

GRUNDFOS ALPHA1

Installation and operating instructions



Declaration of conformity	5
English (GB)	
Installation and operating instructions	9
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	33
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	57
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	81
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	105
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	129
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	153
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	177
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	201
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	225
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	249
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	273
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	297
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	321
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	345
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	369
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	393
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	417
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	441
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	465
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	489
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	513
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	537

Svenska (SE)

Monterings- och driftsinstruktion 561

Türkçe (TR)

Montaj ve kullanım kılavuzu 585

Declaration of conformity

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product GRUNDFOS ALPHA1, to which this declaration relates, is in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standard used: EN 60335-2-51:2003.
- EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 55014-1:2006 and EN 55014-2:1997.
- Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Circulators:
Commission Regulation Nos 641/2009 and 622/2012.
Applies only to circulators marked with the energy efficiency index EEI. See the pump nameplate.
Standards used: EN 16297-1:2012 and EN 16297-2:2012.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98500744 0114).

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek GRUNDFOS ALPHA1, na nějž se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
Použitá norma: EN 60335-2-51:2003.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
Použité normy: EN 55014-1:2006 a EN 55014-2:1997.
- Směrnice o požadavcích na ekodesign (2009/125/ES).
Oběhová čerpadla:
Nařízení Komise č. 641/2009 a 622/2012.
Platí pouze pro oběhová čerpadla s vyznačeným indexem energetické účinnosti EEI. Viz typový štítek čerpadla.
Použité normy: EN 16297-1:2012 a EN 16297-2:2012.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 98500744 0114).

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt GRUNDFOS ALPHA1, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt:

- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 60335-2-51:2003.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 55014-1:2006 und EN 55014-2:1997.
- Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG).
Umwälzpumpen:
Verordnung der EU-Kommission Nr. 641/2009 und 622/2012.
Gilt nur für Umwälzpumpen, bei denen das Kennzeichen EEI auf dem Typenschild aufgeführt ist. EEI steht für Energieeffizienzindex.
Normen, die verwendet wurden: EN 16297-1:2012 und EN 16297-2:2012.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 98500744 0114) veröffentlicht wird.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα GRUNDFOS ALPHA1, στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 60335-2-51:2003.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 55014-1:2006 και EN 55014-2:1997.
- Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC).
Κυκλοφορητές:
Κανονισμός Αρ. 641/2009 και 622/2012 της Επιτροπής.
Ισχύει μόνο για κυκλοφορητές που φέρουν τον δείκτη ενεργειακής απόδοσης EEI. Βλέπε πινακίδα κυκλοφορητή.
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 16297-1:2012 και EN 16297-2:2012.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 98500744 0114).

BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продукта GRUNDFOS ALPHA1, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

- Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC).
Приложен стандарт: EN 60335-2-51:2003.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
Приложени стандарти: EN 55014-1:2006 и EN 55014-2:1997.
- Директива за екодизайн (2009/125/EC).
Циркулатори:
Наредба No 641/2009 и 622/2012 на Европейската комисия.
Прилага се само за циркулатори, маркирани с индекс за енергийна ефективност EEI. Вижте табелата с данни на помпата.
Приложени стандарти: EN 16297-1:2012 и EN 16297-2:2012.

Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 98500744 0114).

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet GRUNDFOS ALPHA1 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
Anvendt standard: EN 60335-2-51:2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EF).
Anvendte standarder: EN 55014-1:2006 og EN 55014-2:1997.
- Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
Cirkulationspumper:
Kommissionens forordning nr. 641/2009 og 622/2012.
Gælder kun cirkulationspumper der er mærket med energieffektivitetsindeks EEI. Se pumpens typeskilt.
Anvendte standarder: EN 16297-1:2012 og EN 16297-2:2012.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 98500744 0114).

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et toode GRUNDFOS ALPHA1, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Madalpinge direktiiv (2006/95/EC).
Kasutatud standard: EN 60335-2-51:2003.
- Elektromagnetiline ühilduvus (EMC direktiiv) (2004/108/EC).
Kasutatud standardid: EN 55014-1:2006 ja EN 55014-2:1997.
- Ökodesaini direktiiv (2009/125/EC).
Ringluspumbad:
Komisjoni määrus nr 641/2009 ja 622/2012.
Rakendub ainult ringluspumpadele, mis on tähistatud energiatõhususe märgistusega EEI. Vt pumba andmeplaat.
Kasutatud standardid: EN 16297-1:2012 ja EN 16297-2:2012.

Käesolev EL-i vastavusdeklaratsioon kehtib ainult siis, kui see avaldatakse Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendi (avaldamisnumber 98500744 0114) osana.

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto GRUNDFOS ALPHA1, al cual se refiere esta declaración, está conforme con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
Norma aplicada: EN 60335-2-51:2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Normas aplicadas: EN 55014-1:2006 y EN 55014-2:1997.
- Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
Bombas circulatoras:
Reglamento de la Comisión nº 641/2009 y 622/2012.
Aplicable únicamente a las bombas circulatoras marcadas con el índice de eficiencia energética IEE. Véase la placa de características de la bomba.
Normas aplicadas: EN 16297-1:2012 y EN 16297-2:2012.

Esta declaración CE de conformidad sólo es válida cuando se publique como parte de las instrucciones de instalación y funcionamiento de Grundfos (número de publicación 98500744 0114).

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit GRUNDFOS ALPHA1, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Basse Tension (2006/95/CE).
Norme utilisée : EN 60335-2-51:2003.
 - Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
Normes utilisées : EN 55014-1:2006 et EN 55014-2:1997.
 - Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
Circulateurs :
Règlement de la Commission N° 641/2009 et 622/2012.
S'applique uniquement aux circulateurs marqués de l'indice de performance énergétique EEI. Voir plaque signalétique du circulateur.
Normes utilisées : EN 16297-1:2012 et EN 16297-2:2012.
- Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 98500744 0114).

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto GRUNDFOS ALPHA1, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
Norma applicata: EN 60335-2-51:2003.
 - Direttiva EMC (2004/108/CE).
Norme applicate: EN 55014-1:2006 e EN 55014-2:1997.
 - Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).
Circolatori:
Regolamento della Commissione N. 641/2009 e 622/2012.
Applicabile solo ai circolatori dotati di indice di efficienza EEI. Vedi la targhetta identificativa del circolatore.
Norme applicate: EN 16297-1:2012 e EN 16297-2:2012.
- Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 98500744 0114).

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminys GRUNDFOS ALPHA1, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Žemų įtampų direktyva (2006/95/EB).
Taikomas standartas: EN 60335-2-51:2003.
- EMS direktyva (2004/108/EB).
Taikomi standartai: EN 55014-1:2006 ir EN 55014-2:1997.
- Ekologinio projektavimo direktyva (2009/125/EB).
Cirkuliaciniai siurbliai:
Komisijos reglamentas Nr. 641/2009 ir 622/2012.
Galiauja tik cirkuliaciniams siurbliams, pažymėtiems energijos efektyvumo indeksu EEI. Žr. siurblio vardinę plokštelę.
Taikomi standartai: EN 16297-1:2012 ir EN 16297-2:2012.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinio numeris 98500744 0114) dalis.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product GRUNDFOS ALPHA1 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG lidstaten betreffende:

- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte norm: EN 60335-2-51:2003.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).
Gebruikte normen: EN EN 55014-1:2006 en EN 55014-2:1997.
- Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).
Circulatiepompen:
Verordening van de Commissie nr. 641/2009 en 622/2012.
Alleen van toepassing op circulatiepompen gemarkeerd met de energie efficiëntie index EEI. Zie het typeplaatje van de pomp.
Gebruikte normen: EN 16297-1:2012 en EN 16297-2:2012.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 98500744 0114).

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod GRUNDFOS ALPHA1, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).
Korištena norma: EN 60335-2-51:2003.
 - Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
Korištene norme: EN 55014-1:2006 i EN 55014-2:1997.
 - Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).
Optočne crpke:
Regulativa komisije br. 641/2009 i 622/2012.
Odnosi se samo na optočne crpke označene indeksom energetske učinkovitosti EEI. Pogledajte natpisnu pločicu crpke.
Korištene norme: EN 16297-1:2012 i EN 16297-2:2012.
- Ova EZ izjava o usklađenosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 98500744 0114).

LV: EK atbilstības deklarācija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkts GRUNDFOS ALPHA1, uz kuru attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanas EK dalībvalstu likumdošanas normām:

- Zema sprieguma direktīva (2006/95/EK).
Piemērotais standarts: EN 60335-2-51:2003.
- Elektromagnētiskās saderības direktīva (2004/108/EK).
Piemērotie standarti: EN 55014-1:2006 un EN 55014-2:1997.
- Ekodizaina direktīva (2009/125/EK).
Cirkulācijas sūkņi:
Komisijas Regula Nr. 641/2009 un 622/2012.
Attiecas tikai uz tādiem cirkulācijas sūkņiem, kuriem ir energoefektivitātes indeksa EEI marķējums. Sk. sūkņa pasas datu plāksnītē.
Piemērotie standarti: EN 16297-1:2012 un EN 16297-2:2012.

Šī EK atbilstības deklarācija ir derīga vienīgi tad, ja ir publicēta kā daļa no GRUNDFOS uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijām (publikācijas numurs 98500744 0114).

HU: EK megfeleléségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a GRUNDFOS ALPHA1 termék, amelyre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).
Alkalmazott szabvány: EN 60335-2-51:2003.
- EMC Direktíva (2004/108/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 55014-1:2006 és EN 55014-2:1997.
- Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).
Keringető szivattyúk:
Az Európai Bizottság 641/2009. és 622/2012. számú rendelete.
Kizárólag azokra a keringető szivattyúkra vonatkozik, amelyek adattábláján szerepel az EEI. energiahatékonysági index.
Alkalmazott szabványok: EN 16297-1:2012 és EN 16297-2:2012.

Ez az EK megfeleléségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 98500744 0114) részeként kerül kiadásra.

UA: Декларация відповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукт GRUNDFOS ALPHA1, на який поширюється дана декларація, відповідає таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

- Низька напруга (2006/95/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: EN 60335-2-51:2003.
- Електромагнітна сумісність (2004/108/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: EN 55014-1:2006 та EN 55014-2:1997.
- Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).
Циркулятори:
Регламент Комісії № 641/2009 та 622/2012.
Застосовується тільки для циркуляторів, позначених індексом енергоефективності EEI. Див. заводську табличку на насосі.
Стандарти, що застосовувалися: EN 16297-1:2012 та EN 16297-2:2012.

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкцій Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 98500744 0114).

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby GRUNDFOS ALPHA1, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowana norma: EN 60335-2-51:2003.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowana norma: EN 55014-1:2006 oraz EN 55014-2:1997.
- Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
Pompy obiegowe:
Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 641/2009 oraz 622/2012.
Dotyczy tylko pomp obiegowych oznaczonych sprawnością energetyczną EEI. Patrz tabliczka znamionowa na pompie.
Zastosowane normy: EN 16297-1:2012 oraz EN 16297-2:2012.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 98500744 0114).

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto GRUNDFOS ALPHA1, ao qual diz respeito esta declaração, está em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
Norma utilizada: EN 60335-2-51:2003.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
Normas utilizadas: EN 55014-1:2006 e EN 55014-2:1997.
- Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
Circuladores:
Disposição Regulamentar da Comissão n.º 641/2009 e 622/2012.
Aplica-se apenas a circuladores marcados com o Índice de Eficiência Energética EEI. Ver chapa de características do circulador.
Normas utilizadas: EN 16297-1:2012 e EN 16297-2:2012.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 98500744 0114).

RO: Declarație de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele GRUNDFOS ALPHA1, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
Standard utilizat: EN 60335-2-51:2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Standarde utilizate: EN 55014-1:2006 și EN 55014-2:1997.
- Directiva Ecodesign (2009/125/CE).
Circulatorii:
Regulamentul Comisiei nr. 641/2009 și 622/2012.
Se aplică numai pomelor de circulație marcate cu indexul de eficiență energetică EEI. Vezi plăcuța de identificare a pompei.
Standarde utilizate: EN 16297-1:2012 și EN 16297-2:2012.

Această declarație de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucțiunilor Grundfos de instalare și funcționare (număr publicație 98500744 0114).

SK: Prehlásenie o konformite ES

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobok GRUNDFOS ALPHA1, na ktorý sa toto prehlásenie vzťahuje, je v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

- Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/ES).
Použitá norma: EN 60335-2-51:2003.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/ES).
Použité normy: EN 55014-1:2006 a EN 55014-2:1997.
- Smernica o ekodizajne (2009/125/ES).
Obehové čerpadlá:
Nariadenie Komisie č 641/2009 a 622/2012.
Platí iba pre obehové čerpadlá s vyznačeným indexom energetickej účinnosti EEI. Viď typový štítko čerpadla.
Použité normy: EN 16297-1:2012 a EN 16297-2:2012.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 98500744 0114).

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki GRUNDFOS ALPHA1, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

- Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).
Uporabljena norma: EN 60335-2-51:2003.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
Uporabljeni normi: EN 55014-1:2006 in EN 55014-2:1997.
- Eco-design direktiva (2009/125/ES).
Črpalke:
Uredba Komisije št. 641/2009 in 622/2012.
Velja samo za obtočne črpalke označene z indeksom energetske učinkovitosti EEI. Poglejte napisno ploščico črpalke.
Uporabljeni normi: EN 16297-1:2012 in EN 16297-2:2012.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 98500744 0114).

RS: EC deklaracija o usaglašenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornostju da je proizvod GRUNDFOS ALPHA1, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva niskog napona (2006/95/EC).
Korišćen standard: EN 60335-2-51:2003.
- EMC direktiva (2004/108/EC).
Korišćeni standardi: EN 55014-1:2006 i EN 55014-2:1997.
- Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).
Cirkulacione pumpe:
Propis Komisije br. 641/2009 i 622/2012.
Odnosi se samo na cirkulacione pumpe označene indeksom energetske efikasnosti EEI. Pogledajte natpisnu pločicu pumpe.
Korišćeni standardi: EN 16297-1:2012 i EN 16297-2:2012.

Ova EC deklaracija o usaglašenosti važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 98500744 0114).

FI: EY-vaatimusten mukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuote GRUNDFOS ALPHA1, jota tämä vakuutus koskee, on EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti:

- Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY).
Sovellettu standardi: EN 60335-2-51:2003.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).
Sovellettavat standardit: EN 55014-1:2006 ja EN 55014-2:1997.
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).
Kiertovesipumput:
Komission asetus (EY) N:o 641/2009 ja 622/2012.
Koskee vain kiertovesipumppuja, jotka on merkitty energiatehokkuusindeksillä EEI. Ks. pumpun tyyppikilpi.
Sovellettavat standardit: EN 16297-1:2012 ja EN 16297-2:2012.

Tämä EY-vaatimusten mukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 98500744 0114).

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten GRUNDFOS ALPHA1, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpad standard: EN 60335-2-51:2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpade standarder: EN 55014-1:2006 och EN 55014-2:1997.
- Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).
Cirkulationspumpar:
Kommissionens förordning nr 641/2009 och 622/2012.
Gäller endast cirkulationspumpar märkta med energieffektivitetsindex EEI. Se pumpens typskylt.
Tillämpade standarder: EN 16297-1:2012 och EN 16297-2:2012.

Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 98500744 0114).

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan GRUNDFOS ALPHA1 ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).
Kullanılan standart: EN 60335-2-51:2003.
 - EMC Direktifi (2004/108/EC).
Kullanılan standartlar: EN 55014-1:2006 ve EN 55014-2:1997.
 - Çevreye duyarlı tasarım (Ecodesign) Yönetmeliği (2009/125/EC).
Sirkülasyon pompaları:
641/2009 ve 622/2012 sayılı Komisyon Yönetmeliği.
Yalnızca enerji verimlilik endeksi (EEL) ile işaretlenen sirkülasyon pompaları için geçerlidir. Pompa üzerindeki bilgi etiketine bakın.
Kullanılan standartlar: EN 16297-1:2012 ve EN 16297-2:2012.
- İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 98500744 0114) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

Bjerringbro, 1st August 2013



Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and
empowered to sign the EC declaration of conformity.

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

	Page
1. Symbols used in this document	9
2. General description	10
2.1 Advantages of installing a GRUNDFOS ALPHA1	10
3. Identification	11
3.1 Nameplate	11
3.2 Type key	11
4. Applications	12
4.1 System types	12
4.2 Pumped liquids	12
4.3 System pressure	12
4.4 Relative air humidity (RH)	12
4.5 Enclosure class	12
4.6 Inlet pressure	12
5. Mechanical installation	13
5.1 Mounting	13
5.2 Control box positions	14
5.3 Changing the control box position	14
5.4 Insulation of pump housing	15
6. Electrical installation	16
7. Control panel	17
7.1 Elements on the control panel	17
7.2 Display	17
7.3 "POWER ON" light field	17
7.4 Light fields indicating the pump setting	17
7.5 Push-button for selection of pump setting	17
8. Setting the pump	18
8.1 Pump setting for system type	18
8.2 Pump control	18
9. Systems with bypass valve between flow and return pipes	19
9.1 Purpose of bypass valve	19
9.2 Manually operated bypass valve	19
9.3 Automatic bypass valve (thermostatically controlled)	19
10. Startup	20
10.1 Before start-up	20
10.2 Venting the pump	20
10.3 Venting of heating systems	20
11. Pump settings and pump performance	21
12. Fault finding	22
13. Technical data and installation dimensions	23
13.1 Technical data	23
13.2 Installation dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (international markets)	24
13.3 Installation dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (German market)	25
13.4 Installation dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Austrian and Swiss markets)	26
14. Performance curves	27
14.1 Guide to performance curves	27
14.2 Curve conditions	27
14.3 Performance curves, ALPHA1 XX-40	28
14.4 Performance curves, ALPHA1 20-45 N 150	29
14.5 Performance curves, ALPHA1 XX-50	30
14.6 Performance curves, ALPHA1 XX-60	31
15. Accessories	32
16. Disposal	32



Warning

Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.



Warning

The use of this product requires experience with and knowledge of the product. Persons with reduced physical, sensory or mental capabilities must not use this product, unless they are under supervision or have been instructed in the use of the product by a person responsible for their safety. Children must not use or play with this product.

1. Symbols used in this document



Warning

If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury.



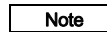
Warning

If these instructions are not observed, it may lead to electric shock with consequent risk of serious personal injury or death.



Caution

If these safety instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment.



Note

Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.

2. General description

The GRUNDFOS ALPHA1 circulator pump is designed for the circulation of water in heating systems.

The pump is suitable for the following systems:

- underfloor heating systems
- one-pipe systems
- two-pipe systems.

The pump incorporates a permanent-magnet motor and differential-pressure control enabling continuous adjustment of the pump performance to the actual system requirements.

The pump has a user-friendly front-mounted control panel.

See sections 3. *Identification* and 7. *Control panel*.

2.1 Advantages of installing a GRUNDFOS ALPHA1

The installation of a GRUNDFOS ALPHA1 means

easy installation and start-up

- The pump is easy to install.
With the factory setting, the pump can, in most cases, be started without making any settings.

high degree of comfort

- Minimum noise from valves, etc.

low energy consumption

- Low energy consumption compared to conventional circulator pumps.

Energy efficiency index (EEI)

- The Ecodesign directive for energy-using (EuP) and energy-related (ErP) products is EU legislation requiring manufacturers to reduce the overall environmental impact of their products.
- Circulator pumps will be EuP-ready and comply with the requirements as from 2015.



Fig. 1 EuP-ready label

TM05 7745 1613

3. Identification

3.1 Nameplate

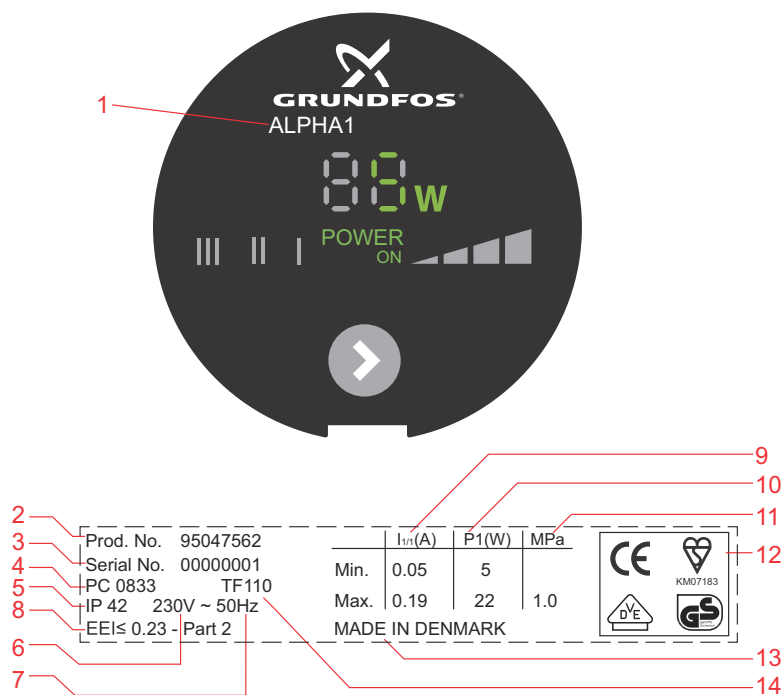


Fig. 2 Example of nameplate

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Pump type	8	Energy efficiency index (EEI)
2	Product number	9	Rated current [A]: Min.: Minimum current [A] Max.: Maximum current [A]
3	Serial number	10	Input power P1 [W]: Min.: Minimum input power P1 [W] Max.: Maximum input power P1 [W]
4	Production code: 1st and 2nd digits = year 3rd and 4th digits = week	11	Maximum system pressure [MPa]
5	Enclosure class	12	CE mark and approvals
6	Voltage [V]	13	Country of manufacture
7	Frequency [Hz]	14	Temperature class

3.2 Type key

Example	ALPHA1	25	-40	180
Pump type				
Nominal diameter (DN) of suction and discharge ports [mm]				
Maximum head [dm]				
: Cast-iron pump housing N: Stainless-steel pump housing A: Pump housing with air separator				
Port-to-port length [mm]				

TM05 7975 1713

4. Applications

4.1 System types

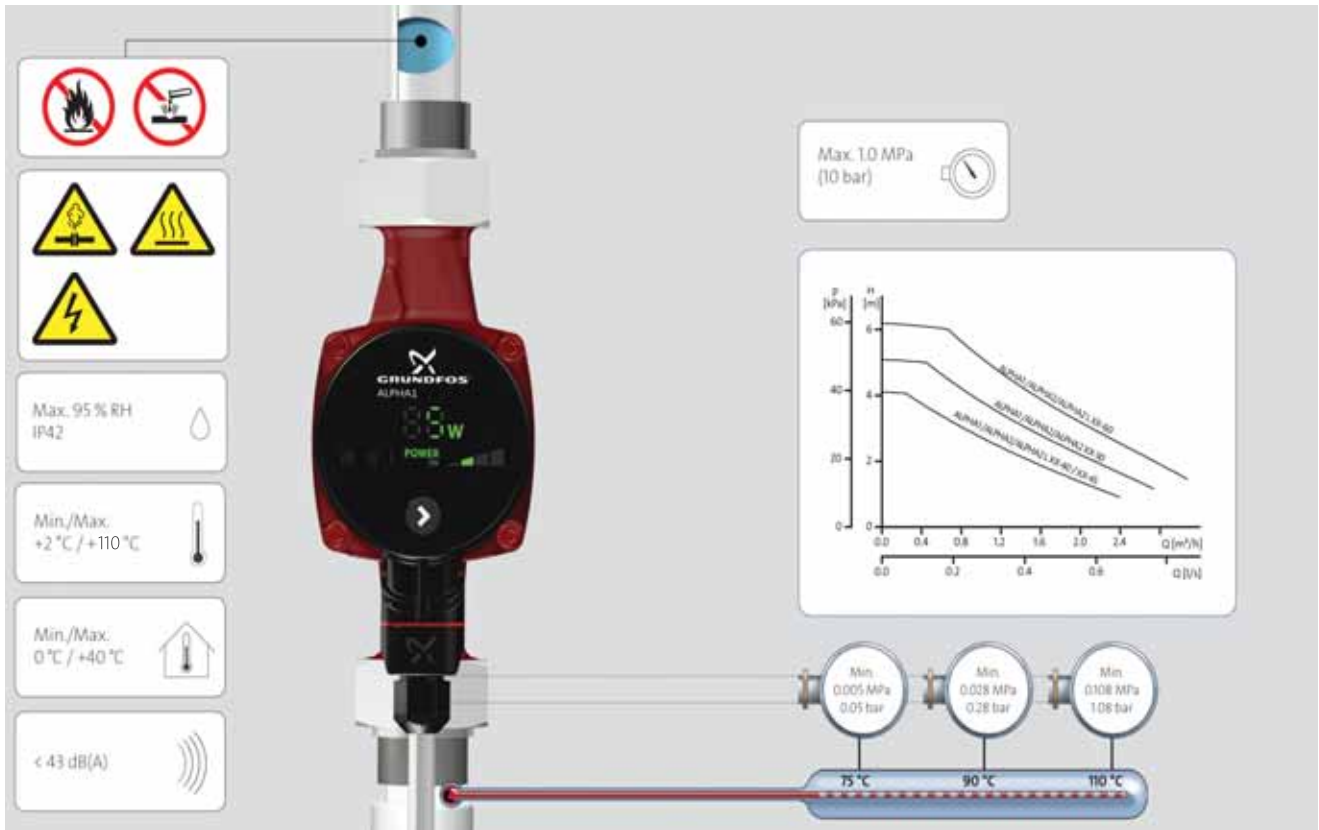


Fig. 3 Pumped liquids and operating conditions

GRUNDFOS ALPHA1 is suitable for

- systems with constant or variable flows where it is desirable to optimise the setting of the pump duty point.
- systems with variable flow-pipe temperature.

4.2 Pumped liquids

Clean, thin, non-aggressive and non-explosive liquids, not containing solid particles, fibres or mineral oil. See fig. 3.

In heating systems, the water should meet the requirements of accepted standards on water quality in heating systems, for example the German standard VDI 2035.



Warning

The pump must not be used for the transfer of flammable liquids such as diesel oil, petrol and similar liquids.

4.3 System pressure

Maximum 1.0 MPa (10 bar). See fig. 3.

4.4 Relative air humidity (RH)

Maximum 95 %. See fig. 3.

4.5 Enclosure class

IP42. See fig. 3.

4.6 Inlet pressure

Minimum inlet pressure in relation to liquid temperature. See fig. 3.

Liquid temperature	Minimum inlet pressure	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0.005	0.05
90 °C	0.028	0.28
110 °C	0.108	1.08

5. Mechanical installation

5.1 Mounting

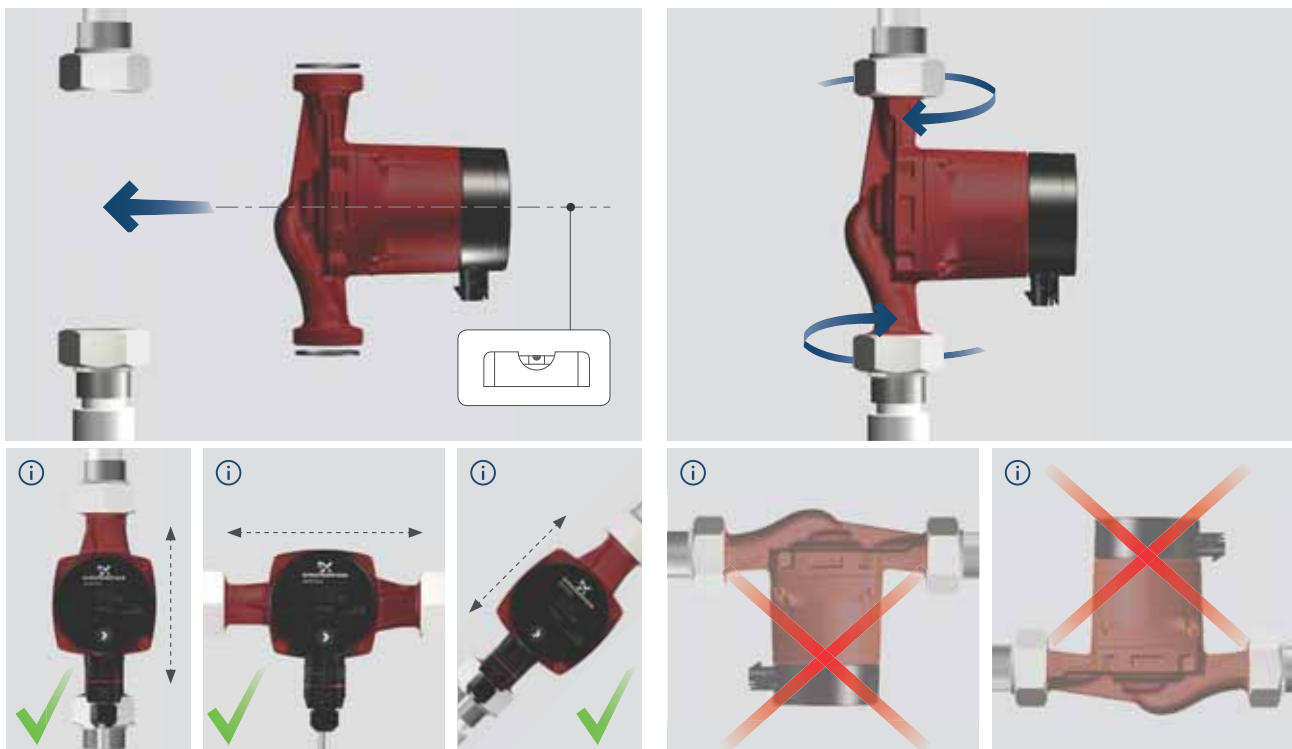


Fig. 4 Mounting the GRUNDFOS ALPHA1

Arrows on the pump housing indicate the liquid flow direction through the pump.

See section 13.2 *Installation dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (international markets)*.

- Fit the two gaskets supplied when the pump is mounted in the pipe.
- Install the pump with horizontal motor shaft. See fig. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Control box positions

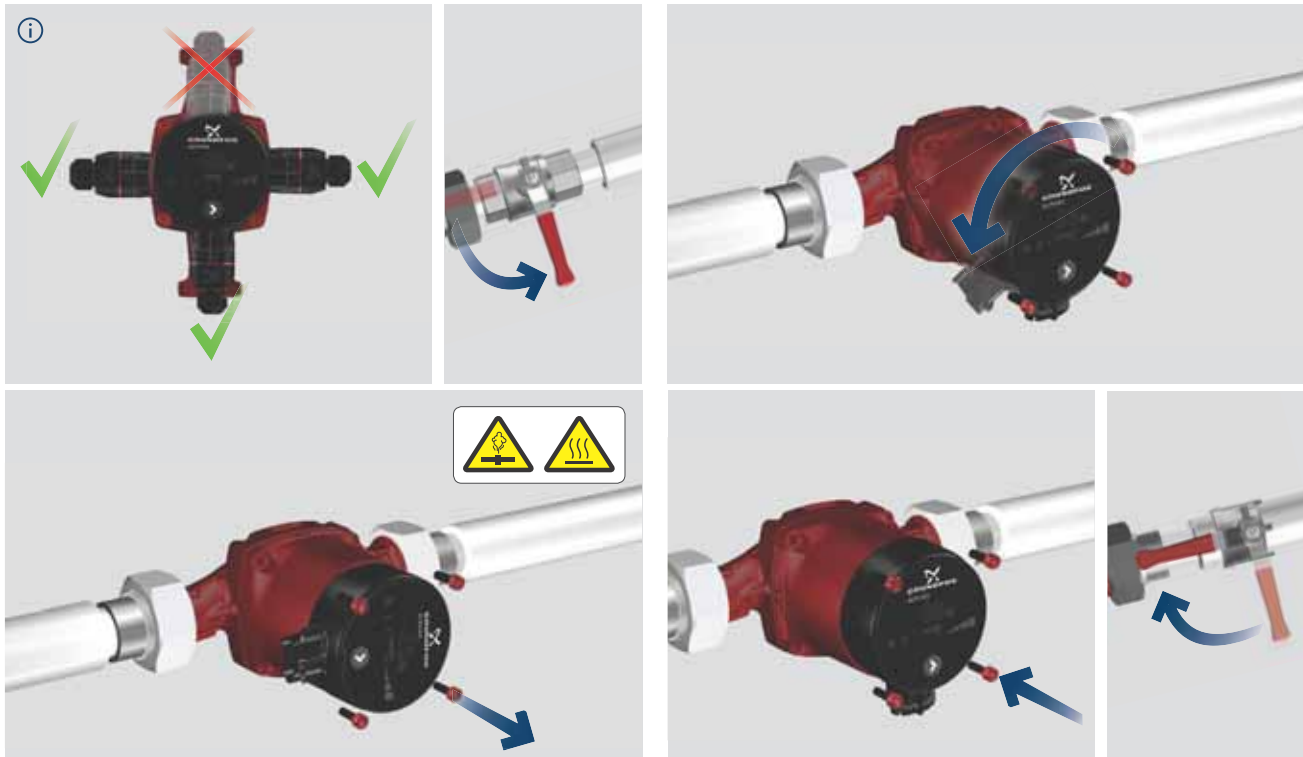


Fig. 5 Control box positions

Warning



The pumped liquid may be scalding hot and under high pressure.

Drain the system or close the isolating valves on either side of the pump before the screws are removed.

Caution

Fill the system with the liquid to be pumped or open the isolating valves when the position of the control box has been changed.

5.3 Changing the control box position

The control box position can be changed in steps of 90 °.

Possible/permissible positions and the procedure of changing the position of the control box are illustrated in fig. 5.

Procedure:

1. Slacken and remove the four hexagon-socket head screws holding the pump head with a tee key (M4).
2. Turn the pump head to the desired position.
3. Insert and cross-tighten the screws.

5.4 Insulation of pump housing



Fig. 6 Insulation of pump housing

Note *Limit the heat loss from the pump housing and pipework.*

The heat loss from the pump and pipework can be reduced by insulating the pump housing and the pipe. See fig. 6.

As an alternative, polystyrene insulating shells can be fitted to the pump. See section 15. *Accessories*.

Caution *Do not insulate the control box or cover the control panel.*

6. Electrical installation

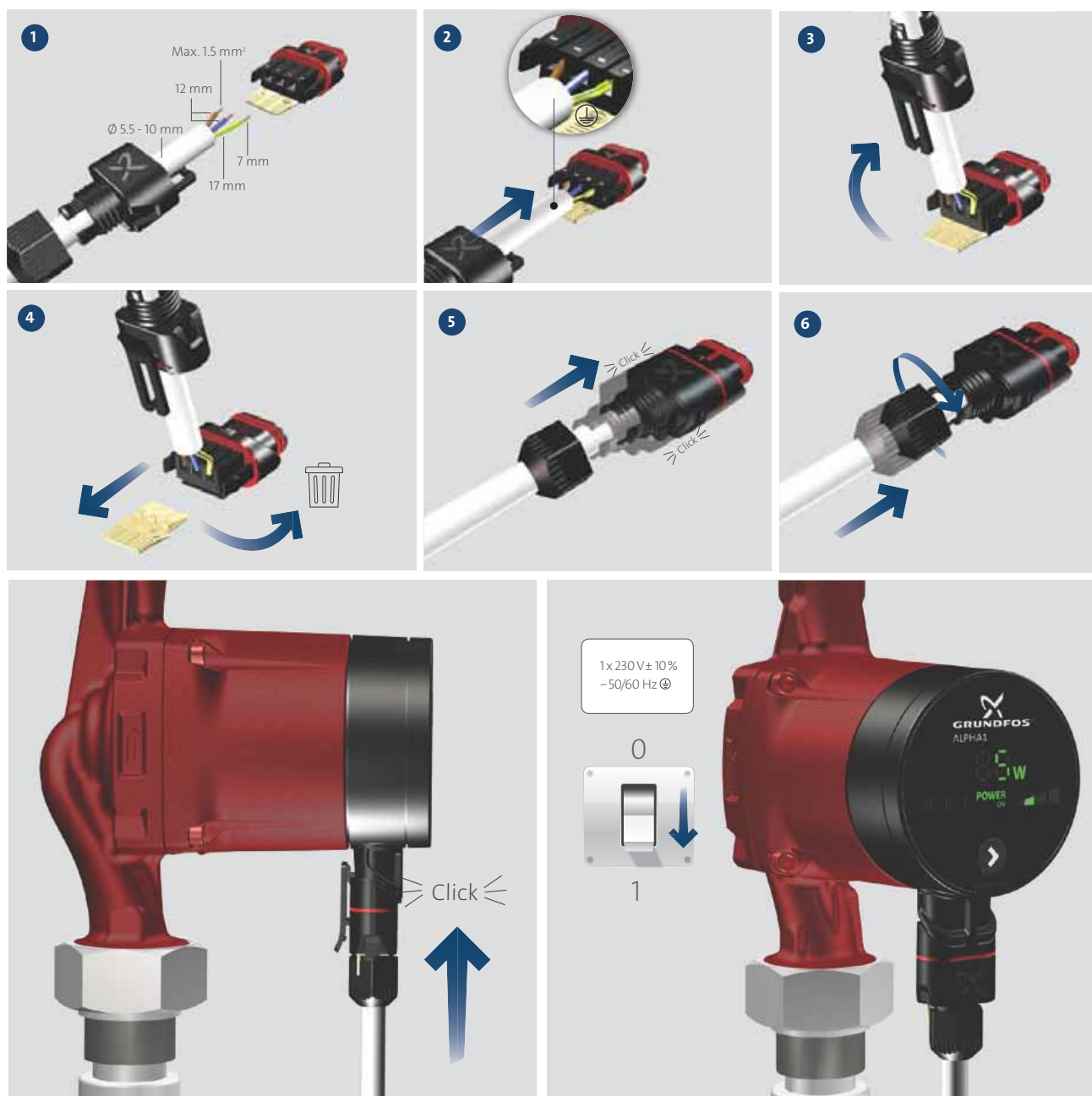


Fig. 7 Electrical connection

Carry out the electrical connection and protection according to local regulations.



Warning

The pump must be connected to earth .

The pump must be connected to an external mains switch with a minimum contact gap of 3 mm in all poles.

- The pump requires no external motor protection.
- Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate. See section 3.1 Nameplate.
- Connect the pump to the power supply with the plug supplied with the pump as shown in fig. 7.
- Light in the control panel shows that the power supply has been switched on.

7. Control panel

7.1 Elements on the control panel

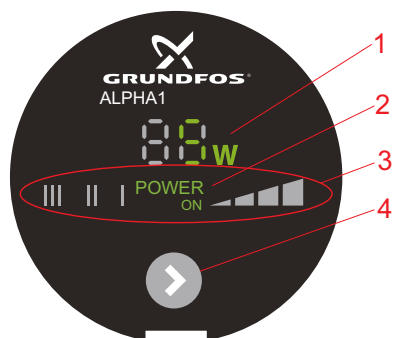


Fig. 8 GRUNDFOS ALPHA1 control panel

The control panel comprises:

Pos.	Description
1	Display showing the actual pump power consumption in Watt
2	"POWER ON" light field
3	Seven light fields indicating the pump setting
4	Push-button for selection of pump setting

7.2 Display

The display (fig. 8, pos. 1) is on when the power supply has been switched on.

The display shows the actual pump power consumption in Watt (integer) during operation.

Note *Faults preventing the pump from operating properly (for example seizing-up) are indicated in the display by "-". See section 12. Fault finding.*

If a fault is indicated, correct the fault and reset the pump by switching the power supply off and on.

Note *If the pump impeller is rotated, for example when filling the pump with water, sufficient energy can be generated to light up the display even if the power supply has been switched off.*

7.3 "POWER ON" light field

The "POWER ON" light field (fig. 8, pos. 2) is on when the power supply has been switched on.

Note *When the "POWER ON" light field is on only, a fault preventing the pump from operating properly (for example seizing-up) has occurred. See section 12. Fault finding.*

If a fault is indicated, correct the fault and reset the pump by switching the power supply off and on.

7.4 Light fields indicating the pump setting

The pump has seven optional settings which can be selected with the push-button. See fig. 8, pos. 4.

The pump setting is indicated by seven different light fields. See fig. 9.

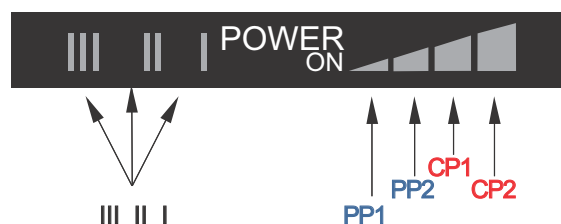


Fig. 9 Seven light fields

Number of button presses	Light field	Description
0	PP2 (factory setting)	Highest proportional-pressure curve setting
1	CP1	Lowest constant-pressure curve
2	CP2	Highest constant-pressure curve
3	III	Constant speed, speed III
4	II	Constant speed, speed II
5	I	Constant speed, speed I
6	PP1	Lowest proportional-pressure curve
7	PP2	Highest proportional-pressure curve

See section 11. *Pump settings and pump performance* for information about the function of the settings.

7.5 Push-button for selection of pump setting

Every time the push-button (fig. 8, pos. 4) is pressed, the pump setting is changed.

A cycle is seven button presses. See section 7.4 *Light fields indicating the pump setting.*

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Setting the pump

8.1 Pump setting for system type

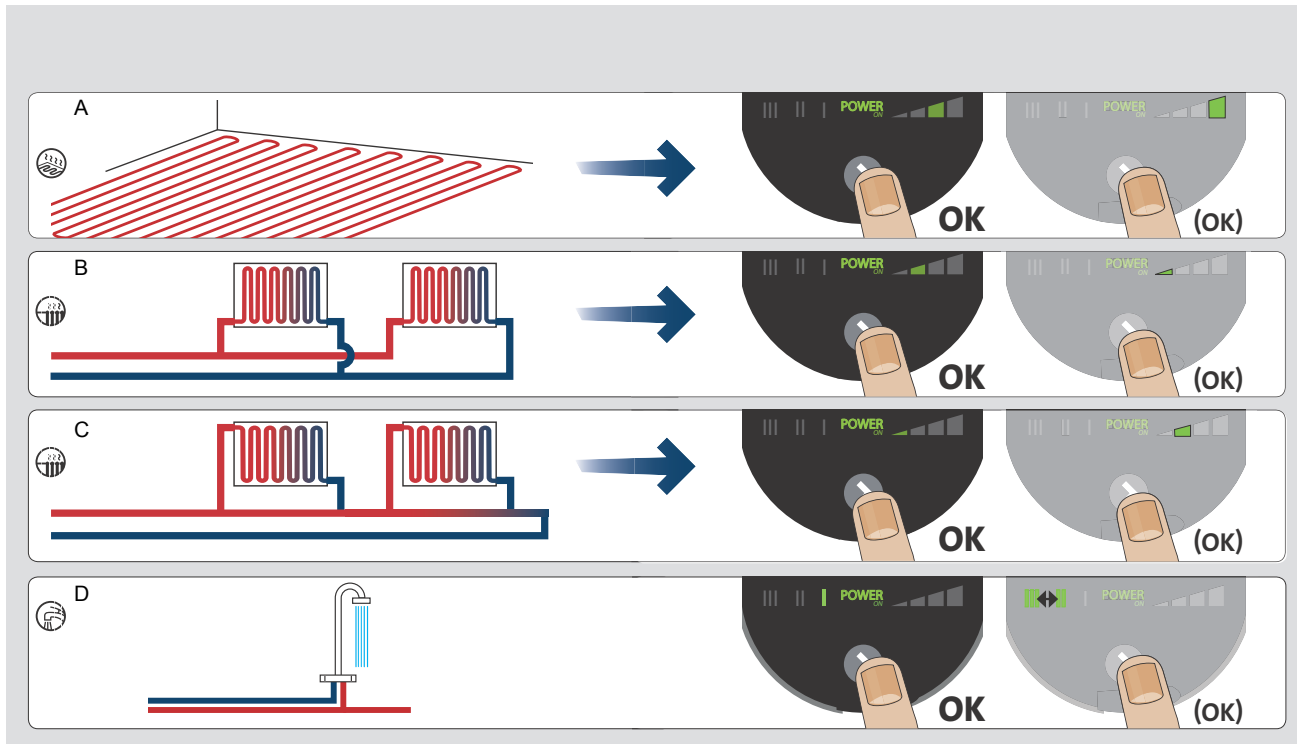


Fig. 10 Selection of pump setting for system type

Factory setting = highest proportional-pressure curve (PP2).

Recommended and alternative pump settings according to fig. 10:

Pos.	System type	Pump setting	
		Recommended	Alternative
A	Underfloor heating	Lowest constant-pressure curve (CP1)*	Highest constant-pressure curve (CP2)*
B	Two-pipe systems	Highest proportional-pressure curve (PP2)*	Lowest proportional-pressure curve (PP1)*
C	One-pipe systems	Lowest proportional-pressure curve (PP1)*	Highest proportional-pressure curve (PP2)*
D	Domestic water	Constant speed, speed I*	Constant speed, speed II or III*

* See section 14.1 Guide to performance curves.

Changing from recommended to alternative pump setting

Heating systems are "slow" systems that cannot be set to the optimum operation within minutes or hours.

If the recommended pump setting does not give the desired distribution of heat in the rooms of the house, change the pump setting to the shown alternative.

Explanation to pump settings in relation to performance curves, see section 11. *Pump settings and pump performance.*

8.2 Pump control

During operation, the pump head will be controlled according to the principle "proportional-pressure control" (PP) or "constant-pressure control" (CP).

In these control modes, the pump performance and consequently the power consumption are adjusted according to the heat demand in the system.

Proportional-pressure control

In this control mode, the differential pressure across the pump is controlled according to the flow.

The proportional-pressure curves are indicated by PP1 and PP2 in the Q/H diagrams. See section 11. *Pump settings and pump performance.*

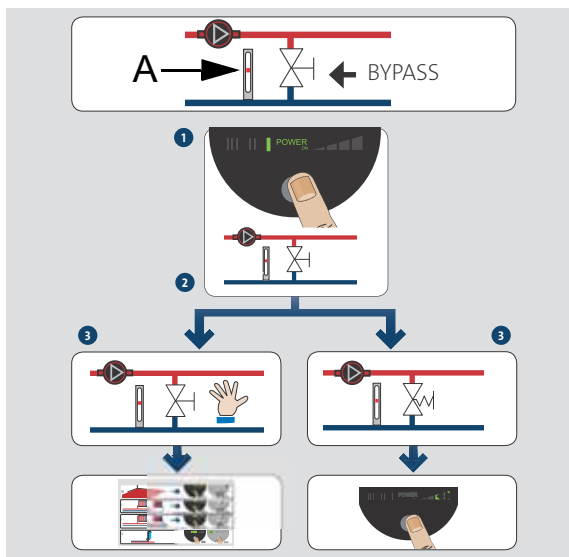
Constant-pressure control

In this control mode, a constant differential pressure across the pump is maintained, irrespective of the flow.

The constant-pressure curves are indicated by CP1 and CP2 and are the horizontal performance curves in the Q/H diagrams. See section 11. *Pump settings and pump performance.*

9. Systems with bypass valve between flow and return pipes

9.1 Purpose of bypass valve



TM05 8150 2013

Fig. 11 Systems with bypass valve

Bypass valve

The purpose of the bypass valve is to ensure that the heat from the boiler can be distributed when all valves in the underfloor-heating circuits and/or thermostatic radiator valves are closed.

System elements:

- bypass valve
- flowmeter, pos. A.

The minimum flow must be present when all valves are closed.

The pump setting depends on the type of bypass valve used, i.e. manually operated or thermostatically controlled.

9.2 Manually operated bypass valve

Follow this procedure:

1. Adjust the bypass valve with the pump in setting I (speed I).
The minimum flow ($Q_{\min.}$) for the system must always be observed. Consult the manufacturer's instructions.
2. When the bypass valve has been adjusted, set the pump according to section 8. *Setting the pump.*

9.3 Automatic bypass valve (thermostatically controlled)

Follow this procedure:

1. Adjust the bypass valve with the pump in setting I (speed I).
The minimum flow ($Q_{\min.}$) for the system must always be observed. Consult the manufacturer's instructions.
2. When the bypass valve has been adjusted, set the pump to the lowest or highest constant-pressure curve.
Explanation to pump settings in relation to performance curves, see section 11. *Pump settings and pump performance.*

10. Startup

10.1 Before start-up

Do not start the pump until the system has been filled with liquid and vented. The required minimum inlet pressure must be available at the pump inlet. See sections 4. *Applications* and 13. *Technical data and installation dimensions*.

10.2 Venting the pump

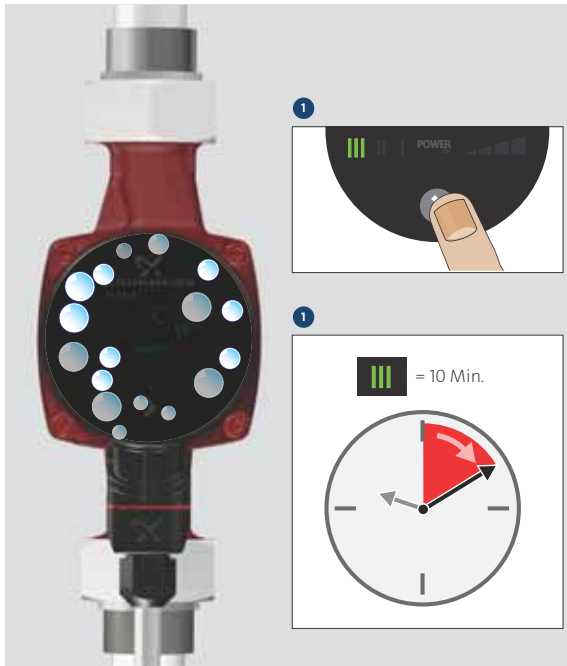


Fig. 12 Venting the pump

The pump is self-venting. It need not be vented before start-up. Air in the pump may cause noise. This noise will cease after a few minutes running.

Quick venting of the pump can be obtained by setting the pump to speed III for a short period, depending on system size and design.

When the pump has been vented, i.e. when the noise has ceased, set the pump according to the recommendations. See section 8. *Setting the pump*.

Caution *The pump must not run dry.*

The system cannot be vented through the pump. See section 10.3 *Venting of heating systems*.

10.3 Venting of heating systems

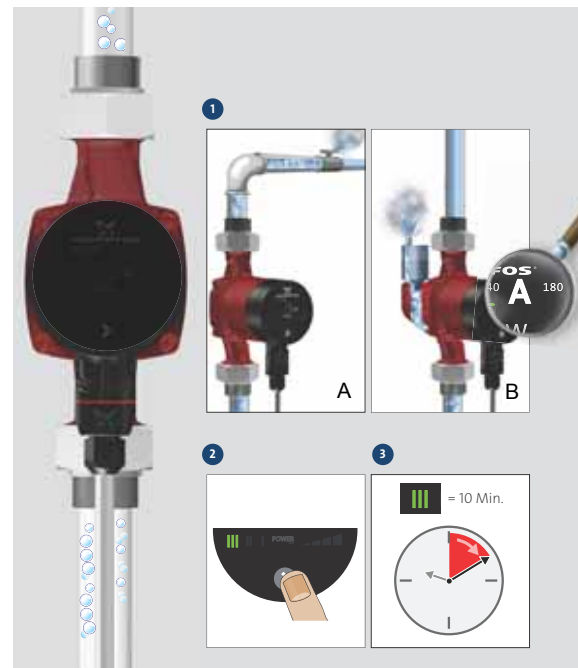


Fig. 13 Venting of heating systems

The heating system can be vented in the following ways:

- via an air escape valve installed above the pump (A)
- via a pump housing with air separator (B).

In heating systems that often contain much air, we recommend the installation of pumps with pump housing with air separator, i.e. ALPHA1 pumps, type ALPHA1 XX-XX A.

When the heating system has been filled with liquid, follow this procedure:

1. Open the air escape valve.
2. Set the pump to speed III.
3. Let the pump run for a short period, depending on system size and design.
4. When the system has been vented, i.e. when the possible noise has ceased, set the pump according to the recommendations. See section 8. *Setting the pump*.

Repeat the procedure, if necessary.

Caution *The pump must not run dry.*

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Pump settings and pump performance

Figure 14 shows the relation between pump setting and pump performance by means of curves. See also section 14. *Performance curves*.

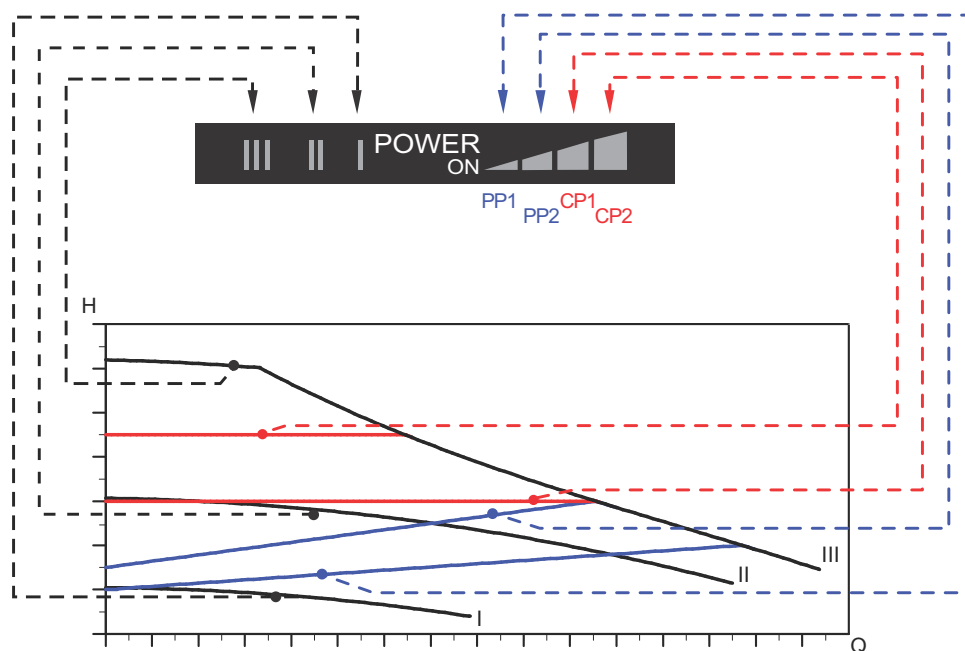


Fig. 14 Pump setting in relation to pump performance

TM04 2532 2608

Setting	Pump curve	Function
PP1	Lowest proportional-pressure curve	The duty point of the pump will move up or down on the lowest proportional-pressure curve, depending on the heat demand in the system. See fig. 14. The head (pressure) is reduced at falling heat demand and increased at rising heat demand.
PP2 (factory setting)	Highest proportional-pressure curve	The duty point of the pump will move up or down on the highest proportional-pressure curve, depending on the heat demand in the system. See fig. 14. The head (pressure) is reduced at falling heat demand and increased at rising heat demand.
CP1	Lowest constant-pressure curve	The duty point of the pump will move out or in on the lowest constant-pressure curve, depending on the heat demand in the system. See fig. 14. The head (pressure) is kept constant, irrespective of the heat demand.
CP2	Highest constant-pressure curve	The duty point of the pump will move out or in on the highest constant-pressure curve, depending on the heat demand in the system. See fig. 14. The head (pressure) is kept constant, irrespective of the heat demand.
III	Speed III	The pump runs at a constant speed and consequently on a constant curve. In speed III, the pump is set to run on the maximum curve under all operating conditions. See fig. 14. Quick venting of the pump can be obtained by setting the pump to speed III for a short period. See section 10.2 <i>Venting the pump</i> .
II	Speed II	The pump runs at a constant speed and consequently on a constant curve. In speed II, the pump is set to run on the intermediate curve under all operating conditions. See fig. 14.
I	Speed I	The pump runs at a constant speed and consequently on a constant curve. In speed I, the pump is set to run on the minimum curve under all operating conditions. See fig. 14.

12. Fault finding



Warning

Before starting work on the pump, switch off the power supply. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

Fault	Control panel	Cause	Remedy
1. The pump does not run.	Light off.	a) A fuse in the installation is blown.	Replace the fuse.
		b) The current-operated or voltage-operated circuit breaker has tripped out.	Cut in the circuit breaker.
	Display shows "- -". "POWER ON" is on only.	c) The pump is defective.	Replace the pump.
2. Noise in the system.	Shows normal operating status.	a) Power supply failure. The power supply might be too low.	Check that the power supply falls within the specified range.
		b) The pump is blocked.	Remove the impurities.
3. Noise in the pump.	Shows normal operating status.	a) Air in the system.	Vent the system. See section <i>10.3 Venting of heating systems</i> .
		b) The flow is too high.	Reduce the suction head. See section <i>11. Pump settings and pump performance</i> .
4. Insufficient heat.	Shows normal operating status.	a) Air in the pump.	Let the pump run. It vents itself over time. See section <i>10.2 Venting the pump</i> .
		b) The inlet pressure is too low.	Increase the inlet pressure or check the air volume in the expansion tank, if installed.
		a) The pump performance is too low.	Increase the suction head. See section <i>11. Pump settings and pump performance</i> .

13. Technical data and installation dimensions

13.1 Technical data

Supply voltage	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Motor protection	The pump requires no external motor protection.	
Enclosure class	IP42.	
Insulation class	F.	
Relative air humidity	Maximum 95 %.	
System pressure	Maximum 1.0 MPa, 10 bar, 102 m head.	
	Liquid temperature	Minimum inlet pressure
Inlet pressure	≤ +75 °C	0.05 bar, 0.005 MPa, 0.5 m head
	+90 °C	0.28 bar, 0.028 MPa, 2.8 m head
	+110 °C	1.08 bar, 0.108 MPa, 10.8 m head
EMC	EN 55014-1:2006 and EN 55014-2:1997.	
Sound pressure level	The sound pressure level of the pump is lower than 43 dB(A).	
Ambient temperature	0 to +40 °C.	
Temperature class	TF110 to CEN 335-2-51.	
Surface temperature	The maximum surface temperature will not exceed +125 °C.	
Liquid temperature	+2 to +110 °C.	

To avoid condensation in the control box and stator, the liquid temperature must always be higher than the ambient temperature.

Ambient temperature [°C]	Liquid temperature	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Installation dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (international markets)

Dimensional sketches and tables of dimensions

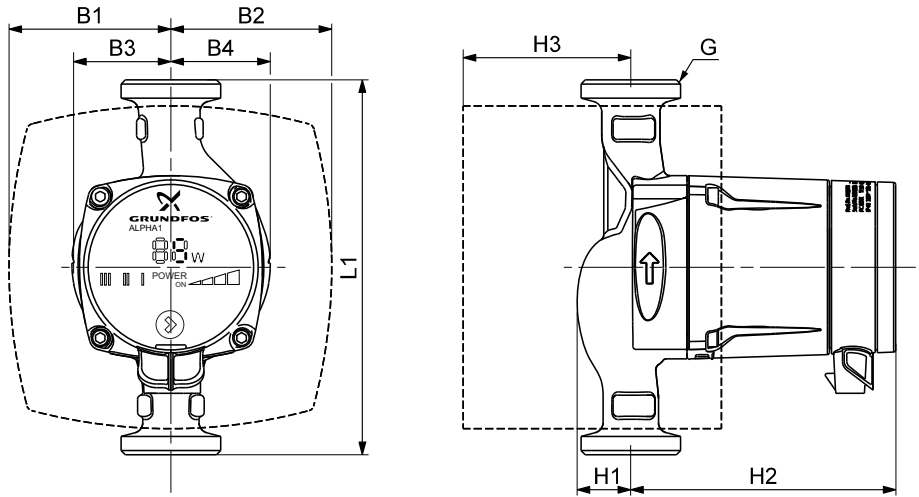


Fig. 15 Dimensional sketches, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TM05 7971 1713

Pump type	Dimensions								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* For the UK market only.

13.3 Installation dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (German market)

Dimensional sketches and tables of dimensions

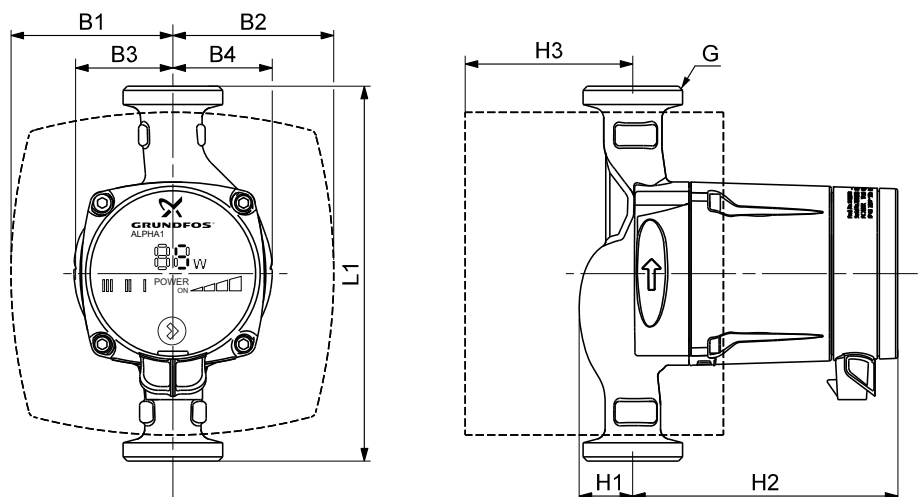


Fig. 16 Dimensional sketches, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pump type	Dimensions								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Installation dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Austrian and Swiss markets)

Dimensional sketches and tables of dimensions

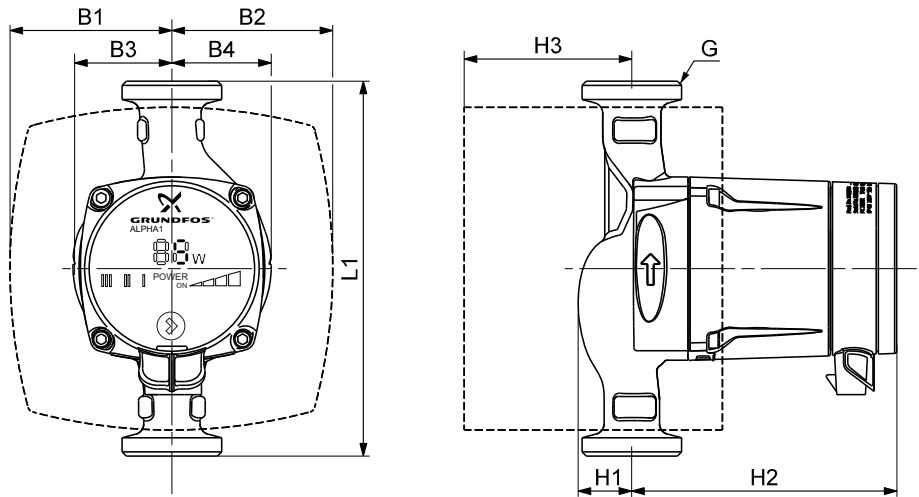


Fig. 17 Dimensional sketches, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pump type	Dimensions								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14. Performance curves

14.1 Guide to performance curves

Each pump setting has its own performance curve (Q/H curve).

A power curve (P1 curve) belongs to each Q/H curve. The power curve shows the pump power consumption (P1) in Watt at a given Q/H curve.

The P1 value corresponds to the value that can be read from the pump display. See fig. 18:

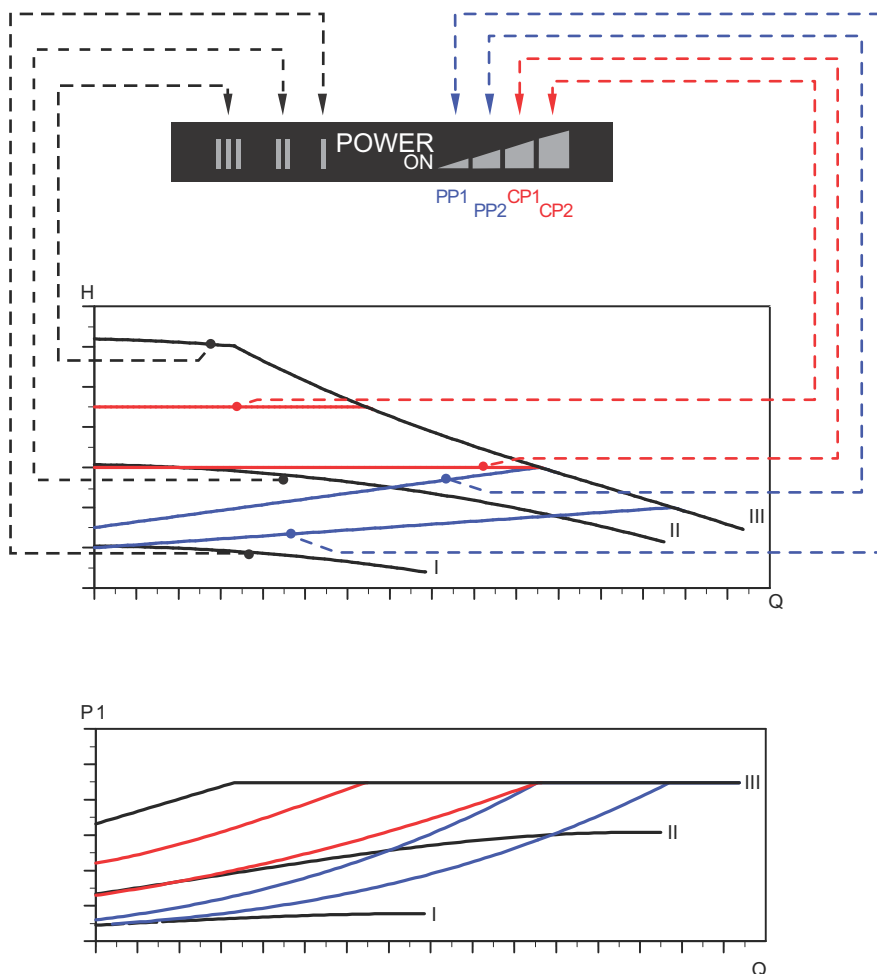


Fig. 18 Performance curves in relation to pump setting

Setting	Pump curve
PP1	Lowest proportional-pressure curve
PP2 (factory setting)	Highest proportional-pressure curve
CP1	Lowest constant-pressure curve
CP2	Highest constant-pressure curve
III	Constant speed, speed III
II	Constant speed, speed II
I	Constant speed, speed I

For further information about pump settings, see sections

7.4 Light fields indicating the pump setting

8. Setting the pump

11. Pump settings and pump performance.

14.2 Curve conditions

The guidelines below apply to the performance curves on the following pages:

- Test liquid: airless water.
- The curves apply to a density of $\rho = 983.2 \text{ kg/m}^3$ and a liquid temperature of $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- All curves show average values and should not be used as guarantee curves. If a specific minimum performance is required, individual measurements must be made.
- The curves for speeds I, II and III are marked.
- The curves apply to a kinematic viscosity of $\nu = 0.474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0.474 cSt).

14.3 Performance curves, ALPHA1 XX-40

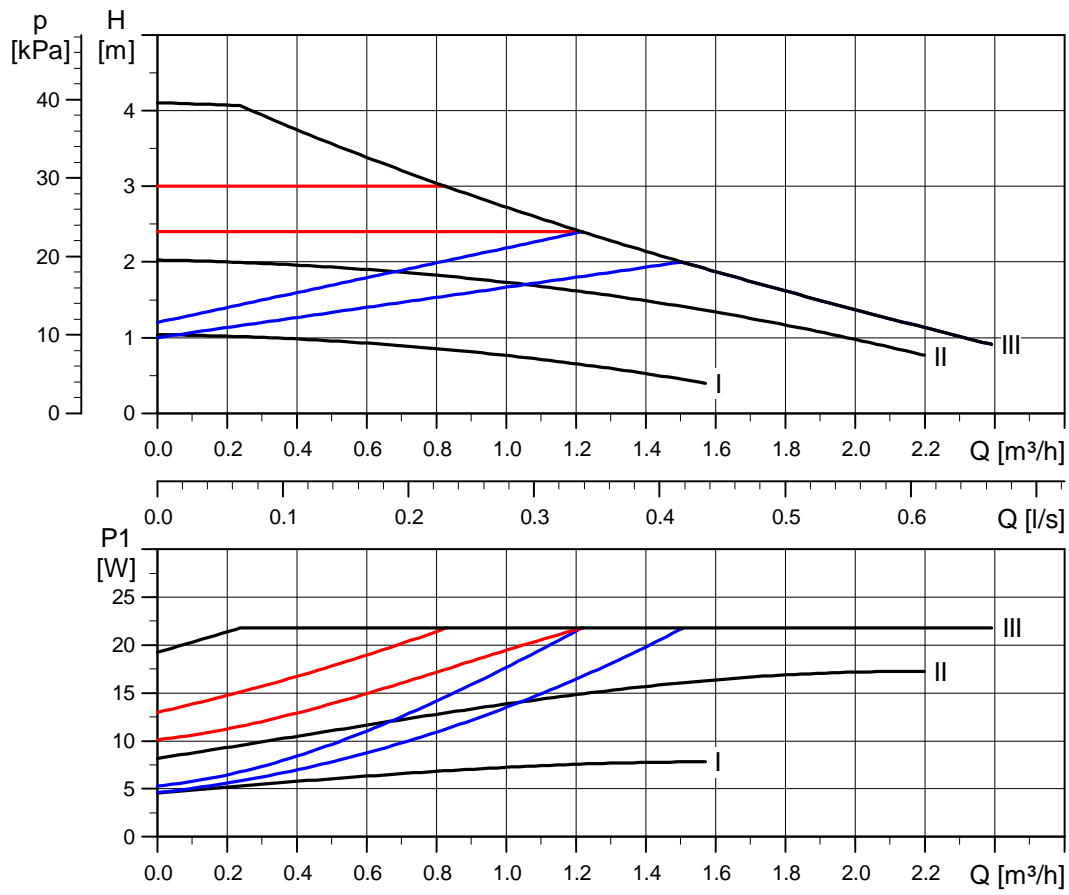


Fig. 19 ALPHA1 XX-40

14.4 Performance curves, ALPHA1 20-45 N 150

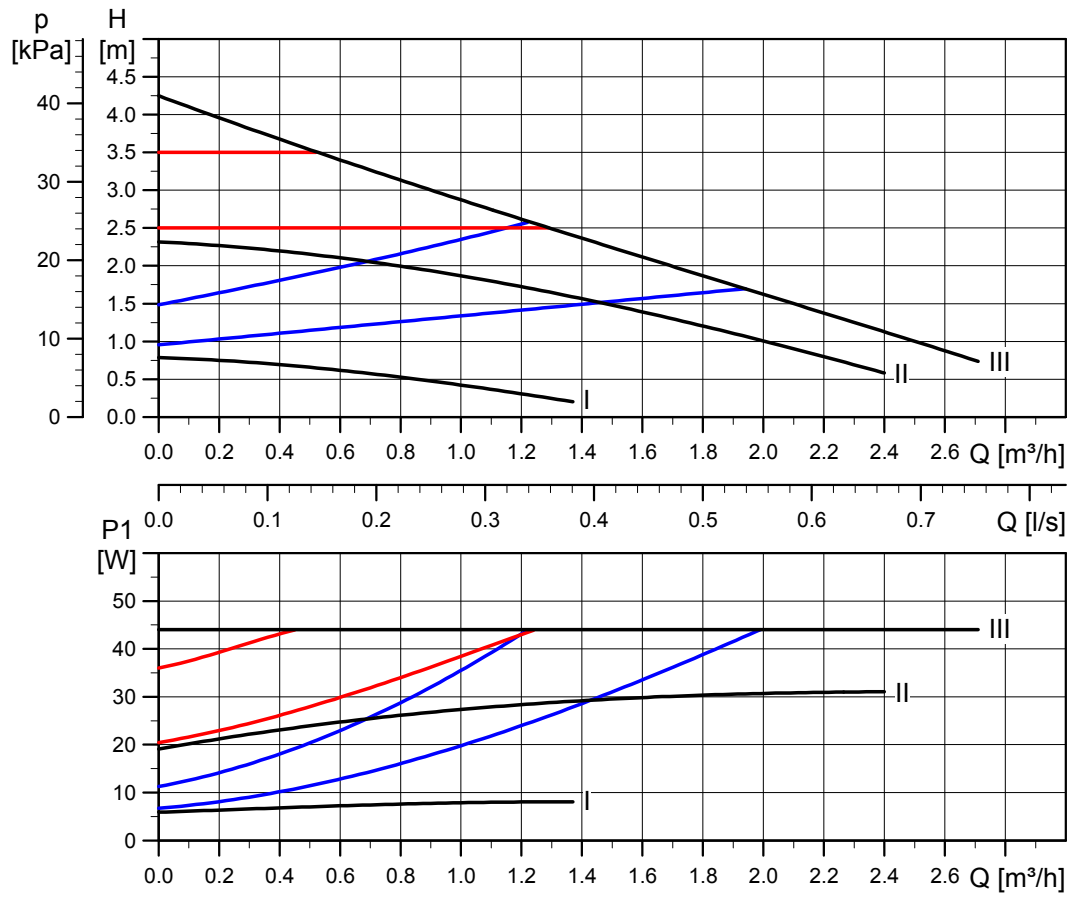


Fig. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM05 2213 4611

14.5 Performance curves, ALPHA1 XX-50

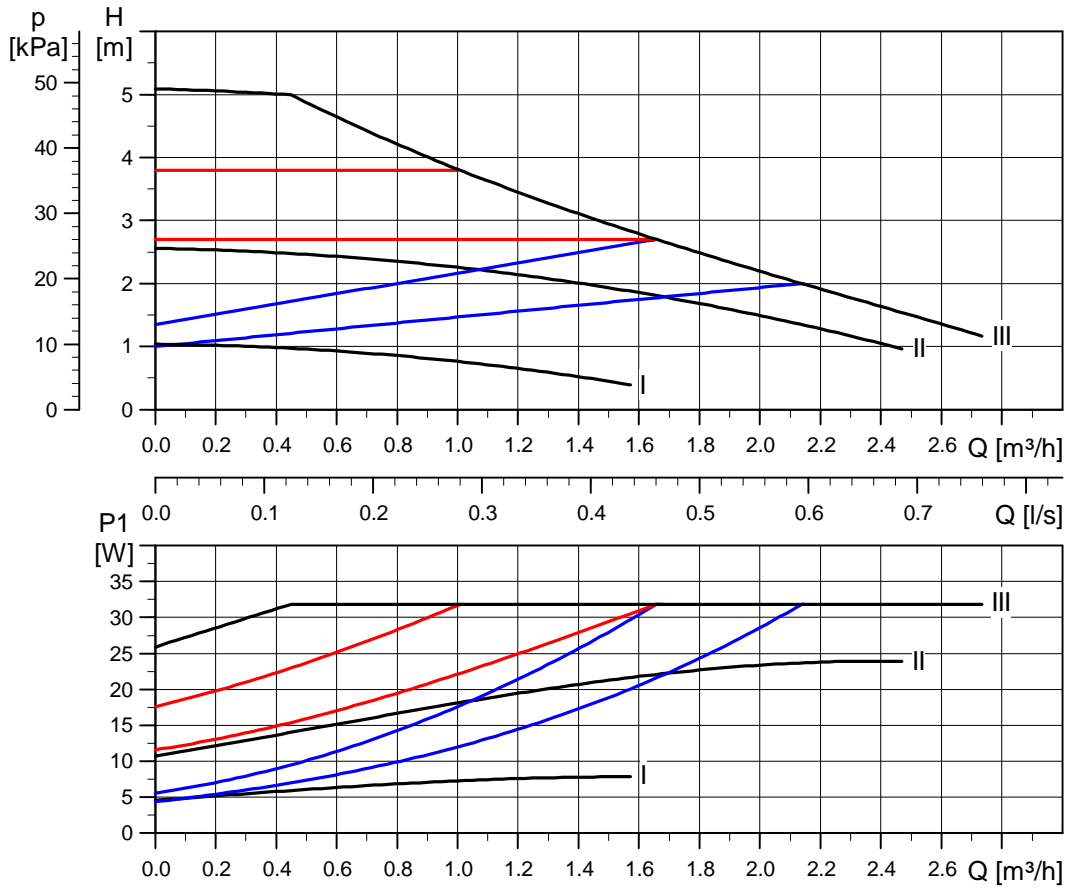


Fig. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Performance curves, ALPHA1 XX-60

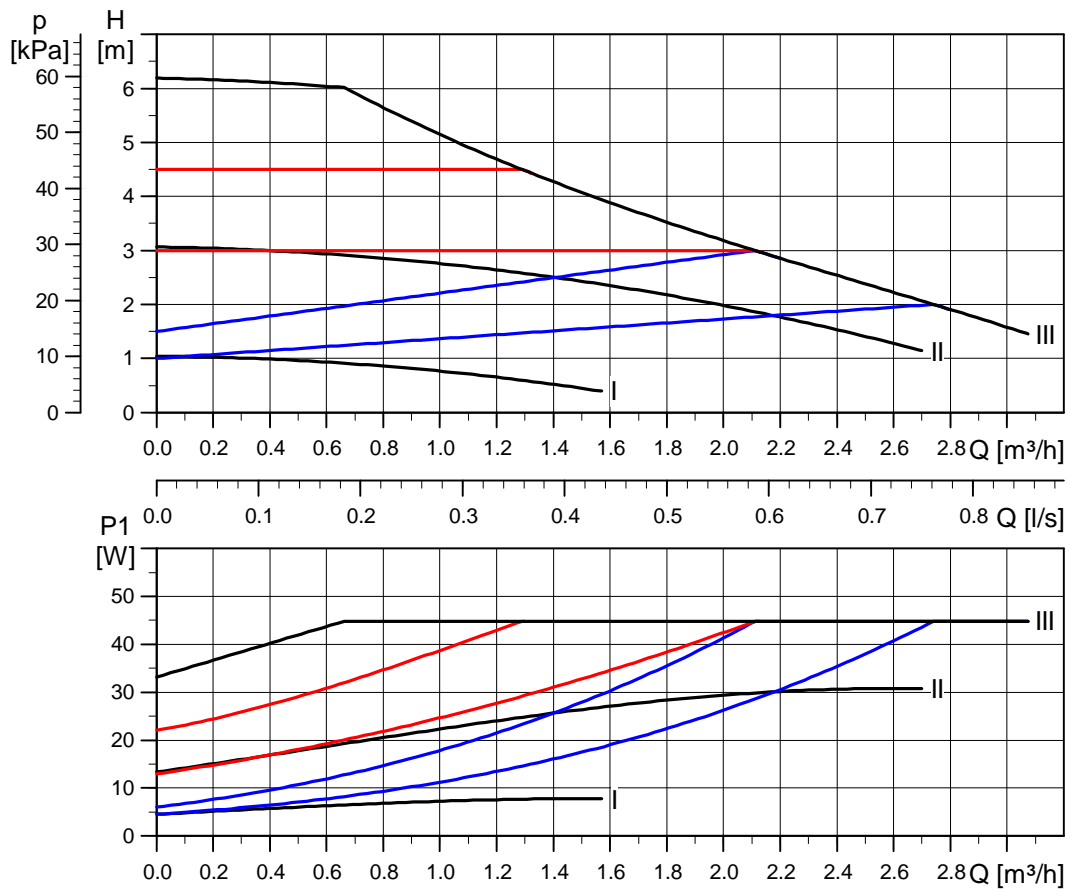


Fig. 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2108 2008

15. Accessories

Accessories for GRUNDFOS ALPHA1. See fig. 23.

Accessories include

- fittings (unions and valves)
- insulating kits (insulating shells)
- plug.






	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX (A)</td> <td>3/4"</td> <td>529921</td> </tr> <tr> <td>25-XX (A)</td> <td>1"</td> <td>529922</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>1"</td> <td>509921</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>1 1/4"</td> <td>509922</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX (A)	3/4"	529921	25-XX (A)	1"	529922	32-XX	1"	509921	32-XX	1 1/4"	509922			
Product No																			
25-XX (A)	3/4"	529921																	
25-XX (A)	1"	529922																	
32-XX	1"	509921																	
32-XX	1 1/4"	509922																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX N</td> <td>3/4"</td> <td>529971</td> </tr> <tr> <td>25-XX N</td> <td>1"</td> <td>529972</td> </tr> <tr> <td>32-XX N</td> <td>1 1/4"</td> <td>509971</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX N	3/4"	529971	25-XX N	1"	529972	32-XX N	1 1/4"	509971						
Product No																			
25-XX N	3/4"	529971																	
25-XX N	1"	529972																	
32-XX N	1 1/4"	509971																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX (A)(N)</td> <td>3/4"</td> <td>519805</td> </tr> <tr> <td>25-XX (A)(N)</td> <td>1"</td> <td>519806</td> </tr> <tr> <td>32-XX (N)</td> <td>1 1/4"</td> <td>503539</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX (A)(N)	3/4"	519805	25-XX (A)(N)	1"	519806	32-XX (N)	1 1/4"	503539						
Product No																			
25-XX (A)(N)	3/4"	519805																	
25-XX (A)(N)	1"	519806																	
32-XX (N)	1 1/4"	503539																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX</td> <td>130</td> <td rowspan="3">505821</td> </tr> <tr> <td>25-XX</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>130</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> <tr> <td>15-XX A</td> <td>180</td> <td rowspan="2">505822</td> </tr> <tr> <td>25-XX A</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			15-XX	130	505821	25-XX	130	32-XX	130	Product No			15-XX A	180	505822	25-XX A	180
Product No																			
15-XX	130	505821																	
25-XX	130																		
32-XX	130																		
Product No																			
15-XX A	180	505822																	
25-XX A	180																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX</td> <td rowspan="3">98284561</td> </tr> <tr> <td>25-XX</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> </tr> </tbody> </table>	Product No		15-XX	98284561	25-XX	32-XX												
Product No																			
15-XX	98284561																		
25-XX																			
32-XX																			

Fig. 23 Accessories

16. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

Subject to alterations.

Превод на оригиналната английска версия.

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
1. Инструкции за безопасност	33
1.1 Общи	33
1.2 Обозначение на указанията	33
1.3 Квалификация и обучение на персонала	33
1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност	33
1.5 Безопасна работа	33
1.6 Инструкции за безопасност на оператора/ обслужващия персонал	33
1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи	34
1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата	34
1.9 Недопустим начин на работа	34
2. Символи в този документ	34
3. Общо описание	34
3.1 Предимства при инсталиране на GRUNDFOS ALPHA1	34
4. Идентификация	35
4.1 Фирмена табела	35
4.2 Означение	35
5. Приложения	36
5.1 Типове системи	36
5.2 Изпомпвани течности	36
5.3 Системно налягане	36
5.4 Относителна влажност на въздуха (RH)	36
5.5 Клас на приложение	36
5.6 Входно налягане	36
6. Механичен монтаж	37
6.1 Монтиране	37
6.2 Позиции на таблото за управление	38
6.3 Промяна на положението на таблото за управление	38
6.4 Изолация на корпуса на помпата	39
7. Електрически монтаж	40
8. Контролен панел	41
8.1 Елементи на контролния панел	41
8.2 Дисплей	41
8.3 Светлинна индикация "POWER ON"	41
8.4 Светлинни полета, показващи настройките на помпата	41
8.5 Бутон за избиране на настройки на помпата	41
9. Настройване на помпата	42
9.1 Настройване на помпата към типа система	42
9.2 Контрол на помпата	42
10. Системи с байпас между изходящата и входящата тръби	43
10.1 Предназначение на байпасния вентил	43
10.2 Ръчно управляван байпасен вентил	43
10.3 Автоматичен байпасен вентил (термостатично управляван)	43
11. Пуск	44
11.1 Преди пуск	44
11.2 Обезвъздушаване на помпата	44
11.3 Обезвъздушаване на отоплителни системи	44
12. Настройки и производителност на помпата	45
13. Откриване на повреди	46
14. Технически данни и монтажни размери	47
14.1 Технически данни	47
14.2 Монтажни размери, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (международни пазари)	48
14.3 Оразмерителни скици, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (германски пазар)	49
14.4 Оразмерителни скици, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (австрийски и швейцарски пазар)	50
15. Работни криви	51
15.1 Ръководство към работните криви	51
15.2 Условия на кривите	51
15.3 Работни криви, ALPHA1 XX-40	52

15.4 Работни криви, ALPHA1 20-45 N 150	53
15.5 Работни криви, ALPHA1 XX-50	54
15.6 Работни криви, ALPHA1 XX-60	55
16. Аксесоари	56
17. Отстраняване на отпадъци	56

1. Инструкции за безопасност

Предупреждение

Използването на този продукт изисква познание и опит в работата с този продукт.



Хора с намалени физически, осезателни или умствени способности не трябва да използват този продукт, ако не са под наблюдение или не са инструктирани относно използването на продукта от човека, отговорен за тяхната безопасност. Не се разрешава употребата на този продукт или играта с него от деца.

1.1 Общи

Настоящото ръководство за монтаж и експлоатация съдържа основни насоки, които би трябвало да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. По тази причина преди монтажа и пускането в действие с него трябва да бъдат запознати монтажът и квалифицирания персонал/оператора. По всяко време да е на разположение на мястото на монтажа на помпата.

Освен указанията под раздел "Мерки за сигурност", да се спазват и други специални мерки, описани в другите раздели.

1.2 Обозначение на указанията

Поставените директно на съоръжението указания, като напр.:

- стрелка за посоката на водата
- обозначение на свързването с флуида,

трябва непременно да се спазват и да се съхранят в четливо състояние.

1.3 Квалификация и обучение на персонала

Персоналът, занимаващ се с обслужване, поддръжка, инспекция и монтаж трябва да притежава необходимата за тези дейности квалификация. Потребителят трябва да разграничи точно отговорностите, задълженията и контрола на персонала.

1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност

Неспазването на мерките за сигурност може да застраши както персонала, така и околната среда и съоръжението. Неспазването на мерките за сигурност може да доведе до отказ за признаване на претенции за покриване на всякакви щети.

По конкретно неспазването на мерките за сигурност може да доведе до следните опасности:

- отпадане на важни функции на съоръжението
- отказ на предписаните методи за ремонт и поддръжка
- застрашаване на лица от електрически и механични увреждания.

1.5 Безопасна работа

Да се спазват описаните в ръководството на монтаж и експлоатация мерки за сигурност съществуващите национални предписания и евентуално вътрешно заводски указания за работа и мерки за сигурност на потребителя.

1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал

- Съществуващата защита от допир на движещите се части не бива да се отстранява по време на работа на съоръжението.

- Да се предотврати застрашаване от токов удар (допълнителни подробности вижте напр. във VDE и местните предприятия за електроснабдяване).

1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи

Потребителят трябва да се погрижи, цялата дейност, свързана с инспекция, поддръжка монтаж да се извършва от оторизиран и квалифициран персонал, който е подробно информиран въз основа на подробно изучаване на ръководството за монтаж и експлоатация.

Основно работата върху помпата става, когато тя е в покой. Да се спазва описания в ръководството на монтаж и експлоатация начин за установяване в покой на съоръжението.

След приключване на работата всички защитни и осигурителни уреди трябва отново да се включат, респ. да се пуснат в действие.

1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата

Преустройство или промени на помпите са допустими само след договорка с производителя. Оригинални резервни части и оторизирани от производителя принадлежности гарантират сигурността. Употребата на други части може да доведе до отпадане на гаранцията и отговорността за последиците.

1.9 Недопустим начин на работа

Сигурността на работата на доставените помпи се гарантира само при използването по предназначение съгласно чл. "Приложение" от ръководството за монтаж и експлоатация. Граничните стойности, указани в техническите данни не бива да се превишават.

2. Символи в този документ



Предупреждение

Съдържащите се в настоящето ръководство за монтаж и експлоатация указания, чието неспазване може да застраши хора, са обозначени с общия символ за опасност съгласно DIN 4844-W00.



Предупреждение

Неспазването на тези инструкции може да доведе до токов удар, който да причини сериозно физическо нараняване или смърт.

Този символ се поставя при указания, чието неспазване може да доведе до повреда на машините или до отпадане на функциите им.

Внимание

Указание

Тук се посочват указания или съвети, които биха улеснили работата и биха допринесли за по-голяма сигурност.

3. Общо описание

Циркулационната помпа GRUNDFOS ALPHA1 е проектирана за циркулация на вода в отоплителни системи.

Помпата е подходяща за следните системи:

- системи за подово отопление
- еднотръбни системи
- двутръбни системи.

Помпата обединява двигател с ротор с постоянни магнити и контрол по диференциално налягане, позволявайки постоянно регулиране на производителността на помпата според действителните потребности на системата.

Помпата има лесно за използване табло за управление, монтирано отпред. Вж. раздели 4. Идентификация и 8. Контролен панел.

3.1 Предимства при инсталиране на GRUNDFOS ALPHA1

Инсталирането на GRUNDFOS ALPHA1 означава **лесен монтаж и пуск**

- Помпата е лесна за инсталиране. Със своите фабрични настройки в повечето случаи помпата може да се стартира, без да се правят допълнителни настройки.

високо ниво на комфорт

- Минимален шум от вентили и т.н.

ниска консумация на енергия

- Ниска консумация на енергия в сравнение с традиционните циркулационни помпи.

Коефициент за енергийна ефективност (EEI)

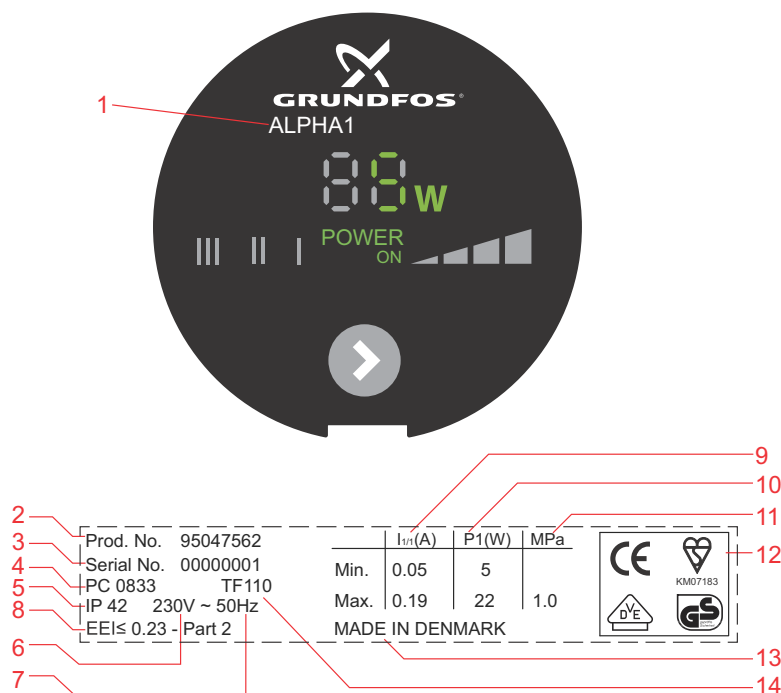
- Директивата за екодизайн на енергоемки продукти (EuP) и енерго-свързани продукти (ErP) е закон на ЕС, задължаващ производителите да намалят цялостното въздействие на техните продукти върху околната среда.
- Циркулационните помпи ще бъдат съответстващи на EuP и ще отговарят на всички изисквания от 2015 г.



Фиг. 1 Етикет за готовност за EuP

4. Идентификация

4.1 Фирмена табела



Фиг. 2 Пример за табела с данни

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Тип на помпата	8	Коефициент за енергийна ефективност (EEI)
2	Номер на продукта	9	Номинален ток [A]: Мин.: Минимален ток [A] Макс.: Максимален ток [A]
3	Сериен номер	10	Консумирана мощност P1 [W]: Мин.: Минимална консумирана мощност P1 [W] Макс.: Максимална консумирана мощност P1 [W]
4	Производствен код: 1-ва и 2-ра цифра = година 3-та и 4-та цифра = седмица	11	Максимално системно налягане [MPa]
5	Клас на корпуса	12	CE маркировка и сертификати
6	Напрежение [V]	13	Страна на производство
7	Честота [Hz]	14	Температурен клас

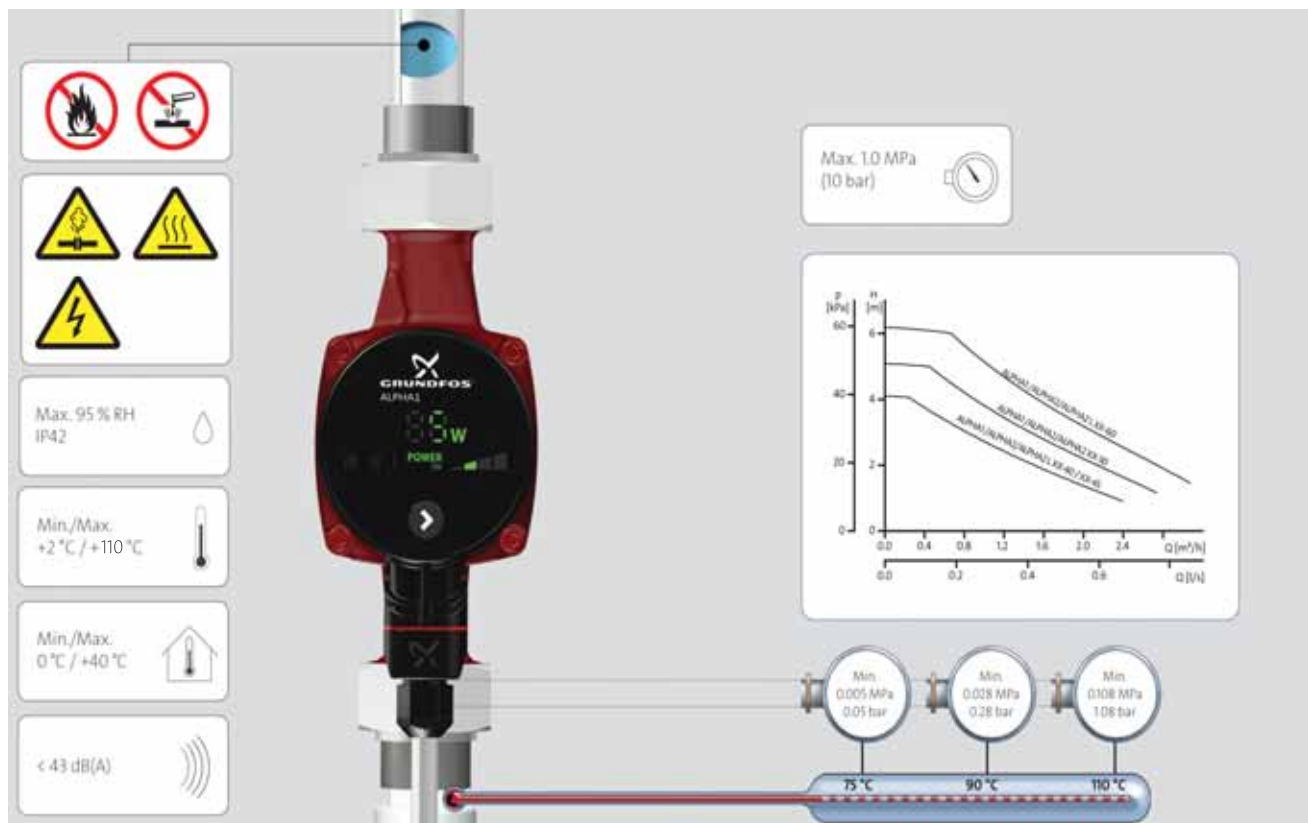
4.2 Означение

Пример	ALPHA1	25	-40	180
Тип на помпата				
Номинален диаметър (DN) на входа и изхода [mm]				
Максимален напор [dm]				
: Помпен корпус от чугун				
N: Помпен корпус от неръждаема стомана				
A: Корпус с въздушен сепаратор				
Междуфланцово разстояние [mm]				

TM05 7975 1713

5. Приложения

5.1 Типове системи



Фиг. 3 Работни течности и условия на работа

GRUNDFOS ALPHA1 е подходяща за

- системи с постоянни или променливи дебити, където е желателно да се оптимизира настройката на работната точка на помпата.
- системи с променлива температура на подаващата тръба.

5.2 Изпомпвани течности

Чисти, неконцентрирани, неагресивни и невзривоопасни течности, които не съдържат твърди частици, влакна или минерални масла. Вж. фиг. 3.

В отоплителните системи водата трябва да отговаря на приетите стандарти за качество на водата в отоплителните системи, например немския стандарт VDI 2035.



Предупреждение

Помпата не трябва да се използва за пренос на огнеопасни течности, например дизелово гориво, бензин и подобни.

5.3 Системно налягане

Максимално 1,0 MPa (10 bar). Вж. фиг. 3.

5.4 Относителна влажност на въздуха (RH)

Максимално 95 %. Вж. фиг. 3.

5.5 Клас на приложение

IP42. Вж. фиг. 3.

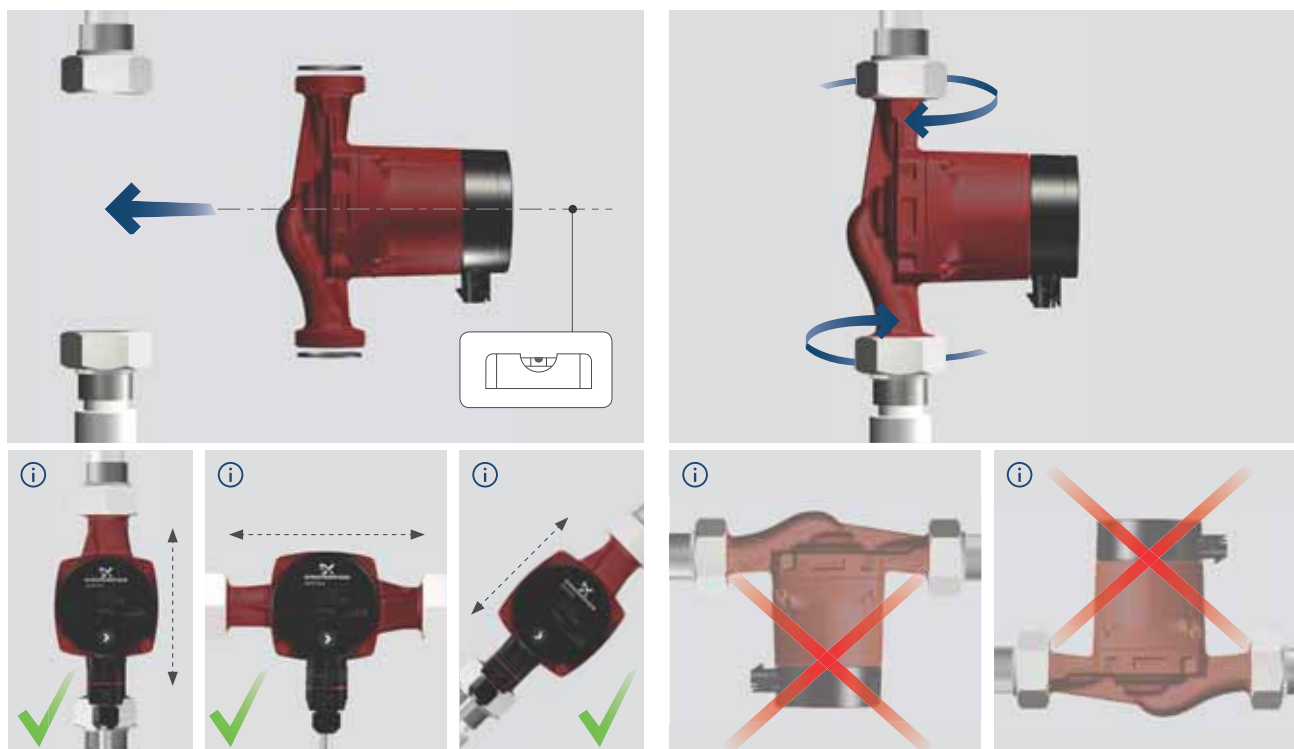
5.6 Входно налягане

Минимално входно налягане в зависимост от температурата на течността. Вж. фиг. 3.

Температура на течността	Минимално входно налягане	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

6. Механичен монтаж

6.1 Монтиране



Фиг. 4 Монтиране на GRUNDFOS ALPHA1

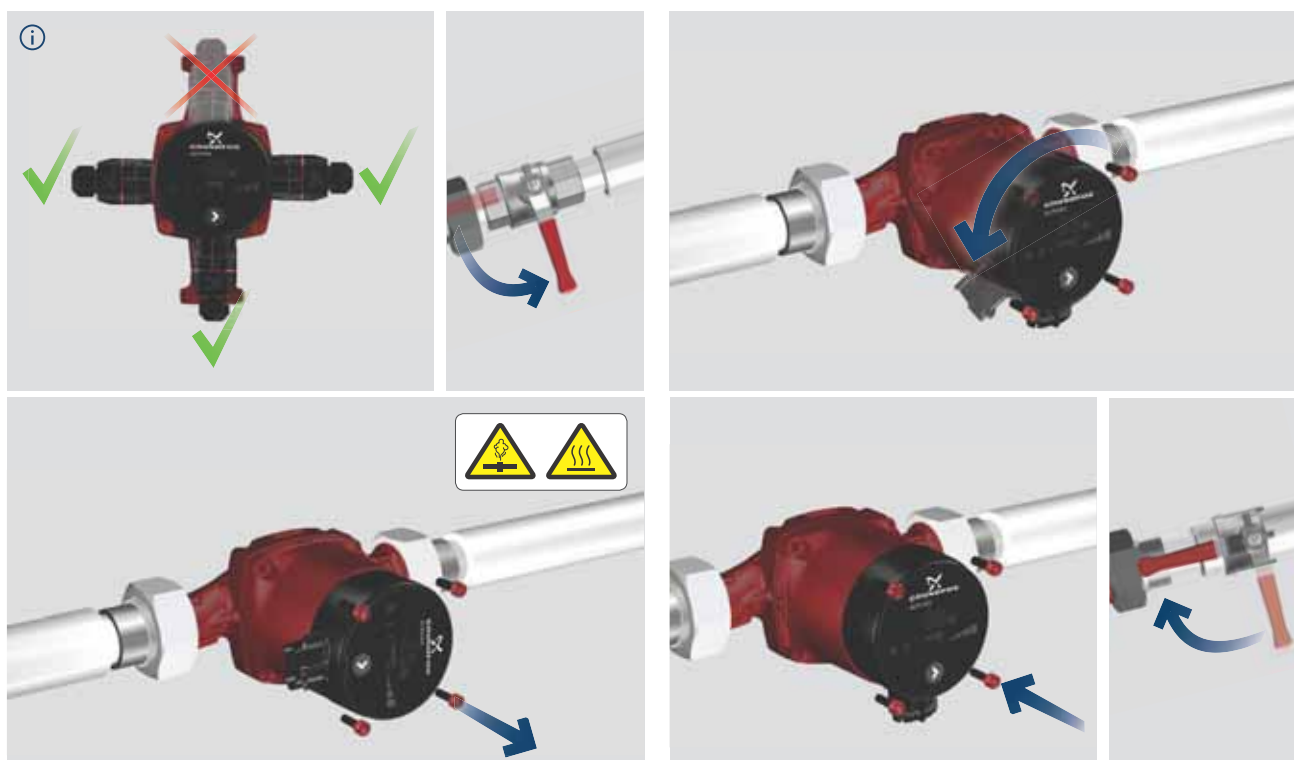
Стрелките върху корпуса на помпата обозначават посоката на движение на работната течност през помпата.

вж. раздел 14.2 Монтажни размери, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (международни пазари).

- Поставете двете уплътнения, доставени с помпата, при монтажа ѝ към тръбопровода.
- Инсталирайте помпата с хоризонтален вал на двигателя. Вж. фиг. 4.

TM05 8146 2013

6.2 Позиции на таблото за управление



Фиг. 5 Позиции на таблото за управление

Предупреждение



Нагнетяваната течност от помпата може да е силно гореща и под високо налягане. Източете системата или затворете спирателните кранове от двете страни на помпата, преди да отстраните винтовете.

Напълнете системата с течността, която ще се изпомпва, или отворете спирателните кранове, когато се промени положението на таблото за управление.

Внимание

6.3 Промяна на положението на таблото за управление

Положението на таблото за управление може да бъде променено на стъпки от по 90°.

Вероятните/допустимите положения и процедурата за променянето им на таблото за управление са илюстрирани на фиг. 5.

Процедура:

1. Развийте и отстранете четирите винта с вътрешен шестостен, държащи силовата част на помпата с Г-образен ключ (M4).
2. Завъртете силовата част на помпата в желаната от вас позиция.
3. Поставете и затегнете на кръст винтовете.

6.4 Изолация на корпуса на помпата



TM05 8002 1713

Фиг. 6 Изолация на корпуса на помпата

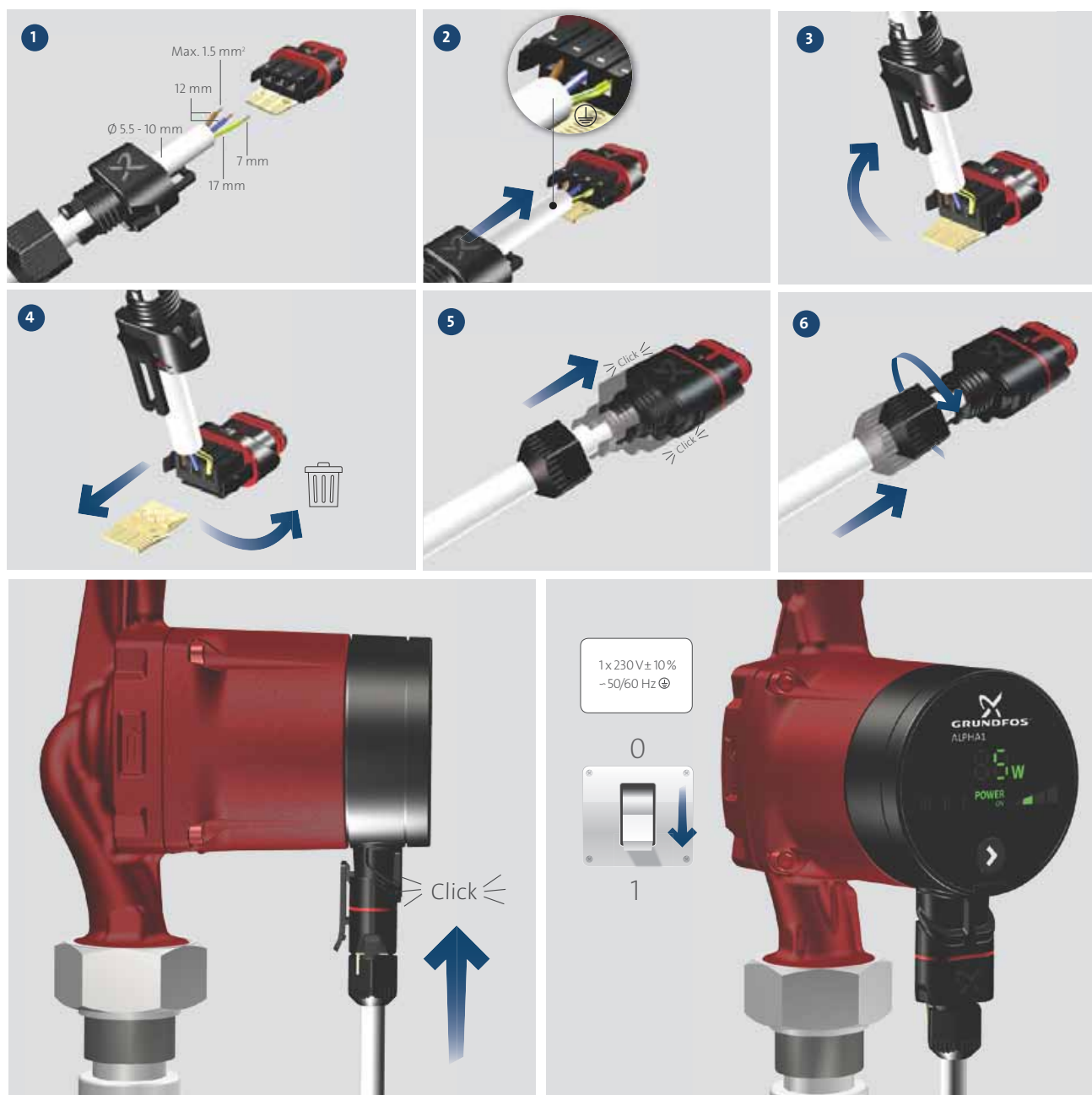
Указание *Ограничете топлинните загуби от корпуса на помпата и тръбопровода.*

Топлинните загуби от помпата и тръбопровода могат да бъдат намалени чрез изолиране на корпуса на помпата и тръбите. Вж. фиг. 6.

Друг начин е към помпата да бъдат прикрепени стиропорни изолационни кожуси. Вж. раздел 16. Аксесоари.

Внимание *Не изолирайте таблото за управление и не покривайте контролния панел.*


7. Електрически монтаж



Фиг. 7 Електрическо свързване

Изпълнете електрическото свързване и защита в съответствие с действащата нормативна уредба.

**Предупреждение**

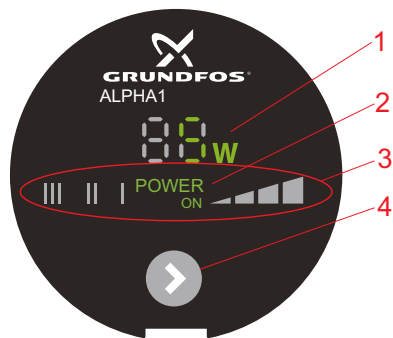
Помпата трябва да бъде заземена .

Помпата трябва да се свърже чрез външен електрически прекъсвач с разстояние между контактите минимум 3 mm за всички полюси.

- Не е необходима външна защита на двигателя на помпата.
- Проверете дали захранващото напрежение и честота съответстват на стойностите, описани на табелата с данни. Вж. раздел 4.1 *Фирмена табела*.
- Свържете помпата към захранването с приложения към нея превключвател, както е показано на фиг. 7.
- Светлинен индикатор на контролния панел показва, че захранването е включено.

8. Контролен панел

8.1 Елементи на контролния панел



Фиг. 8 Контролен панел на GRUNDFOS ALPHA1

Контролният панел се състои от:

Поз.	Описание
1	Дисплей, показващ действителната консумация на енергия от помпата във W
2	Светлинна индикация "ЗАХРАНВАНЕ ВКЛ."
3	Седем светлинни индикатора за настройките на помпата
4	Бутон за избиране на настройки на помпата

8.2 Дисплей

Показанието (фиг. 8, поз. 1) свети, когато захранването е включено.

Дисплеят показва действителната консумация на помпата във W (цяло число) по време на работа.

Неизправности, възпрепятстващи нормалната работа на помпата (например блокиране на ротора), се показват на дисплея като "-". Вж. раздел 13. Откриване на повреди.

Указание

Ако е обозначена неизправност, отстранете я и рестартирайте помпата, като изключите и включите отново захранването.

Ако работното колело на помпата се върти, например при пълнене на помпата с вода, може да бъде генерирано достатъчно количество енергия, за да светне дисплеят дори при изключено захранване.

Указание

8.3 Светлинна индикация "POWER ON"

Светлинната индикация "POWER ON" (фиг. 8, поз. 2) свети, когато захранването е включено.

Когато свети само светлинната индикация "POWER ON", се е появила повреда, пречеща на правилната работа на помпата (напр. блокиране на ротора). Вж. раздел 13. Откриване на повреди.

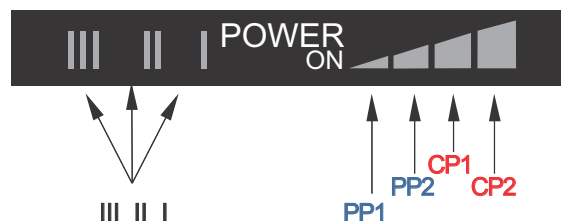
Указание

Ако е обозначена неизправност, отстранете я и рестартирайте помпата, като изключите и включите отново захранването.

8.4 Светлинни полета, показващи настройките на помпата

Помпата има седем настройки по желание, които могат да бъдат избрани с бутон. Вж. фиг. 8, пос. 4.

Настройката на помпата се показва посредством седем светлинни индикатора. Вж. фиг. 9.



Фиг. 9 Седем светлинни индикатора

Брой натискания на бутона	Светлинен индикатор	Описание
0	PP2 (фабрична настройка)	Горна крива на пропорционално налягане
1	CP1	Долна крива на постоянно налягане
2	CP2	Горна крива на постоянно налягане
3	III	Постоянна скорост, скорост III
4	II	Постоянна скорост, скорост II
5	I	Постоянна скорост, скорост I
6	PP1	Долна крива на пропорционално налягане
7	PP2	Горна крива на пропорционално налягане

Вж. раздел 12. Настройки и производителност на помпата за информация относно функцията на настройките.

8.5 Бутон за избиране на настройки на помпата

При всяко натискане на бутона (фиг. 8, поз. 4) настройката на помпата се променя.

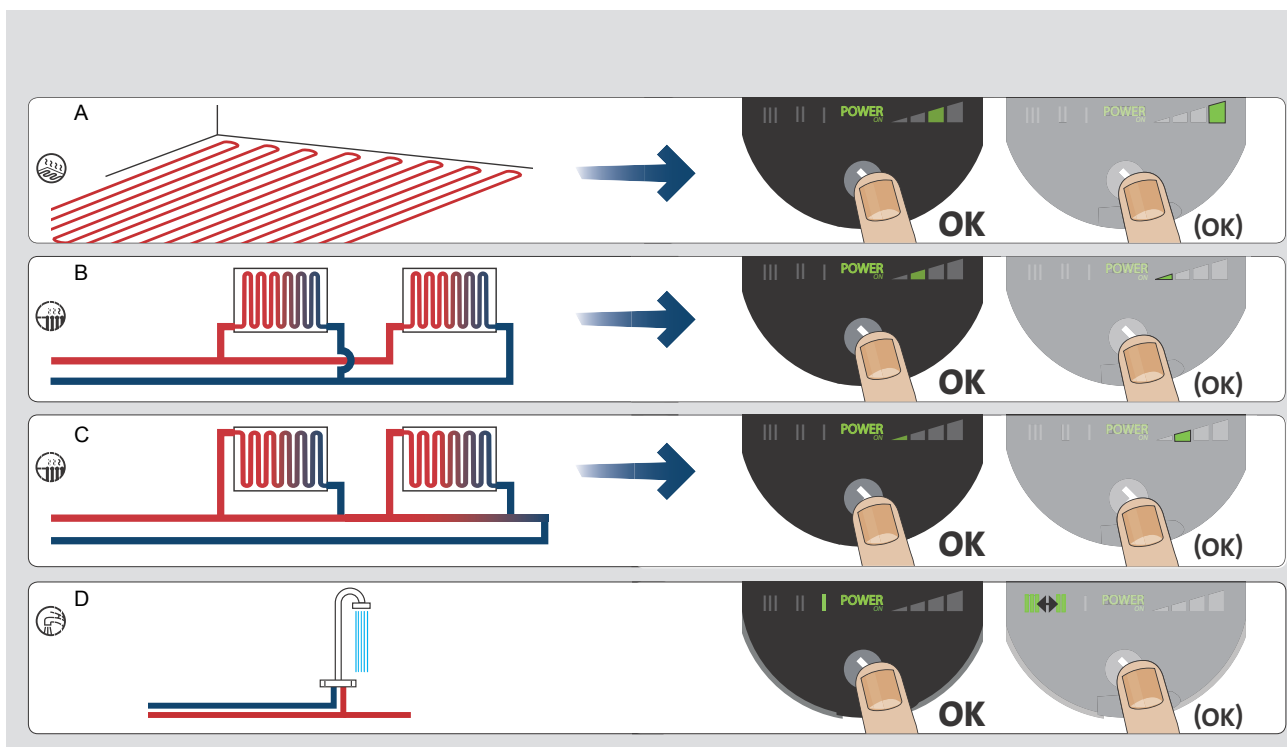
Един пълен цикъл се извършва със седем натискания на бутона. Вж. раздел 8.4 Светлинни полета, показващи настройките на помпата.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

9. Настройване на помпата

9.1 Настройване на помпата към типа система



Фиг. 10 Избор на настройка на помпата за типа система

Фабрична настройка = горна крива на пропорционално налягане (PP2).

Препоръчителни и алтернативни настройки на помпата съгласно фиг. 10:

Поз.	Тип система	Настройка на помпата	
		Препоръчителна	Алтернативна
A	Подово отопление	Долна крива на постоянно налягане (CP1)*	Горна крива на постоянно налягане (CP2)*
B	Двутръбни системи	Горна крива на пропорционално налягане (PP2)*	Долна крива на пропорционално налягане (PP1)*
C	Еднотръбни системи	Долна крива на пропорционално налягане (PP1)*	Горна крива на пропорционално налягане (PP2)*
D	Вода за битови нужди	Постоянна скорост, скорост I*	Постоянна скорост, скорост II или III*

* Вж. раздел 15.1 Ръководство към работните криви.

Преминаване от препоръчителна към алтернативна настройка на помпата

Отопителните системи са "бавни" системи, които не могат да бъдат настроени по оптимален начин в рамките на минути или часове.

Ако препоръчителната настройка не успява да даде необходимия пренос на топлина към стаите на жилището, превключете помпата към посочената алтернативна настройка.

За тълкуване на настройките на помпата спрямо кривите на производителността вж. 12. Настройки и производителност на помпата.

9.2 Контрол на помпата

По време на работа напорът на помпата се контролира на принципа на "управление по пропорционално налягане" (PP) или "управление по постоянно налягане" (CP).

В тези режими на управление производителността, а следователно и консумацията на енергия, се настройват съобразно нуждата от топлина в системата.

Управление по пропорционално налягане

В този режим на управление диференциалното налягане на помпата се управлява според дебита.

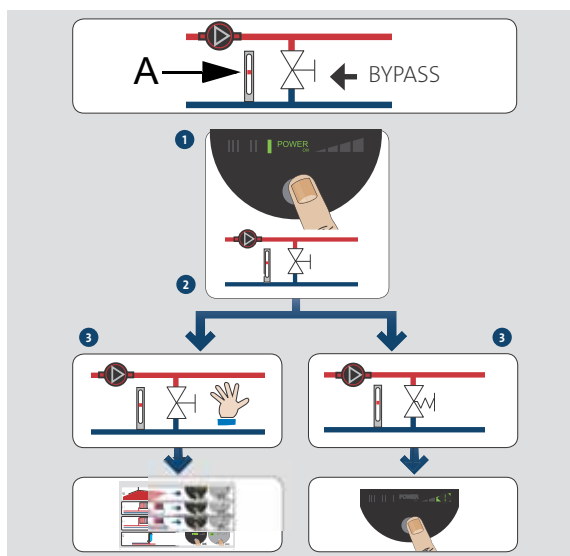
Кривите на пропорционалното налягане са обозначени с PP1 и PP2 в Q/H диаграмите. Вж. раздел 12. Настройки и производителност на помпата.

Управление по постоянно налягане

В този режим на управление се поддържа постоянно диференциално налягане на помпата, независимо от дебита. Кривите на постоянното налягане са означени с CP1 и CP2 - хоризонталните работни криви в Q/H диаграмите. Вж. раздел 12. Настройки и производителност на помпата.

10. Системи с байпас между изходящата и входящата тръби

10.1 Предназначение на байпасния вентил



TM05 8150 2013

Фиг. 11 Система с байпасен вентил

Байпасен вентил

Предназначението на байпасния вентил е да обезпечи разпределението на топлината от котела, когато всички вентили на подовото отопление и/или термостатичните вентили на радиаторите са затворени.

Елементи на системата:

- байпасен вентил
- дебитомер, поз. А.

Трябва да е наличен минимален дебит, когато всички вентили са затворени.

Настройката на помпата зависи от използвания тип байпасен вентил, например ръчно или термостатично управляван.

10.2 Ръчно управляван байпасен вентил

Спазвайте следната процедура:

1. Настройте байпасния вентил при помпа, настроена на скорост I. Трябва винаги да се следи за минималния дебит ($Q_{min.}$) за системата. Консултирайте се с инструкциите от производителя.
2. След като байпасният вентил е настроен, настройте помпата съгласно раздел 9. *Настройване на помпата.*

10.3 Автоматичен байпасен вентил (термостатично управляван)

Спазвайте следната процедура:

1. Настройте байпасния вентил при помпа, настроена на скорост I. Трябва винаги да се следи за минималния дебит ($Q_{min.}$) за системата. Консултирайте се с инструкциите от производителя.
2. След като байпасният вентил е настроен, настройте помпата към долна или горна крива на постоянно налягане.
За тълкуване на настройките на помпата спрямо кривите на производителността вж. 12. *Настройки и производителност на помпата.*

11. Пуск

11.1 Преди пуск

Не стартирайте помпата, преди системата да е обезвъздушена и напълнена с течност. На входа на помпата трябва да е създадено необходимото входно налягане. Вж. раздели 5. *Приложения* и 14. *Технически данни и монтажни размери*.

11.2 Обезвъздушаване на помпата



Фиг. 12 Обезвъздушаване на помпата

Помпата се самообезвъздушава. Тя не се нуждае от обезвъздушаване преди пускане.

Въздух в помпата може да предизвика шум. Този шум ще изчезне след няколко минути работа.

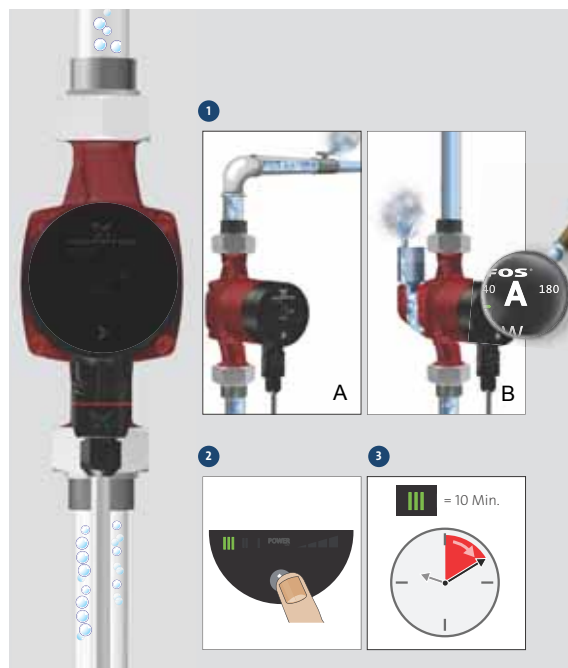
Бързо обезвъздушаване на помпата може да се постигне, като помпата се настрои към скорост III за кратко, в зависимост от размера и конструкцията на системата.

Когато помпата е вече обезвъздушена, например когато шумът изчезне, настройте помпата съгласно препоръките. Вж. раздел 9. *Настройване на помпата*.

Внимание Помпата не трябва да работи на сухо.

Инсталацията не трябва да се обезвъздушава през помпата. Вж. раздел 11.3 *Обезвъздушаване на отоплителни системи*.

11.3 Обезвъздушаване на отоплителни системи



Фиг. 13 Обезвъздушаване на отоплителни системи

Отопителните системи могат да бъдат обезвъздушени по следните начини:

- през обезвъздушителен вентил, поставен над помпата (A)
- през корпус на помпата с въздушен сепаратор (B).

В отоплителни системи, които съдържат доста въздух, препоръчваме монтирането на помпи с помпен корпус с въздушен сепаратор, т.е. помпи ALPHA1, тип ALPHA1 XX-XX A.

След като отоплителната система е напълнена с течност, спазвайте следната процедура:

1. Отворете обезвъздушителния вентил.
2. Настройте помпата на скорост III.
3. Оставете помпата да работи известно време, в зависимост от размера и конструкцията на системата.
4. След като системата се обезвъздуши, т.е. когато евентуалният шум изчезне, настройте помпата съгласно препоръките. Вж. раздел 9. *Настройване на помпата*.

Ако се налага, повторете процедурата.

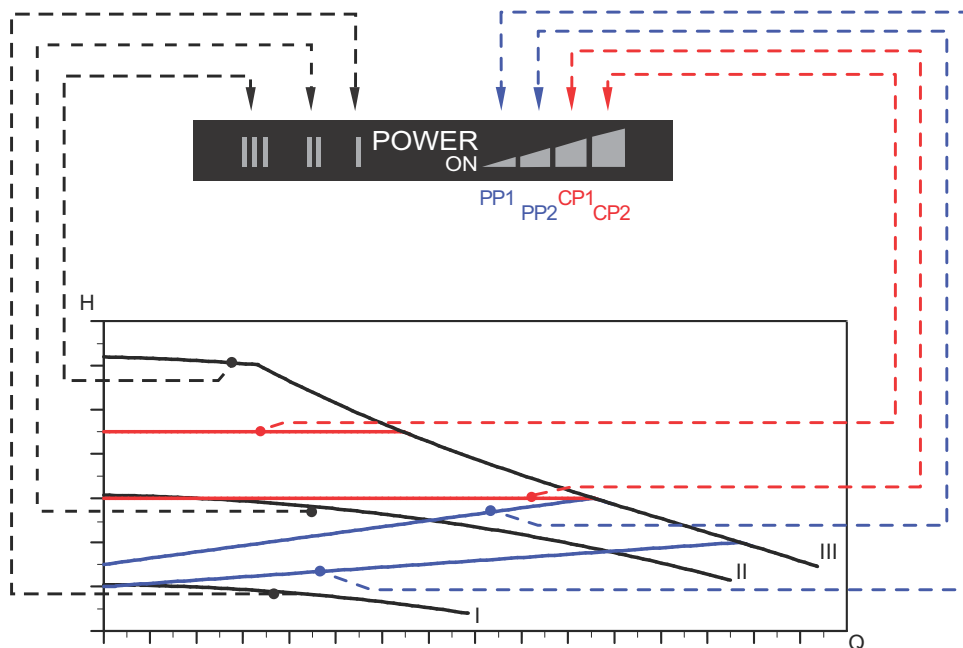
Внимание Помпата не трябва да работи на сухо.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

12. Настройки и производителност на помпата

Фиг. 14 показва връзката между настройката на помпата и производителността на помпата чрез криви. Вж. също раздел 15. *Работни криви.*



Фиг. 14 Настройки на помпата във връзка с производителността ѝ

TM04 2532 2608

Настройка	Крива на помпата	Функция
PP1	Долна крива на пропорционално налягане	Работната точка на помпата ще се движи нагоре или надолу по долната крива на пропорционално налягане в зависимост от нуждата от топлина. Вж. фиг. 14. Напорът (налягането) се понижава при понижаване на нуждата от топлина и се повишава при повишаване на нуждата от топлина.
PP2 (фабрична настройка)	Горна крива на пропорционално налягане	Работната точка на помпата ще се движи нагоре или надолу по долната крива на пропорционално налягане в зависимост от нуждата от топлина. Вж. фиг. 14. Напорът (налягането) се понижава при понижаване на нуждата от топлина и се повишава при повишаване на нуждата от топлина.
CP1	Долна крива на постоянно налягане	Работната точка на помпата ще се движи навън или навътре по долната крива на постоянното налягане в зависимост от нуждата от топлина в системата. Вж. фиг. 14. Напорът (налягането) се поддържа постоянен, независимо от нуждата от топлина.
CP2	Горна крива на постоянното налягане	Работната точка на помпата ще се движи навън и навътре по горната крива на постоянното налягане в зависимост от нуждата от топлина в системата. Вж. фиг. 14. Напорът (налягането) се поддържа постоянен, независимо от нуждата от топлина.
III	Скорост III	Помпата работи с постоянни обороти, следователно и по постоянна крива. На скорост III помпата е настроена да работи на максималната си крива при всякакви условия на работа. Вж. фиг. 14. Бързо обезвъздушаване на помпата може да се постигне чрез включването ѝ на скорост III за кратък период от време. Вж. раздел 11.2 <i>Обезвъздушаване на помпата.</i>
II	Скорост II	Помпата работи с постоянни обороти, следователно и по постоянна крива. На скорост II помпата е настроена да работи по средна крива, независимо от условията на работа. Вж. фиг. 14.
I	Скорост I	Помпата работи с постоянни обороти, следователно и по постоянна крива. На скорост I помпата е настроена да работи на минималната си крива при всякакви условия на работа. Вж. фиг. 14.

13. Откриване на повреди

**Предупреждение**

Преди да започнете работа по помпата, изключете електрическото захранване. Трябва да е сигурно, че захранването не може да бъде включено случайно.

Неизправност	Контролен панел	Причина	Отстраняване
1. Помпата не работи.	Няма светлинна индикация.	a) Има изгорял предпазител в инсталацията.	Подменете изгорелия предпазител.
		b) Токовият прекъсвач или прекъсвачът по напрежение е изключил.	Включете прекъсвача.
	Екранът показва "- -". Свети само "POWER ON".	c) Помпата е повредена.	Подменете помпата.
2. Шум в системата.	Показва състояние на нормална работа.	a) Отпадане на електрозахранването. Захранващото напрежение може би е твърде ниско.	Проверете дали захранващото напрежение е в рамките на указания диапазон.
		b) Помпата е блокирана.	Отстранете замърсяването.
3. Шум в помпата.	Показва състояние на нормална работа.	a) Въздух в системата.	Обезвъздушете системата. Вж. раздел 11.3 <i>Обезвъздушаване на отоплителни системи.</i>
		b) Дебитът е твърде висок.	Намалете смукателния напор. Вж. раздел 12. <i>Настройки и производителност на помпата.</i>
4. Недостатъчна топлина.	Показва състояние на нормална работа.	a) Въздух в помпата.	Оставете помпата да работи. Тя се самообезвъздушава след известно време на работа. Вж. раздел 11.2 <i>Обезвъздушаване на помпата.</i>
		b) Входното налягане е твърде ниско.	Увеличете входното налягане или проверете обема на въздуха в разширителния съд, ако има монтиран такъв.
4. Недостатъчна топлина.	Показва състояние на нормална работа.	a) Производителността на помпата е твърде ниска.	Увеличете смукателния напор. Вж. раздел 12. <i>Настройки и производителност на помпата.</i>

14. Технически данни и монтажни размери

14.1 Технически данни

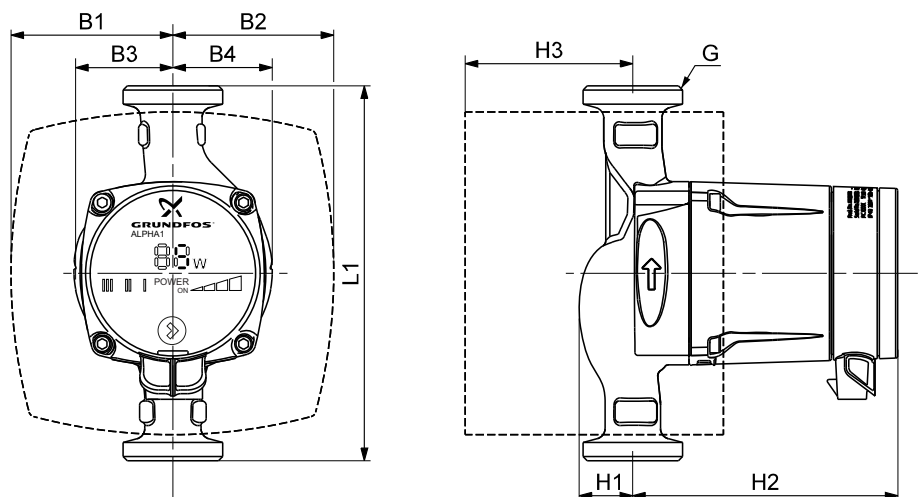
Захранващо напрежение	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Защита на двигателя	Не е необходима външна защита на двигателя на помпата.	
Клас на корпуса	IP42.	
Клас на изолация	F.	
Относителна влажност на въздуха	Максимално 95 %.	
Системно налягане	Максимално 1,0 МПа, 10 bar, 102 m напор.	
Входно налягане	Температура на течността	Минимално входно налягане
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 МПа, 0,5 m напор
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 МПа, 2,8 m напор
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 МПа, 10,8 m напор
EMC	EN 55014-1:2006 и EN 55014-2:1997.	
Ниво на звуково налягане	Нивото на звуковото налягане на помпата е под 43 dB(A).	
Околна температура	0 до +40 °C.	
Температурен клас	TF110 според CEN 335-2-51.	
Повърхностна температура	Максималната повърхностна температура няма да надвишава +125 °C.	
Температура на течността	+2 до +110 °C.	

За да се избегне кондензация на влага в таблото за управление и статора, работната температура на течността трябва винаги да е по-висока от околната температура.

Околна температура [°C]	Температура на течността	
	Мин. [°C]	Макс. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Монтажни размери, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (международни пазари)

Оразмерителни скици и таблици с размерите



Фиг. 15 Оразмерителни скици, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

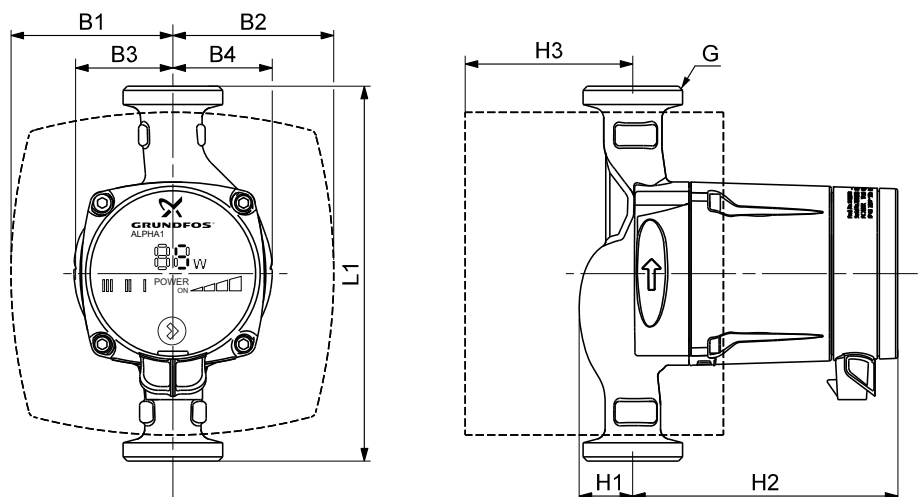
TM05 7971 1713

Тип на помпата	Размери								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Само за британския пазар.

14.3 Оразмерителни скици, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (германски пазар)

Оразмерителни скици и таблици с размерите



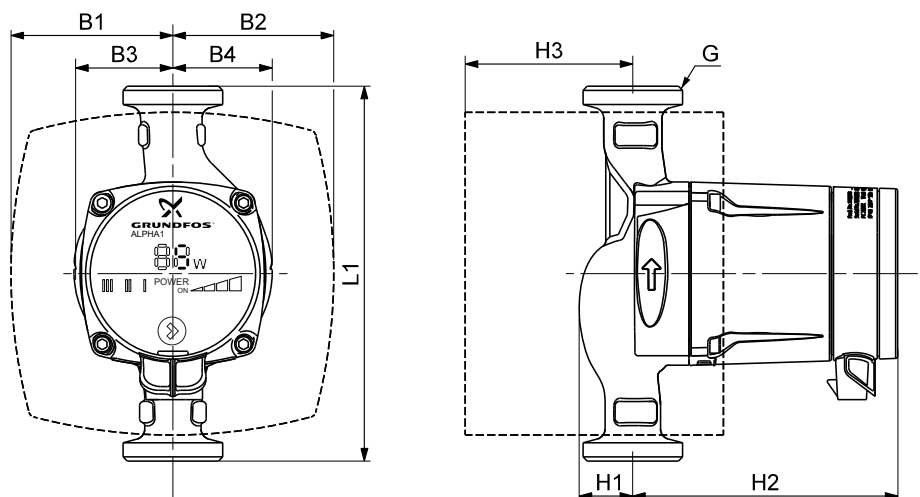
Фиг. 16 Оразмерителни скици, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Тип на помпата	Размери								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14.4 Оразмерителни скици, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (австрийски и швейцарски пазар)

Оразмерителни скици и таблици с размерите



Фиг. 17 Оразмерителни скици, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Тип на помпата	Размери								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

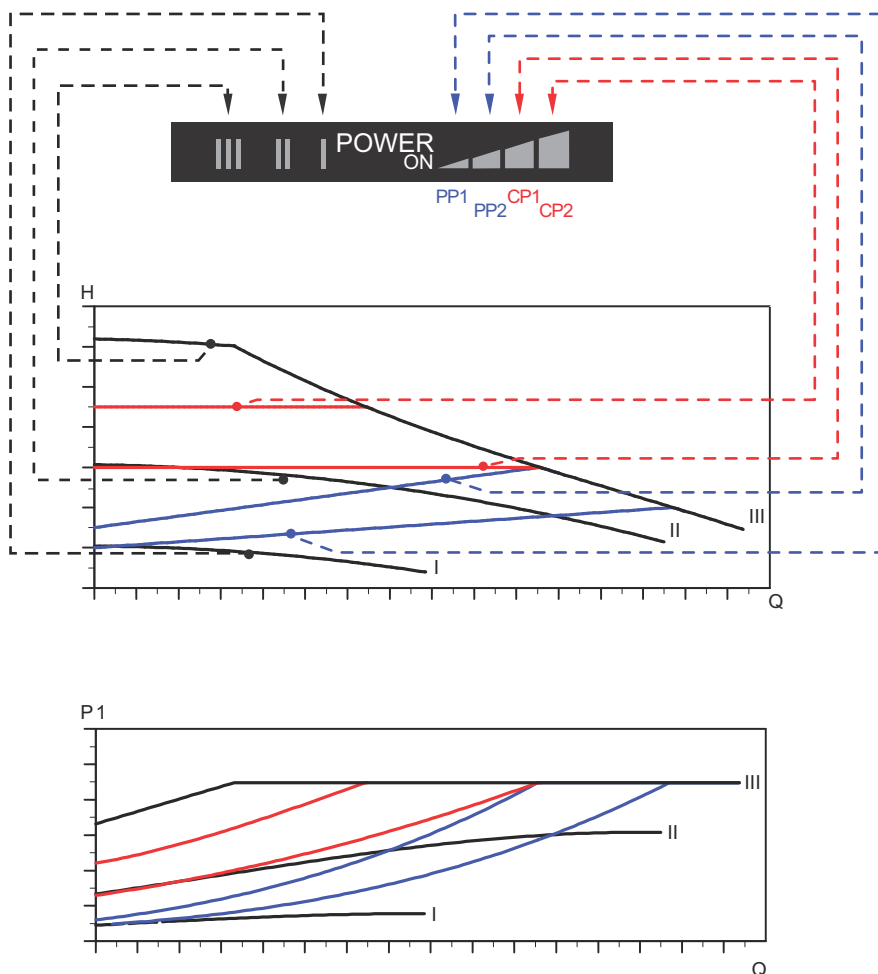
15. Работни криви

15.1 Ръководство към работните криви

Всяка настройка на помпата отговаря на определена работна крива (Q/H крива).

На всяка Q/H крива съответства крива на мощността (P1). Кривата на мощността показва консумацията на енергия (P1) във ватове за дадена Q/H крива.

Стойността на P1 съответства на стойността, която се отчита от дисплея на помпата. Вж. фиг. 18:



Фиг. 18 Работни криви, свързани с настройките на помпата

Настройка	Крива на помпата
PP1	Долна крива на пропорционално налягане
PP2 (фабрична настройка)	Горна крива на пропорционално налягане
CP1	Долна крива на постоянно налягане
CP2	Горна крива на постоянно налягане
III	Постоянна скорост, скорост III
II	Постоянна скорост, скорост II
I	Постоянна скорост, скорост I

За повече информация относно настройките на помпата вж. раздели

8.4 Светлинни полета, показващи настройките на помпата

9. Настройване на помпата

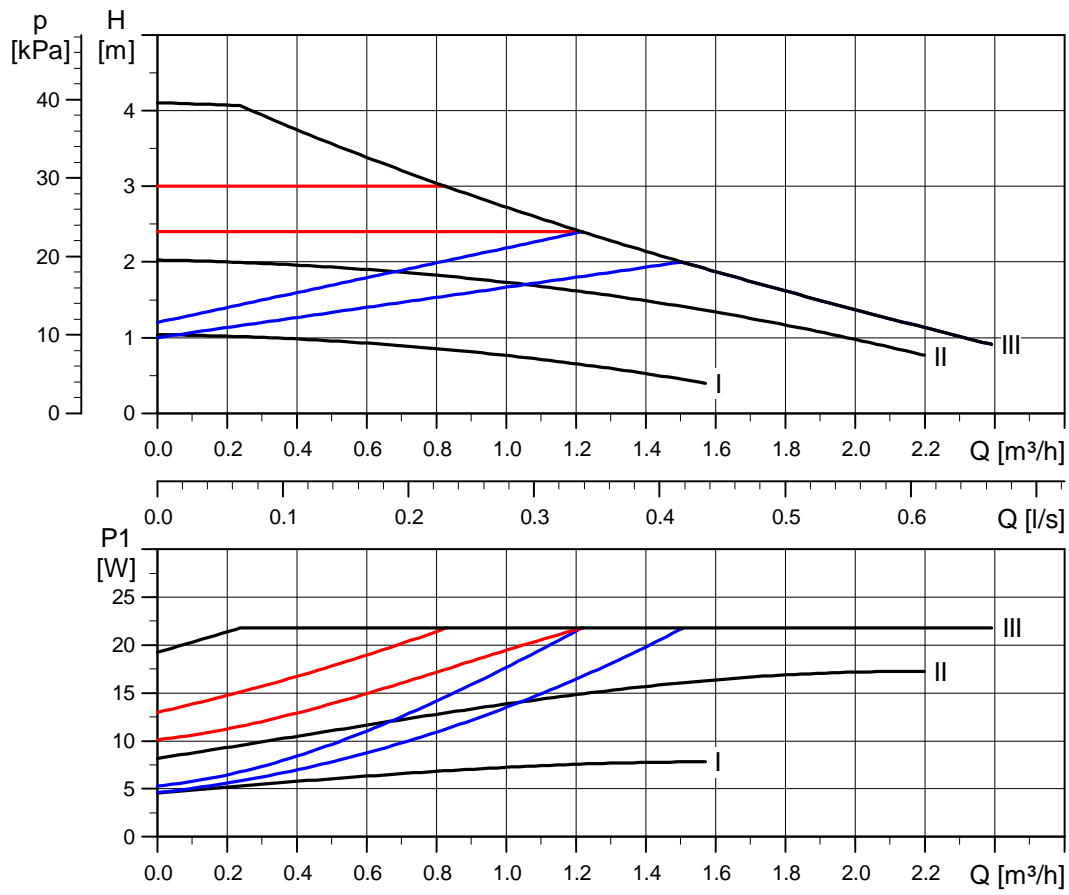
12. Настройки и производителност на помпата.

15.2 Условия на кривите

Тези указания се отнасят за работните криви, дадени на следващите страници:

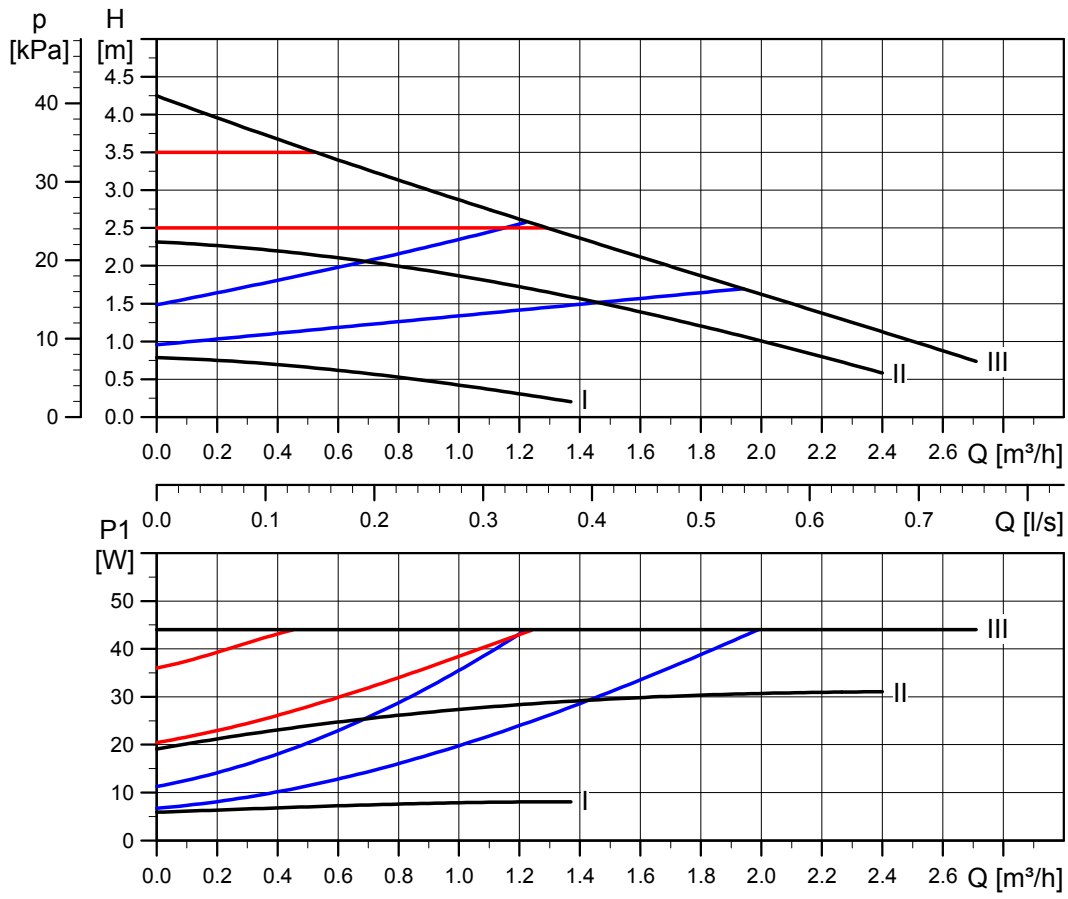
- Течност за теста: вода без въздух.
- Кривите се отнасят за плътност $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ и температура на течността $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Всички криви показват средни стойности и не трябва да се използват като гарантирани криви. Ако се изисква конкретна минимална производителност, е необходимо да се направят индивидуални измервания.
- Кривите за скорост I, II и III са маркирани.
- Кривите се отнасят за кинематичен вискозитет $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

15.3 Работни криви, ALPHA1 XX-40



Фиг. 19 ALPHA1 XX-40

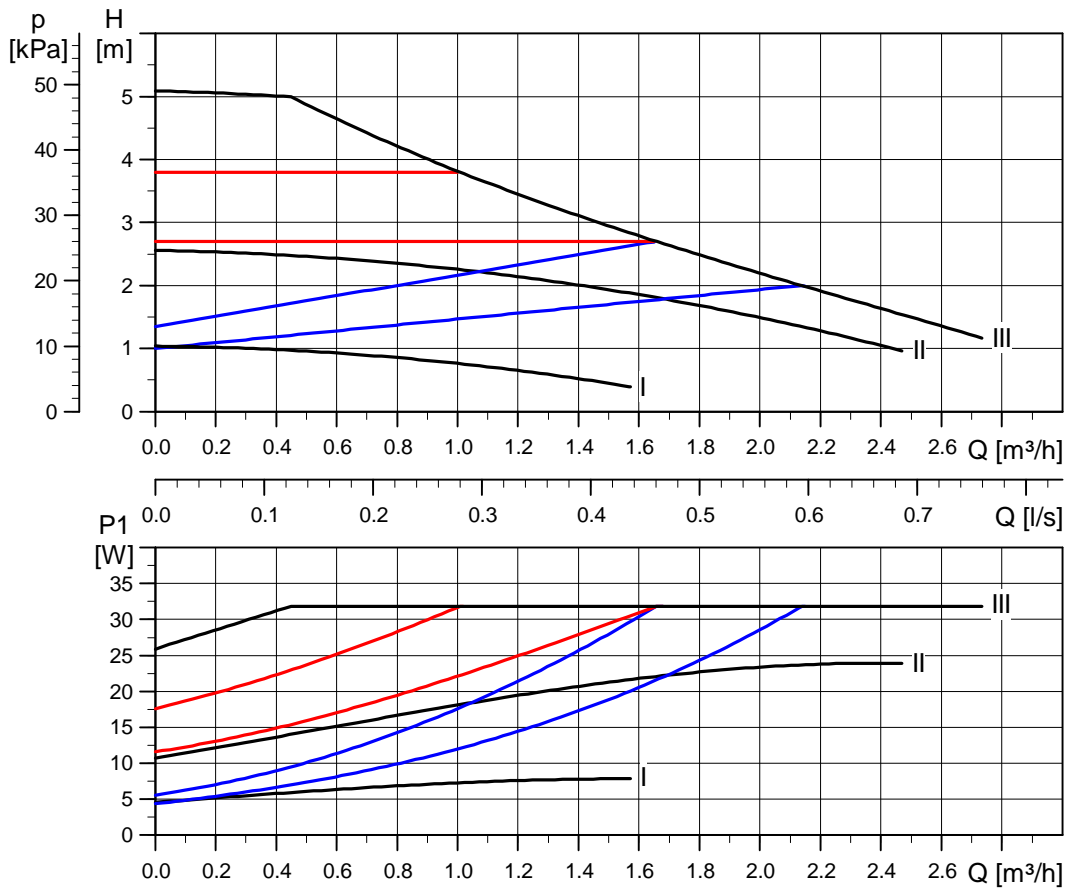
15.4 Работни криви, ALPHA1 20-45 N 150



Фиг. 20 ALPHA1 20-45 N 150

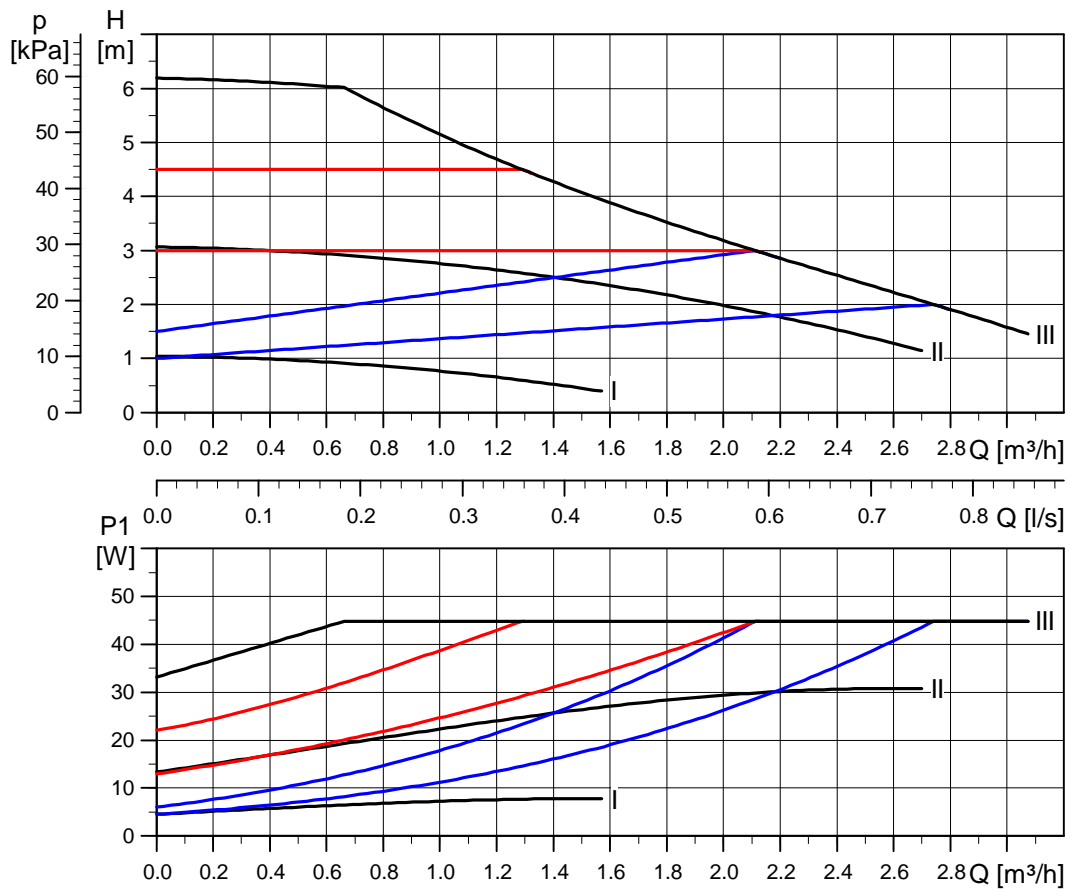
TM05 2213 4611

15.5 Работни криви, ALPHA1 XX-50



Фиг. 21 ALPHA1 XX-50

15.6 Работни криви, ALPHA1 XX-60



Фиг. 22 ALPHA1 XX-60

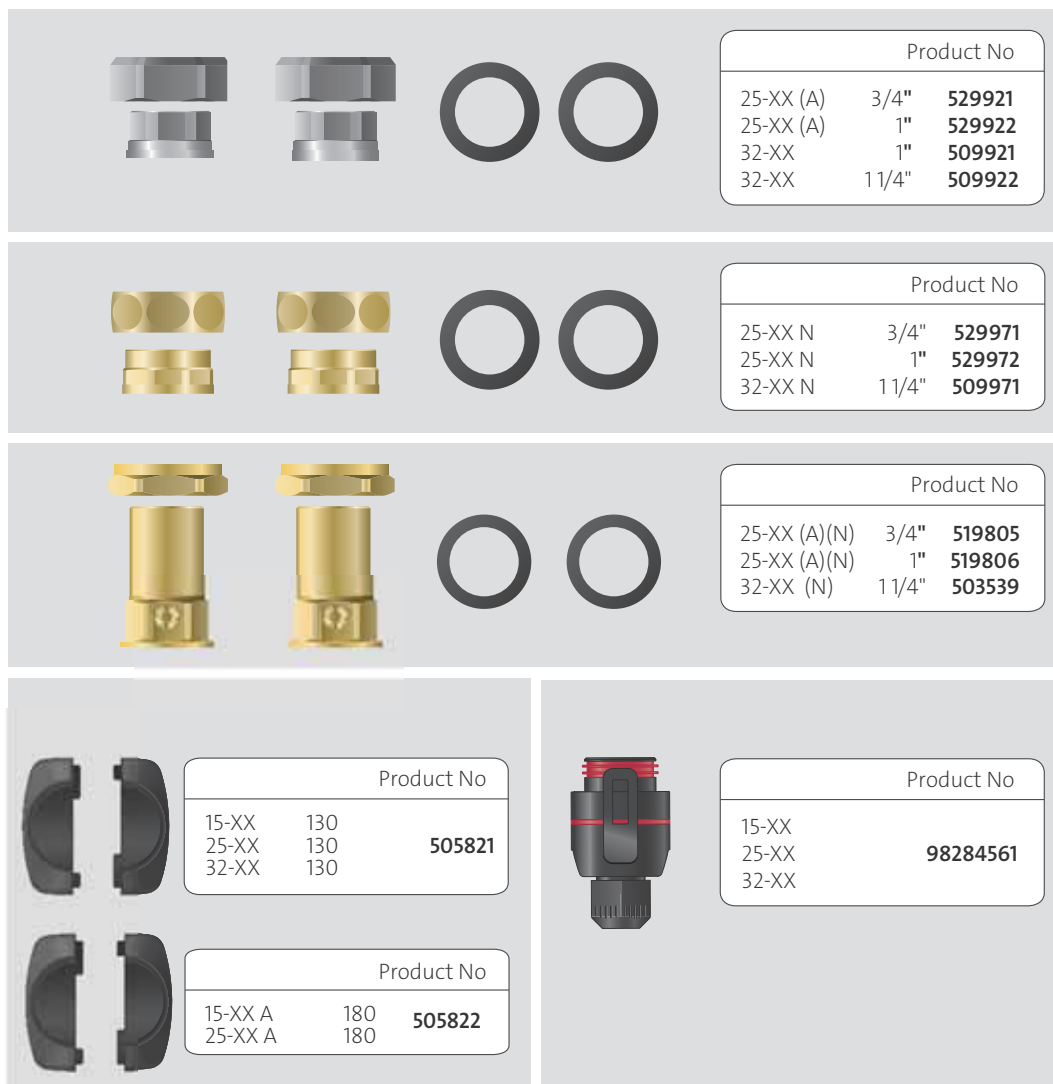
TM04 2108 2008

16. Аксесоари

Аксесоари за GRUNDFOS ALPHA1. Вж. фиг. 23.

Аксесоарите включват

- фитинги (холендри и вентили)
- изолационни комплекти (изолационни кожуси)
- куплунг.



Фиг. 23 Аксесоари

17. Отстраняване на отпадъци

Отстраняването на този продукт или части от него, като отпадък, трябва да се извърши по един от следните начини, съобразени с екологичните разпоредби:

1. Използвайте местната държавна или частна служба по събиране на отпадъците.
2. Ако това не е възможно, свържете се с найблизкият офис или сервиз на Grundfos.

Фирмата си запазва правото на технически промени.

Překlad originální anglické verze.

OBSAH

	Strana
1. Bezpečnostní pokyny	57
1.1 Všeobecně	57
1.2 Označení důležitosti pokynů	57
1.3 Kvalifikace a školení personálu	57
1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů	57
1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce	57
1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu	57
1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce	58
1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů	58
1.9 Nepřípustné způsoby provozu	58
2. Symboly použité v tomto návodu	58
3. Všeobecný popis	58
3.1 Výhody použití čerpadla GRUNDFOS ALPHA1	58
4. Identifikace	59
4.1 Typový štítek	59
4.2 Typový klíč	59
5. Použití	60
5.1 Typy soustav	60
5.2 Čerpané kapaliny	60
5.3 Tlak v soustavě	60
5.4 Relativní vlhkost vzduchu (RH)	60
5.5 Třída krytí	60
5.6 Tlak na vstupu	60
6. Mechanická instalace	61
6.1 Instalace	61
6.2 Polohy svorkovnice	62
6.3 Změna polohy svorkovnice	62
6.4 Izolace tělesa čerpadla	63
7. Elektrická instalace	64
8. Ovládací panel	65
8.1 Prvky na ovládacím panelu	65
8.2 Displej	65
8.3 Světelná signálka "POWER ON"	65
8.4 Světelná políčka k označení nastavení čerpadla	65
8.5 Tlačítko k volbě nastavení čerpadla	65
9. Nastavení čerpadla	66
9.1 Nastavení čerpadla pro určitý typ soustavy	66
9.2 Řízení čerpadla	66
10. Soustavy s obtokovým ventilem mezi přívodní a vratnou potrubní větví	67
10.1 Účel obtokového ventilu	67
10.2 Obtokový ventil s ručním ovládním	67
10.3 Automatický obtokový ventil (řízený termostaticky)	67
11. Spuštění	68
11.1 Před uvedením do provozu	68
11.2 Odvzdušnění čerpadla	68
11.3 Odvzdušňování otopných soustav	68
12. Nastavení a výkon čerpadla	69
13. Přehled poruch	70
14. Technické údaje a instalační rozměry	71
14.1 Technické údaje	71
14.2 Instalační rozměry, GRUNDFOS ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mezinárodní trhy)	72
14.3 Instalační rozměry, GRUNDFOS ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-60 (německý trh)	73
14.4 Instalační rozměry, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (rakouský a švýcarský trh)	74
15. Výkonové křivky	75
15.1 Interpretace charakteristických křivek	75
15.2 Podmínky charakteristických křivek	75
15.3 Charakteristické křivky, ALPHA1 XX-40	76
15.4 Výkonové křivky, ALPHA1 L 20-45 N 150	77
15.5 Charakteristické křivky, ALPHA1 XX-50	78
15.6 Charakteristické křivky, ALPHA1 XX-60	79

16. Příslušenství	80
17. Likvidace výrobku	80

1. Bezpečnostní pokyny

Varování

Použití tohoto výrobku vyžaduje zkušenosti a znalosti výrobku.

Osobám s omezenou fyzickou nebo duševní způsobilostí je zakázáno používat výrobek, výjimkou může být tato osoba, která je pod dohledem osoby zodpovědné za bezpečnost a byla řádně vyškolená na obsluhu tohoto výrobku.

Děti nesmí obsluhovat, ani hrát si s tímto výrobkem.



1.1 Všeobecně

Tyto provozní předpisy obsahují základní pokyny, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby se s ním před provedením montáže a uvedením zařízení do provozu seznámil příslušný odborný personál a provozovatel.

Tento návod musí být v místě používání čerpadla neustále k dispozici. Přitom je nutno dbát nejen bezpečnostních pokynů uvedených v této stati všeobecných bezpečnostních předpisů, nýbrž i zvláštních bezpečnostních pokynů, které jsou uvedeny v jiných statích.

1.2 Označení důležitosti pokynů

Pokyny uvedené přímo na zařízení, jako např.:

- šipka udávající směr otáčení,
- označení pro přípojky přívodu kapalin,

musí být bezpodmínečně dodržovány a příslušné nápisy musí být udržovány v dokonale čitelném stavu.

1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k montáži, údržbě a obsluze, musí být pro tyto práce řádně vyškoleny a musí mít odpovídající kvalifikaci. Rozsah zodpovědnosti, oprávněnosti a kontrolní činnosti personálu musí přesně určit provozovatel.

1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedbání bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést i k zániku nároků na garanční opravu.

Konkrétně může zanedbání bezpečnostních pokynů vést například k nebezpečí:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádoucích výsledků při předepsaných způsobech provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, existující národní předpisy týkající se bezpečnosti práce a rovněž interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu

- Při provozu zařízení nesmějí být odstraňovány ochranné kryty pohybujících se částí.
- Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz příslušné normy a předpisy).

1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré opravy, inspekční a montážní práce byly provedeny autorizovanými a kvalifikovanými odborníky, kteří jsou dostatečně informováni na základě podrobného studia tohoto montážního a provozního návodu.

Zásadně se všechny práce na zařízení provádějí jen tehdy, je-li mimo provoz. Bezpodmínečně musí být dodržen postup k odstavení zařízení z provozu, popsáný v tomto montážním a provozním návodu.

Bezprostředně po ukončení prací musí být provedena všechna bezpečnostní opatření. Ochranná zařízení musí být znovu uvedena do původního funkčního stavu.

1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění přestavby a změn konstrukce na čerpadle je přípustné pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství.

Použití jiných dílů a částí může mít za následek zánik zodpovědnosti za škody z toho vyplývající.

1.9 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodávaných zařízení je zaručena pouze tehdy, jsou-li provozována v souladu s podmínkami uvedenými v tomto montážním a provozním návodu. Mezní hodnoty, uvedené v technických údajích, nesmějí být v žádném případě překročeny.

2. Symboly použité v tomto návodu



Varování

Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.



Varování

Jestliže tyto instrukce nebudou dodrženy, může to vést k úrazu elektrickým proudem a z toho vyplývajícím vážným zraněním nebo úmrtím.

Pozor

Tento symbol je uveden u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkcí.

Pokyn

Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.

3. Všeobecný popis

Čerpadlo GRUNDFOS ALPHA1 je navrženo k zajišťování cirkulace vody v otopných soustavách.

Čerpadlo je vhodné pro následující soustavy:

- soustavy podlahového vytápění
- jednotrubkové soustavy
- dvoutrubkové soustavy.

Čerpadlo je vybaveno hnacím motorem s permanentními magnety a řídicím systémem založeným na diferenčním tlaku, který umožňuje trvalé přizpůsobování výkonu čerpadla aktuálním požadavkům dané soustavy.

Čerpadlo je opatřeno přehledným a snadno použitelným ovládacím panelem. Viz části 4. *Identifikace* a 8. *Ovládací panel*.

3.1 Výhody použití čerpadla GRUNDFOS ALPHA1

Instalace čerpadla GRUNDFOS ALPHA1 znamená

jednoduchou instalaci a snadné uvedení do provozu

- Čerpadla je možno snadno instalovat. S nastavením z výrobního závodu může být čerpadlo ve většině případů uvedeno do provozu bez provedení dodatečného nastavení.

vysoký stupeň pohodlí uživatele

- minimální hluchnost ventilů apod.

nízká energetická spotřeba

- nízká spotřeba energie ve srovnání s běžnými oběhovými čerpadly.

Index energetické účinnosti (EEI)

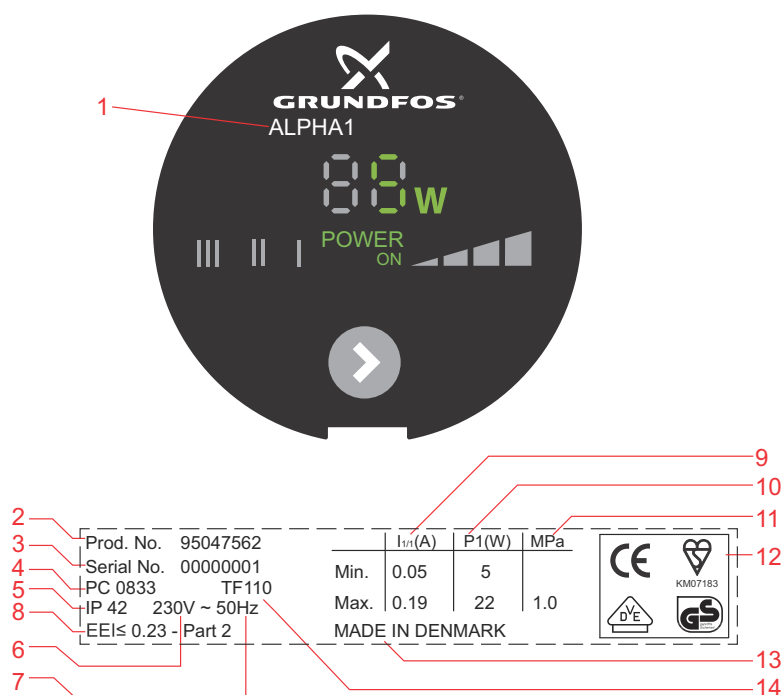
- Směrnice o ekodesignu pro použití energetických spotřebičů (EuP) a vztahujících se energetických výrobků (ErP), je legislativa EU, která vyžaduje, aby výrobci snížili celkový dopad svých výrobků na životní prostředí.
- Oběhová čerpadla budou připravena splnit EuP a vyhovovat požadavkům od roku 2015.



Obr. 1 Štítek připraveno pro EuP

4. Identifikace

4.1 Typový štítek



Obr. 2 Příklad typového štítku

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Typ čerpadla	8	Index energetické účinnosti (EEI)
2	Objednací číslo	9	Jmenovitý proud [A]: Min.: Minimální proud [A] Max.: Maximální proud [A]
3	Sériové číslo	10	Příkon P1 [W]: Min.: Minimální příkon P1 [W] Max.: Maximální příkon P1 [W]
4	Výrobní kód: 1. a 2. číslice = rok 3. a 4. číslice = týden	11	Maximální tlak soustavy [MPa]
5	Třída krytí	12	Značka CE a schvalovací protokoly
6	Napětí [V]	13	Země výroby
7	Frekvence [Hz]	14	Teplotní třída

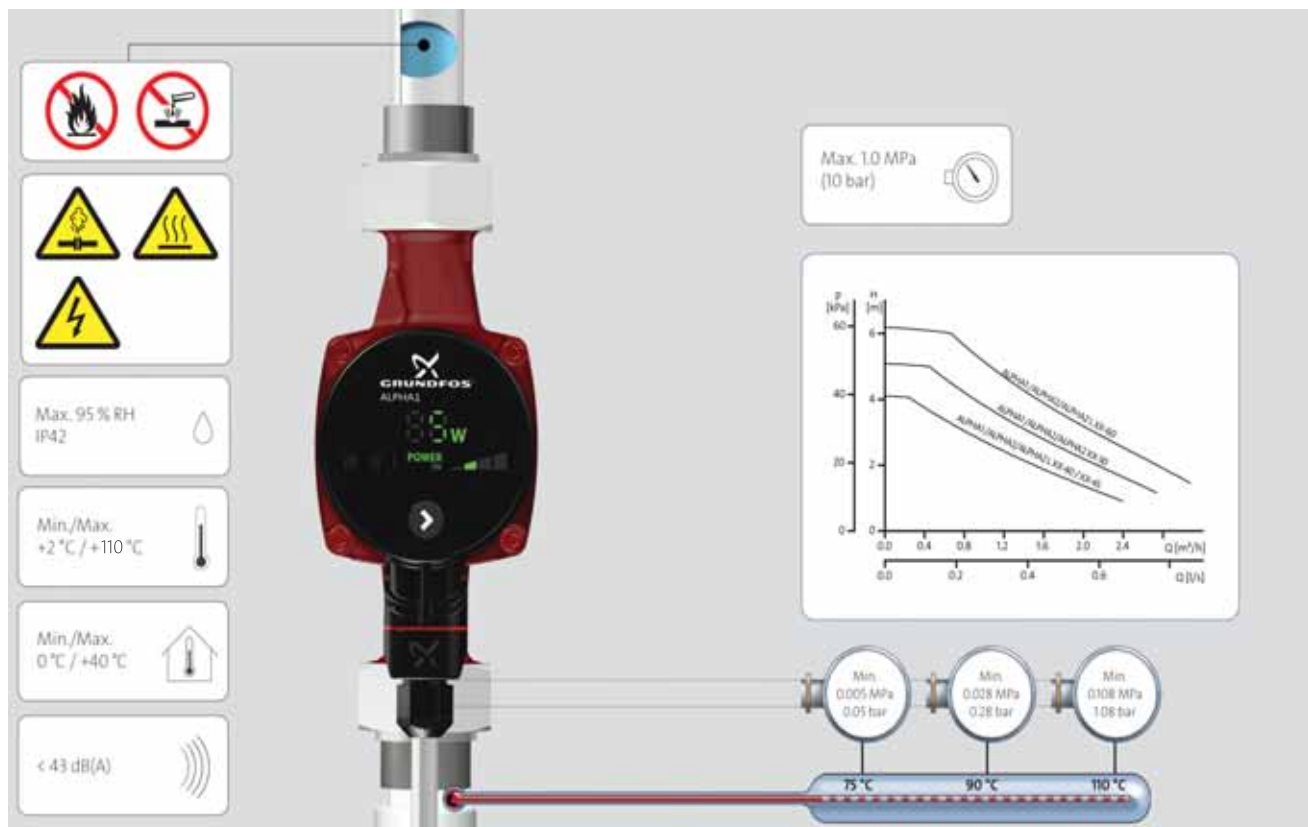
4.2 Typový klíč

Příklad	ALPHA1	25	-40	180
Typ čerpadla				
Jmenovitý průměr (DN) sacího a výtlačného hrdla [mm]				
Maximální dopravní výška [dm]				
: Těleso čerpadla z litiny				
N: Těleso čerpadla z korozi-vzdorné oceli				
A: Těleso čerpadla s odlučovačem vzduchu				
Stavební délka [mm]				

TM05 7975 1713

5. Použití

5.1 Typy soustav



Obr. 3 Čerpané kapaliny a provozní podmínky

GRUNDFOS ALPHA1 je vhodné:

- V soustavách s konstantním nebo proměnným průtokem, v nichž je žádoucí optimalizovat nastavení provozního bodu čerpadla.
- soustavách s proměnnou teplotou v přívodní potrubní větvi.

5.2 Čerpané kapaliny

Řídké, čisté, nevybušné kapaliny neobsahující pevné ani vláknité příměsi a minerální oleje. Viz obr. 3.

V otopných soustavách musí čerpaná voda vyhovovat požadavkům zavedených norem vztahujících se na jakost vody v otopných soustavách, jako např. německá norma VDI 2035.



Varování

Čerpadlo nesmí být použito pro hořlavé kapaliny, jako je motorová nafta, benzín a podobné kapaliny.

5.3 Tlak v soustavě

Maximum 1,0 MPa (10 bar). Viz obr. 3.

5.4 Relativní vlhkost vzduchu (RH)

Maximálně 95 %. Viz obr. 3.

5.5 Třída krytí

IP42. Viz obr. 3.

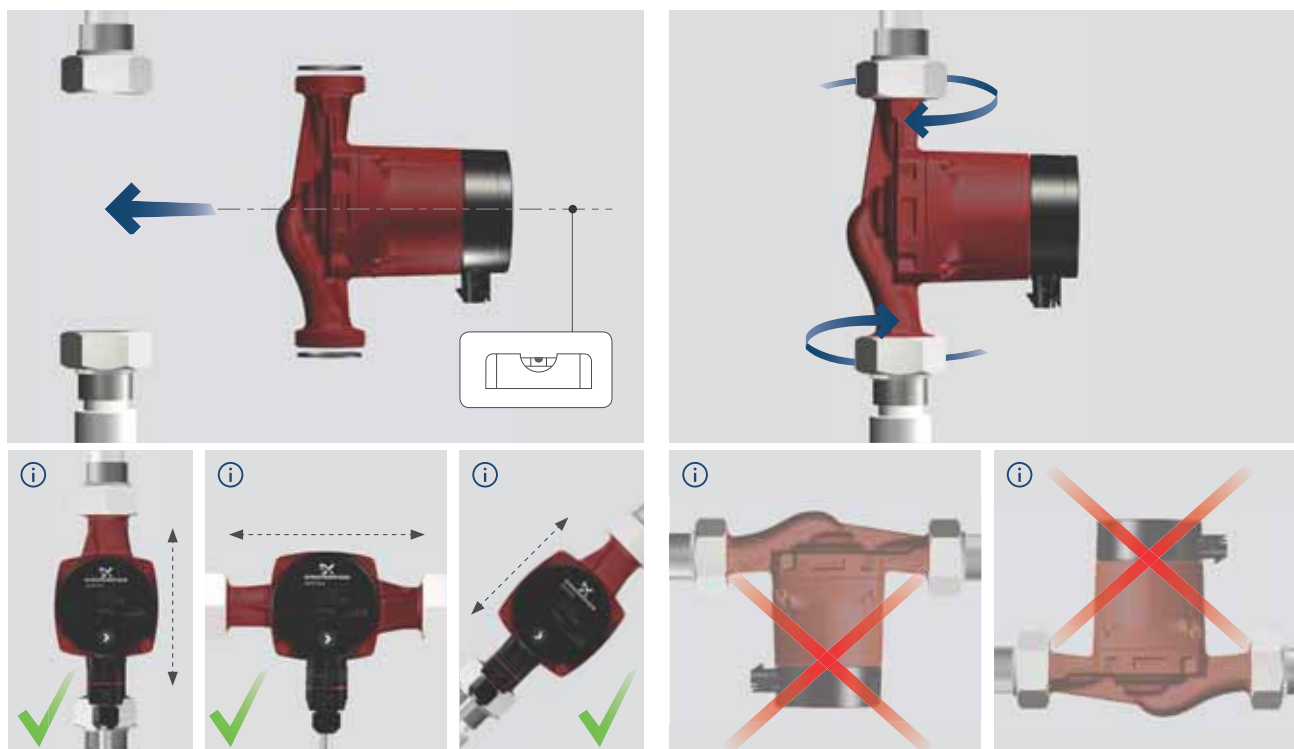
5.6 Tlak na vstupu

Minimální tlak na vstupu ve vztahu k teplotě čerpané kapaliny. Viz obr. 3.

Teplota kapaliny	Minimální tlak na vstupu	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

6. Mechanická instalace

6.1 Instalace



Obr. 4 Namontování čerpadla GRUNDFOS ALPHA1

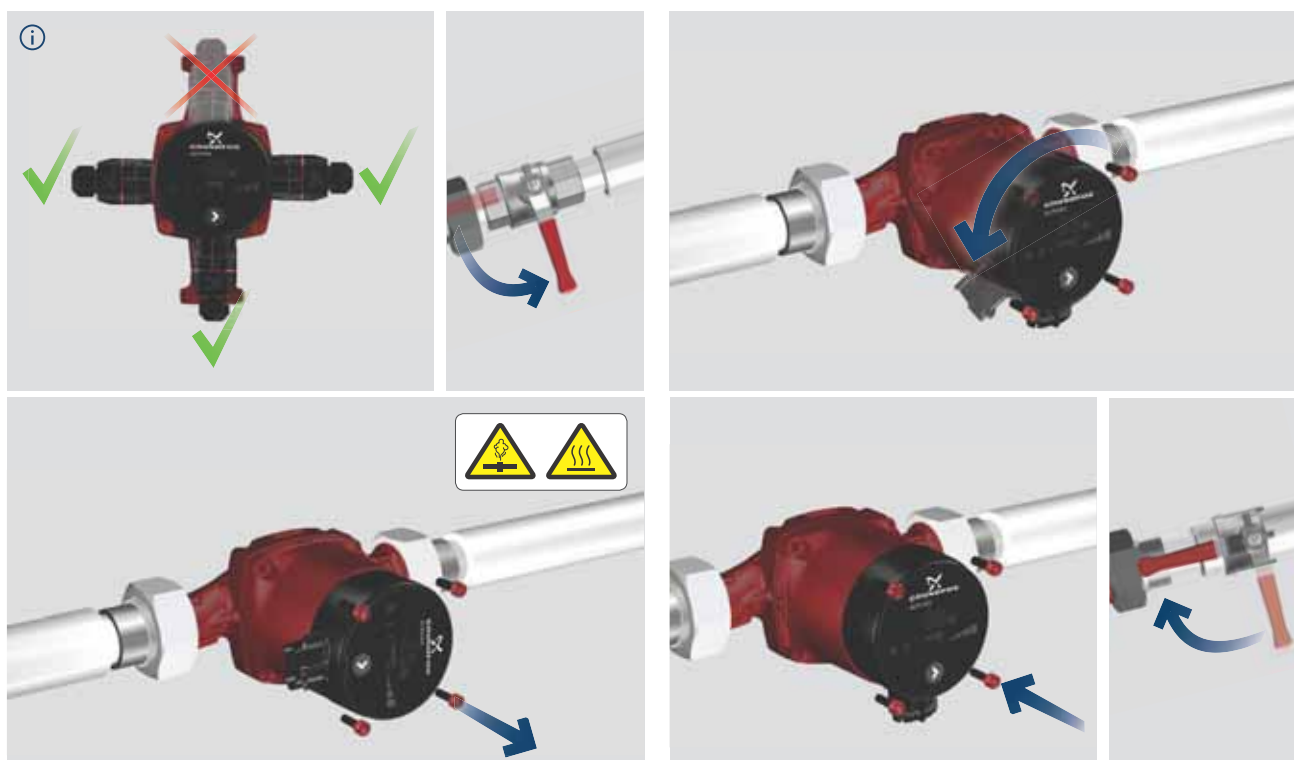
Šipky na tělese čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem.

Viz část 14.2 *Instalační rozměry, GRUNDFOS ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mezinárodní trhy).*

- Obě těsnění dodaná spolu s čerpadlem nasadte při instalaci čerpadla do potrubí.
- Čerpadlo instalujte s hřídelem motoru v horizontální poloze. Viz obr. 4.

TM05 8146 2013

6.2 Polohy svorkovnice



Obr. 5 Polohy svorkovnice



Varování

Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.

Vypusťte vodu ze soustavy nebo před uvolněním šroubů zavřete uzavírací armatury na obou stranách čerpadla.

Pozor

Po změně polohy svorkovnice naplňte soustavu kapalinou, která má být čerpána, nebo otevřete uzavírací armatury.

6.3 Změna polohy svorkovnice

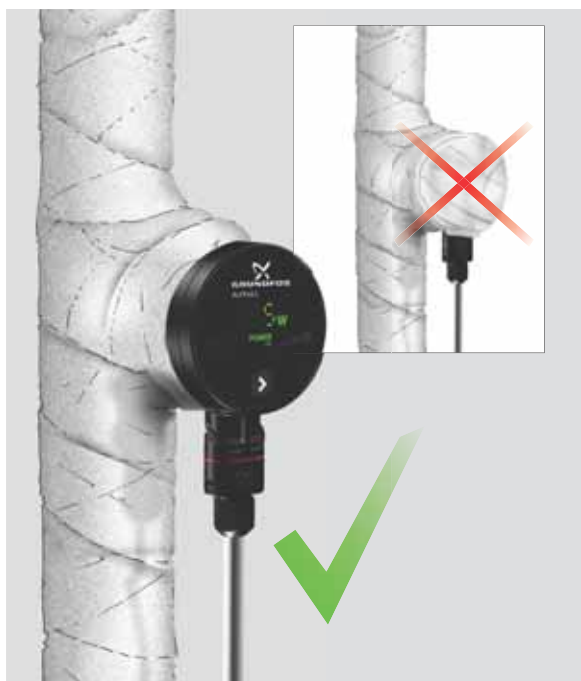
Polohu svorkovnice můžete měnit v intervalech po 90 °.

Možné a povolené polohy a postupy změny polohy svorkovnice jsou uvedeny na obr. 5.

Postup:

1. Uvolněte a vyšroubujte čtyři šrouby se šestihlannou hlavou T klíčem (M4), přičemž hlavu čerpadla přidržujte.
2. Hlavu čerpadla natočte do požadované polohy.
3. Nasadte a do kříže utáhněte šrouby.

6.4 Izolace tělesa čerpadla



TM05 8002 1713

Obr. 6 Izolace tělesa čerpadla

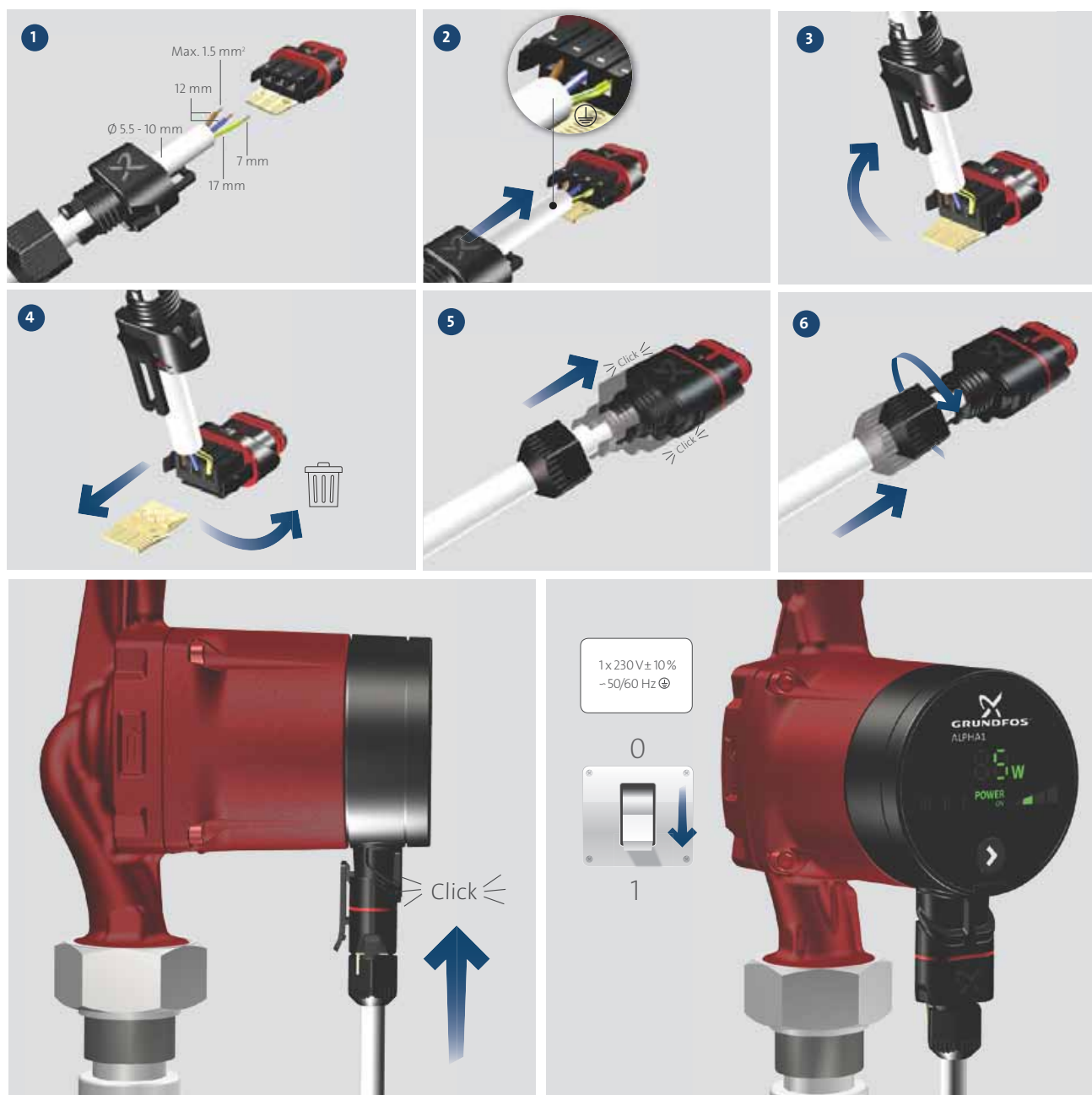
Pokyn *Omezte ztráty tepla z tělesa čerpadla a potrubí.*

Alternativně může být k čerpadlu připevněn polyesterový izolační kryt. Viz obr. 6.

Alternativně mohou být polyesterové izolační kryty připevněny k čerpadlu. Viz část 16. *Příslušenství.*

Pozor *Neizolujte svorkovnici a nezakrývejte ovládací panel čerpadla.*

7. Elektrická instalace



Obr. 7 Elektrické připojení

Proveďte elektrické připojení a ochranu podle místních předpisů.



Varování

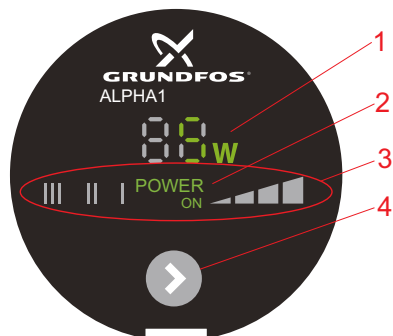
Čerpadlo musí být připojeno na zem .

Čerpadlo musí být připojeno na externí síťový vypínač, který má ve všech pólech minimální mezeru mezi kontakty 3 mm.

- Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.
- Zkontrolujte, zda napájecí napětí a frekvence odpovídají hodnotám uvedeným na typovém štítku. Viz část 4.1 Typový štítek.
- Připojte čerpadlo k napájecímu napětí dodávanou zástrčkou podle obr. 7.
- Světlo na ovládacím panelu ukazuje, že napájecí napětí bylo zapnuto.

8. Ovládací panel

8.1 Prvky na ovládacím panelu



Obr. 8 Ovládací panel GRUNDFOS ALPHA1

Ovládací panel obsahuje:

Poz.	Popis
1	Displej k zobrazení aktuální energetické spotřeby čerpadla ve wattech
2	Světelná signálka "POWER ON" (napájení zapnuto)
3	Sedm světelných políček ukazuje nastavení čerpadla
4	Tlačítko k volbě nastavení čerpadla

8.2 Displej

Displej (obr. 8, (pol. 1) je zapnut po zapnutí přívodu napájecího napětí.

Displej ukazuje aktuální energetickou spotřebu čerpadla ve wattech za provozu (celé číslo).

Poruchy bránící řádnému provozu čerpadla (např. zablokování čerpadla) jsou na displeji zobrazeny symbolem "- -". Viz část 13. Přehled poruch.

Pokyn

Jestliže je zobrazena porucha, opravte poruchu a resetujte čerpadlo vypnutím a zapnutím napájecího napětí.

Jestliže se oběžné kolo otáčí, např. při plnění čerpadla vodou, může být vygenerované množství energie dostatečné k rozsvícení displeje i po vypnutí napájecího napětí.

Pokyn

8.3 Světelná signálka "POWER ON"

Světelná signálka "POWER ON" (obr. 8, poz. 2) svítí po zapnutí přívodu napájecího napětí.

Pokud svítí pouze světelná signálka "POWER ON", nastala nějaká porucha (např. zablokování), která brání normálnímu provozu čerpadla. Viz část 13. Přehled poruch.

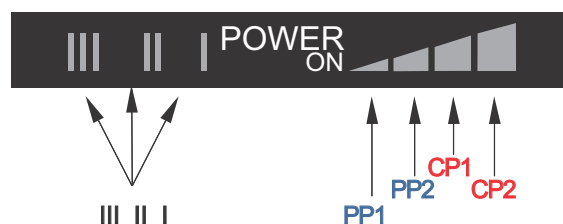
Pokyn

Jestliže je zjištěna porucha, opravte poruchu a resetujte čerpadlo vypnutím a zapnutím napájecího napětí.

8.4 Světelná políčka k označení nastavení čerpadla

Čerpadlo má sedm volitelných nastavení, která mohou být vybrána tlačítkem. Viz obr. 8, poz. 4.

Nastavení čerpadla je označeno sedmi různými světelnými políčky. Viz obr. 9.



Obr. 9 Sedm světelných políček

Počet stisknutých tlačítek	Světelné políčko	Popis
0	PP2 (tovární nastavení tlaku)	Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku
1	CP1	Nejnižší křivka konstantního tlaku
2	CP2	Nejvyšší křivka konstantního tlaku
3	III	Konstantní otáčky, otáčkový stupeň III
4	II	Konstantní otáčky, otáčkový stupeň II
5	I	Konstantní otáčky, otáčkový stupeň I
6	PP1	Nejnižší křivka proporcionálního tlaku
7	PP2	Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku

Informace o funkcích nastavení viz část 12. *Nastavení a výkon čerpadla.*

8.5 Tlačítko k volbě nastavení čerpadla

Po každém stisknutí tlačítka (obr. 8, pol. 4) se změní nastavení čerpadla.

Celý cyklus zahrnuje sedm stisknutí tlačítka.

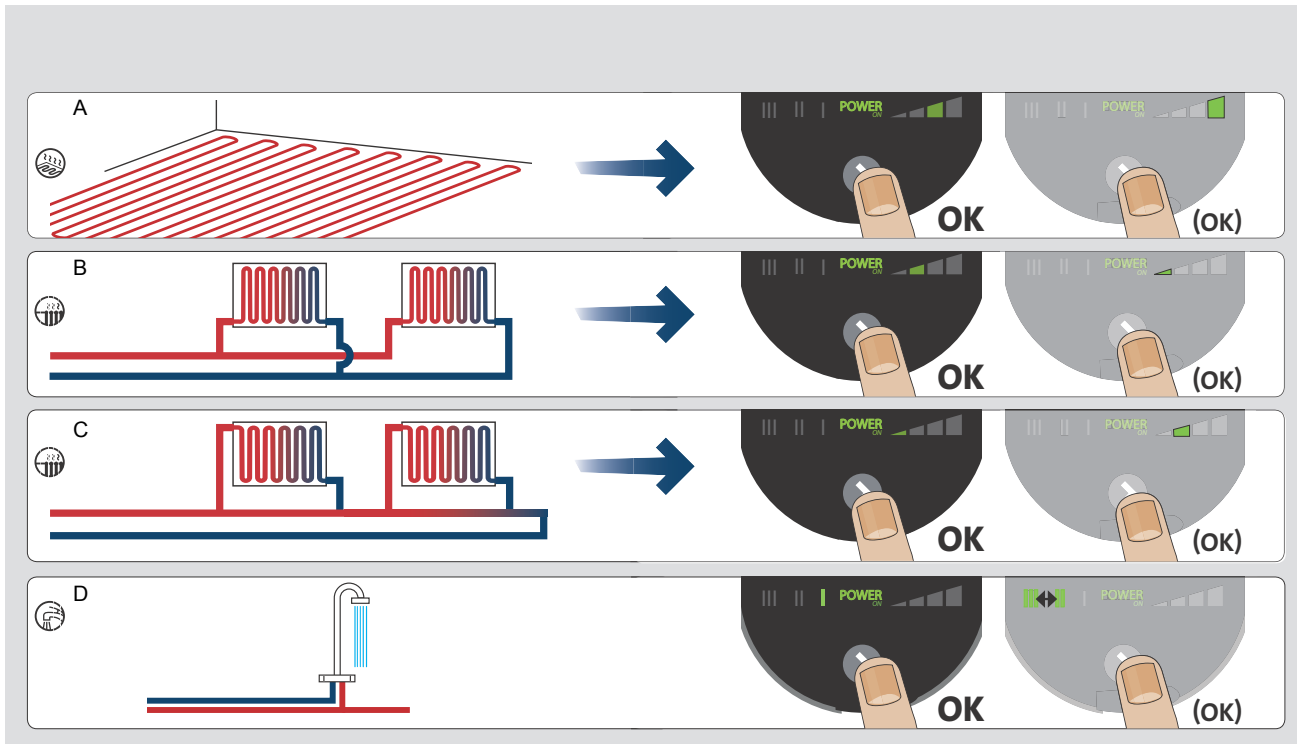
Viz část 8.4 *Světelná políčka k označení nastavení čerpadla.*

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

9. Nastavení čerpadla

9.1 Nastavení čerpadla pro určitý typ soustavy



Obr. 10 Volba nastavení čerpadla pro určitý typ soustavy

Tovární nastavení - nejvyšší křivka proporcionálního tlaku (PP2).
Doporučené a alternativní nastavení čerpadla podle obr. 10:

Poz.	Typ soustavy	Nastavení čerpadla	
		Doporučené	Alternativní
A	Podlahové vytápění	Nejnižší křivka konstantního tlaku (CP1)*	Nejvyšší křivka konstantního tlaku (CP2)*
B	Dvoutrubkové soustavy	Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku (PP2)*	Nejnižší křivka proporcionálního tlaku (PP1)*
C	Jednotrubkové soustavy	Nejnižší křivka proporcionálního tlaku (PP1)*	Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku (PP2)*
D	Zásobování užitkovou a pitnou vodou	Konstantní otáčky, otáčkový stupeň I*	Konstantní otáčky, otáčkový stupeň II nebo III*

* Viz část 15.1 Interpretace charakteristických křivek.

Změna z doporučeného na alternativní nastavení

Otopné soustavy jsou "pomalé" systémy, které nelze nastavit na optimální provoz v časovém úseku několika minut nebo hodin. Jestliže doporučené nastavení čerpadla nedává požadovaný efekt rozvádění tepla v místnostech dané budovy, změňte nastavení čerpadla na popsaný alternativní režim. Vysvětlení nastavení čerpadla ve vztahu k charakteristickým křivkám viz část 12. Nastavení a výkon čerpadla.

9.2 Řízení čerpadla

Za provozu je dopravní výška čerpadla regulována na principu "řízení podle proporcionálního tlaku" (PP) nebo "řízení na konstantní tlak" (CP).

V těchto režimech řízení jsou výkon čerpadla a tedy jeho energetická spotřeba regulovány podle požadavku na dodávku tepla v rámci otopné soustavy.

Řízení na proporcionální tlak

V tomto režimu řízení probíhá regulace diferenčního tlaku v čerpadle od průtoku.

Křivky proporcionálního tlaku jsou v diagramech QH označeny PP1 a PP2. Viz část 12. Nastavení a výkon čerpadla.

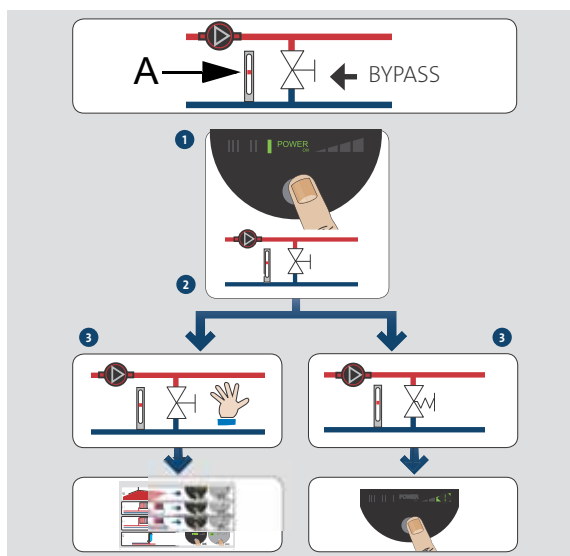
Řízení na konstantní tlak

V tomto režimu řízení zůstává diferenční tlak v čerpadle konstantní bez ohledu na velikost průtoku.

Křivky konstantního tlaku jsou označeny CP1 a CP2 a v diagramech QH to jsou horizontální charakteristické křivky. Viz část 12. Nastavení a výkon čerpadla.

10. Soustavy s obtokovým ventilem mezi přívodní a vratnou potrubní větví

10.1 Účel obtokového ventilu



Obr. 11 Soustavy s obtokovým ventilem

Obtokový ventil

Účelem instalace obtokového ventilu je zajistit, aby bylo možno rozvádět teplo z kotle, když jsou zavřeny všechny armatury okruhů podlahového vytápění, popř. termostatické ventily na radiátorech.

Komponenty soustavy:

- obtokový ventil
- průtokoměr, pol. A.

Jsou-li všechny armatury zavřeny, musí být zajištěn minimální průtok teplotonosného média.

Nastavení čerpadla závisí na použitém typu obtokového ventilu, tj. zda se jedná o ruční nebo termostatický ventil.

10.2 Obtokový ventil s ručním ovládním

Dodržujte tento postup:

1. Seřízení obtokového ventilu proveďte, když je čerpadlo nastaveno na I (otáčkový stupeň I). V soustavě je třeba za všech okolností zachovat minimální průtok ($Q_{\min.}$). Čtěte návod výrobce.
2. Po seřízení obtokového ventilu proveďte nastavení čerpadla podle popisu v části 9. *Nastavení čerpadla*.

10.3 Automatický obtokový ventil (řízený termostaticky)

Dodržujte tento postup:

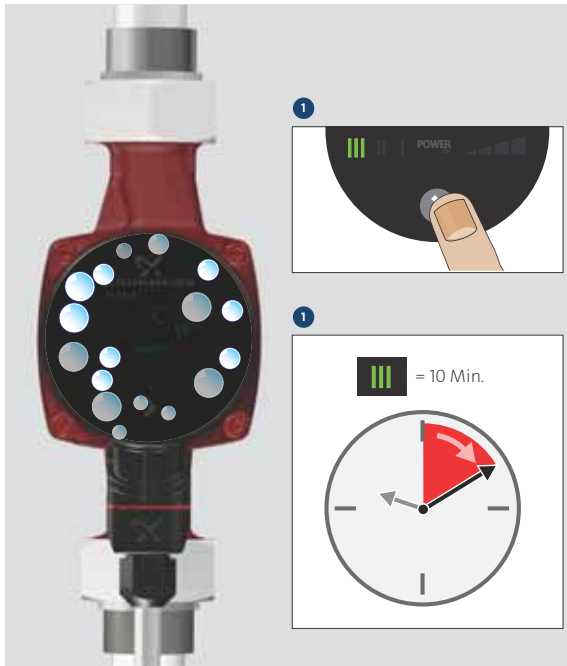
1. Seřízení obtokového ventilu proveďte, když je čerpadlo nastaveno na I (otáčkový stupeň I). V soustavě je třeba za všech okolností zachovat minimální průtok ($Q_{\min.}$). Čtěte návod výrobce.
2. Po seřízení obtokového ventilu proveďte nastavení čerpadla na provoz podle nejnižší, resp. nejvyšší křivky konstantního tlaku. Vysvětlení nastavení čerpadla ve vztahu k charakteristickým křivkám viz 12. *Nastavení a výkon čerpadla*.

11. Spuštění

11.1 Před uvedením do provozu

Čerpadlo nezapínejte, dokud celá soustava nebude naplněna čerpanou kapalinou a řádně odvzdušněna. Na sání čerpadla musí být k dispozici požadovaný minimální tlak. Viz část 5. *Použití* a 14. *Technické údaje a instalační rozměry*.

11.2 Odvzdušnění čerpadla



Obr. 12 Odvzdušnění čerpadla

Čerpadlo je samoodvzdušňovací. Není tedy potřeba je před uvedením do provozu zvláště odvzdušňovat.

Vzduch v čerpadle může za provozu způsobovat hluk. Tento hluk by měl přestat po několika minutách provozu.

Rychlého odvzdušnění čerpadla dosáhnete jeho nastavením na otáčkový stupeň III na krátkou dobu v závislosti na velikosti a konstrukci dané soustavy.

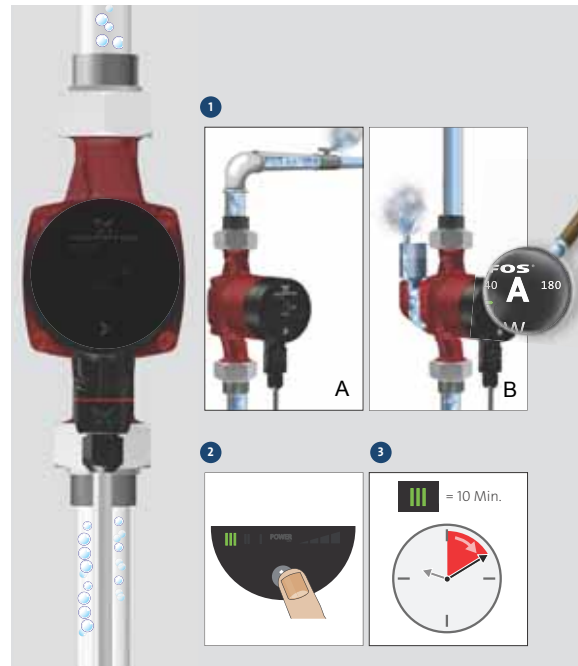
Po odvzdušnění čerpadla, tj. jakmile pomine jeho hlučný provoz, proveďte nastavení čerpadla podle doporučení.

Viz část 9. *Nastavení čerpadla*.

Pozor Musí být zamezeno provozu čerpadla nasucho.

Čerpadlo nepoužívejte k odvzdušňování soustavy. Viz část 11.3 *Odvzdušňování otopných soustav*.

11.3 Odvzdušňování otopných soustav



Obr. 13 Odvzdušňování otopných soustav

Otopná soustava může být odvzdušněna následujícími způsoby:

- přes odvzdušňovací ventil umístěný nad čerpadlem (1)
- přes těleso čerpadla s odlučovačem vzduchu (B).

V otopných soustavách, které obvykle obsahují velké množství vzduchu, doporučujeme použití čerpadel s vestavěným odlučovačem vzduchu, tj. čerpadla ALPHA1, typ ALPHA1 XX-XX A.

Po naplnění otopné soustavy kapalinou postupujte takto:

1. Otevřete odvzdušňovací ventil.
2. Čerpadlo nastavte na otáčkový stupeň III.
3. Zapněte čerpadlo a nechte je běžet po určitou krátkou dobu v závislosti na velikosti a konstrukci dané soustavy.
4. Po odvzdušnění soustavy, tj. když pominula případná provozní hlučnost, proveďte nastavení čerpadla podle doporučení. Viz část 9. *Nastavení čerpadla*.

V případě potřeby celý postup opakujte.

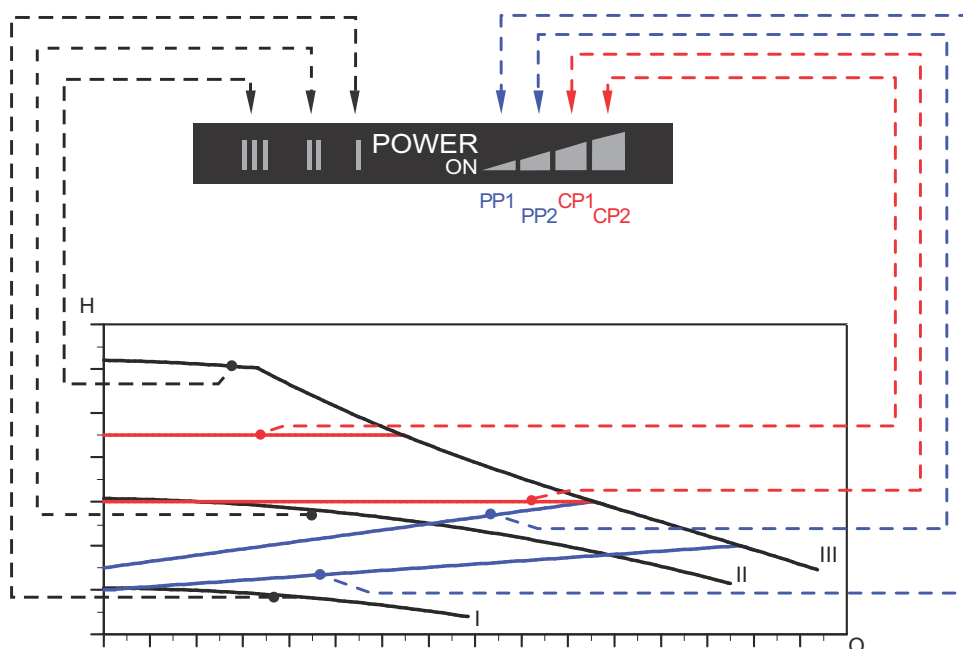
Pozor Musí být zamezeno provozu čerpadla nasucho.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

12. Nastavení a výkon čerpadla

Obrázek 14 ukazuje vztah mezi nastavením čerpadla a výkonem prostřednictvím křivek. Viz také část 15. Výkonové křivky.



Obr. 14 Nastavení čerpadla ve vztahu k jeho výkonu

TM04 2532 2608

Nastavení	Charakteristická křivka čerpadla	Funkce
PP1	Nejnižší křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat nahoru nebo dolů na nejnižší křivce proporcionálního tlaku, v závislosti na požadavku na dodávku tepla v soustavě. Viz obr. 14. Dopravní výška (tlak) je redukována s klesající potřebou dodávky tepla a zvyšována s rostoucí potřebou dodávky tepla.
PP2 (tovární nastavení)	Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat nahoru nebo dolů na nejvyšší křivce proporcionálního tlaku, v závislosti na požadovaném průtoku. Viz obr. 14. Dopravní výška (tlak) je redukována s klesající potřebou dodávky tepla a zvyšována s rostoucí potřebou dodávky tepla.
CP1	Nejnižší křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na nejnižší křivce konstantního tlaku, v závislosti na požadavku na dodávku tepla v soustavě. Viz obr. 14. Dopravní výška (tlak) je udržována konstantní, bez ohledu na potřebu dodávky tepla.
CP2	Nejvyšší křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na nejvyšší křivce konstantního tlaku v závislosti na požadavku na dodávku tepla v soustavě. Viz obr. 14. Dopravní výška (tlak) je udržována konstantní, bez ohledu na potřebu dodávky tepla.
III	Otáčkový stupeň III	Čerpadlo běží při konstantních otáčkách a na konstantní křivce. V provozním režimu s otáčkovým stupněm III pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle maximální křivky. Viz obr. 14. Rychlého odvzdušnění čerpadla dosáhnete jeho krátkodobým nastavením na otáčkový stupeň III. Viz obr. 11.2 <i>Odvzdušnění čerpadla</i> .
II	Otáčkový stupeň II	Čerpadlo běží při konstantních otáčkách a na konstantní křivce. V provozním režimu s otáčkovým stupněm II pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle střední křivky. Viz obr. 14.
I	Otáčkový stupeň I	Čerpadlo běží při konstantních otáčkách a na konstantní křivce. V provozním režimu s otáčkovým stupněm I pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle minimální křivky. Viz obr. 14.

13. Přehled poruch

**Varování**

Před započetím práce na čerpadle vypněte zdroj napájecího napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.

Porucha	Ovládací panel	Příčina	Odstranění
1. Čerpadlo nepracuje.	Signálka nesvítí.	a) Pojistka v instalaci je spálena.	Vyměňte pojistku.
		b) Proudový nebo napěťový jistič vypnul.	Aktivujte jistič.
		c) Čerpadlo je vadné.	Vyměňte čerpadlo.
	Displej zobrazuje "-". Svítí pouze "POWER ON".	a) Porucha napájecího napětí. Napájecí napětí může být příliš nízké. b) Čerpadlo je zablokováno.	Zkontrolujte, zda je napájecí napětí ve specifikovaném rozsahu. Vyčistěte čerpadlo.
2. Hluk v soustavě.	Zobrazuje normální provozní stav.	a) Vzduch v soustavě.	Odvzdušněte soustavu. Viz část 11.3 <i>Odvzdušňování otopných soustav.</i>
		b) Příliš velký průtok.	Snižte sací výšku. Viz část 12. <i>Nastavení a výkon čerpadla.</i>
3. Hluk v čerpadle.	Zobrazuje normální provozní stav.	a) Vzduch v čerpadle.	Nechejte čerpadlo běžet. Časem dojde k jeho samovolnému odvzdušnění. Viz část 11.2 <i>Odvzdušnění čerpadla.</i>
		b) Příliš nízký tlak na vstupu čerpadla.	Zvyšte vstupní tlak nebo zkontrolujte objem vzduchu v expanzní nádobě, pokud je nainstalována.
4. Nedostatečná dodávka tepla.	Zobrazuje normální provozní stav.	a) Příliš nízký výkon čerpadla.	Zvyšte sací výšku. Viz část 12. <i>Nastavení a výkon čerpadla.</i>

14. Technické údaje a instalační rozměry

14.1 Technické údaje

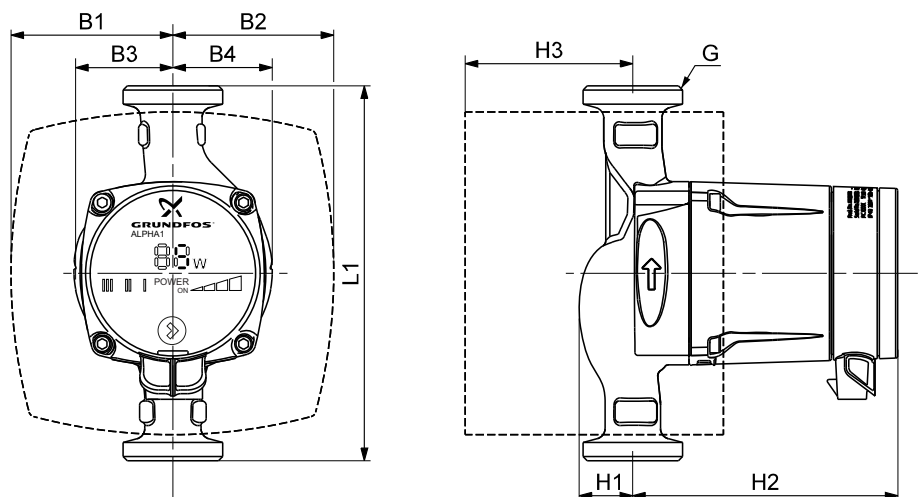
Napájecí napětí	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Motorová ochrana	Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.	
Třída krytí	IP42.	
Třída izolace	F.	
Relativní vlhkost vzduchu	Maximálně 95 %.	
Tlak v soustavě	Maximálně 1,0 MPa, 10 bar, 102 m dopravní výška.	
	Teplota kapaliny	Minimální tlak na vstupu
Tlak na sání	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,05 MPa, dopravní výška 0,05 m
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, dopravní výška 2,8 m
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, dopravní výška 10,8
EMC	EN 55014-1:2006 a EN 55014-2:1997.	
Hladina akustického tlaku	Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší než 43 dB(A).	
Okolní teplota	0 až +40 °C.	
Teplotní třída	TF110 podle CEN 335-2-51.	
Teplota povrchu	Maximální teplota povrchu nesmí přesáhnout +125 °C.	
Teplota kapaliny	+2 to +110 °C.	

K zabránění kondenzace vodních par ve svorkovnici a ve statoru čerpadla musí být teplota čerpané kapaliny vždy vyšší než okolní teplota vzduchu.

Okolní teplota [°C]	Teplota kapaliny	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Instalační rozměry, GRUNDFOS ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mezinárodní trhy)

Rozměrové náčrtky a tabulky rozměrů.



Obr. 15 Rozměrové náčrtky, ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

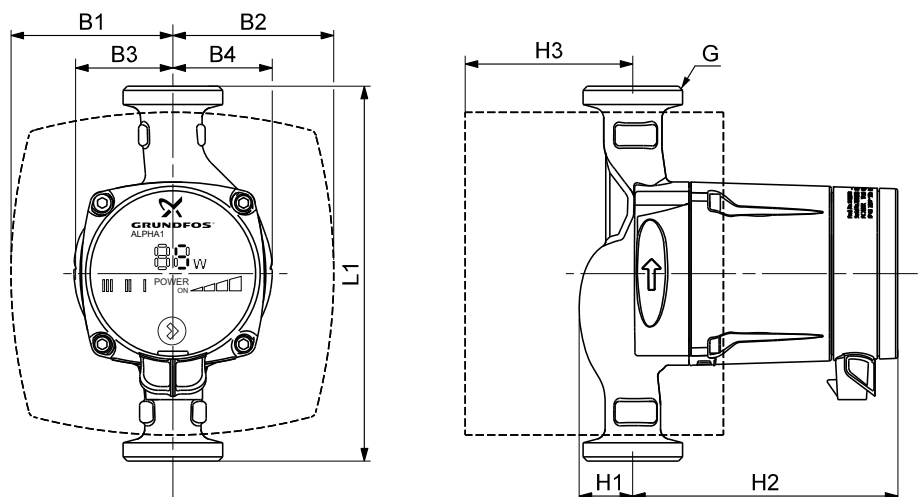
TM05 7971 1713

Typ čerpadla	Rozměry								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Pouze pro anglický trh.

14.3 Instalační rozměry, GRUNDFOS ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-60 (německý trh)

Rozměrové náčrtky a tabulky rozměrů.



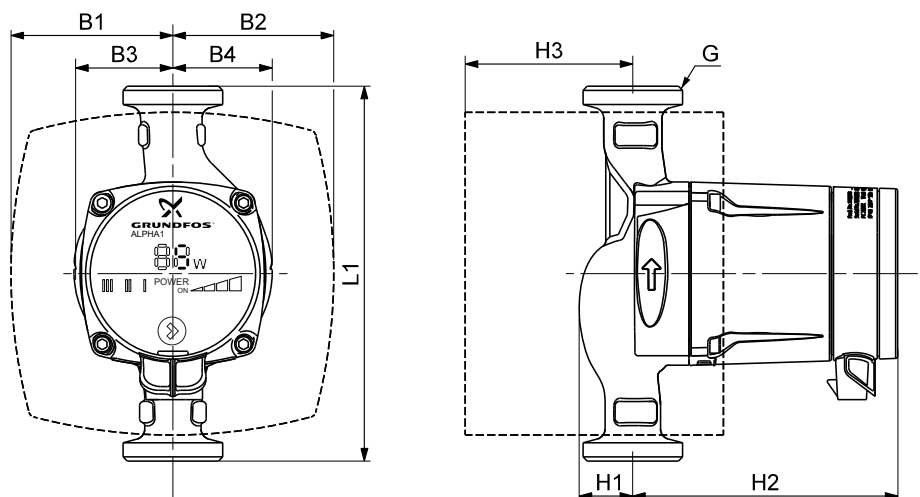
Obr. 16 Rozměrové náčrtky, ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Typ čerpadla	Rozměry								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14.4 Instalační rozměry, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (rakouský a švýcarský trh)

Rozměrové náčrtky a tabulky rozměrů.



Obr. 17 Rozměrové náčrtky, ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Typ čerpadla	Rozměry								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

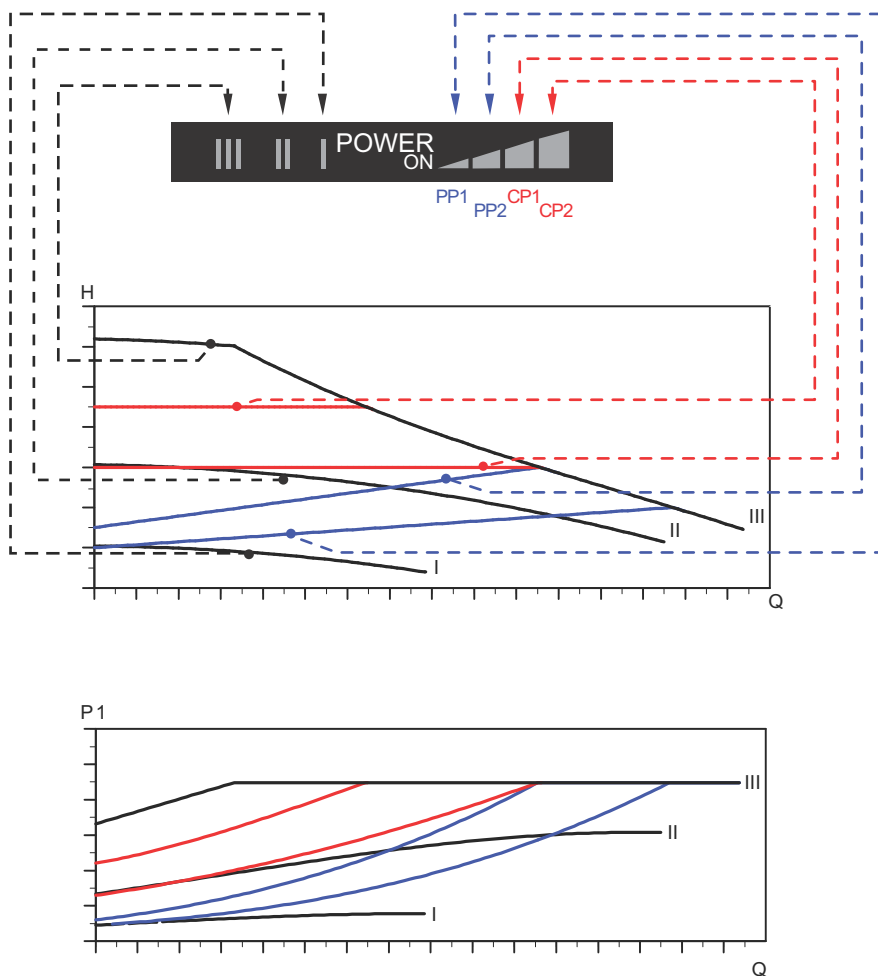
15. Výkonové křivky

15.1 Interpretace charakteristických křivek

Každé nastavení čerpadla má svou vlastní charakteristickou křivku (křivku Q/H).

Ke každé křivce Q/H náleží výkonová křivka (křivka P1). Výkonová křivka udává energetický příkon čerpadla (P1) ve wattech při dané charakteristické křivce Q/H.

Hodnota P1 odpovídá hodnotě, kterou můžete odečíst na displeji čerpadla. Viz obr. 18:



Obr. 18 Charakteristické křivky ve vztahu k nastavení čerpadla

Nastavení	Charakteristická křivka čerpadla
PP1	Nejnižší křivka proporcionálního tlaku
PP2 (tovární nastavení)	Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku
CP1	Nejnižší křivka konstantního tlaku
CP2	Nejvyšší křivka konstantního tlaku
III	Konstantní otáčky, otáčkový stupeň III
II	Konstantní otáčky, otáčkový stupeň II
I	Konstantní otáčky, otáčkový stupeň I

Bližší informace o nastavení čerpadla viz

8.4 Světelná políčka k označení nastavení čerpadla

9. Nastavení čerpadla

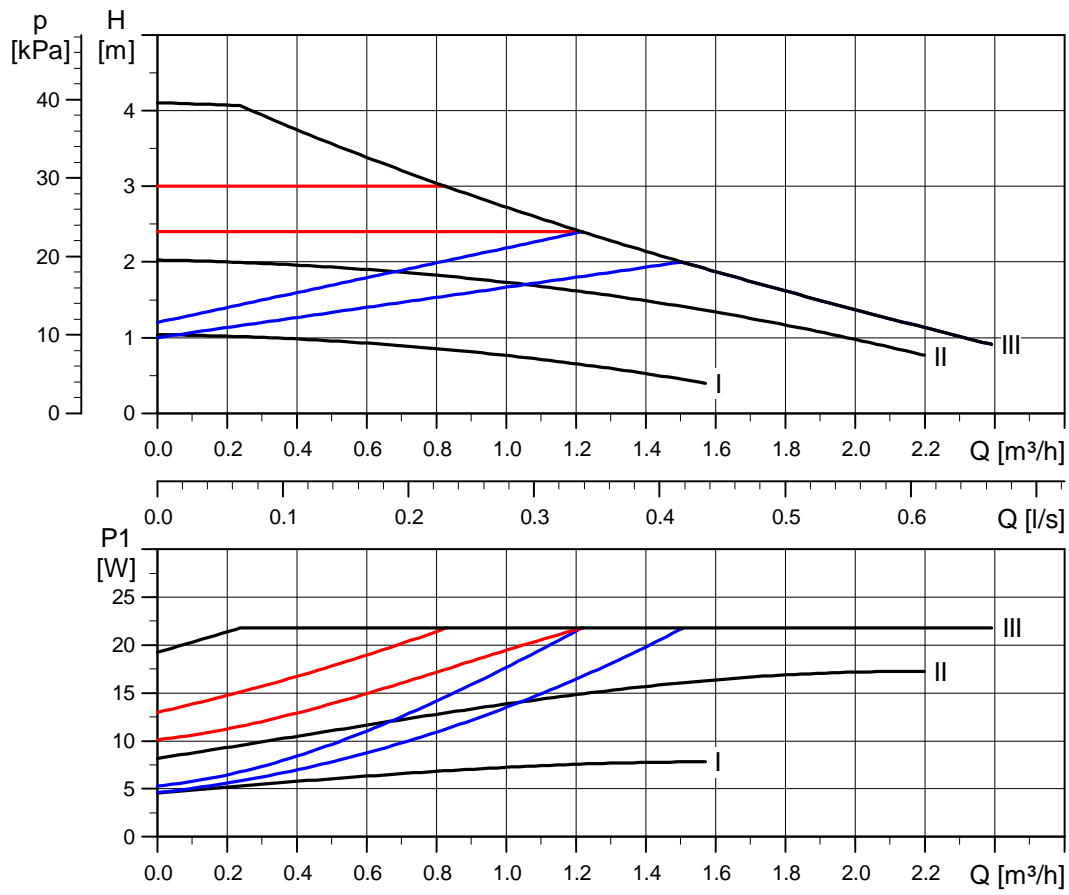
12. Nastavení a výkon čerpadla.

15.2 Podmínky charakteristických křivek

Níže uvedené poznámky se vztahují k výkonovým křivkám uvedeným na následujících stranách:

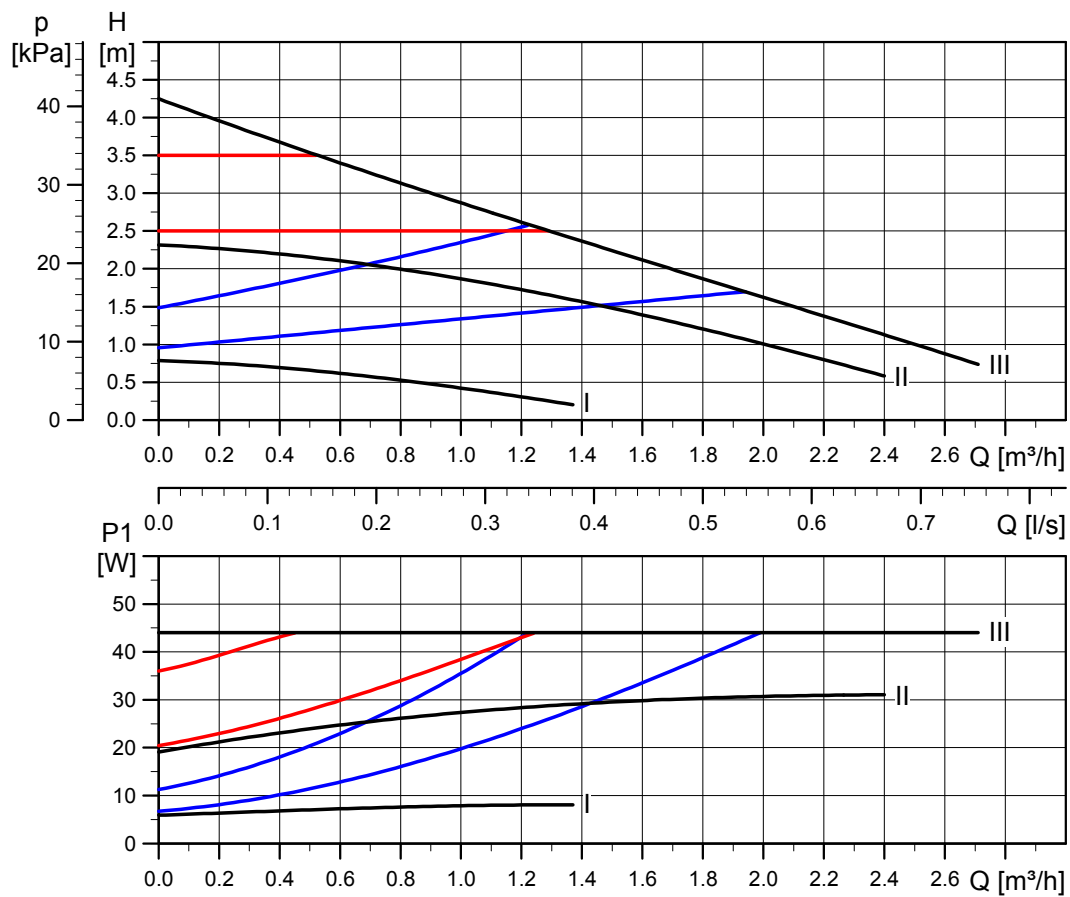
- Zkušební kapalina: voda bez obsahu vzduchu.
- Křivky platí pro kapalinu o hustotě $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ a teplotě kapaliny $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Všechny křivky udávají průměrné hodnoty a nesmí se používat jako garanční křivky. Pokud je požadován určitý minimální výkon, musí být provedeno individuální měření.
- Křivky pro otáčkové stupně I, II a III jsou označeny.
- Křivky se vztahují ke kapalině o kinematické viskozitě $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

15.3 Charakteristické křivky, ALPHA1 XX-40



Obr. 19 ALPHA1 XX-40

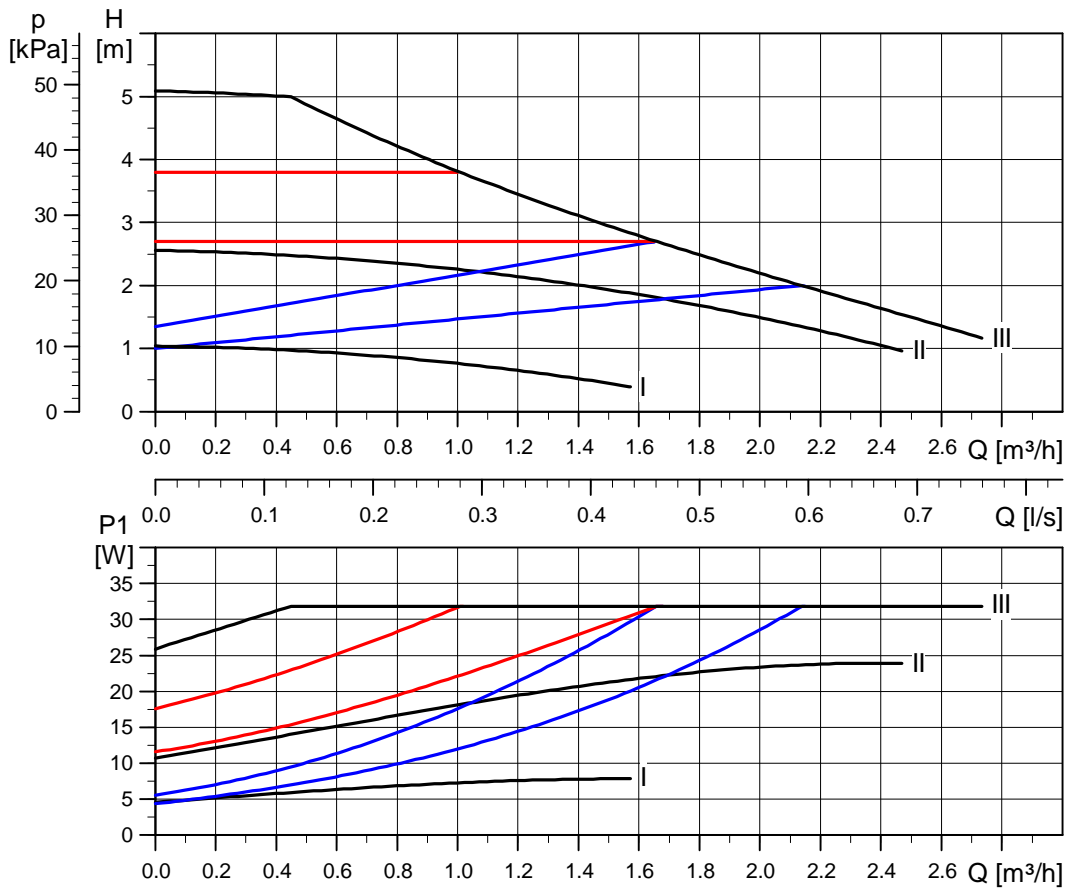
15.4 Výkonové křivky, ALPHA1 L 20-45 N 150



Obr. 20 ALPHA1 20-45 N 150

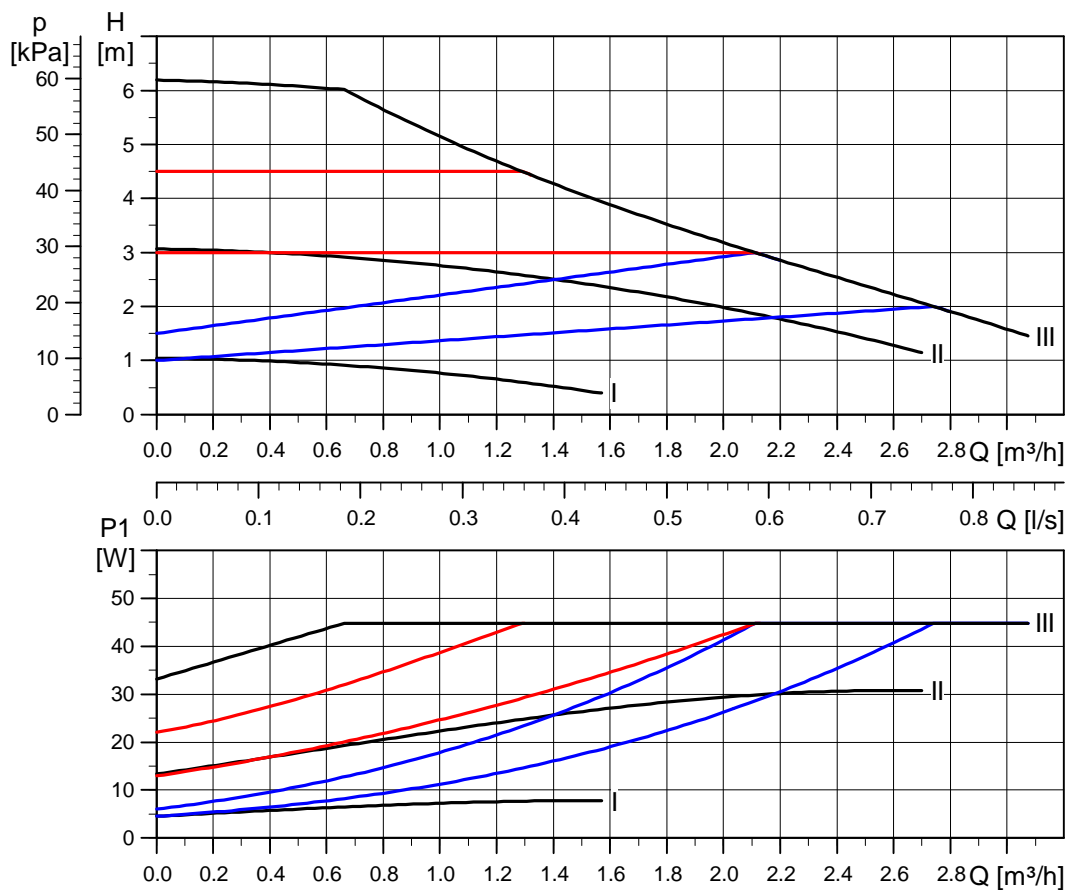
TM05 2213 4611

15.5 Charakteristické křivky, ALPHA1 XX-50



Obr. 21 ALPHA1 XX-50

15.6 Charakteristické křivky, ALPHA1 XX-60



Obr. 22 ALPHA1 XX-60

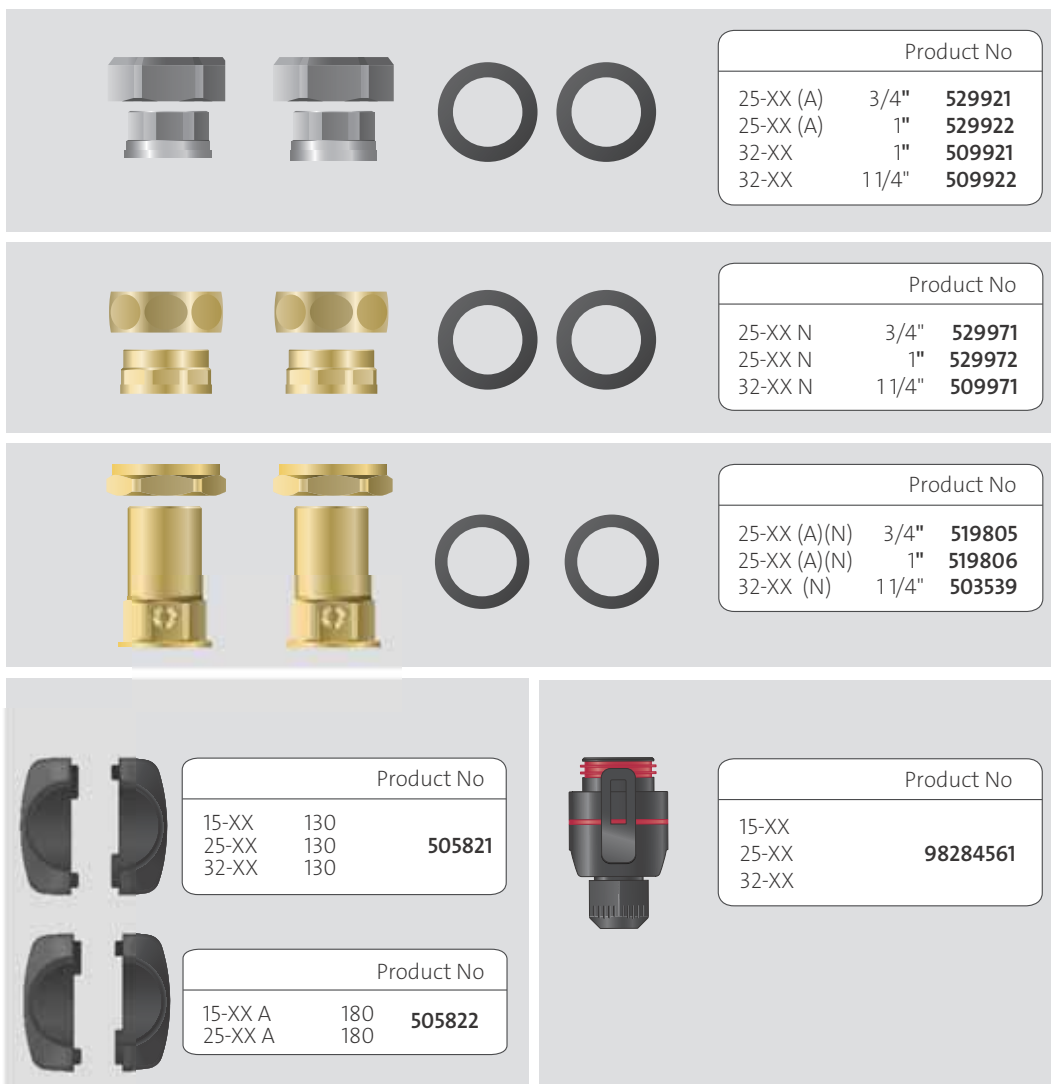
TM04 2108 2008

16. Příslušenství

Příslušenství pro GRUNDFOS ALPHA1. Viz obr. 23.

Příslušenství obsahuje

- montážní součásti (šroubení a armatury)
- izolační pouzdro (izolační kryt)
- připojovací zástrčku.



Obr. 23 Příslušenství

17. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.

Technické změny vyhrazeny.

Oversættelse af den originale engelske udgave.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Symboler brugt i dette dokument	81
2. Generel beskrivelse	82
2.1 Fordele ved at installere en GRUNDFOS ALPHA1	82
3. Identifikation	83
3.1 Typeskilt	83
3.2 Typenøgle	83
4. Anvendelse	84
4.1 Anlægstyper	84
4.2 Pumpemedier	84
4.3 Anlægstryk	84
4.4 Relativ luftfugtighed (RH)	84
4.5 Kapslingsklasse	84
4.6 Tilløbstryk	84
5. Mekanisk installation	85
5.1 Montering	85
5.2 Kontrolbokspositioner	86
5.3 Ændring af kontrolboksens position	86
5.4 Isolering af pumpehuset	87
6. Eltilslutning	88
7. Betjeningspanel	89
7.1 Elementer på betjeningspanelet	89
7.2 Display	89
7.3 Lysfeltet "POWER ON"	89
7.4 Lysfelter der viser pumpeindstillingen	89
7.5 Trykknop til valg af pumpeindstilling	89
8. Indstilling af pumpen	90
8.1 Pumpeindstilling til anlægstype	90
8.2 Regulering af pumpen	90
9. Anlæg med bypass-ventil mellem fremløbs- og returløbsledningerne	91
9.1 Formålet med en bypass-ventil	91
9.2 Manuelt betjent bypass-ventil	91
9.3 Automatisk bypass-ventil (termostatstyret)	91
10. Idriftsætning	92
10.1 Før idriftsætning	92
10.2 Udluftning af pumpen	92
10.3 Udluftning af varmeanlæg	92
11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse	93
12. Fejlfinding	94
13. Tekniske data og indbygningsmål	95
13.1 Tekniske data	95
13.2 Indbygningsmål, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationale markeder)	96
13.3 Indbygningsmål, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (det tyske marked)	97
13.4 Indbygningsmål, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (det østrigske og det schweiziske marked)	98
14. Ydelseskurver	99
14.1 Vejledning til ydelseskurver	99
14.2 Kurvebetingelser	99
14.3 Ydelseskurver, ALPHA1 XX-40	100
14.4 Ydelseskurver, ALPHA1 20-45 N 150	101
14.5 Ydelseskurver, ALPHA1 XX-50	102
14.6 Ydelseskurver, ALPHA1 XX-60	103
15. Tilbehør	104
16. Bortskaffelse	104



Advarsel

Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.



Advarsel

Brug af dette produkt kræver erfaring med og kendskab til produktet. Produktet må ikke bruges af personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner, medmindre disse personer er under opsyn eller oplært i at bruge produktet af en person med ansvar for deres sikkerhed. Børn må ikke bruge eller lege med dette produkt.

1. Symboler brugt i dette dokument



Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade.



Advarsel

Hvis disse anvisninger ikke overholdes, kan det medføre elektrisk stød med deraf følgende risiko for alvorlig personskade eller død.



Forsigtig

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på materiellet.



Bemærk

Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.

2. Generel beskrivelse

Cirkulationspumpen GRUNDFOS ALPHA1 er udviklet til cirkulation af vand i varmeanlæg.

Pumpen egner sig til følgende anlæg:

- gulvvarmeanlæg
- enstrengede anlæg
- tostrengede anlæg.

Pumpen har permanentmagnet-motor og differenstrykregulering hvilket muliggør løbende tilpasning af pumpens ydelse til anlæggets aktuelle behov.

Pumpen har et brugervenligt, frontmonteret betjeningspanel.

Se afsnit 3. *Identifikation* og 7. *Betjeningspanel*.

2.1 Fordele ved at installere en GRUNDFOS ALPHA1

Installation af en GRUNDFOS ALPHA1 betyder

nem installation og idriftsætning

- Pumpen er nem at installere.
Fabriksindstillingen gør at pumpen i de fleste tilfælde kan sættes i drift uden at der skal foretages indstillinger.

høj grad af komfort

- Minimal støj fra ventiler osv.

lavt energiforbrug

- Lavt energiforbrug sammenlignet med traditionelle cirkulationspumper.

Energieffektivitetsindeks (EEI)

- Ecodesign-direktivet vedrørende energiforbrugende (EuP) og energirelaterede (ErP) produkter er EU-lovgivning som kræver at producenter nedbringer deres produkters samlede miljøpåvirkning.
- Cirkulationspumper vil være EuP-klar og overholde kravene fra og med 2015.



TM05 7745 1613

Fig. 1 Mærkat der angiver at produktet er EuP-klart

3. Identifikation

3.1 Typeskilt

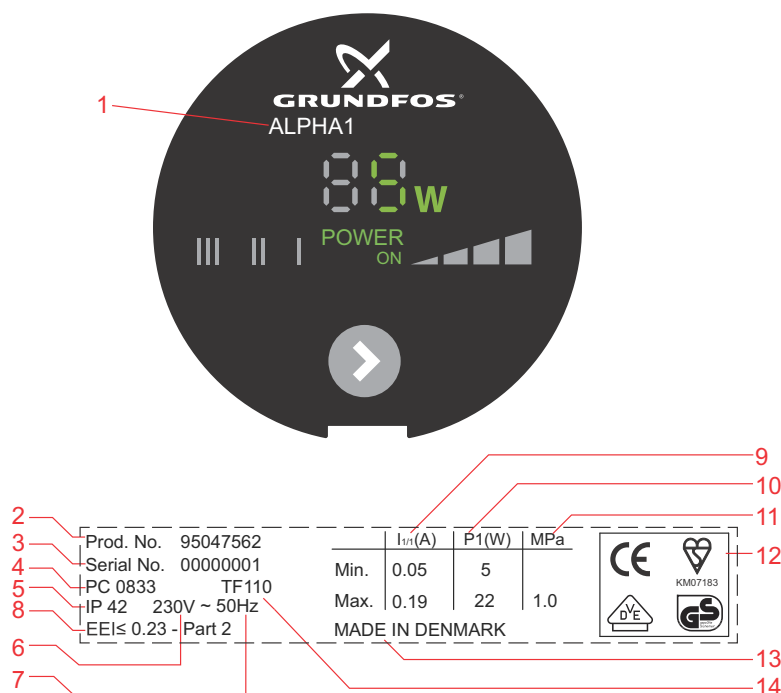


Fig. 2 Eksempel på typeskilt

Pos.	Beskrivelse	Pos.	Beskrivelse
1	Pumpetype	8	Energieffektivitetsindeks (EEI)
2	Produktnummer	9	Mærkestrøm [A]: Min.: Min. strøm [A] Maks.: Maks. strøm [A]
3	Serienummer	10	Indgangseffekt P1 [W]: Min.: Min. indgangseffekt P1 [W] Maks.: Maks. indgangseffekt P1 [W]
4	Produktionskode: 1. og 2. ciffer = år 3. og 4. ciffer = uge	11	Maks. anlægstryk [MPa]
5	Kapslingsklasse	12	CE-mærke og godkendelser
6	Spænding [V]	13	Produktionsland
7	Frekvens [Hz]	14	Temperaturklasse

3.2 Typenøgle

Eksempel	ALPHA1	25	-40	180
Pumpetype				
Nominel diameter (DN) for suge- og trykstuds [mm]				
Maks. løftehøjde [dm]				
: Pumpehus i støbejern				
N: Pumpehus i rustfrit stål				
A: Udlufterpumpehus				
Indbygningslængde [mm]				

TM05 7975 1713

4. Anvendelse

4.1 Anlægstyper

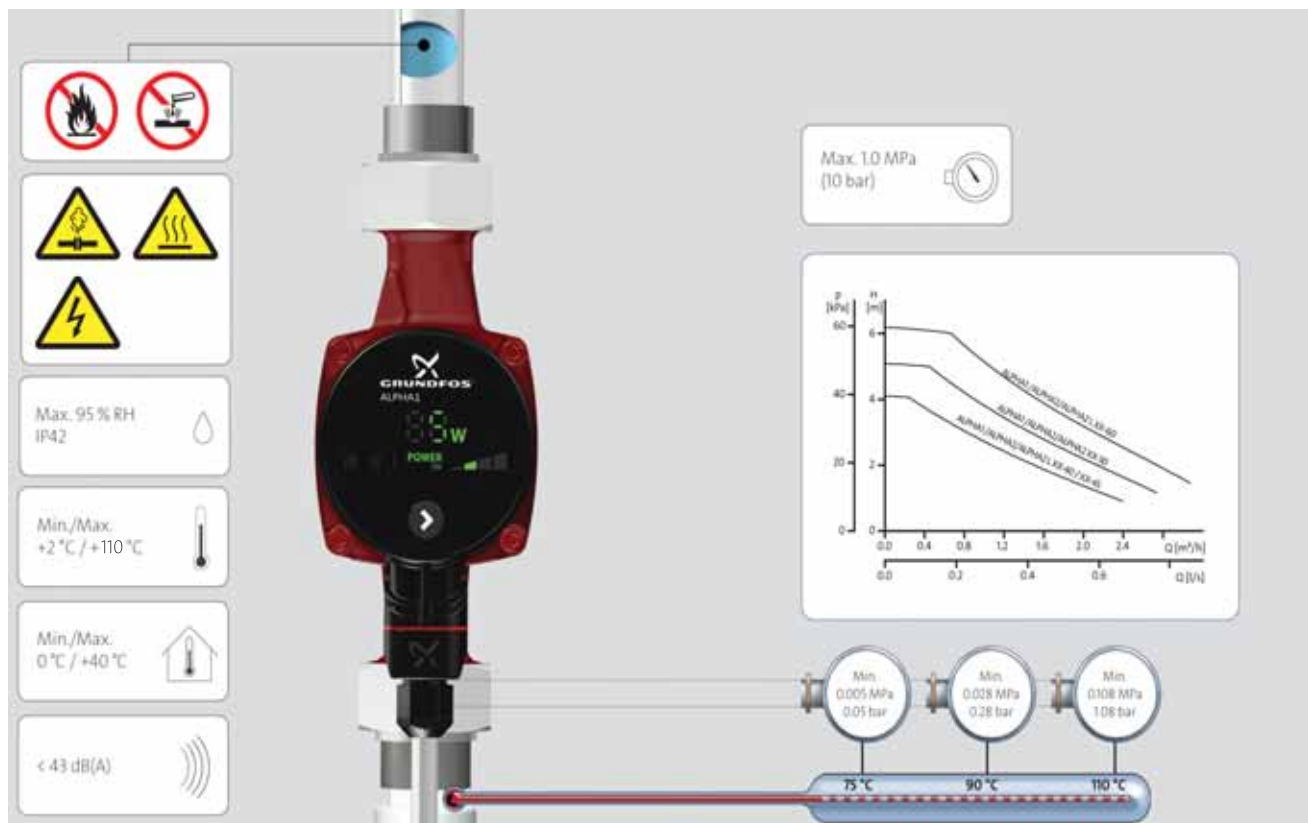


Fig. 3 Pumpemedier og driftsbetingelser

GRUNDFOS ALPHA1 egner sig til

- anlæg med konstant eller variabelt flow hvor man ønsker at kunne indstille pumpens driftspunkt optimalt.
- anlæg med variabel fremløbstemperatur.

4.2 Pumpemedier

Rene, tyndflydende, ikke-aggressive og ikke-eksplosive medier uden indhold af faste bestanddele, fibre eller mineralolie.

Se fig. 3.

I varmeanlæg bør vandet opfylde kravene i gængse normer for vandkvalitet i varmeanlæg, fx den tyske VDI 2035-norm.



Advarsel

Pumpen må ikke bruges til transport af brandfarlige væsker som dieselolie, benzin og lignende.

4.3 Anlægstryk

Maks. 1,0 MPa (10 bar). Se fig. 3.

4.4 Relativ luftfugtighed (RH)

Maks. 95 %. Se fig. 3.

4.5 Kapslingsklasse

IP42. Se fig. 3.

4.6 Tilløbstryk

Minimumstilløbstryk i forhold til medietemperatur. Se fig. 3.

Medietemperatur	Minimumstilløbstryk	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Mekanisk installation

5.1 Montering

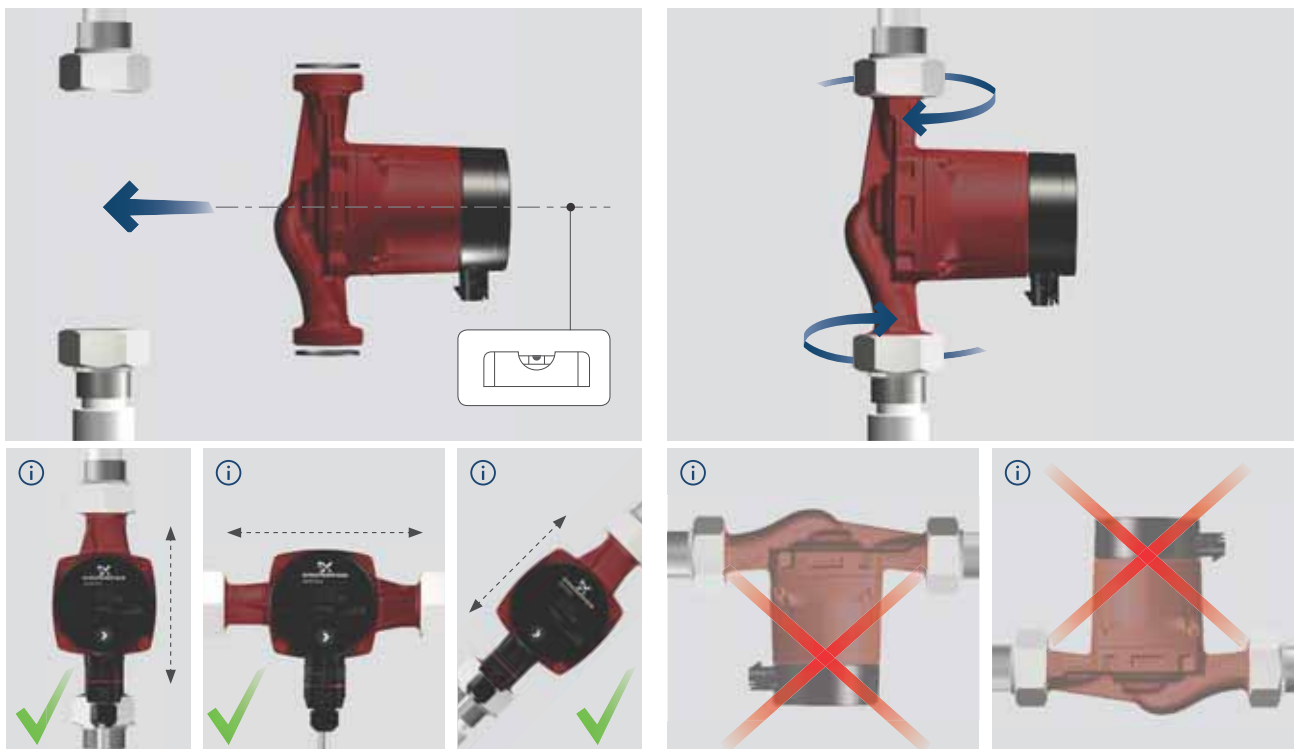


Fig. 4 Montering af GRUNDFOS ALPHA1

Pile på pumpehuset viser mediets strømningsretning gennem pumpen.

Se afsnit 13.2 *Indbygningsmål, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationale markeder).*

- Montér de to medleverede pakninger når pumpen monteres i rørstrengen.
- Montér pumpen med vandret motoraksel. Se fig. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Kontrolbokspositioner

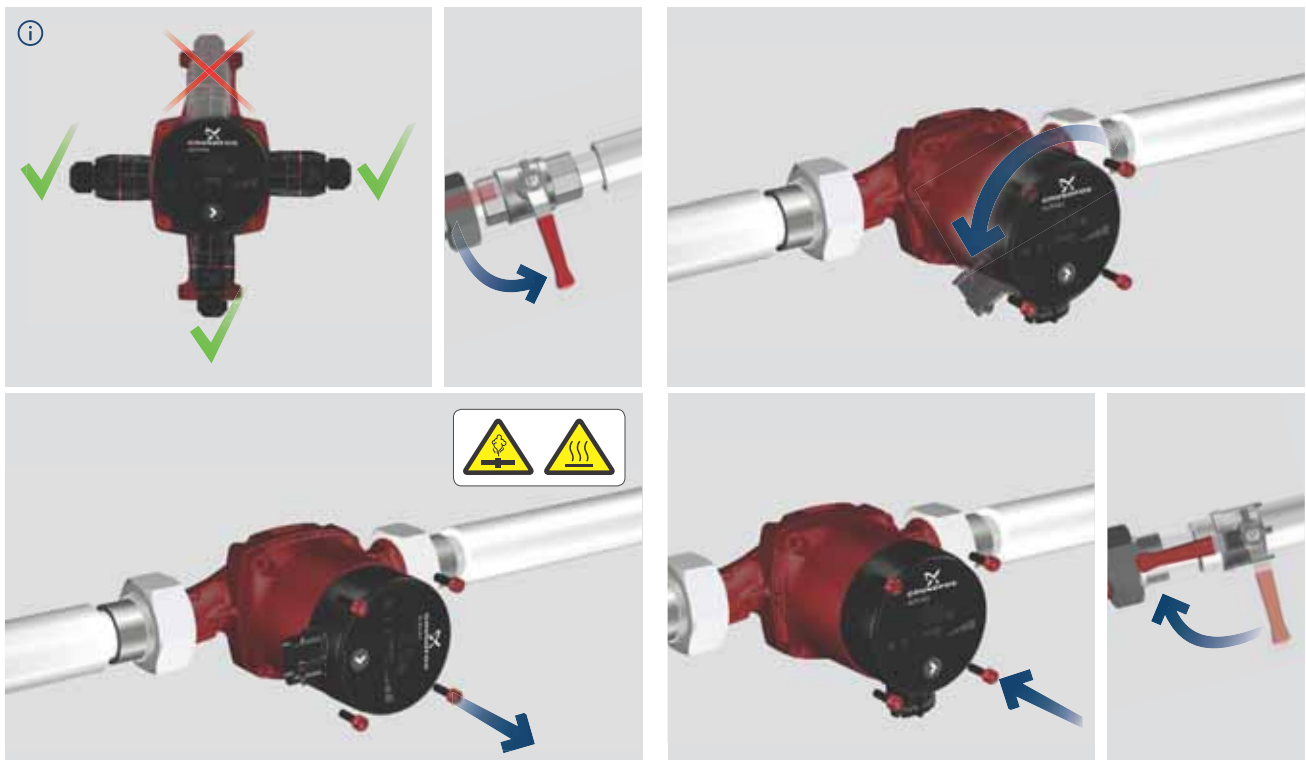


Fig. 5 Kontrolbokspositioner

Advarsel

Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk.

Tøm anlægget, eller luk afspærringsventilerne på begge sider af pumpen, før skruerne afmonteres.

Fyld pumpemedie på anlægget, eller åbn afspærringsventilerne, når kontrolboksens position er blevet ændret.

Forsigtig

5.3 Ændring af kontrolboksens position

Kontrolboksens position kan ændres i trin på 90 °.

Mulige/tilladelige positioner og fremgangsmåden til ændring af kontrolboksens position fremgår af fig. 5.

Fremgangsmåde:

1. Løsn og aftag de fire skruer med indvendig sekskant som holder pumpehovedet, med en T-nøgle (M4).
2. Drej pumpehovedet til den ønskede position.
3. Isæt og krydsspænd skruerne.

5.4 Isolering af pumpehuset



TM05 8002 1713

Fig. 6 Isolering af pumpehuset

Bemærk *Begræns varmetabet fra pumpehuset og rørinstallationen.*

Varmetabet fra pumpen og rørinstallationen kan reduceres ved at isolere pumpehuset og rørstrengen. Se fig. 6.

Alternativt kan der monteres isoleringsskaller af polystyren på pumpen. Se afsnit 15. *Tilbehør.*

Forsigtig *Isolér ikke kontrolboksen, og undlad at tildække betjeningspanelet.*

6. Eltilslutning

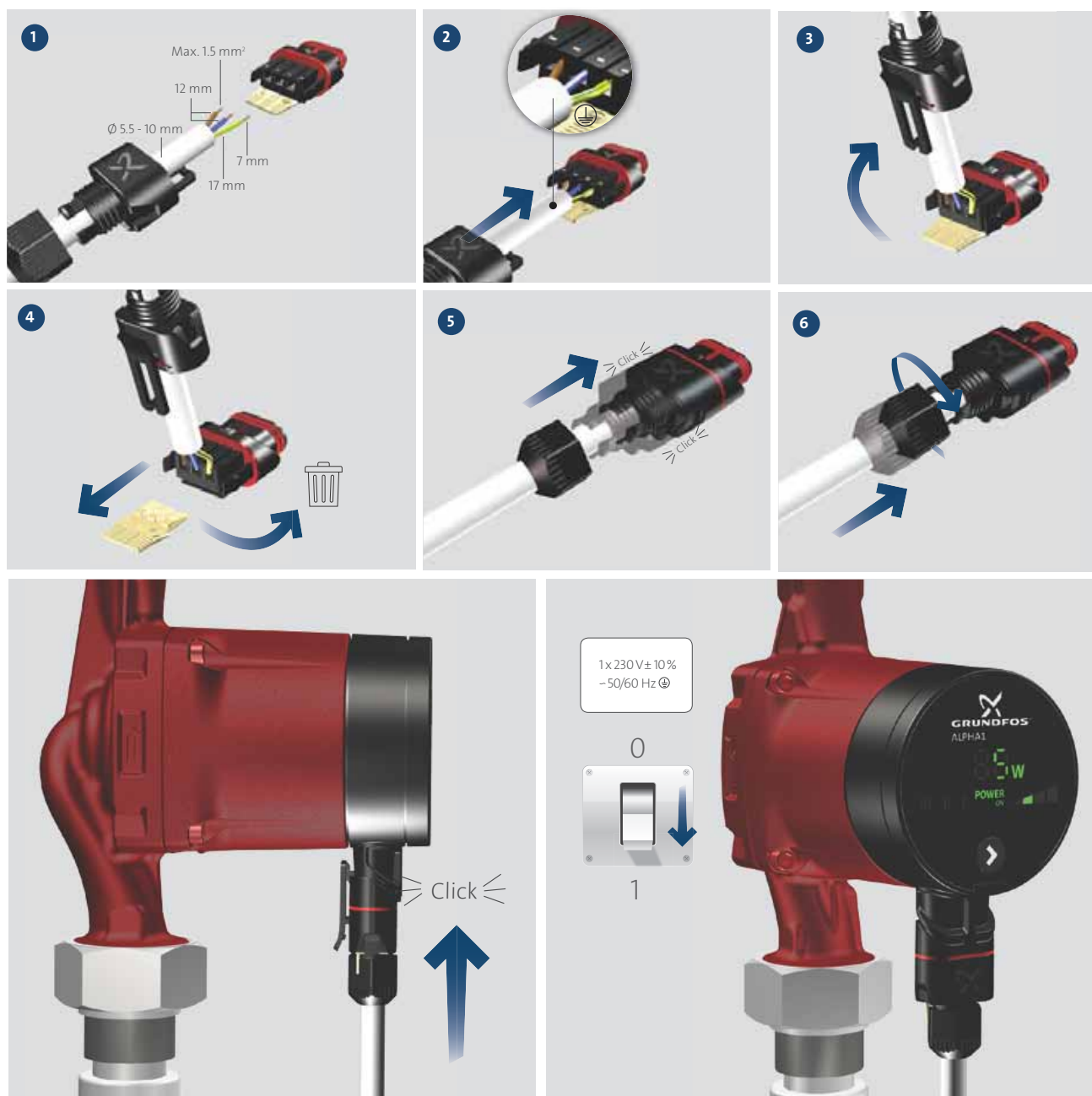


Fig. 7 Eltilslutning

Foretag eltilslutning og beskyttelsen i henhold til lokale forskrifter.



Advarsel

Pumpen skal forbindes til jord .

Pumpen skal tilsluttes en ekstern netspændingsafbryder med en brydeafstand på mindst 3 mm i alle poler.

- Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.
- Kontrollér at forsyningspænding og -frekvens svarer til værdierne på typeskiltet. Se afsnit 3.1 Typeskilt.
- Slut pumpen til strømforsyningen med det medleverede stik som vist i fig. 7.
- Lys i betjeningspanelet viser at der er tændt for strømforsyningen.

7. Betjeningspanel

7.1 Elementer på betjeningspanelet

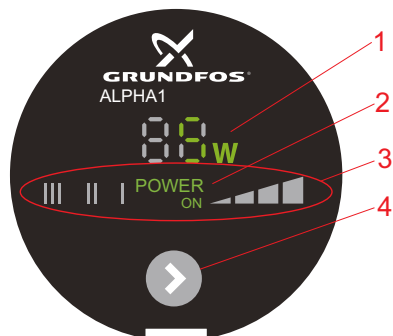


Fig. 8 GRUNDFOS ALPHA1-betjeningspanel

Betjeningspanelet omfatter:

Pos.	Beskrivelse
1	Display der viser pumpens aktuelle effektforbrug i watt
2	"POWER ON"-lysfelt
3	Syv lysfelter der viser pumpeindstillingen
4	Trykknop til valg af pumpeindstilling

7.2 Display

Displayet (fig. 8, pos. 1) lyser når der er tændt for strømforsyningen.

Under drift viser displayet pumpens aktuelle effektforbrug i watt (i hele tal).

Bemærk *Fejl der forhindrer pumpen i at køre optimalt (fx blokering), vises i displayet med "- -". Se afsnit 12. Fejlfinding.*

Hvis der vises en fejl, ret fejlen og nulstil pumpen ved at slå strømforsyningen fra og til.

Bemærk *Hvis pumpens løber drejes, fx under påfyldning af vand, kan der genereres tilstrækkelig energi til at der kommer lys i displayet selvom strømforsyningen er afbrudt.*

7.3 Lysfeltet "POWER ON"

Lysfeltet "POWER ON" (fig. 8, pos. 2) lyser når der er tændt for strømforsyningen.

Bemærk *Hvis det kun er lysfeltet "POWER ON" der lyser, er der opstået en fejl som forhindrer pumpen i at køre optimalt (fx blokering). Se afsnit 12. Fejlfinding.*

Hvis der vises en fejl, ret fejlen og nulstil pumpen ved at slå strømforsyningen fra og til.

7.4 Lysfelter der viser pumpeindstillingen

Pumpen har syv indstillingsmuligheder som kan vælges med trykknappen. Se fig. 8, pos. 4.

Pumpeindstillingen vises med syv forskellige lysfelter. Se fig. 9.

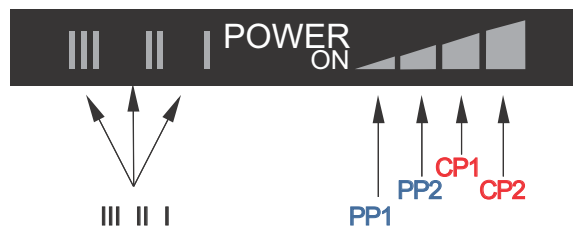


Fig. 9 Syv lysfelter

Antal tryk på knappen	Lysfelt	Beskrivelse
0	PP2 (fabriksindstilling)	Øverste proportionaltrykkurve
1	CP1	Nederste konstanttrykkurve
2	CP2	Øverste konstanttrykkurve
3	III	Konstant hastighed, hastighed III
4	II	Konstant hastighed, hastighed II
5	I	Konstant hastighed, hastighed I
6	PP1	Nederste proportionaltrykkurve
7	PP2	Øverste proportionaltrykkurve

Se afsnit 11. *Pumpeindstillinger og pumpeydelse* for oplysninger om indstillingernes funktion.

7.5 Trykknop til valg af pumpeindstilling

Ved hvert tryk på knappen (fig. 8, pos. 4) skifter pumpeindstillingen.

En cyklus er syv tryk på knappen. Se afsnit 7.4 *Lysfelter der viser pumpeindstillingen*.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Indstilling af pumpen

8.1 Pumpeindstilling til anlægstype

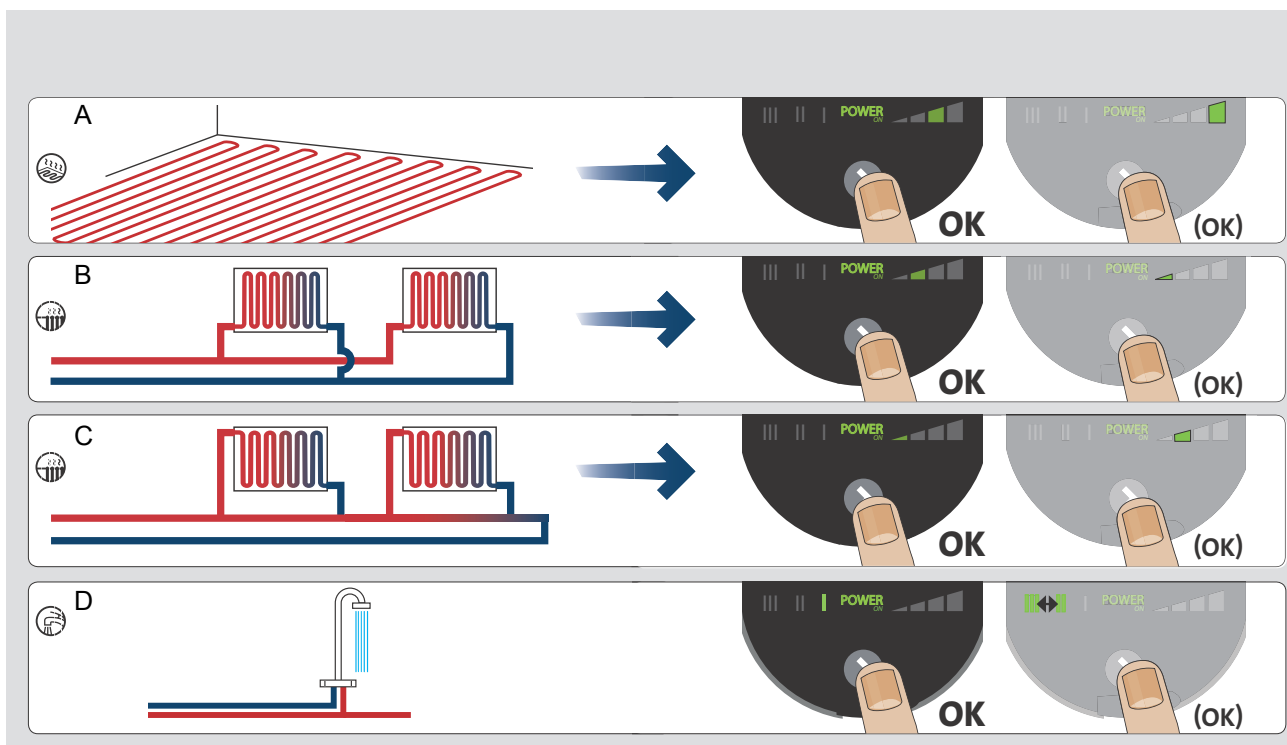


Fig. 10 Valg af pumpeindstilling til anlægstypen

Fabriksindstilling = øverste proportionaltrykkurve (PP2).

Anbefalede og alternative pumpeindstillinger i henhold til fig. 10:

Pos.	Anlægstype	Pumpeindstilling	
		Anbefalet	Alternativ
A	Gulvvarme	Nederste konstanttrykkurve (CP1)*	Øverste konstanttrykkurve (CP2)*
B	Tostrengede anlæg	Øverste proportionaltrykkurve (PP2)*	Nederste proportionaltrykkurve (PP1)*
C	Enstrengede anlæg	Nederste proportionaltrykkurve (PP1)*	Øverste proportionaltrykkurve (PP2)*
D	Brugsvand	Konstant hastighed, hastighed I*	Konstant hastighed, hastighed II eller III*

* Se afsnit 14.1 Vejledning til ydelseskurver.

Ændring fra anbefalet til alternativ pumpeindstilling

Varme anlæg er "langsomme" anlæg der ikke kan indstilles optimalt i løbet af minutter eller timer.

Hvis den anbefalede pumpeindstilling ikke giver den ønskede varmefordeling i husets rum, ændr da pumpeindstillingen til det viste alternativ.

Se afsnit 11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse for en forklaring af pumpeindstillinger i forhold til ydelseskurver.

8.2 Regulering af pumpen

Under drift bliver pumpens løftehøjde reguleret efter princippet "proportionaltrykkregulering" (PP) eller "konstanttrykkregulering" (CP).

Ved disse reguleringsformer tilpasses pumpens ydelse og dermed effektforbruget til varmebehovet i anlægget.

Proportionaltrykkregulering

Ved denne reguleringsform reguleres differensstrykket over pumpen afhængigt af flowet.

Proportionaltrykkurverne er markeret med PP1 og PP2 i Q/H-diagrammerne. Se afsnit 11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse.

Konstanttrykkregulering

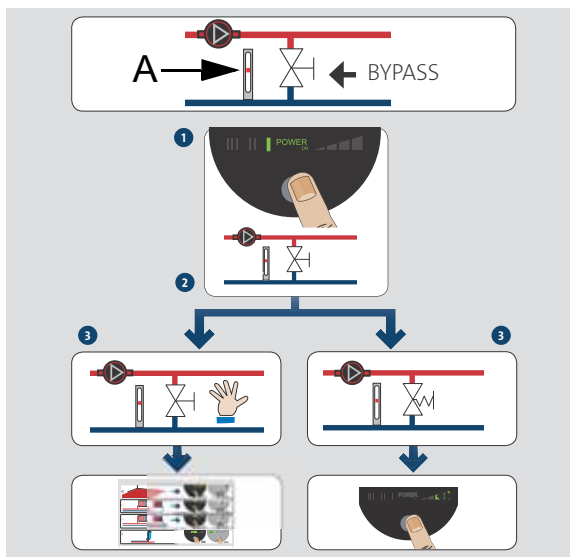
Ved denne reguleringsform opretholdes et konstant differensstryk over pumpen, uafhængigt af flowet.

Konstanttrykkurverne er markeret med CP1 og CP2 og er de vandrette ydelseskurver i Q/H-diagrammerne.

Se afsnit 11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse.

9. Anlæg med bypass-ventil mellem fremløbs- og returløbsledningerne

9.1 Formålet med en bypass-ventil



TM05 8150 2013

Fig. 11 Anlæg med bypass-ventil

Bypass-ventil

Formålet med en bypass-ventil er at sikre at varmen fra kedlen kan fordeles når alle ventiler i gulvvarmekredsene og/eller radiatortermostaterne er lukkede.

Elementer i anlægget:

- bypass-ventil
- flowmåler, pos. A.

Minimumsflowet skal være til stede når alle ventiler er lukkede.

Pumpeindstillingen afhænger af hvilken type bypass-ventil der bruges, dvs. om den er manuelt betjent eller termostatstyret.

9.2 Manuelt betjent bypass-ventil

Følg denne fremgangsmåde:

1. Indregulér bypass-ventilen mens pumpen er indstillet til I (hastighed I).
Minimumsflowet ($Q_{\min.}$) for anlægget skal altid være til stede.
Se producentens vejledning.
2. Når bypass-ventilen er indreguleret, indstil pumpen i henhold til afsnit 8. *Indstilling af pumpen.*

9.3 Automatisk bypass-ventil (termostatstyret)

Følg denne fremgangsmåde:

1. Indregulér bypass-ventilen mens pumpen er indstillet til I (hastighed I).
Minimumsflowet ($Q_{\min.}$) for anlægget skal altid være til stede.
Se producentens vejledning.
2. Når bypass-ventilen er indreguleret, indstil pumpen til nederste eller øverste konstanttrykkurve.
Se afsnit 11. *Pumpeindstillinger og pumpeydelse* for en forklaring af pumpeindstillinger i forhold til ydelseskurver.

10. Idriftsætning

10.1 Før idriftsætning

Start ikke pumpen før anlægget er blevet fyldt med væske og udluftet. Det krævede minimumstilløbstryk skal være til stede ved pumpens indløb. Se afsnit 4. *Anvendelse* og 13. *Tekniske data og indbygningsmål*.

10.2 Udluftning af pumpen



Fig. 12 Udluftning af pumpen

Pumpen er selvudluftende. Den skal derfor ikke udluftes før idriftsætning.

Luft i pumpen kan forårsage støj. Støjen hører op efter få minutters drift.

Hurtig udluftning af pumpen kan ske ved at indstille pumpen til hastighed III i et kort tidsrum, afhængigt af anlæggets størrelse og udformning.

Når pumpen er udluftet, dvs. når støjen er ophørt, indstil pumpen i henhold til anbefalingerne. Se afsnit 8. *Indstilling af pumpen*.

Forsigtig Pumpen må ikke køre tør.

Anlægget kan ikke udluftes via pumpen. Se afsnit 10.3 *Udluftning af varmeanlæg*.

10.3 Udluftning af varmeanlæg

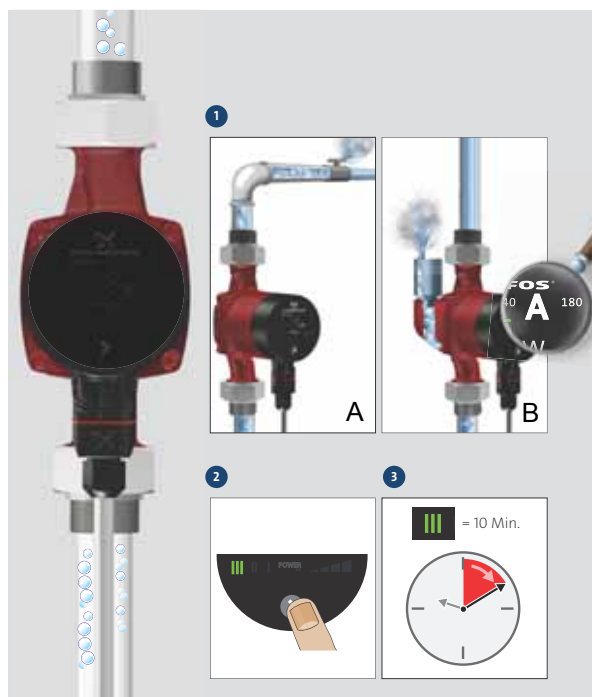


Fig. 13 Udluftning af varmeanlæg

Varme anlægget kan udluftes på følgende måder:

- via en udluftningsventil der er installeret over pumpen (A).
- via et udlufferpumpehus (B).

I varmeanlæg hvor pumpemediet erfaringsmæssigt indeholder meget luft, anbefaler vi at installere pumper med udlufferpumpehus, dvs. ALPHA1-pumper, type ALPHA1 XX-XX A.

Når varmeanlægget er fyldt med væske, følg denne fremgangsmåde:

1. Åbn udluftningsventilen.
2. Indstil pumpen til hastighed III.
3. Lad pumpen køre et kort tidsrum, afhængigt af anlæggets størrelse og udformning.
4. Når anlægget er udluftet, dvs. når eventuel støj er ophørt, indstil pumpen i henhold til anbefalingerne.
Se afsnit 8. *Indstilling af pumpen*.

Gentag om nødvendigt proceduren.

Forsigtig Pumpen må ikke køre tør.

11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse

Figur 14 viser sammenhængen mellem pumpeindstillingen og pumpeydelsen ved hjælp af kurver. Se også afsnit 14. Ydelseskurver.

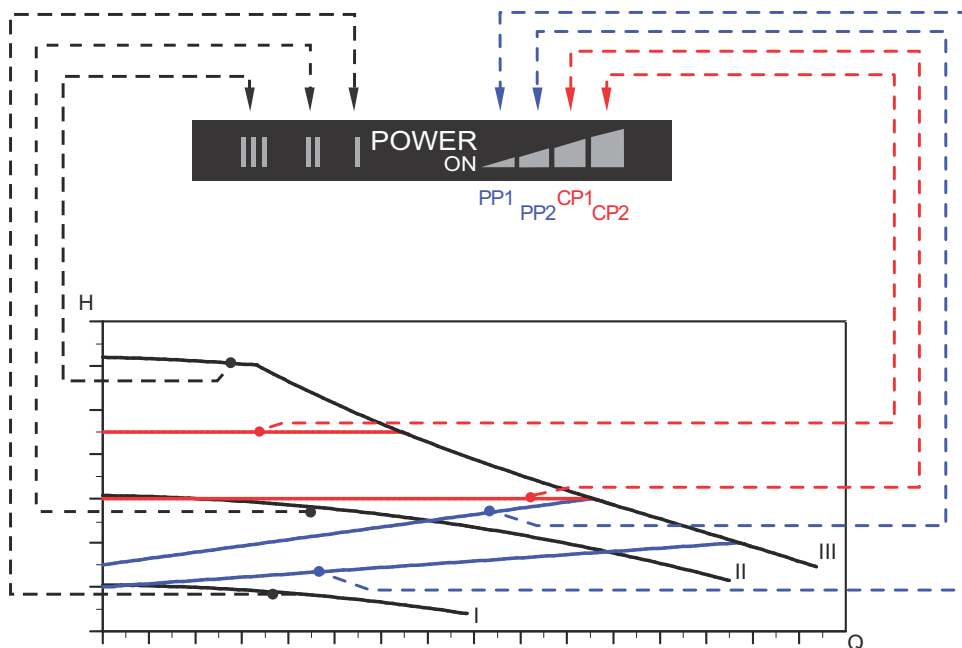


Fig. 14 Pumpeindstilling i forhold til pumpeydelse

TM04 2532 2608

Indstilling	Pumpekurve	Funktion
PP1	Nederste proportionaltrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig op eller ned på den nederste proportionaltrykkurve, afhængigt af varmebehovet i anlægget. Se fig. 14. Løftehøjden (trykket) reduceres ved faldende varmebehov og øges ved stigende varmebehov.
PP2 (fabriksindstilling)	Øverste proportionaltrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig op eller ned på den øverste proportionaltrykkurve, afhængigt af varmebehovet i anlægget. Se fig. 14. Løftehøjden (trykket) reduceres ved faldende varmebehov og øges ved stigende varmebehov.
CP1	Nederste konstanttrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig ud eller ind på den nederste konstanttrykkurve, afhængigt af varmebehovet i anlægget. Se fig. 14. Løftehøjden (trykket) holdes konstant, uafhængigt af varmebehovet.
CP2	Øverste konstanttrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig ud eller ind på den øverste konstanttrykkurve, afhængigt af varmebehovet i anlægget. Se fig. 14. Løftehøjden (trykket) holdes konstant, uafhængigt af varmebehovet.
III	Hastighed III	Pumpen kører ved en konstant hastighed og dermed på en konstant kurve. Ved hastighed III er pumpen indstillet til at køre på maksimumskurven under alle driftsbetingelser. Se fig. 14. Hurtig udluftning af pumpen kan opnås ved kortvarigt at indstille pumpen til hastighed III. Se afsnit 10.2 Udluftning af pumpen.
II	Hastighed II	Pumpen kører ved en konstant hastighed og dermed på en konstant kurve. Ved hastighed II er pumpen indstillet til at køre på den mellemste kurve under alle driftsbetingelser. Se fig. 14.
I	Hastighed I	Pumpen kører ved en konstant hastighed og dermed på en konstant kurve. Ved hastighed I er pumpen indstillet til at køre på minimumskurven under alle driftsbetingelser. Se fig. 14.

12. Fejlfinding



Advarsel

Afbryd strømforsyningen før du foretager arbejde på pumpen. Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.

Fejl	Betjeningspanel	Årsag	Afhjælpning
1. Pumpen kører ikke.	Lyser ikke.	a) Der er sprunget en sikring i installationen.	Udskift sikringen.
		b) Fejlstrømsrelæet eller fejlspændingsafbryderen er udkoblet.	Indkobl relæet eller afbryderen.
		c) Pumpen er defekt.	Udskift pumpen.
	Displayet viser "-". Kun "POWER ON" lyser.	a) Strømsvigt. Forsyningsspændingen kan være for lav.	Kontrollér at forsyningsspændingen ligger inden for det specificerede område.
b) Pumpen er blokeret.		Fjern urenhederne.	
2. Støj i anlægget.	Viser normal driftsstatus.	a) Luft i anlægget.	Udluft anlægget. Se afsnit 10.3 <i>Udluftning af varmeanlæg.</i>
		b) For stort flow.	Reducér løftehøjden. Se afsnit 11. <i>Pumpeindstillinger og pumpeydelse.</i>
3. Støj i pumpen.	Viser normal driftsstatus.	a) Luft i pumpen.	Lad pumpen køre. Den udlufter sig selv over tid. Se afsnit 10.2 <i>Udluftning af pumpen.</i>
		b) Tilløbstrykket er for lavt.	Øg tilløbstrykket, eller kontrollér luftvolumen i en eventuel ekspansionsbeholder.
4. Utilstrækkelig varme.	Viser normal driftsstatus.	a) Pumpeydelsen er for lav.	Øg løftehøjden. Se afsnit 11. <i>Pumpeindstillinger og pumpeydelse.</i>

13. Tekniske data og indbygningsmål

13.1 Tekniske data

Forsyningsspænding	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Motorbeskyttelse	Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.	
Kapslingsklasse	IP42.	
Isolationsklasse	F.	
Relativ luftfugtighed	Maks. 95 %.	
Anlægstryk	Maks. 1,0 MPa, 10 bar, 102 m løftehøjde.	
	Medietemperatur	Minimumstilløbstryk
Tilløbstryk	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m løftehøjde
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m løftehøjde
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m løftehøjde
EMC	EN 55014-1:2006 og EN 55014-2:1997.	
Lydtryksniveau	Pumpens lydtryksniveau er lavere end 43 dB(A).	
Omgivelsestemperatur	0 til +40 °C.	
Temperaturklasse	TF110 i henhold til CEN 335-2-51.	
Overfladetemperatur	Pumpens maksimale overfladetemperatur overstiger ikke +125 °C.	
Medietemperatur	+2 til +110 °C.	

For at undgå kondensdannelse i kontrolboksen og statoren skal medietemperaturen altid være højere end omgivelsestemperaturen.

Omgivelsestemperatur [°C]	Medietemperatur	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Indbygningsmål, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationale markeder)

Målskitser og måltabeller

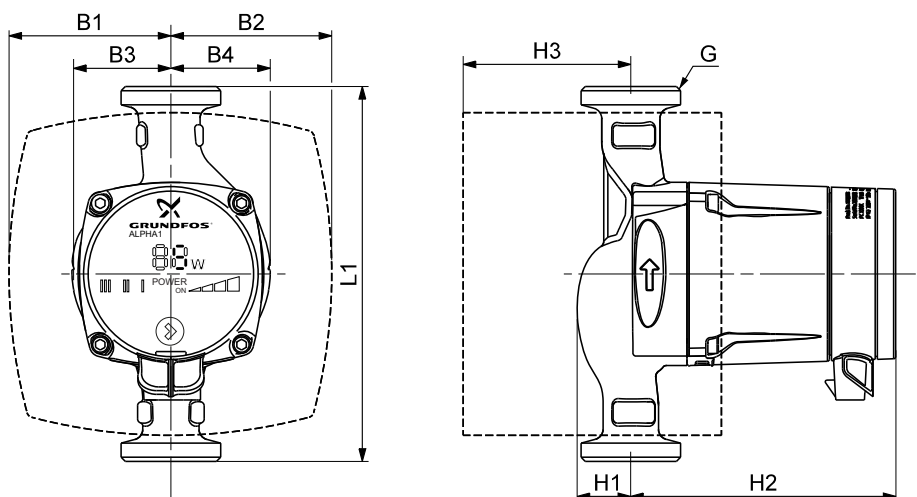


Fig. 15 Målskitser, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TIM05 7971 1713

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Kun til det britiske marked.

13.3 Indbygningsmål, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (det tyske marked)

Målskitser og måltabeller

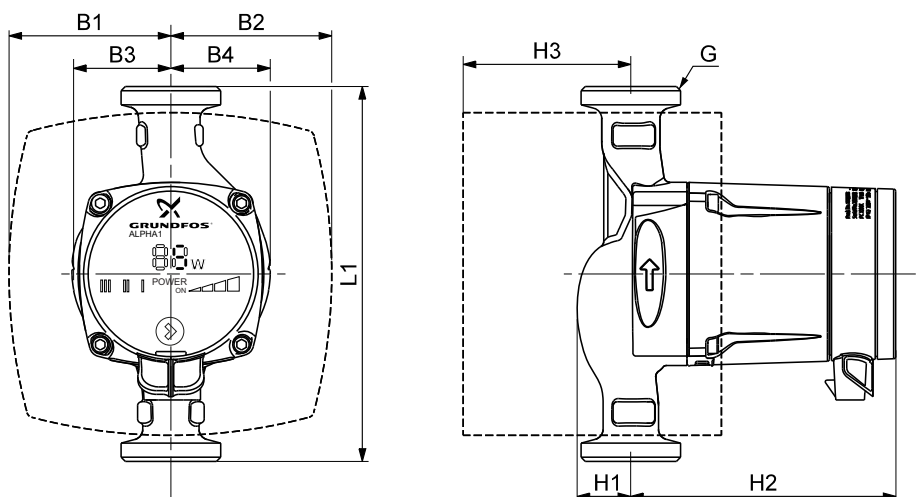


Fig. 16 Målskitser, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Indbygningsmål, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (det østrigske og det schweiziske marked)

Målskitser og måltabeller

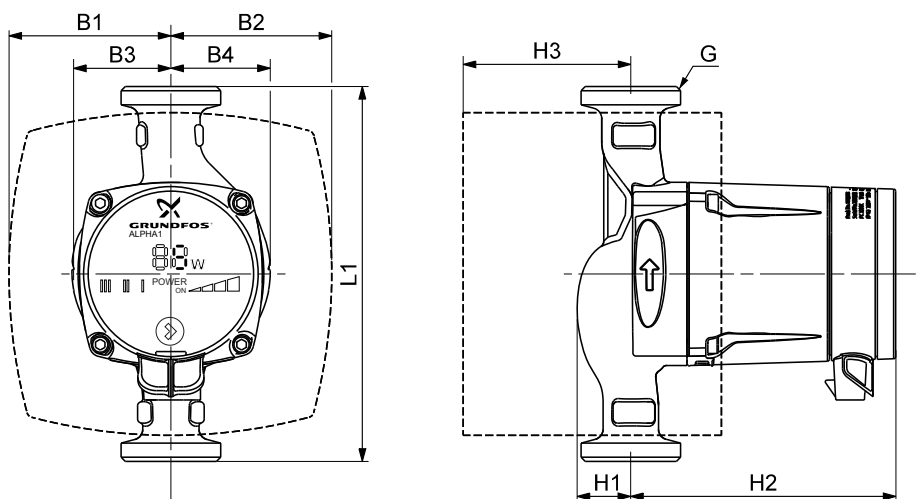


Fig. 17 Målskitser, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TMM05 7971 1713

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14. Ydelseskurver

14.1 Vejledning til ydelseskurver

Hver pumpeindstilling har sin egen ydelseskurve (Q/H-kurve).

Til hver Q/H-kurve hører en effektkurve (P1-kurve). Effektkurven viser pumpens effektforbrug (P1) i watt ved en given Q/H-kurve.

P1-værdien svarer til den værdi der kan aflæses på pumpens display. Se fig. 18:

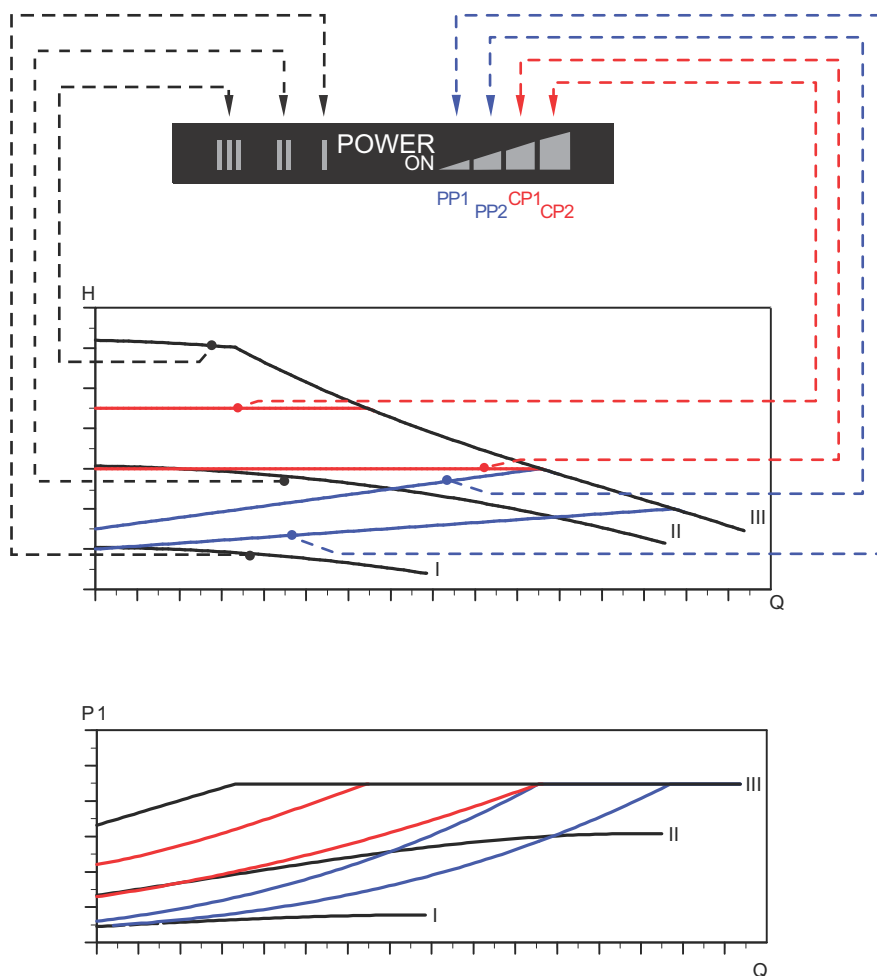


Fig. 18 Ydelseskurver i forhold til pumpeindstilling

Indstilling	Pumpekurve
PP1	Nederste proportionaltrykkurve
PP2 (fabriksindstilling)	Øverste proportionaltrykkurve
CP1	Nederste konstantrykkurve
CP2	Øverste konstantrykkurve
III	Konstant hastighed, hastighed III
II	Konstant hastighed, hastighed II
I	Konstant hastighed, hastighed I

For yderligere oplysninger om pumpeindstillinger, se afsnit

7.4 Lysfelter der viser pumpeindstillingen

8. Indstilling af pumpen

11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse.

14.2 Kurvebetingelser

Nedenstående retningslinjer gælder for ydelseskurverne på de følgende sider:

- Prøvemedia: luftfrit vand.
- Kurverne gælder for en massefylde på $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ og en medietemperatur på $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Alle kurver viser gennemsnitsværdier og bør ikke bruges som garantikurver. Hvis der kræves en bestemt minimumsydelse, skal der foretages individuelle målinger.
- Kurverne for de tre hastigheder er markeret I, II og III.
- Kurverne gælder for en kinematisk viskositet på $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).

14.3 Ydelseskurver, ALPHA1 XX-40

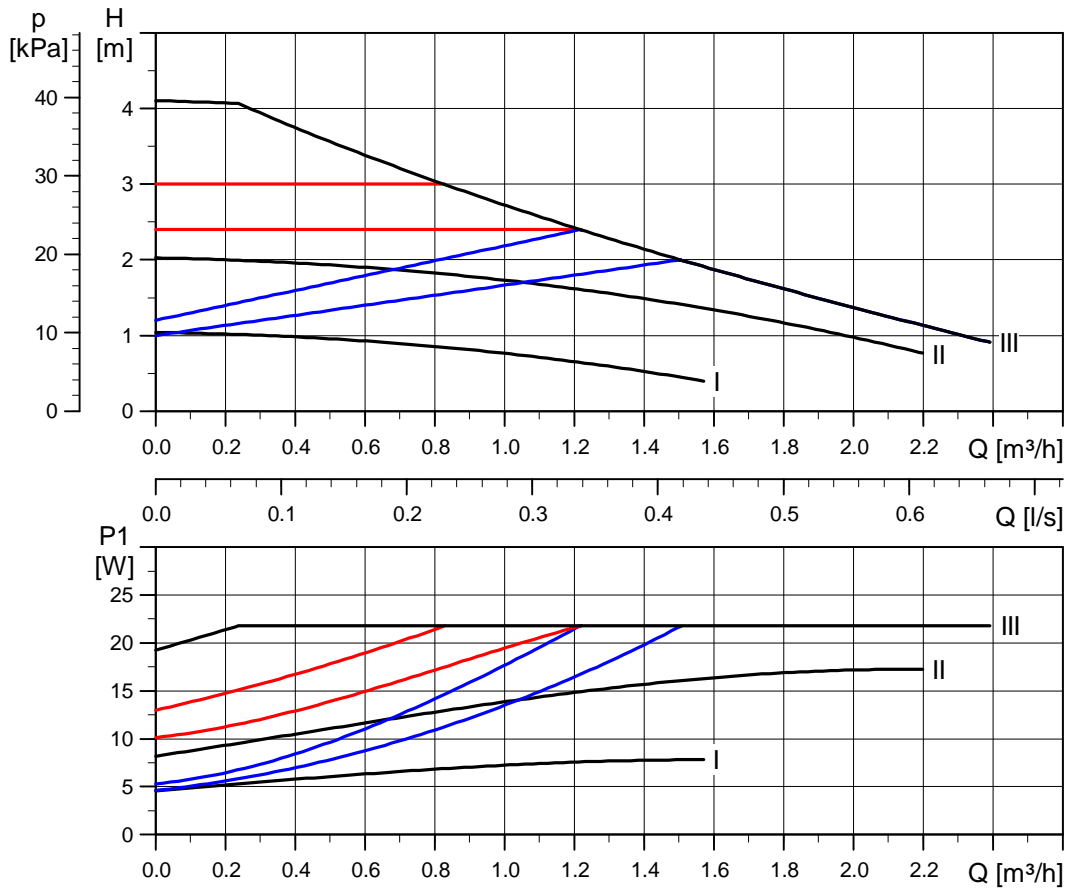


Fig. 19 ALPHA1 XX-40

TM04 2110 2008

14.4 Ydelseskurver, ALPHA1 20-45 N 150

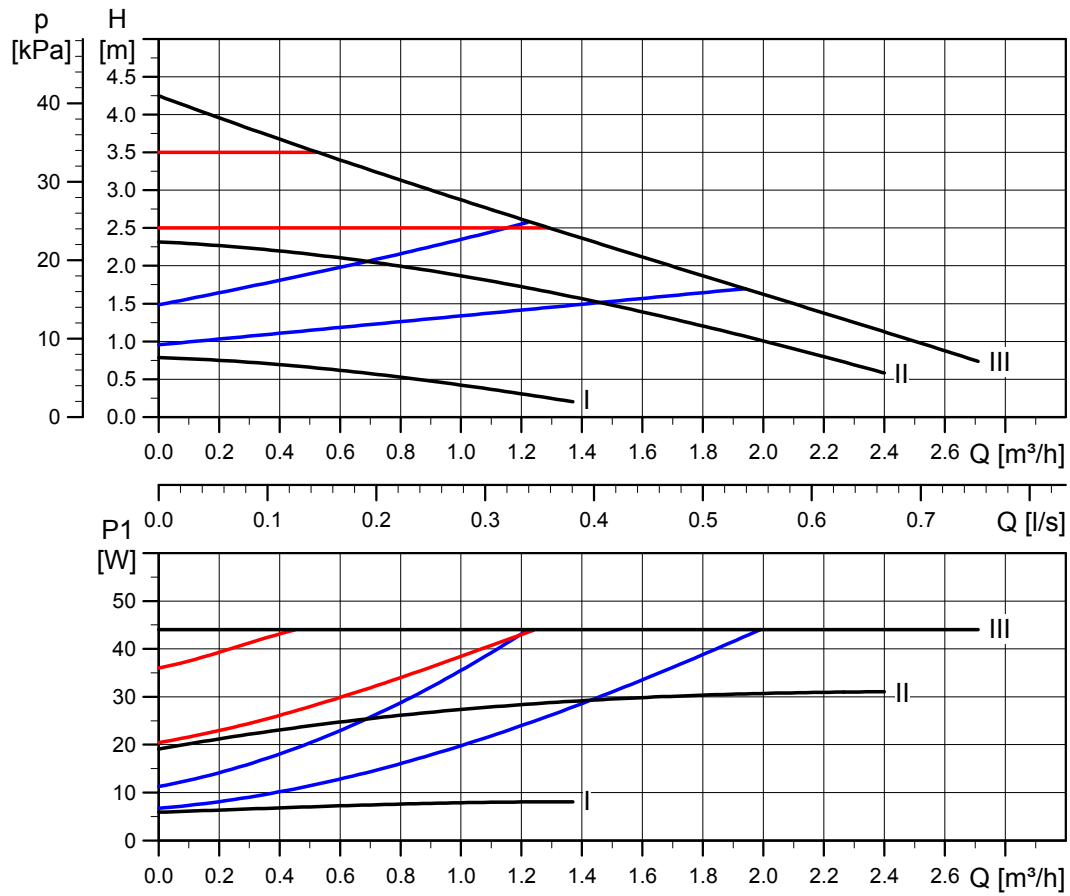


Fig. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM05 2213 4611

14.5 Ydelseskurver, ALPHA1 XX-50

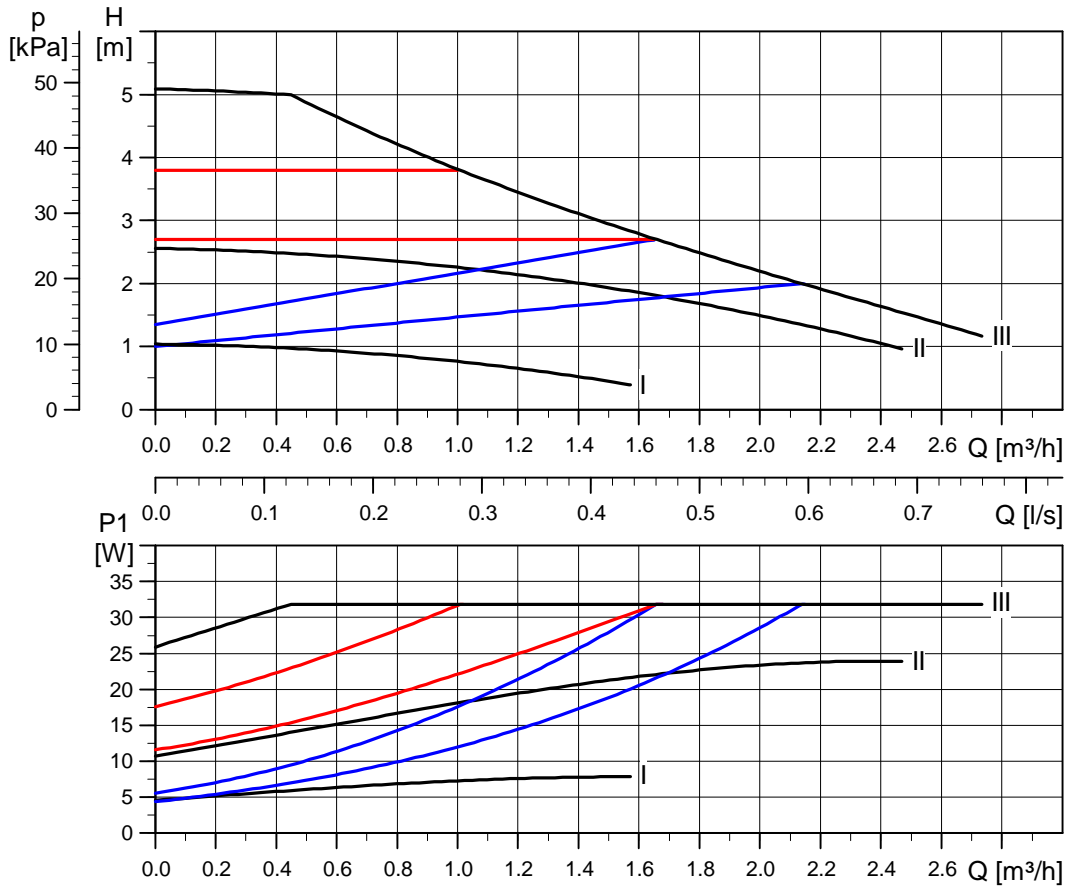


Fig. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Ydelseskurver, ALPHA1 XX-60

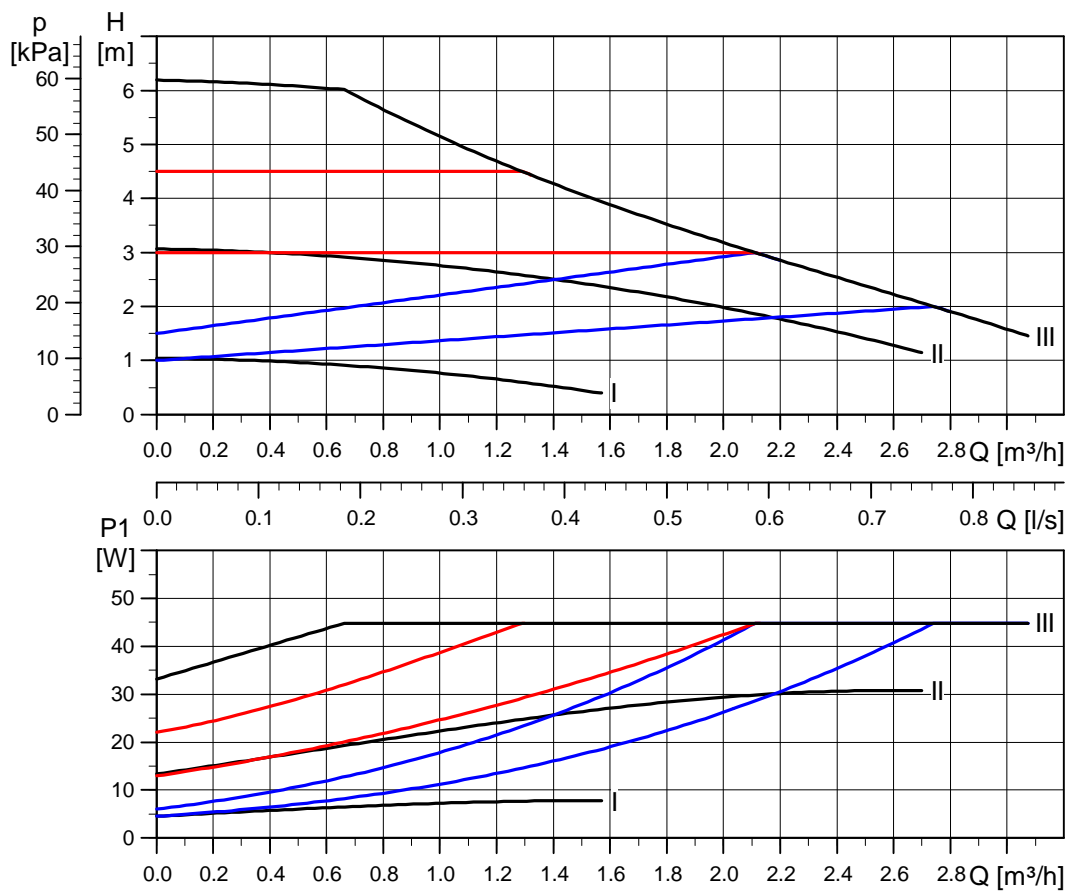


Fig. 22 ALPHA1 XX-60


TM04 2108 2008


15. Tilbehør


Tilbehør til GRUNDFOS ALPHA1. Se fig. 23.


Tilbehøret omfatter


- tilslutningsdele (unioner og ventiler)
- isoleringssæt (isoleringsskaller)
- stik.

	Product No
	25-XX (A) 3/4" 529921
	25-XX (A) 1" 529922
	32-XX 1" 509921
	32-XX 1 1/4" 509922

	Product No
	25-XX N 3/4" 529971
	25-XX N 1" 529972
	32-XX N 1 1/4" 509971

	Product No
	25-XX (A)(N) 3/4" 519805
	25-XX (A)(N) 1" 519806
	32-XX (N) 1 1/4" 503539

	Product No
15-XX 130	505821
25-XX 130	
32-XX 130	

	Product No
15-XX A 180	505822
25-XX A 180	


	Product No
15-XX	98284561
25-XX	
32-XX	

Fig. 23 Tilbehør

16. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

Ret til ændringer forbeholdes.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise	105
1.1 Allgemeines	105
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	105
1.3 Personalqualifikation und -schulung	105
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	105
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	105
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	106
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	106
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	106
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	106
2. Verwendete Symbole	106
3. Allgemeine Beschreibung	106
3.1 Vorteile der GRUNDFOS ALPHA1	106
4. Produktidentifikation	107
4.1 Typenschild	107
4.2 Typenschlüssel	107
5. Verwendungszweck	108
5.1 Anlagenarten	108
5.2 Fördermedien	108
5.3 Systemdruck	108
5.4 Relative Luftfeuchtigkeit	108
5.5 Schutzart	108
5.6 Zulaufdruck	108
6. Montage	109
6.1 Montage	109
6.2 Zulässige Anordnungen der Elektronikeinheit	110
6.3 Ändern der Einbauposition der Elektronikeinheit	110
6.4 Dämmen des Pumpengehäuses	111
7. Elektrischer Anschluss	112
8. Bedienfeld an der Pumpe	113
8.1 Funktionselemente am Bedienfeld	113
8.2 Display	113
8.3 Leuchtfeld "POWER ON"	113
8.4 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung	113
8.5 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung	113
9. Einstellen der Pumpe	114
9.1 Pumpeneinstellung nach Anlagentyp	114
9.2 Pumpenregelung	114
10. Anlagen mit Bypassventil zwischen Vor- und Rücklauf	115
10.1 Aufgabe des Bypassventils	115
10.2 Von Hand betätigtes Bypassventil	115
10.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt)	115
11. Inbetriebnahme	116
11.1 Vor der Inbetriebnahme	116
11.2 Entlüften der Pumpe	116
11.3 Entlüften der Heizungsanlage	116
12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung	117
13. Störungsübersicht	118
14. Technische Daten und Einbaumaße	119
14.1 Technische Daten	119
14.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationale Märkte)	120
14.3 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (deutscher Markt)	121
14.4 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (österreichischer und schweizerischer Markt)	122
15. Kennlinien	123
15.1 Lesen der Pumpenkennlinien	123
15.2 Kennlinienbedingungen	123
15.3 Kennlinien, ALPHA1 XX-40	124
15.4 Kennlinien, ALPHA1 20-45 N 150	125
15.5 Kennlinien, ALPHA1 XX-50	126
15.6 Kennlinien, ALPHA1 XX-60	127

16. Zubehör	128
17. Entsorgung	128

1. Sicherheitshinweise

Warnung

Die Benutzung dieses Produktes erfordert Erfahrung und Wissen über das Produkt.

Personen, die in ihren körperlichen, geistigen oder sensorischen Fähigkeiten eingeschränkt sind, dürfen dieses Produkt nur benutzen, wenn sie unter Aufsicht sind, oder wenn sie von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person im Gebrauch des Produktes unterwiesen worden sind.



Kinder dürfen dieses Produkt nicht benutzen oder damit spielen.

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt "Verwendungszweck" der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Verwendete Symbole



Warnung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.



Warnung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zum elektrischen Schlag führen, der schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge haben kann.

Achtung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

Hinweis

Hinweise oder Anweisungen, die das Arbeiten erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

3. Allgemeine Beschreibung

Die Umwälzpumpe GRUNDFOS ALPHA1 ist für die Umwälzung von Wasser in Heizungsanlagen bestimmt.

Die Pumpe ist für den Betrieb in folgenden Anlagen geeignet:

- Fußbodenheizungen
- Einrohr-Heizungsanlagen
- Zweirohr-Heizungsanlagen.

Die Pumpe verfügt über einen Permanentmagnetmotor und eine Differenzdruckregelung, die eine kontinuierliche Anpassung der Pumpenleistung an die aktuellen Anlagenbedingungen ermöglicht.

Die Pumpe hat ein benutzerfreundliches Bedienfeld, das sich an der Stirnseite der Pumpe befindet. Siehe Abschnitte 4. *Produktidentifikation* und 8. *Bedienfeld an der Pumpe*.

3.1 Vorteile der GRUNDFOS ALPHA1

Die Installation der GRUNDFOS ALPHA1 bedeutet für Sie:

Einfache Installation und Inbetriebnahme

- Die Pumpe ist einfach zu installieren. Mit der Werkseinstellung kann die Pumpe in den meisten Fällen direkt in Betrieb genommen werden, ohne dass weitere Einstellungen erforderlich sind.

Hoher Komfort

- Nur minimale Strömungsgeräusche an Ventilen usw.

Geringer Energieverbrauch

- Geringer Energieverbrauch im Vergleich zu Standardumwälzpumpen.

Energieeffizienzindex (EEI)

- Gemäß der europäischen Ökodesign-Richtlinie für energiebetriebene Produkte (EuP) und energieverbrauchsrelevante Produkte (ErP) müssen Hersteller die Energieeffizienz ihrer Produkte über den gesamten Lebenszyklus verbessern, um die Umweltbelastung zu reduzieren.
- Die Umwälzpumpen der Baureihe ALPHA1 sind alle EuP-konform und erfüllen die ab 2015 geltenden Anforderungen.



Abb. 1 EuP-Konformitäts-Label

4. Produktidentifikation

4.1 Typenschild

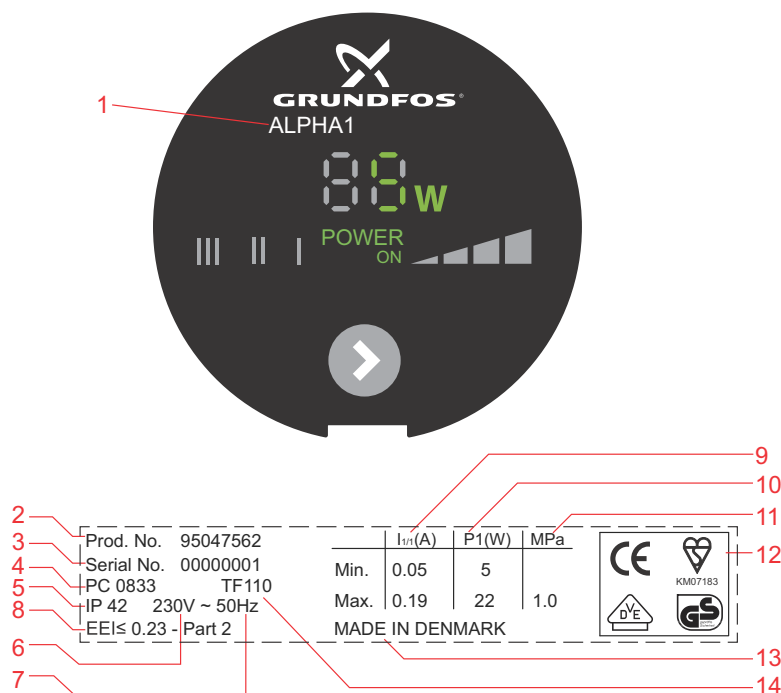


Abb. 2 Beispiel für ein Typenschild

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
1	Pumpentyp	8	Energieeffizienzindex (EEI)
2	Produktnummer	9	Bemessungsstrom [A]: Min.: Minimale Stromaufnahme [A] Max.: Maximale Stromaufnahme [A]
3	Seriennummer	10	Leistungsaufnahme P1 [W]: Min.: Min. Leistungsaufnahme P1 [W] Max.: Max. Leistungsaufnahme P1 [W]
4	Produktionscode: 1. und 2. Ziffer = Jahr 3. und 4. Ziffer = Woche	11	Maximal zulässiger Betriebsdruck [MPa]
5	Schutzart	12	CE-Kennzeichen und Zulassungen
6	Spannung [V]	13	Herstellungsland
7	Frequenz [Hz]	14	Temperaturklasse

4.2 Typenschlüssel

Beispiel	ALPHA1	25	-40	180
Pumpentyp				
Nennweite (DN) des Saug- und Druckstutzens [mm]				
Maximale Förderhöhe [dm]				
: Pumpengehäuse aus Grauguss N: Pumpengehäuse aus Edelstahl A: Pumpengehäuse mit Luftabscheider				
Einbaulänge [mm]				

TM05 7975 1713

5. Verwendungszweck

5.1 Anlagenarten

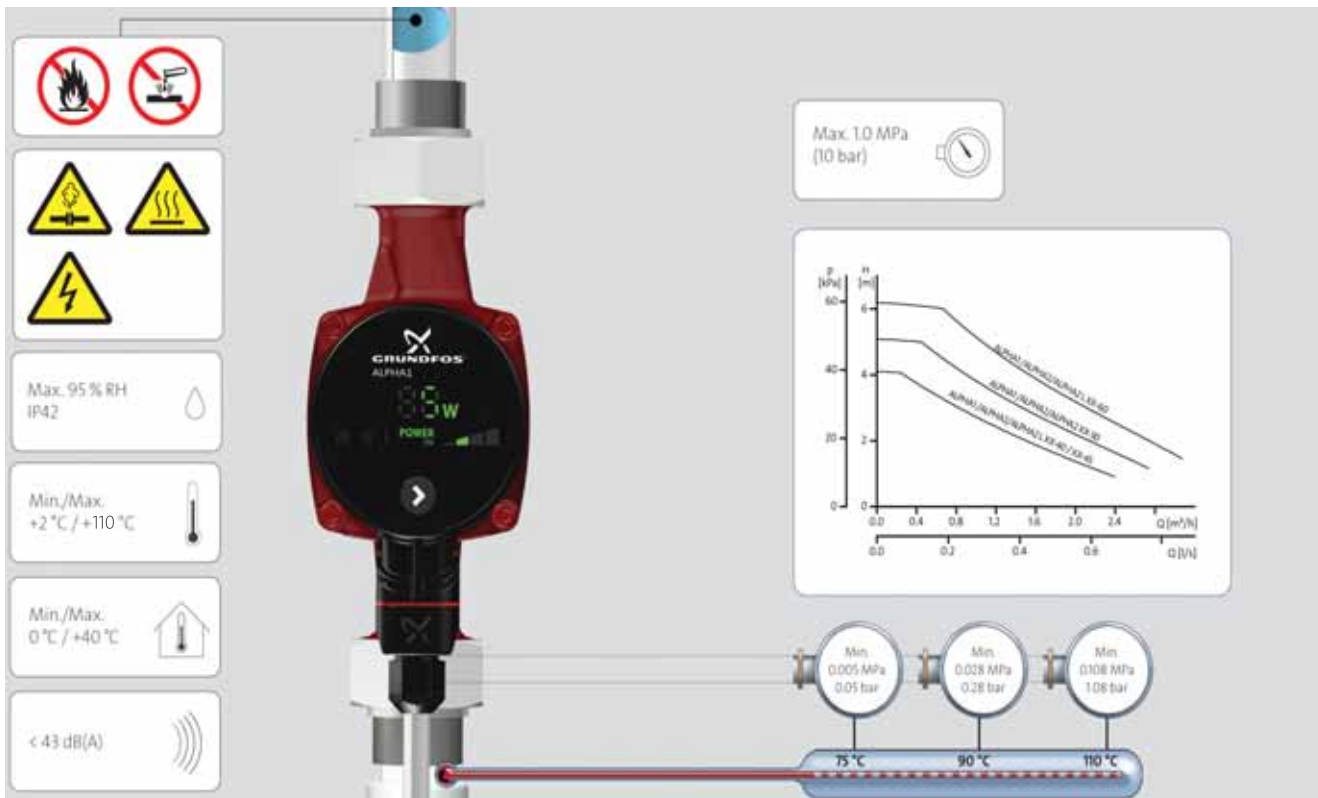


Abb. 3 Fördermedien und Betriebsbedingungen

Die GRUNDFOS ALPHA1 eignet sich für folgende Anwendungsbereiche:

- Anlagen mit konstanten oder variablen Förderströmen, in denen eine optimale Einstellung des Betriebspunktes gewünscht wird.
- Anlagen mit variabler Vorlauftemperatur.

5.2 Fördermedien

Reine, dünnflüssige, nicht aggressive und nicht explosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile sowie ohne Beimengungen von Mineralöl. Siehe Abb. 3.

In Heizungsanlagen sollte das Heizungswasser die Anforderungen gängiger Normen erfüllen, die für die Wasserqualität in Heizungsanlagen gelten (wie z. B. die VDI 2035).



Warnung

Die Pumpe darf nicht zur Förderung von entzündlichen Flüssigkeiten, wie z. B. Dieselöl, Benzin oder ähnlichen Medien, verwendet werden.

5.3 Systemdruck

Maximal 1,0 MPa (10 bar). Siehe Abb. 3.

5.4 Relative Luftfeuchtigkeit

Maximal 95 %. Siehe Abb. 3.

5.5 Schutzart

IP42. Siehe Abb. 3.

5.6 Zulaufdruck

Mindestzulaufdruck in Abhängigkeit von der Medientemperatur. Siehe Abb. 3.

Medientemperatur	Mindestzulaufdruck	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

6. Montage

6.1 Montage

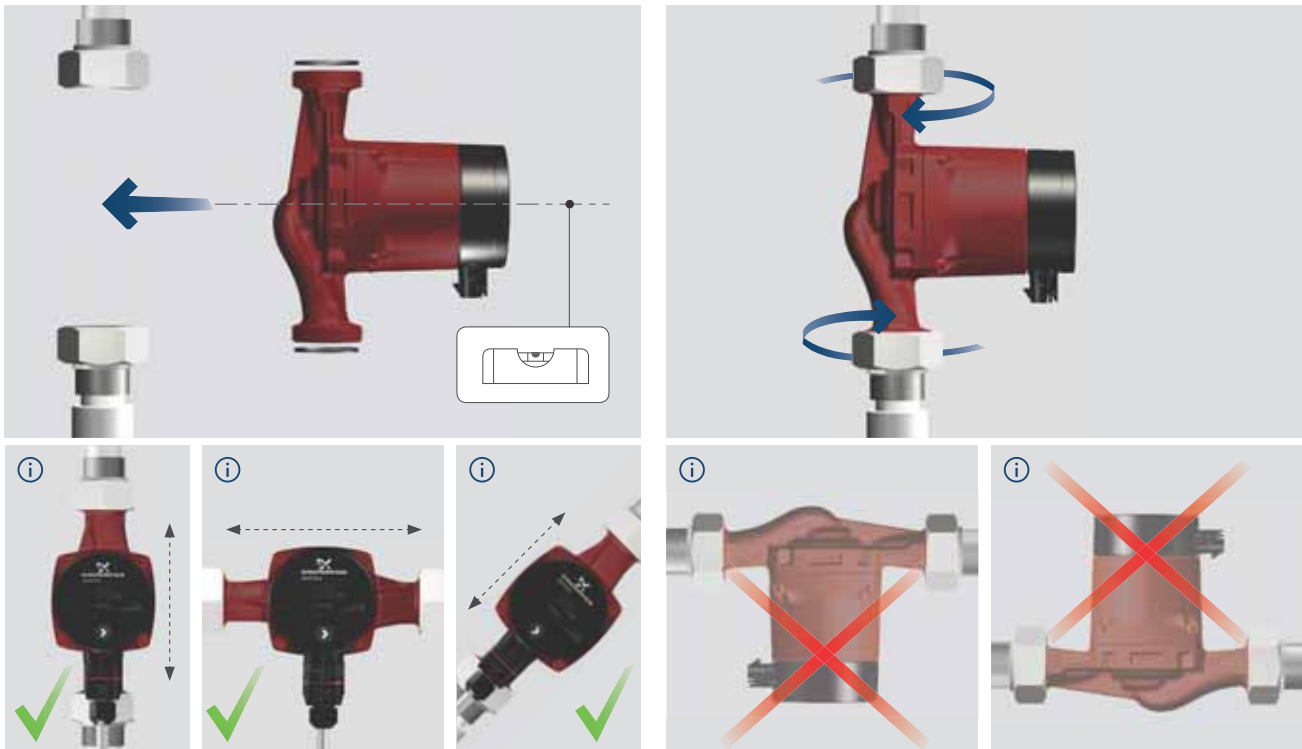


Abb. 4 Montage der GRUNDFOS ALPHA1

Pfeile auf dem Pumpengehäuse kennzeichnen die Strömungsrichtung durch die Pumpe.

Siehe Abschnitt 14.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationale Märkte).

- Beim Einbau der Pumpe sind die beiden mitgelieferten Dichtungen wie dargestellt einzusetzen.
- Die Pumpe ist so einzubauen, dass sich die Motorwelle in horizontaler Position befindet. Siehe Abb. 4.

TM05 8146 2013

6.2 Zulässige Anordnungen der Elektronikeinheit

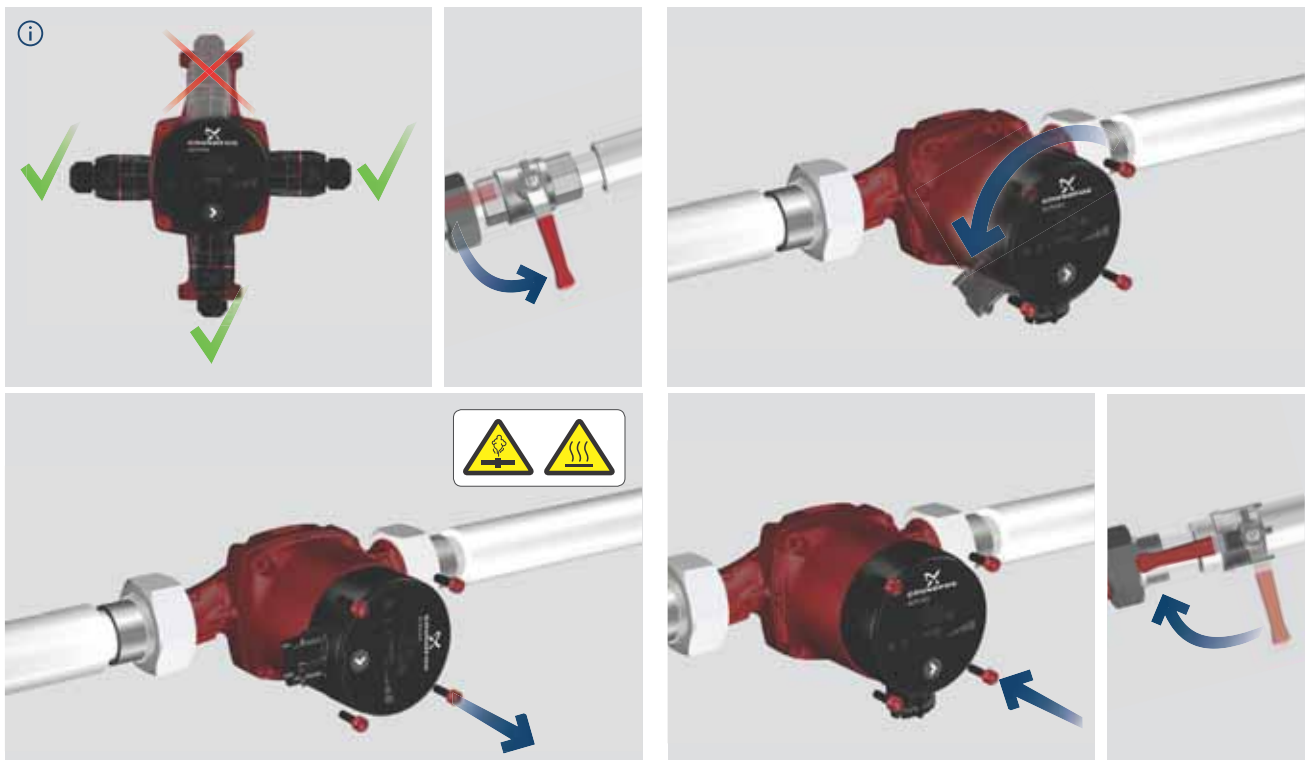


Abb. 5 Zulässige Anordnungen der Elektronikeinheit

Warnung



Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und heiß sein.

Vor dem Lösen der Schrauben die Anlage entleeren oder die Absperrventile auf der Saug- und Druckseite der Pumpe schließen.

Nachdem die Anordnung der Elektronikeinheit geändert wurde, die Anlage wieder mit dem Fördermedium befüllen bzw. die Absperrventile öffnen.

Achtung

6.3 Ändern der Einbauposition der Elektronikeinheit

Die Einbauposition der Elektroeinheit kann in 90 °-Schritten geändert werden.

Mögliche/zulässige Stellungen und wie die Einbauposition der Elektroeinheit geändert werden kann, sind in Abb. 5 dargestellt.

Vorgehensweise:

1. Die Innensechskantschrauben des Pumpenkopfs mit einem Inbusschlüssel (M4) lösen und herausschrauben.
2. Den Pumpenkopf in die gewünschte Position drehen.
3. Die Schrauben einsetzen und über Kreuz festziehen.

6.4 Dämmen des Pumpengehäuses



TM05 8002 1713

Abb. 6 Dämmen des Pumpengehäuses

Hinweis

Über das Pumpengehäuse und die Rohrleitungen geht Wärme verloren. Diese Wärmeverluste sollten auf ein Minimum begrenzt werden.

Die Wärmeverluste können durch Dämmen des Pumpengehäuses und der Rohrleitungen reduziert werden. Siehe Abb. 6.

Alternativ können Dämmschalen aus Polystyrol an der Pumpe angebracht werden. Siehe Abschnitt 16. *Zubehör*.

Achtung

Niemals die Elektroneinheit dämmen oder das Bedienfeld abdecken.

7. Elektrischer Anschluss

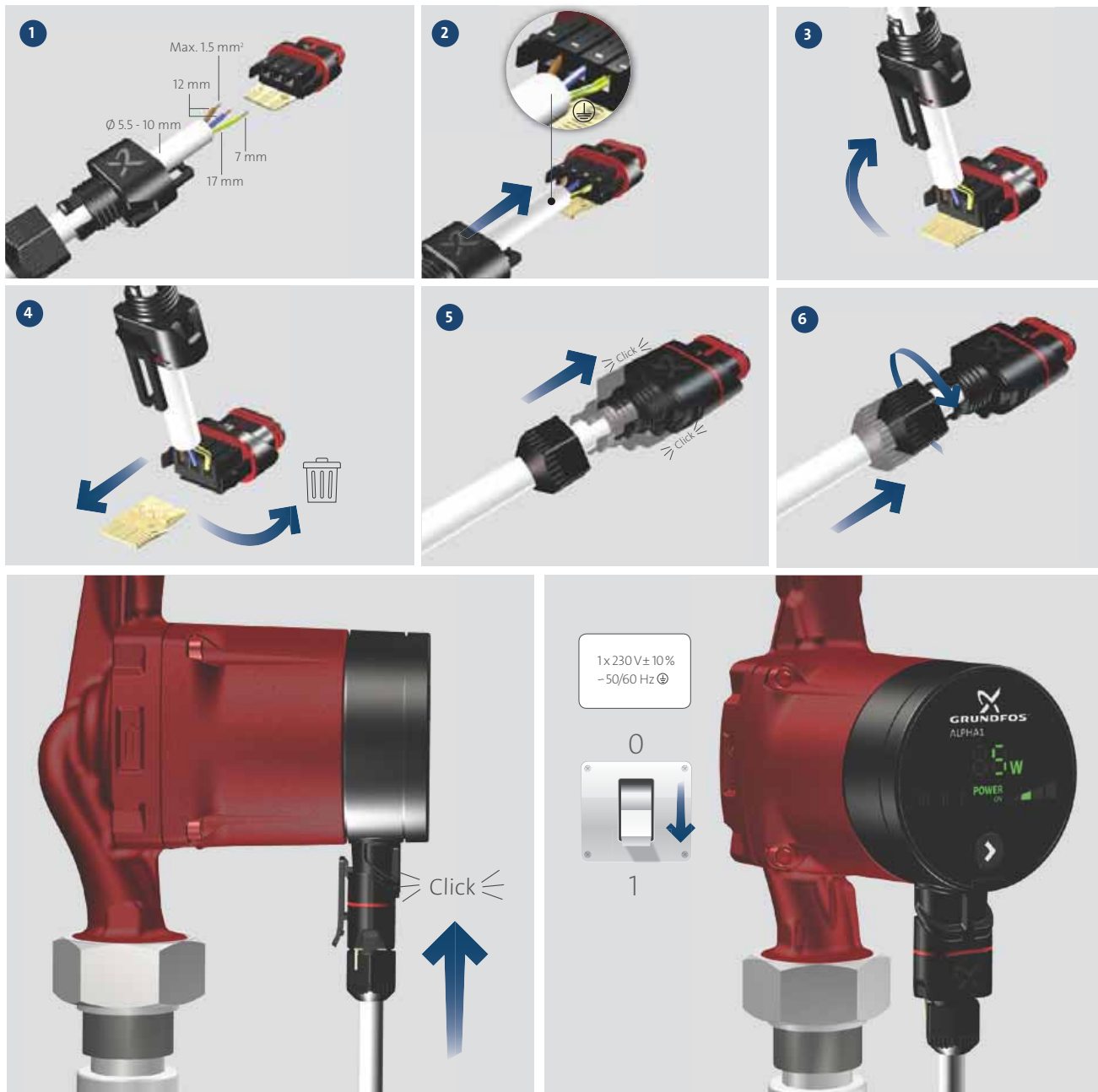


Abb. 7 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.



Warnung

Die Pumpe muss geerdet werden .

Die Pumpe ist an einen externen Netzschalter mit einer allpoligen Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm anzuschließen.

- Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.
- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Frequenz mit der vorhandenen Netzversorgung übereinstimmen. Siehe Abschnitt 4.1 Typenschild.
- Die Pumpe mithilfe des mitgelieferten Steckers wie in Abb. 7 an die Netzversorgung anschließen.
- Leuchten die Anzeigen im Bedienfeld, ist die Pumpe korrekt an die Netzversorgung angeschlossen.

8. Bedienfeld an der Pumpe

8.1 Funktionselemente am Bedienfeld

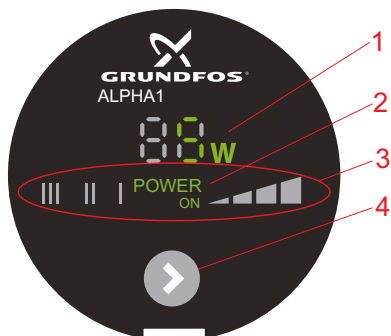


Abb. 8 Bedienfeld der GRUNDFOS ALPHA1

Zum Bedienfeld gehören folgende Elemente:

Pos.	Beschreibung
1	Display zur Anzeige der aktuellen Leistungsaufnahme in Watt
2	Leuchtfeld "POWER ON"
3	Sieben Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung
4	Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung

8.2 Display

Das Display (Abb. 8, Pos. 1) leuchtet, sobald die Spannungsversorgung eingeschaltet wurde.

Das Display zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme während des Betriebs an. Die Leistungsaufnahme wird als ganzzahliger Wert in Watt angegeben.

Hinweis

Treten Störungen auf, die zu einem Ausfall der Pumpe führen (z. B. Blockieren), wird im Display "- -" angezeigt. Siehe Abschnitt 13. Störungsübersicht.

Wird eine Störung angezeigt, ist diese zu beheben. Für den Neustart der Pumpe ist die Spannungsversorgung aus- und wieder einzuschalten.

Hinweis

Dreht das Laufrad, z. B. beim Befüllen des Heizungssystems, entsteht ausreichend elektrische Energie in der Statorwicklung, um das Display zum Leuchten zu bringen, auch wenn die Pumpe nicht an die Spannungsversorgung angeschlossen ist.

8.3 Leuchtfeld "POWER ON"

Das Leuchtfeld "POWER ON" (Abb. 8, Pos. 2) leuchtet, sobald die Spannungsversorgung eingeschaltet wurde.

Hinweis

Leuchtet nur die Meldeleuchte "POWER ON", ist eine Störung (z. B. Blockieren) aufgetreten, die einen ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe verhindert. Siehe Abschnitt 13. Störungsübersicht.

Wird eine Störung angezeigt, ist diese zu beheben. Für den Neustart der Pumpe ist die Spannungsversorgung aus- und wieder einzuschalten.

8.4 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung

Die Pumpe verfügt über sieben unterschiedliche Einstellmöglichkeiten für die Förderleistung, die über die Drucktaste ausgewählt werden können. Siehe Abb. 8, Pos. 4.

Die aktuelle Pumpeneinstellung wird durch sieben unterschiedliche Leuchtfelder angezeigt. Siehe Abb. 9.

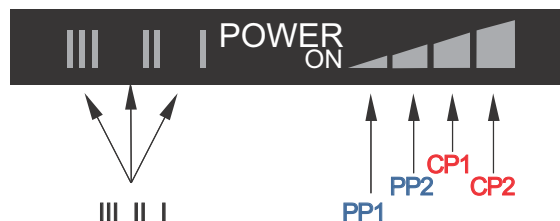


Abb. 9 Die sieben Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

Anzahl der Tastenbetätigungen	Leuchtfeld	Beschreibung
0	PP2 (Werkseinstellung)	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
1	CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
2	CP2	Obere Konstantdruck-Kennlinie
3	III	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe III
4	II	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II
5	I	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I
6	PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
7	PP2	Obere Proportionaldruck-Kennlinie

Informationen zu den einzelnen Pumpeneinstellungen finden Sie unter 12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.

8.5 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung

Jedes Mal, wenn die Drucktaste (Abb. 8, Pos. 4) betätigt wird, ändert sich die Pumpeneinstellung.

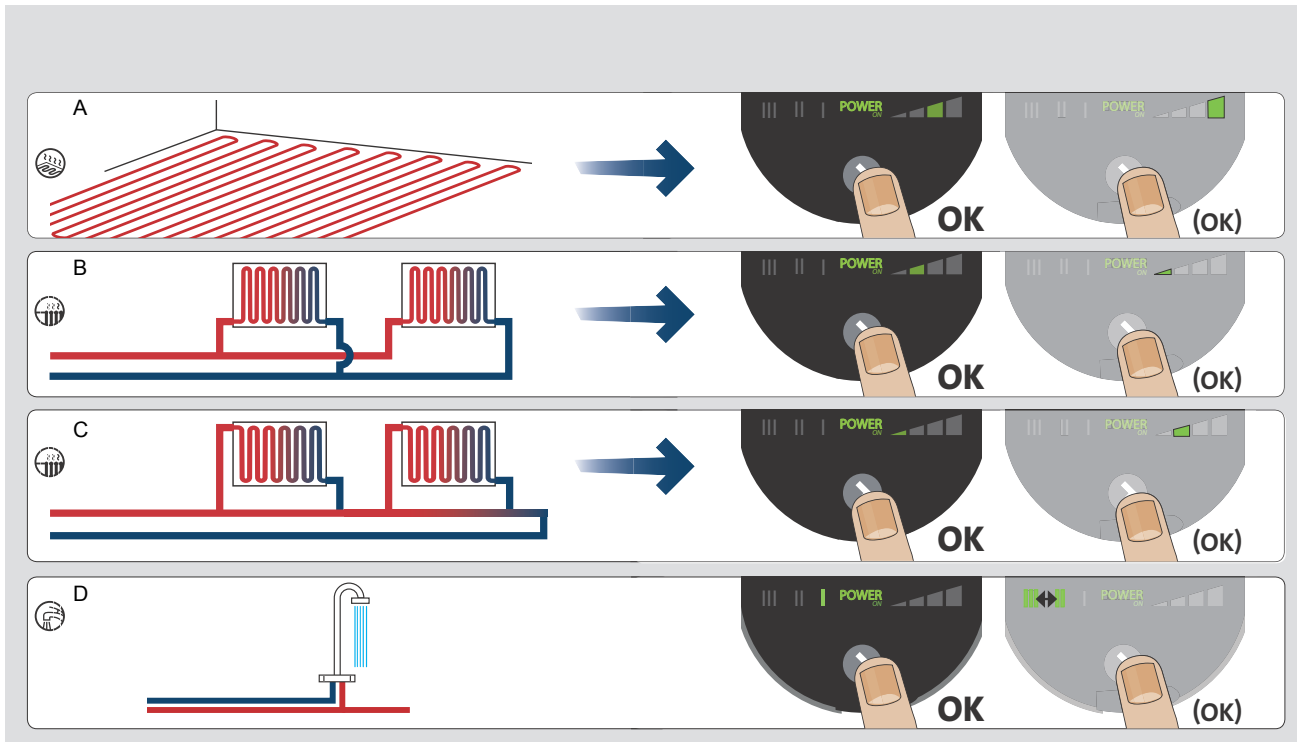
Die sieben Einstellmöglichkeiten lassen sich durch entsprechend mehrmaliges Drücken der Taste anwählen. Siehe Abschnitt 8.4 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

9. Einstellen der Pumpe

9.1 Pumpeneinstellung nach Anlagentyp



TM05 1921 4512

Abb. 10 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit von der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung = obere Proportionaldruck-Kennlinie (PP2).

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 10:

Pos.	Anlagenart	Pumpeneinstellung	
		empfohlen	alternativ
A	Fußbodenheizung	Untere Konstantdruck-Kennlinie (CP1)*	Obere Konstantdruck-Kennlinie (CP2)*
B	Zweirohrsysteme	Obere Proportionaldruck-Kennlinie (PP2)*	Untere Proportionaldruck-Kennlinie (PP1)*
C	Einrohr-Heizungsanlagen	Untere Proportionaldruck-Kennlinie (PP1)*	Obere Proportionaldruck-Kennlinie (PP2)*
D	Hauswasser	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I*	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II oder III*

* Siehe Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

Wechsel von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung

Heizungsanlagen reagieren langsam auf Änderungen und können deshalb nicht in wenigen Minuten oder Stunden auf einen optimalen Betrieb eingeregelt werden.

Sollte bei der empfohlenen Pumpeneinstellung die gewünschte Wärmeabgabe in den einzelnen Räumen des Hauses nicht erreicht werden, wechseln Sie zu der als Alternative angegebenen Pumpeneinstellung.

Der Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und der Förderleistung wird in Abschnitt 12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung erläutert.

9.2 Pumpenregelung

Während des Betriebs erfolgt die Regelung der Pumpe nach dem Prinzip der "Proportionaldruckregelung" (PP) oder "Konstantdruckregelung" (CP).

Bei diesen Regelungsarten werden die Pumpenleistung und damit auch die Leistungsaufnahme der Pumpe an den Wärmebedarf angepasst.

Proportionaldruckregelung

Bei dieser Regelungsart wird der Differenzdruck entlang der Pumpe in Abhängigkeit vom Förderstrom geregelt.

Die Proportionaldruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit PP1 und PP2 bezeichnet. Siehe Abschnitt 12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.

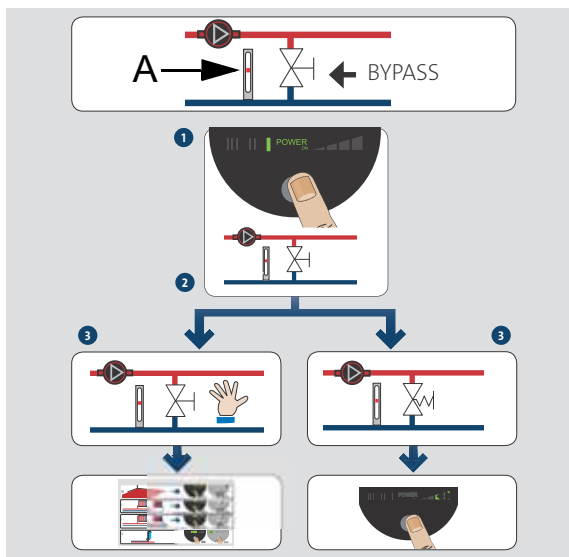
Konstantdruckregelung

Bei dieser Regelungsart wird der Differenzdruck entlang der Pumpe unabhängig vom Förderstrom konstant gehalten.

Die Konstantdruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit CP1 und CP2 bezeichnet. Sie verlaufen im Diagramm horizontal. Siehe Abschnitt 12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.

10. Anlagen mit Bypassventil zwischen Vor- und Rücklauf

10.1 Aufgabe des Bypassventils



TM05 8150 2013

Abb. 11 Anlagen mit Bypassventil

Bypassventil

Durch den Einbau eines Bypassventils wird sichergestellt, dass die Wärme vom Kessel abgeführt werden kann, auch wenn alle Absperrarmaturen zur Fußbodenheizung oder alle Thermostatventile an den Heizkörpern geschlossen sind.

Systemkomponenten:

- Bypassventil
- Durchflussmesser, Pos. A.

Der Mindestförderstrom muss anliegen, wenn alle Absperrarmaturen geschlossen sind.

Die Pumpeneinstellung ist abhängig vom eingesetzten Bypassventil, d. h. von Hand betätigt oder thermostatisch geregelt.

10.2 Von Hand betätigtes Bypassventil

Vorgehensweise:

1. Das Bypassventil einregulieren, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I (Stellung I) eingestellt ist. Der Mindestförderstrom ($Q_{\min.}$) muss unbedingt eingehalten werden. Den Anweisungen in der Betriebsanleitung folgen, die dem Bypassventil beigefügt ist.
2. Nach dem Einstellen des Bypassventils die Pumpeneinstellung entsprechend der Empfehlungen in Abschnitt 9. *Einstellen der Pumpe* vornehmen.

10.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt)

Vorgehensweise:

1. Das Bypassventil einregulieren, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I (Stellung I) eingestellt ist. Der Mindestförderstrom ($Q_{\min.}$) muss unbedingt eingehalten werden. Den Anweisungen in der Betriebsanleitung folgen, die dem Bypassventil beigefügt ist.
2. Nach dem Einstellen des Bypassventils, die Pumpe auf die untere oder obere Konstantdruck-Kennlinie einstellen. Der Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und der Förderleistung wird in Abschnitt 12. *Pumpeneinstellungen und Förderleistung* erläutert.

11. Inbetriebnahme

11.1 Vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage unbedingt mit dem Fördermedium zu befüllen und zu entlüften. Es muss sichergestellt sein, dass am Saugstutzen der Pumpe der Mindestzulaufdruck anliegt. Siehe Abschnitte 5. *Verwendungszweck* und 14. *Technische Daten und Einbaumaße*.

11.2 Entlüften der Pumpe



Abb. 12 Entlüften der Pumpe

Die Pumpe ist selbstentlüftend. Sie muss deshalb nicht vor der Inbetriebnahme entlüftet werden.

Luft in der Pumpe kann Geräusche verursachen. Diese Luft entweicht jedoch nach kurzer Betriebszeit, sodass die Pumpe dann geräuscharm läuft.

Eine Schnellentlüftung der Pumpe kann dadurch erreicht werden, dass die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird. Die Zeitdauer ist abhängig von der Größe und Ausführung der Anlage.

Nach dem Entlüften der Pumpe, d. h. wenn keine Geräusche mehr auftreten, ist die Pumpe entsprechend den Empfehlungen einzustellen. Siehe Abschnitt 9. *Einstellen der Pumpe*.

Achtung Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

Die Anlage kann nicht über die Pumpe entlüftet werden. Siehe Abschnitt 11.3 *Entlüften der Heizungsanlage*.

11.3 Entlüften der Heizungsanlage

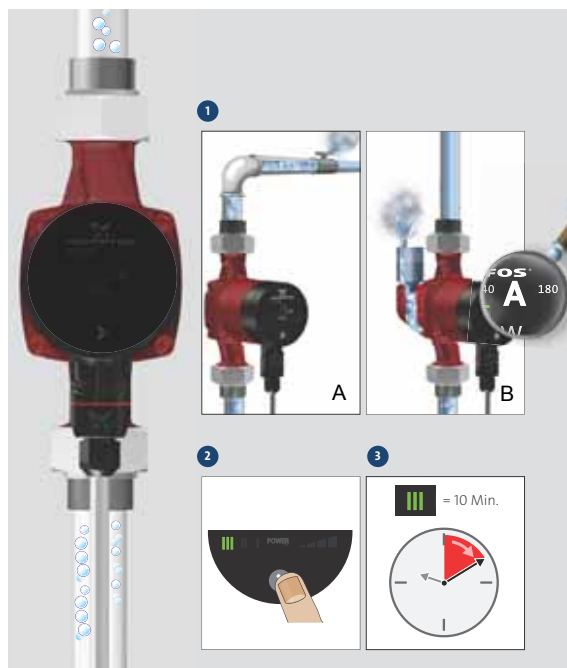


Abb. 13 Entlüften der Heizungsanlage

Die Heizungsanlage kann wie folgt entlüftet werden:

- über ein oberhalb der Pumpe eingebautes Entlüftungsventil (A)
- über ein Pumpengehäuse mit integriertem Luftabscheider (B).

Bei Heizungsanlagen mit Luftproblemen wird empfohlen, eine Pumpe mit Luftabscheidergehäuse einzubauen, wie z. B. die GRUNDFOS ALPHA1-Pumpen vom Typ ALPHA1 XX-XX A.

Nach dem Befüllen der Anlage mit Heizungswasser ist wie folgt vorzugehen:

1. Das Entlüftungsventil öffnen.
2. Die Pumpe auf Drehzahlstufe III einstellen.
3. Die Pumpe je nach Größe und Ausführung der Heizungsanlage einige Zeit laufen lassen.
4. Nach dem Entlüften der Anlage, d. h. wenn keine Geräusche mehr auftreten, die Pumpe entsprechend der Empfehlungen einstellen. Siehe Abschnitt 9. *Einstellen der Pumpe*.

Vorgehensweise bei Bedarf wiederholen.

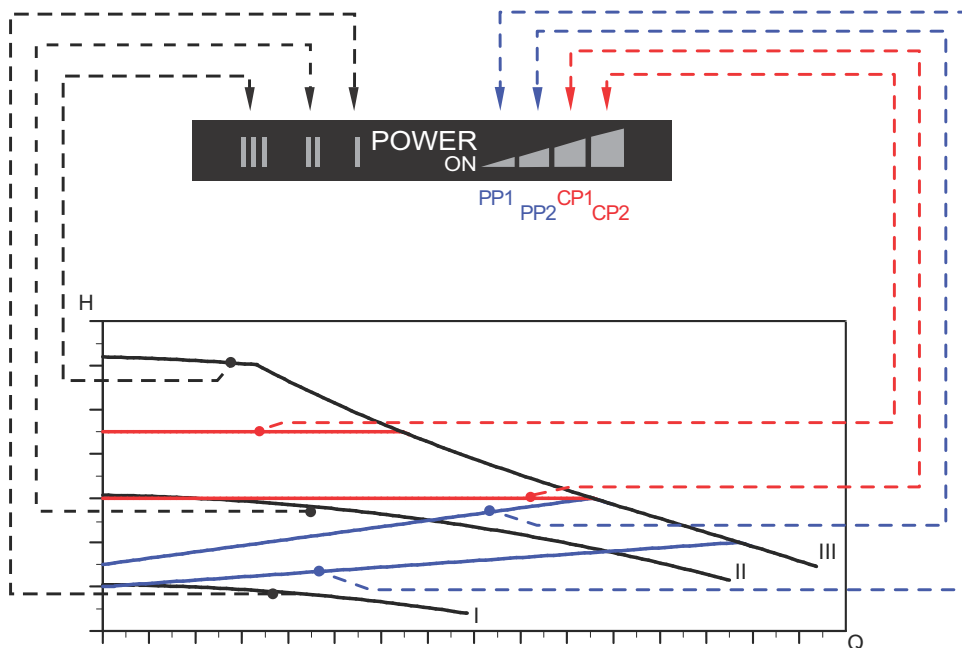
Achtung Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung

Abb. 14 zeigt den Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung anhand der Kennlinien. Siehe auch Abschnitt 15. Kennlinien.



TM04 2532 2608

Abb. 14 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und der Förderleistung

Einstellung	Pumpenkennlinie	Funktion
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der unteren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 14. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit abnehmendem und steigt mit zunehmendem Wärmebedarf.
PP2 (Werkseinstellung)	Obere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der oberen Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 14. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit abnehmendem und steigt mit zunehmendem Wärmebedarf.
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf der Anlage auf der unteren Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 14. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Wärmebedarf konstant.
CP2	Obere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf der Anlage auf der oberen Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 14. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Wärmebedarf konstant.
III	Drehzahlstufe III	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe III läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit maximaler Drehzahl. Siehe Abb. 14. Indem die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird, kann eine Schnellentlüftung der Pumpe erreicht werden. Siehe Abschnitt 11.2 Entlüften der Pumpe.
II	Drehzahlstufe II	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe II läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit mittlerer Drehzahl und damit auf der mittleren Kennlinie. Siehe Abb. 14.
I	Drehzahlstufe I	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe I läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit minimaler Drehzahl. Siehe Abb. 14.

13. Störungsübersicht



Warnung

Vor Beginn jedweder Arbeiten an der Pumpe ist die Spannungsversorgung abzuschalten. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Spannungsversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Störung	Bedienfeld an der Pumpe	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe läuft nicht.	Leuchtet nicht.	a) Eine Sicherung in der Elektroinstallation ist durchgebrannt/hat ausgelöst.	Die Sicherung austauschen.
		b) Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerspannungs-Schutzschalter hat ausgelöst.	Den Schutzschalter wieder einschalten.
	Display zeigt "--" an. Nur "POWER ON" leuchtet.	c) Die Pumpe ist defekt.	Die Pumpe austauschen.
2. Geräusche in der Anlage.	Zeigt normalen Betriebsstatus an.	a) Die Spannungsversorgung ist unterbrochen. Evtl. Unterspannung.	Prüfen, ob die Versorgungsspannung im vorgegebenen Bereich liegt.
		b) Die Pumpe ist blockiert.	Die Verunreinigungen entfernen.
3. Die Pumpe macht Geräusche.	Zeigt normalen Betriebsstatus an.	a) Luft in der Anlage.	Die Anlage entlüften. Siehe Abschnitt <i>11.3 Entlüften der Heizungsanlage.</i>
		b) Der Förderstrom ist zu hoch.	Die Saughöhe reduzieren. Siehe Abschnitt <i>12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.</i>
4. Ungenügende Wärmeabgabe durch die Heizungsanlage.	Zeigt normalen Betriebsstatus an.	a) Luft in der Pumpe.	Die Pumpe laufen lassen. Sie entlüftet sich mit der Zeit selbsttätig. Siehe Abschnitt <i>11.2 Entlüften der Pumpe.</i>
		b) Der Zulaufdruck ist zu gering.	Zulaufdruck erhöhen oder ggf. das Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß überprüfen.
		a) Die Förderleistung ist zu gering.	Die Saughöhe erhöhen. Siehe Abschnitt <i>12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.</i>

14. Technische Daten und Einbaumaße

14.1 Technische Daten

Energieversorgung	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Motorschutz	Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.	
Schutzart	IP42.	
Wärmeklasse	F.	
Relative Luftfeuchtigkeit	Maximal 95 %.	
Betriebsdruck	Maximal 1,0 MPa, 10 bar, 102 m.	
Zulaufdruck	Medientemperatur	Mindestzulaufdruck
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m Förderhöhe
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m Förderhöhe
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m Förderhöhe
EMV	EN 55014-1:2006 und EN 55014-2:1997.	
Schalldruckpegel	Der Schalldruckpegel der Pumpe ist kleiner als 43 dB(A).	
Umgebungstemperatur	0 bis +40 °C.	
Temperaturklasse	TF110 nach CEN 335-2-51.	
Oberflächentemperatur	Die Oberflächentemperatur beträgt maximal +125 °C.	
Medientemperatur	+2 bis +110 °C.	

Um Kondenswasserbildung in Elektronikeinheit und Stator zu vermeiden, muss die Medientemperatur immer höher als die Umgebungstemperatur sein.

Umgebungstemperatur [°C]	Medientemperatur	
	MIN [°C]	MAX [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA1 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationale Märkte)

Maßskizzen und Abmessungen

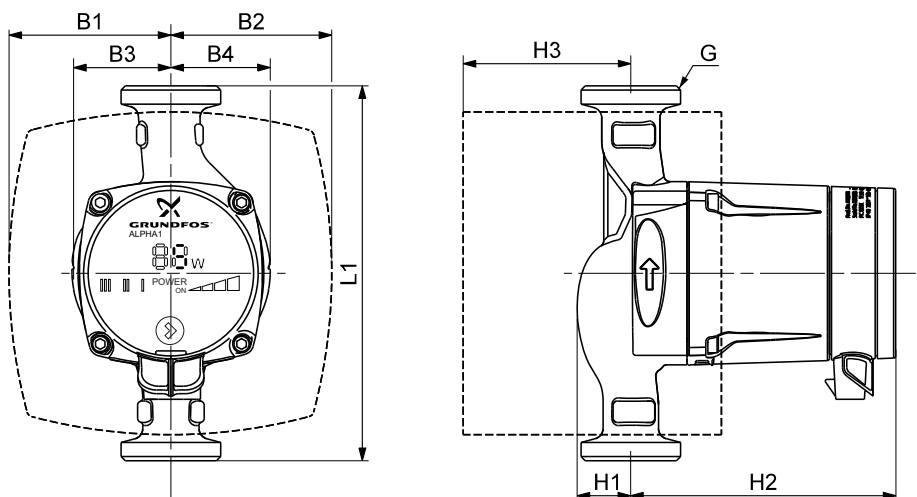


Abb. 15 Maßskizzen, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TM05 7971 1713

Pumpentyp	Maße								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Nur für den britischen Markt.

14.3 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (deutscher Markt)

Maßskizzen und Abmessungen

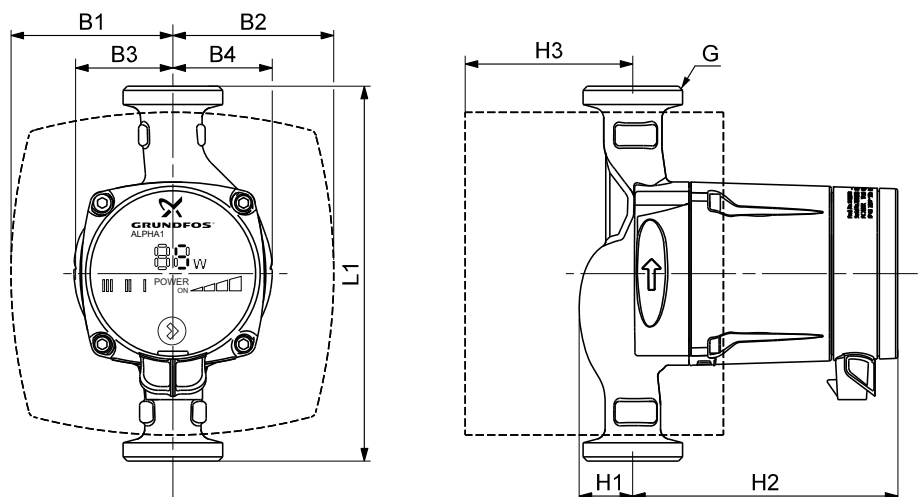


Abb. 16 Maßskizzen, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pumpentyp	Maße								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14.4 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (österreichischer und schweizerischer Markt)

Maßskizzen und Abmessungen

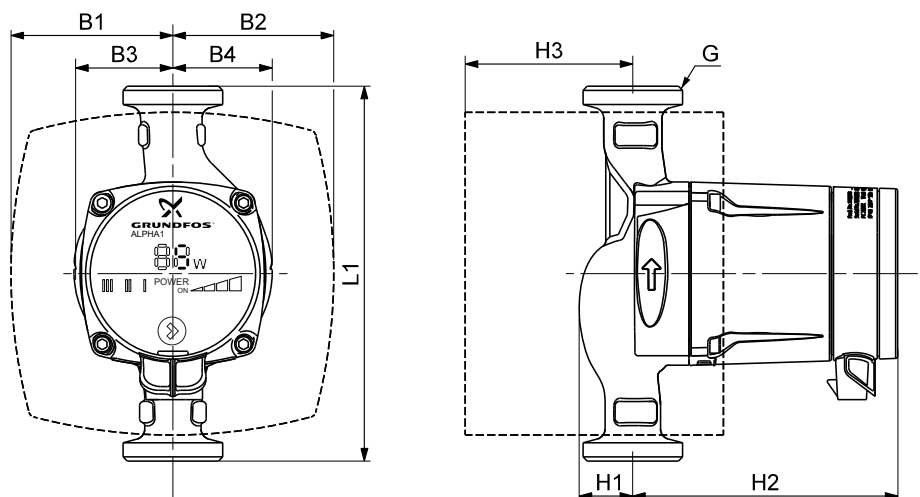


Abb. 17 Maßskizzen, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pumpentyp	Maße								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

15. Kennlinien

15.1 Lesen der Pumpenkennlinien

Jede Pumpeneinstellung verfügt über eine eigene Kennlinie (Q/H-Kennlinie).

Zu jeder Q/H-Kennlinie gehört eine Leistungskennlinie (P1-Kennlinie). Die Leistungskennlinie zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme (P1) der Pumpe zu der vorgegebenen Q/H-Kennlinie an. Die Angabe erfolgt als ganzzahliger Wert in Watt.

Der P1-Wert entspricht dem Wert, der auf dem Display der Pumpe angezeigt wird. Siehe Abb. 18:

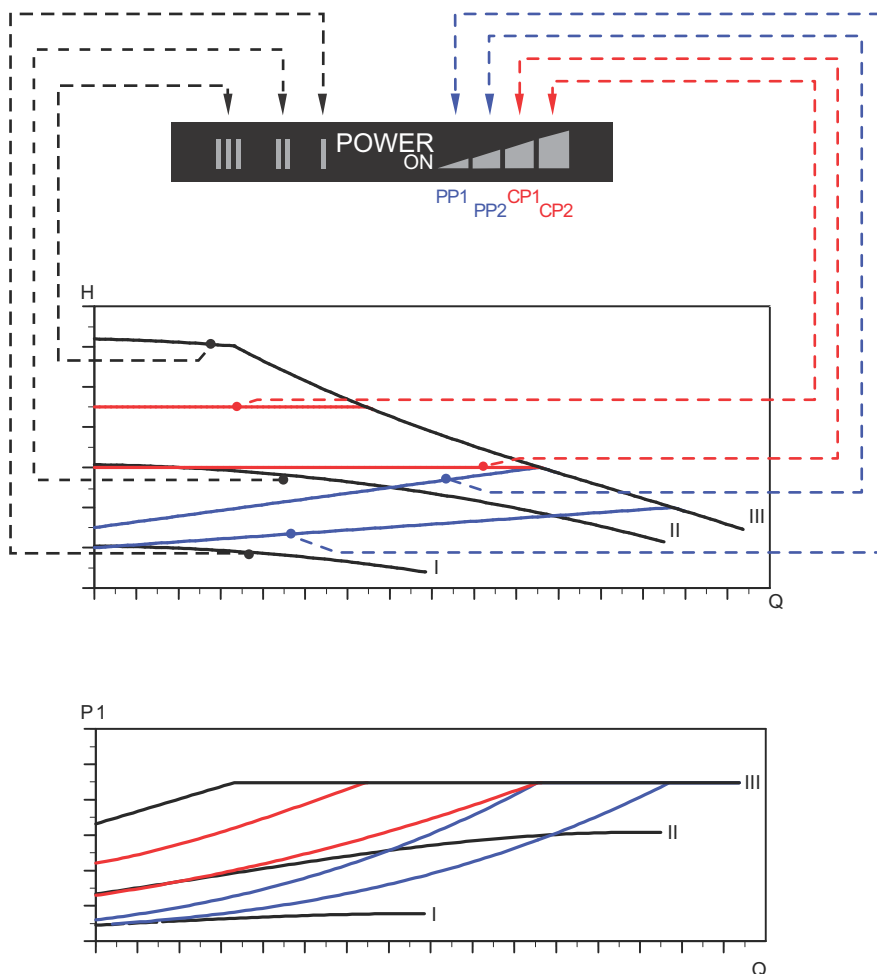


Abb. 18 Pumpenkennlinien in Abhängigkeit von der Pumpeneinstellung

Einstellung	Pumpenkennlinie
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
PP2 (Werkseinstellung)	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
CP2	Obere Konstantdruck-Kennlinie
III	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe III
II	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II
I	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I

Weitere Informationen zu den Pumpeneinstellungen finden Sie in den Abschnitten

8.4 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung

9. Einstellen der Pumpe

12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.

15.2 Kennlinienbedingungen

Die nachfolgenden Kennlinienbedingungen gelten für die auf den folgenden Seiten aufgeführten Kennlinien:

- Prüfmedium: Luftfreies Wasser.
- Die Kennlinien gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ und einer Medientemperatur von $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Bei der Darstellung der Kennlinien handelt es sich um Durchschnittswerte. Die angegebenen Werte dürfen deshalb nicht als vertraglich zugesichert angesehen werden. Wird eine bestimmte Mindestleistung verlangt, müssen Einzelmessungen durchgeführt werden.
- Die Kennlinien für die Drehzahlstufen I, II und III sind im Diagramm mit I, II, III gekennzeichnet.
- Die Kennlinien gelten für eine kinematische Viskosität von $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

TM04 2534 2608

15.3 Kennlinien, ALPHA1 XX-40

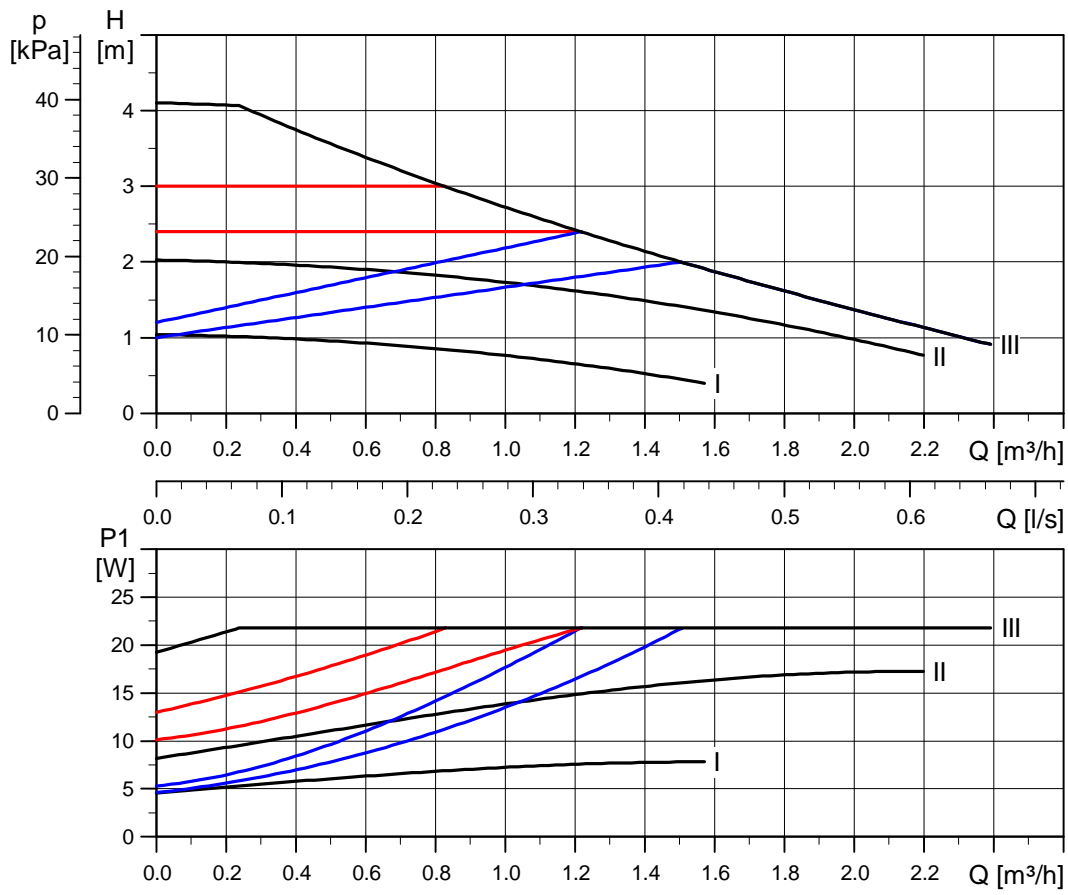


Abb. 19 ALPHA1 XX-40

TM04 2110 2008

15.4 Kennlinien, ALPHA1 20-45 N 150

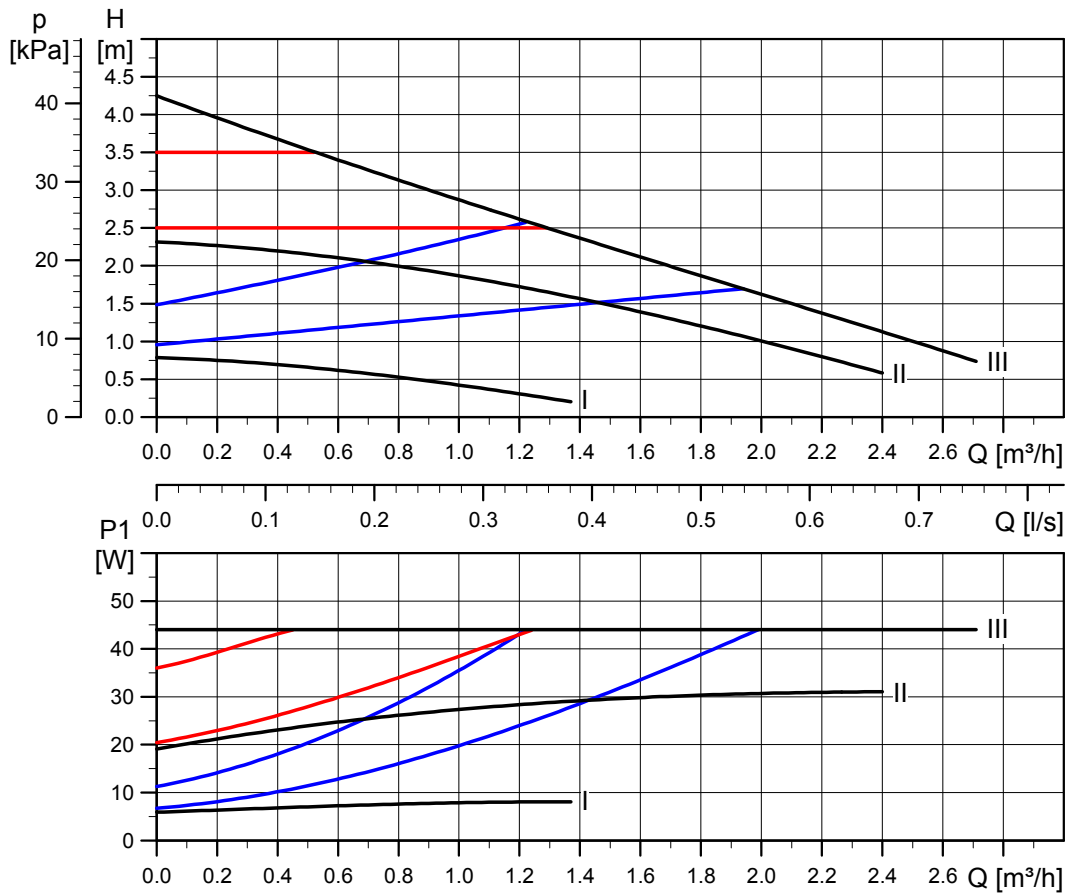


Abb. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM05 2213 4611

15.5 Kennlinien, ALPHA1 XX-50

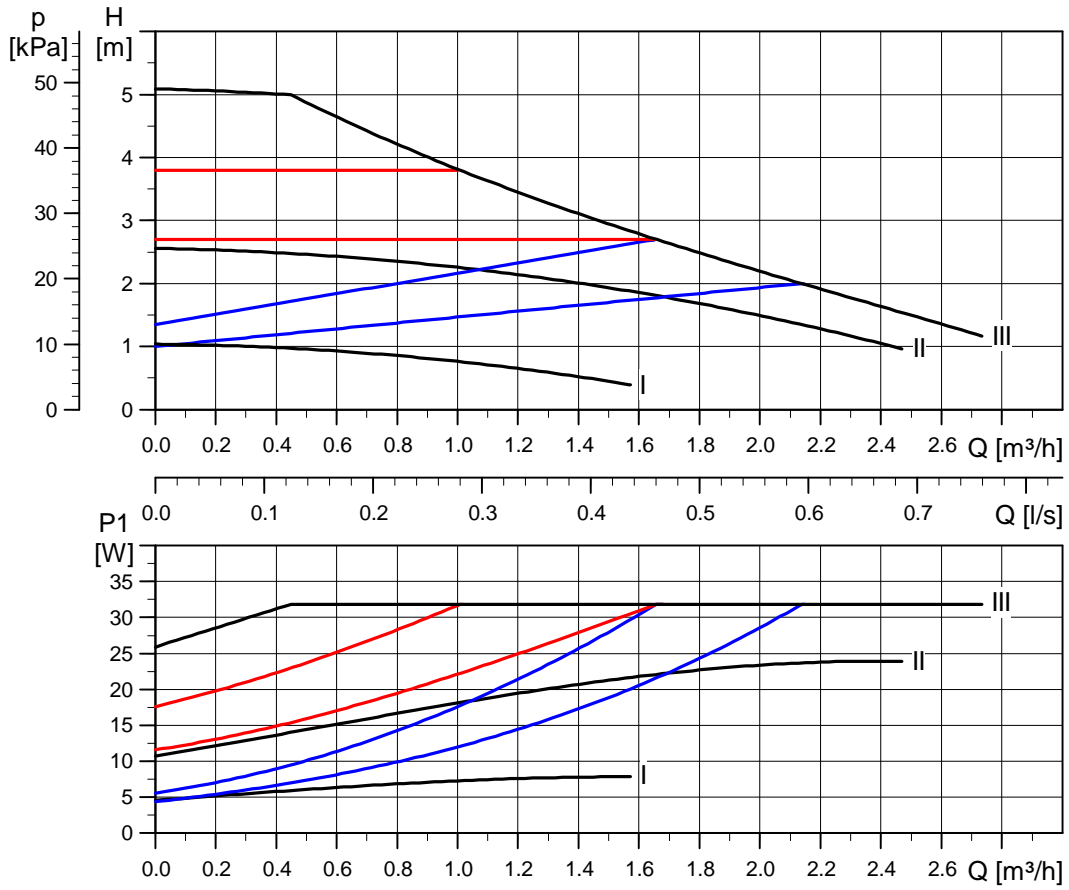


Abb. 21 ALPHA1 XX-50

15.6 Kennlinien, ALPHA1 XX-60

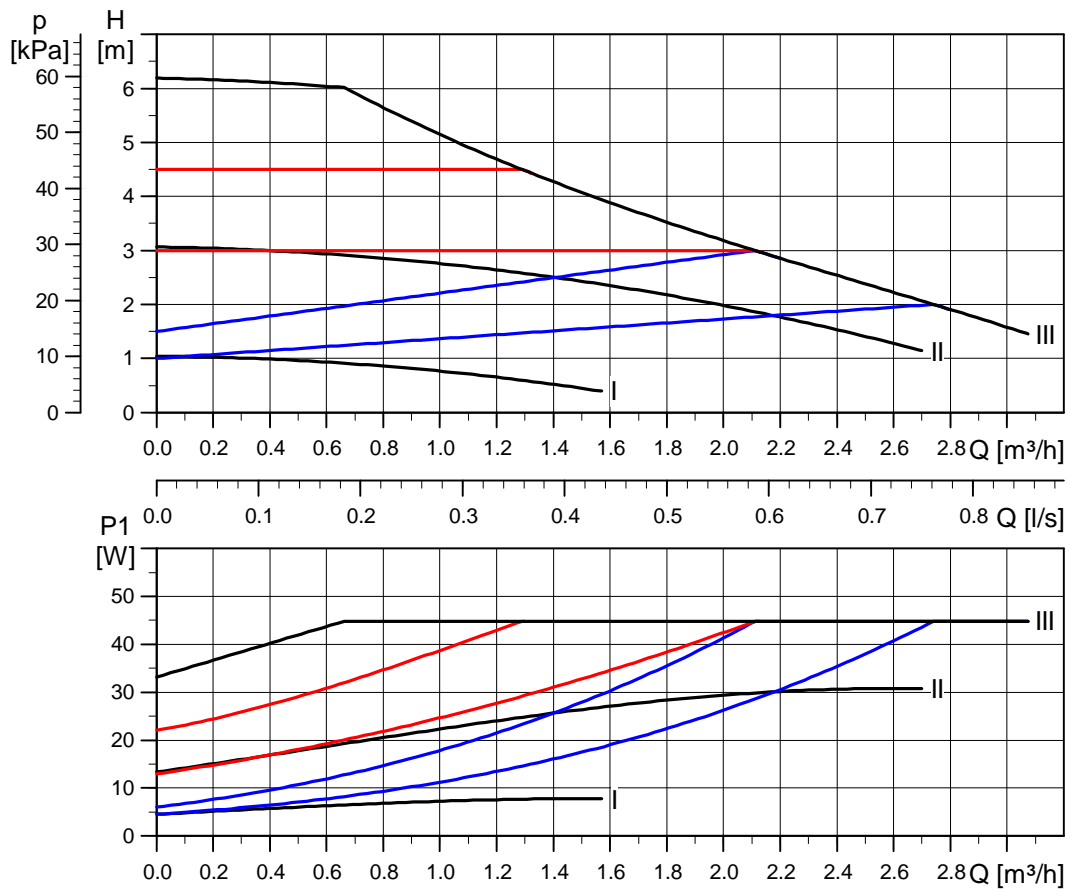


Abb. 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2108 2008

16. Zubehör

Zubehör für die GRUNDFOS ALPHA1. Siehe Abb. 23.

Das Zubehörprogramm umfasst:

- Einbauzubehör (Verschraubungen und Ventile),
- Isoliersets (Wärmedämmschalen),
- Stecker.







	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX (A)</td> <td>3/4"</td> <td>529921</td> </tr> <tr> <td>25-XX (A)</td> <td>1"</td> <td>529922</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>1"</td> <td>509921</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>1 1/4"</td> <td>509922</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX (A)	3/4"	529921	25-XX (A)	1"	529922	32-XX	1"	509921	32-XX	1 1/4"	509922	
Product No																	
25-XX (A)	3/4"	529921															
25-XX (A)	1"	529922															
32-XX	1"	509921															
32-XX	1 1/4"	509922															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX N</td> <td>3/4"</td> <td>529971</td> </tr> <tr> <td>25-XX N</td> <td>1"</td> <td>529972</td> </tr> <tr> <td>32-XX N</td> <td>1 1/4"</td> <td>509971</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX N	3/4"	529971	25-XX N	1"	529972	32-XX N	1 1/4"	509971				
Product No																	
25-XX N	3/4"	529971															
25-XX N	1"	529972															
32-XX N	1 1/4"	509971															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX (A)(N)</td> <td>3/4"</td> <td>519805</td> </tr> <tr> <td>25-XX (A)(N)</td> <td>1"</td> <td>519806</td> </tr> <tr> <td>32-XX (N)</td> <td>1 1/4"</td> <td>503539</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX (A)(N)	3/4"	519805	25-XX (A)(N)	1"	519806	32-XX (N)	1 1/4"	503539				
Product No																	
25-XX (A)(N)	3/4"	519805															
25-XX (A)(N)	1"	519806															
32-XX (N)	1 1/4"	503539															
 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX</td> <td>130</td> <td rowspan="3">505821</td> </tr> <tr> <td>25-XX</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>130</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			15-XX	130	505821	25-XX	130	32-XX	130	 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX</td> <td rowspan="3">98284561</td> </tr> <tr> <td>25-XX</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> </tr> </tbody> </table>	Product No		15-XX	98284561	25-XX	32-XX
Product No																	
15-XX	130	505821															
25-XX	130																
32-XX	130																
Product No																	
15-XX	98284561																
25-XX																	
32-XX																	
 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX A</td> <td>180</td> <td rowspan="2">505822</td> </tr> <tr> <td>25-XX A</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			15-XX A	180	505822	25-XX A	180									
Product No																	
15-XX A	180	505822															
25-XX A	180																

Abb. 23 Zubehör

17. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Tõlge ingliskeelsest originaalist.

SISUKORD

	Lk
1. Selles dokumendis kasutatud sümbolid	129
2. Üldine kirjeldus	130
2.1 GRUNDFOSI ALPHA1 eelised	130
3. Tüübi tuvastamine	131
3.1 Andmeplaat	131
3.2 Tüübikirjeldus	131
4. Kasutusvaldkonnad	132
4.1 Süsteemi tüübid	132
4.2 Pumbatavad vedelikud	132
4.3 Süsteemi rõhk	132
4.4 Suhteline õhuniiskus (RH)	132
4.5 Kaitseklass	132
4.6 Sisendrõhk	132
5. Mehaaniline paigaldus	133
5.1 Paigaldamine	133
5.2 Juhtploki asendid	134
5.3 Juhtploki asendi muutmine	134
5.4 Pumbakorpuse isoleerimine	135
6. Elektripaigaldus	136
7. Juhtpaneel	137
7.1 Juhtpaneeli elemendid	137
7.2 Ekraan	137
7.3 "POWER ON" valgusväli	137
7.4 Pumba seadistust näitavad valgusväljad	137
7.5 Surunupp pumba seadistuse valimiseks	137
8. Pumba seadistamine	138
8.1 Pumba seadistamine vastavalt süsteemitüübile	138
8.2 Pumba juhtimine	138
9. Süsteemid möödavooluventiiliga peale- ja tagasivoolutoru vahel	139
9.1 Möödavooluventiili otstarve	139
9.2 Käsitajajuhitav möödavooluventiil	139
9.3 Automaatne möödavooluventiil (termostaatiliselt juhitav)	139
10. Kasutuselevõtmine	140
10.1 Enne käivitamist	140
10.2 Pumba õhutamine	140
10.3 Küttesüsteemide õhutamine	140
11. Pumba seadistused ja pumba jõudlus	141
12. Rikkeotsing	142
13. Tehnilised andmed ja paigaldusmõtted	143
13.1 Tehnilised andmed	143
13.2 Paigaldusmõtted - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rahvusvaheline)	144
13.3 Paigaldusmõtted - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Saksamaa)	145
13.4 Paigaldusmõtted - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Austria ja Šveitsi)	146
14. Jõudluskõverad	147
14.1 Jõudluskõverate juhised	147
14.2 Kõverate tingimused	147
14.3 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-40	148
14.4 Pumba graafik, ALPHA1 20-45 N 150	149
14.5 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-50	150
14.6 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-60	151
15. Lisavarustus	152
16. Utiliseerimine	152



Hoiatus

Enne paigaldamist lugege käesolevat paigaldus- ja kasutusjuhendit. Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja hea tava nõuetele.

Hoiatus

Selle toote kasutamine nõuab kogemust ja toote tundmist.

Vähenenud kehaliste, sensorsete või mentaalsete võimetega inimesed ei tohi seda toodet kasutada, väljaarvatud juhul, kui nad on järelvalve all või nende ohutuse eest vastutav isik on neid instrueerinud toote kasutamiseks. Lapsed ei tohi seda toodet kasutada või mängida selle tootega.



1. Selles dokumendis kasutatud sümbolid



Hoiatus

Neist ohutuseeskirjadest mittekindipidamine võib põhjustada töötaja trauma.



Hoiatus

Selle juhise eiramine võib viia elektrilöögini koos sellest tuleneva töötaja vigastuse või surma ohuga.



Ettevaatust

Neist ohutuseeskirjadest mittekindipidamine võib põhjustada seadmete talitlushäire või purunemise.



Märkus

Märkused või juhendid, mis muudavad töö lihtsamaks ja kindlustavad ohutu tegutsemise.

2. Üldine kirjeldus

GRUNDFOS ALPHA1 ringluspump on mõeldud veeringluse tagamiseks küttevee süsteemides.

Pump sobib järgmistele süsteemidele:

- pörandaküttesüsteemid
- ühetorusüsteemid
- kahetorusüsteemid.

Pumbas on püsिमagnetmootor ja integreeritud rõhkudevahe järgi juhtimine, mis võimaldab pidevalt seada pumba jõudlust, vastavalt süsteemi reaalsele vajadusele.

Pumbal on kasutajasõbralik juhtpaneel. Vaadake lõike 3. *Tüübi tuvastamine* ja 7. *Juhtpaneel*.

2.1 GRUNDFOSI ALPHA1 eelised

GRUNDFOSI ALPHA1 paigaldamine toob endaga kaasa

lihtsa paigalduse ja käivitamise

- Pumba on lihtne paigaldada. Tehaseseadetega ei pea enamusi juhtudel käivitamisel tegema mingeid muudatusi seadetes.

kõrge mugavustase

- Minimaalne müra ventiilides, jms.

madal energiatarve

- Madal energiatarve võrreldes tavaliste ringluspumpadega.

Energiatõhususe indeks (EEI)

- Ökodesaini direktiiv kehtib energiat tarbivatele (EuP) ja energiaga seotud tootele (ErP). See on EU seadusandlus, mis kohustab tootjaid vähendama oma toodete mõju keskkonnale.
- Tsirkulatsiooni pumbad on EUP-valmis ja vastavad 2015a. EuP nõuetele.

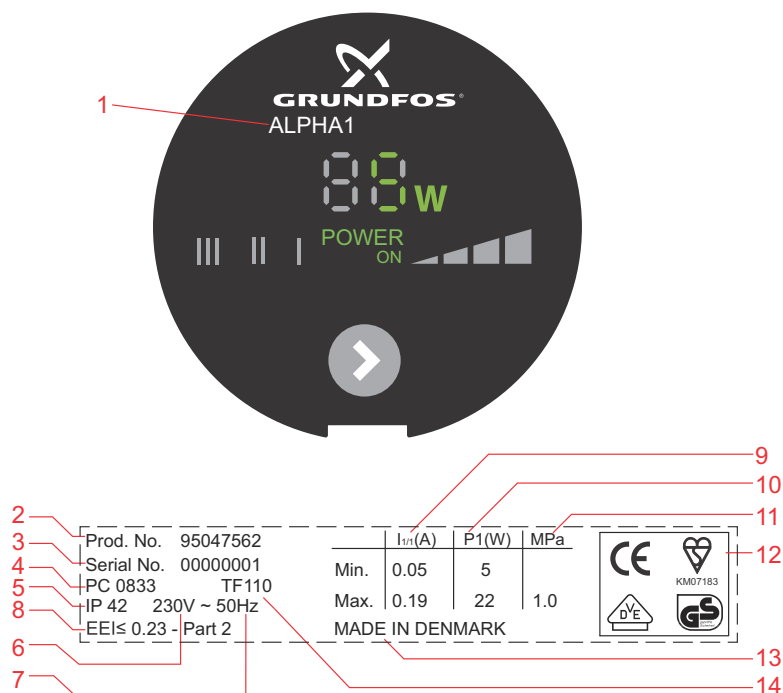


Joonis 1 EuP-valmissilt

TM05 7745 1613

3. Tüübi tuvastamine

3.1 Andmeplaat



Joonis 2 Andmesildi näide

Nr.	Kirjeldus	Nr.	Kirjeldus
1	Pumba tüüp	8	Energiatõhususe indeks (EEI)
2	Tootenumbr	9	Nimivool [A]: Min.: Minimaalne vool [A] Max.: Maksimaalne vool [A]
3	Seerianumber	10	Sisendvõimsus P1 [W]: Min.: Minimaalne sisendvõimsus P1 [W] Max.: Maksimaalne sisendvõimsus P1 [W]
4	Tootmiskood 1. ja 2. number = aasta 3. ja 4. number = nädal	11	Maksimaalne süsteemi rõhk [MPa]
5	Kaitseklass	12	CE-märk ja tunnustused
6	Toitepinge [V]	13	Tootmisriik
7	Sagedus [Hz]	14	Temperatuuriklass

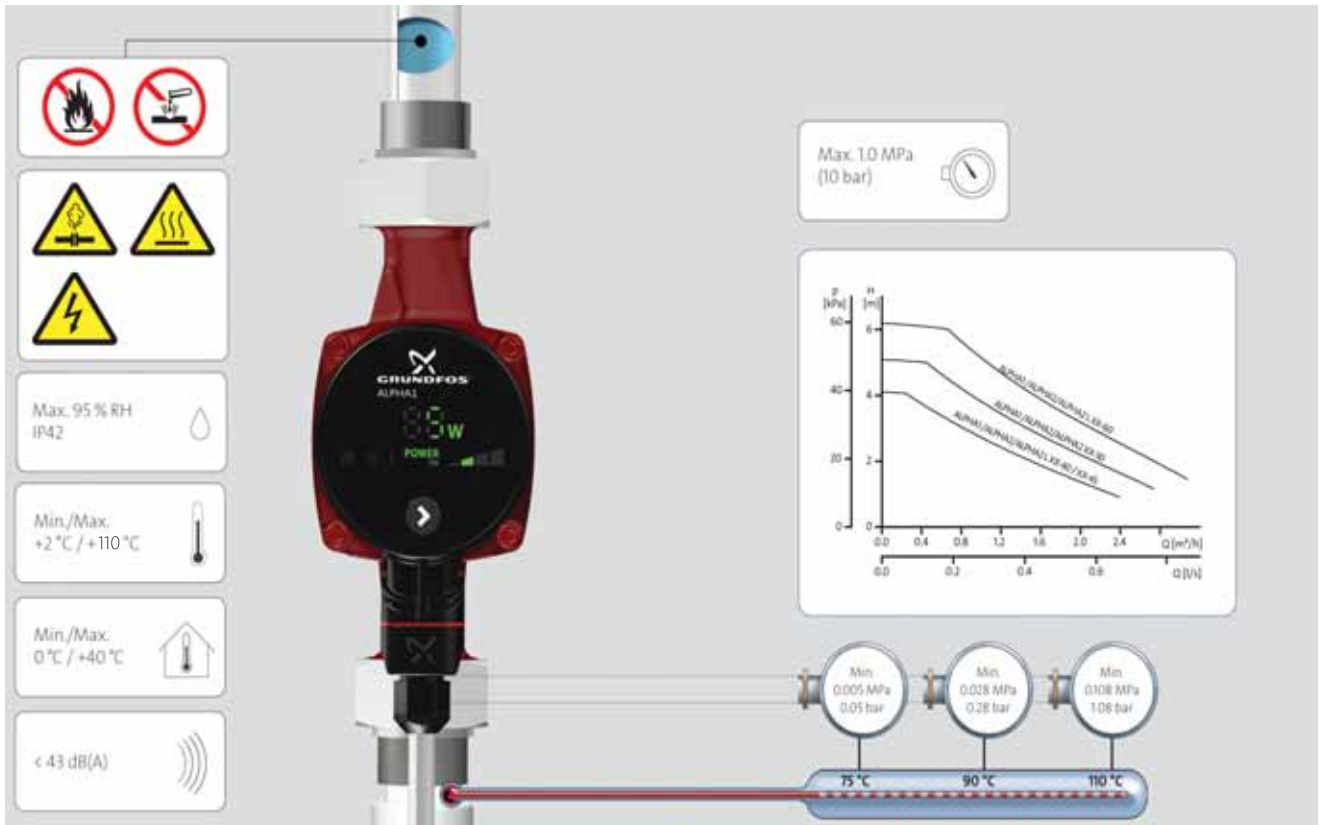
3.2 Tüübikirjeldus

Näide	ALPHA1	25	-40	180
Pumba tüüp				
Imi- ja surveleitmiku nimiläbimõõt (DN) [mm]				
Maksimaalne tõstekõrgus [dm]				
: Malmist pumbapesa				
N: Roostevabast terasest pumbapesa				
A: Õhueraldajaga pumbakorpus				
Paigalduspikkus [mm]				

TM05 7975 1713

4. Kasutusvaldkonnad

4.1 Süsteemi tüübid



Joonis 3 Pumbatavad vedelikud ja töötingimused

GRUNDFOS ALPHA1 sobib

- ühtlase või muutuva vooluhulgaga süsteemides, kus soovitakse optimeerida pumba tööpunkti.
- muutuva pealevoolu temperatuuriga süsteemides.

4.2 Pumbatavad vedelikud

Vedelad, puhtad, madala viskoossusega vedelikud, mis ei ole agressiivse toimega ega plahvatusohtlikud ning ei sisalda tahkeid osiseid, kiude või mineraalõlisid. Vaata joon. 3.

Küttesüsteemides kasutatav vesi peab vastama küttesüsteemis kasutatava vee tunnustatud kvaliteedistandarditele, nt Saksa standard VDI 2035.



Hoiatus

Pumpa ei tohi kasutada tuleohtlike vedelike pumpamiseks nagu diiseli, bensiini ja sarnased vedelikud.

4.3 Süsteemi rõhk

Maksimaalne 1,0 MPa (10 bar). Vaata joon. 3.

4.4 Suhteline õhuniiskus (RH)

Maksimaalselt 95 %. Vaata joon. 3.

4.5 Kaitseklass

IP42. Vaata joon. 3.

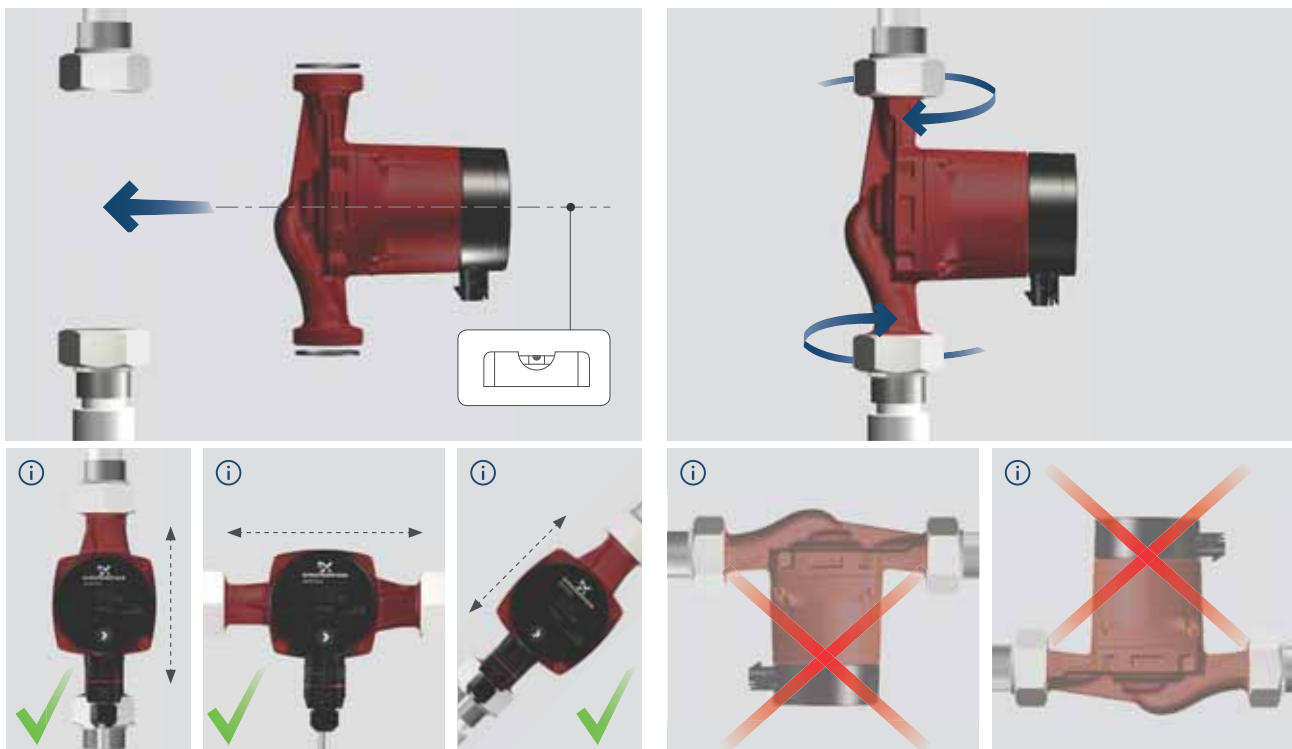
4.6 Sisendrõhk

Minimaalne sisendrõhk sõltuvalt vedeliku temperatuurist. Vaata joon. 3.

Vedeliku temperatuur	Minimaalne sisendrõhk	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Mehaaniline paigaldus

5.1 Paigaldamine



Joonis 4 GRUNDFOS ALPHA1 paigaldamine

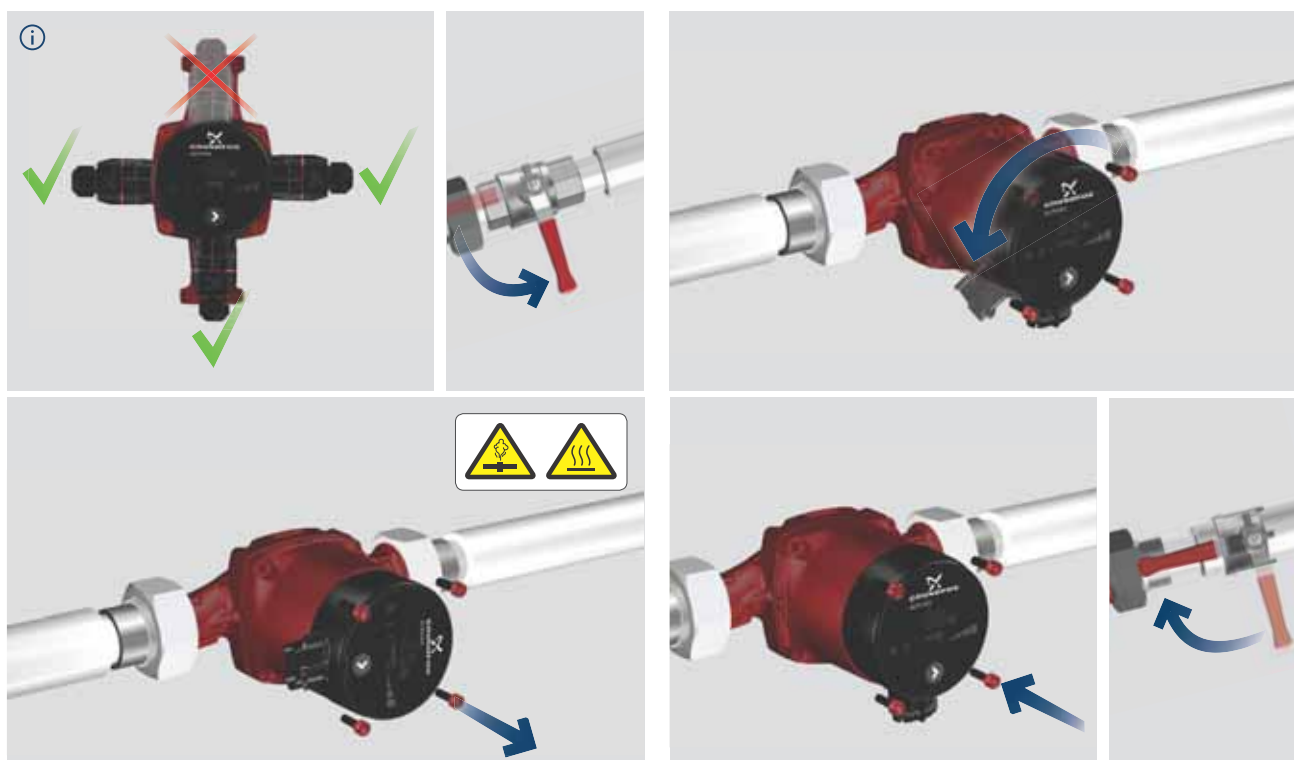
Pumba korpusel olevad nooled näitavad vedeliku liikumise suunda läbi pumba.

Vaata joon. 13.2 Paigaldusmõttmed - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rahvusvaheline).

- Pumba torustikku monteerimisel paigaldage kaks koos pumbaga tarnitud tihendit.
- Paigaldage pump nii, et mootori võll jääks horisontaalselt. Vaata joon. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Juhtploki asendid



Joonis 5 Juhtploki asendid

Hoiatus



Pumbatav vedelik võib olla kõrvetavalt kuum ja kõrge rõhu all.

Enne ühenduspoltide lahtikeeramist tühjendage süsteem või sulgege mõlemal pool pumba olevad sulgventiilid.

Ettevaatus

Täitke süsteem pumbatava vedelikuga või avage sulgarmatuurid kui juhtplokk on õigesse asendisse keeratud.

5.3 Juhtploki asendi muutmine

Juhtplokki saab pöörata 90 ° sammuga.

Võimalikud/lubatud asendid ja juhtploki asendi muutmine on näidatud joonisel 5.

Toimingud:

1. Keerake T-võtmega (M4) lahti ja eemaldage neli kuuskantavapeaga kruvi mis hoiavad pumbapead kinni.
2. Pöörake pumbapea soovitud asendisse.
3. Paigaldage ja keerake kruvid kinni, pingutades neid vastakuti.

5.4 Pumbakorpuse isoleerimine



TM05 8002 1713

Joonis 6 Pumbakorpuse isoleerimine

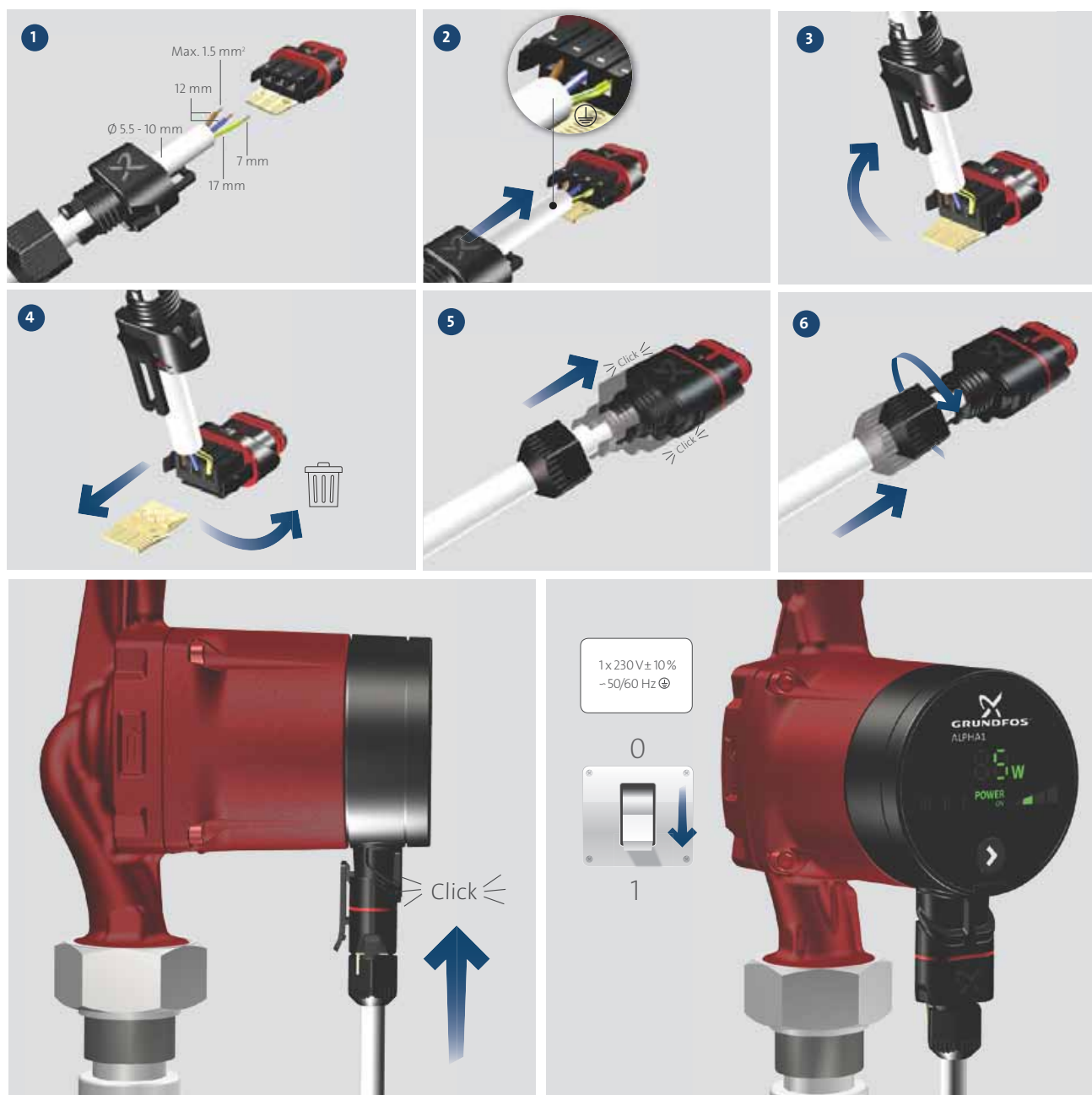
Märkus *Vähendage soojuskadu pumbakerest ja torustikust.*

Soojuskadu pumbast ja torustikust saab vähendada kui isoleerida pumbakorpus ja torud. Vaata joon. 6.

Alternatiivina saab paigaldada pumbale polüstüreenist isolatsioonikoorikud. Vaata joon. 15. *Lisavarustus.*

Ettevaatus *Ärge isoleerige juhtkilpi ega katke juhtpaneeli.*

6. Elektripaigaldus



Joonis 7 Elektriühendus

Teostage elektriühendused ja paigaldage kaitsmed vastavalt kohalikele eeskirjadele.

**Hoiatus**

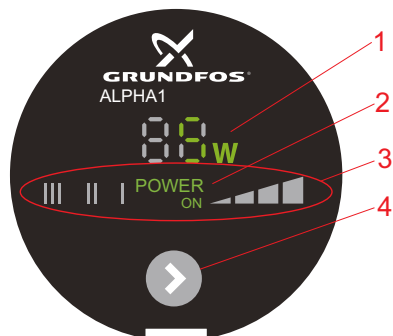
Pump peab olema ühendatud maandusega .

Pump peab olema ühendatud välise pealülitiga, mille minimaalne kontaktiavahe kõigil klemmidel on 3 mm.

- Pump ei vaja välist mootorikaitsset.
- Veenduge, et toitepinge ja sagedus vastavad andmeplaadil märgitud väärtustele. Vaata joon. 3.1 Andmeplaat.
- Ühendage pump toitega kasutades selleks kaasasolevat pistikut nagu näidatud joonisel 7.
- Juhtpaneelil süttiv tuli näitab, et elektrivarustus on olemas.

7. Juhtpaneel

7.1 Juhtpaneeli elemendid



Joonis 8 GRUNDFOS ALPHA1 juhtpaneel

Juhtpaneelil on:

Nr.	Kirjeldus
1	Näidik, kus kuvatakse hetke võimsustarve vattides
2	"POWER ON" valgusväli
3	Seitse valgusvälja mis näitavad pumba seadistust
4	Surunupp pumba seadistuse valimiseks

7.2 Ekraan

Ekraan (joon. 8 nr 1) töötab kui toitepinge on sisse lülitatud. Näidikul kuvatakse tegelik võimsustarve vattides (täisarvuna) pumba töötamise ajal.

Märkus

Vigu, mis takistavad pumbal õigesti töötamast (näit. kinnikiilumine), kuvatakse näidikul "- -". Vaadake joon. 12. Rikkeotsing.

Kui kuvatakse veateade, parandage viga ja lähtestage pump, lülitades vooluvarustus välja ja uuesti sisse.

Märkus

Kui pumba tööratas pöörleb, nt pumba täitmisel veega on võimalik tekitada piisavalt energiat ekraani valgustamiseks, isegi kui vooluvarustus on välja lülitatud.

7.3 "POWER ON" valgusväli

"POWER ON" (joon. 8, nr 2) töötab kui toitepinge on sisse lülitatud.

Märkus

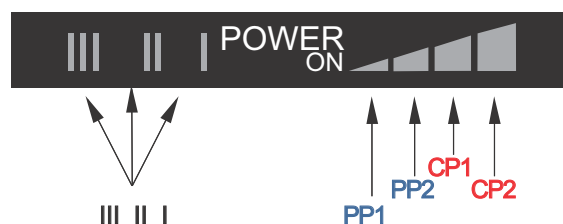
Kui ainult "POWER ON" põleb siis esineb järelkult rike mis ei lase pumbal korralikult töötada (näiteks kinni kiilumine). Vaata joonist 12. Rikkeotsing.

Kui kuvatakse veateade, parandage viga ja lähtestage pump, lülitades vooluvarustus välja ja uuesti sisse.

7.4 Pumba seadistust näitavad valgusväljad

Pumba seitsme seadistuse vahel saab valida surunupuga. Vaata joon. 8, nr. 4.

Pumba seadistust näidatakse seitsme erineva valgusväljaga. Vaata joon. 9.



Joonis 9 Seitse valgusvälja

Nupu vajutuste arv	Valgusväli	Kirjeldus
0	PP2 (tehasesea distus)	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe kõver
1	CP1	Madalaim konstantse rõhkude vahe kõver
2	CP2	Kõrgeim konstantse rõhkude vahe kõver
3	III	Püsikiirus, kiirus III
4	II	Püsikiirus, kiirus II
5	I	Püsikiirus, kiirus I
6	PP1	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe kõver
7	PP2	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe kõver

Iga seadme funktsiooni kohta saate lisainfot vaadates lõiku 11. Pumba seadistused ja pumba jõudlus.

7.5 Surunupp pumba seadistuse valimiseks

Pumba seade muutub iga surunupu (joon. 8, nr. 4) vajutusega.

Tsükkel koosneb seitsmest nupuvajutusest.

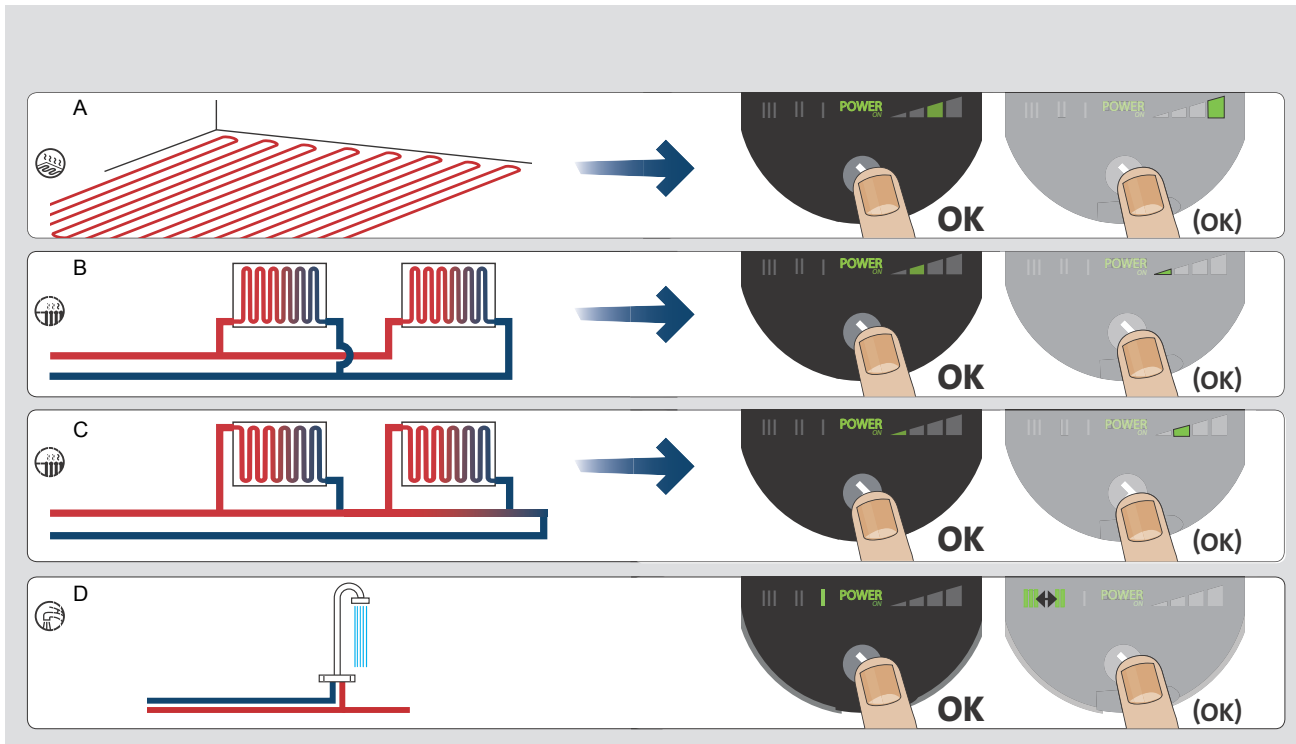
Vaata lõiku 7.4 Pumba seadistust näitavad valgusväljad.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Pumba seadistamine

8.1 Pumba seadistamine vastavalt süsteemitüübile



Joonis 10 Pumba seadistuse valimine vastavalt süsteemi tüübile

Tehaseseade = kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP2).

Soovitav ja alternatiivne pumba seadistus vastavalt joonisele 10:

Nr.	Süsteemi tüüp	Pumba seadistus	
		Soovitav	Alternatiivne
A	Põrandaküte	Madalaim konstantse rõhkude vahe kõver (CP1)*	Kõrgeim konstantse rõhkude vahe kõver (CP2)*
B	Kahetorusüsteemid	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP2)*	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP1)*
C	Ühetorusüsteemid	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP1)*	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP2)*
D	Olmevesi	Püsikiirus, kiirus I*	Püsikiirus, kiirus II või III*

* Vaata lõik 14.1 Jõudluskõverate juhised.

Muutmine soovitatavalt seadistusele alternatiivsele

Küttesüsteemid on "aeglased" süsteemid, milles optimaalset töörežiimi ei saavutata minutitega vaid tundidega.

Kui soovitatav pumba seadistus ei anna soovitud soojuse jaotumist toas või hoones, muutke pumba seadistus näidatud alternatiivile.

Seletusi pumba seadete ja jõudluskõvera seosete vahel vaadake lõiku 11. Pumba seadistused ja pumba jõudlus.

8.2 Pumba juhtimine

Töötamise ajal juhitakse pumba tõstekõrgust vastavalt "proportsionaalse surve juhtimise" (PP) või "püsisurve juhtimise" (CP) põhimõttele.

Nendes juhtimisrežiimides reguleeritakse pumba jõudlust ja sellest tulenevalt võimsustarvet vastavalt süsteemi soojusvajadusele.

Proportsionaalse surve järgi juhtimine

Selles juhtimisrežiimis juhitakse rõhkude vahet pumbal vastavalt vooluhulgale.

Proportsionaalse rõhkude vahe kõveraid tähistatakse Q/H graafikul PP1 ja PP2-ga. Vaata lõiku 11. Pumba seadistused ja pumba jõudlus.

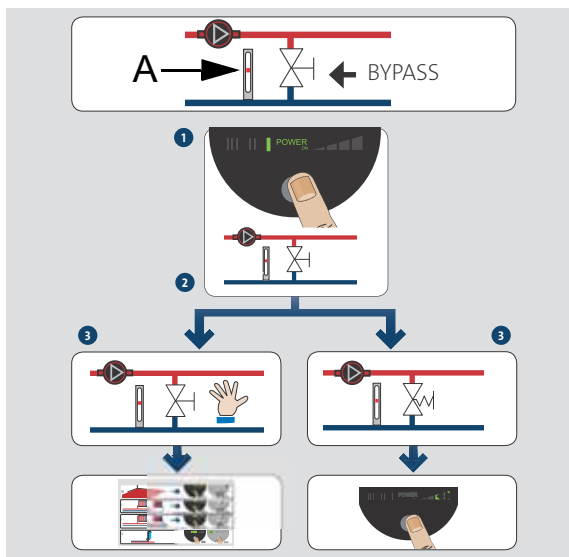
Püsisurve järgi juhtimine

Selles juhtimisrežiimis hoiab pump konstantset rõhkude vahet sõltumata vooluhulgast.

Konstantse rõhkude vahe kõveraid näidatakse Q/H graafikul horisontaalsete jõudluskõveratena CP1 ja CP2. Vaata lõiku 11. Pumba seadistused ja pumba jõudlus.

9. Süsteemid möödavooluventiiliga peale- ja tagasivoolutoru vahel

9.1 Möödavooluventiili otstarve



TM05 8150 2013

Joonis 11 Möödavooluventiiliga süsteemid

Möödavooluventiil

Möödavooluventiili eesmärk on kindlustada katlast tuleva soojuse jaotamine juhul, kui kõik ventiilid põrandakütte ahelates ja/või radiaatorite termostaatventiilid on suletud.

Süsteemi komponendid:

- möödavooluventiil
- veemõõdik, joon. A.

Kui kõik ventiilid on suletud, peab olema tagatud minimaalne vooluhulk.

Pumba seadistus sõltub kasutatava möödavooluventiili tüübist, s.t käsitsijuhitav või termostaatiliselt juhitud.

9.2 Käsitsijuhitav möödavooluventiil

Toimige vastavalt järgmisele tegevuskavale:

1. Reguleerige möödavooluventiili pumba seadistusel I (kiirus I). Süsteemi minimaalne vooluhulk ($Q_{min.}$) peab olema alati tagatud. Vt tootja juhenditest.
2. Kui möödavooluventiil on reguleeritud, seadistage pump vastavalt peatükile 8. *Pumba seadistamine.*

9.3 Automaatne möödavooluventiil (termostaatiliselt juhitud)

Toimige vastavalt järgmisele tegevuskavale:

1. Reguleerige möödavooluventiili pumba seadistusel I (kiirus I). Süsteemi minimaalne vooluhulk ($Q_{min.}$) peab olema alati tagatud. Vt tootja juhenditest.
2. Kui möödavooluventiil on reguleeritud, seadistage pump madalaimale või kõrgeimale konstantse rõhkude vahe kõverale. Seletusi pumba seadete ja jõudluskõvera seoste vahel vaadake lõiku 11. *Pumba seadistused ja pumba jõudlus.*

10. Kasutuselevõtmine

10.1 Enne käivitamist

Ärge käivitage pumpa enne kui süsteem on vedelikuga täidetud ja õhutatud. Pumba imipoolel peab olema tagatud vajalik minimaalne sisendrõhk. Vaadake lõike 4. *Kasutusvaldkonnad ja 13. Tehnilised andmed ja paigaldusmõõtmed.*

10.2 Pumba õhutamine



Joonis 12 Pumba õhutamine

Pump on iseõhutu. Pumba ei pea enne käivitamist õhutama. Õhk pumbas võib põhjustada müra. Pärast mõneminutilist töötamist peaks müra vähenema.

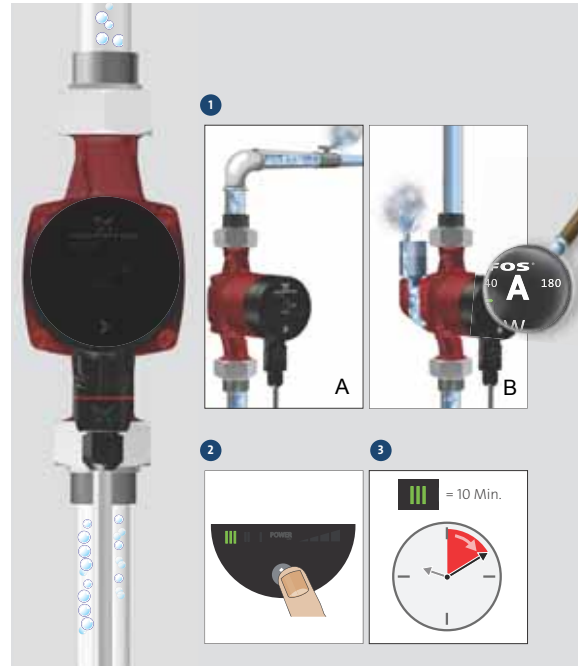
Pumba saab kiirelt õhutatud, sõltuvalt süsteemi suuruselt ja teostusest, seades ta lühiajaliselt tööle III kiirusel.

Kui pump on õhutatud, s.t kui müra lakkab, seadistage pump vastavalt soovitudele. Vaata lõiku 8. *Pumba seadistamine.*

Ettevaatust Pump ei tohi kuivalt töötada.

Süsteemi ei tohi õhutada läbi pumba. Vaata joonis 10.3 *Küttesüsteemide õhutamine.*

10.3 Küttesüsteemide õhutamine



Joonis 13 Küttesüsteemide õhutamine

Küttesüsteeme saab õhutada järgmiselt:

- läbi õhutusventiili mis on paigaldatud pumbast üles (A)
- läbi pumbapesa millel on õhutusventiil (B).

Küttesüsteemides, mis sisaldavad sageli palju õhku, on soovitatav paigaldada õhutusventiiliga pumbakorpussega pumbad, näiteks ALPHA1 puhul, tüüp ALPHA1 XX-XX A.

Kui küttesüsteem on vedelikuga täidetud, tegutsgege järgnevalt:

1. Avage õhutusventiil.
2. Seadistage pump III kiirusel.
3. Laske pumbal sõltuvalt süsteemi suuruselt ja teostusest lühiajaliselt töötada.
4. Kui süsteem on õhutatud, s.t kui võimalik müra lakkab, seadistage pump vastavalt soovitudele. Vaata lõiku 8. *Pumba seadistamine.*

Vajadusel korrake tegevust.

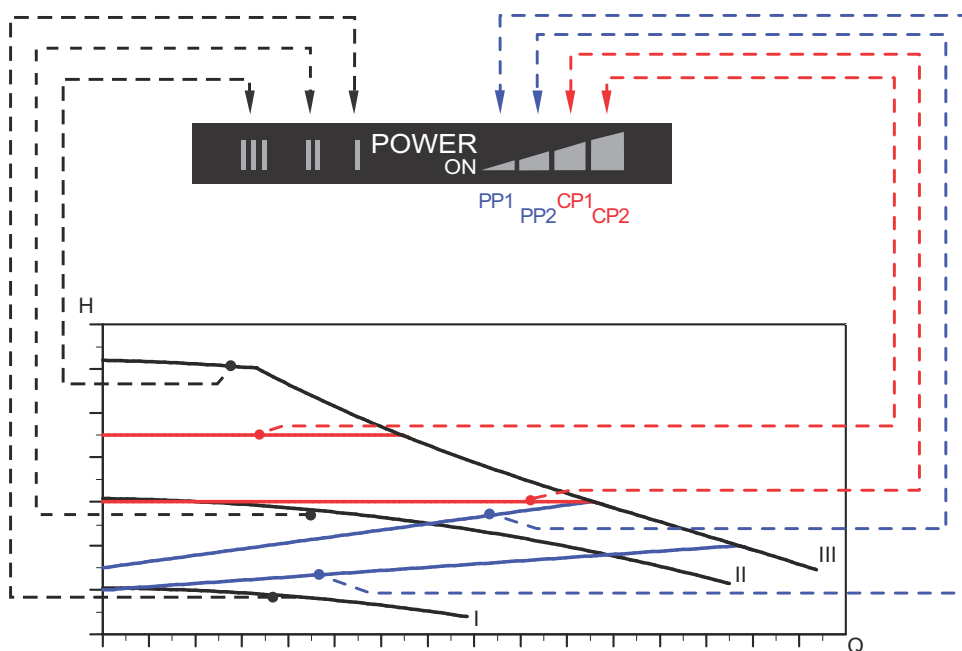
Ettevaatust Pump ei tohi kuivalt töötada.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Pumba seadistused ja pumba jõudlus

Joonisel 14 on näidatud suhe pumba seade ja pumba jõudluse vahel kõverana. Vaadake ka lõiku 14. *Jõudluskõverad*.



Joonis 14 Pumba jõudlus sõltuvalt pumba seadistusest

TM04 2532 2608

Seadistus	Pumbakõver	Funktsioon
PP1	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe kõver	Pumba tööpunkt liigub üles või alla mööda madalamat proportsionaalse rõhkude vahe kõverat sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vaata joon. 14. Tõstekõrgust (rõhku) vähendatakse alaneva küttekoormuse korral ja suurendatakse kasvava küttekoormuse korral.
PP2 (tehaseseadistus)	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe kõver	Pumba tööpunkt liigub üles või alla mööda kõrgemat proportsionaalse rõhkude vahe kõverat sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vaata joon. 14. Tõstekõrgust (rõhku) vähendatakse alaneva küttekoormuse korral ja suurendatakse kasvava küttekoormuse korral.
CP1	Madalaim konstantse rõhkude vahe kõver	Pumba tööpunkt liigub vasakule või paremale mööda madalaima konstantse rõhkude vahe kõverat sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vaata joon. 14. Tõstekõrgust (rõhku) hoitakse konstantsena sõltumata küttekoormusest.
CP2	Kõrgeim konstantse rõhkude vahe kõver	Pumba tööpunkt liigub vasakule või paremale mööda kõrgeima konstantse rõhkude vahe kõverat sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vaata joon. 14. Tõstekõrgust (rõhku) hoitakse konstantsena sõltumata küttekoormusest.
III	III kiirus	Pump töötab vastavalt konstantse kõvera punktile ehk püsikiirusel. III kiirusel on pump seatud töötama maksimaalkõveral kõigil töötingimustel. Vaata joon. 14. Seades pumba lühiajaliselt III kiirusele võib pumba kiiresti õhutada. Vaata lõiku 10.2 <i>Pumba õhutamine</i> .
II	II kiirus	Pump töötab vastavalt konstantse kõvera punktile ehk püsikiirusel. II kiirusel on pump seatud töötama keskmisel kõveral kõigil töötingimustel. Vaata joon. 14.
I	I kiirus	Pump töötab konstantse kiirusega ja konstantsel kõveral. I kiirusel on pump seatud töötama minimaalkõveral kõigil töötingimustel. Vaata joon. 14.

12. Rikkeotsing



Hoiatus

Enne seadme juures tööde alustamist lülitage elektritoide välja. Veenduge, et elektritoidet ei saa kogemata sisse lülitada.

Rike	Juhtpaneel	Põhjus	Kõrvaldamine
1. Pump ei tööta.	Tuli ei põle.	a) Üks kaitse elektri paigaldises on läbi põlenud.	Vahetage kaitse välja.
		b) Voolu- või pingepõhine rikkevoolukaitse on rakendunud.	Lülitage rikkevoolukaitse sisse.
	Ekraan näitab "- -". "POWER ON" põleb üksi.	c) Pump on defektne.	Asendage pump.
2. Müra süsteemis.	Pump näitab ekraanil normaalset töötamist.	a) Viga elektritoites. Toide võib-olla liialt madal.	Kontrollige, kas toitepinge on määratud vahemikus.
		b) Pump on ummistunud.	Eemaldage takistus.
3. Müra pumbas.	Näitab normaalset töötamist.	a) Süsteemis on õhk.	Õhutage süsteemi. Vaata lõiku 10.3 Küttesüsteemide õhutamine.
		b) Vooluhulk on liiga suur.	Vähendage sisendrõhku. Vaata lõiku 11. Pumba seadistused ja pumba jõudlus.
4. Ebapiisav soojus.	Näitab normaalset töötamist.	a) Õhk pumbas.	Laske pumbal töötada. Ta ventileerub aja jooksul ise. Vaata lõiku 10.2 Pumba õhutamine.
		b) Sisendsurve on liiga madal.	Suurendage sisendsurvet või kontrollige õhukogust paisupaagis kui see on paigaldatud.
4. Ebapiisav soojus.	Näitab normaalset töötamist.	a) Pumba jõudlus on liiga väike.	Suurendage sisendrõhku. Vaata lõiku 11. Pumba seadistused ja pumba jõudlus.

13. Tehnilised andmed ja paigaldusmõõtmed

13.1 Tehnilised andmed

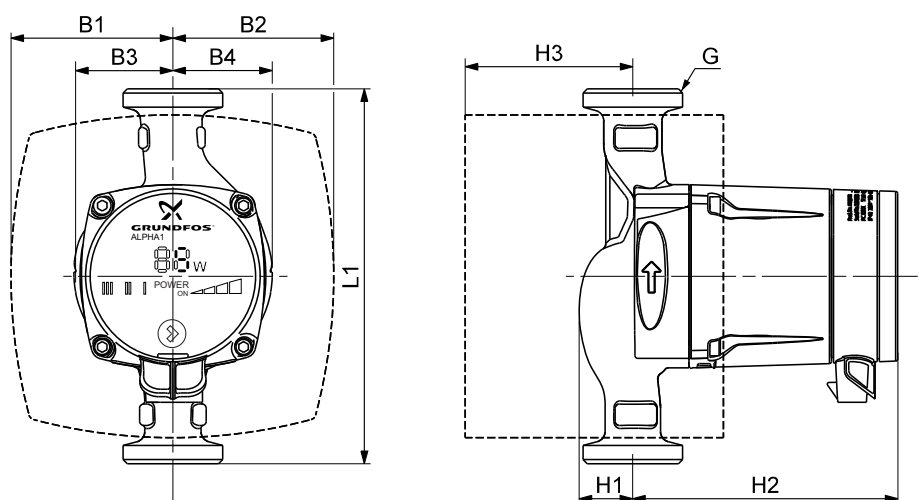
Toitepinge	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Mootorikaitse	Pump ei vaja välist mootorikaitset.	
Kaitseklass	IP42.	
Isolatsiooniklass	F.	
Suhteline õhuniiskus	Maksimaalselt 95 %.	
Süsteemi rõhk	Maksimaalne 1,0 MPa, 10 bar, 102 m tõstekõrgust.	
Sisendrõhk	Vedeliku temperatuur	Minimaalne sisendrõhk
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m tõstekõrgust
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m tõstekõrgust
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m tõstekõrgust
EMC	EN 55014-1:2006 ja EN 55014-2:1997.	
Müratase	Pumba müratase on madalam kui 43 dB(A).	
Ümbritsev temperatuur	0 kuni +40 °C.	
Temperatuuriklass	TF110 vastavalt standardile CEN 335-2-51.	
Pinnatemperatuur	Maksimaalne pinnatemperatuur ei ületa +125 °C.	
Vedeliku temperatuur	+2 kuni +110 °C.	

Kondensaadi tekkimise vältimiseks juhtplokis ja staatoris peab vedeliku temperatuur olema alati kõrgem ümbritseva õhu temperatuurist.

Ümbritsev temperatuur [°C]	Vedeliku temperatuur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Paigaldusmõõdmed - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rahvusvaheline)

Mõõtskeemid ja mõõtmete tabel.



Joonis 15 Mõõtjoonised, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

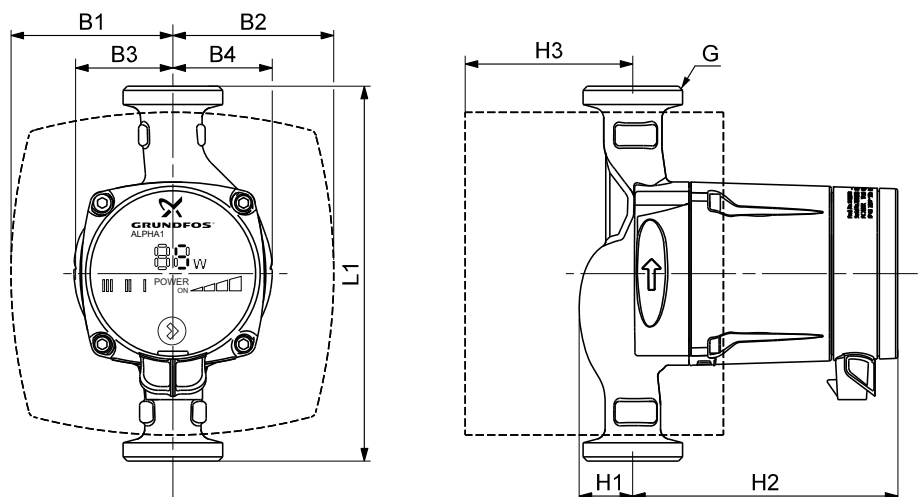
TM05 7971 1713

Pumba tüüp	Mõõdmed								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Ainult Suurbritannias.

13.3 Paigaldusmõõtmed - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Saksamaa)

Mõõtskeemid ja mõõtmete tabel.



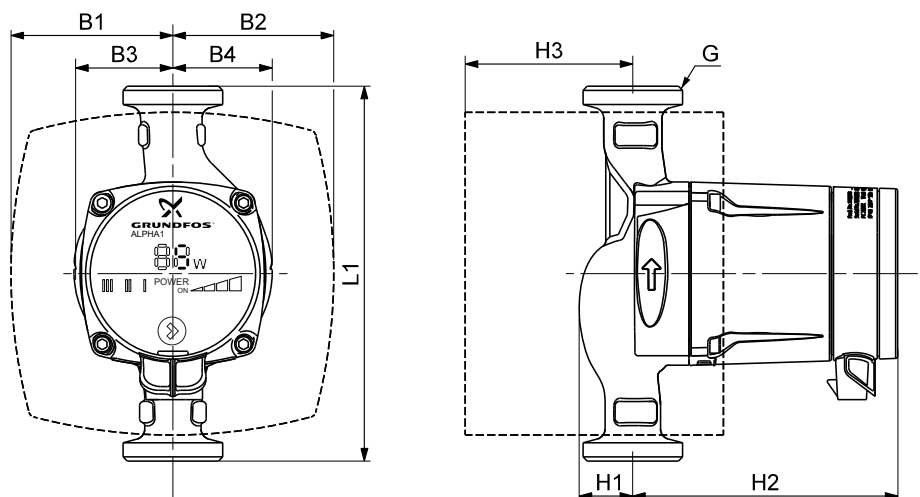
Joonis 16 Mõõtjoonised, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pumba tüüp	Mõõtmed								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Paigaldusmõõdmed - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Austria ja Šveitsi)

Mõõtskeemid ja mõõtmete tabel



Joonis 17 Mõõtjoonised, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

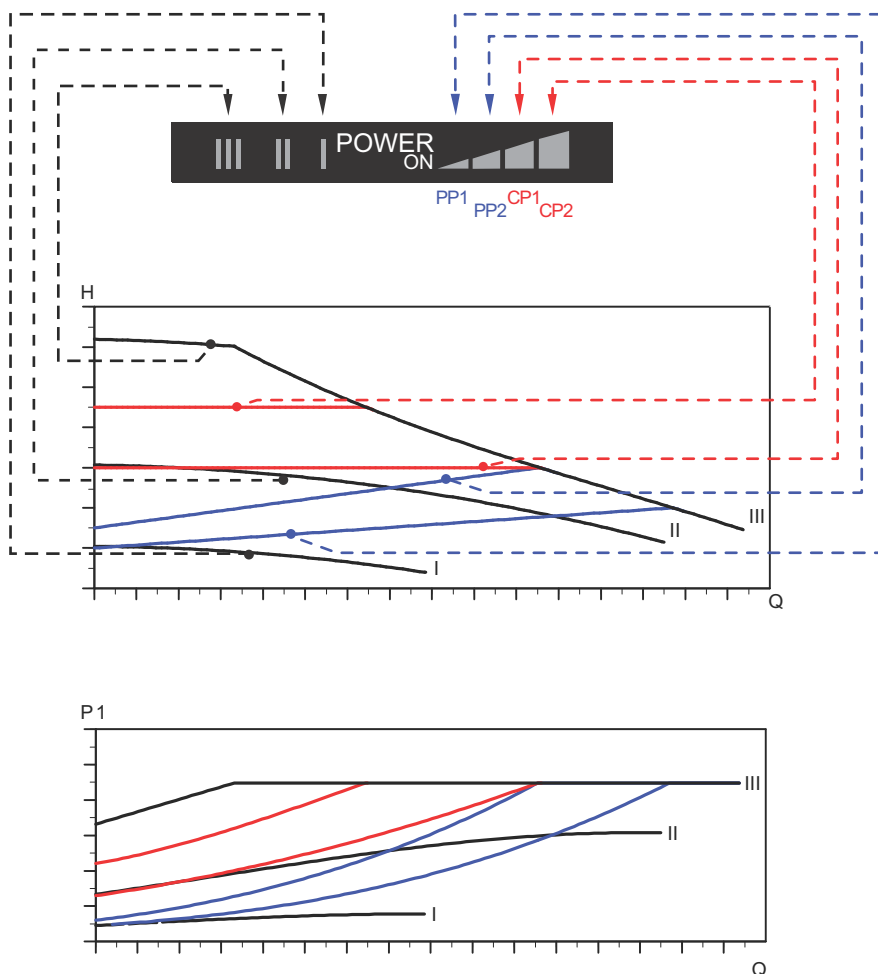
Pumba tüüp	Mõõdmed								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14. Jõudluskõverad

14.1 Jõudluskõverate juhised

Igal pumba seadistusel on oma jõudluskõver (Q/H kõver).

Võimsuse kõver (P1 kõver) kuulub iga Q/H kõvera juurde. Võimsuse kõver näitab pumba võimsustarvet (P1) vattides antud Q/H kõveral. P1 väärtus on vastavuses väärtusega mida saab lugeda pumba ekraanilt. Vaata joon. 18.



Joonis 18 Jõudluskõverad sõltuvalt pumba seadistusest

Seadistus	Pumbakõver
PP1	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe kõver
PP2	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (tehaseseadistus)
CP1	Madalaim konstantse rõhkude vahe kõver
CP2	Kõrgeim konstantse rõhkude vahe kõver
III	Püsikiirus, kiirus III
II	Püsikiirus, kiirus II
I	Püsikiirus, kiirus I

Pumba seadete kohta saate rohkem infot lõigus

7.4 Pumba seadistust näitavad valgusväljad

8. Pumba seadistamine

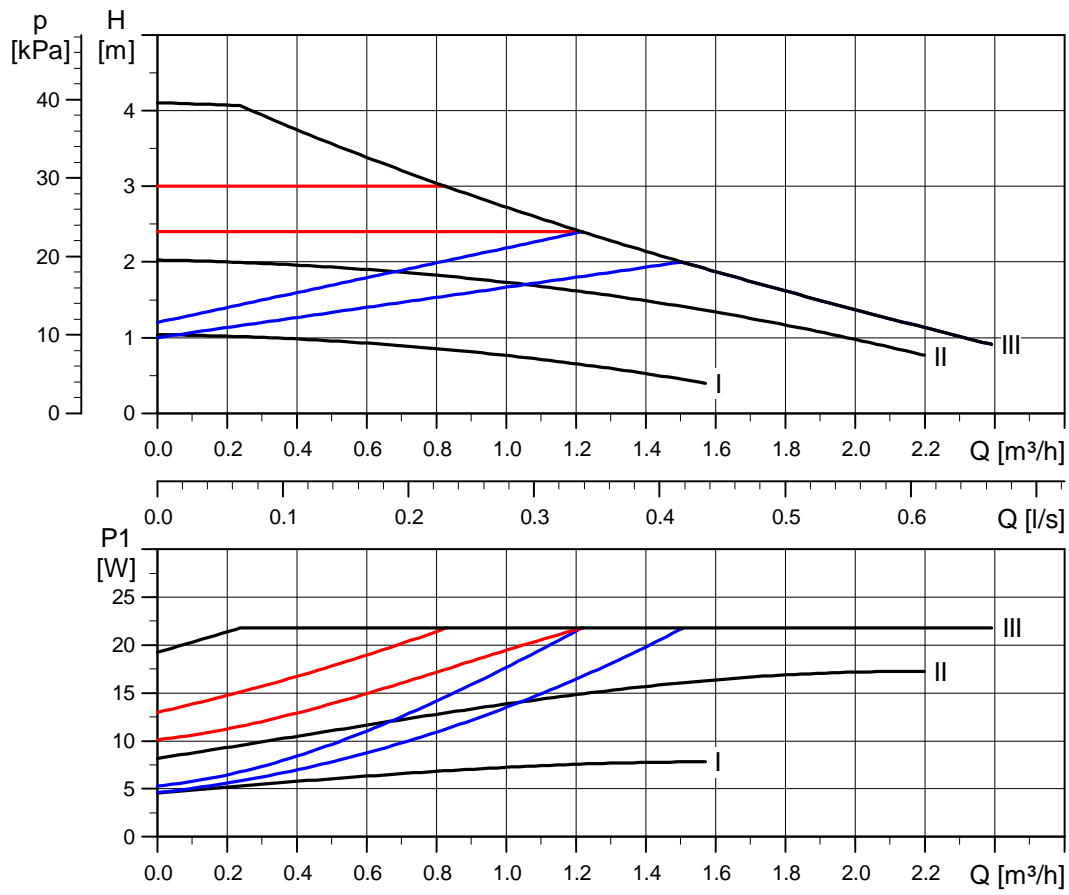
11. Pumba seadistused ja pumba jõudlus.

14.2 Kõverate tingimused

Allpool olevad juhised kehtivad järgmistel lehekülgedel näidatud kõverate kohta:

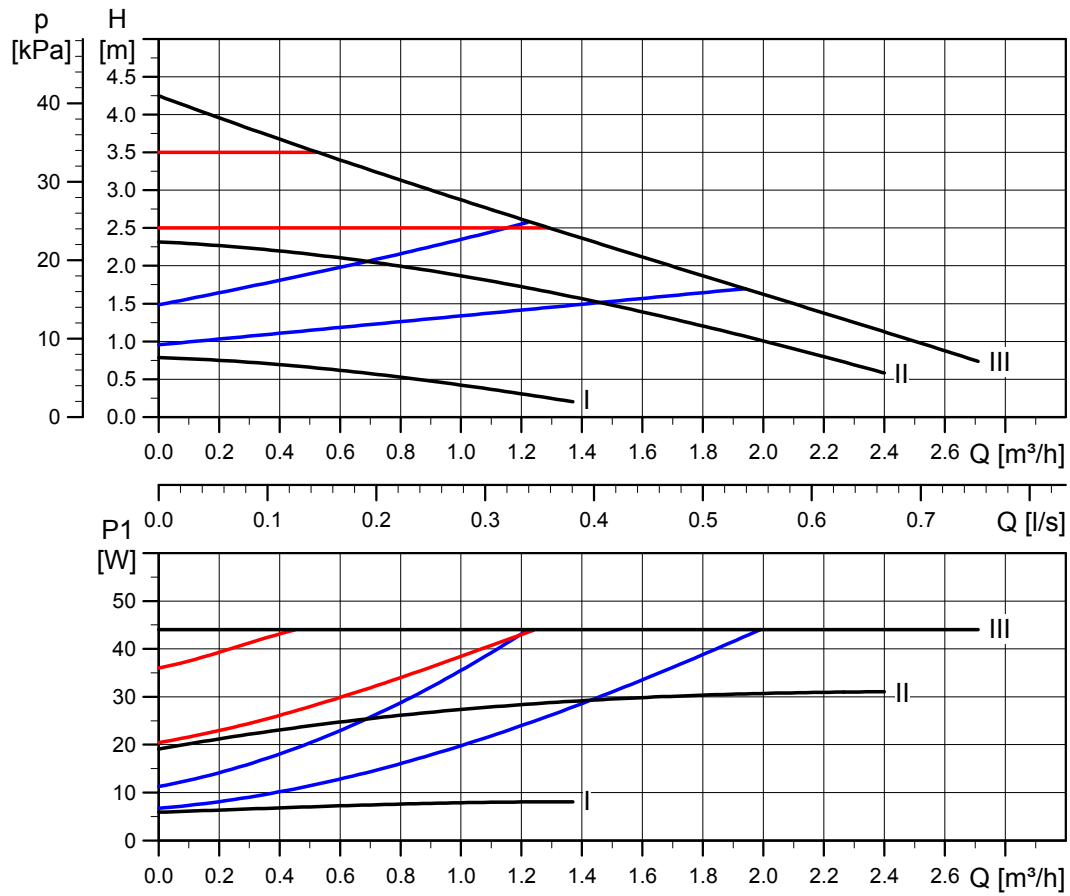
- Testimisvedelik: õhuta vesi.
- Kõverad on kehtivad tihedusel $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ ja vedeliku temperatuuril $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Kõik kõverad näitavad keskmisi väärtusi ja neid ei tohi käsitleda garanteeritud kõveratena. Kui on vajalik teatud minimaalne jõudlus peab teostama eraldi mõõtmised.
- Kõverad kiirustele I, II ja III on tähistatud.
- Kõverad on kehtivad kinemaatilise viskoossuse korral $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

14.3 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-40



Joonis 19 ALPHA1 XX-40

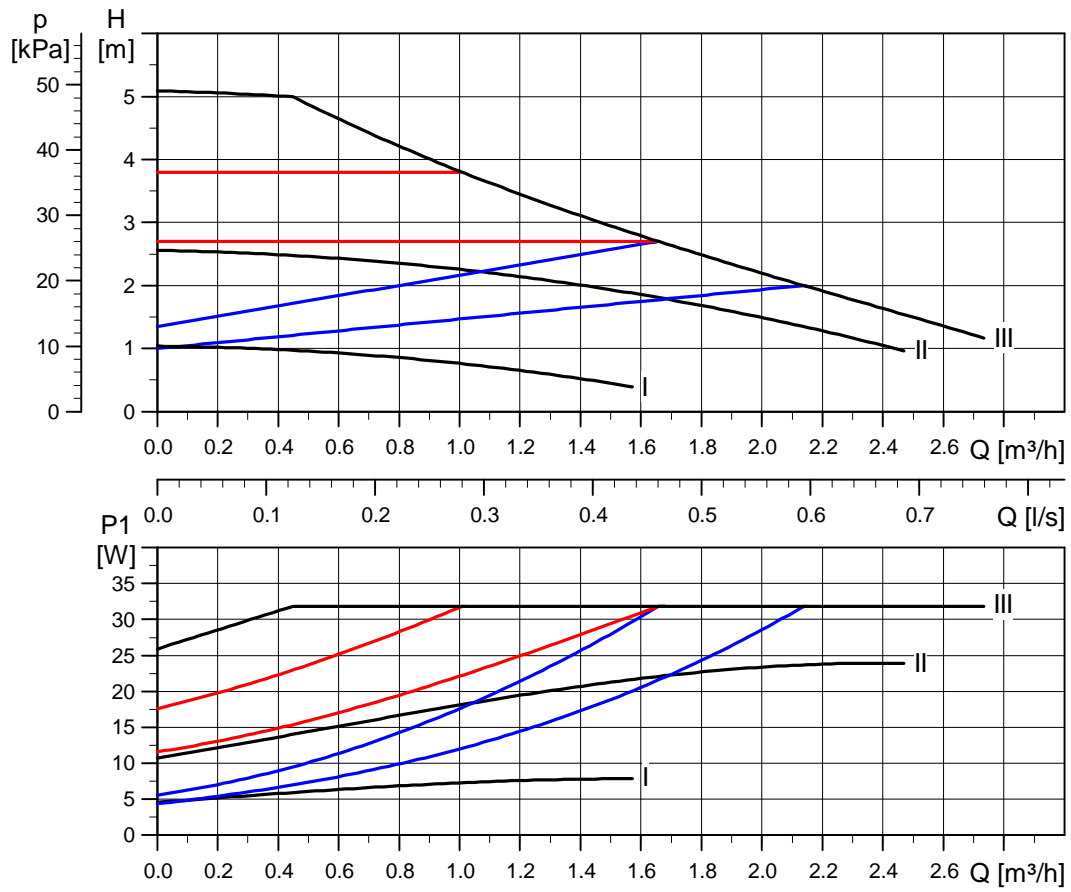
14.4 Pumba graafik, ALPHA1 20-45 N 150



Joonis 20 ALPHA1 20-45 N 150

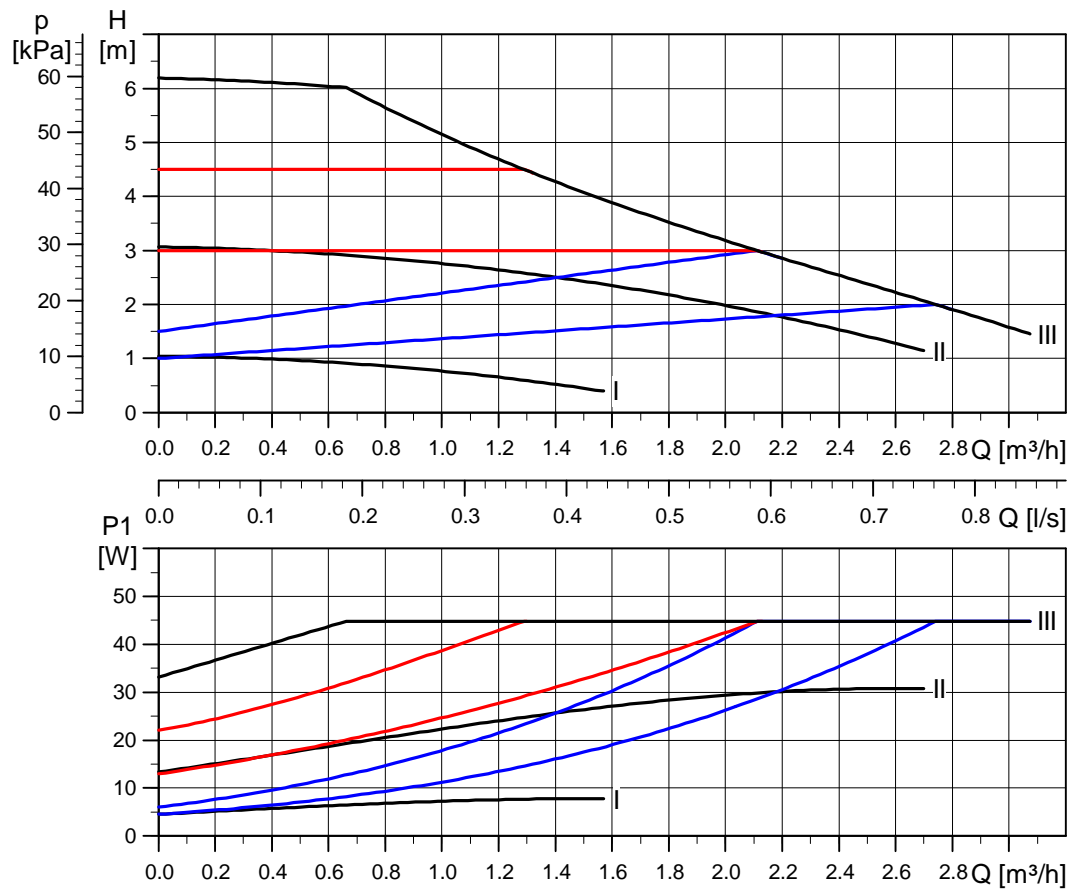
TM05 2213 4611

14.5 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-50



Joonis 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-60



Joonis 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2108 2008

15. Lisavarustus

Lisad GRUNDFOS ALPHA1 pumbale. Vaata joon. 23.

Tarvikud sisaldavad järgnevat:

- ühendused (tihendid ja liitmikud)
- isolatsiooni komplekt (isolatsioonikoorikud)
- pistik.

	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX (A)</td> <td>3/4"</td> <td>529921</td> </tr> <tr> <td>25-XX (A)</td> <td>1"</td> <td>529922</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>1"</td> <td>509921</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>1 1/4"</td> <td>509922</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX (A)	3/4"	529921	25-XX (A)	1"	529922	32-XX	1"	509921	32-XX	1 1/4"	509922					
Product No																					
25-XX (A)	3/4"	529921																			
25-XX (A)	1"	529922																			
32-XX	1"	509921																			
32-XX	1 1/4"	509922																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX N</td> <td>3/4"</td> <td>529971</td> </tr> <tr> <td>25-XX N</td> <td>1"</td> <td>529972</td> </tr> <tr> <td>32-XX N</td> <td>1 1/4"</td> <td>509971</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX N	3/4"	529971	25-XX N	1"	529972	32-XX N	1 1/4"	509971								
Product No																					
25-XX N	3/4"	529971																			
25-XX N	1"	529972																			
32-XX N	1 1/4"	509971																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX (A)(N)</td> <td>3/4"</td> <td>519805</td> </tr> <tr> <td>25-XX (A)(N)</td> <td>1"</td> <td>519806</td> </tr> <tr> <td>32-XX (N)</td> <td>1 1/4"</td> <td>503539</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX (A)(N)	3/4"	519805	25-XX (A)(N)	1"	519806	32-XX (N)	1 1/4"	503539								
Product No																					
25-XX (A)(N)	3/4"	519805																			
25-XX (A)(N)	1"	519806																			
32-XX (N)	1 1/4"	503539																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX</td> <td>130</td> <td rowspan="3">505821</td> </tr> <tr> <td>25-XX</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>130</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			15-XX	130	505821	25-XX	130	32-XX	130	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX</td> <td></td> <td rowspan="3">98284561</td> </tr> <tr> <td>25-XX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Product No			15-XX		98284561	25-XX		32-XX	
Product No																					
15-XX	130	505821																			
25-XX	130																				
32-XX	130																				
Product No																					
15-XX		98284561																			
25-XX																					
32-XX																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX A</td> <td>180</td> <td rowspan="2">505822</td> </tr> <tr> <td>25-XX A</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			15-XX A	180	505822	25-XX A	180													
Product No																					
15-XX A	180	505822																			
25-XX A	180																				

Joonis 23 Lisavarustus

16. Utiliseerimine

Käesolev toode või selle osad tuleb utiliseerida keskkonnasõbralikul viisil:

1. Kasutage kohaliku avaliku või erasektori jäätmekogumisteenust.
2. Kui see pole võimalik, võtke ühendust lähima Grundfosi esinduse või hooldusfirmaga.

Andmed võivad muutuda.

Μετάφραση της πρωτότυπης Αγγλικής έκδοσης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο	153
2. Γενική περιγραφή	154
2.1 Πλεονεκτήματα που προσφέρει η εγκατάσταση ενός GRUNDFOS ALPHA1	154
3. Αναγνώριση	155
3.1 Πινακίδα	155
3.2 Επεξήγηση τύπου	155
4. Εφαρμογές	156
4.1 Τύποι συστήματος	156
4.2 Αντλούμενα υγρά	156
4.3 Πίεση συστήματος	156
4.4 Σχετική υγρασία αέρα (RH)	156
4.5 Κλάση περιβλήματος	156
4.6 Πίεση εισόδου	156
5. Μηχανική εγκατάσταση	157
5.1 Τοποθέτηση	157
5.2 Θέσεις πίνακα ελέγχου	158
5.3 Αλλαγή θέσης πίνακα ελέγχου	158
5.4 Μόνωση του περιβλήματος του κυκλοφορητή	159
6. Ηλεκτρική εγκατάσταση	160
7. Πίνακας χειρισμού	161
7.1 Περιγραφή του πίνακα χειρισμού	161
7.2 Οθόνη	161
7.3 Φωτεινό πεδίο "POWER ON"	161
7.4 Φωτεινά πεδία που υποδεικνύουν τη ρύθμιση του κυκλοφορητή	161
7.5 Πλήκτρο για επιλογή της ρύθμισης του κυκλοφορητή	161
8. Ρύθμιση του κυκλοφορητή	162
8.1 Ρύθμιση κυκλοφορητή για τύπο συστήματος	162
8.2 Έλεγχος κυκλοφορητή	162
9. Συστήματα με βαλβίδα παράκαμψης μεταξύ των σωλήνων προσαγωγής και επιστροφής	163
9.1 Σκοπός της βαλβίδας παράκαμψης	163
9.2 Χειροκίνητη βαλβίδα παράκαμψης	163
9.3 Αυτόματη βαλβίδα παράκαμψης (θερμοστατικά ελεγχόμενη)	163
10. Πρώτη εκκίνηση	164
10.1 Πριν από την εκκίνηση	164
10.2 Εξαέρωση του κυκλοφορητή	164
10.3 Εξαέρωση συστημάτων θέρμανσης	164
11. Ρυθμίσεις και απόδοση κυκλοφορητή	165
12. Εύρεση βλάβης	166
13. Τεχνικά χαρακτηριστικά και διαστάσεις εγκατάστασης	167
13.1 Τεχνικά στοιχεία	167
13.2 Διαστάσεις εγκατάστασης, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (διεθνείς αγορές)	168
13.3 Διαστάσεις εγκατάστασης, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Γερμανία)	169
13.4 Διαστάσεις εγκατάστασης, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Αυστρία και Ελβετία)	170
14. Καμπύλες απόδοσης	171
14.1 Οδηγός σχετικά με τις καμπύλες απόδοσης	171
14.2 Συνθήκες καμπύλης	171
14.3 Καμπύλες απόδοσης, ALPHA1 XX-40	172
14.4 Καμπύλες απόδοσης, ALPHA1 20-45 N 150	173
14.5 Καμπύλες απόδοσης, ALPHA1 XX-50	174
14.6 Καμπύλες απόδοσης, ALPHA1 XX-60	175
15. Πρόσθετος εξοπλισμός	176
16. Απώριψη	176



Προειδοποίηση

Πριν την εγκατάσταση, διαβάστε τις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Λειτουργία και εγκατάσταση πρέπει να συμφωνούν με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.



Προειδοποίηση

Η χρήση αυτού του προϊόντος απαιτεί σχετική εμπειρία και γνώση του προϊόντος. Άτομα με μειωμένες φυσικές, αισθητικές ή πνευματικές ικανότητες δεν πρέπει να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν, εκτός αν είναι υπό επίβλεψη, ή έχουν καθοδηγηθεί για τη χρήση αυτού του προϊόντος από άτομο υπεύθυνο για την ασφάλειά τους. Παιδιά δεν πρέπει να παίζουν ή να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν.

1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο



Προειδοποίηση

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να καταλήξει σε τραυματισμό.



Προειδοποίηση

Η μη συμμόρφωση με τις παρούσες οδηγίες μπορεί να οδηγήσει σε ηλεκτροπληξία με επακόλουθο σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.

Προσοχή

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία ή βλάβη του προϊόντος.

Σημείωση

Σημειώσεις ή οδηγίες που καθιστούν τη δουλειά ευκολότερη και εξασφαλίζουν ασφαλή λειτουργία.

2. Γενική περιγραφή

Ο κυκλοφορητής GRUNDFOS ALPHA1 είναι σχεδιασμένος για την κυκλοφορία του νερού σε συστήματα θέρμανσης.

Ο κυκλοφορητής είναι κατάλληλος για τα ακόλουθα συστήματα:

- υποδαπέδια συστήματα θέρμανσης
- μονοσωλήνια
- δισωλήνια.

Ο κυκλοφορητής διαθέτει ενσωματωμένο κινητήρα μόνιμου μαγνήτη και έλεγχο διαφορικής πίεσης που διευκολύνει τη συνεχή ρύθμιση της απόδοσης του κυκλοφορητή στις τρέχουσες απαιτήσεις του συστήματος.

Ο κυκλοφορητής διαθέτει ένα φιλικό προς το χρήστη πίνακα χειρισμού τοποθετημένο στο μπροστινό μέρος. Βλέπε κεφάλαια 3. *Αναγνώριση* και 7. *Πίνακας χειρισμού*.

2.1 Πλεονεκτήματα που προσφέρει η εγκατάσταση ενός GRUNDFOS ALPHA1

Η εγκατάσταση ενός GRUNDFOS ALPHA1 μεταφράζεται σε

εύκολη εγκατάσταση και εκκίνηση

- Η εγκατάσταση του κυκλοφορητή είναι εύκολη. Με την εργοστασιακή ρύθμιση, ο κυκλοφορητής μπορεί -στις περισσότερες περιπτώσεις- να εκκινηθεί χωρίς την πραγματοποίηση πρόσθετων ρυθμίσεων.

υψηλό βαθμό άνεσης

- Ελάχιστος θόρυβος από τις βαλβίδες, κ.λπ.

χαμηλή κατανάλωση ενέργειας

- Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με τους συμβατικούς κυκλοφορητές.

Δείκτης Ενεργειακής Απόδοσης (Energy efficiency index EEI)

- Η οδηγία Ecodesign για προϊόντα που χρησιμοποιούν ενέργεια (Energy Using Products EuP) και προϊόντα που έχουν σχέση με την ενέργεια (Energy Related Products ErP) είναι κανονισμός της ΕΕ που απαιτεί από τους κατασκευαστές να μειώσουν τη συνολική επιβάρυνση του περιβάλλοντος που επιφέρουν τα προϊόντα τους.
- Οι κυκλοφορητές είναι ήδη έτοιμοι και καλύπτουν τις απαιτήσεις της EuP 2015.

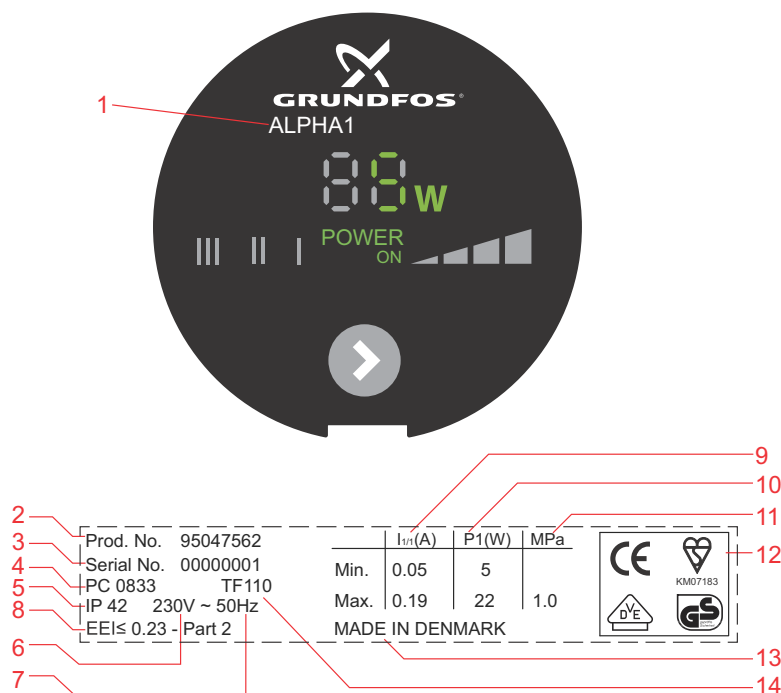


Σχ. 1 Ετικέτα EuP-ready

TM05 7745 1613

3. Αναγνώριση

3.1 Πινακίδα



Σχ. 2 Παράδειγμα πινακίδας

Θέση	Περιγραφή	Θέση	Περιγραφή
1	Τύπος κυκλοφορητή	8	Δείκτης Ενεργειακής Απόδοσης (Energy efficiency index EEI)
2	Αριθμός προϊόντος	9	Ονομαστικό ρεύμα [A]: Ελάχ.: Ελάχιστο ρεύμα [A] Μέγ.: Μέγιστο ρεύμα [A]
3	Αριθμός σειράς	10	Ισχύς εισόδου P1 [W]: Ελάχ.: Ελάχιστη ισχύς εισόδου P1 [W] Μέγ.: Μέγιστη ισχύς εισόδου P1 [W]
4	Κωδικός παραγωγής: 1ο και 2ο ψηφίο = έτος 3ο και 4ο ψηφίο = εβδομάδα	11	Μέγιστη πίεση συστήματος [MPa]
5	Κατηγορία περιβλήματος	12	Σήμα ΕΕ και εγκρίσεις
6	Τάση [V]	13	Χώρα παραγωγής
7	Συχνότητα [Hz]	14	Κατηγορία θερμοκρασίας

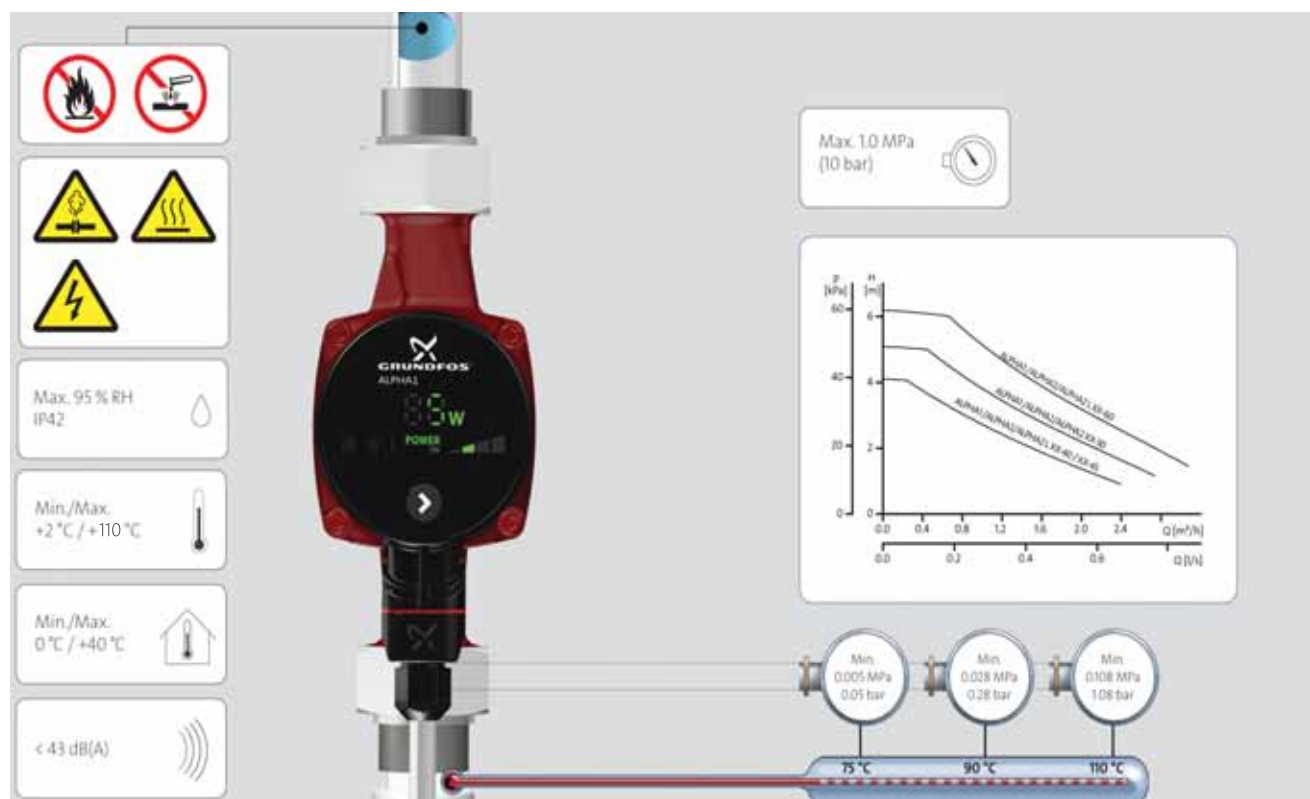
3.2 Επεξήγηση τύπου

Παράδειγμα	ALPHA1	25	-40	180
Τύπος κυκλοφορητή				
Ονομαστική διάμετρος (DN) των στομίων αναρρόφησης και κατάθλιψης [mm]				
Μέγιστο μανομετρικό ύψος [dm]				
: Περιβλημα κυκλοφορητή από χυτοσίδηρο N: Περιβλημα κυκλοφορητή από ανοξείδωτο χάλυβα A: Περιβλημα κυκλοφορητή με εξαεριστικό				
Μήκος από στόμιο σε στόμιο [mm]				

TM05 7975 1713

4. Εφαρμογές

4.1 Τύποι συστήματος



Σχ. 3 Αντλούμενα υγρά και συνθήκες λειτουργίας

Ο GRUNDFOS ALPHA1 είναι κατάλληλος για

- συστήματα σταθερής ή κυμαινόμενης παροχής όπου είναι επιθυμητή η βέλτιστη ρύθμιση του σημείου λειτουργίας του κυκλοφορητή.
- συστήματα μεταβλητής θερμοκρασίας προσαγωγής.

4.2 Αντλούμενα υγρά

Καθαρά, λεπτόρρευστα, μη διαβρωτικά και μη εκρηκτικά υγρά, τα οποία δεν περιέχουν στερεά σωματίδια, ίνες ή ορυκτέλαιο. Βλέπε σχήμα 3.

Στα συστήματα θέρμανσης, το νερό πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των αποδεκτών προτύπων ποιότητας νερού σε συστήματα θέρμανσης, π.χ. το Γερμανικό πρότυπο VDI 2035.



Προειδοποίηση

Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για τη μεταφορά εύφλεκτων υγρών όπως πετρελαίου ντίζελ, βενζίνης και παρεμφερών υγρών.

4.3 Πίεση συστήματος

Μέγ. 1,0 MPa (10 bar). Βλέπε σχήμα 3.

4.4 Σχετική υγρασία αέρα (RH)

Μέγιστη 95 %. Βλέπε σχήμα 3.

4.5 Κλάση περιβλήματος

IP42. Βλέπε σχήμα 3.

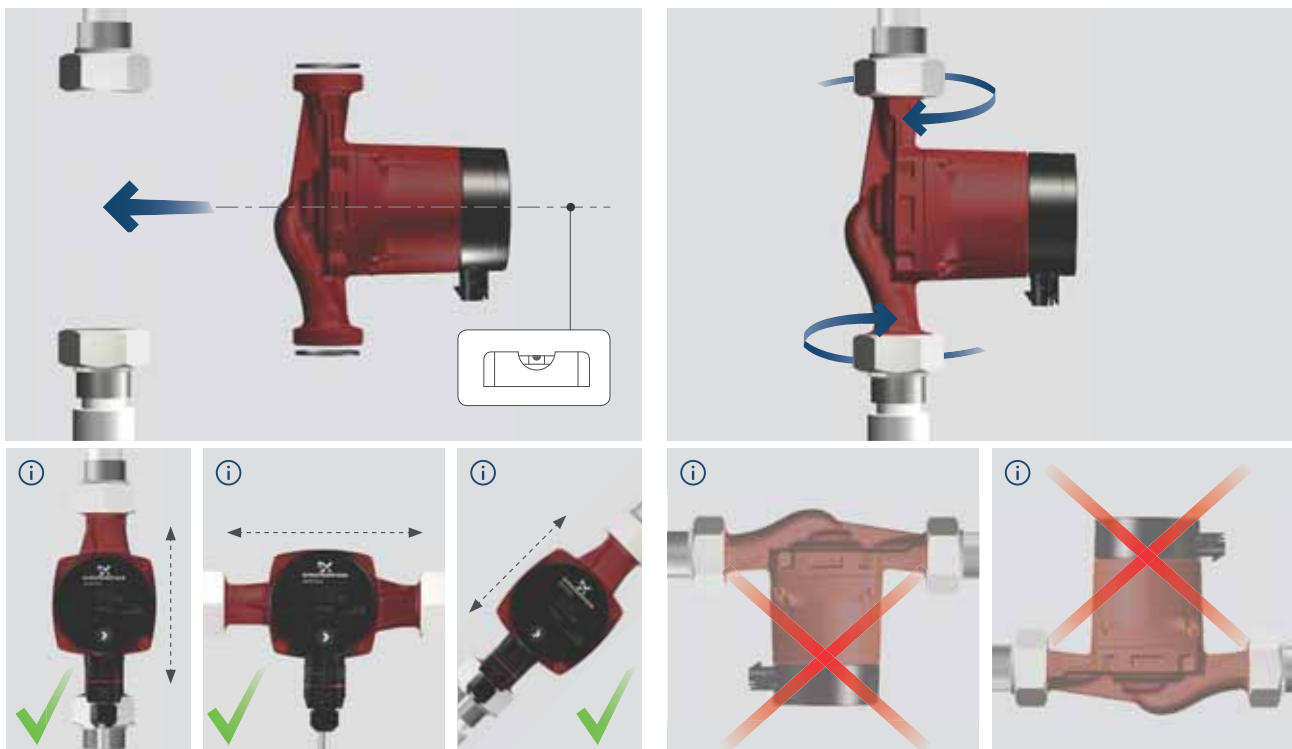
4.6 Πίεση εισόδου

Ελάχιστη πίεση εισόδου σε σχέση με τη θερμοκρασία υγρού. Βλέπε σχήμα 3.

Θερμοκρασία υγρού	Ελάχιστη πίεση εισόδου	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Μηχανική εγκατάσταση

5.1 Τοποθέτηση



Σχ. 4 Τοποθέτηση του GRUNDFOS ALPHA1

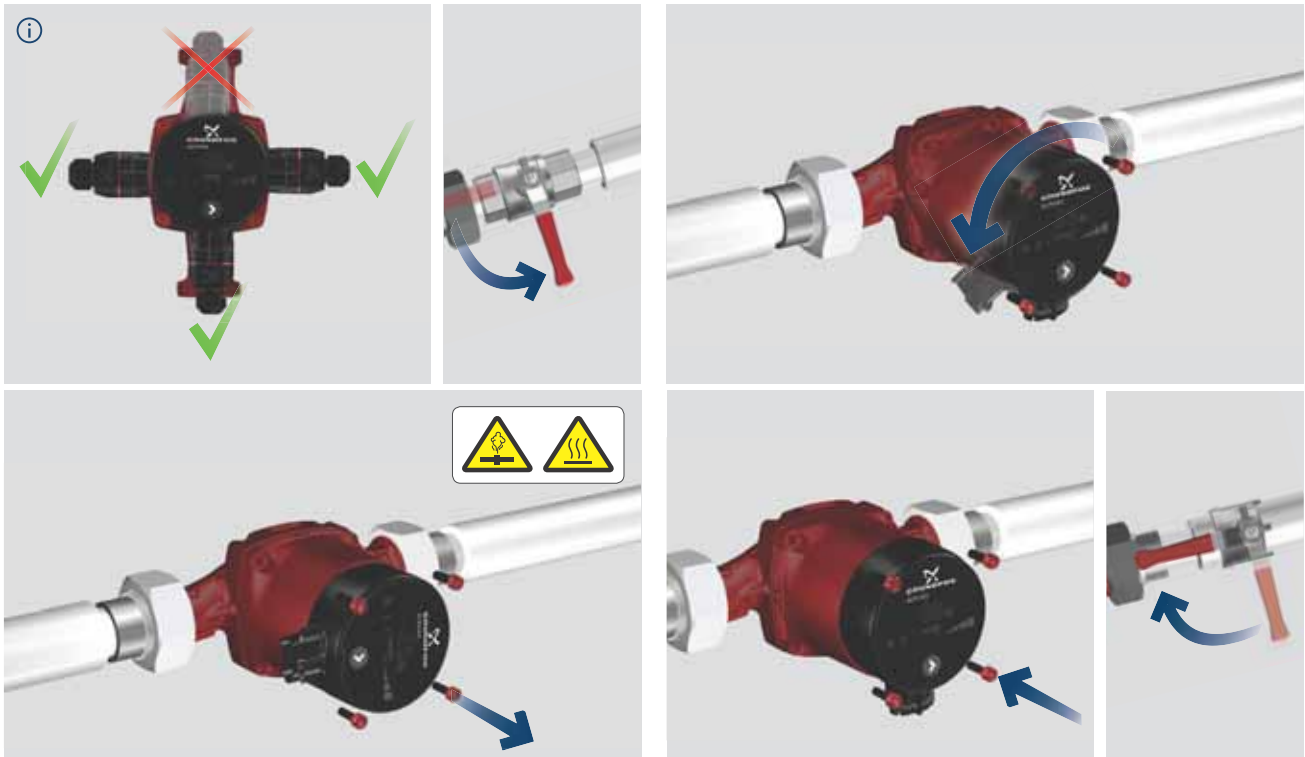
Τα βέλη που βρίσκονται στο περίβλημα του κυκλοφορητή υποδεικνύουν τη φορά της ροής του υγρού μέσα στον κυκλοφορητή.

Βλέπε κεφάλαιο 13.2 Διαστάσεις εγκατάστασης, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (διεθνείς αγορές).

- Τοποθετήστε τα δύο παρεμβύσματα που συνοδεύουν τον κυκλοφορητή αφού συναρμολογηθεί στο σωλήνα.
- Τοποθετήστε τον κυκλοφορητή με τον άξονα του κινητήρα σε οριζόντια θέση. Βλέπε σχήμα 4.

TM05 8146 2013

5.2 Θέσεις πίνακα ελέγχου



Σχ. 5 Θέσεις πίνακα ελέγχου

Προειδοποίηση



Το αντλούμενο υγρό μπορεί να είναι καυτό και με μεγάλη πίεση.

Αποστραγγίστε το σύστημα ή κλείστε τις βάνες απομόνωσης και στις δύο πλευρές του κυκλοφορητή πριν αφαιρέσετε τις βίδες.

Προσοχή

Όταν αλλάξει η θέση του πίνακα ελέγχου, γεμίστε το σύστημα με το υγρό που πρόκειται να αντληθεί ή ανοίξτε τις βάνες απομόνωσης.

5.3 Αλλαγή θέσης πίνακα ελέγχου

Η θέση του πίνακα ελέγχου μπορεί να στραφεί σε βήματα των 90°.

Οι πιθανές/επιτρεπόμενες θέσεις καθώς και η διαδικασία αλλαγής της θέσης του πίνακα ελέγχου παρουσιάζονται στο σχήμα 5.

Διαδικασία:

1. Χαλαρώστε και βγάλτε τα τέσσερα άλλεν που συγκρατούν την κεφαλή του κυκλοφορητή με ένα κλειδί Ταυ (M4).
2. Στρέψτε την κεφαλή του κυκλοφορητή στη θέση που θέλετε.
3. Εισάγετε και σφίξτε χιαστί τις βίδες.

5.4 Μόνωση του περιβλήματος του κυκλοφορητή



TM05 8002 1713

Σχ. 6 Μόνωση του περιβλήματος του κυκλοφορητή

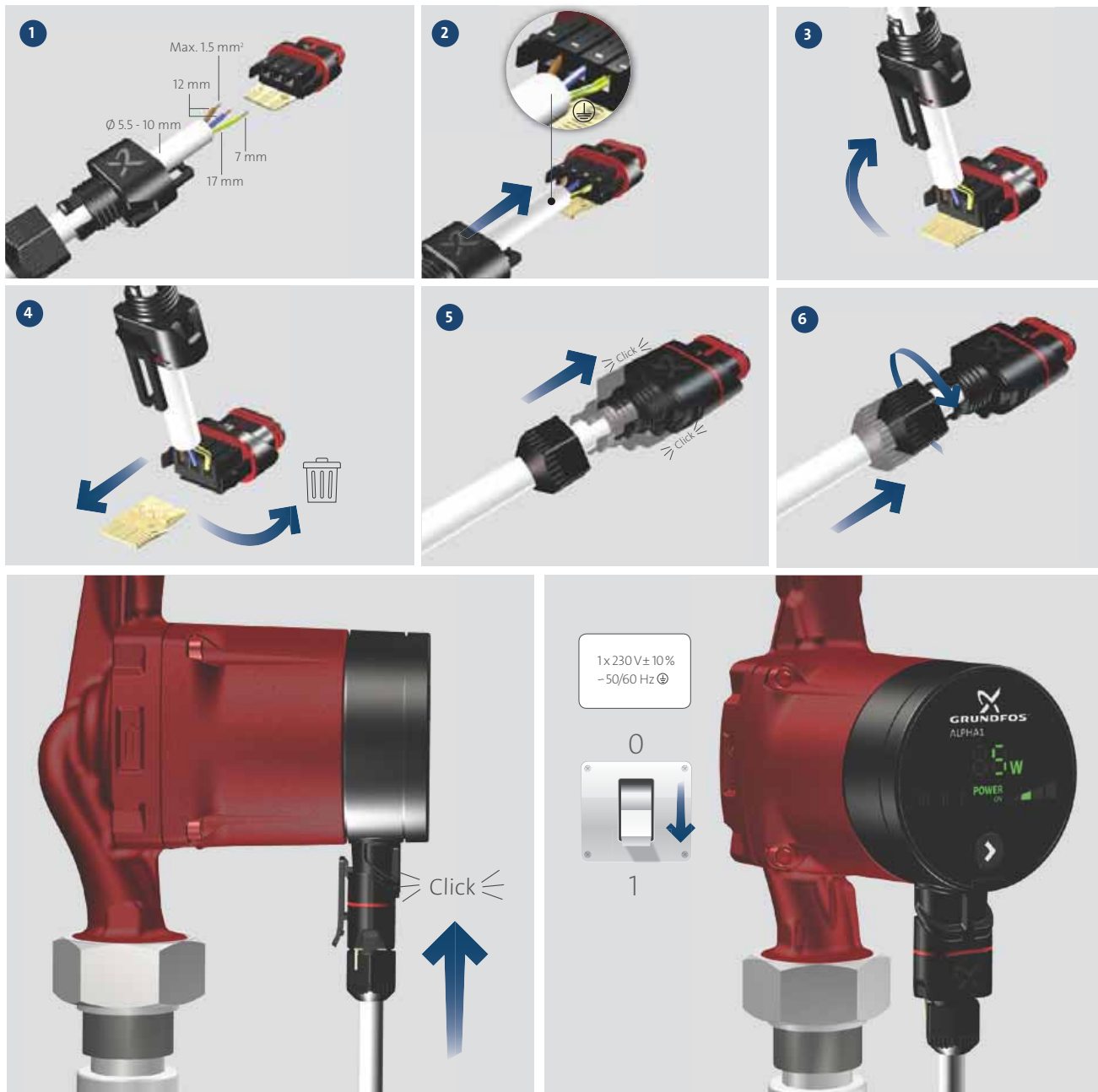
Σημείωση Περιορίστε την απώλεια θερμότητας από το περίβλημα του κυκλοφορητή και τις σωληνώσεις.

Η απώλεια θερμότητας από τον κυκλοφορητή και τις σωληνώσεις μπορεί να μειωθεί μονώνοντας το περίβλημα του κυκλοφορητή και το σωλήνα. Βλέπε σχήμα 6.

Ως εναλλακτική λύση, μπορούν να τοποθετηθούν στον κυκλοφορητή μονωτικά κελύφη από πολυστυρένιο. Βλέπε κεφάλαιο 15. Πρόσθετος εξοπλισμός.

Προσοχή Μη μονώνετε τον πίνακα ελέγχου και μην καλύπτετε τον πίνακα χειρισμού.


6. Ηλεκτρική εγκατάσταση



Σχ. 7 Ηλεκτρική σύνδεση

Εκτελέστε την ηλεκτρική σύνδεση και προστασία σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Προειδοποίηση

Ο κυκλοφορητής πρέπει να συνδέεται στη γείωση .

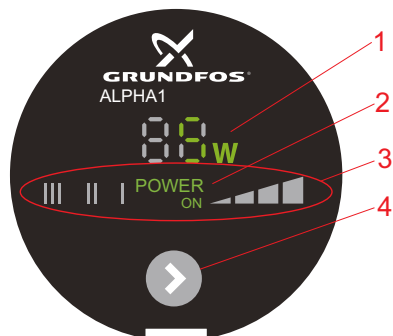


Ο κυκλοφορητής πρέπει να συνδέεται με έναν εξωτερικό διακόπτη με ελάχιστο διάκενο επαφών 3 mm σε κάθε πόλο.

- Ο κυκλοφορητής δεν χρειάζεται επιπλέον προστασία κινητήρα.
- Ελέγξτε ότι η τάση τροφοδοσίας και η συχνότητα αντιστοιχούν στις τιμές που αναφέρονται στην πινακίδα. Βλέπε κεφάλαιο 3.1 Πινακίδα.
- Συνδέστε τον κυκλοφορητή στην παροχή ρεύματος με το ρευματολήπτη που τον συνοδεύει, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 7.
- Ενδεικτική λυχνία στον πίνακα χειρισμού δείχνει ότι η παροχή ρεύματος είναι ανοικτή.

7. Πίνακας χειρισμού

7.1 Περιγραφή του πίνακα χειρισμού



Σχ. 8 Πίνακας χειρισμού του GRUNDFOS ALPHA1

Ο πίνακας χειρισμού περιλαμβάνει:

Θέση	Περιγραφή
1	Οθόνη που δείχνει την πραγματική κατανάλωση ισχύος του κυκλοφορητή σε Watt
2	Φωτεινό πεδίο "POWER ON"
3	Επτά φωτεινά πεδία που υποδεικνύουν τη ρύθμιση του κυκλοφορητή
4	Πλήκτρο για επιλογή της ρύθμισης του κυκλοφορητή

7.2 Οθόνη

Η οθόνη (σχήμα 8, θέση 1) είναι αναμμένη όταν η παροχή ισχύος είναι ανοικτή.

Η οθόνη δείχνει την πραγματική κατανάλωση ισχύος του κυκλοφορητή σε Watt (ακέραιοι αριθμοί) κατά τη λειτουργία.

Βλάβες που εμποδίζουν τον κυκλοφορητή από την κανονική του λειτουργία (για παράδειγμα, εμπλοκή) υποδεικνύονται στην οθόνη με "- -". Βλέπε κεφάλαιο 12. Εύρεση βλάβης.

Σημείωση

Εάν υποδεικνύεται κάποια βλάβη, διορθώστε τη βλάβη και επανατάξτε τον κυκλοφορητή κλείνοντας και ανοίγοντας την ηλεκτρική παροχή.

Εάν η πτερωτή του κυκλοφορητή έχει περιστραφεί, για παράδειγμα κατά την πλήρωση του κυκλοφορητή με νερό, μπορεί να παραχθεί αρκετή ενέργεια ώστε να φωτιστεί η οθόνη ακόμη κι αν η παροχή ρεύματος είναι κλειστή.

Σημείωση

7.3 Φωτεινό πεδίο "POWER ON"

Το φωτεινό πεδίο "POWER ON" (σχήμα 8, θέση 2) ανάβει όταν η παροχή ισχύος είναι ανοικτή.

Αν είναι αναμμένο μόνο το φωτεινό πεδίο "POWER ON", έχει παρουσιαστεί μια βλάβη που εμποδίζει την κανονική λειτουργία του κυκλοφορητή (για παράδειγμα, εμπλοκή). Βλέπε κεφάλαιο 12. Εύρεση βλάβης.

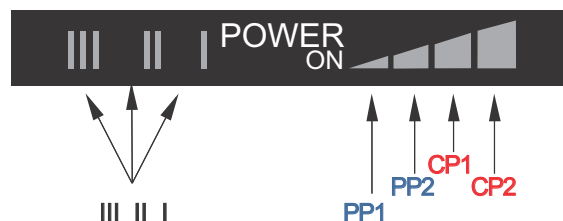
Σημείωση

Εάν υποδεικνύεται κάποια βλάβη, διορθώστε τη βλάβη και επανατάξτε τον κυκλοφορητή κλείνοντας και ανοίγοντας την ηλεκτρική παροχή.

7.4 Φωτεινά πεδία που υποδεικνύουν τη ρύθμιση του κυκλοφορητή

Ο κυκλοφορητής διαθέτει επτά προαιρετικές ρυθμίσεις που επιλέγονται με το πλήκτρο. Βλέπε σχήμα 8, θέση 4.

Η ρύθμιση του κυκλοφορητή υποδεικνύεται από επτά διαφορετικά φωτεινά πεδία. Βλέπε σχήμα 9.



Σχ. 9 Επτά φωτεινά πεδία

Αριθμός πατημάτων του πλήκτρου	Φωτεινό πεδίο	Περιγραφή
0	PP2 (εργοστασιακή ρύθμιση)	Μέγιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης
1	CP1	Ελάχιστη καμπύλη σταθερής πίεσης
2	CP2	Μέγιστη καμπύλη σταθερής πίεσης
3	III	Σταθερή ταχύτητα, ταχύτητα III
4	II	Σταθερή ταχύτητα, ταχύτητα II
5	I	Σταθερή ταχύτητα, ταχύτητα I
6	PP1	Ελάχιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης
7	PP2	Μέγιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης

Βλέπε κεφάλαιο 11. Ρυθμίσεις και απόδοση κυκλοφορητή για πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία των ρυθμίσεων.

7.5 Πλήκτρο για επιλογή της ρύθμισης του κυκλοφορητή

Κάθε φορά που πατιέται το πλήκτρο (βλέπε σχήμα 8, θέση 4), αλλάζει η ρύθμιση του κυκλοφορητή.

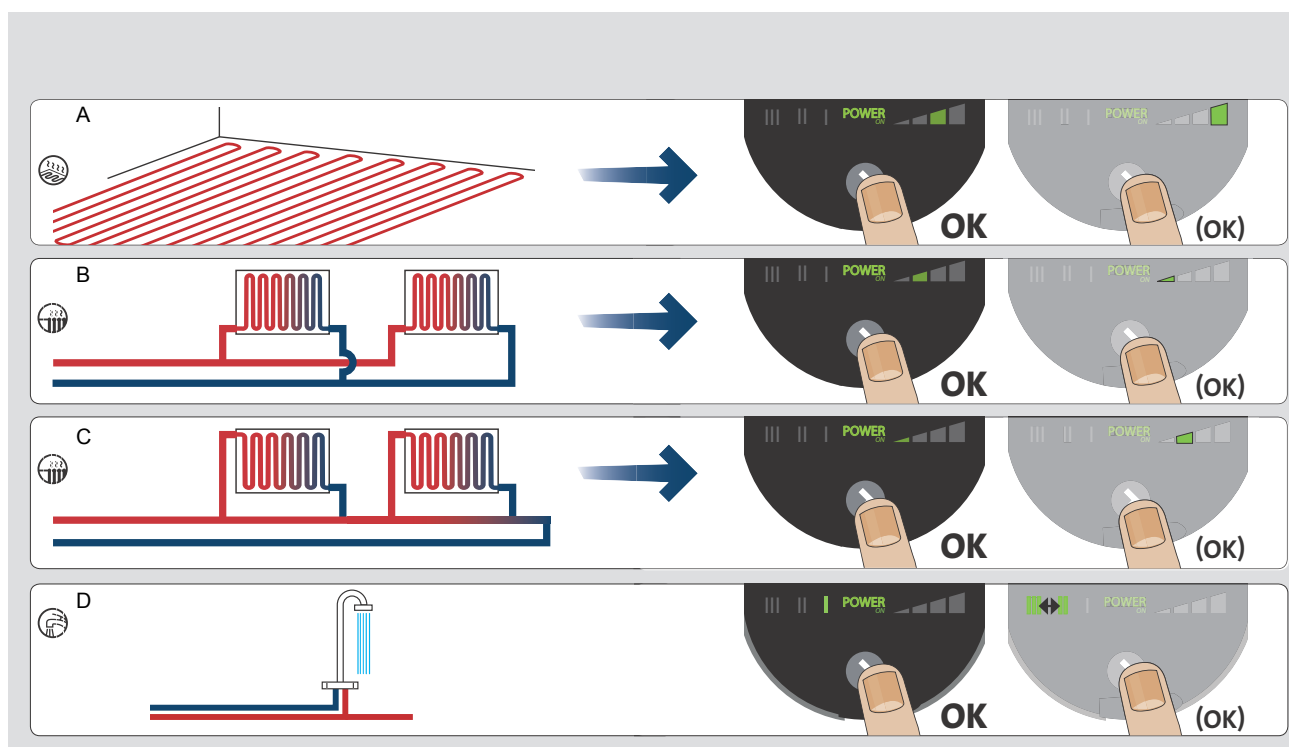
Ένας κύκλος αποτελείται από επτά πατήματα του πλήκτρου. Βλέπε κεφάλαιο 7.4 Φωτεινά πεδία που υποδεικνύουν τη ρύθμιση του κυκλοφορητή.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Ρύθμιση του κυκλοφορητή

8.1 Ρύθμιση κυκλοφορητή για τύπο συστήματος



Σχ. 10 Επιλογή ρύθμισης κυκλοφορητή για τύπο συστήματος

Εργοστασιακή ρύθμιση = μέγιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης (PP2).

Συνιστώμενες και εναλλακτικές ρυθμίσεις κυκλοφορητή σύμφωνα με το σχήμα 10:

Θέση	Τύπος συστήματος	Ρύθμιση κυκλοφορητή	
		Συνιστώμενη	Εναλλακτική
A	Υποδαπέδια θέρμανση	Ελάχιστη καμπύλη σταθερής πίεσης (CP1)*	Μέγιστη καμπύλη σταθερής πίεσης (CP2)*
B	Δισωλήνια συστήματα	Μέγιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης (PP2)*	Ελάχιστη Καμπύλη αναλογικής πίεσης (PP1)*
C	Μονοσωλήνια συστήματα	Ελάχιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης (PP1)*	Μέγιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης (PP2)*
D	Νερό οικιακής χρήσης	Σταθερή ταχύτητα, ταχύτητα I*	Σταθερή ταχύτητα, ταχύτητα II ή III*

* Βλέπε κεφάλαιο 14.1 Οδηγός σχετικά με τις καμπύλες απόδοσης.

Μετάβαση από τη συνιστώμενη στην εναλλακτική ρύθμιση κυκλοφορητή

Τα συστήματα θέρμανσης είναι "αργά" συστήματα που δεν μπορούν να τεθούν στη βέλτιστη λειτουργία μέσα σε λίγα λεπτά ή ώρες.

Εάν η συνιστώμενη ρύθμιση κυκλοφορητή δεν δίνει την επιθυμητή διανομή θερμότητας στα δωμάτια του σπιτιού, αλλάξτε τη ρύθμιση του κυκλοφορητή στην εναλλακτική ρύθμιση που υπάρχει.

Για επεξήγηση των ρυθμίσεων του κυκλοφορητή αναφορικά με τις καμπύλες απόδοσης, βλέπε κεφάλαιο 11. Ρυθμίσεις και απόδοση κυκλοφορητή.

8.2 Έλεγχος κυκλοφορητή

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, το μονομετρικό του κυκλοφορητή θα ελέγχεται σύμφωνα με την αρχή του "ελέγχου αναλογικής πίεσης" (PP) ή του "ελέγχου σταθερής πίεσης" (CP). Σε αυτά τα προγράμματα ελέγχου, η απόδοση του κυκλοφορητή, και συνεπώς η κατανάλωση ισχύος, προσαρμόζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις θερμότητας του συστήματος.

Έλεγχος αναλογικής πίεσης

Σε αυτό το πρόγραμμα ελέγχου, η διαφορική πίεση στον κυκλοφορητή ελέγχεται σύμφωνα με την παροχή.

Οι καμπύλες αναλογικής πίεσης υποδεικνύονται από τα PP1 και PP2 στα διαγράμματα Q/H. Βλέπε κεφάλαιο 11. Ρυθμίσεις και απόδοση κυκλοφορητή.

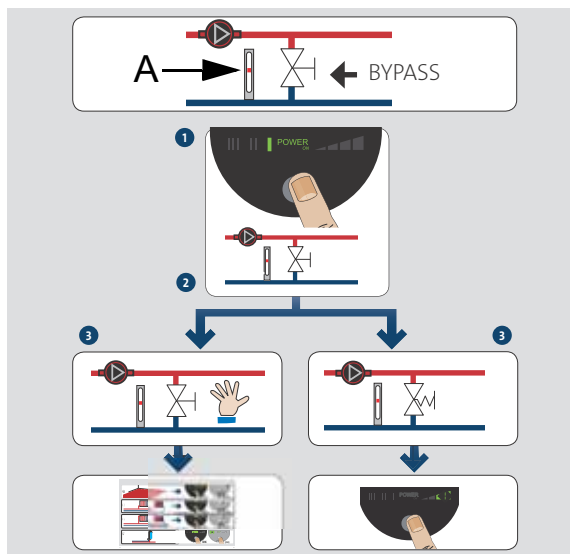
Έλεγχος σταθερής πίεσης

Σε αυτό το πρόγραμμα ελέγχου, διατηρείται μία σταθερή διαφορική πίεση στον κυκλοφορητή ανεξάρτητα από την παροχή.

Οι καμπύλες σταθερής πίεσης υποδεικνύονται από τα CP1 και CP2 και είναι οι οριζόντιες καμπύλες απόδοσης στα διαγράμματα Q/H. Βλέπε κεφάλαιο 11. Ρυθμίσεις και απόδοση κυκλοφορητή.

9. Συστήματα με βαλβίδα παράκαμψης μεταξύ των σωλήνων προσαγωγής και επιστροφής

9.1 Σκοπός της βαλβίδας παράκαμψης



TM05 8150 2013

Σχ. 11 Συστήματα με βαλβίδα παράκαμψης

Βαλβίδα παράκαμψης

Ο σκοπός της βαλβίδας παράκαμψης είναι να εξασφαλίζει ότι η θερμότητα από το λέβητα μπορεί να διανεμηθεί όταν όλες οι βαλβίδες στα κυκλώματα υποδαπέδιας θέρμανσης ή/και οι θερμοστατικές βαλβίδες των θερμαντικών σωμάτων είναι κλειστές.

Μέρη του συστήματος:

- βαλβίδα παράκαμψης
- ροόμετρο, θέση A.

Όταν όλες οι βαλβίδες είναι κλειστές πρέπει να υπάρχει η ελάχιστη παροχή.

Η ρύθμιση του κυκλοφορητή εξαρτάται από τον τύπο της βαλβίδας παράκαμψης που χρησιμοποιείται, δηλαδή, από το εάν ελέγχεται χειροκίνητα ή θερμοστατικά.

9.2 Χειροκίνητη βαλβίδα παράκαμψης

Ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

1. Ρυθμίστε τη βαλβίδα παράκαμψης με τον κυκλοφορητή στη ρύθμιση I (ταχύτητα I). Πρέπει να τηρείται πάντα η ελάχιστη παροχή ($Q_{min.}$) για το σύστημα. Συμβουλευτείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή.
2. Όταν η βαλβίδα παράκαμψης έχει ρυθμιστεί, ρυθμίστε τον κυκλοφορητή σύμφωνα με το κεφάλαιο 8. *Ρύθμιση του κυκλοφορητή.*

9.3 Αυτόματη βαλβίδα παράκαμψης (θερμοστατικά ελεγχόμενη)

Ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

1. Ρυθμίστε τη βαλβίδα παράκαμψης με τον κυκλοφορητή στη ρύθμιση I (ταχύτητα I). Πρέπει να τηρείται πάντα η ελάχιστη παροχή ($Q_{min.}$) για το σύστημα. Συμβουλευτείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή.
2. Όταν η βαλβίδα παράκαμψης έχει ρυθμιστεί, ρυθμίστε τον κυκλοφορητή στην ελάχιστη ή μέγιστη καμπύλη σταθερής πίεσης.
Για επεξήγηση των ρυθμίσεων του κυκλοφορητή αναφορικά με τις καμπύλες απόδοσης, βλέπε κεφάλαιο 11. *Ρυθμίσεις και απόδοση κυκλοφορητή.*

10. Πρώτη εκκίνηση

10.1 Πριν από την εκκίνηση

Μην θέσετε σε λειτουργία τον κυκλοφορητή πριν το σύστημα πληρωθεί με υγρό και εξαεριστεί. Η απαιτούμενη ελάχιστη πίεση εισόδου πρέπει να είναι διαθέσιμη στην είσοδο του κυκλοφορητή. Βλέπε κεφάλαια 4. Εφαρμογές και 13. Τεχνικά χαρακτηριστικά και διαστάσεις εγκατάστασης.

10.2 Εξαέρωση του κυκλοφορητή



Σχ. 12 Εξαέρωση του κυκλοφορητή

Ο κυκλοφορητής διαθέτει αυτόματο σύστημα εξαέρωσης. Δεν χρειάζεται να εξαεριστεί πριν την εκκίνηση.

Αέρας στον κυκλοφορητή μπορεί να προκαλέσει θόρυβο. Αυτός ο θόρυβος θα σταματήσει μετά από λειτουργία λίγων λεπτών.

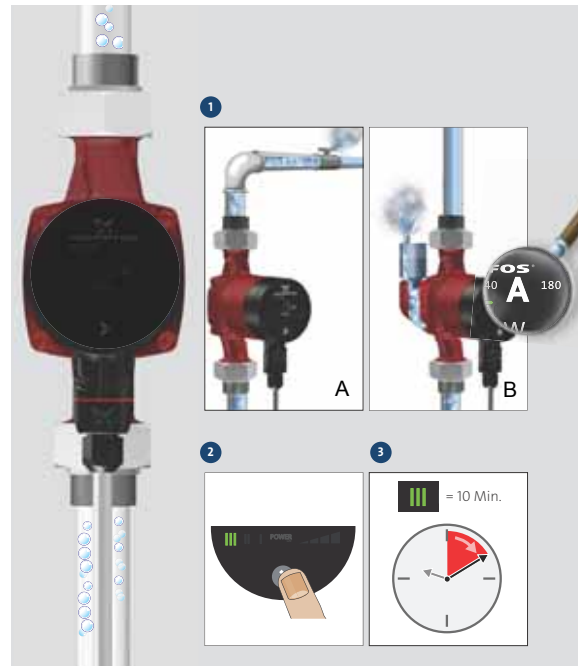
Γρήγορος εξαερισμός του κυκλοφορητή μπορεί να επιτευχθεί θέτοντας τον κυκλοφορητή στην ταχύτητα III για περιορισμένο χρονικό διάστημα, ανάλογα με το μέγεθος και τη σχεδίαση του συστήματος.

Όταν ο κυκλοφορητής έχει εξαεριστεί, δηλαδή όταν ο θόρυβος έχει σταματήσει, ρυθμίστε τον σύμφωνα με τα προτεινόμενα. Βλέπε κεφάλαιο 8. Ρύθμιση του κυκλοφορητή.

Προσοχή Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να λειτουργεί χωρίς υγρό.

Το σύστημα δεν μπορεί να εξαερωθεί μέσω του κυκλοφορητή. Βλέπε κεφάλαιο 10.3 Εξαέρωση συστημάτων θέρμανσης.

10.3 Εξαέρωση συστημάτων θέρμανσης



Σχ. 13 Εξαέρωση συστημάτων θέρμανσης

Το σύστημα θέρμανσης μπορεί να εξαεριστεί με τους εξής τρόπους:

- μέσω μίας βαλβίδας διαφυγής αέρα τοποθετημένης πάνω από τον κυκλοφορητή (A)
- μέσω ενός περιβλήματος κυκλοφορητή με διαχωριστή αέρα (B).

Στα συστήματα θέρμανσης που συνήθως έχουν πολύ αέρα, συνιστάται η εγκατάσταση κυκλοφορητών με περίβλημα που διαθέτει διαχωριστή αέρα, δηλαδή κυκλοφορητές ALPHA1, τύπος ALPHA1 XX-XX A.

Όταν το σύστημα θέρμανσης έχει πληρωθεί με υγρό, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

1. Ανοίξτε τη βαλβίδα διαφυγής αέρα.
2. Θέστε τον κυκλοφορητή στην ταχύτητα III.
3. Αφήστε τον κυκλοφορητή να λειτουργήσει για μικρό χρονικό διάστημα, ανάλογα με το μέγεθος και τη σχεδίαση του συστήματος.
4. Όταν το σύστημα εξαερωθεί, δηλαδή όταν έχει σταματήσει ο ενδεχόμενος θόρυβος, ρυθμίστε τον κυκλοφορητή ανάλογα με τα προτεινόμενα. Βλέπε κεφάλαιο 8. Ρύθμιση του κυκλοφορητή.

Επαναλάβετε τη διαδικασία, εάν χρειάζεται.

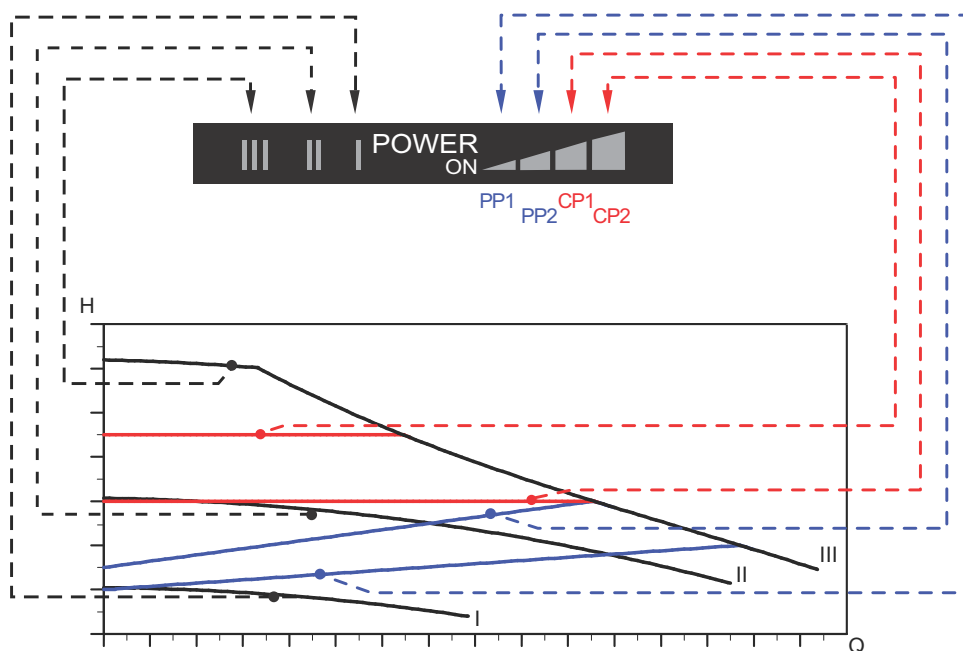
Προσοχή Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να λειτουργεί χωρίς υγρό.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Ρυθμίσεις και απόδοση κυκλοφορητή

Το σχήμα 14 δείχνει τη σχέση μεταξύ της ρύθμισης κυκλοφορητή και της απόδοσης κυκλοφορητή μέσω των καμπύλων. Βλέπε επίσης κεφάλαιο 14. *Καμπύλες απόδοσης*.



Σχ. 14 Ρύθμιση σε σχέση με την απόδοση του κυκλοφορητή

TM04 2532 2608

Ρύθμιση	Καμπύλη κυκλοφορητή	Λειτουργία
PP1	Ελάχιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης	Το σημείο λειτουργίας του κυκλοφορητή θα κινηθεί προς τα πάνω ή προς τα κάτω στην ελάχιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης, ανάλογα με τη θερμική ζήτηση στο σύστημα. Βλέπε σχήμα 14. Το μανομετρικό (πίεση) μειώνεται όταν πέφτει η θερμική ζήτηση και αυξάνεται όταν ανεβαίνει η θερμική ζήτηση.
PP2 (εργοστασιακή ρύθμιση)	Μέγιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης	Το σημείο λειτουργίας του κυκλοφορητή θα κινηθεί προς τα πάνω ή προς τα κάτω στη μέγιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης, ανάλογα με τη θερμική ζήτηση στο σύστημα. Βλέπε σχήμα 14. Το μανομετρικό (πίεση) μειώνεται όταν πέφτει η θερμική ζήτηση και αυξάνεται όταν ανεβαίνει η θερμική ζήτηση.
CP1	Ελάχιστη καμπύλη σταθερής πίεσης	Το σημείο λειτουργίας του κυκλοφορητή θα κινηθεί προς τα μέσα ή προς τα έξω στην ελάχιστη καμπύλη σταθερής πίεσης, ανάλογα με τη θερμική ζήτηση στο σύστημα. Βλέπε σχήμα 14. Το μανομετρικό (πίεση) διατηρείται σταθερό, ανεξάρτητα από τη θερμική ζήτηση.
CP2	Μέγιστη καμπύλη σταθερής πίεσης	Το σημείο λειτουργίας του κυκλοφορητή θα κινηθεί προς τα έξω ή προς τα μέσα στη μέγιστη καμπύλη σταθερής πίεσης, ανάλογα με τη θερμική ζήτηση του συστήματος. Βλέπε σχήμα 14. Το μανομετρικό (πίεση) διατηρείται σταθερό, ανεξάρτητα από τη θερμική ζήτηση.
III	Ταχύτητα III	Ο κυκλοφορητής λειτουργεί με σταθερή ταχύτητα και κατά συνέπεια παρουσιάζει σταθερή καμπύλη. Στην ταχύτητα III, ο κυκλοφορητής έχει ρυθμιστεί να λειτουργεί στη μέγιστη καμπύλη σε όλες τις συνθήκες λειτουργίας. Βλέπε σχήμα 14. Η γρήγορη εξαέρωση του κυκλοφορητή μπορεί να επιτευχθεί ρυθμίζοντας τον κυκλοφορητή στην ταχύτητα III για μικρό χρονικό διάστημα. Βλέπε κεφάλαιο 10.2 <i>Εξαέρωση του κυκλοφορητή</i> .
II	Ταχύτητα II	Ο κυκλοφορητής λειτουργεί με σταθερή ταχύτητα και κατά συνέπεια παρουσιάζει σταθερή καμπύλη. Στην ταχύτητα II, ο κυκλοφορητής έχει ρυθμιστεί να λειτουργεί στη μεσαία καμπύλη σε όλες τις συνθήκες λειτουργίας. Βλέπε σχήμα 14.
I	Ταχύτητα I	Ο κυκλοφορητής λειτουργεί με σταθερή ταχύτητα και κατά συνέπεια παρουσιάζει σταθερή καμπύλη. Στην ταχύτητα I, ο κυκλοφορητής έχει ρυθμιστεί να λειτουργεί στην ελάχιστη καμπύλη σε όλες τις συνθήκες λειτουργίας. Βλέπε σχήμα 14.

12. Εύρεση βλάβης



Προειδοποίηση

Πριν ξεκινήσετε οποιοδήποτε είδους εργασίες στον κυκλοφορητή, κλείστε την παροχή ρεύματος. Βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος δεν μπορεί να ανοίξει τυχαία.

Βλάβη	Πίνακας χειρισμού	Αιτία	Επιδιόρθωση
1. Ο κυκλοφορητής δεν λειτουργεί.	Η λυχνία είναι σβηστή.	a) Έχει καεί μια ασφάλεια στην εγκατάσταση.	Αντικαταστήστε την ασφάλεια.
		b) Το θερμικό ή ο επιτηρητής τάσης έχει διακόψει.	Επαναφέρατε.
		c) Ο κυκλοφορητής είναι ελαττωματικός.	Αντικαταστήστε τον κυκλοφορητή.
2. Θόρυβος στο σύστημα.	Εμφανίζει κατάσταση φυσιολογικής λειτουργίας.	a) Διακοπή παροχής ρεύματος. Η τάση της παροχής μπορεί να είναι πολύ χαμηλή.	Βεβαιωθείτε ότι η παροχή ισχύος βρίσκεται εντός των ορίων της περιοχής που έχει οριστεί.
		b) Ο κυκλοφορητής έχει μπλοκάρει.	Αφαιρέστε τις ακαθαρσίες.
3. Θόρυβος στον κυκλοφορητή.	Εμφανίζει κατάσταση φυσιολογικής λειτουργίας.	a) Αέρας στο σύστημα.	Εξαερώστε το σύστημα. Βλέπε κεφάλαιο 10.3 <i>Εξαέρωση συστημάτων θέρμανσης</i> .
		b) Η παροχή είναι πολύ υψηλή.	Μειώστε το μανομετρικό αναρρόφησης. Βλέπε κεφάλαιο 11. <i>Ρυθμίσεις και απόδοση κυκλοφορητή</i> .
4. Ανεπαρκής θερμότητα.	Εμφανίζει κατάσταση φυσιολογικής λειτουργίας.	a) Αέρας στον κυκλοφορητή.	Αφήστε τον κυκλοφορητή να λειτουργήσει. Εξαερώνεται μόνος του μετά από λίγο. Βλέπε κεφάλαιο 10.2 <i>Εξαέρωση του κυκλοφορητή</i> .
		b) Η πίεση εισόδου είναι πολύ χαμηλή.	Αυξήστε την πίεση εισόδου ή ελέγξτε τον όγκο αέρα στο δοχείο διαστολής, εάν έχει εγκατασταθεί.
4. Ανεπαρκής θερμότητα.	Εμφανίζει κατάσταση φυσιολογικής λειτουργίας.	a) Η απόδοση του κυκλοφορητή είναι πολύ χαμηλή.	Αυξήστε το μανομετρικό αναρρόφησης. Βλέπε κεφάλαιο 11. <i>Ρυθμίσεις και απόδοση κυκλοφορητή</i> .

13. Τεχνικά χαρακτηριστικά και διαστάσεις εγκατάστασης

13.1 Τεχνικά στοιχεία

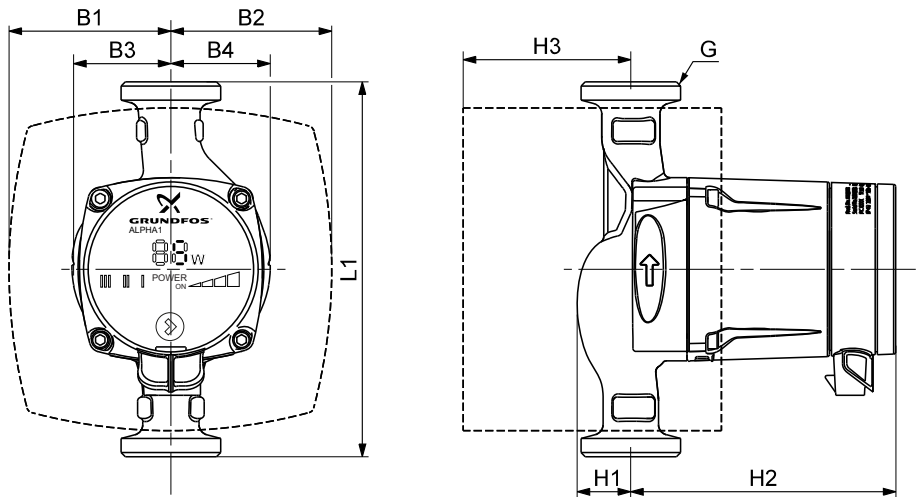
Τάση παροχής	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Προστασία κινητήρα	Ο κυκλοφορητής δεν χρειάζεται επιπλέον προστασία κινητήρα.	
Κατηγορία περιβλήματος	IP42.	
Κλάση μόνωσης	F.	
Σχετική υγρασία αέρα	Μέγιστη 95 %.	
Πίεση συστήματος	Μέγιστη 1,0 MPa, 10 bar, 102 m Υ.Σ.	
	Θερμοκρασία υγρού	Ελάχιστη πίεση εισόδου
Πίεση εισόδου	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m Υ.Σ
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m Υ.Σ
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m Υ.Σ
EMC	EN 55014-1:2006 και EN 55014-2:1997.	
Επίπεδο πίεσης ήχου	Η στάθμη ηχητικής πίεσης του κυκλοφορητή είναι χαμηλότερη από 43 dB(A).	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	0 έως +40 °C.	
Κατηγορία θερμοκρασίας	TF110 ως CEN 335-2-51.	
Θερμοκρασία επιφάνειας	Η μέγιστη θερμοκρασία επιφάνειας δεν θα ξεπερνά τους +125 °C.	
Θερμοκρασία υγρού	+2 έως +110 °C.	

Για να αποφευχθεί η συμπύκνωση υδρατμών στον πίνακα ελέγχου και στο στάτη, η θερμοκρασία του υγρού πρέπει πάντα να είναι μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος [°C]	Θερμοκρασία υγρού	
	Ελάχ. [°C]	Μέγ. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Διαστάσεις εγκατάστασης, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (διεθνείς αγορές)

Σχέδια διαστάσεων και πίνακες διαστάσεων



Σχ. 15 Σχέδια διαστάσεων, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

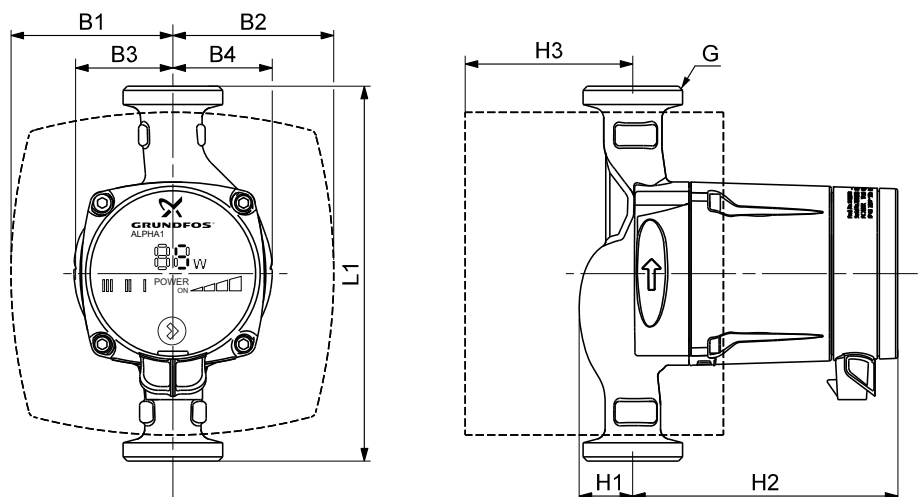
TM05 7971 1713

Τύπος κυκλοφορητή	Διαστάσεις								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Για την Αγγλία μόνον.

13.3 Διαστάσεις εγκατάστασης, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Γερμανία)

Σχέδια διαστάσεων και πίνακες διαστάσεων



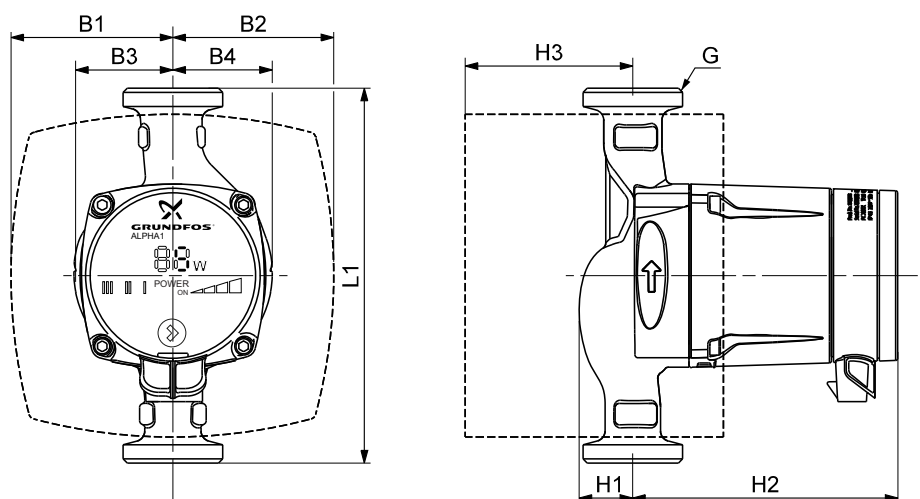
Σχ. 16 Σχέδια διαστάσεων, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Τύπος κυκλοφορητή	Διαστάσεις								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Διαστάσεις εγκατάστασης, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Αυστρία και Ελβετία)

Σχέδια διαστάσεων και πίνακες διαστάσεων



Σχ. 17 Σχέδια διαστάσεων, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Τύπος κυκλοφορητή	Διαστάσεις								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

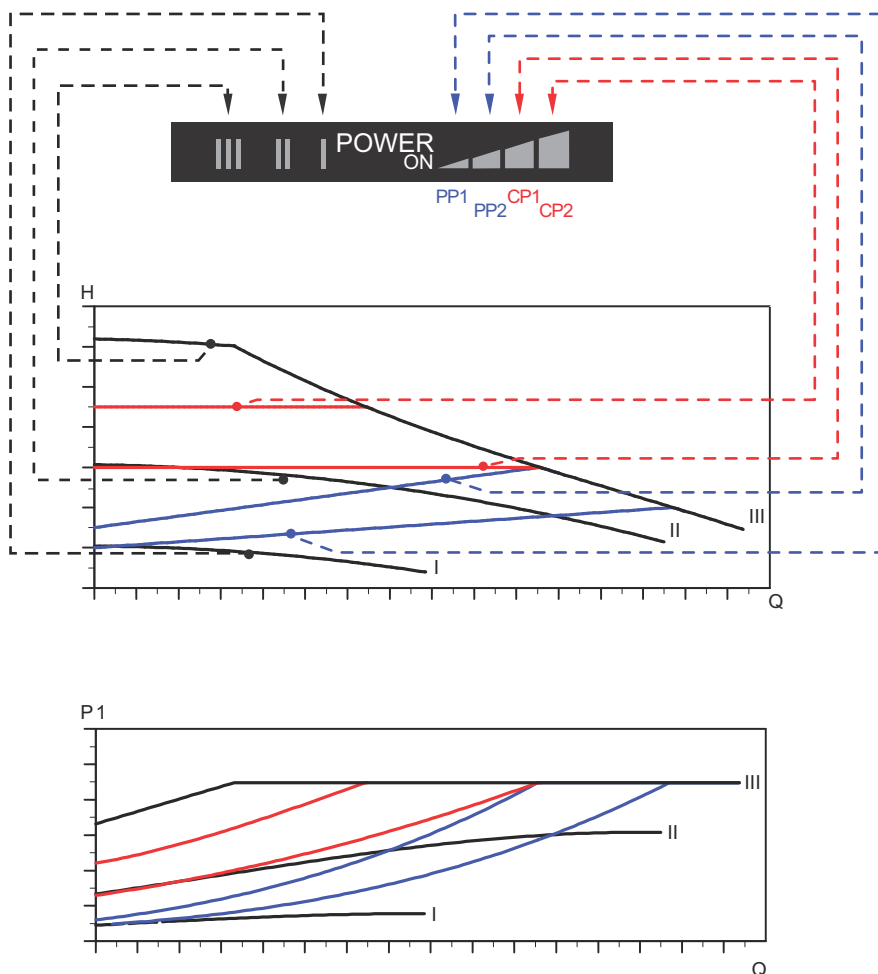
14. Καμπύλες απόδοσης

14.1 Οδηγός σχετικά με τις καμπύλες απόδοσης

Κάθε ρύθμιση κυκλοφορητή διαθέτει τη δική της καμπύλη απόδοσης (καμπύλη Q/H).

Σε κάθε καμπύλη Q/H ανήκει και μία καμπύλη ισχύος (καμπύλη P1). Η καμπύλη ισχύος δείχνει την κατανάλωση ισχύος του κυκλοφορητή (P1) σε Watt σε μία δεδομένη καμπύλη Q/H.

Η τιμή P1 αντιστοιχεί στην τιμή που μπορεί να αναγνωστεί από την οθόνη του κυκλοφορητή. Βλέπε σχήμα 18:



Σχ. 18 Καμπύλες απόδοσης σε σχέση με τη ρύθμιση του κυκλοφορητή

Ρύθμιση	Καμπύλη κυκλοφορητή
PP1	Ελάχιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης
PP2 (εργοστασιακή ρύθμιση)	Μέγιστη καμπύλη αναλογικής πίεσης
CP1	Ελάχιστη καμπύλη σταθερής πίεσης
CP2	Μέγιστη καμπύλη σταθερής πίεσης
III	Σταθερή ταχύτητα, ταχύτητα III
II	Σταθερή ταχύτητα, ταχύτητα II
I	Σταθερή ταχύτητα, ταχύτητα I

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ρυθμίσεις του κυκλοφορητή, βλέπε κεφάλαια

7.4 Φωτεινά πεδία που υποδεικνύουν τη ρύθμιση του κυκλοφορητή

8. Ρύθμιση του κυκλοφορητή

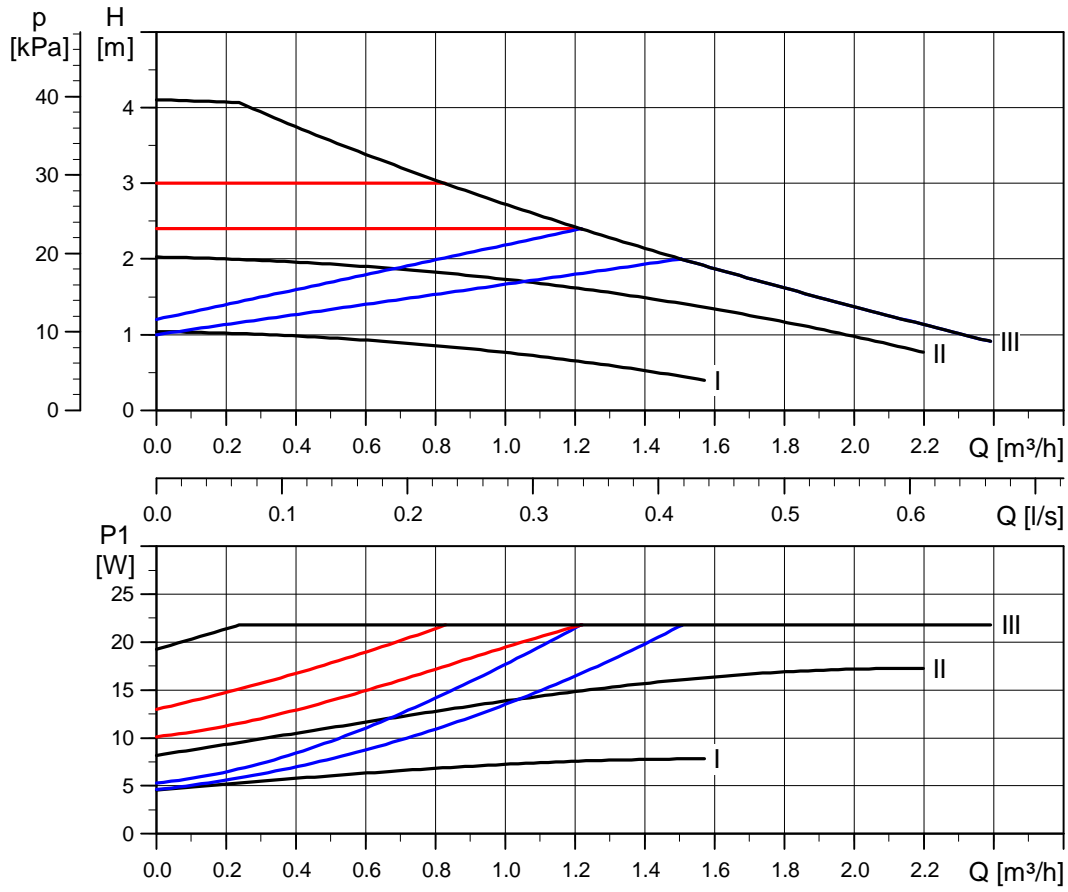
11. Ρυθμίσεις και απόδοση κυκλοφορητή.

14.2 Συνθήκες καμπύλης

Οι παρακάτω γενικές οδηγίες εφαρμόζονται στις καμπύλες απόδοσης που παρατίθενται στις επόμενες σελίδες:

- Υγρό δοκιμής: νερό χωρίς αέρα.
- Οι καμπύλες εφαρμόζονται σε πυκνότητα $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ και θερμοκρασία υγρού $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Όλες οι καμπύλες δείχνουν μέσες τιμές και δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως καμπύλες εγγύησης. Εάν απαιτείται μία συγκεκριμένη ελάχιστη απόδοση, τότε πρέπει να γίνουν ξεχωριστές μετρήσεις.
- Οι καμπύλες για τις ταχύτητες I, II και III είναι σημειωμένες.
- Οι καμπύλες ισχύος για κινηματικό ιξώδες $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cST).

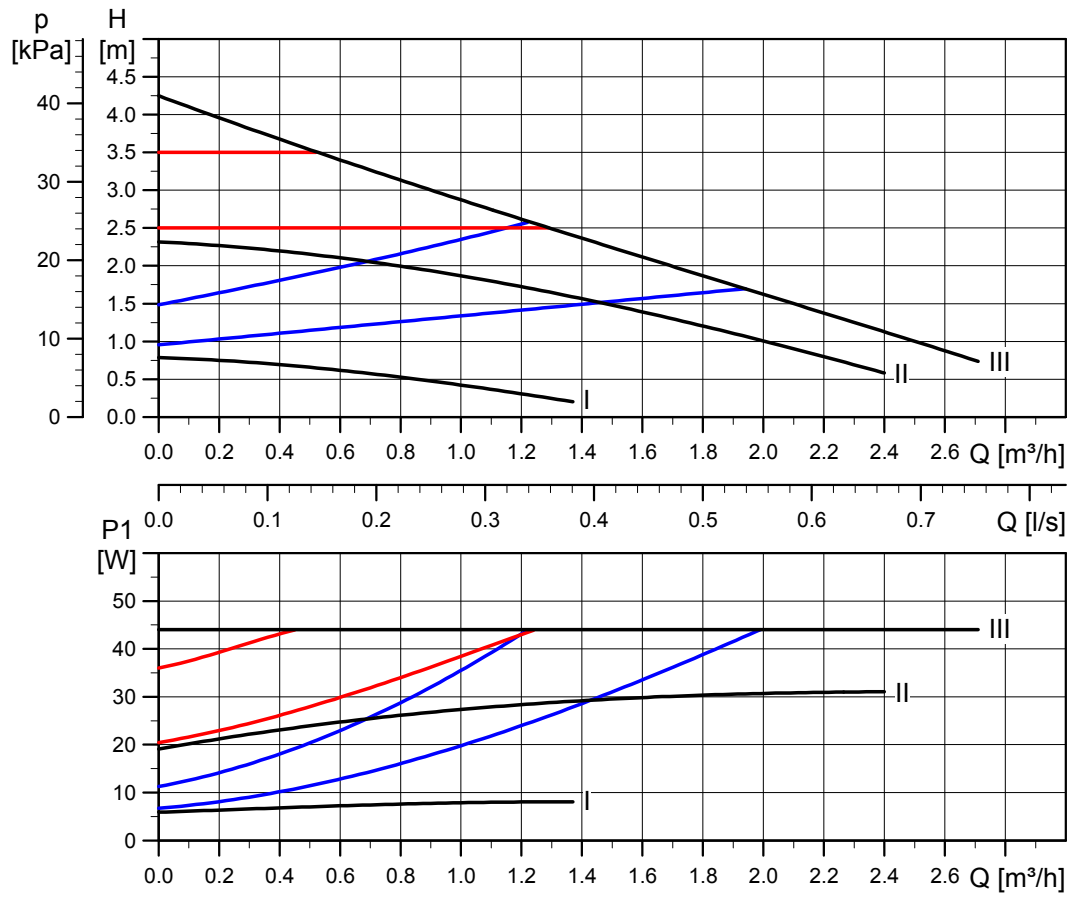
14.3 Καμπύλες απόδοσης, ALPHA1 XX-40



Σχ. 19 ALPHA1 XX-40

TM04 2110 2008

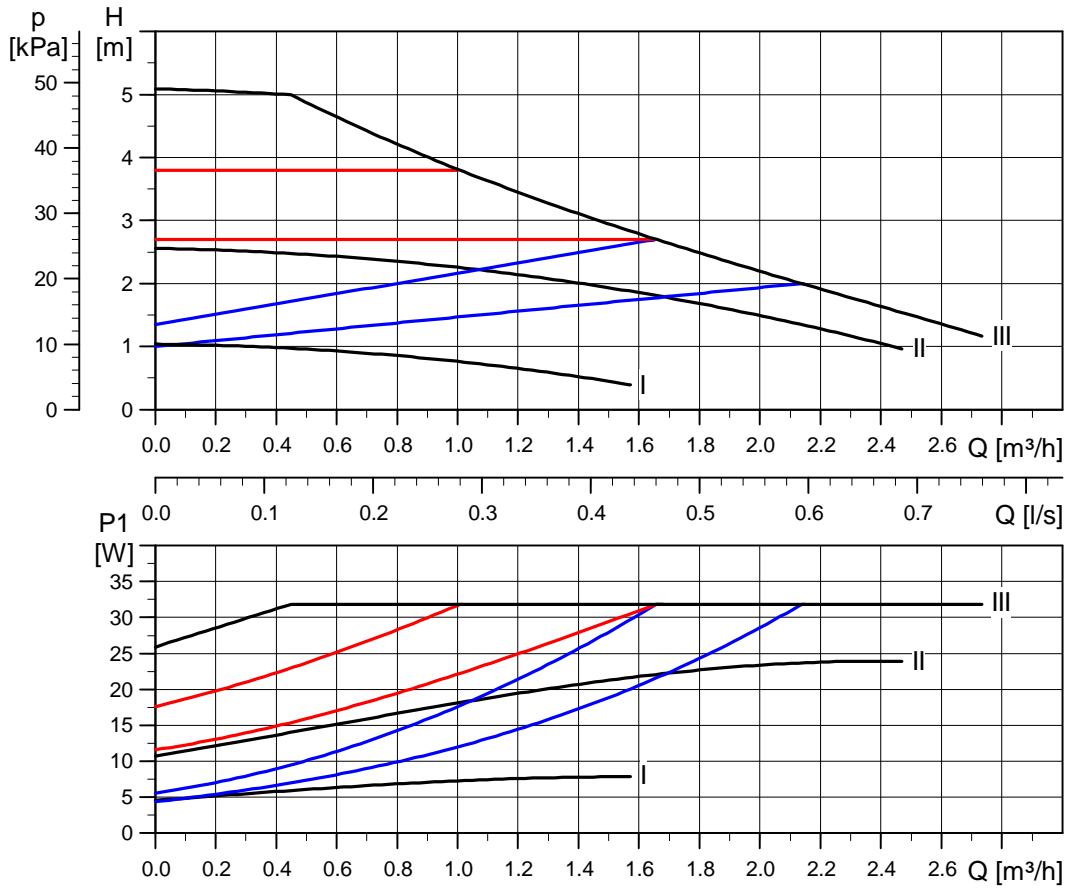
14.4 Καμπύλες απόδοσης, ALPHA1 20-45 N 150



Σχ. 20 ALPHA1 20-45 N 150

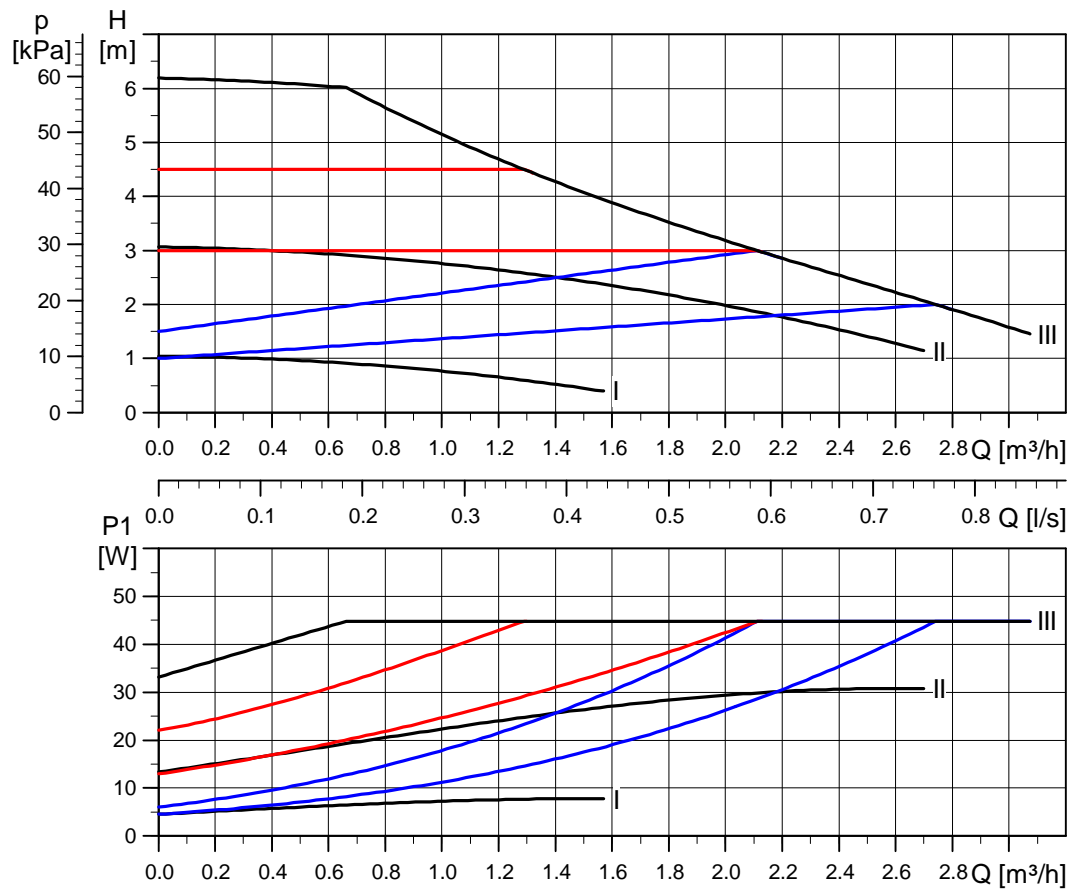
TM05 2213 4611

14.5 Καμπύλες απόδοσης, ALPHA1 XX-50



Σχ. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Καμπύλες απόδοσης, ALPHA1 XX-60



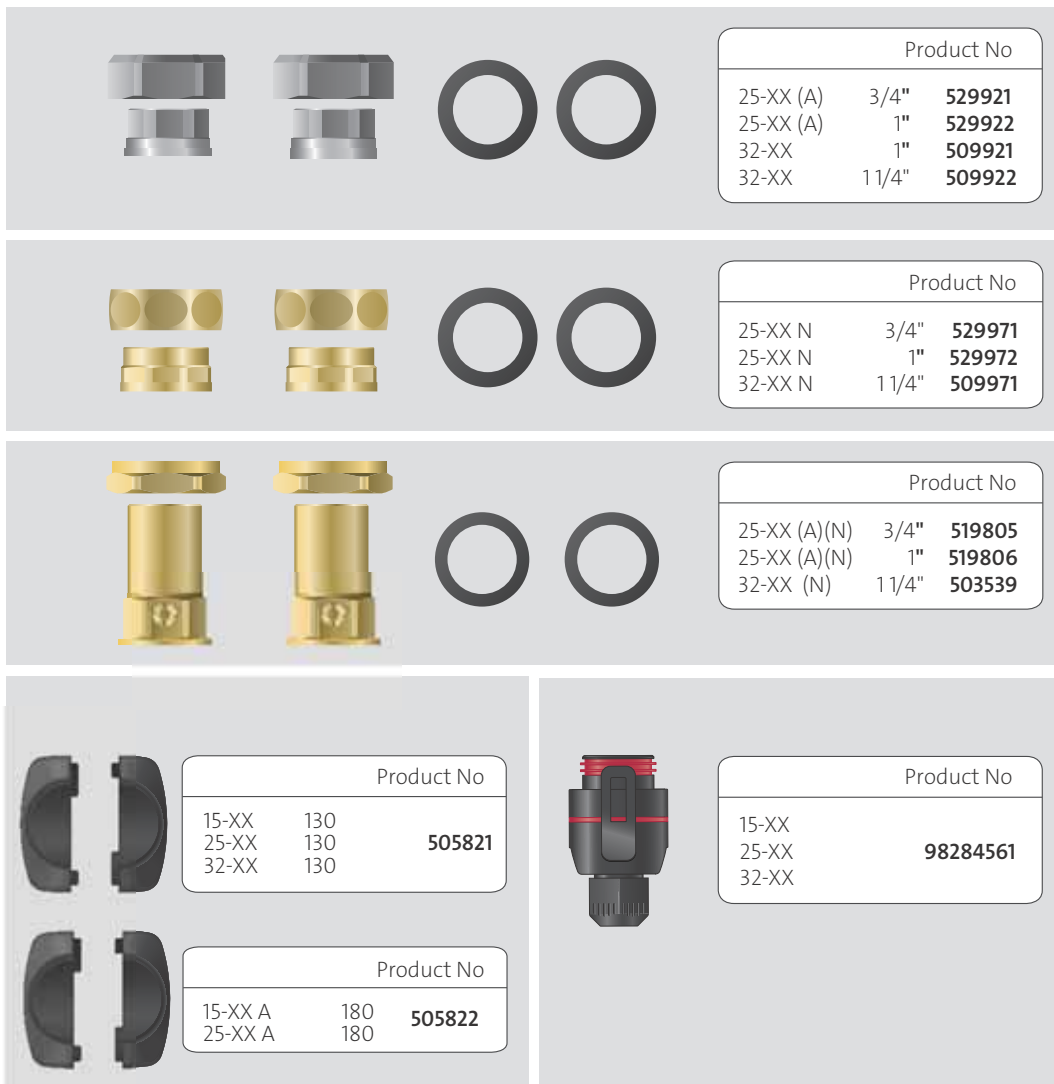
Σχ. 22 ALPHA1 XX-60

15. Πρόσθετος εξοπλισμός

Πρόσθετος εξοπλισμός για τον GRUNDFOS ALPHA1.
Βλέπε σχήμα 23.

Ο πρόσθετος εξοπλισμός περιλαμβάνει

- σετ σύνδεσης (ρακόρ και βαλβίδες)
- σετ μόνωσης (μονωτικά κελύφη)
- φις.



Σχ. 23 Πρόσθετος εξοπλισμός

16. Απόρριψη

Το προϊόν αυτό και τα εξαρτήματά του θα πρέπει να απορριφθούν με ένα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο:

1. Χρησιμοποιήστε την τοπική δημόσια ή ιδιωτική υπηρεσία συλλογής αποβλήτων.
2. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρεία Grundfos ή συνεργείο επισκευών.

Υπόκειται σε τροποποιήσεις.

Traducción de la versión original en inglés.

CONTENIDO

	Página
1. Símbolos utilizados en este documento	177
2. Descripción general	178
2.1 Ventajas de instalar una bomba GRUNDFOS ALPHA1	178
3. Identificación	179
3.1 Placa de características	179
3.2 Nomenclatura	179
4. Aplicaciones	180
4.1 Tipos de sistema	180
4.2 Líquidos bombeados	180
4.3 Presión del sistema	180
4.4 Humedad relativa del aire (HR)	180
4.5 Clase de protección	180
4.6 Presión de entrada	180
5. Instalación mecánica	181
5.1 Montaje	181
5.2 Posiciones de la caja de control	182
5.3 Cambio de la posición de la caja de control	182
5.4 Aislamiento de la carcasa de la bomba	183
6. Instalación eléctrica	184
7. Panel de control	185
7.1 Elementos del panel de control	185
7.2 Pantalla	185
7.3 Campo luminoso "POWER ON"	185
7.4 Campos luminosos que indican la configuración de la bomba	185
7.5 Pulsador para la configuración de la bomba	185
8. Configuración de la bomba	186
8.1 Configuración de la bomba según el tipo de sistema	186
8.2 Control de la bomba	186
9. Sistemas con válvula de bypass entre las tuberías de alimentación y retorno	187
9.1 Utilidad de la válvula de bypass	187
9.2 Válvula de bypass de accionamiento manual	187
9.3 Válvula de bypass automática (controlada termostáticamente)	187
10. Puesta en marcha	188
10.1 Antes de la puesta en marcha	188
10.2 Purgado de la bomba	188
10.3 Purgado de sistemas de calefacción	188
11. Configuración y rendimiento de la bomba	189
12. Localización de averías	190
13. Datos técnicos y dimensiones de instalación	191
13.1 Datos técnicos	191
13.2 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50 y XX-60 (mercados internacionales)	192
13.3 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45 y XX-60 (mercado alemán)	193
13.4 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45 y XX-60 (mercados austríaco y suizo)	194
14. Curvas características	195
14.1 Guía de las curvas de rendimiento	195
14.2 Condiciones de las curvas	195
14.3 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-40	196
14.4 Curvas de rendimiento, ALPHA1 20-45 N 150	197
14.5 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-50	198
14.6 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-60	199
15. Accesorios	200
16. Eliminación	200

**Aviso**

Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.

**Aviso**

La utilización de este producto requiere experiencia y conocimiento sobre el mismo. Este producto no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, a menos que lo hagan bajo supervisión o hayan recibido instrucciones sobre el uso de este producto de una persona responsable de su seguridad. Los niños no pueden utilizar o jugar con este producto.

1. Símbolos utilizados en este documento**Aviso**

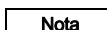
Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales.

**Aviso**

Si no se presta atención a estas instrucciones, puede haber un corto circuito con riesgo de ser dañado o muerte.

**Precaución**

Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos.

**Nota**

Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.

2. Descripción general

La bomba circuladora GRUNDFOS ALPHA1 ha sido diseñada para hacer circular agua en sistemas de calefacción.

La bomba es apta para los siguiente sistemas:

- sistemas de calefacción por suelo radiante;
- sistemas monotubo;
- sistemas bitubo.

La bomba incorpora un motor de imán permanente y un control de presión diferencial que facilita el ajuste continuo de su rendimiento de acuerdo con los requisitos reales del sistema.

Asimismo, posee un panel de control frontal de fácil uso.

Consulte las secciones 3. *Identificación* y 7. *Panel de control*.

2.1 Ventajas de instalar una bomba GRUNDFOS ALPHA1

La instalación de una bomba GRUNDFOS ALPHA1 representa:

Fácil instalación y puesta en marcha

- La bomba es fácil de instalar.
En la mayoría de los casos, la bomba se puede poner en marcha sin modificar su configuración, usando la configuración de fábrica.

Alto grado de confort

- Las válvulas generan un nivel mínimo de ruido, etc.

Bajo consumo de energía

- Bajo consumo de energía en comparación con las bombas circuladoras convencionales.

Índice de eficiencia energética (IEE)

- Las Directivas de diseño ecológico para productos que utilizan energía (EuP) y productos relacionados con la energía (ErP) componen un marco legal promulgado por la UE que exige a los fabricantes la reducción del impacto medioambiental de sus productos en términos generales.
- Las bombas circuladoras cumplirán los requisitos establecidos por la Directiva EuP a partir de 2015.



TM05 7745 1613

Fig. 1 Etiqueta EuP-ready

3. Identificación

3.1 Placa de características

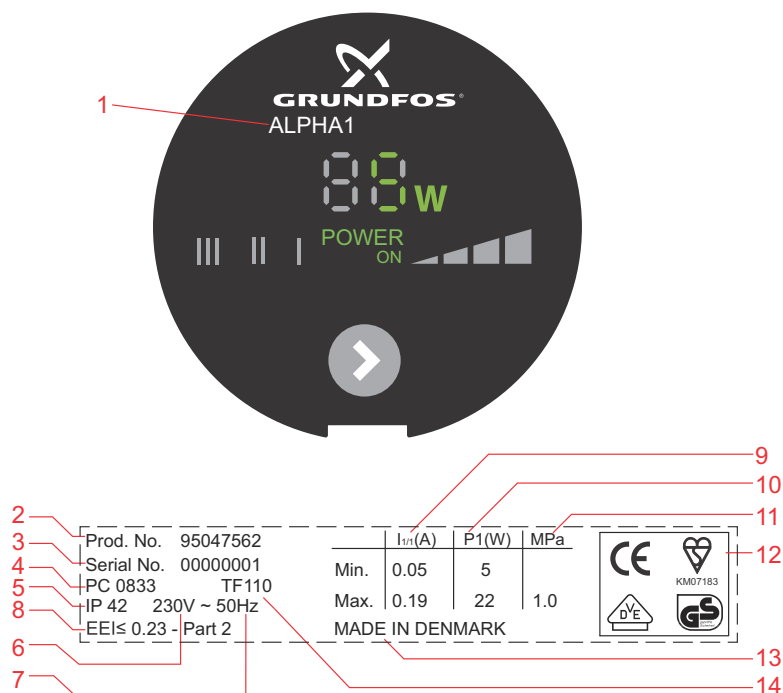


Fig. 2 Ejemplo de placa de características

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Tipo de bomba	8	Índice de eficiencia energética (IEE)
2	Referencia	9	Corriente nominal [A]: Mín.: Corriente mínima [A] Máx.: Corriente máxima [A]
3	Número de serie	10	Potencia de entrada P1 [W]: Mín.: Potencia de entrada mínima P1 [W] Máx.: Potencia de entrada máxima P1 [W]
4	Código de fabricación: Cifras 1 y 2 = año Cifras 3 y 4 = semana	11	Presión máxima del sistema [MPa]
5	Grado de protección	12	Marcado CE y homologaciones
6	Tensión [V]	13	País de fabricación
7	Frecuencia [Hz]	14	Clase de temperatura

3.2 Nomenclatura

Ejemplo	ALPHA1	25	-40	180
Tipo de bomba				
Diámetro nominal (DN) de los puertos de aspiración y descarga [mm]				
Altura máxima [dm]				
: Cuerpo de la bomba en fundición				
N: Cuerpo de la bomba en acero inoxidable				
A: Carcasa de la bomba con separador de aire				
Longitud de puerto a puerto [mm]				

TM05 7975 1713

4. Aplicaciones

4.1 Tipos de sistema

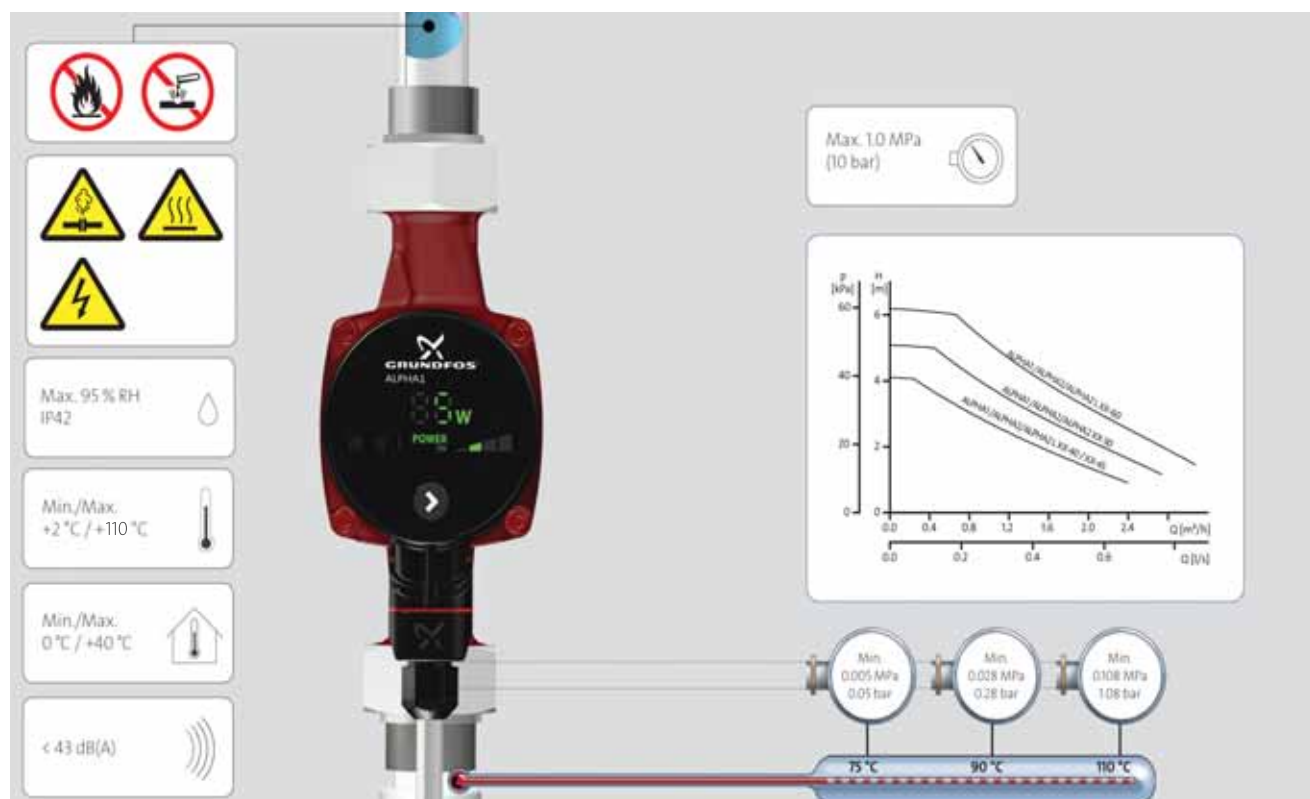


Fig. 3 Líquidos bombeados y condiciones de funcionamiento

La bomba GRUNDFOS ALPHA1 es apta para:

- sistemas con caudales constantes o variables en los que es deseable optimizar el ajuste del punto de trabajo de la bomba;
- sistemas cuya tubería de alimentación presente una temperatura variable.

4.2 Líquidos bombeados

Líquidos limpios, ligeros, no agresivos ni explosivos, que no contengan partículas sólidas, fibras o aceites minerales. Consulte la fig. 3.

En sistemas de calefacción, el agua deberá cumplir los requisitos establecidos por las normas generalmente aceptadas en materia de calidad del agua para sistemas de calefacción (como, por ejemplo, la norma alemana VDI 2035).



Aviso

La bomba no debe emplearse para el trasiego de líquidos inflamables, como gasóleo, petróleo u otros líquidos similares.

4.3 Presión del sistema

1,0 MPa (10 bar), máx. Consulte la fig. 3.

4.4 Humedad relativa del aire (HR)

95 %, máx. Consulte la fig. 3.

4.5 Clase de protección

IP42. Consulte la fig. 3.

4.6 Presión de entrada

Presión de entrada mínima en relación con la temperatura del líquido. Consulte la fig. 3.

Temperatura del líquido	Presión de entrada mínima	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Instalación mecánica

5.1 Montaje

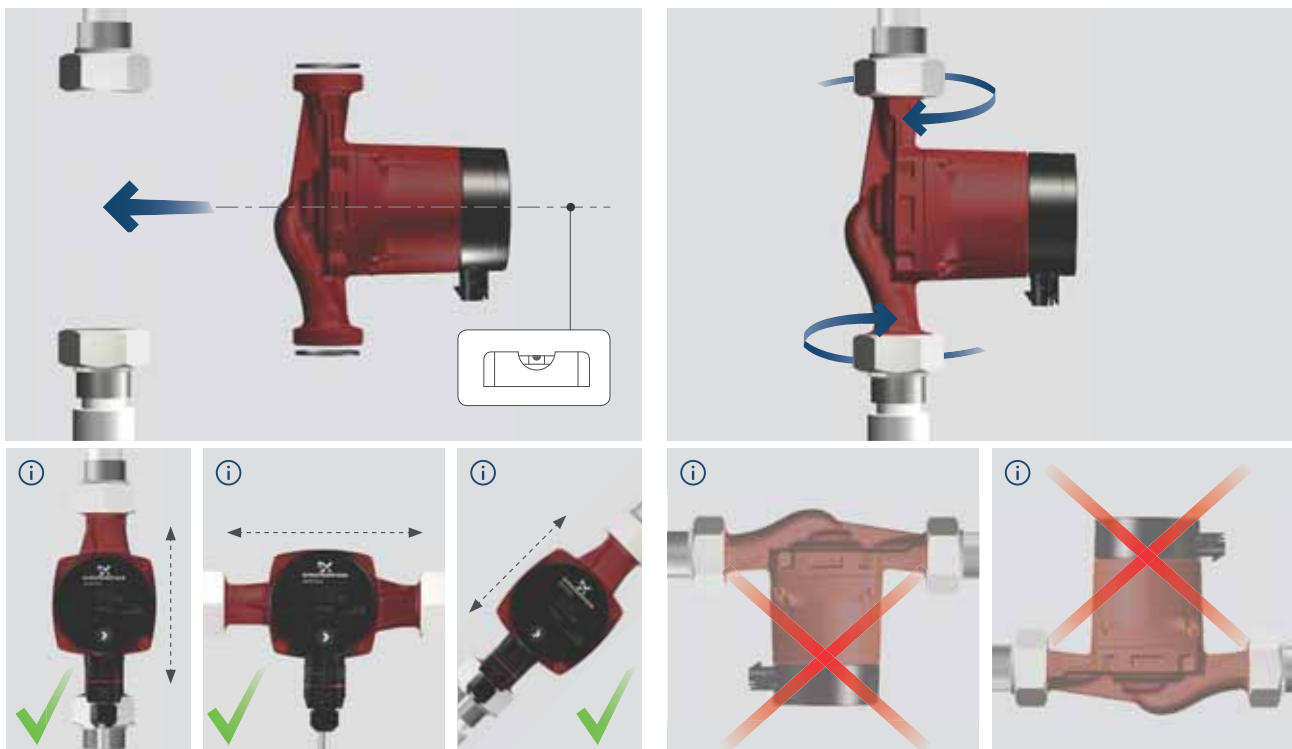


Fig. 4 Montaje de la bomba GRUNDFOS ALPHA1

Las flechas grabadas en la carcasa de la bomba indican el sentido del caudal a través de la misma.

Consulte la sección 13.2 *Dimensiones de instalación*, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50 y XX-60 (mercados internacionales).

- Instale las dos juntas suministradas una vez que la bomba se encuentre montada en la tubería.
- Instale la bomba con el eje del motor en posición horizontal. Consulte la fig. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Posiciones de la caja de control

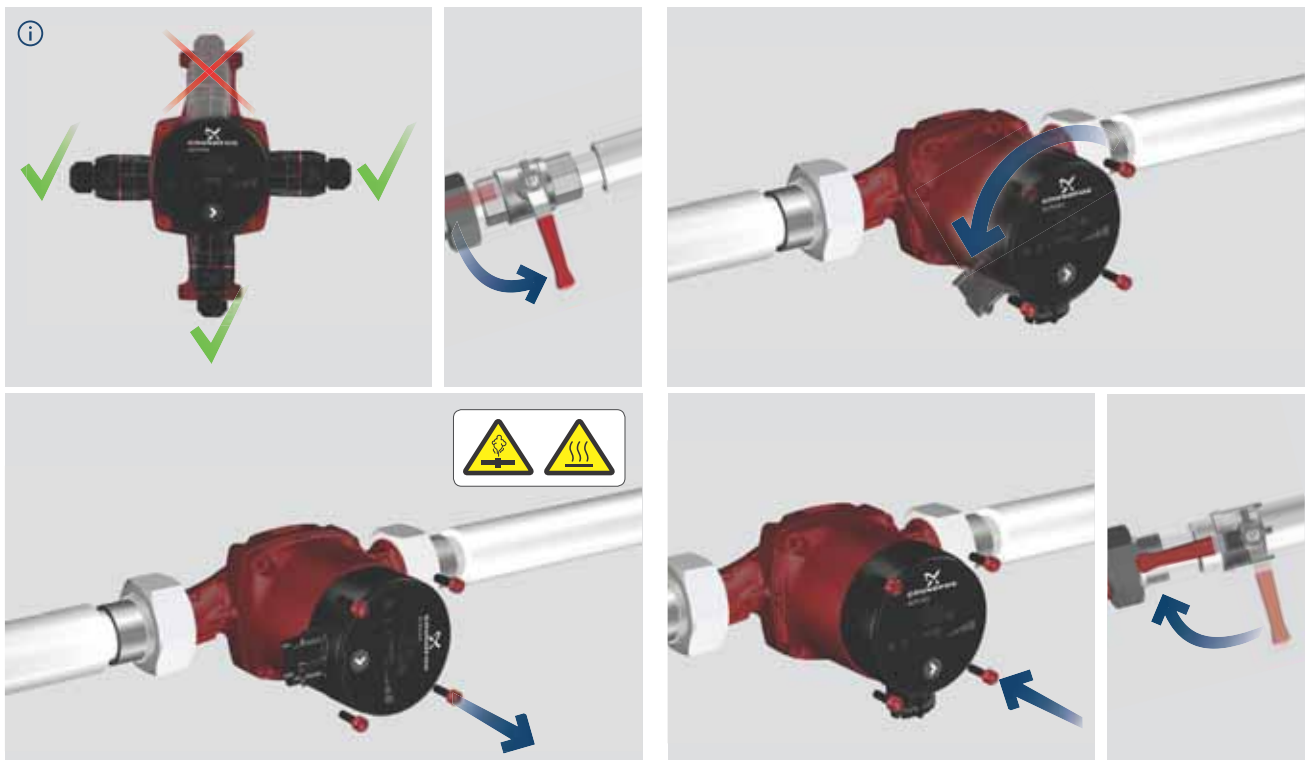


Fig. 5 Posiciones de la caja de control

Aviso



Puede que el líquido bombeado se encuentre a una temperatura suficiente como para provocar quemaduras y sometido a una presión elevada. Antes de desenroscar los tornillos, drene el sistema o cierre las válvulas de corte instaladas a ambos lados de la bomba.

Precaución

Llene el sistema con el líquido que se deba bombear o abra las válvulas de corte después de cambiar la posición de la caja de control.

5.3 Cambio de la posición de la caja de control

La posición de la caja de control se puede cambiar en pasos de 90°.

Las posiciones posibles/permitidas y el procedimiento que permite cambiar la posición de la caja de control se ilustran en la fig. 5.

Procedimiento:

1. Afloje y extraiga los cuatro tornillos de cabeza hexagonal mientras sujeta el cabezal de la bomba con una llave en T (M4).
2. Gire el cabezal de la bomba hasta la posición deseada.
3. Inserte y apriete los tornillos en orden cruzado.

5.4 Aislamiento de la carcasa de la bomba



TM05 8002 1713

Fig. 6 Aislamiento de la carcasa de la bomba

Nota

Deben limitarse las pérdidas de calor a través de la carcasa de la bomba y las tuberías.

Las pérdidas de calor a través de la carcasa de la bomba y las tuberías se pueden reducir aislando ambas cosas.

Consulte la fig. 6.

Como alternativa, pueden colocarse láminas aislantes de poliestireno sobre la bomba. Consulte la sección 15. *Accesorios*.

Precaución

No aisle la caja de control ni cubra el panel de control.

6. Instalación eléctrica

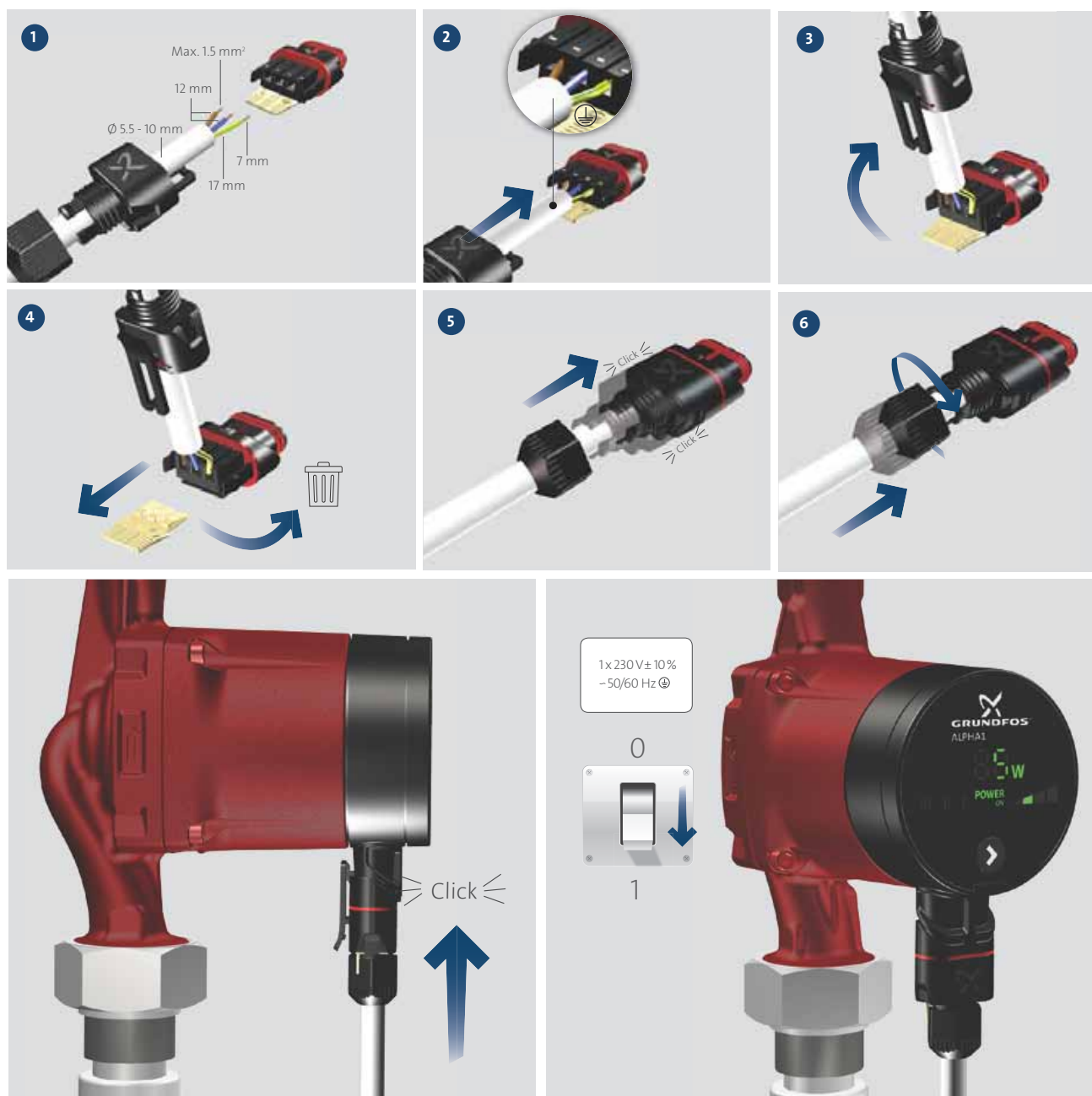


Fig. 7 Conexión eléctrica

Lleve a cabo las actividades de conexión eléctrica y protección de acuerdo con la normativa local.



Aviso

La bomba debe contar con conexión a tierra \oplus .
La bomba debe conectarse a un interruptor de red externo con una separación de contacto mínima de 3 mm en todos los polos.

- El motor de la bomba no precisa protección externa.
- Compruebe que los valores de tensión y frecuencia de alimentación coincidan con los indicados en la placa de características. Consulte la sección 3.1 *Placa de características*.
- Conecte la bomba al suministro eléctrico empleando el enchufe suministrado con la bomba, como se muestra en la fig. 7.
- Los indicadores luminosos del panel de control permiten determinar si el suministro eléctrico está conectado.

7. Panel de control

7.1 Elementos del panel de control

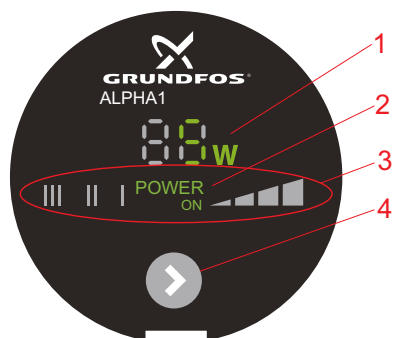


Fig. 8 Panel de control de la bomba GRUNDFOS ALPHA1

El panel de control se compone de:

Pos.	Descripción
1	Pantalla que muestra el consumo de potencia real de la bomba en vatios
2	Campo luminoso "POWER ON"
3	Siete campos luminosos que indican la configuración de la bomba
4	Pulsador para la configuración de la bomba

7.2 Pantalla

La pantalla (fig. 8, pos. 1) se enciende al conectar el suministro eléctrico.

La pantalla muestra el consumo de potencia real de la bomba en vatios (en números enteros) durante el funcionamiento.

Los fallos que impiden que la bomba funcione correctamente (como, por ejemplo, las obstrucciones) se indican en la pantalla empleando los símbolos "-". Consulte la sección 12. Localización de averías.

Nota

Si se indica un fallo, corríjalo y restablezca la bomba desconectando y conectando de nuevo el suministro eléctrico.

La rotación del impulsor de la bomba (por ejemplo, al llenar la bomba de agua) puede dar lugar a la generación de energía suficiente como para iluminar la pantalla, incluso aunque el suministro eléctrico se encuentre desconectado.

Nota

7.3 Campo luminoso "POWER ON"

El campo luminoso "POWER ON" (fig. 8, pos. 2) se ilumina al conectar el suministro eléctrico.

Si sólo se ilumina el campo luminoso "POWER ON", significará que se ha producido un fallo que impide que la bomba funcione con normalidad (como, por ejemplo, una obstrucción). Consulte la sección 12. Localización de averías.

Nota

Si se indica un fallo, corríjalo y restablezca la bomba desconectando y conectando de nuevo el suministro eléctrico.

7.4 Campos luminosos que indican la configuración de la bomba

La bomba posee siete ajustes opcionales que se pueden seleccionar empleando el pulsador. Consulte la fig. 8, pos. 4.

La configuración de la bomba se indica por medio de siete campos luminosos diferentes. Consulte la fig. 9.

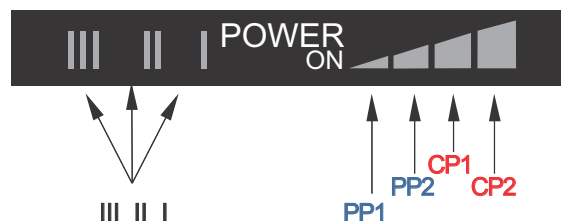


Fig. 9 Siete campos luminosos

Número de pulsaciones	Campo luminoso	Descripción
0	PP2 (ajuste de fábrica)	Curva de presión proporcional más alta
1	CP1	Curva de presión constante más baja
2	CP2	Curva de presión constante más alta
3	III	Velocidad constante, velocidad III
4	II	Velocidad constante, velocidad II
5	I	Velocidad constante, velocidad I
6	PP1	Curva de presión proporcional más baja
7	PP2	Curva de presión proporcional más alta

Consulte la sección 11. Configuración y rendimiento de la bomba si desea obtener información acerca de los ajustes.

7.5 Pulsador para la configuración de la bomba

Cada vez que se presiona el pulsador (fig. 8, pos. 4), cambia la configuración de la bomba.

Un ciclo se recorre presionando el pulsador siete veces.

Consulte la sección 7.4 Campos luminosos que indican la configuración de la bomba.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Configuración de la bomba

8.1 Configuración de la bomba según el tipo de sistema

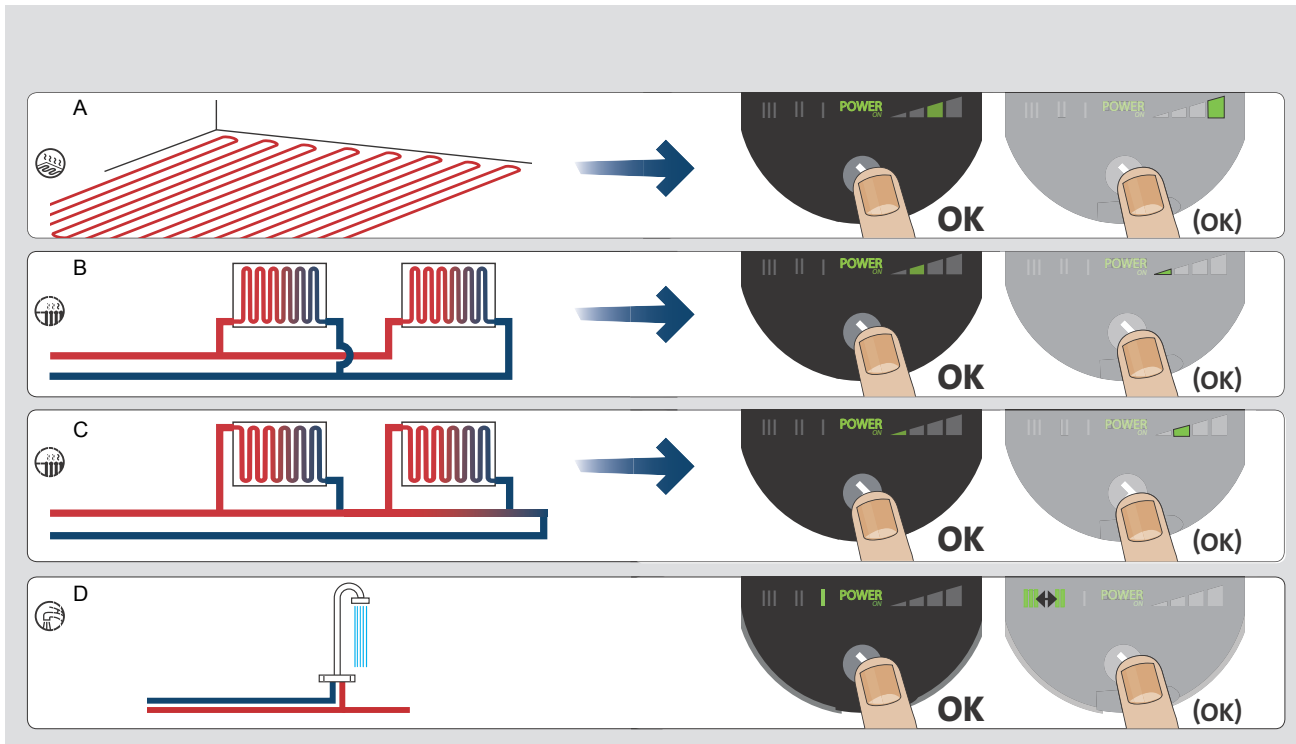


Fig. 10 Selección de configuración de la bomba según el tipo de sistema

Ajuste de fábrica = curva de presión proporcional más alta (PP2).

Configuración recomendada y alternativa de la bomba según la fig. 10:

Pos.	Tipo de sistema	Configuración de la bomba	
		Recomendada	Alternativa
A	Calefacción por suelo radiante	Curva de presión constante más baja (CP1)*	Curva de presión constante más alta (CP2)*
B	Sistemas bitubo	Curva de presión proporcional más alta (PP2)*	Curva de presión proporcional más baja (PP1)*
C	Sistemas monotubo	Curva de presión proporcional más baja (PP1)*	Curva de presión proporcional más alta (PP2)*
D	Agua para uso doméstico	Velocidad constante, velocidad I*	Velocidad constante, velocidad II o III*

* Consulte la sección 14.1 Guía de las curvas de rendimiento.

Cambio de la configuración recomendada de la bomba a la alternativa

Los sistemas de calefacción son sistemas "lentos" que no se pueden ajustar al funcionamiento óptimo en minutos u horas.

Si la configuración recomendada de la bomba no da lugar a la distribución de calor deseada en las habitaciones de la casa, seleccione en su lugar la configuración alternativa de la bomba.

Si desea obtener información detallada acerca de la configuración de la bomba en relación con las curvas de rendimiento, consulte la sección 11. Configuración y rendimiento de la bomba.

8.2 Control de la bomba

Durante el funcionamiento, la altura de la bomba se controla según el principio de "control de presión proporcional" (PP) o "control de presión constante" (CP).

En tales modos de control, el rendimiento de la bomba y, por tanto, el consumo de potencia, se ajustan de acuerdo con la demanda de calor del sistema.

Control de presión proporcional

En este modo de control, la presión diferencial a través de la bomba se controla en función del caudal.

Las curvas de presión proporcional se denominan PP1 y PP2 en los diagramas Q/H. Consulte la sección 11. Configuración y rendimiento de la bomba.

Control de presión constante

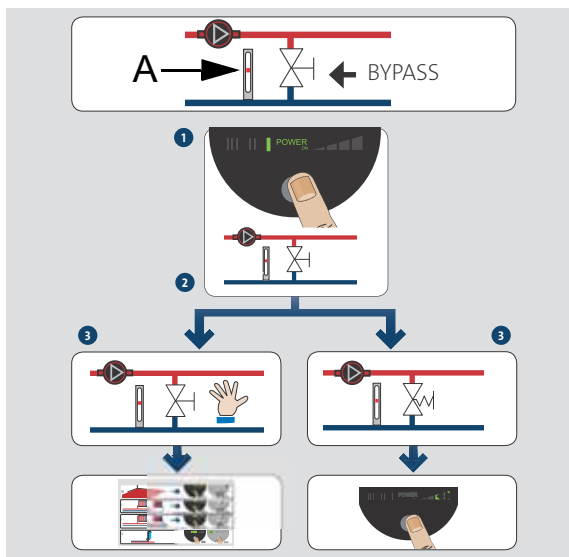
En este modo de control, se mantiene una presión diferencial constante a través de la bomba, independientemente del caudal.

Las curvas de presión constante se denominan CP1 y CP2 y son las curvas de rendimiento horizontales en los diagramas Q/H.

Consulte la sección 11. Configuración y rendimiento de la bomba.

9. Sistemas con válvula de bypass entre las tuberías de alimentación y retorno

9.1 Utilidad de la válvula de bypass



TM05 8150 2013

Fig. 11 Sistemas con válvula de bypass

Válvula de bypass

La finalidad de la válvula de bypass es garantizar que el calor de la caldera pueda distribuirse cuando estén cerradas todas las válvulas de los circuitos de calefacción por suelo radiante y/o el radiador termostático.

Elementos del sistema:

- válvula de bypass;
- caudalímetro, pos. A.

El caudal mínimo debe estar presente cuando estén cerradas todas las válvulas.

La configuración de la bomba depende del tipo de válvula de bypass en uso (de accionamiento manual o controlada termostáticamente).

9.2 Válvula de bypass de accionamiento manual

Siga el procedimiento descrito a continuación:

1. Ajuste la válvula de bypass con la bomba en el modo I (velocidad I). Debe tenerse siempre en cuenta el caudal mínimo (Q_{\min}) del sistema. Consulte las instrucciones del fabricante.
2. Una vez ajustada la válvula de bypass, ajuste la bomba siguiendo los pasos descritos en la sección 8. *Configuración de la bomba.*

9.3 Válvula de bypass automática (controlada termostáticamente)

Siga el procedimiento descrito a continuación:

1. Ajuste la válvula de bypass con la bomba en el modo I (velocidad I). Debe tenerse siempre en cuenta el caudal mínimo (Q_{\min}) del sistema. Consulte las instrucciones del fabricante.
2. Una vez ajustada la válvula de bypass, ajuste la bomba a la curva de presión constante más baja o más alta. Si desea obtener información detallada acerca de la configuración de la bomba en relación con las curvas de rendimiento, consulte la sección 11. *Configuración y rendimiento de la bomba.*

10. Puesta en marcha

10.1 Antes de la puesta en marcha

No ponga en marcha la bomba hasta que el sistema se encuentre lleno de líquido y haya sido purgado. La presión de entrada mínima necesaria debe estar disponible a la entrada de la bomba. Consulte las secciones 4. *Aplicaciones* y 13. *Datos técnicos y dimensiones de instalación*.

10.2 Purgado de la bomba



Fig. 12 Purgado de la bomba

La bomba cuenta con función autopurgante. No es preciso purgarla antes de la puesta en marcha.

La existencia de aire en el interior de la bomba puede dar lugar a ruidos. El ruido cesará cuando la bomba pase algunos minutos en funcionamiento.

Es posible purgar rápidamente la bomba ajustándola a la velocidad III durante un breve período de tiempo, dependiendo del tamaño y el diseño del sistema.

Una vez purgada la bomba (es decir, cuando el ruido haya cesado), ajuste la bomba de acuerdo con las recomendaciones. Consulte la sección 8. *Configuración de la bomba*.

Precaución La bomba no debe funcionar en seco.

El sistema no se puede purgar a través de la bomba. Consulte la sección 10.3 *Purgado de sistemas de calefacción*.

TM05 8000 1713

10.3 Purgado de sistemas de calefacción

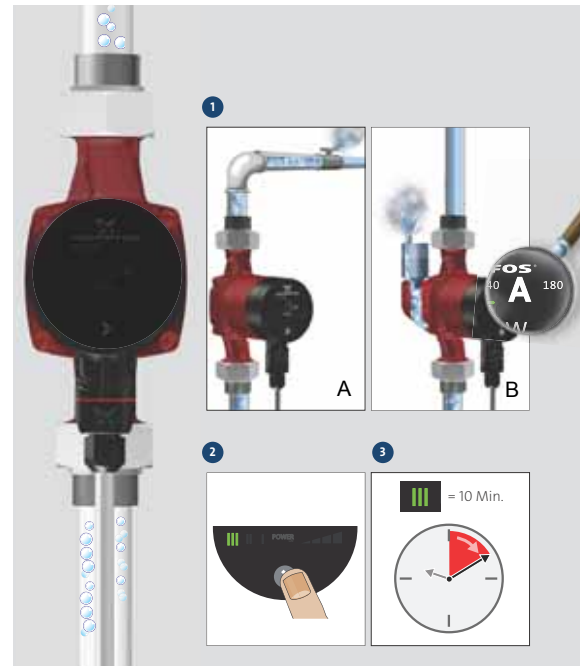


Fig. 13 Purgado de sistemas de calefacción

Un sistema de calefacción se puede purgar de dos formas:

- a través de una válvula de escape de aire instalada por encima de la bomba (A);
- empleando una bomba con carcasa equipada con separador de aire (B).

En el caso de los sistemas de calefacción que suelen contener mucho aire, se recomienda la instalación de bombas cuya carcasa esté equipada con un separador de aire (como es el caso de las bombas ALPHA1 de tipo ALPHA1 XX-XX A).

Siga el procedimiento descrito a continuación cuando el sistema se encuentre lleno de líquido:

1. Abra la válvula de escape de aire.
2. Ajuste la bomba a la velocidad III.
3. Permita que la bomba funcione durante un breve período de tiempo, dependiendo del tamaño y el diseño del sistema.
4. Una vez purgada la bomba (es decir, cuando el posible ruido haya cesado), ajuste la bomba de acuerdo con las recomendaciones. Consulte la sección 8. *Configuración de la bomba*.

Si es necesario, repita el procedimiento.

Precaución La bomba no debe funcionar en seco.

TM05 8001 1713

11. Configuración y rendimiento de la bomba

La fig. 14 muestra la relación que existe entre la configuración de la bomba y su rendimiento por medio de curvas. Consulte también la sección 14. *Curvas características*.

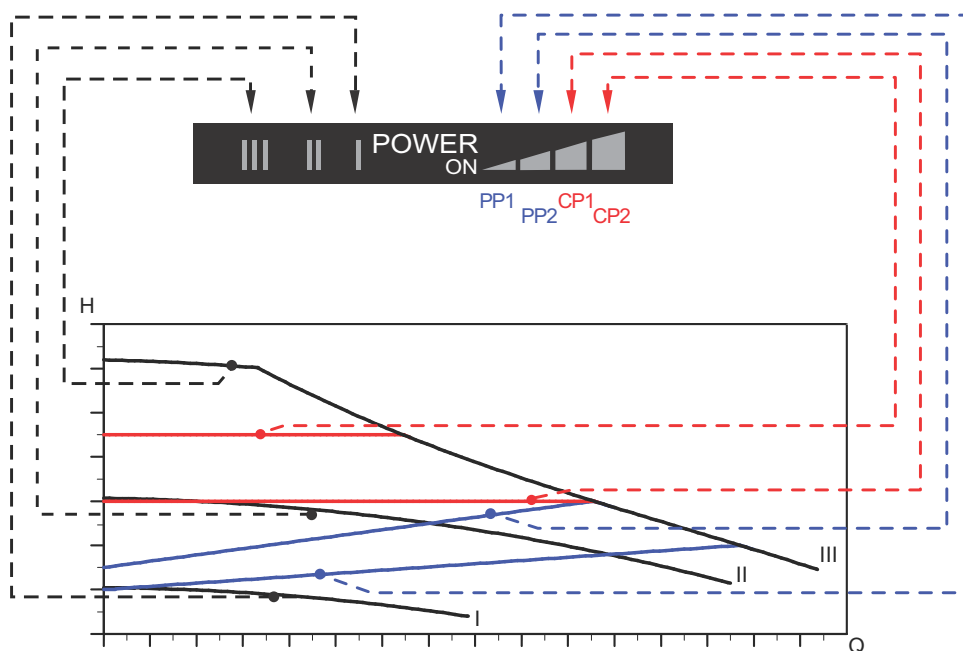


Fig. 14 Configuración de la bomba en relación con su rendimiento

TM04 2532 2608

Configuración	Curva de la bomba	Función
PP1	Curva de presión proporcional más baja	El punto de trabajo de la bomba se moverá hacia arriba o hacia abajo sobre la curva de presión proporcional más baja, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 14. La altura (presión) descenderá al caer la demanda de calor y ascenderá al crecer la demanda de calor.
PP2 (ajuste de fábrica)	Curva de presión proporcional más alta	El punto de trabajo de la bomba se moverá hacia arriba o hacia abajo sobre la curva de presión proporcional más alta, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 14. La altura (presión) descenderá al caer la demanda de calor y ascenderá al crecer la demanda de calor.
CP1	Curva de presión constante más baja	El punto de trabajo de la bomba se moverá hacia fuera o hacia dentro sobre la curva de presión constante más baja, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 14. La altura (presión) se mantendrá constante, independientemente de la demanda de calor.
CP2	Curva de presión constante más alta	El punto de trabajo de la bomba se moverá hacia fuera o hacia dentro sobre la curva de presión constante más alta, dependiendo de la demanda de calor del sistema. Consulte la fig. 14. La altura (presión) se mantendrá constante, independientemente de la demanda de calor.
III	Velocidad III	La bomba funcionará a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad III, la bomba funciona sobre la curva máxima independientemente de las condiciones de funcionamiento. Consulte la fig. 14. Es posible purgar rápidamente la bomba ajustándola a la velocidad III durante un breve período de tiempo. Consulte la sección 10.2 <i>Purgado de la bomba</i> .
II	Velocidad II	La bomba funcionará a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad II, la bomba funciona sobre la curva intermedia independientemente de las condiciones de funcionamiento. Consulte la fig. 14.
I	Velocidad I	La bomba funcionará a velocidad constante y, por tanto, sobre una curva constante. A la velocidad I, la bomba funciona sobre la curva mínima independientemente de las condiciones de funcionamiento. Consulte la fig. 14.

12. Localización de averías



Aviso

Desconecte el suministro eléctrico antes de comenzar a trabajar con la bomba.

Asegúrese también de que el suministro eléctrico no se pueda conectar accidentalmente.

Fallo	Panel de control	Causa	Solución
1. La bomba no funciona.	Indicadores luminosos apagados.	a) Se ha fundido un fusible de la instalación.	Sustituya el fusible.
		b) El interruptor diferencial controlado por corriente o tensión se ha disparado.	Conecte el interruptor diferencial.
		c) La bomba sufre un defecto.	Sustituya la bomba.
	La pantalla muestra "- -". Sólo se ilumina el campo luminoso "POWER ON".	a) Fallo del suministro eléctrico. Puede que el suministro eléctrico no sea suficiente.	Compruebe que el suministro eléctrico satisfaga los requisitos de la bomba.
		b) La bomba está obstruida.	Elimine las impurezas.
2. El sistema genera ruido.	La bomba parece funcionar normalmente.	a) El sistema contiene aire.	Purgue el sistema. Consulte la sección <i>10.3 Purgado de sistemas de calefacción</i> .
		b) El caudal es demasiado elevado.	Reduzca la altura de aspiración. Consulte la sección <i>11. Configuración y rendimiento de la bomba</i> .
3. La bomba genera ruido.	La bomba parece funcionar normalmente.	a) La bomba contiene aire.	Permita que la bomba funcione. Se purgará sola con el tiempo. Consulte la sección <i>10.2 Purgado de la bomba</i> .
		b) La presión de entrada es demasiado baja.	Aumente la presión de entrada o compruebe el volumen de aire en el tanque de expansión (si corresponde).
4. El calor no es suficiente.	La bomba parece funcionar normalmente.	a) El rendimiento de la bomba es demasiado bajo.	Aumente la altura de aspiración. Consulte la sección <i>11. Configuración y rendimiento de la bomba</i> .

13. Datos técnicos y dimensiones de instalación

13.1 Datos técnicos

Tensión de alimentación	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Protección del motor	El motor de la bomba no precisa protección externa.	
Grado de protección	IP42.	
Clase de aislamiento	F.	
Humedad relativa del aire	95 %, máx.	
Presión del sistema	1,0 MPa (10 bar), máx.; altura de 102 m.	
	Temperatura del líquido	Presión de entrada mínima
Presión de entrada	≤ +75 °C	0,05 bar (0,005 MPa); altura de 0,5 m.
	+90 °C	0,28 bar (0,028 MPa); altura de 2,8 m.
	+110 °C	1,08 bar (0,108 MPa); altura de 10,8 m.
EMC	EN 55014-1:2006 y EN 55014-2:1997.	
Nivel de presión sonora	El nivel de presión sonora generado por la bomba es inferior a 43 dB(A).	
Temperatura ambiente	0 a +40 °C.	
Clase de temperatura	TF110 según CEN 335-2-51.	
Temperatura de la superficie	La temperatura máxima de la superficie no supera los +125 °C.	
Temperatura del líquido	+2 a +110 °C.	

Para evitar la condensación de líquido en la caja de control y el estátor, la temperatura del líquido debe ser siempre superior a la temperatura ambiente.

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del líquido	
	Mín. [°C]	Máx. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50 y XX-60 (mercados internacionales)

Planos dimensionales y tablas de dimensiones

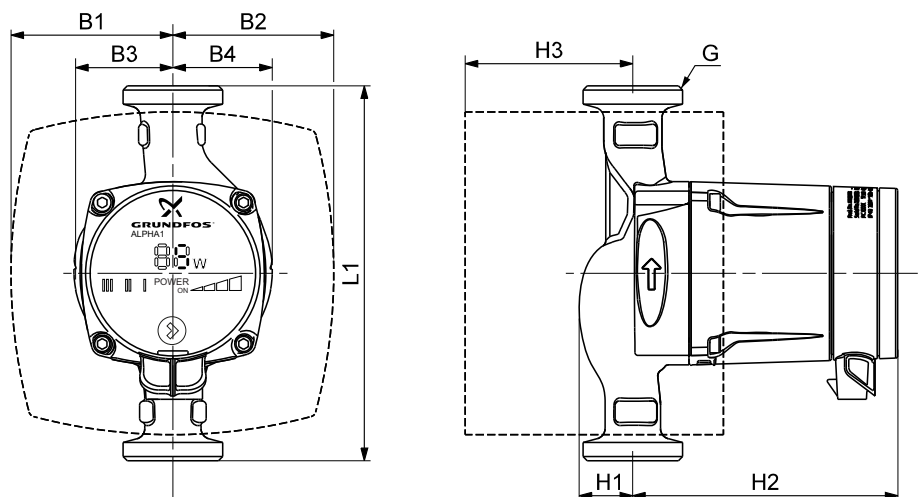


Fig. 15 Planos dimensionales, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50 y XX-60

TM05 7971 1713

Tipo de bomba	Dimensiones								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Sólo para Reino Unido.

13.3 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45 y XX-60 (mercado alemán)

Planos dimensionales y tablas de dimensiones

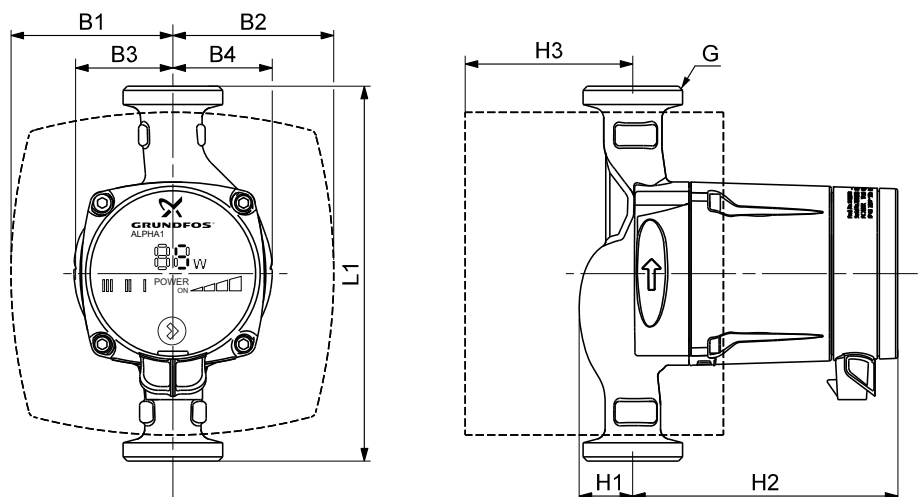


Fig. 16 Planos dimensionales, ALPHA1 XX-40, XX-45 y XX-60

TM05 7971 1713

Tipo de bomba	Dimensiones								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Dimensiones de instalación, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45 y XX-60 (mercados austriaco y suizo)

Planos dimensionales y tablas de dimensiones

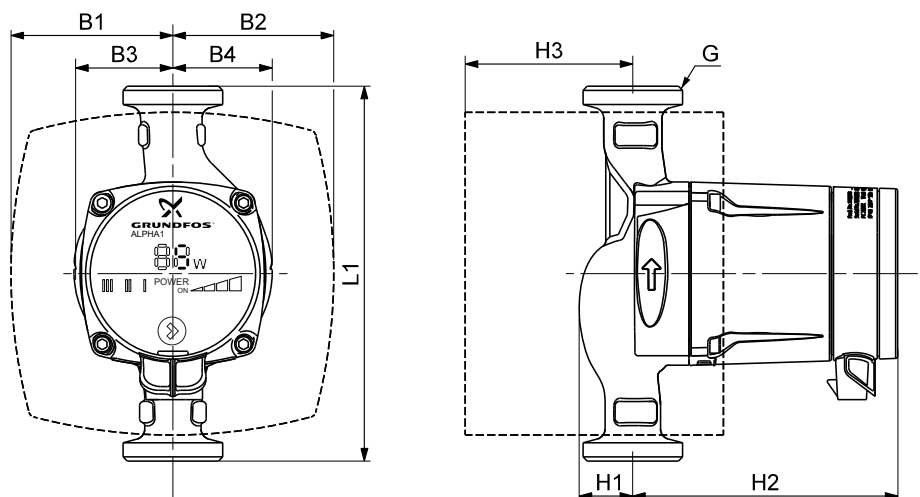


Fig. 17 Planos dimensionales, ALPHA1 XX-40, XX-45 y XX-60

TM05 7971 1713

Tipo de bomba	Dimensiones								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14. Curvas características

14.1 Guía de las curvas de rendimiento

Cada ajuste de la bomba posee su propia curva de rendimiento (curva Q/H).

Cada curva Q/H está vinculada a una curva de potencia (curva P1). La curva de potencia representa el consumo de potencia de la bomba (P1) en vatios para una determinada curva Q/H.

El valor P1 corresponde al valor que puede leerse en la pantalla de la bomba. Consulte la fig. 18:

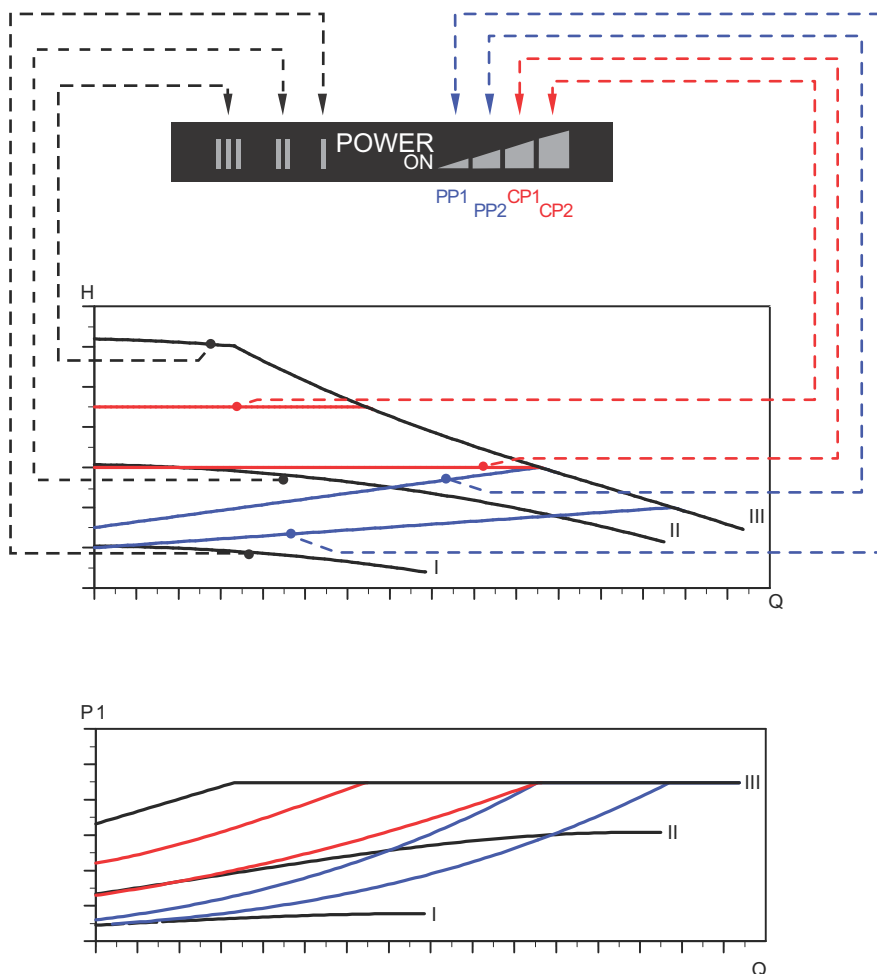


Fig. 18 Curvas de rendimiento en relación con la configuración de la bomba

Ajuste	Curva de la bomba
PP1	Curva de presión proporcional más baja
PP2 (ajuste de fábrica)	Curva de presión proporcional más alta
CP1	Curva de presión constante más baja
CP2	Curva de presión constante más alta
III	Velocidad constante, velocidad III
II	Velocidad constante, velocidad II
I	Velocidad constante, velocidad I

Si desea obtener más información acerca de la configuración de la bomba, consulte las secciones:

7.4 Campos luminosos que indican la configuración de la bomba

8. Configuración de la bomba

11. Configuración y rendimiento de la bomba.

14.2 Condiciones de las curvas

Las siguientes directrices afectan a las curvas de rendimiento de las siguientes páginas:

- Líquido de prueba: agua sin aire.
- Las curvas corresponden a una densidad de $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ y una temperatura del líquido de $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Todas las curvas indican valores medios y no deben considerarse curvas definitivas. Si es necesario un rendimiento mínimo específico, será preciso llevar a cabo mediciones individuales.
- Se señalan las curvas correspondientes a las velocidades I, II y III.
- Las curvas son válidas para una viscosidad cinemática de $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

14.3 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-40

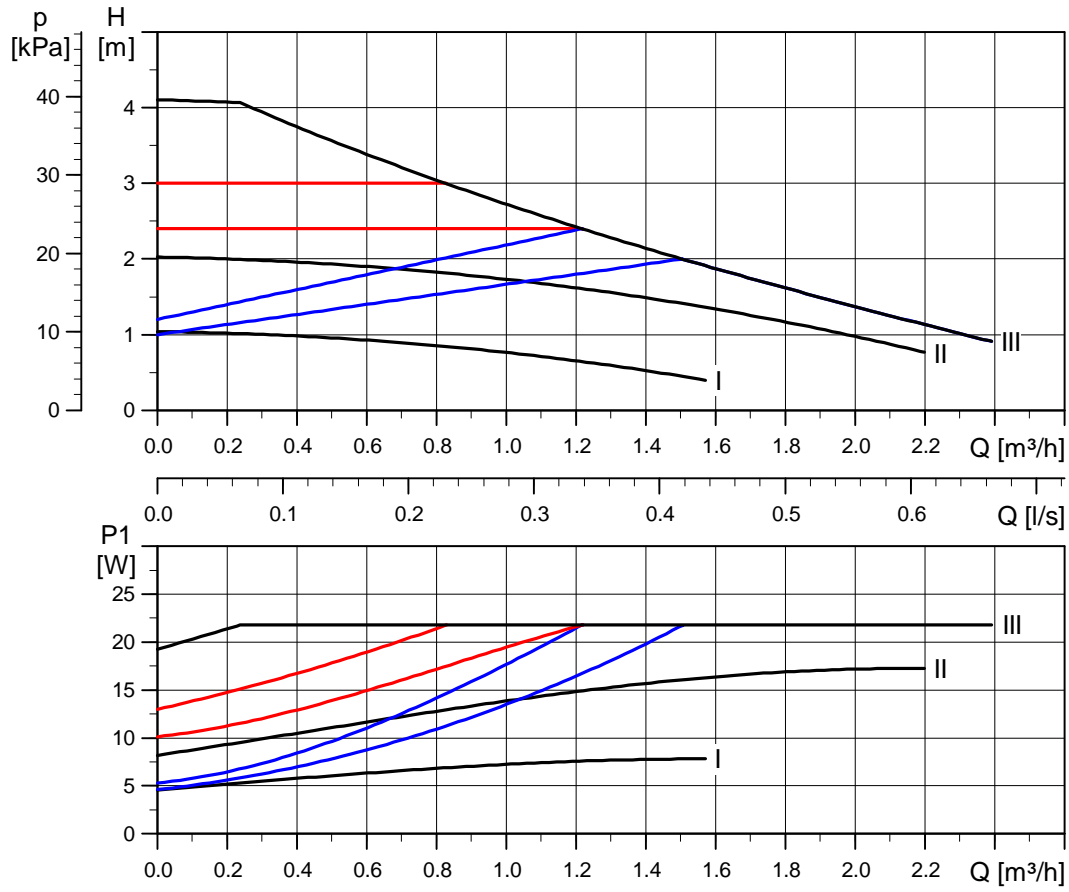


Fig. 19 ALPHA1 XX-40

14.4 Curvas de rendimiento, ALPHA1 20-45 N 150

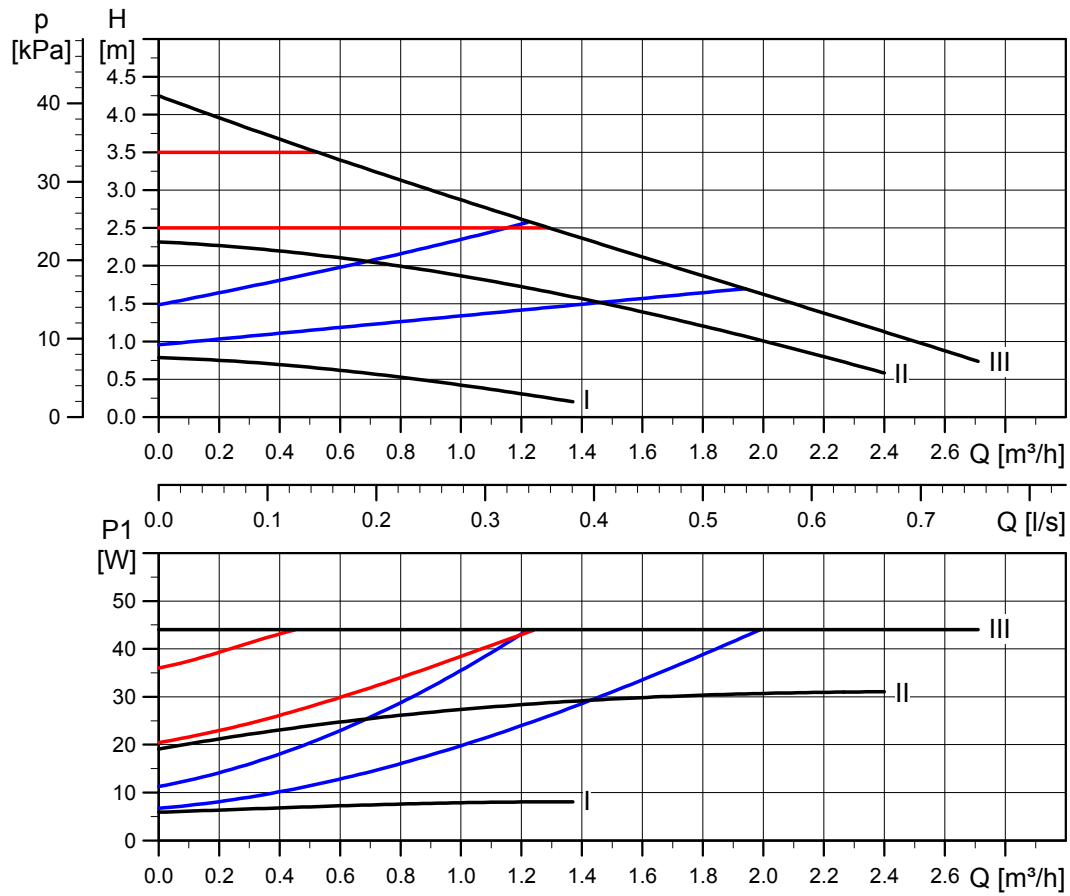


Fig. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM05 2213 4611

14.5 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-50

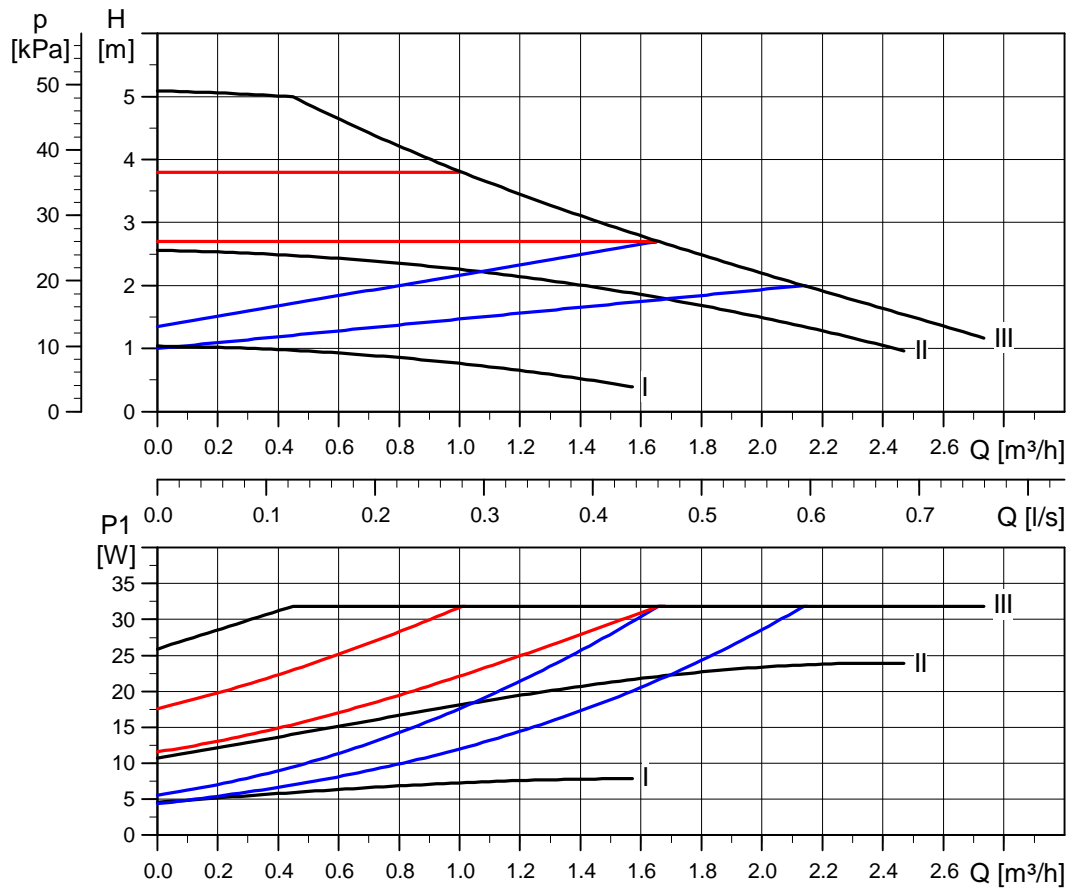


Fig. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Curvas de rendimiento, ALPHA1 XX-60

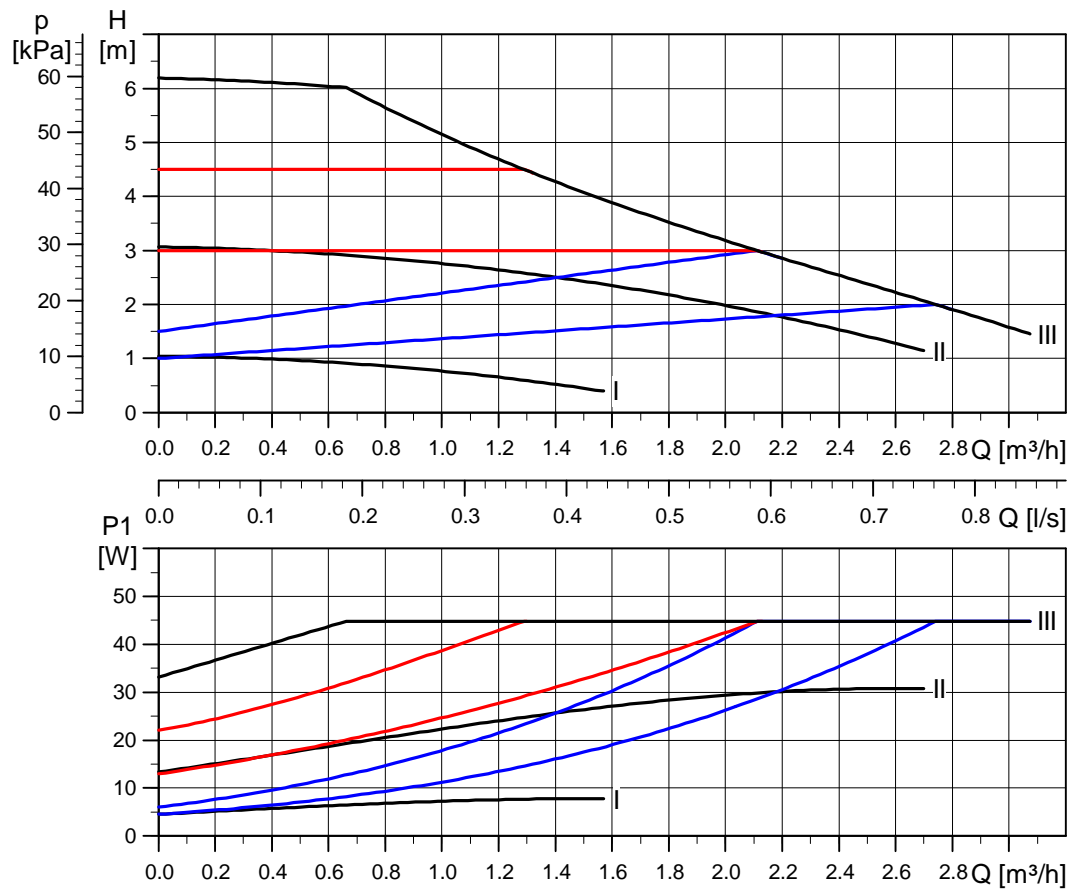


Fig. 22 ALPHA1 XX-60

15. Accesorios

Accesorios para la bomba GRUNDFOS ALPHA1. Consulte la fig. 23.

Accesorios disponibles:

- empalmes (uniones y válvulas);
- kits de aislamiento (láminas aislantes);
- enchufe.


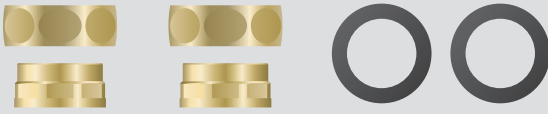




	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX (A)</td> <td>3/4"</td> <td>529921</td> </tr> <tr> <td>25-XX (A)</td> <td>1"</td> <td>529922</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>1"</td> <td>509921</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>1 1/4"</td> <td>509922</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX (A)	3/4"	529921	25-XX (A)	1"	529922	32-XX	1"	509921	32-XX	1 1/4"	509922	
Product No																	
25-XX (A)	3/4"	529921															
25-XX (A)	1"	529922															
32-XX	1"	509921															
32-XX	1 1/4"	509922															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX N</td> <td>3/4"</td> <td>529971</td> </tr> <tr> <td>25-XX N</td> <td>1"</td> <td>529972</td> </tr> <tr> <td>32-XX N</td> <td>1 1/4"</td> <td>509971</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX N	3/4"	529971	25-XX N	1"	529972	32-XX N	1 1/4"	509971				
Product No																	
25-XX N	3/4"	529971															
25-XX N	1"	529972															
32-XX N	1 1/4"	509971															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX (A)(N)</td> <td>3/4"</td> <td>519805</td> </tr> <tr> <td>25-XX (A)(N)</td> <td>1"</td> <td>519806</td> </tr> <tr> <td>32-XX (N)</td> <td>1 1/4"</td> <td>503539</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX (A)(N)	3/4"	519805	25-XX (A)(N)	1"	519806	32-XX (N)	1 1/4"	503539				
Product No																	
25-XX (A)(N)	3/4"	519805															
25-XX (A)(N)	1"	519806															
32-XX (N)	1 1/4"	503539															
 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX</td> <td>130</td> <td rowspan="3">505821</td> </tr> <tr> <td>25-XX</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>130</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			15-XX	130	505821	25-XX	130	32-XX	130	 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX</td> <td rowspan="3">98284561</td> </tr> <tr> <td>25-XX</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> </tr> </tbody> </table>	Product No		15-XX	98284561	25-XX	32-XX
Product No																	
15-XX	130	505821															
25-XX	130																
32-XX	130																
Product No																	
15-XX	98284561																
25-XX																	
32-XX																	
 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX A</td> <td>180</td> <td rowspan="2">505822</td> </tr> <tr> <td>25-XX A</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			15-XX A	180	505822	25-XX A	180									
Product No																	
15-XX A	180	505822															
25-XX A	180																

Fig. 23 Accesorios

16. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilice el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contacte con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.

Nos reservamos el derecho a modificaciones.

Traduction de la version anglaise originale.

SOMMAIRE

	Page
1. Symboles utilisés dans cette notice	201
2. Description générale	202
2.1 Avantages du circulateur GRUNDFOS ALPHA1	202
3. Identification	203
3.1 Plaque signalétique	203
3.2 Désignation	203
4. Applications	204
4.1 Types de systèmes	204
4.2 Liquides pompés	204
4.3 Pression de service	204
4.4 Humidité relative de l'air	204
4.5 Indice de protection	204
4.6 Pression d'entrée	204
5. Installation mécanique	205
5.1 Installation	205
5.2 Positions du coffret de commande	206
5.3 Modification de la position du coffret de commande	206
5.4 Isolation du corps du circulateur	207
6. Installation électrique	208
7. Panneau de commande	209
7.1 Composition du panneau de commande	209
7.2 Affichage	209
7.3 Voyant lumineux "POWER ON"	209
7.4 Barres lumineuses indiquant le réglage du circulateur	209
7.5 Bouton de sélection du réglage du circulateur	209
8. Réglage du circulateur	210
8.1 Réglage du circulateur pour les différents types d'installation	210
8.2 Régulation du circulateur	210
9. Systèmes avec vanne by-pass située entre les tuyauteries de départ et de retour	211
9.1 Fonction d'une vanne by-pass	211
9.2 Vanne by-pass manuelle	211
9.3 Vanne by-pass automatique (régulation thermostatique)	211
10. Mise en service	212
10.1 Avant la mise en service	212
10.2 Purge du circulateur	212
10.3 Purge des systèmes de chauffage	212
11. Réglages et performance du circulateur	213
12. Grille de dépannage	214
13. Caractéristiques techniques et dimensions	215
13.1 Caractéristiques techniques	215
13.2 Dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (marchés internationaux)	216
13.3 Dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (marché allemand)	217
13.4 Dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (marchés autrichien et suisse)	218
14. Courbes de performance	219
14.1 Guide des courbes de performance	219
14.2 Validité des courbes	219
14.3 Courbes de performance, ALPHA1 XX-40	220
14.4 Courbes de performance, ALPHA1 20-45 N 150	221
14.5 Courbes de performance, ALPHA1 XX-50	222
14.6 Courbes de performance, ALPHA1 XX-60	223
15. Accessoires	224
16. Mise au rebut	224



Avertissement

Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.



Avertissement

L'utilisation de ce produit réclame une certaine expérience et connaissance du produit. Toute personne ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites n'est pas autorisée à utiliser ce produit, à moins qu'elle ne soit surveillée ou qu'elle ait été formée à l'utilisation du produit par une personne responsable de sa sécurité. Les enfants ne sont pas autorisés à utiliser ce produit ni à jouer avec.

1. Symboles utilisés dans cette notice



Avertissement

Si ces instructions de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels.



Avertissement

Le non respect de ces instructions peut provoquer un choc électrique pouvant entraîner de graves brûlures ou même la mort.

Précautions

Si ces instructions ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel.

Nota

Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.

2. Description générale

Le circulateur GRUNDFOS ALPHA1 est conçu pour la circulation de l'eau dans les systèmes de chauffage.

Le circulateur convient aux installations suivantes :

- installations de chauffage au sol
- systèmes mono-tubes
- systèmes bi-tubes.

Le circulateur est équipé d'un moteur à aimant permanent et permet une régulation de la pression différentielle pour obtenir un ajustement continu des performances du circulateur en fonction des besoins réels de l'installation.

Le circulateur dispose d'un panneau de commande convivial monté sur la face avant. Voir paragraphes 3. *Identification* et 7. *Panneau de commande*.

2.1 Avantages du circulateur GRUNDFOS ALPHA1

L'installation d'un circulateur GRUNDFOS ALPHA1 présente les intérêts suivants :

Démarrage et installation faciles

- Le circulateur est facile à installer.
Dans la plupart des cas, le circulateur peut être démarré avec les réglages d'origine.

Très confortable

- Moins de bruit dans les vannes, etc.

Réduction de la consommation d'énergie

- Faible consommation d'énergie par rapport aux circulateurs traditionnels.

Indice de performance énergétique (EEI)

- La directive sur l'écoconception des produits consommateurs d'énergie (EuP) et des produits liés à l'énergie (ErP) est une législation européenne qui oblige les fabricants à réduire l'impact environnemental de leurs produits.
- Les circulateurs devront être conformes à la directive EuP à partir de 2015.



TM05 7745 1613

Fig. 1 Mention Eup

3. Identification

3.1 Plaque signalétique

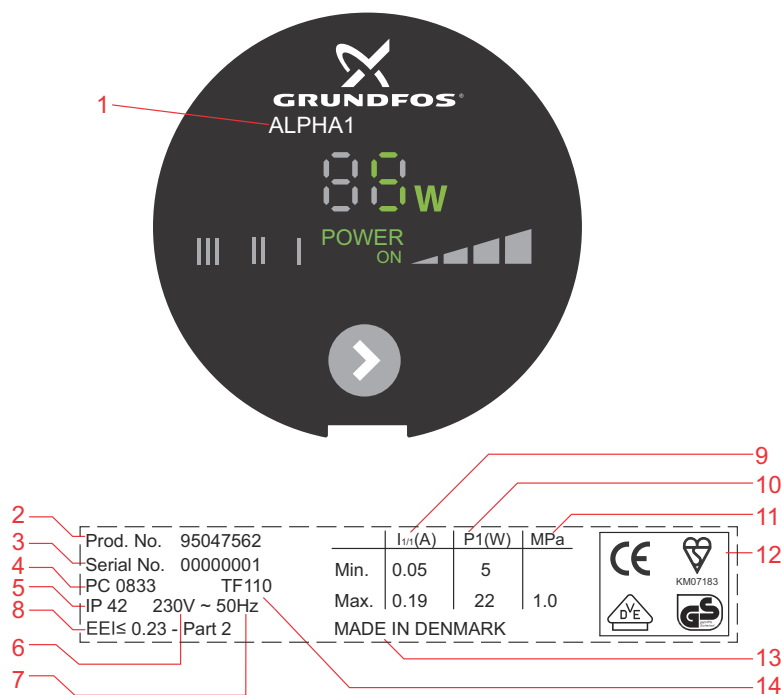


Fig. 2 Exemple de plaque signalétique

TM05 7975 1713

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Type de circulateur	8	Indice de performance énergétique (EEI)
2	Code article	9	Intensité nominale [A] : Min. : Intensité min. [A] Max. : Intensité max. [A]
3	Numéro de série	10	Puissance absorbée P1 [W] : Min. : Puissance absorbée mini P1 [W] Max. : Puissance absorbée maxi P1 [W]
4	Code de production : 2 premiers chiffres = année 3 ème et 4ème chiffres = semaine	11	Pression de service maxi [MPa]
5	Indice de protection	12	Marquage CE et certifications
6	Tension [V]	13	Pays de fabrication
7	Fréquence [Hz]	14	Classe de température

3.2 Désignation

Exemple	ALPHA1	25	-40	180
Type de circulateur				
Diamètre nominal (DN) des orifices d'aspiration et de refoulement [mm]				
Hauteur maxi [dm]				
: Corps de pompe en fonte N : Corps de pompe en acier inoxydable A : Corps de pompe avec séparateur d'air				
Entraxe [mm]				

4. Applications

4.1 Types de systèmes

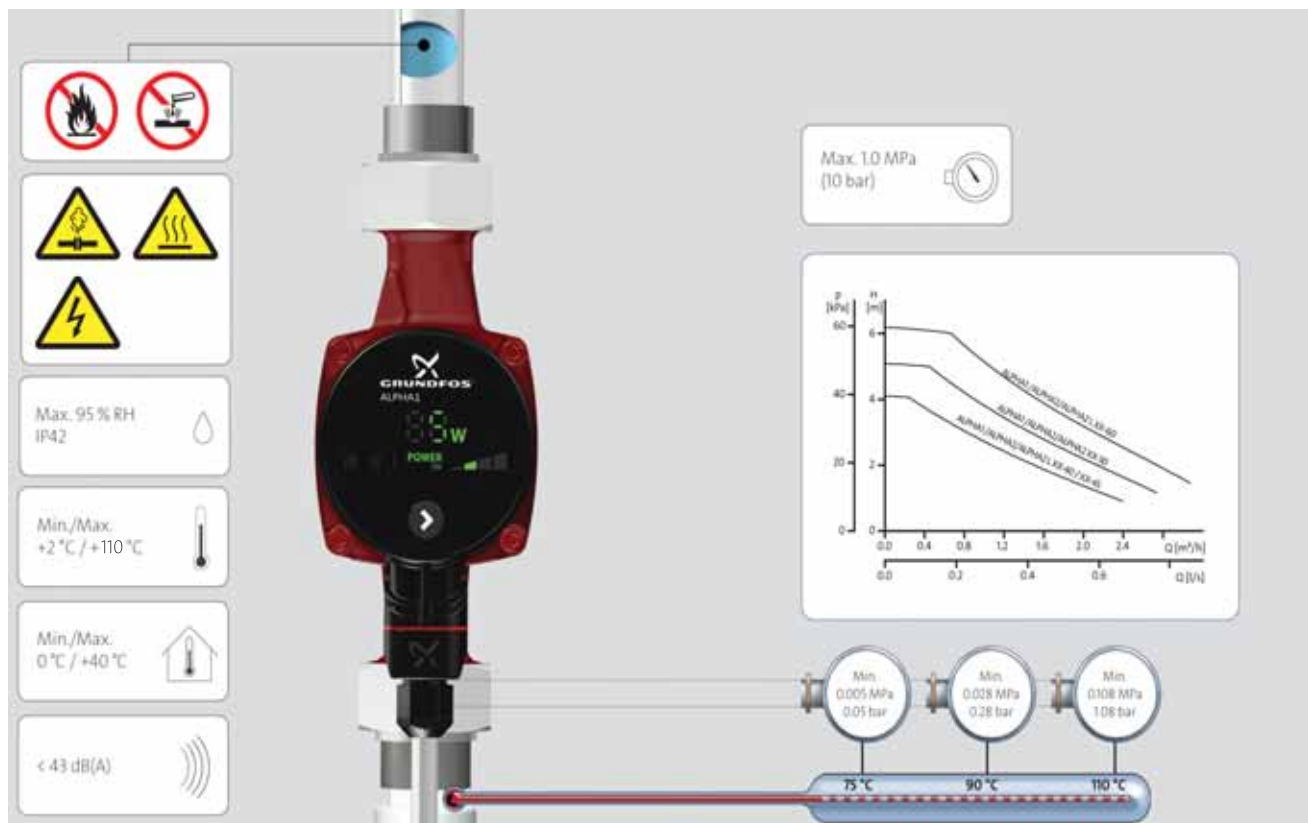


Fig. 3 Liquides pompés et conditions de fonctionnement

Le GRUNDFOS ALPHA1 peut être utilisé dans les cas suivants :

- systèmes à débit constant ou variable dans lesquels il est souhaitable d'optimiser le réglage du point de consigne du circulateur
- systèmes fonctionnant à des températures variables

4.2 Liquides pompés

Liquides clairs, purs, non agressifs et non explosifs, ne contenant aucune particule solide, ni fibre, ni huile minérale. Voir fig. 3.

Dans les installations de chauffage, l'eau doit répondre aux normes de qualité de l'eau des installations de chauffage.



Avertissement

Le circulateur ne doit pas être utilisé pour pomper des liquides inflammables (diesel, essence, etc.).

4.3 Pression de service

1.0 MPa/10 bar maxi. Voir fig. 3.

4.4 Humidité relative de l'air

Maximum 95 %. Voir fig. 3.

4.5 Indice de protection

IP42. Voir fig. 3.

4.6 Pression d'entrée

Pression d'entrée mini par rapport à la température du liquide. Voir fig. 3.

Température maxi du liquide	Pression d'aspiration mini	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Installation mécanique

5.1 Installation

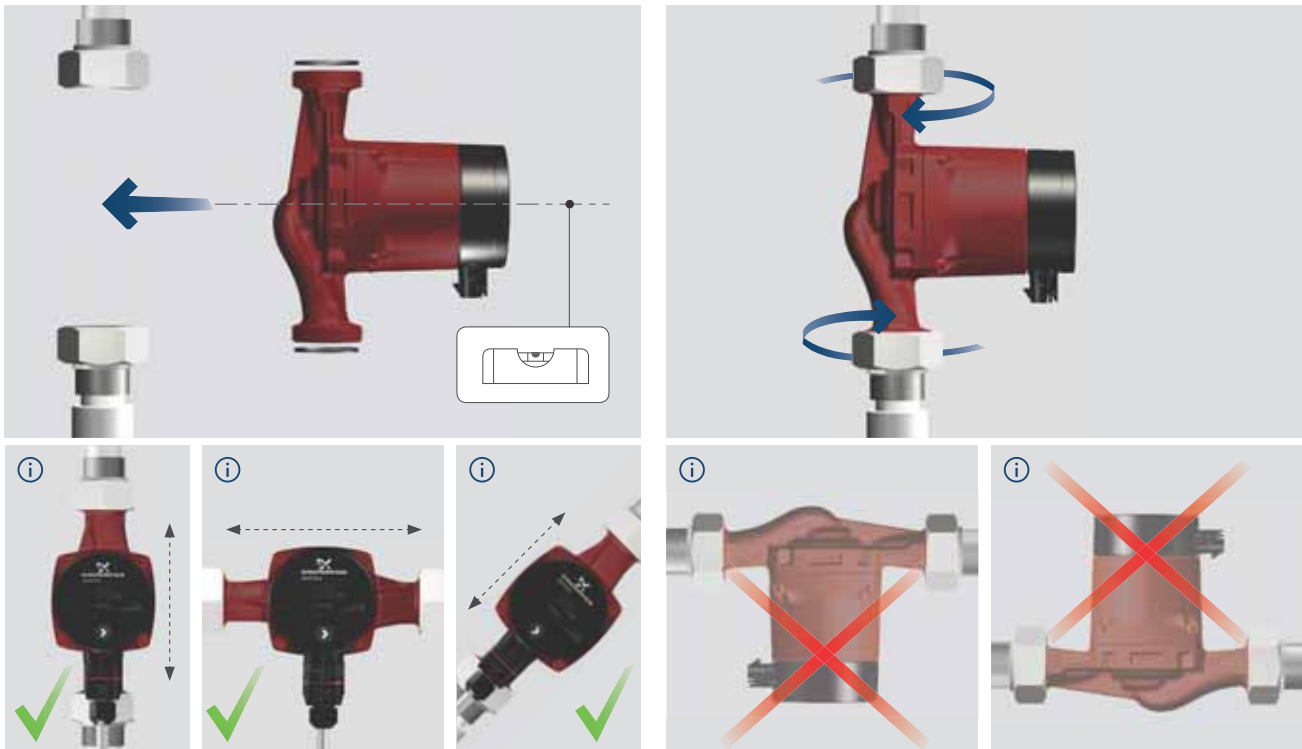


Fig. 4 Installation du GRUNDFOS ALPHA1

Les flèches sur le corps du circulateur indiquent le sens d'écoulement à travers le circulateur.

Voir paragraphe 13.2 *Dimensions*, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (marchés internationaux).

- Mettre en place les deux joints fournis lorsque le circulateur est monté sur la tuyauterie.
- Installer le circulateur avec l'arbre moteur horizontal. Voir fig. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Positions du coffret de commande

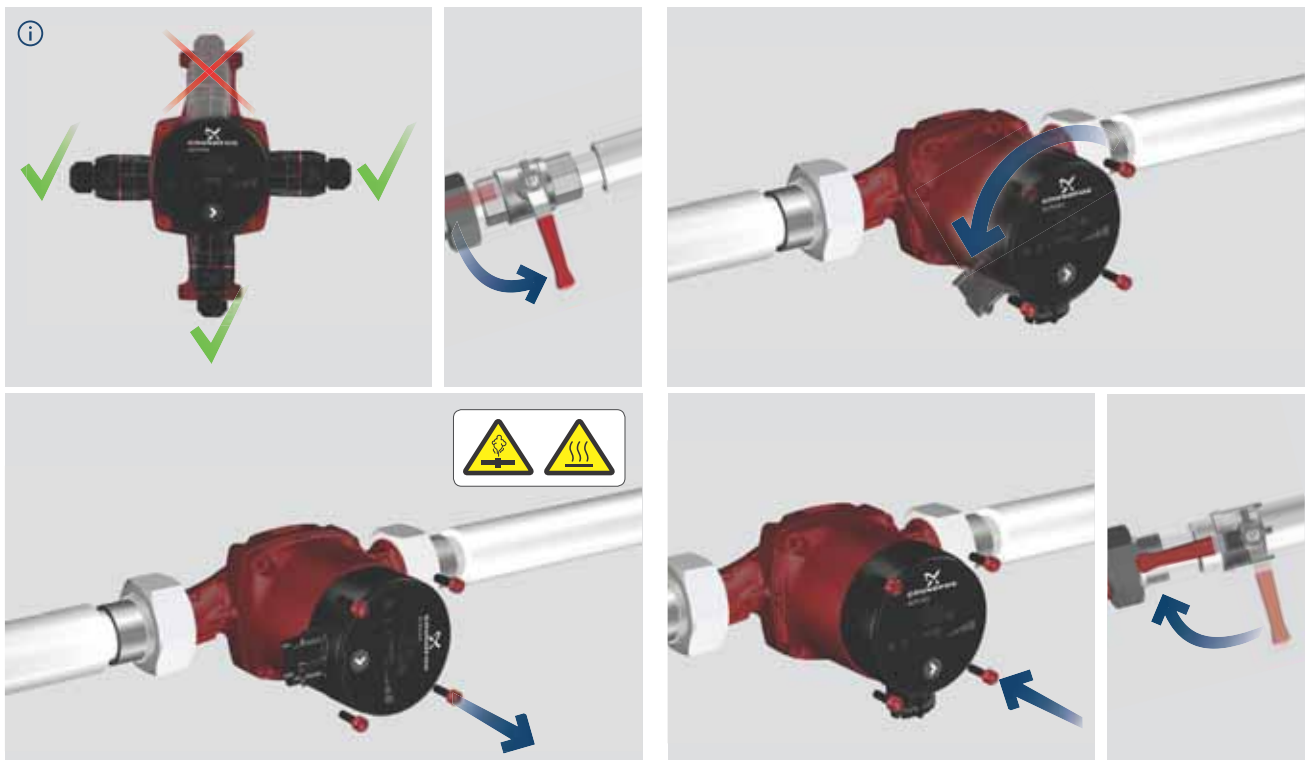


Fig. 5 Positions du coffret de commande

Avertissement



Le liquide pompé peut jaillir sous haute pression et être brûlant.

Vidanger l'installation ou fermer les robinets d'arrêt de chaque côté du circulateur avant de retirer les vis.

Précautions

Remplir l'installation avec le liquide à pomper ou ouvrir les robinets d'arrêt lorsque la position du coffret de commande doit être modifiée.

5.3 Modification de la position du coffret de commande

Le coffret de commande doit être tourné par rotation de 90 °. Les positions possibles/autorisées et la procédure de changement de la position du coffret de commande sont illustrées à la fig. 5.

Procédure :

1. Dévisser et retirer les quatre vis à tête hexagonales en maintenant le tête du circulateur à l'aide d'une clé en Té (M4).
2. Tourner la tête du circulateur dans la position souhaitée.
3. Placer les vis et serrer en croix.

5.4 Isolation du corps du circulateur



TM05 8002 1713

Fig. 6 Isolation du corps du circulateur

Nota

Limiter les pertes de chaleur du corps de circulateur et de la tuyauterie.

Les pertes de chaleur du corps du circulateur et de la tuyauterie peuvent être atténuées en isolant ces parties. Voir fig. 6.

Une autre solution existe ; elle consiste à fixer des coquilles isolantes de polystyrène sur le circulateur.

Voir paragraphe 15. *Accessoires*.

Précautions

Ne pas isoler le coffret ou le panneau de commande.

6. Installation électrique

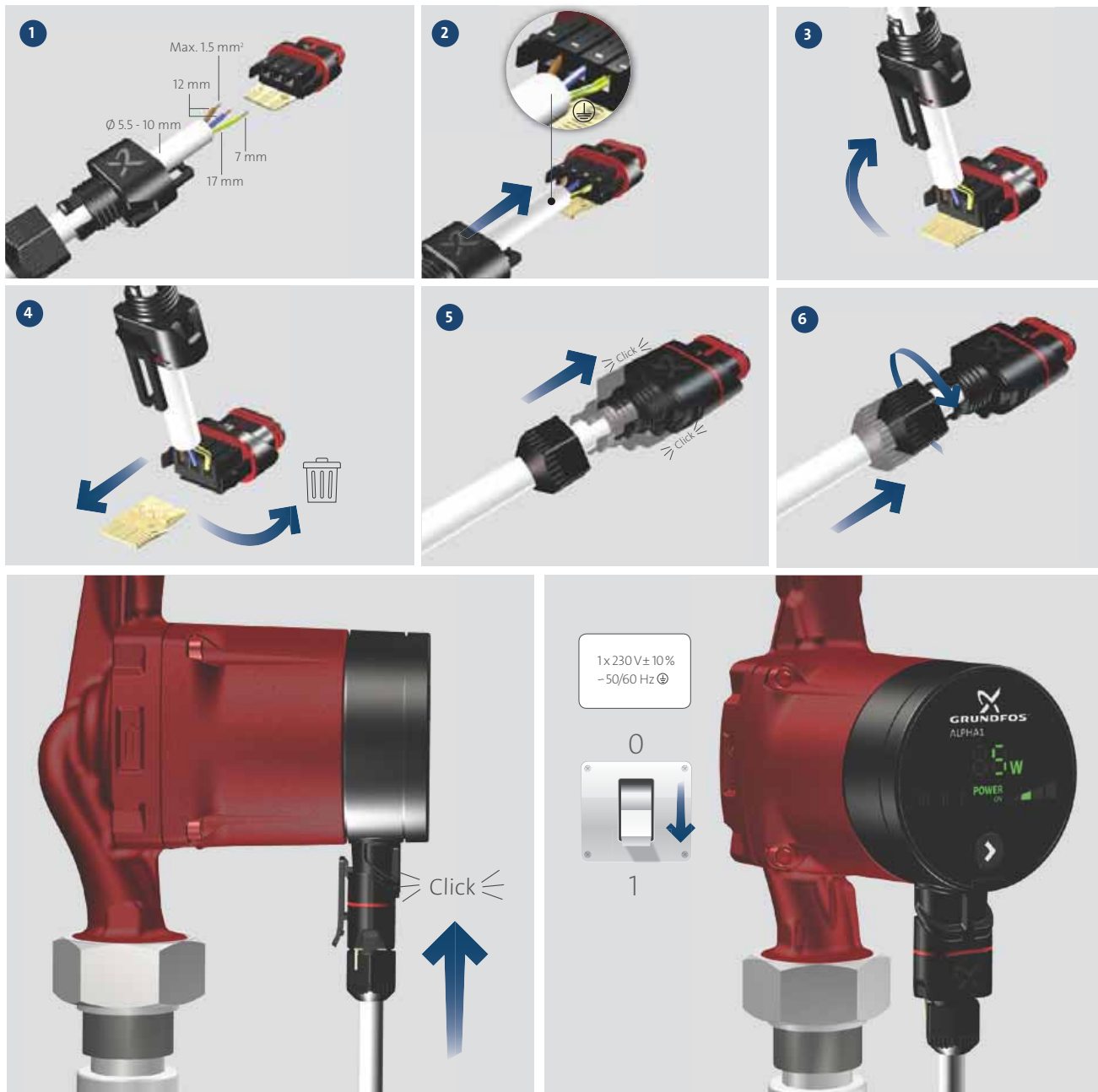



Fig. 7 Branchement électrique

Le branchement électrique et la protection doivent être effectués conformément à la réglementation locale.



Avertissement

Le circulateur doit être relié à la terre .

Le circulateur doit être connecté à un interrupteur principal externe en veillant à ce que chaque pôle soit distant d'au moins 3 mm.

- Le circulateur ne nécessite aucune protection moteur externe.
- Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique. Voir paragraphe 3.1 *Plaque signalétique*.
- Brancher le circulateur à l'aide de la prise fournie comme illustré à la fig. 7.
- Le voyant situé sur le panneau de commande indique la mise sous tension.

7. Panneau de commande

7.1 Composition du panneau de commande

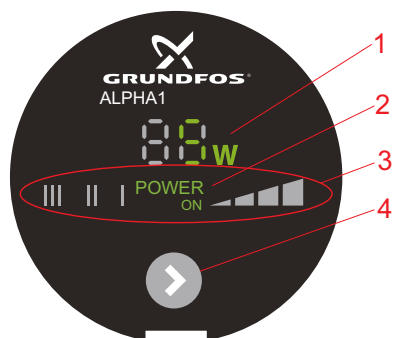


Fig. 8 Panneau de commande du GRUNDFOS ALPHA1

Le panneau de commande comprend :

Pos.	Description
1	Affichage indiquant la consommation électrique réelle en Watt
2	Voyant lumineux "POWER ON"
3	7 barres lumineuses indiquant le réglage du circulateur
4	Bouton de sélection du réglage du circulateur

7.2 Affichage

L'affichage (fig. 8, pos. 1) est allumé lorsque l'appareil est sous tension.

L'affichage indique la consommation électrique en Watt (nombres entiers) pendant le fonctionnement.

Nota

Les défauts empêchant le circulateur de fonctionner correctement (le surdimensionnement, par exemple) sont indiqués dans l'affichage par "-". Voir paragraphe 12. Grille de dépannage.

Dans ce cas, corriger le défaut et réinitialiser le circulateur en coupant et en réactivant l'alimentation électrique.

Nota

En cas de rotation de la roue du circulateur, par exemple lors du remplissage de celui-ci, une quantité d'énergie suffisante peut être générée pour allumer l'affichage même si l'alimentation électrique a été coupée.

7.3 Voyant lumineux "POWER ON"

La barre lumineuse "POWER ON" (fig. 8, pos. 2) est allumée lorsque l'appareil est sous tension.

Nota

Lorsque seule la barre lumineuse "POWER ON" est allumée, un défaut empêche la pompe de fonctionner correctement (ex. : surdimensionnement). Voir paragraphe 12. Grille de dépannage.

Dans ce cas, corriger le défaut et réinitialiser le circulateur en coupant et en réactivant l'alimentation électrique.

7.4 Barres lumineuses indiquant le réglage du circulateur

Le circulateur a sept réglages en option qui peuvent être sélectionnés à l'aide du bouton. Voir fig. 8, pos. 4.

7 barres lumineuses indiquent le réglage du circulateur. Voir fig. 9.

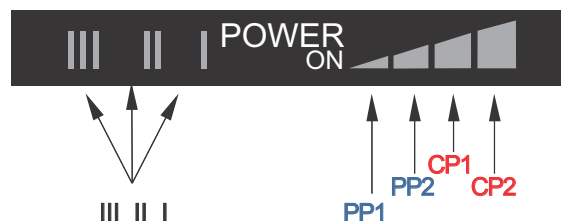


Fig. 9 7 barres lumineuses

Nombre de pressions du bouton	Barre lumineuse	Description
0	PP2 (réglage par défaut)	Courbe de pression proportionnelle la plus élevée
1	CP1	Courbe de pression constante la plus basse
2	CP2	Courbe de pression constante la plus élevée
3	III	Vitesse constante, vitesse III
4	II	Vitesse constante, vitesse II
5	I	Vitesse constante, vitesse I
6	PP1	Courbe de pression proportionnelle la plus basse
7	PP2	Courbe de pression proportionnelle la plus élevée

Voir 11. Réglages et performance du circulateur pour plus d'informations sur la fonction des réglages.

7.5 Bouton de sélection du réglage du circulateur

À chaque pression du bouton (fig. 8, pos. 5), le réglage du circulateur est modifié.

Un cycle revient à sept pressions du bouton.

Voir paragraphe 7.4 Barres lumineuses indiquant le réglage du circulateur.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Réglage du circulateur

8.1 Réglage du circulateur pour les différents types d'installation

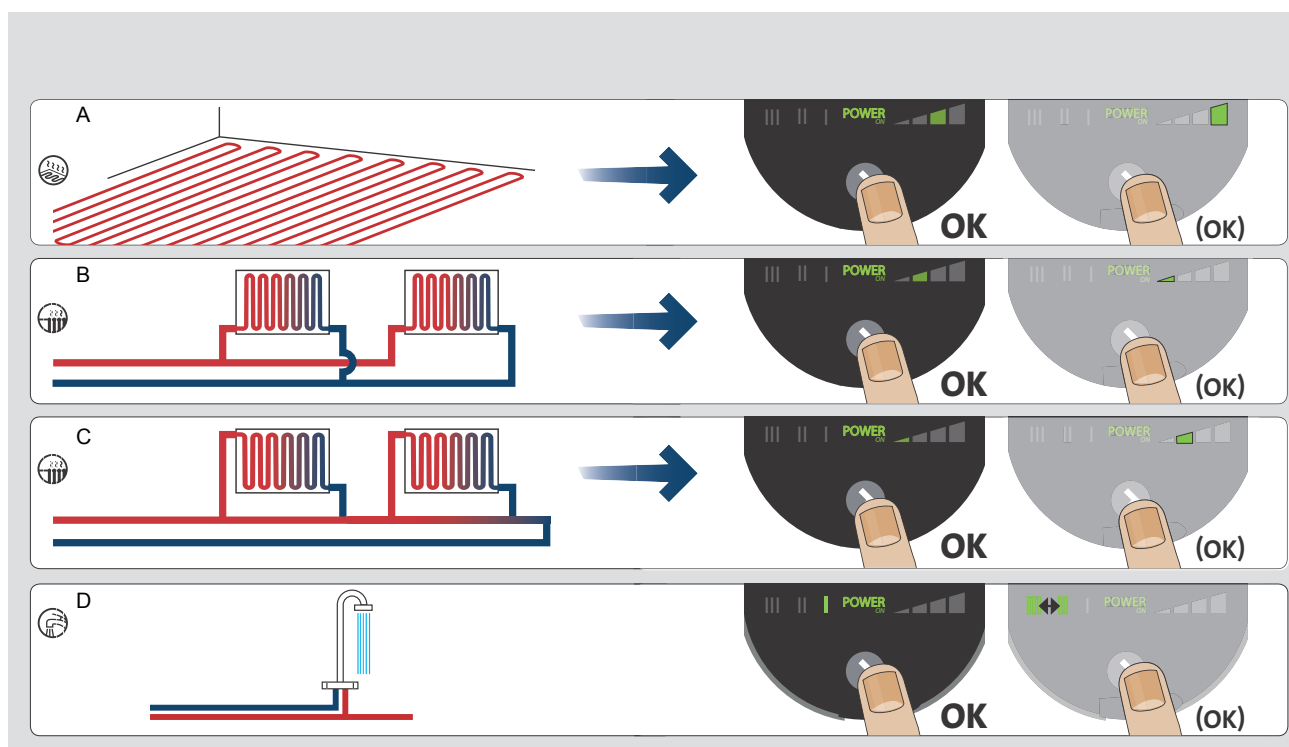


Fig. 10 Sélection du réglage du circulateur en fonction du type d'installation

Réglage par défaut = courbe de pression proportionnelle la plus élevée (PP2).

Réglage recommandé et alternatif en fonction de la fig. 10 :

Pos.	Type d'installation	Réglage du circulateur	
		Recommandé	Alternatif
A	Chauffage au sol	Courbe de pression constante la plus basse (CP1)*	Courbe de pression constante la plus élevée (CP2)*
B	Systèmes bi-tubes	Courbe de pression proportionnelle la plus élevée (PP2)*	Courbe de pression proportionnelle la plus faible (PP1)*
C	Systèmes mono-tubes	Courbe de pression proportionnelle la plus faible (PP1)*	Courbe de pression proportionnelle la plus élevée (PP2)*
D	Eau sanitaire	Vitesse constante, vitesse I*	Vitesse constante, vitesse II ou III*

* Voir paragraphe 14.1 Guide des courbes de performance.

Changement du réglage recommandé au réglage alternatif du circulateur

Les installations de chauffage sont des systèmes "lents" qui ne peuvent pas être réglés rapidement sur un fonctionnement optimal.

Si le réglage recommandé du circulateur ne fournit pas la chaleur nécessaire dans les pièces de la maison, modifier le réglage du circulateur sur l'alternative indiquée.

Explication des réglages du circulateur par rapport aux courbes de performance, voir paragraphe 11. Réglages et performance du circulateur.

8.2 Régulation du circulateur

Pendant le fonctionnement, la hauteur manométrique est réglée en "pression proportionnelle" (PP) ou en "pression constante" (CP).

Sous ces modes de régulation, la performance du circulateur et par conséquent la consommation sont ajustées en fonction des besoins de l'installation.

Régulation en pression proportionnelle

Sous ce mode de régulation, la pression différentielle à travers le circulateur est réglée en fonction du débit.

Les courbes de pression proportionnelle sont indiquées par PP1, PP2 et PP3 dans les abaques Q/H.

Voir paragraphe 11. Réglages et performance du circulateur

Régulation en pression constante

Sous ce mode de régulation, une pression différentielle constante est maintenue à travers le circulateur, sans tenir compte du débit.

Les courbes de pression constante sont indiquées par CP1 et CP2 et sont les courbes de performances horizontales dans les abaques Q/H. Voir paragraphe 11. Réglages et performance du circulateur.

TM05 1921 4512

9. Systèmes avec vanne by-pass située entre les tuyauteries de départ et de retour

9.1 Fonction d'une vanne by-pass

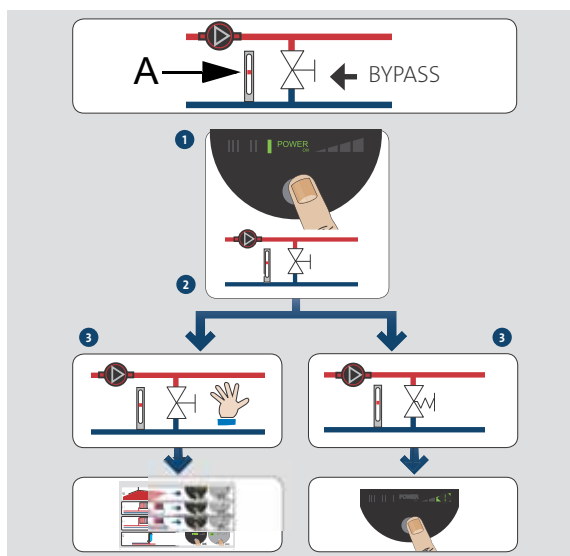


Fig. 11 Systèmes avec vannes by-pass

Vanne by-pass

La fonction d'une vanne by-pass est d'assurer la distribution du liquide chaud provenant de la chaudière lorsque toutes les vannes dans les circuits de chauffage au sol et/ou les vannes thermostatiques des radiateurs sont fermées.

Composants du système :

- vanne by-pass
- débitmètre, pos. A.

Un débit minimum doit être assuré lorsque toutes les vannes sont fermées.

Le réglage du circulateur dépend du type de vanne by-pass utilisée, par exemple si la vanne fonctionne manuellement ou en régulation thermostatique.

9.2 Vanne by-pass manuelle

Suivre la procédure suivante :

1. Régler la vanne by-pass avec le circulateur sur le réglage I (vitesse I). Le débit minimum ($Q_{\min.}$) du système doit toujours être respecté. Consulter les instructions du fabricant.
2. Lorsque la vanne by-pass a été réglée, régler le circulateur conformément au paragraphe 8. *Réglage du circulateur.*

9.3 Vanne by-pass automatique (régulation thermostatique)

Suivre la procédure suivante :

1. Régler la vanne by-pass avec le circulateur sur le réglage I (vitesse I). Le débit minimum ($Q_{\min.}$) du système doit toujours être respecté. Consulter les instructions du fabricant.
2. Lorsque la vanne by-pass a été réglée, régler le circulateur sur la courbe de pression constante la plus faible ou la plus élevée.

Explication des réglages du circulateur par rapport aux courbes de performance, voir paragraphe 11. *Réglages et performance du circulateur.*

10. Mise en service

10.1 Avant la mise en service

Ne jamais démarrer le circulateur avant que l'installation n'ait été remplie de liquide et purgée. La pression d'entrée minimum requise doit être disponible à l'entrée du circulateur.

Voir paragraphes 4. *Applications* et 13. *Caractéristiques techniques et dimensions*.

10.2 Purge du circulateur



Fig. 12 Purge du circulateur

La purge du circulateur est automatique. Le circulateur n'a pas besoin d'être purgé avant la mise en service.

L'air se trouvant dans le circulateur peut engendrer du bruit. Ce bruit doit normalement cesser après quelques minutes de fonctionnement.

Une purge rapide du circulateur peut être obtenue en réglant le circulateur sur la vitesse III pendant une période courte, en fonction de la taille et de la conception de l'installation.

Lorsque le circulateur a été purgé, par exemple lorsque le bruit a cessé, régler le circulateur en fonction des recommandations. Voir paragraphe 8. *Réglage du circulateur*.

Précautions Le circulateur ne doit pas fonctionner à sec.

L'installation ne peut pas être purgée par l'intermédiaire du circulateur. Voir paragraphe 10.3 *Purge des systèmes de chauffage*.

10.3 Purge des systèmes de chauffage

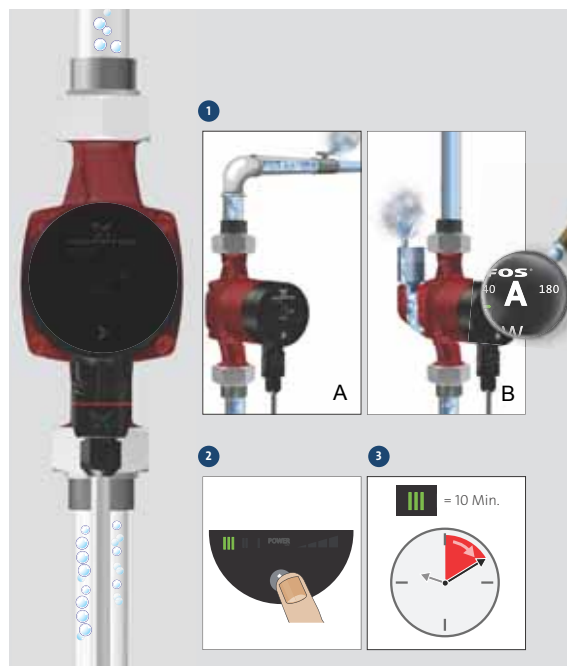


Fig. 13 Purge des systèmes de chauffage

Le système peut être purgé selon les modalités suivantes :

- par une vanne de décompression installée en dessus du circulateur (A)
- à l'aide d'un séparateur d'air situé dans le corps du circulateur (B).

Dans les systèmes de chauffage contenant beaucoup d'air, nous recommandons l'installation de circulateurs avec corps équipé d'un séparateur d'air, par exemple de type ALPHA1 XX-XX A.

Lorsque le système de chauffage a été rempli de liquide, suivre cette procédure :

1. Ouvrir la vanne de purge d'air.
2. Régler le circulateur sur la vitesse III.
3. Laisser tourner le circulateur pendant une courte période, en fonction de la taille et de la conception du système.
4. Lorsque le système a été purgé, par exemple lorsque le bruit a cessé, régler le circulateur en fonction des recommandations. Voir paragraphe 8. *Réglage du circulateur*.

Répéter la procédure, si nécessaire.

Précautions Le circulateur ne doit pas fonctionner à sec.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Réglages et performance du circulateur

La figure 14 illustre la relation entre le réglage et la performance du circulateur au moyen des courbes. Voir également le paragraphe 14. *Courbes de performance*.

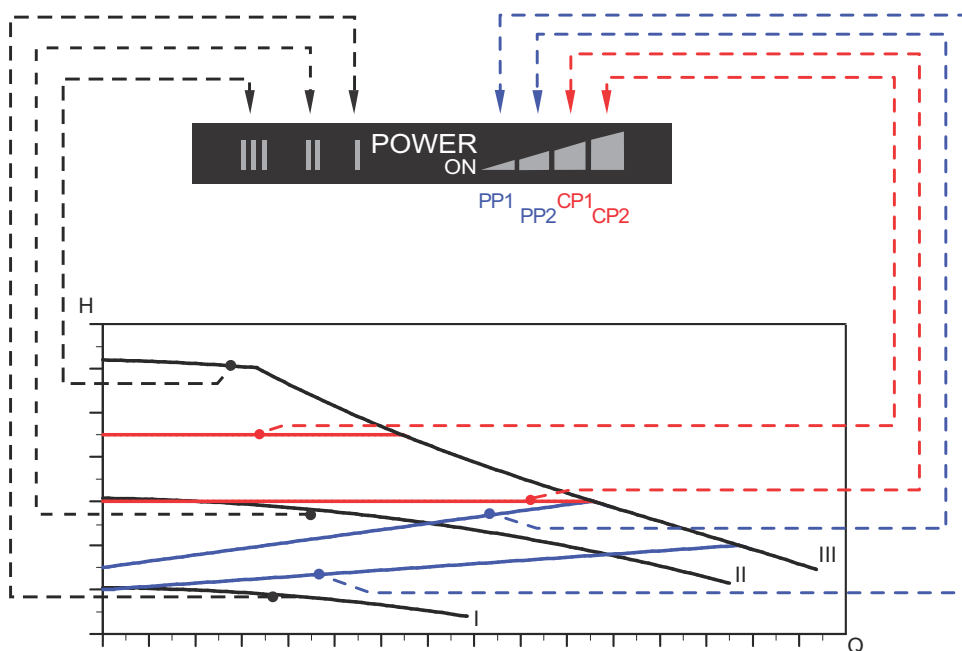


Fig. 14 Réglage du circulateur par rapport à sa performance

TM04 2532 2608

Réglage	Courbe de la pompe	Fonction
PP1	Courbe de pression proportionnelle la plus basse	Le point de consigne monte ou descend sur la courbe de pression proportionnelle la plus basse, selon le besoin de chaleur du système. Voir fig. 14. La hauteur (pression) diminue lors d'une baisse du besoin de chaleur et augmente lors d'une hausse du besoin de chaleur.
PP2 (réglage par défaut)	Courbe de pression proportionnelle la plus élevée	Le point de consigne monte ou descend sur la courbe de pression proportionnelle la plus basse, selon le besoin de chaleur du système. Voir fig. 14. La hauteur (pression) diminue lors d'une baisse du besoin de chaleur et augmente lors d'une hausse du besoin de chaleur.
CP1	Courbe de pression constante la plus basse	Le point de consigne monte ou descend sur la courbe de pression constante la plus basse, selon le besoin de chaleur dans le système. Voir fig. 14. La hauteur (pression) est maintenue constante, quel que soit le besoin de chaleur.
CP2	Courbe de pression constante la plus élevée	Le point de consigne monte ou descend sur la courbe de pression constante la plus élevée, selon le besoin de chaleur dans le système. Voir fig. 14. La hauteur (pression) est maintenue constante, quel que soit le besoin de chaleur.
III	Vitesse III	Le circulateur tourne selon une courbe constante, c'est-à-dire à vitesse constante. Sur vitesse III, le circulateur est réglé pour fonctionner sur la courbe maxi dans toutes les conditions de fonctionnement. Voir fig. 14. Une purge rapide du circulateur peut être obtenue en réglant le circulateur sur vitesse III pendant une courte période. Voir paragraphe 10.2 <i>Purge du circulateur</i> .
II	Vitesse II	Le circulateur tourne selon une courbe constante, c'est-à-dire à vitesse constante. Sur vitesse II, le circulateur est réglé pour fonctionner sur la courbe intermédiaire dans toutes les conditions de fonctionnement. Voir fig. 14.
I	Vitesse I	Le circulateur tourne selon une courbe constante, c'est-à-dire à vitesse constante. Sur vitesse I, le circulateur est réglé pour fonctionner sur la courbe intermédiaire dans toutes les conditions de fonctionnement. Voir fig. 14.

12. Grille de dépannage



Avertissement

Avant toute intervention sur la pompe, couper l'alimentation électrique et s'assurer qu'elle ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement.

Défaut	Panneau de commande	Cause	Solution
1. Le circulateur ne tourne pas.	Voyant éteint.	a) Un fusible de l'installation a grillé.	Remplacer le fusible.
		b) Le disjoncteur commandé par le courant ou la tension s'est déclenché.	Réenclencher le disjoncteur.
	L'affichage indique "- -". Seul le voyant lumineux "POWER ON" est allumé.	c) Le circulateur est défectueux.	Remplacer le circulateur.
		a) Pas d'électricité ou défaut d'alimentation. L'alimentation peut être trop basse.	Vérifier que l'alimentation électrique se situe dans la plage spécifiée.
2. Bruit dans l'installation.	Affiche des conditions de fonctionnement normales.	b) Le circulateur est bloqué.	Enlever les impuretés.
		a) Air dans l'installation.	Purger l'installation. Voir paragraphe 10.3 <i>Purge des systèmes de chauffage</i> .
3. Bruit dans le circulateur.	Affiche des conditions de fonctionnement normales.	b) Débit trop élevé.	Réduire la hauteur d'aspiration. Voir paragraphe 11. <i>Réglages et performance du circulateur</i> .
		a) Air dans le circulateur.	Laisser tourner le circulateur. Il s'auto-purge tout le temps. Voir paragraphe 10.2 <i>Purge du circulateur</i> .
4. Chaleur insuffisante.	Affiche des conditions de fonctionnement normales.	b) La pression à l'aspiration du circulateur est trop faible.	Augmenter la pression à l'aspiration et/ou contrôler le volume d'air dans le vase d'expansion (si installé).
		a) Les performances du circulateur sont trop faibles.	Augmenter la hauteur d'aspiration. Voir paragraphe 11. <i>Réglages et performance du circulateur</i> .

13. Caractéristiques techniques et dimensions

13.1 Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Protection moteur	Le circulateur ne nécessite aucune protection moteur externe.	
Indice de protection	IP42.	
Classe d'isolation	F.	
Humidité relative de l'air	Maximum 95 %.	
Pression de service	1,0 MPa, 10 bar, 102 mCE maxi.	
Pression d'entrée	Température maxi du liquide	Pression d'aspiration mini
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 mCE
	+90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, 2,8 mCE
	+110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, 10,8 mCE
CEM	EN 55014-1:2006 et EN 55014-2:1997.	
Niveau de pression sonore	Le niveau de pression sonore du circulateur est inférieur à 43 dB(A).	
Température ambiante	0 à +40 °C.	
Classe de température	TF110 conforme selon CEN 335-2-51.	
Température de surface	La température maxi à la surface du circulateur ne dépassera pas +125 °C.	
Température maxi du liquide	+2 °C à +110 °C.	

Pour éviter la condensation dans le coffret de commande et le stator, la température du liquide pompé doit toujours être supérieure à la température ambiante.

Température ambiante [°C]	Température maxi du liquide	
	Mini [°C]	Maxi [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (marchés internationaux)

Schémas et tableau des dimensions

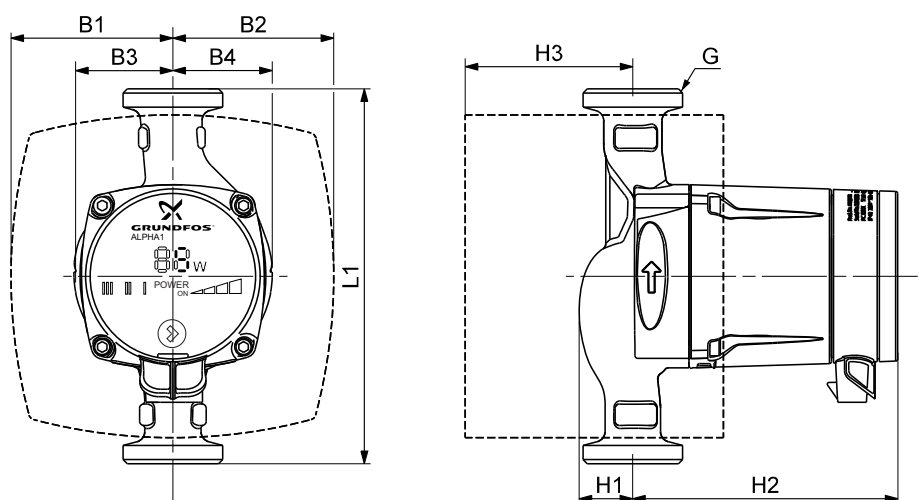


Fig. 15 Dimensions, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TM05 7971 1713

Type de circulateur	Dimensions								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Pour le marché britannique uniquement.

13.3 Dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (marché allemand)

Schémas et tableau des dimensions

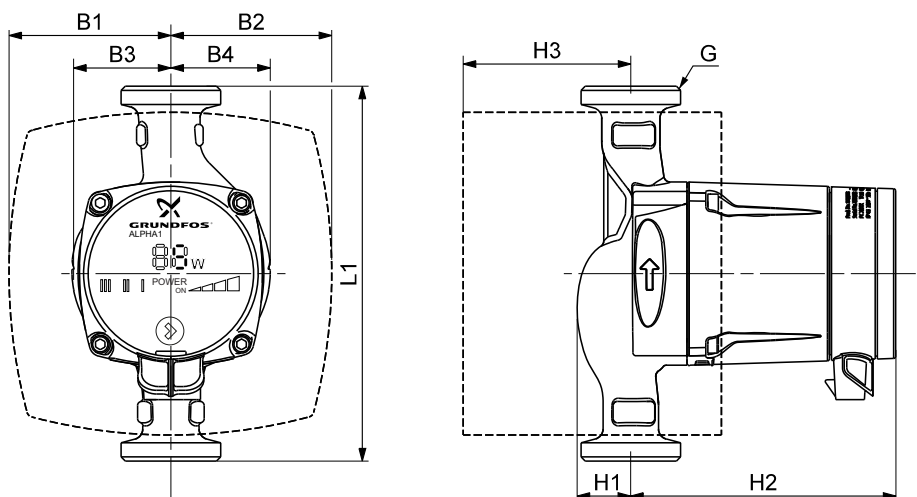


Fig. 16 Dimensions, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Type de circulateur	Dimensions								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Dimensions, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (marchés autrichien et suisse)

Schémas et tableau des dimensions

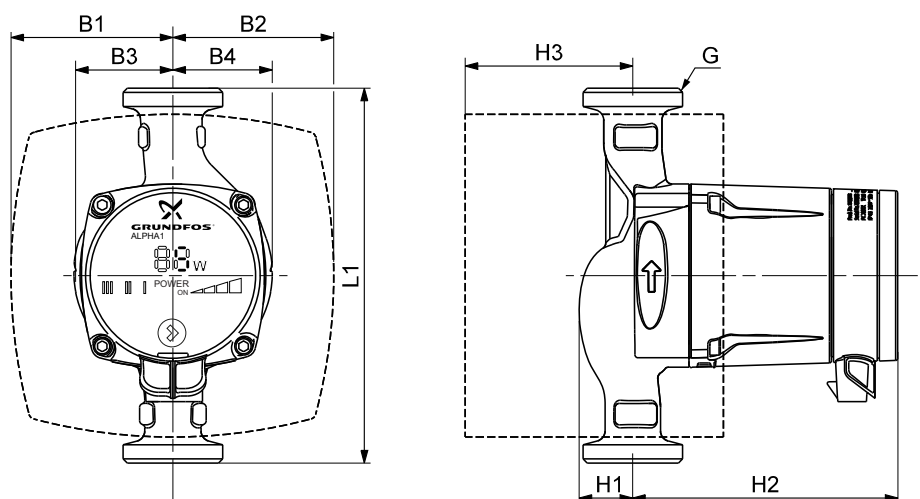


Fig. 17 Dimensions, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Type de circulateur	Dimensions								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14. Courbes de performance

14.1 Guide des courbes de performance

Chaque réglage possède sa propre courbe de performance (courbe Q/H).

Une courbe de puissance (courbe P1) est indiquée pour chaque courbe Q/H. La courbe de puissance représente la consommation électrique du circulateur (P1) en Watt pour une courbe Q/H donnée.

La valeur P1 correspond à la valeur apparaissant sur l'affichage du circulateur. Voir fig. 18 :

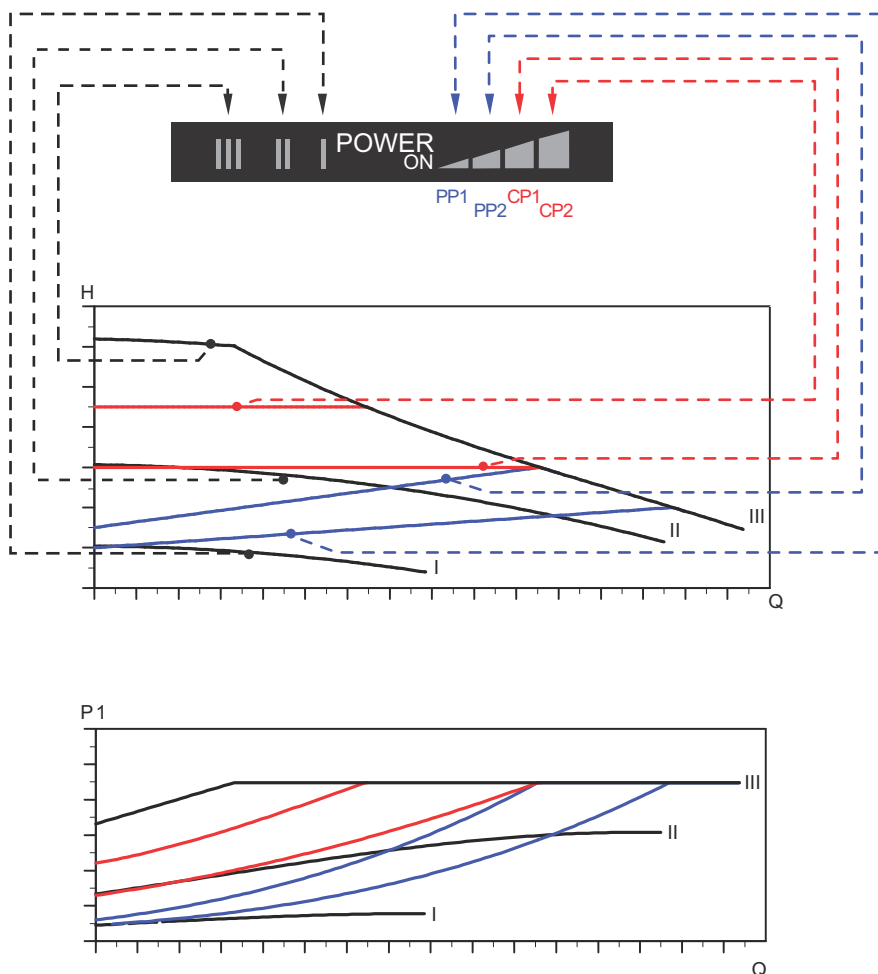


Fig. 18 Courbes de performance par rapport au réglage du circulateur

Réglage	Courbe du circulateur
PP1	Courbe de pression proportionnelle la plus basse
PP2 (réglage par défaut)	Courbe de pression proportionnelle la plus élevée
CP1	Courbe de pression constante la plus basse
CP2	Courbe de pression constante la plus élevée
III	Vitesse constante, vitesse III
II	Vitesse constante, vitesse II
I	Vitesse constante, vitesse I

Pour plus d'informations concernant les réglages du circulateur, voir les paragraphes

7.4 Barres lumineuses indiquant le réglage du circulateur

8. Réglage du circulateur

11. Réglages et performance du circulateur.

14.2 Validité des courbes

Les lignes suivantes s'appliquent aux courbes indiquées aux pages suivantes :

- Liquide testé : eau dégazée.
- Les courbes s'appliquent à une densité de $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ et une température de liquide de $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Toutes les courbes sont des valeurs moyennes. Si une courbe de performance mini spécifique est requise, des mesures individuelles doivent être effectuées.
- Les courbes en vitesse I, II et III sont indiquées.
- Les courbes s'appliquent à une viscosité cinématique de $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

14.3 Courbes de performance, ALPHA1 XX-40

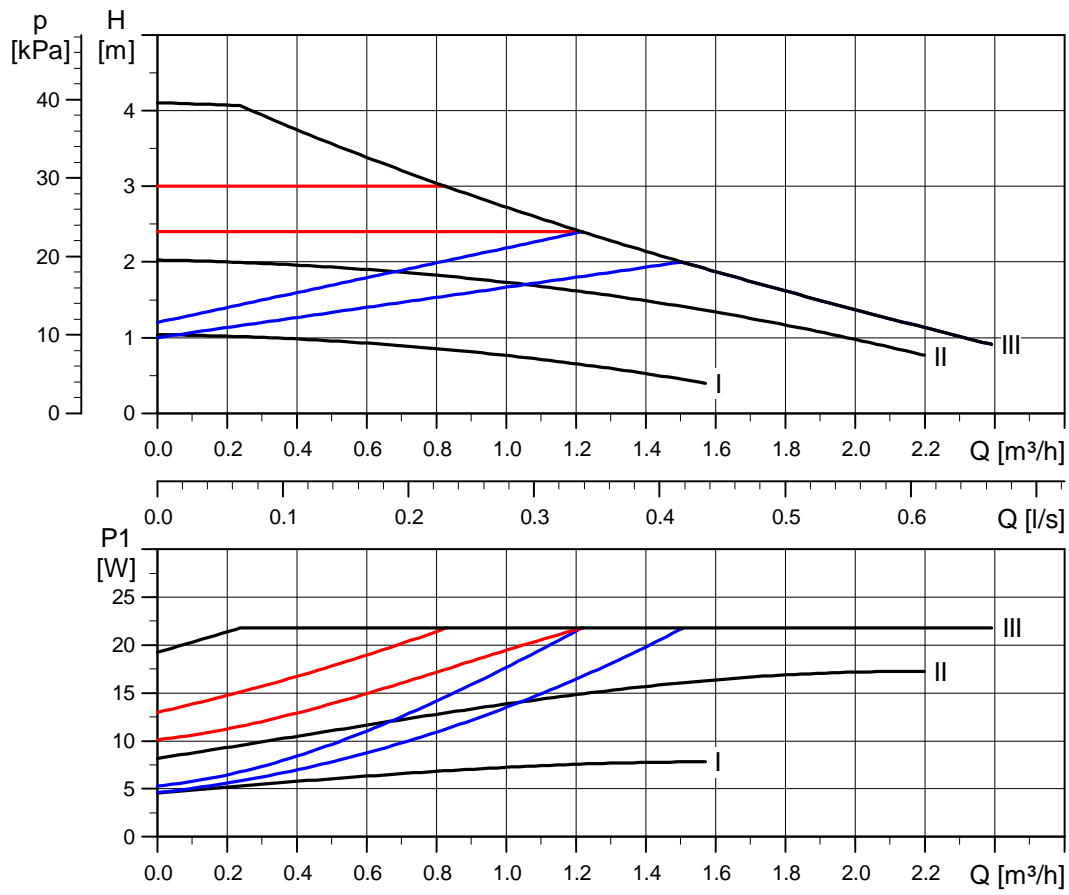


Fig. 19 ALPHA1 XX-40

14.4 Courbes de performance, ALPHA1 20-45 N 150

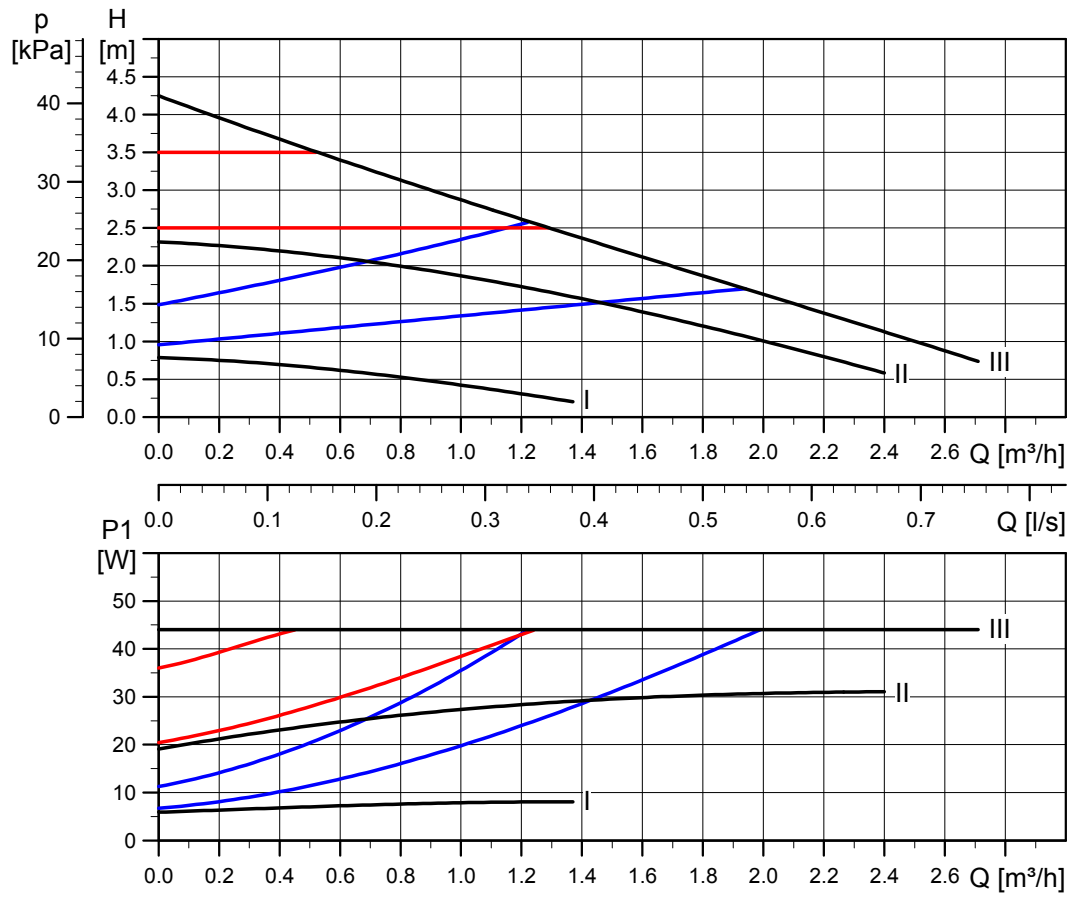


Fig. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM05 2213 4611

14.5 Courbes de performance, ALPHA1 XX-50

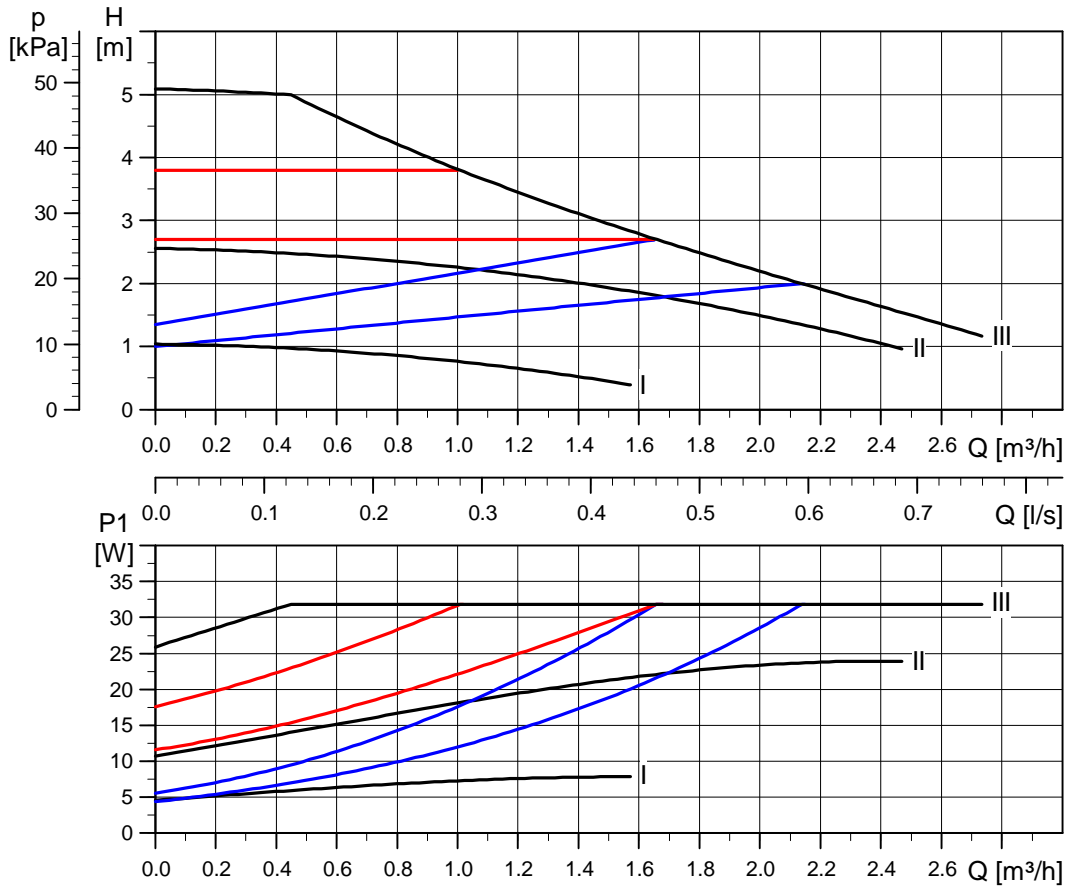


Fig. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Courbes de performance, ALPHA1 XX-60

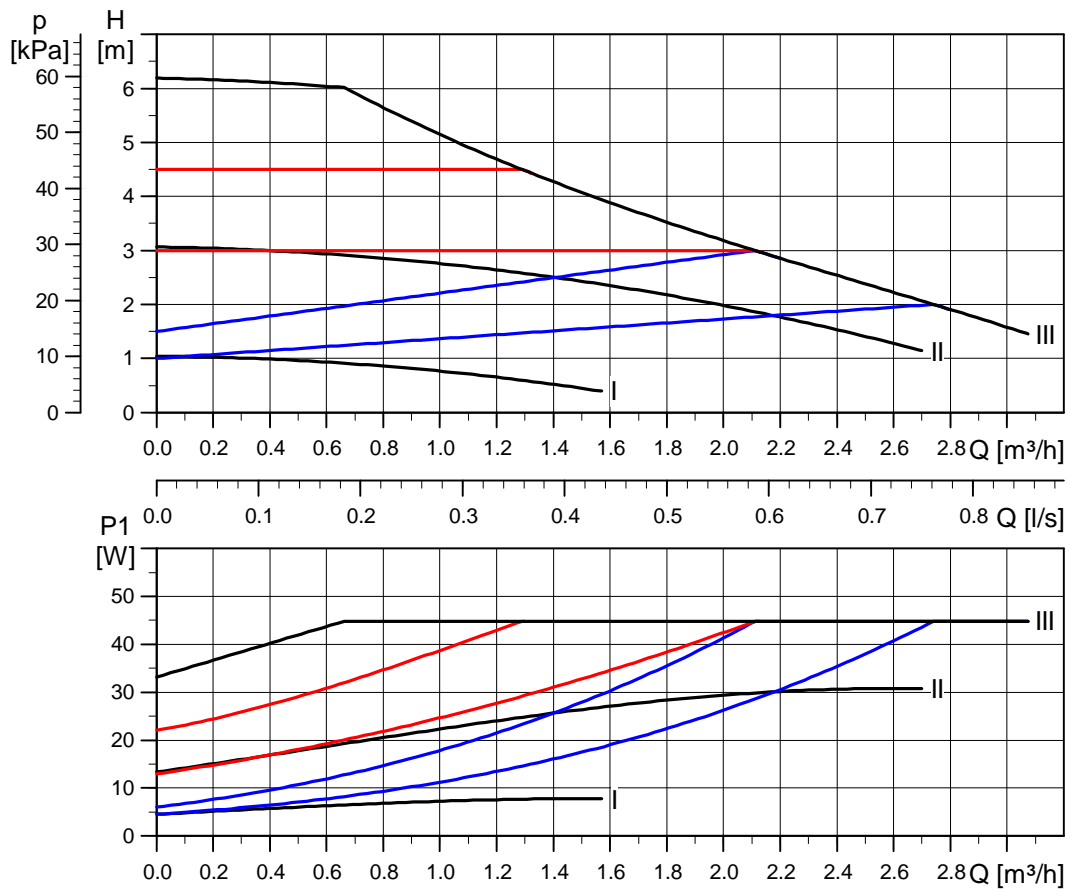


Fig. 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2108 2008

15. Accessoires

Accessoires pour le GRUNDFOS ALPHA1. Voir fig. 23.

Accessoires inclus

- raccords-unions et raccords-unions vanne
- kits d'isolation (coquilles isolantes)
- fiche.





	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX (A)</td> <td>3/4"</td> <td>529921</td> </tr> <tr> <td>25-XX (A)</td> <td>1"</td> <td>529922</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>1"</td> <td>509921</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>1 1/4"</td> <td>509922</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX (A)	3/4"	529921	25-XX (A)	1"	529922	32-XX	1"	509921	32-XX	1 1/4"	509922
Product No																
25-XX (A)	3/4"	529921														
25-XX (A)	1"	529922														
32-XX	1"	509921														
32-XX	1 1/4"	509922														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX N</td> <td>3/4"</td> <td>529971</td> </tr> <tr> <td>25-XX N</td> <td>1"</td> <td>529972</td> </tr> <tr> <td>32-XX N</td> <td>1 1/4"</td> <td>509971</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX N	3/4"	529971	25-XX N	1"	529972	32-XX N	1 1/4"	509971			
Product No																
25-XX N	3/4"	529971														
25-XX N	1"	529972														
32-XX N	1 1/4"	509971														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-XX (A)(N)</td> <td>3/4"</td> <td>519805</td> </tr> <tr> <td>25-XX (A)(N)</td> <td>1"</td> <td>519806</td> </tr> <tr> <td>32-XX (N)</td> <td>1 1/4"</td> <td>503539</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			25-XX (A)(N)	3/4"	519805	25-XX (A)(N)	1"	519806	32-XX (N)	1 1/4"	503539			
Product No																
25-XX (A)(N)	3/4"	519805														
25-XX (A)(N)	1"	519806														
32-XX (N)	1 1/4"	503539														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX</td> <td>130</td> <td rowspan="3">505821</td> </tr> <tr> <td>25-XX</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> <td>130</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			15-XX	130	505821	25-XX	130	32-XX	130						
Product No																
15-XX	130	505821														
25-XX	130															
32-XX	130															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX A</td> <td>180</td> <td rowspan="2">505822</td> </tr> <tr> <td>25-XX A</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	Product No			15-XX A	180	505822	25-XX A	180	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Product No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-XX</td> <td rowspan="3">98284561</td> </tr> <tr> <td>25-XX</td> </tr> <tr> <td>32-XX</td> </tr> </tbody> </table>	Product No		15-XX	98284561	25-XX	32-XX	
Product No																
15-XX A	180	505822														
25-XX A	180															
Product No																
15-XX	98284561															
25-XX																
32-XX																

Fig. 23 Accessoires

16. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

SADRŽAJ

	Stranica
1. Sigurnosne upute	225
1.1 Općenito	225
1.2 Označavanje uputa	225
1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja	225
1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa	225
1.5 Rad uz sigurnosne mjere	225
1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja	225
1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove	226
1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi	226
1.9 Nedoovoljeni način rada	226
2. Simboli korišteni u ovom dokumentu	226
3. Općeniti opis	226
3.1 Prednosti ugradnje crpke GRUNDFOS ALPHA1	226
4. Identifikacija	227
4.1 Natpisna pločica	227
4.2 Označni ključ	227
5. Primjena	228
5.1 Vrste sustava	228
5.2 Dizane tekućine	228
5.3 Tlak sustava	228
5.4 Relativna vlažnost zraka (RH)	228
5.5 Klasa zaštite	228
5.6 ulazni tlak	228
6. Mehanička montaža	229
6.1 Ugradnja	229
6.2 Položaji upravljačke kutije	230
6.3 Mijenjanje položaja upravljačke kutije	230
6.4 Izolacija kućišta crpke	231
7. Električna instalacija	232
8. Upravljačka ploča	233
8.1 Elementi upravljačke ploče	233
8.2 Zaslon	233
8.3 Svjetlosno polje "POWER ON" (Uključeno)	233
8.4 Svjetleća polja prikazuju podešenost crpke	233
8.5 Gumb za izbor podešenosti crpke	233
9. Podešavanje crpke	234
9.1 Podešavanje crpke za vrstu sustava	234
9.2 Upravljanje crpkom	234
10. Sustavi s obilaznim ventilom između tlačnoga i povratnog voda	235
10.1 Namjena obilaznog ventila	235
10.2 Obilazni ventil s ručnim upravljanjem	235
10.3 Automatski obilazni ventil (termostatski upravljan)	235
11. Puštanje u pogon	236
11.1 Prije puštanja u pogon	236
11.2 Odzračivanje crpke	236
11.3 Odzračivanje sustava grijanja	236
12. Postavke i performanse crpke	237
13. Traženje grešaka	238
14. Tehnički podaci i mjere za ugradnju	239
14.1 Tehnički podaci	239
14.2 Ugradbene dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (međunarodna tržišta)	240
14.3 Ugradbene dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (njemačko tržište)	241
14.4 Ugradbene dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (austrijsko i švicarsko tržište)	242
15. Radne krivulje	243
15.1 Vodič za radne krivulje	243
15.2 Uvjeti za krivulje	243
15.3 Radne krivulje, ALPHA1 XX-40	244
15.4 Radne krivulje, ALPHA1 20-45 N 150	245
15.5 Radne krivulje, ALPHA1 XX-50	246
15.6 Radne krivulje, ALPHA1 XX-60	247

16. Dodatna oprema	248
17. Zbrinjavanje	248

1. Sigurnosne upute

Upozorenje

Korištenje ovog proizvoda zahtijeva iskustvo i poznavanje proizvoda.



Osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ne smiju koristiti ovaj proizvod, osim ako su pod nadzorom ili su poučene o upotrebi ovog proizvoda od osobe odgovorne za njihovu sigurnost. Djeca ne smiju koristiti ili se igrati ovim proizvodom.

1.1 Općenito

Ova montažna i pogonska uputa sadrži osnovne upute kojih se treba pridržavati prilikom montaže, pogona i održavanja. Stoga je prije montaže i puštanja u pogon bezuvjetno moraju pročitati i monter i nadležno stručno osoblje/korisnik. Uputa se mora stalno nalaziti uz uređaj.

Pridržavati se kako općenitih sigurnosnih uputa navedenih u ovom odlomku tako i posebnih sigurnosnih uputa uz druge odlomke.

1.2 Označavanje uputa

Upute koje se nalaze direktno na uređaju kao npr.:

- strelica smjera vrtnje
- oznaka za priključak fluida

moraju uvijek biti jasno čitljive i treba ih se striktno pridržavati.

1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja

Osoblje koje posluhuje, održava, kontrolira i montira mora posjedovati odgovarajuću kvalifikaciju za ove vrste radova. Korisnik mora točno regulirati područje odgovornosti, nadležnosti i kontrole osoblja.

1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa

Nepridržavanje sigurnosnih uputa može rezultirati opasnošću kako za osoblje tako i za okoliš i uređaj. Nepridržavanjem sigurnosnih uputa gubi se pravo na bilo kakvu naknadu štete.

Nepridržavanje može primjerice izazvati sljedeće opasnosti:

- otkazivanje važnih funkcija uređaja,
- izostajanje propisanih metoda za posluživanje i održavanje,
- ugrožavanje ljudi električnim i mehaničkim djelovanjem.

1.5 Rad uz sigurnosne mjere

Pridržavati se sigurnosnih mjera navedenih u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, postojećih lokalnih propisa za sprječavanje nesreća na radu, kao i svih postojećih internih radnih, pogonskih i sigurnosnih propisa korisnika.

1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja

- Postojeća dodirna zaštita za pokretne dijelove ne smije se skidati kad je uređaj u pogonu.
- Isključiti svaku opasnost od električne energije (pojednosti se mogu naći npr. u VDE-propisima te uputama lokalnog distributera električne energije).

1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove

Servisne, kontrolne i montažne radove korisnik mora povjeriti ovlaštenom i kvalificiranom osoblju koje je pomno proučilo montažne i pogonske upute.

Radovi su načelno dozvoljeni samo u situaciji mirovanja uređaja. Bezuvjetno se pridržavati postupka o zaustavljanju uređaja opisanog u montažnoj i pogonskoj uputi.

Odmah po završetku radova treba ponovno montirati odnosno pustiti u rad sve sigurnosne i zaštitne uređaje.

1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi

Pregradnje ili izmjene uređaja dozvoljene su samo uz prethodni dogovor s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i pribor koje je proizvođač odobrio služe sigurnosti; uporaba drugih dijelova može poništiti garanciju za izazvane posljedice.

1.9 Nedozvoljeni način rada

Pogonska je sigurnost isporučenih crpki zagarantirana samo uz pridržavanje naputaka o uporabi sukladno odlomku "Primjena" ove montažne i pogonske upute. Granične vrijednosti navedene u tehničkim podacima ne smiju se ni u kojem slučaju prekoračiti.

2. Simboli korišteni u ovom dokumentu



Upozorenje

Sigurnosni naputci u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, čije nepridržavanje može ugroziti ljude, posebno su označeni općim znakom opasnosti prema DIN-u 4844-W00.



Upozorenje

Nepoštivanje sigurnosnih uputa može uzrokovati strujni udar s teškim tjelesnim oštećenjima ili čak i smrt rukovatelja.

Upozorenje

Ovaj simbol se nalazi uz sigurnosne upute čije nepridržavanje predstavlja opasnost za stroj i njegove funkcije.

Uputa

Uz ovaj znak dani su savjeti ili upute koji olakšavaju rad i osiguravaju sigurni pogon.

3. Općeniti opis

Cirkulacijska je crpka GRUNDFOS ALPHA1 predviđena za cirkuliranje vode u sustavima za grijanje.

Crpka je pogodna za sljedeće sustave:

- sustave podnog grijanja
- jednocijevne sustave
- dvocijevne sustave.

Crpka sadrži motor s permanentnim magnetom i diferencijalni regulator tlaka, što omogućuje kontinuiranu regulaciju performansi crpke prema stvarnim zahtjevima sustava.

Crpka ima upravljačku ploču jednostavnu za korištenje montiranu srijeda. Pogledajte poglavlja 4. *Identifikacija* i 8. *Upravljačka ploča*.

3.1 Prednosti ugradnje crpke GRUNDFOS ALPHA1

Ugradnja crpke GRUNDFOS ALPHA1 znači

jednostavna instalacija i puštanje u pogon

- Ugradnja crpke je jednostavna.
U većini slučajeva, crpka se može startati s tvorničkim podešenjima, bez dodatnih podešavanja.

Visoki stupanj komfora

- Minimalni šum ventila, itd.

Mali utrošak energije

- Mala potrošnja energije u usporedbi s konvencionalnim cirkulacionim crpkama.

Indeks energetske učinkovitosti (EEI)

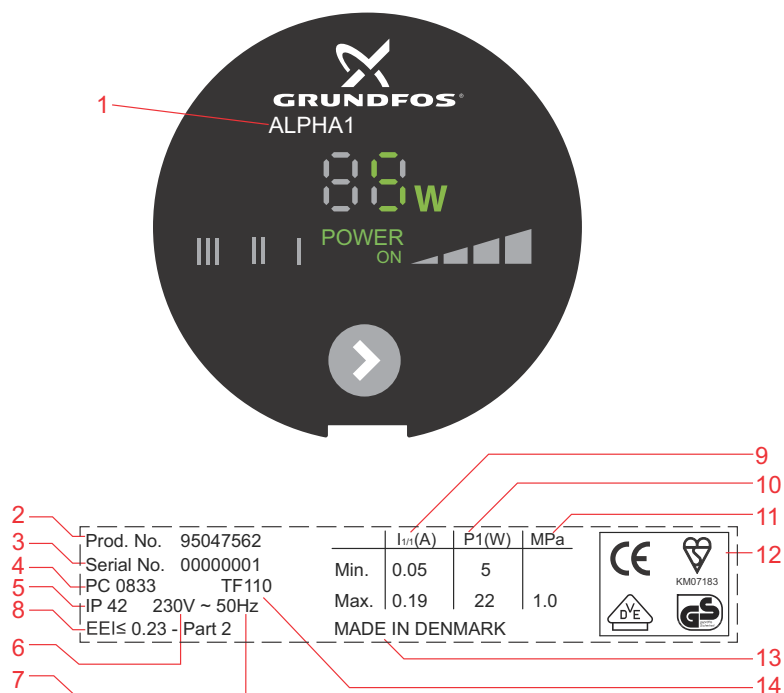
- Ecodesign direktiva za korištenje energije (EuP) i proizvode povezane uz energiju (ErP) je EU zakon koji od proizvođača zahtijeva da smanje globalni utjecaj njihovih proizvoda na okolinu.
- Optočne crpke bit će EuP-spreme i sukladne za zahtjevima od 2015.



Slika 1 Naljepnica EuP spremni

4. Identifikacija

4.1 Natpisna pločica



Slika 2 Primjer natpisne pločice

Poz.	Opis	Poz.	Opis
1	Vrsta crpke	8	Indeks energetske učinkovitosti (EEI)
2	Broj proizvoda	9	Nazivna struja [A]: Min.: Minimalna struja [A] Maks.: Maksimalna struja [A]
3	Serijski broj	10	Ulazna snaga P1 [W]: Min.: Minimalna ulazna snaga P1 [W] Maks.: Maksimalna ulazna snaga P1 [W]
4	Proizvodni kôd: 1. i 2. brojka = godina 3. i 4. brojka = tjedan	11	Maksimalni tlak sustava [MPa]
5	Klasa zaštite	12	CE oznaka i odobrenja
6	Napon [V]	13	Zemlja proizvodnje
7	Frekvencija [Hz]	14	Temperaturni razred

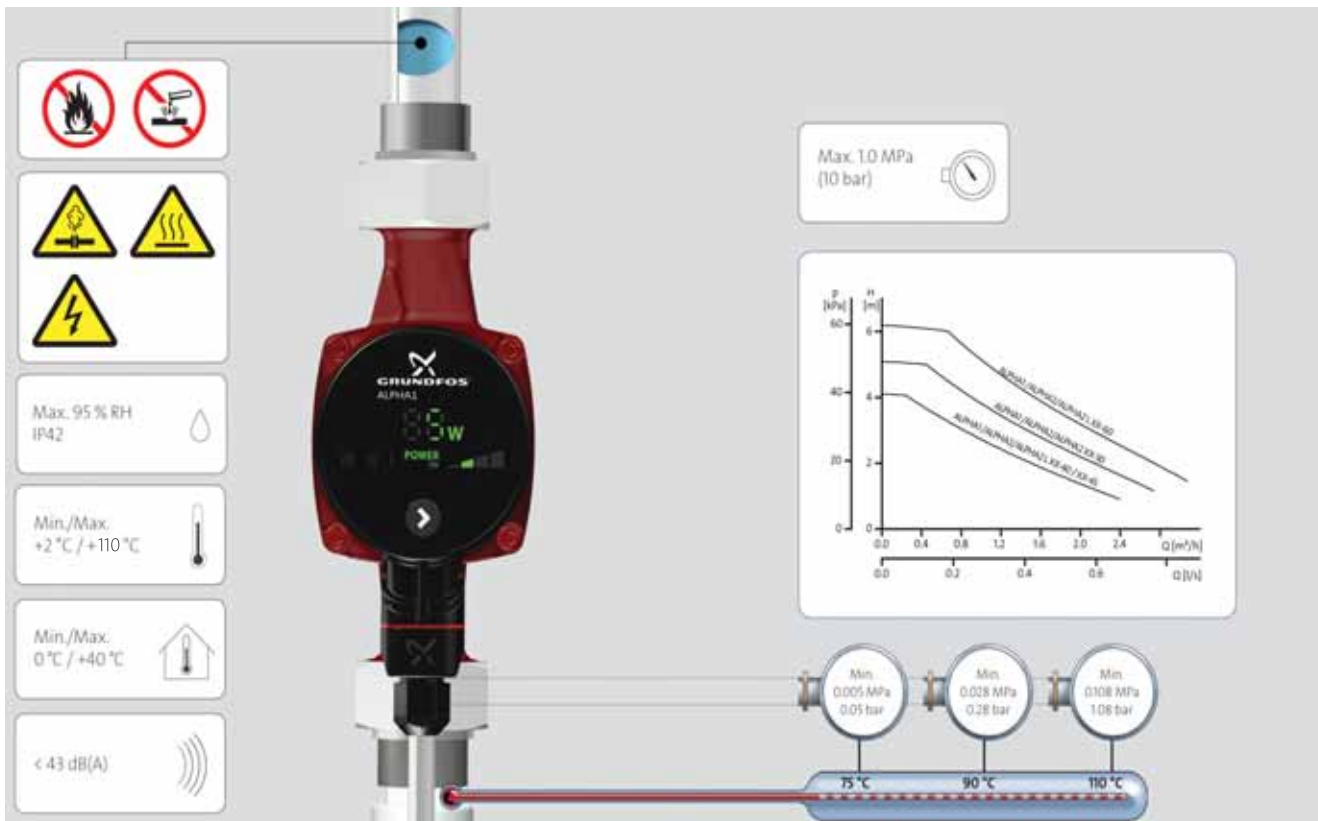
4.2 Označni ključ

Primjer	ALPHA1	25	-40	180
Vrsta crpke				
Nazivni promjer (DN) usisnog i tlačnog priključka [mm]				
Maksimalna visina dobave [dm]				
: Kućište crpke od lijevanog željeza N: Kućište crpke od nehrđajućeg čelika A: Kućište crpke sa separatorom zraka				
Ugradbena duljina [mm]				

TM05 7975 1713

5. Primjena

5.1 Vrste sustava



Slika 3 Tekućine koje se crpe i uvjeti rada

GRUNDFOS ALPHA1 crpka prikladna je za

- sustave s konstantnim ili promjenjivim protocima kod kojih je poželjno optimizirati podešenu radnu točku crpke.
- sustave s varijabilnim protočnim temperaturama.

5.2 Dizane tekućine

Rijetke, čiste, neagresivne i neeksplozivne tekućine, bez krutih čestica, vlakana ili mineralnih ulja. Pogledajte sliku 3.

U ogrjevnim sustavima, voda mora zadovoljavati zahtjeve prihvaćenih standarda o kvaliteti vode u ogrjevnim sustavima, na primjer German standard VDI 2035.



Upozorenje

Crpka se ne smije koristiti za transfer zapaljivih tekućina kao što su dizelsko ulje, benzin ili slične tekućine.

5.3 Tlak sustava

Maksimum 1,0 MPa (10 bara). Pogledajte sliku 3.

5.4 Relativna vlažnost zraka (RH)

Maksimalno 95 %. Pogledajte sliku 3.

5.5 Klasa zaštite

IP42. Pogledajte sliku 3.

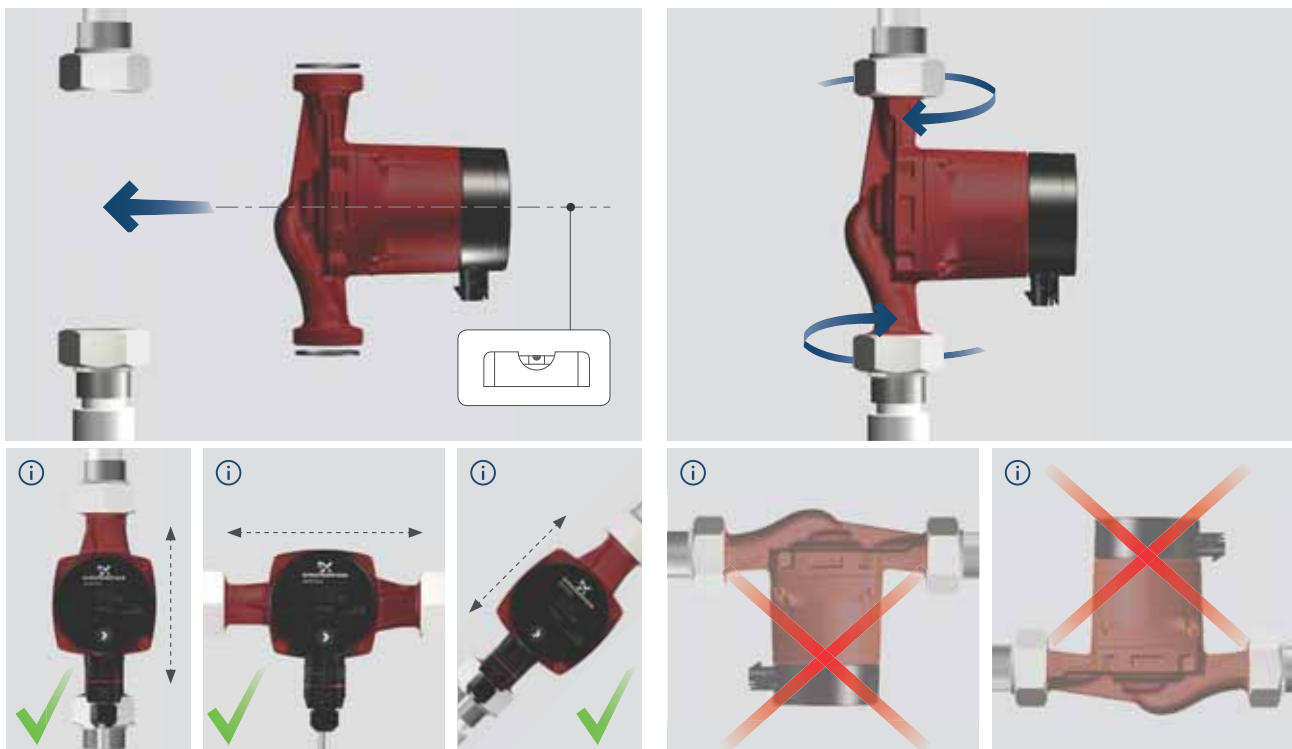
5.6 ulazni tlak

Minimalni ulazni tlak u ovisnosti o temperaturi tekućine. Pogledajte sliku 3.

Temp. tekućine	Minimalni ulazni tlak	
	[MPa]	bar
$\leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

6. Mehanička montaža

6.1 Ugradnja



Slika 4 Ugradnja crpke GRUNDFOS ALPHA1

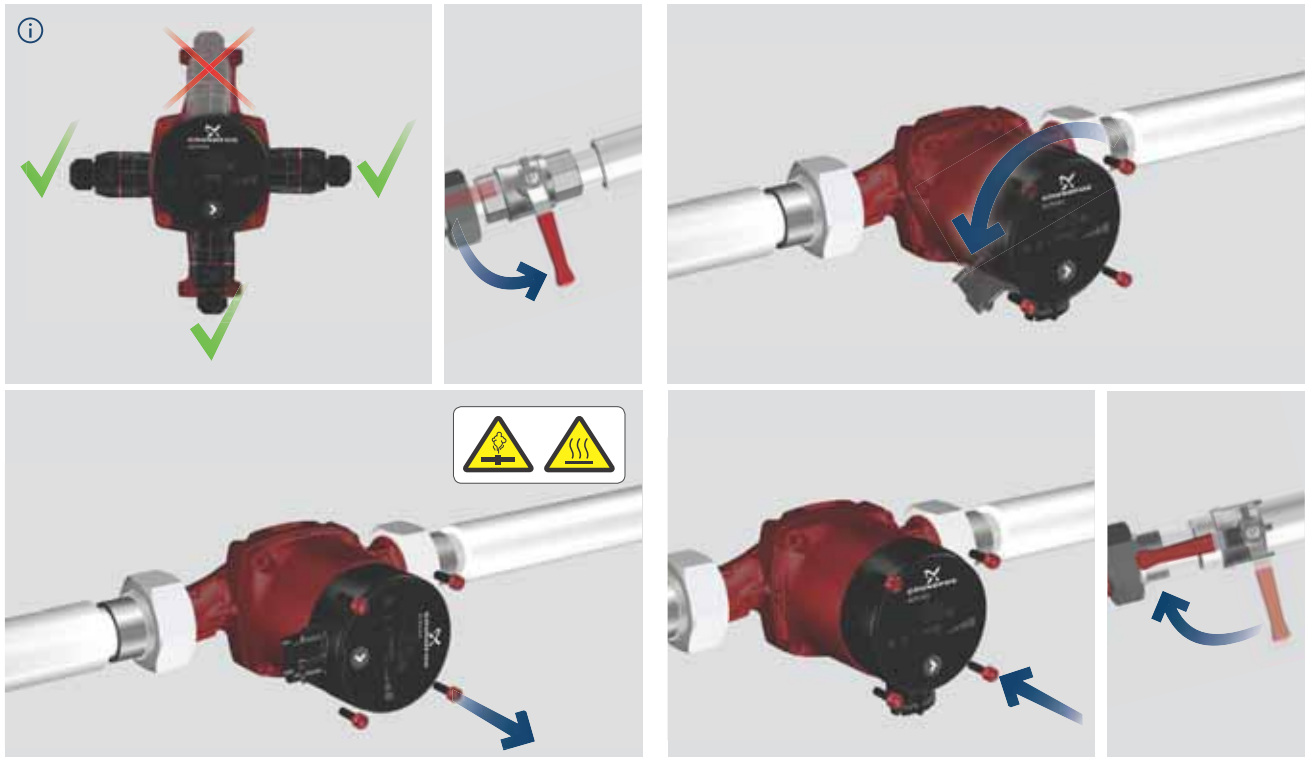
Strelice na kućištu crpke pokazuju smjer protoka tekućine kroz crpku.

Pogledajte odjeljak *14.2 Ugradbene dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (međunarodna tržišta)*.

- Postavite dvije dobivene brtve kad crpka bude postavljena na cijev.
- Instalirajte crpku s horizontalnom osovinom motora. Pogledajte sliku 4.

TM05 8146 2013

6.2 Položaji upravljačke kutije



Slika 5 Položaji upravljačke kutije



Upozorenje

Dizana tekućina u crpki može biti kipuće vruća i pod visokim tlakom.

Ispraznite sustav ili zatvorite odvojne ventile na obje strane crpke prije skidanja vijaka.

Upozorenje

Kad se položaj upravljačke kutije promijeni, napunite sustav tekućinom koja će se dizati ili otvorite odvojne ventile.

6.3 Mijenjanje položaja upravljačke kutije

Položaj upravljačke kutije može se mijenjati u koracima po 90 °. Mogući/dozvoljeni položaji i postupak za promjenu položaja upravljačke kutije prikazani su na slici 5.

Postupak:

1. T-ključem olabavite i skinite četiri vijka sa šestbridnom glavom koji drže glavu crpke.
2. Okrenite glavu crpke u željeni položaj.
3. Umetnite i unakrsno pritegnite vijke.

6.4 Izolacija kućišta crpke



TM05 8002 1713

Slika 6 Izolacija kućišta crpke

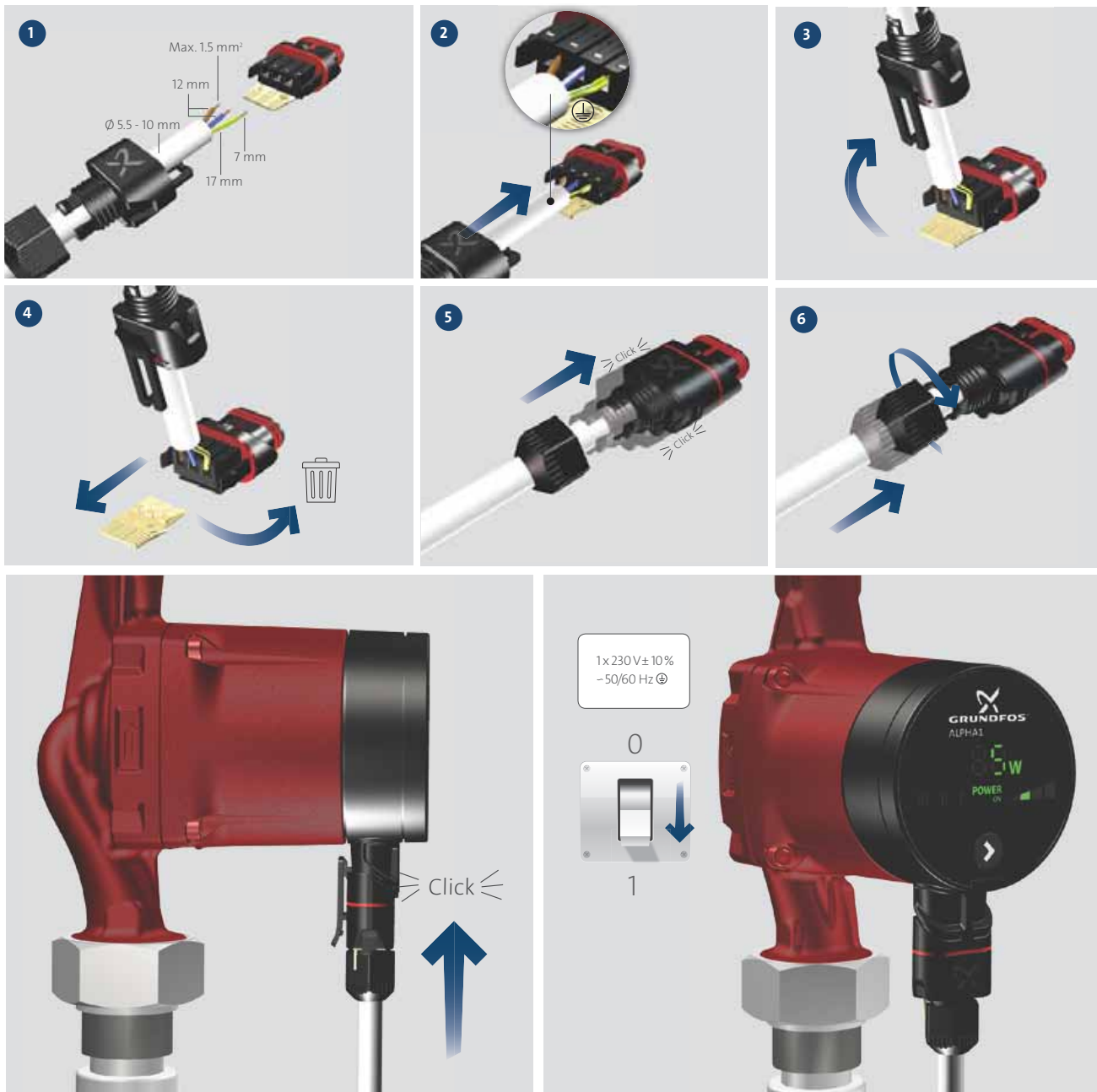
Uputa *Ograničite gubitke topline iz kućišta crpke i cjevovoda.*

Gubici topline iz crpke i cjevovoda se mogu smanjiti izoliranjem kućišta crpke i cijevi. Pogledajte sliku 6.

Kalternativa, na crpku je moguće montirati polistirenske izolacijske košuljice. Pogledajte odjeljak 16. *Dodatna oprema.*

Upozorenje *Nemojte izolirati upravljačku kutiju ili prekriti upravljačku ploču.*

7. Električna instalacija



Slika 7 Električni priključak

Električno spajanje potrebno je izvesti sukladno lokalnim propisima.

**Upozorenje**

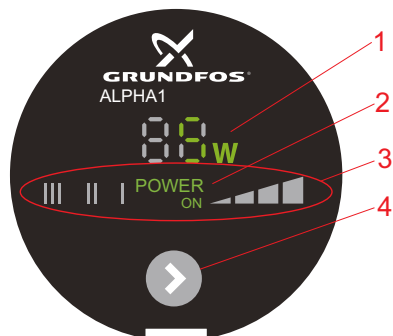
Crpka mora biti priključena na uzemljenje \oplus .

Crpka mora biti priključena na eksternu glavnu sklopku s minimalnim kontaktnim razmakom od 3 mm u svim polovima.

- Crpka ne zahtijeva eksternu zaštitu motora.
- Provjerite da opskrbeni napon i frekvencija odgovaraju vrijednostima navedenima na natpisnoj pločici. Pogledajte poglavlje 4.1 *Natpisna pločica*.
- Spojite crpku na izvor električne energije pomoću utikača isporučenim sa crpkom, kao što je prikazano na slici 7.
- Svjetlo na upravljačkoj ploči pokazuje da je opskrba električnom energijom uključena.

8. Upravljačka ploča

8.1 Elementi upravljačke ploče



Slika 8 Upravljačka ploča za GRUNDFOS ALPHA1

Upravljačka se ploča sastoji od:

Poz.	Opis
1	Na zaslonu se prikazuje stvarna snaga crpke u W.
2	Svjetlosno polje "POWER ON" (Uključeno)
3	Sedam svjetlosnih polja pokazuje podešenja crpke
4	Gumb za izbor podešenosti crpke

8.2 Zaslون

Zaslون (slika 8 poz. 1) je uključen kada je uključeno električno napajanje.

Zaslون prikazuje aktualnu potrošnju snage crpke u W (cijeli broj) tijekom rada.

Greške koje onemogućavaju ispravan rad crpke (npr. zaglavlivanje) prikazuju se na zaslonu pomoću "- -". Pogledajte poglavlje 13. Traženje grešaka.

Uputa

Ako je naznačena greška, ispravite grešku i resetirajte crpku na način da je isključite, pa uključite u električnu energiju.

Ukoliko se rotor crpke okreće, na primjer kod punjenja crpke vodom, za osvjetljavanje zaslona može biti osigurano dovoljno energije iako je opskrba električnom energijom isključena.

Uputa

8.3 Svjetlosno polje "POWER ON" (Uključeno)

Svjetlosno polje "POWER ON" (Uključeno) (slika 8, poz. 2) uključeno je kada je uključeno električno napajanje.

Kada je uključeno samo svjetlosno polje "POWER ON", pojavila se greška koja ne dozvoljava crpki normalan rad (npr. zaglavlivanje). Pogledajte poglavlje 13. Traženje grešaka.

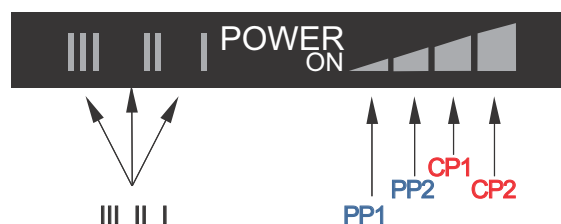
Uputa

Ako je naznačena greška, ispravite grešku i poništite crpku isključivanjem i uključivanjem opskrbe električnom energijom.

8.4 Svjetleća polja prikazuju podešenost crpke

Crpka ima sedam dodatnih postavki koje se mogu odabrati pritiskom na tipku. Pogledajte sliku 8, poz. 4.

Podešenje crpke prikazuje sedam različitih svjetlosnih polja. Pogledajte sliku 9.



Slika 9 Sedam svjetlosnih polja

Broj pritisaka gumba	Svjetleće polje	Opis
0	PP2 (tvornička postavka)	Najviša krivulja proporcionalnog tlaka
1	CP1	Najniža krivulja konstantnog tlaka
2	CP2	Najviša krivulja konstantnog tlaka
3	III	Konstantna brzina, brzina III
4	II	Konstantna brzina, brzina II
5	I	Konstantna brzina, brzina I
6	PP1	Najniža krivulja proporcionalnog tlaka
7	PP2	Najviša krivulja proporcionalnog tlaka

Pogledajte poglavlje 12. Postavke i performanse crpke za informacije o funkcijama postavki.

8.5 Gumb za izbor podešenosti crpke

Svakim pritiskom tipke (sl. 8, poz. 4), mijenja se postavka crpke.

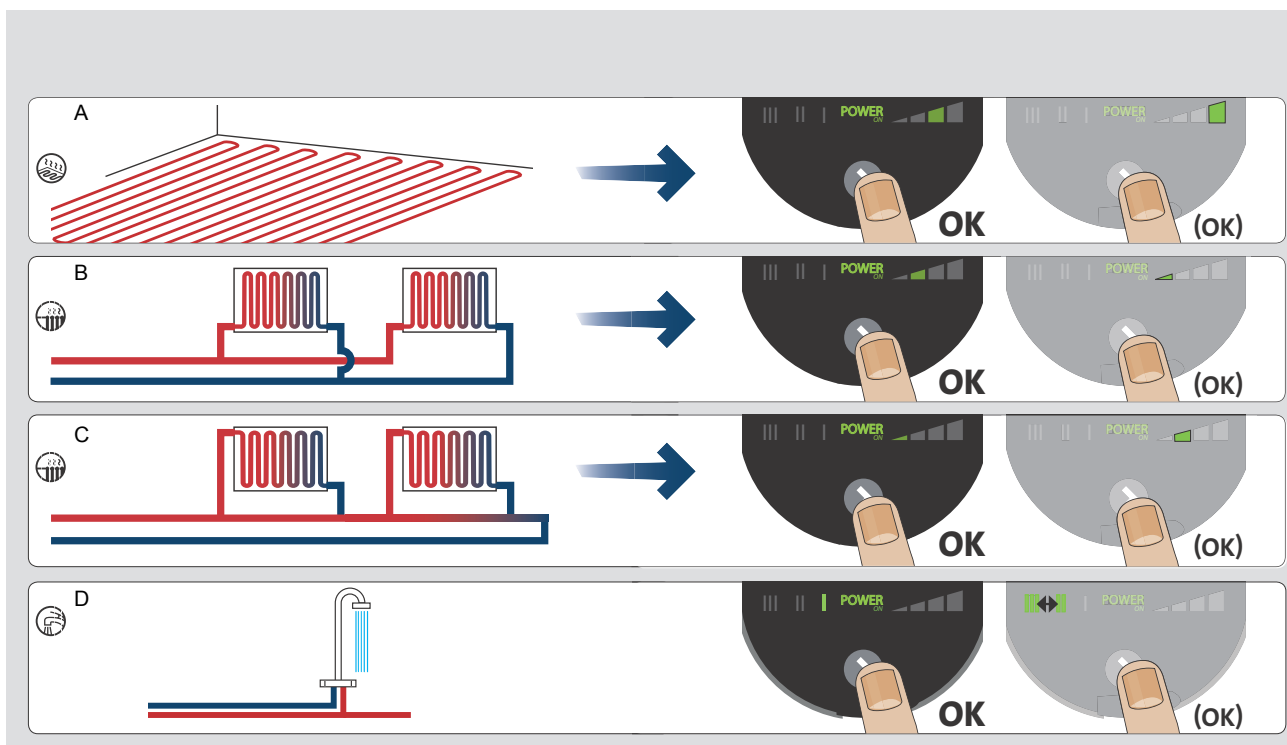
Ciklus je sedam pritisaka na gumb. Pogledajte poglavlje 8.4 Svjetleća polja prikazuju podešenost crpke.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

9. Podešavanje crpke

9.1 Podešavanje crpke za vrstu sustava



Slika 10 Izbor postavki crpke za vrstu sustava

Tvornička postavka = najviša krivulja proporcionalnog tlaka (PP2).

Preporučljive i opcionalne postavke crpke prema sl. 10:

Poz.	Vrsta sustava	Postavka crpke	
		Preporučljivo	Opcionalno
A	Podno grijanje	Najniža krivulja konstantnog tlaka (CP1)*	Najviša krivulja konstantnog tlaka (CP2)*
B	Dvocijevni sustavi	Najviša krivulja proporcionalnog tlaka (PP2)*	Najniža krivulja proporcionalnog tlaka (PP1)*
C	Jednocijevni sustavi	Najniža krivulja proporcionalnog tlaka (PP1)*	Najviša krivulja proporcionalnog tlaka (PP2)*
D	Voda u kućanstvu	Konstantna brzina, brzina I*	Konstantna brzina, brzina II ili III*

* Pogledajte poglavlje 15.1 Vodič za radne krivulje.

Prijelaz s preporučljive na opcionalnu postavku crpke

Sustavi za grijanje su "spori" sustavi koji se ne mogu podesiti na optimalni rad unutar minuta ili sati.

Ako preporučena postavka crpke ne daje željenu raspodjelu topline po sobama u kući, prebacite na prikazanu opcionalnu postavku crpke.

Objašnjenje podešenosti crpke u ovisnosti o krivuljama rada, pogledajte poglavlje 12. Postavke i performanse crpke.

9.2 Upravljanje crpkom

Za vrijeme rada, glavom crpke upravlja se prema načelu "upravljanje proporcionalnim tlakom" (PP) ili "upravljanje konstantnim tlakom" (CP).

U ovom se načinu regulacije, rad crpke i u skladu s tim i potrošnja snage, prilagođavaju toplinskoj potražnji u sustavu.

Regulacija proporcionalnim tlakom

U ovom načinu regulacije, diferencijalnim tlakom kroz crpku upravlja se u skladu s protokom.

Krivulje proporcionalnog tlaka su prikazane dijagramima PP1 i PP2 u Q/H dijagramima. Pogledajte poglavlje 12. Postavke i performanse crpke.

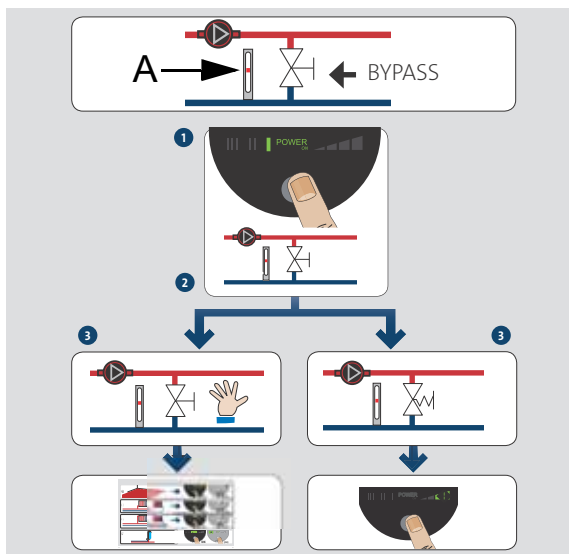
Regulacija konstantnim tlakom

U ovom načinu regulacije, održava se konstantni diferencijalni tlak na krajevima crpke, bez obzira na protok.

Krivulje konstantnog tlaka su prikazane kao CP1 i CP2 i predstavljaju krivulje horizontalnog rada u Q/H dijagramima. Pogledajte poglavlje 12. Postavke i performanse crpke.

10. Sustavi s obilaznim ventilom između tlačnoga i povratnog voda

10.1 Namjena obilaznog ventila



Slika 11 Sustavi s obilaznim ventilom

Obilazni ventil

Svrha obilaznog ventila je osiguranje razvoda topline iz kotla kada su svi ventili kruga podnog grijanja i/ili termostatski ventili na radijatorima zatvoreni.

Elementi sustava:

- obilazni ventil
- mjerac protoka, poz. A.

Kad svi ventili budu zatvoreni u krugu mora teći minimalni protok.

Podešenost crpke ovisi o vrsti upotrijebljenoga obilaznog ventila, tj. s ručnim ili termostatskim upravljanjem.

10.2 Obilazni ventil s ručnim upravljanjem

Postupak je sljedeći:

1. Obilazni ventil podešavajte kad je crpka podešena na postavke I (brzina I). Minimalni protok ($Q_{min.}$) za sustav se uvijek mora pridržavati. Posavjetujte se sa uputama proizvođača.
2. Kada podesite prenosni ventil, crpku podesite u skladu s poglavljem 9. *Podešavanje crpke*.

10.3 Automatski obilazni ventil (termostatski upravljan)

Postupak je sljedeći:

1. Obilazni ventil podešavajte kad je crpka podešena na postavke I (brzina I). Minimalni protok ($Q_{min.}$) za sustav se uvijek mora pridržavati. Posavjetujte se sa uputama proizvođača.
2. Kad obilazni ventil bude podešen, crpku postavite na najnižu ili na najvišu krivulju konstantnog tlaka. Objašnjenje podešenosti crpke u ovisnosti o krivuljama rada, pogledajte poglavje 12. *Postavke i performanse crpke*.

11. Puštanje u pogon

11.1 Prije puštanja u pogon

Ne pokrećite crpku sve dok sustav nije napunjen tekućinom i odzračan. Potrebni minimalni ulazni tlak mora biti dostupan na ulazu crpke. Pogledajte poglavlja 5. *Primjena* i 14. *Tehnički podaci i mjere za ugradnju*.

11.2 Odzračivanje crpke



Slika 12 Odzračivanje crpke

Crpka je samoodzračna. Nije ju potrebno odzračivati prije puštanja u rad.

Zrak u crpki može izazvati šumove. Ta će buka prestati nakon nekoliko minuta rada.

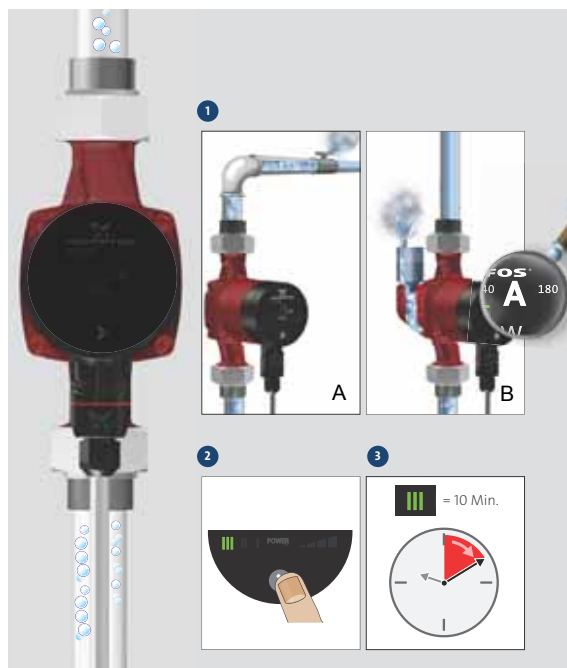
Brzo odzračivanje crpke se može ostvariti kratkotrajnim postavljanjem rada crpke u brzinu III, u ovisnosti o veličini i izvedbi sustava.

Kad ste odzračili crpku, tj. kad je nestao šum u njoj, podesite je u skladu s uputama. Pogledajte poglavlje 9. *Podešavanje crpke*.

Upozorenje Crpka ne smije raditi na suho.

Sustav se ne može odzračiti kroz crpku. Pogledajte poglavlje 11.3 *Odzračivanje sustava grijanja*.

11.3 Odzračivanje sustava grijanja



Slika 13 Odzračivanje sustava grijanja

Sustav grijanja se može odzračiti na razne načine:

- putem zračnog odvoda koji se postavlja iznad crpke (A)
- putem kućišta crpke sa separatorom zraka (B).

U sustavima grijanja koji često sadrže mnogo zraka, preporučamo ugradnju crpke sa kućištem crpke sa separatorom zraka, tj. ALPHA1 crpke tipa ALPHA1 XX-XX A.

Kad je sustav grijanja napunjen tekućinom, slijedite ovaj postupak:

1. Otvorite ventil za ispuštanje zraka.
2. Postavite crpku na brzinu III.
3. Ostavite crpku da radi u kraćem periodu vremena, ovisno o veličini i izvedbi sustava.
4. Kada je sustav odzračan, tj. kada su mogući šumovi prestali, postavite crpku u skladu sa preporukama. Pogledajte poglavlje 9. *Podešavanje crpke*.

Ako je potrebno, ponovite cijeli postupak.

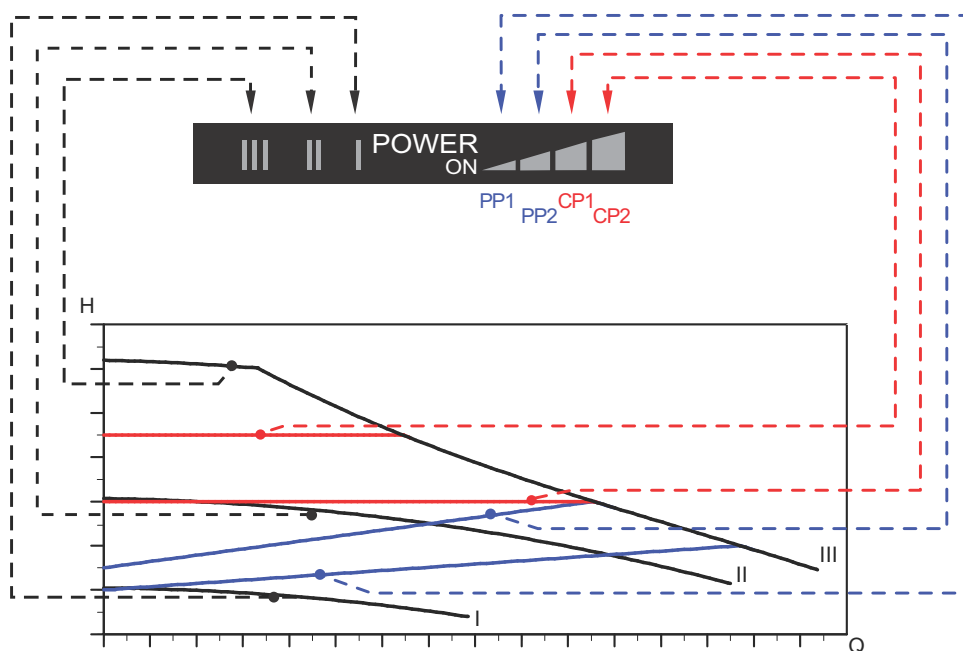
Upozorenje Crpka ne smije raditi na suho.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

12. Postavke i performanse crpke

Slika 14 prikazuje odnos između postavke crpke i performansi crpke pomoću krivulja. Pogledajte i poglavlje 15. *Radne krivulje*.



Slika 14 Podešavanje crpke u odnosu na performanse crpke

TM04 2532 2608

Podešavanje	Krivulja crpke	Funkcija
PP1	Najniža krivulja proporcionalnog tlaka	Radna točka crpke kretat će se gore ili dolje po najnižoj krivulji proporcionalnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom u sustavu. Pogledajte sliku 14. Visina dizanja (tlak) se reducira sa smanjenjem zahtjeva za toplinom i raste sa povećanjem zahtjeva za toplinom.
PP2 (tvornička postavka)	Najviša krivulja proporcionalnog tlaka	Radna točka crpke kretat će se gore ili dolje po najvišoj krivulji proporcionalnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom u sustavu. Pogledajte sliku 14. Visina dizanja (tlak) se reducira sa smanjenjem zahtjeva za toplinom i raste sa povećanjem zahtjeva za toplinom.
CP1	Najniža krivulja konstantnog tlaka	Radna točka crpke kretat će se unutar ili izvan najniže krivulje konstantnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom u sustavu. Pogledajte sliku 14. Visina dizanja (tlak) ostaje konstantna, bez obzira na zahtjev za toplinom.
CP2	Najviša krivulja konstantnog tlaka	Radna točka crpke kretat će se unutar ili izvan najviše krivulje konstantnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom u sustavu. Pogledajte sliku 14. Visina dizanja (tlak) ostaje konstantna, bez obzira na zahtjev za toplinom.
III	Brzina III	Crpka radi pri konstantnoj brzini i prema tome i na konstantnoj krivulji. Pri brzini III, crpka je podešena za rad na maksimalnoj krivulji u svim uvjetima rada. Pogledajte sliku 14. Brzo odzračavanje crpke može se ostvariti kratkotrajnim podešavanjem crpke na brzinu III. Pogledajte poglavlje 11.2 <i>Odzračivanje crpke</i> .
II	Brzina II	Crpka radi pri konstantnoj brzini i prema tome i na konstantnoj krivulji. Pri brzini II, crpka je podešena za rad na srednjoj krivulji u svim uvjetima rada. Pogledajte sliku 14.
I	Brzina I	Crpka radi pri konstantnoj brzini i prema tome i na konstantnoj krivulji. Pri brzini I, crpka je podešena da radi na minimalnoj krivulji u svim uvjetima rada. Pogledajte sliku 14.

13. Traženje grešaka

**Upozorenje**

Prije početka radova na crpki isključite napajanje. Osigurajte da se električno napajanje ne može nehotično uključiti.

Greška	Upravljačka ploča	Uzrok	Postupak
1. Crpka ne radi.	Svjetlo ugašeno.	a) Pregorio je osigurač u instalaciji.	Zamijenite osigurač.
		b) Strujni ili naponski zaštitni prekidač prekinuo je strujni krug.	Uključite strujni prekidač.
		c) Crpka je neispravna.	Zamijenite crpku.
	Zaslon prikazuje "- -". Upaljeno je samo "POWER ON".	a) Greška električnog napajanja. Napon napajanja možda je prenizak.	Provjerite je li napon napajanja unutar specificiranog raspona.
		b) Crpka je blokirana.	Odstranite nečistoću.
2. Buka u sustavu.	Prikazuje normalni radni status.	a) Zrak u sustavu.	Odzračite sustav. Pogledajte poglavlje <i>11.3 Odzračivanje sustava grijanja</i> .
		b) Protok je previsok.	Smanjite visinu dobave na usisu. Pogledajte poglavlje <i>12. Postavke i performanse crpke</i> .
3. Buka u crpki.	Prikazuje normalni radni status.	a) Zrak u crpki.	Neka crpka radi. S vremenom će se odzračiti sama. Pogledajte poglavlje <i>11.2 Odzračivanje crpke</i> .
		b) Ulazni tlak je prenizak.	Povećajte ulazni tlak ili provjerite količinu zraka u ekspanzijskom spremniku (ako je montiran).
4. Nedovoljna toplina.	Prikazuje normalni radni status.	a) Performanse crpke su preslabe.	Povećajte visinu dobave na usisu. Pogledajte poglavlje <i>12. Postavke i performanse crpke</i> .

14. Tehnički podaci i mjere za ugradnju

14.1 Tehnički podaci

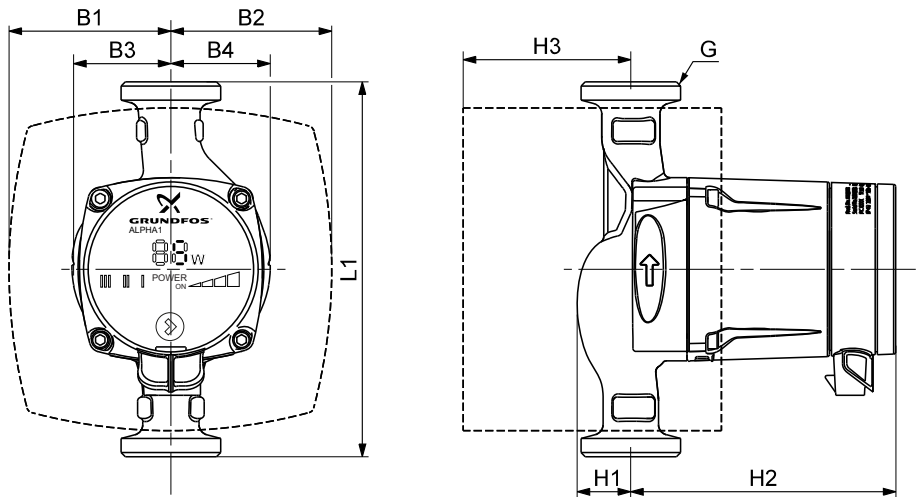
Napon napajanja	1 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz, PE.	
Zaštita motora	Crpka ne zahtijeva eksternu zaštitu motora.	
Klasa zaštite	IP42.	
Klasa izolacije	F.	
Relativna vlažnost zraka	Maksimalno 95 %.	
Tlak sustava	Maksimalno 1,0 MPa, 10 bar, 102 m visina dizanja.	
ulazni tlak	Temp. tekućine	Minimalni ulazni tlak
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m visina pumpanja
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m visina pumpanja
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m visina pumpanja
EMC	EN 55014-1:2006 i EN 55014-2:1997.	
Razina zvučnog tlaka	Razina zvučnog tlaka crpke niža je od 43 dB(A).	
Temperatura okoline	0 do +40 °C.	
Temperaturni razred	TF110 prema CEN 335-2-51.	
Temperatura površine	Maksimalna temperatura površine neće prijeći +125 °C.	
Temp. tekućine	+2 do +110 °C.	

Kako bi se izbjegla kondenzacija u upravljačkoj kutiji i statoru, temperatura tekućine mora uvijek biti veća od temperature okoline.

Temperatura okoline [°C]	Temp. tekućine	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Ugradbene dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (međunarodna tržišta)

Mjerne skice i tablice s mjerama



Slika 15 Mjerne skice, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

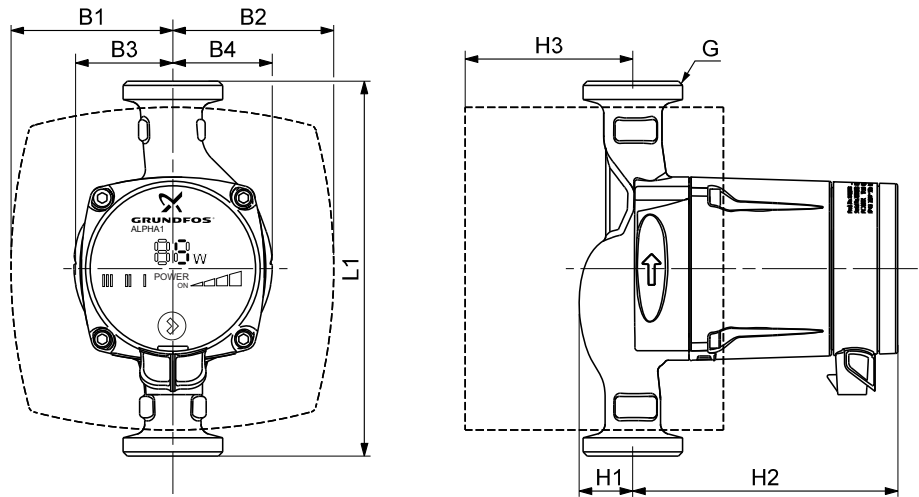
TM05 7971 1713

Vrsta crpke	Dimenzije								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Samo za UK tržište.

14.3 Ugradbene dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 njemačko tržište)

Mjerne skice i tablice s mjerama



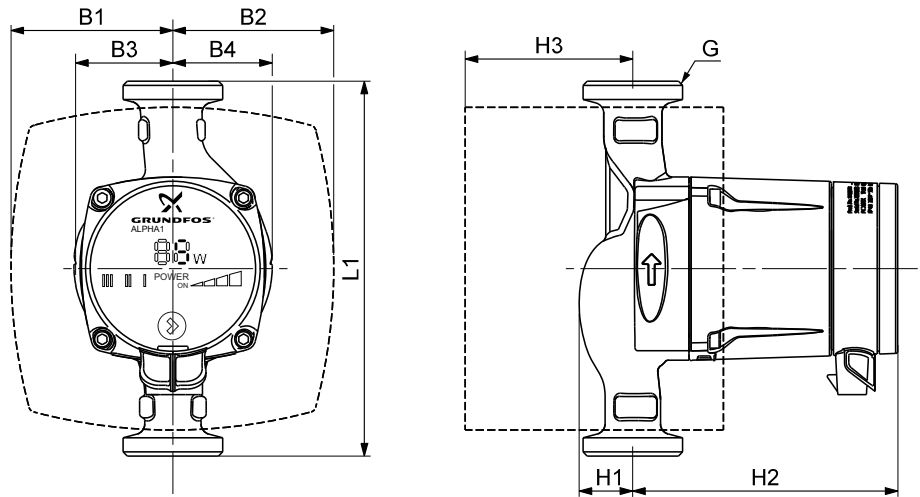
Slika 16 Mjerne skice, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

Vrsta crpke	Dimenzije								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

TM05 7971 1713

14.4 Ugradbene dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (austrijsko i švicarsko tržište)

Mjerne skice i tablice s mjerama



Slika 17 Mjerne skice, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Vrsta crpke	Dimenzije								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

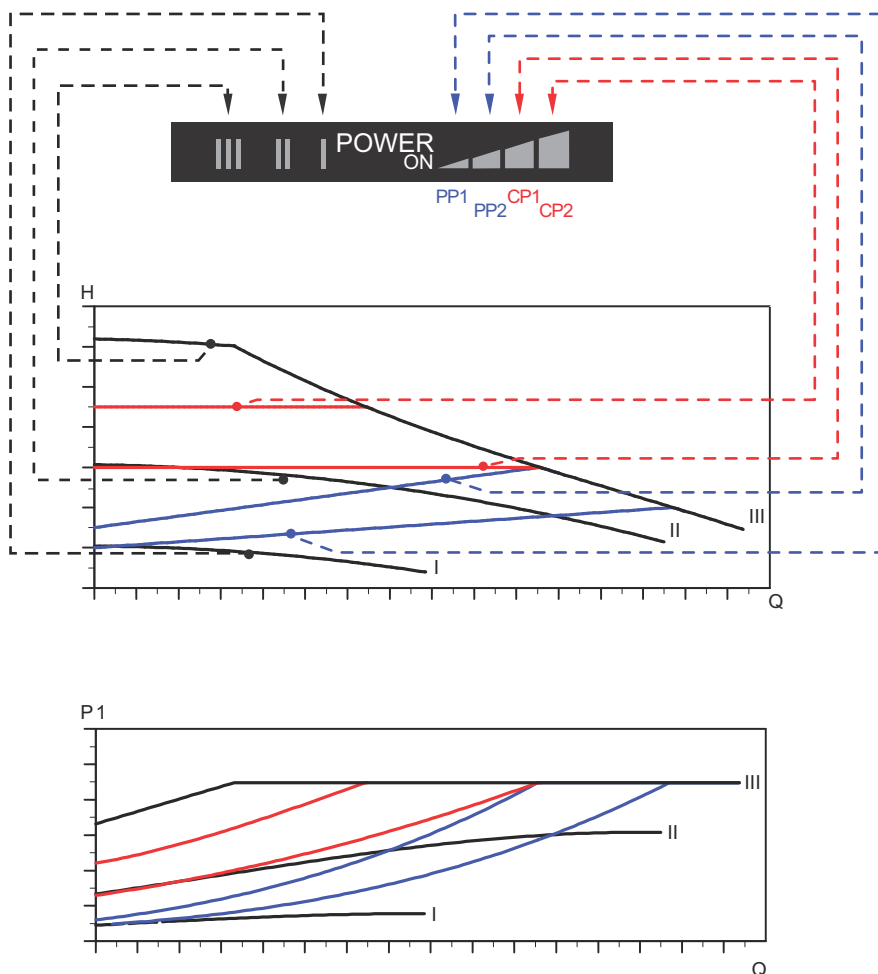
15. Radne krivulje

15.1 Vodič za radne krivulje

Svako podešavanje crpke ima svoju vlastitu radnu krivulju (Q/H krivulja).

Krivulja snage (P1 krivulja) pripada svakoj Q/H krivulji. Krivulja snage pokazuje potrošnju energije crpke (P1) u watima (W) pri određenoj Q/H krivulji.

Vrijednost P1 odgovara vrijednosti koja se može pročitati sa zaslona crpke. Pogledajte sliku 18.



Slika 18 Radne krivulje ovisno o postavkama crpke

Podešavanje	Krivulja crpke
PP1	Najniža krivulja proporcionalnog tlaka
PP2 (tvornička postavka)	Najviša krivulja proporcionalnog tlaka
CP1	Najniža krivulja konstantnog tlaka
CP2	Najviša krivulja konstantnog tlaka
III	Konstantna brzina, brzina III
II	Konstantna brzina, brzina II
I	Konstantna brzina, brzina I

Za dodatne informacije o postavkama crpke, pogledajte poglavlja 8.4 Svijetleća polja prikazuju podešenost crpke

9. Podešavanje crpke

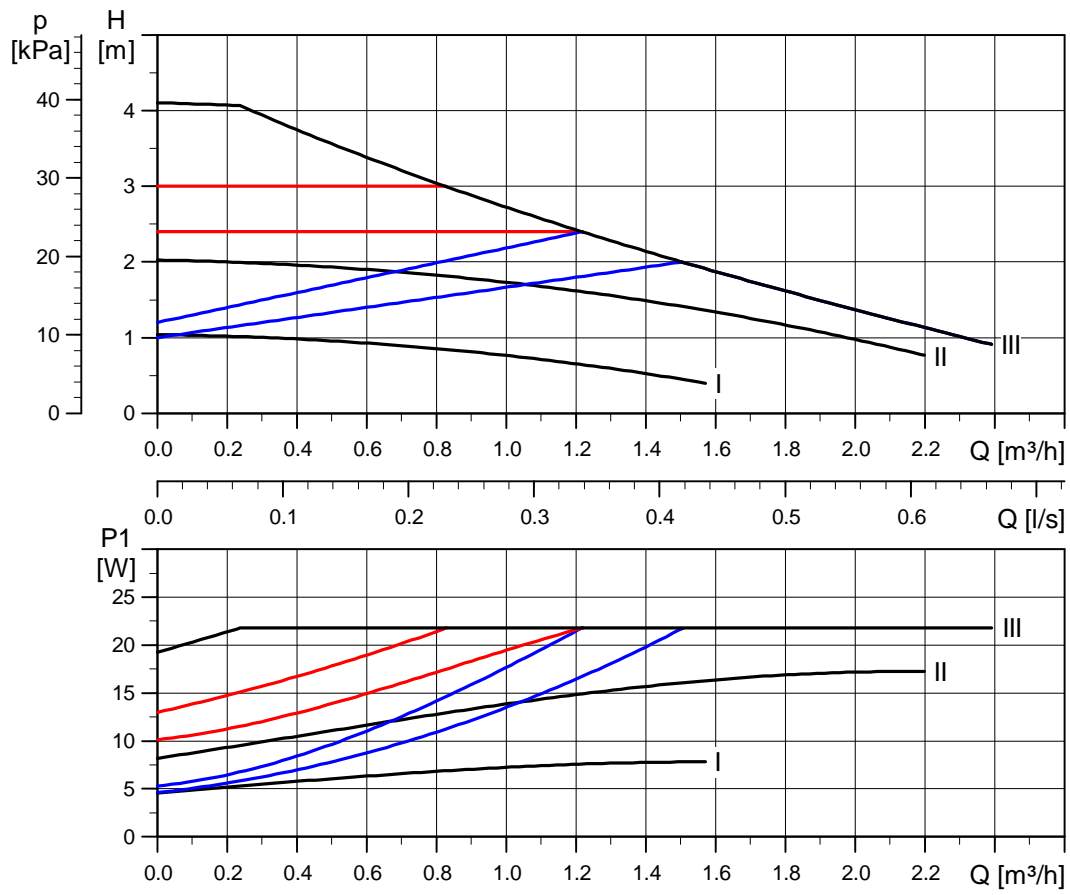
12. Postavke i performanse crpke.

15.2 Uvjeti za krivulje

Smjernice se odnose na krivulje prikazane na sljedećim stranicama:

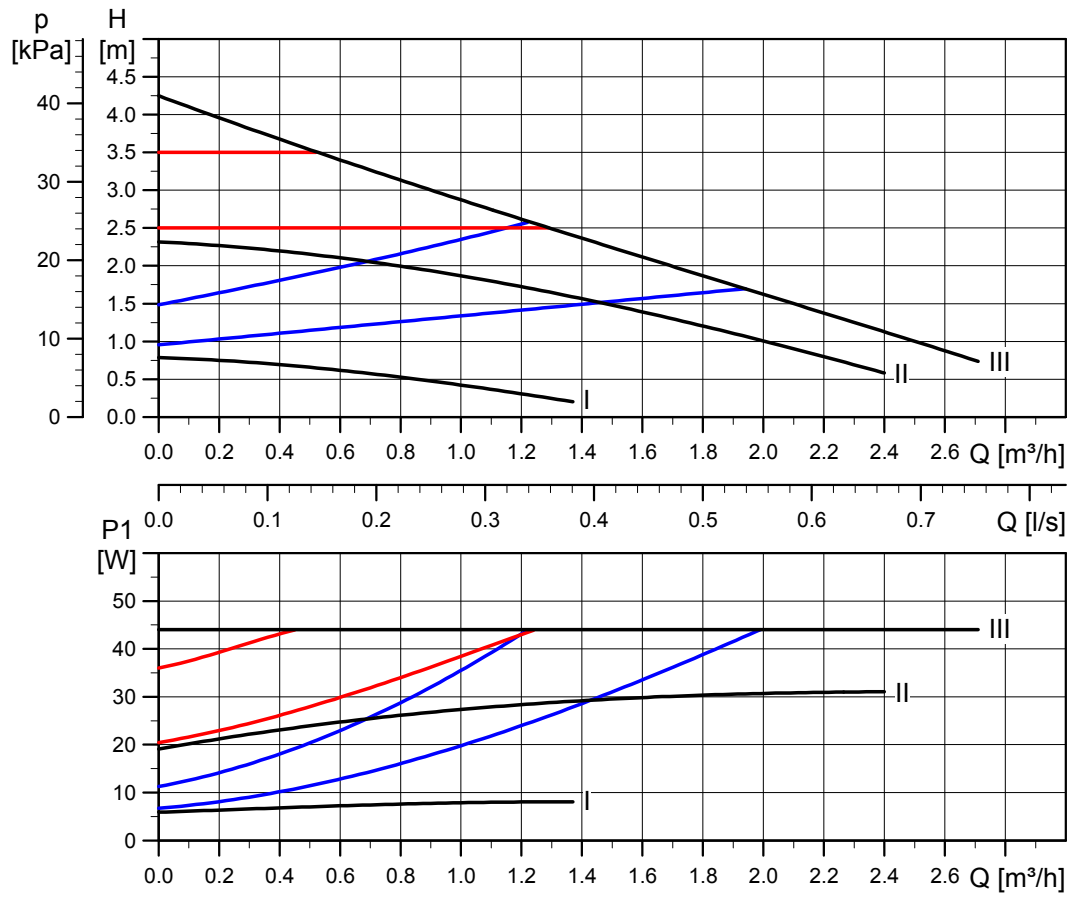
- Ispitna tekućina: voda bez zraka.
- Krivulje se odnose na gustoću od $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ i temperaturu tekućine od $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Sve krivulje prikazuju srednju vrijednost i ne treba ih koristiti kao zajamčene krivulje. Ukoliko se traži specifični minimum radnih karakteristika, potrebno je izvršiti pojedinačna mjerenja.
- Krivulje za brzine I, II i III su označene.
- Krivulje se odnose na kinetičku viskoznost od $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).

15.3 Radne krivulje, ALPHA1 XX-40



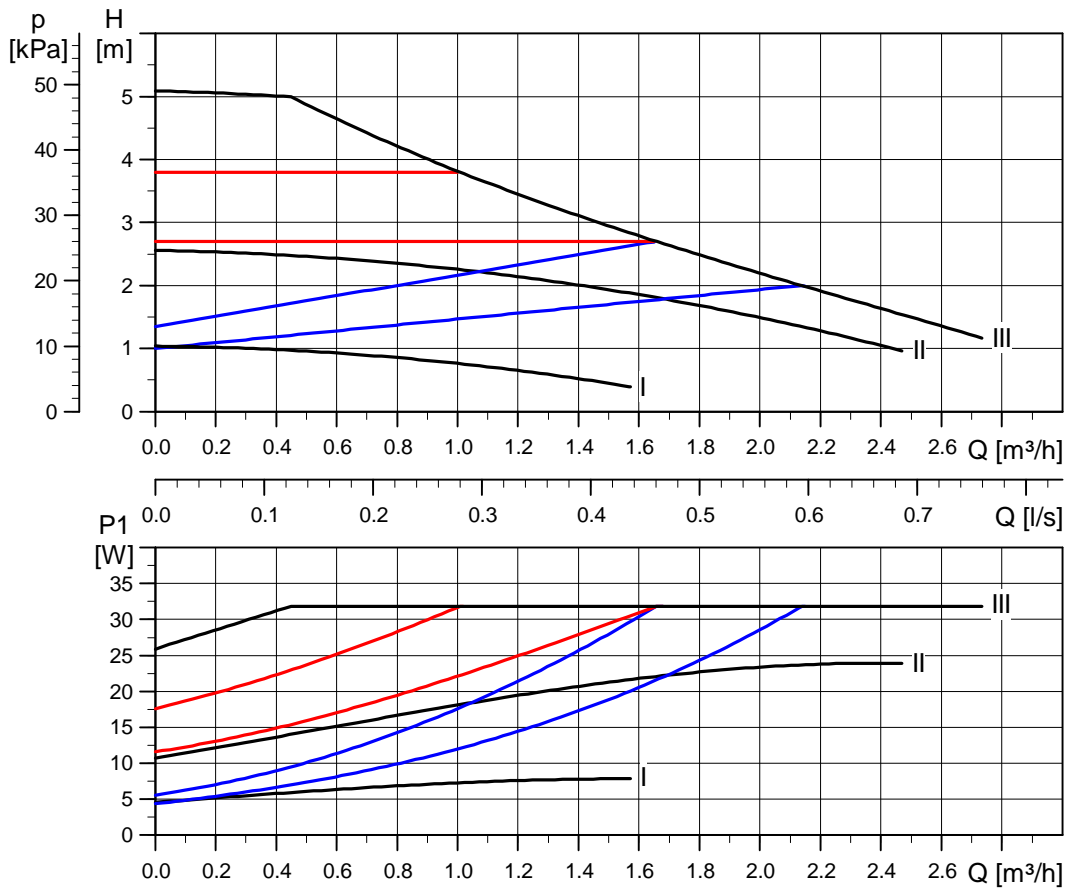
Slika 19 ALPHA1 XX-40

15.4 Radne krivulje, ALPHA1 20-45 N 150



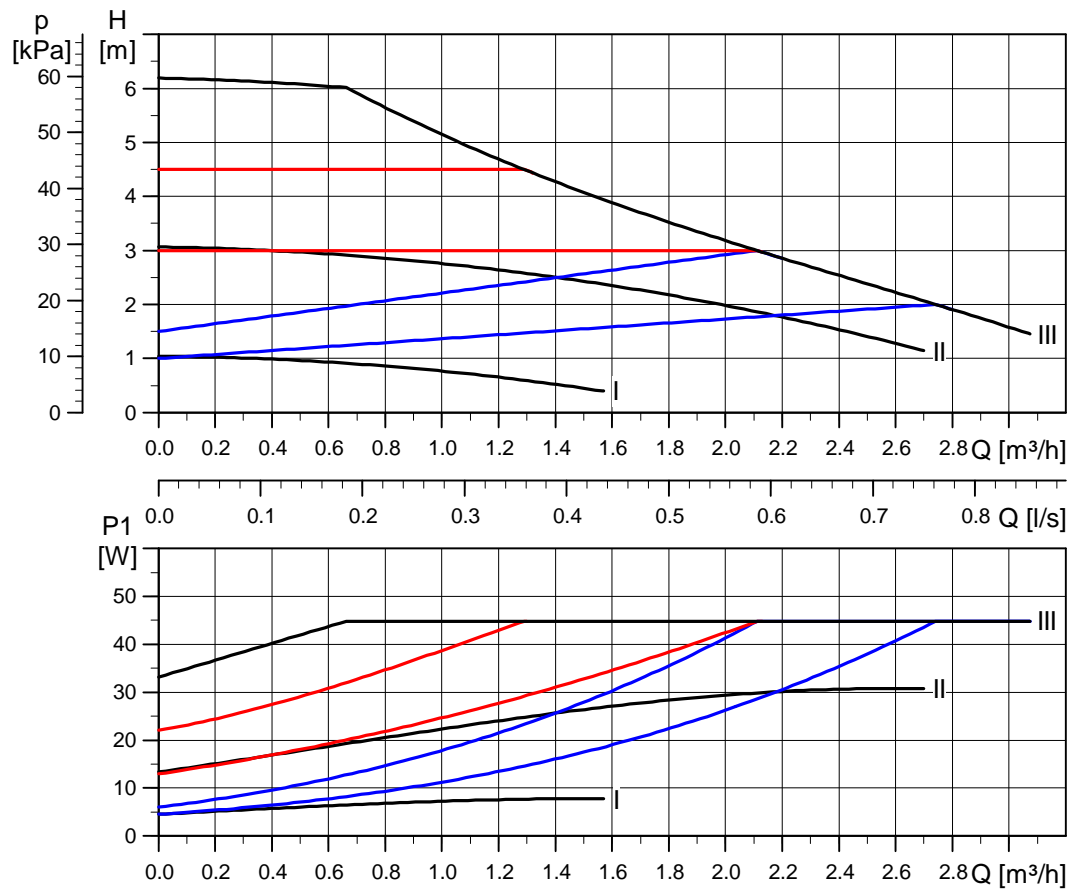
Slika 20 ALPHA1 20-45 N 150

15.5 Radne krivulje, ALPHA1 XX-50



Slika 21 ALPHA1 XX-50

15.6 Radne krivulje, ALPHA1 XX-60



Slika 22 ALPHA1 XX-60

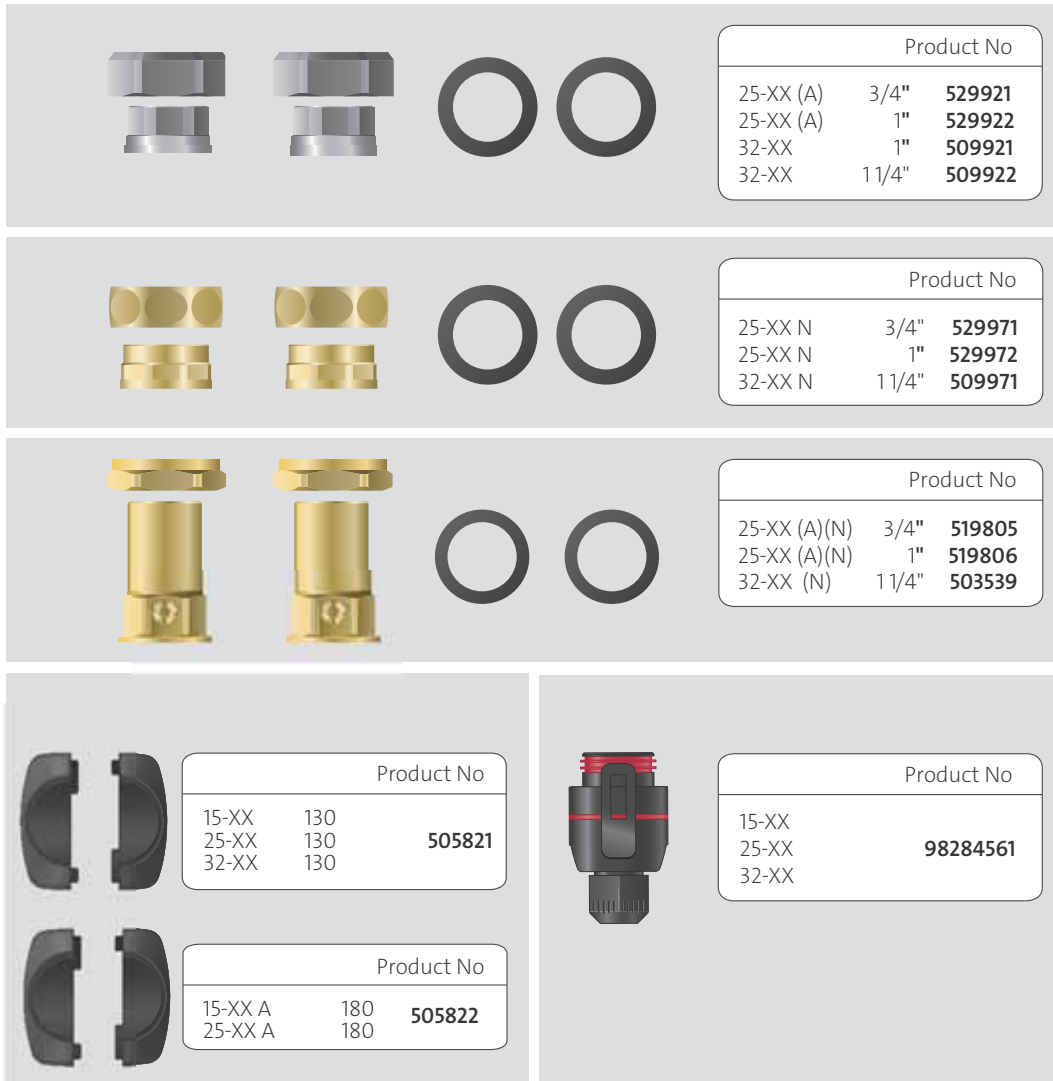
TM04 2108 2008

16. Dodatna oprema

Pribor za GRUNDFOS ALPHA1. Pogledajte sliku 23.

Pribor uključuje

- Priključke (spojevi i ventili)
- izolacijski kompleti (montažne košuljice)
- Utikač.



Slika 23 Dodatna oprema

17. Zbrinjavanje

Ovaj se proizvod, a isto vrijedi i za njegove dijelove, mora zbrinuti sukladno čuvanju okoliša:

1. U tu svrhu rabiti lokalne javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguće, povežite se s najbližom Grundfosovom filijalom ili radionicom.

Zadržano pravo tehničkih izmjena.

Traduzione della versione originale inglese.

INDICE

	Pagina
1. Simboli utilizzati in questo documento	249
2. Descrizione generale	250
2.1 I vantaggi dell'installazione di una GRUNDFOS ALPHA1	250
3. Identificazione	251
3.1 Targhetta di identificazione	251
3.2 Codice modello	251
4. Applicazioni	252
4.1 Tipi di impianto	252
4.2 Liquidi pompati	252
4.3 Pressione del sistema	252
4.4 Umidità relativa dell'aria (RH)	252
4.5 Classe di protezione	252
4.6 Pressione in ingresso	252
5. Installazione meccanica	253
5.1 Montaggio	253
5.2 Posizioni del quadro di controllo	254
5.3 Cambiamento della posizione del quadro di controllo	254
5.4 Isolamento del corpo pompa	255
6. Installazione elettrica	256
7. Pannello di controllo	257
7.1 Elementi sul pannello di controllo	257
7.2 Display	257
7.3 Indicatore luminoso "POWER ON"	257
7.4 Campi luminosi indicanti l'impostazione della pompa	257
7.5 Pulsante per la selezione del modo di funzionamento della pompa	257
8. Impostazione della pompa	258
8.1 Impostazione della pompa per il tipo di impianto	258
8.2 Regolazione della pompa	258
9. Impianti con valvola di bypass tra i tubi di mandata e ritorno	259
9.1 Scopo della valvola di bypass	259
9.2 Valvola di bypass ad azionamento manuale	259
9.3 Valvola di bypass automatica (a regolazione termostatica)	259
10. Avviamento	260
10.1 Prima dell'avviamento	260
10.2 Sfiato della pompa	260
10.3 Sfiato degli impianti di riscaldamento	260
11. Impostazioni e prestazioni della pompa	261
12. Ricerca guasti	262
13. Caratteristiche tecniche e dimensioni di installazione	263
13.1 Caratteristiche tecniche	263
13.2 Dimensioni di installazione, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mercati internazionali)	264
13.3 Dimensioni di installazione, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (mercato tedesco)	265
13.4 Dimensioni di installazione, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (mercato austriaco e svizzero)	266
14. Curve di prestazione	267
14.1 Guida alle curve di prestazione	267
14.2 Condizioni delle curve	267
14.3 Curve di prestazione, ALPHA1 XX-40	268
14.4 Curve di prestazione, ALPHA1 20-45 N 150	269
14.5 Curve di prestazione, ALPHA1 XX-50	270
14.6 Curve di prestazione, ALPHA1 XX-60	271
15. Accessori	272
16. Smaltimento	272



Avvertimento

Prima dell'installazione leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. Per il corretto montaggio e funzionamento, rispettare le disposizioni locali e la pratica della regola d'arte.



Avvertimento

L'utilizzo di questo prodotto richiede una certa esperienza. Le persone con abilità fisiche, sensoriali o mentali ridotte non devono utilizzare questo prodotto a meno che non siano state istruite o siano sotto la supervisione di un responsabile. I bambini non devono utilizzare o giocare con questo prodotto.

1. Simboli utilizzati in questo documento



Avvertimento

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a infortuni.



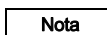
Avvertimento

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare una scossa elettrica con conseguente rischio di lesioni personali gravi o mortali.



Attenzione

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a malfunzionamento o danneggiare l'apparecchiatura.



Nota

Queste note o istruzioni rendono più semplice il lavoro ed assicurano un funzionamento sicuro.

2. Descrizione generale

Il circolatore GRUNDFOS ALPHA1 è concepito per la circolazione dell'acqua negli impianti di riscaldamento.

La pompa è adatta per i seguenti sistemi:

- impianti di riscaldamento a pavimento
- Impianti monotubo
- Impianti a due tubi

La pompa è dotata di motore a magnete permanente e di regolazione della pressione differenziale per consentire il continuo adeguamento delle prestazioni della pompa al fabbisogno effettivo dell'impianto.

La pompa dispone di un pannello di controllo intuitivo, montato frontalmente. Vedere sezioni 3. *Identificazione* e 7. *Pannello di controllo*.

2.1 I vantaggi dell'installazione di una GRUNDFOS ALPHA1

L'installazione di una GRUNDFOS ALPHA1 significa

facilità di installazione e avviamento

- La pompa è facile da installare.
Nella maggior parte dei casi, con l'impostazione di fabbrica, la pompa può essere avviata senza apportare modifiche.

Alto grado di comfort

- Rumorosità minima generata da valvole ecc.

Basso consumo energetico

- Basso consumo energetico rispetto ai circolatori convenzionali

Indice di Efficienza Energetica (EEI)

- La direttiva EuP sui prodotti che consumano energia e la direttiva ErP sui prodotti che influiscono sul consumo energetico sono normative UE che impongono ai fabbricanti di migliorare l'efficienza energetica dei loro prodotti e ridurre il relativo impatto ambientale.
- I circolatori sono EuP-ready e rispettano i requisiti della normativa del 2015.



TM05 7745 1613

Fig. 1 Etichetta EuP-ready

3. Identificazione

3.1 Targhetta di identificazione

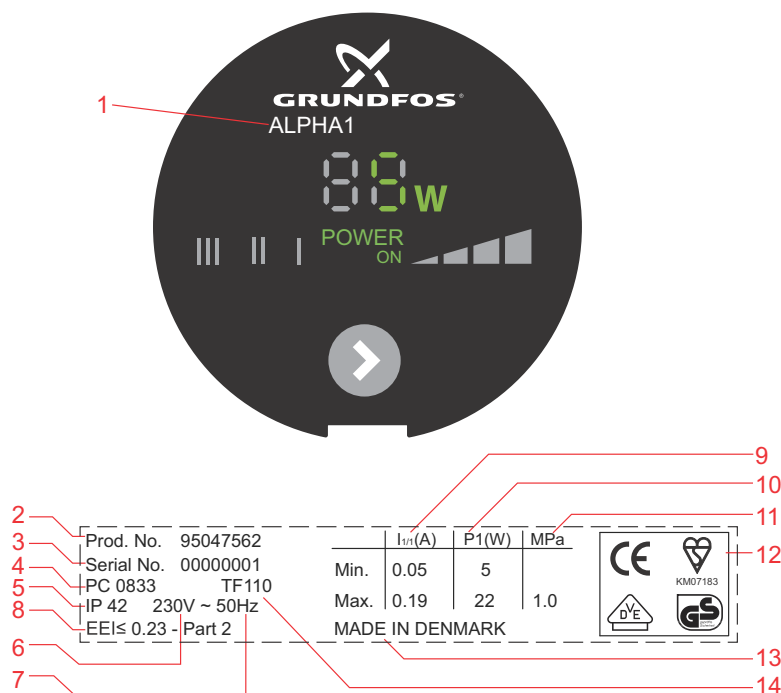


Fig. 2 Esempio di targhetta di identificazione

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Tipo di pompa	8	Indice di Efficienza Energetica (EEI)
2	Codice del prodotto	9	Corrente nominale [A]: Min.: Corrente minima [A] Max.: Corrente massima [A]
3	Numero di serie	10	Potenza in ingresso P1 [W]: Min.: Minima potenza in ingresso P1 [W] Max.: Massima potenza in ingresso P1 [W]
4	Codice di produzione: 1a e 2a cifra = anno 3a e 4a cifra = settimana	11	Pressione massima dell'impianto [MPa]
5	Classe di protezione	12	Marchio CE e approvazioni
6	Tensione (V)	13	Paese di produzione
7	Frequenza (Hz)	14	Classe di temperatura

3.2 Codice modello

Esempio	ALPHA1	25	-40	180
Tipo di pompa				
Diametro nominale (DN) delle bocche di aspirazione e di mandata [mm]				
Prevalenza massima [dm]				
: Corpo pompa in ghisa N: Corpo pompa in acciaio inox A: Corpo pompa con separatore d'aria				
Distanza da bocca a bocca [mm]				

TM05 7975 1713

4. Applicazioni

4.1 Tipi di impianto

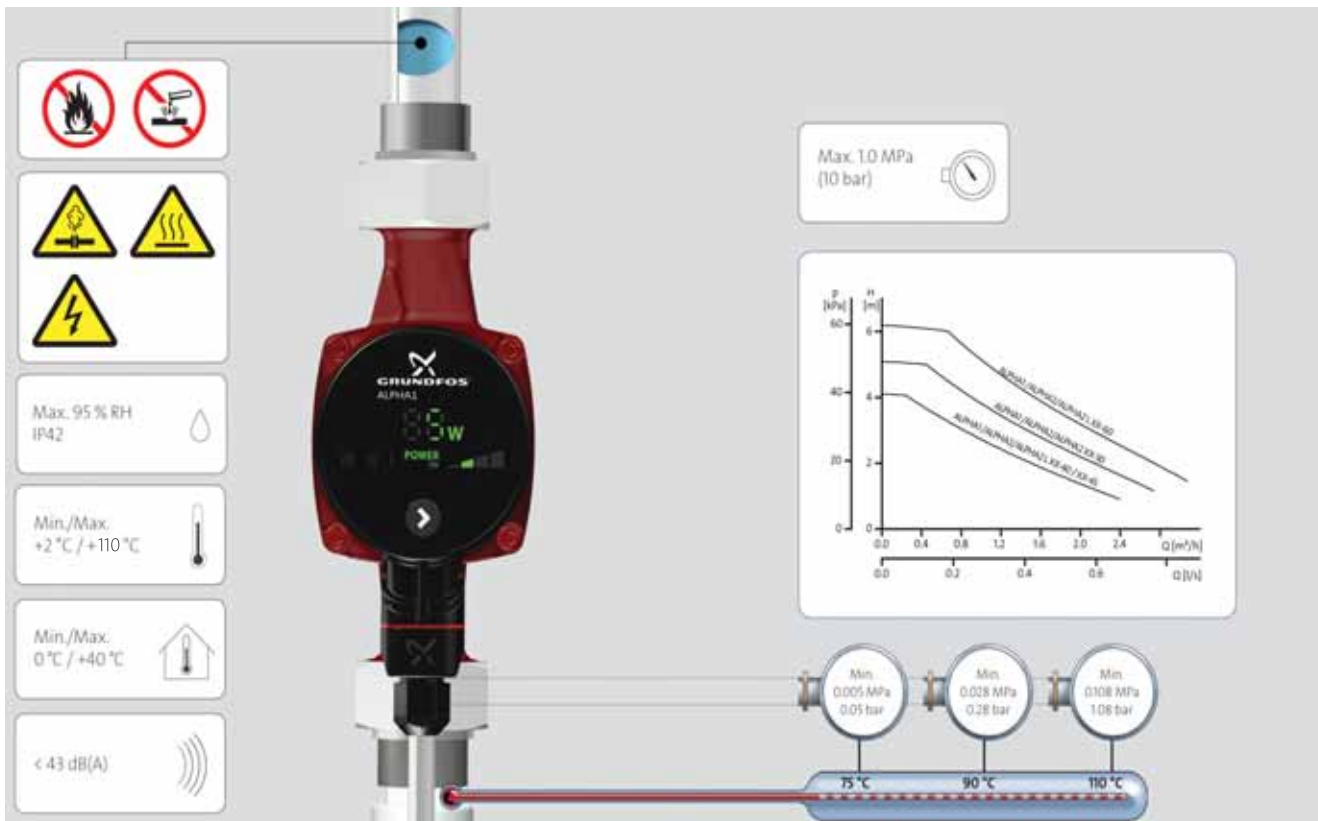


Fig. 3 Liquidi pompabili e condizioni di funzionamento

GRUNDFOS ALPHA1 è adatto per

- impianti con portata costante o variabile in cui si desidera ottimizzare la regolazione del punto di lavoro della pompa.
- Impianti con temperatura di mandata variabile.

4.2 Liquidi pompabili

Liquidi puliti, non aggressivi e non esplosivi, non contenenti particelle solide, fibre oppure oli minerali. Vedere fig. 3.

Negli impianti di riscaldamento, l'acqua deve rispondere agli standard del settore relativi alla qualità dell'acqua, come ad es. la norma tedesca VDI 2035.



Avvertimento

La pompa non deve essere utilizzata per il trasferimento di liquidi infiammabili come gasolio, benzina o liquidi similari.

4.3 Pressione del sistema

Max. 1,0 MPa (10 bar). Vedere fig. 3.

4.4 Umidità relativa dell'aria (RH)

Massima 95 %. Vedere fig. 3.

4.5 Classe di protezione

IP42. Vedere fig. 3.

4.6 Pressione in ingresso

Pressione di aspirazione minima in relazione alla temperatura del liquido. Vedere fig. 3.

Temperatura liquido	Min. pressione in aspirazione	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Installazione meccanica

5.1 Montaggio

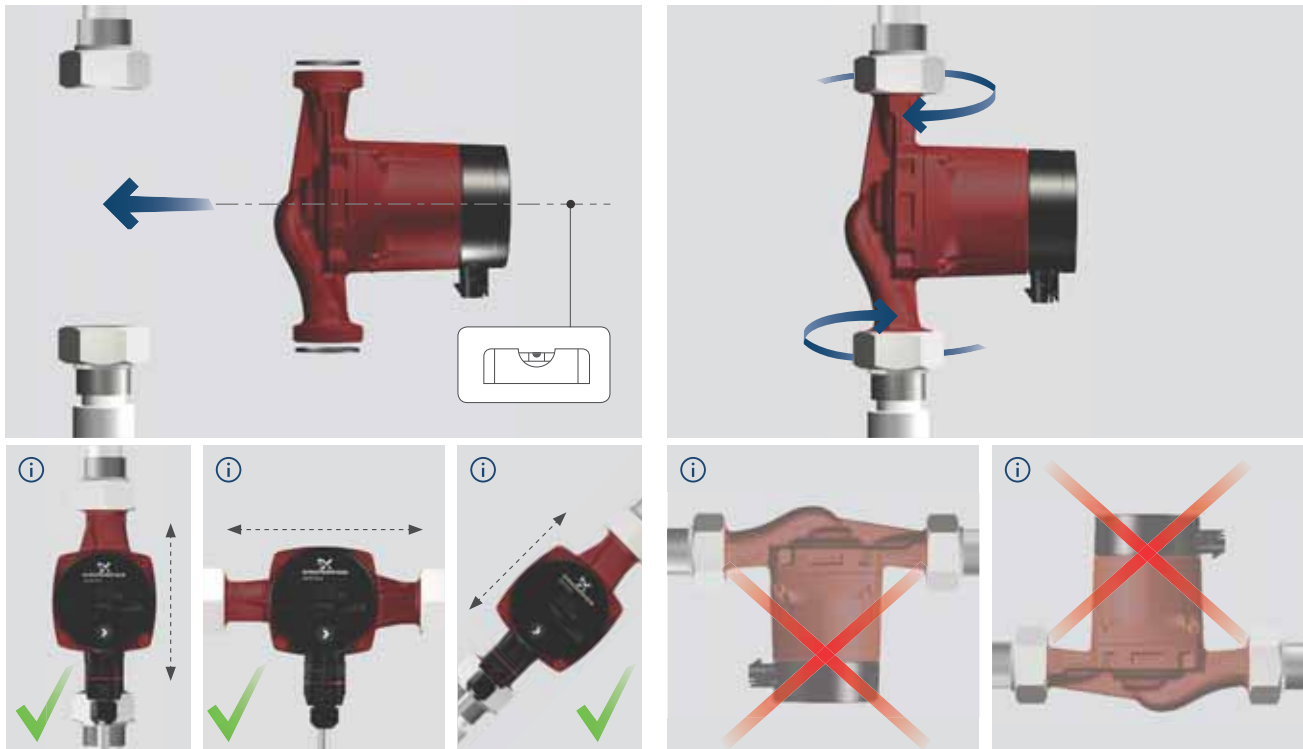


Fig. 4 Montaggio del GRUNDFOS ALPHA1

Le frecce impresse sul corpo pompa indicano la direzione del flusso del liquido.

Vedere sezione 13.2 *Dimensioni di installazione, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mercati internazionali)*.

- Quando si installa la pompa sul tubo, montare le due guarnizioni fornite.
- Installare la pompa con l'albero motore orizzontale. Vedere fig. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Posizioni del quadro di controllo

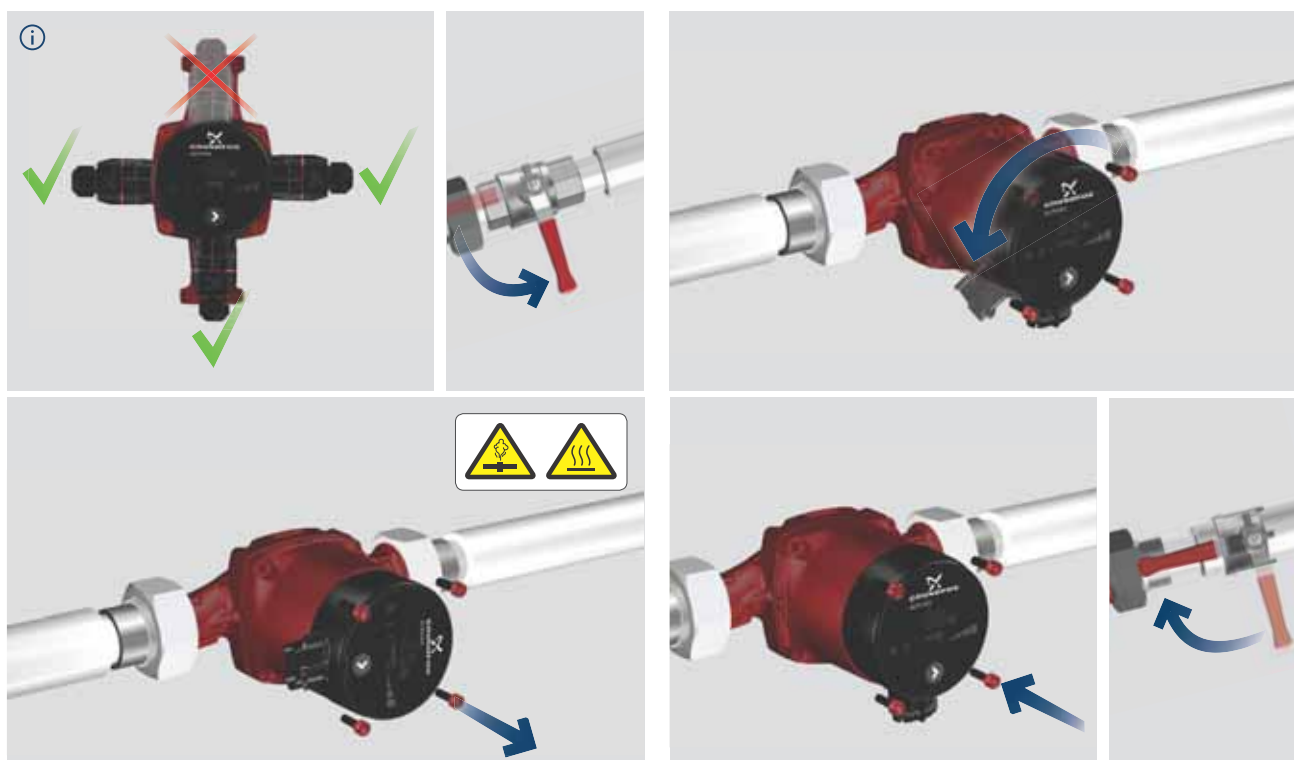


Fig. 5 Posizioni del quadro di controllo

Avvertimento

Il liquido pompato può essere a temperatura molto elevata e ad alta pressione.

Prima di rimuovere le viti, l'impianto deve essere svuotato oppure le valvole di intercettazione, a monte e a valle della pompa, devono essere chiuse.



Dopo avere modificato la posizione del quadro di controllo, riempire l'impianto con il liquido da pompare oppure aprire le valvole di intercettazione.

Attenzione

5.3 Cambiamento della posizione del quadro di controllo

La posizione del quadro di controllo può essere variata in passi di 90°.

Le posizioni possibili/ammesse e la procedura per cambiare la posizione del quadro di controllo sono illustrate in fig. 5.

Procedura:

1. Con una chiave a T (M4), allentare e rimuovere le quattro viti a brugola che fissano la testa della pompa.
2. Ruotare la testa pompa nella posizione desiderata.
3. Inserire le viti e serrarle secondo uno schema a croce.

5.4 Isolamento del corpo pompa



TM05 8002 1713

Fig. 6 Isolamento del corpo pompa

Nota

Limitare la perdita di calore dal corpo pompa e dalla tubazione.

È possibile ridurre la perdita di calore dalla pompa e dalla tubazione isolando il corpo pompa e il tubo. Vedere fig. 6.

In alternativa è possibile installare sulla pompa dei gusci in polistirene. Vedere sezione 15. *Accessori*.

Attenzione

Non isolare il quadro di controllo e non coprirne i relativi pulsanti.

6. Installazione elettrica

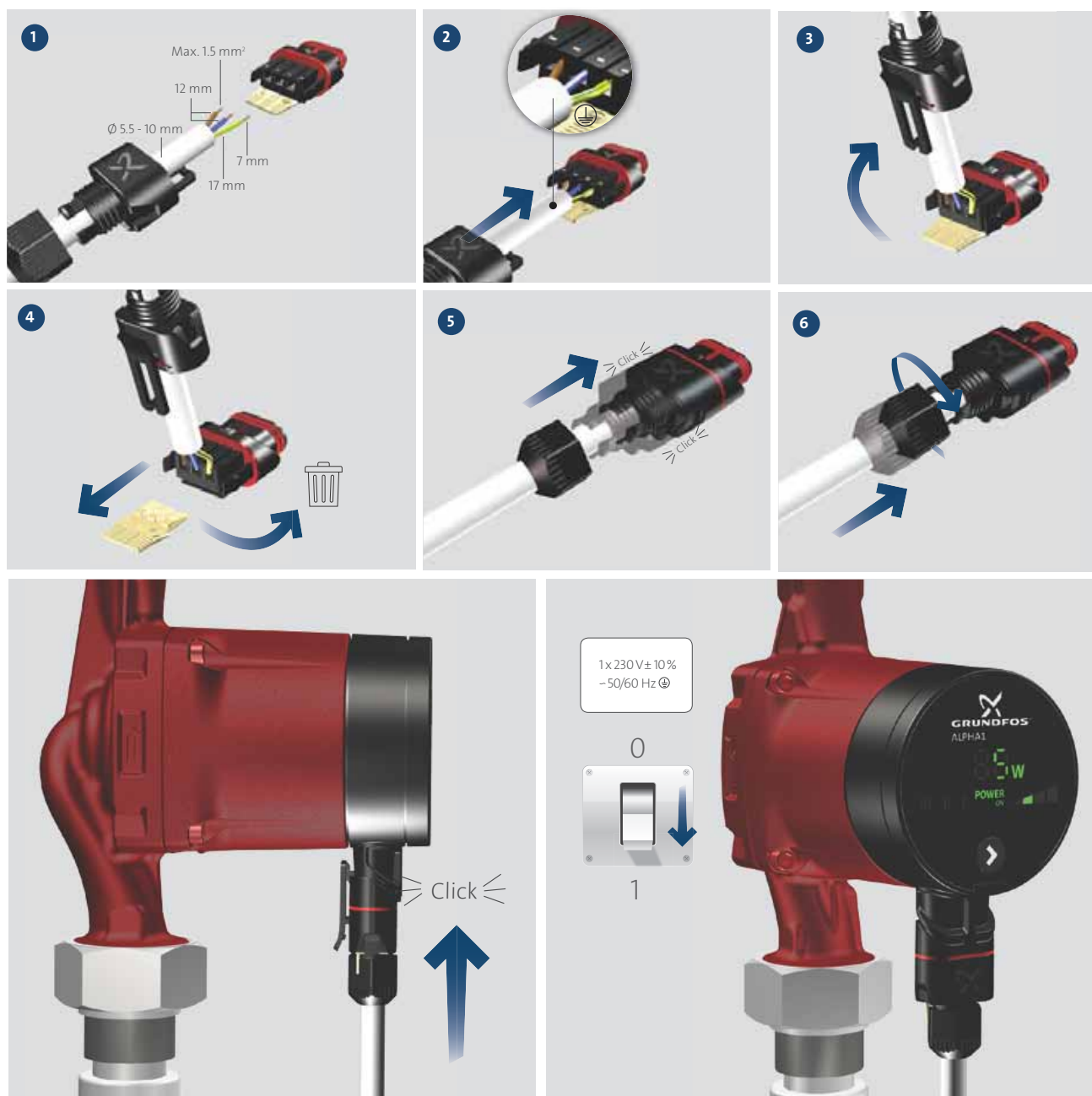


Fig. 7 Collegamento elettrico

Provvedere ai collegamenti elettrici ed ai dispositivi di protezione conformemente alle normative locali.

**Avvertimento**

La pompa deve essere collegata a terra .

La pompa deve essere collegata ad un interruttore generale esterno con una distanza minima di contatto di 3 mm in tutti i poli.

- La pompa non richiede alcuna protezione esterna del motore.
- Verificare che la tensione e la frequenza di rete corrispondano ai valori indicati sulla targhetta di identificazione. Vedere sezione 3.1 *Targhetta di identificazione*.
- Collegare la pompa all'alimentazione, con la spina in dotazione alla pompa, come mostrato in fig. 7.
- La luce nel pannello di controllo mostra che l'alimentazione è stata attivata.

7. Pannello di controllo

7.1 Elementi sul pannello di controllo

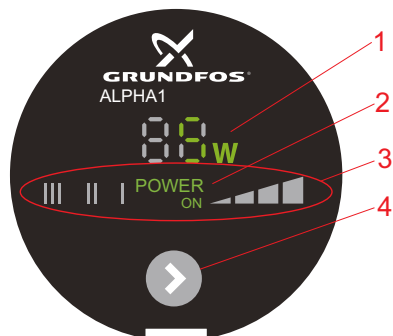


Fig. 8 Pannello di controllo GRUNDFOS ALPHA1

Il pannello di controllo include:

Pos.	Descrizione
1	Un display che mostra l'assorbimento istantaneo di potenza in watt
2	Indicatore luminoso "POWER ON"
3	Sette campi luminosi che indicano l'impostazione della pompa
4	Pulsante per la selezione del modo di funzionamento della pompa

7.2 Display

Gli indicatori (fig. 8, pos. 1) si accendono quando è presente l'alimentazione.

Il display indica l'assorbimento istantaneo di potenza in watt (in numeri interi) durante il funzionamento.

Nota

Eventuali guasti, tali da impedire il corretto funzionamento della pompa (ad es. un blocco), sono indicati sul display da "-". Vedere sezione 12. Ricerca guasti.

Se viene indicato un guasto, correggerlo e resettare la pompa disattivando e riattivando l'alimentazione.

Nota

Se la girante della pompa viene fatta ruotare, ad es. quando si riempie d'acqua la pompa, si potrebbe creare energia sufficiente da far illuminare il display, anche in caso di assenza di alimentazione.

7.3 Indicatore luminoso "POWER ON"

L'indicatore luminoso "POWER ON" (fig. 8, pos. 2) si accende quando è presente l'alimentazione.

Nota

Se è acceso solo l'indicatore luminoso "POWER ON", si è verificato un guasto che impedisce il corretto funzionamento della pompa (ad esempio un blocco). Vedere sezione 12. Ricerca guasti.

Se viene indicato un guasto, correggerlo e resettare la pompa disattivando e riattivando l'alimentazione.

7.4 Campi luminosi indicanti l'impostazione della pompa

La pompa presenta sette opzioni di impostazione che possono essere selezionate con il pulsante. Vedere fig. 8, pos. 4.

L'impostazione della pompa è indicata da sette diversi campi luminosi. Vedere fig. 9.

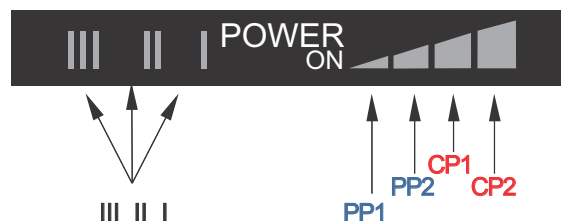


Fig. 9 Sette segmenti luminosi

Numero di pressioni sui pulsanti	Campo luminoso	Descrizione
0	PP2 (impostazioni di fabbrica)	Curva più alta a pressione proporzionale
1	CP1	Curva più bassa a pressione costante
2	CP2	Curva più alta a pressione costante
3	III	Velocità costante, velocità III
4	II	Velocità costante, velocità II
5	I	Velocità costante, velocità I
6	PP1	Curva più bassa a pressione proporzionale
7	PP2	Curva più alta a pressione proporzionale

Vedere sezione 11. Impostazioni e prestazioni della pompa per informazioni sulla funzione delle impostazioni.

7.5 Pulsante per la selezione del modo di funzionamento della pompa

Ogni volta che si preme il pulsante (fig. 8, pos. 4) si cambia l'impostazione della pompa.

Un ciclo è composto da sette pressioni sul pulsante.

Vedere sezione 7.4 Campi luminosi indicanti l'impostazione della pompa.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Impostazione della pompa

8.1 Impostazione della pompa per il tipo di impianto

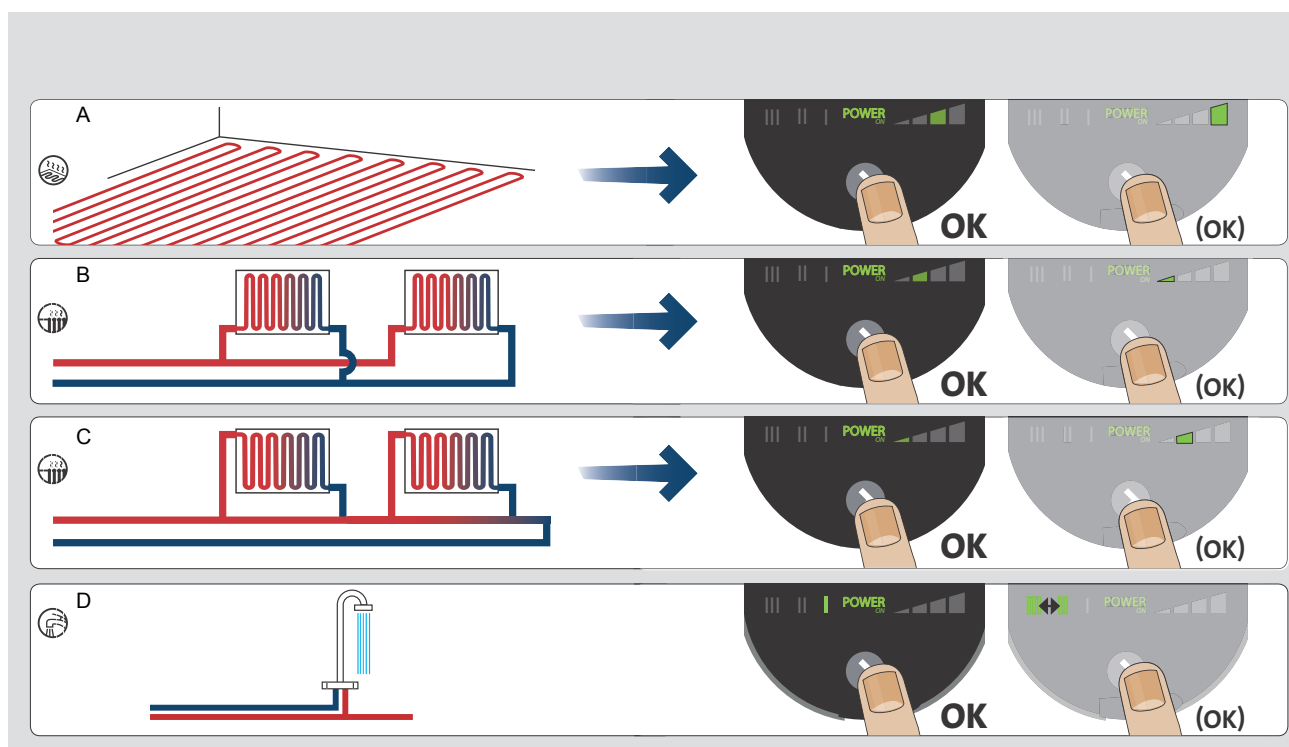


Fig. 10 Selezione impostazione pompa per tipo di impianto

Impostazione di fabbrica = Curva a pressione proporzionale più alta (PP2).

Impostazione pompa consigliata e alternativa, come da fig. 10:

Pos.	Tipo di impianto	Impostazione pompa	
		Consigliata	Alternativa
A	Impianto a pavimento	Curva a pressione costante più bassa (CP1)*	Curva a pressione costante più alta (CP2)*
B	Impianti a due tubi	Curva a pressione proporzionale più alta (PP2)*	Curva a pressione proporzionale più bassa (PP1)*
C	Impianti monotubo	Curva a pressione proporzionale più bassa (PP1)*	Curva a pressione proporzionale più alta (PP2)*
D	Acqua sanitaria	Velocità costante, velocità I*	Velocità costante, velocità II o III*

* Vedere sezione 14.1 Guida alle curve di prestazione.

Passaggio dall'impostazione della pompa consigliata a quella alternativa

Gli impianti di riscaldamento sono impianti "lenti" che non possono essere impostati sul funzionamento ottimale nell'arco di minuti o di ore.

Se l'impostazione consigliata per la pompa non assicura la distribuzione di calore desiderata nelle stanze dell'abitazione, cambiarla scegliendo l'alternativa indicata.

Descrizione delle impostazioni della pompa in relazione alle curve di prestazione, vedere sezione 11. *Impostazioni e prestazioni della pompa.*

8.2 Regolazione della pompa

Durante il funzionamento, la prevalenza della pompa sarà controllata secondo il principio "regolazione a pressione proporzionale" (PP) o "regolazione a pressione costante" (CP).

Con questi tipi di regolazione, le prestazioni della pompa, e conseguentemente il consumo elettrico, si regolano in base al reale fabbisogno di calore nell'impianto.

Regolazione a pressione proporzionale

In questa modalità di regolazione, la pressione differenziale all'interno della pompa viene regolata in base alla portata.

Le curve della pressione proporzionale sono indicate da PP1 e PP2 negli schemi Q/H. Vedere sezione 11. *Impostazioni e prestazioni della pompa.*

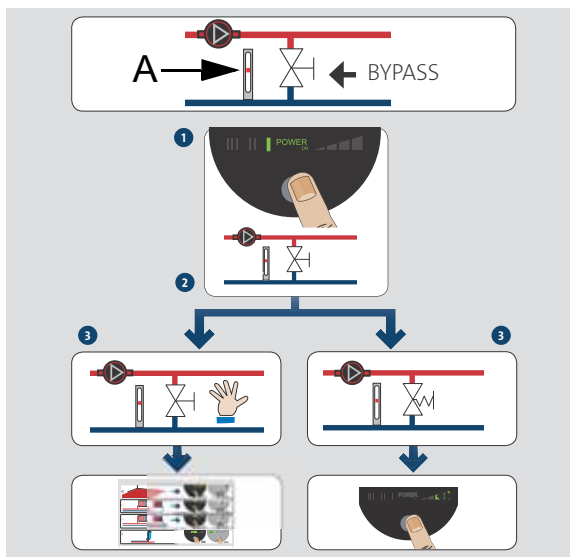
Regolazione a pressione costante

In questa modalità di regolazione, all'interno della pompa viene mantenuta una pressione differenziale costante, indipendentemente dalla portata.

Le curve della pressione costante sono indicate da CP1 e CP2 e sono costituite dalle curve di rendimento orizzontali negli schemi Q/H. Vedere sezione 11. *Impostazioni e prestazioni della pompa.*

9. Impianti con valvola di bypass tra i tubi di mandata e ritorno

9.1 Scopo della valvola di bypass



TM05 8150 2013

Fig. 11 Impianti con valvola di bypass

Valvola di bypass

La valvola di bypass ha lo scopo di assicurare che il calore prodotto dalla caldaia possa venire erogato anche quando tutte le valvole nei circuiti di riscaldamento a pavimento e/o le valvole del radiatore termostatico sono chiuse.

Elementi dell'impianto:

- Valvola di bypass
- Flussometro, pos. A.

Quando tutte le valvole sono chiuse deve essere presente la portata minima.

L'impostazione della pompa dipende dal tipo di valvola di bypass utilizzato, cioè ad azionamento manuale o a regolazione termostatica.

9.2 Valvola di bypass ad azionamento manuale

Procedere come segue:

1. Regolare la valvola di bypass con la pompa nell'impostazione I (velocità I). Deve essere rispettata la portata minima ($Q_{min.}$) dell'impianto. Consultare le istruzioni del costruttore.
2. Una volta regolata la valvola di bypass, impostare la pompa secondo quanto indicato nella sezione 8. *Impostazione della pompa.*

9.3 Valvola di bypass automatica (a regolazione termostatica)

Procedere come segue:

1. Regolare la valvola di bypass con la pompa nell'impostazione I (velocità I). Deve essere rispettata la portata minima ($Q_{min.}$) dell'impianto. Consultare le istruzioni del costruttore.
2. Una volta regolata la valvola di bypass, impostare la pompa sulla curva a pressione costante più bassa o più alta. Descrizione delle impostazioni della pompa in relazione alle curve di prestazione, vedere sezione 11. *Impostazioni e prestazioni della pompa.*

10. Avviamento

10.1 Prima dell'avviamento

Non avviare la pompa finché l'impianto non sia stato riempito e sfiato. All'ingresso della pompa deve essere presente la necessaria pressione minima in aspirazione. Vedere sezioni 4. *Applicazioni* e 13. *Caratteristiche tecniche e dimensioni di installazione*.

10.2 Sfiato della pompa



Fig. 12 Sfiato della pompa

La pompa è dotata di un sistema di sfiato automatico. Non deve essere sfiata prima dell'avviamento.

La presenza di aria nella pompa può causare rumore. Il rumore cessa dopo pochi minuti di funzionamento.

È possibile ottenere un rapido sfiato della pompa impostandola sulla velocità III per un breve periodo, a seconda delle dimensioni e della costruzione dell'impianto.

Una volta sfiata la pompa, cioè quando il rumore è cessato, impostare la pompa in base alle raccomandazioni.

Vedere sezione 8. *Impostazione della pompa*.

Attenzione La pompa non deve funzionare a secco.

L'impianto non può essere sfiato attraverso la pompa.

Vedere sezione 10.3 *Sfiato degli impianti di riscaldamento*.

10.3 Sfiato degli impianti di riscaldamento

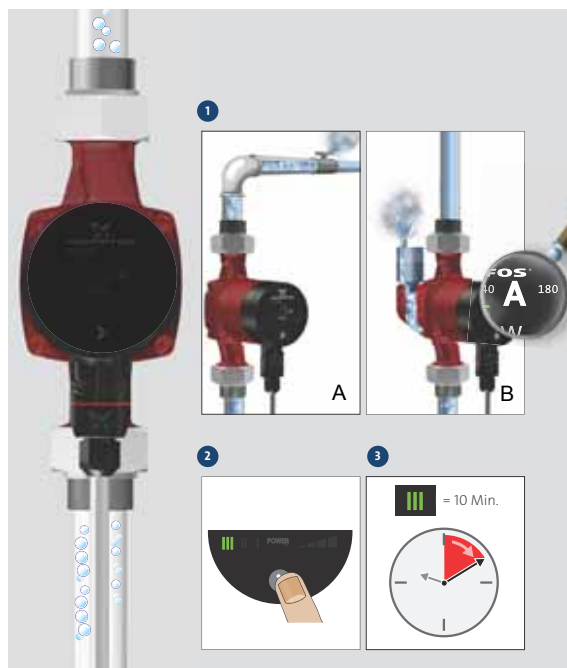


Fig. 13 Sfiato degli impianti di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento può essere sfiato come segue:

- tramite una valvola di sfogo aria installata sopra la pompa (A)
- tramite un corpo pompa con separatore d'aria (B).

Negli impianti di riscaldamento che spesso contengono molta aria, consigliamo l'installazione di pompe con corpo pompa dotato di separatore d'aria, ad es. il tipo ALPHA1 XX-XX A.

Quando l'impianto di riscaldamento è stato riempito con il liquido, procedere come segue:

1. Aprire la valvola di sfogo dell'aria.
2. Impostare la pompa sulla velocità III.
3. Lasciar funzionare la pompa per un breve periodo, a seconda delle dimensioni e della costruzione dell'impianto.
4. Una volta sfiato l'impianto, cioè quando l'eventuale rumore è cessato, impostare la pompa secondo le raccomandazioni. Vedere sezione 8. *Impostazione della pompa*.

Ripetere la procedura, se necessario.

Attenzione La pompa non deve funzionare a secco.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Impostazioni e prestazioni della pompa

La figura 14 illustra, mediante curve, la relazione tra l'impostazione della pompa e le sue prestazioni. Vedere anche la sezione 14. *Curve di prestazione*.

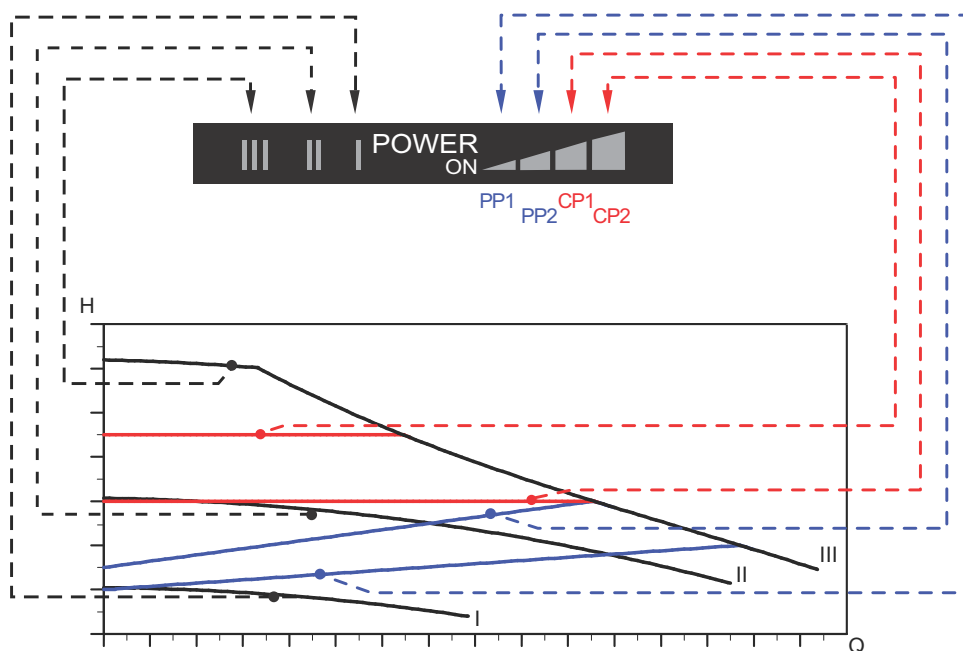


Fig. 14 Relazione tra impostazione e prestazioni della pompa

TM04 2532 2608

Impostazione	Curva di prestazione della pompa	Funzione
PP1	Curva più bassa a pressione proporzionale	Il punto di lavoro della pompa si sposterà in alto o in basso sulla curva a pressione proporzionale più bassa, a seconda della richiesta di calore dell'impianto. Vedere fig. 14. La prevalenza (pressione) si riduce con la diminuzione della richiesta di calore e aumenta con l'incremento della richiesta di calore.
PP2 (impostazioni di fabbrica)	Curva più alta a pressione proporzionale	Il punto di lavoro della pompa si sposterà in alto o in basso sulla curva a pressione proporzionale più alta, a seconda della richiesta di calore dell'impianto. Vedere fig. 14. La prevalenza (pressione) si riduce con la diminuzione della richiesta di calore e aumenta con l'incremento della richiesta di calore.
CP1	Curva più bassa a pressione costante	Il punto di lavoro della pompa si sposterà all'esterno o all'interno sulla curva a pressione costante più bassa, a seconda della richiesta di calore nell'impianto. Vedere fig. 14. La prevalenza (pressione) viene mantenuta costante, indipendentemente dal fabbisogno di calore.
CP2	Curva più alta a pressione costante	Il punto di lavoro della pompa si sposterà all'esterno o all'interno sulla curva a pressione costante più alta, a seconda del fabbisogno di calore nell'impianto. Vedere fig. 14. La prevalenza (pressione) viene mantenuta costante, indipendentemente dal fabbisogno di calore.
III	Velocità III	La pompa funziona a velocità costante e, di conseguenza, con una curva costante. Alla velocità III, la pompa è impostata sul funzionamento a curva max., in tutte le condizioni operative. Vedere fig. 14. È possibile ottenere un rapido sfiato della pompa, selezionando la velocità III per un breve periodo. Vedere sezione 10.2 <i>Sfiato della pompa</i> .
II	Velocità II	La pompa funziona a velocità costante e, di conseguenza, con una curva costante. Alla velocità II la pompa è impostata sul funzionamento sulla curva intermedia, in tutte le condizioni operative. Vedere fig. 14.
I	Velocità I	La pompa funziona a velocità costante e, di conseguenza, con una curva costante. Alla velocità I la pompa è impostata sul funzionamento sulla curva minima, in tutte le condizioni operative. Vedere fig. 14.

12. Ricerca guasti



Avvertimento

Prima di iniziare a intervenire sulla pompa, occorre disinserire l'alimentazione elettrica. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere ripristinata accidentalmente.

Guasto	Pannello di controllo	Causa	Rimedio
1. La pompa non funziona.	Nessuna spia illuminata.	a) Fusibile bruciato nell'impianto.	Sostituire il fusibile.
		b) L'interruttore di sicurezza a corrente o tensione è scattato.	Riarmare l'interruttore di protezione.
		c) Pompa difettosa.	Sostituire la pompa.
	Il display visualizza "- -". È acceso solo "POWER ON".	a) Assenza di alimentazione elettrica. È possibile che l'alimentazione elettrica sia troppo bassa.	Controllare che l'alimentazione elettrica rientri nell'intervallo specificato.
2. Impianto rumoroso.	Mostra il normale stato di funzionamento.	b) La pompa è bloccata.	Eliminare le impurità.
		a) Aria nell'impianto.	Sfiatare l'impianto. Vedere sezione 10.3 <i>Sfiato degli impianti di riscaldamento</i> .
3. Rumore nella pompa.	Mostra il normale stato di funzionamento.	b) Portata troppo elevata.	Ridurre la prevalenza. Vedere sezione 11. <i>Impostazioni e prestazioni della pompa</i> .
		a) Aria nella pompa.	Far funzionare la pompa. Si sfiata da sola periodicamente. Vedere sezione 10.2 <i>Sfiato della pompa</i> .
4. Calore insufficiente.	Mostra il normale stato di funzionamento.	b) Pressione di aspirazione troppo bassa.	Aumentare la pressione di aspirazione e/o controllare la pressione del serbatoio ad espansione, se installato.
		a) Prestazioni pompa troppo basse.	Aumentare la prevalenza. Vedere sezione 11. <i>Impostazioni e prestazioni della pompa</i> .

13. Caratteristiche tecniche e dimensioni di installazione

13.1 Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	1 x 230 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Protezione del motore	La pompa non richiede alcuna protezione esterna del motore.	
Classe di protezione	IP42.	
Classe di isolamento	F.	
Umidità relativa dell'aria	Massima 95 %.	
Pressione impianto	Massima 1,0 MPa, 10 bar, 102 m di prevalenza.	
	Temperatura liquido	Min. pressione in aspirazione
Pressione di aspirazione	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m di prevalenza
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m di prevalenza
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m di prevalenza
EMC	EN 55014-1:2006 e EN 55014-2:1997.	
Livello di pressione sonora	Il livello di pressione sonora della pompa è inferiore a 43 dB(A).	
Temperatura ambiente	da 0 a +40 °C.	
Classe di temperatura	TF110 secondo CEN 335-2-51.	
Temperatura della superficie	La temperatura massima della superficie non supererà i +125 °C.	
Temperatura liquido	da +2 a +110 °C.	

Per evitare formazione di condensa nel quadro di controllo e nello statore, la temperatura del liquido deve essere superiore a quella ambiente.

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura liquido	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Dimensioni di installazione, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mercati internazionali)

Disegni dimensionali e tabelle delle dimensioni.

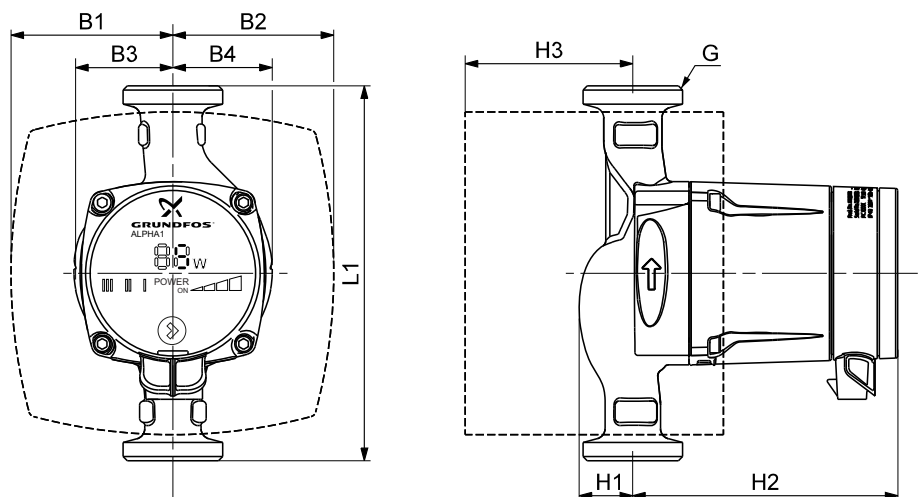


Fig. 15 Disegni dimensionali, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TM05 7971 1713

Tipo di pompa	Dimensioni								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Solo per il mercato UK.

13.3 Dimensioni di installazione, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (mercato tedesco)

Disegni dimensionali e tabelle delle dimensioni.

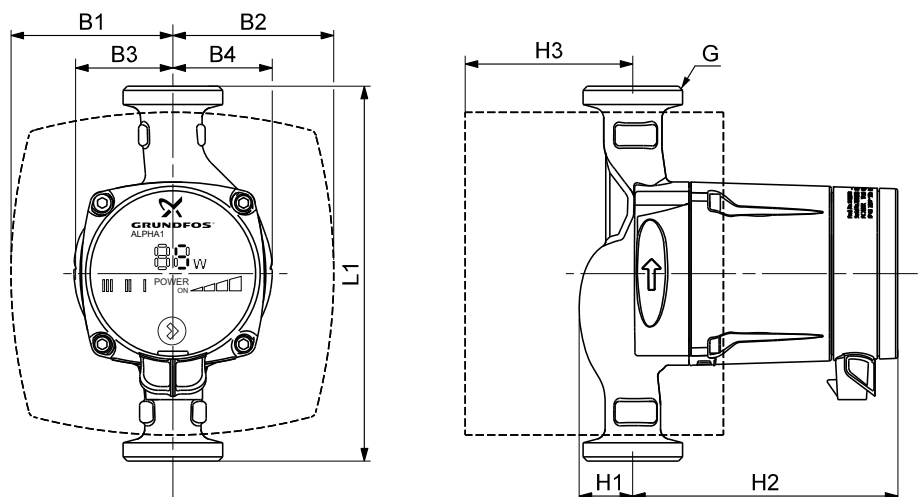


Fig. 16 Disegni dimensionali, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Tipo di pompa	Dimensioni								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Dimensioni di installazione, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (mercato austriaco e svizzero)

Disegni dimensionali e tabelle delle dimensioni.

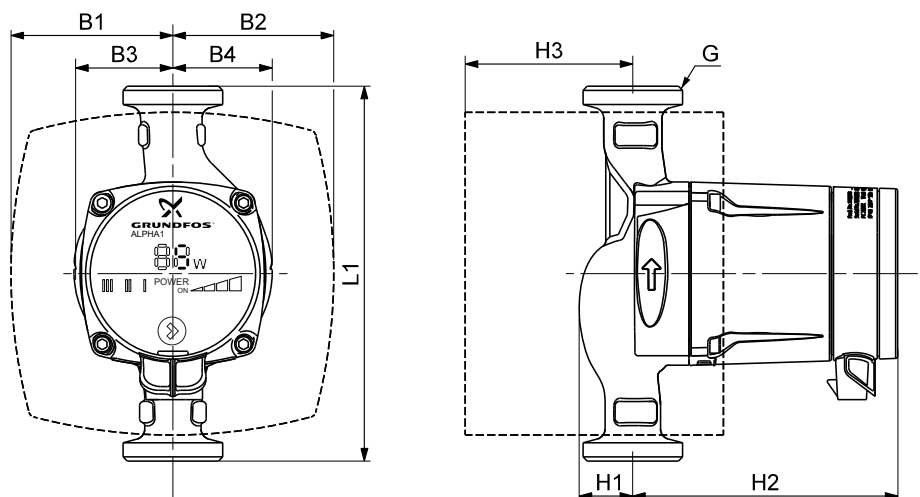


Fig. 17 Disegni dimensionali, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Tipo di pompa	Dimensioni								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14. Curve di prestazione

14.1 Guida alle curve di prestazione

Ogni impostazione della pompa presenta una propria curva di prestazione (curva Q/H).

Ad ogni curva Q/H appartiene una curva di potenza (curva P1). La curva di potenza indica l'assorbimento di potenza della pompa (P1) in Watt, in corrispondenza di una determinata curva Q/H.

Il valore di P1 corrisponde al valore che può essere letto sul display della pompa. Vedere fig. 18:

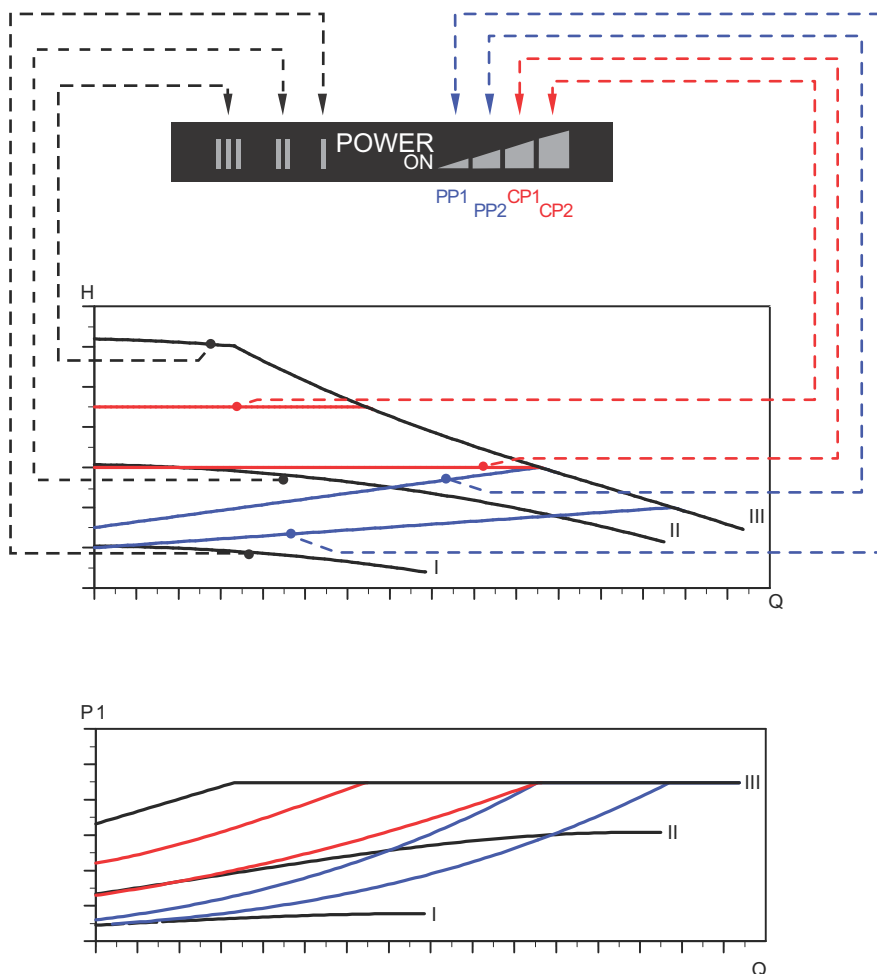


Fig. 18 Curve di prestazione rispetto all'impostazione della pompa

Impostazione	Curva di prestazione della pompa
PP1	Curva più bassa a pressione proporzionale
PP2 (impostazioni di fabbrica)	Curva più alta a pressione proporzionale
CP1	Curva più bassa a pressione costante
CP2	Curva più alta a pressione costante
III	Velocità costante, velocità III
II	Velocità costante, velocità II
I	Velocità costante, velocità I

Per ulteriori informazioni sulle impostazioni della pompa, vedere le sezioni

7.4 Campi luminosi indicanti l'impostazione della pompa

8. Impostazione della pompa

11. Impostazioni e prestazioni della pompa.

14.2 Condizioni delle curve

Le seguenti linee guida si riferiscono alle curve di prestazione riportate nelle pagine seguenti:

- Liquido di prova: acqua disaerata.
- Le curve si riferiscono ad un liquido di densità $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ e temperatura di $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Tutte le curve indicano valori medi e non devono essere utilizzate come curve garantite. Se è richiesta una prestazione minima specifica, sarà necessario effettuare misurazioni individuali.
- Le curve per le velocità I, II e III sono contrassegnate.
- Le curve si riferiscono ad una viscosità cinematica $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

14.3 Curve di prestazione, ALPHA1 XX-40

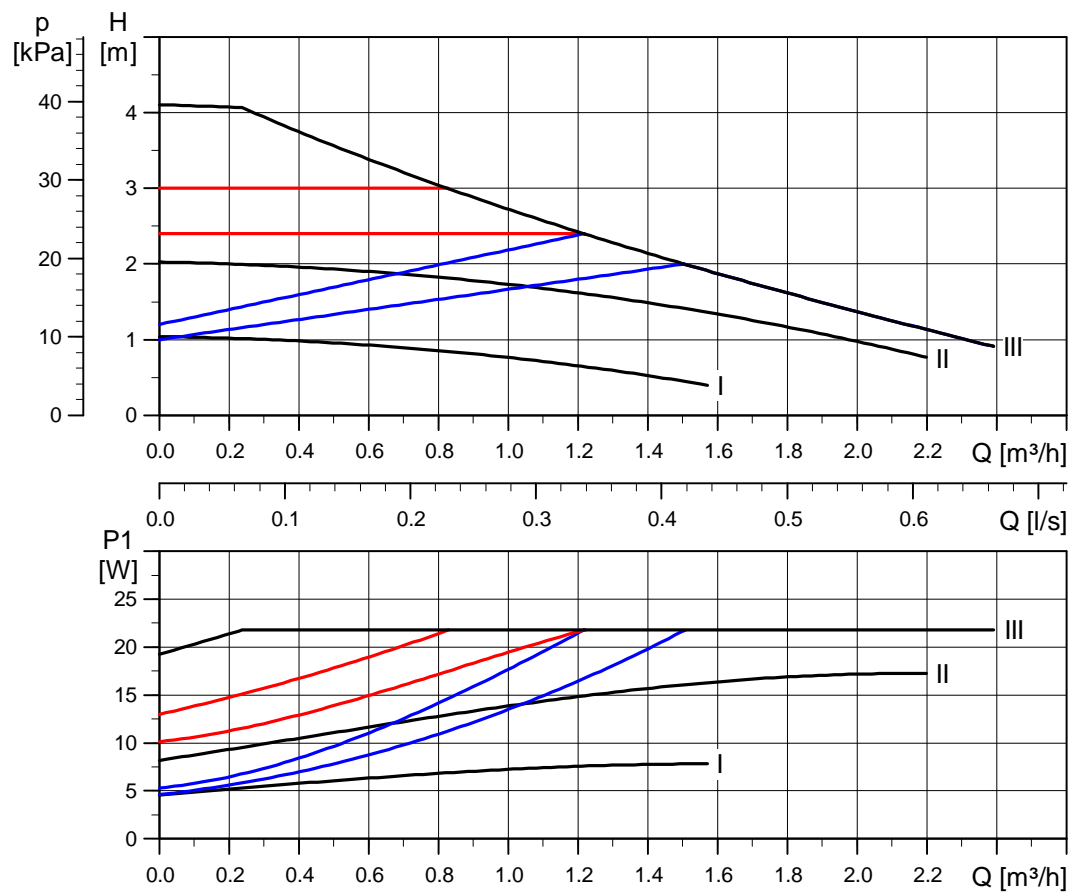


Fig. 19 ALPHA1 XX-40

TM04 2110 2008

14.4 Curve di prestazione, ALPHA1 20-45 N 150

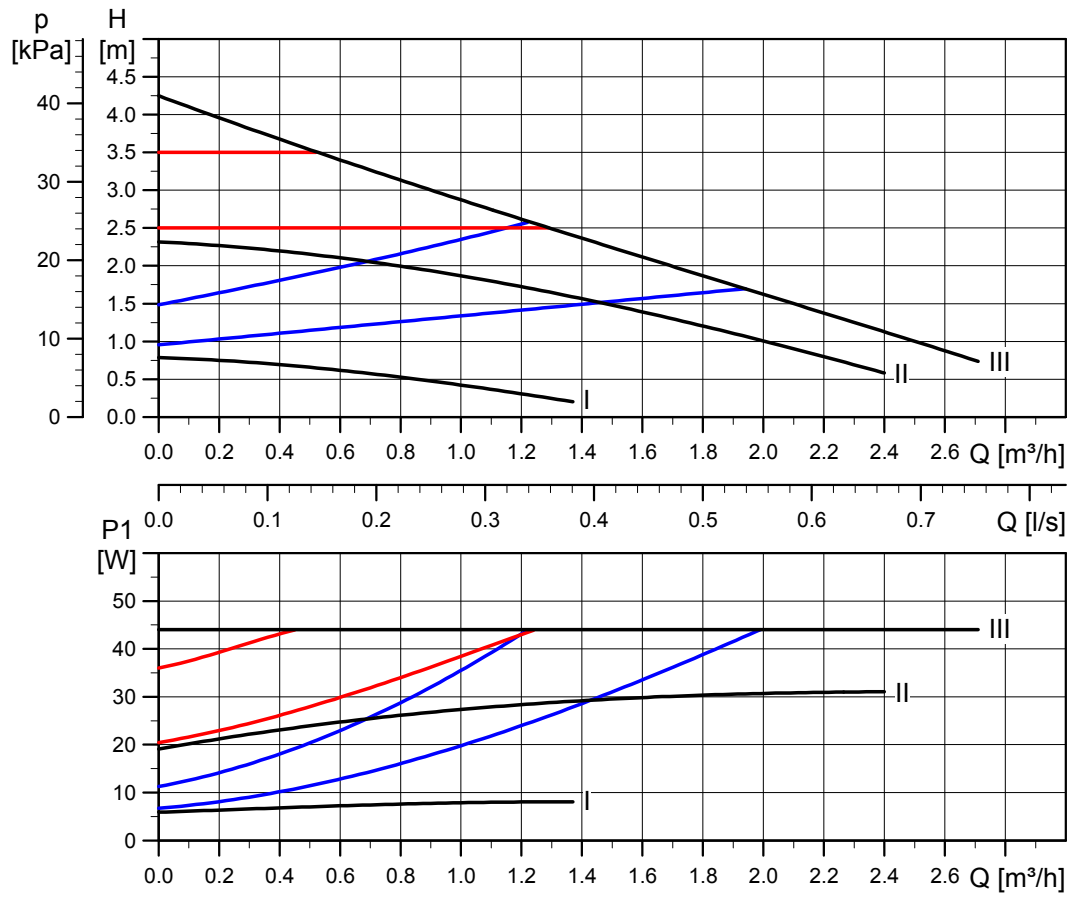


Fig. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM05 2213 4611

14.5 Curve di prestazione, ALPHA1 XX-50

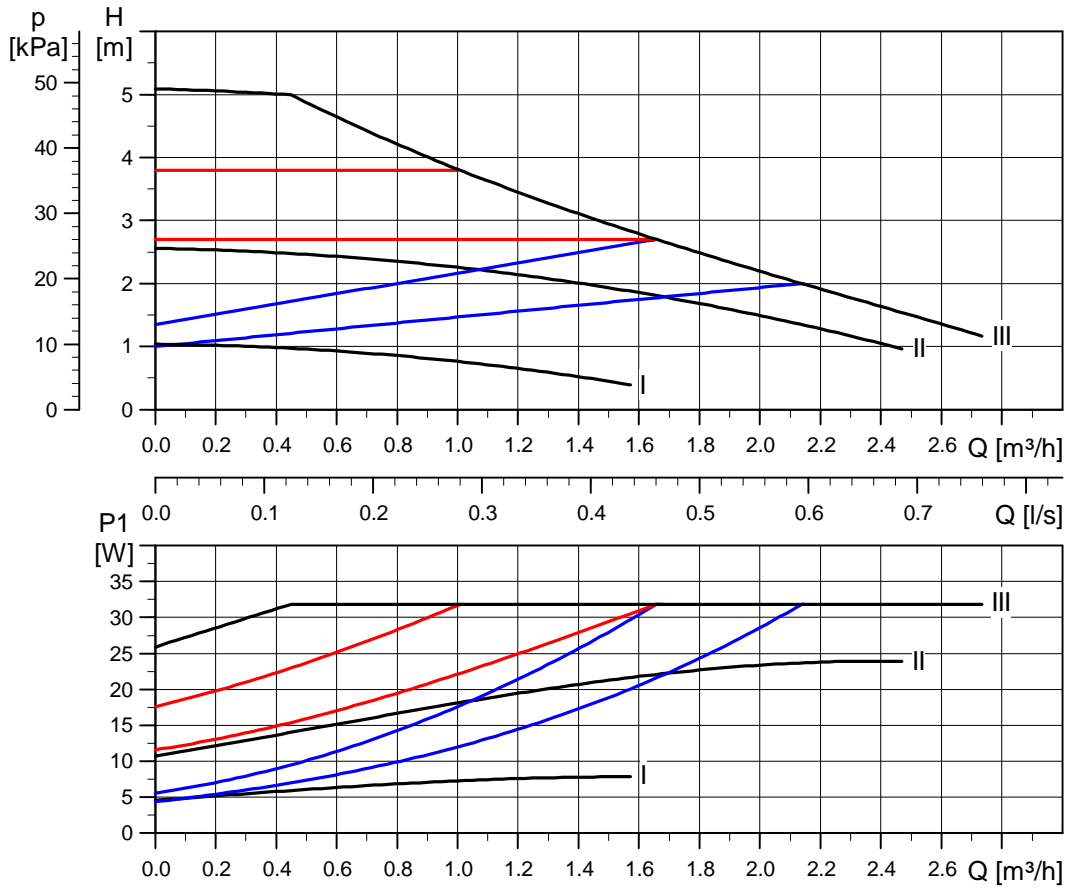


Fig. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Curve di prestazione, ALPHA1 XX-60

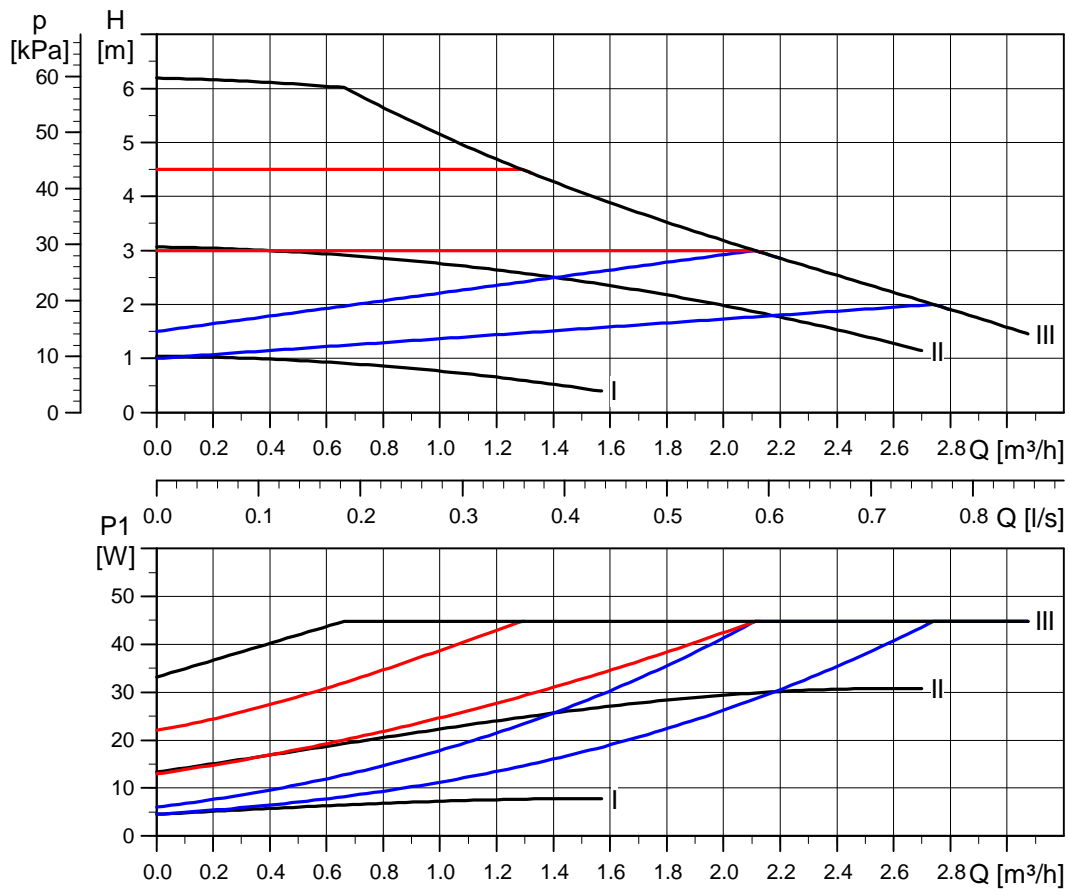


Fig. 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2108 2008

15. Accessori

Accessori per GRUNDFOS ALPHA1. Vedere fig. 23.

Gli accessori comprendono

- raccordi (bocchettoni e valvole)
- kit di isolamento (gusci di isolamento)
- spina.

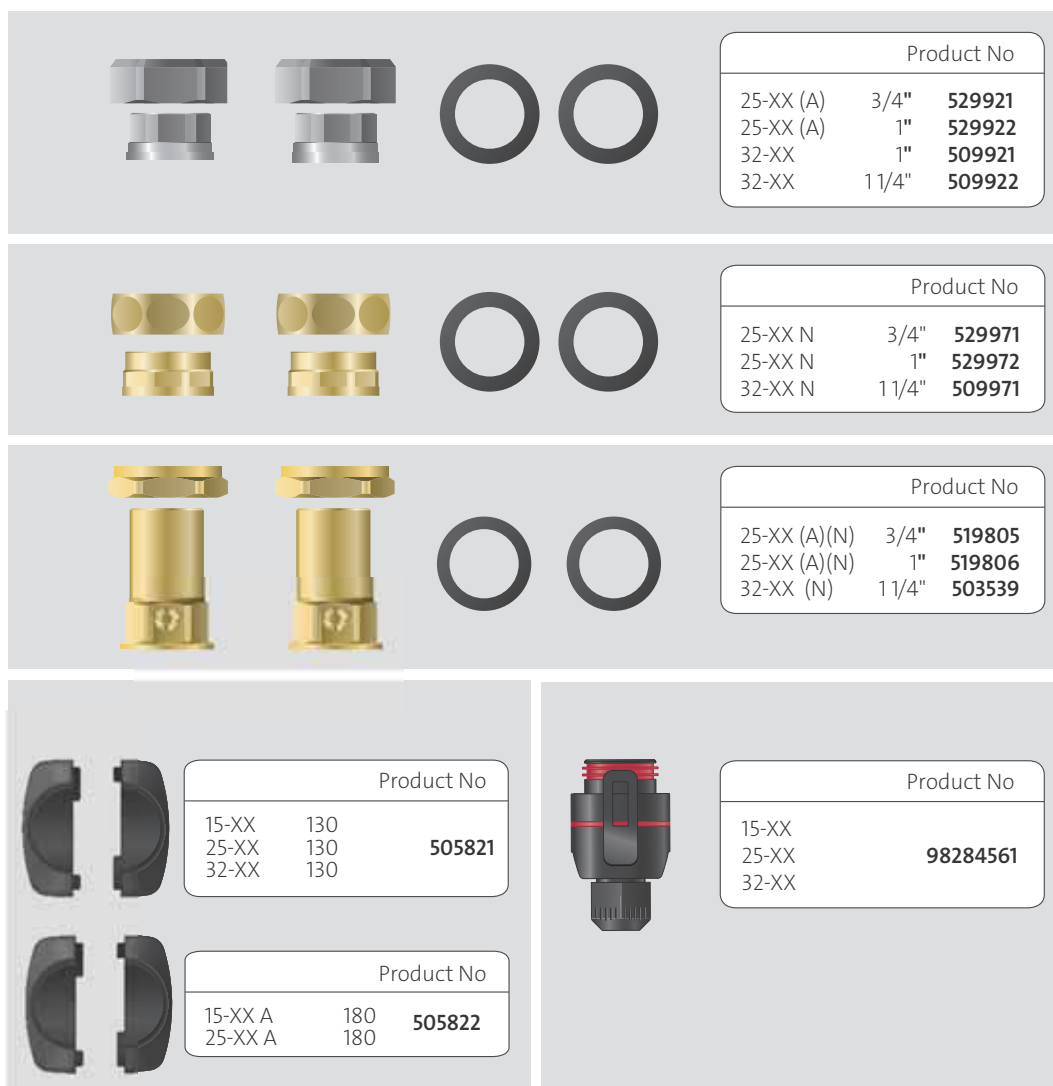


Fig. 23 Accessori

16. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. Nel caso in cui non fosse possibile, contattare Grundfos o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.

Soggetto a modifiche.

Originālās angļu valodas versijas tulkojums.

SATURS

	Lpp.
1. Šajā dokumentā lietotie simboli	273
2. Vispārējs raksturojums	274
2.1 GRUNDFOS ALPHA1 uzstādīšanas priekšrocības	274
3. Identifikācija	275
3.1 Pases datu plāksnīte	275
3.2 Tipa apzīmējums	275
4. Pielietojums	276
4.1 Sistēmu tipi	276
4.2 Sūknējamie šķidrums	276
4.3 Sistēmas spiediens	276
4.4 Gaisa relatīvais mitrums	276
4.5 Korpusa aizsardzības klase	276
4.6 Ieplūdes spiediens	276
5. Mehāniskā uzstādīšana	277
5.1 Montāža	277
5.2 Vadības bloka pozīcijas	278
5.3 Vadības bloka pozīcijas maiņa	278
5.4 Sūkņa korpusa izolācija	279
6. Elektroinstalācija	280
7. Vadības panelis	281
7.1 Vadības pultī esošie elementi	281
7.2 Displejs	281
7.3 "POWER ON" gaismas lauks	281
7.4 Gaismas lauki, kas norāda sūkņa iestatījumu	281
7.5 Spiežampoga sūkņa iestatījuma izvēlei	281
8. Sūkņa iestatīšana	282
8.1 Sūkņa iestatījums atbilstīgi sistēmas tipam	282
8.2 Sūkņa vadība	282
9. Sistēmas ar pārplūdes vārstu starp pievadcauruli un atpakaļgaitas cauruli	283
9.1 Pārplūdes vārsta mērķis	283
9.2 Manuāli darbināms pārplūdes vārsts	283
9.3 Automātiskais pārplūdes vārsts (termostatiski regulējams)	283
10. Iedarbināšana	284
10.1 Pirms iedarbināšanas	284
10.2 Gaisa izvadīšana no sūkņa	284
10.3 Apkures sistēmu atgaisošana	284
11. Sūkņa iestatījumi un sūkņa darbība	285
12. Bojājumu meklēšana	286
13. Tehniskie dati un uzstādīšanas izmēri	287
13.1 Tehniskie dati	287
13.2 Uzstādīšanas izmēri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (starpautiskajos tirgos)	288
13.3 Uzstādīšanas izmēri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Vācijas tirgum)	289
13.4 Uzstādīšanas izmēri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Austrijas un Šveices tirgos)	290
14. Darba raksturlīknes	291
14.1 Norādījumi attiecībā uz darba raksturlīknēm	291
14.2 Raksturlīknes nosacījumi	291
14.3 Darba raksturlīknes, ALPHA1 XX-40	292
14.4 Darba raksturlīknes, ALPHA1 20-45 N 150	293
14.5 Darba raksturlīknes, ALPHA1 XX-50	294
14.6 Darba raksturlīknes, ALPHA1 XX-60	295
15. Piederumi	296
16. Likvidēšana	296



Brīdinājums

Pirms uzstādīšanas jāizlasa šīs uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas. Uzstādīšanai un ekspluatācijai jāatbilst vietējiem normatīviem un pieņemtiem labas prakses noteikumiem.



Brīdinājums

Lai lietotu šo produktu, jābūt attiecīgai pieredzei un zināšanām par produktu. Šo produktu nedrīkst lietot personas ar ierobežotām fiziskām, sajūtu un garīgām spējām, ja vien tās neuzrauga vai nav apmācījusi lietot šo produktu par viņu drošību atbildīga persona. Bērni nedrīkst lietot šo produktu vai rotāties ar to.

1. Šajā dokumentā lietotie simboli



Brīdinājums

Šo drošības norādījumu neievērošanas rezultātā var notikt personiska traumēšana.



Brīdinājums

Norādījumu neievērošana var izraisīt elektrošoku un tam sekojošu personiskas traumēšanas vai nāves risku.



Uzmanību

Šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt aprīkojuma darbnesērīgumu vai bojājumu.



Piezīme

Piezīmes vai norādījumi, kas atvieglo darbu un garantē drošu ekspluatāciju.

2. Vispārējs raksturojums

Cirkulācijas sūknis GRUNDFOS ALPHA1 ir paredzēts ūdens cirkulācijai apkures sistēmās.

Sūknis ir piemērots šādām sistēmām:

- apsildāmās grīdas sistēmām,
- vienas caurules sistēmām,
- divu cauruļu sistēmām.

Sūknis ietver pastāvīgā magnēta motoru un spiediena krituma regulatoru, kas ļauj pastāvīgi pielāgot sūkņa darbību sistēmas faktiskajām vajadzībām.

Sūknim ir viegli lietojama priekšpusē uzstādīta vadības pults. Sk. punktā 3. *Identifikācija* un 7. *Vadības panelis*.

2.1 GRUNDFOS ALPHA1 uzstādīšanas priekšrocības

GRUNDFOS ALPHA1 uzstādīšana nozīmē

vieglu uzstādīšanu un palaišanu

- Sūknis ir viegli uzstādāms. Izmantojot izgatavotāju uzņēmuma iestatījumu, vairumā gadījumu sūknī var iedarbināt bez jebkādu papildu iestatījumu izpildīšanas.

augstu komforta pakāpi

- Minimāls vārstu u.c. detaļu radīts troksnis.

nelielu enerģijas patēriņu

- Neliels enerģijas patēriņš salīdzinājumā ar parastajiem cirkulācijas sūkņiem.

Energoefektivitātes indekss (EEI)

- Ekodizaina direktīva attiecībā uz enerģiju patērējošiem ražojumiem (EPR) un ar enerģiju saistītajiem ražojumiem (ESR) ir ES likumdošana, kurā ražotājiem ir noteikta prasība samazināt ražoto produktu kopējo ietekmi uz vidi.
- Cirkulācijas sūkņi būs gatavi EPR un apmierinās prasības no 2015. gada.

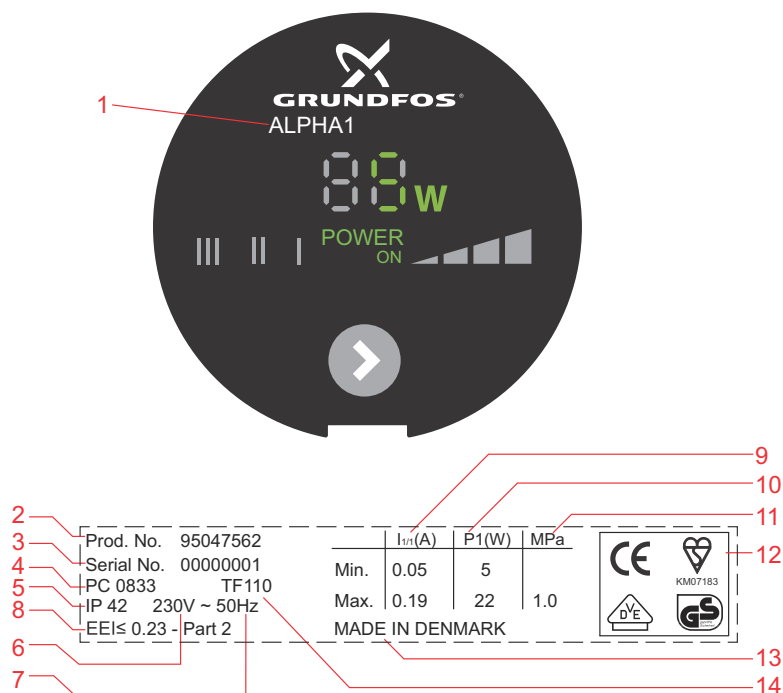


TMD05 7745 1613

1. ilustr. EPR atbilstības apzīmējums

3. Identifikācija

3.1 Pases datu plāksnīte



2. ilustr. Sūkņu datu plāksnītes piemērs

Poz.	Apraksts	Poz.	Apraksts
1	Sūkņa tips	8	Energoefektivitātes indekss (EEI)
2	Produkta numurs	9	Nominālā strāva [A]: Min.: Minimālā strāva [A] Maks.: Maksimālā strāva [A]
3	Sērijas numurs	10	Ieejas jauda P1 [W]: Min.: Minimālā ieejas jauda P1 [W] Maks.: Maksimālā ieejas jauda P1 [W]
4	Ražošanas kods: 1. un 2. cipars = gads 3. un 4. cipars = nedēļa	11	Sistēmas maksimālais spiediens [MPa]
5	Korpusa klase	12	CE zīme un apstiprinājumi
6	Spriegums [V]	13	Ražošanas valsts
7	Frekvence [Hz]	14	Temperatūras klase

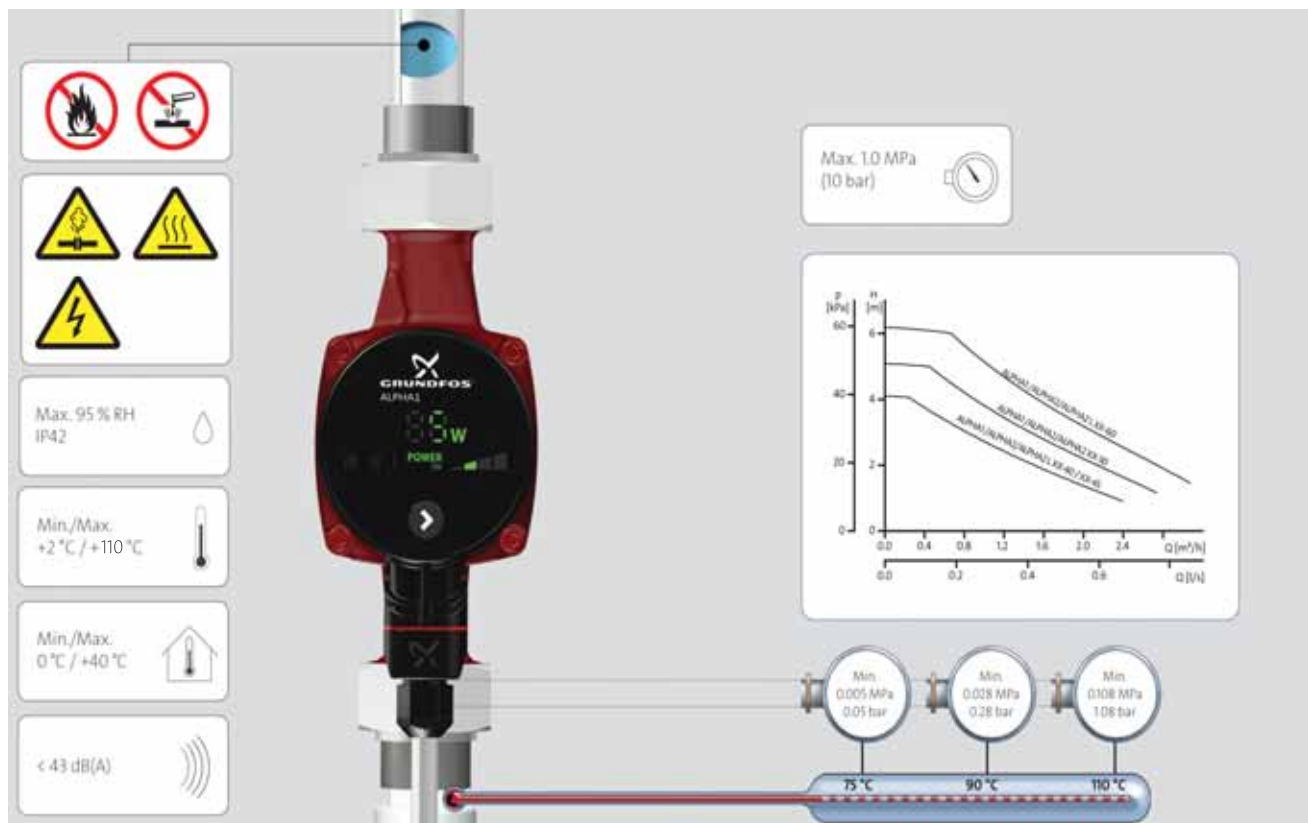
3.2 Tipa apzīmējums

Piemērs	ALPHA1	25	-40	180
Sūkņa tips				
Ieplūdes un izplūdes kanāla nominālais diametrs (DN) [mm]				
Maksimālais spiedienaugstums [dm]				
: Čuguna sūkņa korpusi				
N: Nerūsējošā tērauda sūkņa korpusi				
A: Sūkņa korpusi ar gaisa separatoru				
Attālums no viena kanāla līdz otram [mm]				

TM05 7975 1713

4. Pielietojums

4.1 Sistēmu tipi



3. ilustr. Sūkņjamie šķidrumi un darba apstākļi

GRUNDFOS ALPHA1 ir piemērots:

- sistēmām ar konstantu vai mainīgu plūsmu, ja ir vēlams optimizēt sūkņa ražīguma punkta iestatījumu.
- sistēmās ar mainīgu spiedcaurules temperatūru.

4.2 Sūkņjamie šķidrumi

Nepiesātināti, tīri, neagresīvi un neeksplozīvi šķidrumi, kas nesatur cietas vielas daļiņas, šķiedras un minerāļus. Skatīt 3. ilustr.

Apkures sistēmās ūdenim jāatbilst apstiprinātajiem apkures sistēmās lietojamā ūdens kvalitātes standartiem, piem., Vācijas standartam VDI 2035.



Brīdinājums

Sūknī nedrīkst izmantot, lai sūknētu viegli uzliesmojošus šķidrumus, piemēram, dīzeļdegvielu, benzīnu un tamlīdzīgus šķidrumus.

4.3 Sistēmas spiediens

Maks. 1,0 MPa (10 bāri). Skatīt 3. ilustr.

4.4 Gaisa relatīvais mitrums

Maksimāli 95 %. Skatīt 3. ilustr.

4.5 Korpusa aizsardzības klase

IP42. Skatīt 3. ilustr.

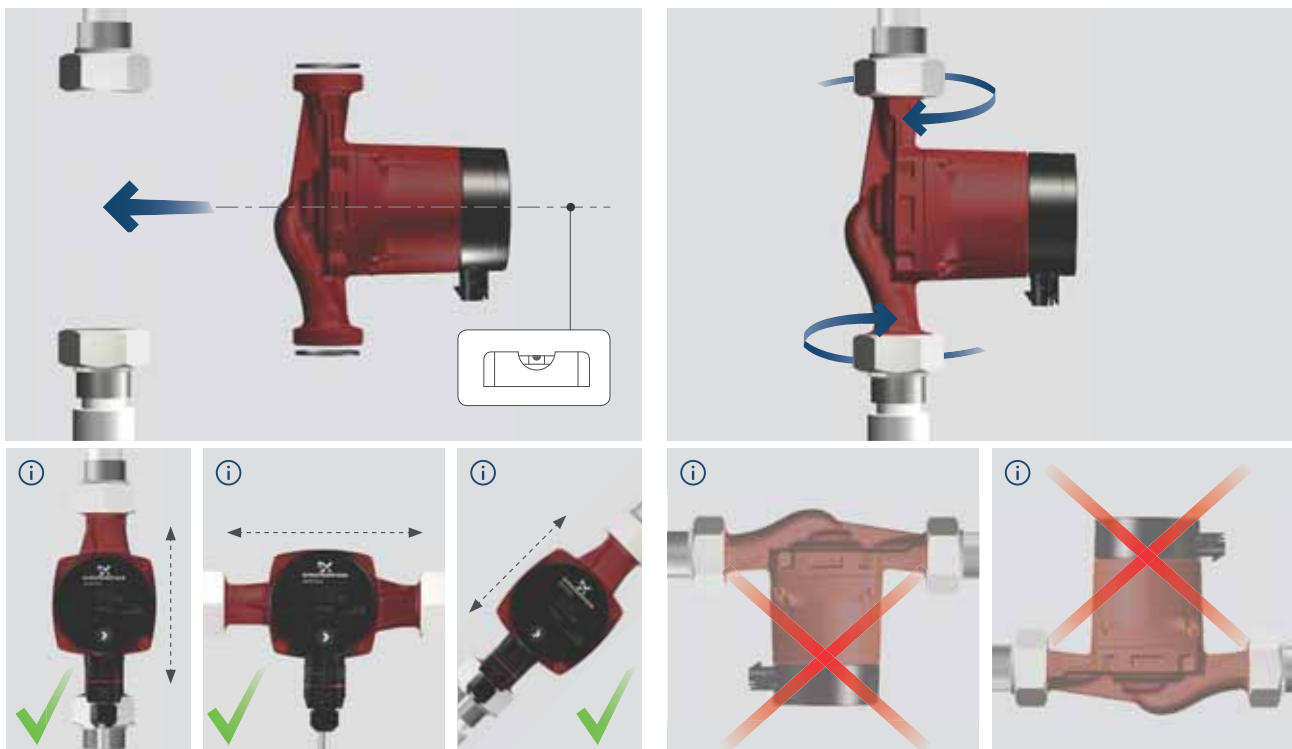
4.6 Ieplūdes spiediens

Minimālais ieplūdes spiediens attiecībā pret šķidruma temperatūru. Skatīt 3. ilustr.

Šķidruma temperatūra	Minimālais ieplūdes spiediens	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Mehāniskā uzstādīšana

5.1 Montāža



4. ilustr. GRUNDFOS ALPHA1 montāža

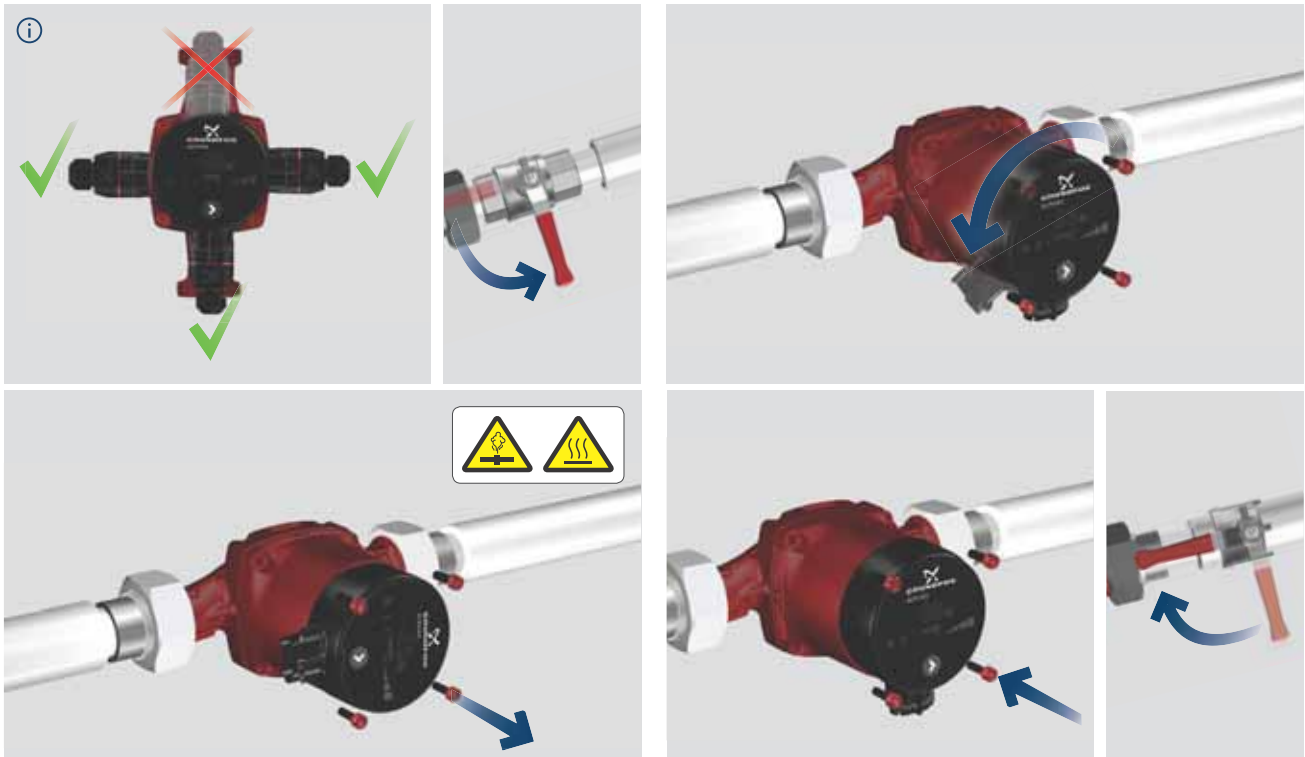
Uz sūkņa korpusa esošās bultas norāda virzienu, kādā šķidrums jāplūst cauri sūknim.

Skatīt 13.2 Uzstādīšanas izmēri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (starptautiskajos tirgos). punktu.

- Ja sūkni montē caurulē, jāuzstāda divas piegādātās starplikas.
- Sūknis jāuzstāda tā, lai motora vārpsta būtu horizontālā pozīcijā. Skatīt 4. ilustr.

TM05 8146 2013

5.2 Vadības bloka pozīcijas



5. ilustr. Vadības bloka pozīcijas

Brīdinājums



Sūknējams šķidrums var būt verdošs un ar augstu spiedienu.

Pirms skrūvju izņemšanas no sistēmas jāizvada šķidrums vai sūkņa abās pusēs jāaizver drošības vārsti.

Uzmanību

Kad vadības bloka pozīcija ir mainīta, sistēma jāpiepilda ar sūknējamo šķidrumu vai jāatver drošības vārsti.

5.3 Vadības bloka pozīcijas maiņa

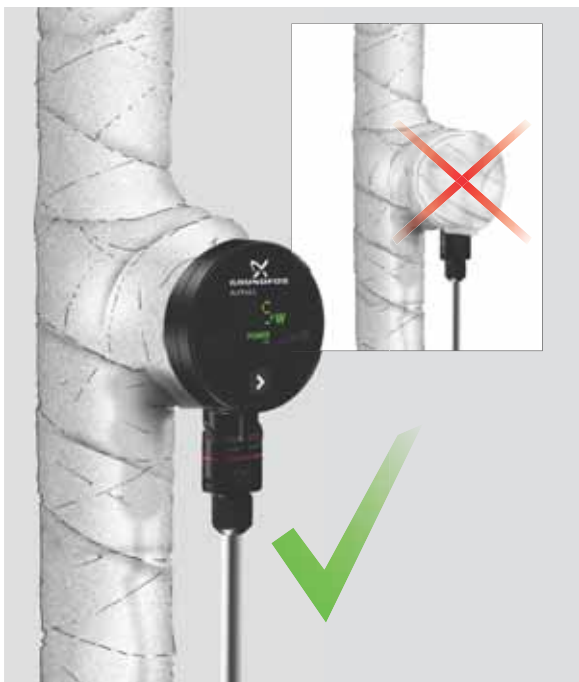
Vadības bloku pozīciju var mainīt, pagriežot to par 90 °.

Iespējamās/atļautās vadības bloka pozīcijas un pozīcijas maiņas process attēlots 5. ilustrācijā.

Procedūra

1. Ar T veida atslēgu (M4) atskrūvējiet un izņemiet četras sešstūrgalvas galatslēgas skrūves, ar kurām ir piestiprināta sūkņa galva.
2. Sūkņa galva jāpagriež vēlāmajā pozīcijā.
3. Skrūves jāieliek un krusteniski jāaizgriež skrūves.

5.4 Sūkņa korpusa izolācija



TM05 8002 1713

6. ilustr. Sūkņa korpusa izolācija

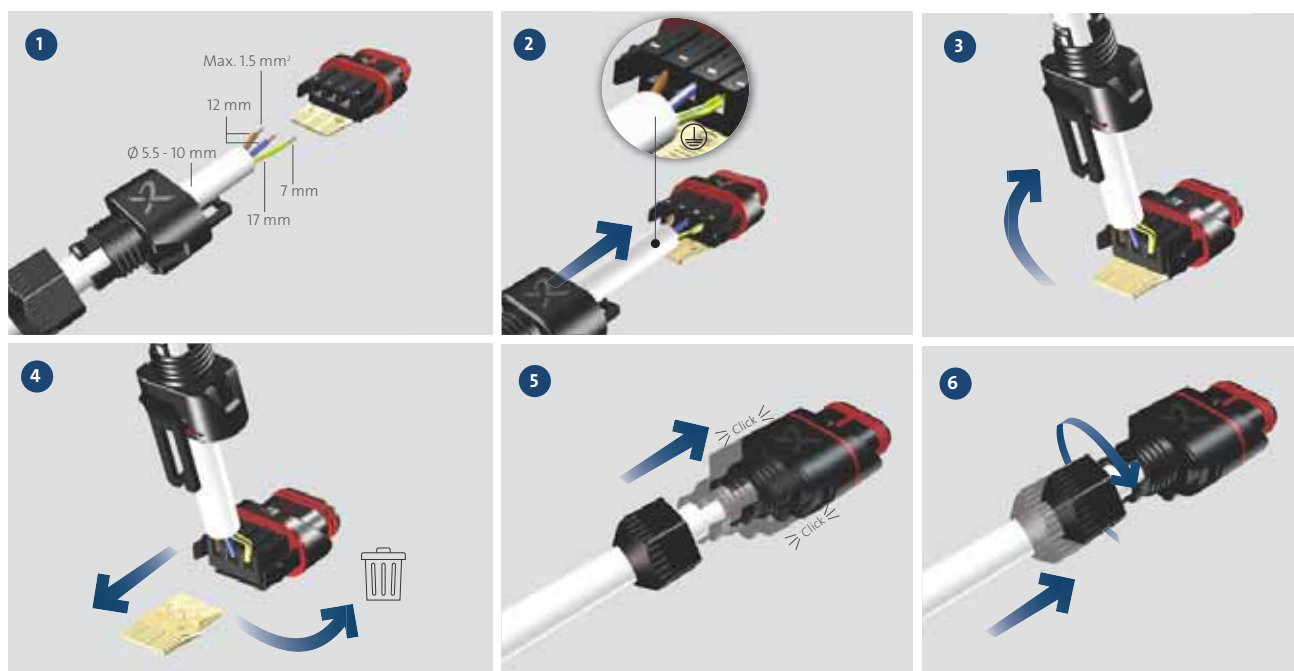
Piezīme *Jāierobežo sūkņa korpusa un cauruļvada radītie siltuma zudumi.*

Sūkņa un cauruļvada siltuma zudumus var samazināt, izolējot sūkņa korpusu un cauruli. Skatīt 6. ilustr.

Alternatīva iespēja ir aprīkot sūkni ar polistirola izolācijas apvalkiem. Skatīt punktā 15. *Piederumi.*

Uzmanību *Neizolēt vadības bloku un nepārsegt vadības pultī.*

6. Elektroinstalācija



7. ilustr. Elektriskais savienojums

Elektriskais savienojums un aizsardzība jāveic saskaņā ar valstī spēkā esošiem noteikumiem.

**Brīdinājums**

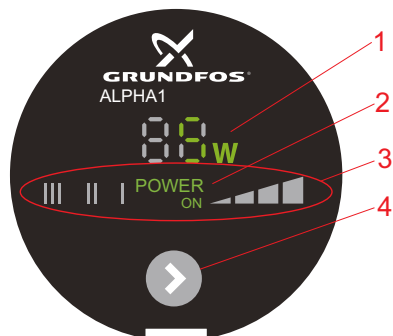
Sūkņi jāiezemē .

Sūknis jāsavieno ar ārēju strāvas slēdzi, kuram minimālā sprauga starp kontaktiem ir 3 mm visos polos.

- Sūknim nav vajadzīga ārēja motora aizsardzība.
- Jāpārbauda, vai barošanas spriegums un frekvence atbilst pasēs datus plāksnītē norādītajām vērtībām. Skatīt punktu 3.1 Pases datus plāksnītē.
- Pievienojiet sūkni elektroapgādei, izmantojot kontaktdakšu, ko saņēmt kopā ar sūkni, kā parādīts 7. ilustrācijā.
- Apgaismojums vadības pultī liecina, ka energoapgāde ir ieslēgta.

7. Vadības panelis

7.1 Vadības pultī esošie elementi



8. ilustr. GRUNDFOS ALPHA1 vadības pults

Vadības pulti veido:

Poz.	Apraksts
1	Displejs, kurā var redzēt sūkņa faktisko enerģijas patēriņu vatos
2	"POWER ON" gaismas lauks
3	Septiņi gaismas lauki norāda sūkņa iestatījumu
4	Spiežampoga sūkņa iestatījuma izvēlei

7.2 Displejs

Displejs (8. ilustr., poz. 1) ir ieslēgts, kad ir ieslēgta energoapgāde.

Displejs parāda sūkņa faktisko enerģijas patēriņu vatos (pilnos ciparos) ekspluatācijas laikā.

Piezīme *Bojājumi, kas traucē pareizu sūkņa darbību (piem., iekīlēšanās), displejā ir norādīti ar "-". Skatīt punktu 12. Bojājumu meklēšana.*

Ja tiek norādīts bojājums, tas jāizlabo, un sūknis jāatiestata, izslēdzot un ieslēdzot energoapgādi.

Piezīme *Ja sūkņa darbrats griežas, piemēram, sūknī iepildot ūdeni, var veidoties pietiekama enerģija displeja izgaismošanai pat tad, kad energoapgāde ir izslēgta.*

7.3 "POWER ON" gaismas lauks

"POWER ON" gaismas lauks (8. ilustr., poz. 2) ir ieslēgts, kad ieslēgta elektroapgāde.

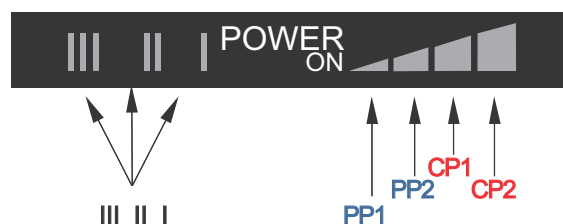
Piezīme *Ja deg tikai "POWER ON" gaismas lauks, ir radies bojājums, kas traucē pareizu sūkņa darbību (piem., iekīlēšanās). Skatīt punktu 12. Bojājumu meklēšana.*

Ja tiek norādīts bojājums, tas jāizlabo, un sūknis jāatiestata, izslēdzot un ieslēdzot energoapgādi.

7.4 Gaismas lauki, kas norāda sūkņa iestatījumu

Sūknim ir septiņi izvēles iestatījumi, ko var izvēlēties ar pogu. Skatīt 8. ilustr., 4. poz.

Sūkņa iestatījumu norāda septiņi atšķirīgi gaismas lauki. Skatīt 9. ilustr.



9. ilustr. Septiņi gaismas lauki

Pogas spiedienu skaits	Gaismas lauks	Apraksts
0	PP2 (izgatavotāju uzņēmuma iestatījums)	Augstākā proporcionālā spiediena raksturliktne
1	CP1	Zemākā konstanta spiediena raksturliktne
2	CP2	Augstākā konstanta spiediena raksturliktne
3	III	Konstants ātrums, ātrums III
4	II	Konstants ātrums, ātrums II
5	I	Konstants ātrums, ātrums I
6	PP1	Zemākā proporcionālā spiediena raksturliktne
7	PP2	Augstākā proporcionālā spiediena raksturliktne

Informāciju par iestatījumu funkciju skatīt punktā 11. *Sūkņa iestatījumi un sūkņa darbība.*

7.5 Spiežampoga sūkņa iestatījuma izvēlei

Katru reizi, kad tiek nospiesta spiežampoga (8. ilustr., poz. 4), sūkņa iestatījums tiek mainīts.

Cikls sastāv no septiņām pogas nospiešanas reizēm.

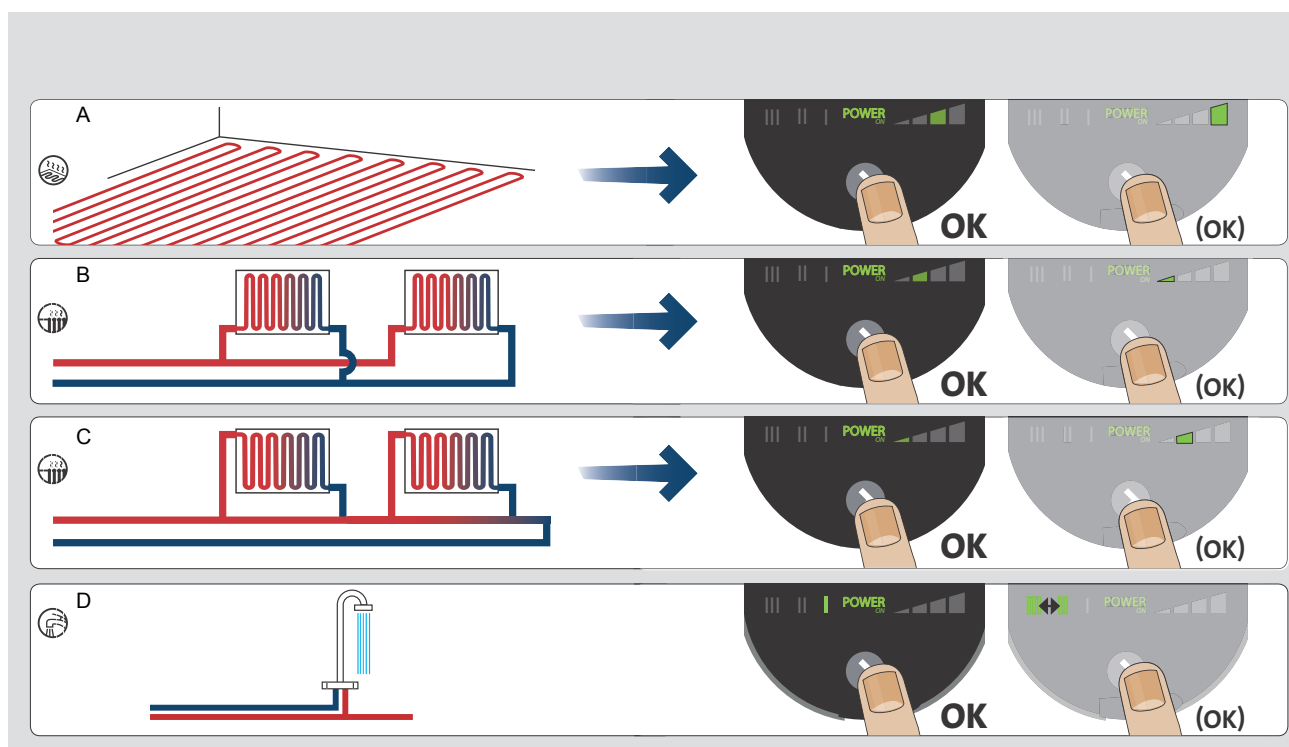
Skatīt punktu 7.4 *Gaismas lauki, kas norāda sūkņa iestatījumu.*

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Sūkņa iestatīšana

8.1 Sūkņa iestatījums atbilstīgi sistēmas tipam



10. ilustr. Sistēmas tipam atbilstīga sūkņa iestatījuma izvēle

Izgatavotājazņēmuma iestatījums = augstākā proporcionālā spiediena raksturliktne (PP2).
Ieteicamie un alternatīvie sūkņa iestatījumi saskaņā ar 10. ilustr.:

Poz.	Sistēmas tips	Sūkņa iestatījums	
		Ieteicamais	Alternatīvais
A	Grīdas apsilde	Zemākā konstantā spiediena raksturliktne (CP1)*	Augstākā konstanta spiediena raksturliktne (CP2)*
B	Divu cauruļu sistēmas	Augstākā proporcionāla spiediena raksturliktne (PP2)*	Zemākā proporcionāla spiediena raksturliktne (PP1)*
C	Vienas caurules sistēmas	Zemākā proporcionāla spiediena raksturliktne (PP1)*	Augstākā proporcionāla spiediena raksturliktne (PP2)*
D	Komunālās ūdensapgādes ūdens	Konstants ātrums, ātrums I*	Konstants ātrums, ātrums II vai III*

* Skatīt punktu 14.1 Norādījumi attiecībā uz darba raksturliktņēm.

Maiņa no ieteicamā uz alternatīvo sūkņa iestatījumu

Apkures sistēmas ir "lēnas" sistēmas, kuras nevar iestatīt optimālai darbībai dažu minūšu vai stundu laikā.

Ja ieteicamais sūkņa iestatījums nesniedz vēlamo siltuma sadali mājas telpās, sūkņa iestatījums jāmaina uz alternatīvo variantu.

Sūkņa iestatījumu skaidrojumus attiecībā pret ražīguma raksturliktņēm skatīt punktā 11. *Sūkņa iestatījumi un sūkņa darbība.*

8.2 Sūkņa vadība

Darba laikā sūkņa sūkņēšanas augstums tiks regulēts saskaņā ar "proportionāla spiediena vadības" (PP) vai "konstanta spiediena vadības" (CP) principu.

Šajos darba režīmos sūkņa darbība un tātad arī enerģijas patēriņš tiek pielāgoti atbilstoši termiskajai slodzei sistēmā.

Proportionāla spiediena vadība

Šajā vadības režīmā spiediena kritums sūknī tiek regulēts atbilstoši plūsmas.

Proportionāla spiediena raksturliktnes Q/H diagrammās tiek apzīmētas kā PP1 un PP2. Skatīt punktu 11. *Sūkņa iestatījumi un sūkņa darbība.*

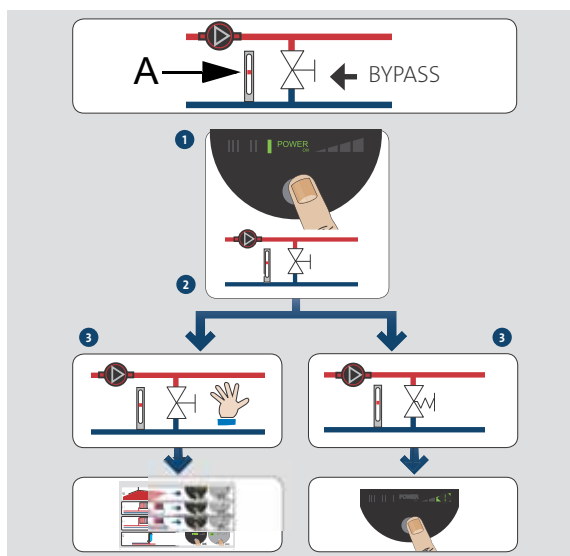
Konstanta spiediena vadība

Šajā vadības režīmā sūknī tiek uzturēts konstants spiediena kritums neatkarīgi no plūsmas.

Konstanta spiediena raksturliktnes ir norādītas ar CP1 un CP2, un tās ir horizontālās darba raksturliktnes Q/H shēmās. Skatīt sadaļu 11. *Sūkņa iestatījumi un sūkņa darbība.*

9. Sistēmas ar pārplūdes vārstu starp pievadcauruli un atpakaļgaitas cauruli

9.1 Pārplūdes vārsta mērķis



11. ilustr. Sistēmas ar pārplūdes vārstu

Pārplūdes vārsts

Pārplūdes vārsta mērķis ir nodrošināt siltuma sadali no katla, kad visi grīdas apsildes kontūru vārsti un/vai termostata radiatora vārsti ir slēgti.

Sistēmas elementi:

- pārplūdes vārsts,
- patēriņa mērītājs, poz. A.

Kad visi vārsti ir slēgti, jābūt minimālai plūsmai.

Sūkņa iestatījums ir atkarīgs no lietotā pārplūdes vārsta tipa, t.i., vai tas ir manuāli darbināms vai termostatiski regulējams.

9.2 Manuāli darbināms pārplūdes vārsts

Veiciet šādas darbības:

1. Jānoregulē pārplūdes vārsts, kad sūkņa iestatījums ir I (ātrums I). Vienmēr jāievēro sistēmas minimālā plūsma ($Q_{min.}$). Sk. ražotāja norādījumos.
2. Kad pārplūdes vārsts ir noregulēts, sūknis jāiestata saskaņā ar 8. Sūkņa iestatīšana. punktu.

9.3 Automātiskais pārplūdes vārsts (termostatiski regulējams)

Veiciet šādas darbības:

1. Jānoregulē pārplūdes vārsts, kad sūkņa iestatījums ir I (ātrums I). Vienmēr jāievēro sistēmas minimālā plūsma ($Q_{min.}$). Sk. ražotāja norādījumos.
2. Kad pārplūdes vārsts ir noregulēts, sūknis jāiestata saskaņā ar zemākās vai augstākās konstanta spiediena raksturliktnes darbību. Sūkņa iestatījumu skaidrojumus attiecībā pret ražīguma raksturliktņem skatīt punktā 11. Sūkņa iestatījumi un sūkņa darbība.

10. Iedarbināšana

10.1 Pirms iedarbināšanas

Sūkni nedrīkst ieslēgt, kamēr sistēma nav piepildīta ar šķidrumu un no tās nav izlaists gaiss. Pie sūkņa ieejas kanāla jābūt norādītajam minimālajam ieplūdes spiedienam. Skatīt punktu 4. *Pielietojums*. un 13. *Tehniskie dati un uzstādīšanas izmēri*.

10.2 Gaisa izvadīšana no sūkņa



12. ilustr. Gaisa izvadīšana no sūkņa

Sūknim ir pašventilācija. No tā nav jāizvada gaiss pirms iedarbināšanas.

Gaiss sūknī var radīt troksni. Pēc dažām minūtēm darba režīmā šis troksnis rimsies.

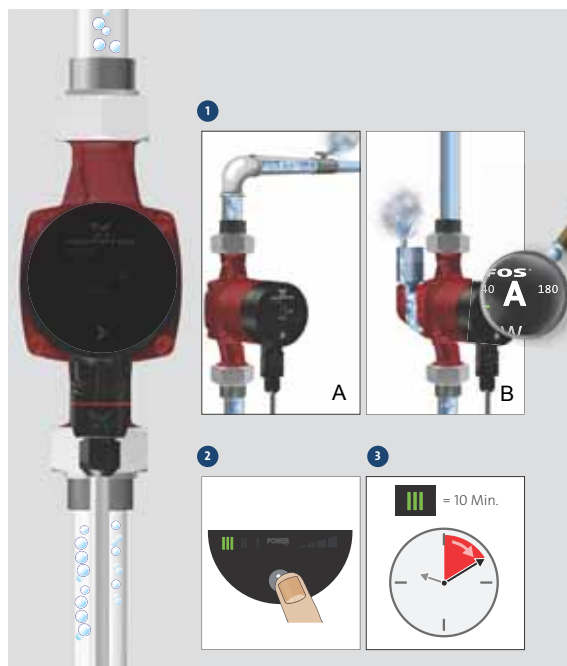
Ātru gaisa izvadīšanu no sūkņa var panākt, uz īsu brīdi iestatot sūknim ātrumu III, atkarībā no sistēmas izmēra un konstrukcijas.

Kad sūknis ir atgaisots, t.i., ir novērsts troksnis, sūknis jāiestata saskaņā ar ieteikumiem. Skatīt punktu 8. *Sūkņa iestatīšana*.

Uzmanību Sūknis nedrīkst strādāt bez šķidruma.

Sistēmu nevar atgaisot caur sūknī. Skatīt punktu 10.3 *Apkures sistēmu atgaisošana*.

10.3 Apkures sistēmu atgaisošana



13. ilustr. Apkures sistēmu atgaisošana

Apkures sistēmas var atgaisot šādi:

- izmantojot atgaisošanas vārstu, kas uzstādīts virs sūkņa (A)
- izmantojot sūkņa korpusu ar gaisa separatoru (B).

Apkures sistēmās, kurās bieži ir daudz gaisa, iesakām uzstādīt sūkņus ar korpusu, kurā ir gaisa separators, piemēram, ALPHA1 sūkņus (ALPHA1 XX-XX A tips).

Kad apkures sistēma ir piepildīta ar šķidrumu, jāizpilda šāda procedūra.

1. Jāatver atgaisošanas vārsts.
2. Sūknim jāiestata ātrums III.
3. Jāļauj sūknim darboties īsu brīdi, atkarībā no sistēmas izmēra un konstrukcijas.
4. Kad sistēma ir atgaisota, t.i., novērsts varbūtējais troksnis, sūknis jāiestata saskaņā ar ieteikumiem. Skatīt punktu 8. *Sūkņa iestatīšana*.

Vajadzības gadījumā procedūra jāatkārto.

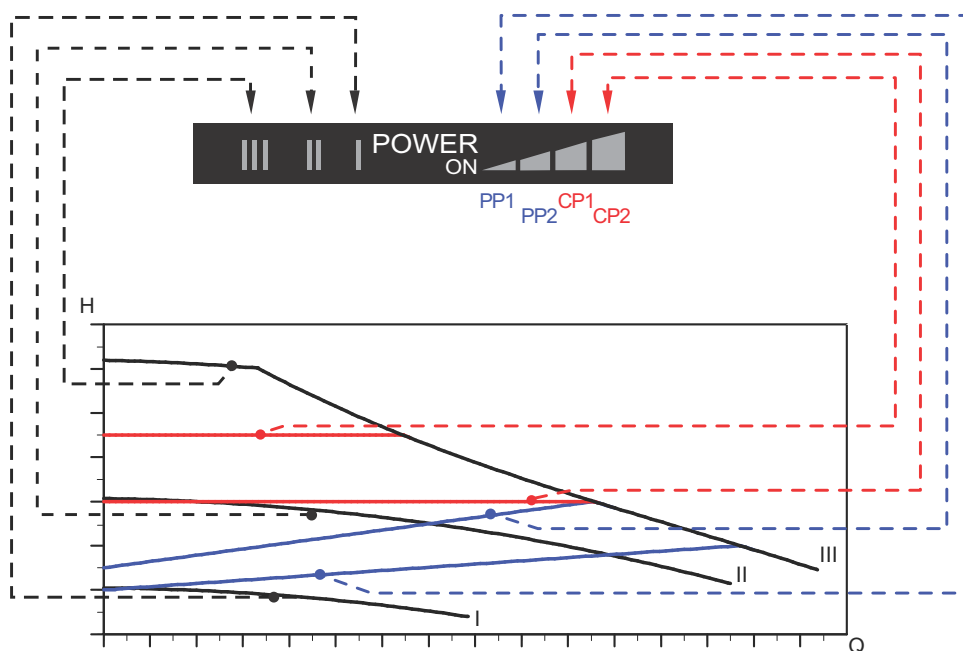
Uzmanību Sūknis nedrīkst strādāt bez šķidruma.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Sūkņa iestatījumi un sūkņa darbība

14. ilustrācijā ar līknēm attēlota saikne starp sūkņa iestatījumiem un sūkņa ražīgumu. Skatīt arī punktu 14. *Darba raksturlīknes.*



14. ilustr. Sūkņa iestatījums saistībā ar sūkņa darbību

TM04 2532 2608

Iestatīšana	Sūkņa raksturlīkne	Funkcija
PP1	Zemākā proporcionālā spiediena raksturlīkne	Sūkņa ražīguma punkts pārvietosies augšup vai lejup pa zemākā proporcionālā spiediena raksturlīkni, atkarībā no siltuma patēriņa sistēmā. Skatīt 14. ilustr. Spiedienaugstums (spiediens) tiek samazināts, krītoties termiskajai slodzei, un tiek palielināts, pieaugot termiskajai slodzei.
PP2 (izgatavotāju uzņēmuma iestatījums)	Augstākā proporcionālā spiediena raksturlīkne	Sūkņa ražīguma punkts pārvietosies augšup vai lejup pa augstākā proporcionālā spiediena raksturlīkni, atkarībā no siltuma patēriņa sistēmā. Skatīt 14. ilustr. Spiedienaugstums (spiediens) tiek samazināts, krītoties termiskajai slodzei, un tiek palielināts, pieaugot termiskajai slodzei.
CP1	Zemākā konstanta spiediena raksturlīkne	Sūkņa ražīguma punkts izvirsīsies vai ievirsīsies uz zemākās konstanta spiediena raksturlīknes atkarībā no termiskās slodzes sistēmā. Skatīt 14. ilustr. Spiedienaugstums (spiediens) tiek uzturēts konstants neatkarīgi no termiskās slodzes.
CP2	Augstākā konstanta spiediena raksturlīkne	Sūkņa ražīguma punkts izvirsīsies vai ievirsīsies uz augstākās konstanta spiediena raksturlīknes atkarībā no termiskās slodzes sistēmā. Skatīt 14. ilustr. Spiedienaugstums (spiediens) tiek uzturēts konstants neatkarīgi no termiskās slodzes.
III	Ātrums III	Sūknis darbojas ar pastāvīgu ātrumu, tā rezultātā veidojas konstanta raksturlīkne. Ātrumā III sūknis ir iestatīts darbībai saskaņā ar maks. raksturlīkni visos darba apstākļos. Skatīt 14. ilustr. Ātru sūkņa atgaisošānu var panākt, uz Tsu brīdi iestatot sūknim ātrumu III. Skatīt punktu 10.2 <i>Gaisa izvadīšana no sūkņa.</i>
II	Ātrums II	Sūknis darbojas ar pastāvīgu ātrumu, tā rezultātā veidojas konstanta raksturlīkne. Ātrumā II sūknis ir iestatīts darbībai saskaņā ar vidējo raksturlīkni visos darba apstākļos. Skatīt 14. ilustr.
I	Ātrums I	Sūknis darbojas ar pastāvīgu ātrumu, tā rezultātā veidojas konstanta raksturlīkne. Ātrumā I sūknis ir iestatīts darbībai saskaņā ar min. raksturlīkni visos darba apstākļos. Skatīt 14. ilustr.

12. Bojājumu meklēšana

**Brīdinājums**

Pirms sākat darbu ar šo sūkni, izslēdziet elektroapgādi. Pārļiecinieties, vai elektroapgāde nejauši nevar tikt ieslēgta.

Bojājums	Vadības panelis	Cēlonis	Rīcība
1. Sūknis nestrādā.	Gaisma nedeg.	a) Sistēmas drošinātājs ir izdedzis.	Jānomaina drošinātājs.
		b) Strāvas vai sprieguma slēdzis ir atvienots.	Ieslēdziet slēdzi.
		c) Sūknis ir defektīvs.	Jānomaina sūknis.
2. Troksnis sistēmā.	Displejā uzrādīts "- -". Deg tikai "POWER ON".	a) Energoapgādes bojājums. Varbūt ir pārāk zems spriegums.	Jāpārbauda, vai energoapgāde atbilst norādītajam diapazonam.
		b) Sūknis ir bloķēts.	Jāattīra no netīrumiem.
3. Troksnis sūknī.	Parāda normālo darba stāvokli.	a) Sistēmā ir gaiss.	No sistēmas jāizvada gaiss. Skatīt punktu 10.3 <i>Apkures sistēmu atgaisošana</i> .
		b) Pārāk liela plūsma.	Jāsamazina sūknēšanas augstums. Skatīt punktu 11. <i>Sūkņa iestatījumi un sūkņa darbība</i> .
4. Troksnis sūknī.	Parāda normālo darba stāvokli.	a) Sūknī ir gaiss.	Jājauj sūknim strādāt. Pēc laika tas pats izvadīs gaisu. Skatīt punktu 10.2 <i>Gaisa izvadīšana no sūkņa</i> .
		b) Ieplūdes spiediens ir pārāk zems.	Jāpalielina ieplūdes spiediens vai jāpārbauda gaisa tilpums izplešanās komerā (ja ir uzstādīta).
4. Nepietiekams siltums.	Parāda normālo darba stāvokli.	a) Sūkņa efektivitāte ir pārāk zema.	Jāpalielina sūknēšanas augstums. Skatīt punktu 11. <i>Sūkņa iestatījumi un sūkņa darbība</i> .

13. Tehniskie dati un uzstādīšanas izmēri

13.1 Tehniskie dati

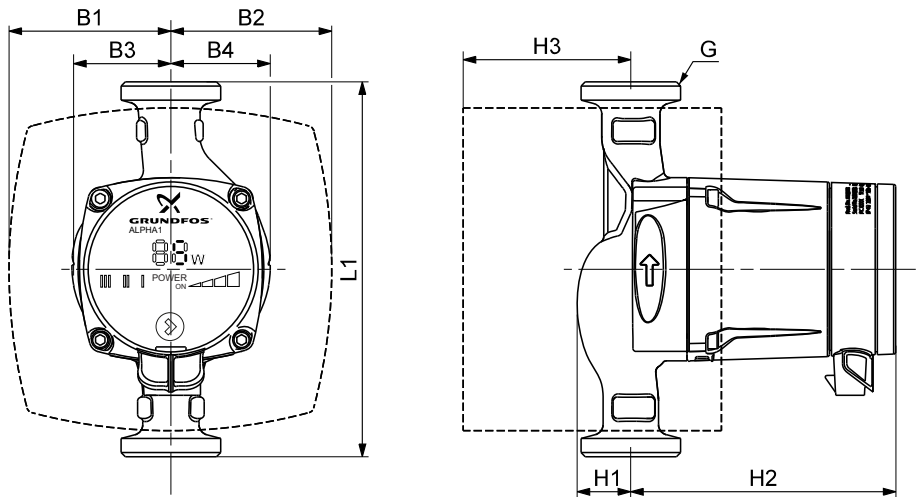
Barošanas spriegums	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Motora aizsardzība	Sūkņim nav vajadzīga ārēja motora aizsardzība.	
Korpusa klase	IP42.	
Izolācijas klase	F.	
Relatīvais gaisa mitrums	Maksimāli 95 %.	
Sistēmas spiediens	Maks. 1,0 MPa, 10 bāri, 102 m spiedienaugstums.	
Ieplūdes spiediens	Šķidrums temperatūra	Minimālais ieplūdes spiediens
	≤ +75 °C	0,05 bāri, 0,005 MPa, 0,5 m spiedienaugstuma
	+90 °C	0,28 bāri, 0,028 MPa, 2,8 m spiedienaugstuma
	+110 °C	1,08 bāri, 0,108 MPa, 10,8 m spiedienaugstuma
Elektromagnētiskā saderība	EN 55014-1:2006 un EN 55014-2:1997.	
Skaņas spiediena līmenis	Sūkņa skaņas spiediena līmenis ir zemāks par 43 dB(A).	
Vides temperatūra	0 līdz +40 °C.	
Temperatūras klase	TF110 atbilstīgi CEN 335-2-51.	
Virsmas temperatūra	Maksimālā virsmas temperatūra nepārsniegs +125 °C.	
Šķidrums temperatūra	no +2 līdz +110 °C.	

Lai novērstu kondensāciju vadības blokā un statorā, šķidrums temperatūrai vienmēr jābūt augstākai par vides temperatūru.

Vides temperatūra [°C]	Šķidrums temperatūra	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Uzstādīšanas izmēri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (starptautiskajos tirgos)

Dimensionālās skices un izmēru tabulas



15. ilustr. Dimensionālās skices, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

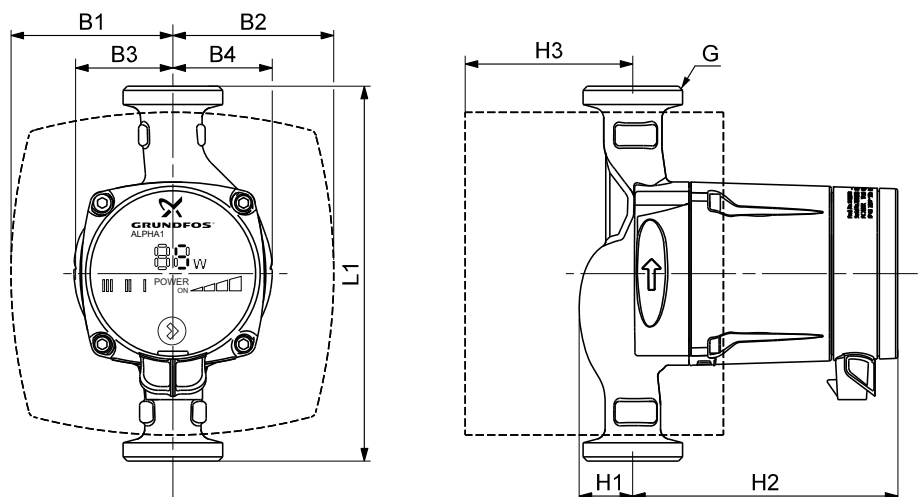
TM05 7971 1713

Sūkņa tips	Izmēri								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Tikai Lielbritānijas tirgum.

13.3 Uzstādīšanas izmēri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Vācijas tirgum)

Dimensionālās skices un izmēru tabulas



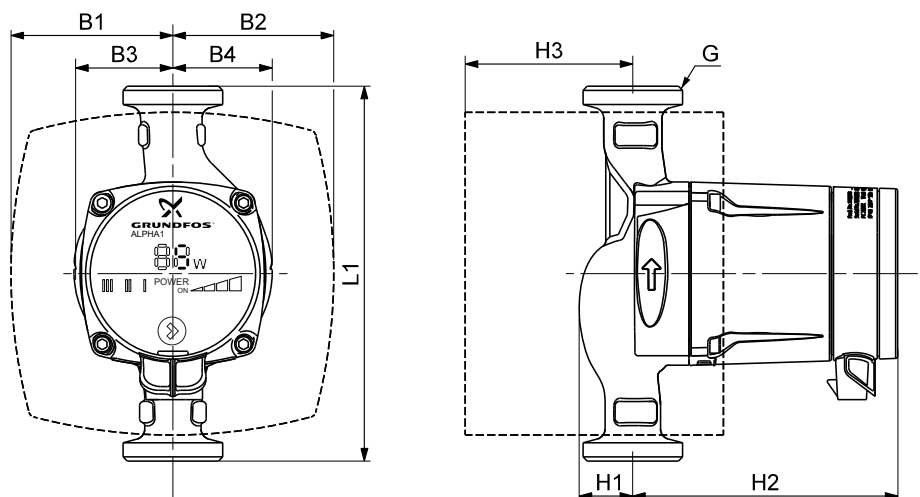
16. ilustr. Dimensionālās skices, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Sūkņa tips	Izmēri								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Uzstādīšanas izmēri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Austrijas un Šveices tirgus)

Dimensionālās skices un izmēru tabulas



17. ilustr. Dimensionālās skices, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Sūkņa tips	Izmēri								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

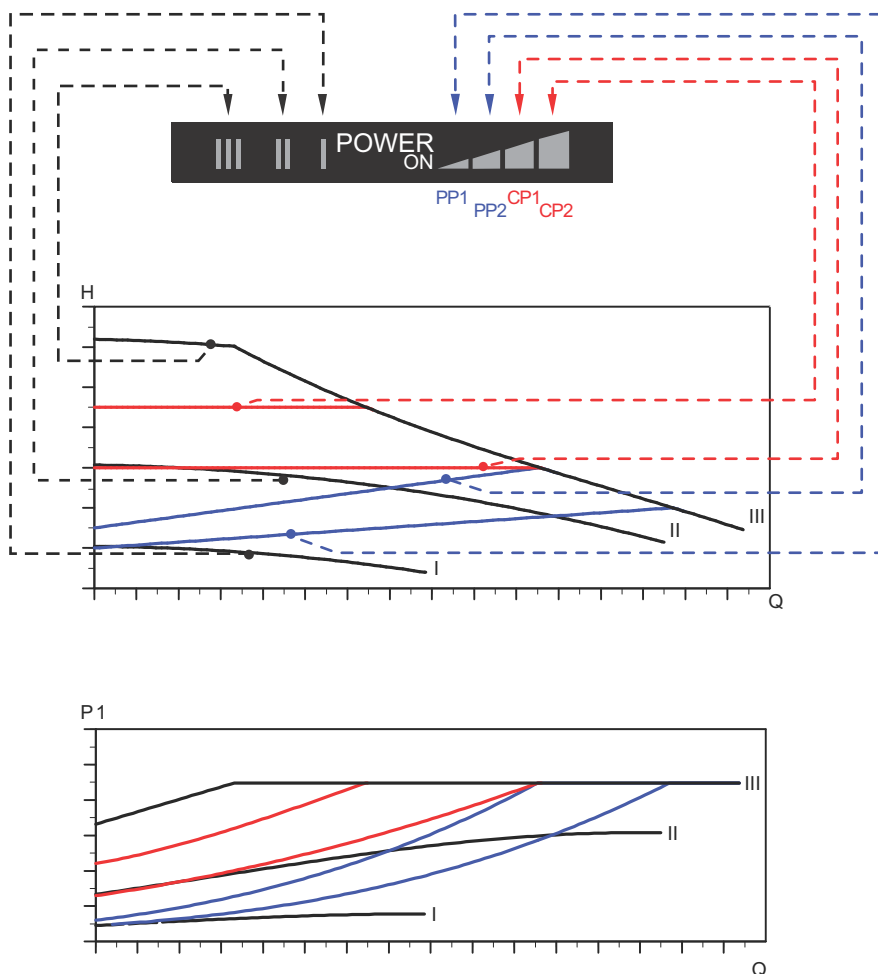
14. Darba raksturlīknes

14.1 Norādījumi attiecībā uz darba raksturlīknēm

Katram sūkņa iestatījumam ir sava darba raksturlīkne (Q/H līkne).

Jaudas līkne (P1 līkne) pieder katrai Q/H līknei. Jaudas līkne parāda sūkņa enerģijas patēriņu (P1) vatos dotajā Q/H līknē.

P1 vērtība atbilst parametram, ko var nolasīt no sūkņa displeja. Skatīt 18. ilustr.:



18. ilustr. Darba raksturlīknes saistībā ar sūkņa iestatījumu

Iestatīšana	Sūkņa raksturlīkne
PP1	Zemākā proporcionālā spiediena raksturlīkne
PP2 (izgatavotājuzņēmuma iestatījums)	Augstākā proporcionālā spiediena raksturlīkne
CP1	Zemākā konstanta spiediena raksturlīkne
CP2	Augstākā konstanta spiediena raksturlīkne
III	Konstants ātrums, ātrums III
II	Konstants ātrums, ātrums II
I	Konstants ātrums, ātrums I

Vairāk informācijas par sūkņa iestatījumiem skatīt punktus

7.4 Gaismas lauki, kas norāda sūkņa iestatījumu

8. Sūkņa iestatīšana

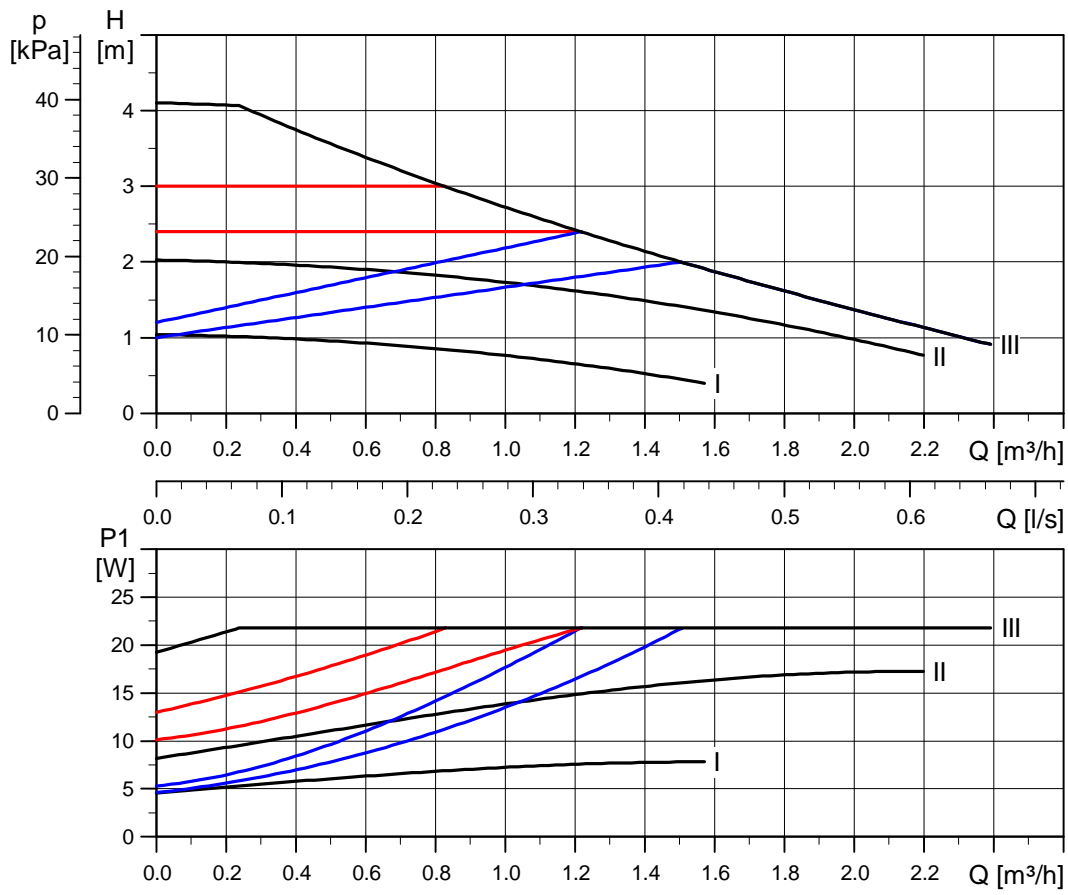
11. Sūkņa iestatījumi un sūkņa darbība.

14.2 Raksturlīknes nosacījumi

Zemāk dotie norādījumi attiecas uz nākamajās lappusēs ievietotajām līknēm:

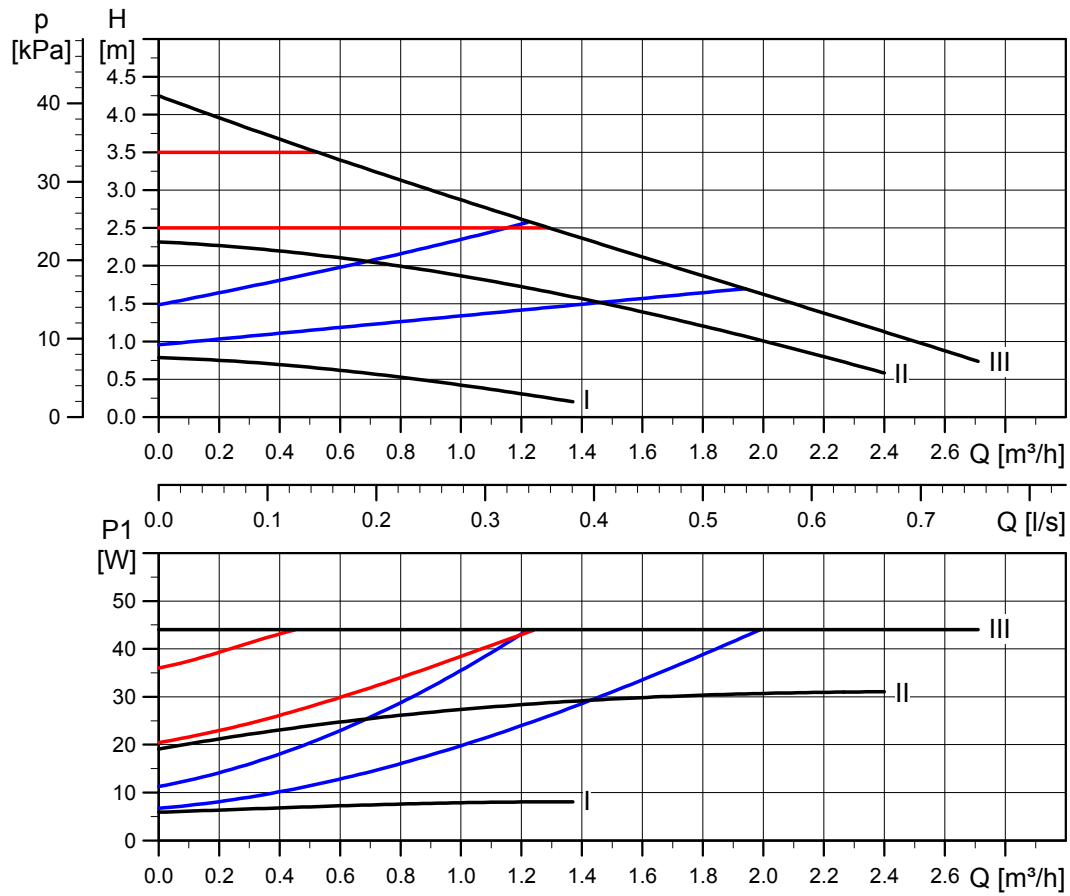
- Pārbaudes šķidrums: bezgaisa ūdens.
- Raksturlīknes attiecas uz blīvumu $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ un šķidrums temperatūru $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Visas raksturlīknes rāda vidējās vērtības un nav izmantojamas par garantētām raksturlīknēm. Ja ir nepieciešams konkrēts minimālais ražīgums, jāveic atsevišķi mērījumi.
- Raksturlīknes ātrumam I, II un III ir iezīmētas.
- Līknes attiecas uz kinemātisko viskozitāti $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

14.3 Darba raksturlīknes, ALPHA1 XX-40



19. ilustr. ALPHA1 XX-40

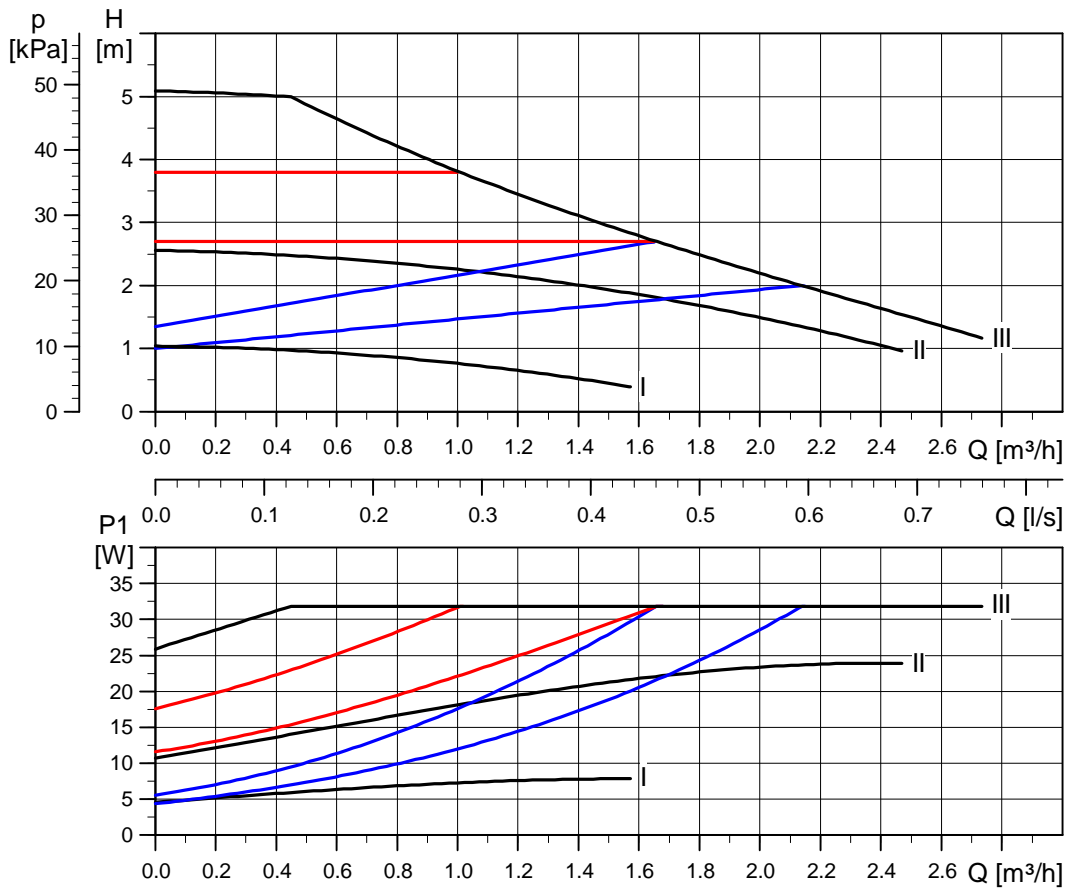
14.4 Darba raksturlīknes, ALPHA1 20-45 N 150



20. ilustr. ALPHA1 20-45 N 150

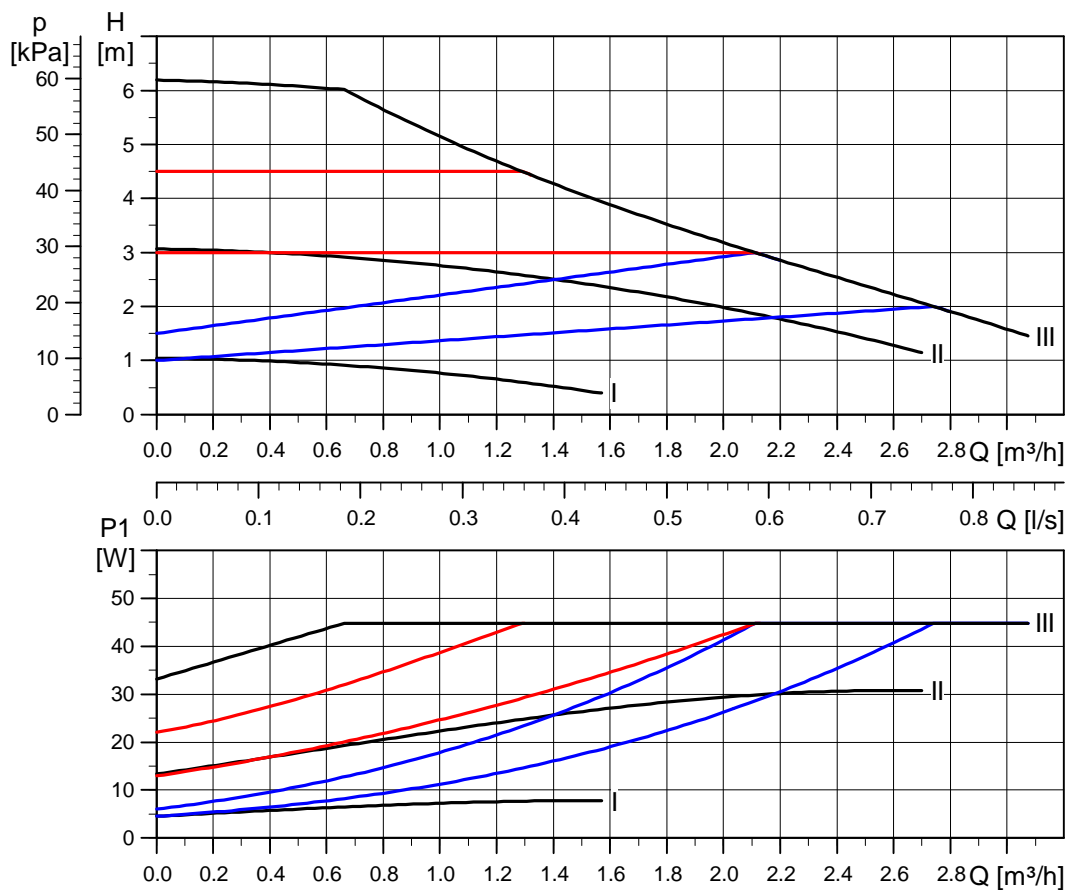
TM05 2213 4611

14.5 Darba raksturlīknes, ALPHA1 XX-50



21. ilustr. ALPHA1 XX-50

14.6 Darba raksturlīknes, ALPHA1 XX-60



22. ilustr. ALPHA1 XX-60


TM04 2108 2008


15. Piederumi


GRUNDFOS ALPHA1 piederumi. Skatīt 23. ilustr.


Piederumi:


- armatūra (savienotājumavas un vārsti),
- izolācijas komplekti (izolācijas apvalki)
- noslēgs.


	Product No
	25-XX (A) 3/4" 529921
	25-XX (A) 1" 529922
	32-XX 1" 509921
	32-XX 1 1/4" 509922

	Product No
	25-XX N 3/4" 529971
	25-XX N 1" 529972
	32-XX N 1 1/4" 509971

	Product No
	25-XX (A)(N) 3/4" 519805
	25-XX (A)(N) 1" 519806
	32-XX (N) 1 1/4" 503539

	Product No
15-XX 130	505821
25-XX 130	
32-XX 130	

	Product No
15-XX A 180	505822
25-XX A 180	

	Product No
15-XX	98284561
25-XX	
32-XX	

23. ilustr. Piederumi

16. Likvidēšana

Šis izstrādājums un tā detaļas jālikvidē vidi saudzējošā veidā:

1. Jāizmanto valsts vai privāto atkritumu savākšanas dienestu pakalpojumi.
2. Ja tas nav iespējams, jāsaazinās ar tuvāko sabiedrību GRUNDFOS vai servisa darbnīcu.

iespējami grozījumi.

Originalios angliškos versijos vertimas.

TURINYS

	Puslapis
1. Šiame dokumente naudojami simboliai	297
2. Bendras aprašymas	298
2.1 GRUNDFOS ALPHA1 įrengimo privalumai:	298
3. Identifikacija	299
3.1 Vardinė plokštelė	299
3.2 Tipo žymėjimo paaiškinimai	299
4. Paskirtis	300
4.1 Sistemų tipai	300
4.2 Siurbiami skysčiai	300
4.3 Sistemos slėgis	300
4.4 Santykinis oro drėgnis (RH)	300
4.5 Korpuso klasė	300
4.6 Slėgis įvade	300
5. Mechaninis įrengimas	301
5.1 Montavimas	301
5.2 Valdymo dėžutės padėties	302
5.3 Valdymo dėžutės padėties keitimas	302
5.4 Siurblio korpuso izoliavimas	303
6. Elektrinis įrengimas	304
7. Valdymo skydelis	305
7.1 Valdymo skydelio elementai	305
7.2 Displėjus	305
7.3 Indikatorius "POWER ON"	305
7.4 Indikatoriai, nurodantys siurblio nustatymus	305
7.5 Siurblio nustatymų pasirinkimo mygtukas	305
8. Siurblio nustatymas	306
8.1 Siurblio nustatymas pagal sistemos tipą	306
8.2 Siurblio valdymas	306
9. Sistemos su aplankos vožtuvu tarp ištekamojo ir grįžtamojo vamzdžio	307
9.1 Aplankos vožtuvo paskirtis	307
9.2 Rankinis aplankos vožtuvas	307
9.3 Automatinis aplankos vožtuvas (termostatinis)	307
10. Paleidimas	308
10.1 Prieš paleidimą	308
10.2 Oro išleidimas iš siurblio	308
10.3 Oro išleidimas iš šildymo sistemų	308
11. Siurblio nustatymai ir siurblio našumas	309
12. Sutrikimų paieška	310
13. Techniniai duomenys ir įrengimo matmenys	311
13.1 Techniniai duomenys	311
13.2 GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (tarptautinės rinkos) montavimo matmenys	312
13.3 GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Vokietijos rinka) montavimo matmenys	313
13.4 GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Austrijos ir Šveicarijos rinka) montavimo matmenys	314
14. Darbo kreivės	315
14.1 Našumo kreivių paaiškinimai	315
14.2 Kreivių galiojimo sąlygos	315
14.3 ALPHA1 XX-40 našumo kreivės	316
14.4 ALPHA1 20-45 N 150 našumo kreivės	317
14.5 ALPHA1 XX-50 našumo kreivės	318
14.6 ALPHA1 XX-60 našumo kreivės	319
15. Priedai	320
16. Atliekų tvarkymas	320

**Įspėjimas**

Prieš įrengdami gaminį perskaitykite jo įrengimo ir naudojimo instrukciją. Įrengiant ir naudojant reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

**Įspėjimas**

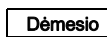
Šio produkto naudojimas reikalauja patirties ir žinių apie produktą. Draudžiama naudoti šį produktą asmenims su sumažėjusiais fiziniais, sensoriniais ar protiniais gebėjimais, jei jie nėra prižiūrimi arba apmokyti asmens, atsakingo už jų saugumą. Draudžiama vaikams šį produktą naudoti arba su juo žaisti.

1. Šiame dokumente naudojami simboliai**Įspėjimas**

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, iškyla traumų pavojus.

**Įspėjimas**

Nepaisant šių nurodymų, galima gauti elektros smūgį, kuris gali sukelti sunkią traumą ar net mirtį.

**Dėmesio**

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, gali blogai veikti arba sugesti įranga.

**Pastaba**

Pastabos arba nurodymai, padedantys lengviau atlikti darbą ir užtikrinti saugų eksploatavimą.

2. Bendras aprašymas

GRUNDFOS ALPHA1 cirkuliacinis siurblys skirtas karšto vandens cirkuliavimui šildymo sistemose.

Siurblys tinka šioms sistemoms:

- šildomųjų grindų sistemos;
- vieno vamzdžio sistemos;
- dviejų vamzdžių sistemos.

Siurblys turi nuolatinių magnetų variklį ir integruotą diferencinio slėgio valdymo funkciją, leidžiančią nuolat reguliuoti siurblio darbą pagal esamus sistemos poreikius.

Siurblys turi patogų priekyje sumontuotą valdymo skydelį. Žr. skyrių 3. *Identifikacija* ir 7. *Valdymo skydelis*.

2.1 GRUNDFOS ALPHA1 įrengimo privalumai:

Pasirinkę GRUNDFOS ALPHA1 gaunate šiuos privalumus

Paprastas įrengimas ir paleidimas

- Siurblys yra paprastai įrengiamas. Siurblys su gamykliniais nustatymais daugeliu atvejų gali būti paleistas nekeičiant jokių nustatymų.

Aukštas komforto lygis

- Minimalus triukšmas iš vožtuvų, sklendžių ir t.t.

Mažos energijos sąnaudos

- Mažas energijos suvartojimas lyginant su įprastiniais cirkuliaciniais siurbliais.

Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)

- Ekologinio projektavimo direktyva dėl energiją vartojančių (EuP) ir su energija susijusių (ErP) gaminių yra ES teisės aktas, reikalaujantis iš gamintojų sumažinti bendrą jų gaminių poveikį aplinkai.
- Cirkuliaciniai siurbliai turės tenkinti EuP reikalavimus nuo 2015 metų.

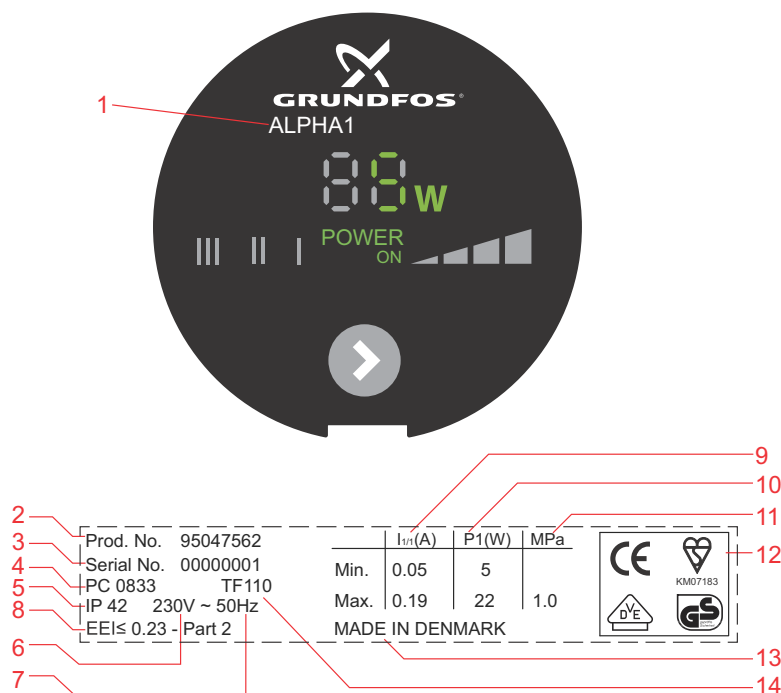


1 pav. EuP reikalavimų tenkinimo etiketė

TM05 7745 1613

3. Identifikacija

3.1 Vardinė plokštelė



2 pav. Vardinės plokštelės pavyzdys

Poz.	Aprašymas	Poz.	Aprašymas
1	Siurblio tipas	8	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)
2	Produkto numeris	9	Nominali srovė [A]: Min.: minimali srovė [A] Max.: maksimali srovė [A]
3	Serijos numeris	10	Naudojama galia P1 [W]: Min.: minimali naudojama galia P1 [W] Max.: maksimali naudojama galia P1 [W]
4	Pagaminimo kodas: 1-asis ir 2-asis skaitmenys = metai 3-iasis ir 4-asis skaitmenys = savaitė	11	Maksimalus sistemos slėgis [MPa]
5	Korpuso klasė	12	CE ženklas ir sertifikatai
6	Įtampa [V]	13	Pagaminimo šalis
7	Dažnis [Hz]	14	Temperatūros klasė

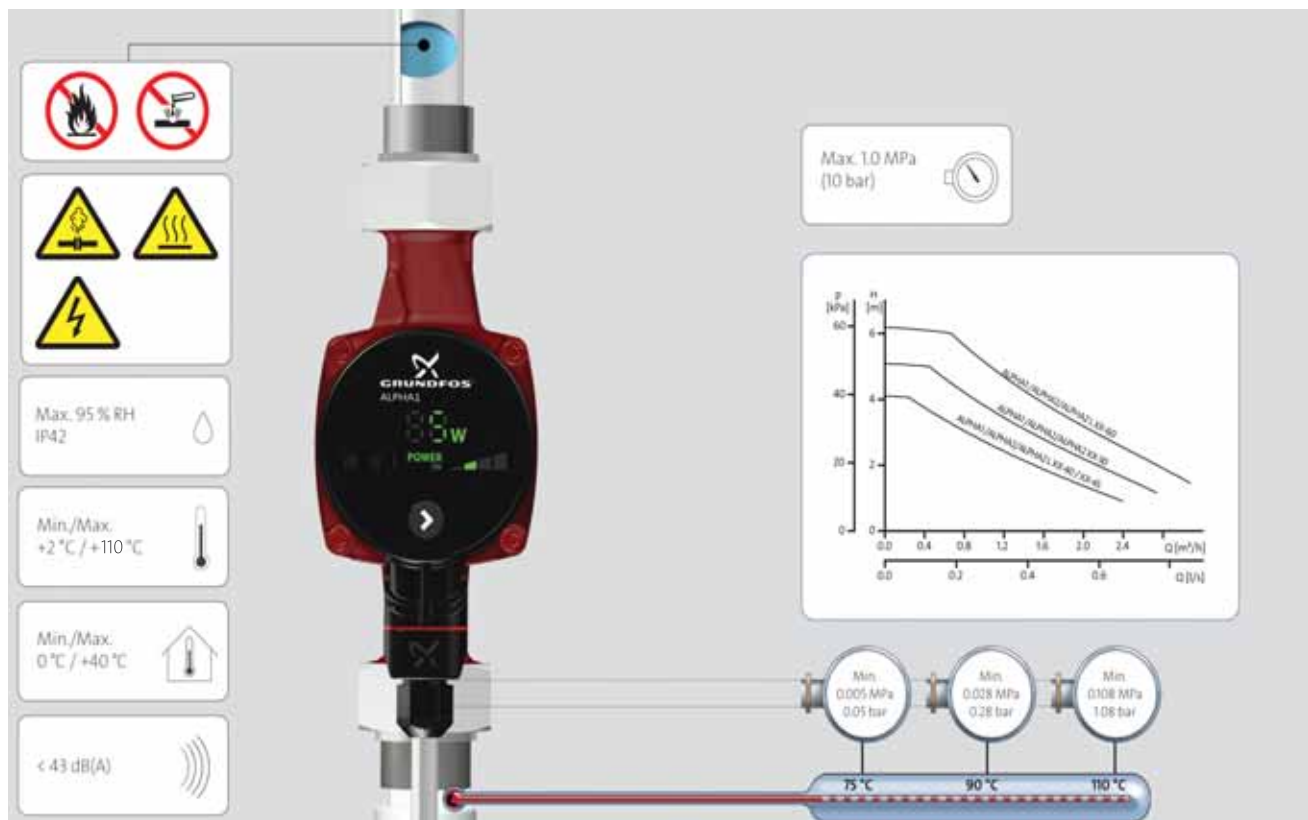
3.2 Tipo žymėjimo paaiškinimai

Pavyzdys	ALPHA1	25	-40	180
Siurblio tipas				
Nominalus įvado ir išvado skersmuo (DN) [mm]				
Maksimalus slėgio aukštis [dm]				
: Ketinis siurblio korpusas				
N: Nerūdijančiojo plieno korpusas				
A: Siurblio korpusas su oro separatoriumi				
Atstumas nuo įvado iki išvado [mm]				

TM05 7975 1713

4. Paskirtis

4.1 Sistemų tipai



3 pav. Siurbiami skysčiai ir darbo sąlygos

GRUNDFOS ALPHA1 tinka

- sistemoms su pastoviu arba kintamu debitu, kai norima optimizuoti siurblio darbo tašką;
- sistemoms su kintama ištekamojo vamzdžio temperatūra.

4.2 Siurbiami skysčiai

Švarūs, neklampūs, neagresyvūs, nesprogūs skysčiai be kietų dalelių, pluošto ar mineralinės alyvos. Žr. 3 pav.

Šildymo sistemose vanduo turi atitikti šildymo sistemų vandens kokybės reikalavimus, pvz., Vokietijos standartą VDI 2035.



Įspėjimas

Siurbliu draudžiama siurbti degius skysčius, pvz., dyzeliną, benziną ir t.t.

4.3 Sistemos slėgis

Maks. 1,0 MPa (10 bar). Žr. 3 pav.

4.4 Santykinis oro drėgnis (RH)

Maks. 95 %. Žr. 3 pav.

4.5 Korpuso klasė

IP42. Žr. 3 pav.

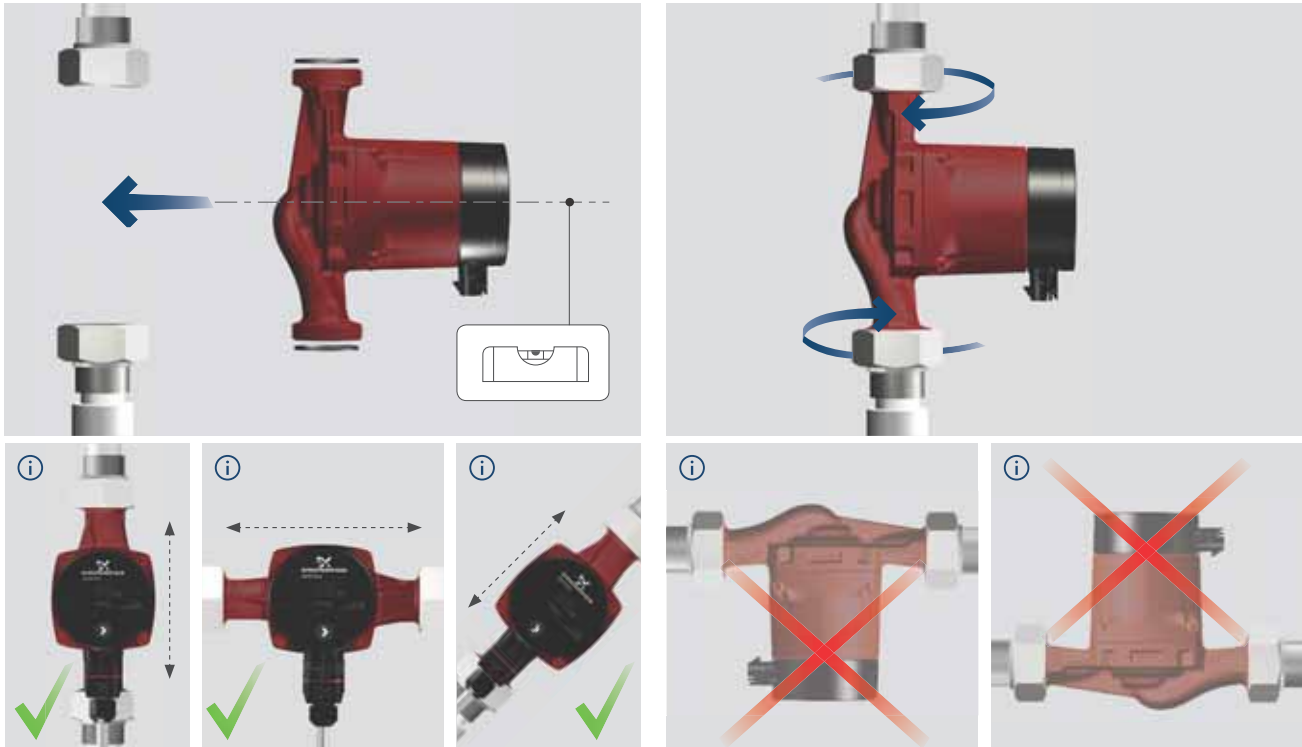
4.6 Slėgis įvade

Minimalaus slėgio įvade priklausomybė nuo skysčio temperatūros. Žr. 3 pav.

Skysčio temperatūra	Minimalus slėgis įvade	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Mechaninis įrengimas

5.1 Montavimas



4 pav. GRUNDFOS ALPHA1 montavimas

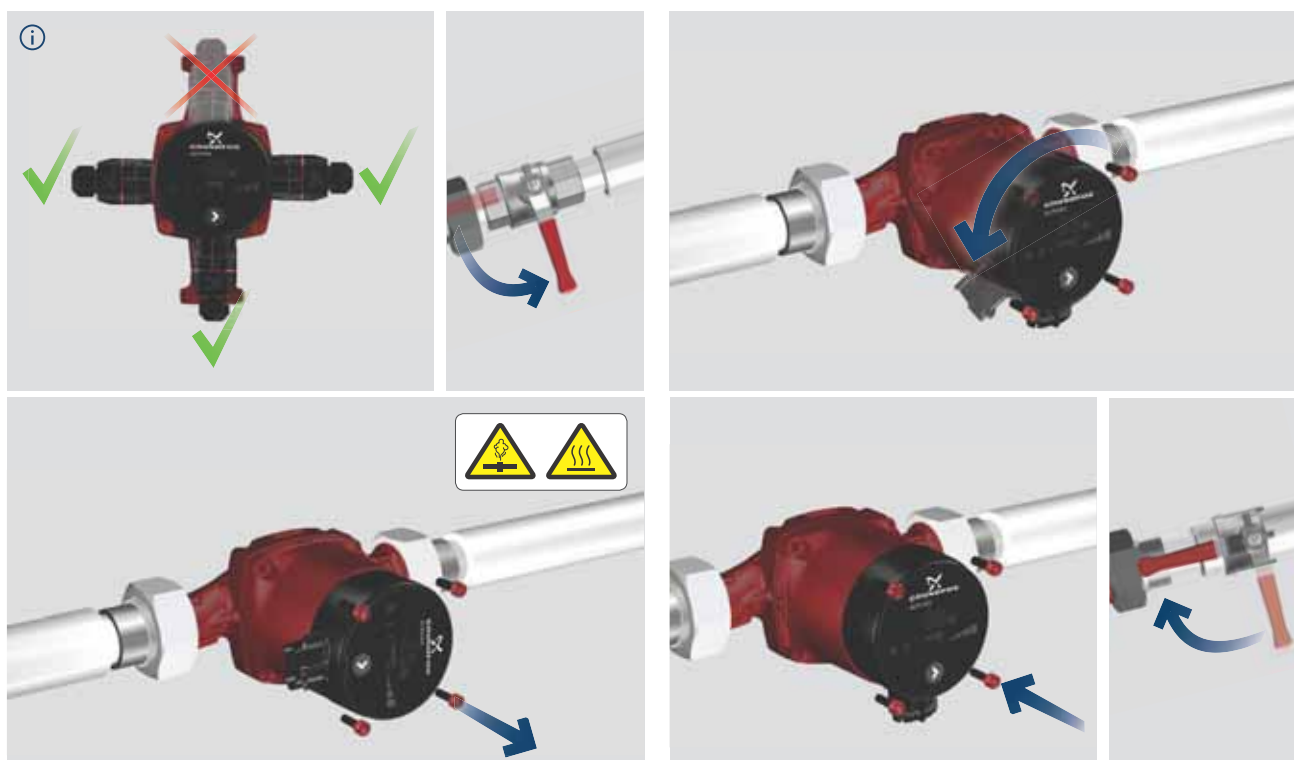
Ant siurblio korpuso esančios rodyklės rodo skysčio tekėjimo per siurbį kryptį.

Žr. skyrių 13.2 GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (tarptautinės rinkos) montavimo matmenys.

- Montuodami siurbį vamzdyje, uždėkite du priedamus tarpiklius.
- Sumontuokite siurbį taip, kad variklio velenas būtų horizontalus. Žr. 4 pav.

TM05 8146 2013

5.2 Valdymo dėžutės padėtys



5 pav. Valdymo dėžutės padėtys

Įspėjimas



Siurbiamas skystis gali būti labai karštas ir aukšto slėgio.

Prieš išsukdami varžtus išleiskite iš sistemos skystį, arba iš abiejų siurblio pusių uždarykite sklendes.

Dėmesio

Pakeitę valdymo dėžutės padėtį, užpildykite sistemą siurbiamu skysčiu arba atidarykite sklendes.

5.3 Valdymo dėžutės padėties keitimas

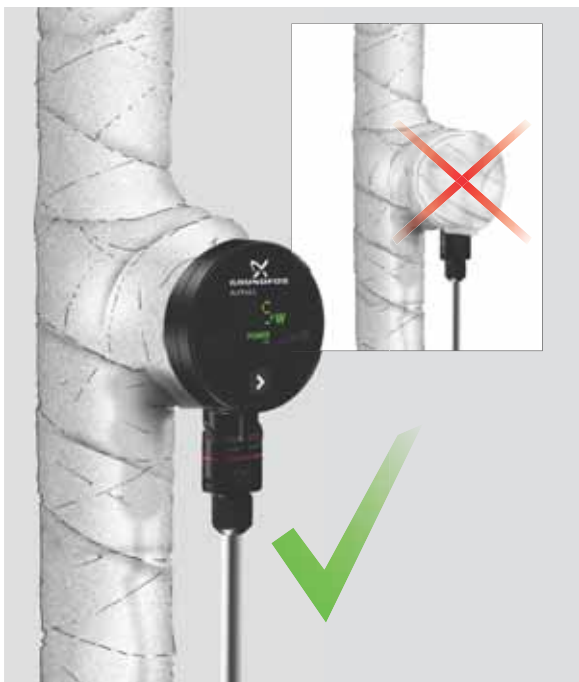
Valdymo dėžutė gali būti pasukta 90 ° žingsniais.

Galimos/leistinos padėtys ir valdymo dėžutės padėties keitimo procedūra parodyta 5 pav.

Procedūra:

1. Atlaisvinkite ir išsukite keturis siurblio galvutę laikančius šešiakampius lizdinius varžtus gilziniu raktu (M4).
2. Pasukite siurblio galvutę į reikiamą padėtį.
3. Įsukite ir kryžmai užveržkite varžtus.

5.4 Siurblio korpuso izoliavimas



TM05 8002 1713

6 pav. Siurblio korpuso izoliavimas

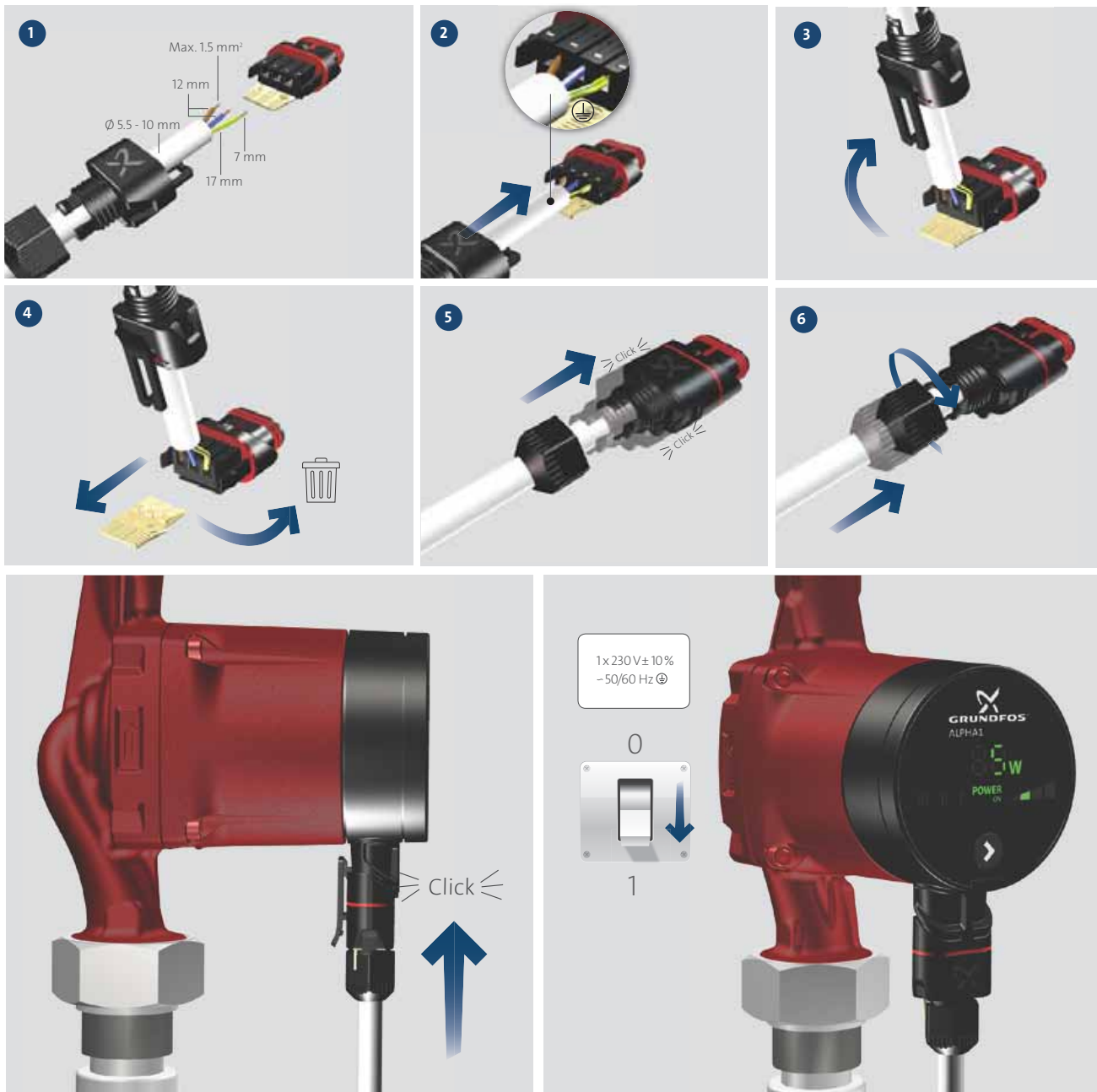
Pastaba *Apribokite šilumos nuostolius per siurblio korpusą ir vamzdinę.*

Šilumos nuostolius per siurblių ir vamzdinę galima sumažinti izoliuojant siurblio korpusą ir vamzdinę. Žr. 6 pav.

Kaip alternatyva, ant siurblio gali būti uždėti polistireniniai izoliaciniai kevalai. Žr. skyrių 15. *Priedai*.

Dėmesio *Neuždenkite izoliacija valdymo dėžutės ir valdymo skydelio.*

6. Elektrinis įrengimas



7 pav. Elektros jungtys

Atlikite elektros maitinimo ir apsaugos prijungimą laikydamiesi vietinių reikalavimų.

**Įspėjimas**

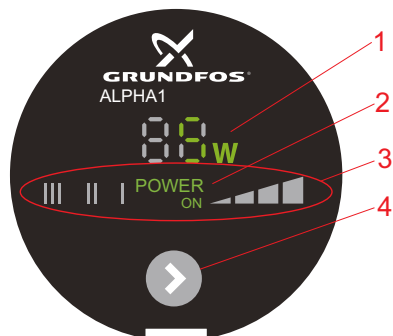
Siurblys turi būti prijungtas prie žemės .

Siurblys turi būti prijungtas prie išorinio tinklo jungiklio, kuriame tarpelis tarp atidarytų kontaktų visuose poliuose yra ne mažesnis kaip 3 mm.

- Siurbliui nereikalinga jokia išorinė variklio apsauga.
- Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka vardinėje plokštelėje nurodytas vertes. Žr. skyrių 3.1 *Vardinė plokštelė*.
- Prijunkite siurbį prie elektros tinklo prie siurblio pridamu kištuku, kaip parodyta 7 pav.
- Šviesa valdymo skydelyje rodo, kad elektros maitinimas yra įjungtas.

7. Valdymo skydelis

7.1 Valdymo skydelio elementai



8 pav. GRUNDFOS ALPHA1 valdymo skydelis

Valdymo skydelyje yra:

Poz.	Aprašymas
1	Displėjus, rodantis einamuoju metu naudojamą galią vatais
2	Indikatorius "POWER ON"
3	Septyni indikatoriai, nurodantys siurblio nustatymus
4	Siurblio nustatymų pasirinkimo mygtukas

7.2 Displėjus

Displėjus (8 pav., 1 poz.) įsijungia įjungus elektros maitinimą. Displėjus rodo siurbliui dirbant naudojamą galią vatais (sveikais skaičiais).

Pastaba *Atsiradus sutrikimui, dėl kurio siurblys negali gerai dirbti (pvz., siurbliui užstrigęs), displėje rodoma "-". Žr. skyrių 12. Sutrikimų paieška.*

Jei rodomas sutrikimas, jį reikia pašalinti ir iš naujo paleisti siurblių išjungiant ir vėl įjungiant elektros maitinimą.

Pastaba *Jei siurblio darbaratis yra sukamas, pavyzdžiui, užpildant siurblių vandeniu, gali būti generuojama pakankamai energijos, kad displėjus šviestų, net kai elektros maitinimas yra išjungtas.*

7.3 Indikatorius "POWER ON"

Indikatorius "POWER ON" (8 pav., 2 poz.) šviečia, kai yra įjungtas elektros maitinimas.

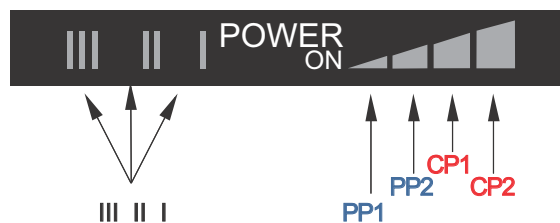
Pastaba *Jei šviečia tik indikatorius "POWER ON", tai reiškia, kad yra siurbliui dirbti trukdantis sutrikimas (pvz., siurblys užstrigęs). Žr. skyrių 12. Sutrikimų paieška.*

Jei rodomas sutrikimas, jį reikia pašalinti ir iš naujo paleisti siurblių išjungiant ir vėl įjungiant elektros maitinimą.

7.4 Indikatoriai, nurodantys siurblio nustatymus

Siurblys turi septynis galimus nustatymus, kuriuos galima perjungti mygtuku. Žr. 8 pav., 4 poz.

Siurblio nustatymus nurodo septyni skirtingi indikatoriai. Žr. 9 pav.



9 pav. Septyni indikatoriai

Mygtuko paspaudimų skaičius	Indikatorius	Aprašymas
0	PP2 (gamyklinis nustatymas)	Aukščiausia proporcinio slėgio kreivė
1	CP1	Žemiausia pastovaus slėgio kreivė
2	CP2	Aukščiausia pastovaus slėgio kreivė
3	III	Pastovios apsukos III
4	II	Pastovios apsukos II
5	I	Pastovios apsukos I
6	PP1	Žemiausia proporcinio slėgio kreivė
7	PP2	Aukščiausia proporcinio slėgio kreivė

Daugiau informacijos apie nustatymų veikimą pateikta skyriuje 11. *Siurblio nustatymai ir siurblio našumas.*

7.5 Siurblio nustatymų pasirinkimo mygtukas

Kiekvieną kartą paspaudus mygtuką (8 pav., 4 poz.), siurblio nustatymai pakeičiami.

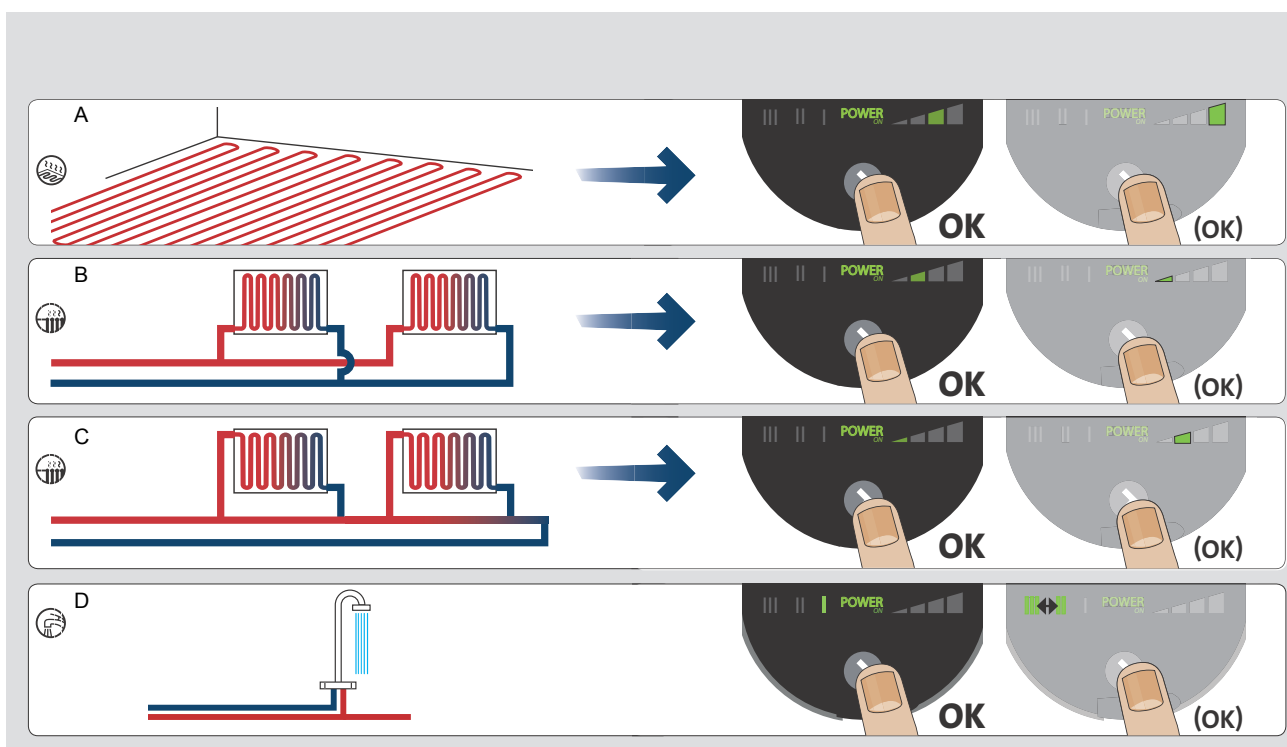
Ciklas yra septyni mygtuko paspaudimai. Žr. skyrių 7.4 *Indikatoriai, nurodantys siurblio nustatymus.*

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Siurblio nustatymas

8.1 Siurblio nustatymas pagal sistemos tipą



10 pav. Siurblio nustatymų pasirinkimas pagal sistemos tipą

Gamyklinis nustatymas = aukščiausia proporcinio slėgio kreivė (PP2).

Rekomenduojami ir alternatyvūs siurblio nustatymai, kaip parodyta 10 pav.:

Poz.	Sistemos tipas	Siurblio nustatymas	
		Rekomenduojamas	Alternatyvus
A	Šildomosios grindys	Žemiausia pastovaus slėgio kreivė (CP1)*	Aukščiausia pastovaus slėgio kreivė (CP2)*
B	Dviejų vamzdžių sistemos	Aukščiausia proporcinio slėgio kreivė (PP2)*	Žemiausia proporcinio slėgio kreivė (PP1)*
C	Vieno vamzdžio sistemos	Žemiausia proporcinio slėgio kreivė (PP1)*	Aukščiausia proporcinio slėgio kreivė (PP2)*
D	Buitinis vanduo	Pastovios apsukos I*	Pastovios apsukos II arba III*

* Žr. skyrių 14.1 Našumo kreivių paaiškinimai.

Perjungimas iš rekomenduojamo siurblio nustatymo į alternatyvų siurblio nustatymą

Šildymo sistemos yra "lėtos" sistemos, neįmanoma nustatyti optimalaus jų darbo per kelias minutes ar kelias valandas.

Jei rekomenduojamas siurblio nustatymas neduoda pageidaujamo šilumos pasiskirstymo namo patalpose, pakeiskite siurblio nustatymą į pateiktą alternatyvų nustatymą.

Siurblio nustatymus atitinkančios darbo kreivės pateiktos skyriuje 11. *Siurblio nustatymai ir siurblio našumas.*

8.2 Siurblio valdymas

Siurbliui dirbant, jo slėgio aukštis valdomas pagal "proporcinio slėgio" (PP) arba "pastovaus slėgio" (CP) principą.

Šiuose valdymo režimuose siurblio našumas, ir atitinkamai elektros energijos suvartojimas, reguliuojamas pagal šilumos poreikį sistemoje.

Proporcinis slėgio valdymas

Šiame valdymo režime slėgio skirtumas tarp siurblio įvado ir išvado valdomas priklausomai nuo debito.

Q/H grafikuose proporcinio slėgio kreivės pažymėtos PP1 ir PP2. Žr. skyrių 11. *Siurblio nustatymai ir siurblio našumas.*

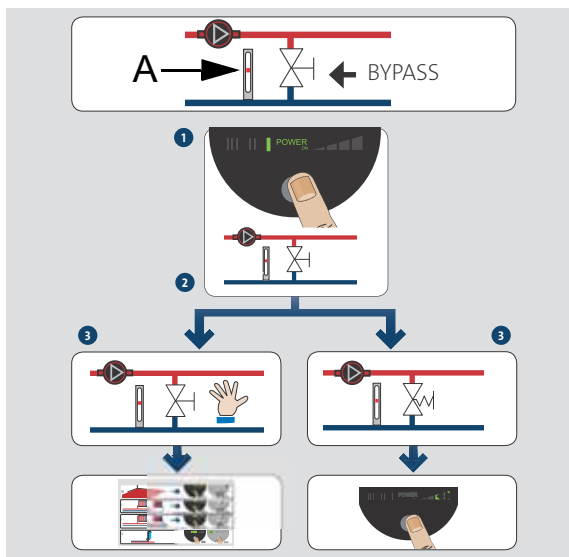
Pastovaus slėgio valdymas

Šiame valdymo režime palaikomas pastovus slėgio skirtumas tarp siurblio įvado ir išvado, nepriklausomai nuo debito.

Q/H grafikuose pastovaus slėgio kreivės pažymėtos CP1 ir CP2, šios kreivės yra horizontalios. Žr. skyrių 11. *Siurblio nustatymai ir siurblio našumas.*

9. Sistemos su aplankos vožtuvu tarp ištekamojo ir grįžtamojo vamzdžio

9.1 Aplankos vožtuvo paskirtis



11 pav. Sistemos su aplankos vožtuvu

Aplankos vožtuvas

Aplankos vožtuvo paskirtis yra užtikrinti, kad iš katilo būtų nuvedama šiluma, kai visi grindų šildymo kontūrų vožtuvai arba termostatiniai radiatorių vožtuvai yra uždaryti.

Sistemos elementai:

- aplankos vožtuvas;
- debitomatis, poz. A.

Kai visi vožtuvai yra uždaryti, turi būti palaikomas minimalus debitas.

Siurblio nustatymas priklauso nuo naudojamo aplankos vožtuvo tipo, t.y. ar jis yra rankinis, ar termostatinis.

9.2 Rankinis aplankos vožtuvas

Atlikite šiuos veiksmus:

1. Sureguliuokite aplankos vožtuvą, siurbliui nustatę režimą I (pastovios apskukos I). Minimalus sistemos debitas ($Q_{\min.}$) turi būti užtikrintas visą laiką. Pasitikrinkite sistemos gamintojo instrukcijoje.
2. Sureguliuokite aplankos vožtuvą, nustatykite siurblių, kaip aprašyta skyriuje 8. *Siurblio nustatymas*.

9.3 Automatinis aplankos vožtuvas (termostatinis)

Atlikite šiuos veiksmus:

1. Sureguliuokite aplankos vožtuvą, siurbliui nustatę režimą I (pastovios apskukos I). Minimalus sistemos debitas ($Q_{\min.}$) turi būti užtikrintas visą laiką. Pasitikrinkite sistemos gamintojo instrukcijoje.
2. Sureguliuokite aplankos vožtuvą, nustatykite siurblių žemiausios arba aukščiausios pastovaus slėgio kreivės režimui. Siurblio nustatymus atitinkančios darbo kreivės pateiktos skyriuje 11. *Siurblio nustatymai ir siurblio našumas*.

10. Paleidimas

10.1 Prieš paleidimą

Nepaleiskite siurblio, kol sistema nepripildyta skysčio ir iš jos neišleistas oras. Siurblio įvade turi būti užtikrintas reikalingas minimalus slėgis. Žr. skyrius 4. *Paskirtis* ir 13. *Techniniai duomenys ir įrengimo matmenys*.

10.2 Oro išleidimas iš siurblio



12 pav. Oro išleidimas iš siurblio

Siurblys iš savęs orą išleidžia pats. Prieš paleidimą oro iš jo išleisti nereikia.

Siurblyje esantis oras gali sukelti triukšmą. Po kelių minučių darbo šis triukšmas baigiasi.

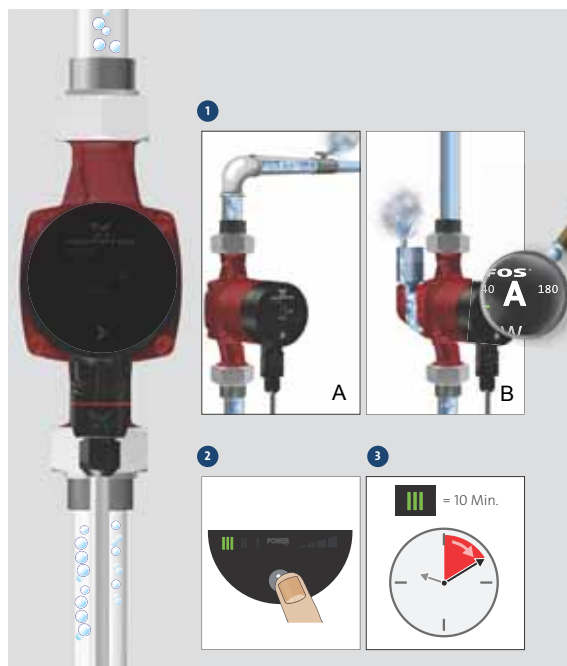
Siurblys greitai išleis orą, priklausomai nuo sistemos dydžio ir konstrukcijos, trumpam perjungus jį į pastovių apsakų III režimą.

Kai iš siurblio oras jau išleistas, t.y. kai baigiasi triukšmas, perjunkite siurbį į rekomenduojamą režimą. Žr. skyrių 8. *Siurblio nustatymas*.

Dėmesio Siurblys neturi dirbti sausąja eiga.

Išleisti iš sistemos orą per siurbį neįmanoma. Žr. skyrių 10.3 *Oro išleidimas iš šildymo sistemų*.

10.3 Oro išleidimas iš šildymo sistemų



13 pav. Oro išleidimas iš šildymo sistemų

Orą iš šildymo sistemos galima išleisti taip:

- per oro išleidimo ventį, įrengtą virš siurblio (A);
- per siurblio korpusą su oro separatoriumi (B).

Šildymo sistemose, kuriose dažnai yra daug oro, rekomenduojama naudoti siurblius su oro separatoriumi siurblio korpuse, t.y., ALPHA1 XX-XX A.

Kai šildymo sistema jau užpildyta skysčiu, atlikite šiuos veiksmus:

1. Atidarykite oro išleidimo vožtuvą.
2. Perjunkite siurbį į pastovių apsakų III režimą.
3. Leiskite siurbliui trumpai padirbti, atsižvelgdami į sistemos dydį ir konstrukciją.
4. Kai iš sistemos oras jau išleistas, t.y. kai baigiasi galimas triukšmas, perjunkite siurbį į rekomenduojamą režimą.

Žr. skyrių 8. *Siurblio nustatymas*.

Jei reikia, šią procedūrą pakartokite.

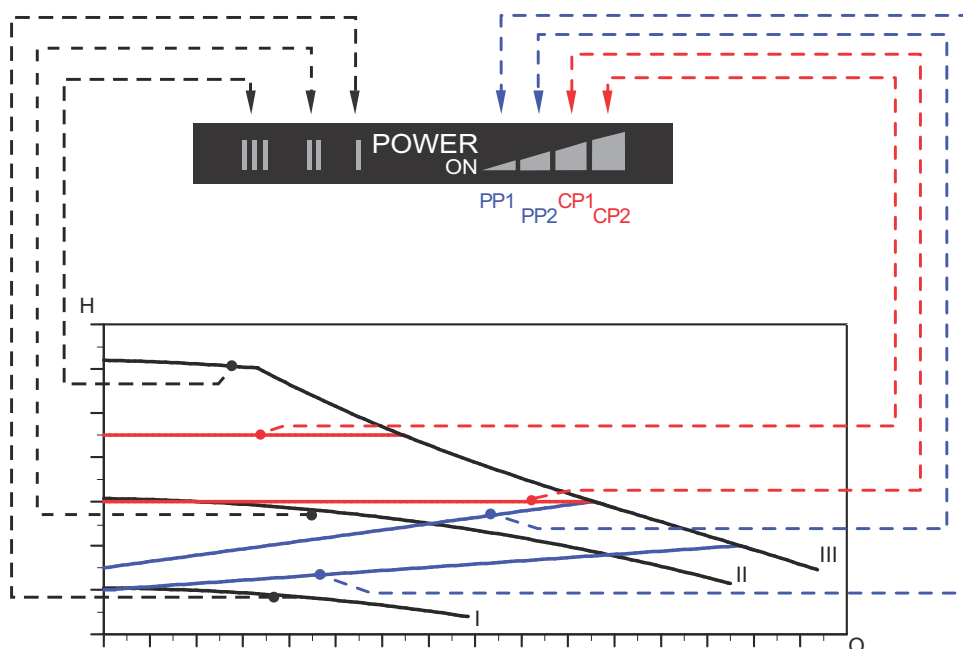
Dėmesio Siurblys neturi dirbti sausąja eiga.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Siurblio nustatymai ir siurblio našumas

14 pav. kreivėmis parodyta, kaip siurblio našumas priklauso nuo siurblio nustatymų. Taip pat žr. skyrių 14. Darbo kreivės.



14 pav. Siurblio našumo priklausomybė nuo siurblio nustatymų

TM04 2532 2608

Nustatymas	Siurblio kreivė	Veikimas
PP1	Žemiausia proporcinio slėgio kreivė	Priklausomai nuo šildymo poreikio, siurblio darbo taškas juda žemiausia proporcinio slėgio kreive aukštyn arba žemyn. Žr. 14 pav. Mažėjant šildymo poreikiui, siurblio slėgio aukštis mažinamas, o didėjant šildymo poreikiui - didinamas.
PP2 (gamyklinis nustatymas)	Aukščiausia proporcinio slėgio kreivė	Priklausomai nuo šildymo poreikio, siurblio darbo taškas juda aukščiausia proporcinio slėgio kreive aukštyn arba žemyn. Žr. 14 pav. Mažėjant šildymo poreikiui, siurblio slėgio aukštis mažinamas, o didėjant šildymo poreikiui - didinamas.
CP1	Žemiausia pastovaus slėgio kreivė	Priklausomai nuo šildymo poreikio sistemoje, darbo taškas žemiausia pastovaus slėgio kreive juda pirmyn ir atgal. Žr. 14 pav. Palaikomas pastovus slėgio aukštis nepriklausomai nuo šildymo poreikio.
CP2	Aukščiausia pastovaus slėgio kreivė	Priklausomai nuo šildymo poreikio sistemoje, darbo taškas aukščiausia pastovaus slėgio kreive juda pirmyn ir atgal. Žr. 14 pav. Palaikomas pastovus slėgio aukštis nepriklausomai nuo šildymo poreikio.
III	Apsukos III	Siurblys dirba pastoviomis apsukomis ir todėl pastovia kreive. Apsukų III režime bet kokiomis darbo sąlygomis siurblys dirba maks. kreive. Žr. 14 pav. Siurblių trumpam perjungus į pastovių apsukų III režimą, iš jo greitai išleidžiamas oras. Žr. skyrių 10.2 Oro išleidimas iš siurblio.
II	Apsukos II	Siurblys dirba pastoviomis apsukomis ir todėl pastovia kreive. Apsukų II režime bet kokiomis darbo sąlygomis siurblys dirba vidurine kreive. Žr. 14 pav.
I	Apsukos I	Siurblys dirba pastoviomis apsukomis ir todėl pastovia kreive. Apsukų I režime bet kokiomis darbo sąlygomis siurblys dirba min. kreive. Žr. 14 pav.

12. Sutrikimų paieška

**Įspėjimas**

Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, išjunkite elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Sutrikimas	Valdymo skydelis	Priežastis	Priemonės
1. Siurblys nedirba.	Niekas nešviečia.	a) Perdegęs elektros instaliacijos saugiklis.	Pakeiskite saugiklį.
		b) Yra suveikęs srovės arba įtampos valdomas automatinis jungiklis.	Įjunkite jungiklį.
		c) Siurblys sugedęs.	Pakeiskite siurblių.
2. Sistema skleidžia triukšmą.	Rodo normalią darbinę būseną.	a) Maitinimo sutrikimas. Gali būti per žema įtampa.	Patikrinkite, ar elektros maitinimas yra toks, kaip nurodyta.
		b) Siurblys užstrigęs.	Pašalinkite nešvarumus.
3. Siurblys skleidžia triukšmą.	Rodo normalią darbinę būseną.	a) Sistemoje yra oro.	Išleiskite iš sistemos orą. Žr. skyrių 10.3 Oro išleidimas iš šildymo sistemų.
		b) Per didelis debitas.	Sumažinkite slėgį įvade. Žr. skyrių 11. Siurblio nustatymai ir siurblio našumas.
4. Trūksta šilumos.	Rodo normalią darbinę būseną.	a) Siurblyje yra oro.	Palikite siurblių dirbti. Jis pats per tam tikrą laiką išleis orą. Žr. skyrių 10.2 Oro išleidimas iš siurblio.
		b) Per mažas slėgis įvade.	Padidinkite slėgį įvade arba patikrinkite oro kiekį išplėtimo bake (jei jis yra įrengtas).
4. Trūksta šilumos.	Rodo normalią darbinę būseną.	a) Siurblio našumas yra per mažas.	Padidinkite slėgį įvade. Žr. skyrių 11. Siurblio nustatymai ir siurblio našumas.

13. Techniniai duomenys ir įrengimo matmenys

13.1 Techniniai duomenys

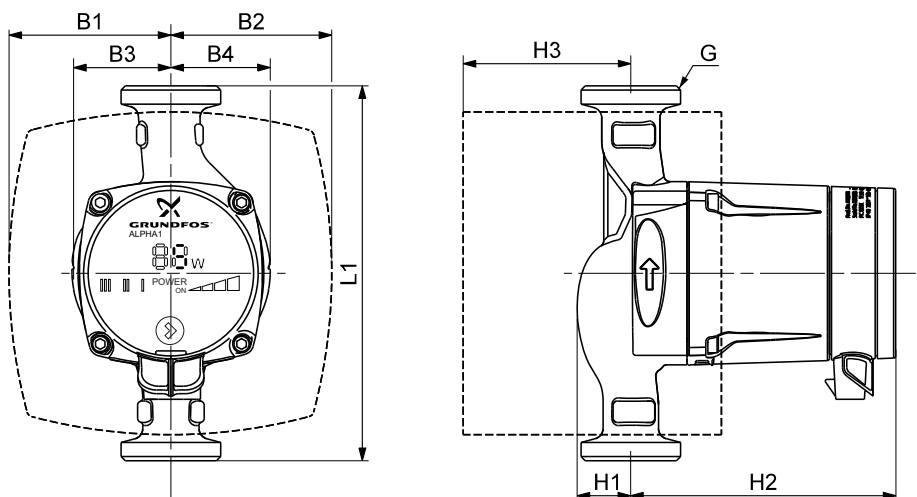
Maitinimo įtampa	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Variklio apsauga	Siurbliui nereikalinga jokia išorinė variklio apsauga.	
Korpuso klasė	IP42.	
Izoliacijos klasė	F.	
Santykinis oro drėgnis	Maks. 95 %.	
Sistemos slėgis	Maks. 1,0 MPa, 10 bar, 102 slėgio aukščio metrai.	
Slėgis įvade	Skysčio temperatūra	Minimalus slėgis įvade
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m slėgio aukščio
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m slėgio aukščio
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m slėgio aukščio
EMS	EN 55014-1:2006 ir EN 55014-2:1997.	
Garso slėgio lygis	Siurblio garso slėgio lygis yra žemesnis nei 43 dB(A).	
Aplinkos temperatūra	Nuo 0 iki +40 °C.	
Temperatūros klasė	TF110, pagal CEN 335-2-51.	
Paviršiaus temperatūra	Maksimali paviršiaus temperatūra neviršys +125 °C.	
Skysčio temperatūra	Nuo +2 iki +110 °C.	

Kad valdymo dėžutėje ir statoriuje nesikondensuotų vanduo, skysčio temperatūra visada turi būti aukštesnė už aplinkos temperatūrą.

Aplinkos temperatūra [°C]	Skysčio temperatūra	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (tarptautinės rinkos) montavimo matmenys

Matmenų brėžiniai ir matmenų lentelės



15 pav. ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 matmenų brėžiniai

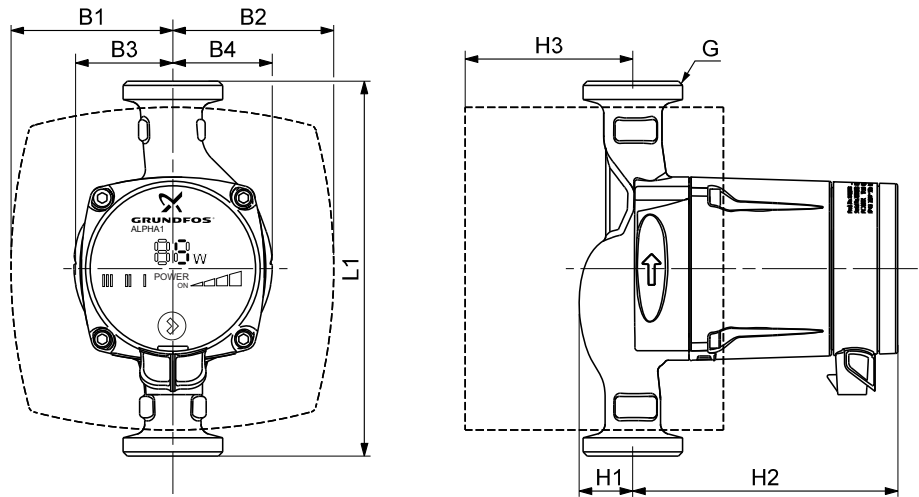
TM05 7971 1713

Siurblio tipas	Matmenys								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Tik Jungtinės Karalystės rinkai.

13.3 GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Vokietijos rinkla) montavimo matmenys

Matmenų brėžiniai ir matmenų lentelės



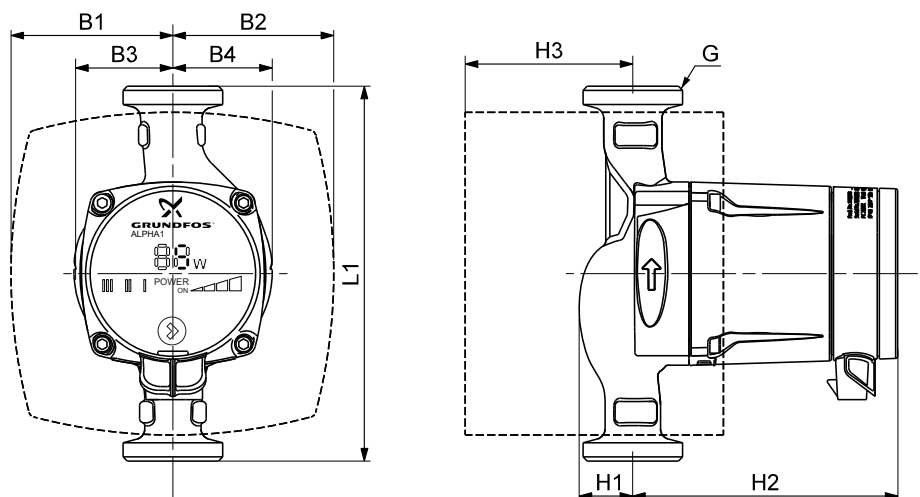
16 pav. ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 matmenų brėžiniai

Siurblio tipas	Matmenys								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

TM05 7971 1713

13.4 GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Austrijos ir Šveicarijos rinkla) montavimo matmenys

Matmenų brėžiniai ir matmenų lentelės



17 pav. ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 matmenų brėžiniai

TM05 7971 1713

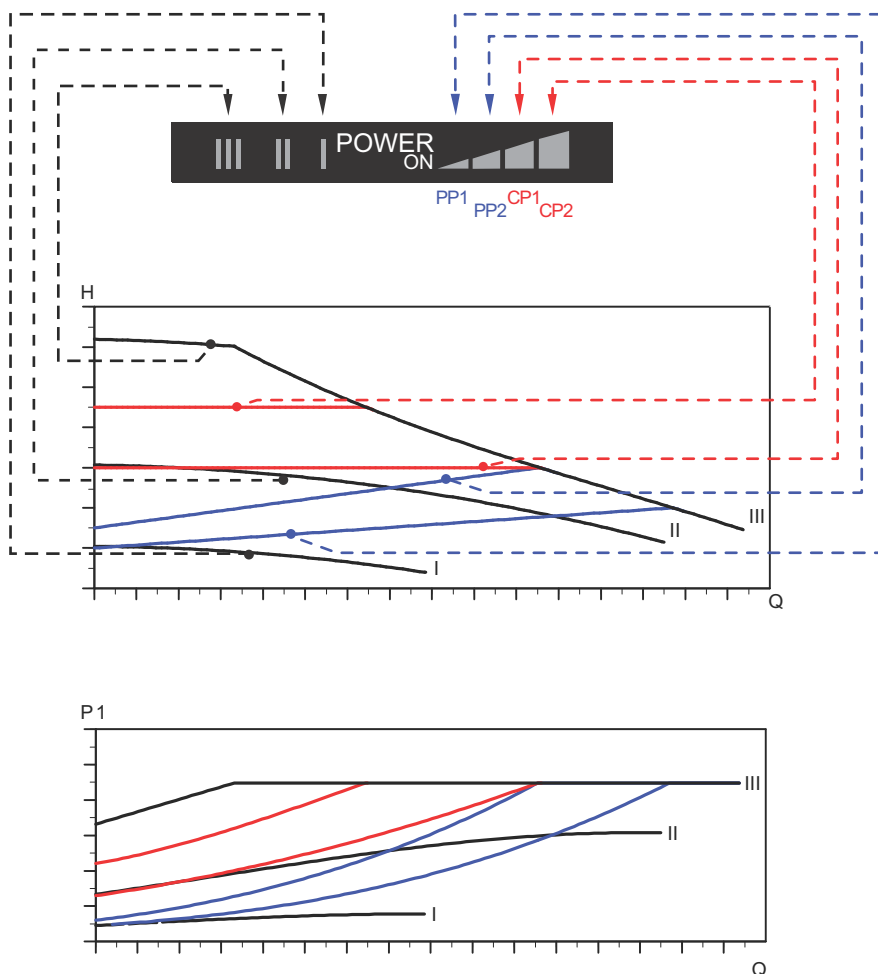
Siurblio tipas	Matmenys								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14. Darbo kreivės

14.1 Našumo kreivių paaiškinimai

Kiekvieną siurblio nustatymą atitinka atskira našumo kreivė (Q/H kreivė).

Kiekvieną Q/H kreivę atitinka galios kreivė (P1 kreivė). Galios kreivė rodo konkrečioje Q/H kreivėje siurblio naudojamą galią (P1) vatais. P1 vertė atitinka vertę, rodomą siurblio displejuje. Žr. 18 pav.



18 pav. Siurblio nustatymus atitinkančios našumo kreivės

Nustatymas	Siurblio kreivė
PP1	Žemiausia proporcinio slėgio kreivė
PP2 (gamyklinis nustatymas)	Aukščiausia proporcinio slėgio kreivė
CP1	Žemiausia pastovaus slėgio kreivė
CP2	Aukščiausia pastovaus slėgio kreivė
III	Pastovios apskukos III
II	Pastovios apskukos II
I	Pastovios apskukos I

Daugiau informacijos apie siurblio nustatymus pateikta skyriuose 7.4 Indikatoriai, nurodantys siurblio nustatymus

8. Siurblio nustatymas

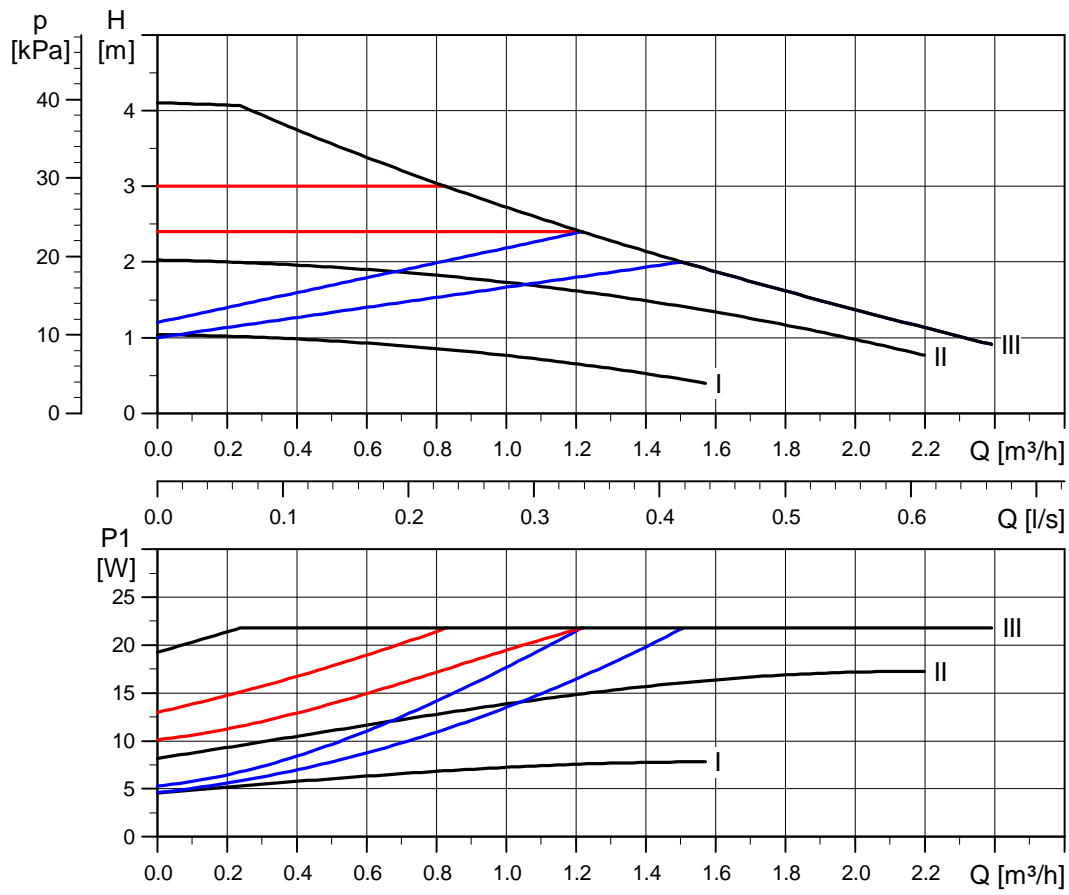
11. Siurblio nustatymai ir siurblio našumas.

14.2 Kreivių galiojimo sąlygos

Tolesniuose puslapiuose pateiktos kreivės galioja tokiomis sąlygomis:

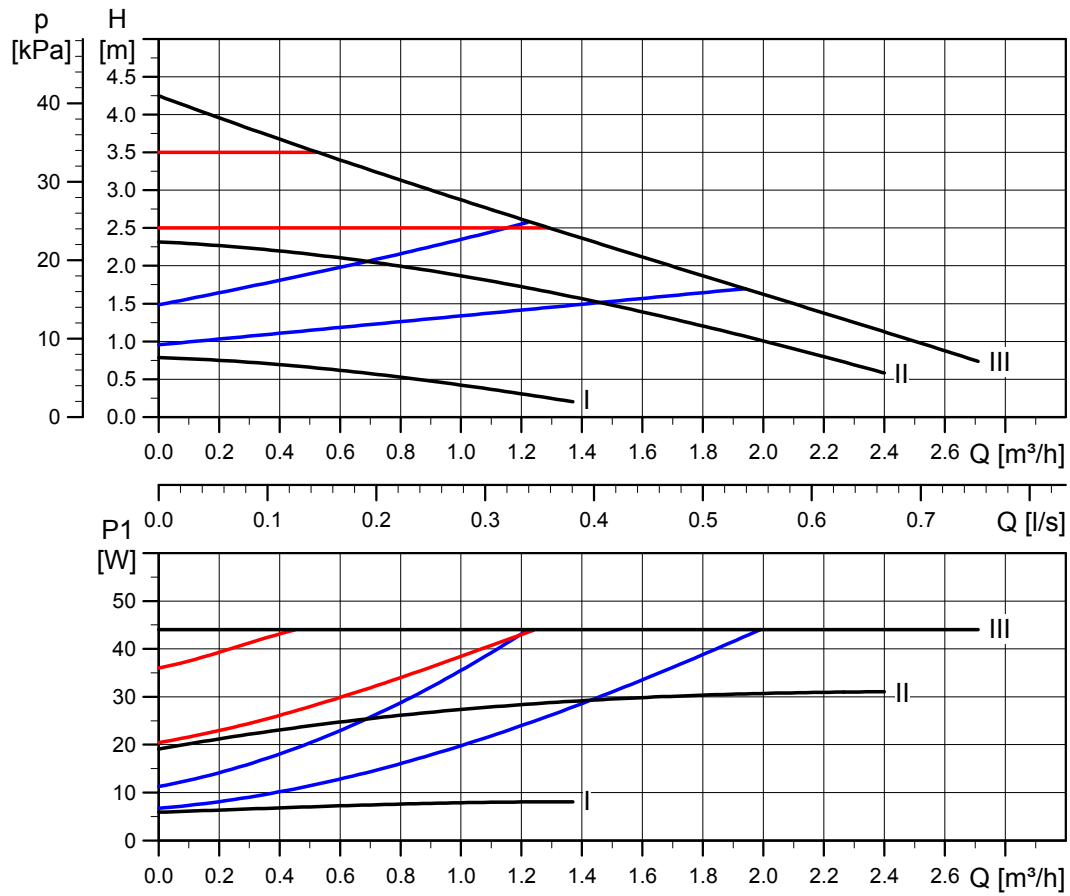
- Bandymuose naudotas skystis: vanduo be oro.
- Kreivės galioja esant $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ skysčio tankiui ir $+60 \text{ }^\circ\text{C}$ skysčio temperatūrai.
- Visos kreivės rodo vidutines vertes ir jų nereikėtų naudoti kaip garantuojamų kreivių. Jei reikalingi konkretūs minimalūs našumo parametrai, reikia atlikti atskirus matavimus.
- Apsukų I, II ir III kreivės yra pažymėtos.
- Kreivės galioja esant kinematiniam klampumui $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

14.3 ALPHA1 XX-40 našumo kreivės



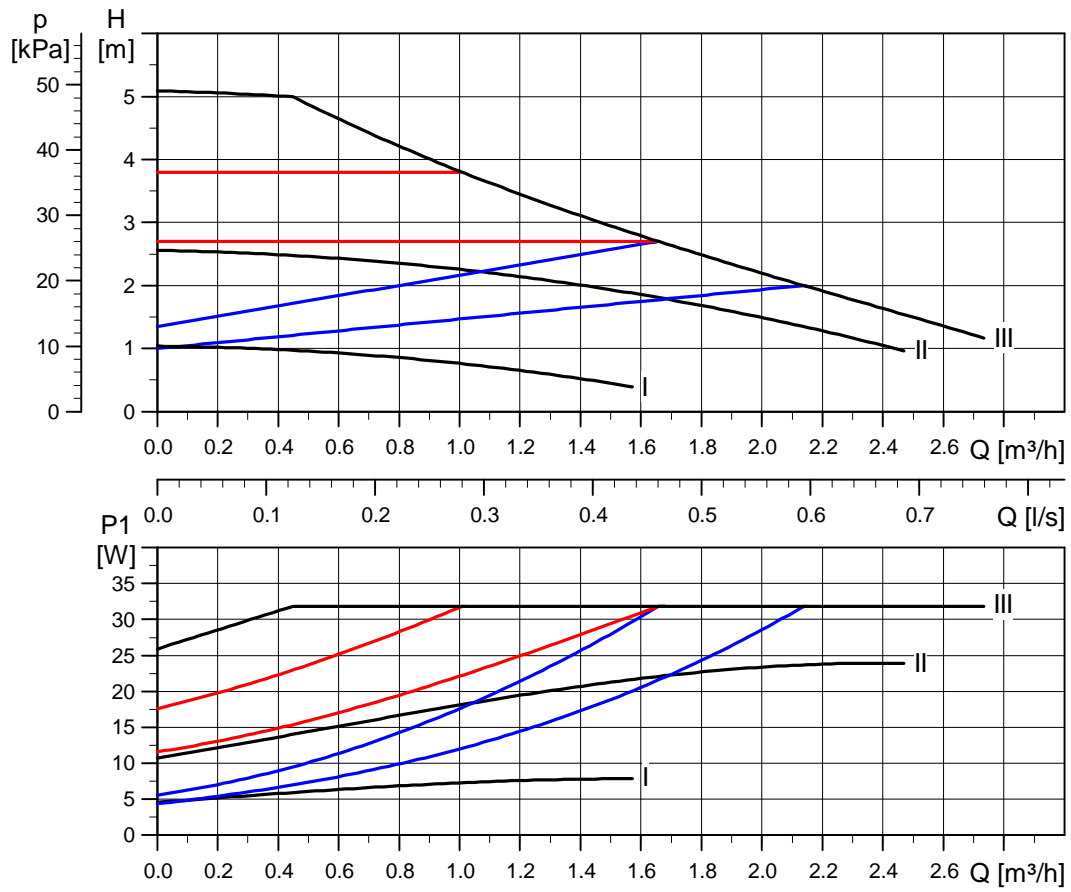
19 pav. ALPHA1 XX-40

14.4 ALPHA1 20-45 N 150 našumo kreivės



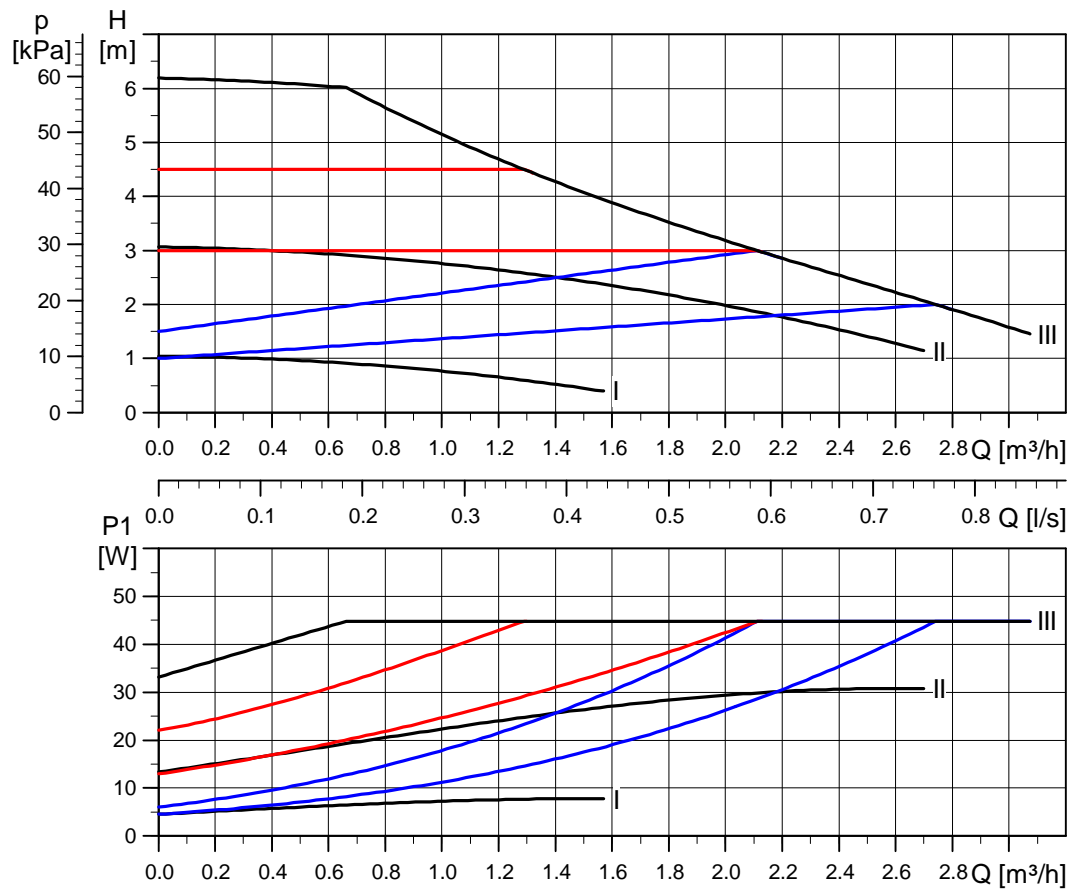
20 pav. ALPHA1 20-45 N 150

14.5 ALPHA1 XX-50 našumo kreivės



21 pav. ALPHA1 XX-50

14.6 ALPHA1 XX-60 našumo kreivės



22 pav. ALPHA1 XX-60


TM04 2108 2008


15. Priedai


GRUNDFOS ALPHA1 priedai. Žr. 23 pav.


Siūlomi priedai


- armatūra (jungtys ir vožtuvai);
- izoliavimo komplektai (izoliaciniai kevalai);
- kištukas.


	Product No
	25-XX (A) 3/4" 529921
	25-XX (A) 1" 529922
	32-XX 1" 509921
	32-XX 1 1/4" 509922

	Product No
	25-XX N 3/4" 529971
	25-XX N 1" 529972
	32-XX N 1 1/4" 509971

	Product No
	25-XX (A)(N) 3/4" 519805
	25-XX (A)(N) 1" 519806
	32-XX (N) 1 1/4" 503539

	Product No
15-XX 130	505821
25-XX 130	
32-XX 130	

	Product No
15-XX A 180	505822
25-XX A 180	

	Product No
15-XX	98284561
25-XX	
32-XX	

23 pav. Priedai

16. Atliekų tvarkymas

Šis gaminys ir jo dalys turi būti likviduojamos laikantis aplinkosaugos reikalavimų:

1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į GRUNDFOS bendrovę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.

Galimi pakeitimai.

Magyar (HU) Telepítési és üzemeltetési utasítás

Az eredeti angol változat fordítása.

15.5	Jelleggörbék, ALPHA1 XX-50	342
15.6	Jelleggörbék, ALPHA1 XX-60	343
16.	Tartozékok	344
17.	Hulladékkezelés	344

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Biztonsági utasítások	321
1.1 Általános rész	321
1.2 Figyelemfelhívó jelzések	321
1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése	321
1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei	321
1.5 Biztonságos munkavégzés	321
1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások	321
1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai	322
1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás	322
1.9 Meg nem engedett üzemmódok	322
2. A dokumentumban alkalmazott jelölések	322
3. Általános tudnivalók	322
3.1 A GRUNDFOS ALPHA1 alkalmazásának előnyei	322
4. Azonosítás	323
4.1 Adattábla	323
4.2 Típus	323
5. Alkalmazási területek	324
5.1 Rendszertípusok	324
5.2 Szállítható közegek	324
5.3 Rendszernyomás	324
5.4 Relatív páratartalom (RH)	324
5.5 Védetség osztály	324
5.6 Hozzáfolyási nyomás	324
6. Gépészeti telepítés	325
6.1 Beépítés	325
6.2 Vezérlőegység pozíciók	326
6.3 A vezérlőegység helyzetének megváltoztatása	326
6.4 A szivattyúház szigetelése	327
7. Elektromos telepítés	328
8. Kezelőpanel	329
8.1 A kezelőpanel elemei	329
8.2 Kijelző	329
8.3 "POWER ON" (BEKAPCSOLVA) jelzés	329
8.4 A szivattyú beállítását jelző jelzések	329
8.5 Nyomógomb a szivattyú beállításához	329
9. A szivattyú beállítása	330
9.1 A szivattyú beállítása a rendszertípushoz	330
9.2 Szivattyúvezérlés	330
10. Rendszerek túláramszeleppel az előremenő- és visszatérő vezeték között	331
10.1 A túláramszelep célja	331
10.2 Kézzel üzemeltethető túláramszelep	331
10.3 Automatikus túláramszelep (termosztatikusan vezérelt)	331
11. Beüzemelés	332
11.1 Üzembe helyezés előtt	332
11.2 A szivattyú légtelenítése	332
11.3 Fűtési rendszerek légtelenítése	332
12. Szivattyúbeállítások és szivattyúteljesítmény	333
13. Hibakereső táblázat	334
14. Műszaki adatok és beépítési méretek	335
14.1 Műszaki adatok	335
14.2 Beépítési méretek, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (nemzetközi értékesítés)	336
14.3 Szerelési méretek, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (németországi értékesítés)	337
14.4 Beépítési méretek, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (ausztriai és svájci értékesítés)	338
15. Jelleggörbék	339
15.1 Útmutató a jelleggörbékhez	339
15.2 Jelleggörbe kondíciók	339
15.3 Jelleggörbék, ALPHA1 XX-40	340
15.4 Jelleggörbék, ALPHA1 20-45 N 150	341

1. Biztonsági utasítások

Figyelmeztetés

A termék használatához termékismeret és tapasztalat szükséges.

Csökkent fizikális, mentális vagy érzékelési képességekkel rendelkező személyeknek tilos a termék használata, hacsak hozzá értő személy felügyelet alatt nincsenek, vagy egy a biztonságukért felelős személy által ki nem lettek képezve a termék használatára. Gyermekek nem használhatják és nem játszhatnak ezzel a termékkel.



1.1 Általános rész

Ebben a telepítési és üzemeltetési utasításban olyan alapvető szempontokat sorolunk fel, amelyeket be kell tartani a beépítéskor, üzemeltetés és karbantartás közben. Ezért ezt legkorábban a szerelés és üzemeltetés megkezdése előtt a szerelőnek illetve az üzemeltető szakembernek el kell olvasnia, és a beépítés helyén folyamatosan rendelkezésre kell állnia.

Nem csak az ezen pont alatt leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a többi fejezetben leírt különleges biztonsági előírásokat is.

1.2 Figyelemfelhívó jelzések

A közvetlenül a gépre felvitt jeleket, mint pl.

- az áramlási irányt jelző nyilat, a csatlakozások jelzését mindenképpen figyelembe kell venni és mindig olvasható állapotban kell tartani.

1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése

A kezelő, a karbantartó és a szerelő személyzetnek rendelkeznie kell az ezen munkák elvégzéséhez szükséges képzettséggel. A felelősségi kört és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell.

1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása nem csak személyeket és magát a szivattyút veszélyezteti, hanem kizár bármilyen gyártói felelősséget és kártérítési kötelezettséget is.

Adott esetben a következő zavarok léphetnek fel:

- a készülék nem képes ellátni fontos funkcióit
- a karbantartás előírt módszereit nem lehet alkalmazni
- személyek mechanikai vagy villamos sérülés veszélyének vannak kitéve.

1.5 Biztonságos munkavégzés

Az ebben a telepítési és üzemeltetési utasításban leírt biztonsági előírásokat, a baleset-megelőzés nemzeti előírásait és az adott üzem belső munkavédelmi-, üzemi- és biztonsági előírásait be kell tartani.

1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások

- A mozgó részek védelmi burkolatainak üzem közben a helyükön kell lenniük.
- Ki kell zárni a villamos energia által okozott veszélyeket.
- Be kell tartani az MSZ 2364 sz. magyar szabvány és a helyi áramszolgáltató előírásait.

1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai

Az üzemeltetőnek figyelnie kell arra, hogy minden karbantartási, felügyeleti és szerelési munkát csak olyan, erre felhatalmazott és kiképzett szakember végezhesen, aki ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást gondosan tanulmányozta és kielégítően ismeri.

A szivattyún bármilyen munkát alapvetően csak kikapcsolt állapotban lehet végezni. A gépet az ezen telepítési és üzemeltetési utasításban leírt módon mindenképpen le kell állítani.

A munkák befejezése után azonnal fel kell szerelni a gépre minden biztonsági- és védőberendezést és ezeket üzembe kell helyezni.

1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás

A szivattyút megváltoztatni vagy átépíteni csak a gyártó előzetes engedélyével szabad. Az eredeti és a gyártó által engedélyezett alkatrészek használata megalapozza a biztonságot. Az ettől eltérő alkatrészek beépítése a gyártót minden kárfelelősség alól felmenti.

1.9 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyúk üzembiztonságát csak a jelen üzemeltetési és karbantartási utasítás "Alkalmazási terület" fejezete szerinti feltételek közötti üzemeltetés biztosítja. A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen sem szabad túllépni.

2. A dokumentumban alkalmazott jelölések



Figyelmeztetés

Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.



Figyelmeztetés

Ha ezeket az utasításokat nem tartják be, az áramütéshez, és így komoly személyi sérüléshez vagy halálhoz vezethet.

Vigyázat

Ez a jel azokra a biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztetheti.

Megjegyz.

Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatóak.

3. Általános tudnivalók

A GRUNDFOS ALPHA1 cirkulációs szivattyú fűtési rendszerekben alkalmazható.

A szivattyú az alábbi rendszerekben használható:

- padlófűtési rendszerek
- egycsöves fűtési rendszer
- kétcsöves fűtési rendszerek.

A szivattyú állandómágneses motorral, és nyomáskülönbség szabályozási funkcióval rendelkezik, ami lehetővé teszi a szivattyú teljesítményének folyamatos illesztését a rendszer pillanatnyi igényeihez.

A szivattyú felhasználóbarát, előlapra szerelt kezelőpanellel van ellátva. Lásd a 4. *Azonosítás* és a 8. *Kezelőpanel* című részeket.

3.1 A GRUNDFOS ALPHA1 alkalmazásának előnyei

Egy GRUNDFOS ALPHA1 alkalmazásakor a következőkre lehet számítani

egyszerű beépítés és indítás

- A szivattyú beépítése egyszerű.
A gyári beállításoknak köszönhetően a szivattyú, a legtöbb esetben, beállítás nélkül indítható.

magasfokú kényelem

- Minimális zaj a szelepektől, stb.

kis energiafogyasztás

- A hagyományos keringető szivattyúkhoz képest kisebb energiafogyasztás.

Energiahatékonysági Index (EEI)

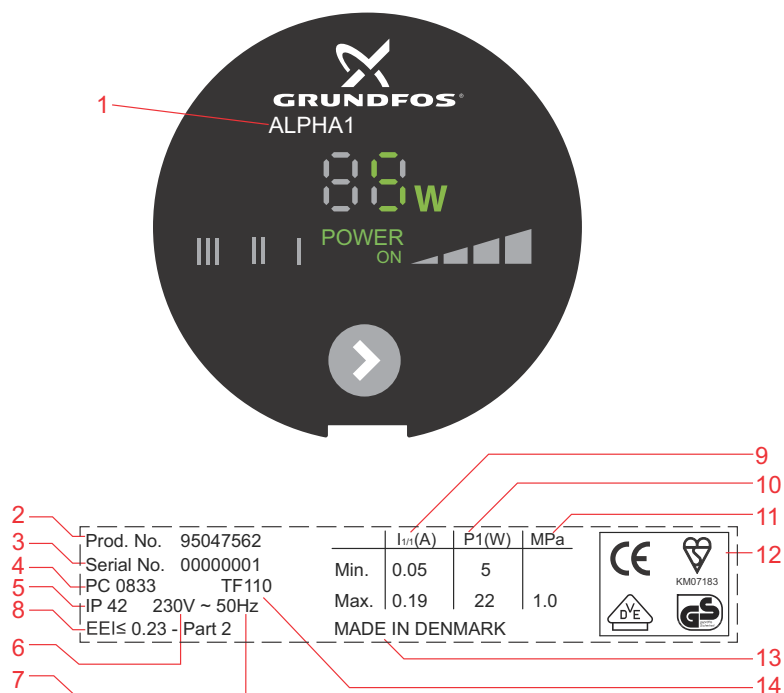
- Az EU Ecodesign irányelv célja, hogy az energiát fogyasztó (EuP) és energiafelhasználással kapcsolatos (ErP) termékek gyártóit ösztönözze a termékek hatékonyságának növelésére, és ezáltal a környezeti hatások csökkentésére.
- A használati melegvíz keringető szivattyúknak 2015-től kell eleget tenniük az EuP előírásainak.



1. ábra EuP-ready címke

4. Azonosítás

4.1 Adattábla



2. ábra Példa az adattáblára

Poz.	Leírás	Poz.	Leírás
1	Szivattyútípus	8	Energiahatékonysági Index (EEI)
2	Cikkszám	9	Névleges áram [A]: Min.: Min. áramerősség [A] Max.: Max. áramerősség [A]
3	Gyártási szám	10	Felvett teljesítmény P1 [W]: Min.: Min. felvett teljesítmény P1 [W] Max.: Max. felvett teljesítmény P1 [W]
4	Gyártási kód Első és második számjegy = év Harmadik és negyedik számjegy = hét	11	Maximális rendszernyomás [MPa]
5	Védettség	12	CE jelölés és megfelelések
6	Feszültség [V]	13	Gyártó ország
7	Frekvencia [Hz]	14	Hőmérséklet besorolás

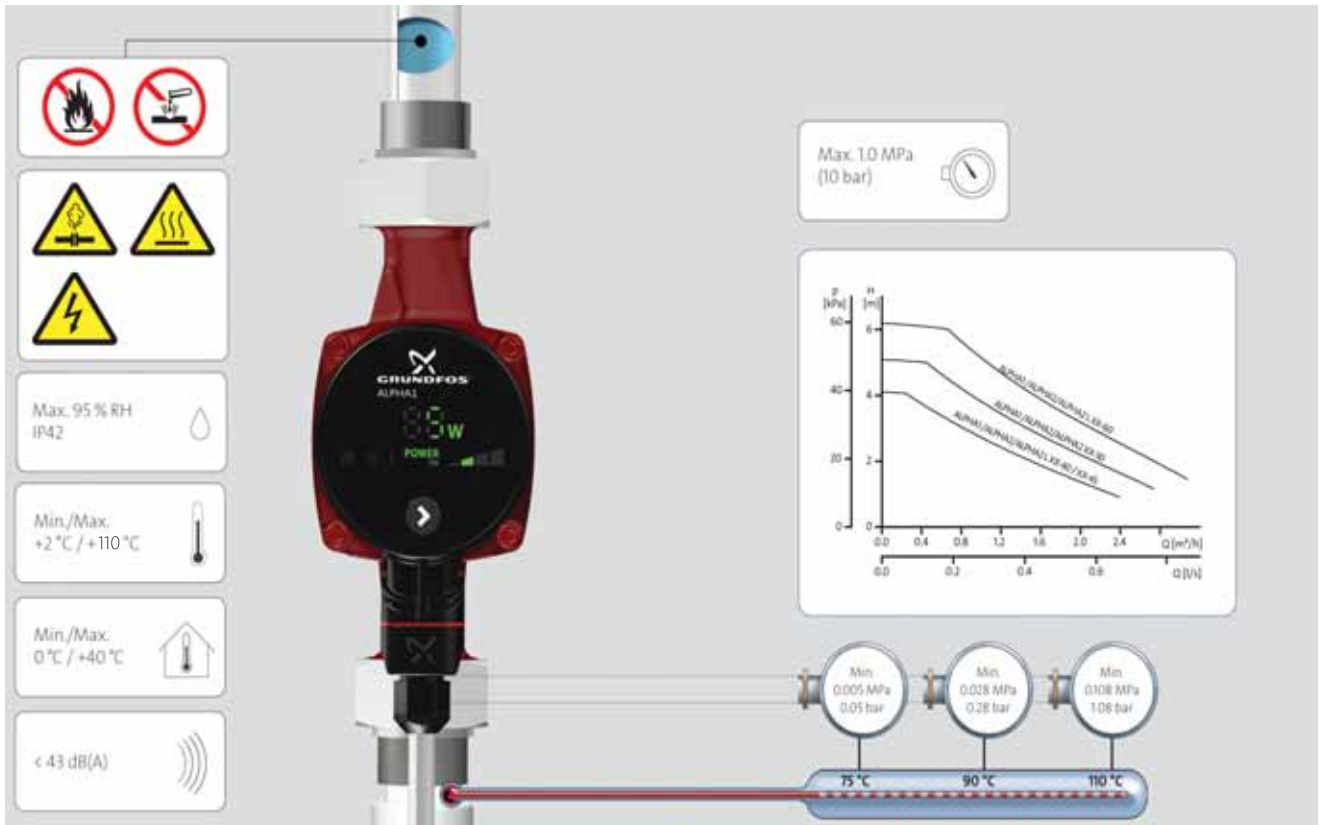
4.2 Típus

Példa	ALPHA1	25	-40	180
Szivattyútípus				
Szívó- és nyomócsonk névleges átmérője (DN) [mm]-ben				
Max. szállítómagasság [dm]				
: Öntöttvas szivattyúház N: Rozsdamentes acél szivattyúház A: Légválasztós szivattyú				
Beépítési hossz [mm]				

TM05 7975 1713

5. Alkalmazási területek

5.1 Rendszertípusok



3. ábra Szivattyúzott folyadékok és működési feltételek

A GRUNDFOS ALPHA1 alkalmazható a következő esetekben:

- állandó vagy változó térfogatáramú rendszerekben a kívánt optimális munkapont beállítására.
- változó előremenő hőmérsékletű rendszerekben.

5.2 Szállítható közegek

Tiszta, higfolyós, nem agresszív és nem robbanásveszélyes folyadékok, melyek nem tartalmaznak szilárd és hosszú, szálal anyagokat, vagy ásványi olaj származékokat. Lásd a 3. ábrát. Fűtési rendszerekben a fűtőközegnek meg kell felelnie a fűtési rendszerek vízminőségére vonatkozó szabványok követelményeinek, mint pl. a német VDI 2035 szabványnak.



Figyelmeztetés

A szivattyú nem használható gyúlékony folyadékok szállítására pl. gázolaj, benzin és hasonló folyadékok.

5.3 Rendszernyomás

Maximum 1,0 MPa (10 bar). Lásd a 3. ábrát.

5.4 Relatív páratartalom (RH)

Maximum 95 %. Lásd a 3. ábrát.

5.5 Védettségi osztály

IP42. Lásd a 3. ábrát.

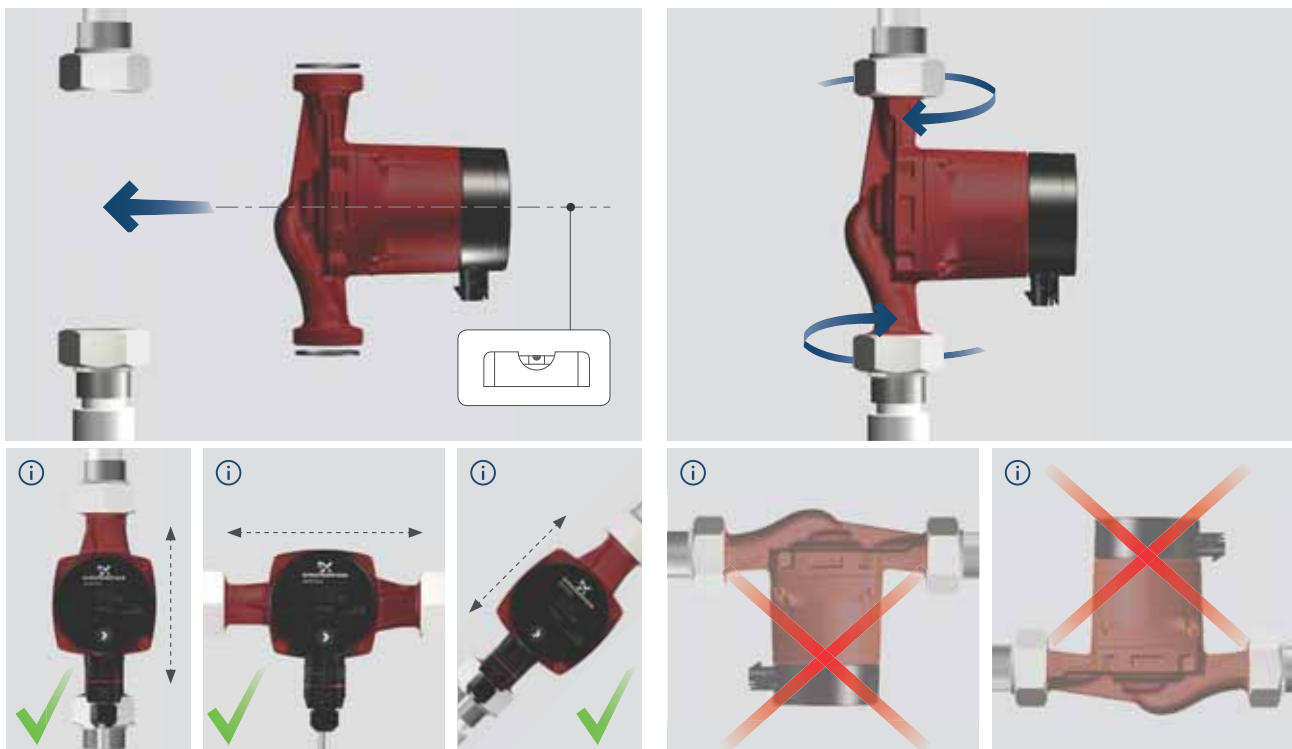
5.6 Hozzáfolyási nyomás

A minimális hozzáfolyási nyomás és a közeghőmérséklet kapcsolata. Lásd a 3. ábrát.

Közeghőmérséklet	Minimális hozzáfolyási nyomás	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

6. Gépészeti telepítés

6.1 Beépítés



4. ábra A GRUNDFOS ALPHA1 beépítése

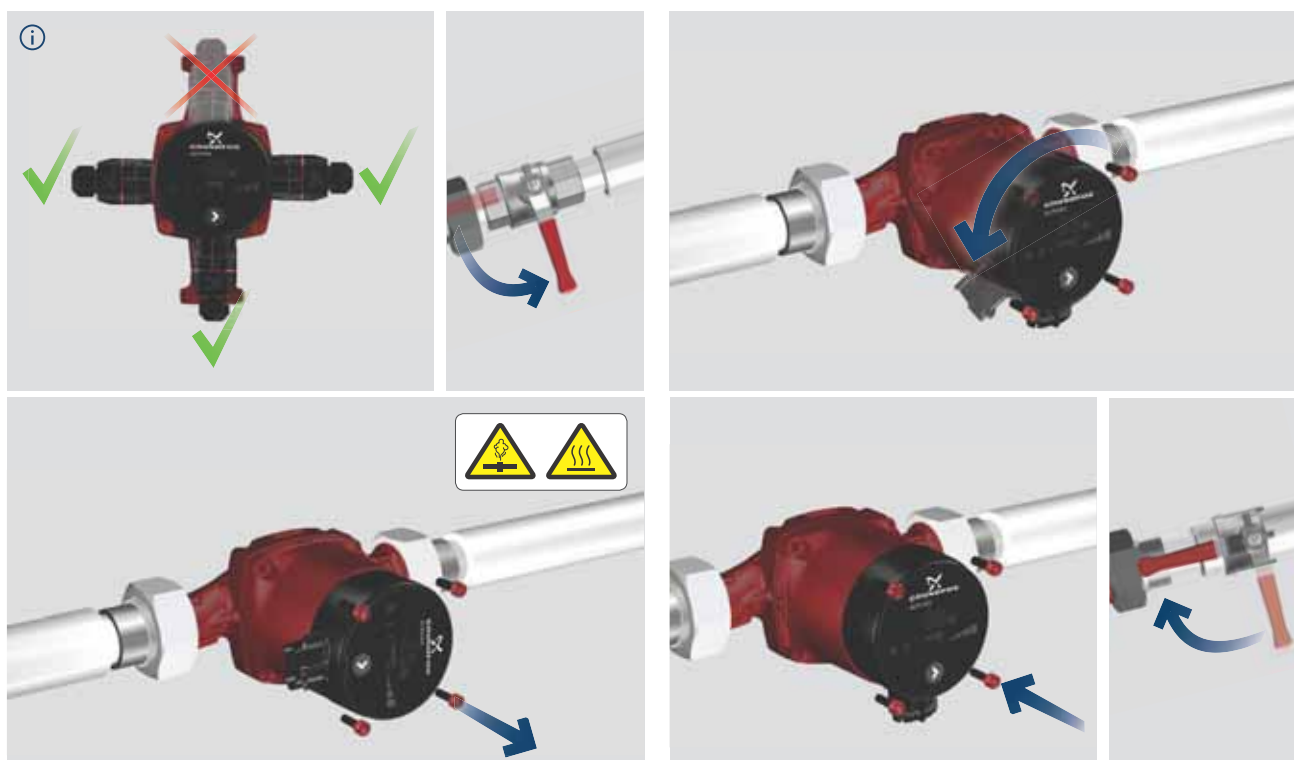
Nyilak jelzik a szivattyúházon a folyadék áramlási irányát.

Lásd a 14.2 Beépítési méretek, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (nemzetközi értékesítés) című részt.

- Helyezze be a szivattyúval szállított két tömitést a csővezetékbe építéskor.
- A szivattyút vízszintes motor tengellyel építse be. Lásd a 4. ábrát.

TM05 8146 2013

6.2 Vezérlőegység pozíciók



5. ábra Vezérlőegység pozíciók

Figyelmeztetés



A szivattyúzott folyadék esetleg forró és nagy nyomású lehet.

A rendszert a csavarok eltávolítása előtt le kell üríteni, vagy a szivattyú szívó- és nyomóoldali leválasztószelepeit el kell zárni.

Vigyázat

Miután megváltoztatta a vezérlőegység helyzetét, töltsse fel a rendszert a szállított folyadékkal, vagy nyissa ki a leválasztószelepeket.

6.3 A vezérlőegység helyzetének megváltoztatása

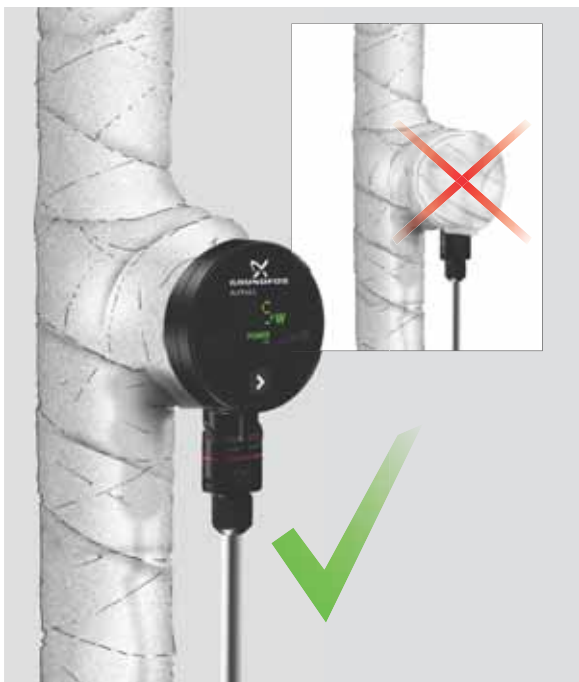
A vezérlőegység 90 °-os lépésekben elfordítható.

A lehetséges/megengedett pozíciók, és a vezérlőegység pozíció megváltoztatásának módja a 5. ábrán látható.

Eljárás:

1. Lazítsa meg a négy belső kulcsnyílású fejes csavart a szivattyúfejen egy T-kulccsal (M4).
2. Fordítsa a szivattyúfejet a kívánt állásba.
3. Helyezze be és átlósan húzza meg a csavarokat.

6.4 A szivattyúház szigetelése



TM05 8002 1713

6. ábra A szivattyúház szigetelése

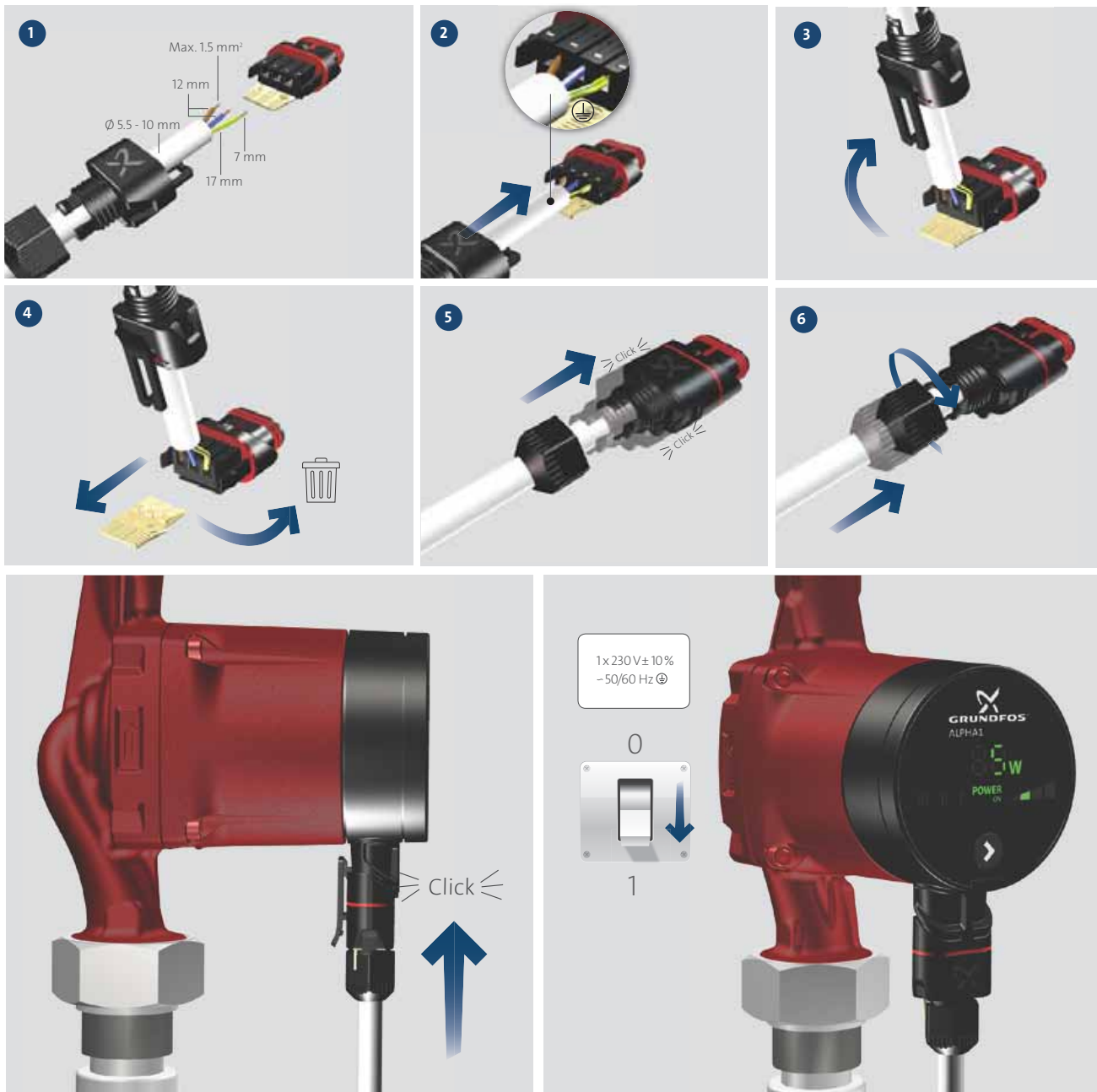
Megjegyz. *Csökkentse a szivattyúház és a csővezeték hőveszteségét.*

A hőveszteség csökkenthető a szivattyúház és a csővezeték hőszigetelésével. Lásd a 6. ábrát.

Másik megoldásként, polisztirol szigetelő burkolatot is felszerelhet a szivattyúra. Lásd a 16. *Tartozékok* című részt.

Vigyázat *Ne szigetelje le a vezérlőegységet és a kezelőpanel előlapját.*

7. Elektromos telepítés



7. ábra Elektromos csatlakozás

Végezze el a villamos bekötést és építse ki a védelmet a helyi előírásoknak megfelelően.

Figyelmeztetés

A szivattyút földelni \oplus kell.

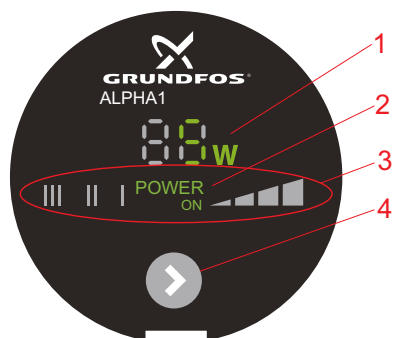
A szivattyút egy olyan külső főkapcsolón keresztül kell csatlakoztatni, amelynél az érintkezők közötti légréz legalább 3 mm, mindegyik pólusnál.



- A szivattyú nem igényel külső motorvédelmet.
- Ellenőrizze, hogy az elektromos hálózat feszültsége és frekvenciája megfelel-e a készülék adattábláján feltüntetett értékeknek. Lásd a 4.1 Adattábla című részt.
- Csatlakoztassa a szivattyút az elektromos hálózathoz a tartozékként szállított csatlakozóval, ahogy az a 7. ábrán látható.
- A kezelőpanelen fény jelzi a tápfeszültség bekapcsolását.

8. Kezelőpanel

8.1 A kezelőpanel elemei



8. ábra GRUNDFOS ALPHA1 kezelőpanel

A kezelőpanel a következő elemekből áll:

Poz.	Leírás
1	A kijelző a szivattyú pillanatnyi teljesítményfelvételét mutatja Watt-ban.
2	"POWER ON" (BEKAPCSOLVA) jelzés
3	Hét jelzés ad tájékoztatást a szivattyúbeállításáról.
4	Nyomógomb a szivattyúbeállítás kiválasztásához.

8.2 Kijelző

A kijelző (8. ábra, 1. poz.) bekapcsol, amikor a készülék feszültség alatt van.

A kijelző mutatja a szivattyú pillanatnyi teljesítményfelvételét Watt-ban (egész számként), üzem közben.

Megjegyz. *A szivattyú üzemét megakadályozó hibák esetén (például megszorulás) a kijelzőn "- -" jelenik meg. Lásd a 13. Hibakereső táblázat című részt.*

Hibajelzés esetén javítsa ki a hibát és nyugtázza a szivattyú tápfeszültségének ki- és bekapcsolásával.

Megjegyz. *A járókerék forgása esetén, például a szivattyú vízzel való feltöltésekor elegendő energia keletkezhet ahhoz, hogy a kijelző felvillanjon abban az esetben is, ha a tápfeszültség ki van kapcsolva.*

8.3 "POWER ON" (BEKAPCSOLVA) jelzés

A "POWER ON" jelzés (8. ábra, 2. poz.) világít, amikor a készülék feszültség alatt van.

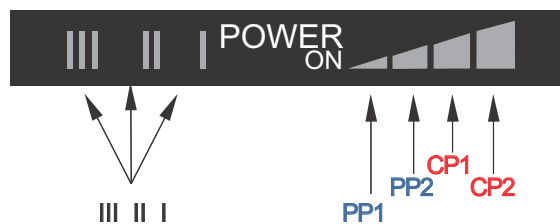
Megjegyz. *Ha csak a "POWER ON" jelzőfény világít, valamilyen belső hiba megakadályozza a szivattyú rendeltetés szerű működését (pl.: beragadás). Lásd a 13. Hibakereső táblázat című részt.*

Hibajelzés esetén javítsa ki a hibát és nyugtázza a szivattyú tápfeszültségének ki- és bekapcsolásával.

8.4 A szivattyú beállítását jelző jelzések

A szivattyún hét opcionális beállítási lehetőség van, amely nyomógomb segítségével kiválasztható. Lásd a 8. ábrán a 4. pozíciót.

A beállításokat jelzések mutatják, összesen hét különböző jel. Lásd a 9. ábrát.



9. ábra Hét jelzés

Gombnyomások száma	Jelzés	Leírás
0	PP2 (gyári beállítás)	Legmagasabb arányos-nyomás görbe
1	CP1	Legalacsonyabb állandó-nyomás görbe
2	CP2	Legmagasabb állandó-nyomás görbe
3	III	Állandó fordulatszám, III
4	II	Állandó fordulatszám, II
5	I	Állandó fordulatszám, I
6	PP1	Legalacsonyabb arányos-nyomás görbe
7	PP2	Legmagasabb arányos-nyomás görbe

Lásd a 12. Szivattyúbeállítások és szivattyúteljesítmény című részt a beállítások funkciójára vonatkozóan.

8.5 Nyomógomb a szivattyú beállításához

Minden gombnyomásra (8. ábra, 4. poz.) változik a szivattyú beállítása.

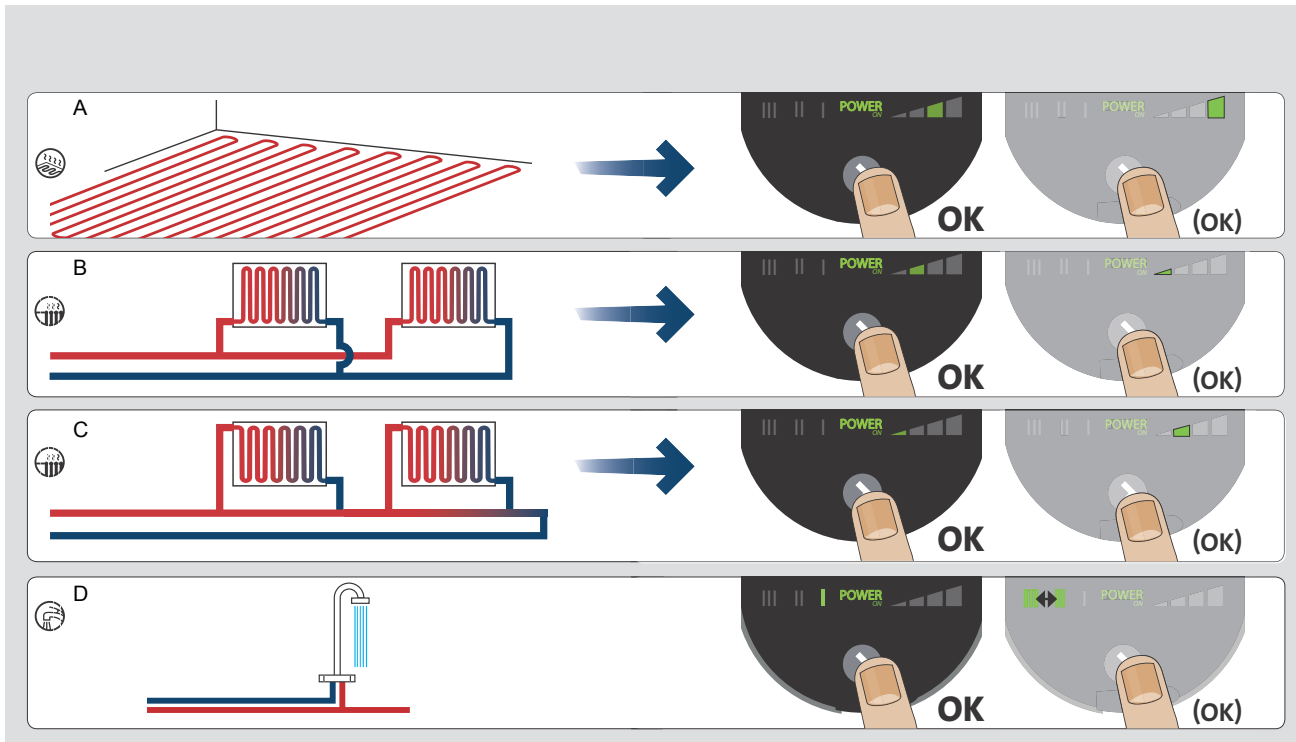
Egy ciklus hét gombnyomásból áll. Lásd a 8.4 A szivattyú beállítását jelző jelzések című részt.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

9. A szivattyú beállítása

9.1 A szivattyú beállítása a rendszertípushoz



10. ábra A szivattyú beállítása a rendszertípushoz

Gyári beállítás = a legmagasabb arányos-nyomás görbe (PP2).

Ajánlott és alternatív szivattyúbeállítás a 10. ábra szerint:

Poz.	Rendszertípus	Szivattyúbeállítás	
		Ajánlott	Alternatív
A	Padlófűtés	Legalacsonyabb állandó-nyomás görbe (CP1)*	Legmagasabb állandó-nyomás görbe (CP2)*
B	Kétcsöves fűtési rendszer	Legmagasabb arányos-nyomás görbe (PP2)*	Legalacsonyabb arányos-nyomás görbe (PP1)*
C	Egycsöves rendszerek	Legalacsonyabb arányos-nyomás görbe (PP1)*	Legmagasabb arányos-nyomás görbe (PP2)*
D	Használati melegvíz	Állandó fordulatszám, I*	Állandó fordulatszám, II vagy III*

* Lásd a 15.1 Útmutató a jelleggörbékhez című részt.

Szivattyú beállítása alternatív üzemmódbokba

A fűtési rendszerekben lassan zajlanak le a változások, ezért az optimális beállításhoz nem elegendő néhány perc, vagy óra.

Ha az ajánlott szivattyúbeállítás nem biztosít megfelelő hőeloszlást a házban, változtassa meg a beállítást a megadott alternatívák szerint.

A jelleggörbék és a beállítások közötti kapcsolat magyarázatát lásd a 12. Szivattyúbeállítások és szivattyúteljesítmény című részben.

9.2 Szivattyúvezérlés

Üzem közben a szivattyú szállítómagasságát az "arányos nyomás-szabályozás" (PP) vagy az "állandó nyomás-szabályozás" (CP) határozza meg.

Ezekben a szabályozási módokban a szivattyú teljesítménye és energiafogyasztása a rendszer hőigényének megfelelően változik.

Árányos nyomás-szabályozás

Ebben a szabályozási módban a szivattyú nyomáskülönbsége a térfogatárammal arányosan változik.

Az arányos-nyomás görbék PP1 és PP2-vel vannak jelölve a Q/H diagramokban. Lásd a 12. Szivattyúbeállítások és szivattyúteljesítmény című részt.

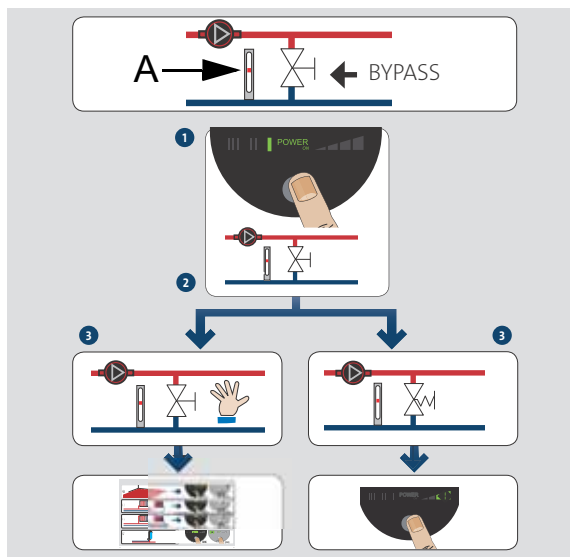
Állandó nyomás-szabályozás

Ebben a szabályozási módban, a térfogatáramtól függetlenül a szivattyú állandó nyomáskülönbséget biztosít.

Az állandó-nyomás görbék a Q/H diagramokban CP1 és CP2-vel jelölt vízszintes egyenesek. Lásd a 12. Szivattyúbeállítások és szivattyúteljesítmény című részt.

10. Rendszerek túláramszeleppel az előremenő- és visszatérő vezeték között

10.1 A túláramszelep célja



TM05 8150 2013

11. ábra Rendszerek túláramszeleppel

Túláramszelep

A túláramszelep célja, hogy biztosítsa a kazán számára a minimális áramlást, ha a padlófűtési körök minden szelepe, vagy a termosztatikus radiátorszelepek lezárnak.

A rendszer elemei:

- Túláramszelep
- térfogatárammérő, A poz.

A minimális áramlást az összes szelep lezárásakor is biztosítani kell.

A szivattyú beállítása függ a túláramszelep típusától, azaz hogy manuális, vagy automatikus működtetésű.

10.2 Kézzel üzemeltethető túláramszelep

Kövesse az alábbiakat:

1. A túláramszelepet a szivattyú I. fokozatában állítsa be. A rendszer minimális térfogatáramát ($Q_{\min.}$) mindig figyelembe kell venni. Kövesse a gyártó előírásait.
2. Ha a túláramszelep beállítása megtörtént, a szivattyút is állítsa be a 9. *A szivattyú beállítása* című rész alapján.

10.3 Automatikus túláramszelep (termosztatikusan vezérelt)

Kövesse az alábbiakat:

1. A túláramszelepet a szivattyú I. fokozatában állítsa be. A rendszer minimális térfogatáramát ($Q_{\min.}$) mindig figyelembe kell venni. Kövesse a gyártó előírásait.
2. Ha a túláramszelep beállítása megtörtént, állítsa a szivattyút a legalacsonyabb vagy a legmagasabb állandó-nyomás görbére.

A jelleggörbék és a beállítások közötti kapcsolat magyarázatát lásd a 12. *Szivattyúbeállítások és szivattyúteljesítmény* című részben.

11. Beüzemelés

11.1 Üzembe helyezés előtt

Ne indítsa el a szivattyút, amíg a rendszer nincs feltöltve és légtelenítve. Ellenőrizze továbbá, hogy a szükséges hozzáfolyási nyomás rendelkezésre áll-e a szivattyú szívó oldalán. Lásd a 5. *Alkalmazási területek* és a 14. *Műszaki adatok és beépítési méretek* című részeket.

11.2 A szivattyú légtelenítése



12. ábra A szivattyú légtelenítése

A szivattyú önfelszívó. Nem szükséges, de ajánlott a légtelenítést manuálisan is elvégezni az üzembe helyezés előtt.

A szivattyúban lévő levegő zajt okozhat. Ez a zaj néhány perc működés után megszűnik.

A rendszer gyors légtelenítéséhez a szivattyút kapcsolja egy rövid időre III. fordulatszám fokozatba.

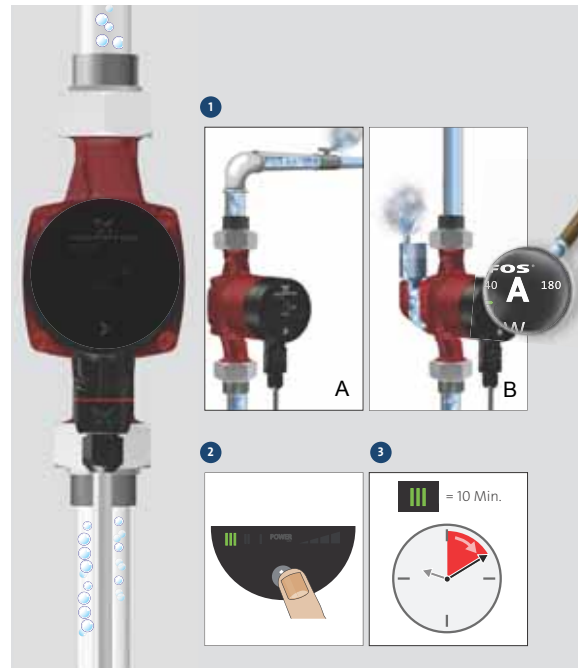
A szivattyú légtelenítése után, amikor a zaj megszűnt a rendszerben, állítsa be az ajánlott üzemmódot.

Lásd a 9. *A szivattyú beállítása* című részt.

Vigyázat A szivattyú szárazon futása nem megengedett.

A rendszert nem lehet a szivattyún keresztül légteleníteni. Lásd a 11.3 *Fűtési rendszerek légtelenítése* című részt.

11.3 Fűtési rendszerek légtelenítése



13. ábra Fűtési rendszerek légtelenítése

A fűtési rendszer légteleníthető a következőképpen:

- a szivattyú fölé (A) beszerelt légtelenítő szelepen keresztül
- a szivattyúházon lévő légtelenítőn keresztül (B).

Azokban a fűtési rendszerekben, amelyek gyakran lelevegősödnek, a Grundfos légleválasztóval rendelkező (pl. ALPHA1 XX-XX A) szivattyú beépítését javasolja.

A fűtési rendszer feltöltése után kövesse az alábbi útmutatót:

1. Nyissa ki a légtelenítő szelepet.
2. Állítsa a szivattyút III. fokozatra.
3. Hagyja a szivattyút egy rövid ideig jární, a típustól és a rendszer méretétől függően.
4. A rendszer légtelenítése után, amikor a zaj megszűnt a rendszerben, állítsa be az ajánlott üzemmódot.

Lásd a 9. *A szivattyú beállítása* című részt.

Ismételje meg az eljárást, amennyiben szükséges.

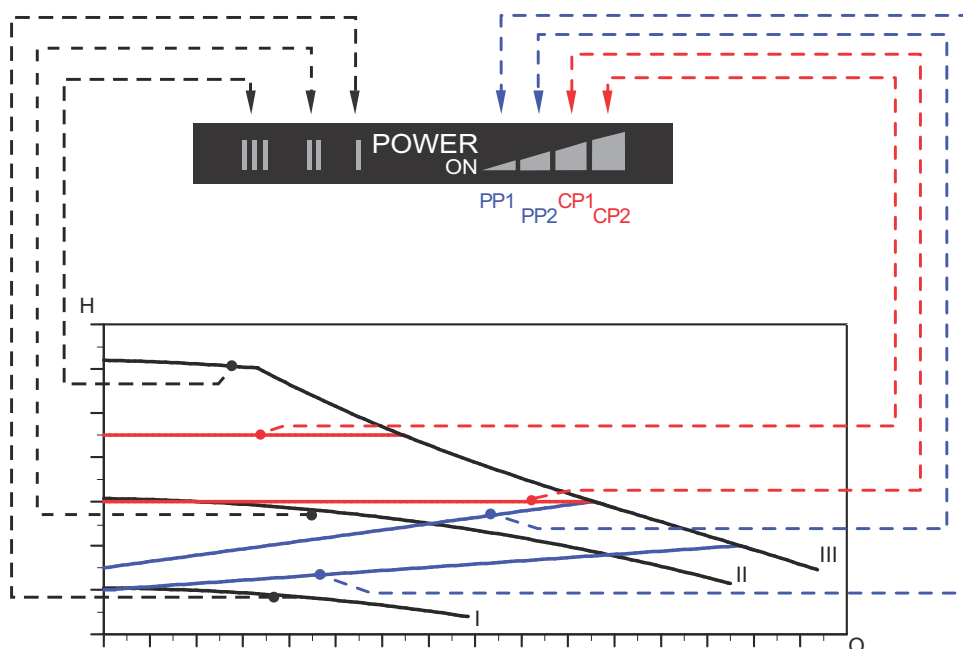
Vigyázat A szivattyú szárazon futása nem megengedett.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

12. Szivattyúbeállítások és szivattyútjeljesítmény

A 14. ábrán követhető a szivattyú beállítása, és az ahhoz tartozó jelleggörbék közötti összefüggés. Lásd a 15. *Jelleggörbék* című részt is.



14. ábra Jelleggörbék kapcsolata a szivattyú beállításával

TM04 2532 2608

Beállítás	Szivattyú jelleggörbe	Funkció
PP1	Legalacsonyabb arányos-nyomás görbe	A szivattyú munkapontja fel és le mozog a legalacsonyabb arányos-nyomás görbén, a rendszer fűtési igényének megfelelően. Lásd a 14. ábrát. Az emelőmagasság (nyomás) kisebb a csökkenő fűtési igény esetén, és megnő, ha növekszik a fűtési igény.
PP2 (gyári beállítás)	Legmagasabb arányos-nyomás görbe	A szivattyú munkapontja fel és le mozog a legmagasabb arányos-nyomás görbén, a rendszer fűtési igényének megfelelően. Lásd a 14. ábrát. Az emelőmagasság (nyomás) kisebb a csökkenő fűtési igény esetén, és megnő, ha növekszik a fűtési igény.
CP1	Legalacsonyabb állandó-nyomás görbe	A szivattyú munkapontja mozog a legalacsonyabb állandó-nyomás görbén, a rendszer fűtési igényének megfelelően. Lásd a 14. ábrát. Az emelőmagasság (nyomás) állandó marad, függetlenül a fűtési igénytől.
CP2	Legmagasabb állandó-nyomás görbe	A szivattyú munkapontja mozog a legmagasabb állandó-nyomás görbén, a rendszer fűtési igényének megfelelően. Lásd a 14. ábrát. Az emelőmagasság (nyomás) állandó marad, függetlenül a fűtési igénytől.
III	III fokozat	A szivattyú állandó fordulatszámon, így állandó jelleggörbén üzemel. A III. fokozatban a szivattyú minden üzemi állapotban a maximális görbén üzemel. Lásd a 14. ábrát. A szivattyú gyors légtelenítéséhez kapcsoljon III. fokozatra egy rövid időre. Lásd a 11.2 <i>A szivattyú légtelenítése</i> című részt.
II	II fokozat	A szivattyú állandó fordulatszámon, így állandó jelleggörbén üzemel. A II. fokozatban a szivattyú minden üzemi állapotban a középső görbén működik. Lásd a 14. ábrát.
I	I fokozat	A szivattyú állandó fordulatszámon, így állandó jelleggörbén üzemel. A I. fokozatban a szivattyú minden üzemi állapotban a minimális görbén üzemel. Lásd a 14. ábrát.

13. Hibakereső táblázat



Figyelmeztetés

A szivattyún történő munkavégzés előtt az áramellátást le kell kapcsolni. Gondoskodjon arról, hogy az áramellátást ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.

Hiba	Kezelőpanel	Oka	Kijavítása
1. A szivattyú nem működik.	Nincs jelzőfény.	a) A telepítés egyik biztosítóbetéte kiolvadt.	Cserélje ki a biztosítóbététet.
		b) Az áram- vagy feszültségvezérelt megszakító leoldott.	Kapcsolja vissza a megszakítót.
		c) A szivattyú meghibásodott.	Cserélje ki a szivattyút.
2. Zajos a rendszer.	A kijelzőn látható jelzés "-". A "POWER ON" folyamatosan világít.	a) Tápfeszültség hiba. Lehet, hogy túl alacsony a tápfeszültség.	Ellenőrizze a tápfeszültséget, hogy az a névleges tartományon belül van-e.
		b) A szivattyú megszorult.	Távolítsa el a szennyeződést.
3. A szivattyú zajos.	Normál üzemállapotot mutat.	a) Levegő a rendszerben.	Légtelenítse a rendszert. Lásd a <i>11.3 Fűtési rendszerek légtelenítése</i> című részt.
		b) A térfogatáram túl nagy.	Csökkentse a szivómagasságot. Lásd a <i>12. Szivattyúbeállítások és szivattyúteljesítmény</i> című részt.
4. Elégtelen fűtés.	Normál üzemállapotot mutat.	a) Levegős a szivattyú.	Működtesse a szivattyút. A szivattyú idővel légteleníti önmagát. Lásd a <i>11.2 A szivattyú légtelenítése</i> című részt.
		b) A hozzáfolyási nyomás túl alacsony.	Növelje meg a hozzáfolyási nyomást vagy ellenőrizze a tágulási tartály ha van) gáztartalmát.
4. Elégtelen fűtés.	Normál üzemállapotot mutat.	a) A szivattyú teljesítménye túl alacsony.	Növelje meg az emelőmagasságot. Lásd a <i>12. Szivattyúbeállítások és szivattyúteljesítmény</i> című részt.

14. Műszaki adatok és beépítési méretek

14.1 Műszaki adatok

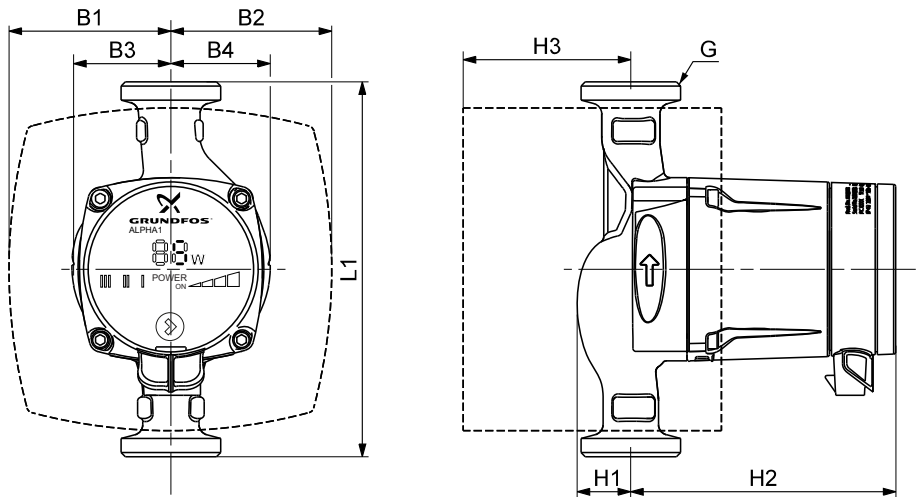
Tápfeszültség	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Motorvédelem	A szivattyú nem igényel külső motorvédelmet.	
Védettség	IP42.	
Szigetelési osztály	F.	
Relatív páratartalom	Maximum 95 %.	
Rendszernyomás	Maximum 1,0 MPa, 10 bar, 102 m szállítómagasság.	
Hozzáfolyási nyomás	Közeghőmérséklet	Minimális hozzáfolyási nyomás
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m szállítómagasság
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m szállítómagasság
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m szállítómagasság
EMC	EN 55014-1:2006 és EN 55014-2:1997.	
Hangnyomásszint	A szivattyú hangnyomásszintje kisebb, mint 43 dB(A).	
Környezeti hőmérséklet	0 ... +40 °C.	
Hőmérséklet besorolás	TF110, CEN 335-2-51.	
Felületi hőmérséklet	A maximális felületi hőmérséklet nem haladja meg a +125 °C-ot.	
Közeghőmérséklet	+2 ... +110 °C.	

A kondenzáció elkerülése érdekében a közeghőmérsékletnek mindig magasabbnak kell lennie a környezeti hőmérsékletnél.

Környezeti hőmérséklet [°C]	Közeghőmérséklet	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Beépítési méretek, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (nemzetközi értékesítés)

Méretezet rajzok és mérettáblázatok



15. ábra Méretezett rajzok, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

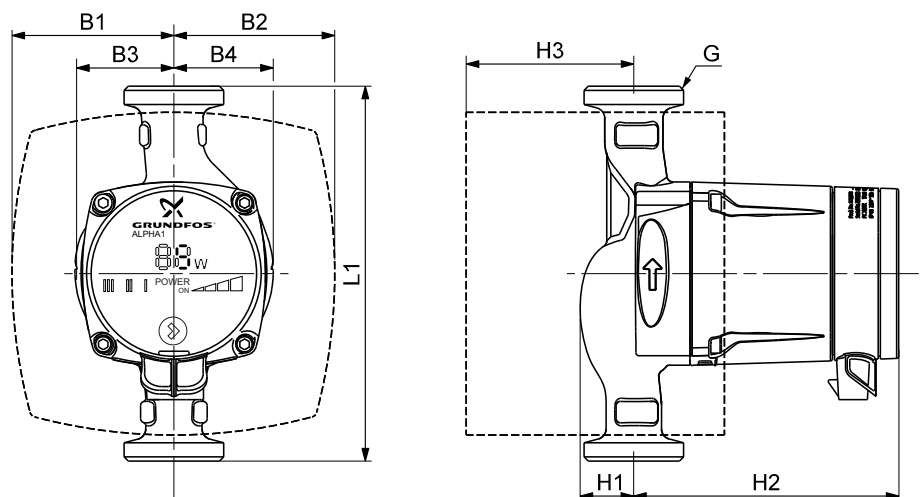
TM05 7971 1713

Szivattyútípus	Méretek								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Csak a brit piac részére.

14.3 Szerelési méretek, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (németországi értékesítés)

Méretezet rajzok és méretábrázolások



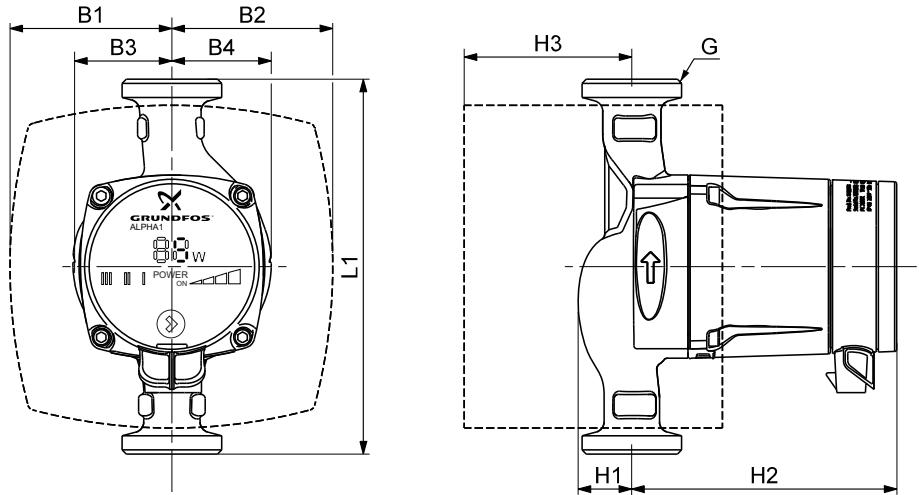
16. ábra Méretezett rajzok, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Szivattyútípus	Méretek								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14.4 Beépítési méretek, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (ausztriai és svájci értékesítés)

Méretezet rajzok és méretábrázatok



17. ábra Méretezett rajzok, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Szivattyútípus	Méretek								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

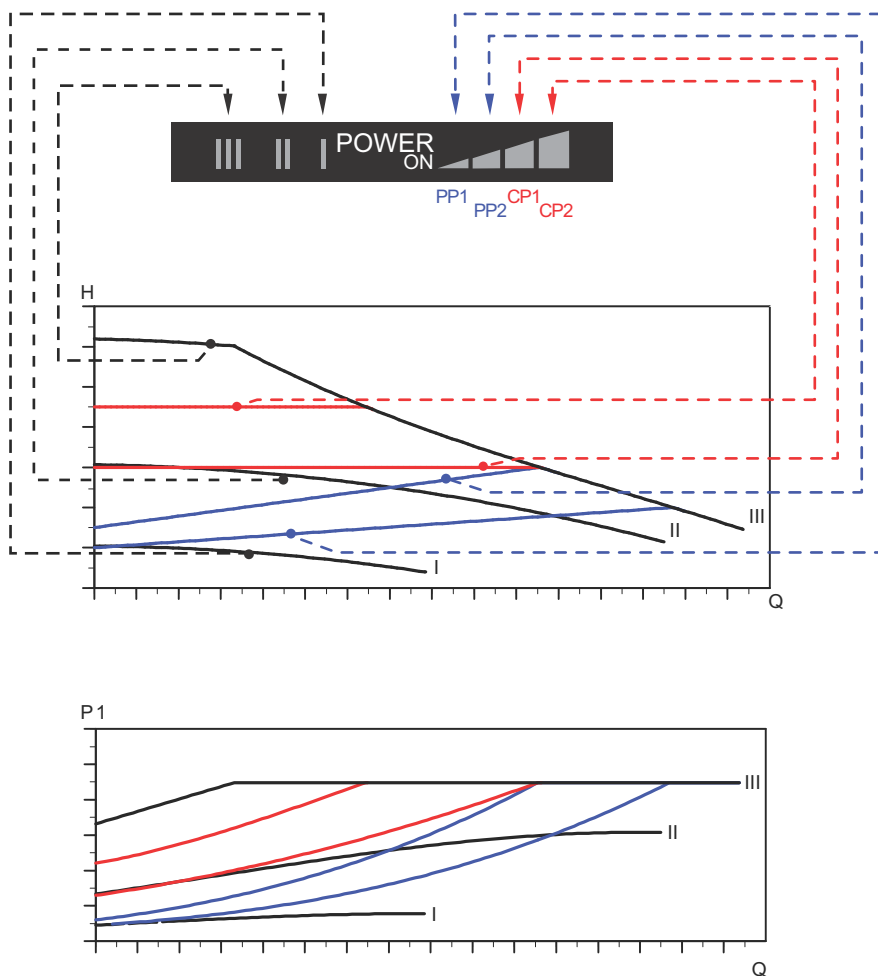
15. Jelleggörbék

15.1 Útmutató a jelleggörbékhez

Minden szivattyúbeállításhoz tartozik egy saját jelleggörbe (Q/H görbe).

Minden egyes Q/H görbéhez tartozik egy teljesítmény görbe (P1 görbe). A teljesítmény görbe mutatja a szivattyú teljesítményfelvételét (P1) Watt-ban egy adott Q/H görbéhez tartozóan.

A P1 paraméter megfelel a szivattyú kijelzőjén olvasható értékeknek. Lásd a 18. ábrát:



18. ábra Jelleggörbék kapcsolata a szivattyú beállításával

Beállítás	Szivattyú jelleggörbe
PP1	Legalacsonyabb arányos-nyomás görbe
PP2 (gyári beállítás)	Legmagasabb arányos-nyomás görbe
CP1	Legalacsonyabb állandó-nyomás görbe
CP2	Legmagasabb állandó-nyomás görbe
III	Állandó fordulatszám, III
II	Állandó fordulatszám, II
I	Állandó fordulatszám, I

További információért a szivattyúbeállításokkal kapcsolatban lásd az alábbi részeket

8.4 A szivattyú beállítását jelző jelzések

9. A szivattyú beállítása

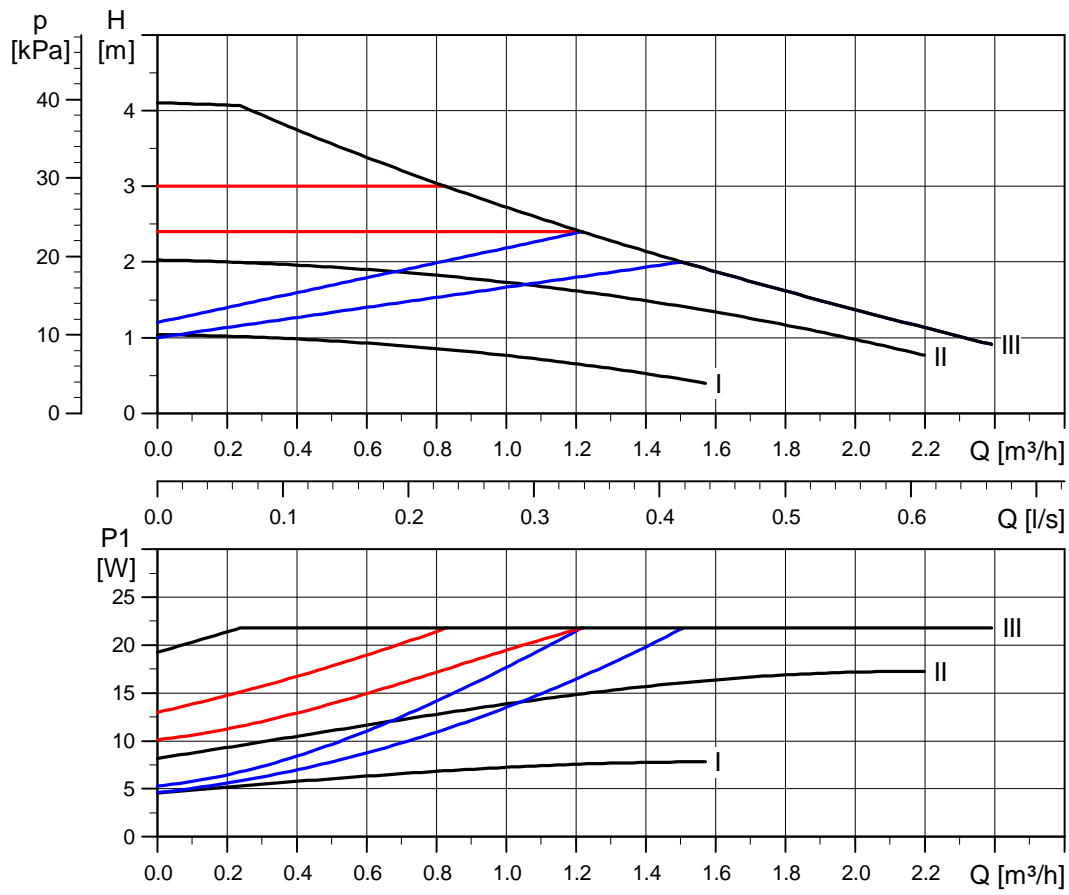
12. Szivattyúbeállítások és szivattyúteljesítmény.

15.2 Jelleggörbe kondíciók

Az alábbi meghatározások vonatkoznak a következő oldalakon található jelleggörbékre:

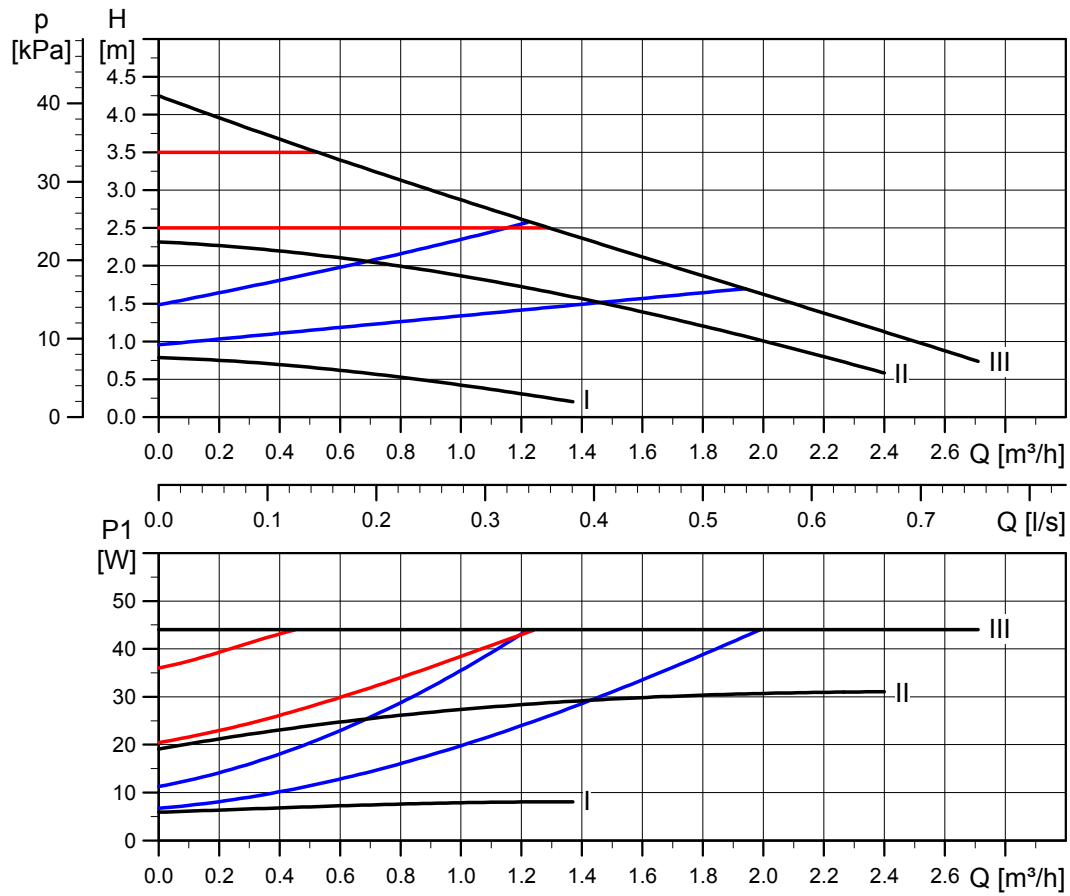
- Próbafolyadék: levegőmentes víz.
- A görbék $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű és $+60 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű vízre vonatkoznak.
- Minden görbén átlagértékek láthatók, így nem tekinthetők garantált görbéknek. Ha meghatározott követelményeket kell teljesíteni, egyedi mérést kell elvégezni.
- Az egyes fokozatokhoz tartozó görbék I, II és III jelöléssel vannak ellátva.
- A görbék $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cST}$) kinematikai viszkozitás mellett érvényesek.

15.3 Jelleggörbék, ALPHA1 XX-40



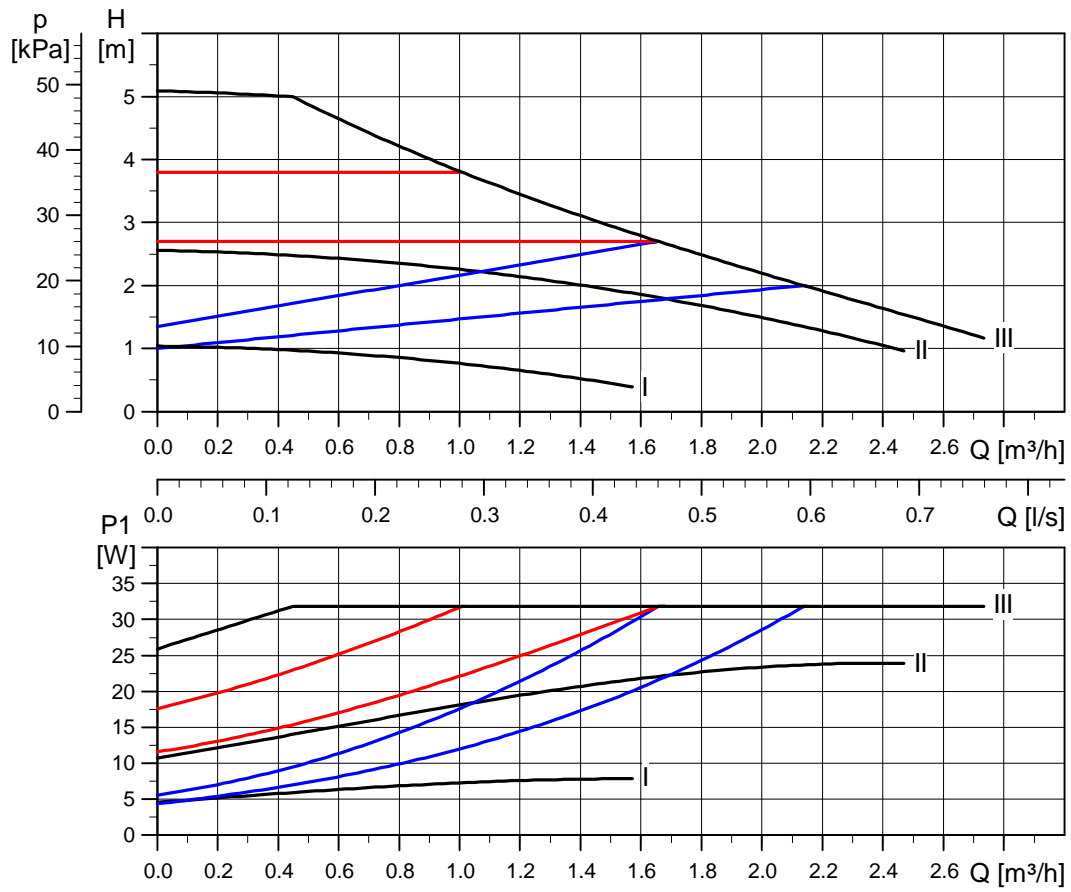
19. ábra ALPHA1 XX-40

15.4 Jelleggörbék, ALPHA1 20-45 N 150



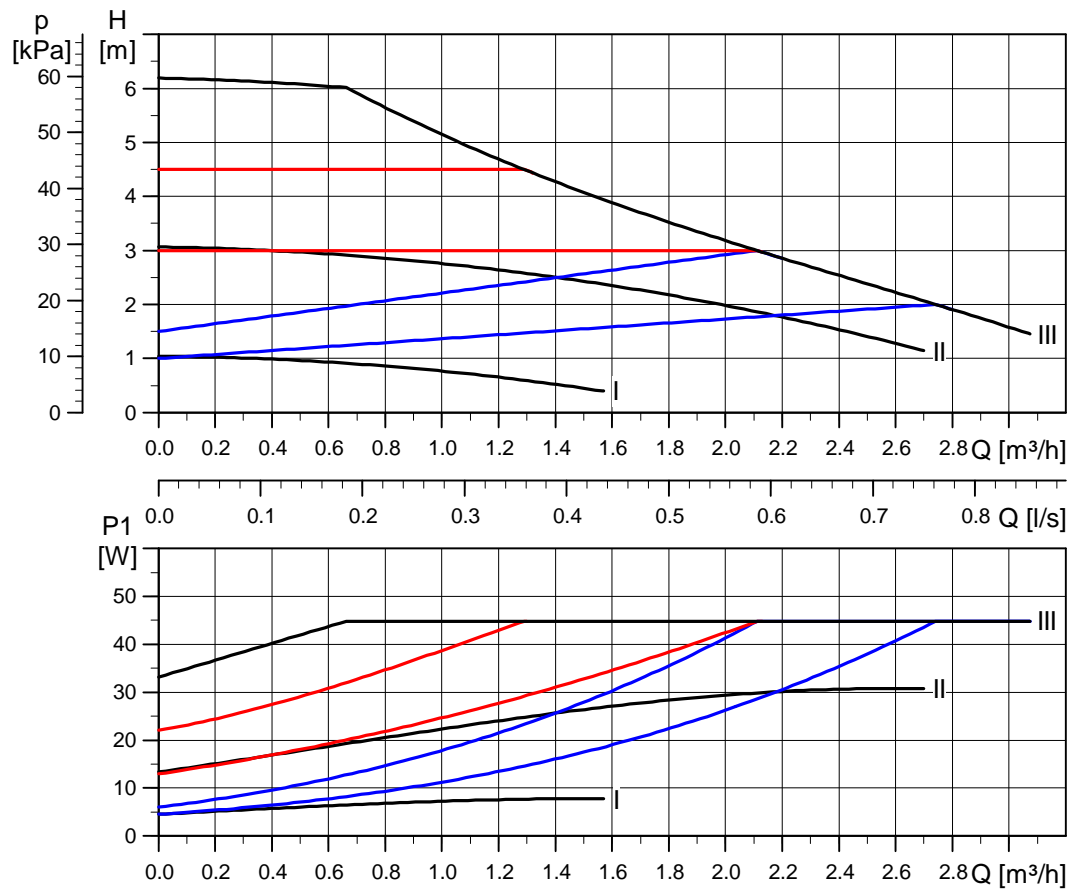
20. ábra ALPHA1 20-45 N 150

15.5 Jelleggörbék, ALPHA1 XX-50



21. ábra ALPHA1 XX-50

15.6 Jelleggörbék, ALPHA1 XX-60



22. ábra ALPHA1 XX-60

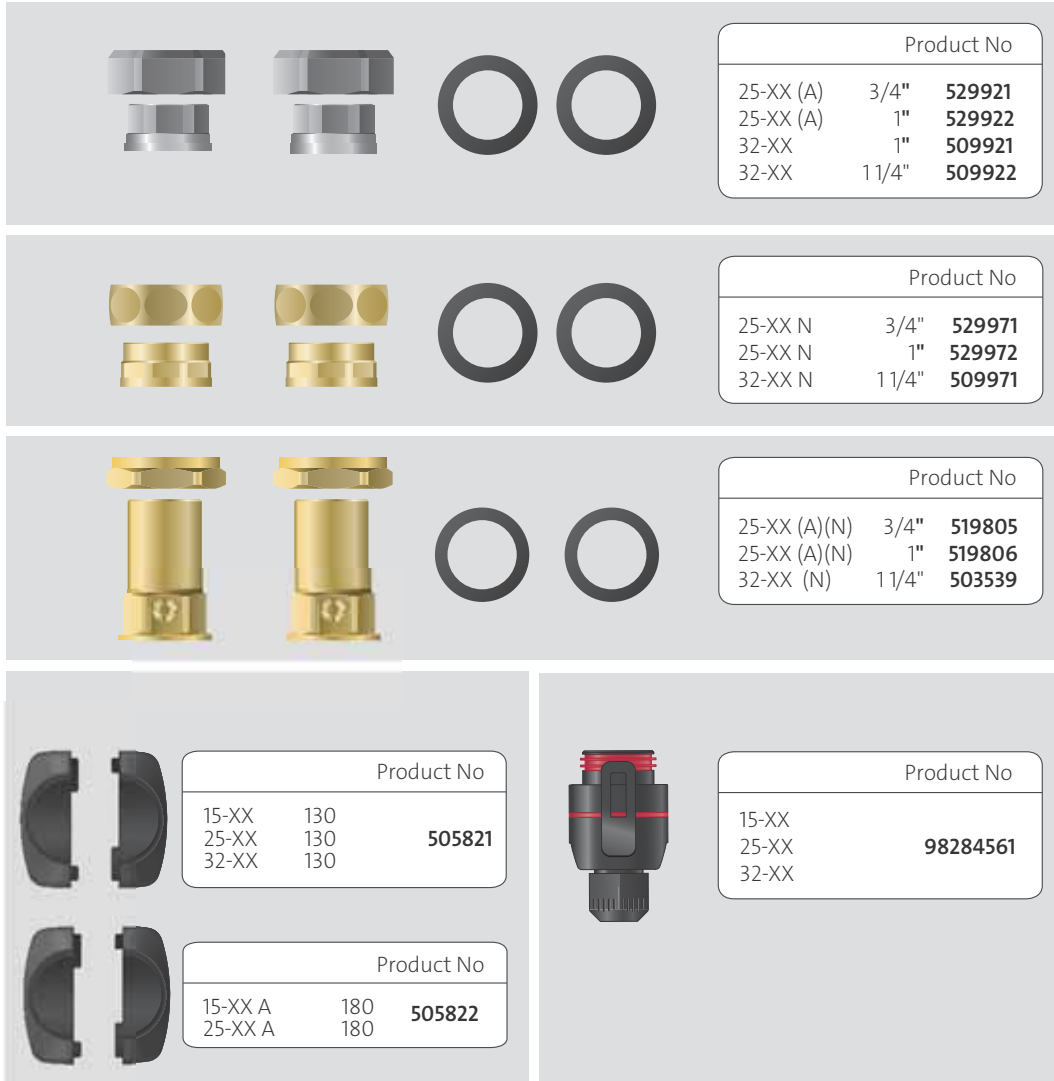
TM04 2108 2008

16. Tartozékok

GRUNDFOS ALPHA1 tartozékok. Lásd a 23. ábrát.

Szállítható tartozékok

- fittingek (csőcsatlakozók és szelepek)
- szigetelő készletek (szigetelő burkolatok)
- dugó.



23. ábra Tartozékok

17. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.

A műszaki változtatások joga fenntartva.

Vertaling van de oorspronkelijke Engelse versie.

INHOUD

	Pagina
1. Symbolen die in dit document gebruikt worden	345
2. Algemene beschrijving	346
2.1 Voordelen van het installeren van een GRUNDFOS ALPHA1	346
3. Identificatie	347
3.1 Typeplaatje	347
3.2 Typesleutel	347
4. Toepassingen	348
4.1 Systeemtypen	348
4.2 Te verpompen vloeistoffen	348
4.3 Systeemdruk	348
4.4 Relatieve luchtvochtigheid (RL)	348
4.5 Beschermingsklasse	348
4.6 Voordruk	348
5. Mechanische installatie	349
5.1 Montage	349
5.2 Posities van de besturingskast	350
5.3 Positie van de besturingskast veranderen	350
5.4 Isolatie van het pomphuis	351
6. Elektrische installatie	352
7. Bedieningspaneel	353
7.1 Onderdelen op het bedieningspaneel	353
7.2 Display	353
7.3 "POWER ON" lichtveld	353
7.4 Lichtbalken die de instelling van de pomp weergeven	353
7.5 Druktoets voor het selecteren van de instelling van de pomp	353
8. Instellen van de pomp	354
8.1 Pompinstelling voor systeemtype	354
8.2 Pompregeling	354
9. Systeem met bypass-afsluiter tussen aanvoer- en retourleidingen.	355
9.1 Doel van bypass-afsluiter	355
9.2 Handmatig bediende bypass-afsluiter	355
9.3 Automatische bypass-afsluiter (thermostatisch geregeld)	355
10. In bedrijf nemen	356
10.1 Voorafgaand aan het opstarten	356
10.2 Ontluchten van de pomp	356
10.3 Ontluchten van verwarmingssystemen	356
11. Pompinstellingen en pompcapaciteit	357
12. Opsporen van storingen	358
13. Technische gegevens en installatie-afmetingen	359
13.1 Technische specificaties	359
13.2 Installatie-afmetingen, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationale markten)	360
13.3 Installatie-afmetingen, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Duitse markt)	361
13.4 Installatie-afmetingen, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Oostenrijkes en Zwitserse markt)	362
14. Capaciteitscurves	363
14.1 Richtlijnen voor capaciteitscurves	363
14.2 Curvecondities	363
14.3 Capaciteitscurves, ALPHA1 XX-40	364
14.4 Capaciteitscurves, ALPHA1 20-45 N 150	365
14.5 Capaciteitscurves, ALPHA1 XX-50	366
14.6 Capaciteitscurves, ALPHA1 XX-60	367
15. Toebehoren	368
16. Afvalverwijdering	368



Waarschuwing

Lees voor installatie deze installatie- en bedieningsinstructies door. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de lokaal geldende voorschriften en regels plaats te vinden.

Waarschuwing

Het gebruik van dit product vereist ervaring met en kennis van het product. Personen met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens mogen dit product niet gebruiken, tenzij ze onder supervisie staan of instructies hebben gekregen over het gebruik van dit product van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Kinderen mogen dit product niet gebruiken of ermee spelen.



1. Symbolen die in dit document gebruikt worden



Waarschuwing

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in persoonlijk letsel.



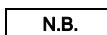
Waarschuwing

Als deze instructies niet worden opgevolgd, kan dit leiden tot een elektrische schok en daaropvolgend risico op persoonlijk letsel of overlijden.



Voorzichtig

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in technische fouten en schade aan de installatie.



N.B.

Opmerkingen of instructies die het werk eenvoudiger maken en zorgen voor een veilige werking.

2. Algemene beschrijving

De GRUNDFOS ALPHA1 circulatiepomp is ontworpen voor het circuleren van water in verwarmingssystemen.

De pomp is geschikt voor de volgende systemen:

- vloerverwarmingssystemen
- één-pijps systemen
- twee-pijps systemen.

De pomp maakt gebruik van een motor met permanente magneet en een regeling op basis van drukverschil waardoor het mogelijk is om de pompprestaties continu aan te passen aan de actuele systeemvereisten.

De pomp bevat een gebruikersvriendelijk, aan de voorkant gemonteerd bedieningspaneel. Zie paragraaf 3. *Identificatie* en 7. *Bedieningspaneel*.

2.1 Voordelen van het installeren van een GRUNDFOS ALPHA1

De installatie van een GRUNDFOS ALPHA1 betekent

eenvoudige installatie en inbedrijfstelling

- De pomp is eenvoudig te installeren. Met de fabrieksinstelling kan de pomp in de meeste gevallen meteen worden gestart zonder verder instellen.

Hoge mate van comfort

- Minimaal geluid van afsluiters, etc.

Laag energieverbruik

- Laag energieverbruik in vergelijking met conventionele circulatiepompen.

Energie Efficiëntie Index (EEI)

- De Ecodesign-richtlijn voor energieverbruikende (EuP) en energiereleerde producten (ErP) is EU-wetgeving die aan fabrikanten eisen stelt om de invloed op het milieu van hun producten te verminderen.
- Circulatiepompen zullen vanaf 2015 EuP-voorbereid zijn, en zullen dan aan de eisen voldoen.

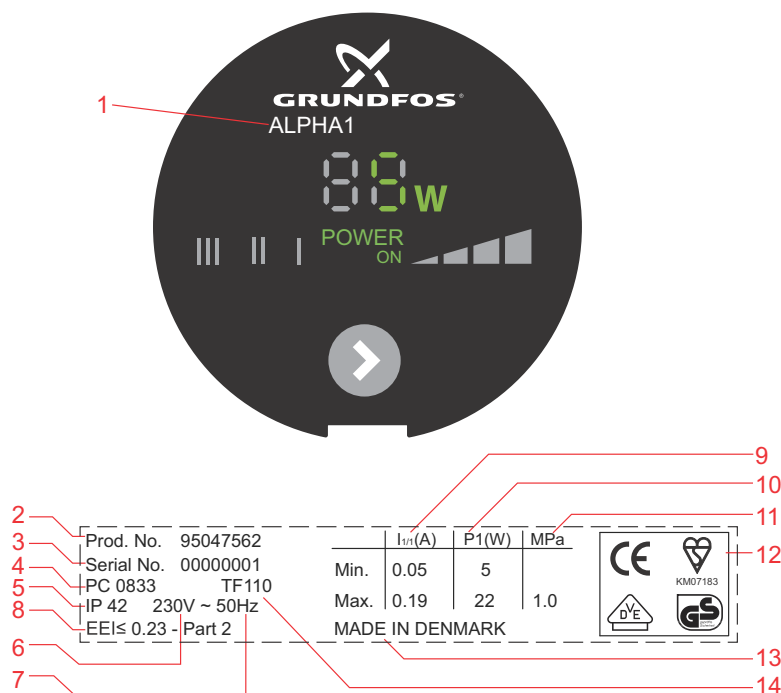


TM05 7745 1613

Afb. 1 Label voor EuP-voorbereid

3. Identificatie

3.1 Typeplaatje



Afb. 2 Voorbeeld van typeplaatje

TM05 7975 1713

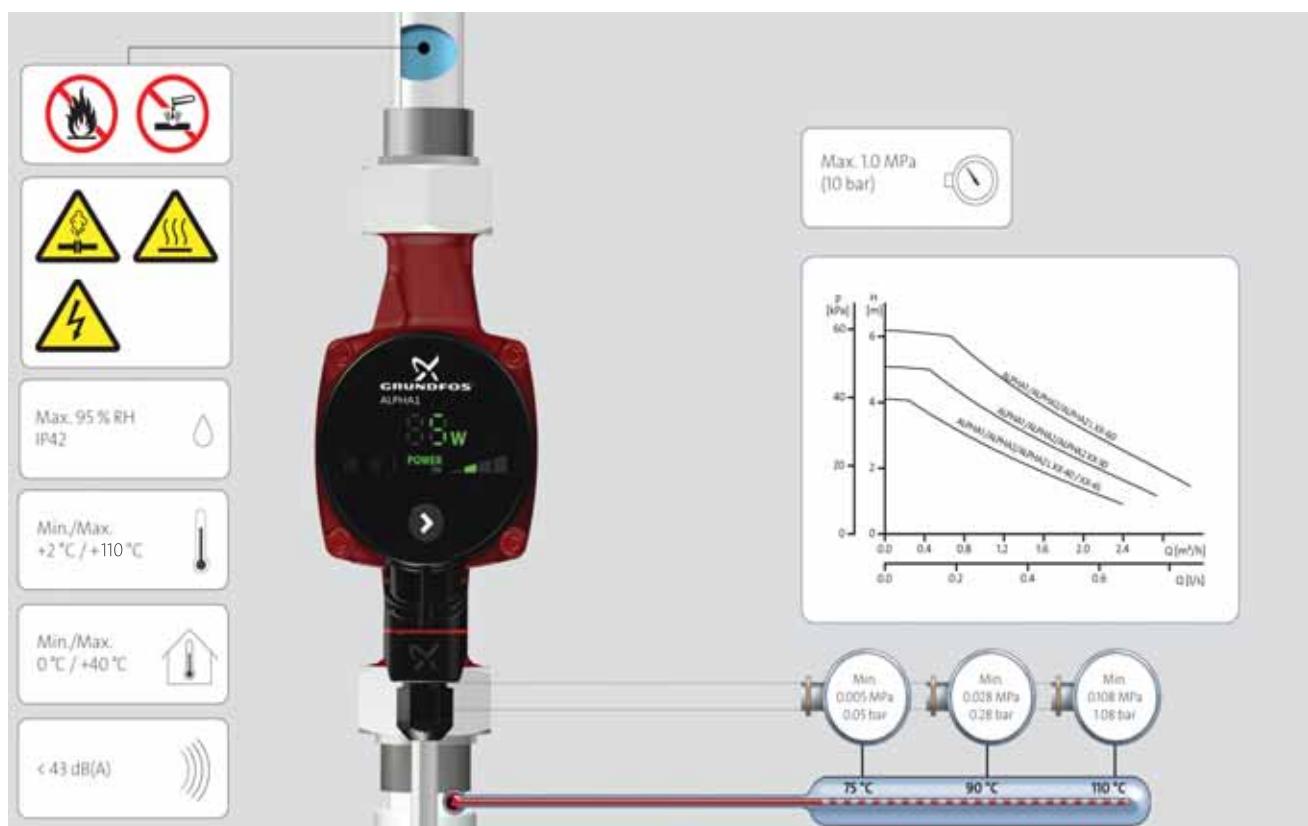
Pos.	Beschrijving	Pos.	Beschrijving
1	Pomptype	8	Energie Efficiëntie Index (EEI)
2	Productnummer	9	Nominale stroom [A]: Min.: Minimale stroom [A] Max.: Maximale stroom [A]
3	Serienummer	10	Ingangsvermogen P1 [W]: Min.: Minimaal ingangsvermogen P1 [W] Max.: Maximaal ingangsvermogen P1 [W]
4	Productiecode: 1e en 2e cijfer = jaar 3e en 4e cijfer = week	11	Maximale systeemdruk [MPa]
5	Beschermingsklasse	12	CE-keurmerk en goedkeuringen
6	Spanning (V)	13	Productieland
7	Frequentie (Hz)	14	Temperatuurklasse

3.2 Typesleutel

Voorbeeld	ALPHA1	25	-40	180
Pomptype				
Nominale diameter (DN) van zuig- en persopeningen [mm]				
Maximale opvoerhoogte [dm]				
: Gietijzeren pomphuis				
N: RVS pomphuis				
A: Pomphuis met luchtafscieder				
Inbouwlengte [mm]				

4. Toepassingen

4.1 Systeemtypen



Afb. 3 Te verpompen vloeistoffen en bedrijfscondities

De GRUNDFOS ALPHA1 is geschikt voor

- systemen met een constante of variabele volumestroom waar het wenselijk is de instelling van het werkpunt van de pomp te optimaliseren.
- systemen met variabele aanvoertemperatuur.

4.2 Te verpompen vloeistoffen

Schone, dunne, niet-agressieve en niet-explosieve vloeistoffen die geen vaste deeltjes, vezels of minerale olie bevatten.

Zie afb. 3.

Bij verwarmingssystemen dient het water te voldoen aan de eisen van geaccepteerde normen met betrekking tot waterkwaliteit in verwarmingssystemen, bijv. de Duitse norm VDI 2035.



Waarschuwing

De pomp mag niet worden gebruikt voor het transporteren van brandbare vloeistoffen zoals dieselolie, benzine of soortgelijke vloeistoffen.

4.3 Systeemdruk

Maximaal 1,0 MPa (10 bar). Zie afb. 3.

4.4 Relatieve luchtvochtigheid (RL)

Maximaal 95 %. Zie afb. 3.

4.5 Beschermingsklasse

IP42. Zie afb. 3.

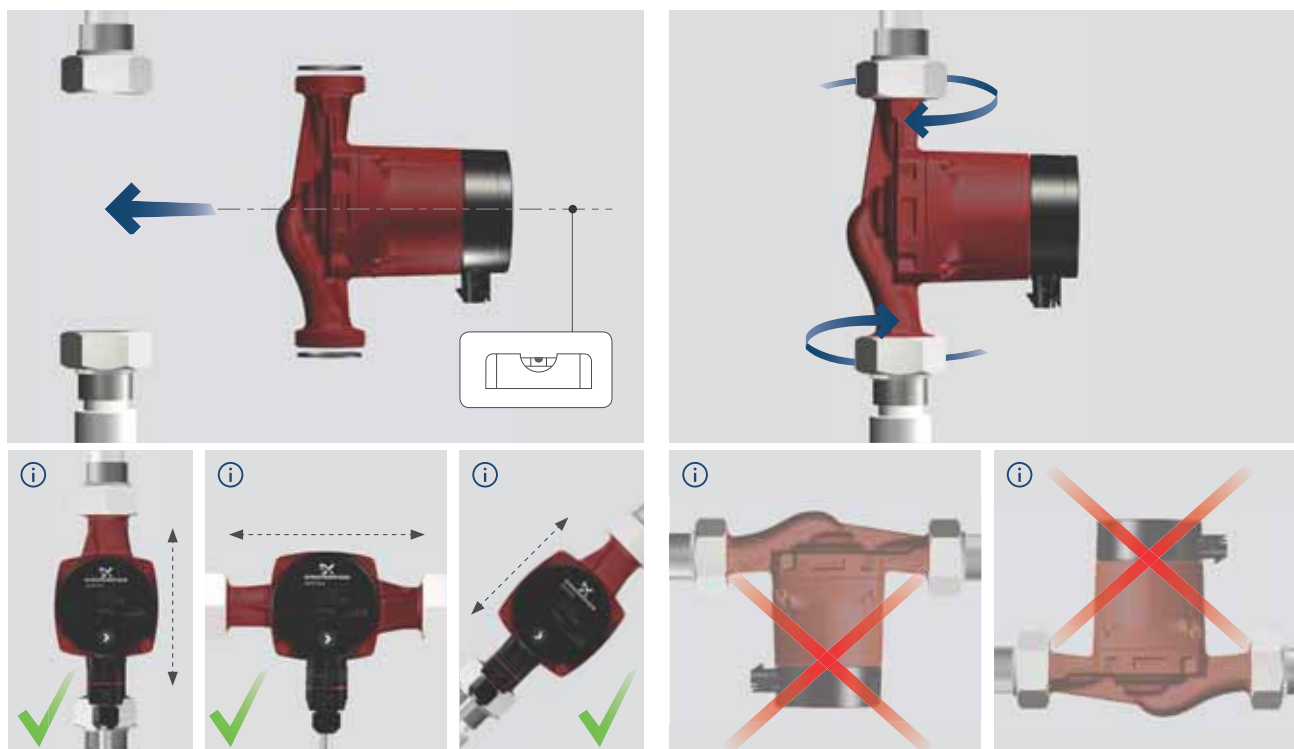
4.6 Voordruk

Minimale voordruk in relatie tot vloeistoftemperatuur. Zie afb. 3.

Vloeistoftemperatuur	Minimale voordruk	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Mechanische installatie

5.1 Montage



Afb. 4 Montage van de GRUNDFOS ALPHA1

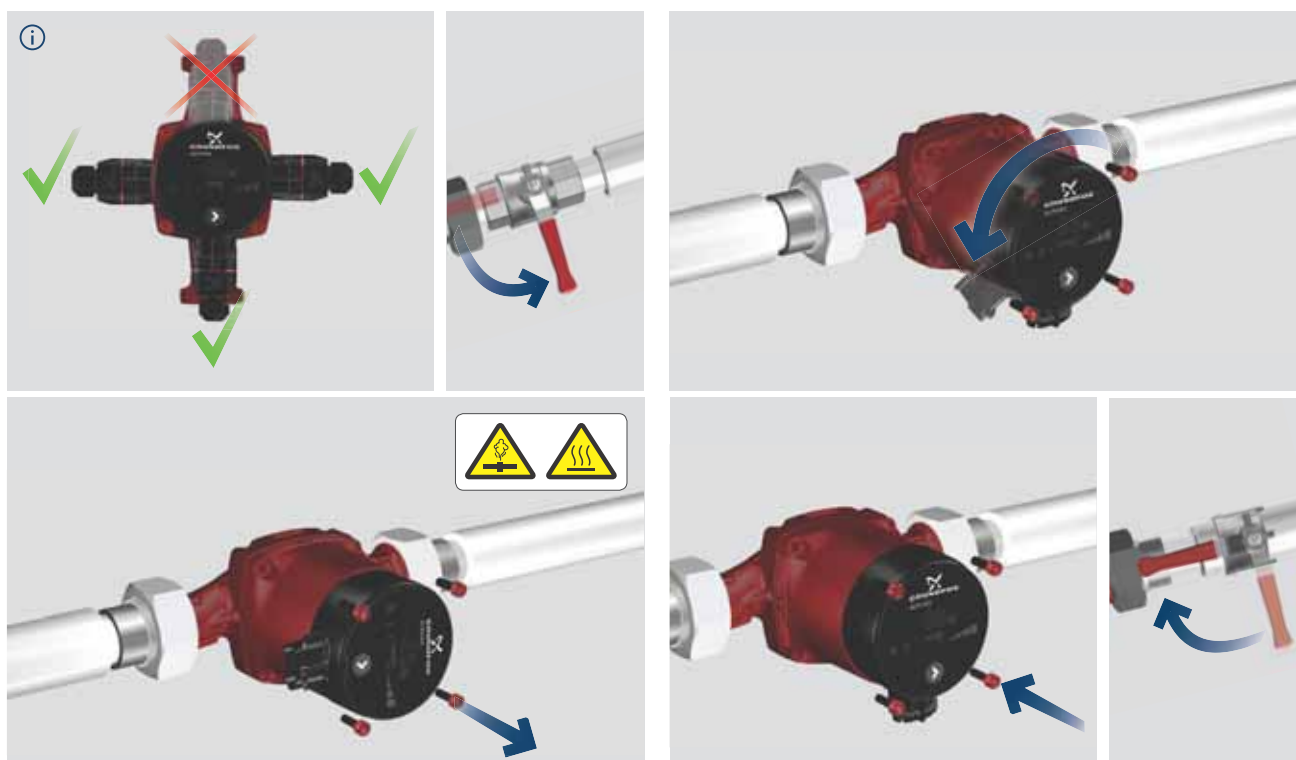
De stromingsrichting door de pomp wordt door middel van pijlen op het pomphuis aangegeven.

Zie paragraaf 13.2 *Installatie-afmetingen, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationale markten)*.

- Bevestig de twee meegeleverde pakkingen wanneer de pomp in de leiding gemonteerd is.
- Installeer de pomp met horizontale motoras. Zie afb. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Posities van de besturingskast



Afb. 5 Posities van de besturingskast

Waarschuwing

De verpompte vloeistof kan gloeiend heet zijn en onder hoge druk staan.

Voordat de bouten worden verwijderd dient het systeem te worden afgetapt of dienen de afsluiters aan beide zijden van de pomp te worden gesloten.



Voorzichtig

Vul het systeem met de verpompte vloeistof of open de afsluiters wanneer de positie van de besturingskast is veranderd.

5.3 Positie van de besturingskast veranderen

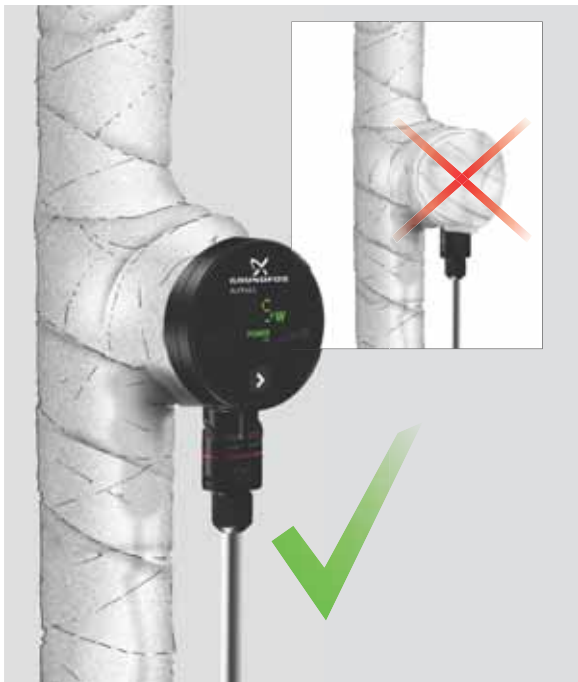
De besturingskast kan in stappen van 90 ° worden gedraaid.

De mogelijke/toegestane posities en de procedure voor het wijzigen van de positie van de besturingskast worden geïllustreerd in afb. 5.

Procedure:

1. Draai de vier inbusbouten los en verwijder ze met een T-sleutel (M4) terwijl u de pompkop vasthoudt.
2. Draai de pompkop in de gewenste positie.
3. Plaats de bouten en draai ze kruiselings aan.

5.4 Isolatie van het pomphuis



TM05 8002 1713

Afb. 6 Isolatie van het pomphuis

N.B.

Beperk het warmteverlies vanaf het pomphuis en het leidingwerk.

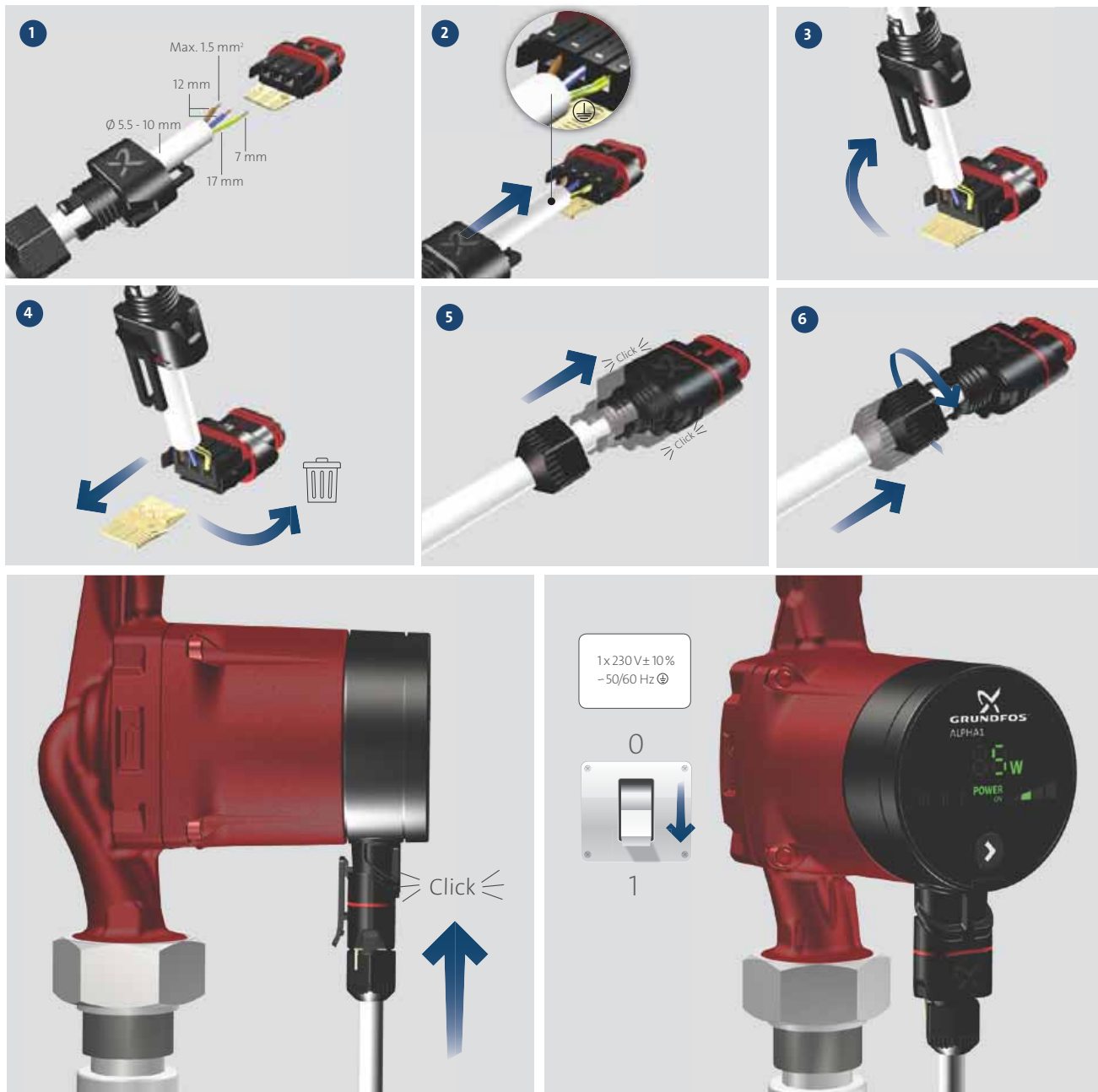
Het warmteverlies van de pomp en het leidingwerk kan worden verminderd door het pomphuis en de leiding te isoleren. Zie afb. 6.

Als alternatief kunnen isolatiehulzen van polystyreen worden aangebracht op de pomp. Zie paragraaf 15. *Toebehoren.*

Voorzichtig

De besturingskast mag niet worden geïsoleerd of bedekt.

6. Elektrische installatie



Afb. 7 Elektrische aansluiting

Voer de elektrische aansluiting en beveiliging uit in overeenstemming met de lokale voorschriften.



Waarschuwing

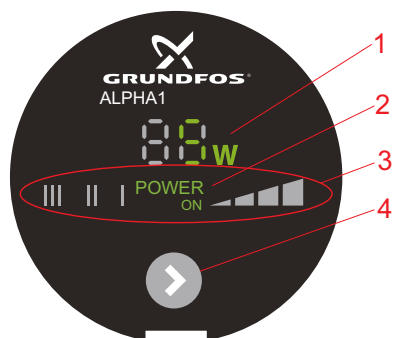
De pomp dient te worden geaard ⚡.

De pomp dient te zijn aangesloten via een externe netschakelaar met een contactopening van ten minste 3 mm voor alle polen.

- Voor de pomp is geen externe motorbeveiliging nodig.
- Controleer of de voedingsspanning en frequentie overeenkomen met de waarden die op het typeplaatje vermeld staan. Zie paragraaf 3.1 *Typeplaatje*.
- Sluit de pomp aan op de voedingsspanning met de stekker die bij de pomp is geleverd, zoals weergegeven in afb. 7.
- Licht in het bedieningspaneel geeft aan dat de voedingsspanning is ingeschakeld.

7. Bedieningspaneel

7.1 Onderdelen op het bedieningspaneel



Afb. 8 GRUNDFOS ALPHA1 bedieningspaneel

Het bedieningspaneel bestaat uit:

Pos.	Beschrijving
1	Een display waarop het actuele stroomverbruik in Watt af te lezen is
2	"POWER ON" lichtbalk
3	Zeven lichtbalken die de instelling van de pomp weergeven
4	Druktoets voor het selecteren van de instelling van de pomp

7.2 Display

Het display (afb. 8, pos. 1) is aan als de voeding is ingeschakeld. Het display toont het actuele stroomverbruik in watt (geheel getal) tijdens bedrijf.

N.B.

Storingen die er voor zorgen dat de pomp niet behoorlijk kan werken (bijv. vastlopen) worden in het display aangegeven met "-". Zie paragraaf 12. Opsporen van storingen.

Als een storing wordt weergegeven, herstel dan de storing en reset de pomp door de voedingspanning uit en in te schakelen.

N.B.

Als de waaier van de pomp draait, bijvoorbeeld wanneer de pomp met water wordt gevuld, dan kan voldoende energie worden gegenereerd om het display te laten oplichten, zelfs als de voedingspanning is uitgeschakeld.

7.3 "POWER ON" lichtveld

De "POWER ON" lichtbalk (afb. 8, pos. 2) is aan als de voeding is ingeschakeld.

N.B.

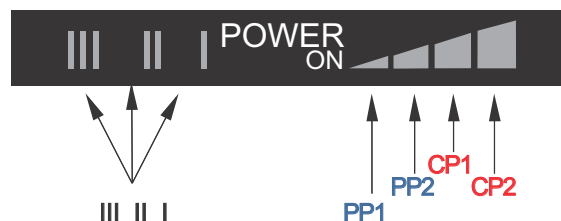
Wanneer alleen de "POWER IN" lichtbalk aan is, is er een fout opgetreden waardoor de pomp niet goed werkt (bijv. vastlopen). Zie paragraaf 12. Opsporen van storingen.

Als een storing wordt weergegeven, herstel dan de storing en reset de pomp door de voedingspanning uit en in te schakelen.

7.4 Lichtbalken die de instelling van de pomp weergeven

De pomp heeft zeven optionele instellingen die met de druktoets kunnen worden geselecteerd. Zie afb. 8, pos. 4.

De pompinstelling wordt weergegeven door zeven verschillende lichtbalken. Zie afb. 9.



Afb. 9 Zeven lichtbalken

Aantal keren toets indrukken	Lichtbalk	Beschrijving
0	PP2 (fabrieksinstelling)	Hoogste proportionele-drukcurve
1	CP1	Laagste constante-drukcurve
2	CP2	Hoogste constante-drukcurve
3	III	Constant toerental, III
4	II	Constant toerental, II
5	I	Constant toerental, I
6	PP1	Laagste proportionele-drukcurve
7	PP2	Hoogste proportionele-drukcurve

Zie paragraaf 11. *Pompinstellingen en pompcapaciteit* voor informatie over de functie van de instellingen.

7.5 Druktoets voor het selecteren van de instelling van de pomp

Elke keer dat de druktoets wordt ingedrukt (afb. 8, pos. 4), wordt de instelling van de pomp veranderd.

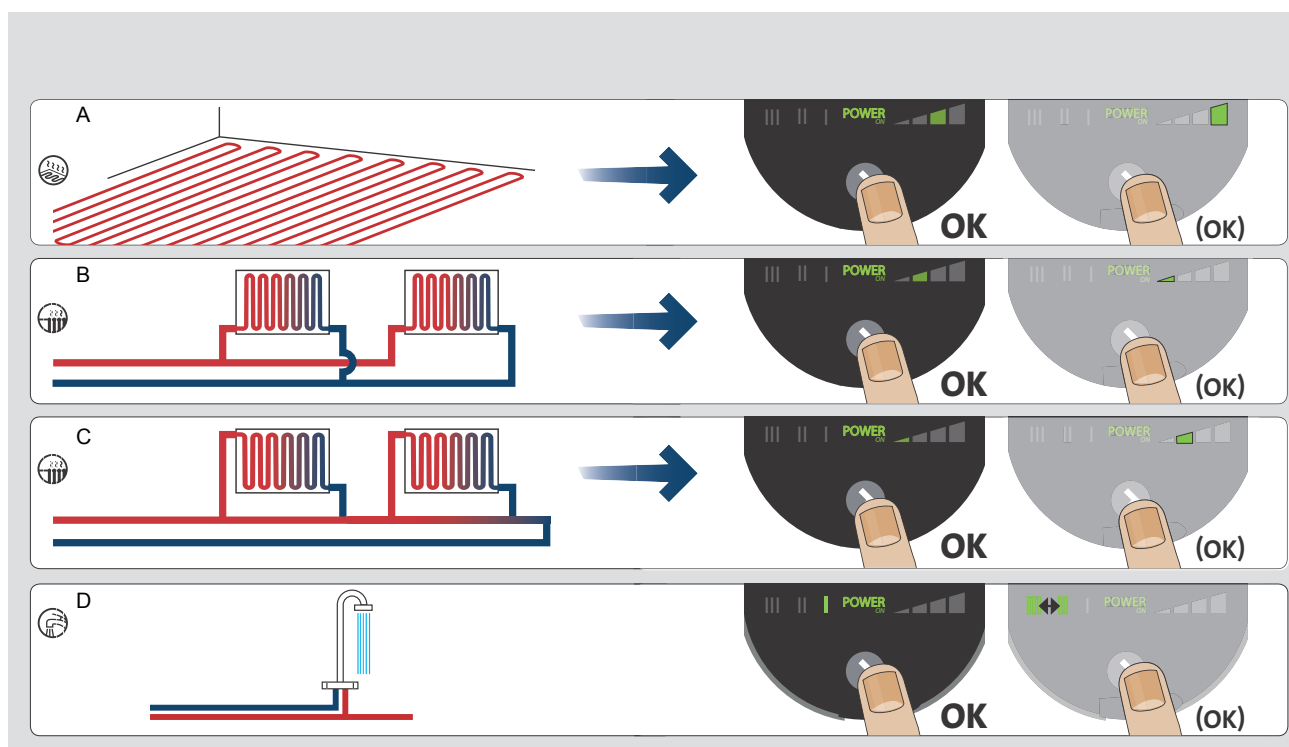
Een cyclus bestaat uit zeven keer de toets indrukken. Zie paragraaf 7.4 *Lichtbalken die de instelling van de pomp weergeven*.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Instellen van de pomp

8.1 Pompinstelling voor systeemtype



Afb. 10 Keuze van pompinstelling voor systeemtype

Fabrieksinstelling = hoogste proportionele-drukcurve (PP2).

Aanbevolen en alternatieve pompinstellingen volgens afb. 10:

Pos.	Systeemtype	Pompinstelling	
		Aanbevolen	Alternatief
A	Vloerverwarming	Laagste constante-drukcurve (CP1)*	Hoogste constante-drukcurve (CP2)*
B	Twee-pijps systeem	Hoogste proportionele-drukcurve (PP2)*	Laagste proportionele-drukcurve (PP1)*
C	Eén-pijps systemen	Laagste proportionele-drukcurve (PP1)*	Hoogste proportionele-drukcurve (PP2)*
D	Huishoudelijk water	Constant toerental, I*	Constant toerental, II of III*

* Zie paragraaf 14.1 Richtlijnen voor capaciteitscurves.

Veranderen van aanbevolen naar alternatieve pompinstelling

Verwarmingssystemen zijn "langzame" systemen die niet binnen enkele minuten of uren op het optimale bedrijf kunnen worden ingesteld.

Als de aanbevolen pompinstelling niet de gewenste warmteverdeling geeft in de kamers van het huis, verander dan de pompinstelling naar het getoonde alternatief.

Uitleg bij pompinstellingen in relatie tot capaciteitscurves, zie paragraaf 11. *Pompinstellingen en pompcapaciteit.*

8.2 Pompregeling

Tijdens bedrijf zal de opvoerhoogte van de pomp worden geregeld volgens het principe "regeling op basis van proportionele druk" (PP) of "regeling op basis van constante druk" (CP).

In deze regelmodi wordt de pompcapaciteit en dus ook het stroomverbruik aangepast aan de warmtevraag in het systeem.

Regeling op basis van proportionele druk

In deze regelmodus wordt het drukverschil over de pomp geregeld op basis van het debiet.

De proportionele-drukcurves worden weergegeven met PP1 en PP2 in de Q/H-diagrammen. Zie paragraaf 11. *Pompinstellingen en pompcapaciteit.*

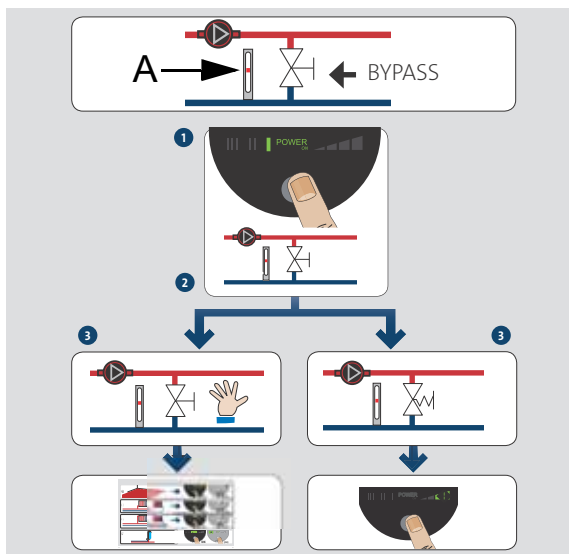
Regeling op basis van constante druk

In deze regelmodus wordt een constant drukverschil over de pomp in stand gehouden, ongeacht het debiet.

De constante-drukcurves worden weergegeven met CP1 en CP2 en zijn de horizontale prestatiecurves in de Q/H-diagrammen. Zie paragraaf 11. *Pompinstellingen en pompcapaciteit.*

9. Systeem met bypass-afsluiter tussen aanvoer- en retourleidingen.

9.1 Doel van bypass-afsluiter



Afb. 11 Systemen met bypass-afsluiter

Bypass-afsluiter

Het doel van de bypass-afsluiter is ervoor te zorgen dat de warmte van de boiler kan worden gedistribueerd als alle afsluiter in de vloerverwarmingcircuits en/of de thermostatische radiator-kranen gesloten zijn.

Systeemonderdelen:

- bypass-afsluiter
- debietmeter, pos. A.

Wanneer alle afsluiter gesloten zijn moet de minimale volumestroom aanwezig zijn.

De pompinstelling is afhankelijk van het gebruikte type bypass-afsluiter, d.w.z. handmatig bediend of thermostatisch geregeld.

9.2 Handmatig bediende bypass-afsluiter

Volg onderstaande procedure:

1. Stel de bypass-afsluiter bij met de pomp op instelling I (toerental I). Het minimale debiet ($Q_{\min.}$) van het systeem moet altijd in acht worden genomen. Raadpleeg de instructies van de fabrikant.
2. Wanneer de bypass-afsluiter is bijgesteld, stel de pomp dan in volgens 8. *Instellen van de pomp*.

9.3 Automatische bypass-afsluiter (thermostatisch geregeld)

Volg onderstaande procedure:

1. Stel de bypass-afsluiter bij met de pomp op instelling I (toerental I). Het minimale debiet ($Q_{\min.}$) van het systeem moet altijd in acht worden genomen. Raadpleeg de instructies van de fabrikant.
2. Als de bypass-afsluiter is bijgesteld, stel de pomp dan in op de laagste of hoogste constante-drukcurve. Uitleg bij pompinstellingen in relatie tot capaciteitscurves, zie paragraaf 11. *Pompinstellingen en pompcapaciteit*.

10. In bedrijf nemen

10.1 Voorafgaand aan het opstarten

Schakel de pomp pas in wanneer het systeem met vloeistof is gevuld en volledig is ontluicht. De vereiste minimale voordruk moet beschikbaar zijn aan de zuigzijde van de pomp. Zie paragrafen 4. *Toepassingen* en 13. *Technische gegevens en installatie-afmetingen*.

10.2 Ontluchten van de pomp



Afb. 12 Ontluchten van de pomp

De pomp ontluicht zichzelf. Deze hoeft niet te worden ontluicht voorafgaand aan het opstarten.

Lucht in de pomp kan geluid veroorzaken. Dit geluid is na een paar minuten over.

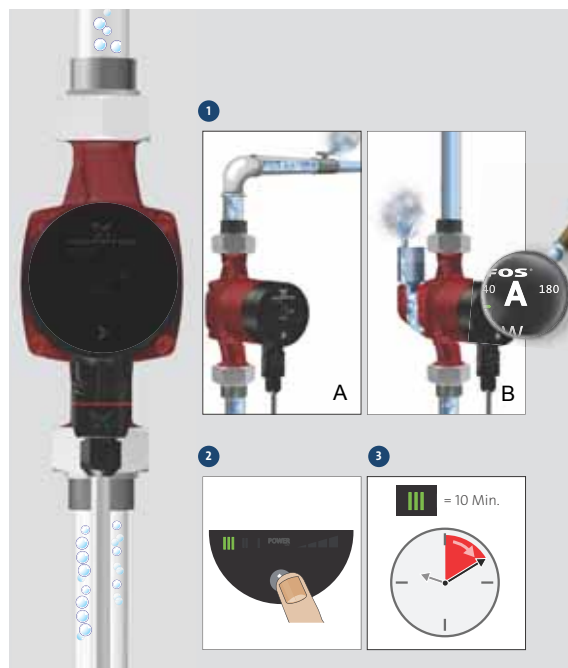
Snelle ontluchting van de pomp kan tot stand worden gebracht door de pomp korte tijd op toerental III in te stellen, afhankelijk van systeemgrootte en ontwerp.

Wanneer de pomp ontluicht is, d.w.z. wanneer het geluid is verdwenen, stel de pomp dan in volgens de aanbevelingen. Zie paragraaf 8. *Instellen van de pomp*.

Voorzichtig De pomp mag niet drooglopen.

Het systeem mag niet worden ontluicht via de pomp. Zie paragraaf 10.3 *Ontluchten van verwarmingssystemen*.

10.3 Ontluchten van verwarmingssystemen



Afb. 13 Ontluchten van verwarmingssystemen

Het verwarmingssysteem kan op de volgende manieren worden ontluicht:

- via een ontluichtklep die boven de pomp is geïnstalleerd (A)
- via een pomphuis met luchtafseparator (B).

In verwarmingssystemen die vaak veel lucht bevatten adviseren we om pompen te installeren met een pomphuis met luchtafseparator, d.w.z. ALPHA1 pompen, type ALPHA1 XX-XX A.

Volg de onderstaande procedure wanneer het verwarmingssysteem met vloeistof is gevuld:

1. Open het ontluichtingsventiel.
2. Stel de pomp in op toerental III.
3. Laat de pomp korte tijd draaien, afhankelijk van systeemgrootte en ontwerp.
4. Wanneer het systeem ontluicht is, d.w.z. wanneer het eventuele geluid is verdwenen, stel de pomp dan in volgens de aanbevelingen. Zie paragraaf 8. *Instellen van de pomp*.

Herhaal de procedure zo nodig.

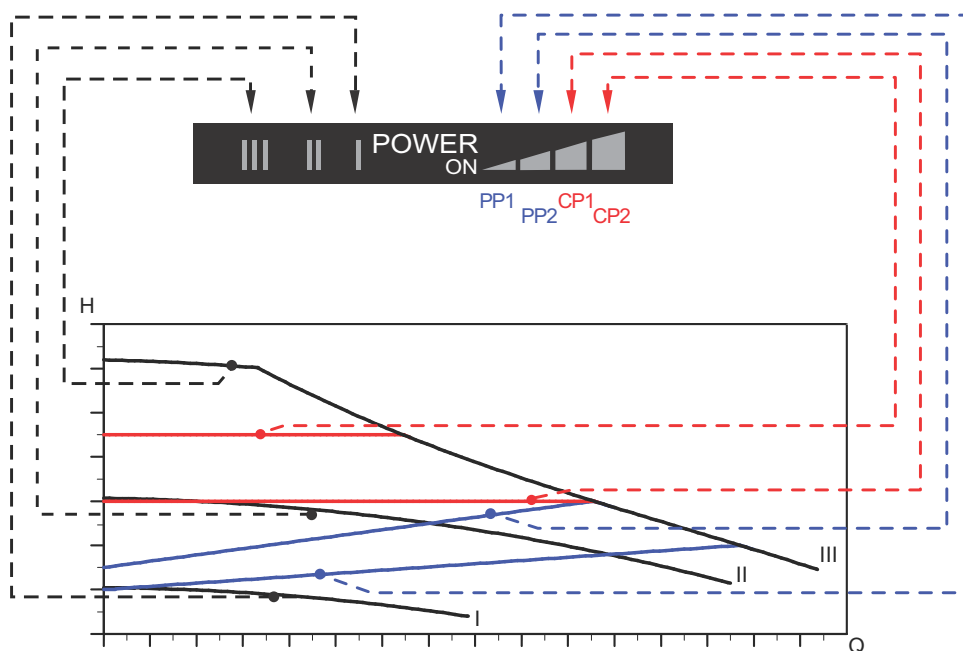
Voorzichtig De pomp mag niet drooglopen.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Pompinstellingen en pompcapaciteit

Afbeelding 14 laat door middel van curves de relatie zien tussen pompinstelling en pompcapaciteit. Zie ook paragraaf 14. *Capaciteitscurves*.



Afb. 14 Pompinstelling in relatie tot pompcapaciteit

TM04 2532 2608

Instelling	Pompcurve	Functie
PP1	Laagste proportionele-drukcurve	Het werkpunt van de pomp zal naar boven of beneden verschuiven op de laagste proportionele-drukcurve naar gelang de warmtevraag in het systeem. Zie afb. 14. De opvoerhoogte (druk) daalt bij een dalende warmtevraag en stijgt bij een stijgende warmtevraag.
PP2 (fabrieks-instelling)	Hoogste proportionele-drukcurve	Het werkpunt van de pomp zal naar boven of beneden verschuiven op de hoogste proportionele-drukcurve naar gelang de warmtevraag in het systeem. Zie afb. 14. De opvoerhoogte (druk) daalt bij een dalende warmtevraag en stijgt bij een stijgende warmtevraag.
CP1	Laagste constante-drukcurve	Het werkpunt van de pomp zal naar buiten of binnen verschuiven op de laagste constante-drukcurve naar gelang de warmtevraag in het systeem. Zie afb. 14. De opvoerhoogte (druk) wordt constant gehouden, onafhankelijk van de warmtevraag.
CP2	Hoogste constante-drukcurve	Het werkpunt van de pomp zal naar buiten of binnen verschuiven op de hoogste constante-drukcurve naar gelang de warmtevraag in het systeem. Zie afb. 14. De opvoerhoogte (druk) wordt constant gehouden, onafhankelijk van de warmtevraag.
III	Toerental III	De pomp draait op een constant toerental en daardoor op een constante curve. Bij toerental III is de pomp ingesteld om onder alle omstandigheden op de maximale curve te draaien. Zie afb. 14. Snelle ontluchting van de pomp kan tot stand worden gebracht door de pomp korte tijd op toerental III in te stellen. Zie paragraaf 10.2 <i>Ontluchten van de pomp</i> .
II	Toerental II	De pomp draait op een constant toerental en daardoor op een constante curve. Bij toerental II is de pomp ingesteld om onder alle omstandigheden op de tussenliggende curve te draaien. Zie afb. 14.
I	Toerental I	De pomp draait op een constant toerental en daardoor op een constante curve. Bij toerental I is de pomp ingesteld om onder alle omstandigheden op de minimale curve te draaien. Zie afb. 14.

12. Opsporen van storingen



Waarschuwing

Schakel de voeding uit voordat u aan het werk gaat aan de pomp. Zorg dat de voedingsspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Storing	Bedieningspaneel	Oorzaak	Oplossing
1. De pomp werkt niet.	Licht uit.	a) Een zekering in de installatie is gesprongen.	Vervang de zekering.
		b) De stroom- of spanningsbeveiliging heeft de installatie uitgeschakeld.	Schakel de beveiliging weer in.
		c) De pomp is defect.	Vervang de pomp.
	Het display toont "- -". Alleen "POWER ON" brandt.	a) Storing in voedingsspanning. De voedingsspanning is mogelijk te laag.	Controleer dat de voedingsspanning binnen het gestelde bereik valt.
b) De pomp is geblokkeerd.		Verwijder het vuil.	
2. Geluid in het systeem.	Normale bedrijfsstatus.	a) Lucht in het systeem.	Ontlucht het systeem. Zie paragraaf 10.3 <i>Ontluchten van verwarmingssystemen</i> .
		b) Het debiet is te hoog.	Verminder de opvoerhoogte. Zie paragraaf 11. <i>Pompinstellingen en pompcapaciteit</i> .
3. Geluid in de pomp.	Normale bedrijfsstatus.	a) Lucht in de pomp.	Laat de pomp draaien. Hij zal zichzelf ontluchten. Zie paragraaf 10.2 <i>Ontluchten van de pomp</i> .
		b) De voordruk is te laag.	Verhoog de voordruk of controleer het luchtvolume in het expansievat, indien aanwezig.
4. Onvoldoende warmte.	Normale bedrijfsstatus.	a) De pompcapaciteit is te laag.	Verhoog de opvoerhoogte. Zie paragraaf 11. <i>Pompinstellingen en pompcapaciteit</i> .

13. Technische gegevens en installatie-afmetingen

13.1 Technische specificaties

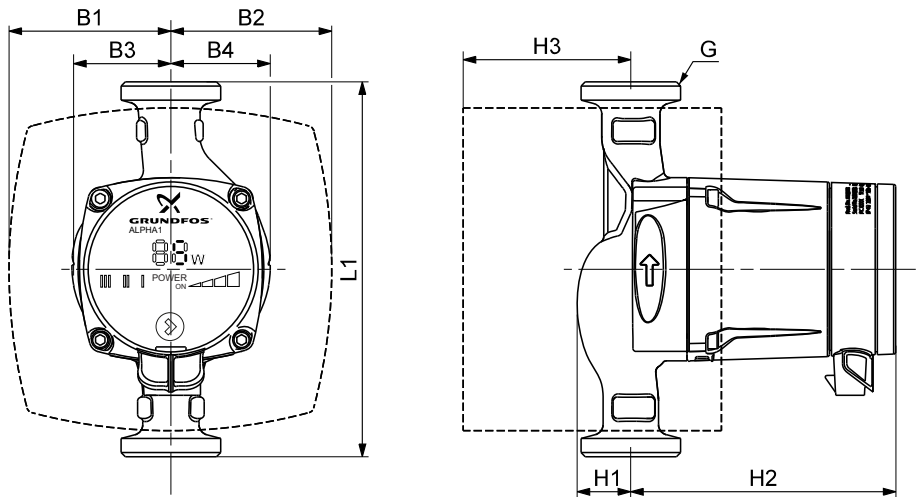
Voedingsspanning	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Motorbeveiliging	Voor de pomp is geen externe motorbeveiliging nodig.	
Beschermingsklasse	IP42.	
Isolatieklasse	F.	
Relatieve luchtvochtigheid	Maximum 95 %.	
Systeemdruk	Maximaal 1,0 MPa, 10 bar, 102 m opvoerhoogte.	
	Vloeistoftemperatuur	Minimale voordruk
Voordruk	≤ +75 °C	0,005 MPa, 0,05 bar, 0,5 m opvoerhoogte
	+90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, 2,8 m opvoerhoogte
	+110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, 10,8 m opvoerhoogte
EMC	EN 55014-1:2006 en EN 55014-2:1997.	
Geluidsbelasting	De geluidsbelasting van de pomp is lager dan 43 dB(A).	
Omgevingstemperatuur	0 t/m +40 °C.	
Temperatuurklasse	TF110 tot CEN 335-2-51.	
Oppervlaktetemperatuur	De maximale oppervlaktetemperatuur zal niet hoger zijn dan +125 °C.	
Vloeistoftemperatuur	+2 tot +110 °C.	

Om condensatie in de besturingskast en stator te voorkomen moet de vloeistoftemperatuur altijd hoger zijn dan de omgevingstemperatuur.

Omgevingstemperatuur [°C]	Vloeistoftemperatuur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Installatie-afmetingen, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationale markten)

Maatschetsen en afmetingentabel



Afb. 15 Maatschetsen, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

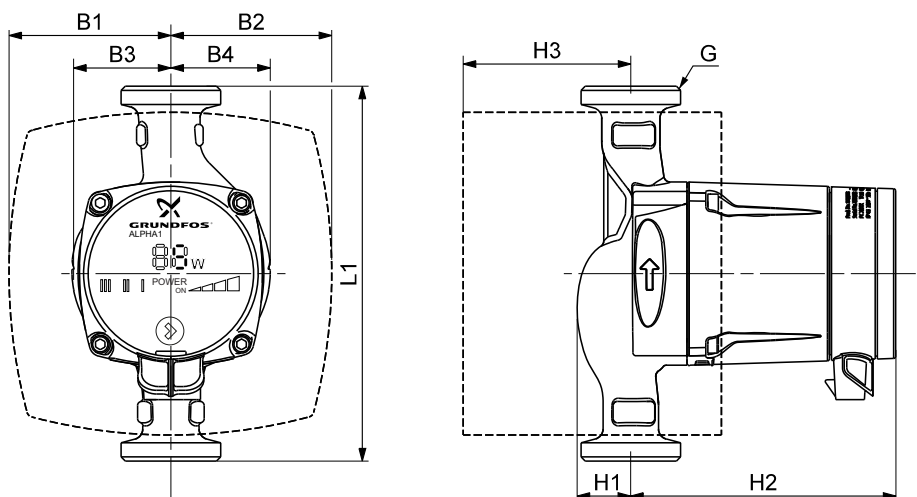
TM05 7971 1713

Pomptype	Afmetingen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Alleen voor de UK-markt.

13.3 Installatie-afmetingen, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Duitse markt)

Maatschetsen en afmetingentabel



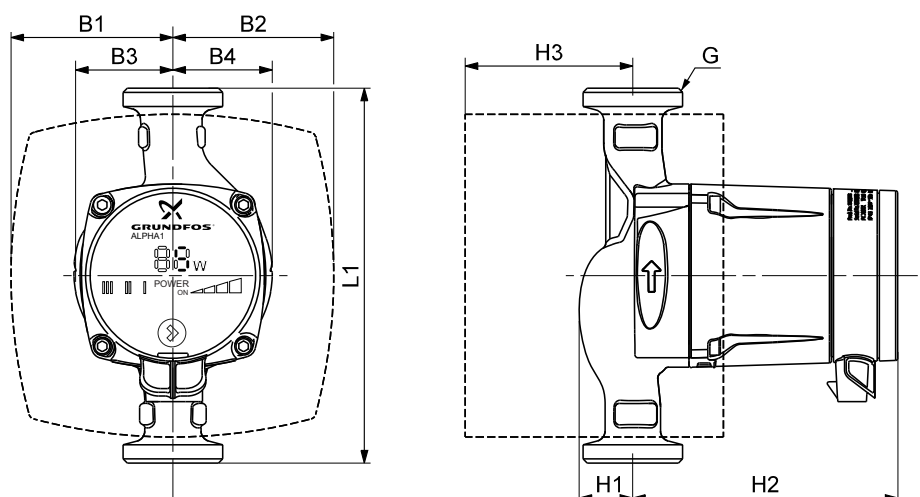
Afb. 16 Maatschetsen, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pomptype	Afmetingen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Installatie-afmetingen, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Oostenrijkes en Zwitserse markt)

Maatschetsen en afmetingentabel



Afb. 17 Maatschetsen, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pomptype	Afmetingen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

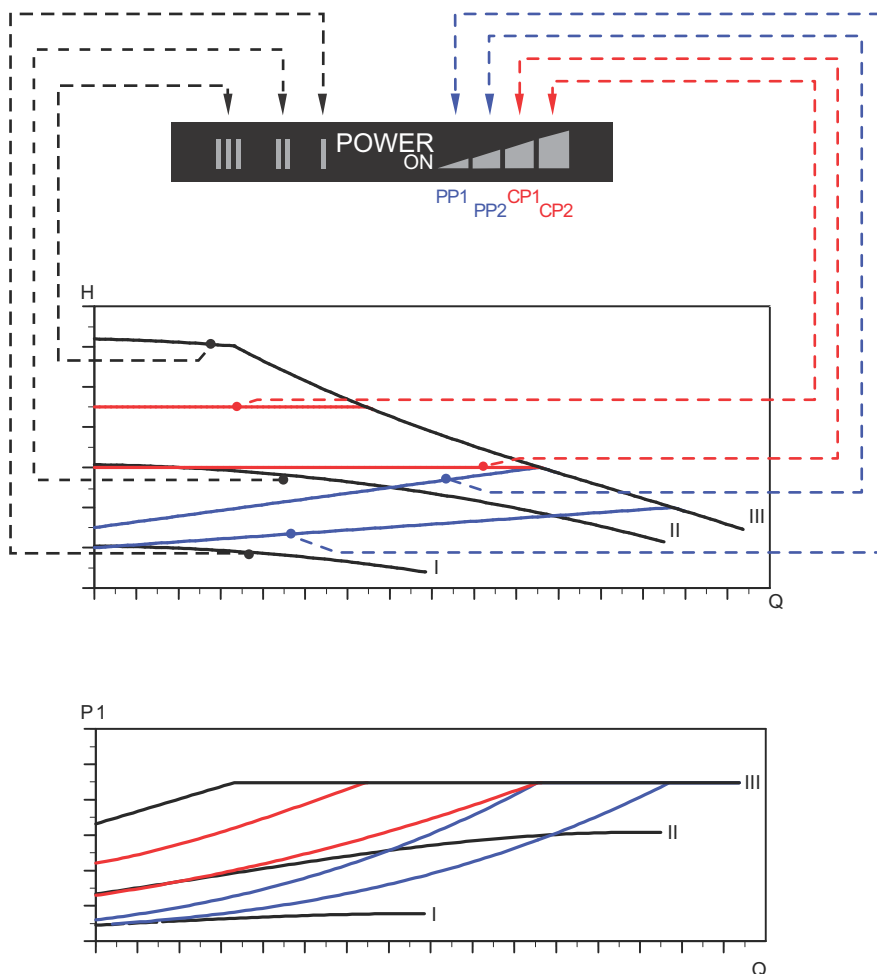
14. Capaciteitscurves

14.1 Richtlijnen voor capaciteitscurves

Elke pompinstelling heeft zijn eigen capaciteitscurve (Q/H-curve).

Een vermogenscurve (P1-curve) behoort bij elke Q/H-curve. De vermogenscurve toont het stroomverbruik van de pomp (P1) in Watt bij een gegeven Q/H-curve.

De P1-waarde komt overeen met de waarde die kan worden afgelezen van het display van de pomp. Zie afb. 18:



Afb. 18 Capaciteitscurves in relatie tot pompinstelling

Instelling	Pompcurve
PP1	Laagste proportionele-drukcurve
PP2 (fabrieksinstelling)	Hoogste proportionele-drukcurve
CP1	Laagste constante-drukcurve
CP2	Hoogste constante-drukcurve
III	Constant toerental, III
II	Constant toerental, II
I	Constant toerental, I

Voor nadere informatie over pompinstellingen raadpleegt u paragrafen

7.4 Lichtbalken die de instelling van de pomp weergeven

8. Instellen van de pomp

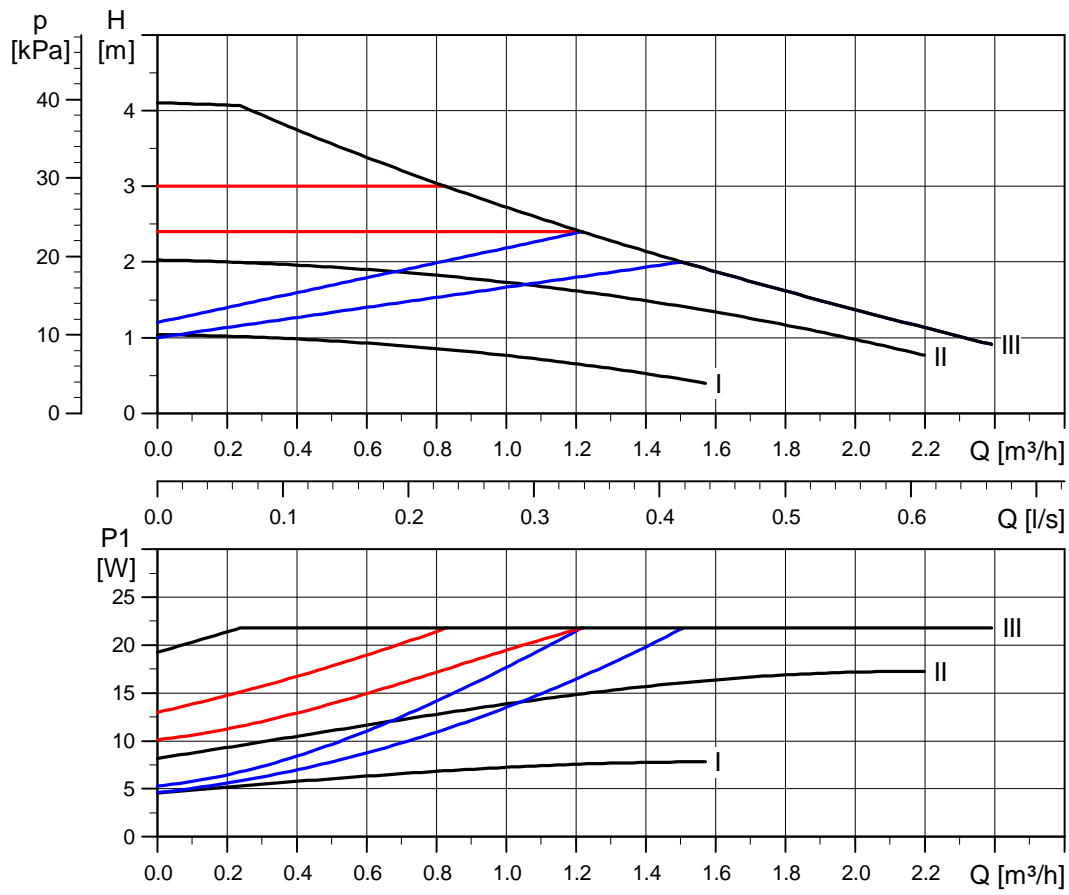
11. Pompinstellingen en pompcapaciteit.

14.2 Curvecondities

De onderstaande richtlijnen gelden voor de capaciteitscurves op de volgende pagina's:

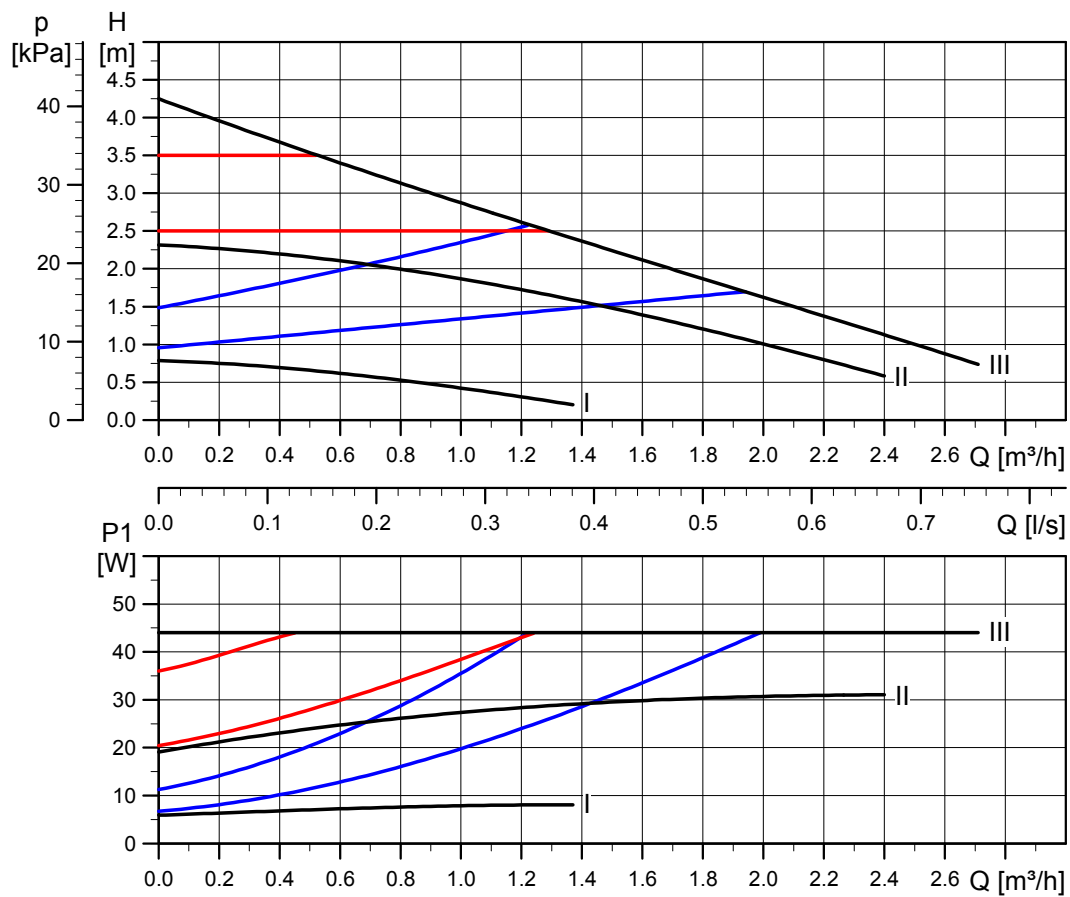
- Testvloeistof: water zonder lucht.
- De curves zijn van toepassing op een dichtheid van $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ en een vloeistoftemperatuur van $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Alle curves laten gemiddelde waarden zien en moeten niet beschouwd worden als gegarandeerde curves. Als een specifieke minimale capaciteit vereist is, dan moeten er afzonderlijke metingen worden gedaan.
- De curves voor toerentalen I, II en III zijn gemarkeerd.
- De curves zijn van toepassing op een kinematische viscositeit van $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

14.3 Capaciteitscurves, ALPHA1 XX-40



Afb. 19 ALPHA1 XX-40

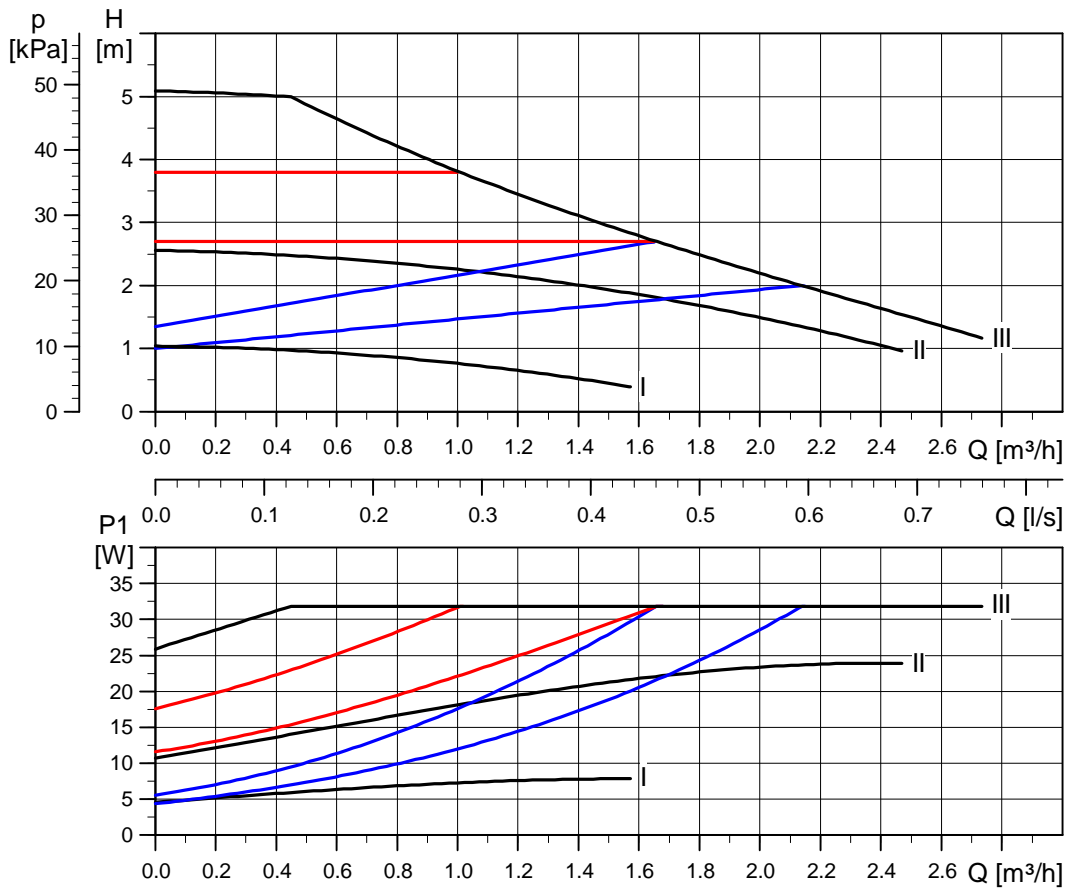
14.4 Capaciteitscurves, ALPHA1 20-45 N 150



Afb. 20 ALPHA1 20-45 N 150

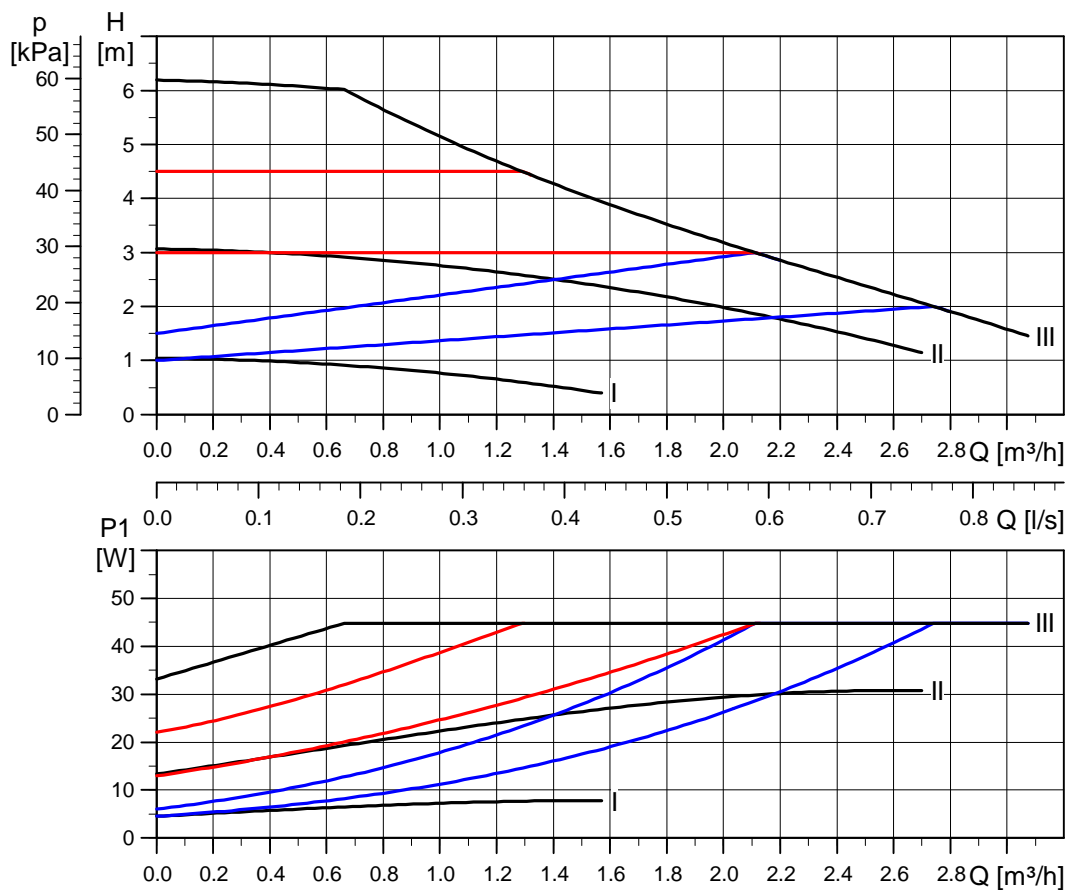
TM05 2213 4611

14.5 Capaciteitscurves, ALPHA1 XX-50



Afb. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Capaciteitscurves, ALPHA1 XX-60



Afb. 22 ALPHA1 XX-60


TM04 2108 2008


15. Toebehoren


Toebehoren voor GRUNDFOS ALPHA1. Zie afb. 23.


Inbegrepen toebehoren


- fittingen (koppelingen en afsluiters)
- isolatiekits (isolatiehulzen)
- plug.


	Product No
	25-XX (A) 3/4" 529921
	25-XX (A) 1" 529922
	32-XX 1" 509921
	32-XX 1 1/4" 509922

	Product No
	25-XX N 3/4" 529971
	25-XX N 1" 529972
	32-XX N 1 1/4" 509971

	Product No
	25-XX (A)(N) 3/4" 519805
	25-XX (A)(N) 1" 519806
	32-XX (N) 1 1/4" 503539

	Product No
15-XX 130	505821
25-XX 130	
32-XX 130	

	Product No
15-XX A 180	505822
25-XX A 180	

	Product No
15-XX	98284561
25-XX	
32-XX	

Afb. 23 Toebehoren

16. Afvalverwijdering

Dit product, of onderdelen van dit product dienen op een milieuvriendelijke manier afgevoerd te worden:

1. Breng het naar het gemeentelijke afvaldepot.
2. Wanneer dit niet mogelijk is, neemt u dan contact op met uw Grundfos leverancier.

Wijzigingen voorbehouden.

Переклад оригінальної англійської версії.

ЗМІСТ

	Сторінка
1. Значення символів та написів	369
2. Загальний опис	370
2.1 Переваги встановлення GRUNDFOS ALPHA1	370
3. Маркування	371
3.1 Заводська табличка (шильдик)	371
3.2 Тип	371
4. Застосування	372
4.1 Типи систем	372
4.2 Рідини, що перекачуються	372
4.3 Тиск системи	372
4.4 Відносна вологість повітря	372
4.5 Клас захисту	372
4.6 Тиск на вході	372
5. Монтаж механічної частини обладнання	373
5.1 Монтаж	373
5.2 Положення блоку управління	374
5.3 Зміна положення блоку управління	374
5.4 Ізоляція корпусу насоса	375
6. Монтаж електричної частини	376
7. Панель управління	377
7.1 Елементи на панелі управління	377
7.2 Дисплей	377
7.3 Світлове поле "POWER ON"	377
7.4 Світлові поля, що показують установче значення насоса	377
7.5 Кнопка для вибору установчого значення насоса	377
8. Налаштування насоса	378
8.1 Установчі значення насоса у відповідності до типу системи	378
8.2 Управління насосом	378
9. Системи з перепускним клапаном між напірним і зворотним трубопроводами	379
9.1 Призначення перепускного клапана	379
9.2 Перепускний клапан з ручним управлінням	379
9.3 Автоматичний перепускний клапан (регулюється за допомогою термостату)	379
10. Запуск	380
10.1 Перед запуском	380
10.2 Видалення повітря із насоса	380
10.3 Продувка систем опалення	380
11. Установчі значення насоса та характеристики насоса	381
12. Пошук несправностей	382
13. Технічні дані та монтажні розміри	383
13.1 Технічні дані	383
13.2 Монтажні розміри - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (міжнародні ринки)	384
13.3 Монтажні розміри - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (ринок Німеччини)	385
13.4 Монтажні розміри - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (ринки Австрії та Швейцарії)	386
14. Криві характеристик	387
14.1 Опис кривих характеристик	387
14.2 Умови кривих	387
14.3 Криві робочих характеристик, ALPHA1 XX-40	388
14.4 Криві робочих характеристик, ALPHA1 20-45 N 150	389
14.5 Криві робочих характеристик, ALPHA1 XX-50	390
14.6 Криві робочих характеристик, ALPHA1 XX-60	391
15. Аксесуари	392
16. Утилізація відходів	392

**Попередження**

Перш ніж приступати до операцій з монтажу обладнання, необхідно уважно ознайомитися з даним керівництвом з монтажу й експлуатації. Монтаж і експлуатація повинні також виконуватися згідно з місцевими нормами і загальноприйнятими в практиці оптимальними методами.

Попередження

Експлуатація даного обладнання має проводитись кваліфікованим персоналом, котрий володіє достатніми знаннями та навичками.

Особам з обмеженими фізичними даними, розумовими та психічними вадами, забороняється використовувати дане обладнання, за виключенням коли їх супроводжує відповідальна особа або їм було проведено інструктаж з техніки безпеки. Інструктаж проводить персонал, котрий відповідає за дану особу. Дітям забороняється використовувати дане обладнання.

**1. Значення символів та написів****Попередження**

Інструкції з техніки безпеки, що описані в даному керівництві з монтажу та експлуатації, не виконання яких може призвести до небезпечних наслідків для життя та здоров'я, позначені спеціальним знаком.

**Попередження**

Недотримання цих інструкцій може призвести до електричного шоку із небезпечними для життя та здоров'я людей наслідками.



Цей символ Ви побачите біля Інструкцій з техніки безпеки, не виконання яких може призвести до виникнення несправності або ушкодження обладнання.

Увага

Біля цього напису знаходяться рекомендації або вказівки, що полегшують роботу та забезпечують надійну експлуатацію обладнання.

Вказівка

2. Загальний опис

Циркуляційний насос GRUNDFOS ALPHA1 призначений для забезпечення циркуляції води в системах опалення.

Насос призначений для наступних систем:

- системи "тепла підлога"
- однотрубні системи
- двохтрубні системи.

Насос оснащений двигуном з постійними магнітами і вбудованою системою регулювання напору, яка забезпечує узгодження продуктивності насосу з фактичною необхідністю системи опалення.

Насос має зручну фронтальну панель управління.

Див. розділи 3. *Маркування* та 7. *Панель управління*.

2.1 Переваги встановлення GRUNDFOS ALPHA1

Встановлення GRUNDFOS ALPHA1 значить

простий монтаж та настройка

- Насос легко монтувати.
З заводськими настройками насос, зазвичай, можна запускати без будь-яких додаткових налаштувань.

високий рівень комфорту

- Мінімальний шум від клапанів тощо.

низьке енергоспоживання

- Низьке енергоспоживання у порівнянні із звичайними циркуляційними насосами.

Індекс енергоефективності (EEI)

- Директиви EuP і ErP ставлять жорсткі вимоги до виробників продукції, що споживає енергію, у Євросоюзі, вимагають знизити вплив їх продукції на навколишнє середовище.
- Починаючи з 2015 року циркуляційні насоси будуть відповідати вимогам Директиви EuP.



Рис. 1 Ярлик EuP

TM05 7745 1613

3. Маркування

3.1 Заводська табличка (шильдик)

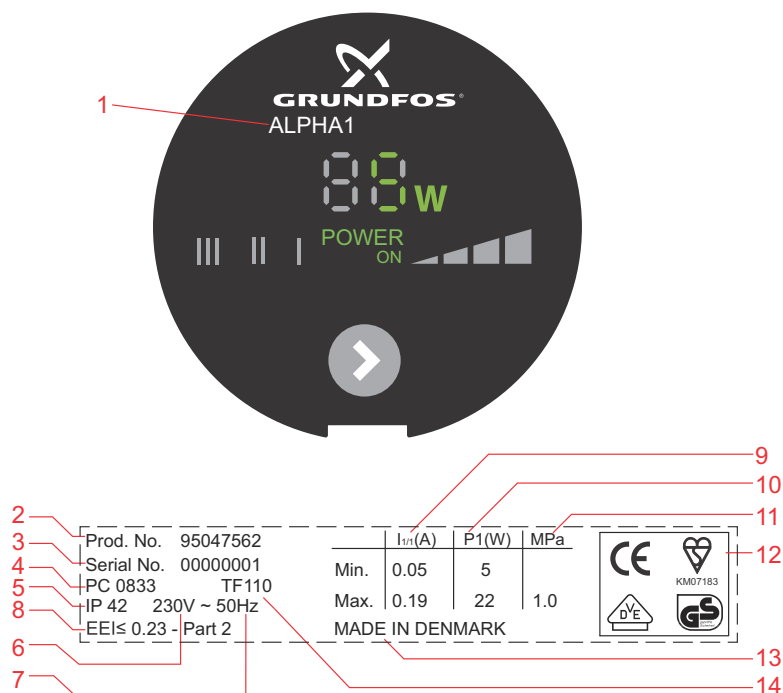


Рис. 2 Приклад паспортної таблички

Поз.	Опис	Поз.	Опис
1	Тип насоса	8	Індекс енергоефективності (EEI)
2	Номер виробу	9	Номинальний струм [А]: Мін.: Мінімальний струм [А] Макс.: Максимальний струм [А]
3	Серійний номер	10	Потужність на вході P1 [Вт]: Мін.: Мінімальна потужність на вході P1 [Вт] Макс.: Максимальна потужність на вході P1 [Вт]
4	Код продукції: 1-ше та 2-ге числа = рік 3-тє та 4-те числа = тиждень	11	Максимальний тиск в системі [МПа]
5	Клас захисту	12	Позначка CE та атестації
6	Напруга [В]	13	Країна виготовлення
7	Частота [Гц]	14	Клас температур

3.2 Тип

Приклад	ALPHA1	25	-40	180
Тип насоса				
Номинальний діаметр (DN) всмоктувальних та випускних патрубків [мм]				
Максимальний напір [дм]				
: Чавунний корпус насоса				
N: Корпус насоса з нержавіючої сталі				
A: Корпус насоса з спускником повітря				
Монтажна довжина [мм]				

TM05 7975 1713

4. Застосування

4.1 Типи систем

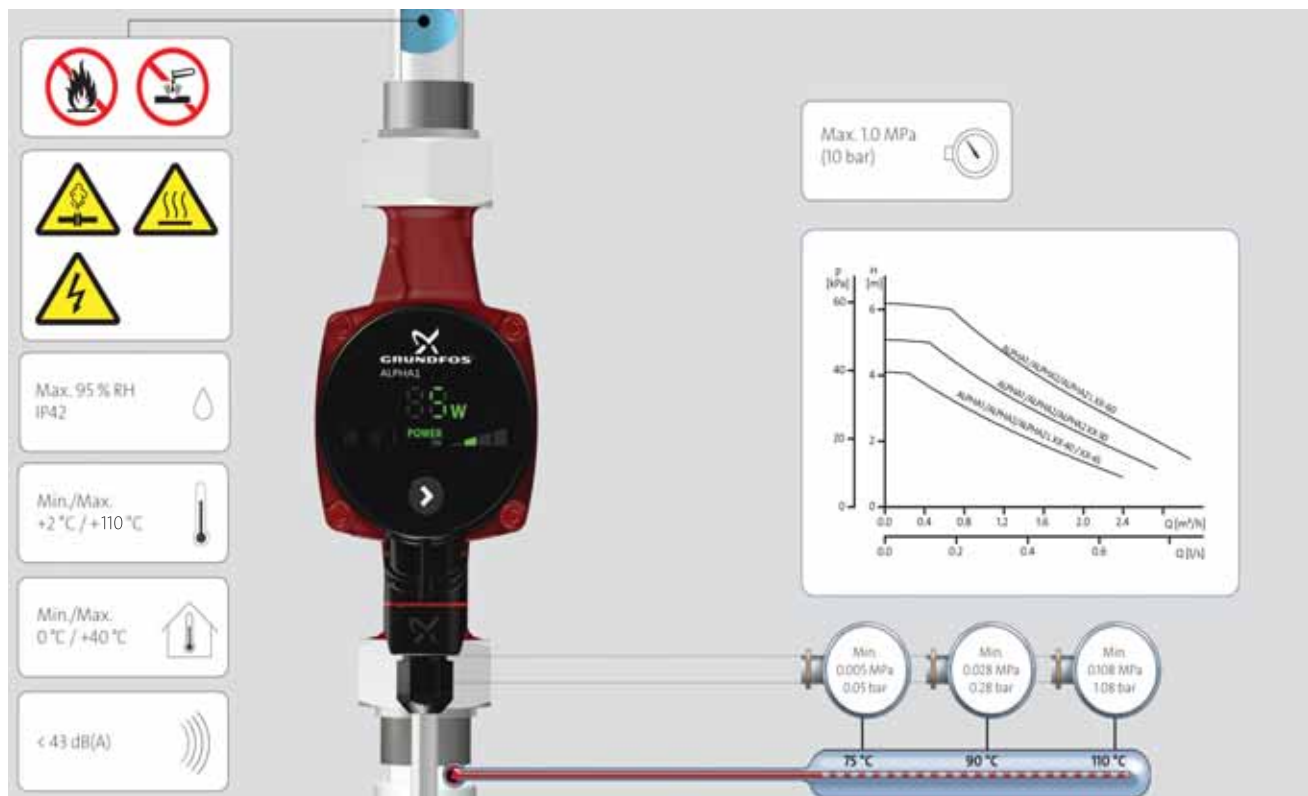


Рис. 3 Рідини, що перекачуються, і умови експлуатації

Насос GRUNDFOS ALPHA1 підходить для

- систем з постійною або змінною витратою, в яких бажано оптимізувати значення робочої точки насоса.
- систем з коливанням температури у нагнітальному трубопроводі.

4.2 Рідини, що перекачуються

Чисті, нев'язкі, неагресивні та вибухобезпечні рідини, що не містять твердих частинок, волокон або мінеральних масел. Див. мал. 3.

У системах опалення вода повинна відповідати вимогам загальноприйнятих стандартів щодо якості води в системах опалення (німецький стандарт VDI 2035).



Попередження

Насос не повинен використовуватися для перекачування легкозаймистих рідин, таких як дизельне паливо, бензин або аналогічні рідини.

4.3 Тиск системи

Максимум 1,0 МПа (10 бар). Див. мал. 3.

4.4 Відносна вологість повітря

Максимум 95 %. Див. мал. 3.

4.5 Клас захисту

IP42. Див. мал. 3.

4.6 Тиск на вході

Мінімальний тиск на вході в залежності від температури рідини. Див. мал. 3.

Температура рідини	Мінімальний тиск на вході	
	[МПа]	[бар]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Монтаж механічної частини обладнання

5.1 Монтаж

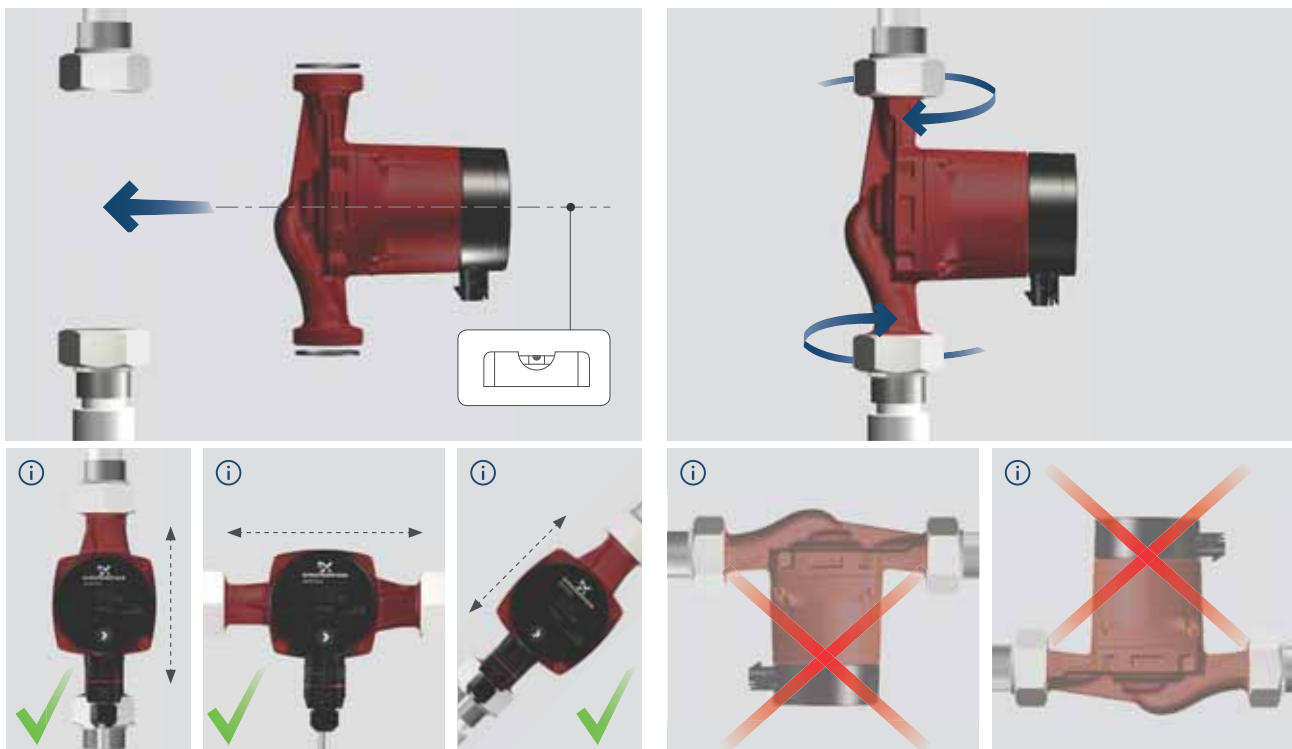


Рис. 4 Монтаж GRUNDFOS ALPHA1

Стрілки на корпусі насоса вказують на напрямок руху потоку рідини через насос.

Див. розділ 13.2 Монтажні розміри - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (міжнародні ринки).

- Встановіть дві прокладки, що додаються, при встановленні насосу у трубопроводі.
- Встановіть насос так, щоб вал електродвигуна знаходився в горизонтальному положенні. Див. мал. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Положення блоку управління

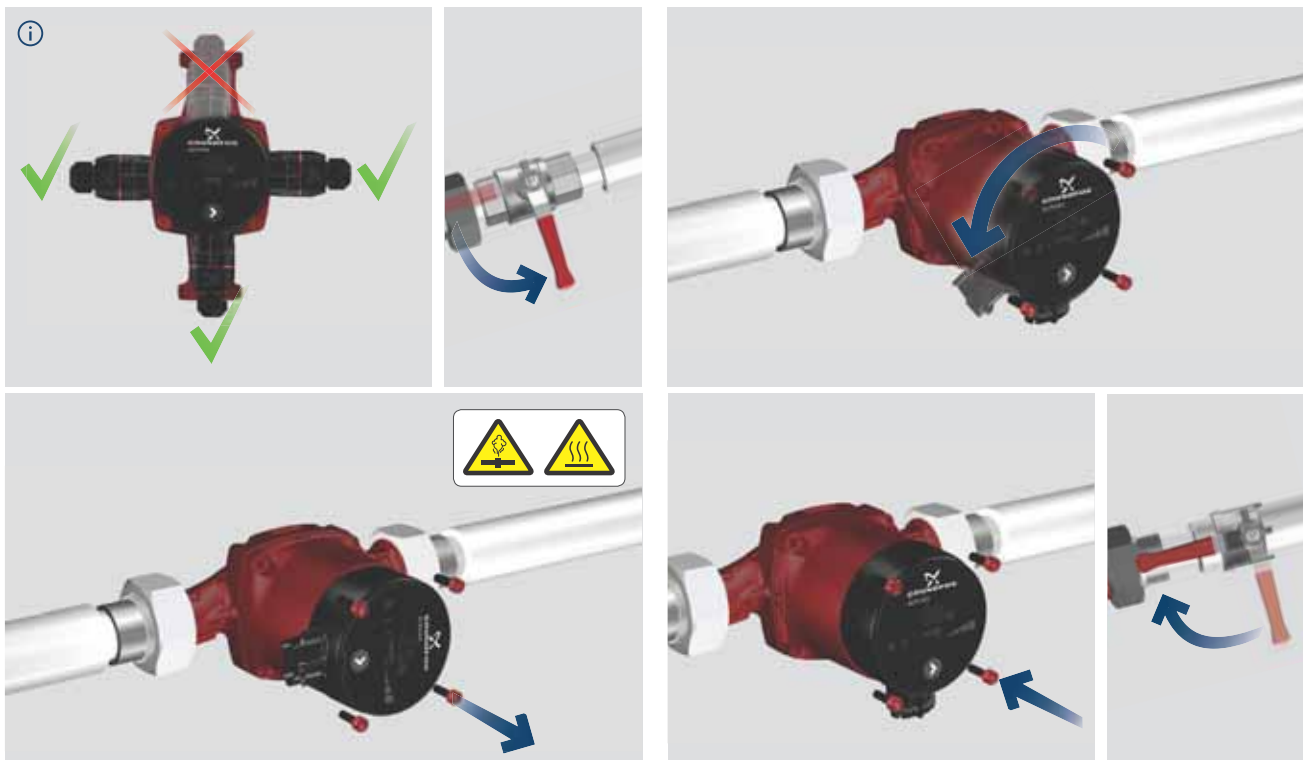


Рис. 5 Положення блоку управління

Попередження



Рідина, що перекачується, може мати температуру кипіння та знаходитись під сильним тиском.

Перш ніж відкручувати гвинти кріплення злийте всю рідину з системи або закрийте запірні клапани з обох боків насоса.

Увага

Після зміни положення блоку управління заповніть систему рідиною, що буде перекачуватися, або відкрийте запірні клапани.

5.3 Зміна положення блоку управління

Положення блоку управління можна змінювати з інтервалом 90°.

Можливі/допустимі положення та послідовність змінення положення блоку управління показані на мал. 5.

Порядок дій:

1. За допомогою торцевого ключа (M4) ослабте та викрутіть чотири гвинти з шестигранною головкою, на яких тримається верхня частина насоса.
2. Поверніть верхню частину насоса в бажане положення.
3. Вставте та затягніть гвинти хрест-нахрест.

5.4 Ізоляція корпусу насоса



TM05 8002 1713

Рис. 6 Ізоляція корпусу насоса

Вказівка *Обмежуйте втрати тепла з корпусу насоса та трубопроводу.*

Втрату тепла з насоса та трубопроводу можна зменшити шляхом покриття корпусу насоса та трубопроводу ізоляцією. Див. мал. 6.

У якості альтернативного варіанту можна використовувати ізоляційну оболонку з полістиролу. Див. розділ 15. Аксесуари.

Увага *Не вкривайте ізоляцією блок управління або панель управління.*

6. Монтаж електричної частини

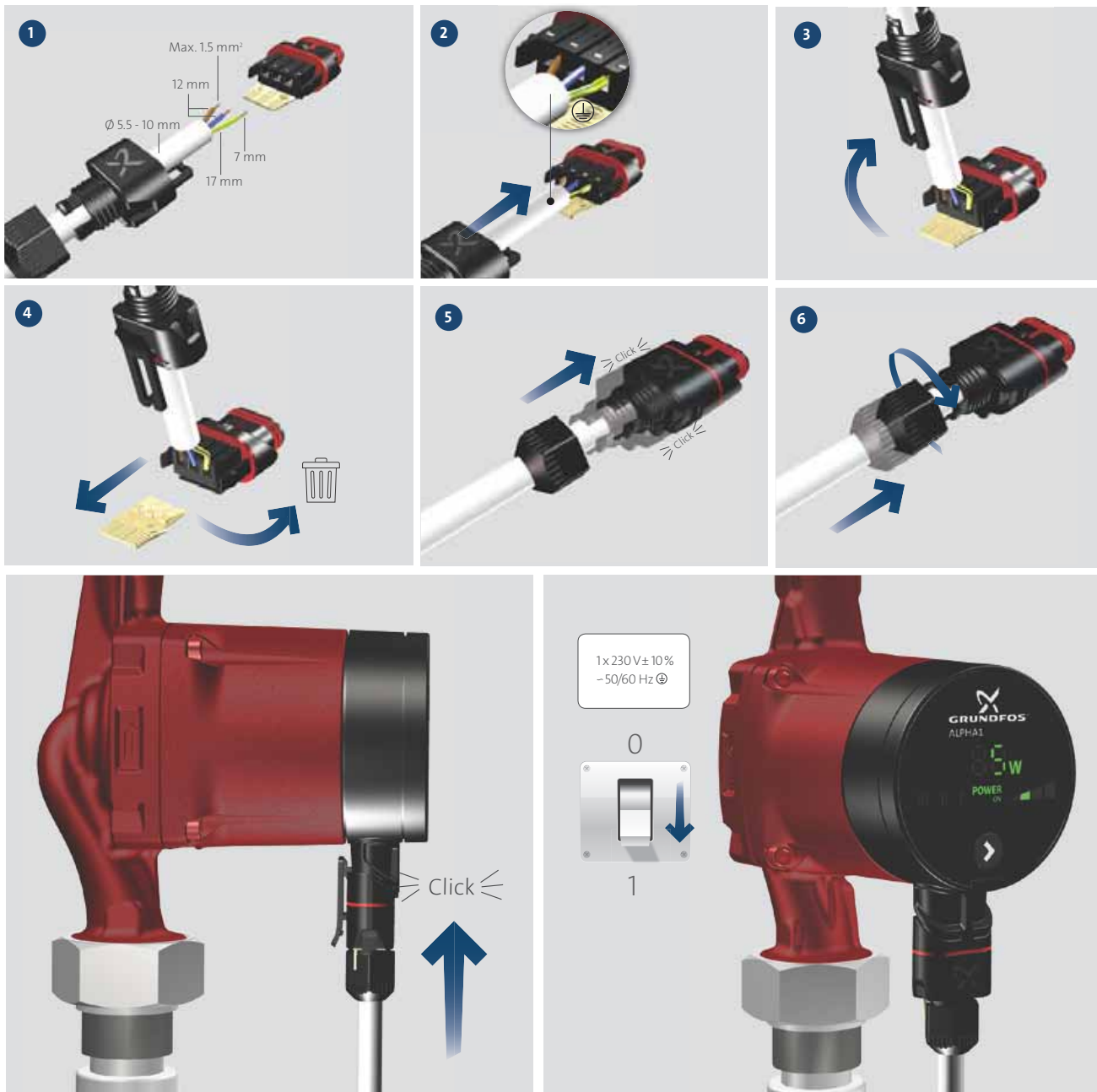



Рис. 7 Підключення електроустаткування

Виконайте електричне підключення та захист відповідно до місцевих норм та правил.

**Попередження**

Насос має бути під'єднано до контуру заземлення .

Насос повинен підключатися до зовнішнього вимикача з мінімальним зазором між контактами 3 мм для кожного з полюсів.

- Насос не потребує зовнішнього захисту електродвигуна.
- Перевірте, щоб напруга живлення та частота відповідали значенням, вказаним на заводській табличці. Див. розділ 3.1 Заводська табличка (шильдик).
- Під'єднайте насос до блоку живлення за допомогою роз'єму, який поставляється разом з насосом, як показано на мал. 7.
- Індикатор на панелі управління показує, що блок живлення включений.

7. Панель управління

7.1 Елементи на панелі управління

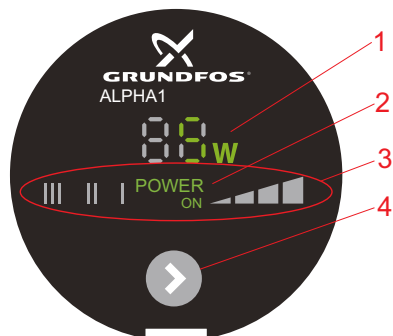


Рис. 8 Панель управління GRUNDFOS ALPHA1

Панель управління включає:

Поз.	Опис
1	Дисплей, де відображується фактичне енергоспоживання у ватах
2	Світлове поле "POWER ON"
3	Сім світлових полів, що показують установче значення насоса
4	Кнопка для вибору установчого значення насоса

7.2 Дисплей

Дисплей (мал. 8, поз. 1) вмикається при ввімкненні електроживлення.

Дисплей показує фактичне енергоспоживання насоса у ватах (ціле число) під час експлуатації.

Вказівка

Несправності, що заважають належній роботі насоса (наприклад, блокування), вказані на дисплеї так: "- -". Див. розділ 12. Пошук несправностей.

Якщо відображається помилка, виправте її та перезавантажте насос, вимкнувши живлення та потім ввімкнувши його.

Вказівка

Якщо робоче колесо обертається, наприклад, при заповненні насоса водою, енергії, яка генерується при цьому, може бути достатньо для підсвічування дисплею, навіть якщо живлення було відключене.

7.3 Світлове поле "POWER ON"

Світлове поле "POWER ON" (мал. 8, поз. 2) вмикається при включенні електроживлення.

Вказівка

Якщо увімкнулося лише світлове поле "POWER ON", це сигналізує про з'явлення несправності (наприклад, блокування), яка перешкоджає нормальній роботі насоса. Див. розділ 12. Пошук несправностей.

Якщо відображається несправність, виправте її та перезавантажте насос, вимкнувши живлення та потім ввімкнувши його.

7.4 Світлові поля, що показують установче значення насоса

Насос має сім додаткових налаштувань, які обираються вручну за допомогою відповідної кнопки. Див. мал. 8, поз. 4. Налаштування насоса визначаються сімома різними світловими полями. Див. мал. 9.

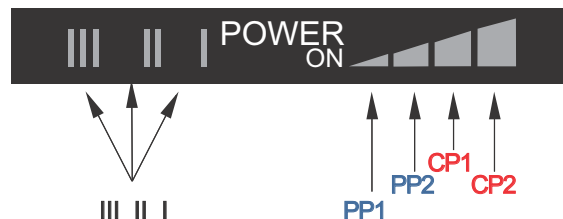


Рис. 9 Сім світлових полів

Кількість натискань кнопки	Світлове поле	Опис
0	PP2	Крива пропорційного регулювання з найвищим значенням тиску
1	CP1	Крива пропорційного регулювання з найнижчим значенням тиску
2	CP2	Крива регулювання з найвищим постійним значенням тиску
3	III	Постійна швидкість, швидкість III
4	II	Постійна швидкість, швидкість II
5	I	Постійна швидкість, швидкість I
6	PP1	Крива пропорційного регулювання з найнижчим значенням тиску
7	PP2	Крива пропорційного регулювання з найвищим значенням тиску

Інформація щодо використання налаштувань наведена у розділі 11. Установчі значення насоса та характеристики насоса.

7.5 Кнопка для вибору установчого значення насоса

При кожному натисканні кнопки (мал. 8, поз. 4) установче значення насоса змінюється.

Цикл складає сім натискань кнопки. Див. розділ 7.4 Світлові поля, що показують установче значення насоса.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Налаштування насоса

8.1 Установчі значення насоса у відповідності до типу системи

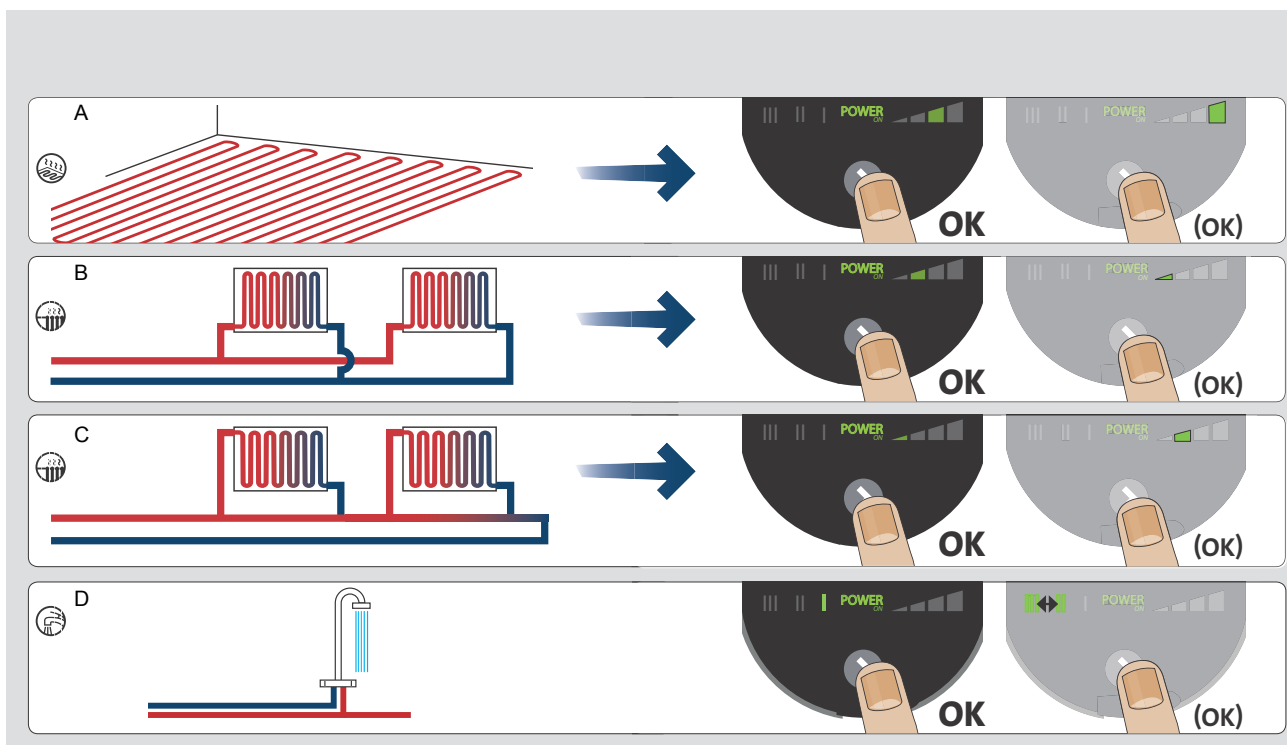


Рис. 10 Вибір установчих значень насоса для типу системи

Заводське налаштування = крива пропорційного регулювання з найвищим значенням напору (PP2).

Рекомендовані та альтернативні установчі значення насоса згідно з мал. 10:

Поз.	Тип системи	Установче значення насоса	
		Рекомендоване	Альтернативне
A	Системи "тепла підлога"	Крива пропорційного регулювання з найнижчим значенням тиску (CP1)*	Крива регулювання з найвищим постійним значенням тиску (CP2)*
B	Двохтрубні системи	Крива пропорційного регулювання з найвищим значенням тиску (PP2)*	Крива пропорційного регулювання з найнижчим значенням тиску (PP1)*
C	Однотрубні системи	Крива пропорційного регулювання з найнижчим значенням тиску (PP1)*	Крива пропорційного регулювання з найвищим значенням тиску (PP2)*
D	Побутова вода	Постійна швидкість, швидкість I*	Постійна швидкість, швидкість II чи III*

* Див. розділ 14.1 Опис кривих характеристик.

Перехід від рекомендованих до альтернативних установчих значень насоса

Системи опалення достатньо інерційні, для їх налаштування на оптимальні робочі параметри потрібні не хвилини і навіть не години.

Якщо рекомендоване установче значення насоса не надає бажаного розподілення тепла в приміщеннях будинку, змініть установче значення насоса на вказане альтернативне.

Пояснення установчих значень насоса у відношенні до кривих значень характеристик дивіться у розділі 11. Установчі значення насоса та характеристики насоса.

8.2 Управління насосом

В процесі експлуатації напір насоса буде контролюватись згідно з принципом "контроль з пропорційним тиском" (PP) або "контроль з постійним тиском" (CP).

При таких режимах контролю, характеристики насоса, а, отже, і споживана потужність, регулюються у відповідності до споживання тепла в системі.

Контроль з пропорційним тиском

В цьому режимі управління диференційний тиск по всьому насосу контролюється у відповідності до витрати.

Криві значень з пропорційним тиском позначено PP1 та PP2 на графіках Q/H. Див. розділ 11. Установчі значення насоса та характеристики насоса.

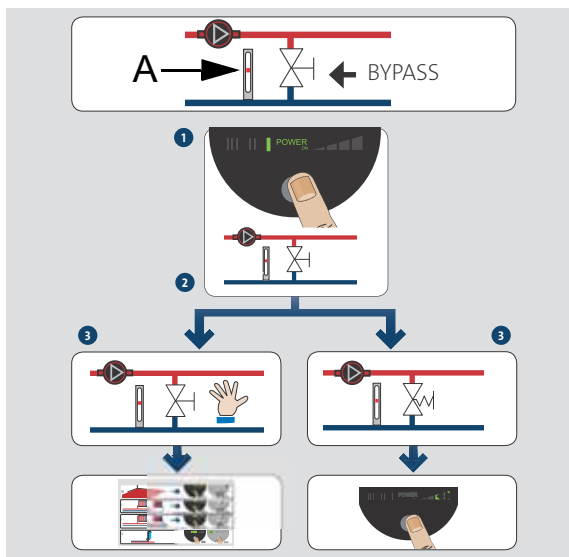
Контроль з постійним тиском

В цьому режимі управління підтримується постійний диференційний тиск по всьому насосу, незалежно від витрати.

Криві значень з постійним тиском позначені CP1 та CP2 і є горизонтальними кривими характеристик на графіках Q/H. Див. розділ 11. Установчі значення насоса та характеристики насоса.

9. Системи з перепускним клапаном між напірним і зворотним трубопроводами

9.1 Призначення перепускного клапана



TM05 8150 2013

Рис. 11 Системи з перепускним клапаном

Перепускний клапан

Призначення перепускного клапана - забезпечення того, щоб тепло від бойлеру розподілювалося, коли усі клапани в контурах підлогового опалення та/або термостатичних батарей закриті.

Елементи системи:

- перепускний клапан
- витратомір, поз. А.

Коли всі клапани закриті, у системі повинна бути мінімальна витрата теплоносія.

Установче значення насоса залежить від типу перепускного клапана, що використовується, тобто з ручним управлінням, або з термостатичним управлінням.

9.2 Перепускний клапан з ручним управлінням

Дотримуйтеся такої процедури:

1. Відрегулюйте перепускний клапан, встановіть на насосі режим з фіксованою частотою обертання I (швидкість I). Для системи завжди необхідно дотримуватись мінімальної витрати ($Q_{\text{мін}}$). Зверніться до інструкцій виробника.
2. Коли перепускний клапан відрегульовано, налаштуйте насос у відповідності до розділу 8. *Налаштування насоса.*

9.3 Автоматичний перепускний клапан (регулюється за допомогою термостату)

Дотримуйтеся такої процедури:

1. Відрегулюйте перепускний клапан, встановіть на насосі режим з фіксованою частотою обертання I (швидкість I). Для системи завжди необхідно дотримуватись мінімальної витрати ($Q_{\text{мін}}$). Зверніться до інструкцій виробника.
2. Коли перепускний клапан відрегульовано, налаштуйте насос у відповідності до найнижчої, або до найвищої кривої з постійним тиском. Пояснення установчих значень насоса у відношенні до кривих значень характеристик дивіться у розділі 11. *Установчі значення насоса та характеристики насоса.*

10. Запуск

10.1 Перед запуском

Не виконуйте пуск насоса до тих пір, поки система не буде наповнена рідиною та з неї не буде видалене повітря. На вході насоса має бути забезпечено необхідний мінімальний тиск. Див. розділи 4. *Застосування* та 13. *Технічні дані та монтажні розміри*.

10.2 Видалення повітря із насоса



Рис. 12 Видалення повітря із насоса

Насос обладнано автоматичною системою видалення повітря. Немає необхідності видаляти повітря з нього перед пуском.

Повітря, що потрапило в насос, може спричинити появу шуму. Цей шум має припинитися через кілька хвилин роботи.

Швидкого продування насоса можна досягти шляхом встановлення насоса на швидкість III впродовж нетривалого періоду, який залежить від розміру та конструкції системи.

Коли продувку насоса завершено, тобто коли зник шум, налаштуйте насос у відповідності до рекомендацій. Див. розділ 8. *Налаштування насоса*.

Увага Насос не повинен працювати насухо.

Видалення повітря через насос неможливо. Див. розділ 10.3 *Продувка систем опалення*.

10.3 Продувка систем опалення

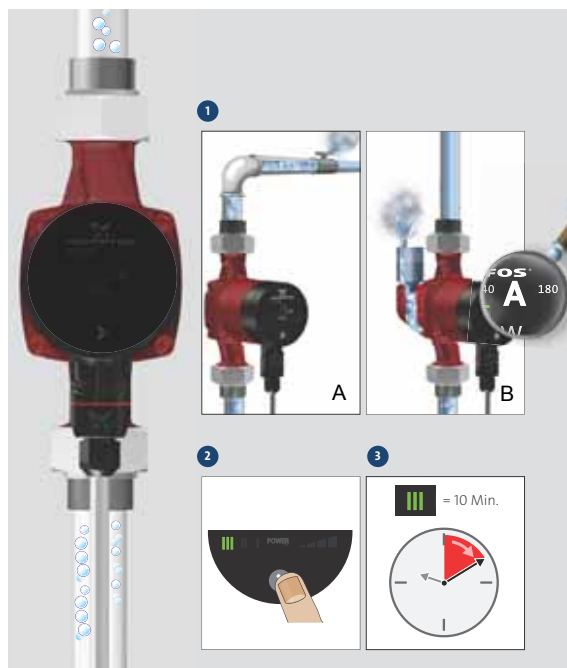


Рис. 13 Продувка систем опалення

Систему опалення можна продути декількома способами:

- через клапан випуску повітря, що встановлено зверху насоса (A)
- через корпус насоса з сепаратором повітря (B).

В системах опалення, де часто міститься багато повітря, ми рекомендуємо встановлювати насоси з корпусом, що має спускник повітря, тобто насоси ALPHA1, тип ALPHA1 XX-XX A.

Коли систему опалення було заповнено рідиною, дотримуйтесь такої процедури:

1. Відкрийте клапан випуску повітря.
2. Встановіть насос на швидкість III.
3. Дайте насосу можливість попрацювати протягом нетривалого періоду, котрий залежить від розміру та конструкції системи.
4. Коли продувку системи завершено, тобто коли зник можливий шум, налаштуйте насос у відповідності до рекомендацій. Див. розділ 8. *Налаштування насоса*. У разі необхідності повторіть процедуру.

Увага Насос не повинен працювати насухо.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Установчі значення насоса та характеристики насоса

На мал. 14 показані криві зв'язку між установчим значенням насоса та робочими характеристиками насоса. Також див. розділ 14. *Криві характеристик.*

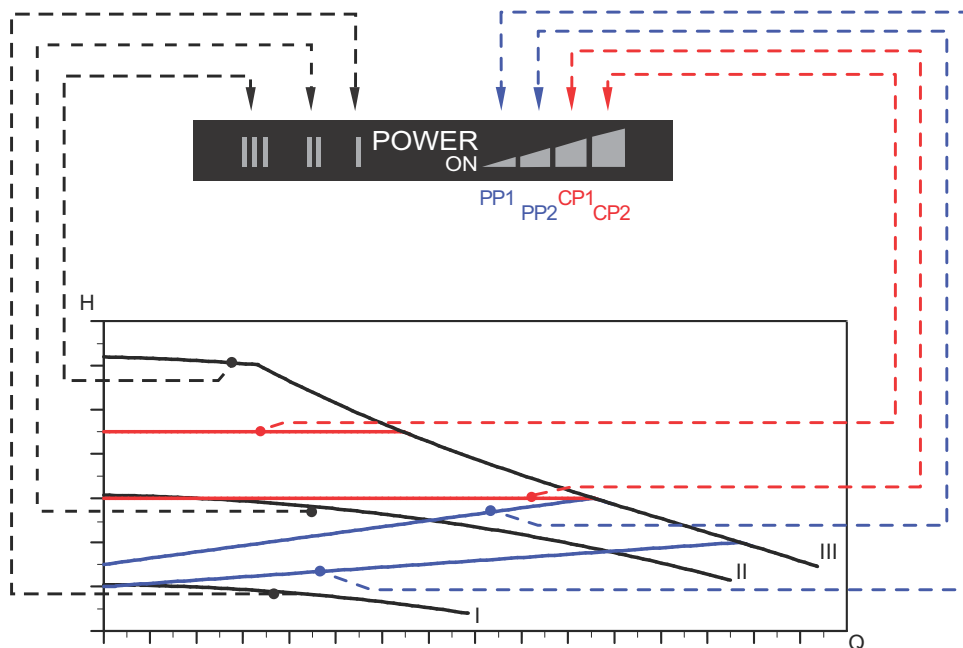


Рис. 14 Установчі значення насоса у відношенні до робочих характеристик насоса

TM04 2532 2608

Налаштування	Крива значень насоса	Функція
PP1	Крива пропорційного регулювання з найнижчим значенням тиску	Робоча точка насоса буде рухатися вверх або вниз по найнижчій кривій пропорційного тиску в залежності від теплового навантаження. Див. мал. 14. Напір (тиск) зменшується при зменшенні теплового навантаження та підвищується при збільшенні теплового навантаження.
PP2 (заводська установка)	Крива пропорційного регулювання з найвищим значенням тиску	Робоча точка насоса буде рухатися вверх або вниз по найвищій кривій пропорційного тиску в залежності від теплового навантаження. Див. мал. 14. Напір (тиск) зменшується при зменшенні теплового навантаження та підвищується при збільшенні теплового навантаження.
CP1	Крива регулювання з найнижчим постійним значенням тиску	Робоча точка насоса буде рухатися вверх або вниз по найнижчій кривій постійного тиску в залежності від теплового навантаження в системі. Див. мал. 14. Напір (тиск) підтримується на постійному рівні, незалежно від теплового навантаження.
CP2	Крива регулювання з найвищим постійним значенням тиску	Робоча точка насоса переміститься поза або на найвищу криву постійного тиску в залежності від теплового навантаження в системі. Див. мал. 14. Напір (тиск) підтримується на постійному рівні, незалежно від теплового навантаження.
III	Швидкість III	Насос працює з фіксованою частотою оберту та по одній постійній кривій характеристики. Частота обертів III відповідає максимальній робочій характеристиці при будь-яких умовах експлуатації. Див. мал. 14. Швидкої продувки насоса можна досягти шляхом встановлення насоса на швидкість III впродовж короткого періоду часу. Див. розділ 10.2 <i>Видалення повітря із насоса.</i>
II	Швидкість II	Насос працює з фіксованою частотою оберту та по одній постійній кривій характеристики. На швидкості II насос встановлено на роботу згідно з проміжною кривою за усіх умов експлуатації. Див. мал. 14.
I	Швидкість I	Насос працює з фіксованою частотою оберту та по одній постійній кривій характеристики. На швидкості I насос встановлено на роботу згідно з мінімальною кривою за усіх умов експлуатації. Див. мал. 14.

12. Пошук несправностей

**Попередження**

Перед початком обслуговування насоса від'єднайте електроживлення. Переконайтеся, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.

Несправність	Панель управління	Причина	Спосіб усунення
1. Насос не працює.	Індикація відсутня.	a) Перегорів один із запобіжників обладнання.	Замінити запобіжник.
		b) Відключення через спрацювання автоматичного вимикача струму або напруги.	Включити автоматичний вимикач.
		c) Насос несправний.	Замінити насос.
2. Шум в системі.	На дисплеї відображається "- -". Горить лише світловий індикатор "POWER ON".	a) Аварія в мережі електроживлення. Можливо занадто низьке напруження живлення.	Перевірити, щоб напруження електроживлення було в межах встановленого діапазону.
		b) Насос заблоковано.	Видалити бруд.
3. Шум в насосі.	Показує нормальний робочий статус.	a) Повітря в системі.	Видалити повітря із системи. Див. розділ 10.3 <i>Продувка систем опалення.</i>
		b) Занадто висока витрата.	Зменшити напір всмоктування. Див. розділ 11. <i>Установчі значення насоса та характеристики насоса.</i>
4. Недостатній обігрів.	Показує нормальний робочий статус.	a) Повітря в насосі.	Дайте насосові попрацювати. Через деякий час повітря з насоса буде видалене автоматично. Див. розділ 10.2 <i>Видалення повітря із насоса.</i>
		b) Тиск на вході занадто низький.	Підвищити тиск на вході або перевірити тиск в розширювальному баку (при його наявності).
4. Недостатній обігрів.	Показує нормальний робочий статус.	a) Продуктивність насоса занадто низька.	Підвищити напір всмоктування. Див. розділ 11. <i>Установчі значення насоса та характеристики насоса.</i>

13. Технічні дані та монтажні розміри

13.1 Технічні дані

Напруга живлення	1 x 230 В - 10 %/+ 10 %, 50/60 Гц, захисне заземлення.	
Захист електродвигуна	Насос не потребує зовнішнього захисту електродвигуна.	
Клас захисту	IP42.	
Клас ізоляції	F.	
Відносна вологість повітря	Максимум 95 %.	
Тиск системи	Максимум 1,0 МПа, 10 бар, напір 102 м.	
Тиск на вході	Температура рідини	Мінімальний тиск на вході
	≤ +75 °С	0,05 бар, 0, 005 МПа, напір 0,5 м
	+90 °С	0,28 бар, 0,028 МПа, напір 2,8 м
	+110 °С	1,08 бар, 0,108 МПа, напір 10,8 м
Електромагнітна сумісність	EN 55014-1:2006 і EN 55014-2:1997.	
Рівень звукового тиску	Рівень звуку насоса не перевищує 43 дБ(А).	
Температура навколишнього середовища	від 0 до +40 °С.	
Клас температур	TF110 до CEN 335-2-51.	
Температура поверхні	Максимальна температура поверхні не перевищує +125 °С.	
Температура рідини	від +2 °С до +110 °С.	

Щоб запобігти утворенню конденсату в клемній коробці та в статорі, температура рідини завжди має бути вищою, ніж температура навколишнього середовища.

Температура навколишнього середовища [°С]	Температура рідини	
	Мін. [°С]	Макс. [°С]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Монтажні розміри - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (міжнародні ринки)

Схематичні креслення з вказаними розмірами та таблиці розмірів

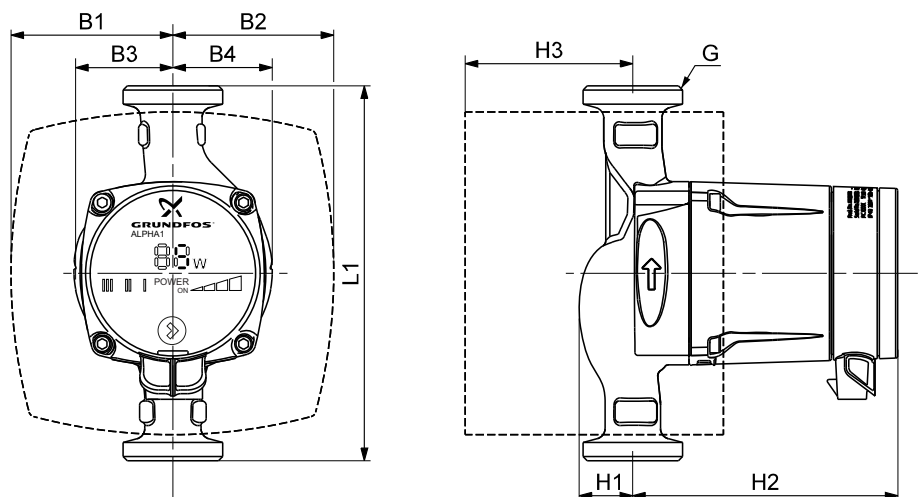


Рис. 15 Схематичні креслення, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TM05 7971 1713

Тип насоса	Розміри								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Тільки для ринку Великобританії.

13.3 Монтажні розміри - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (ринок Німеччини)

Схематичні креслення з вказаними розмірами та таблиці розмірів

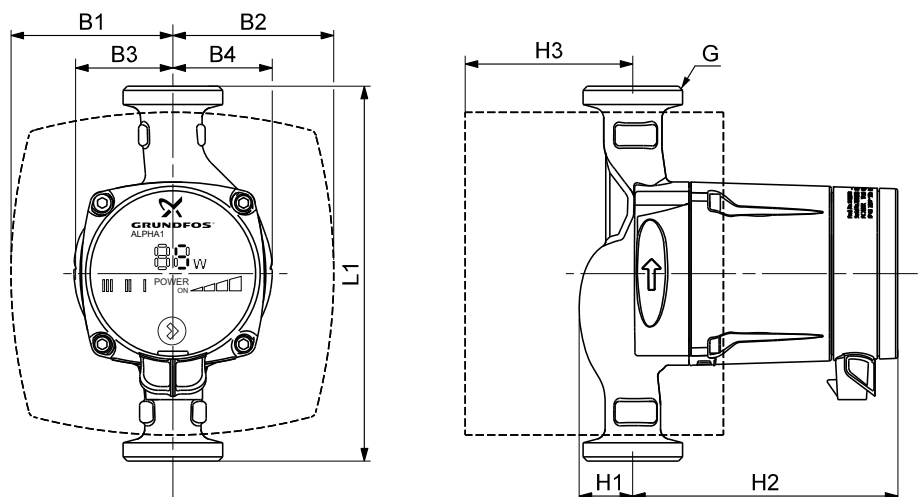


Рис. 16 Схематичні креслення, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Тип насоса	Розміри								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Монтажні розміри - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (ринки Австрії та Швейцарії)

Схематичні креслення з вказаними розмірами та таблиці розмірів

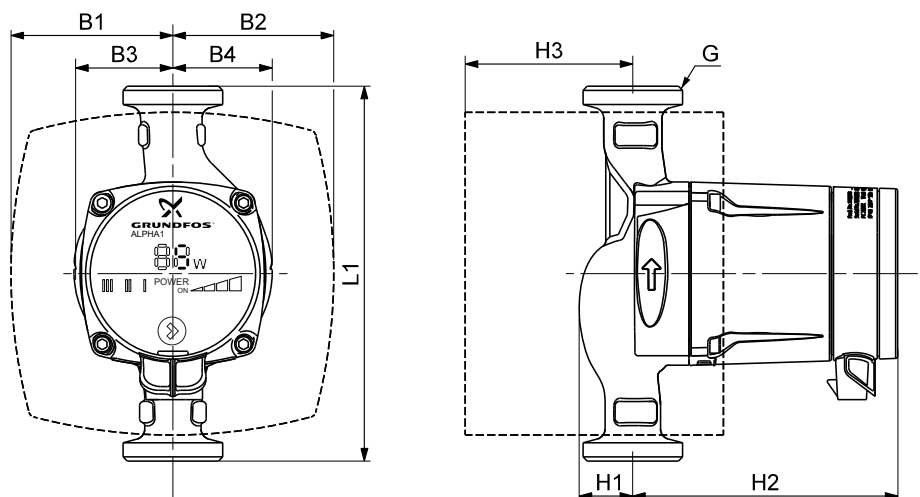


Рис. 17 Схематичні креслення, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Тип насоса	Розміри								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14. Криві характеристик

14.1 Опис кривих характеристик

Для кожного установчого значення насоса існує своя крива характеристик (крива Q/H).

Крива потужності (крива P1) належить до кожної кривої Q/H. Крива потужності показує споживану потужність насоса (P1) у ватах за даної кривої Q/H.

Значення P1 відповідає значенню, що відображається на дисплеї насоса. Див. мал. 18:

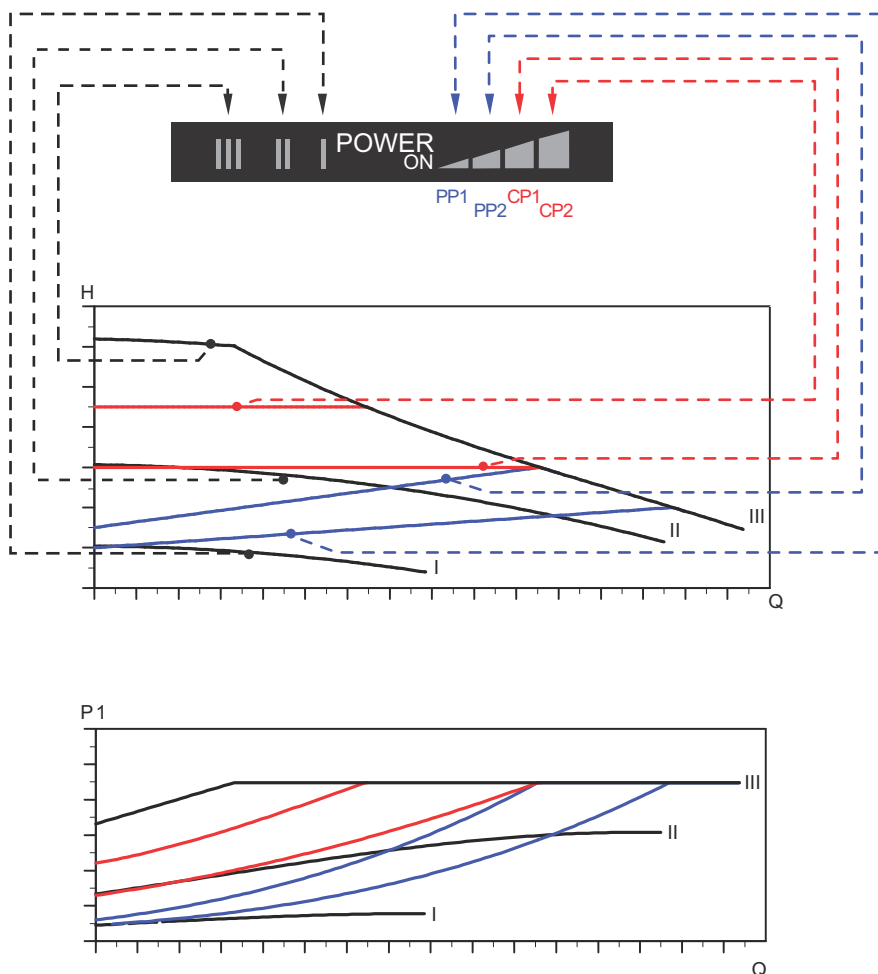


Рис. 18 Криві характеристик відповідно до установчих значень насоса

Налаштування	Крива значень насоса
PP1	Крива пропорційного регулювання з найнижчим значенням тиску
PP2	Крива пропорційного регулювання з найвищим значенням тиску (заводська установка)
CP1	Крива пропорційного регулювання з найнижчим значенням тиску
CP2	Крива пропорційного регулювання з найвищим значенням тиску
III	Постійна швидкість, швидкість III
II	Постійна швидкість, швидкість II
I	Постійна швидкість, швидкість I

Додаткову інформацію щодо установчих значень насоса дивіться у розділах

7.4 Світлові поля, що показують установче значення насоса

8. Налаштування насоса

11. Установчі значення насоса та характеристики насоса.

14.2 Умови кривих

Приведені нижче інструкції дійсні для кривих, показаних на графіках робочих характеристик на наступних сторінках:

- Випробувальна рідина: вода без повітря.
- Криві придатні для густини $\rho = 983,2 \text{ кг/м}^3$ та температури рідини $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Всі криві показують середні значення і не повинні використовуватися як гарантійні криві. Якщо є необхідність забезпечити визначене мінімальне значення робочої характеристики, потрібно провести індивідуальні вимірювання.
- Криві для швидкостей I, II та III позначено відповідним способом.
- Криві застосовні до кінематичної в'язкості $\nu = 0,474 \text{ мм}^2/\text{сек}$ ($0,474 \text{ сСт}$).

14.3 Криві робочих характеристик, ALPHA1 XX-40

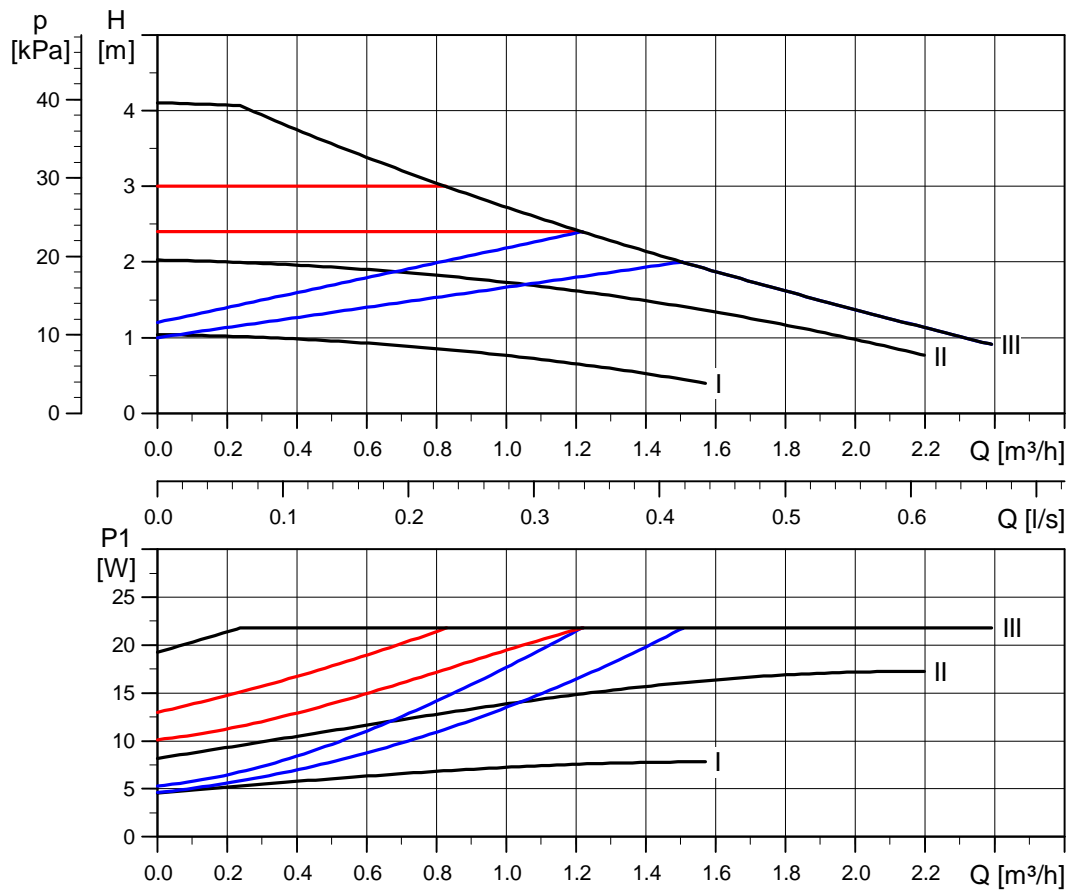


Рис. 19 ALPHA1 XX-40

14.4 Криві робочих характеристик, ALPHA1 20-45 N 150

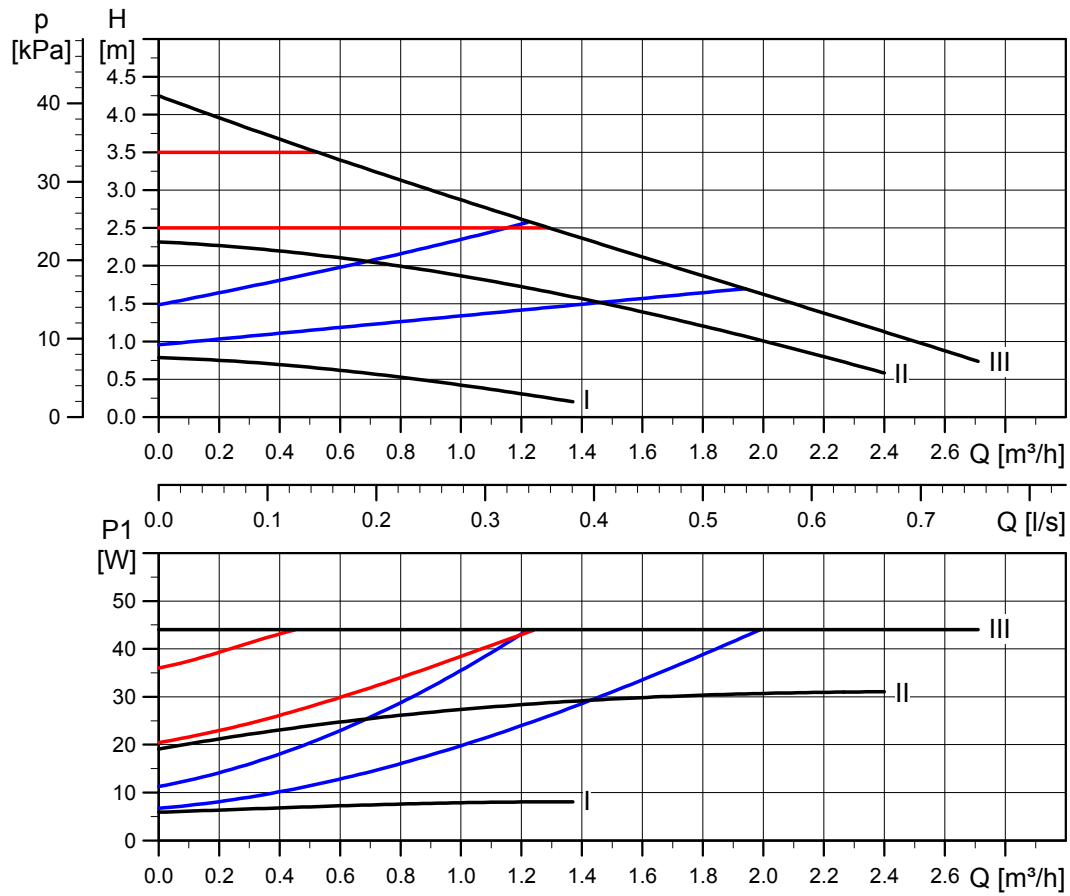


Рис. 20 ALPHA1 20-45 N 150

14.5 Криві робочих характеристик, ALPHA1 XX-50

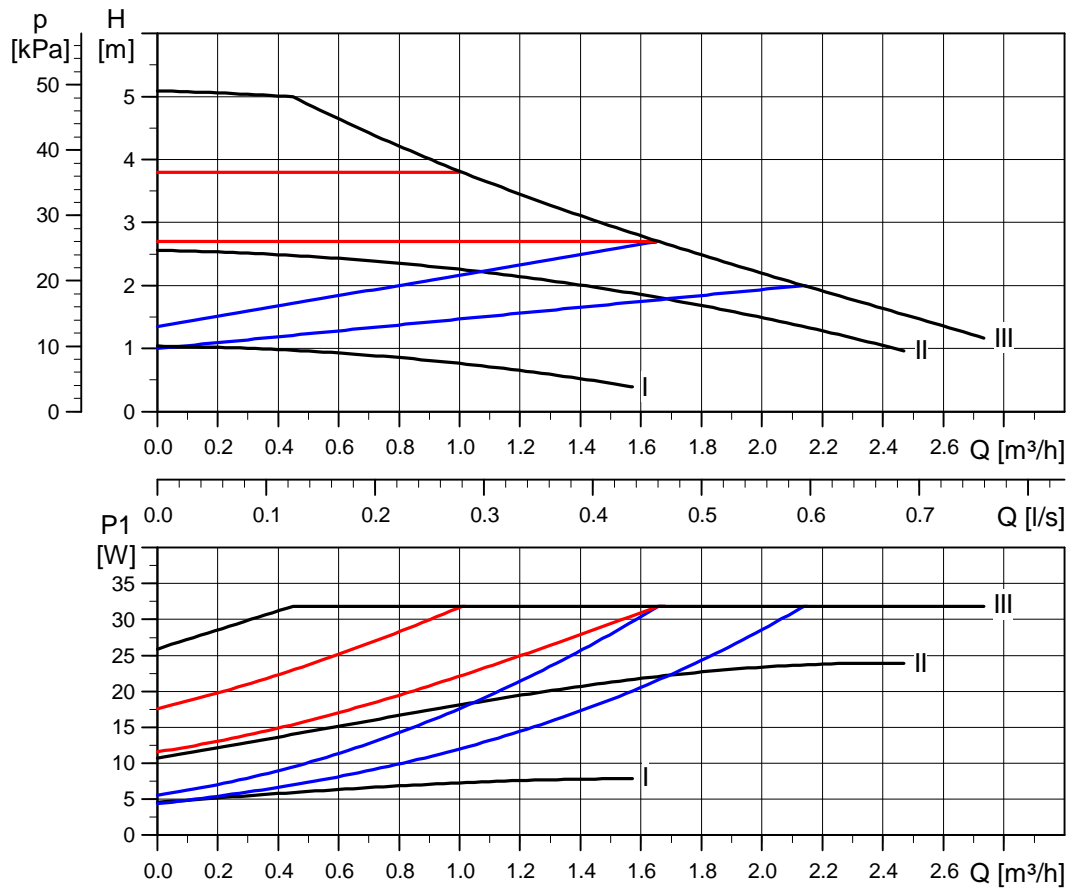


Рис. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Криві робочих характеристик, ALPHA1 XX-60

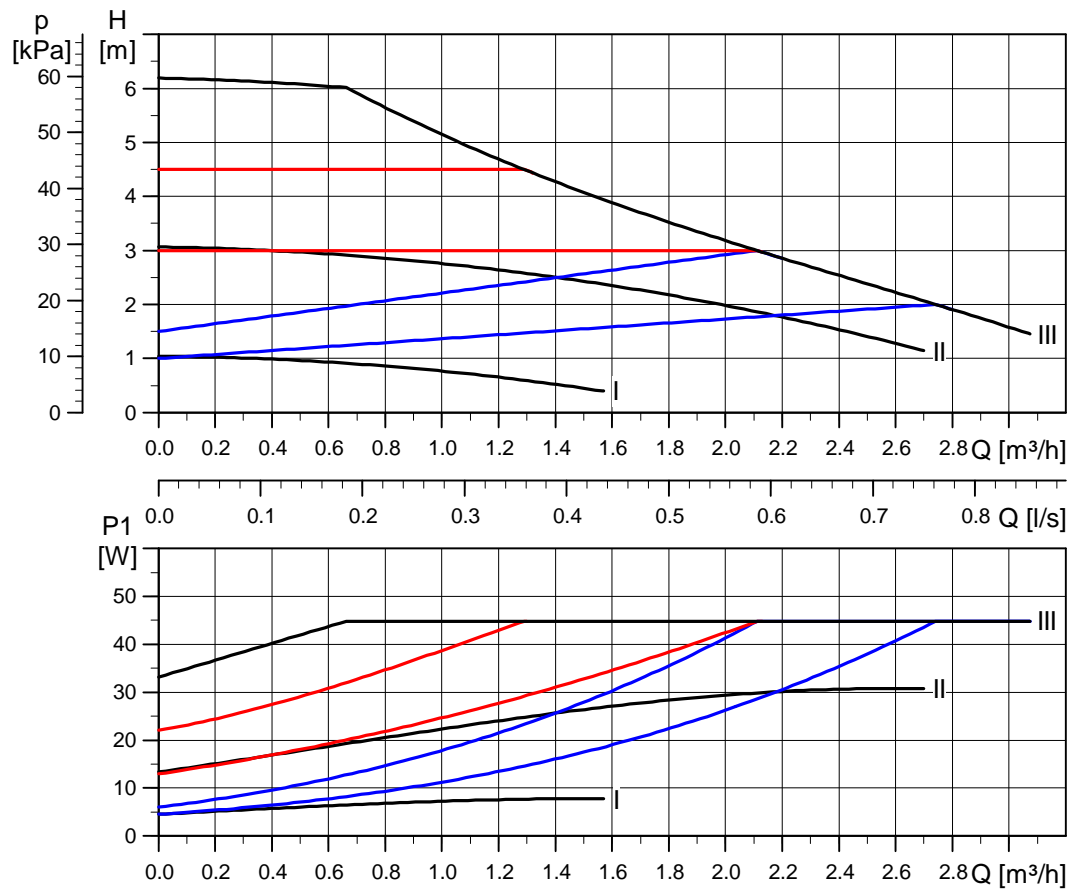


Рис. 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2108 2008

15. Аксесуари

Оснащення для GRUNDFOS ALPHA1. Див. мал. 23.

Оснащення включає

- фітінги (муфти і клапани)
- ізоляційні набори (ізоляційні оболонки)
- роз'єм.

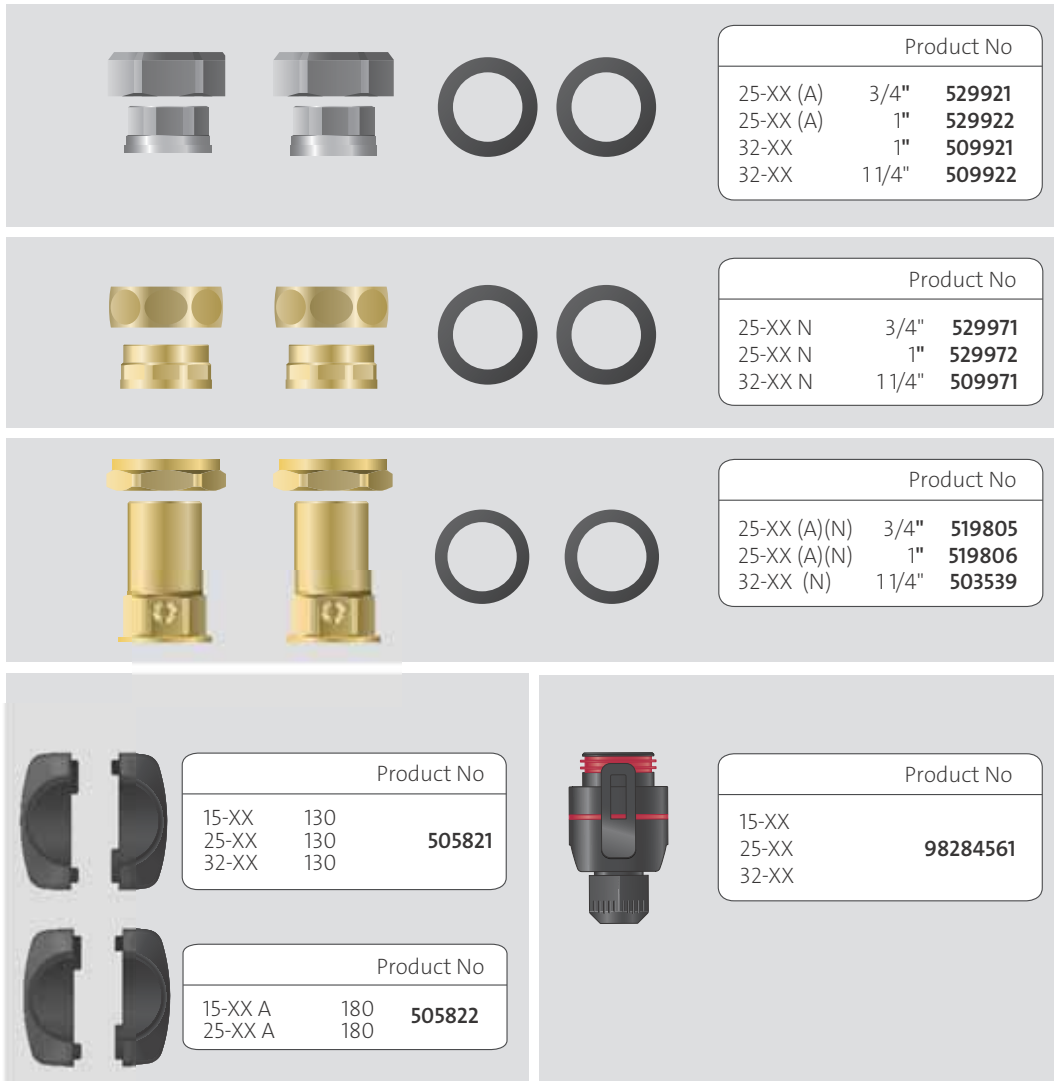


Рис. 23 Приналежності

16. Утилізація відходів

Даний виріб, а також вузли і деталі повинні збиратися і видалятися відповідно до вимог екології:

1. Використовуйте державні або приватні служби збору сміття.
2. Якщо такі організації або фірми відсутні, зв'яжіться з найближчою філією або Сервісним центром Grundfos.

Зберігається право на внесення технічних змін.

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Zasady bezpieczeństwa	393
1.1 Informacje ogólne	393
1.2 Oznakowanie wskazówek	393
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	393
1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	393
1.5 Bezpieczna praca	393
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/ obsługującego	394
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych	394
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	394
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	394
2. Symbole stosowane w tej instrukcji	394
3. Ogólny opis	394
3.1 Korzyści z zamontowania pompy GRUNDFOS ALPHA1	394
4. Identyfikacja	395
4.1 Tabliczka znamionowa	395
4.2 Klucz oznaczenia typu	395
5. Obszary zastosowań	396
5.1 Rodzaje instalacji	396
5.2 Ciecze tłoczone	396
5.3 Ciśnienie w instalacji	396
5.4 Względna wilgotność powietrza (RH)	396
5.5 Stopień ochrony	396
5.6 Ciśnienie wlotowe	396
6. Montaż mechaniczny	397
6.1 Montaż	397
6.2 Pozycje skrzynki sterowniczej	398
6.3 Zmiana pozycji skrzynki sterowniczej	398
6.4 Izolacja termiczna korpusu pompy	399
7. Montaż elektryczny	400
8. Panel sterowania	401
8.1 Elementy panelu sterującego	401
8.2 Wyświetlacz	401
8.3 Pole świecące "POWER ON" (zasilanie wł.)	401
8.4 Pola świecące wskazujące ustawienie (nastawy) pompy	401
8.5 Przycisk służący do wyboru ustawienia pompy	401
9. Nastawianie pompy	402
9.1 Ustawienie pompy zależnie od rodzaju instalacji	402
9.2 Sterowanie pompą	402
10. Instalacje z zaworem obejściowym pomiędzy rurą zasilającą i powrotną	403
10.1 Cel stosowania zaworu obejściowego	403
10.2 Zawór obejściowy regulowany ręcznie	403
10.3 Automatyczny zawór obejściowy (regulowany termostatycznie)	403
11. Uruchomienie	404
11.1 Przed uruchomieniem	404
11.2 Odpowietrzanie pompy	404
11.3 Odpowietrzanie instalacji grzewczych	404
12. Ustawienia (nastawy) i osiągi pompy	405
13. Przegląd zakłóceń	406
14. Dane techniczne i wymiary montażowe	407
14.1 Dane techniczne	407
14.2 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rynk międzynarodowe)	408
14.3 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (rynek niemiecki)	409
14.4 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (rynek austriacki i szwajcarski)	410

15. Charakterystyki	411
15.1 Przewodnik po charakterystykach pracy pomp	411
15.2 Warunki ważności charakterystyk	411
15.3 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-40	412
15.4 Charakterystyki pracy, ALPHA1 20-45 N 150	413
15.5 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-50	414
15.6 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-60	415
16. Osprzęt	416
17. Utylizacja	416

1. Zasady bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

Użycie tego produktu wymaga doświadczenia i wiedzy o produkcie.

Osoby o obniżonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych nie mogą używać tego produktu, chyba że są pod nadzorem lub zostały poinstruowane o zasadach użytkowania produktu przez osoby odpowiedzialne za ich bezpieczeństwo. Dzieciom nie wolno używać tego produktu lub się nim bawić.



1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględnić przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też powinna zostać bezwzględnie przeczytana przez monterów i użytkowników przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, takich jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
- oznaczeń przyłączy

i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik powinien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/ obsługującego

- Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- Wykluczyć możliwość porażenia prądem elektrycznym (szczegółowo patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik powinien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel techniczny, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Należy przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączania pompy z ruchu.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie wszystko z powrotem zmontować oraz uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale "Cel stosowania" instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

2. Symbole stosowane w tej instrukcji



Ostrzeżenie

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".



Ostrzeżenie

Zlekceważenie ostrzeżenia może prowadzić do porażenia elektrycznego, które w konsekwencji może powodować poważne obrażenia ciała lub śmierć personelu obsługującego.

UWAGA

Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.

RADA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

3. Ogólny opis

Pompa obiegowa GRUNDFOS ALPHA1 jest przeznaczona do wymuszania obiegu wody w instalacjach grzewczych.

Pompa ta nadaje się do zastosowania w następujących instalacjach:

- instalacje ogrzewania podłogowego
- instalacje jednorurowe
- instalacje dwururowe.

Pompa zawiera silnik z magnesami trwałymi i układ regulacji różnicy ciśnień, pozwalający na ciągłe dostosowywanie parametrów pracy pompy do aktualnych wymagań instalacji.

Pompa posiada przyjazny dla użytkownika panel sterowania umieszczony na jej przodzie. Patrz rozdziały 4. *Identyfikacja* i 8. *Panel sterowania*.

3.1 Korzyści z zamontowania pompy GRUNDFOS ALPHA1

Montaż pompy GRUNDFOS ALPHA1 oznacza

łatwy montaż i uruchomienie

- Pompa jest łatwa w montażu. Przy nastawach fabrycznych pompę może, w większości przypadków, uruchomić bez dokonywania jakichkolwiek ustawień.

wysoki poziom komfortu

- Minimalny hałas od zaworów, itp.

niskie zużycie energii

- Niskie zużycie energii w porównaniu do standardowych pomp obiegowych.

Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI)

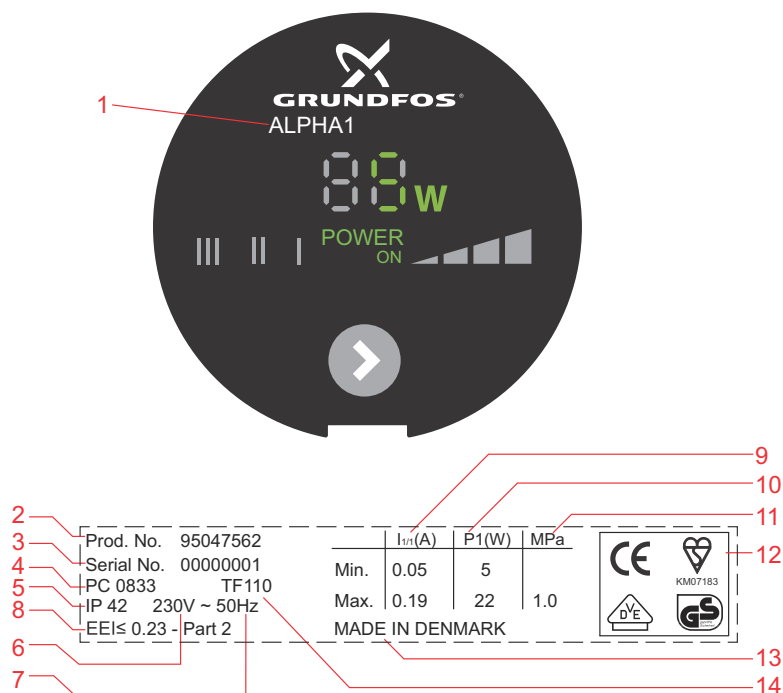
- Dyrektywa ekoprojektowa (Ecodesign) dla produktów wykorzystujących energię (EuP) i związanych z energią (ErP) to ustawa UE nakładająca na producentów obowiązek ograniczenia wpływu ich produktów na środowisko naturalne.
- Pompy obiegowe są gotowe do spełnienia wymagań dyrektywy EuP, jakie będą obowiązywały od roku 2015.



Rys. 1 Etykieta gotowości do spełnienia wymagań dyrektywy EuP

4. Identyfikacja

4.1 Tabliczka znamionowa



Rys. 2 Przykład tabliczki znamionowej

Poz.	Opis	Poz.	Opis
1	Typ pompy	8	Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI)
2	Numer katalogowy	9	Prąd znamionowy [A]: Min.: Prąd minimalny [A] Maks.: Prąd maksymalny [A]
3	Numer seryjny	10	Moc pobierana P1 [W]: Min.: Minimalna moc pobierana P1 [W] Maks.: Maksymalna moc pobierana P1 [W]
4	Kod produkcji: 1 i 2 cyfra = rok 3 i 4 cyfra = tydzień	11	Maksymalne ciśnienie w instalacji [MPa]
5	Stopień ochrony	12	Znak CE i aprobaty
6	Napięcie [V]	13	Kraj produkcji
7	Częstotliwość [Hz]	14	Klasa temperaturowa

4.2 Klucz oznaczenia typu

Przykład	ALPHA1	25	-40	180
Typ pompy				
Nominalna średnica (DN) króćców ssawnych i tłocznych [mm]				
Maksymalna wysokość podnoszenia [dm]				
: Żeliwny korpus pompy				
N: Korpus pompy ze stali nierdzewnej				
A: Korpus pompy z separatorem powietrza				
Długość montażowa [mm]				

TM05 7975 1713

5. Obszary zastosowań

5.1 Rodzaje instalacji



Rys. 3 Pompowane cieczy i warunki pracy

Pompy GRUNDFOS ALPHA1 można stosować w

- instalacjach ze stałym lub zmiennym przepływem (wydajnością), w których pożądana jest optymalizacja ustawienia punktu pracy.
- instalacjach ze zmienną temperaturą czynnika w ruchu zasilającej.

5.2 Ciecze tłoczone

Czyste, nieagresywne i niewybuchowe ciecze o niskiej lepkości, nie zawierające cząstek stałych, włókien ani olejów mineralnych. Patrz rys. 3.

W instalacjach grzewczych woda powinna odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. niemieckiej normie VDI 2035.



Ostrzeżenie

Pompa nie może być stosowana do pompowania cieczy łatwopalnych, takich jak olej napędowy, benzyna itp.

5.3 Ciśnienie w instalacji

Maksimum 1,0 MPa (10 bar). Patrz rys. 3.

5.4 Względna wilgotność powietrza (RH)

Maksymalnie 95 %. Patrz rys. 3.

5.5 Stopień ochrony

IP42. Patrz rys. 3.

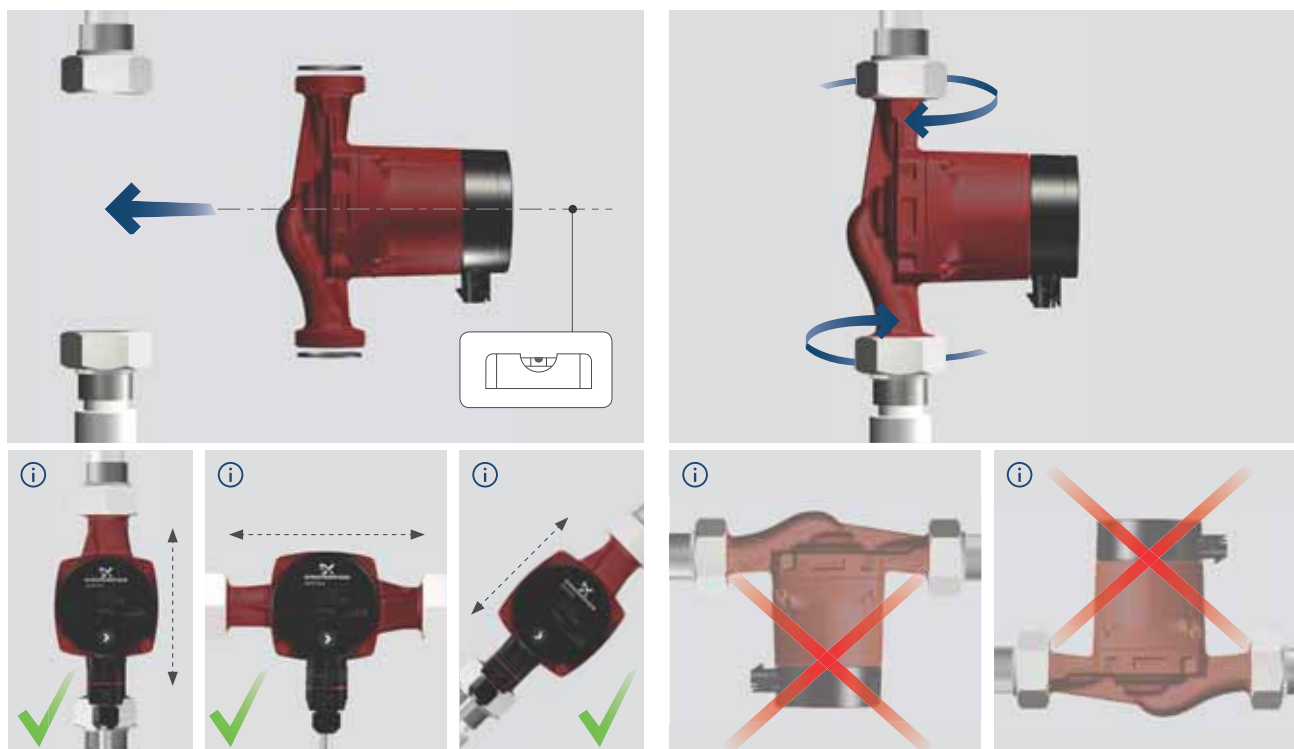
5.6 Ciśnienie wlotowe

Minimalne ciśnienie wlotowe w zależności od temperatury cieczy. Patrz rys. 3.

Temperatura cieczy	Minimalne ciśnienie wlotowe	
	[MPa]	[bar]
$\leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

6. Montaż mechaniczny

6.1 Montaż



Rys. 4 Montaż pompy GRUNDFOS ALPHA1

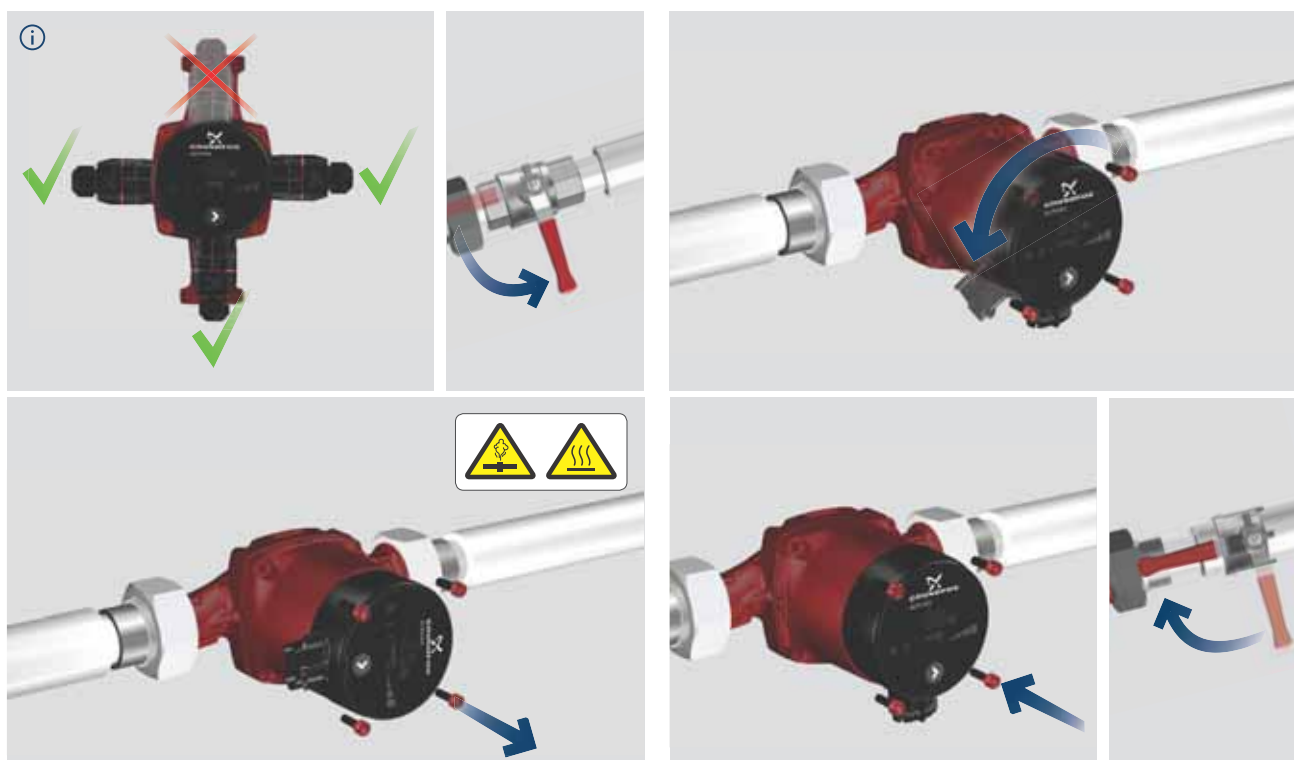
Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu cieczy przez pompę.

Patrz rozdział 14.2 *Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rynkę międzynarodowe)*.

- Dwie dostarczone uszczelki włożyć w trakcie montowania pompy w rurociągu.
- Pompę należy montować z wałem silnika w położeniu poziomym. Patrz rys. 4.

TM05 8146 2013

6.2 Pozycje skrzynki sterowniczej



Rys. 5 Pozycje skrzynki sterowniczej



Ostrzeżenie

Tłoczona ciecz może być bardzo gorąca i pozostawać pod wysokim ciśnieniem.

Przed odkręceniem śrub należy opróżnić instalację lub zamknąć zawory odcinające po obu stronach pompy.

UWAGA

Po zmianie pozycji skrzynki zaciskowej napełnić instalację cieczą, która ma być pompowana, lub otworzyć zawory odcinające.

6.3 Zmiana pozycji skrzynki sterowniczej

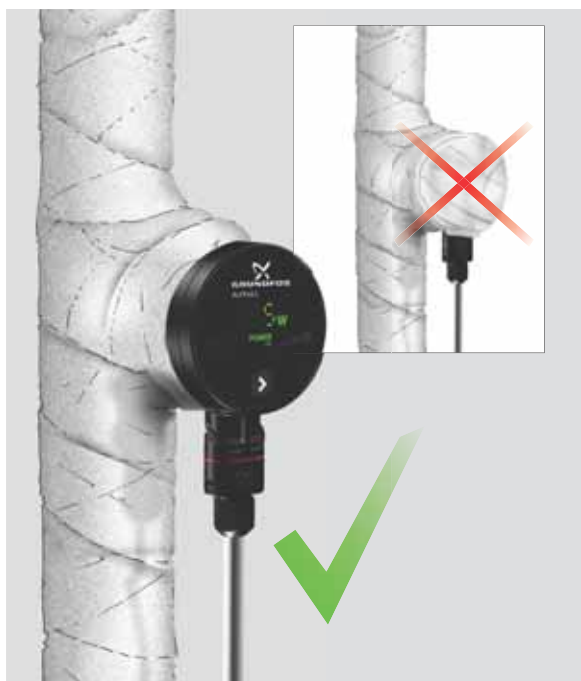
Pozycję skrzynki sterowniczej można zmieniać, obracając ją za każdym razem o kolejne 90°.

Możliwe/dopuszczalne pozycje i procedurę zmiany położenia skrzynki sterowniczej przedstawiono na rys. 5.

Procedura:

1. Odkręć i wyciągnij cztery śruby imbusowe, przytrzymujące głowicę pompy, za pomocą klucza imbusowego (M4).
2. Obróć głowicę pompy do żądanej pozycji.
3. Włóż i dokręć śruby krzyżowo.

6.4 Izolacja termiczna korpusu pompy



TM05 8002 1713

Rys. 6 Izolacja termiczna korpusu pompy

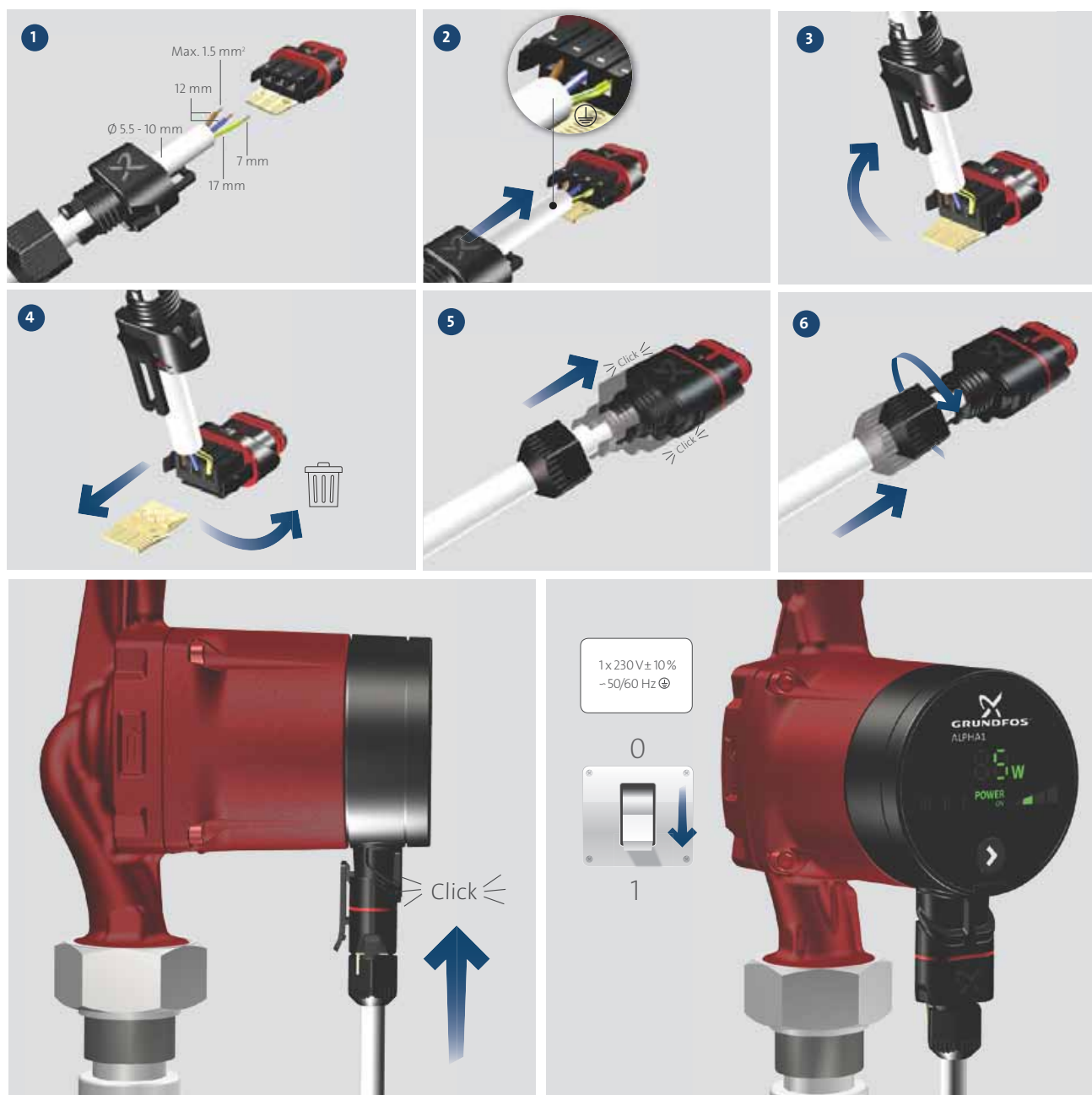
RADA *Należy dążyć do ograniczenia straty ciepła z korpusu pompy i układu rurociągów.*

Straty ciepła z pompy i układu rurociągów można zmniejszyć poprzez zaizolowanie korpusu pompy i rur. Patrz rys. 6.

Alternatywnie na pompę można zakładać polistyrenowe okładziny izolacyjne. Patrz rozdział 16. *Osprzęt.*

UWAGA *Nie należy izolować skrzynki sterowniczej ani zakrywać panelu sterującego.*

7. Montaż elektryczny



Rys. 7 Podłączenia elektryczne

Podłączenia elektryczne i zabezpieczenia należy wykonać zgodnie z przepisami krajowymi.

**Ostrzeżenie**

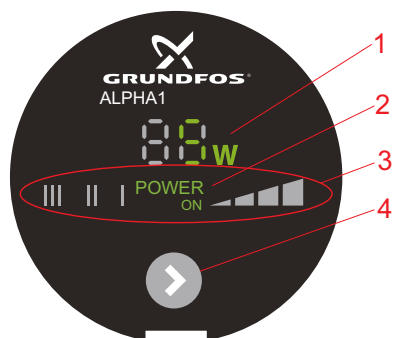
Zacisk uziemiający pompy \oplus musi być podłączony do uziemienia.

Pompa musi być podłączona do zewnętrznego wyłącznika sieciowego o przerwie równej minimum 3 mm na wszystkich parach styków.

- Pompa nie wymaga zewnętrznego zabezpieczenia silnika.
- Należy sprawdzić, czy napięcie zasilania i częstotliwość odpowiadają wartościom podanym na tabliczce znamionowej. Patrz rozdział 4.1 *Tabliczka znamionowa*.
- Pompę podłącza się do zasilania energią za pomocą wtyczki dostarczanej wraz z pompą, jak na rys. 7.
- Włączenie zasilania pompy energią elektryczną sygnalizuje wskaźnik świetlny na panelu sterowania.

8. Panel sterowania

8.1 Elementy panelu sterującego



Rys. 8 Panel sterujący pompy GRUNDFOS ALPHA1

Panel sterowania składa się z następujących elementów:

Poz.	Opis
1	Wyświetlacz pokazujący aktualny pobór mocy przez pompę w watach [W]
2	Pole świecące "POWER ON" (zasilanie wł.)
3	Siedem pól świecących informujących o ustawieniu pompy
4	Przycisk służący do wyboru ustawienia pompy

8.2 Wyświetlacz

Wyświetlacz (rys. 8, poz. 1) włącza się po załączeniu zasilania pompy energią.

Na wyświetlaczu pokazywany jest aktualny pobór mocy przez pompę w watach (w liczbach całkowitych) podczas jej pracy.

Usterki uniemożliwiające prawidłową pracę pompy (np. zakleszczenie się pompy) sygnalizowane są na wyświetlaczu przez "-". Patrz rozdział 13. Przegląd zakłóceń.

RADA

Po pojawieniu się informacji o usterce należy usunąć zakłócenie i zresetować pompę przez odłączenie i załączenie zasilania elektrycznego.

Gdy obracany jest wirnik pompy, np. podczas napełniania pompy wodą, może być generowana energia wystarczająca do zasilania wyświetlacza, nawet przy odłączonym zasilaniu elektrycznym.

RADA

8.3 Pole świecące "POWER ON" (zasilanie wł.)

Pole świecące "POWER ON" (rys. 8, poz. 2) świeci, gdy włączone jest zasilanie energią elektryczną.

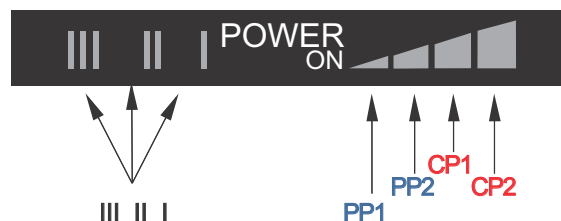
Gdy świeci jedynie pole świecące "POWER ON", oznacza to, że wystąpiła usterka uniemożliwiająca prawidłową pracę pompy (np. zakleszczenie się pompy). Patrz rozdział 13. Przegląd zakłóceń.

RADA

W przypadku pojawienia się wskazania zakłócenia należy usunąć zakłócenie i zresetować pompę przez odłączenie i załączenie zasilania elektrycznego.

8.4 Pola świecące wskazujące ustawienie (nastawy) pompy

Pompa ma siedem opcjonalnych ustawień, które mogą być wybierane za pomocą jednego przycisku. Patrz rys. 8, poz. 4. Ustawienie pompy jest wskazywane przez siedem pól świecących. Patrz rys. 9.



Rys. 9 Siedem pól świecących

Liczba naciśnięć przycisku	Pole świecące	Opis
0	PP2 (ustaw. fabr.)	Najwyższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa
1	CP1	Najwyższa charakterystyka stałociśnieniowa
2	CP2	Najniższa charakterystyka stałociśnieniowa
3	III	Stała prędkość obrotowa, obroty III
4	II	Stała prędkość obrotowa, obroty II
5	I	Stała prędkość obrotowa, obroty I
6	PP1	Najniższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa
7	PP2	Najwyższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa

Informacje o działaniu poszczególnych ustawień - patrz rozdział 12. Ustawienia (nastawy) i osiągi pompy.

8.5 Przycisk służący do wyboru ustawienia pompy

Po każdym naciśnięciu przycisku (rys. 8, poz. 4) zmienia się ustawienie pompy.

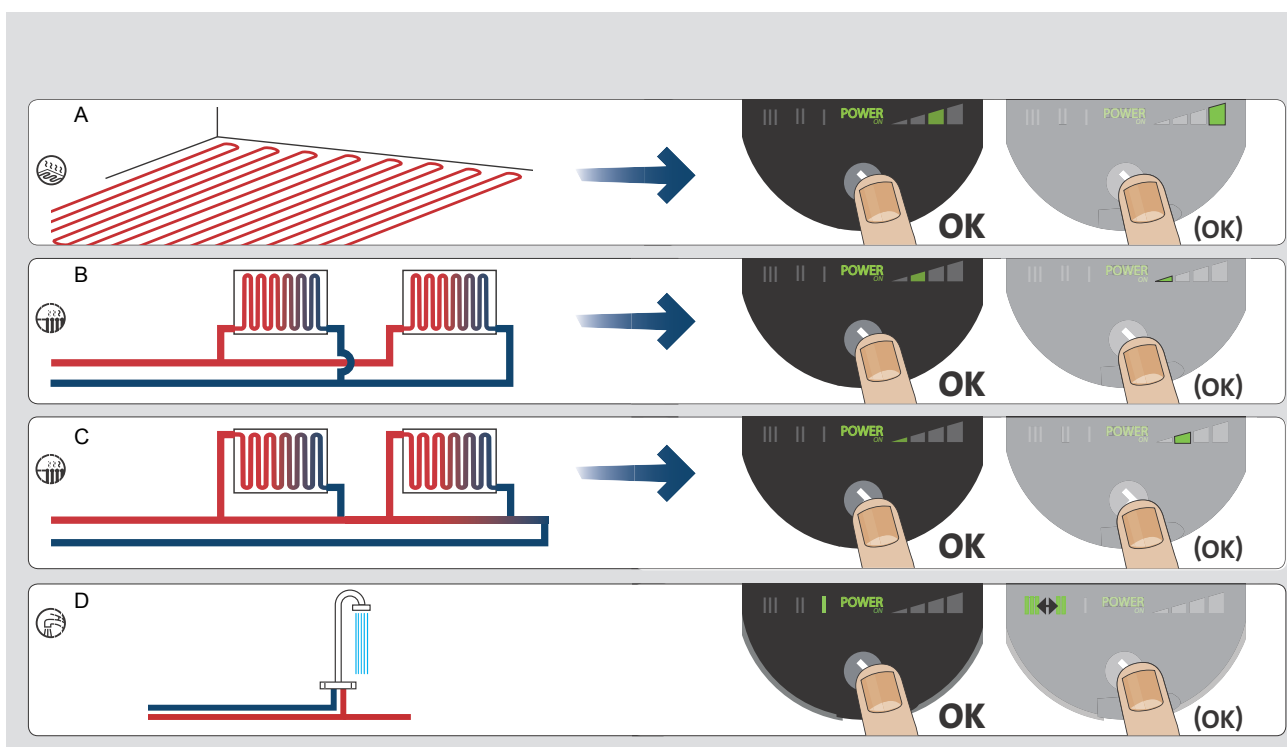
Cały cykl liczy siedem naciśnięć. Patrz rozdział 8.4 Pola świecące wskazujące ustawienie (nastawy) pompy.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

9. Nastawianie pompy

9.1 Ustawienie pompy zależnie od rodzaju instalacji



Rys. 10 Wybór ustawienia pompy w zależności od rodzaju instalacji

Ustawienie fabryczne = najwyższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa (PP2).

Zalecane i alternatywne ustawienia pompy dla instalacji przedstawionych na rys. 10:

Poz.	Rodzaj instalacji	Ustawienie (nastawa) pompy	
		Zalecane	Alternatywne
A	Ogrzewanie podłogowe	Najniższa charakterystyka stałociśnieniowa (CP1)*	Najwyższa charakterystyka stałociśnieniowa (CP2)*
B	Instalacje dwururowe	Najwyższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa (PP2)*	Najniższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa (PP1)*
C	instalacje jednorurowe	Najniższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa (PP1)*	Najwyższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa (PP2)*
D	Ciepła woda użytkowa	Stała prędkość obrotowa, obroty I*	Stała prędkość obrotowa, obroty II lub III*

* Patrz rozdział 15.1 Przewodnik po charakterystykach pracy pomp.

Zmiana ustawienia pompy z zalecanego na alternatywne

Instalacje grzewcze są układami "powolnymi", dlatego ustawianie ich optymalnych parametrów pracy nie jest możliwe w ciągu kilku minut czy godzin.

Jeżeli zalecane ustawienie pompy nie zapewnia prawidłowego rozprowadzenia ciepła w pomieszczeniach budynku, to należy zmienić je na podane ustawienie alternatywne.

Wyjaśnienie ustawień pompy w odniesieniu od charakterystyk pracy - patrz rozdział 12. Ustawienia (nastawy) i osiągi pompy.

9.2 Sterowanie pompą

Podczas pracy głowica pompy będzie sterowana zgodnie z zasadą "regulacji proporcjonalno-ciśnieniowej" (PP) lub "regulacji stałociśnieniowej" (CP).

W tych rodzajach regulacji (trybach sterowania) osiągi pompy, a tym samym pobór mocy, są dostosowywane do zapotrzebowania instalacji na ciepło.

Regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa

Przy tym rodzaju regulacji, różnica ciśnień pomiędzy króćcami pompy jest regulowana odpowiednio do wydajności pompy.

Charakterystyki proporcjonalno-ciśnieniowe oznaczone są na wykresach Q/H (wydajność/wysokość podnoszenia) jako PP1 i PP2. Patrz rozdział 12. Ustawienia (nastawy) i osiągi pompy.

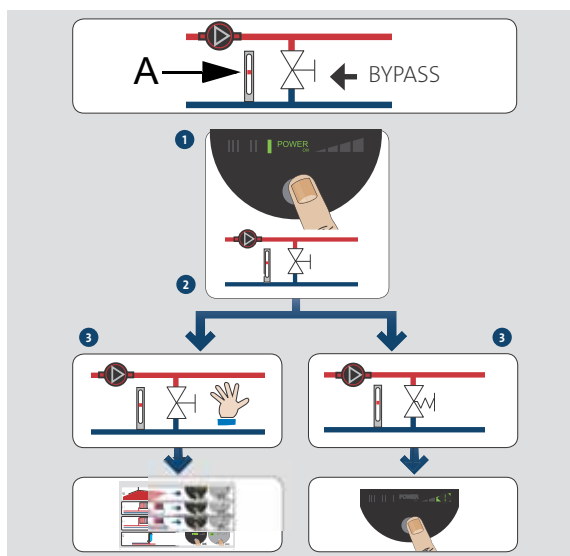
Regulacja stałociśnieniowa

Przy tym rodzaju regulacji utrzymywana jest stała różnica ciśnień pomiędzy króćcami pompy, niezależnie od wydajności pompy.

Charakterystyki stałociśnieniowe oznaczone są na wykresach Q/H jako CP1 i CP2 i mają postać poziomych linii. Patrz rozdział 12. Ustawienia (nastawy) i osiągi pompy.

10. Instalacje z zaworem obejściowym pomiędzy rurą zasilającą i powrotną

10.1 Cel stosowania zaworu obejściowego



Rys. 11 Instalacje z zaworem obejściowym

Zawór obejściowy

Celem stosowania zaworu obejściowego jest zapewnienie odbioru ciepła z kotła, kiedy wszystkie zawory w obiegach ogrzewania podłogowego i/lub zawory termostaticzne grzejników są zamknięte.

Elementy układu:

- zawór obejściowy
- przepływomierz, poz. A.

Gdy wszystkie zawory są zamknięte, zapewniony być musi minimalny przepływ.

Ustawienie pompy zależy od typu zastosowanego zaworu, przykładowo może on być regulowany ręcznie lub sterowany termostycznie.

10.2 Zawór obejściowy regulowany ręcznie

Należy postępować w następujący sposób:

1. Nastaw zawór obejściowy przy pompie ustawionej na prędkość obrotową I (obroty I). Przepływ minimalny w instalacji ($Q_{\min.}$) musi być zawsze zapewniony. Zapoznaj się z instrukcjami producenta.
2. Po nastawieniu zaworu obejściowego ustaw pompę zgodnie z wytycznymi w rozdziale 9. *Nastawianie pompy*.

10.3 Automatyczny zawór obejściowy (regulowany termostycznie)

Należy postępować w następujący sposób:

1. Nastaw zawór obejściowy przy pompie ustawionej na prędkość obrotową I (obroty I). Przepływ minimalny w instalacji ($Q_{\min.}$) musi być zawsze zapewniony. Zapoznaj się z instrukcjami producenta.
2. Gdy zawór obejściowy zostanie wyregulowany, należy ustawić pompę na najniższą lub najwyższą charakterystykę stałociśnieniową. Wyjaśnienie ustawień pompy w odniesieniu od charakterystyk pracy - patrz rozdział 12. *Ustawienia (nastawy) i osiągi pompy*.

11. Uruchomienie

11.1 Przed uruchomieniem

Nie należy uruchamiać pompy przed napełnieniem instalacji cieczą i odpowietrzeniem jej. Wymagane minimalne ciśnienie wlotowe musi być dostępne na wlocie pompy. Patrz rozdziały 5. *Obszary zastosowań* i 14. *Dane techniczne i wymiary montażowe*.

11.2 Odpowietrzanie pompy



Rys. 12 Odpowietrzanie pompy

Pompa dpowietrza się samoczynnie. Nie musi być odpowietrzana przed uruchomieniem.

Powietrze w pompie może być przyczyną hałasu. Hałas ten ustanie po kilku minutach pracy pompy.

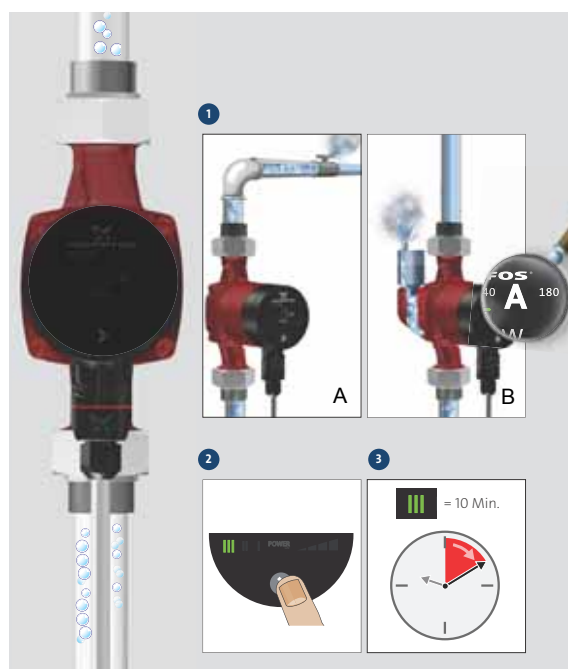
Szybsze odpowietrzanie pompy, zależnie od wielkości i rodzaju instalacji, można uzyskać poprzez krótkotrwałe uruchomienie pompy przy prędkości obrotowej III.

Gdy pompa zostanie odpowietrzona, tzn. gdy hałas ustanie, należy ustawić pompę zgodnie z podanymi zaleceniami. Patrz rozdział 9. *Nastawianie pompy*.

UWAGA Pompa nie może pracować na sucho.

Nie jest możliwe odpowietrzanie instalacji przez pompę. Patrz rozdział 11.3 *Odpowietrzanie instalacji grzewczych*.

11.3 Odpowietrzanie instalacji grzewczych



Rys. 13 Odpowietrzanie instalacji grzewczych

Instalacja grzewcza może być odpowietrzana w jeden z następujących sposobów:

- poprzez zawór wylotowy powietrza zainstalowany powyżej pompy (A)
- przez korpus pompy z separatorem powietrza (B).

W instalacjach grzewczych, w których często pojawia się dużo powietrza, zalecamy montaż pomp wyposażonych w separator powietrza, np. pompy ALPHA1, typu ALPHA1 XX-XX A.

Po wypełnieniu instalacji cieczą należy wykonać następujące czynności:

1. Otwórz zawór wylotowy powietrza.
2. Ustaw pompę na prędkość obrotową III.
3. Pozwól pompie pracować przez krótki czas, w zależności od wielkości i rodzaju instalacji.
4. Gdy pompa zostanie odpowietrzona, tzn. gdy ustanie ewentualny hałas, ustaw pompę zgodnie z podanymi zaleceniami. Patrz rozdział 9. *Nastawianie pompy*.

W razie konieczności procedurę należy powtórzyć.

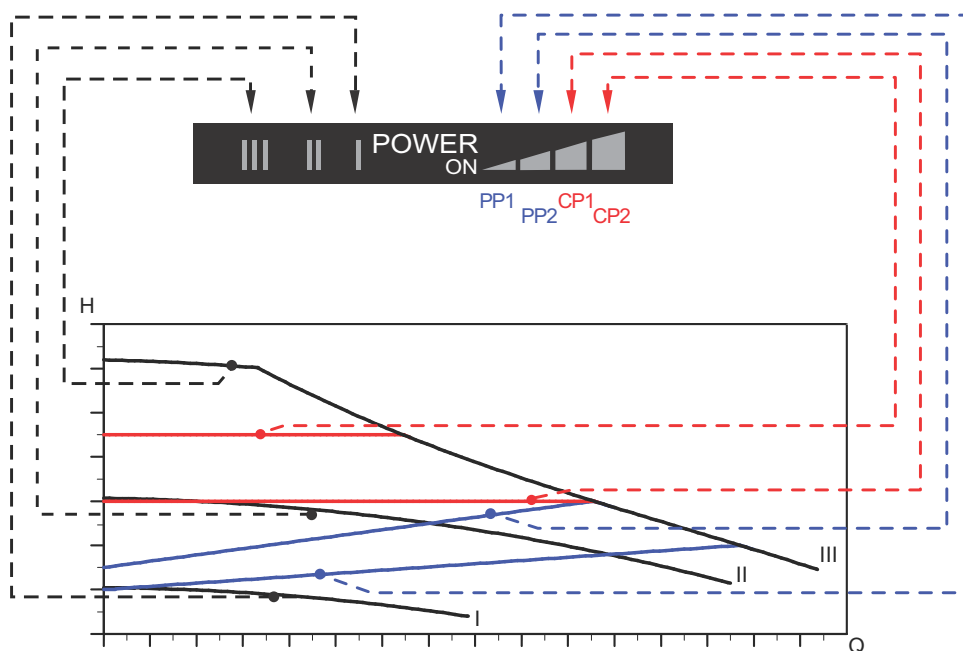
UWAGA Pompa nie może pracować na sucho.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

12. Ustawienia (nastawy) i osiągi pompy

Rysunek 14 przedstawia za pomocą charakterystyk zależność między ustawieniami pompy i jej osiągi. Patrz także rozdział 15. *Charakterystyki*.



Rys. 14 Osiągi pompy w zależności od jej ustawienia

TM04 2532 2608

Ustawianie	Charakterystyka pompy	Sposób pracy
PP1	Najniższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa	Punkt pracy pompy będzie przesuwiał się w górę i w dół po najniższej charakterystyce proporcjonalno-ciśnieniowej, w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Patrz rys. 14. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest zmniejszana, gdy zapotrzebowanie na ciepło spada i zwiększana, gdy zapotrzebowanie rośnie.
PP2 (ustaw. fabr.)	Najwyższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa	Punkt pracy pompy będzie przesuwiał się w górę i w dół po najwyższej charakterystyce proporcjonalno-ciśnieniowej, w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Patrz rys. 14. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest zmniejszana, gdy zapotrzebowanie spada i zwiększana, gdy zapotrzebowanie rośnie.
CP1	Najniższa charakterystyka stałociśnieniowa	Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż najniższej charakterystyki stałociśnieniowej, w zależności od zapotrzebowania ciepła w instalacji. Patrz rys. 14. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest utrzymywana na stałym poziomie, niezależnie od zapotrzebowania na ciepło.
CP2	Najwyższa charakterystyka stałociśnieniowa	Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż najwyższej charakterystyki stałociśnieniowej, w zależności od zapotrzebowania na ciepło w instalacji. Patrz rys. 14. Wysokość podnoszenia (ciśnienie) jest utrzymywana na stałym poziomie, niezależnie od zapotrzebowania na ciepło.
III	Obroty III	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, a w konsekwencji wg stałej (stałoprędkościowej) charakterystyki. Przy ustawieniu na obroty III pompa będzie pracowała wg charakterystyki maksymalnej, niezależnie od warunków pracy. Patrz rys. 14. Poprzez załączenie pompy na krótki czas na prędkość obrotową III można uzyskać szybkie odpowietrzanie pompy. Patrz rozdział 11.2 <i>Odpowietrzanie pompy</i> .
II	Obroty II	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, a w konsekwencji wg stałej (stałoprędkościowej) charakterystyki. Przy ustawieniu na obroty II pompa będzie pracowała wg średniej charakterystyki stałej, niezależnie od warunków pracy. Patrz rys. 14.
I	Obroty I	Pompa pracuje ze stałą prędkością obrotową, a w konsekwencji wg stałej (stałoprędkościowej) charakterystyki. Przy ustawieniu na obroty I pompa będzie pracowała wg minimalnej charakterystyki stałej, niezależnie od warunków pracy. Patrz rys. 14.

13. Przegląd zakłóceń



Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem pracy przy pompie należy odłączyć zasilanie elektryczne. Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.

Usterka	Panel sterowania	Przyczyna	Sposób usunięcia
1. Pompa nie działa.	Nie świeci się.	a) Bezpiecznik instalacji przepalony.	Wymienić bezpiecznik.
		b) Zadziałał ochronny wyłącznik nadprądowy lub przepięciowy.	Włączyć wyłącznik ochronny.
		c) Pompa jest uszkodzona.	Wymienić pompę.
2. Hałas w instalacji.	Sygnalizuje normalny stan pracy.	a) Powietrze w instalacji.	Odpowietrzyć instalację. Patrz rozdział 11.3 <i>Odpowietrzanie instalacji grzewczych</i> .
		b) Zbyt duża wydajność.	Zmniejszyć wysokość podnoszenia pompy. Patrz rozdział 12. <i>Ustawienia (nastawy) i osiągi pompy</i> .
3. Hałas w pompie.	Sygnalizuje normalny stan pracy.	a) Powietrze w pompie.	Pozwolić pompie pracować. Po pewnym czasie pompa odpowietrzy się sama. Patrz rozdział 11.2 <i>Odpowietrzanie pompy</i> .
		b) Za niskie ciśnienie wlotowe.	Zwiększyć ciśnienie wlotowe lub sprawdzić objętość powietrza w zbiorniku wyrównawczym, jeśli istnieje.
4. Niedostateczna wydajność cieplna instalacji.	Sygnalizuje normalny stan pracy.	a) Osiągi pompy są zbyt niskie.	Zwiększyć wysokość podnoszenia pompy. Patrz rozdział 12. <i>Ustawienia (nastawy) i osiągi pompy</i> .

14. Dane techniczne i wymiary montażowe

14.1 Dane techniczne

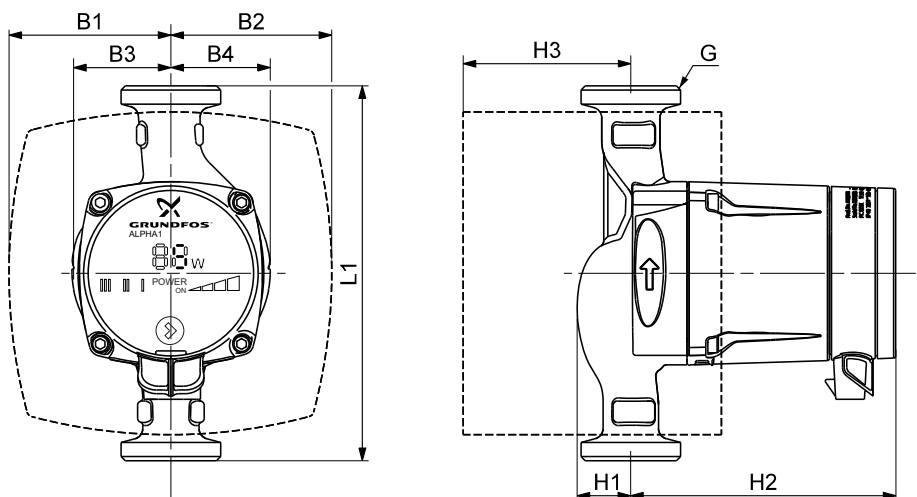
Napięcie zasilania	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Zabezpieczenia silnika elektr.	Pompa nie wymaga zewnętrznego zabezpieczenia silnika.	
Stopień ochrony	IP42.	
Klasa izolacji	F.	
Względna wilgotność powietrza	Maksymalnie 95 %.	
Ciśnienie w instalacji	Maksimum 1,0 MPa, 10 bar, 102 m wysokości podnoszenia.	
Ciśnienie wlotowe	Temperatura cieczy	Minimalne ciśnienie wlotowe
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m wysokości podnoszenia
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m wysokości podnoszenia
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m wysokości podnoszenia
Kompatybilność elmg. (EMC)	EN 55014-1:2006 i EN 55014-2:1997.	
Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom ciśnienia akustycznego pompy jest mniejszy niż 43 dB(A).	
Temperatura otoczenia	0 do +40 °C.	
Klasa temperaturowa	TF110 wg CEN 335-2-51.	
Temperatura powierzchni	Maksymalna temperatura powierzchni nie będzie większa niż +125 °C.	
Temperatura cieczy	+2 do +110 °C.	

Aby uniknąć kondensacji pary wodnej w skrzynce sterowniczej i stojanie, temperatura cieczy musi być zawsze wyższa od temperatury otoczenia.

Temperatura otoczenia [°C]	Temperatura cieczy	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (ryunki międzynarodowe)

Rysunki i tabele wymiarowe



Rys. 15 Rysunki wymiarowe, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

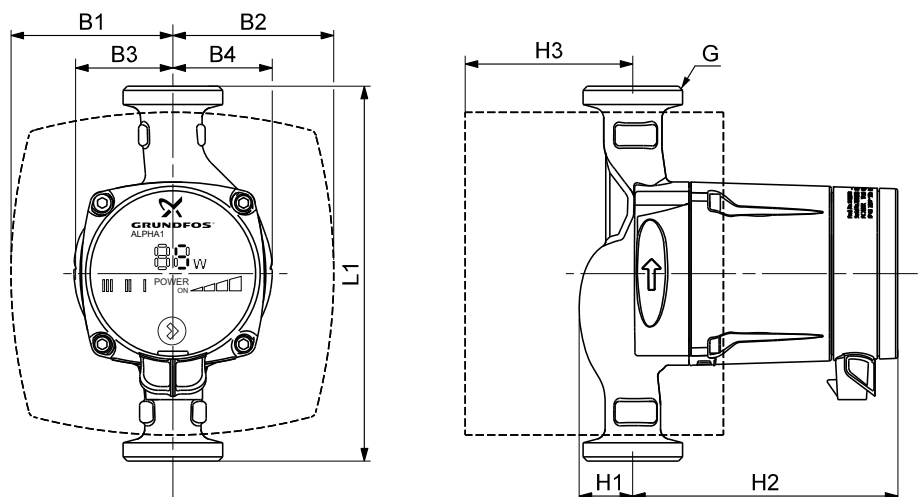
TM05 7971 1713

Typ pompy	Wymiary								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Tylko na rynek Wielkiej Brytanii.

14.3 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (rynek niemiecki)

Rysunki i tabele wymiarowe



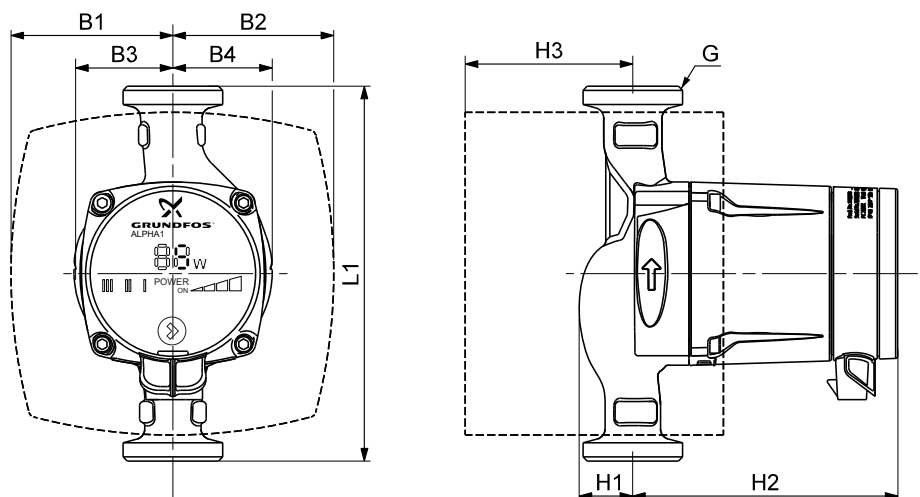
Rys. 16 Rysunki wymiarowe, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Typ pompy	Wymiary								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14.4 Wymiary montażowe, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (rynek austriacki i szwajcarski)

Rysunki i tabele wymiarowe



Rys. 17 Rysunki wymiarowe, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Typ pompy	Wymiary								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

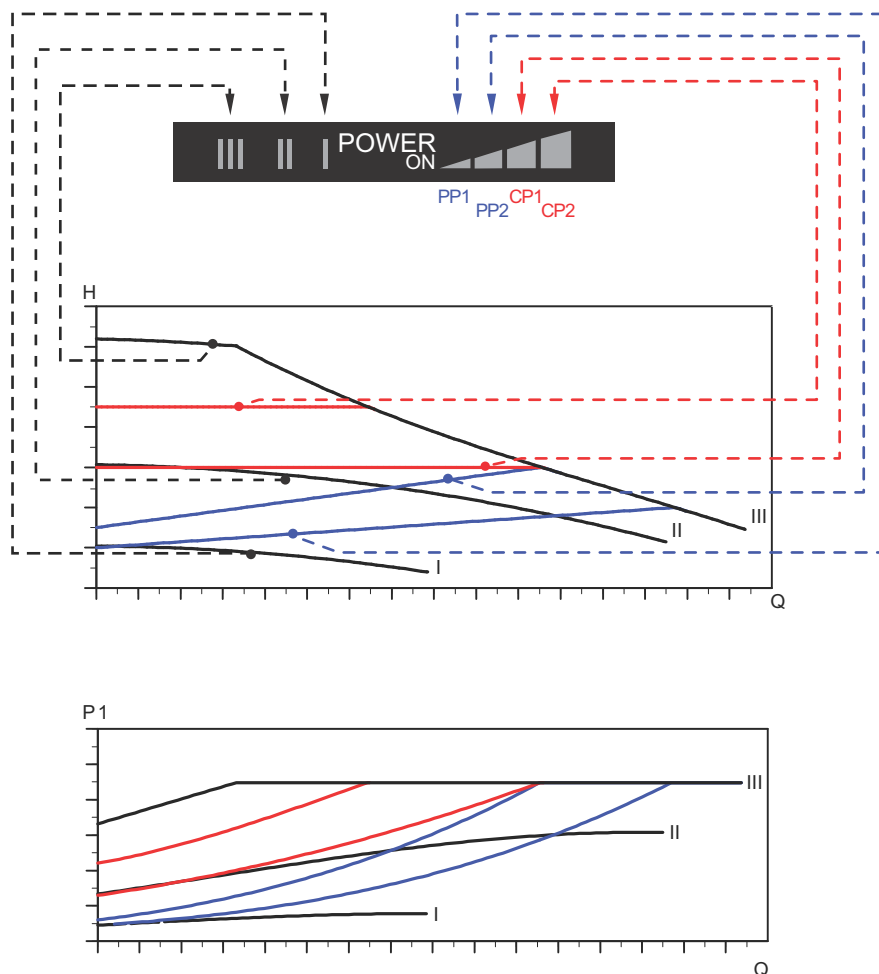
15. Charakterystyki

15.1 Przewodnik po charakterystykach pracy pomp

Każde ustawienie pompy ma swoją własną charakterystykę pracy (krzywa Q/H).

Każdej charakterystyce Q/H odpowiada charakterystyka mocy (krzywa P1). Charakterystyka mocy pompy pokazuje pobór mocy (P1) wyrażony w watach, dla danej krzywej Q/H.

Wartość P1 odpowiada wartości odczytywanej z wyświetlacza pompy. Patrz rys. 18:



Rys. 18 Charakterystyki pracy pompy w zależności od nastaw

Ustawienie	Charakterystyka pompy
PP1	Najniższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa
PP2 (ustawienie fabryczne)	Najwyższa charakterystyka proporcjonalno-ciśnieniowa
CP1	Najwyższa charakterystyka stałociśnieniowa
CP2	Najwyższa charakterystyka stałociśnieniowa
III	Stała prędkość obrotowa, obroty III
II	Stała prędkość obrotowa, obroty II
I	Stała prędkość obrotowa, obroty I

Dalsze informacje o nastawach pomp - patrz rozdział

8.4 Pola świecące wskazujące ustawienie (nastawy) pompy

9. Nastawianie pompy

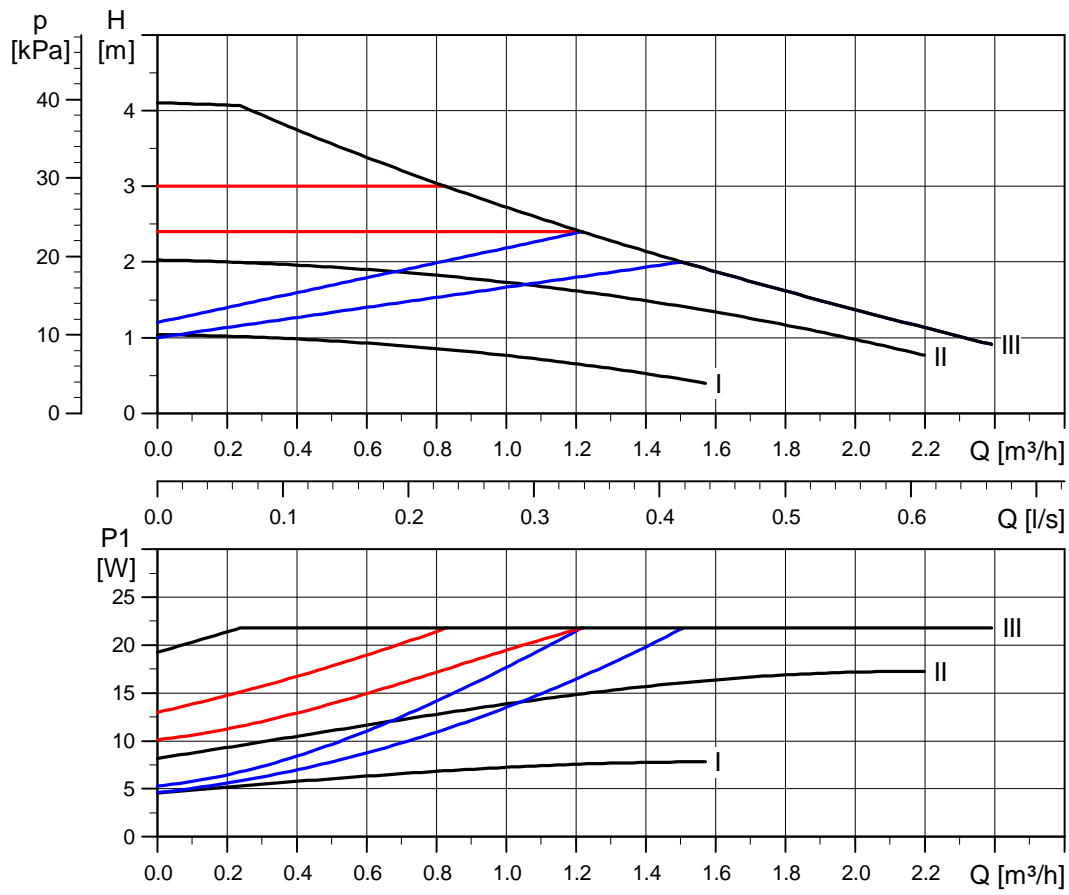
12. Ustawienia (nastawy) i osiągi pompy.

15.2 Warunki ważności charakterystyk

Poniższe wytyczne obowiązują dla charakterystyk pracy na kolejnych stronach:

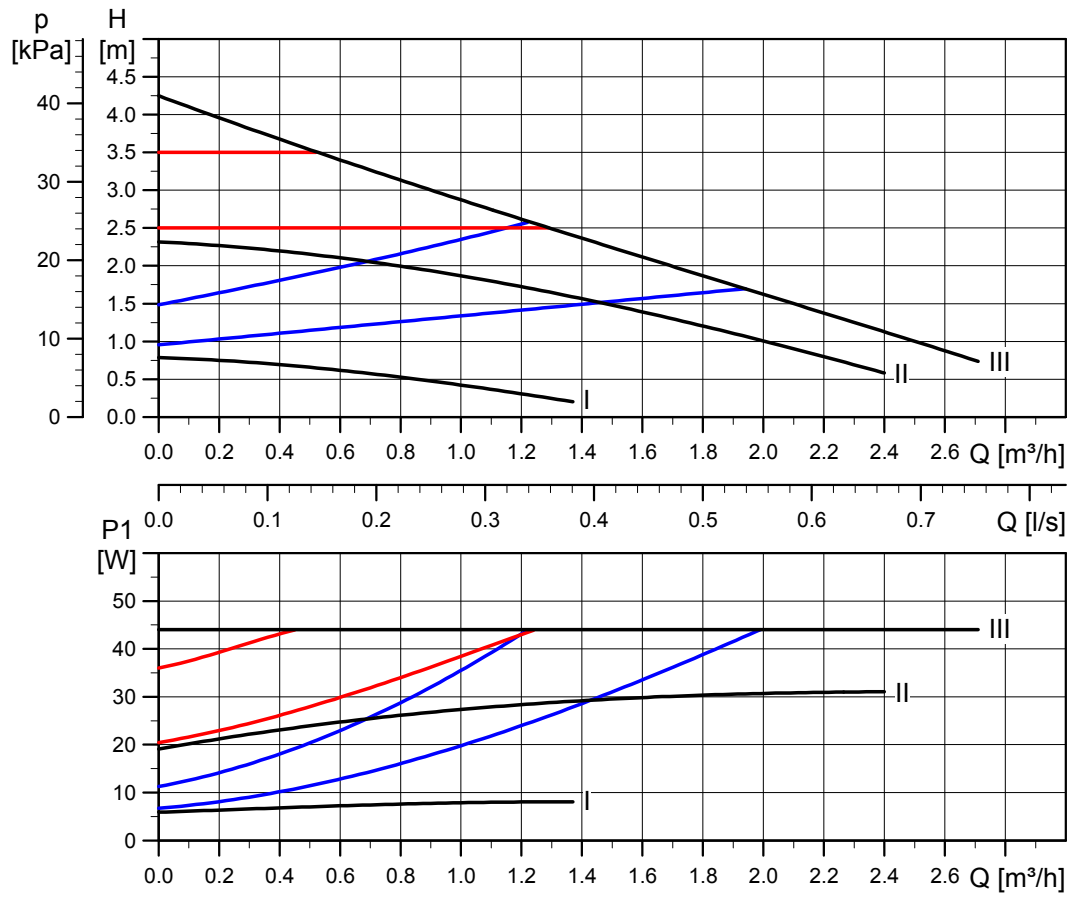
- Ciecz używana do testów: woda pozbawiona powietrza.
- Charakterystyki odnoszą się do gęstości $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ i temperatury cieczy $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Wszystkie charakterystyki przedstawiają wartości średnie i nie powinny być używane jako krzywe gwarancyjne. Jeżeli wymagane są określone osiągi minimalne, należy wykonać indywidualne pomiary.
- Charakterystyki dla obrotów I, II i III są odpowiednio oznaczone.
- Charakterystyki wyznaczono dla cieczy o lepkości kinematycznej $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

15.3 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-40



Rys. 19 ALPHA1 XX-40

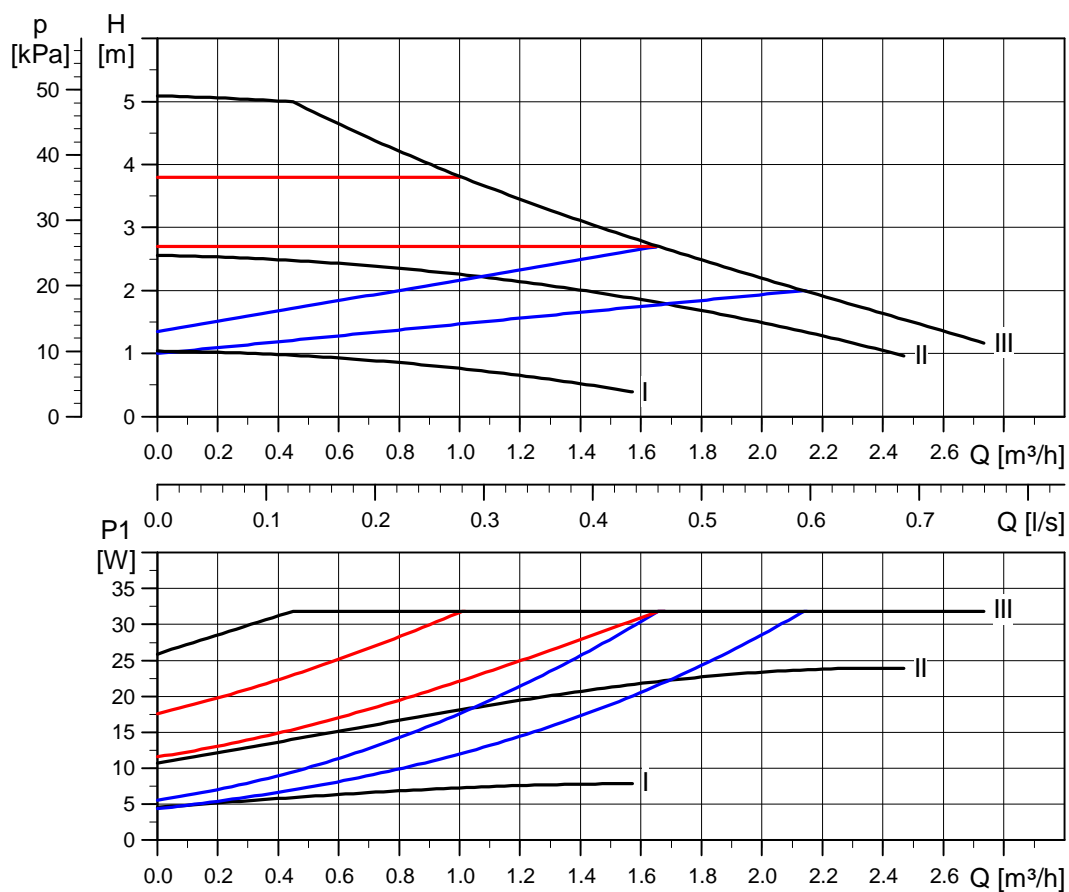
15.4 Charakterystyki pracy, ALPHA1 20-45 N 150



Rys. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM05 2213 4611

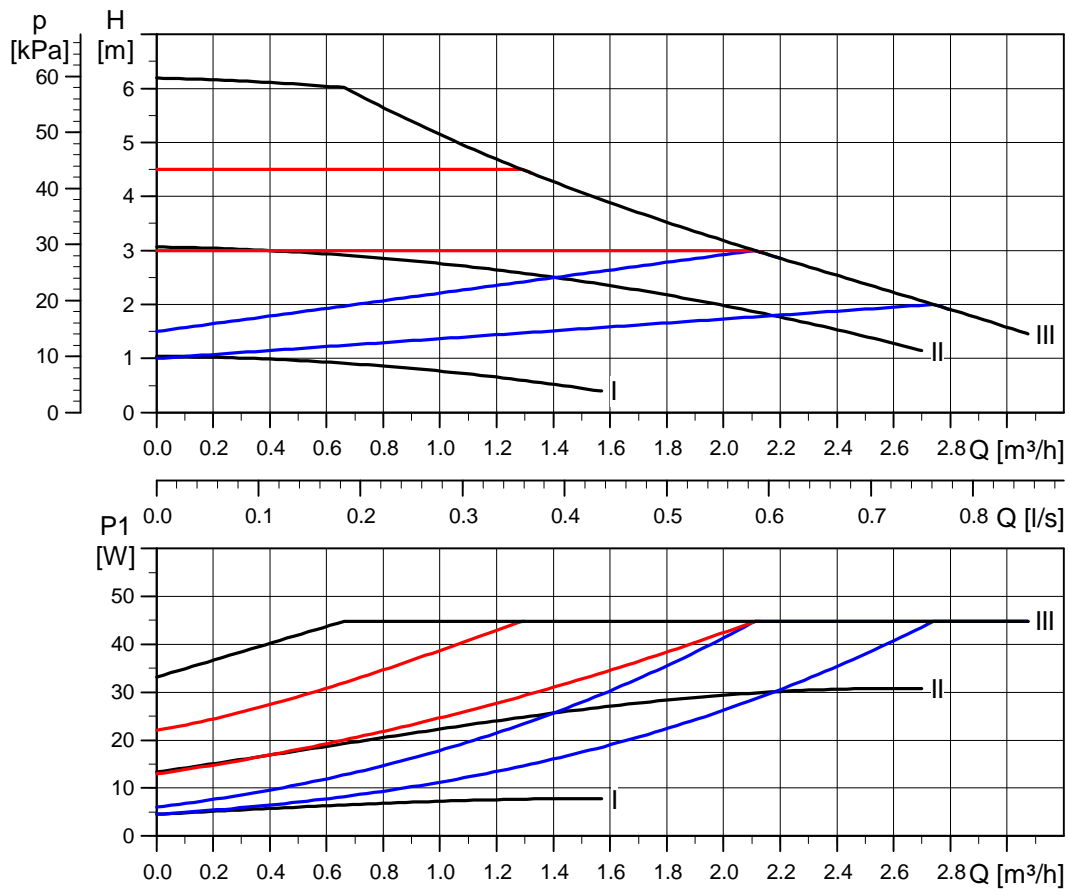
15.5 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-50



Rys. 21 ALPHA1 XX-50

TM04 2 109 2008

15.6 Charakterystyki pracy, ALPHA1 XX-60



Rys. 22 ALPHA1 XX-60

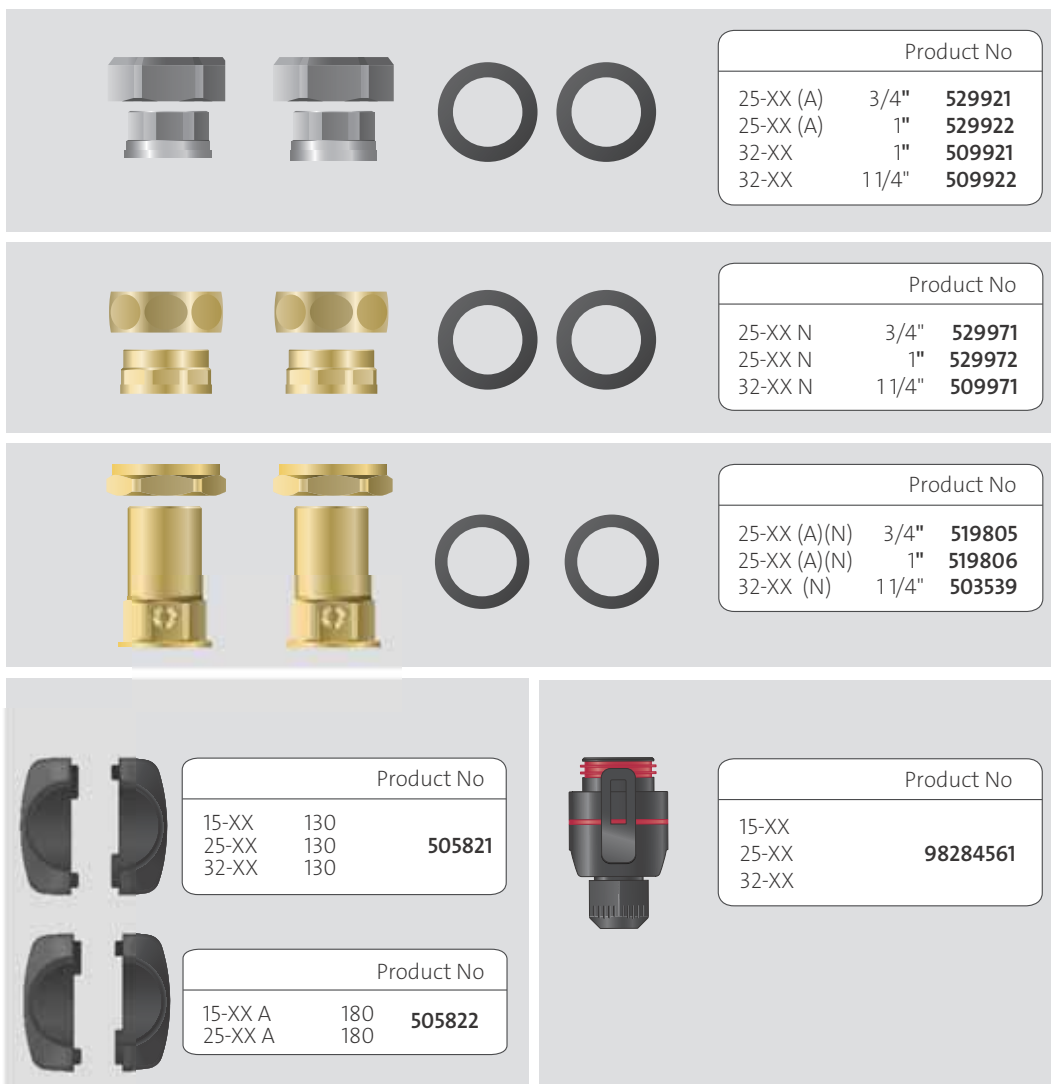
TM04 2108 2008

16. Osprzęt

Akcesoria pompy GRUNDFOS ALPHA1. Patrz rys. 23.

Akcesoria obejmują

- armaturę instalacyjną (śrubunki i zawory)
- zestawy do izolacji (okładziny izolacyjne)
- wtyczkę.



Rys. 23 Osprzęt

17. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Tradução da versão inglesa original.

ÍNDICE

	Página
1. Símbolos utilizados neste documento	417
2. Descrição geral	418
2.1 Vantagens da instalação de um GRUNDFOS ALPHA1	418
3. Identificação	419
3.1 Chapa de características	419
3.2 Código de identificação	419
4. Aplicações	420
4.1 Tipos de sistema	420
4.2 Líquidos bombeados	420
4.3 Pressão do sistema	420
4.4 Humidade relativa do ar (RH)	420
4.5 Classe de protecção	420
4.6 Pressão de entrada	420
5. Instalação mecânica	421
5.1 Montagem	421
5.2 Posições da caixa de terminais	422
5.3 Alteração da posição da caixa de terminais	422
5.4 Isolamento do corpo do circulador	423
6. Instalação eléctrica	424
7. Painel de controlo	425
7.1 Elementos no painel de controlo	425
7.2 Visor	425
7.3 Campo luminoso "POWER ON" (Alimentação ligada)	425
7.4 Campos luminosos que indicam a configuração do circulador	425
7.5 Botão de pressão para selecção da configuração do circulador	425
8. Configuração do circulador	426
8.1 Configuração do circulador para o tipo de sistema	426
8.2 Controlo do circulador	426
9. Sistemas com válvula de bypass entre as tubagens de alimentação e retorno	427
9.1 Função da válvula de bypass	427
9.2 Válvula de bypass de funcionamento manual	427
9.3 Válvula de bypass automática (controlo termostático)	427
10. Arranque	428
10.1 Antes do arranque	428
10.2 Purgar o circulador	428
10.3 Purga dos sistemas de aquecimento	428
11. Configurações e desempenho do circulador	429
12. Detecção de avarias	430
13. Características técnicas e dimensões de instalação	431
13.1 Características técnicas	431
13.2 Dimensões de instalação, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mercados internacionais)	432
13.3 Dimensões de instalação, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (mercado alemão)	433
13.4 Dimensões de instalação, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (mercados austríaco e suíço)	434
14. Curvas características	435
14.1 Guia para as curvas de desempenho	435
14.2 Condições da curva	435
14.3 Curvas de desempenho, ALPHA1 XX-40	436
14.4 Curvas de desempenho, ALPHA1 20-45 N 150	437
14.5 Curvas de desempenho, ALPHA1 XX-50	438
14.6 Curvas de desempenho, ALPHA1 XX-60	439
15. Acessórios	440
16. Eliminação	440



Aviso

Antes da instalação, leia estas instruções de instalação e funcionamento. A montagem e o funcionamento também devem obedecer aos regulamentos locais e aos códigos de boa prática, geralmente aceites.



Aviso

A utilização deste produto requer experiência com o produto e conhecimento do mesmo. Pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas não devem usar este produto, a menos que estejam sob supervisão ou tenham recebido formação na utilização deste produto pela pessoa responsável pela sua segurança. As crianças não devem utilizar ou brincar com este produto.

1. Símbolos utilizados neste documento



Aviso

Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais.



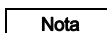
Aviso

O não cumprimento destas instruções pode conduzir a choques eléctricos com o risco subsequente de lesões graves ou morte.



Atenção

Se estas instruções de segurança não forem observadas, pode resultar em danos ou avarias no equipamento.



Nota

Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.

2. Descrição geral

O circulador GRUNDFOS ALPHA1 foi concebido para a circulação de água em sistemas de aquecimento.

O circulador é adequado para os seguintes sistemas:

- sistemas de piso radiante
- sistemas monotubo
- sistemas de duas tubagens.

O circulador inclui um motor de magneto permanente e controlo de pressão diferencial, que permite o ajuste contínuo do desempenho do circulador aos requisitos efectivos do sistema.

O circulador dispõe de um painel de controlo de fácil utilização montado na parte da frente. Consulte as secções 3. *Identificação* e 7. *Painel de controlo*.

2.1 Vantagens da instalação de um GRUNDFOS ALPHA1

A instalação de um GRUNDFOS ALPHA1 significa

fácil instalação e arranque

- O circulador é fácil de instalar. Graças à configuração de fábrica, é possível, na maioria dos casos, proceder ao arranque do circulador sem que seja necessário efectuar quaisquer configurações.

um elevado nível de conforto

- Mínimo de ruído das válvulas, etc.

um baixo consumo de energia

- Baixo consumo de energia quando comparado com os circuladores tradicionais.

Índice de Eficiência Energética (EEI)

- A directiva de concepção ecológica para produtos consumidores de energia (EuP) e produtos relacionados com o consumo de energia (ErP) é a legislação da UE que requer que os fabricantes reduzam o impacto ambiental geral dos respectivos produtos.
- Os circuladores terão de estar em conformidade com a directiva EuP e de cumprir os requisitos a partir de 2015.



Fig. 1 Etiqueta de conformidade com EuP

TN05 7745 1613

3. Identificação

3.1 Chapa de características

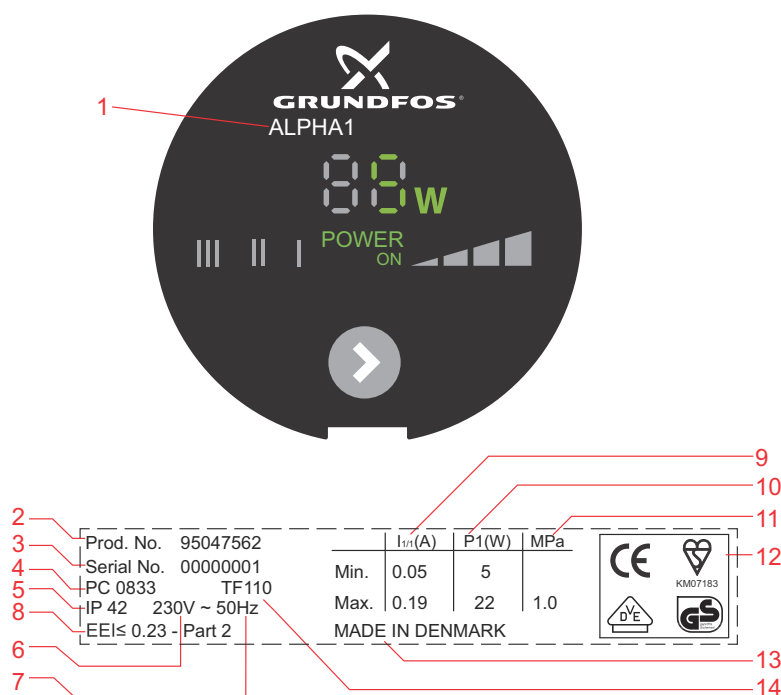


Fig. 2 Exemplo de chapa de características

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Modelo	8	Índice de Eficiência Energética (EEI)
2	Código	9	Corrente nominal [A]: Mín.: Corrente mínima [A] Máx.: Corrente máxima [A]
3	Número de série	10	Potência absorvida P1 [W]: Mín.: Potência absorvida mínima P1 [W] Máx.: Potência absorvida máxima P1 [W]
4	Código de produção: 1º e 2º números = ano 3º e 4º números = semana	11	Pressão máxima do sistema [MPa]
5	Classe de protecção	12	Marca CE e aprovações
6	Tensão [V]	13	País de fabrico
7	Frequência [Hz]	14	Classe de temperatura

3.2 Código de identificação

Exemplo	ALPHA1	25	-40	180
Modelo				
Diâmetro nominal (DN) dos orifícios de aspiração e descarga [mm]				
Altura manométrica máxima [dm]				
: Corpo do circulator em ferro fundido N: Corpo do circulator em aço inoxidável A: Corpo do circulator com separador de ar				
Distância entre flanges [mm]				

TM05 7975 1713

4. Aplicações

4.1 Tipos de sistema

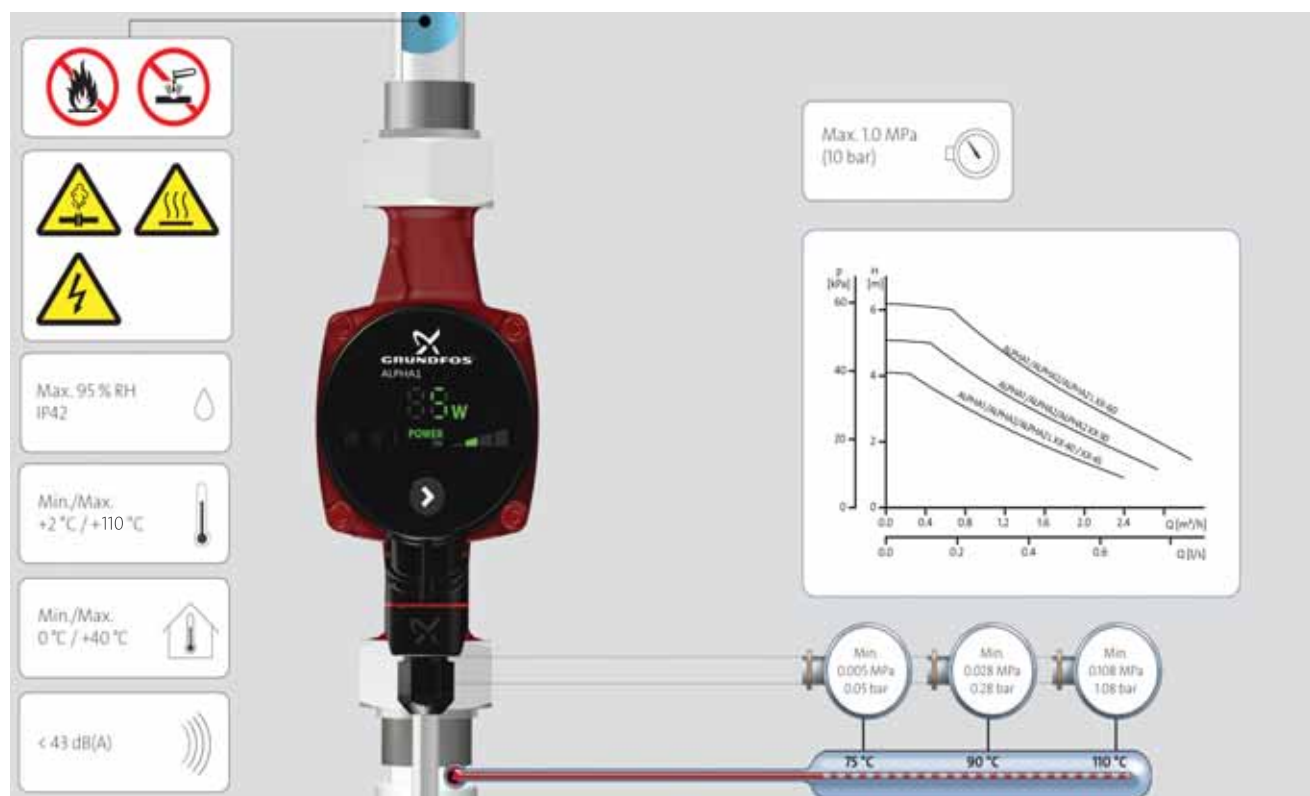


Fig. 3 Líquidos bombeados e condições de funcionamento

O GRUNDFOS ALPHA1 adequa-se a

- Sistemas com caudais constantes ou variáveis nos quais seja desejável otimizar a configuração do ponto de funcionamento do circulator.
- Sistemas com temperatura variável da tubagem de alimentação.

4.2 Líquidos bombeados

Líquidos limpos, não espessos, não agressivos e não deflagrantes, isentos de partículas sólidas, fibras ou óleo mineral. Consulte a fig. 3.

Em sistemas de aquecimento, a água deve cumprir os requisitos das normas aceites relativas à qualidade da água em sistemas de aquecimento, como a norma alemã VDI 2035, por exemplo.



Aviso

O circulator não deve ser utilizado para a transferência de líquidos inflamáveis como gasóleo, gasolina ou líquidos semelhantes.

4.3 Pressão do sistema

Máximo 1,0 MPa (10 bar). Consulte a fig. 3.

4.4 Humidade relativa do ar (RH)

Máximo 95 %. Consulte a fig. 3.

4.5 Classe de protecção

IP42. Consulte a fig. 3.

4.6 Pressão de entrada

Pressão mínima de entrada em relação à temperatura do líquido. Consulte a fig. 3.

Temperatura do líquido	Pressão mínima de entrada	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Instalação mecânica

5.1 Montagem

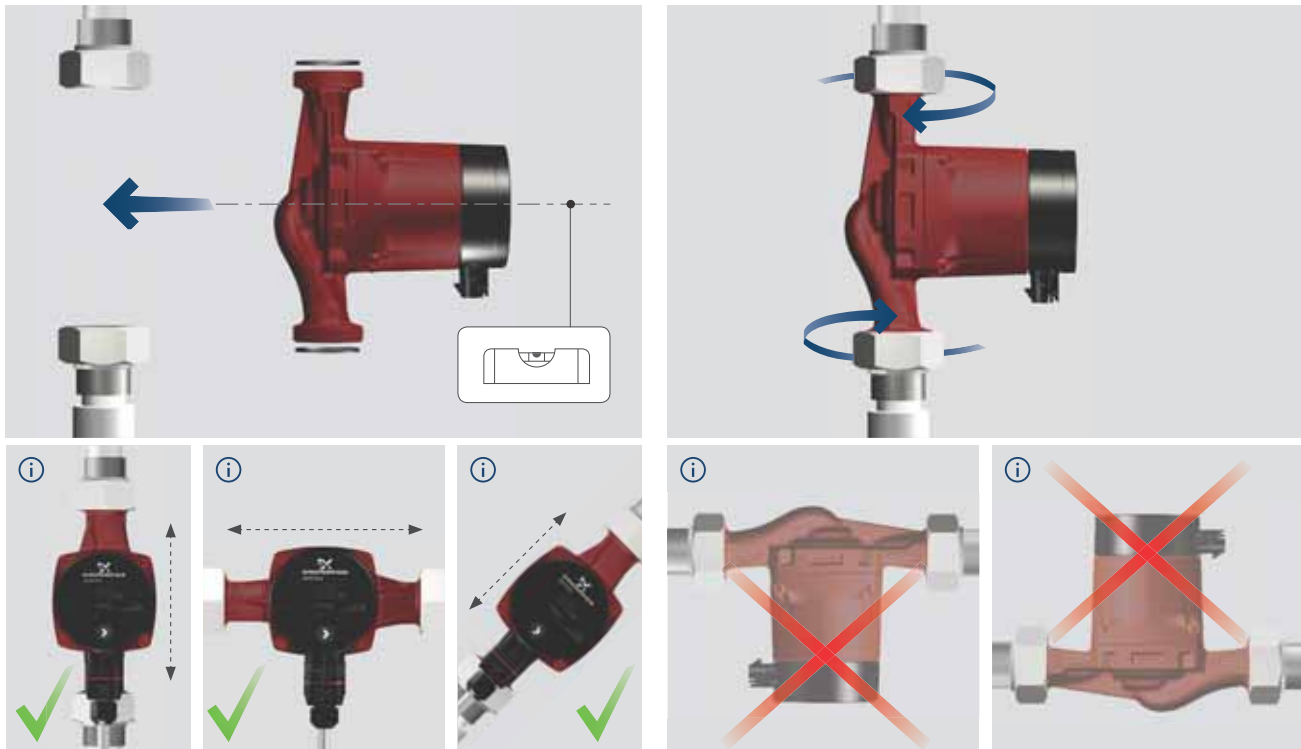


Fig. 4 Montagem do GRUNDFOS ALPHA1

As setas localizadas no corpo do circulator indicam o sentido do caudal de líquido através do circulator.

Consulte a secção 13.2 *Dimensões de instalação, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mercados internacionais)*.

- Instale as duas juntas fornecidas quando o circulator for montado na tubagem.
- Instale o circulator com o veio do motor na horizontal. Consulte a fig. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Posições da caixa de terminais

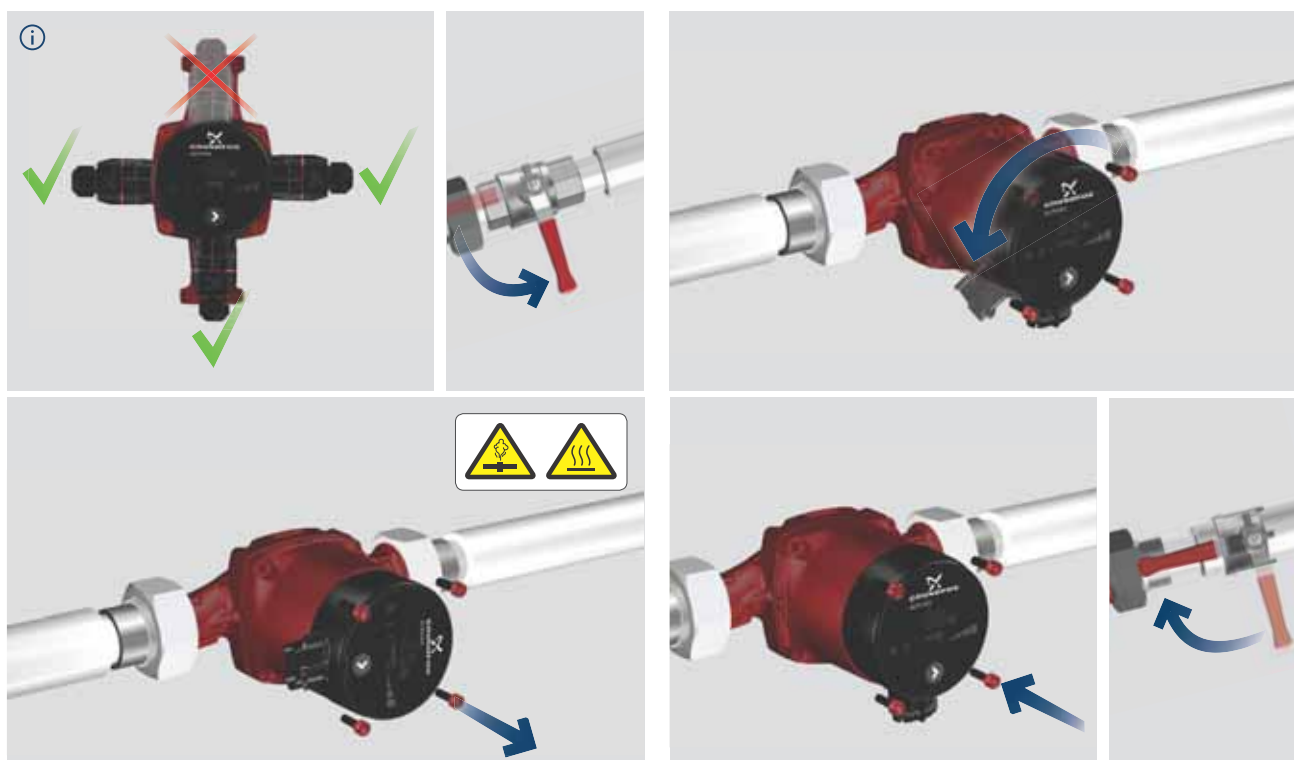


Fig. 5 Posições da caixa de terminais

Aviso



O líquido bombeado poderá estar extremamente quente e sob alta pressão.

Drene o sistema ou feche as válvulas de seccionamento em ambos os lados do circulador antes de desapertar os parafusos.

Atenção

Quando a posição da caixa de terminais tiver sido alterada, abasteça o sistema com o líquido a bombear ou abra as válvulas de seccionamento.

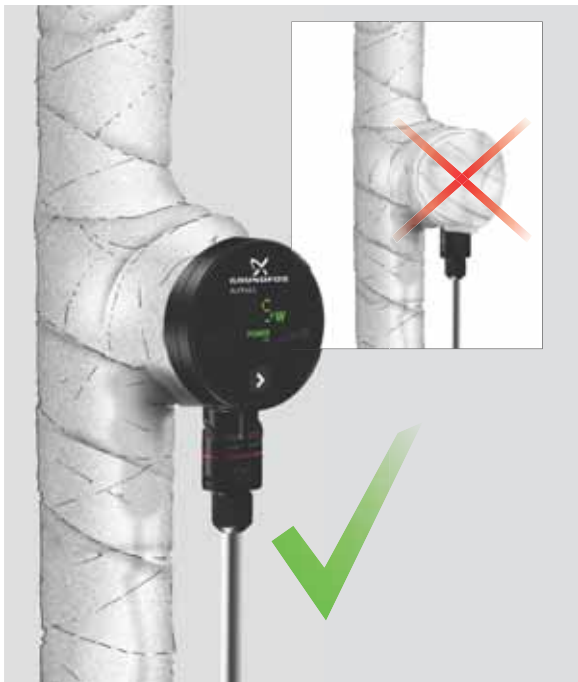
5.3 Alteração da posição da caixa de terminais

É possível alterar a posição da caixa de terminais de 90 em 90°. As posições possíveis/permitidas e o procedimento de alteração da posição da caixa de terminais encontram-se ilustrados na fig. 5.

Procedimento:

1. Desaperte e retire os quatro parafusos de cabeça sextavada que seguram a cabeça do circulador com uma chave em T (M4).
2. Rode a cabeça do circulador para a posição pretendida.
3. Coloque os parafusos e aperte-os em cruz.

5.4 Isolamento do corpo do circulador



TM05 8002 1713

Fig. 6 Isolamento do corpo do circulador

Nota

Limite a perda de calor do corpo do circulador e da tubagem.

É possível reduzir a perda de calor do circulador e da tubagem através do isolamento do corpo do circulador e da tubagem. Consulte a fig. 6.

Em alternativa, é possível instalar no circulador kits de isolamento térmico em poliestireno. Consulte a secção 15. *Acessórios*.

Atenção

Não isole a caixa de terminais nem tape o painel de controlo.

6. Instalação eléctrica

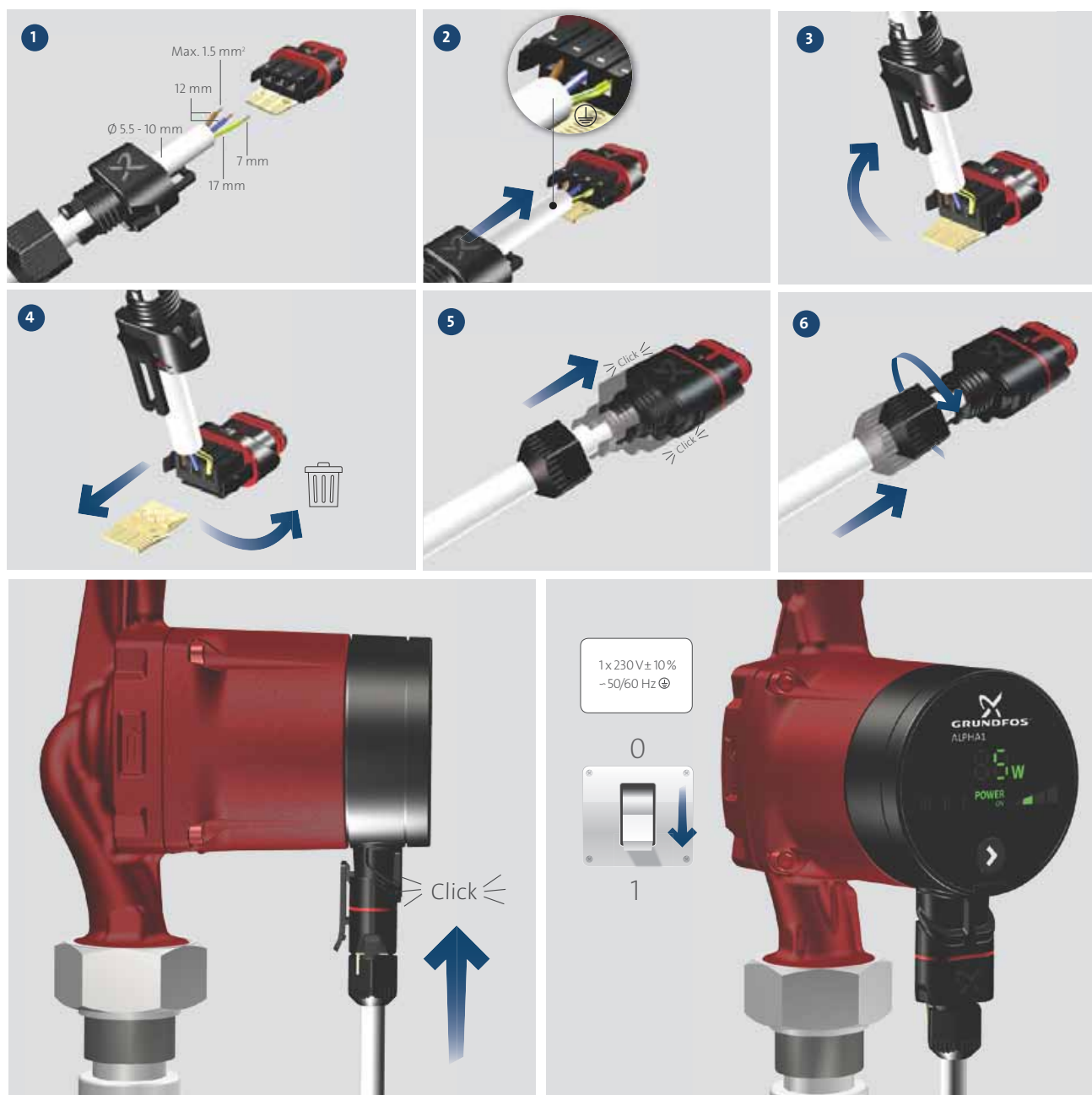



Fig. 7 Ligeação eléctrica

Execute a ligação e protecção eléctrica de acordo com as regulamentações locais.

**Aviso**

O circulador tem de estar ligado à terra .

O circulador deve ser ligado a um interruptor geral externo com uma distância mínima de 3 mm entre todos os pólos.

- O circulador não requer protecção externa do motor.
- Verifique se a frequência e a tensão de alimentação correspondem aos valores indicados na chapa de características. Consulte a secção 3.1 *Chapa de características*.
- Ligue o circulador à alimentação utilizando a ficha fornecida com o circulador, conforme ilustrado na fig. 7.
- A iluminação do painel de controlo indica que a alimentação foi ligada.

7. Painel de controlo

7.1 Elementos no painel de controlo

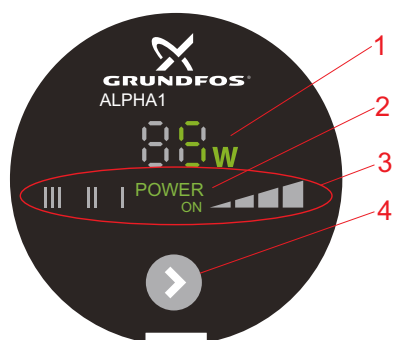


Fig. 8 Painel de controlo do GRUNDFOS ALPHA1

O painel de controlo inclui:

Pos.	Descrição
1	Um visor que apresenta o consumo de energia efectivo do circulator em Watt
2	Campo luminoso "POWER ON" (Alimentação ligada)
3	Sete campos luminosos que indicam a configuração do circulator
4	Botão de pressão para selecção da configuração do circulator

7.2 Visor

O visor (fig. 8, pos. 1) acende-se quando se liga a alimentação. O visor apresenta o consumo de energia efectivo do circulator em Watt (número inteiro) durante o funcionamento.

As avarias que impeçam o funcionamento adequado do circulator (bloqueios, por exemplo) são apresentadas no visor através de "-". Consulte a secção 12. Detecção de avarias.

Nota

Caso uma avaria seja indicada, solucione a mesma e reinicialize o circulator, desligando e voltando a ligar a alimentação.

Se o impulsor do circulator for rodado, por exemplo, ao encher o circulator com água, poderá ser gerada energia suficiente para iluminar o visor, mesmo que a alimentação tenha sido desligada.

Nota

7.3 Campo luminoso "POWER ON" (Alimentação ligada)

O campo luminoso "POWER ON" (fig. 8, pos. 2) acende-se quando se liga a alimentação.

Quando apenas o campo luminoso "POWER ON" (Alimentação ligada) se encontra aceso, ocorreu uma avaria que impede o circulator de funcionar correctamente (bloqueio, por exemplo). Consulte a secção 12. Detecção de avarias.

Nota

Caso uma avaria seja indicada, solucione a mesma e reinicialize o circulator, desligando e voltando a ligar a alimentação.

7.4 Campos luminosos que indicam a configuração do circulator

O circulator tem sete configurações opcionais que podem ser seleccionadas com o botão de pressão. Consulte a fig. 8, pos. 4. A configuração do circulator é indicada por sete campos luminosos diferentes. Consulte a fig. 9.

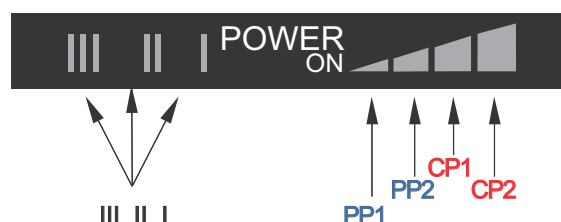


Fig. 9 Sete campos luminosos

Número de pressões do botão	Campo luminoso	Descrição
0	PP2	Curva de pressão proporcional mais alta
1	CP1	Curva de pressão constante mais baixa
2	CP2	Curva de pressão constante mais alta
3	III	Velocidade constante, velocidade III
4	II	Velocidade constante, velocidade II
5	I	Velocidade constante, velocidade I
6	PP1	Curva de pressão proporcional mais baixa
7	PP2	Curva de pressão proporcional mais alta

Consulte a secção 11. Configurações e desempenho do circulator para informações sobre a função das configurações.

7.5 Botão de pressão para selecção da configuração do circulator

A configuração do circulator é alterada sempre que o botão de pressão é pressionado (fig. 8, pos. 4).

Um ciclo corresponde a sete pressões do botão. Consulte a secção 7.4 Campos luminosos que indicam a configuração do circulator.

8. Configuração do circulador

8.1 Configuração do circulador para o tipo de sistema

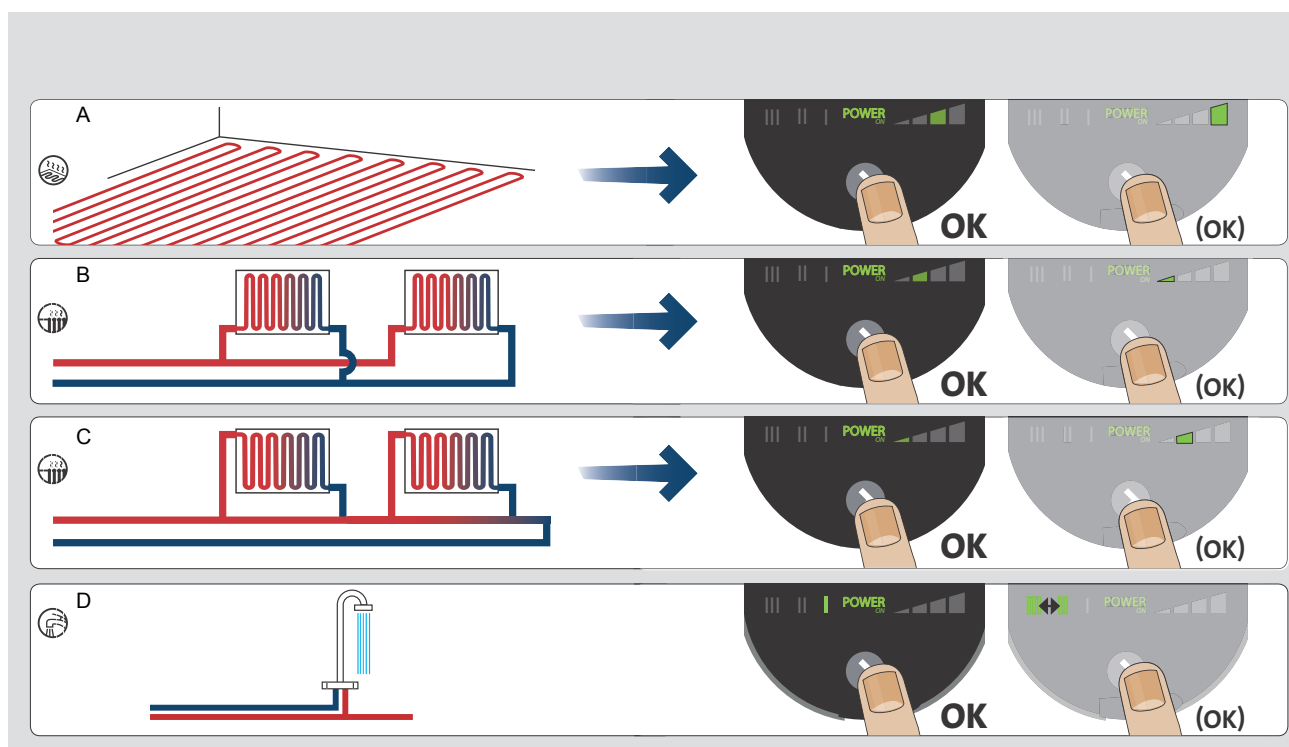


Fig. 10 Selecção da configuração do circulador para o tipo de sistema

Configuração de fábrica = curva de pressão proporcional mais alta (PP2).

Configurações do circulador recomendadas e configurações alternativas de acordo com a fig. 10.

Pos.	Tipo de sistema	Configuração do circulador	
		Recomendada	Alternativa
A	Piso radiante	Curva de pressão constante mais baixa (CP1)*	Curva de pressão constante mais alta (CP2)*
B	Sistemas de duas tubagens	Curva de pressão proporcional mais alta (PP2)*	Curva de pressão proporcional mais baixa (PP1)*
C	Sistemas monotubo	Curva de pressão proporcional mais baixa (PP1)*	Curva de pressão proporcional mais alta (PP2)*
D	Água doméstica	Velocidade constante, velocidade I*	Velocidade constante, velocidade II ou III*

* Consulte a secção 14.1 Guia para as curvas de desempenho.

Alteração da configuração do circulador recomendada para a configuração alternativa

Os sistemas de aquecimento são sistemas "lentos" que não podem ser configurados para atingir o funcionamento ideal em minutos ou horas.

Se a configuração do circulador recomendada não proporcionar a distribuição de calor pretendida nas divisões da casa, altere a configuração do circulador para a alternativa apresentada.

Para uma explicação das configurações do circulador em relação às curvas de desempenho, consulte a secção 11. Configurações e desempenho do circulador.

8.2 Controlo do circulador

Durante o funcionamento, a altura manométrica do circulador será controlada de acordo com os princípios de "controlo de pressão proporcional" (PP) ou "controlo de pressão constante" (CP).

Nestes modos de controlo, o desempenho do circulador e, conseqüentemente, o consumo de energia são ajustados à necessidade de calor efectiva no sistema.

Controlo de pressão proporcional

Neste modo de controlo, a pressão diferencial no circulador é controlada de acordo com o caudal.

As curvas de pressão proporcional são indicadas por PP1 e PP2 nos diagramas Q/H. Consulte a secção 11. Configurações e desempenho do circulador.

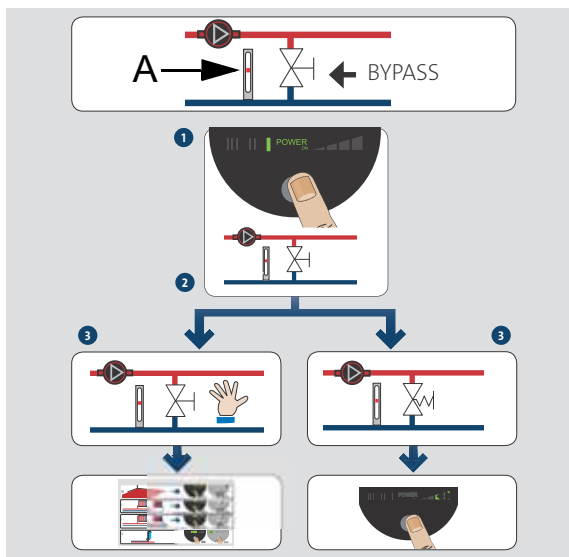
Controlo de pressão constante

Neste modo de controlo, é mantida uma pressão diferencial constante no circulador, independentemente do caudal.

As curvas de pressão constante são indicadas por CP1 e CP2 e consistem em curvas de desempenho horizontais nos diagramas Q/H. Consulte a secção 11. Configurações e desempenho do circulador.

9. Sistemas com válvula de bypass entre as tubagens de alimentação e retorno

9.1 Função da válvula de bypass



TM05 8150 2013

Fig. 11 Sistemas com válvula de bypass

Válvula de bypass

A função da válvula de bypass é garantir que o calor proveniente da caldeira é distribuído quando todas as válvulas nos circuitos do piso radiante e/ou as válvulas termostáticas do radiador estiverem fechadas.

Elementos do sistema:

- válvula de bypass
- caudalímetro, pos. A.

Deve estar disponível o caudal mínimo quando todas as válvulas estiverem fechadas.

A configuração do circulador depende do tipo de válvula de bypass utilizada, ou seja, se é de funcionamento manual ou de controlo termostático.

9.2 Válvula de bypass de funcionamento manual

Cumpra o seguinte procedimento:

1. Ajuste a válvula de bypass com o circulador na configuração I (velocidade I). O caudal mínimo ($Q_{\min.}$) para o sistema deverá ser sempre tido em consideração. Consulte as instruções do fabricante.
2. Depois do ajuste da válvula de bypass, configure o circulador de acordo com a secção 8. *Configuração do circulador.*

9.3 Válvula de bypass automática (controlo termostático)

Cumpra o seguinte procedimento:

1. Ajuste a válvula de bypass com o circulador na configuração I (velocidade I). O caudal mínimo ($Q_{\min.}$) para o sistema deverá ser sempre tido em consideração. Consulte as instruções do fabricante.
2. Depois do ajuste da válvula de bypass, configure o circulador para a curva de pressão constante mais baixa ou mais alta. Para uma explicação das configurações do circulador em relação às curvas de desempenho, consulte a secção 11. *Configurações e desempenho do circulador.*

10. Arranque

10.1 Antes do arranque

Não proceda ao arranque do circulador antes de o sistema ter sido abastecido de líquido e purgado. A pressão mínima de entrada requerida deverá estar disponível na entrada do circulador. Consulte as secções 4. *Aplicações* e 13. *Características técnicas e dimensões de instalação*.

10.2 Purgar o circulador



Fig. 12 Purgar o circulador

O circulador é de purga automática. Não é necessário purgá-lo antes do arranque.

O ar no interior do circulador poderá causar ruído. Esse ruído pára após alguns minutos em funcionamento.

É possível efectuar rapidamente a purga do circulador, configurando o mesmo para a velocidade III durante um curto período de tempo, dependendo da dimensão e concepção do sistema.

Após a purga do circulador, ou seja, depois de o ruído terminar, proceda à configuração do circulador de acordo com as recomendações. Consulte a secção 8. *Configuração do circulador*.

Atenção O circulador não deve funcionar em seco.

Não é possível proceder à purga do sistema através do circulador. Consulte a secção 10.3 *Purga dos sistemas de aquecimento*.

10.3 Purga dos sistemas de aquecimento

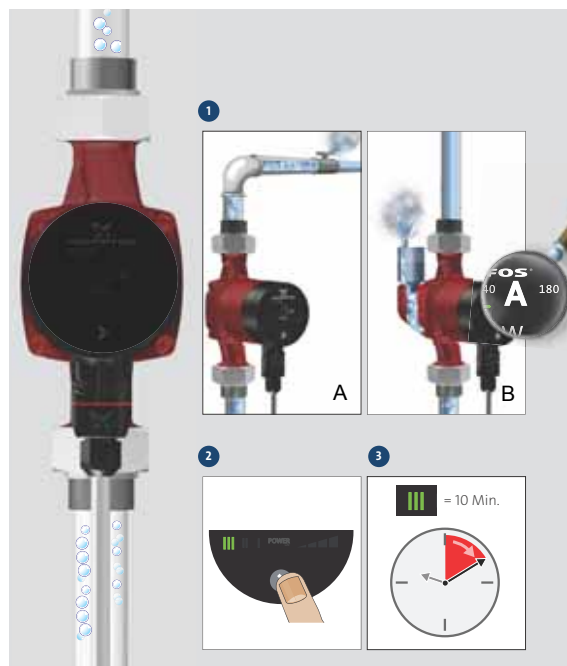


Fig. 13 Purga dos sistemas de aquecimento

É possível realizar a purga do sistema de aquecimento das seguintes formas:

- através de uma válvula de saída de ar instalada acima do circulador (A)
- através de um corpo do circulador com separador de ar (B).

Em sistemas de aquecimento que contenham frequentemente demasiado ar, recomendamos a instalação de circuladores com corpo com separador de ar, ou seja, circuladores ALPHA1, tipo ALPHA1 XX-XX A.

Após o sistema de aquecimento ter sido abastecido de líquido, cumpra o seguinte procedimento:

1. Abra a válvula de saída de ar.
2. Configure o circulador para a velocidade III.
3. Deixe o circulador funcionar durante um curto período de tempo, dependendo da dimensão e concepção do sistema.
4. Após a purga do sistema, ou seja, depois de o eventual ruído terminar, proceda à configuração do circulador de acordo com as recomendações. Consulte a secção 8. *Configuração do circulador*.

Repita o procedimento, se necessário.

Atenção O circulador não deve funcionar em seco.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Configurações e desempenho do circulador

A figura 14 apresenta a relação entre a configuração e o desempenho do circulador através de curvas. Consulte também a secção 14. *Curvas características*.

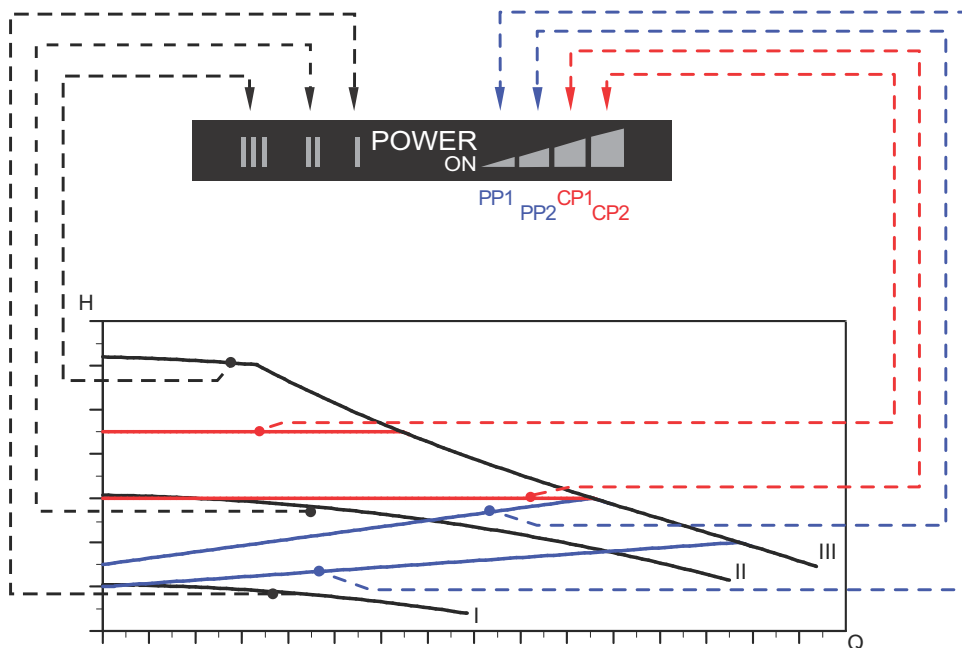


Fig. 14 Configuração do circulador em relação ao desempenho do circulador

TM04 2532 2608

Configuração	Curva do circulador	Função
PP1	Curva de pressão proporcional mais baixa	O ponto de funcionamento do circulador aumentará ou diminuirá na curva de pressão proporcional mais baixa, em função da necessidade de calor no sistema. Consulte a fig. 14. A altura manométrica (pressão) é reduzida quando a necessidade de calor diminui e é aumentada quando a necessidade de calor aumenta.
PP2 (configuração de fábrica)	Curva de pressão proporcional mais alta	O ponto de funcionamento do circulador aumentará ou diminuirá na curva de pressão proporcional mais alta, em função da necessidade de calor no sistema. Consulte a fig. 14. A altura manométrica (pressão) é reduzida quando a necessidade de calor diminui e é aumentada quando a necessidade de calor aumenta.
CP1	Curva de pressão constante mais baixa	O ponto de funcionamento do circulador estará fora ou dentro da curva de pressão constante mais baixa, em função da necessidade de calor no sistema. Consulte a fig. 14. A altura manométrica (pressão) mantém-se constante, independentemente da necessidade de calor.
CP2	Curva de pressão constante mais alta	O ponto de funcionamento do circulador estará fora ou dentro da curva de pressão constante mais alta, em função da necessidade de calor no sistema. Consulte a fig. 14. A altura manométrica (pressão) mantém-se constante, independentemente da necessidade de calor.
III	Velocidade III	O circulador funciona a uma velocidade constante e, conseqüentemente, numa curva constante. Na velocidade III, o circulador está configurado para funcionar na curva máxima em todas as condições de funcionamento. Consulte a fig. 14. É possível efectuar rapidamente a purga do circulador, configurando o mesmo para a velocidade III durante um curto período de tempo. Consulte a secção 10.2 <i>Purgar o circulador</i> .
II	Velocidade II	O circulador funciona a uma velocidade constante e, conseqüentemente, numa curva constante. Na velocidade II, o circulador está configurado para funcionar na curva intermédia em todas as condições de funcionamento. Consulte a fig. 14.
I	Velocidade I	O circulador funciona a uma velocidade constante e, conseqüentemente, numa curva constante. Na velocidade I, o circulador está configurado para funcionar na curva mínima em todas as condições de funcionamento. Consulte a fig. 14.

12. Detecção de avarias



Aviso

Antes de iniciar qualquer trabalho no circulador, desligue a alimentação. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.

Avaria	Painel de controlo	Causa	Solução
1. O circulador não funciona.	Luzes desligadas.	a) Um dos fusíveis na instalação está fundido.	Substitua o fusível.
		b) O disjuntor accionado por corrente ou por tensão disparou.	Accione o disjuntor.
		c) O circulador está danificado.	Substitua o circulador.
	O visor indica "- -". Apenas "POWER ON" está aceso.	a) Falha na alimentação. A alimentação poderá ser insuficiente. b) O circulador está bloqueado.	Verifique se a alimentação está dentro da gama especificada. Remova as impurezas.
2. Ruído no sistema.	Indica estado de funcionamento normal.	a) Ar no sistema.	Purgue o sistema. Consulte a secção 10.3 <i>Purga dos sistemas de aquecimento</i> .
		b) O caudal é demasiado elevado.	Reduza a altura de aspiração. Consulte a secção 11. <i>Configurações e desempenho do circulador</i> .
3. Ruído no circulador.	Indica estado de funcionamento normal.	a) Ar no circulador.	Deixe o circulador funcionar. Purga-se automaticamente ao longo do tempo. Consulte a secção 10.2 <i>Purgar o circulador</i> .
		b) A pressão de entrada é demasiado baixa.	Aumente a pressão de entrada ou verifique o volume de ar no depósito de expansão, caso se encontre instalado.
4. Calor insuficiente.	Indica estado de funcionamento normal.	a) O desempenho do circulador é demasiado baixo.	Aumente a altura de aspiração. Consulte a secção 11. <i>Configurações e desempenho do circulador</i> .

13. Características técnicas e dimensões de instalação

13.1 Características técnicas

Tensão de alimentação	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Protecção do motor	O circulador não requer protecção externa do motor.	
Classe de protecção	IP42.	
Classe de isolamento	F.	
Humidade relativa do ar	Máximo 95 %.	
Pressão do sistema	Máximo 1,0 MPa, 10 bar, 102 m de altura manométrica.	
	Temperatura do líquido	Pressão mínima de entrada
Pressão de entrada	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m de altura manométrica
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m de altura manométrica
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m de altura manométrica
EMC (compatibilidade electromagnética)	EN 55014-1:2006 e EN 55014-2:1997.	
Nível de pressão sonora	O nível de pressão sonora do circulador é inferior a 43 dB(A).	
Temperatura ambiente	0 a +40 °C.	
Classe de temperatura	TF110 a CEN 335-2-51.	
Temperatura da superfície	A temperatura máxima da superfície não deverá exceder +125 °C.	
Temperatura do líquido	+2 a +110 °C.	

Para evitar a condensação na caixa de terminais e no estator, a temperatura do líquido deverá ser sempre superior à temperatura ambiente.

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura do líquido	
	Mín. [°C]	Máx. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Dimensões de instalação, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mercados internacionais)

Esquemas dimensionais e tabelas de dimensões

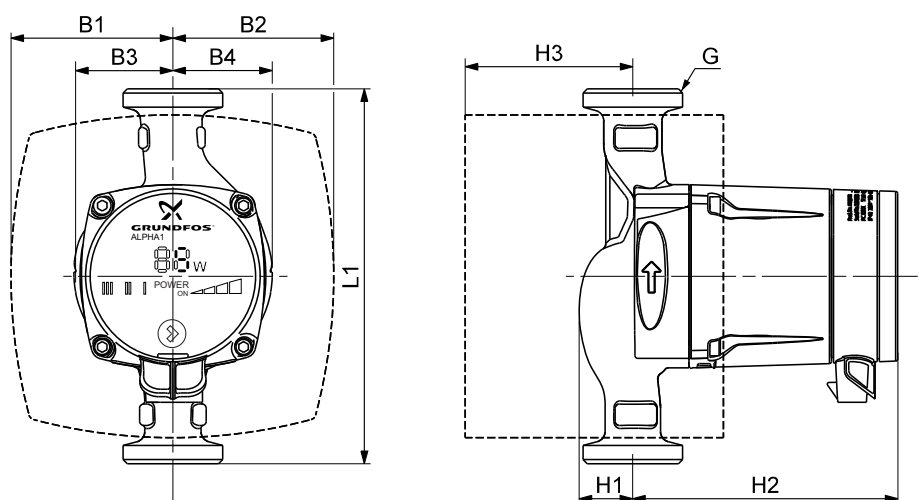


Fig. 15 Esquemas dimensionais, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TM05 7971 1713

Modelo	Dimensões								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Apenas para o mercado do Reino Unido.

13.3 Dimensões de instalação, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (mercado alemão)

Esquemas dimensionais e tabelas de dimensões

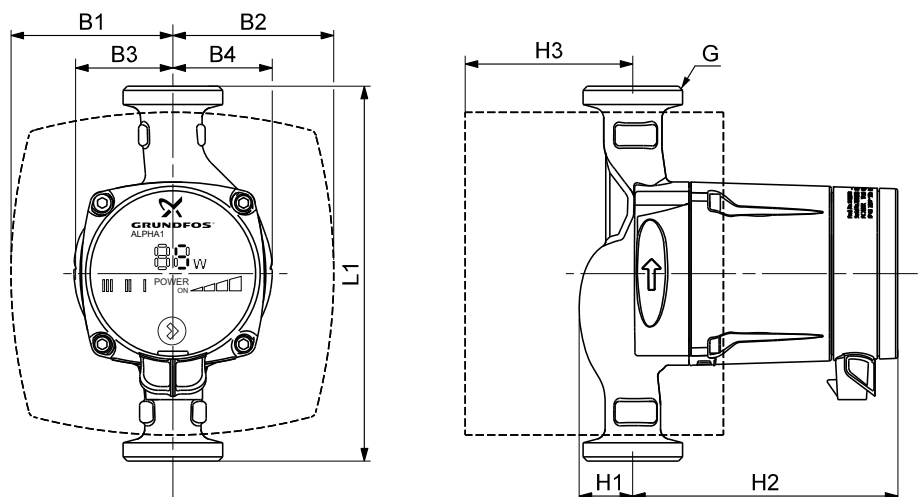


Fig. 16 Esquemas dimensionais, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Modelo	Dimensões								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Dimensões de instalação, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (mercados austríaco e suíço)

Esquemas dimensionais e tabelas de dimensões

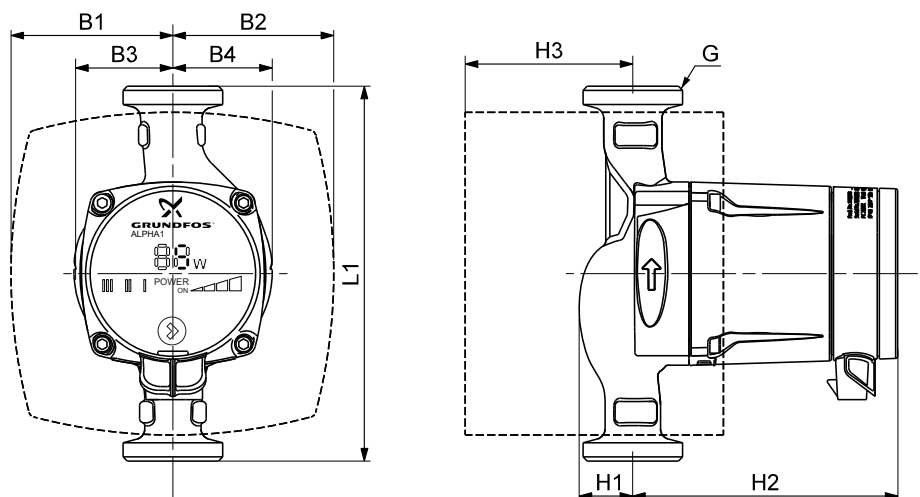


Fig. 17 Esquemas dimensionais, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

Modelo	Dimensões								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

TM05 7971 1713

14. Curvas características

14.1 Guia para as curvas de desempenho

Cada configuração do circulador dispõe da respectiva curva de desempenho (curva Q/H).

A cada curva Q/H corresponde uma curva de potência (curva P1). A curva de potência mostra o consumo de energia do circulador (P1) em Watt numa determinada curva Q/H.

O valor P1 corresponde ao valor que é possível ler no visor do circulador. Consulte a fig. 18:

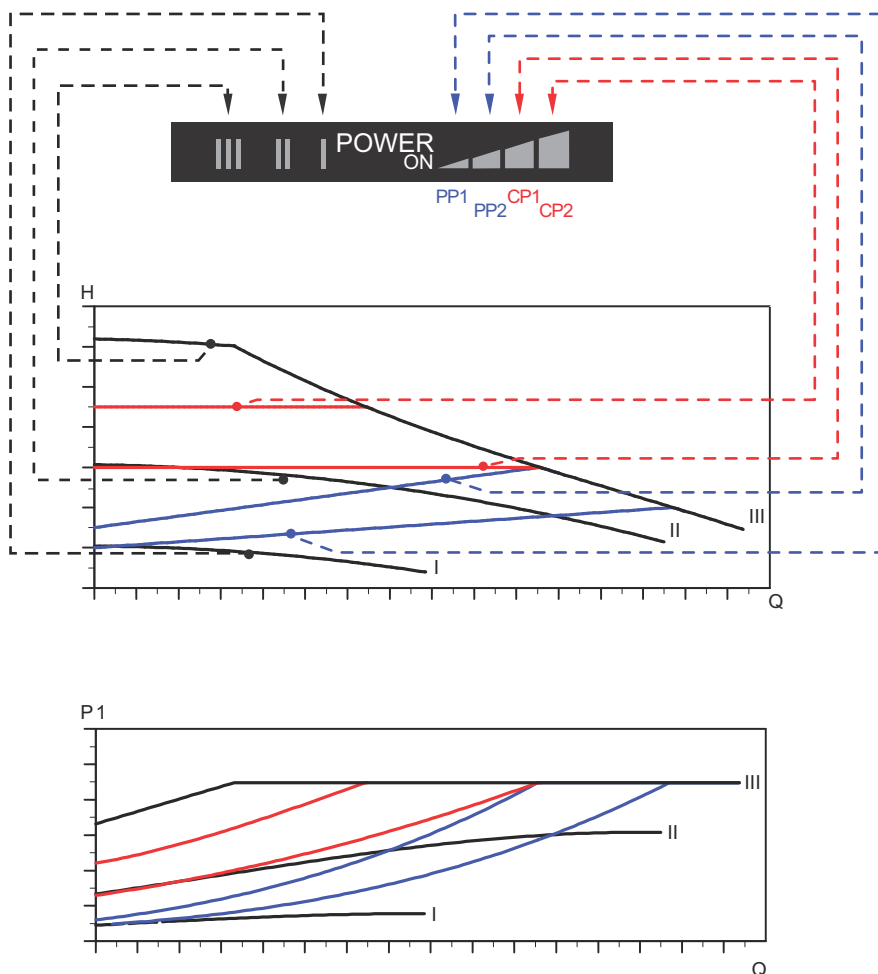


Fig. 18 Curvas de desempenho em relação à configuração do circulador

Configuração	Curva do circulador
PP1	Curva de pressão proporcional mais baixa
PP2 (configuração de fábrica)	Curva de pressão proporcional mais alta
CP1	Curva de pressão constante mais baixa
CP2	Curva de pressão constante mais alta
III	Velocidade constante, velocidade III
II	Velocidade constante, velocidade II
I	Velocidade constante, velocidade I

Para mais informações sobre as configurações do circulador, consulte as secções

7.4 Campos luminosos que indicam a configuração do circulador

8. Configuração do circulador

11. Configurações e desempenho do circulador.

14.2 Condições da curva

As indicações abaixo aplicam-se às curvas de desempenho apresentadas nas páginas seguintes:

- Líquido de teste: água sem ar.
- As curvas aplicam-se a uma densidade de $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ e a uma temperatura do líquido de $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Todas as curvas indicam valores médios e não devem ser utilizadas como curvas finais. Caso seja necessário um nível específico de desempenho mínimo, deverão ser efectuadas medições individuais.
- As curvas para as velocidades I, II e III estão assinaladas.
- As curvas aplicam-se a uma viscosidade cinemática de $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).

14.3 Curvas de desempenho, ALPHA1 XX-40

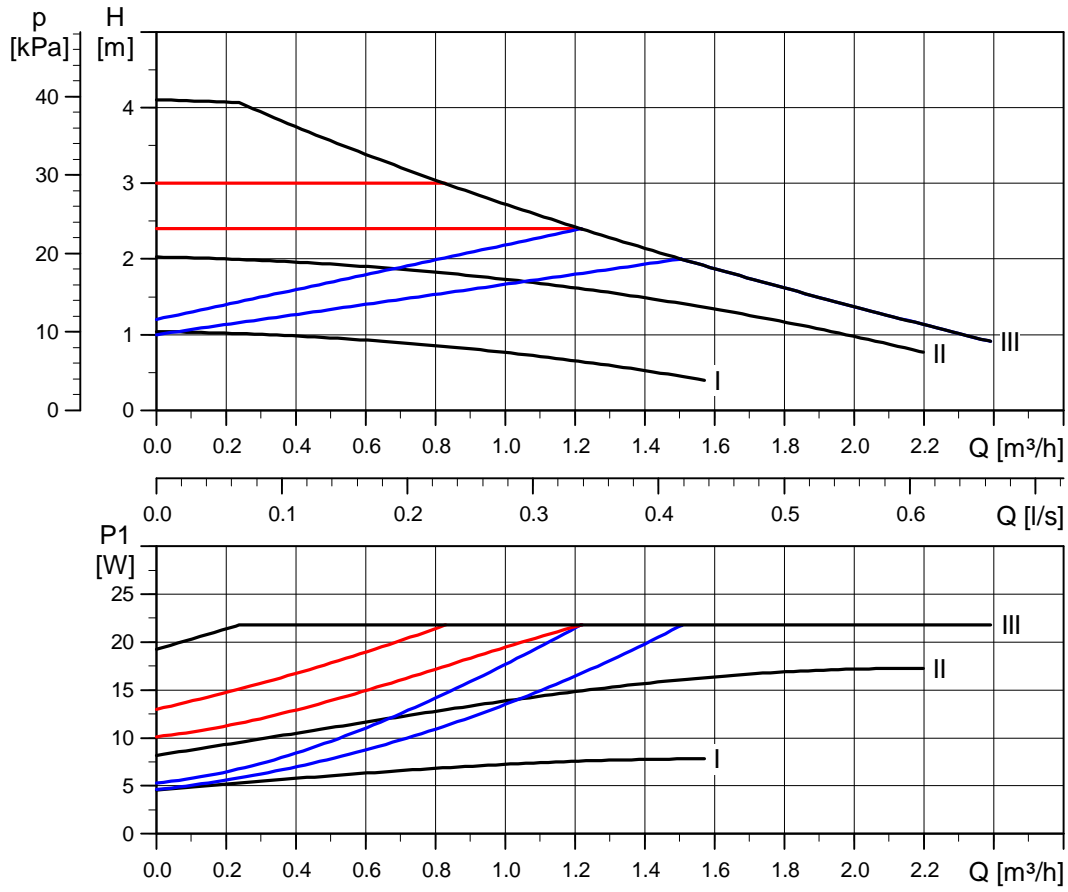


Fig. 19 ALPHA1 XX-40

14.4 Curvas de desempenho, ALPHA1 20-45 N 150

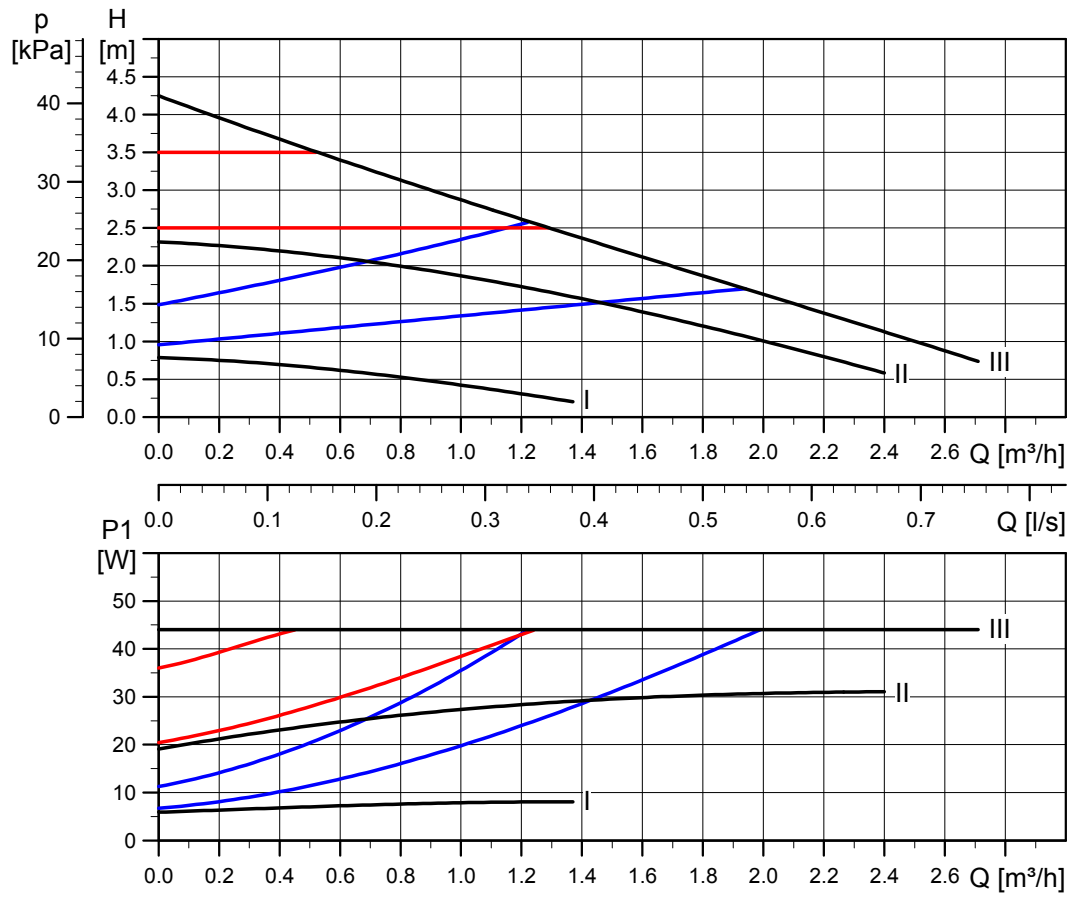


Fig. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM05 2213 4611

14.5 Curvas de desempenho, ALPHA1 XX-50

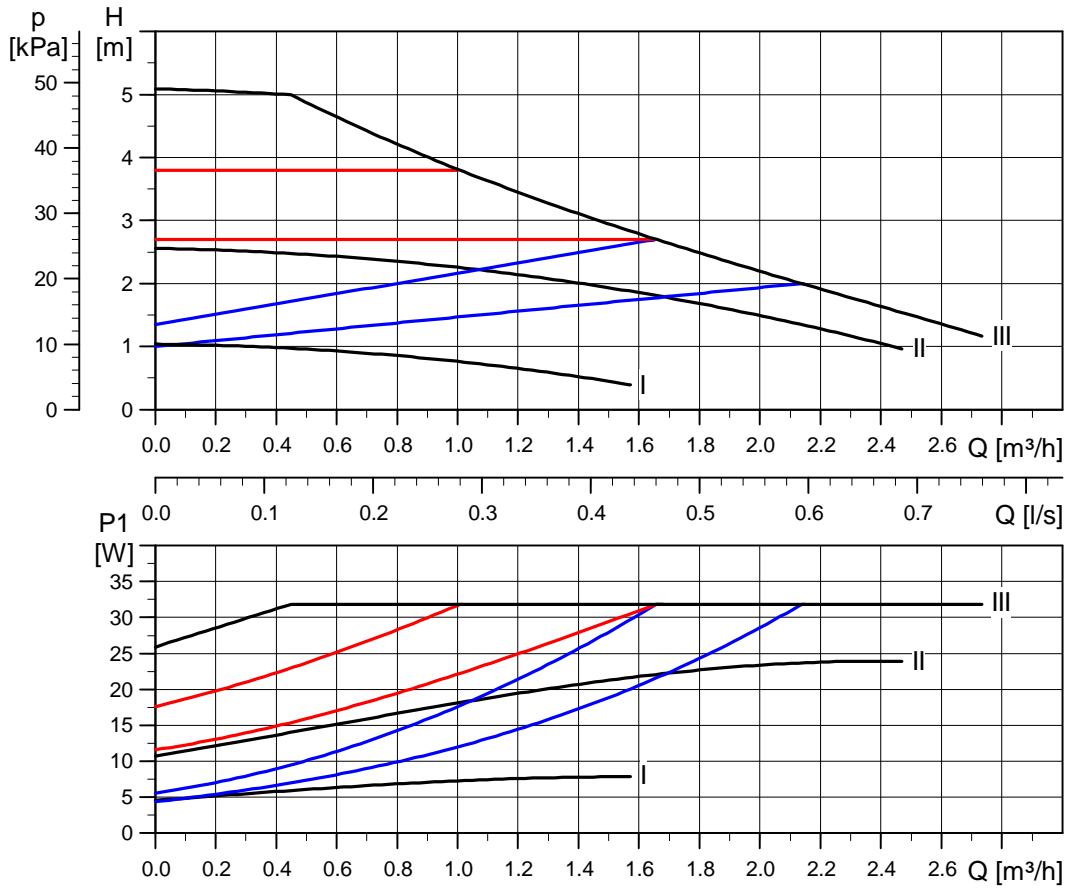


Fig. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Curvas de desempenho, ALPHA1 XX-60

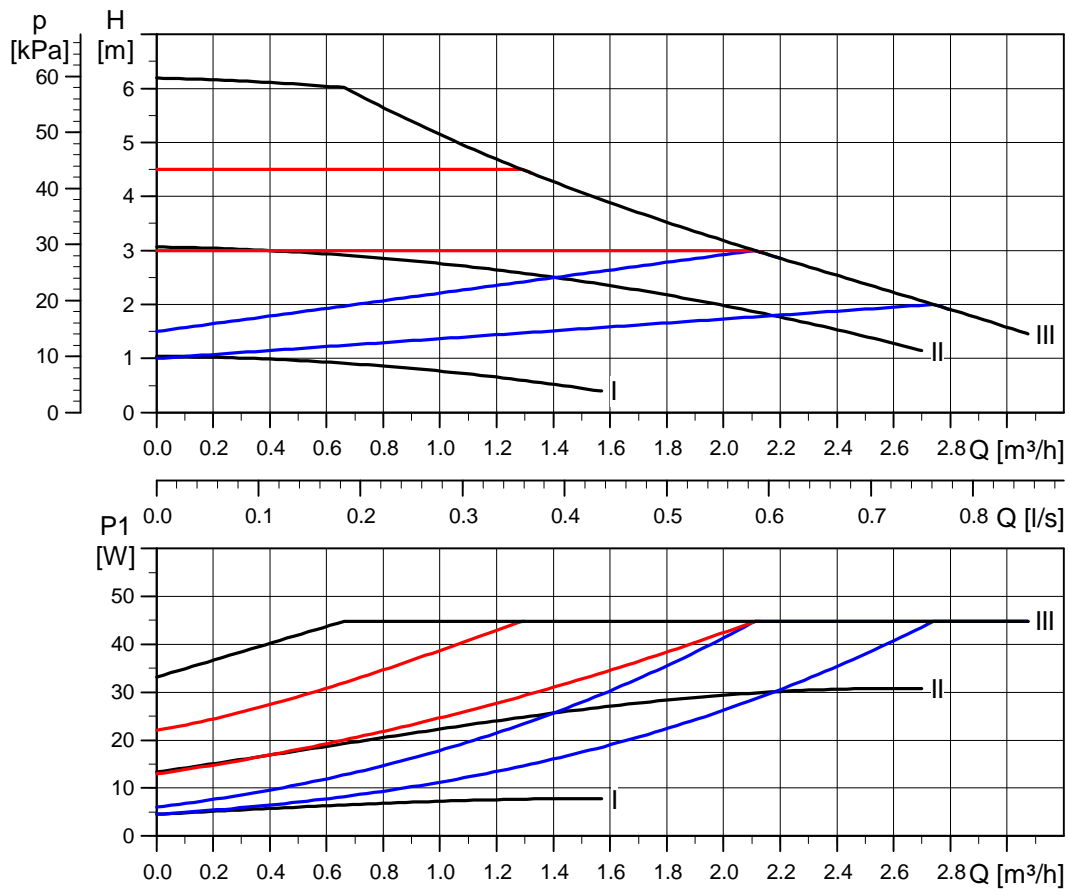


Fig. 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2108 2008

15. Acessórios

Acessórios para o GRUNDFOS ALPHA1. Consulte a fig. 23.

Os acessórios incluem

- ligações (uniões e válvulas)
- kits de isolamento (isolamento térmico)
- tomada.

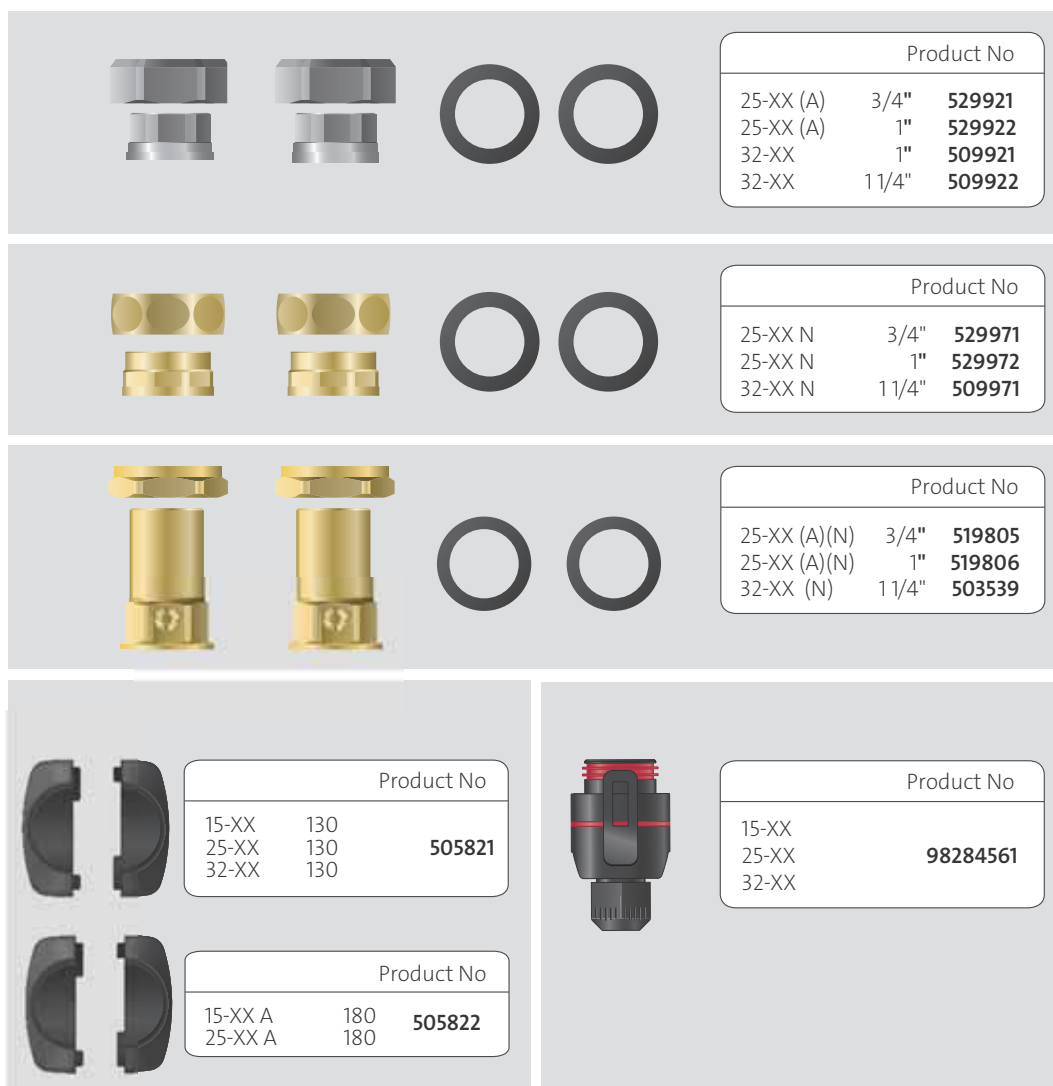


Fig. 23 Acessórios

16. Eliminação

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

1. Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
2. Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.

Sujeito a alterações.

Traducerea versiunii originale în limba engleză.

CUPRINS

	Pagina
1. Simboluri folosite în acest document	441
2. Descriere generală	442
2.1 Avantajele instalării GRUNDFOS ALPHA1	442
3. Identificare	443
3.1 Plăcuța de identificare	443
3.2 Codificare	443
4. Aplicații	444
4.1 Tipuri de sisteme	444
4.2 Lichide pompate	444
4.3 Presiunea din sistem	444
4.4 Umiditatea relativă a aerului	444
4.5 Clasa de protecție	444
4.6 Presiune de aspirație	444
5. Instalare mecanică	445
5.1 Montarea	445
5.2 Pozițiile cutiei de control	446
5.3 Schimbarea poziției cutiei de control	446
5.4 Izolarea carcasei pompei	447
6. Instalare electrică	448
7. Panoul de comandă	449
7.1 Elementele de pe panoul de comandă	449
7.2 Afișaj	449
7.3 Banda luminoasă "POWER ON"	449
7.4 Benzi luminoase care indică setarea pompei	449
7.5 Buton pentru selectarea setării pompei.	449
8. Setarea pompei	450
8.1 Setarea pompei pentru tipul de sistem	450
8.2 Controlul pompei	450
9. Sistemele cu ventile de ocolire între conductele de tur și retur	451
9.1 Scopul ventilului de ocolire	451
9.2 Ventilul de ocolire acționat manual	451
9.3 Ventil de ocolire automat (controlat termostatic)	451
10. Punere în funcțiune	452
10.1 Înainte de pornire	452
10.2 Aerisirea pompei	452
10.3 Aerisirea sistemelor de încălzire	452
11. Setările pompei și parametrii pompei	453
12. Identificare avarii	454
13. Date tehnice și dimensiuni de gabarit	455
13.1 Date tehnice	455
13.2 Dimensiuni de gabarit, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (piețe internaționale)	456
13.3 Dimensiuni de gabarit, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (piața germană)	457
13.4 Dimensiuni de gabarit, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (piețele austriacă și elvețiană)	458
14. Curbe caracteristice	459
14.1 Ghid pentru curbele de performanță	459
14.2 Condițiile curbelor	459
14.3 Curbe de performanță, ALPHA1 XX-40	460
14.4 Curbe de performanță, ALPHA1 20-45 N 150	461
14.5 Curbe de performanță, ALPHA1 XX-50	462
14.6 Curbe de performanță, ALPHA1 XX-60	463
15. Accessorii	464
16. Scoaterea din uz	464



Avertizare

Înainte de instalare, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de instalare și utilizare. Instalarea și funcționarea trebuie de asemenea să fie în concordanță cu regulamentele locale și codurile acceptate de bună practică.



Avertizare

Utilizarea acestui produs necesită experiență de lucru cu produsul și cunoașterea produsului. Este interzisă utilizarea produsului de către persoanele cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse, cu excepția cazurilor în care acestea sunt supravegheate sau au fost instruite cu privire la utilizarea produsului de către o persoană responsabilă de siguranța lor. Copiii trebuie supravegheați pentru a nu utiliza și a nu se juca cu produsul.

1. Simboluri folosite în acest document



Avertizare

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, există pericolul unei accidentări.



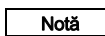
Avertizare

Dacă aceste instrucțiuni nu sunt respectate, există pericolul de șoc electric cu risc de vătămare corporală gravă sau moarte.



Atenție

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, poate exista o proastă funcționare sau echipamentul se poate defecta.



Notă

Instrucțiuni care ușurează munca sau asigură funcționarea în condiții de siguranță.

2. Descriere generală

Pompa de vehiculare GRUNDFOS ALPHA1 este destinată vehiculării apei în sisteme de încălzire.

Pompa este adecvată pentru următoarele sisteme:

- sisteme de încălzire prin pardoseală
- sisteme cu o singură conductă
- sisteme cu două conducte.

Pompa încorporează un motor cu magnet permanent și comandă de presiune diferențială permițând reglarea continuă a performanței pompei conform cerințelor efective ale sistemului.

Pompa are un panou de comandă prietenos, montat frontal.

Vezi secțiunile 3. *Identificare* și 7. *Panoul de comandă*.

2.1 Avantajele instalării GRUNDFOS ALPHA1

Instalarea GRUNDFOS ALPHA1 înseamnă

instalare și pornire ușoară

- Pompa este ușor de instalat.
Cu reglajul din fabrică, pompa poate fi pornită în cele mai multe cazuri fără a efectua setări.

grad înalt de confort

- Zgomot minim de la ventile, etc.

consum redus de energie

- Consum redus de energie în comparație cu pompele de vehiculare convenționale.

Indicele de eficiență energetică (EEI)

- Directiva Ecodesign pentru produsele consumatoare de energie (EuP) și legate de energie (ErP) este legislația UE care cere producătorilor să reducă impactul global al produselor acestora asupra mediului.
- Pompele de circulație vor fi pregătite EuP și se vor conforma cerințelor începând din 2015.



Fig. 1 Etichetă pregătit de EuP

TM05 7745 1613

3. Identificare

3.1 Plăcuța de identificare

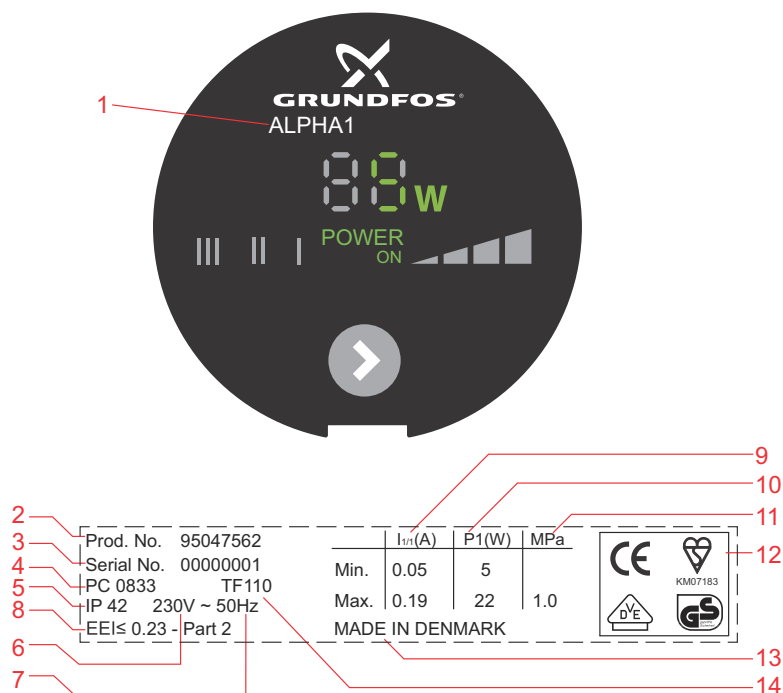


Fig. 2 Exemplu de plăcuță de identificare

Poz.	Descriere	Poz.	Descriere
1	Tipul pompei	8	Indicele de eficiență energetică (EEI)
2	Număr produs	9	Curent nominal [A]: Min.: Curent minim [A] Max.: Curent maxim [A]
3	Serie	10	Putere intrare P1 [W]: Min.: Putere minimă de intrare P1 [W] Max.: Putere maximă de intrare P1 [W]
4	Cod de fabricație: 1-a și 2-a cifră = anul A 3-a și a 4-a cifră = săptămâna	11	Presiune maximă sistem [MPa]
5	Clasa de protecție a carcasei	12	Certificări și marcaj CE
6	Tensiune [V]	13	Țara de fabricație
7	Frecvență [Hz]	14	Clasa de temperatură

3.2 Codificare

Exemplu	ALPHA1	25	-40	180
Tipul pompei				
Diametrul nominal (DN) al racordurilor de aspirație și refulare [mm]				
Înălțime maximă de pompare [dm]				
: Carcasa pompei din fontă				
N: Carcasa pompei din oțel inoxidabil				
A: Carcasa pompei cu separator de aer				
Distanța între racorduri [mm]				

TM05 7975 1713

4. Aplicații

4.1 Tipuri de sisteme

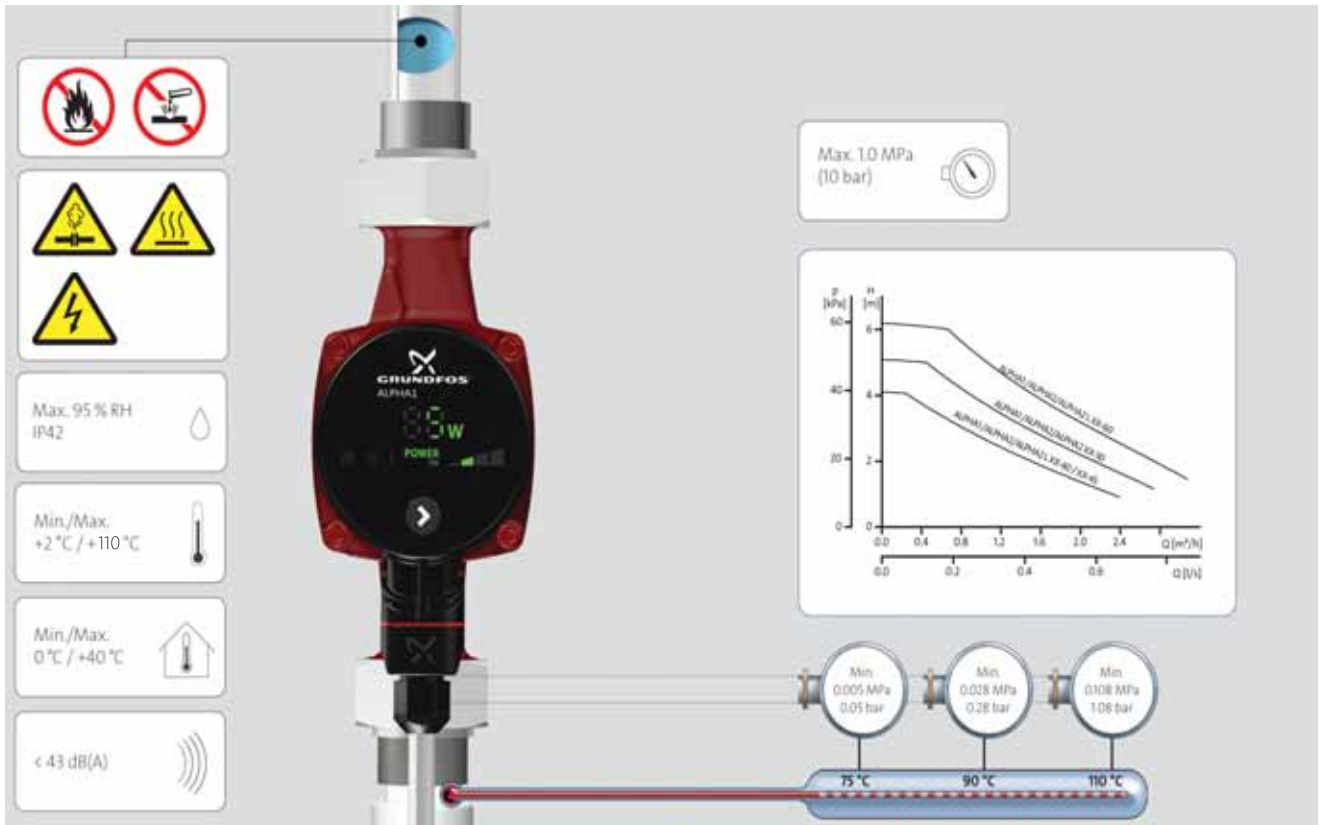


Fig. 3 Lichide pompate și condiții de exploatare

GRUNDFOS ALPHA1 este adecvat pentru

- sisteme cu debite constante sau variabile unde se dorește optimizarea setării punctului de funcționare al pompei.
- sisteme cu temperaturi variabile ale debitului pe conductă.

4.2 Lichide pompate

Lichide curate, nevâscoase, neagresive și neexplozive, ce nu conțin particule solide, fibre sau uleiuri minerale. Vezi fig. 3.

În sistemele de încălzire, apa trebuie să îndeplinească cerințele standard acceptate ale calității apei în sistemele de încălzire, de exemplu standardul german VDI 2035.



Avertizare

Pompa nu trebuie folosită pentru transferul de lichide inflamabile precum motorina, petrolul sau lichide similare.

4.3 Presiunea din sistem

Maxim 1,0 MPa (10 bar). Vezi fig. 3.

4.4 Umiditatea relativă a aerului

Maxim 95 %. Vezi fig. 3.

4.5 Clasa de protecție

IP42. Vezi fig. 3.

4.6 Presiune de aspirație

Presiunea minimă de aspirație în funcție de temperatura lichidului. Vezi fig. 3.

Temperatură lichid	Presiune minimă pe aspirație	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Instalare mecanică

5.1 Montarea

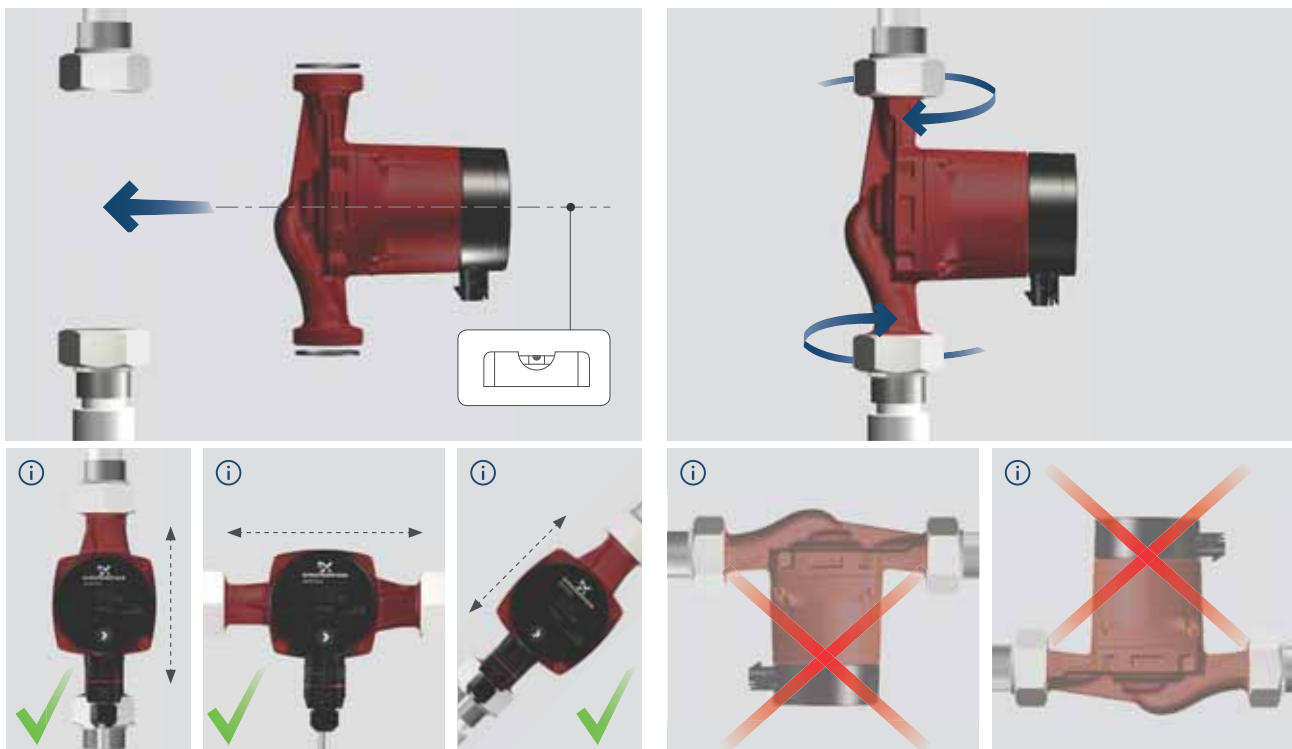


Fig. 4 Montarea GRUNDFOS ALPHA1

Săgețile de pe carcasa pompei indică direcția de curgere a lichidului prin pompă.

Vezi setiunea 13.2 *Dimensiuni de gabarit, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (piețe internaționale)*.

- Fixați cele două garnituri livrate atunci când pompa este montată pe conductă.
- Instalați pompa cu arborele motorului orizontal. Vezi fig. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Pozițiile cutiei de control

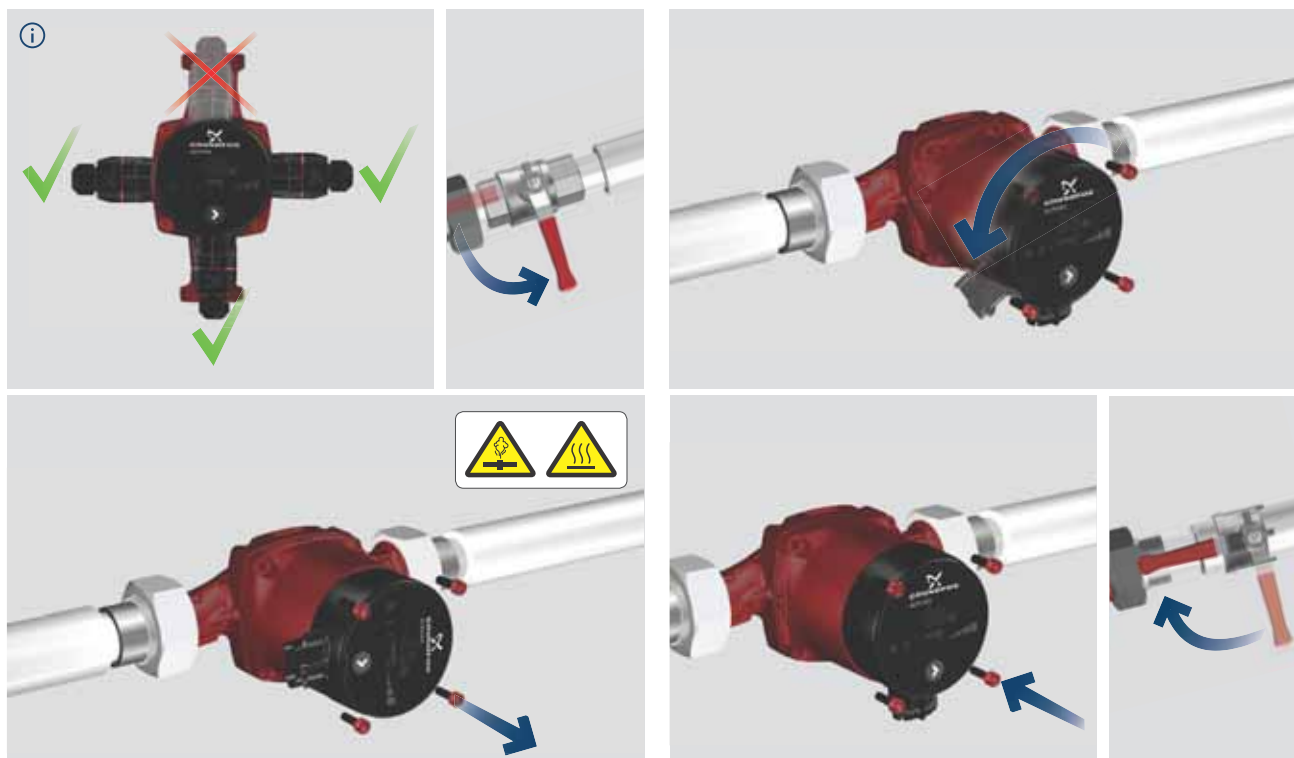


Fig. 5 Pozițiile cutiei de control

Avertizare



Lichidul pompat poate fi foarte fierbinte și la presiune mare.

Goliți sistemul sau închideți ventilele de izolare de pe oricare parte a pompei înainte de a scoate șuruburile.

Atenție

Când poziția cutiei de control s-a modificat, umpleți sistemul cu lichidul care trebuie pompat sau deschideți ventilele de izolare.

5.3 Schimbarea poziției cutiei de control

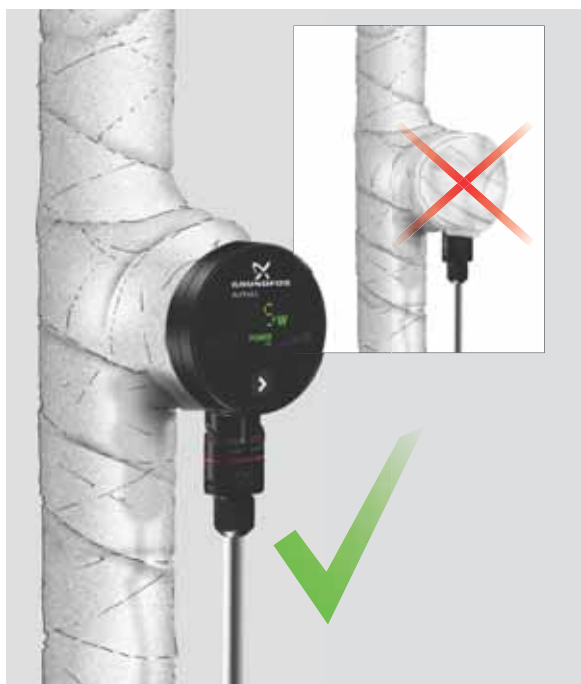
Poziția cutiei de control poate fi schimbată în pași de 90°.

Pozițiile posibile/admisibile și procedura de schimbare a poziției cutiei de control sunt prezentate în fig. 5.

Procedură:

1. Slăbiți și îndepărtați cele patru șuruburi cu cap hexagonal care fixează capul de pompare cu o o cheie în formă de T (M4).
2. Rotiți capul pompei în poziția dorită.
3. Introduceți și strângeți șuruburile în cruce.

5.4 Izolarea carcasei pompei



TM05 8002 1713

Fig. 6 Izolarea carcasei pompei

Notă

Limitați pierderea de căldură din carcasa pompei și conducte.

Pierderea de căldură din pompă și conducte poate fi redusă prin izolarea carcasei pompei și conductelor. Vezi fig. 6.

Ca o alternativă, pe pompă pot fi instalate cochilii izolatoare din polistiren. Vezi secțiunea 15. *Accesorii*.

Atenție

Nu izolați cutia de control și nu acoperiți panoul de comandă.

6. Instalare electrică

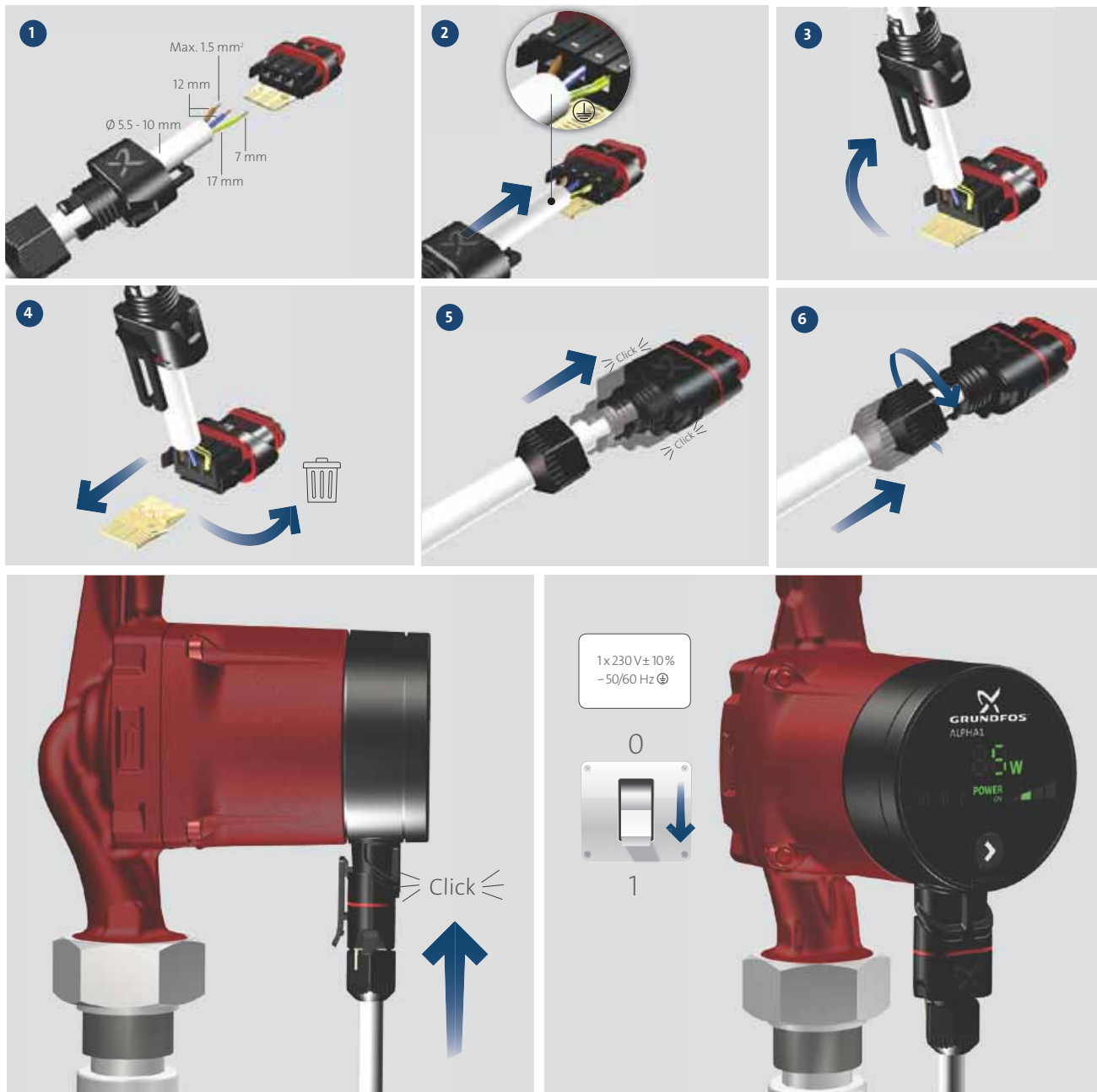


Fig. 7 Conexiunea electrică

Executați conexiunile electrice și protecția electrică în conformitate cu reglementările locale.

**Avertizare**

Pompa trebuie conectată la pământ .

Pompa trebuie conectată la un întrerupător principal extern cu un interval de contact de minim 3 mm la toți polii.

- Pompa nu necesită protecție externă la motor.
- Verificați dacă tensiunea și frecvența de alimentare corespund cu valorile indicate pe plăcuța de identificare. Vezi secțiunea 3.1 Plăcuța de identificare.
- Conectați pompa la rețeaua de alimentare cu ștecherul furnizat cu pompa, așa cum este prezentat în fig 7.
- Lumina în panoul de comandă arată că alimentarea de la rețea a fost cuplată.

7. Panoul de comandă

7.1 Elementele de pe panoul de comandă

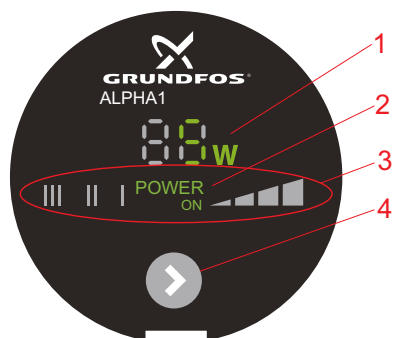


Fig. 8 Panoul de comandă GRUNDFOS ALPHA1

Panoul de comandă conține:

Poz.	Descriere
1	Afișaj prezentând consumul efectiv de putere al pompei în wați.
2	Banda luminoasă "POWER ON" (alimentare cuplată)
3	Șapte benzi luminoase care indică setarea pompei
4	Buton pentru selectarea setării pompei.

7.2 Afișaj

Afișajul (fig. 8, poz. 1) este luminat când alimentarea de la rețea a fost cuplată.

Afișajul prezintă consumul efectiv de putere al pompei în wați (număr întreg) în timpul exploatarei.

Defecțiunile care împiedică funcționarea corespunzătoare a pompei (de ex. gripare) sunt indicate pe afișaj cu "--". Vezi secțiunea 12. Identificare avarii.

Notă

Dacă este indicată o defecțiune, corectați defecțiunea și resetați pompa decuplând și cuplând alimentarea de la rețea.

Dacă rotorul pompei se învâрте, de exemplu când pompa se umple cu apă, poate fi generată energie suficientă pentru iluminarea afișajului chiar când alimentarea de la rețea a fost decuplată.

Notă

7.3 Banda luminoasă "POWER ON"

Banda luminoasă "POWER ON" (fig. 8, poz. 2) este aprinsă când alimentarea de la rețea a fost cuplată.

Când numai banda luminoasă "POWER ON" este aprinsă, s-a produs o defecțiune care împiedică funcționarea corespunzătoare a pompei (de exemplu gripare). Vezi secțiunea 12. Identificare avarii.

Notă

Dacă este indicată o defecțiune, corectați defecțiunea și resetați pompa decuplând și cuplând alimentarea de la rețea.

7.4 Benzi luminoase care indică setarea pompei

Pompa are șapte setări opționale care pot fi selectate cu butonul. Vezi fig. 8, poz. 4.

Șapte benzi luminoase Vezi fig. 9.

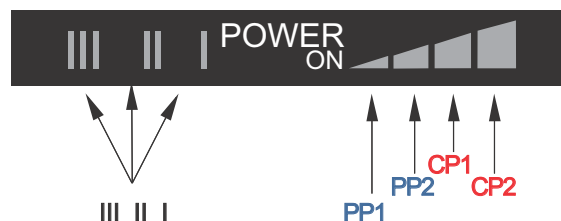


Fig. 9 Șapte benzi luminoase

Numărul de apăsări de buton	Bandă luminoasă	Descriere
0	PP2 (setare din fabrică)	Cea mai mare curbă de presiune proporțională
1	CP1	Cea mai mică curbă de presiune constantă
2	CP2	Cea mai mare curbă de presiune constantă
3	III	Turație constantă, turația III
4	II	Turație constantă, turația II
5	I	Turație constantă, turația I
6	PP1	Cea mai mică curbă de presiune proporțională
7	PP2	Cea mai mare curbă de presiune proporțională

Consultați secțiunea 11. Setările pompei și parametrii pompei pentru informații despre funcția setărilor.

7.5 Buton pentru selectarea setării pompei.

De fiecare dată când este apăsat butonul (fig. 8, poz. 4), setarea pompei este modificată.

Un ciclu reprezintă șapte apăsări ale butonului. Vezi secțiunea 7.4 Benzi luminoase care indică setarea pompei.

TMO5 7969 1713

TMO4 2527 2608

8. Setarea pompei

8.1 Setarea pompei pentru tipul de sistem

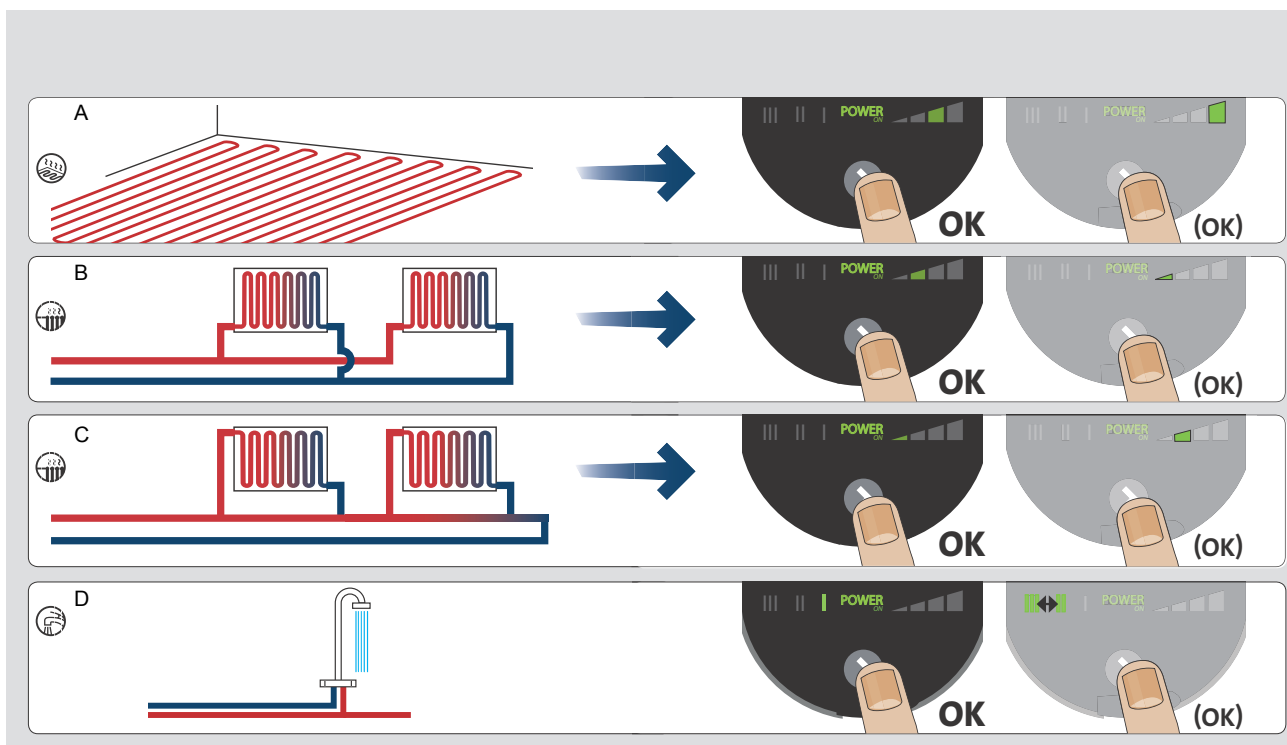


Fig. 10 Selectarea setării pompei pentru tipul de sisteme

Setare din fabrică = cea mai mare curbă de presiune proporțională (PP2).

Setări recomandate și alternative ale pompei conform fig. 10:

Poz.	Tip sistem	Setare pompă	
		Recomandată	Alternativă
A	Încălzire prin pardoseală	Cea mai mică curbă de presiune constantă (CP1)*	Cea mai mare curbă de presiune constantă (CP2)*
B	Sisteme cu două conducte	Cea mai mare curbă de presiune proporțională (PP2)*	Cea mai mică curbă de presiune proporțională (PP1)*
C	Sisteme cu o singură conductă	Cea mai mică curbă de presiune proporțională (PP1)*	Cea mai mare curbă de presiune proporțională (PP2)*
D	Apă menajeră	Turație constantă, turația I*	Turație constantă, turația II sau III*

* Vezi secțiunea 14.1 Ghid pentru curbele de performanță.

Comutarea de la setarea recomandată a pompei la cea alternativă

Sistemele de încălzire sunt sisteme "lente" care nu pot fi setate la exploatarea optimă în minute sau în ore.

Dacă setarea recomandată a pompei nu vă oferă distribuția de căldură dorită în încăperile clădirii schimbați setarea pompei cu alternativa prezentată.

Explicația setărilor pompei în raport cu curbele de performanță, vezi secțiunea 11. Setările pompei și parametrii pompei.

8.2 Controlul pompei

Pe timpul exploatarei, înălțimea de pompare va fi controlată conform principiului "control de presiune proporțională" (PP) sau "control de presiune constantă" (CP).

În aceste moduri de control, performanța pompei și în consecință consumul de putere sunt reglate conform necesarului de căldură din sistem.

Controlul proporțional al presiunii

În acest mod de control, presiunea diferențială pe pompă este controlată în funcție de debit.

Curbele de presiune proporțională sunt indicate de PP1 și PP2 în diagramele Q/H. Vezi secțiunea 11. Setările pompei și parametrii pompei.

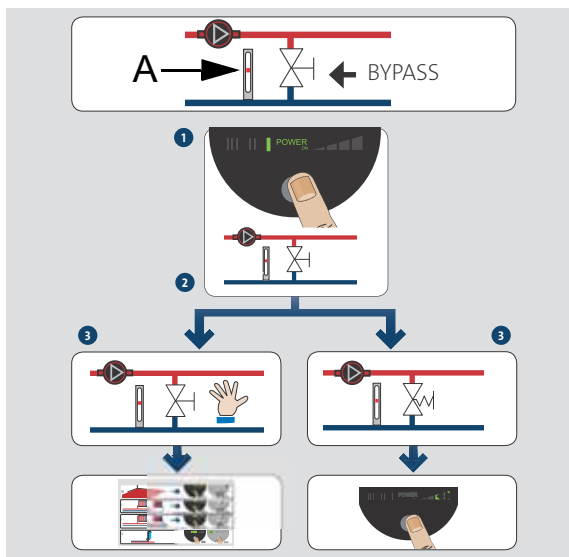
Controlul la presiune constantă

În acest mod de control, o presiune diferențială constantă este menținută pe pompă indiferent de debit.

Curbele de presiune constantă sunt indicate de CP1 și CP2 și sunt curbele de performanță orizontale în diagramele Q/H. Vezi secțiunea 11. Setările pompei și parametrii pompei.

9. Sistemele cu ventile de ocolire între conductele de tur și retur

9.1 Scopul ventilului de ocolire



TM05 8150 2013

Fig. 11 Sisteme cu ventil de ocolire

Ventil de ocolire

Scopul ventilului de ocolire este de a se asigura distribuția căldurii de la cazan când toate ventilele din circuitele de încălzire prin pardoseală și/sau ventilele cu termostat pentru radiator sunt închise.

Elementele sistemului:

- ventil de ocolire
- debitmetru, poz. A.

Debitul minim trebuie să fie prezent când toate ventilele sunt închise.

Setarea pompei depinde de tipul ventilului de ocolire utilizat, adică acționat manual sau controlat termostatic.

9.2 Ventilul de ocolire acționat manual

Urmați această procedură:

1. Reglați ventilul de ocolire cu pompa pe setarea I (turația I). Debitul minim ($Q_{\min.}$) pentru sistem trebuie respectat întotdeauna. Consultați instrucțiunile producătorului.
2. Când ventilul de ocolire a fost reglat, setați pompa conform secțiunii 8. *Setarea pompei.*

9.3 Ventil de ocolire automat (controlat termostatic)

Urmați această procedură:

1. Reglați ventilul de ocolire cu pompa pe setarea I (turația I). Debitul minim ($Q_{\min.}$) pentru sistem trebuie respectat întotdeauna. Consultați instrucțiunile producătorului.
2. Când ventilul de ocolire a fost reglat, setați pompa la cea mai mică sau cea mai mare curbă de presiune constantă. Explicația setărilor pompei în raport cu curbele de performanță, vezi secțiunea 11. *Setările pompei și parametrul pompei.*

10. Punere în funcțiune

10.1 Înainte de pornire

Nu porniți pompa până când sistemul nu a fost umplut cu lichid și aerisit. La aspirația pompei trebuie să fie disponibilă presiunea minimă cerută pe aspirație. Vezi secțiunile 4. *Aplicații* și 13. *Date tehnice și dimensiuni de gabarit*.

10.2 Aerisirea pompei



Fig. 12 Aerisirea pompei

Pompa este cu autoaerisire. Nu trebuie aerisită înainte de pornire.

Aerul în pompă poate cauza zgomot. Acest zgomot va înceta după câteva minute de funcționare.

Se poate realiza aerisirea rapidă a pompei prin setarea pompei la turația III pentru o scurtă perioadă, în funcție de dimensiunea și construcția sistemului.

Când pompa a fost aerisită, adică atunci când zgomotul a încetat, setați pompa conform recomandărilor. Vezi secțiunea 8. *Setarea pompei*.

Atenție Pompa nu trebuie să meargă fără lichid.

Sistemul nu poate fi aerisit prin pompă. Vezi secțiunea 10.3 *Aerisirea sistemelor de încălzire*.

10.3 Aerisirea sistemelor de încălzire

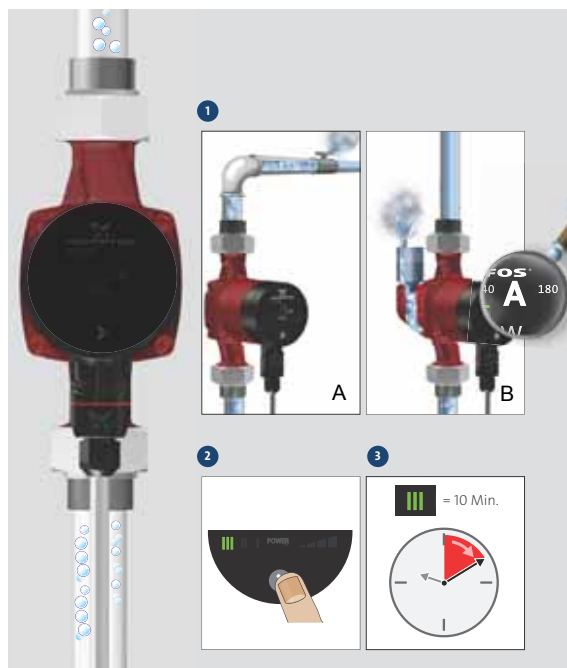


Fig. 13 Aerisirea sistemelor de încălzire

Sistemul de încălzire poate fi aerisit în următoarele moduri:

- printr-o supapă de aerisire instalată deasupra pompei (A)
- printr-o carcasă de pompă cu separator de aer (B).

În sistemele de încălzire care adesea conțin mult aer, vă recomandăm instalarea pompelor care au carcasa cu separator de aer, adică pompe ALPHA1, tip ALPHA1 XX-XX A.

Când sistemul de încălzire a fost umplut cu lichid, urmați această procedură:

1. Deschideți supapa de aerisire.
2. Setati pompa la turația III.
3. Lăsați pompa să meargă pentru o scurtă perioadă, în funcție de dimensiunea și construcția sistemului.
4. Când sistemul a fost aerisit, adică atunci când zgomotul posibil a încetat, setați pompa conform recomandărilor. Vezi secțiunea 8. *Setarea pompei*.

Repetati procedura, dacă este cazul.

Atenție Pompa nu trebuie să meargă fără lichid.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Setările pompei și parametrii pompei

Figura 14 prezintă legătura dintre setarea pompei și performanța pompei cu ajutorul curbelor. Vezi de asemenea secțiunea 14. *Curbe caracteristice*.

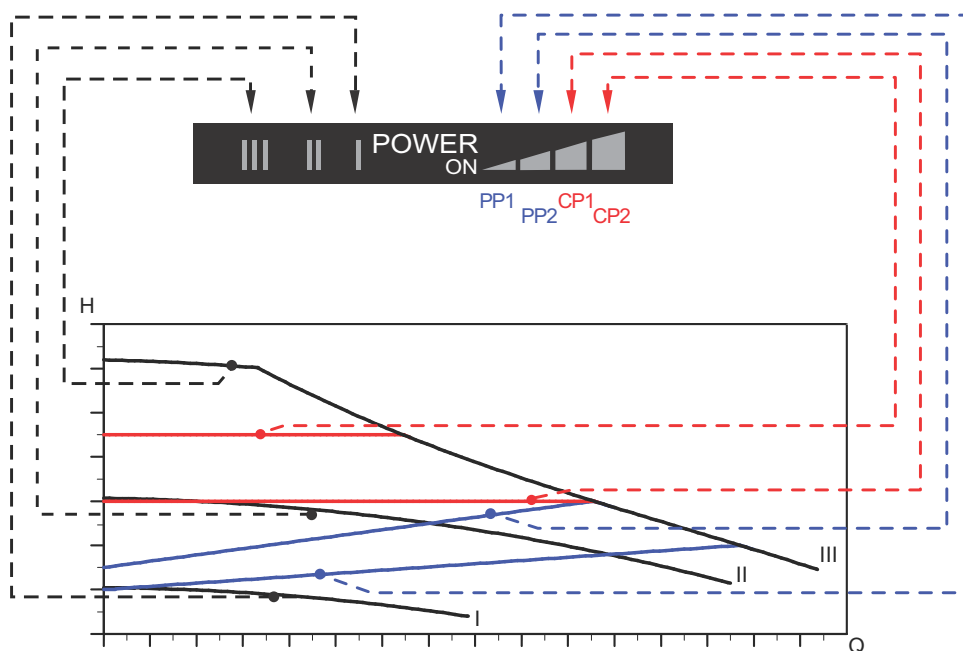


Fig. 14 Setarea pompei în raport cu parametrii pompei

TM04 2532 2608

Setare	Curba pompei	Funcție
PP1	Cea mai mică curbă de presiune proporțională	Punctul de funcționare a pompei se va muta mai sus sau mai jos pe cea mai mică curbă de presiune proporțională, în funcție de necesarul de căldură în sistem. Vezi fig. 14. Înălțimea de pompare (presiunea) este redusă la reducerea cererii de căldură și mărită la creșterea cererii de căldură.
PP2 (setare din fabrică)	Cea mai mare curbă de presiune proporțională	Punctul de funcționare a pompei se va muta mai sus sau mai jos pe cea mai mare curbă de presiune proporțională, în funcție de necesarul de căldură în sistem. Vezi fig. 14. Înălțimea de pompare (presiunea) este redusă la reducerea cererii de căldură și mărită la creșterea cererii de căldură.
CP1	Cea mai mică curbă de presiune constantă	Punctul de funcționare a pompei se va muta mai sus sau mai jos pe cea mai mică curbă de presiune constantă, în funcție de necesarul de căldură în sistem. Vezi fig. 14. Înălțimea de pompare (presiunea) este menținută constantă, indiferent de necesarul de căldură.
CP2	Cea mai mare curbă de presiune constantă	Punctul de funcționare a pompei se va muta mai sus sau mai jos pe cea mai mare curbă de presiune constantă, în funcție de necesarul de căldură din sistem. Vezi fig. 14. Înălțimea de pompare (presiunea) este menținută constantă, indiferent de necesarul de căldură.
III	Turația III	Pompa funcționează la turație constantă și în consecință la curbă constantă. La turația III, pompa este setată să funcționeze la curbă maximă în toate condițiile de funcționare. Vezi fig. 14. Se poate realiza aerisirea rapidă a pompei prin setarea pompei la turația III pentru o scurtă perioadă. Vezi secțiunea 10.2 <i>Aerisirea pompei</i> .
II	Turația II	Pompa funcționează la turație constantă și în consecință la curbă constantă. La turația III, pompa este setată să lucreze la curba intermediară în toate condițiile de exploatare. Vezi fig. 14.
I	Turația I	Pompa funcționează la turație constantă și în consecință la curbă constantă. La turația I, pompa este setată să funcționeze la curba minimă în toate condițiile de exploatare. Vezi fig. 14.

12. Identificare avarii

**Avertizare**

Înainte de a începe lucrul la pompă, deconectați alimentarea de la rețea. Asigurați-vă că alimentarea de la rețea nu poate fi cuplată accidental.

Defecțiuni	Panoul de comandă	Cauză	Remediere
1. Pompa nu funcționează.	Lumină stinsă.	a) O siguranță din instalație este arsă. b) Disjunctorul acționat de curent sau de tensiune a decuplat. c) Pompa este defectă.	Înlocuiți siguranța. Cuplați disjunctorul. Înlocuiți pompa.
	Afișajul prezintă "- -". Numai "POWER ON" este aprinsă.	a) Defecțiune la alimentarea de la rețea. Alimentarea de la rețea ar putea fi insuficientă. b) Pompa este blocată.	Verificați dacă alimentarea de la rețea se încadrează în intervalul specificat. Îndepărtați impuritățile.
2. Zgomot în sistem.	Indică stare de exploatare normală.	a) Aer în sistem.	Aerisiți sistemul. Vezi secțiunea 10.3 <i>Aerisirea sistemelor de încălzire.</i>
		b) Debitul este prea mare.	Reduceți presiunea de aspirație. Vezi secțiunea 11. <i>Setările pompei și parametrii pompei.</i>
3. Zgomot în pompă.	Indică stare de exploatare normală.	a) Aer în pompă.	Lăsați pompa să meargă. Se autoaerisește cu timpul. Vezi secțiunea 10.2 <i>Aerisirea pompei.</i>
		b) Presiunea pe admisie este prea mică.	Măriți presiunea pe admisie sau verificați volumul de aer din rezervorul de expansiune, dacă este instalat.
4. Căldură insuficientă.	Indică stare de exploatare normală.	a) Performanța pompei este insuficientă.	Măriți presiunea pe aspirație. Vezi secțiunea 11. <i>Setările pompei și parametrii pompei.</i>

13. Date tehnice și dimensiuni de gabarit

13.1 Date tehnice

Tensiune de alimentare	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Protecția motorului	Pompa nu necesită protecție externă la motor.	
Clasa de protecție a carcasei	IP42.	
Clasa de izolație	F.	
Umiditate relativă a aerului	Maxim 95 %.	
Presiunea din sistem	Maxim 1,0 MPa, 10 bar, 102 m înălțime.	
Presiune de admisie	Temperatură lichid	Presiunea minimă pe admisie
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m înălțime
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m înălțime
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m înălțime
EMC	EN 55014-1:2006 și EN 55014-2:1997.	
Nivelul presiunii sonore	Nivelul de presiune sonoră al pompei este mai mic de 43 dB(A).	
Temperatura mediului ambiant	De la 0 la 40 °C.	
Clasa de temperatură	TF110 conform CEN 335-2-51.	
Temperatura suprafeței	Temperatura maximă a suprafeței nu va depăși +125 °C.	
Temperatură lichid	+2 la +110 °C.	

Pentru a evita condensarea în cutia de borne și în stator, temperatura lichidului pompat trebuie să fie întotdeauna mai mare decât temperatura ambiantă.

Temperatura mediului ambiant [°C]	Temperatură lichid	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Dimensiuni de gabarit, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (piețe internaționale)

Schițe cotate și tabele cu dimensiuni

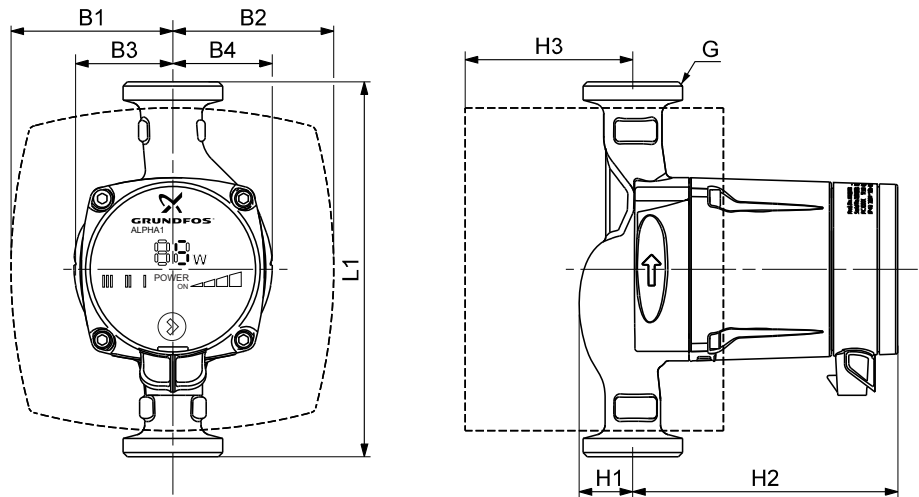


Fig. 15 Schițe cotate, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TM05 7971 1713

Tipul pompei	Dimensiuni								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Numai pentru piața UK.

13.3 Dimensiuni de gabarit, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (piața germană)

Schițe cotate și tabele cu dimensiuni

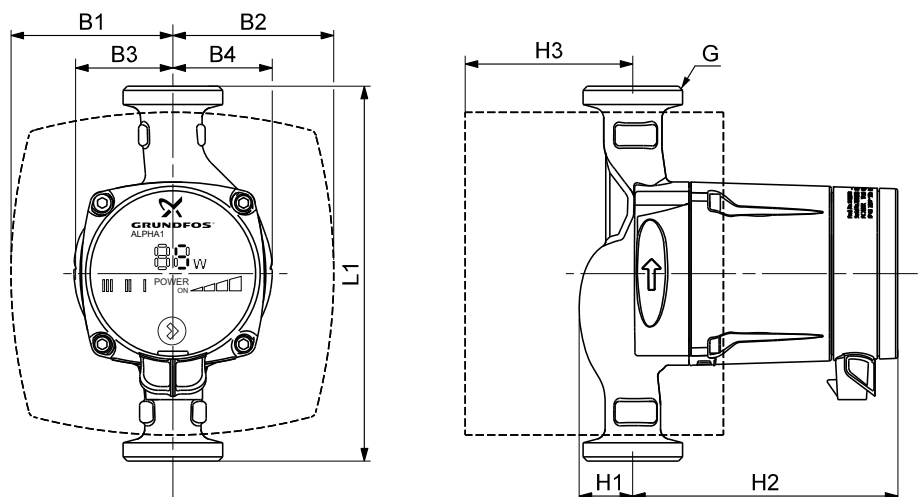


Fig. 16 Schițe cotate, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Tipul pompei	Dimensiuni								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Dimensiuni de gabarit, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (piețele austriacă și elvețiană)

Schițe cotate și tabele cu dimensiuni

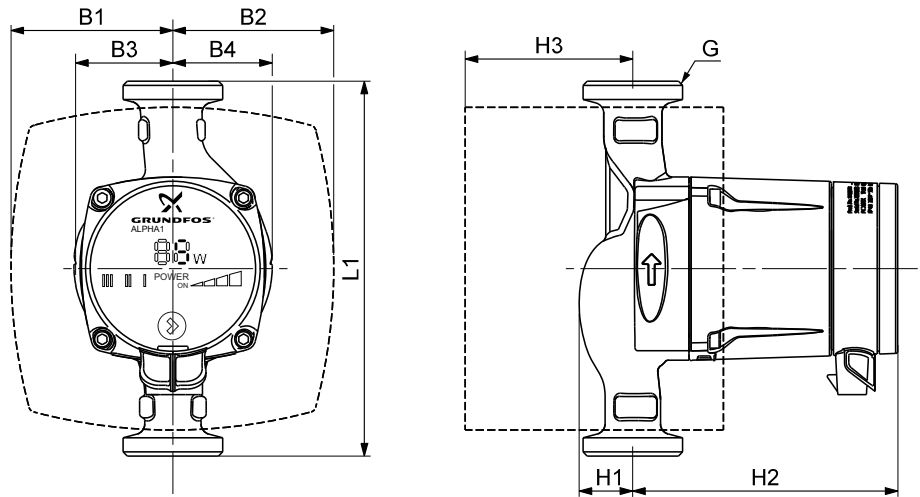


Fig. 17 Schițe cotate, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Tipul pompei	Dimensiuni								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14. Curbe caracteristice

14.1 Ghid pentru curbele de performanță

Fiecare setare de pompă are propria curbă de performanță (curba Q/H).

Pentru fiecare curbă Q/H există o curbă de putere (curba P1). Curba de putere indică consumul de putere al pompei (P1) în wați la o curbă dată Q/H.

Valoarea P1 corespunde valorii care poate fi citită de pe afișajul pompei. Vezi fig. 18:

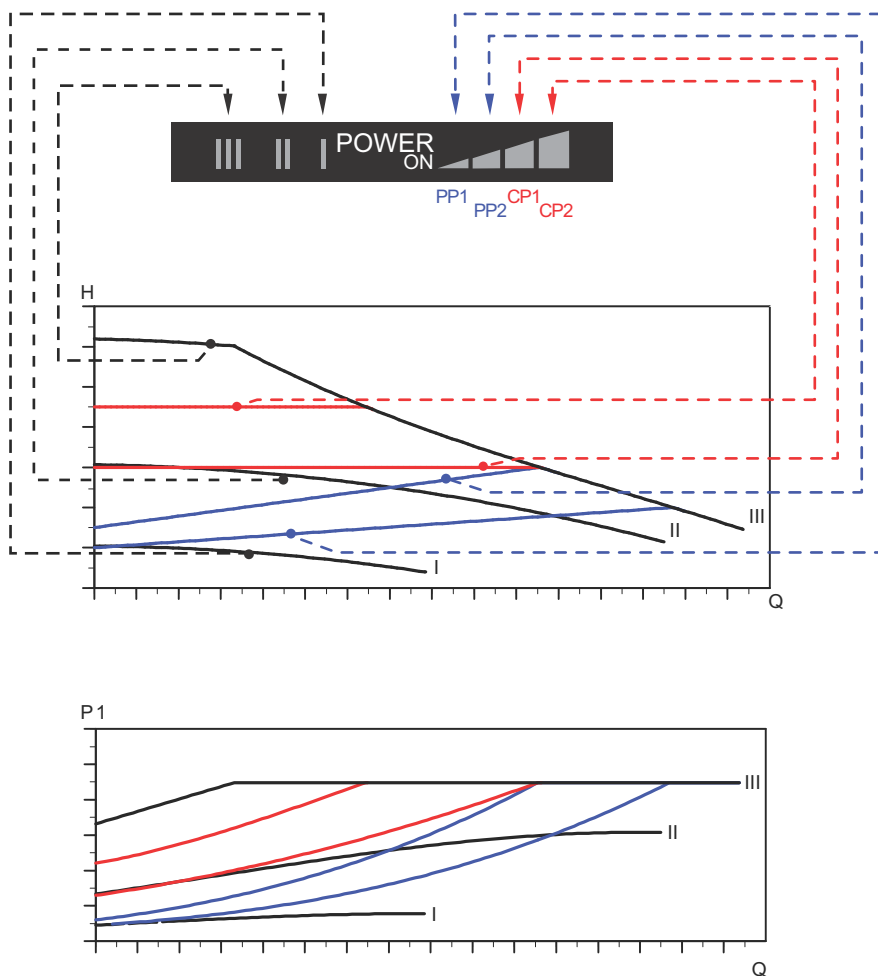


Fig. 18 Curbele de performanță în raport cu setarea pompei

Setare	Curba pompei
PP1	Cea mai mică curbă de presiune proporțională
PP2 (setare din fabrică)	Cea mai mare curbă de presiune proporțională
CP1	Cea mai mică curbă de presiune constantă
CP2	Cea mai mare curbă de presiune constantă
III	Turație constantă, turația III
II	Turație constantă, turația II
I	Turație constantă, turația I

Pentru informații suplimentare despre setările pompei, consultați secțiunile

7.4 Benzi luminoase care indică setarea pompei

8. Setarea pompei

11. Setările pompei și parametrii pompei.

14.2 Condițiile curbelor

Liniile directoare de mai jos se aplică curbelor de performanță de la următoarele pagini:

- Lichid de testare: apă fără conținut de aer.
- Curbele se aplică la o densitate de $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ și o temperatură a lichidului de $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Toate curbele indică valori medii și nu trebuie utilizate ca și cum ar fi curbe garantate. Dacă este necesară o performanță specifică minimă, trebuie efectuate măsurători individuale.
- Curbele pentru turațiile I, II și III sunt marcate.
- Curbele se aplică la o vâscozitate cinematică de $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

14.3 Curbe de performanță, ALPHA1 XX-40

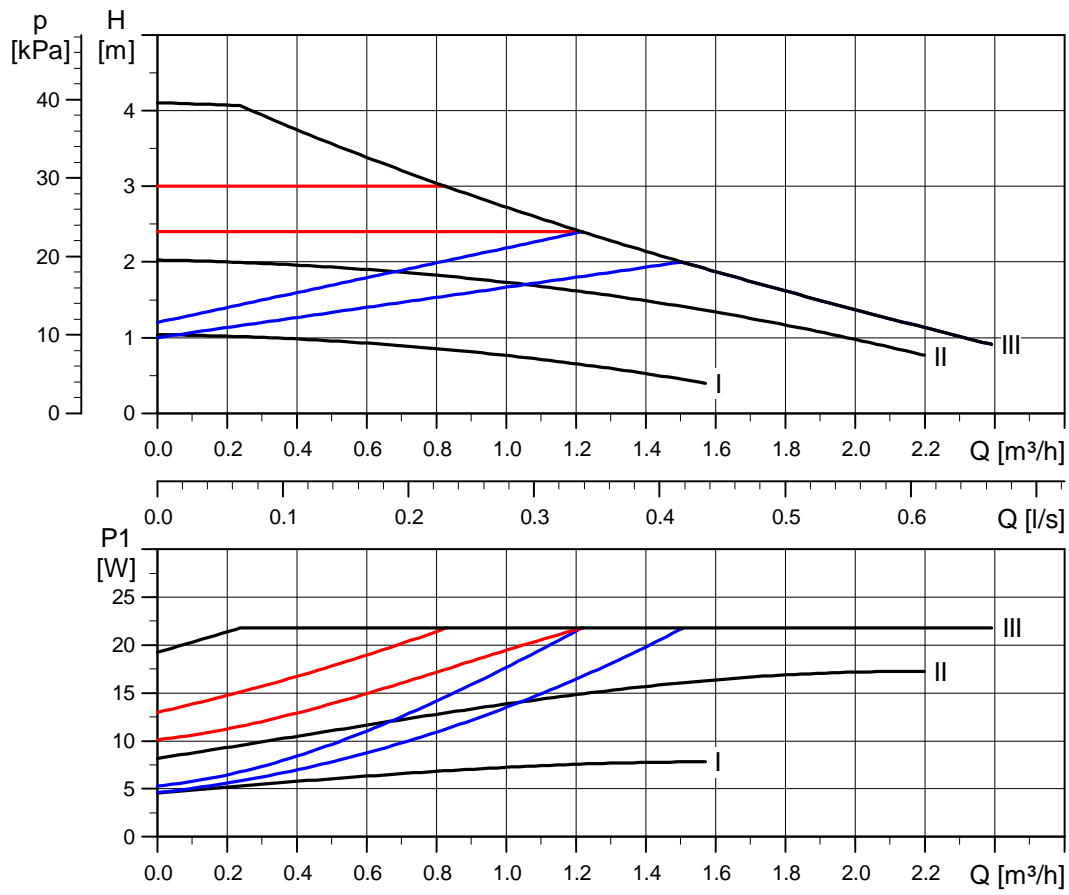


Fig. 19 ALPHA1 XX-40

14.4 Curbe de performanță, ALPHA1 20-45 N 150

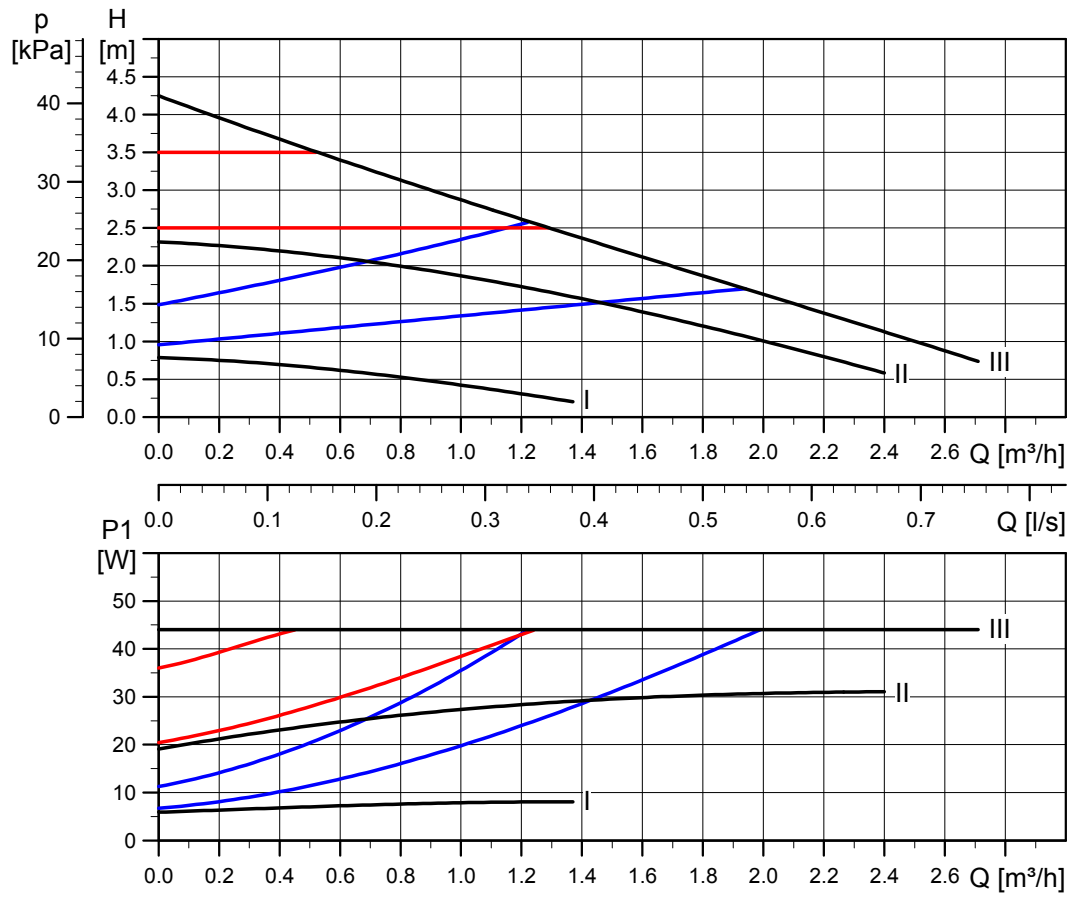


Fig. 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM05 2213 4611

14.5 Curbe de performanță, ALPHA1 XX-50

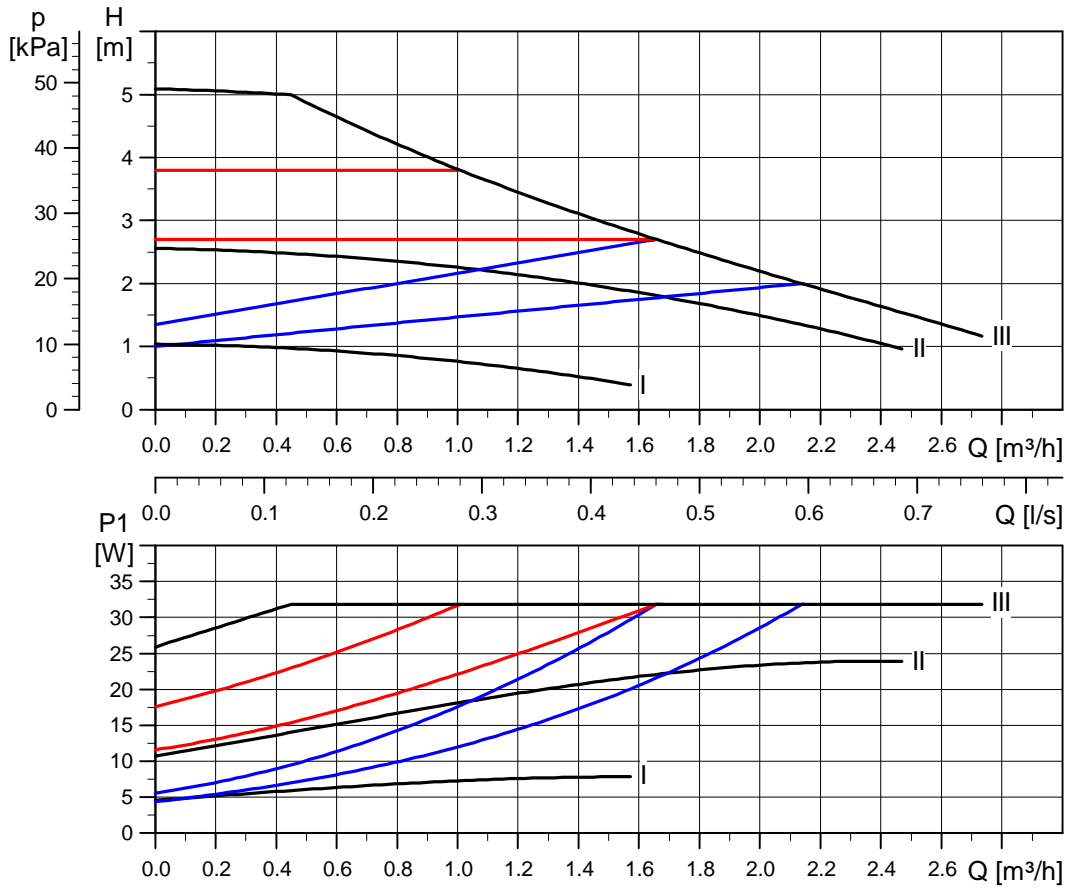


Fig. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Curbe de performanță, ALPHA1 XX-60

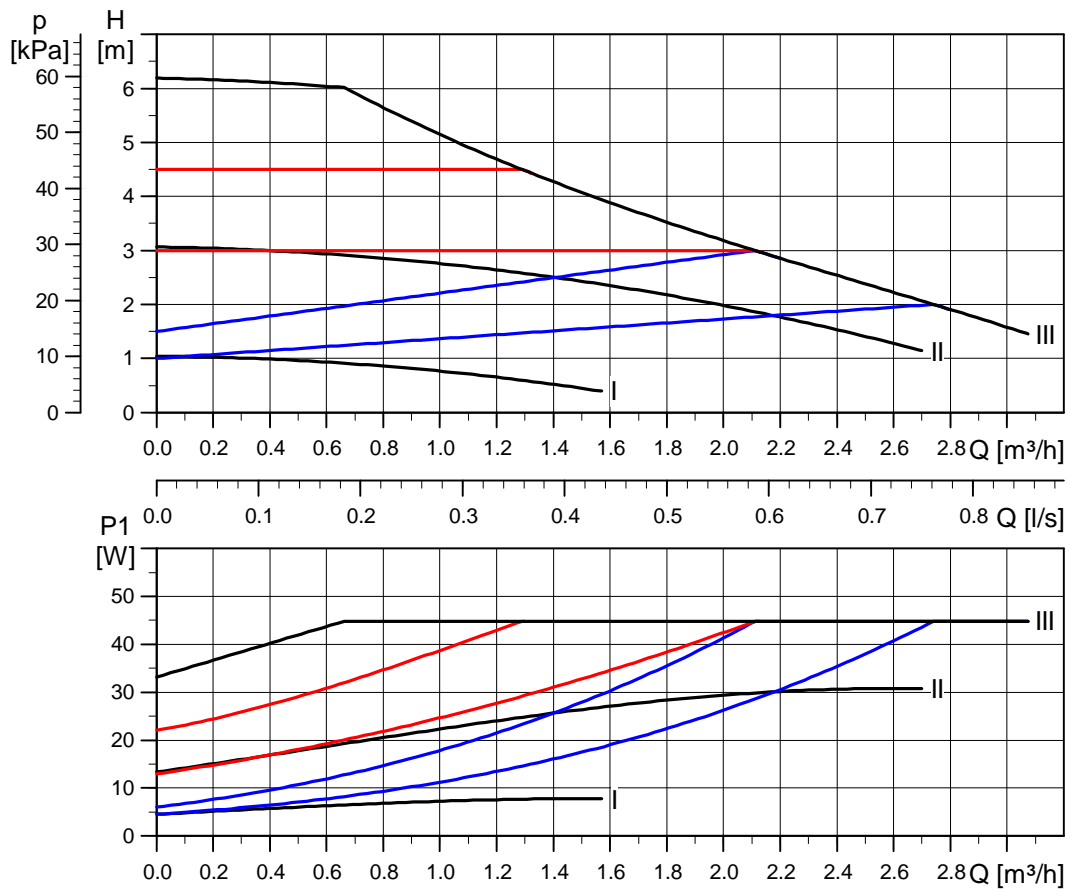


Fig. 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2108 2008

15. Accesorii

Accesorii pentru GRUNDFOS ALPHA1. Vezi fig. 23.

Accesoriile includ

- armăturii (piese de legătură și ventile)
- truse de izolare (cochilii de izolare)
- ștecher.

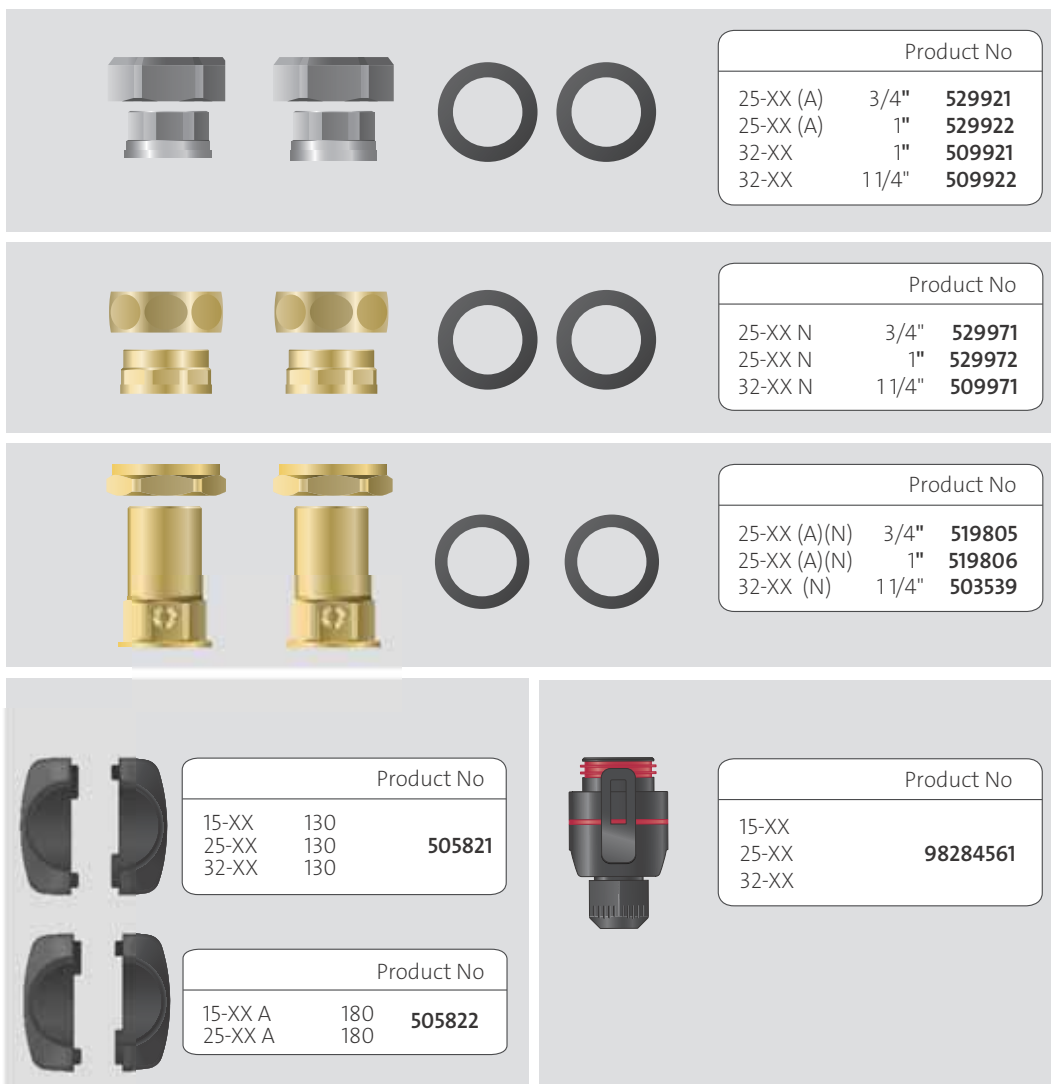


Fig. 23 Accesorii

16. Scoaterea din uz

Acest produs sau părți din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

1. Contactați societățile locale publice sau private de colectare a deșeurilor.
2. În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.

Ne rezervăm dreptul de a modifica aceste date.

Preklad pôvodnej anglickej verzie.

OBSAH

	Strana
1. Bezpečnostné pokyny	465
1.1 Všeobecne	465
1.2 Označenie dôležitosti pokynov	465
1.3 Kvalifikácia a školenie personálu	465
1.4 Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov	465
1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce	465
1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál	466
1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác	466
1.8 Svojoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov	466
1.9 Nepripustný spôsob prevádzky	466
2. Symboly použité v tomto návode	466
3. Všeobecný popis	466
3.1 Výhody použitia čerpadla GRUNDFOS ALPHA1	466
4. Identifikácia	467
4.1 Typový štítok	467
4.2 Typový kľúč	467
5. Použitie	468
5.1 Typy sústav	468
5.2 Čerpané kvapaliny	468
5.3 Tlak v sústave	468
5.4 Relatívna vlhkosť vzduchu (RH)	468
5.5 Trieda krytia	468
5.6 Tlak na sacej strane	468
6. Mechanická inštalácia	469
6.1 Inštalácia	469
6.2 Povolené polohy svorkovnice	470
6.3 Zmena polohy svorkovnice	470
6.4 Izolácia telesa čerpadla	471
7. Elektrické pripojenie	472
8. Ovládací panel	473
8.1 Prvky na ovládacom paneli	473
8.2 Displej	473
8.3 Svetelné pole "POWER ON" (napájanie zapnuté)	473
8.4 Svetelné políčka k indikácii nastavení čerpadla	473
8.5 Tlačidlo na voľbu nastavení čerpadla	473
9. Nastavenie čerpadla	474
9.1 Nastavenie čerpadla pre určitý typ sústavy	474
9.2 Riadenie čerpadla	474
10. Sústavy s obtokovým ventilom medzi prívodnej a vratnej potrubnej vetve	475
10.1 Účel obtokového ventilu	475
10.2 Obtokový ventil s ručným ovládaním	475
10.3 Automatický obtokový ventil (kontrolovaný termostaticky)	475
11. Uvedenie do prevádzky	476
11.1 Pred uvedením do prevádzky.	476
11.2 Odvzdušnenie čerpadla	476
11.3 Odvzdušnenie vykurovacích sústav	476
12. Nastavenia a výkon čerpadla	477
13. Identifikácia porúch	478
14. Technické údaje a montážne rozmery	479
14.1 Technické údaje	479
14.2 Inštalčné rozmery, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (medzinárodné trhy)	480
14.3 Inštalčné rozmery, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (trh v Nemecku)	481
14.4 Inštalčné rozmery, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (trhy v Rakúsku a vo Švajčiarsku)	482
15. Výkonové krivky	483
15.1 Interpretácia diagramov charakteristických kriviek	483
15.2 Poznámky ku charakteristickým krivkám	483
15.3 Charakteristické krivky, ALPHA1 XX-40	484
15.4 Výkonové krivky, ALPHA1 20-45 N 150	485

15.5 Charakteristické krivky, ALPHA1 XX-50	486
15.6 Charakteristické krivky, ALPHA1 XX-60	487
16. Príslušenstvo	488
17. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti	488

1. Bezpečnostné pokyny

Upozornenie

Na používanie tohoto výrobku je potrebné mať príslušnú kvalifikáciu a skúsenosti. Osobám s obmedzenou fyzickou alebo duševnou spôsobilosťou je zakázané používať výrobok, výnimkou môže byť takáto osoba, ktorá je pod dohľadom osoby zodpovednej za jej bezpečnosť a bola riadne vyškolená na obsluhu tohto výrobku. Deti nesmú obsluhovať a ani hrať sa s výrobkom.

1.1 Všeobecne

Tieto prevádzkové predpisy obsahujú základné pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu. Pred montážou a uvedením do prevádzky je preto bezpodmienečne nutné, aby si ich montér, ako aj príslušný odborný personál a prevádzkovateľ, pozorne prečítali.

Tieto predpisy musia byť na mieste, kde je predmetné zariadenie prevádzkované, stále k dispozícii. Pritom je treba dodržiavať nielen pokyny, ktoré sú uvedené v tejto kapitole všeobecných bezpečnostných pokynov, ale i zvláštne bezpečnostné pokyny uvedené v iných odstavcoch.

1.2 Označenie dôležitosti pokynov

Pokyny uvedené priamo na zariadení, ako napr.

- šípky ukazujúce smer otáčania,
- označenie prípojok pre kvapalinu,

sa musia bezpodmienečne dodržiavať a príslušné nápisy musia byť udržiavané v úplne čitateľnom stave.

1.3 Kvalifikácia a školenie personálu

Personál určený k obsluhu, údržbe, prevádzkovaniu a montáži zariadenia, musí vykazovať pre tieto práce zodpovedajúcu kvalifikáciu. Pravidlá pre stanovenie patričného rozsahu zodpovednosti, kompetencie a preverovanie vedomostí personálu musí presne vymedziť prevádzkovateľ.

1.4 Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov

Nedodržiavanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ako ohrozenie osôb, tak aj životného prostredia a vlastného zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže taktiež viesť ku strate všetkých nárokov na náhradu prípadných škôd.

Menovite potom môže mať nedodržiavanie bezpečnostných pokynov tieto nežiaduce dôsledky:

- zlyhanie dôležitých funkcií zariadenia,
- nedosahovanie požadovaných výsledkov pri aplikácii predpísaných postupov pri prevádzkaní údržby,
- ohrozenie osôb elektrickými a mechanickými vplyvmi.

1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce

Je nutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto montážnom a prevádzkovom predpise, existujúce národné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež aj interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál

- Zabudované protidotykové ochrany pohyblivých častí zariadení sa nesmú odstraňovať pokiaľ je zariadenie v prevádzke.
- Ohrozenia vplyvom elektrického prúdu sú vylúčené (podrobnejšie k tomu pozri predpis VDE, alebo predpisy miestneho rozvodného závodu elektrární).

1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác

Prevádzkovateľ sa musí postarať, aby všetky práce spojené s údržbou, kontrolou a montážou boli prevádzané oprávnenými a kvalifikovanými odborníkmi, ktorí si danú problematiku patrične osvojili dôkladným štúdiom týchto prevádzkových predpisov.

Práce na čerpadle prevádzajte zásadne iba vtedy, ak je čerpadlo mimo prevádzky. Bezpodmienečne dodržiavajte postup pre odstavenie zariadenia z prevádzky, uvedený v týchto prevádzkových predpisoch.

Ihneď po ukončení prác, uveďte všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia znovu do pôvodného stavu a polohy, popr. zaistite obnovenie ich funkcie.

1.8 Svojevoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov

Prevádzanie akýchkoľvek úprav alebo zmien na čerpadlách je prípustné iba po dohode s výrobcou. Pre bezpečnú prevádzku doporučujeme používať originálne náhradné diely a príslušenstvo schválené výrobcou. Použitie iných dielov môže viesť k zániku ručenia za následky, ktoré môžu z tejto skutočnosti vzniknúť.

1.9 Nepripustný spôsob prevádzky

Bezpečnú prevádzku dodaných čerpadiel môžeme zaručiť iba pri ich používaní v súlade s podmienkami uvedenými v časti "Účel použitia" týchto montážnych a prevádzkových predpisov. Medzné hodnoty dané technickými parametrami nesmú byť v žiadnom prípade prekročené.

2. Symboly použité v tomto návode



Upozornenie

Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v týchto prevádzkových predpisoch, ktorých nedodržiavanie môže mať za následok ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom pre nebezpečenstvo DIN 4844-W00.



Upozornenie

Nedodržanie týchto pokynov, môže viesť k úrazu elektrickým prúdom, vážnym zraneniam alebo úmrtiu.

Pozor

Toto označenie nájdete u tých bezpečnostných pokynov, ktorých nerespektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.

Dôležité

Pod týmto označením sú uvedené rady alebo pokyny, ktoré majú uľahčiť prácu a zaistiť bezpečnú prevádzku.

3. Všeobecný popis

Čerpadlo GRUNDFOS ALPHA1 je navrhnuté na zaistenie cirkulácie vody vo vykurovacích sústavách.

Čerpadlo je vhodné pre tieto nasledujúce sústavy:

- systémy podlahového vykurovania
- jedno- trúbkové sústavy
- dvoj- trúbkové vykurovacie sústavy.

Čerpadlo je vybavené motorom s permanentnými magnetmi a riadiacim systémom založenom na snímaní diferenčného tlaku, ktorý umožňuje prispôbenie výkonu čerpadla aktuálnym požiadavkám danej sústavy.

Čerpadlo má užívateľsky prívetivý čelný ovládací panel.

Vid' časti 4. *Identifikácia* a 8. *Ovládací panel*.

3.1 Výhody použitia čerpadla GRUNDFOS ALPHA1

Inštalácia GRUNDFOS ALPHA1 Inštalácia GRUNDFOS ALPHA1 znamená

jednoduchú inštaláciu a uvedenie do prevádzky

- Čerpadlo sa inštaluje ľahko.
Vo väčšine prípadov môže byť čerpadlo uvedené do prevádzky s nastavením z výrobného závodu.

vysoký stupeň užívateľského komfortu

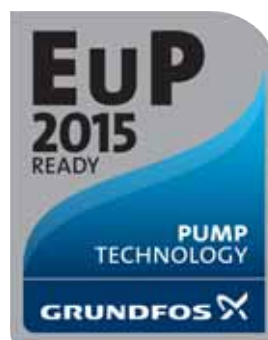
- minimálna hlučnosť ventilov a pod.

nízka energetická spotreba

- Nízka spotreba energie v porovnaní s bežnými obehovými čerpadlami.

Index energetickej účinnosti (EEI)

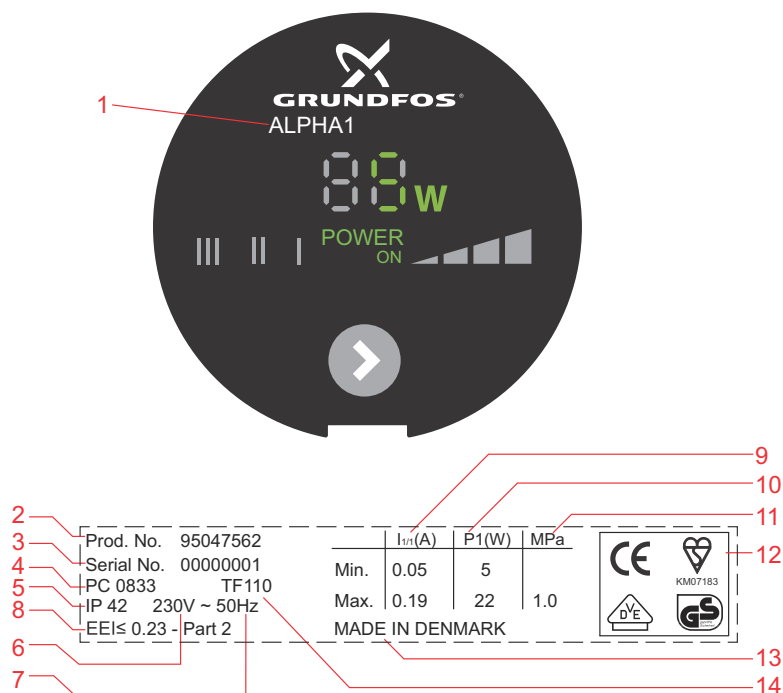
- Smernica o ekodizajne pre použitie energetických spotrebičov (EuP) a vzťahujúcich sa energetických výrobkov (ErP) predstavuje legislatívu, ktorú EÚ vyžaduje, aby výrobcovia znížili celkový dopad výrobkov na životné prostredie.
- Obehové čerpadlá budú pripravené spĺňať EuP a vyhovovať požiadavkám od roku 2015.



Obr. 1 Štítok EuP-ready (EuP-pripravený)

4. Identifikácia

4.1 Typový štítok



Obr. 2 Príklad typového štítku

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Typ čerpadla	8	Index energetickej účinnosti (EEI)
2	Výrobné číslo	9	Menovitý prúd [A]: Min.: Minimálny prúd [A] Max.: Maximálny prúd [A]
3	Sériové číslo	10	Príkion P1 [W]: Min.: Minimálny príkion P1 [W] Max.: Maximálny príkion P1 [W]:
4	Výrobný kód: 1. a 2. číslice = rok 3. a 4. číslice = týždeň	11	Maximálny tlak v systéme [MPa]
5	Trieda krytia	12	Značka CE a schvaľovacie protokoly
6	Napätie [V]	13	Krajina výroby
7	Frekvencia [Hz]	14	Teplotná trieda

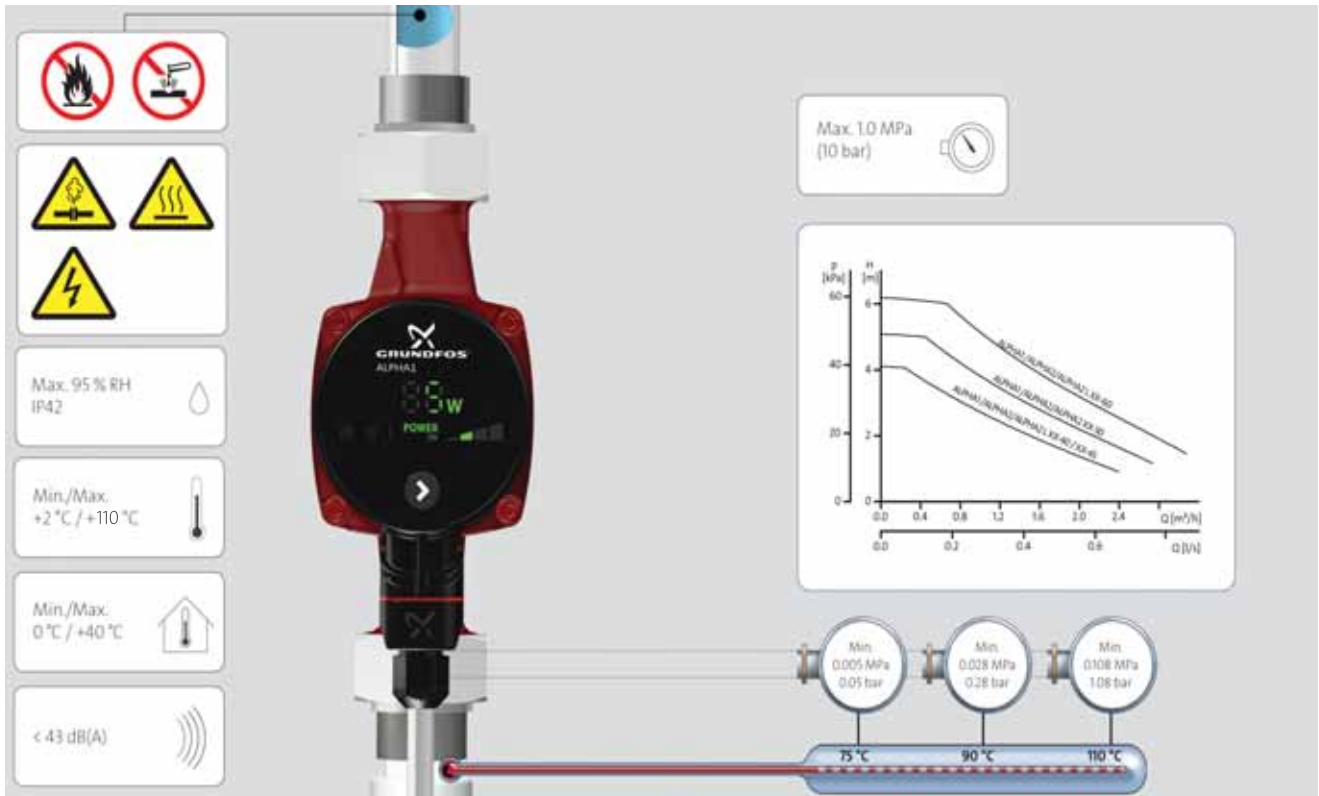
4.2 Typový kľúč

Príklad	ALPHA1	25	-40	180
Typ čerpadla				
Menovitý priemer (DN) sacieho a výtlačného hrdla [mm]				
Maximálna dopravná výška [dm]				
: Liatinové teleso čerpadla				
N: Teleso čerpadla z nerezovej ocele				
A: Teleso čerpadla s odlučovačom vzduchu				
Stavebná dĺžka čerpadla [mm]				

TM05 7975 1713

5. Použitie

5.1 Typy sústav



Obr. 3 Čerpané kvapaliny a prevádzkové podmienky

GRUNDFOS ALPHA1 sa hodí pre

- systémy s konštantným alebo premenlivým prietokom, v ktorých je potrebné optimalizovať nastavenie prevádzkového bodu čerpadla.
- v sústavách s premenlivou teplotou v prírodnej potrubnej vetve.

5.2 Čerpané kvapaliny

Čisté, riedke, neagresívne a nevybušné kvapaliny bez pevných alebo vláknitých mechanických nečistôt a prímiesí minerálnych olejov. Pozri obr. 3.

Vo vykurovacích sústavách musí čerpaná voda vyhovovať požiadavkám zavedených noriem vzťahujúcich sa na akosť vody vo vykurovacích sústavách, ako napr. nemecká norma VDI 2035.



Upozornenie

Čerpadlo sa nesmie používať na čerpanie horľavých kvapalín, motorovej nafty, benzínu a podobných kvapalín.

5.3 Tlak v sústave

Maximálne 1,0 MPa (10 barov). Pozri obr. 3.

5.4 Relatívna vlhkosť vzduchu (RH)

Maximálne 95 %. Pozri obr. 3.

5.5 Trieda krytia

IP42. Pozri obr. 3.

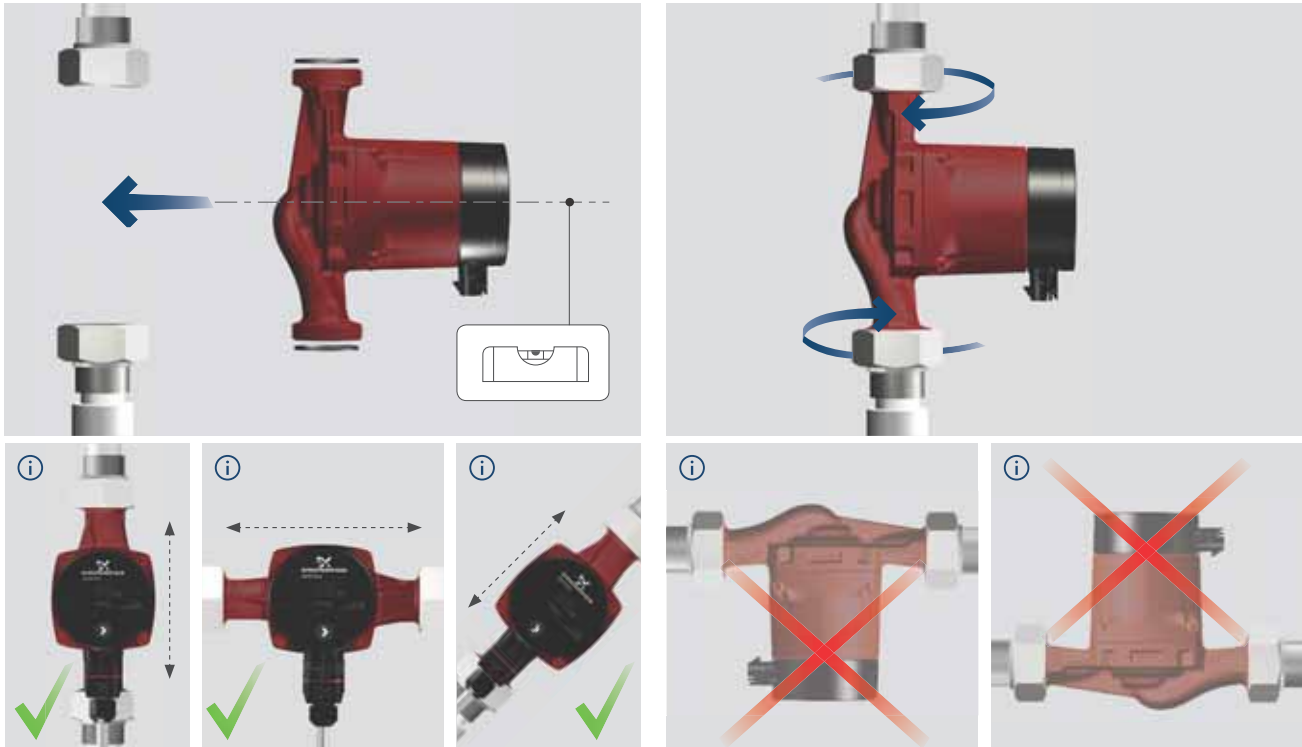
5.6 tlak na sacej strane

Minimálny tlak na saní vo vzťahu k čerpanej kvapaline. Pozri obr. 3.

Teplota kvapaliny	Minimálna prírodná výška	
	[MPa]	bar(ov)
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

6. Mechanická inštalácia

6.1 Inštalácia



Obr. 4 Montáž obehového čerpadla GRUNDFOS ALPHA1

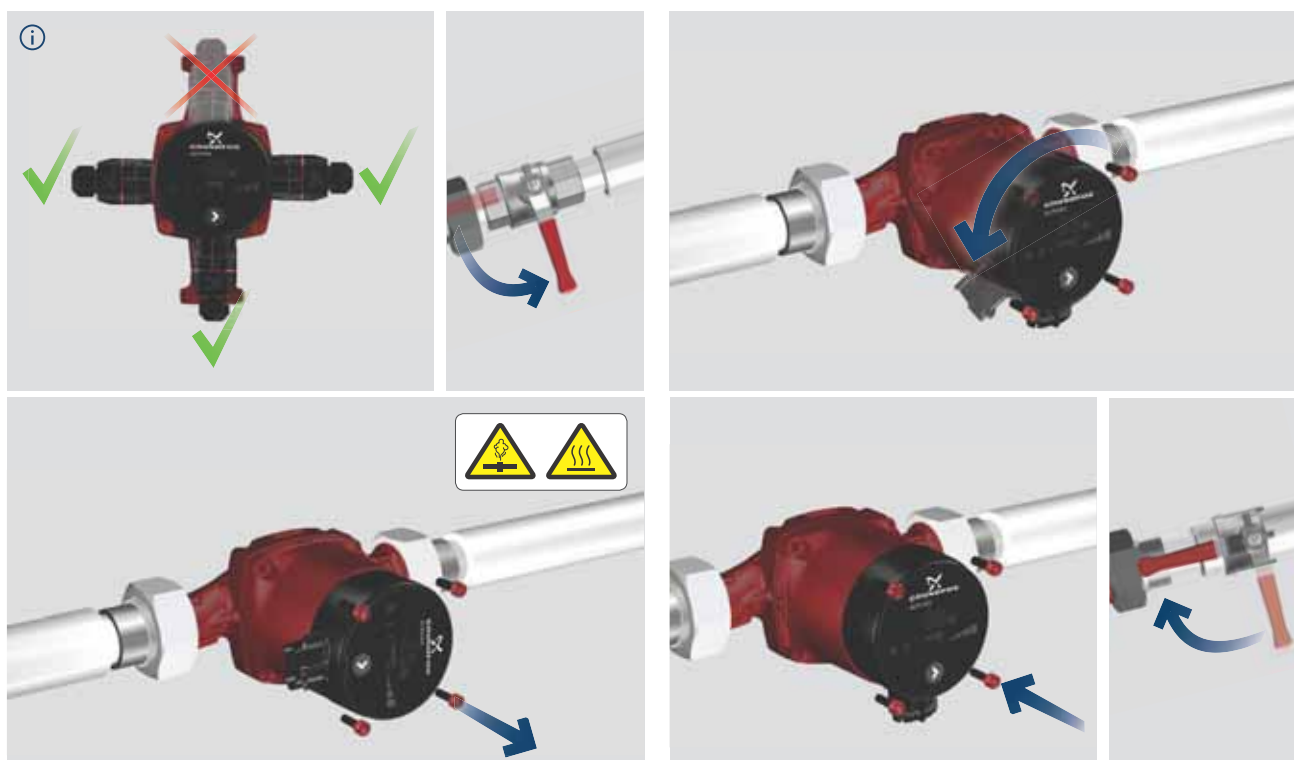
Šípky na telese čerpadla ukazujú smer prúdenia čerpanej kvapaliny.

Pozrite si časť 14.2 *Inštalčné rozmery, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (medzinárodné trhy)*.

- Obe tesnenia dodané spolu s čerpadlom nasadíte pri montáži čerpadla do potrubia.
- Čerpadlo inštalujte s hriadeľom motora v horizontálnej polohe. Pozri obr. 4.

TM05 8146 2013

6.2 Povolené polohy svorkovnice



Obr. 5 Povolené polohy svorkovnice



Upozornenie

Teplota vody v systéme môže dosahovať bod varu a voda môže byť pod vysokým tlakom.

Vypusťte vodu z sústavy alebo pred uvoľnením skrutiek zavrite uzatváraciu armatúru na oboch stranách čerpadla.

Pozor

Po zmene polohy svorkovnice naplňte sústavu kvapalinou, ktorá má byť čerpaná, alebo otvorte uzatváraciu armatúru.

6.3 Zmena polohy svorkovnice

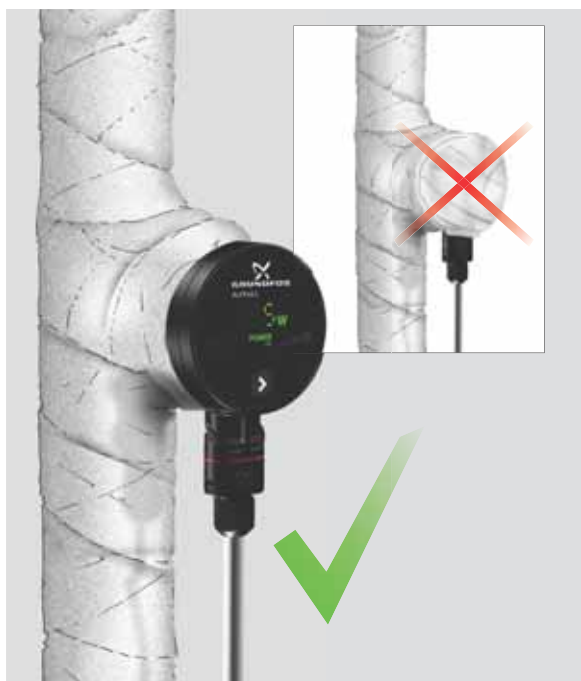
Polohy svorkovnice môžete meniť jej otočením o 90 °.

Možné/povolené polohy a postup zmeny polohy ovládacej skrinky sú znázornené na obr. 5.

Postup:

1. Uvoľnite a vyskrutkujte štyri skrutky so šesťhrannou hlavou T kľúčom (M4), pričom hlavu čerpadla pridržiujte.
2. Hlavu čerpadla natočte do požadovanej polohy.
3. Nasadte a do križa utiahnite skrutky.

6.4 Izolácia telesa čerpadla



TM05 8002 1713

Obr. 6 Izolácia telesa čerpadla

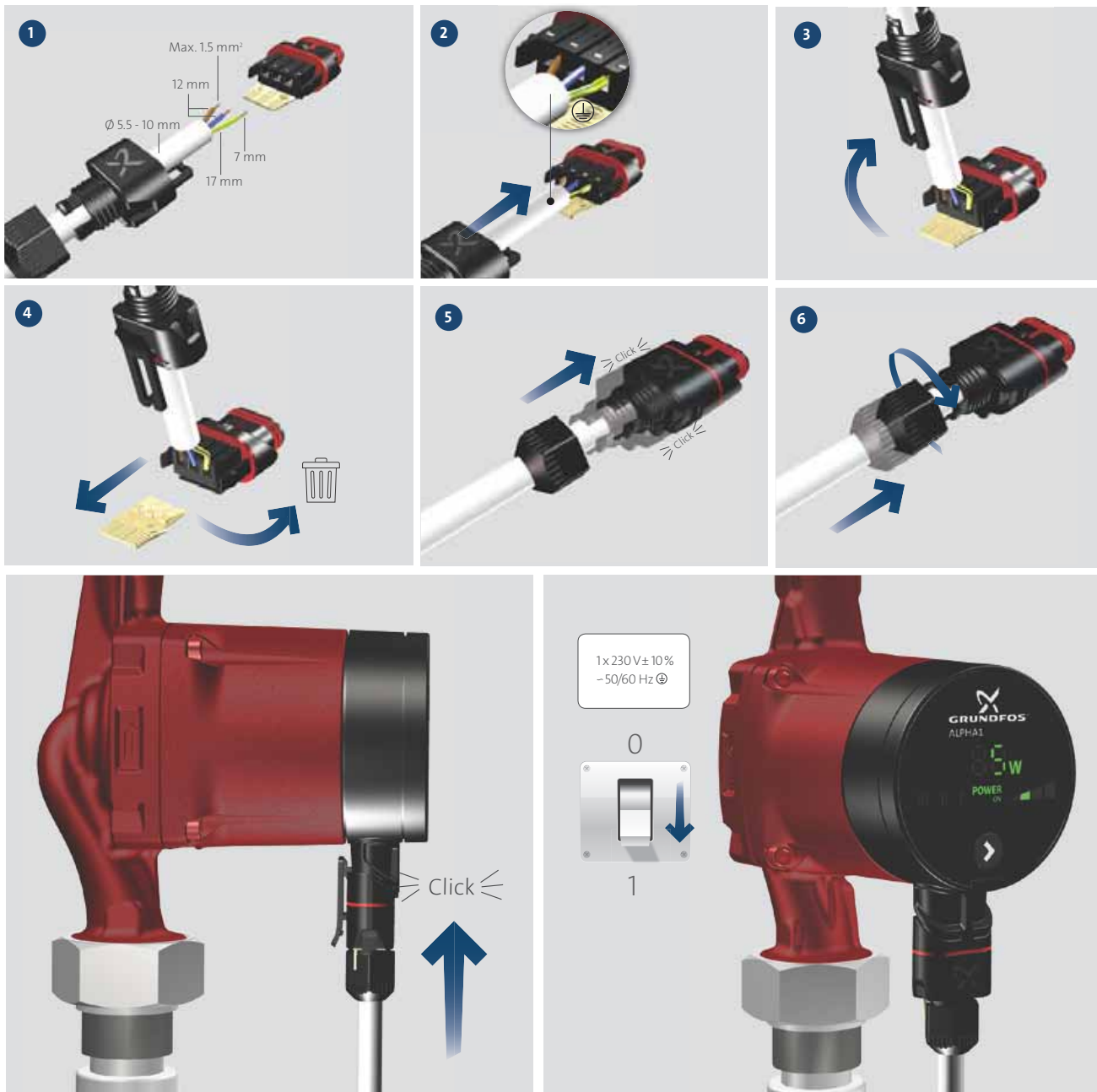
Dôležité *Obmedzenie straty tepla z telesa čerpadla a potrubia.*

Tepelné straty môžete znížiť izoláciou telesa čerpadla a potrubia. Pozri obr. 6.

Ako alternatíva sa môžu polystyrénové izolačné kryty pripojiť k čerpadlu. Pozri si časť 16. *Príslušenstvo.*

Pozor *Neizolujte svorkovnicu a nezakrývajte ovládací panel čerpadla.*

7. Elektrické pripojenie



Obr. 7 Elektrické pripojenie

Vykonajte elektrické pripojenie a istenie v súlade s miestnymi zásadami.

**Upozornenie**

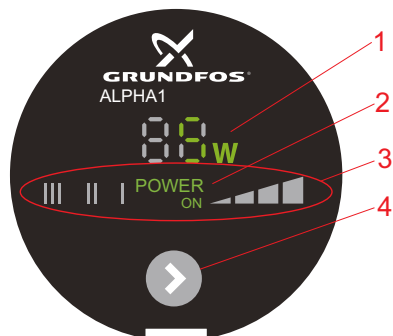
Čerpadlo musí byť riadne uzemnené .

Čerpadlo musí byť pripojené na externý sieťový vypínač s minimálnou medzerou medzi kontaktmi 3 mm na všetkých póloch.

- Externá motorová ochrana nie je nutná.
- Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia odpovedajú hodnotám uvedených na typovom štítku. Pozri si časť 4.1 Typový štítok.
- Čerpadlo pripojte na sieťové napätie pomocou zástrčky dodanej spolu s čerpadlom podľa obr. 7.
- Svetlo v ovládacom paneli ukazuje, že je napájanie zapnuté.

8. Ovládací panel

8.1 Prvky na ovládacom paneli



Obr. 8 Ovládací panel GRUNDFOS ALPHA1

Ovládací panel sa skladá zo:

Poz.	Popis
1	Displej k indikácii aktuálnej energetickej spotreby čerpadla vo Watt-och
2	svetelného poľa "POWER ON" (napájanie zapnuté)
3	Sedem svetelných políčok k indikácii nastavení čerpadla
4	Tlačidlo na voľbu nastavení čerpadla

8.2 Displej

Displej (obr. 8, pol. 1) je zapnutý po zapnutí prívodu napájacieho napätia.

Displej ukazuje aktuálnu energetickú spotrebu čerpadla vo wattoch počas prevádzky (celé číslo).

V prípade, že niečo prekáža riadnej prevádzke čerpadla (napr. zablokovanie čerpadla), na displeji svieti symbol "- -".

Dôležité

Pozri si časť 13. Identifikácia porúch.

Ak je indikovaná chyba, odstráňte chybu a reštartujte čerpadlo vypnutím a znovu zapnutím napájania.

Ak sa otáča obežné koleso čerpadla, napríklad pri plnení čerpadla vodou, môže byť generované dostatočné množstvo energie, aby sa rozsvietil displej, aj po vypnutí napájania.

Dôležité

8.3 Svetelné pole "POWER ON" (napájanie zapnuté)

Svetelné pole "POWER ON" (napájanie zapnuté) (obr. 8, poz. 2) je zapnuté, keď sa zapne napájanie.

Pokiaľ svieti iba svetielko "POWER ON", nastala nejaká porucha (napr. zablokovanie), ktorá bráni normálnej prevádzke.

Dôležité

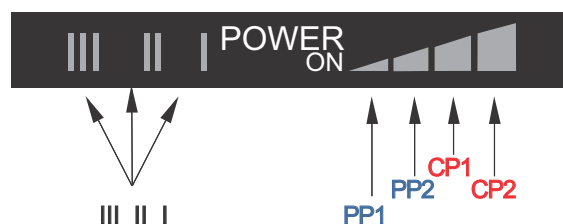
Pozri si časť 13. Identifikácia porúch.

Ak je indikovaná chyba, odstráňte chybu a reštartujte čerpadlo vypnutím a znovu zapnutím napájania.

8.4 Svetelné políčka k indikácii nastavení čerpadla

Čerpadlo má sedem voliteľných nastavení, ktoré môžu byť zvolené tlačidlom. Pozri obr. 8, pol. 4.

Nastavenie čerpadla je indikované siedmymi rôznymi svetelnými políčkami. Pozri obr. 9.



Obr. 9 Sedem svetelných políčok

Počet tlačidiel tlakov	Svetelné políčko	Popis
0	PP2 (výrobné nastavenie)	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku
1	CP1	Najnižšia krivka konštantného tlaku
2	CP2	Najvyššia krivka konštantného tlaku
3	III	Konštantné otáčky, otáčkový stupeň III
4	II	Konštantné otáčky, otáčkový stupeň II
5	I	Konštantné otáčky, otáčkový stupeň I
6	PP1	Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku
7	PP2	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku

Pozri 12. *Nastavenia a výkon čerpadla*, kde sú uvedené informácie o funkcii jednotlivých nastavení.

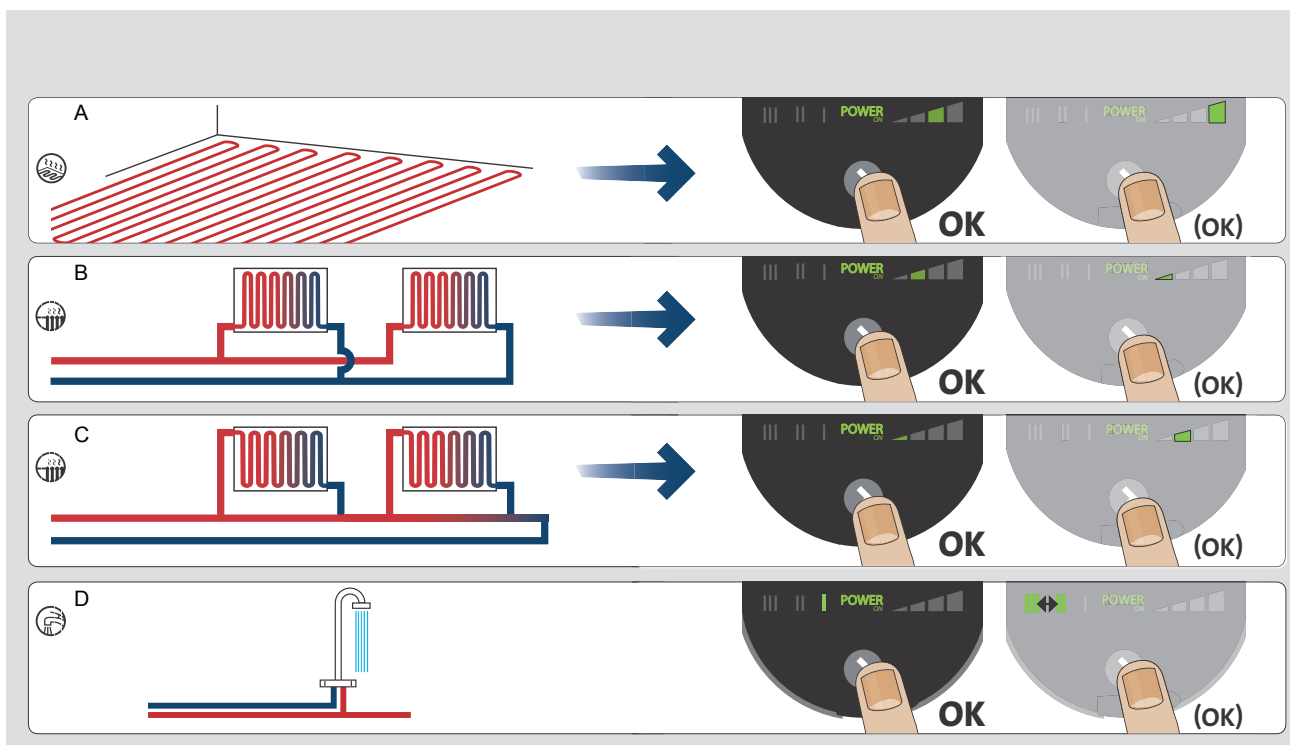
8.5 Tlačidlo na voľbu nastavení čerpadla

Po každom stlačení tlačidla (obr. 8, pol. 4), sa zmení nastavenie čerpadla.

Jeden cyklus sa skladá zo siedmich stlačení tlačidla. Pozri si časť 8.4 *Svetelné políčka k indikácii nastavení čerpadla*.

9. Nastavenie čerpadla

9.1 Nastavenie čerpadla pre určitý typ sústavy



Obr. 10 Voľba nastavení čerpadla pre určitý typ sústavy

Nastavenie v továrni = krivka najvyššieho proporcionálneho tlaku (PP2).

Odporúčané alternatívne nastavenia čerpadla podľa obr. 10:

Poz.	Typ sústavy	Nastavenie čerpadla	
		Odporúčané	Alternatívy
A	Podlahové vykurovanie	Najnižšia krivka konštantného tlaku (CP1)*	Najvyššia krivka konštantného tlaku (CP2)*
B	Dvoj- trúbkové sústavy	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku (PP2)*	Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku (PP1)*
C	Jedno-trúbkové sústavy	Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku (PP1)*	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku (PP2)*
D	Úžitková voda	Konštantné otáčky, otáčkový stupeň I*	Konštantné otáčky, otáčkový stupeň II alebo III*

* Pozri si časť 15.1 Interpretácia diagramov charakteristických kriviek.

Zmena z odporúčaného na alternatívne nastavenie.

Vykurovacie sústavy sú "pomalé" systémy, ktoré sa nedajú nastaviť na optimálnu prevádzku v časovom úseku niekoľkých minút alebo hodín.

Ak odporúčané nastavenie čerpadla nedáva požadovaný efekt rozvodu tepla v miestnostiach danej budovy, zmeňte nastavenie čerpadla na alternatívny režim.

Vysvetlenie nastavenia čerpadla vo vzťahu k charakteristickým krivkám pozri časť 12. Nastavenia a výkon čerpadla.

9.2 Riadenie čerpadla

Za prevádzky je dopravná výška čerpadla regulovaná na princípe "riadenia podľa proporcionálneho tlaku" (PP) alebo "riadenia na konštantný tlak" (CP).

V týchto režimoch riadenia sú výkon čerpadla a aj jeho energetická spotreba regulované podľa požiadaviek na dodávku tepla v rámci vykurovacej sústavy.

Riadenie od proporcionálneho tlaku

V tomto režime riadenia prebieha regulácia od diferenčného tlaku v čerpadle od prietoku.

Krivky proporcionálneho tlaku sú v diagramoch QH označené PP1 a PP2. Pozri si časť 12. Nastavenia a výkon čerpadla.

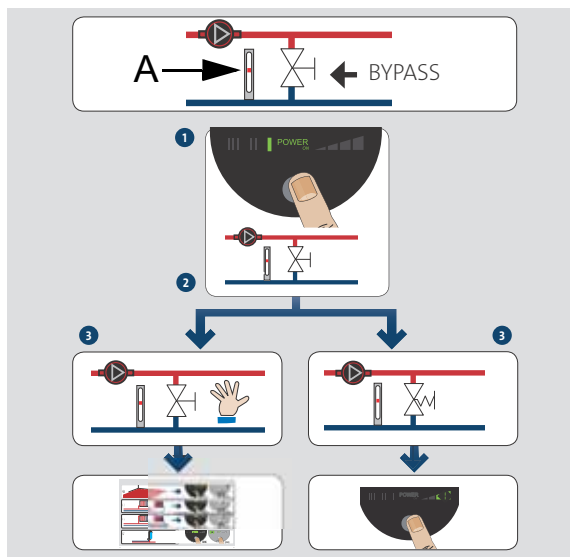
Riadenie od konštantného tlaku

V tomto režime riadenia zostáva diferenčný tlak v čerpadle konštantný bez ohľadu na veľkosť prietoku.

Krivky konštantného tlaku sú označené CP1 a CP2 a v diagramoch QH to sú horizontálne charakteristické krivky. Pozri si časť 12. Nastavenia a výkon čerpadla.

10. Sústavy s obtokovým ventilom medzi prívodnej a vratnej potrubnej vetve

10.1 Účel obtokového ventilu



Obr. 11 Sústavy s obtokovým ventilom

Obtokový ventil

Účelom inštalácie obtokového ventilu je zaistiť, aby bolo možné rozvádzať teplo z kotla, keď sú uzavreté všetky armatúry okruhov podlahového vykurovania, príp. termostatické hlavice a ventily na radiátoroch.

Komponenty sústavy:

- obtokový ventil
- prietokomer, pol. A.

Ak sú všetky armatúry zavreté, musí byť zaistený minimálny prietok média.

Nastavenie čerpadla závisí na použitom type obtokového ventilu, t.j. či ide o ručne alebo termostatickou hlavice ovládaný ventil.

10.2 Obtokový ventil s ručným ovládaním

Dodržiavajte tento postup:

1. Nastavenie ventilu na obtoku vykonajte, keď je čerpadlo v režime I (otáčkový stupeň I). V sústave treba za všetkých okolností zachovať minimálny prietok ($Q_{min.}$). Postupujte podľa návodu výrobcu ventilu.
2. Po nastavení obtokového ventilu vykonajte nastavenie čerpadla podľa popisu v časti 9. *Nastavenie čerpadla*.

10.3 Automatický obtokový ventil (kontrolovaný termostaticky)

Dodržiavajte tento postup:

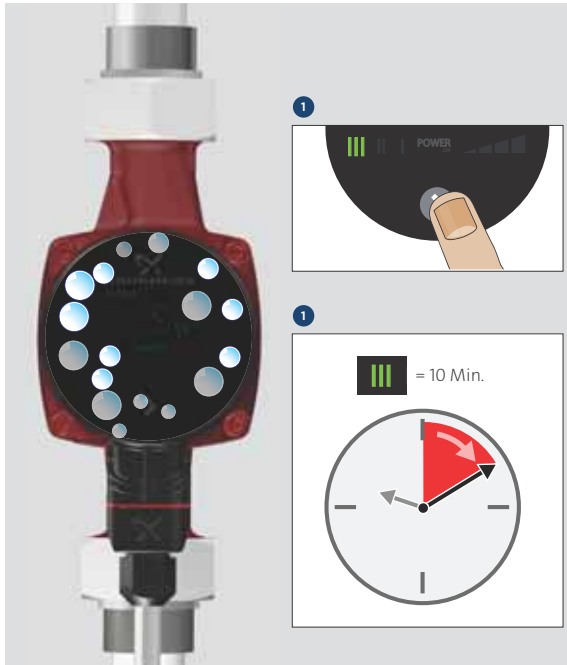
1. Nastavenie ventilu na obtoku vykonajte, keď je čerpadlo v režime I (otáčkový stupeň I). V sústave treba za všetkých okolností zachovať minimálny prietok ($Q_{min.}$). Postupujte podľa návodu výrobcu ventilu.
2. Po zriadení obtokového ventilu vykonajte nastavenie čerpadla na prevádzku podľa najnižšej, resp. najvyššej krivky konštantného tlaku. Vysvetlenie nastavenia čerpadla vo vzťahu k charakteristickým krivkám pozri časť 12. *Nastavenia a výkon čerpadla*.

11. Uvedenie do prevádzky

11.1 Pred uvedením do prevádzky.

Pred uvedením do prevádzky musí byť sústava naplnená čerpanou kvapalinou a musí byť dokonale odvzdušená. Na sacej strane čerpadla musí byť k dispozícii požadovaný minimálny tlak. Pozri časť 5. *Použitie* a 14. *Technické údaje a montážne rozmery*.

11.2 Odvzdušnenie čerpadla



Obr. 12 Odvzdušnenie čerpadla

Čerpadlo má automatický systém odvzdušnenia. Nie je teda potrebné pred uvedením do prevádzky odvzdušniť aj manuálne. Vzduch v čerpadle môže spôsobiť hluk. Tento hluk by mal prestať po niekoľko minútach prevádzky.

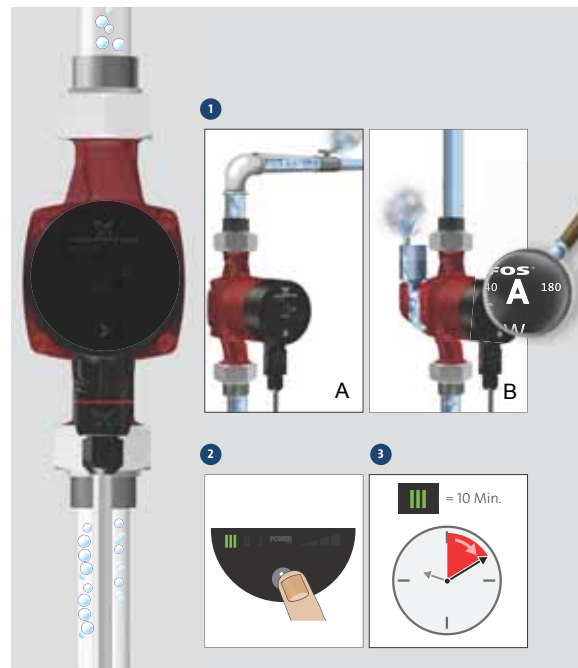
Rýchle odvzdušnenie čerpadla dosiahnete jeho nastavením na otáčkový stupeň III na krátku dobu v závislosti na veľkosti a konštrukcii danej sústavy.

Po odvzdušnení čerpadla, teda ak pominie jeho hlučná prevádzka, vykonajte nastavenie čerpadla podľa odporúčaní. Pozri časť 9. *Nastavenie čerpadla*.

Pozor Čerpadlo nesmie bežať bez kvapaliny.

Sústavu nikdy neodvzdušňujte pomocou čerpadla. Pozri časť 11.3 *Odvzdušnenie vykurovacích sústav*.

11.3 Odvzdušnenie vykurovacích sústav



Obr. 13 Odvzdušnenie vykurovacích sústav

Systém zahrievania sa môže odvzdušniť nasledovnými spôsobmi:

- cez odvzdušňovací ventil umiestnený nad čerpadlom (A)
- cez teleso čerpadla vybaveného odlučovačom vzduchu (B).

Vo vykurovacích sústavách, ktoré obyčajne obsahujú veľké množstvo vzduchu, odporúčame použitie čerpadiel so zabudovaným odlučovačom vzduchu, t.j. čerpadlá ALPHA1, typu ALPHA1 XX-XX A.

Po naplnení vykurovacej sústavy kvapalinou postupujte podľa nižšie uvedených pokynov:

1. Otvorte odvzdušňovací ventil.
2. Čerpadlo nastavte na otáčkový stupeň III.
3. Zapnite čerpadlo a nechajte ho bežať po určitú krátku dobu v závislosti na veľkosti a konštrukcii danej sústavy.
4. Po odvzdušnení systému, t.j. keď pominula prípadná prevádzková hlučnosť, vykonajte jeho nastavenie podľa odporúčaní. Pozri časť 9. *Nastavenie čerpadla*.

V prípade potreby celý postup zopakujte.

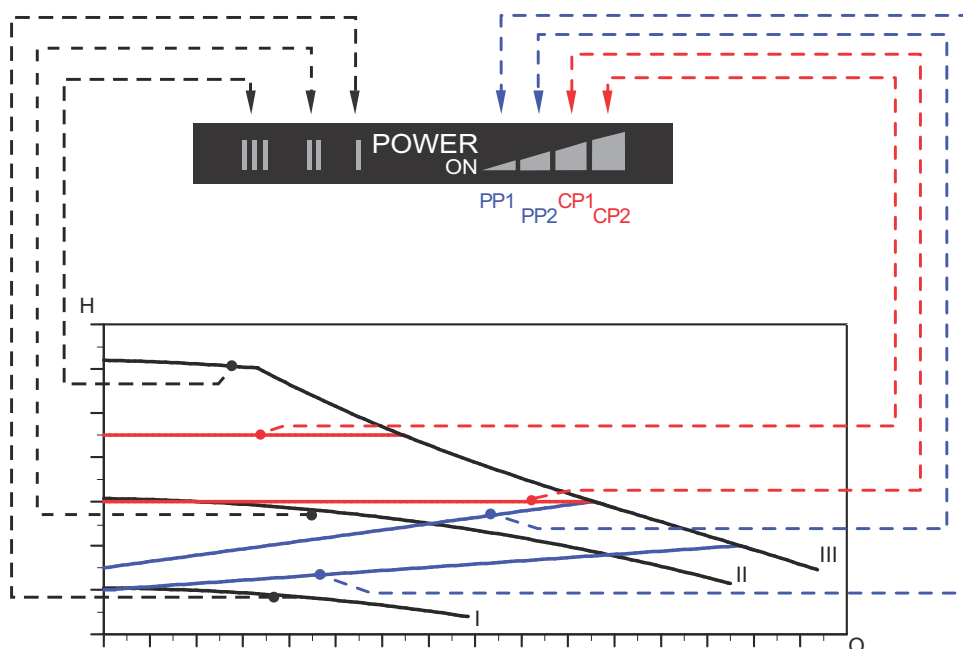
Pozor Čerpadlo nesmie bežať bez kvapaliny.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

12. Nastavenia a výkon čerpadla

Obrázok 14 ukazuje pomocou kriviek vzťah medzi nastavením čerpadla a jeho výkonom. Pozrite si aj časť 15. *Výkonové krivky*.



Obr. 14 Nastavenie čerpadla vo vzťahu k jeho výkonu

TM04 2532 2608

Nastavenie	Charakt. krivka čerpadla	Funkcia
PP1	Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku	Prevádzkový bod čerpadla sa môže pohybovať hore a dole na najnižšej krivke proporcionálneho tlaku, v závislosti od požiadavky na dodávku tepla v sústave. Pozri obr. 14. Dopravná výška (tlak) je redukovaná s klesajúcou potrebou dodávky tepla a zvyšovaná s rastúcou potrebou dodávky tepla.
PP2 (výrobné nastavenie)	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na najvyššej krivke konštantného tlaku, v závislosti od požiadavky na dodávku tepla v sústave. Pozri obr. 14. Dopravná výška (tlak) je redukovaná s klesajúcou potrebou dodávky tepla a zvyšovaná s rastúcou potrebou dodávky tepla.
CP1	Najnižšia krivka konštantného tlaku	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na najnižšej krivke konštantného tlaku, v závislosti od požiadavky na dodávku tepla v systéme. Pozri obr. 14. Dopravná výška (tlak) je udržiavaná konštantná, bez ohľadu na potrebu dodávky tepla.
CP2	Najvyššia krivka konštantného tlaku	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na najvyššej krivke konštantného tlaku, v závislosti od požiadavky na dodávku tepla v sústave. Pozri obr. 14. Dopravná výška (tlak) je udržiavaná konštantná, bez ohľadu na potrebu dodávky tepla.
III	Otáčkový stupeň III	Čerpadlo beží pri konštantných otáčkach a pracuje tak podľa konštantnej krivky. V prevádzkovom režime s otáčkovým stupňom III pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa maximálnej krivky. Pozri obr. 14. Rýchle odvzdušnenie čerpadla dosiahnete jeho krátkodobým nastavením na otáčkový stupeň III. Pozri časť 11.2 <i>Odvzdušnenie čerpadla</i> .
II	Otáčkový stupeň II	Čerpadlo beží pri konštantných otáčkach a pracuje tak podľa konštantnej krivky. V prevádzkovom režime s otáčkovým stupňom II pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa strednej krivky. Pozri obr. 14.
I	Otáčkový stupeň I	Čerpadlo beží pri konštantných otáčkach a pracuje tak podľa konštantnej krivky. V prevádzkovom režime s otáčkovým stupňom I pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa minimálnej krivky. Pozri obr. 14.

13. Identifikácia porúch

**Upozornenie**

**Pred spustením čerpadla vypnite napájanie.
Uistite sa, že napájacie napätie nemôže byť
náhodne zapnuté.**

Porucha	Ovládací panel	Príčina	Odstránenie poruchy
1. Čerpadlo nebeží.	Nesvieti.	a) Poistka je prepálená.	Vymeňte poistku.
		b) Istič obvodu ovládaný prúdom alebo napätím sa vypol.	Zapnite istič.
		c) Čerpadlo je pokazené.	Vymeňte čerpadlo.
2. Hluk v sústave.	Displej ukazuje "- -". Svieti iba "POWER ON".	a) Porucha napájacieho napätia. Napájanie mohlo byť príliš nízke.	Skontrolujte, či napájanie spadá do uvedeného rozsahu.
		b) Čerpadlo je zablokované.	Odstráňte nečistoty z čerpadla.
3. Hluk v čerpadle.	Znázorňuje normálny prevádzkový stav.	a) Vzduch v sústave.	Odvzdušnite sústavu. Pozri časť 11.3 <i>Odvzdušnenie vykurovacích sústav.</i>
		b) Prítok je príliš veľký.	Znížte saciu výšku. Pozri časť 12. <i>Nastavenia a výkon čerpadla.</i>
4. Nedostatočná dodávka tepla.	Znázorňuje normálny prevádzkový stav.	a) Vzduch v čerpadle.	Nechajte čerpadlo bežať. Čerpadlo sa po chvíli odvzdušní samo. Pozri časť 11.2 <i>Odvzdušnenie čerpadla.</i>
		b) Príliš nízky tlak na saní čerpadla.	Zvýšte tlak na sacej strane čerpadla, príp. skontrolujte množstvo vzduchu v tlakovej nádobe, ak je použitá.
4. Nedostatočná dodávka tepla.	Znázorňuje normálny prevádzkový stav.	a) Príliš nízky výkon čerpadla.	Zvýšte saciu výšku. Pozri časť 12. <i>Nastavenia a výkon čerpadla.</i>

14. Technické údaje a montážne rozmery

14.1 Technické údaje

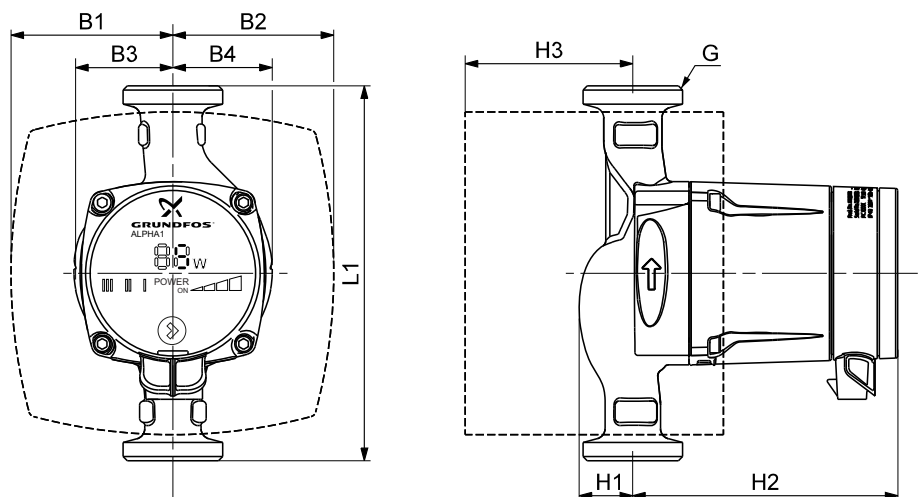
Napájacie napätie	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Ochrana motora	Externá motorová ochrana nie je nutná.	
Trieda krytia	IP42.	
Trieda izolácie	F.	
Relatívna vlhkosť vzduchu	Maximálne 95 %.	
Tlak v sústave	Maximálne 1,0 MPa, 10 barov, dopravná výška 102 m.	
	Teplota kvapaliny	Minimálna prírodná výška
Tlak na sacej strane	≤ +75 °C	0,05 barov, 0,005 MPa, dopravná výška 0,5 m
	+90 °C	0,28 barov, 0,028 MPa, dopravná výška 2,8 m
	+110 °C	1,08 barov, 0,108 MPa, dopravná výška 10,8 m
EMC (elektromagnetická kompatibilita)	EN 55014-1:2006 a EN 55014-2:1997.	
Hladina akustického tlaku	Hladina akustického tlaku je pod hranicou 43 dB(A).	
Teplota okolia	0 až +40 °C.	
Teplotná trieda	TF110 podľa CEN 335-2-51.	
Povrchová teplota	Maximálna teplota povrchu nesmie presiahnuť +125 °C.	
Teplota kvapaliny	+2 do +110 °C.	

K zabráneniu kondenzácie vodných pár vo svorkovnici a v statore čerpadla musí byť teplota čerpanej kvapaliny vždy vyššia než okolitá teplota vzduchu.

Teplota okolia [°C]	Teplota kvapaliny	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Inšalačné rozmery, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (medzinárodné trhy)

Rozmerové náčrtky a tabuľka rozmerov



Obr. 15 Rozmerové náčrtky, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

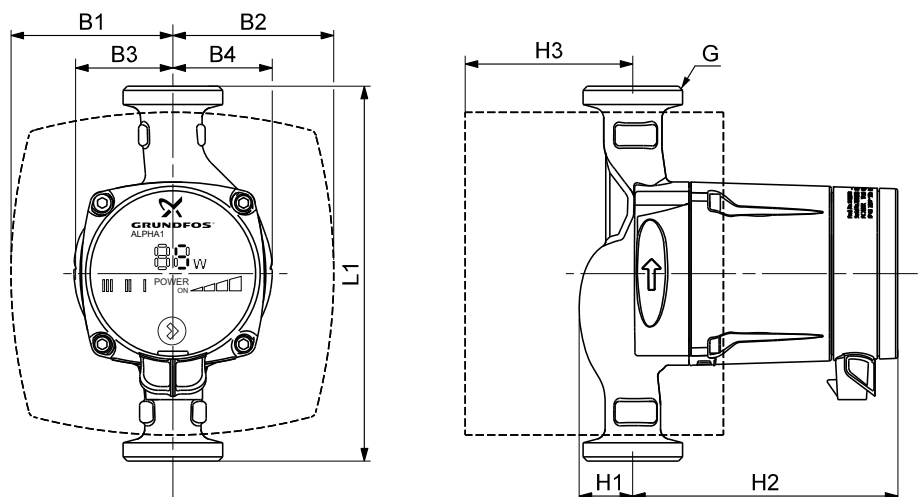
TM05 7971 1713

Typ čerpadla	Rozmery								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Iba pre britský trh.

14.3 Inšalačné rozmery, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (trh v Nemecku)

Rozmerové náčrtky a tabuľka rozmerov



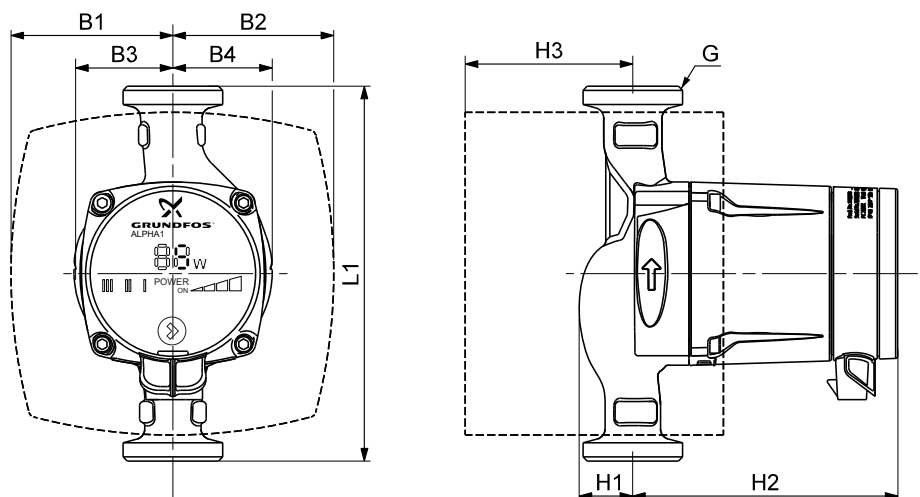
Obr. 16 Rozmerové náčrtky, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Typ čerpadla	Rozmery								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14.4 Inšalačné rozmery, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (trhy v Rakúsku a vo Švajčiarsku)

Rozmerové náčrtky a tabuľka rozmerov



Obr. 17 Rozmerové náčrtky, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Typ čerpadla	Rozmery								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

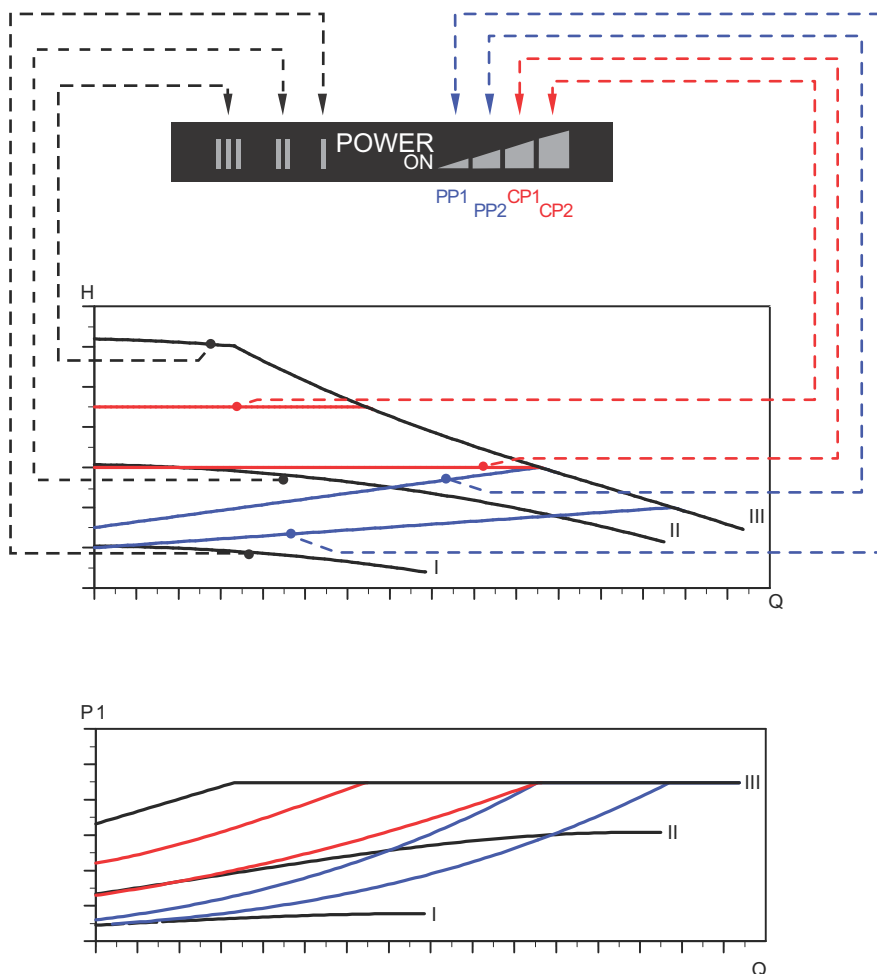
15. Výkonové krivky

15.1 Interpretácia diagramov charakteristických kriviek

Každé nastavenie čerpadla má svoju vlastnú charakteristickú krivku (krivku Q/H).

Ku každej krivke Q/H náleží výkonová krivka (krivka P1). Výkonová krivka udáva energetický príkon čerpadla (P1) vo wattoch pri danej charakteristickej krivke Q/H.

Hodnota P1 zodpovedá hodnote, ktorá sa dá rovnako odčítať na displeji čerpadla. Pozri obr. 18:



Obr. 18 Charakteristické krivky vo vzťahu k nastaveniu čerpadla

Nastavenie	Charakt. krivka čerpadla
PP1	Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku
PP2 (výrobné nastavenie)	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku
CP1	Najnižšia krivka konštantného tlaku
CP2	Najvyššia krivka konštantného tlaku
III	Konštantné otáčky, otáčkový stupeň III
II	Konštantné otáčky, otáčkový stupeň II
I	Konštantné otáčky, otáčkový stupeň I

Bližšie informácie o nastavení čerpadla pozri časti

8.4 Svetelné políčka k indikácii nastavení čerpadla

9. Nastavenie čerpadla

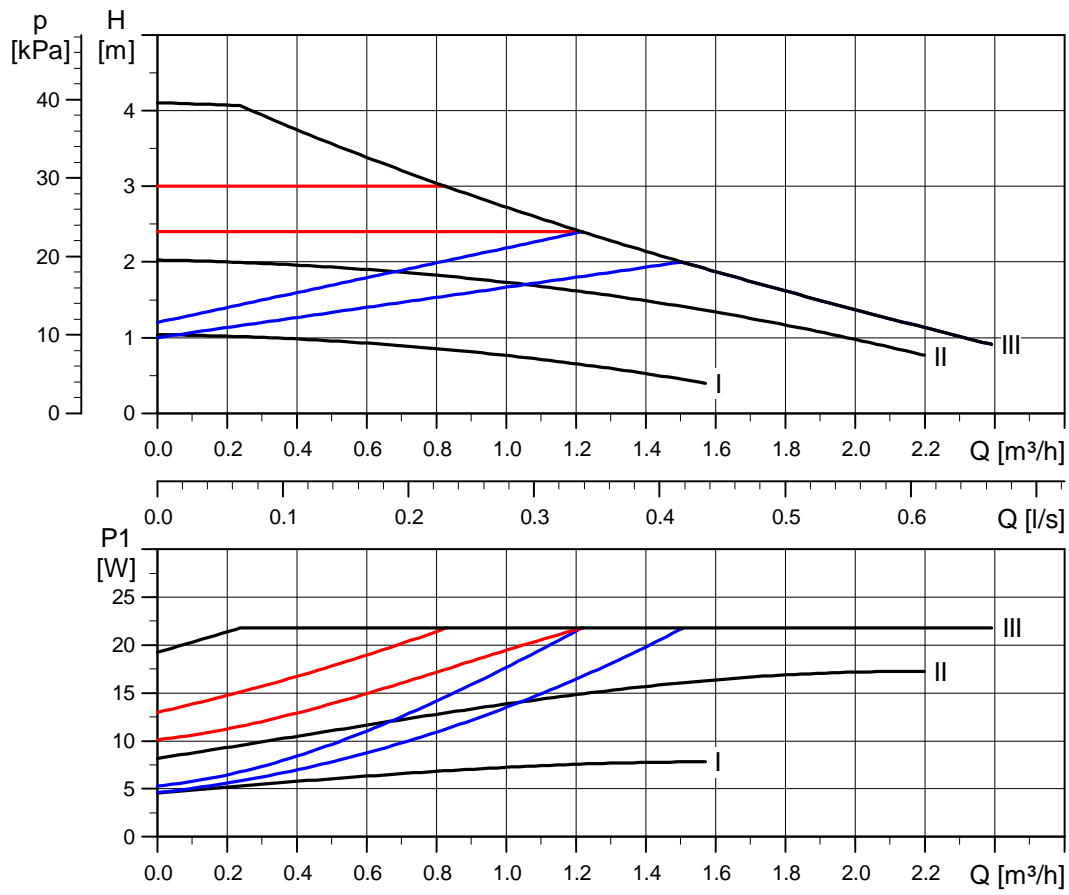
12. Nastavenia a výkon čerpadla.

15.2 Poznámky ku charakteristickým krivkám

Nižšie uvedené poznámky sa vzťahujú na výkonné krivky uvedené na nasledujúcich stranách:

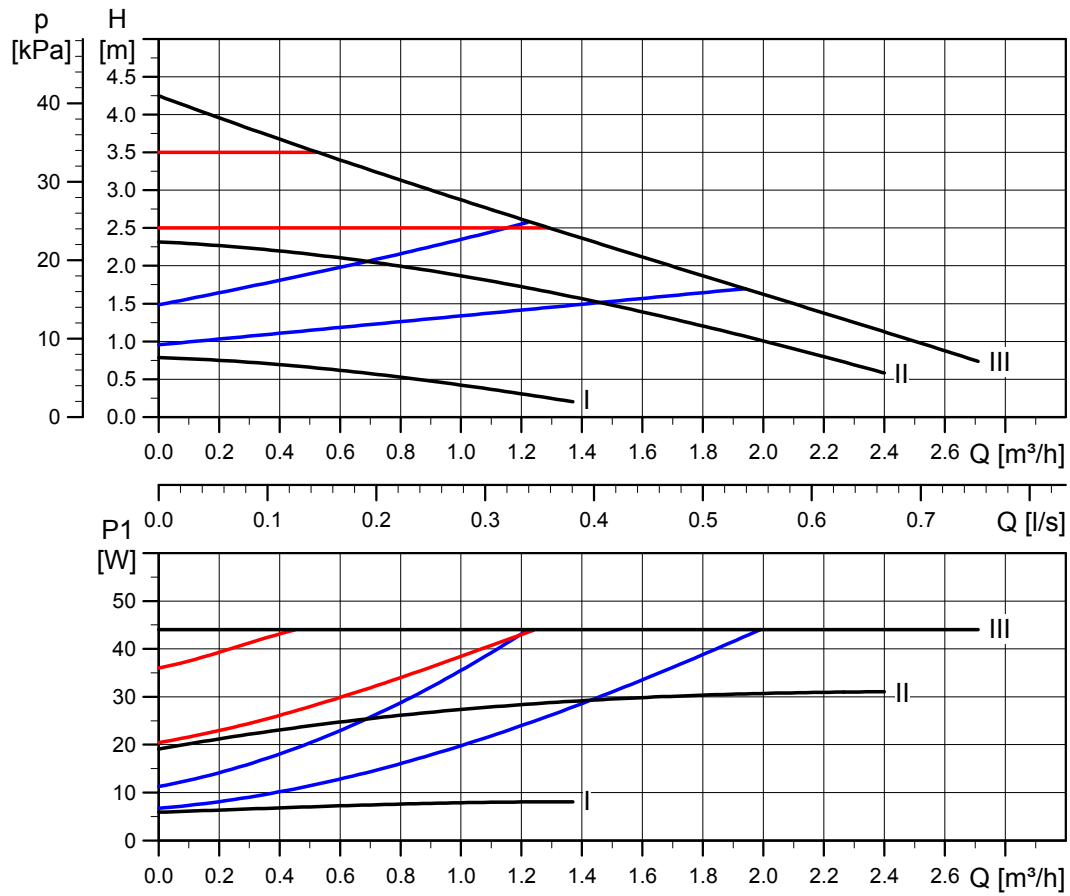
- Skúšobná kvapalina: Voda bez obsahu vzduchu.
- Krivky platia pre kvapalinu o hustote $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ a teplote $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Všetky krivky udávajú priemerné hodnoty a nesmú sa používať ako garančné krivky. Pokiaľ je požadovaný určitý minimálny výkon, musí byť vykonané individuálne meranie.
- Krivky pre otáčkové stupne I, II a III sú označené pomocou I, II a III.
- Krivky sa vzťahujú ku kvapaline s kinematickou viskozitou $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).

15.3 Charakteristické krivky, ALPHA1 XX-40



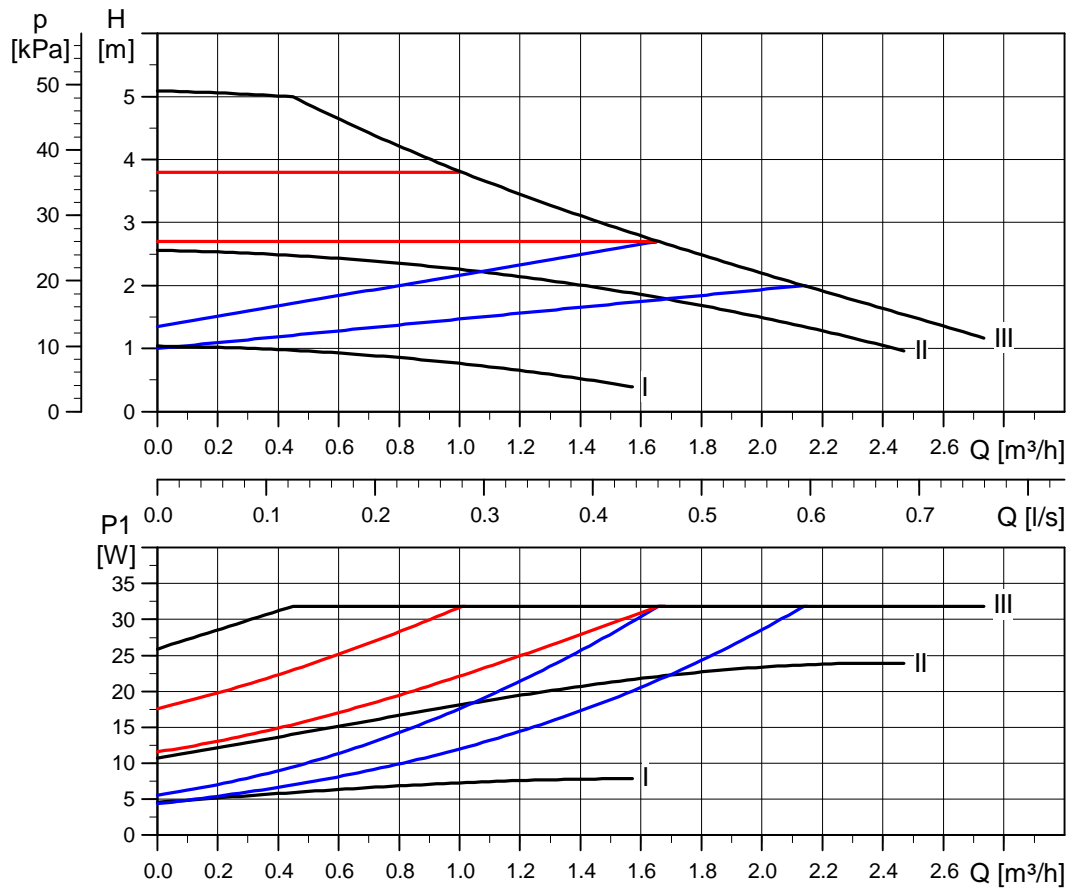
Obr. 19 ALPHA1 XX-40

15.4 Výkonové krivky, ALPHA1 20-45 N 150



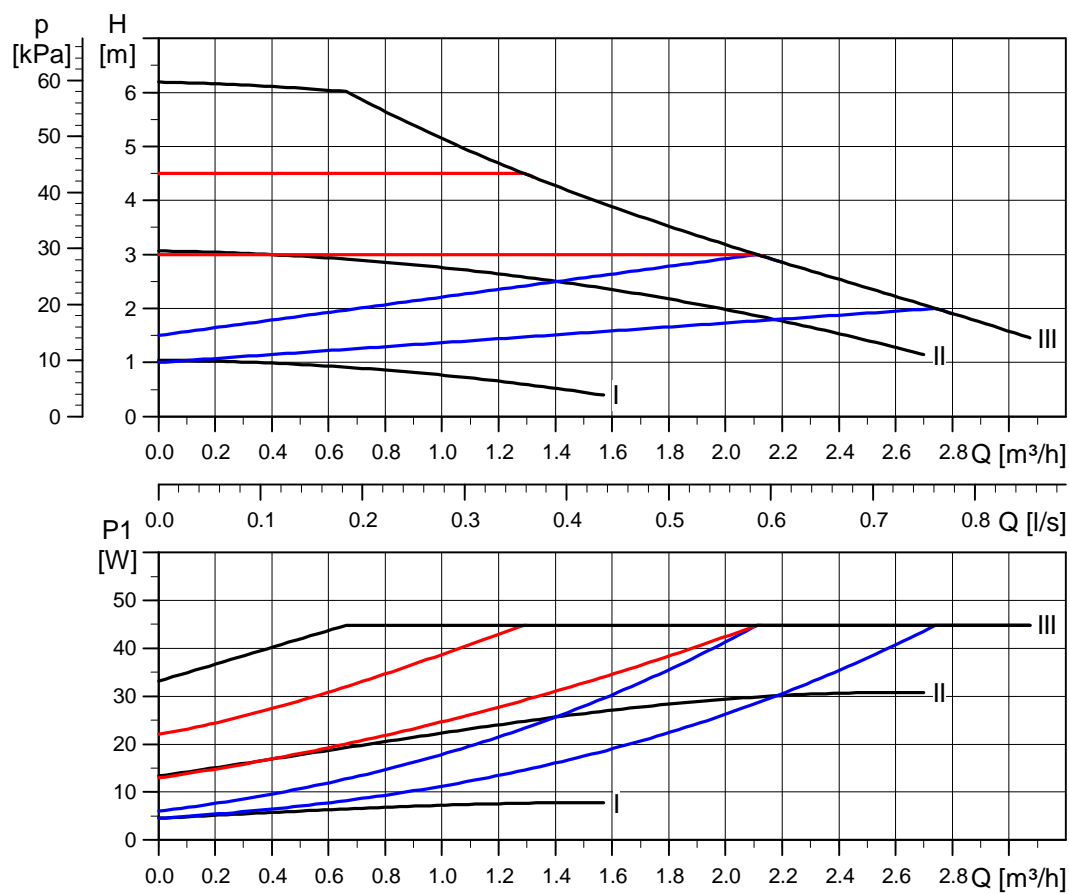
Obr. 20 ALPHA1 20-45 N 150

15.5 Charakteristické krivky, ALPHA1 XX-50



Obr. 21 ALPHA1 XX-50

15.6 Charakteristické krivky, ALPHA1 XX-60



Obr. 22 ALPHA1 XX-60

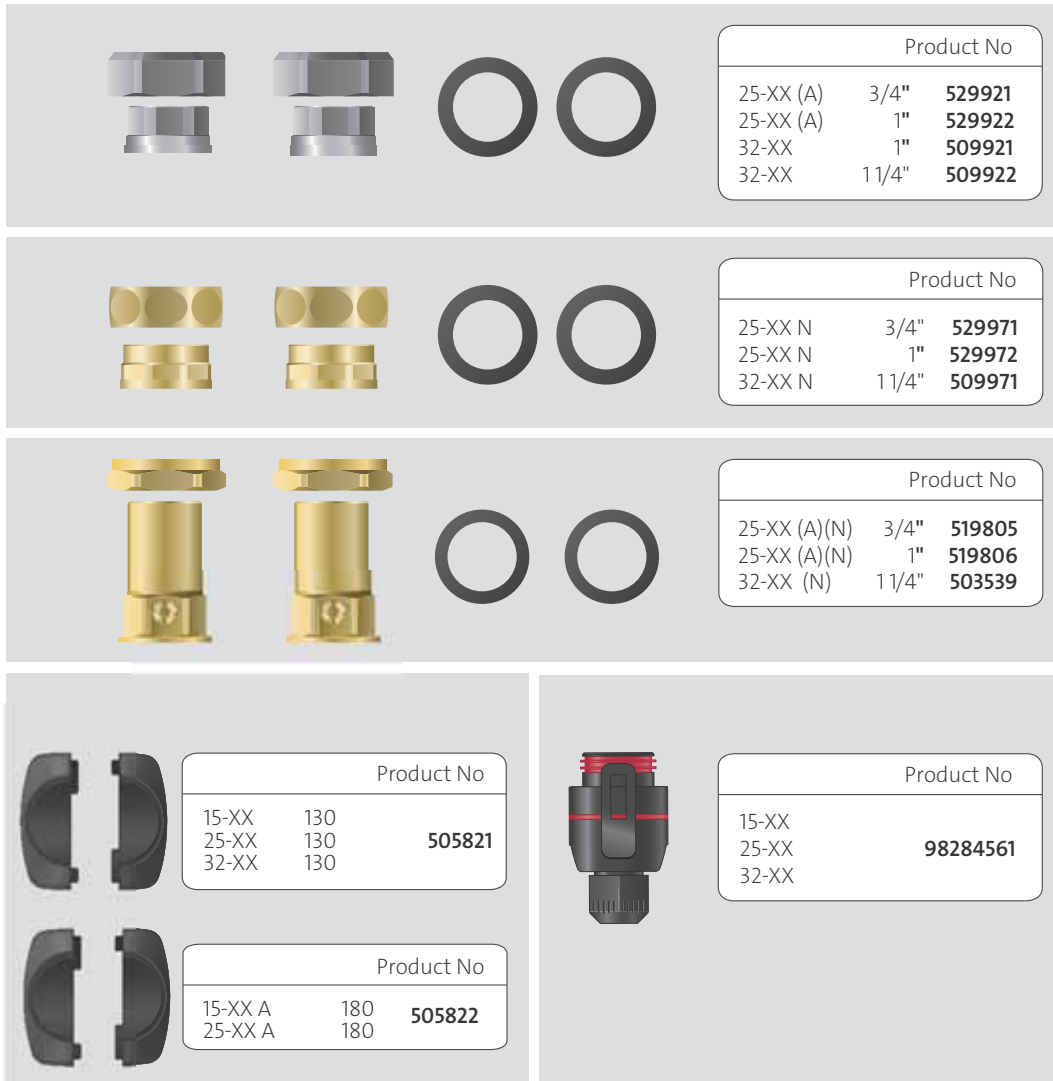
TM04 2108 2008

16. Príslušenstvo

Príslušenstvo pre GRUNDFOS ALPHA1. Pozri obr. 23.

Príslušenstvo obsahuje

- fittingy (závitové spojky a armatúry)
- izolačné súpravy (izolačné kryty).
- zástrčka na pripojenie.



Obr. 23 Príslušenstvo

17. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochranu životného prostredia:

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.

Technické zmeny vyhradené.

VSEBINA

	Stran
1. Varnostna navodila	489
1.1 Splošno	489
1.2 Oznake varnostnih navodil	489
1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja	489
1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil	489
1.5 Varno delo	489
1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljalca	489
1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela	490
1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov	490
1.9 Nedovoljeni načini obratovanja	490
2. Simboli, uporabljeni v tem dokumentu	490
3. Splošni opis	490
3.1 Prednosti GRUNDFOS ALPHA1	490
4. Identifikacija	491
4.1 Napisna tablica	491
4.2 Razložitev kode	491
5. Namen	492
5.1 Tipi sistemov	492
5.2 Črpane tekočine	492
5.3 Nazivni tlak	492
5.4 Relativna vlažnost zraka (RH)	492
5.5 Razred zaščite	492
5.6 vhodni tlak	492
6. Mehanska montaža	493
6.1 Namestitvev	493
6.2 Položaji krmilne omarice	494
6.3 Spreminjanje položaja krmilne omarice	494
6.4 Izolacija ohišja črpalke	495
7. Električna montaža	496
8. Nadzorna plošča	497
8.1 Elementi krmilne plošče	497
8.2 Zaslon	497
8.3 Svetlobno polje "POWER ON"	497
8.4 Svetlobna polja za prikaz nastavitev črpalke	497
8.5 Tipka za nastavev črpalke	497
9. Nastavljanje črpalke	498
9.1 Nastavev črpalke za tip sistema	498
9.2 Krmiljenje črpalke	498
10. Sistemi z bypass ventili med dovodnimi in povratnimi cevmi.	499
10.1 Namen bypass ventila	499
10.2 Bypass ventil z ročnim upravljanjem	499
10.3 Avtomatski bypass ventil (termostatsko krmiljeno)	499
11. Zagon	500
11.1 Pred zagonom	500
11.2 Odzračevanje črpalke	500
11.3 Odzračenje ogrevalnega sistema	500
12. Nastavev in delovanje črpalke	501
13. Odpravljanje napak	502
14. Tehnični podatki in vgradne dimenzije	503
14.1 Tehnični podatki	503
14.2 Vgradne dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mednarodni trg)	504
14.3 Vgradne dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (nemški trg)	505
14.4 Vgradne dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (avstrijski in švicarski trg)	506
15. Karakteristike delovanja	507
15.1 Razlaga branja karakteristik delovanja	507
15.2 Pogoji karakteristik	507
15.3 Krivulje delovanja, ALPHA1 XX-40	508
15.4 Krivulje delovanja, ALPHA1 L 20-45 N 150	509
15.5 Krivulje delovanja, ALPHA1 XX-50	510
15.6 Krivulje delovanja, ALPHA1 XX-60	511

1. Varnostna navodila

Opozorilo

Za uporabo tega proizvoda so potrebne predhodne izkušnje in znanja o proizvodu.

Osebe z omejenimi fizičnimi, čutnimi ali mentalnimi sposobnostmi tega proizvoda ne smejo uporabljati, razen če so pod nadzorom oziroma, če so prejele navodila za uporabo proizvoda od osebe, ki je odgovorna za njihovo varnost.

Otroci ne smejo uporabljati tega proizvoda ali se igrati z njim.



1.1 Splošno

Ta navodila za montažo in obratovanje vsebujejo osnovne napotke, katere je potrebno upoštevati pri postavljanju, zagonu in vzdrževanju. Pred montažo in zagonom morajo monterji in drugi strokovni delavci navodila obvezno prebrati. Navodila se morajo vedno nahajati v neposredni bližini naprave.

Poleg splošnih varnostnih napotkov, navedenih v odstavku "Varnostni napotki", je potrebno upoštevati tudi v ostalih odstavkih navedena posebna varnostna navodila.

1.2 Oznake varnostnih navodil

Obvezno je potrebno upoštevati oznake na napravi, kot npr.:

- puščica za prikaz smeri vrtenja
- oznake za priključke

in poskrbeti za njihovo prepoznavnost.

1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja

Osebe, ki bo z napravo upravljalo, jo vzdrževalo, pregledovalo in montiralo, mora biti za to delo ustrezno kvalificirano. Uporabnik mora natančno opredeliti področje odgovornosti, pristojnosti in nadzor osebja.

1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči poškodbe ljudi, onesnaževanje okolja in okvaro naprave. Neupoštevanje varnostnih navodil lahko pomeni izgubo pravice do uveljavljanja vseh odškodnin.

Neupoštevanje navodil lahko v posameznih primerih povzroči npr.:

- izpad ali nepravilno delovanje glavnih funkcij naprave
- neučinkovitost predpisanih metod za vzdrževanje
- ogrožanje oseb zaradi električnih in mehanskih poškodb.

1.5 Varno delo

Upoštevati je potrebno v teh navodilih navedene varnostne predpise za montažo in obratovanje, veljavne nacionalne predpise za preprečevanje nezgod ter morebitne interne delovne, obratne in varnostne predpise uporabnika.

1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljalca

- Med obratovanjem ni dovoljeno odstraniti nameščene zaščite gibljivih delov.
- Preprečiti je potrebno stik oseb z napetostjo (podrobnosti v zvezi s tem so zajete npr. v predpisih VDE in lokalnih podjetij za elektro distribucijo).

1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela

Uporabnik mora poskrbeti za to, da vsa vzdrževalna, nadzorna in montažna dela opravi pooblaščen in strokovno osebje, ki se je s pomočjo temeljitega študija montažnih in obratovalnih navodil izčrpno seznanilo z delovanjem naprave.

Praviloma je ta dela mogoče izvesti le pri mirujoči napravi. Pri tem je treba upoštevati v navodilih za instalacijo in obratovanje naveden predpisan postopek.

Neposredno po zaključku del je potrebno ponovno namestiti varnostne in zaščitne dele, oz. poskrbeti za njihovo delovanje.

1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov

Predelava ali spremembe na črpalkah se lahko opravijo le na osnovi dogovora s proizvajalcem. Zaradi varnosti se uporabljajo samo originalni nadomestni deli in od proizvajalca potrjena dodatna oprema. Uporaba drugih delov izključuje jamstvo za morebitno posledično škodo.

1.9 Nedovoljeni načini obratovanja

Varno delovanje dobavljenih črpalk je zagotovljeno le ob upoštevanju navodil za instalacijo in obratovanje, poglavje "Namen uporabe". V nobenem primeru ni dovoljeno prekoračiti v tehničnih podatkih navedenih mejnih vrednosti.

2. Simboli, uporabljeni v tem dokumentu



Opozorilo

Navodila za montažo in obratovanje vsebujejo varnostne napotke, ki so posebej označeni s splošnim simbolom za nevarnost: "Varnostni znak po DIN 4844-W00". Njihovo neupoštevanje lahko povzroči poškodbe oseb.



Opozorilo

Neupoštevanje opozorila lahko povzroči električni šok s hudimi poškodbami ali celo smrt operativnega osebja.

Opozorilo

Neupoštevanje teh opozoril lahko povzroči nepravilno delovanje in okvare stroja.

Nasvet

Upoštevanje teh nasvetov in navodil omogoča lažje in varno delo.

3. Splošni opis

Obtočna črpalka GRUNDFOS ALPHA1 je namenjena cirkuliranju vode v ogrevalnih sistemih.

Ta črpalka je primerna za naslednje sisteme:

- sistem talnega ogrevanja
- enocevni sistemi
- dvocevni sistemi.

Črpalka ima permanentno namagneten rotorj in krmiljenje na diferenčni tlak, kar omogoča kontinuirano prilagajanje delovanja črpalke dejanskim potrebam sistema.

Črpalka ima na sprednji strani uporabniku prijazno krmilno ploščo. Glejte poglavji 4. *Identifikacija* in 8. *Nadzorna plošča*.

3.1 Prednosti GRUNDFOS ALPHA1

Namestitev črpalke GRUNDFOS ALPHA1 pomeni

Enostavna montaža in zagon

- Montaža črpalke je enostavna.
V večini primerov lahko črpalko zaženemo le s tovarniškimi nastavitvami, brez dodatnih.

Udobje

- Minimalna hrupnost na ventilih, idr.

Majhna poraba energije

- Majhna poraba energije v primerjavi z običajnimi obtočnimi črpalkami.

Indeks energijske učinkovitosti (EEI)

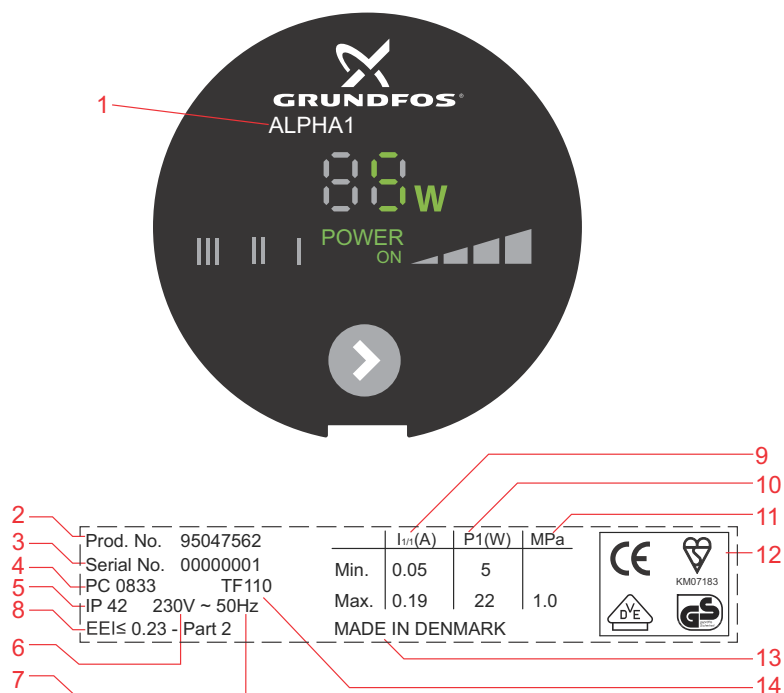
- Direktiva za okoljsko primerno rabo električne energije (EuP) in rabo energije izdelkov (ErP) je zakonodaja EU, ki zahteva, da proizvajalci zmanjšajo skupni okoljski vpliv svojih izdelkov.
- Obtočne črpalke bodo v skladu z zahtevami EuP že leta 2015.



Slika 1 Oznaka za okoljsko primerno rabo električne energije

4. Identifikacija

4.1 Napisna tablica



Slika 2 Primer tipske tablice

Pol.	Opis	Pol.	Opis
1	Tip črpalke	8	Indeks energijske učinkovitosti (EEI)
2	Številka proizvoda	9	Nominalni tok [A]: Min.: Minimalni tok [A] Maks.: Maksimalni tok [A]
3	Serijska številka	10	Vhodna moč P1 [W]: Min.: Minimalna vhodna moč P1 [W] Maks.: Maksimalna vhodna moč P1 [W]
4	Koda izdelave: 1. in 2. številka = leto 3. in 4. številka = teden	11	Maksimalni sistemski tlak [MPa]
5	Zaščitni razred	12	CE oznaka in odobritve
6	Napetost [V]	13	Država proizvodnje
7	Frekvenca [Hz]	14	Temperaturni razred

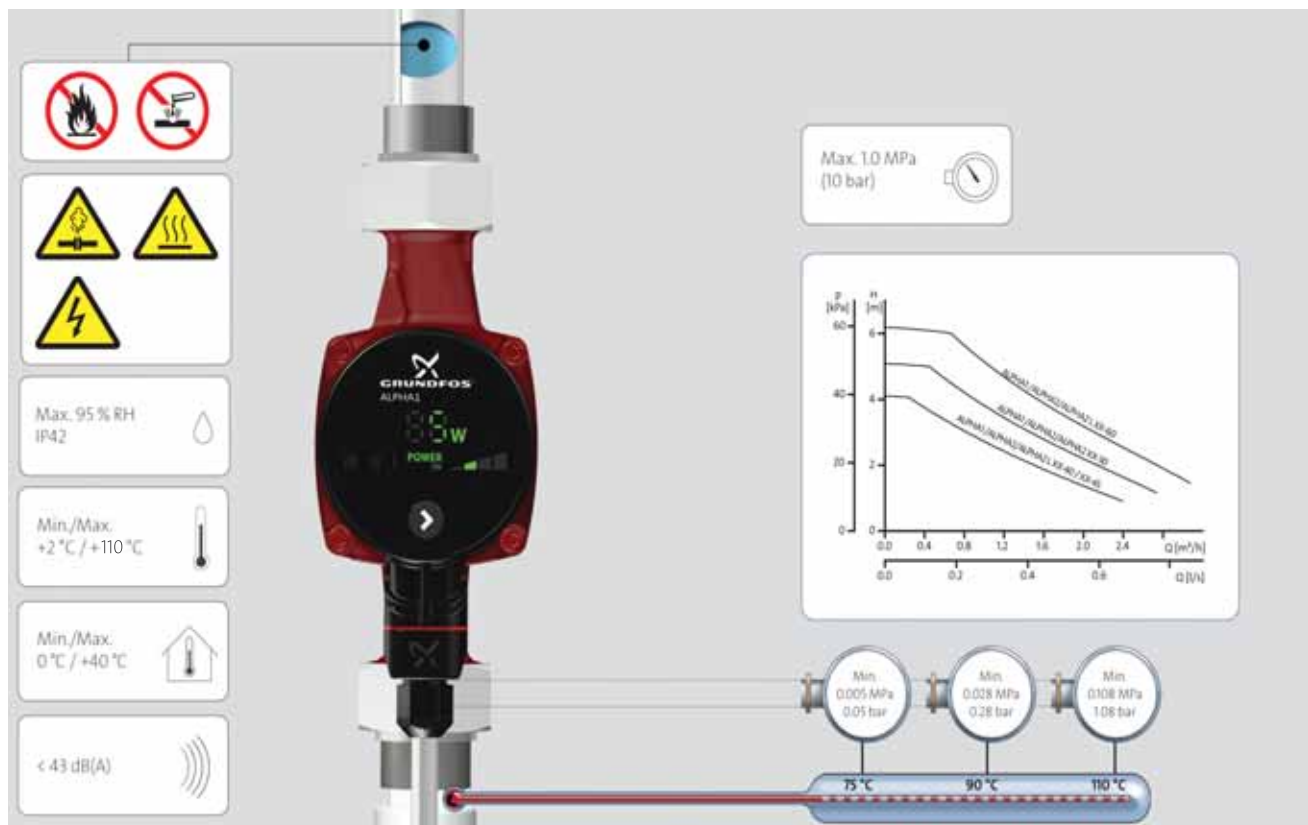
4.2 Razložitev kode

Primer	ALPHA1	25	-40	180
Tip črpalke				
Nominalni premer (DN) sesalnega in tlačnega priključka [mm]				
Maksimalna tlačna višina [dm]				
: Ohišje črpalke iz litega železa. N: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla A: Ohišje črpalke s separatorjem zraka				
Vgradna dolžina [mm]				

TM05 7975 1713

5. Namen

5.1 Tipi sistemov



Slika 3 Črpane tekočine in obratovalni pogoji

GRUNDFOS ALPHA1 je primerna za

- sisteme s konstantnim ali spremenljivim pretokom, kjer je želeno optimiranje nastavitve delovne točke,
- sisteme s spremenljivo temperaturo napajalne cevi.

5.2 Črpane tekočine

Čisti, redko tekoči, neagresivni in neeksplozivni mediji brez trdnih ali dolgovlaknastih sestavnih delcev kot tudi primesi mineralnih olj. Glejte sliko 3.

Voda v ogrevalnih sistemih mora ustrezati zahtevam veljavnih standardov o kakovosti vode v ogrevalnih sistemih, na primer nemškemu standardu VDI 2035.



Opozorilo

Črpalke ni dovoljeno uporabljati za prečrpavanje vnetljivih tekočin, kot so dizelsko gorivo, bencin ali podobne tekočine.

5.3 Nazivni tlak

Maks. 1,0 MPa (10 bar). Glejte sliko 3.

5.4 Relativna vlažnost zraka (RH)

Največ 95 %. Glejte sliko 3.

5.5 Razred zaščite

IP42. Glejte sliko 3.

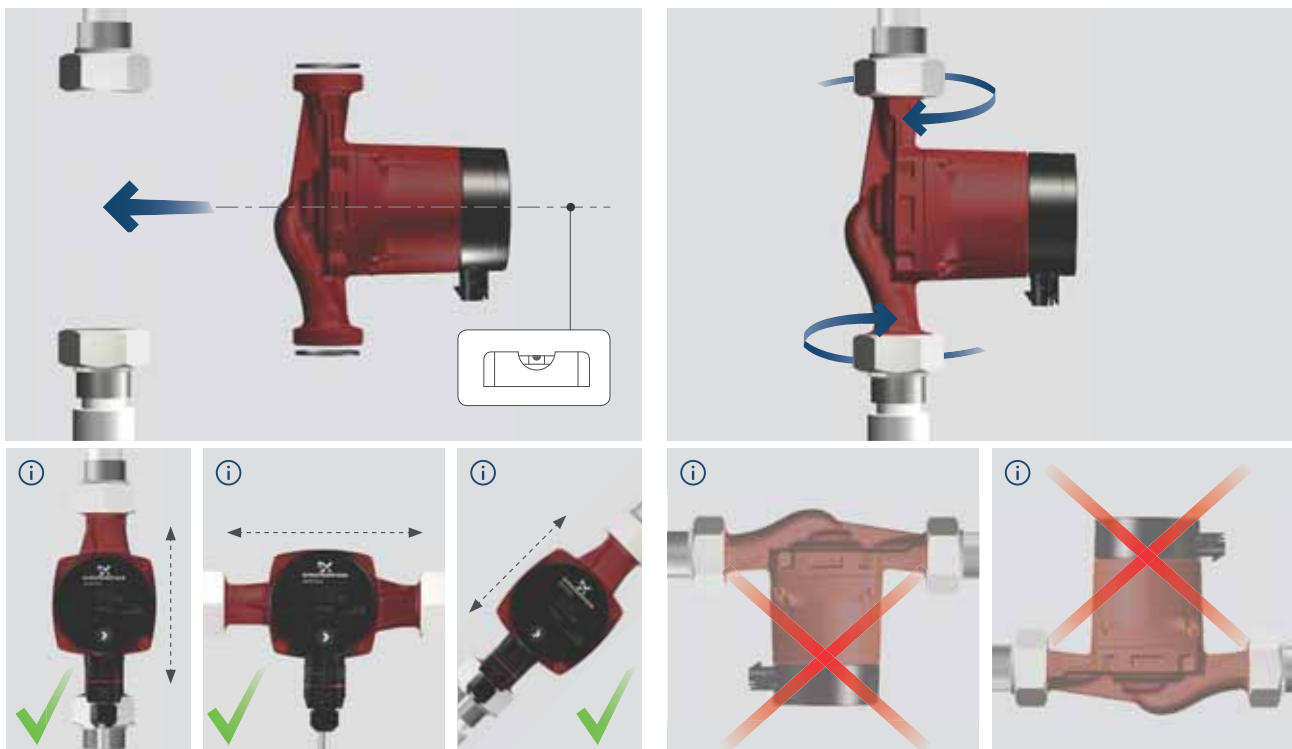
5.6 vhodni tlak

Minimalni vhodni tlak v odvisnosti od temperature tekočine. Glejte sliko 3.

Temperatura tekočine	Minimalni vhodni tlak	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

6. Mehanska montaža

6.1 Namestitev



Slika 4 Montaža črpalke GRUNDFOS ALPHA1

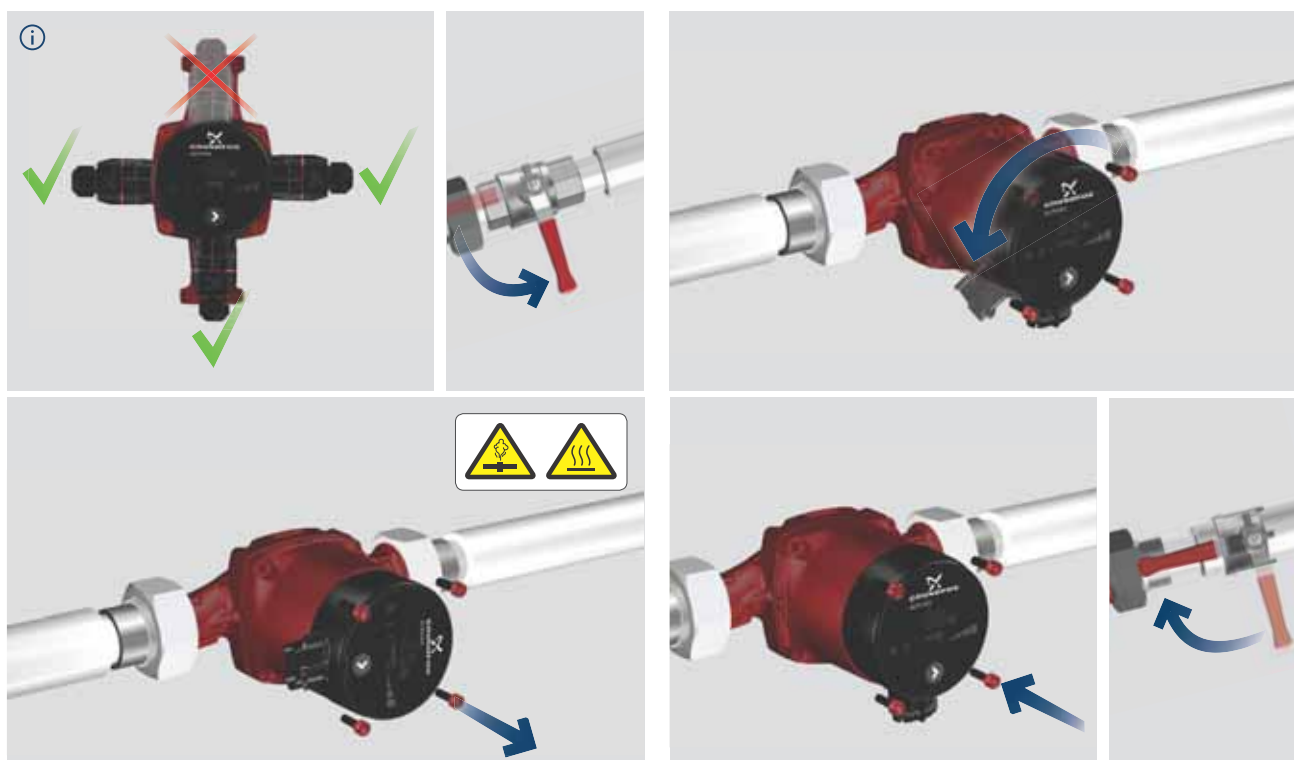
Puščice na ohišju črpalke kažejo smer pretoka tekočine skozi črpalko.

Glejte poglavje 14.2 Vgradne dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mednarodni trg).

- Črpalke sta priloženi dve tesnili. Pri montaži ju namestite na tlačni in sesalni priključek.
- Montirajte črpalko tako, da je gred motorja v horizontalnem položaju. Glejte sliko 4.

TM05 8146 2013

6.2 Položaji krmilne omarice



Slika 5 Položaji krmilne omarice



Opozorilo

Črpana tekočina je lahko zelo vroča in pod visokim tlakom.

Pred odstranjevanjem vijakov izpraznite sistem ali zaprite zaporne ventile na obeh straneh črpalke.

Opozorilo

Ko ste spremenili položaj krmilne omarice, napolnite sistem s tekočino za prečrpavanje ali odprite zaporne ventile.

6.3 Spreminjanje položaja krmilne omarice

Krmilno omarico lahko obračate v korakih po 90 °.

Možni/dovoljeni položaji in postopki spreminjanja položaja krmilne omarice so prikazani na sliki 5.

Postopek:

1. S T-ključem (M4) popustite in odstranite štiri vijake, ki držijo glavo črpalke.
2. Glavo črpalke obrnite v zeleni položaj.
3. Vstavite in pričvrstite vijake.

6.4 Izolacija ohišja črpalke



TM05 8002 1713

Slika 6 Izolacija ohišja črpalke

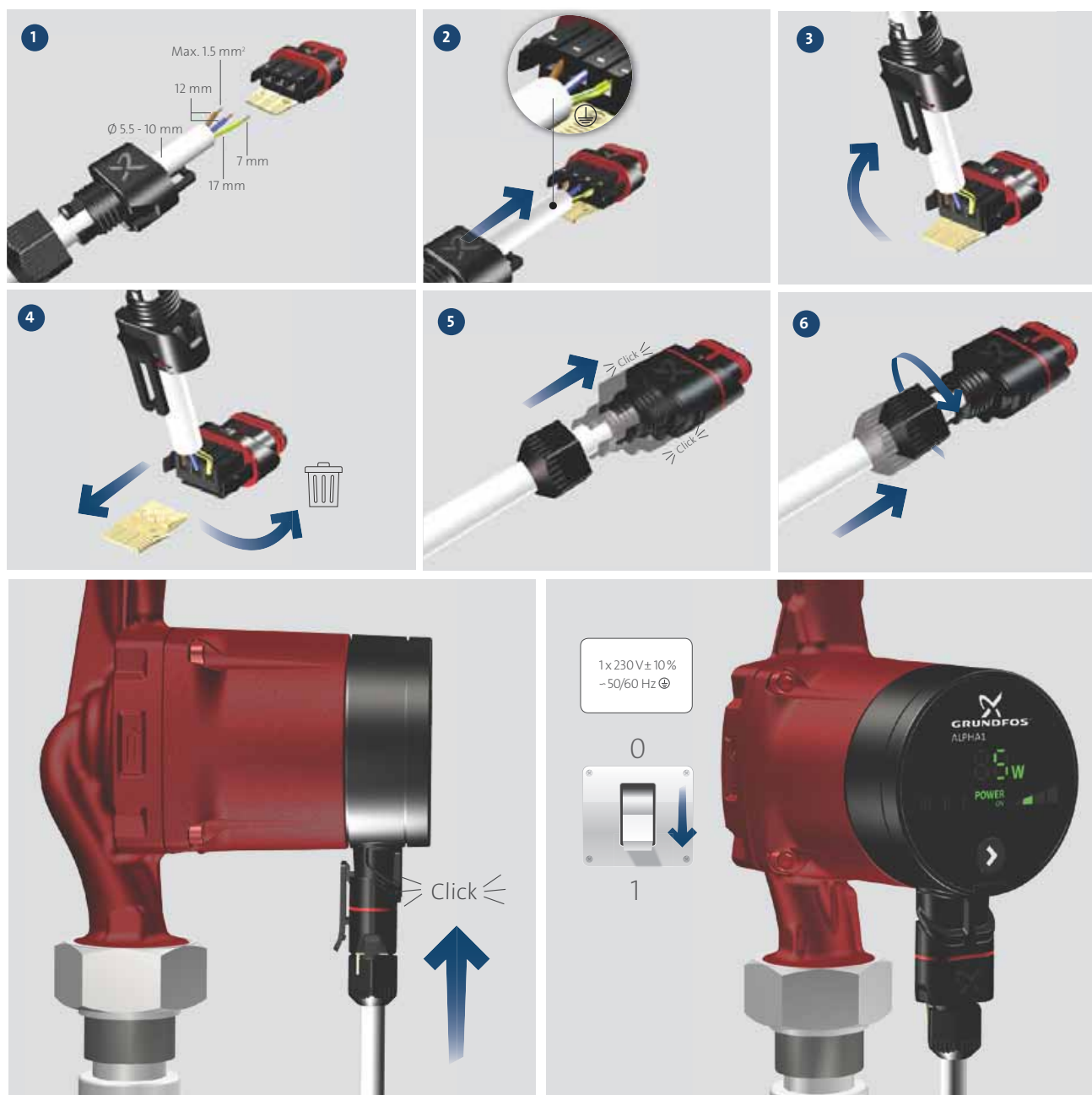
Nasvet *Omejite izgubo toplote iz ohišja črpalke in cevovoda.*

Izguba toplote iz črpalke in cevovoda se lahko zmanjša z izolacijo. Glejte sliko 6.

Alternativno lahko na črpalke namestite polistirenske izolacijske ovoje. Glejte poglavje 16. *Pripomočki.*

Opozorilo *Ne izolirajte krmilne omarice ali prekrijte krmilne plošče.*


7. Električna montaža



Slika 7 Električni priključek

Električno povezavo in zaščito je treba izvesti skladno z lokalnimi predpisi.

**Opozorilo**

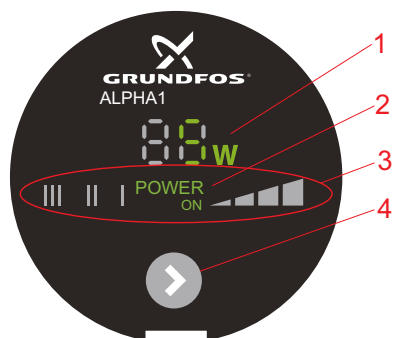
Črpalka je ozemljena .

Črpalka mora biti priključena na zunanje napajalno stikalo, pri čemer mora najmanjša razdalja med kontakti vseh polov znašati vsaj 3 mm.

- Črpalka ne potrebuje zunanje zaščite motorja.
- Preverite, ali napajalna napetost in frekvenca ustrežata vrednostim na tipski ploščici. Glejte poglavje 4.1 *Napisna tablica*.
- Priključite črpalko na električno omrežje s čepom, ki je dobavljen s črpalko, kot prikazuje slika 7.
- Svetloba v nadzorni plošči kaže, da je napajalnik vklopljen.

8. Nadzorna plošča

8.1 Elementi krmilne plošče



Slika 8 Krmilna plošča GRUNDFOS ALPHA1

Krmilna plošča obsega:

Pol.	Opis
1	Prikaz trenutne porabe energije v Wattih.
2	Svetlobno polje "POWER ON"
3	Sedem svetlobnih polj za prikaz nastavitve črpalke
4	Tipka za nastavitve črpalke

8.2 Zaslon

Zaslon (slika 8, pol. 1) je vklopljen, kadar je vključeno električno napajanje.

Prikaz med obratovanjem kaže trenutno porabo energije črpalke v Wattih (cele številke).

Nasvet *Napake, ki onemogočajo pravilno delovanje črpalke (npr. zagozdenje), se izpišejo kot "- -". Glejte poglavje 13. Odpravljanje napak.*

Če je navedena napaka, popravite napako in ponastavite črpalke z izklopom in ponovnim vklopom napajanja.

Nasvet *Če se črpalka rotorja zavrti, na primer pri polnjenju črpalke z vodo, se lahko ustvari dovolj energije, da se zasveti zaslon, tudi če je napajanje izklopljeno.*

8.3 Svetlobno polje "POWER ON"

Svetlobno polje "POWER ON" (slika 8, pol. 2) sveti, ko je napajanje vklopljeno.

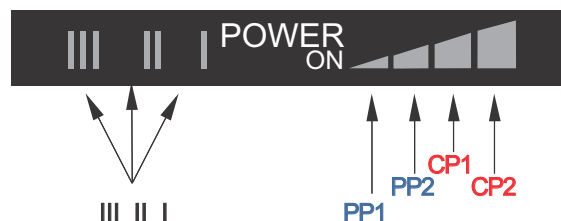
Nasvet *Kadar sveti samo svetlobno polje "POWER ON", se je zgodila napaka, zaradi katere črpalke ne obratuje pravilno (npr. blokada). Glejte poglavje 13. Odpravljanje napak.*

Če je navedena napaka, popravite napako in ponastavite črpalke z izklopom in ponovnim vklopom napajanja.

8.4 Svetlobna polja za prikaz nastavitve črpalke

Črpalke ima sedem izbirnih nastavitvev, ki jih lahko izbirate s pritiskom na gumb. Glejte sliko 8, pol. 4.

Sedem svetlobnih polj za prikaz nastavitve črpalke. Glejte sliko 9.



Slika 9 Sedem svetlobnih polj

Število pritiskov na gumb	Svetlobno polje	Opis
0	PP2 (tovarniška nastavitvev)	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka
1	CP1	Najnižja krivulja konstantnega tlaka
2	CP2	Najvišja krivulja konstantnega tlaka
3	III	Konstantna hitrost, hitrost III
4	II	Konstantna hitrost, hitrost II
5	I	Konstantna hitrost, hitrost I
6	PP1	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka
7	PP2	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka

Za podatke o funkcijah nastavitvev glejte 12. Nastavitvev in delovanje črpalke.

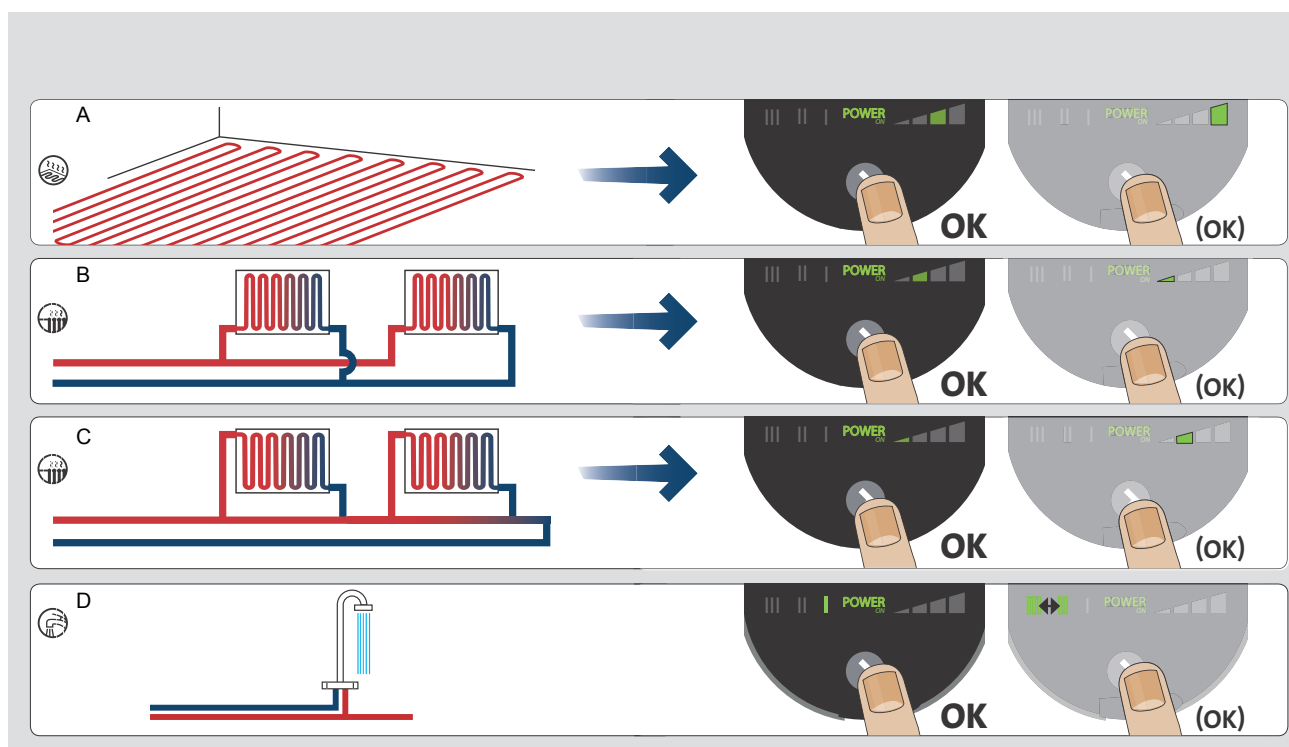
8.5 Tipka za nastavitvev črpalke

Nastavitvev črpalke se spreminja z vsakim pritiskom na tipko za nastavitvev črpalke (sl. 8, poz. 4).

Cikel je sedem pritiskov gumba. Glejte poglavje 8.4 Svetlobna polja za prikaz nastavitvev črpalke.

9. Nastavljanje črpalke

9.1 Nastavitev črpalke za tip sistema



Slika 10 Izbira nastavitve črpalke za tip sistema

Tovarniška nastavitve = najvišja krivulja proporcionalnega tlaka (PP2).

Priporočene in alternativne nastavitve črpalke skladno s sliko 10:

Pol.	Vrsta sistema	Nastavitev črpalke	
		Priporočena	Alternativna
A	Talno ogrevanje	Najnižja krivulja konstantnega tlaka (CP1)*	Najvišja krivulja konstantnega tlaka (CP2)*
B	Dvocevni sistemi	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka (PP2)*	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka (PP1)*
C	Enocevni sistemi	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka (PP1)*	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka (PP2)*
D	Gospodinjska voda	Konstantna hitrost, hitrost I*	Konstantna hitrost, hitrost II ali III*

* Glejte poglavje 15.1 Razlaga branja karakteristik delovanja.

Spreminjanje iz priporočljive v alternativno nastavitve črpalke

Ogrevalni sistemi so "počasni" sistemi, katerih se ne da nastaviti na optimalno delovanje v nekaj minutah ali urah.

Če priporočljiva nastavitve črpalke ne nudi zelene distribucije toplote po sobah hiše, spremenite nastavitve črpalke na navedeno alternativo.

Za razlago nastavitve črpalke glede na krivulje učinkovitosti glejte poglavje 12. Nastavitve in delovanje črpalke.

9.2 Krmiljenje črpalke

Med delovanjem bo glava črpalke krmiljena po principu "krmiljenje na proporcionalni tlak" (PP) ali "krmiljenje na konstantni tlak" (CP).

V obeh načinih krmiljenja se delovanje črpalke in posledično poraba energije prilagajata v skladu z zahtevo po toploti v sistemu.

Krmiljenje na proporcionalni tlak

V tem načinu krmiljenja se diferenčni tlak v črpalci uravnava glede na pretok.

Krivulje proporcionalnega tlaka so prikazane s PP1 in PP2 na diagramih Q/H. Glejte poglavje 12. Nastavitve in delovanje črpalke.

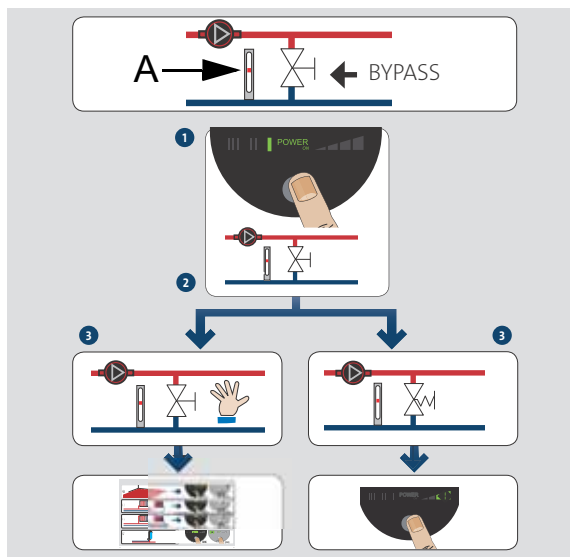
Krmiljenje s stalnim tlakom

V tem načinu krmiljenja se konstantni diferenčni tlak v črpalci vzdržuje ne glede na pretok.

Krivulje konstantnega tlaka so horizontalne karakteristike v Q/H diagramih in so označene s CP1 in CP2. Glejte poglavje 12. Nastavitve in delovanje črpalke.

10. Sistemi z bypass ventili med dovodnimi in povratnimi cevmi.

10.1 Namen bypass ventila



TM05 8150 2013

Slika 11 Sistemi z bypass ventilom

Bypass ventil

Namen bypass ventila je zagotoviti, da se toplota iz kotla lahko distribuira, ko so vsi ventili tokokroga talnega gretja in/ali termostatskih radiatorjev zaprti.

Elementa sistema:

- Bypass ventil
- merilec pretoka, poz. A.

Ko so vsi ventili zaprti, mora biti prisoten minimalni pretok.

Nastavitev črpalke je odvisna od tipa uporabljenega bypass ventila, s katerim se lahko upravlja ročno ali pa je termostatsko krmiljen.

10.2 Bypass ventil z ročnim upravljanjem

Sledite postopku:

1. Prilagodite bypass ventil s črpalke v nastavitvi I (hitrost I). Stalno je treba upoštevati minimalni pretok ($Q_{min.}$) sistema. Upoštevajte navodila proizvajalca.
2. Ko je bypass ventil prilagojen, nastavite črpalke glede na poglavje 9. *Nastavljanje črpalke*.

10.3 Avtomatski bypass ventil (termostatsko krmiljeno)

Sledite postopku:

1. Prilagodite bypass ventil s črpalke v nastavitvi I (hitrost I). Stalno je treba upoštevati minimalni pretok ($Q_{min.}$) sistema. Upoštevajte navodila proizvajalca.
2. Ko je bypass ventil prilagojen, nastavite črpalke na najnižjo ali na najvišjo krivuljo konstantnega tlaka. Za razlago nastavitve črpalke glede na krivulje učinkovitosti glejte poglavje 12. *Nastavitev in delovanje črpalke*.

11. Zagon

11.1 Pred zagonom

Ne vklaplajte črpalke, dokler sistem ni napolnjen s tekočino in prezračen. Na sesalni strani črpalke mora biti razpoložljiv zahtevani minimalni vhodni tlak. Glejte poglavji 5. *Nameni* in 14. *Tehnični podatki in vgradne dimenzije*.

11.2 Odzračevanje črpalke



Slika 12 Odzračevanje črpalke

Črpalka je samoodzračevalna, kar pomeni, da je pred zagonom ni potrebno odzračiti.

Zrak v črpalke lahko povzroča hrup. Po nekaj minutah delovanja bi morala črpalka delovati tišje.

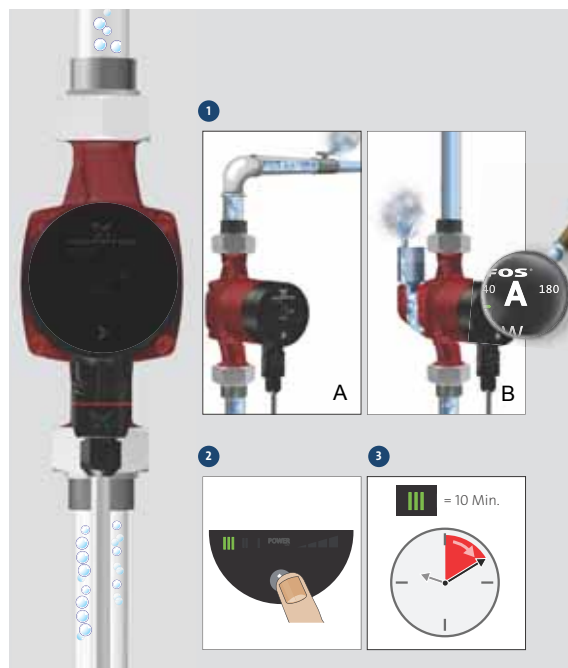
Hitro odzračevanje črpalke lahko izvedete z nastavitvijo črpalke na hitrost III za kratek čas, glede na velikost sistema in zgradbe.

Ko je črpalka odzračena, to je, ko je hrup prenehal, nastavite črpalko v skladu s priporočili. Glejte poglavje 9. *Nastavljanje črpalke*.

Opozorilo Črpalka ne sme obratovati s suhim tekom.

Sistema ni mogoče odzračiti prek črpalke. Glejte poglavje 11.3 *Odzračevanje ogrevalnega sistema*.

11.3 Odzračevanje ogrevalnega sistema



Slika 13 Odzračevanje ogrevalnega sistema

Ogrevalni sistem lahko odzračite takole:

- preko ventila za izpust zraka, ki je nameščen nad črpalko (A)
- preko ohišja črpalke s separatorjem zraka (B).

Pri ogrevalnih sistemih, ki vsebujejo veliko zraka, priporočamo namestitve črpalke z ohišjem, ki ima nameščen separator zraka, tj. črpalke ALPHA1 tipa ALPHA1 XX-XX A.

Ko je sistem ogrevanja napolnjen s tekočino, sledite postopku:

1. Odprite ventil za izpust zraka.
2. Nastavite hitrost črpalke na III.
3. Pustite črpalko delovati za kratek čas, glede na velikost sistema in zgradbo.
4. Ko je sistem odzračen, to je, ko hrupa ni več, nastavite črpalko v skladu s priporočili. Glejte poglavje 9. *Nastavljanje črpalke*.

Če je potrebno, ponovite postopek.

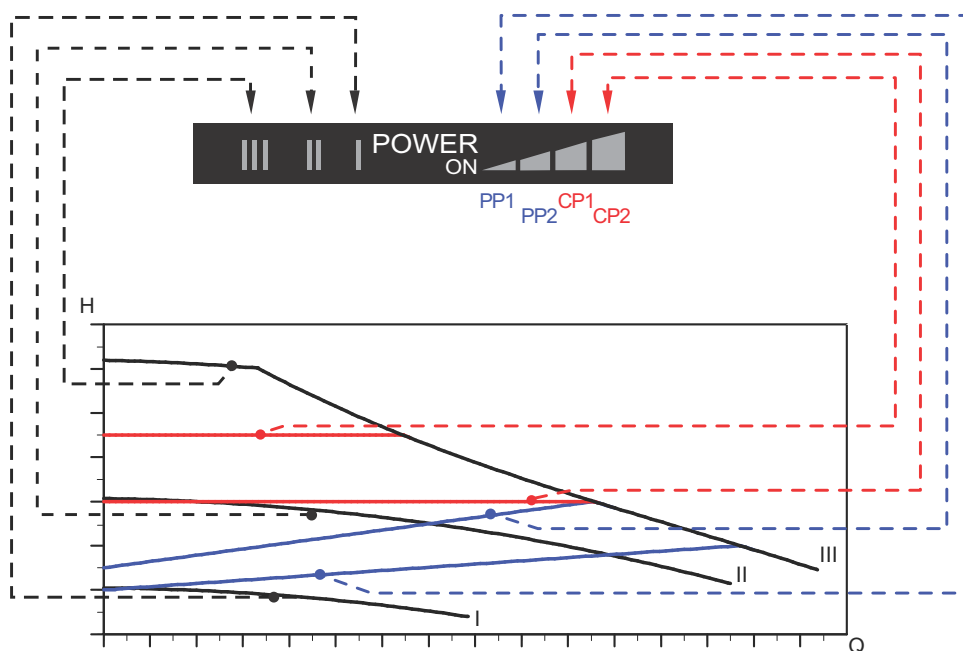
Opozorilo Črpalka ne sme obratovati s suhim tekom.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

12. Nastavitev in delovanje črpalke

Slika 14 s krivuljami prikazuje razmerje med nastavitvijo črpalke in delovanjem črpalke. Glejte tudi poglavje 15. *Karakteristike delovanja*.



Slika 14 Nastavitev črpalke v odnosu z delovanjem črpalke

TM04 2532 2608

Nastavitev	Karakteristika črpalke	Delovanje
PP1	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika gor in dol po najnižji proporcionalni tlačni krivulji, glede na ogrevalne zahteve v sistemu. Glejte sliko 14. Tlačna višina je reducirana pri padanju zahteve ogrevanja in povečana pri zvišanju ogrevanja.
PP2 (tovarniška nastavitev)	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika gor in dol po najvišji proporcionalni tlačni krivulji, glede na ogrevalne zahteve v sistemu. Glejte sliko 14. Tlačna višina je reducirana pri padanju zahteve ogrevanja in povečana pri zvišanju ogrevanja.
CP1	Najnižja krivulja konstantnega tlaka	Delovna točka črpalke se vpremika levo in desno po najnižji konstantni tlačni krivulji, glede na ogrevalne zahteve v sistemu. Glejte sliko 14. Ohranja se konstantna tlačna višina, neodvisno od potreb ogrevanju.
CP2	Najvišja krivulja konstantnega tlaka	Delovna točka črpalke se vpremika levo in desno po najvišji konstantni tlačni krivulji, glede na ogrevalne zahteve. Glejte sliko 14. Ohranja se konstantna tlačna višina, neodvisno od potreb ogrevanju.
III	Hitrost III	Črpalka deluje s konstantno hitrostjo in posledično na konstantni krivulji. Pri hitrosti III je črpalka nastavljena na delovanje na maks. krivulji ne glede na pogoje delovanja. Glejte sliko 14. S kratkotrajno nastavitvijo črpalke na hitrost III, se lahko izvede hitro odzračanje. Glejte poglavje 11.2 <i>Odzračevanje črpalke</i> .
II	Hitrost II	Črpalka deluje s konstantno hitrostjo in posledično na konstantni krivulji. Pri hitrosti II je črpalka nastavljena na delovanje na vmesni krivulji ne glede na pogoje delovanja. Glejte sliko 14.
I	Hitrost I	Črpalka deluje s konstantno hitrostjo in posledično na konstantni krivulji. Pri hitrosti I je črpalka nastavljena na delovanje na najnižji krivulji ne glede na pogoje delovanja. Glejte sliko 14.

13. Odpravljanje napak

**Opozorilo**

**Pred pričetkom del na črpalki izklopite napajanje.
Treba je preprečiti možnost nenamernega vklopa napajanja.**

Okvara	Nadzorna plošča	Vzrok	Ukrep
1. Črpalka ne deluje.	Ne sveti.	a) Ena od varovalk napeljave je pregorela.	Menjajte varovalko.
		b) Sprožilo se je tokovno ali napetostno varnostno stikalo.	Odstranite zaščitno stikalo.
		c) Črpalka je pokvarjena.	Zamenjajte črpalko.
2. Sistem povzroča hrup.	Izpiše se "- -". Samo "POWER ON".	a) Napaka v napajanju. Napajanje je morda prešibko.	Preverite, ali je električno napajanje znotraj določenega razpona.
		b) Črpalka je blokirana.	Odstranite nečistoče.
3. Črpalka povzroča hrup.	Prikazuje normalno obratovalno stanje.	a) Zrak v sistemu.	Odzračite sistem. Glejte poglavje <i>11.3 Odzračenje ogrevalnega sistema.</i>
		b) Prekomeren pretok.	Zmanjšajte tlačno višino. Glejte poglavje <i>12. Nastavitev in delovanje črpalke.</i>
4. Črpalka povzroča hrup.	Prikazuje normalno obratovalno stanje.	a) V črpalki je zrak.	Pustite črpalko delovati. Čez čas se bo odzračila sama. Glejte poglavje <i>11.2 Odzračevanje črpalke.</i>
		b) Prenizek vhodni tlak.	Povečajte vhodni tlak in/ali preverite količino zraka v ekspanzijski posodi, če je ta nameščena.
4. Premalo toplote.	Prikazuje normalno obratovalno stanje.	a) Premajhna moč črpalke.	Zvečajte tlačno višino. Glejte poglavje <i>12. Nastavitev in delovanje črpalke.</i>

14. Tehnični podatki in vgradne dimenzije

14.1 Tehnični podatki

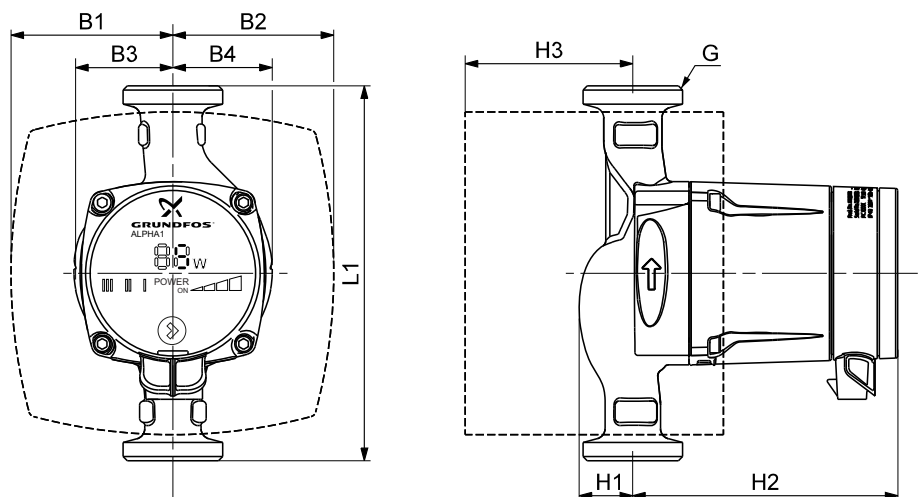
Omrežna napetost	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Zaščita motorja	Črpalka ne potrebuje zunanje zaščite motorja.	
Zaščitni razred	IP42.	
Razred izolacije	F.	
Relativna zračna vlažnost	Največ 95 %.	
Nazivni tlak	Maks. 1,0 MPa, 10 bar, 102 m glava.	
Vhodni tlak	Temperatura tekočine	Minimalni vhodni tlak
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m glava
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m glava
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m glava
EMC	EN 55014-1:2006 and EN 55014-2:1997.	
Raven zvočnega tlaka	Nivo hrupnosti črpalke je pod 54 dB(A).	
Temperatura okolja	od 0 do 40 °C.	
Temperaturni razred	TF110 po CEN 335-2-51.	
Temperatura površine	Največja temperatura površine črpalke ne bo presegla +125 °C.	
Temperatura tekočine	+2 do +110 °C.	

Za preprečevanje nabiranja kondenzata v krmilni omarici in v statorju, mora biti temperatura tekočine vedno višja od temperature okolice.

Temperatura okolja [°C]	Temperatura tekočine	
	Najm. [°C]	Najv. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Vgradne dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (mednarodni trg)

Dimenzijske skice in tabele dimenzij



Slika 15 Dimenzijske skice, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

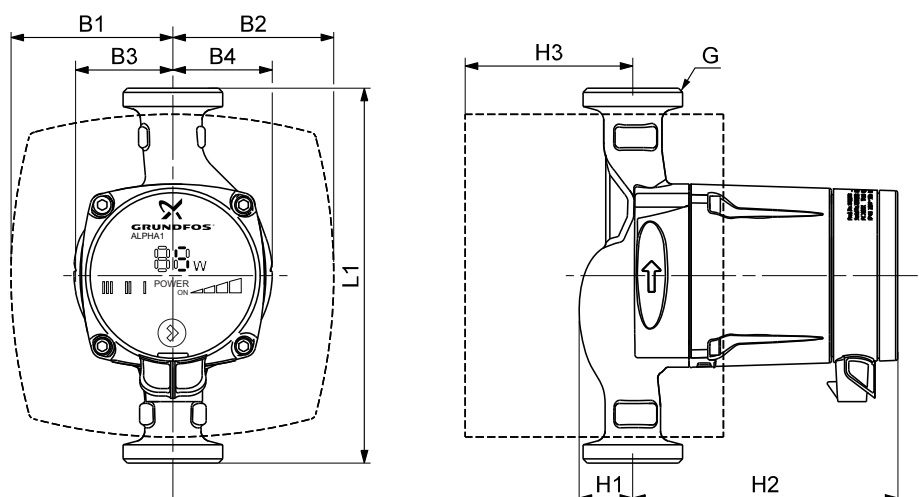
TM05 7971 1713

Tip črpalke	Mere								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Samo za UK tržišče.

14.3 Vgradne dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (nemški trg)

Dimenzijske skice in tabele dimenzij



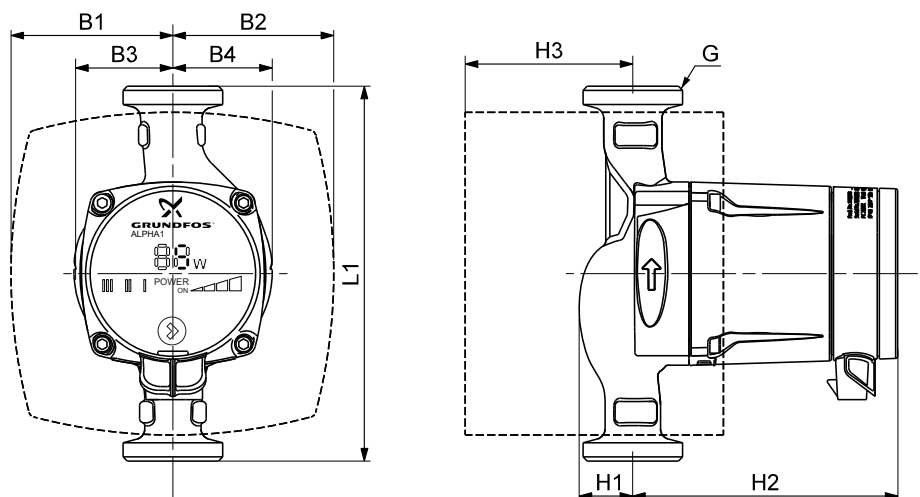
Slika 16 Dimenzijske skice, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Tip črpalke	Mere								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14.4 Vgradne dimenzije, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (avstrijski in švicarski trg)

Dimenzijska skica in tabela dimenzij



Slika 17 Dimenzijska skica, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Tip črpalke	Mere								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

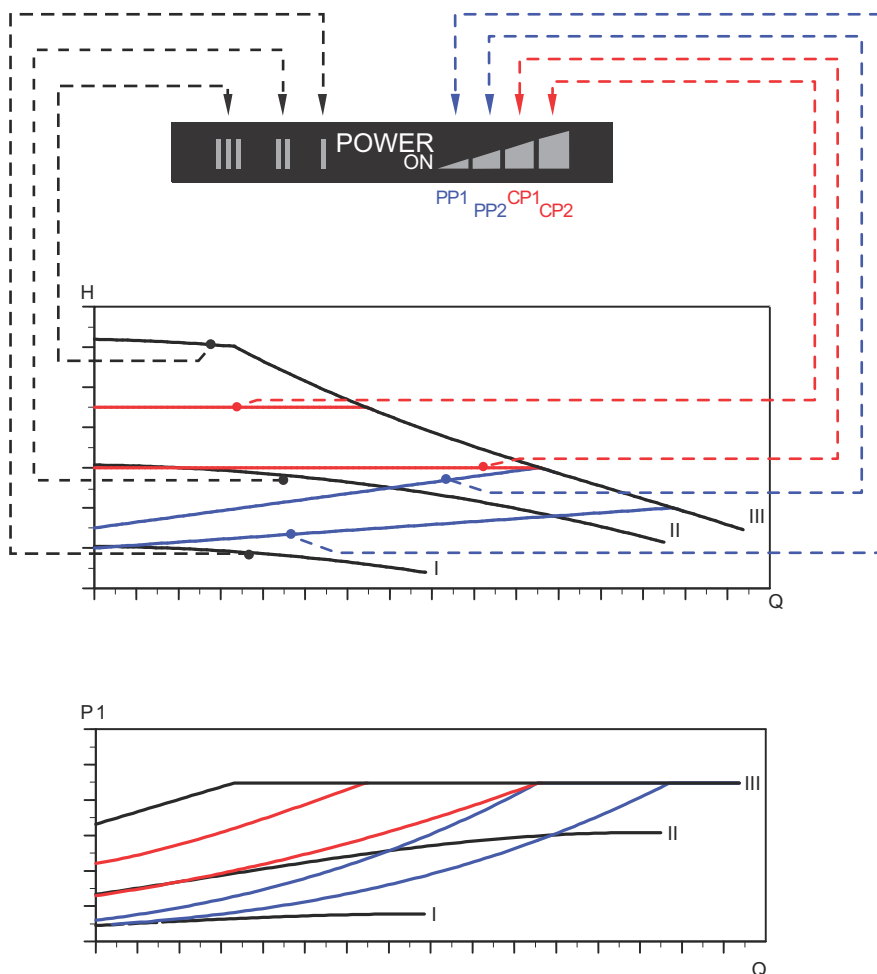
15. Karakteristike delovanja

15.1 Razlaga branja karakteristik delovanja

Vsaka nastavev črpalke ima svojo karakteristiko delovanja (Q/H krivuljo).

Vsaka Q/H krivulja ima svojo krivuljo moči (krivulja P1). Krivulja moči kaže porabo energije črpalke (P1) v Wattih pri dani Q/H krivulji.

Vrednost P1 se ujema z vrednostjo, katero lahko odčitate na prikazovalniku črpalke. Glejte sliko 18:



Slika 18 Karakteristike delovanja v odnosu z nastavitvijo črpalke

Nastavev	Karakteristika črpalke
PP1	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka
PP2 (tovarniška nastavev)	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka
CP1	Najnižja krivulja konstantnega tlaka
CP2	Najvišja krivulja konstantnega tlaka
III	Konstantna hitrost, hitrost III
II	Konstantna hitrost, hitrost II
I	Konstantna hitrost, hitrost I

Za nadaljnje informacije o nastavitvi črpalke glejte poglavja

8.4 Svetlobna polja za prikaz nastavitvev črpalke

9. Nastavljanje črpalke

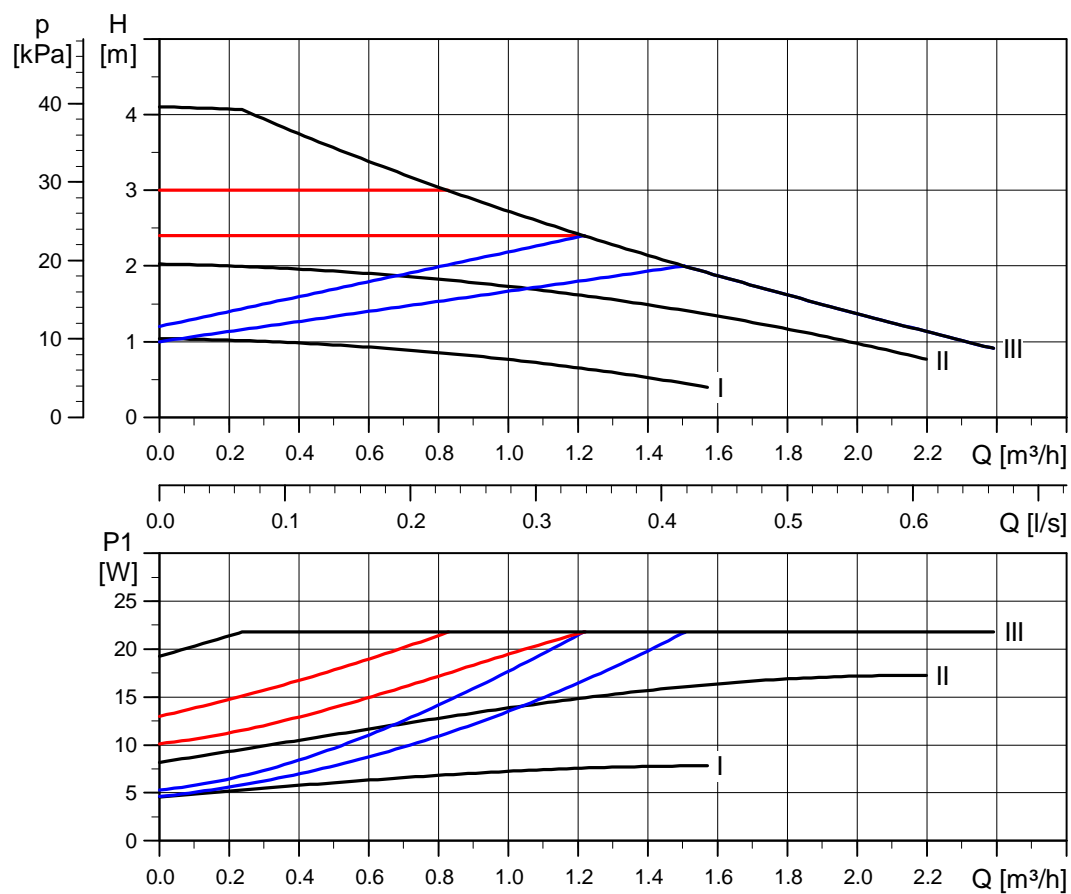
12. Nastavev in delovanje črpalke.

15.2 Pogoji karakteristik

Spodnje smernice se nanašajo na pogoje karakteristik delovanja, ki jih najdete na naslednjih straneh:

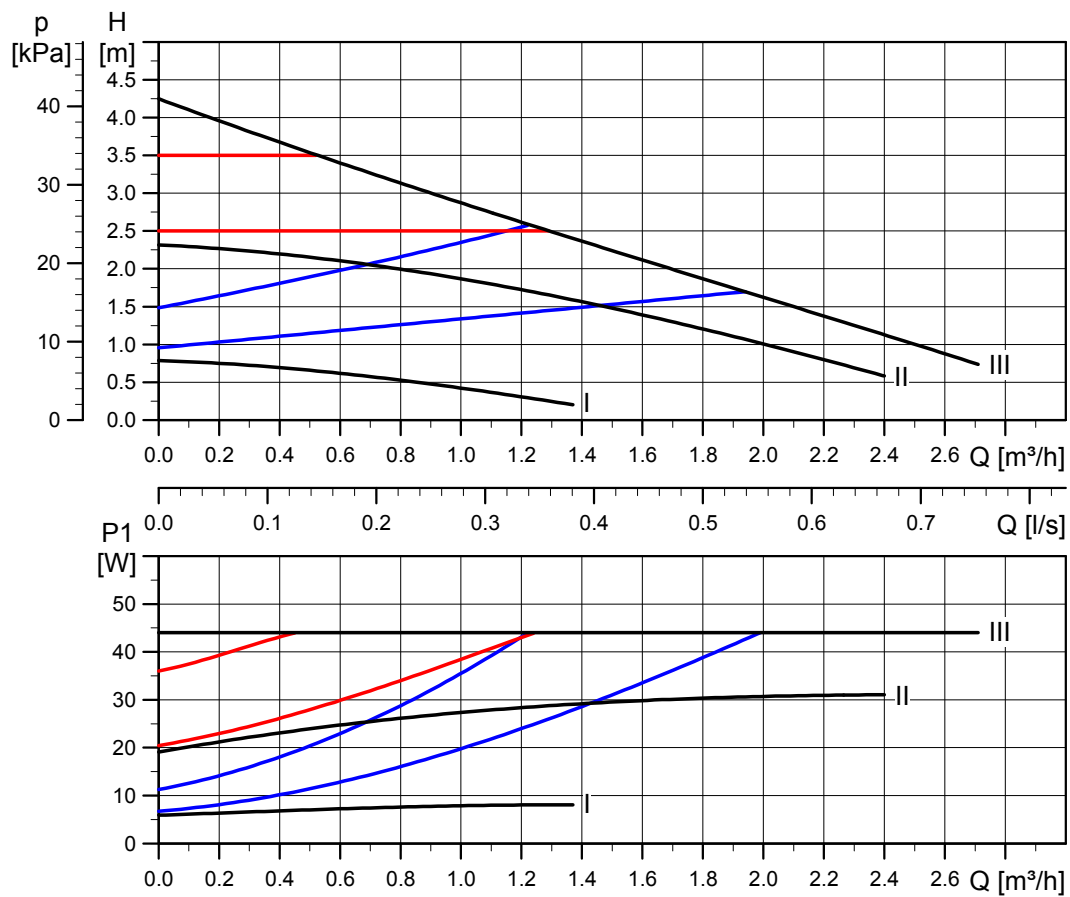
- Testna tekočina: Voda brez vsebnosti zraka.
- Krivulje se nanašajo na gostoto $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ in temperaturo tekočine $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Vse krivulje predstavljajo povprečne vrednosti in se zato ne smejo uporabljati kot zajamčene krivulje. Kadar je zahtevano specifično minimalno delovanje, morajo biti narejene individualne meritve.
- Krivulje za hitrosti I, II in III so označene.
- Krivulje se nanašajo na kinematično viskoznost $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

15.3 Krivulje delovanja, ALPHA1 XX-40



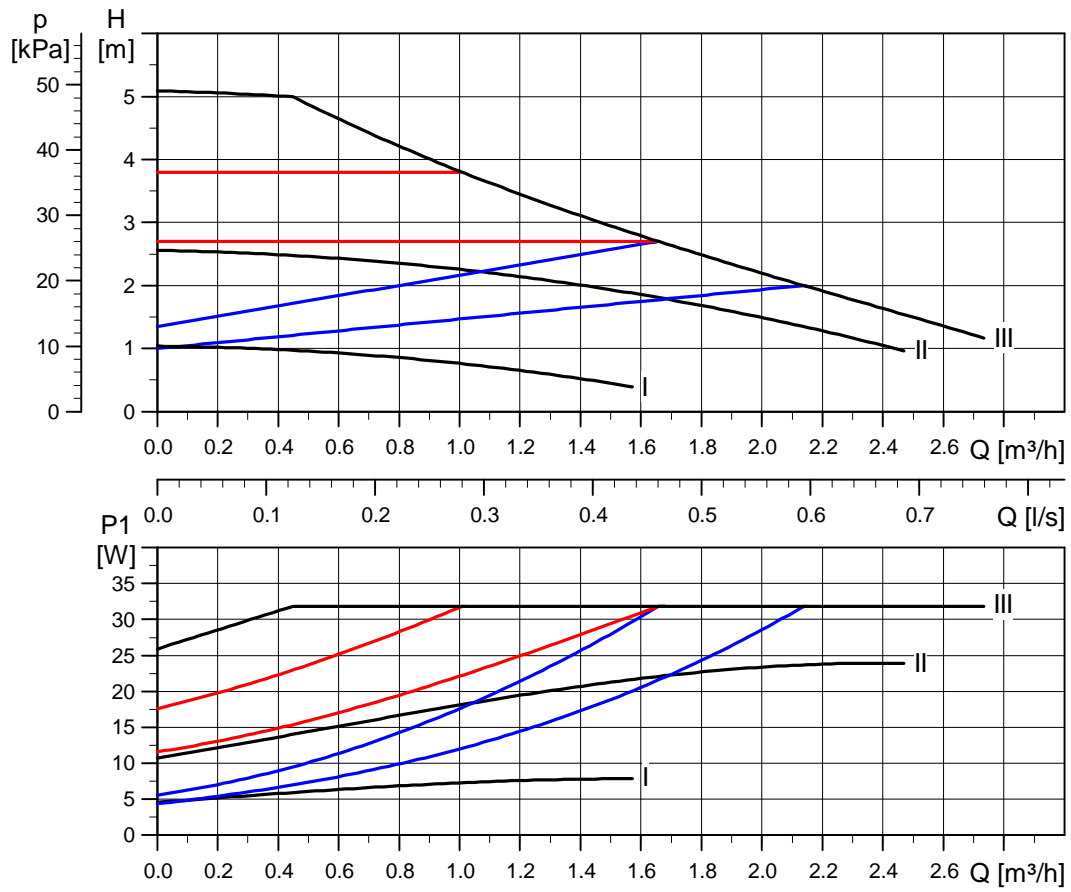
Slika 19 ALPHA1 XX-40

15.4 Krivulje delovanja, ALPHA1 L 20-45 N 150



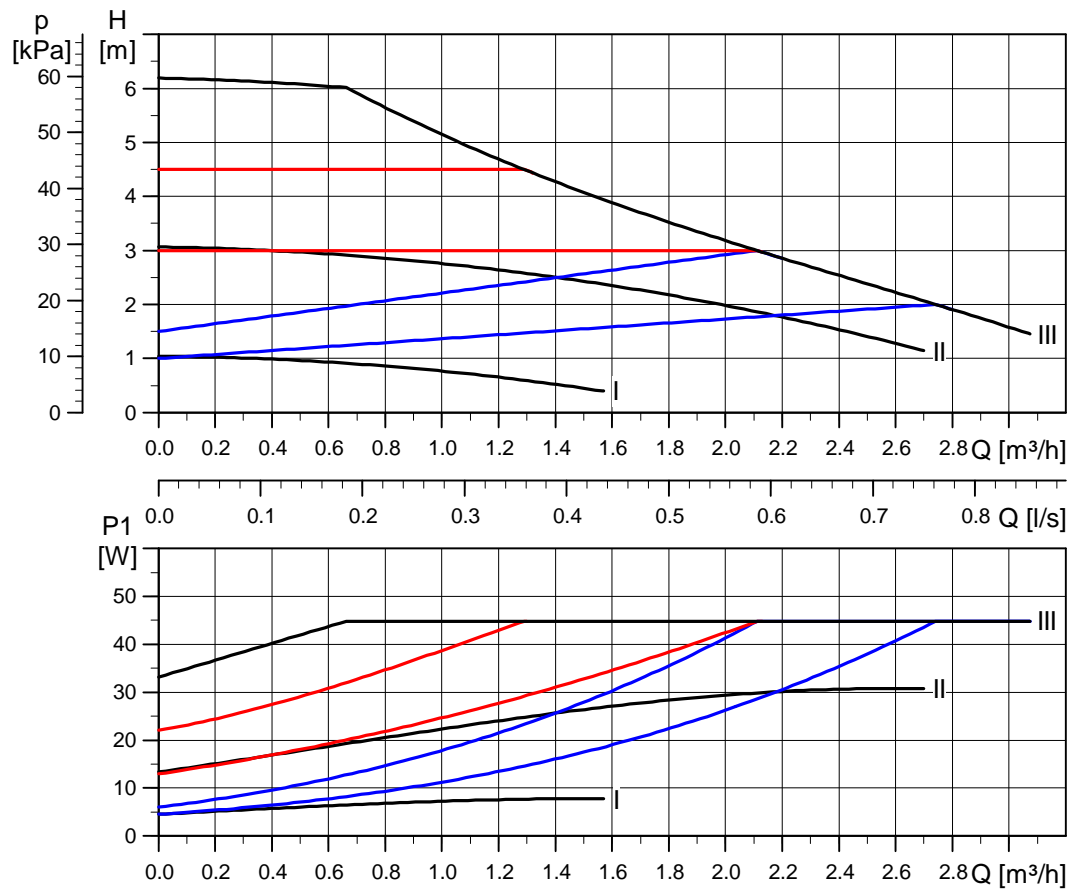
Slika 20 ALPHA1 20-45 N 150

15.5 Krivulje delovanja, ALPHA1 XX-50



Slika 21 ALPHA1 XX-50

15.6 Krivulje delovanja, ALPHA1 XX-60



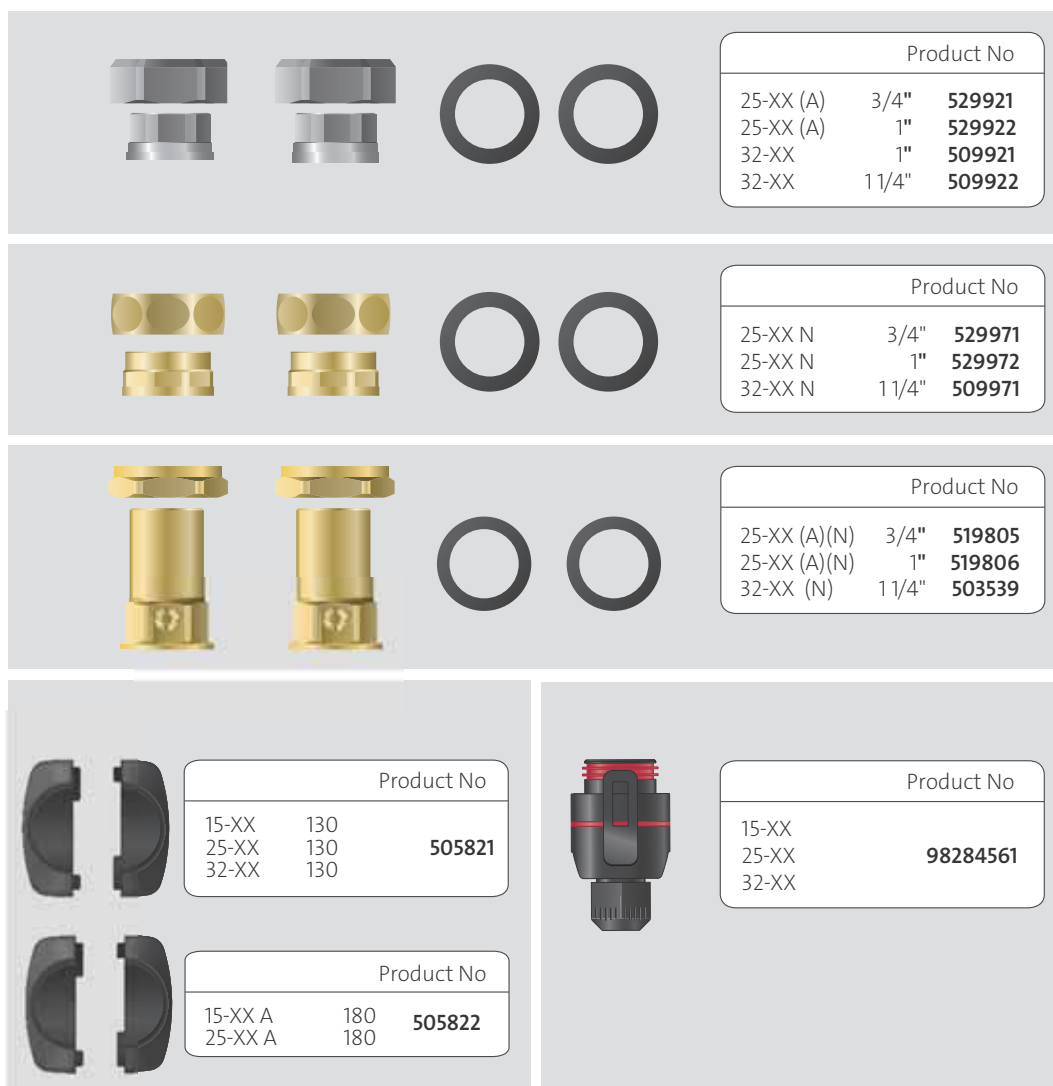
Slika 22 ALPHA1 XX-60

16. Pripomočki

Dodatki za GRUNDFOS ALPHA1. Glejte sliko 23.

Dodatna oprema vključuje:

- fitinge (holandci in ventili)
- izolacijska oprema (izolacijski ovoji)
- vtič.



Slika 23 Pripomočki

17. Odstranitev

Proizvod in njegovi deli morajo biti odstranjeni na okolju prijazen način:

1. Uporabite javna ali zasebna podjetja za odvoz odpadkov.
2. Če to ni mogoče, stopite v stik z najbližjo Grundfosovo izpostavo ali servisno delavnico.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

SADRŽAJ

	Strana
1. Sigurnosna uputstva	513
1.1 Opšte odredbe	513
1.2 Označavanje upozorenja	513
1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja	513
1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti	513
1.5 Mere sigurnosti pri radu	513
1.6 Mere sigurnosti poslužioca/servisera	513
1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova	514
1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova	514
1.9 Nedoovoljen način korišćenja	514
2. Simboli korišćeni u ovom dokumentu	514
3. Opšti opis	514
3.1 Prednosti instalacije GRUNDFOS ALPHA1 pumpe	514
4. Identifikacija	515
4.1 Natpisna pločica	515
4.2 Ključ označavanja	515
5. Primene	516
5.1 Tipovi sistema	516
5.2 Pumpane tečnosti	516
5.3 Pritisak sistema	516
5.4 Relativna vlažnost vazduha (RH)	516
5.5 Klasa zaštite	516
5.6 Ulazni pritisak	516
6. Mehanička instalacija	517
6.1 Montaža	517
6.2 Položaj kontrolne kutije	518
6.3 Promena položaja kontrolne kutije	518
6.4 Izolacija kućišta pumpe	519
7. Elektro instalacija	520
8. Kontrolna ploča	521
8.1 Elementi na kontrolnoj ploči	521
8.2 Displej	521
8.3 "POWER ON" svetlosno polje	521
8.4 Svetlosna polja koja indikuju podešavanja pumpe	521
8.5 Taster za izbor podešavanja pumpe	521
9. Podešavanje pumpe	522
9.1 Podešavanje pumpe za tip sistema	522
9.2 Kontrola pumpe	522
10. Sistemi sa bajpas ventilom između protočnih i povratnih cevi	523
10.1 Namena bajpas ventila	523
10.2 Bajpas ventil sa manuelnom kontrolom	523
10.3 Automatski bajpas ventil (termostatski upravljani)	523
11. Puštanje u rad	524
11.1 Pre uključivanja	524
11.2 Odračavanje pumpe	524
11.3 Odračavanje sistema za grejanje	524
12. Podešavanja i performanse pumpe	525
13. Traženje grešaka	526
14. Tehnički podaci i mere za instalaciju	527
14.1 Tehnički podaci	527
14.2 Dimenzije ugradnje, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internacionalna tržišta)	528
14.3 Dimenzije ugradnje, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (nemačko tržište)	529
14.4 Dimenzije ugradnje, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (austrijska i švajcarska tržišta)	530
15. Radne krive	531
15.1 Objašnjenje radnih krivi	531
15.2 Uslovi za krive	531
15.3 Krive performansi, ALPHA1 XX-40	532
15.4 Radne krive, ALPHA1 20-45 N 150	533
15.5 Krive performansi, ALPHA1 XX-50	534
15.6 Krive performansi, ALPHA1 XX-60	535

16. Dodatna oprema	536
17. Uklanjanje	536

1. Sigurnosna uputstva

Upozorenje

Korišćenje ovog proizvoda zahteva iskustvo i poznavanje proizvoda.



Osobe sa smanjenim fizičkim, osetnim ili mentalnim sposobnostima ne smeju koristiti ovaj proizvod, osim ako su pod nadzorom ili su podučene o upotrebi ovog proizvoda od strane osobe odgovorne za njihovu sigurnost. Deca ne smeju koristiti ili se igrati ovim proizvodom.

1.1 Opšte odredbe

Ovo uputstvo za montažu i rad sadrži osnovna pravila na koje treba obratiti pažnju pri ugradnji, radu i održavanju. Zbog toga je neophodno da se pre montaže i puštanja uređaja u rad sa njim upoznaju monter i odgovorno stručno osoblje/rukovalac. Uputstvo se mora uvek nalaziti na mestu ugradnje uređaja.

U vezi mera sigurnosti pri radu treba obratiti pažnju pored datih uputstava u delu "Upozorenja o merama sigurnosti" i na sva ostala upozorenja u vezi sa posebnim merama sigurnosti datim u drugim članovima.

1.2 Označavanje upozorenja

Direktno na uređaju date su posebne oznake kao na primer:

- strelica smera obrtanja
- oznake za priključenje fluida

na koje se mora obratiti pažnja a koje moraju stalno da budu čitljive.

1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja

Osoblje za rad na uređaju, održavanju, kontroli i montaži mora da ima odgovarajuće kvalifikacije za ovu vrstu radova. Područje odgovornosti i nadležnost stručnog osoblja moraju biti propisani od strane korisnika.

1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti

Pri nepridržavanju propisanim merama sigurnosti može doći do ugrožavanja osoblja i okoline i uređaja. Neobraćanje pažnje na uputstva o merama sigurnosti dovodi do isključenja od mogućih nadoknada štete.

Posebno može doći do:

- otkazivanja važnih funkcija uređaja
- otkazivanja propisanih metoda održavanja i spremnosti
- opasnosti po osoblje od električnog udara i mehaničkih povreda.

1.5 Mere sigurnosti pri radu

Pored propisanih mera sigurnosti datih ovim uputstvom, treba obratiti pažnju na lokalne propisane mere sigurnosti na radu i zaštitne mere sigurnosti osoblja pri radu na uređajima.

1.6 Mere sigurnosti poslužioca/servisera

- Postojeća zaštita pokretnih delova ne sme se odstraniti na uređajima koji se nalaze u pogonu.
- Radi opasnosti od strujnog udara priključenje mora biti izvedeno prema odgovarajućim propisima (na primer VDE normama i lokalnim važećim propisima preduzeća za raspodelu električne energije).

1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova

Korisnik mora da se stara da se svi radovi na održavanju, inspekciji i montaži izvode od strane obučenog stručnog osoblja, koje je proučilo i upoznato je sa propisima datim u uputstvu za rukovanje i održavanje uređaja.

Osnovno pravilo je da se radovi na pumpi izvode u stanju mirovanja. Svi postupci pri kojima je predviđeno da pumpa bude u stanju mirovanja moraju da budu izvedeni na propisani način.

Po završetku radova moraju se svi odstranjeni delovi zaštite na uređaju ponovo ugraditi pre puštanja u rad.

1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova

Prepravke ili promene na pumpi su dozvoljene uz saglasnost proizvođača. Dozvoljena je ugradnja originalnih rezervnih delova od ovlašćenih proizvođača. Korišćenje drugih delova može dovesti do gubljenja prava na garanciju i vlastite odgovornosti za nastale posledice.

1.9 Nedozvoljen način korišćenja

Sigurnost u radu isporučene pumpe je garantovana samo ukoliko se koristi za namene date u tački "Aplikacija", ugradnje i korišćenja. Propisane granične vrednosti u tehničkim podacima ne smeju biti ni u kom slučaju prekoračene.

2. Simboli korišćeni u ovom dokumentu



Upozorenje

Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti, čijim nepridržavanjem može doći do ozlede osoblja, a u skladu su sa propisom oznaka datih u propisu "Oznaka sigurnosti DIN 4844-W00".



Upozorenje

Ukoliko se ne poštuju ova uputstva može doći do električnog udara sa ozbiljnim telesnim povredama ili smrću.

Pažnja

Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti čijim nepridržavanjem može doći do oštećenja mašine i njene funkcije.

Savet

Upozorenja ove oznake predstavljaju savete kojih se treba pridržavati radi obezbeđenja sigurnog i pouzdanog rada uređaja.

3. Opšti opis

GRUNDFOS ALPHA1 cirkulaciona pumpa je namenjena za cirkulaciju vode u sistemima grejanja.

Pumpa je pogodna za sledeće sisteme:

- sisteme podnog grejanja
- jednocevne sisteme
- dvocevne sisteme.

Pumpa ima motor sa permanentnim magnetom i kontrolom diferencijalnim pritiskom što omogućava neprestano podešavanje performansi pumpe prema zahtevima sistema.

Pumpa ima kontrolnu ploču jednostavnu za korišćenje, smeštenu spređa. Pogledajte poglavlja 4. *Identifikacija* i 8. *Kontrolna ploča*.

3.1 Prednosti instalacije GRUNDFOS ALPHA1 pumpe

Instalacija GRUNDFOS ALPHA1 pumpe znači

Laka instalacija i puštanje u rad

- Pumpa je jednostavna za instalaciju. U većini slučajeva, pumpa se može uključiti sa fabričkim podešavanjima, bez dodatnih podešavanja.

visok stepen komfora

- Minimalna buka od ventila, itd.

Mala potrošnja energije

- Manja potrošnja električne energije u poređenju sa konvencionalnim cirkulacionim pumpama.

Indeks energetske efikasnosti (EEI)

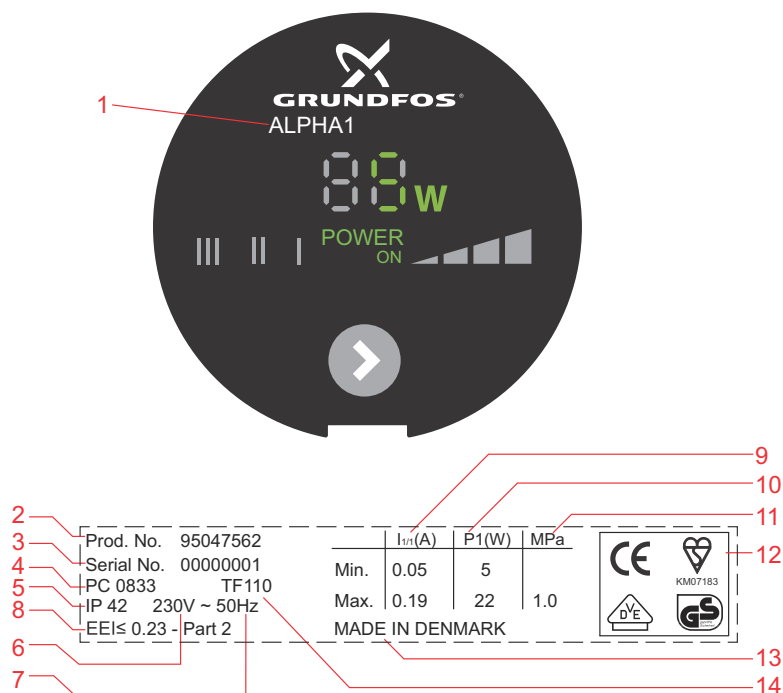
- Ecodesign direktiva za korišćenje energije (EuP) i proizvode vezane za energiju (ErP) je EU zakon koji od proizvođača zahteva da smanji globalni uticaj svojih proizvoda na okolinu.
- Cirkulacione pumpe će biti EuP-spreme i u skladu sa zahtevima od 2015.



Slika 1 Oznaka EuP spremno

4. Identifikacija

4.1 Natpisna pločica



Slika 2 Primer natpisne pločice

Poz.	Opis	Poz.	Opis
1	Tip pumpe	8	Indeks energetske efikasnosti (EEI)
2	Broj proizvoda	9	Nominalna struja [A]: Min.: Minimalna struja [A] Max.: Maksimalna struja [A]
3	Serijski broj	10	Ulazna snaga P1 [W]: Min.: Minimalna ulazna snaga P1 [W] Max.: Maksimalna ulazna snaga P1 [W]
4	Proizvodni kôd: 1. i 2. cifra = godina 3. i 4. cifra = nedelja	11	Maksimalni pritisak sistema [MPa]
5	Klasa zaštite	12	CE oznaka i odobrenja
6	Napon [V]	13	Zemlja proizvodnje
7	Frekvencija [Hz]	14	Klasa temperature

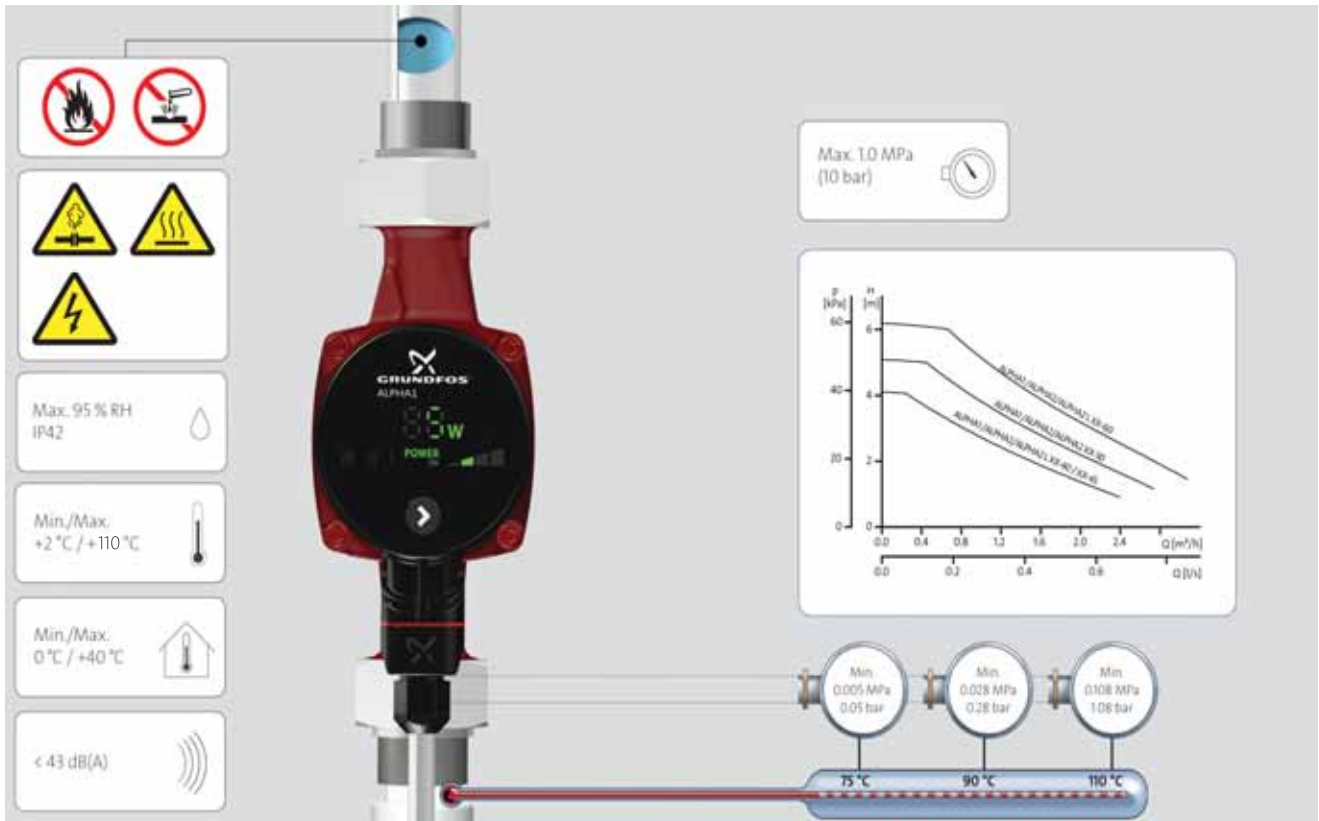
4.2 Ključ označavanja

Primer	ALPHA1	25	-40	180
Tip pumpe				
Nominalni prečnik (DN) usisnih i ispusnih portova [mm]				
Maksimalni napor [dm]				
: Kućište pumpe od livenog gvožđa				
N: Kućište pumpe od nerđajućeg čelika				
A: Kućište pumpe sa vazdušnim separatorima				
Ugradna dužina [mm]				

TM05 7975 1713

5. Primene

5.1 Tipovi sistema



Slika 3 Dizane tečnosti i radni uslovi

GRUNDFOS ALPHA1 je pogodna za

- sisteme sa konstantnim ili varijabilnim protocima gde je poželjno optimizirati radnu tačku pumpe.
- sisteme sa promenljivom temperaturom protoka u cevi.

5.2 Pumpane tečnosti

Retke, čiste, neagresivne i neeksplozivne tečnosti, bez čvrstih čestica, vlakana ili mineralnih ulja. Pogledajte sl. 3.

U sistemima grejanja, voda treba da zadovoljava zahteve prihvaćenih standarda kvaliteta vode u sistemima grejanja, na primer Nemački standard VDI 2035.



Upozorenje

Pumpa ne sme da se koristi za prenos zapaljivih tečnosti kao što je dizel ulje, benzin ili slične tečnosti.

5.3 Pritisak sistema

Maksimalno 1,0 MPa (10 bara). Pogledajte sl. 3.

5.4 Relativna vlažnost vazduha (RH)

Maksimalno 95 %. Pogledajte sl. 3.

5.5 Klasa zaštite

IP42. Pogledajte sl. 3.

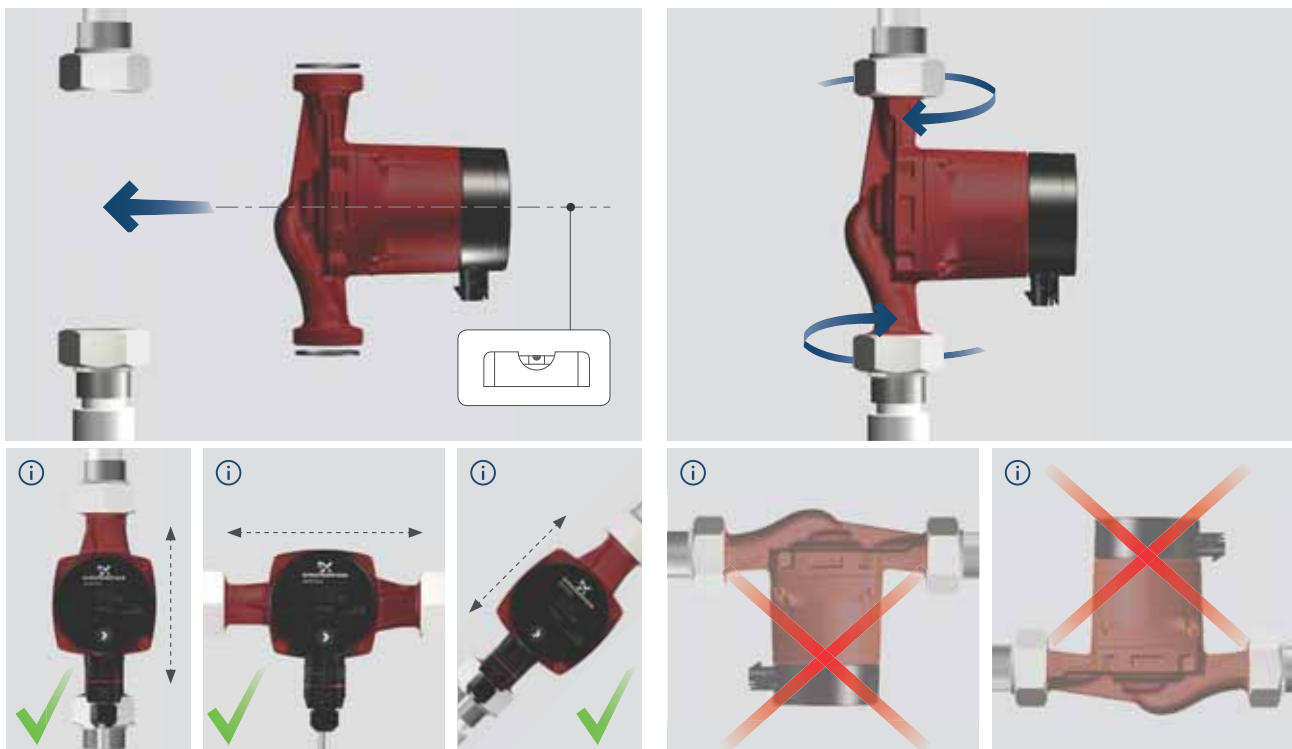
5.6 Ulazni pritisak

Minimalni ulazni pritisak u odnosu na temperaturu tečnosti. Pogledajte sl. 3.

Temperatura tečnosti	Minimalni ulazni pritisak	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

6. Mehanička instalacija

6.1 Montaža



Slika 4 Montaža GRUNDFOS ALPHA1

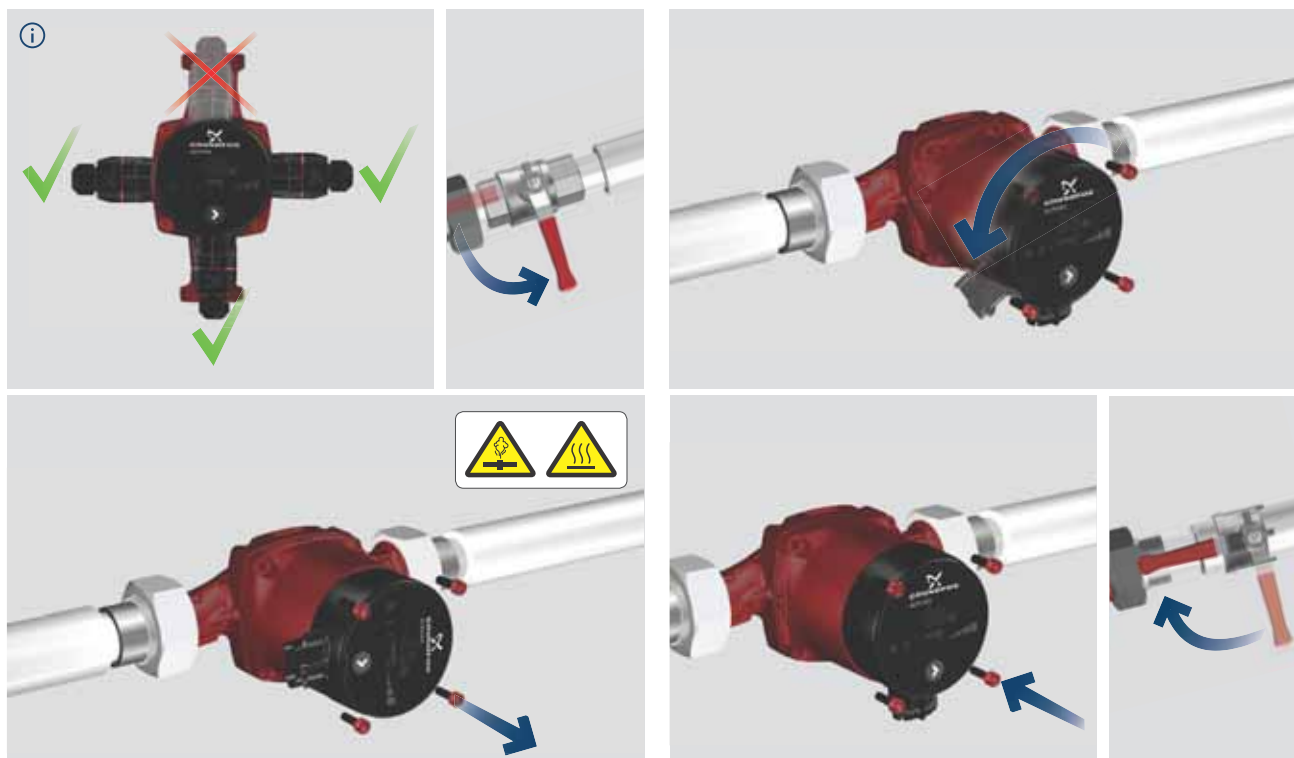
Strelice na kućištu pumpe pokazuju smer proticanja radnog fluida.

Pogledajte poglavlje 14.2 Dimenzije ugradnje, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internacionalna tržišta).

- Postavite dve zaptivke kada se pumpa montira na cev.
- Instalirajte pumpu sa horizontalnom osovinom motora. Pogledajte sl. 4.

TM05 8146 2013

6.2 Položaj kontrolne kutije



Slika 5 Položaj kontrolne kutije



Upozorenje

Dizana tečnost može da bude vrela i pod visokim pritiskom.

Ispraznite sistem ili zatvorite zaporne ventile sa obe strane pumpe pre odstranjivanja zavrtnja.

Pažnja

Kada promenite poziciju kontrolne kutije napunite sistem pumpanom tečnošću ili otvorite zaporne ventile.

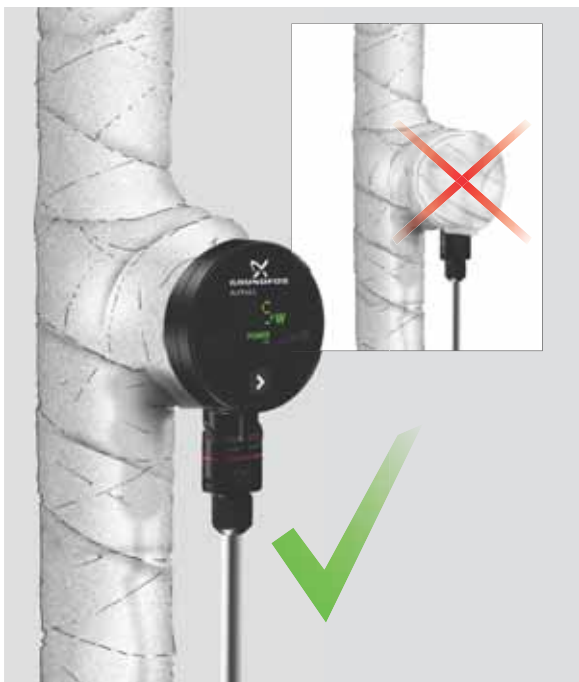
6.3 Promena položaja kontrolne kutije

Pozicija kontrolne kutije može da se menja u koracima od po 90 °. Moguće/dozvoljene pozicije i procedura menjanja pozicije kontrolne kutije ilustrovana je na sl. 5.

Postupak:

1. Sa T ključem (M4) otpustite i odstranite četiri šestougaona zavrtnja koji drže glavu pumpe.
2. Okrenite glavu pumpe u željeni položaj.
3. Ubacite i unakrsno zategnite zavrtnje.

6.4 Izolacija kućišta pumpe



TM05 8002 1713

Slika 6 Izolacija kućišta pumpe

Savet

Ograničite gubitak toplote iz kućišta pumpe i cevovoda.

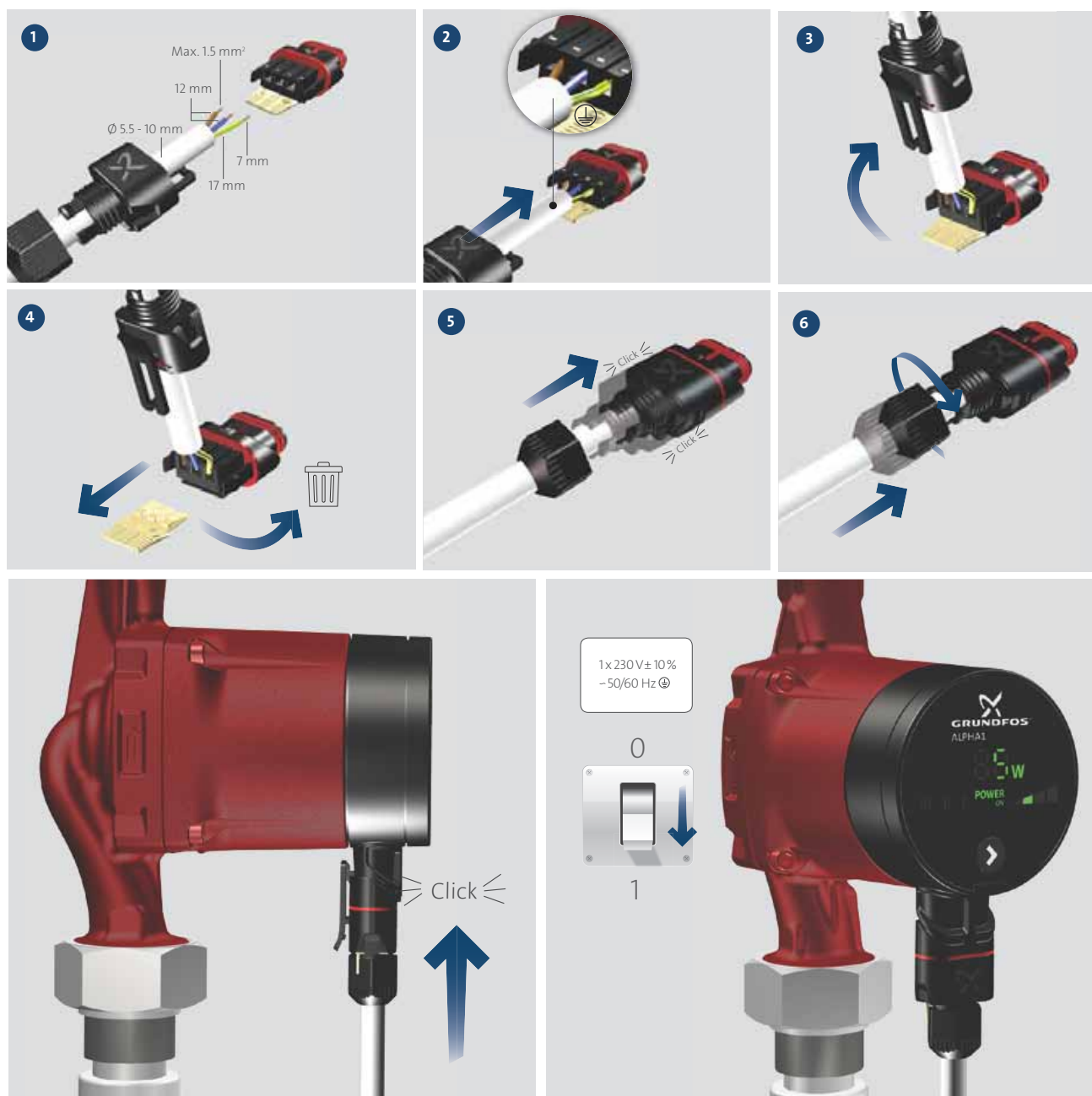
Gubitak toplote iz kućišta pumpe i cevovoda može biti smanjen izolacijom kućišta pumpe i cevi. Pogledajte sl. 6.

Kao alternativa, na pumpu mogu da se ugrade polistirenske izolacione košuljice. Pogledajte poglavlje 16. *Dodatna oprema.*

Pažnja

Nemojte izolovati kontrolnu kutiju niti prekrivati kontrolnu ploču.

7. Elektro instalacija



Slika 7 Električno povezivanje

Izvršite povezivanje električnih delova i zaštitu u skladu sa lokalnim propisima.

**Upozorenje**

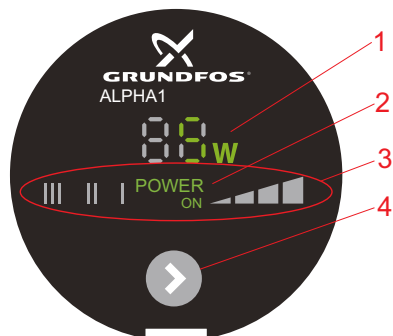
Pumpa mora biti uzemljena .

Pumpa mora da bude spojena sa spoljnim izvorom prekidačem sa minimalnim zazorom od 3 mm na svim polovima.

- Pumpa ne zahteva eksternu zaštitu motora.
- Proverite da li napon i frekvencija odgovaraju vrednostima navedenim na natpisnoj pločici pumpe. Pogledajte poglavlje 4.1 *Natpisna pločica*.
- Povežite pumpu na napajanje strujom preko utikača koji se isporučuje sa pumpom, kao što je prikazano na sl. 7.
- Svetlo u kontrolnoj ploči pokazuje da je napajanje strujom uključeno.

8. Kontrolna ploča

8.1 Elementi na kontrolnoj ploči



Slika 8 GRUNDFOS ALPHA1 kontrolna ploča

Kontrolna ploča se sastoji od:

Poz.	Opis
1	Displej prikazuje trenutnu potrošnju energije u vatima.
2	"POWER ON" svetlosno polje
3	Sedam svetlosnih polja koja pokazuje podešavanja pumpe
4	Taster za izbor podešavanja pumpe

8.2 Displej

Displej (sl. 8, poz. 1) je uključen kada je uključeno napajanje strujom.

Displej prikazuje trenutnu potrošnju električne energije u vatima (cifra) za vreme rada.

Savet

Greške zbog kojih pumpa ne radi pravilno (npr. zaglavljivanje) su indikovane sa "-". Pogledajte poglavlje 13. Traženje grešaka.

Ako se pojavio kvar, popravite kvar ili resetujte pumpu tako što ćete isključiti i uključiti napajanje strujom.

Savet

Ako radno kolo pumpe rotira, na primer kada se pumpa puni vodom, dovoljna količina energije može da se generiše i osvetli displej čak i kada je napajanje strujom isključeno.

8.3 "POWER ON" svetlosno polje

"POWER ON" svetlosno polje (sl. 8, poz. 2) je uključeno kada je uključeno napajanje strujom.

Savet

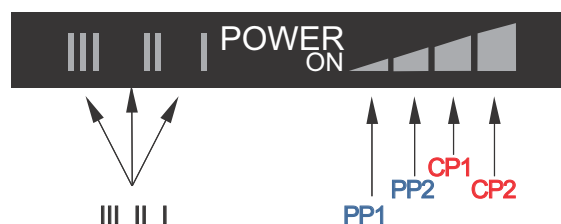
Kada je samo "POWER ON" svetlosno polje uključeno, desila se greška koja ne dozvoljava pumpi da normalno radi (npr. zaglavljuje se). Pogledajte poglavlje 13. Traženje grešaka.

Ako se pojavio kvar, popravite kvar ili resetujte pumpu tako što ćete isključiti i uključiti napajanje strujom.

8.4 Svetlosna polja koja indikuju podešavanja pumpe

Pumpa ima sedam opcionih podešavanja performansi koje mogu da se odaberu pritiskom na dugme. Pogledajte sl. 8, poz. 4.

Podešavanja pumpe su prikazana sa sedam svetlosnih polja. Pogledajte sl. 9.



Slika 9 Sedam svetlosnih polja

Broj pritisaka na dugme	Svetlosno polje	Opis
0	PP2 (fabričko podešavanje)	Najviša kriva proporcionalnog pritiska
1	CP1	Najniža kriva konstantnog pritiska
2	CP2	Najviša kriva konstantnog pritiska
3	III	Konstantna brzina, brzina III
4	II	Konstantna brzina, brzina II
5	I	Konstantna brzina, brzina I
6	PP1	Najniža kriva proporcionalnog pritiska
7	PP2	Najviša kriva proporcionalnog pritiska

Pogledajte 12. *Podešavanja i performanse pumpe* za informacije o podešavanjima funkcija.

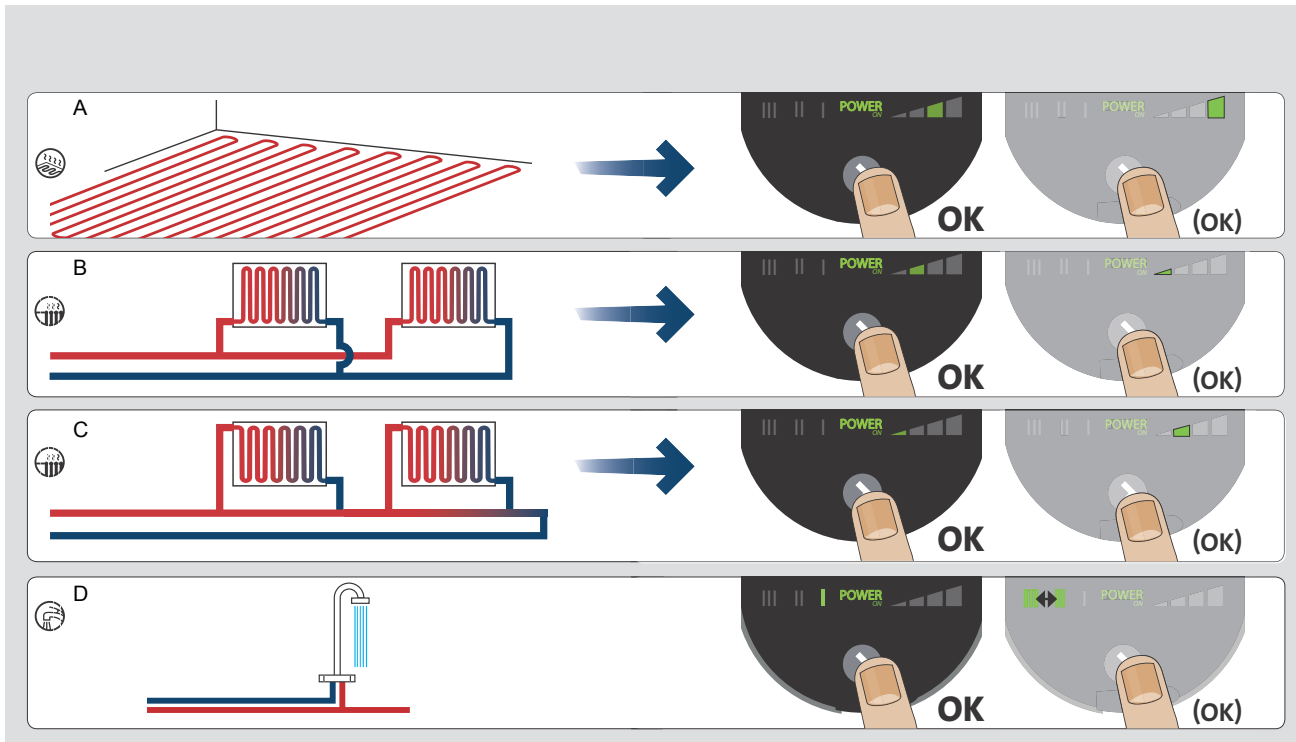
8.5 Taster za izbor podešavanja pumpe

Svaki put kada je taster pritisnut (sl. 8, poz. 4), menja se podešavanje pumpe.

Jedan krug je sedam pritisaka na dugme. Pogledajte poglavlje 8.4 *Svetlosna polja koja indikuju podešavanja pumpe*.

9. Podešavanje pumpe

9.1 Podešavanje pumpe za tip sistema



Slika 10 Izbor podešavanja pumpe za tip sistema

Fabrička postavka = najviša kriva proporcionalnog pritiska (PP2).

Preporučena i alternativna podešavanja pumpe u skladu sa sl. 10:

Poz.	Tip sistema	Podešavanje pumpe	
		Preporučeno	Alternativno
A	Podno grejanje	Najniža kriva konstantnog pritiska (CP1)*	Najviša kriva konstantnog pritiska (CP2)*
B	Dvocevni sistemi	Najviša kriva proporcionalnog pritiska (PP2)*	Najniža kriva proporcionalnog pritiska (PP1)*
C	Jednocevni sistemi	Najniža kriva proporcionalnog pritiska (PP1)*	Najviša kriva proporcionalnog pritiska (PP2)*
D	Voda u domaćinstvima	Konstantna brzina, brzina I*	Konstantna brzina, brzina II ili III*

* Pogledajte poglavlje 15.1 Objašnjenje radnih krivi.

Prelaz sa preporučenog na alternativno podešavanje pumpe

Sistemi za grejanje su "spori" sistemi koji se ne mogu podesiti na optimalan rad u roku od par minuta ili sati.

Ako preporučena podešavanja pumpe ne daju željenu distribuciju toplote u sve sobe u kući, promenite podešavanja pumpe na prikazano alternativno podešavanje.

Objašnjenje podešavanja pumpi u odnosu na krive performansi, pogledajte poglavlje 12. *Podešavanja i performanse pumpe.*

9.2 Kontrola pumpe

Za vreme rada, napor pumpe se reguliše u skladu sa načelom "kontrola proporcionalnim pritiskom" (PP) ili "kontrola konstantnim pritiskom" (CP).

U ovim načinima kontrole, performanse pumpe a time i potrošnja električne energije se prilagođavaju toplotnim zahtevima sistema.

Regulacija proporcionalnog pritiska

U ovom načinu kontrole reguliše se diferencijalni pritisak na pumpi u skladu sa protokom.

Krivi proporcionalnog pritiska su prikazane sa PP1 i PP2 u Q/H diagramima. Pogledajte poglavlje 12. *Podešavanja i performanse pumpe.*

Regulacija konstantnog pritiska

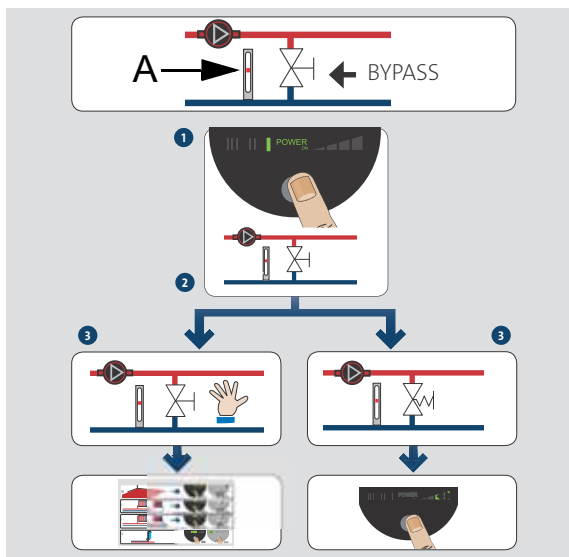
U ovom načinu kontrole održava se konstantni diferencijalni pritisak pumpe, bez obzira na protok.

Krivi konstantnog pritiska su prikazane kao CP1 i CP2 i to su horizontalne krive performansi u Q/H dijagramima.

Pogledajte poglavlje 12. *Podešavanja i performanse pumpe.*

10. Sistemi sa bajpas ventilom između protočnih i povratnih cevi

10.1 Namena bajpas ventila



TM05 8150 2013

Slika 11 Sistemi sa bajpas ventilom

Bajpas ventil

Namena bajpas ventila je da osigura distribuciju toplote iz bojlera kada su svi ventili u krugovima podnog grejanja i/ili termostatski ventili na radiatorima zatvoreni.

Elementi sistema:

- bajpas ventil
- merač protoka, poz. A.

Kada su svi ventili zatvoreni u krugu mora postojati minimalni protok.

Podešavanje pumpe zavisi od vrste bajpas ventila koji se koristi, tj. sa manuelnom ili termostatskom kontrolom.

10.2 Bajpas ventil sa manuelnom kontrolom

Pratite sledeću proceduru:

1. Podesite bajpas ventil kada je pumpa u podešavanju I (brzina I). Minimalni protok ($Q_{min.}$) za sistem se uvek mora pratiti. Konsultujte uputstva proizvođača.
2. Kada podesite bajpas ventil, podesite pumpu u skladu sa 9. *Podešavanje pumpe*.

10.3 Automatski bajpas ventil (termostatski upravljani)

Pratite sledeću proceduru:

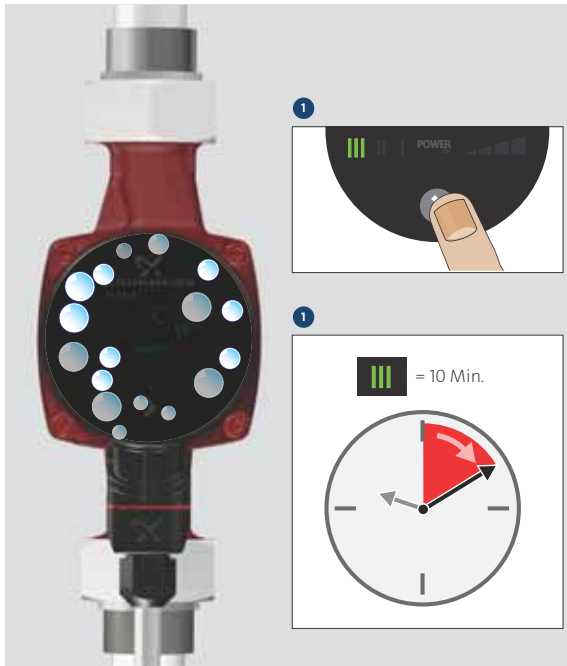
1. Podesite bajpas ventil kada je pumpa u podešavanju I (brzina I). Minimalni protok ($Q_{min.}$) za sistem se uvek mora pratiti. Konsultujte uputstva proizvođača.
2. Kada ste podesili bajpas ventil podesite pumpu na najnižu ili najvišu krivu konstantnog pritiska. Obajšnjenje podešavanja pumpi u odnosu na krive performansi, pogledajte poglavlje 12. *Podešavanja i performanse pumpe*.

11. Puštanje u rad

11.1 Pre uključivanja

Ne puštati pumpu u rad dok sistem ne bude napunjen radnim fluidom i odzračen. Na ulazu pumpe mora postojati minimalni ulazni pritisak. Pogledajte poglavlja 5. *Primene* i 14. *Tehnički podaci i mere za instalaciju*.

11.2 Odzračavanje pumpe



Slika 12 Odzračavanje pumpe

Pumpa je samoodzračavajuća. Odzračivanje pre puštanja u rad nije potrebno.

Vazduh u pumpi može prouzrokovati buku. Ova buka će da prestane nakon nekoliko minuta rada.

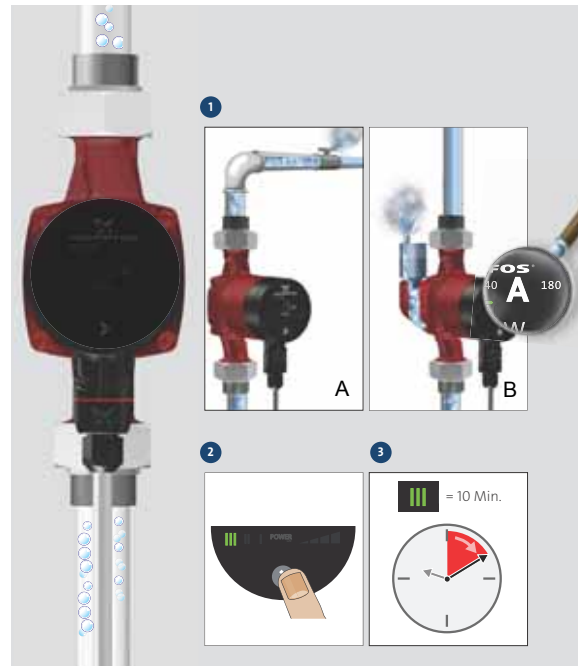
Brzo odzračavanje pumpe se može ostvariti kratkotrajnim podešavanjem rada pumpe na brzinu III, u zavisnosti od veličine i izgleda sistema.

Kad ste odzračili pumpu, tj. kada je nestao šum u njoj, podesite je u skladu sa uputstvima. Pogledajte poglavlje 9. *Podešavanje pumpe*.

Pažnja *Pumpa ne sme raditi na suvo.*

Sistem ne može biti odzračen kroz pumpu. Pogledajte poglavlje 11.3 *Odzračavanje sistema za grejanje*.

11.3 Odzračavanje sistema za grejanje



Slika 13 Odzračavanje sistema za grejanje

Sistemi za grejanje se mogu odzračavati na sledeće načine:

- preko vazdušnog odvoda instaliranog iznad pumpe (A)
- preko kućišta pumpe sa separatorom vazduha (B).

U sistemima za grejanje koji često sadrže dosta vazduha, preporučujemo da instalirate pumpe sa kućištima sa separatorom vazduha, npr. ALPHA1 pumpe tipa ALPHA1 XX-XX A.

Kada ste sistem za grejanje napunili tečnošću pratite sledeća uputstva:

1. Otvorite odvodni ventil za vazduh.
2. Podesite pumpu na brzinu III.
3. Pustite pumpu da radi na kratko u zavisnosti od izgleda i veličine sistema.
4. Kada je sistem odzračen, npr. kada je buka prestala, podesite pumpe u skladu sa preporučenim. Pogledajte poglavlje 9. *Podešavanje pumpe*.

Ukoliko je potrebno ponovite kompletan postupak.

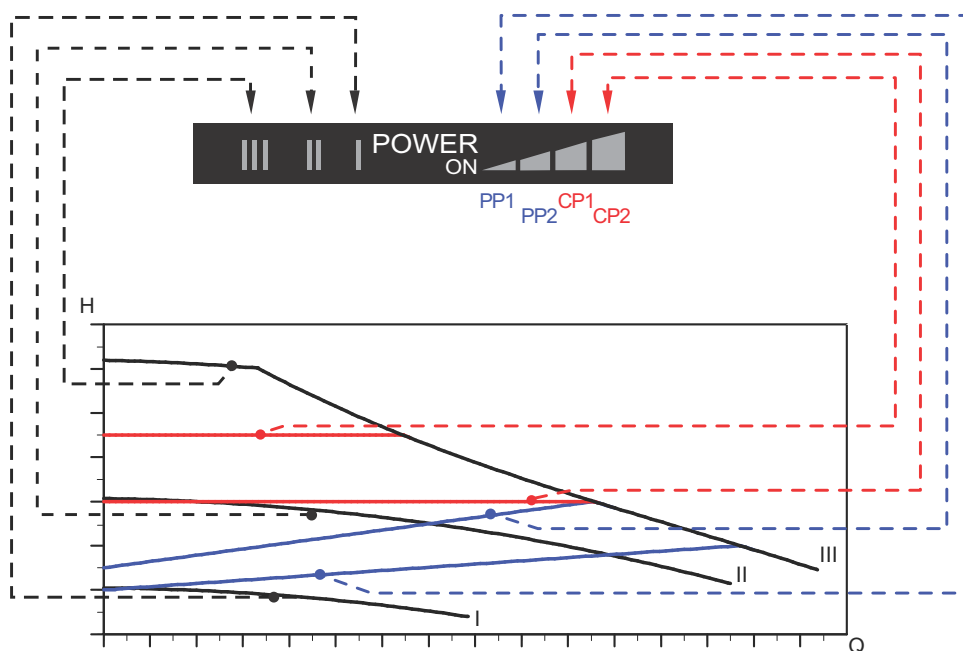
Pažnja *Pumpa ne sme raditi na suvo.*

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

12. Podešavanja i performanse pumpe

Slika 14 prikazuje odnos između podešavanja pumpe i performansi pumpe pomoću krivi. Pogledajte i poglavlje 15. *Radne krive*.



Slika 14 Podešavanje pumpe u odnosu na performanse pumpe

TM04 2532 2608

Podešavanja	Kriva pumpe	Funkcija
PP1	Najniža kriva proporcionalnog pritiska	Radna tačka pumpe će se kretati gore ili dole po najnižoj krivi proporcionalnog pritiska, zavisno od zahtevu za toplotom u sistemu. Pogledajte sl. 14. Visina dizanja (pritisak) se reducira sa smanjenjem zahteva za toplotom i raste sa povećanjem zahteva za toplotom.
PP2 (fabričko podešavanje)	Najviša kriva proporcionalnog pritiska	Radna tačka pumpe će se kretati gore ili dole po najvišoj krivi proporcionalnog pritiska, zavisno od zahtevu za toplotom u sistemu. Pogledajte sl. 14. Visina dizanja (pritisak) se reducira sa smanjenjem zahteva za toplotom i raste sa povećanjem zahteva za toplotom.
CP1	Najniža kriva konstantnog pritiska	Radna tačka pumpe će se kretati unutar ili izvan najniže krive konstantnog pritiska, zavisno od zahteva za toplotom u sistemu. Pogledajte sl. 14. Visina dizanja (pritisak) ostaje konstantna, bez obzira na zahtev za toplotom.
CP2	Najviša kriva konstantnog pritiska	Radna tačka pumpe će se kretati unutar ili izvan najviše krive konstantnog pritiska, zavisno od zahteva za toplotom u sistemu. Pogledajte sl. 14. Visina dizanja (pritisak) ostaje konstantna, bez obzira na zahtev za toplotom.
III	Brzina III	Pumpa radi pri konstantnoj brzini i time i na konstantnoj krivoj. Pri brzini III, pumpa je podešena za rad pri maksimalnoj krivoj u svim uslovima rada. Pogledajte sl. 14. Brzo odzračavanje pumpe se može ostvariti kratkotrajnim podešavanjem pumpe na brzinu III. Pogledajte poglavlje 11.2 <i>Odzračavanje pumpe</i> .
II	Brzina II	Pumpa radi pri konstantnoj brzini i time i na konstantnoj krivoj. Pri brzini II, pumpa je podešena za rad na srednjoj krivoj u svim uslovima rada. Pogledajte sl. 14.
I	Brzina I	Pumpa radi pri konstantnoj brzini i time i na konstantnoj krivoj. Pri brzini I, pumpa je podešena da radi na minimalnoj krivoj u svim uslovima rada. Pogledajte sl. 14.

13. Traženje grešaka



Upozorenje

Pre početka rada na pumpi isključite napajanje.
Postarajte se da ne može da dođe do slučajnog uključivanja struje.

Kvar	Kontrolna ploča	Uzrok	Rešenje
1. Pumpa ne radi.	Svetlo je ugašeno.	a) Osigurač u instalaciji je pregoreo.	Promeniti osigurač.
		b) Strujni ili naponski sigurnosni prekidač aktiviran.	Uključiti zaštitni prekidač.
		c) Pumpa je neispravna.	Zameniti pumpu.
2. Buka u sistemu.	Na displeju je prikazano "-". Sija samo "POWER ON".	a) Greška električnog napajanja. Napon napajanja je možda suviše nizak.	Proverite je li snabdevanje električnom energijom unutar određenog raspona.
		b) Pumpa je blokirana.	Odstranite nečistoće.
3. Buka u pumpi.	Prikazuje normalni radni status.	a) Vazduh u sistemu.	Odzračiti sistem. Pogledajte poglavlje 11.3 <i>Odzračavanje sistema za grejanje.</i>
		b) Suviše veliki protok.	Smanjite usisni napor. Pogledajte poglavlje 12. <i>Podešavanja i performanse pumpe.</i>
4. Nedovoljno toplote.	Prikazuje normalni radni status.	a) Vazduh u pumpi.	Neka pumpa radi. Vremenom će se odzračiti sama. Pogledajte poglavlje 11.2 <i>Odzračavanje pumpe.</i>
		b) Ulazni pritisak suviše nizak.	Povećajte ulazni pritisak, i/ili proverite količinu vazduha u ekspanzionoj posudi, ako je instalirana.
4. Nedovoljno toplote.	Prikazuje normalni radni status.	a) Performanse pumpe su preslabe.	Povećajte usisni napor. Pogledajte poglavlje 12. <i>Podešavanja i performanse pumpe.</i>

14. Tehnički podaci i mere za instalaciju

14.1 Tehnički podaci

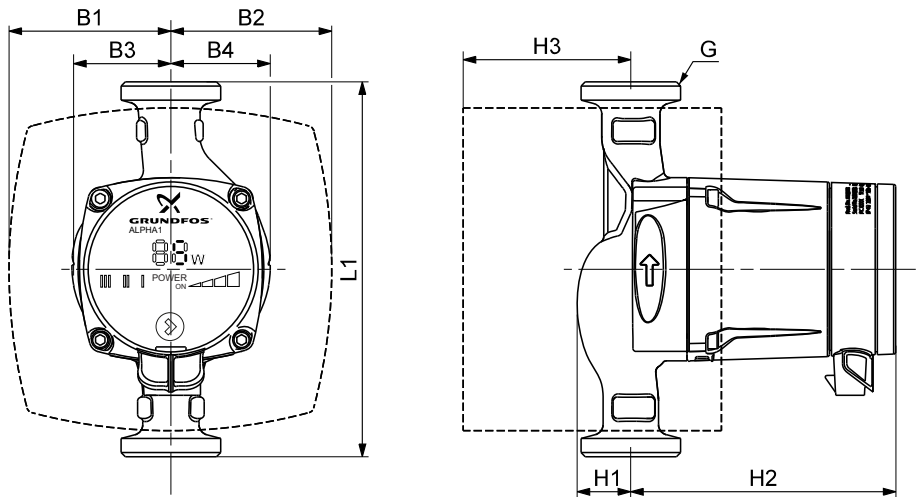
Napon	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Zaštita motora	Pumpa ne zahteva eksternu zaštitu motora.	
Klasa zaštite	IP42.	
Klasa izolacije	F.	
Relativna vlažnost vazduha	Maksimalno 95 %.	
Pritisak sistema	Maksimalno 1,0 MPa, 10 bar, 102 m visina dizanja.	
Ulazni pritisak	Temperatura tečnosti	Minimalni ulazni pritisak
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m visina dizanja
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m visina dizanja
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m visina dizanja
EMC	EN 55014-1:2006 i EN 55014-2:1997.	
Nivo pritiska buke	Nivo buke pumpe je ispod 43 dB(A).	
Temperatura okoline	0 do +40 °C.	
Klasa temperature	TF110 do CEN 335-2-51.	
Temperatura površine	Maksimalna temperatura površine neće preći +125 °C.	
Temperatura tečnosti	+2 do +110 °C.	

Kako ne bi došlo do kondenzacije u kontrolnoj kutiji i statoru, temperatura tečnosti mora biti veća od temperature okoline.

Temperatura okoline [°C]	Temperatura tečnosti	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Dimenzije ugradnje, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internacionalna tržišta)

Dimenzioni crteži i tablice sa dimenzijama



Slika 15 Skice dimenzija, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

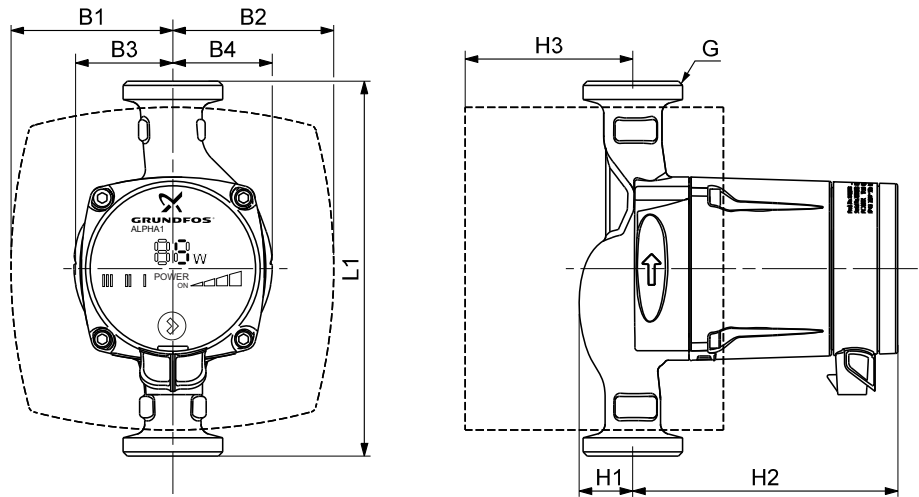
TM05 7971 1713

Tip pumpe	Dimenzije								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Samo za UK tržište.

14.3 Dimenzije ugradnje, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (nemačko tržište)

Dimenzioni crteži i tablice sa dimenzijama



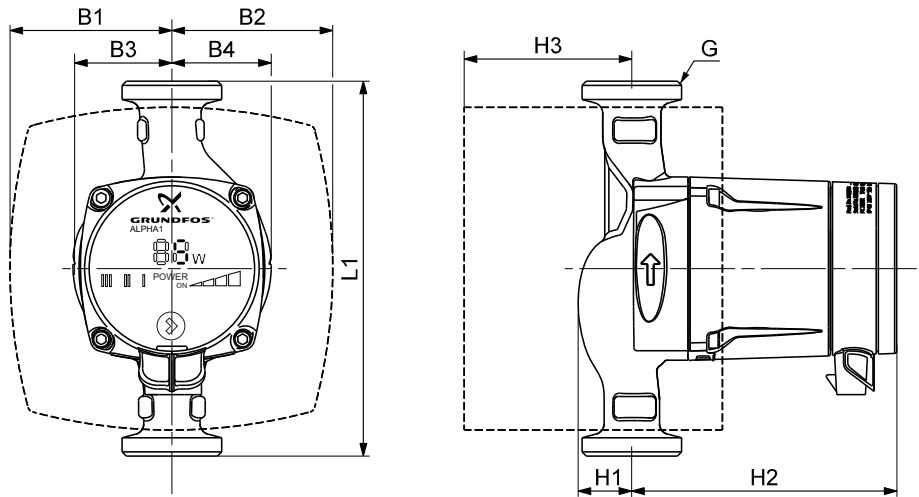
Slika 16 Skice dimenzija, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Tip pumpe	Dimenzije								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14.4 Dimenzije ugradnje, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (austrijska i švajcarska tržišta)

Dimenzioni crteži i tablice sa dimenzijama



Slika 17 Skice dimenzija, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Tip pumpe	Dimenzije								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

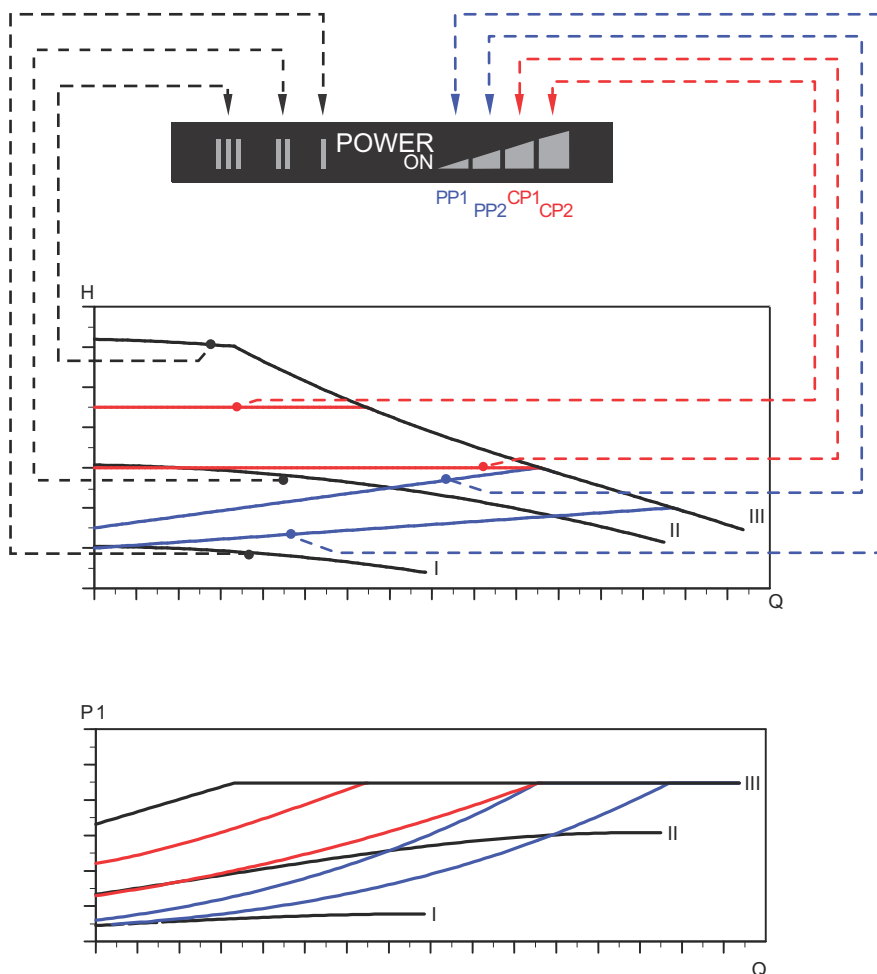
15. Radne krive

15.1 Objašnjenje radnih krivi

Svako podešavanje pumpe ima svoju vlastitu radnu krivu (Q/H kriva).

Kriva snage (P1 kriva) pripada svakoj Q/H krivi. Kriva snage pokazuje snagu potrošnje pumpe (P1) u vatima (W) pri određenoj Q/H krivi.

Vrednost P1 odgovara vrednosti koja se može pročitati sa displeja pumpe. Pogledajte sl. 18:



Slika 18 Radne krive u zavisnosti od podešavanja pumpe

Podešavanja	Kriva pumpe
PP1	Najniža kriva proporcionalnog pritiska
PP2 (fabričko podešavanje)	Najviša kriva proporcionalnog pritiska
CP1	Najniža kriva konstantnog pritiska
CP2	Najviša kriva konstantnog pritiska
III	Konstantna brzina, brzina III
II	Konstantna brzina, brzina II
I	Konstantna brzina, brzina I

Više pojedinosti o podešavanju pumpe potražite u poglavljima

8.4 Svetlosna polja koja indikuju podešavanja pumpe

9. Podešavanje pumpe

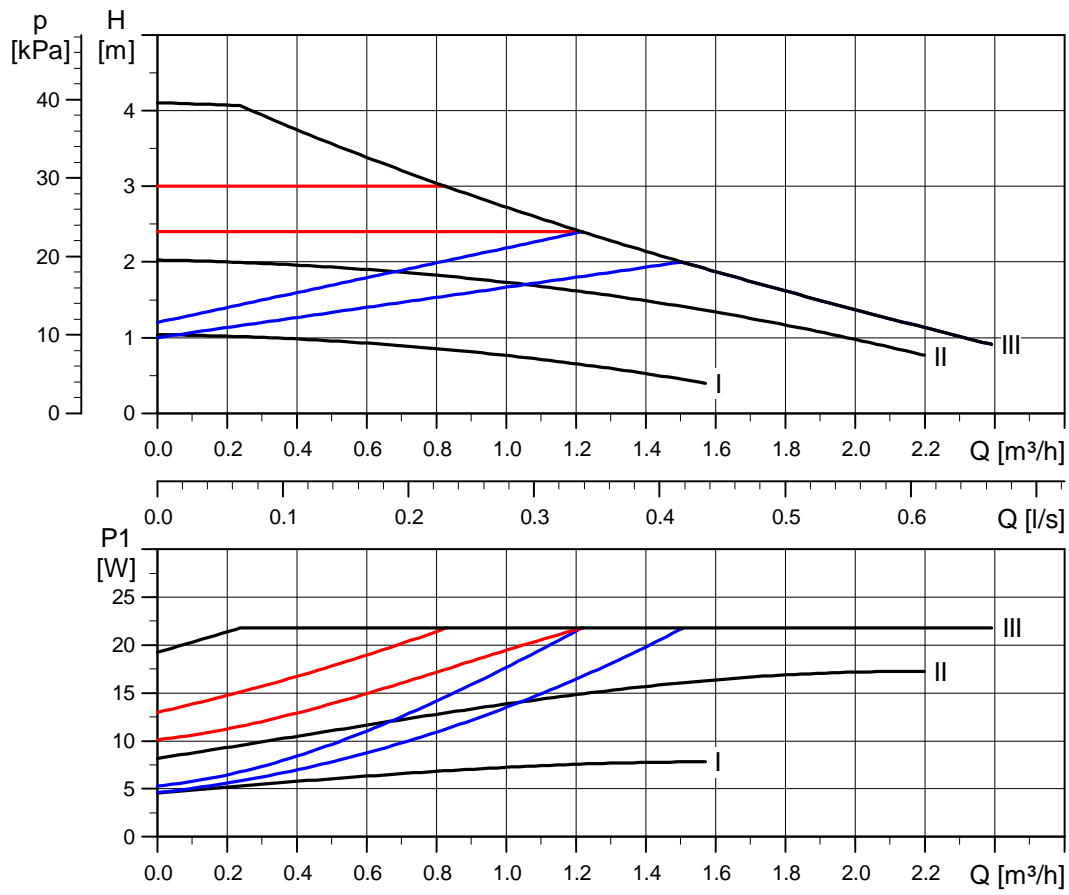
12. Podešavanja i performanse pumpe.

15.2 Uslovi za krive

Smernice se odnose na krive prikazane na sledećim stranicama:

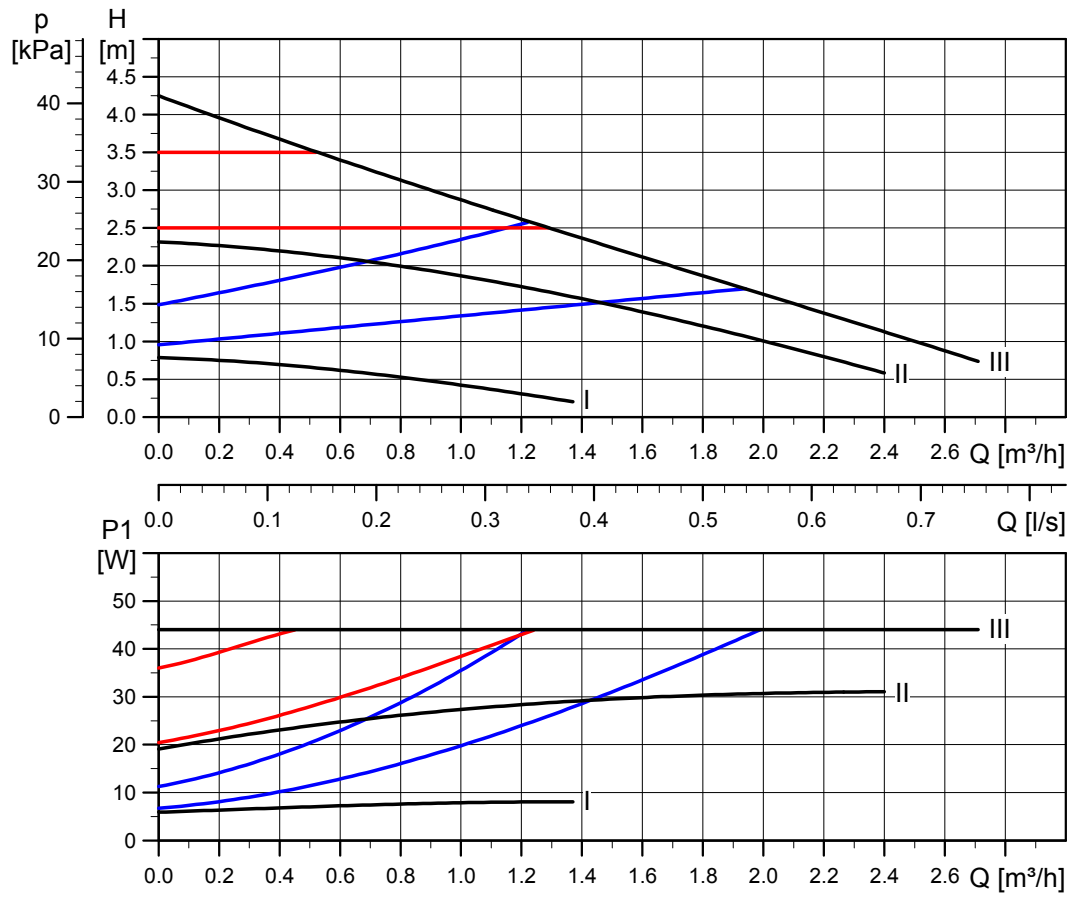
- Test tečnost: voda bez vazduha.
- Krive se odnose na gustinu od $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ i temperaturu tečnosti od $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Sve krive prikazuju prosečnu vrednost i ne treba ih uzimati kao garantovane krive. Ako je potreban specifičan minimum performansi, moraju se napraviti nova individualna merenja.
- Krive za brzine I, II i III su označene.
- Krive se odnose na kinematičku viskoznost od $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

15.3 Krive performansi, ALPHA1 XX-40



Slika 19 ALPHA1 XX-40

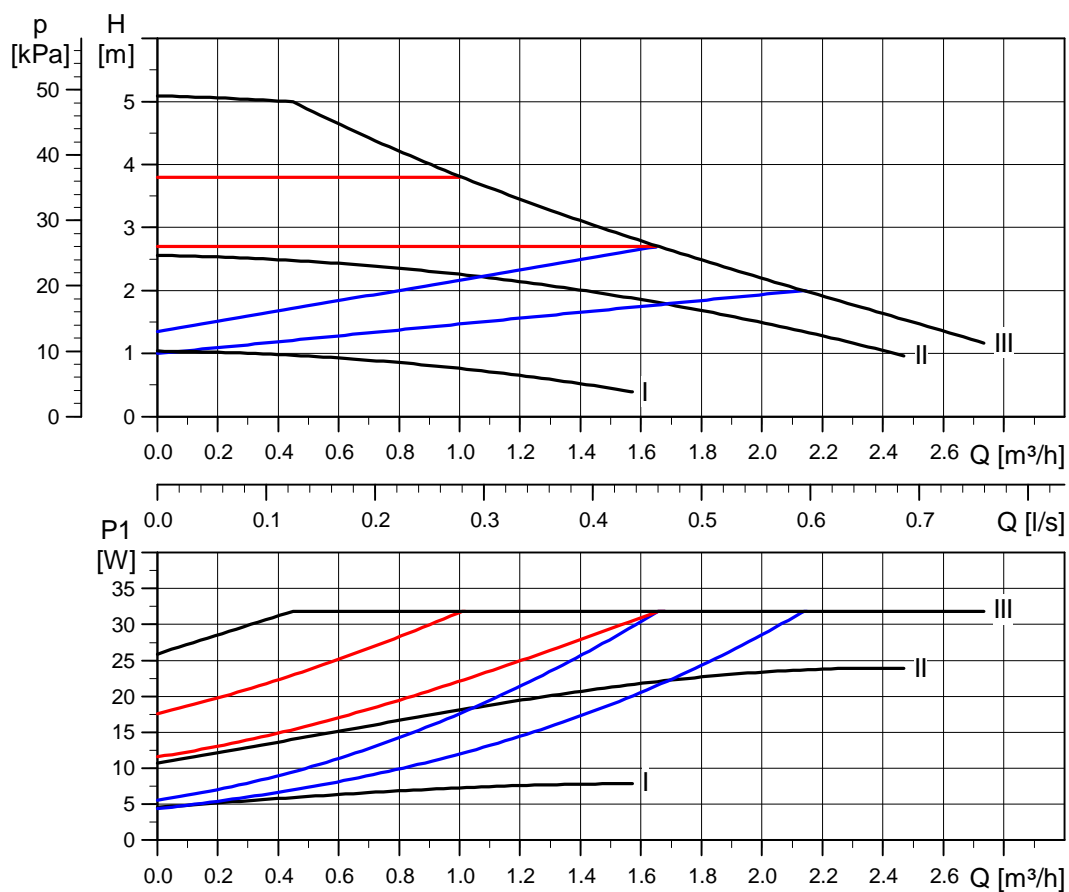
15.4 Radne krive, ALPHA1 20-45 N 150



Slika 20 ALPHA1 20-45 N 150

TM05 2213 4611

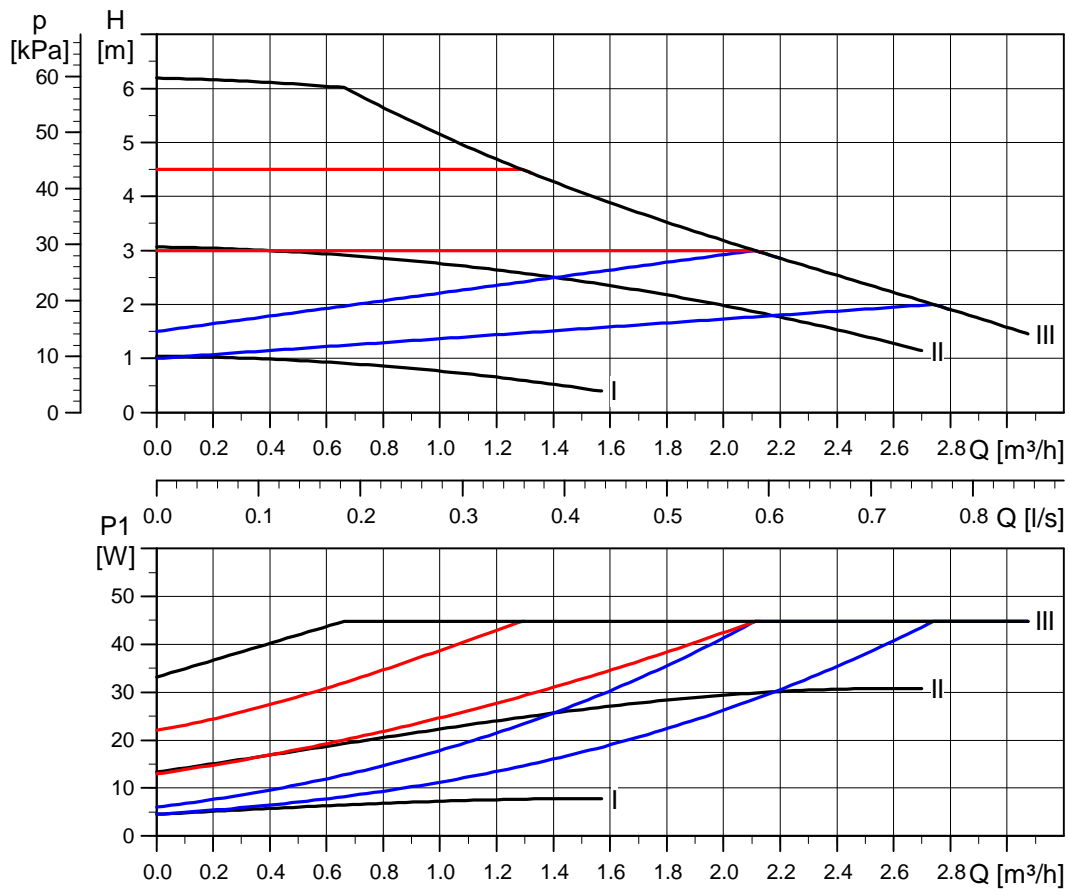
15.5 Krive performansi, ALPHA1 XX-50



Slika 21 ALPHA1 XX-50

TM04 2 109 2008

15.6 Krive performansi, ALPHA1 XX-60



Slika 22 ALPHA1 XX-60

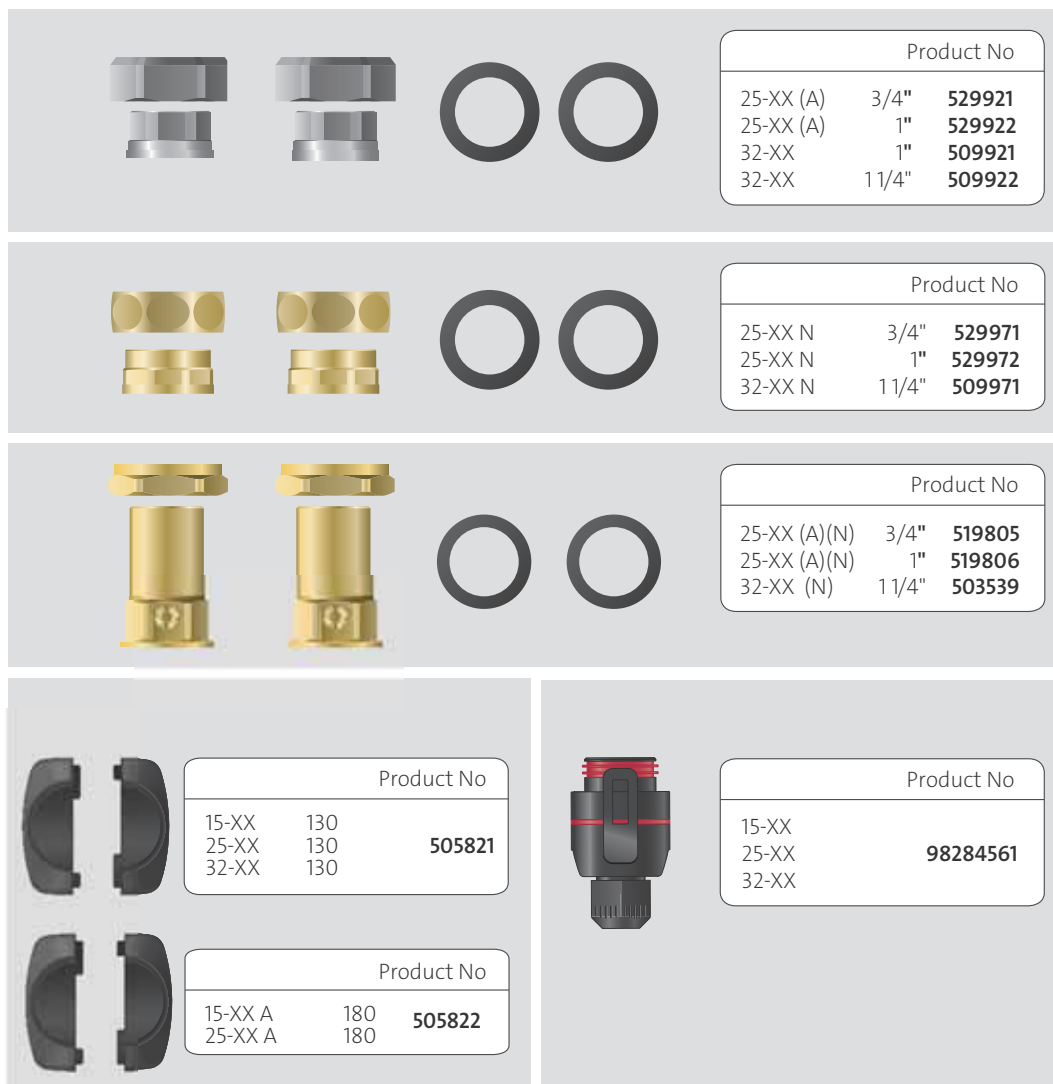
TM04 2108 2008

16. Dodatna oprema

Dodatna oprema za GRUNDFOS ALPHA1. Pogledajte sl. 23.

Dodatna oprema sadrži

- fitinge (navoji i ventili)
- izolacione komplete (izolacione omote)
- utikač.



Slika 23 Dodatna oprema

17. Uklanjanje

Ovaj proizvod ili njegovi delovi moraju biti uklonjeni na ekološki ispravan način:

1. Koristiti lokalna javna ili privatna preduzeća za odlaganje smeća.
2. Ako to nije moguće, kontaktirati najbližu Grundfos kompaniju ili servisnu radionicu.

Zadržavamo pravo tehničkih izmena.

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös.

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit	537
2. Yleiskuvas	538
2.1 GRUNDFOS ALPHA1:n asennuksen tuomat hyödyt	538
3. Tunnustiedot	539
3.1 Arvokilpi	539
3.2 Tyypikoodi	539
4. Käyttökohteet	540
4.1 Järjestelmätyypit	540
4.2 Pumpattavat nesteet	540
4.3 Järjestelmäpaine	540
4.4 Suhteellinen ilmankosteus (RH)	540
4.5 Kotelointiluokka	540
4.6 Imupaine	540
5. Mekaaninen asennus	541
5.1 Asennus	541
5.2 Ohjauskotelon asennot	542
5.3 Ohjauskotelon asennon muuttaminen	542
5.4 Pumppupesän eristäminen	543
6. Sähköasennus	544
7. Ohjauspaneeli	545
7.1 Ohjauspaneelin elementit	545
7.2 Näyttö	545
7.3 "POWER ON" -merkkivalo	545
7.4 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot	545
7.5 Pumppuasetuksen valintapainike	545
8. Pumpun asettaminen	546
8.1 Pumpun asetus järjestelmän tyyppin mukaan	546
8.2 Pumpun ohjaus	546
9. Järjestelmät, joissa on ohitusventtiili meno- ja paluuputken välillä	547
9.1 Ohitusventtiilin tarkoitus	547
9.2 Käsikäyttöinen ohitusventtiili	547
9.3 Automaattinen ohitusventtiili (termostaattiohjattu)	547
10. Käyttöönotto	548
10.1 Ennen käyttöönottoa	548
10.2 Pumpun ilmaaminen	548
10.3 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen	548
11. Pumpun asetukset ja pumpun kapasiteetti	549
12. Vianetsintä	550
13. Tekniset tiedot ja asennusmitat	551
13.1 Tekniset tiedot	551
13.2 Asennusmitat, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (kansainväliset markkinat)	552
13.3 Asennusmitat, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Saksan markkinat)	553
13.4 Asennusmitat, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Itävallan ja Sveitsin markkinat)	554
14. Ominaiskäyrät	555
14.1 Kapasiteettikäyrien lukuohje	555
14.2 Käyrien edellytykset	555
14.3 Kapasiteettikäyrät, ALPHA1 XX-40	556
14.4 Kapasiteettikäyrät, ALPHA1 20-45 N 150	557
14.5 Kapasiteettikäyrät, ALPHA1 XX-50	558
14.6 Kapasiteettikäyrät, ALPHA1 XX-60	559
15. Lisävarusteet	560
16. Hävittäminen	560

**Varoitus**

Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.

**Varoitus**

Tämän tuotteen käyttö vaatii kokemusta ja tuotetuntemusta. Henkilöt, joiden fyysinen, aisti- tai henkinen kapasiteetti on heikentynyt, eivät saa käyttää tätä tuotetta muuten kuin valvonnan alaisina tai heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön antamien ohjeiden mukaisesti. Lapset eivät saa käyttää tätä tuotetta tai leikkiä sillä.

1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit**Varoitus**

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

**Varoitus**

Ellei näitä ohjeita noudateta, seurauksena voi olla sähköisku, jolloin on olemassa vakavan henkilövahingon tai kuoleman vaara.

**Huomio**

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.

**Huomaa**

Huomautuksia tai ohjeita, jotka helpottavat työkentelyä ja takaavat turvallisen toiminnan.

2. Yleiskuvaus

GRUNDFOS ALPHA1 -kiertovesipumppu on suunniteltu veden kierrättämiseen lämmitysjärjestelmissä.

Pumppu soveltuu seuraaviin järjestelmiin:

- lattialämmitysjärjestelmät
- 1-putkijärjestelmät
- 2-putkijärjestelmät.

Pumpussa on kestmagneettimoottori ja paine-erosäätö, jotka mahdollistavat pumpun kapasiteetin jatkuvan säädön järjestelmän todellisen tarpeen mukaisesti.

Pumpussa on helppokäyttöinen etupuolelle asennettu ohjauspaneeli. Katso kohdat 3. *Tunnustiedot* ja 7. *Ohjauspaneeli*.

2.1 GRUNDFOS ALPHA1:n asennuksen tuomat hyödyt

GRUNDFOS ALPHA1:n asennus tarkoittaa

helppoa asennusta ja käyttöönottoa

- Pumpun asennus on helppoa. Useimmissa tapauksissa tehdasasetuksia ei tarvitse muuttaa pumpun ottamiseksi käyttöön.

korkeatasoista mukavuutta

- Vähäinen melu venttiileistä jne.

pientä energiankulutusta

- Pieni energiankulutus perinteisiin kiertovesipumppuihin verrattuna.

Energiatohokkuusindeksi (EEI)

- Energiaa käyttävien tuotteiden (EuP) ja energiaan liittyvien tuotteiden (ErP) ekologisen suunnittelun puitedirektiivi (Eco-Design of Energy Using Products) on osa EU-lainsäädäntöä, joka ohjaa valmistajia vähentämään tuotteidensa yhteenlaskettuja ympäristövaikutuksia.
- Kiertovesipumput tulevat olemaan EuP-valmiita ja vaatimukset täyttäviä vuodesta 2015 alkaen.

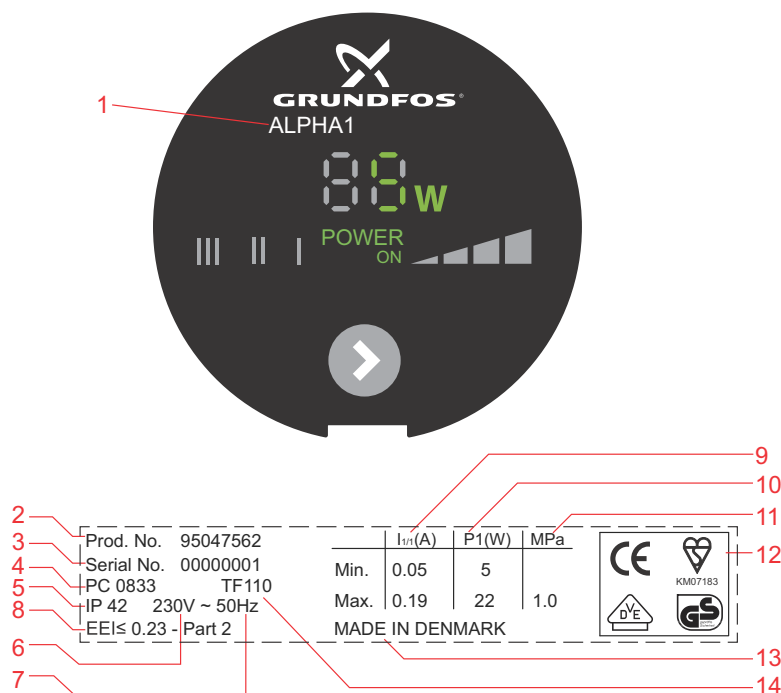


TM05 7745 1613

Kuva 1 EuP-valmiusmerkintä

3. Tunnustiedot

3.1 Arvokilpi



Kuva 2 Esimerkki arvokilvestä

Nro	Kuvaus	Nro	Kuvaus
1	Pumpputyyppi	8	Energiatohokkuusindeksi (EEI)
2	Tuotenumero	9	Nimellisvirta [A]: Min.: Minimivirta [A] Max.: Maksimivirta [A]
3	Sarjanumero	10	Ottoteho P1 [W]: Min.: Pienin ottoteho P1 [W] Max.: Suurin ottoteho P1 [W]
4	Tuotantokoodi: 1. ja 2. numero = vuosi 3. ja 4. numero = viikko	11	Suurin järjestelmäpaine [MPa]
5	Kotelointiluokka	12	CE-merkki ja hyväksynnät
6	Jännite [V]	13	Valmistusmaa
7	Taajuus [Hz]	14	Lämpötilaluokka

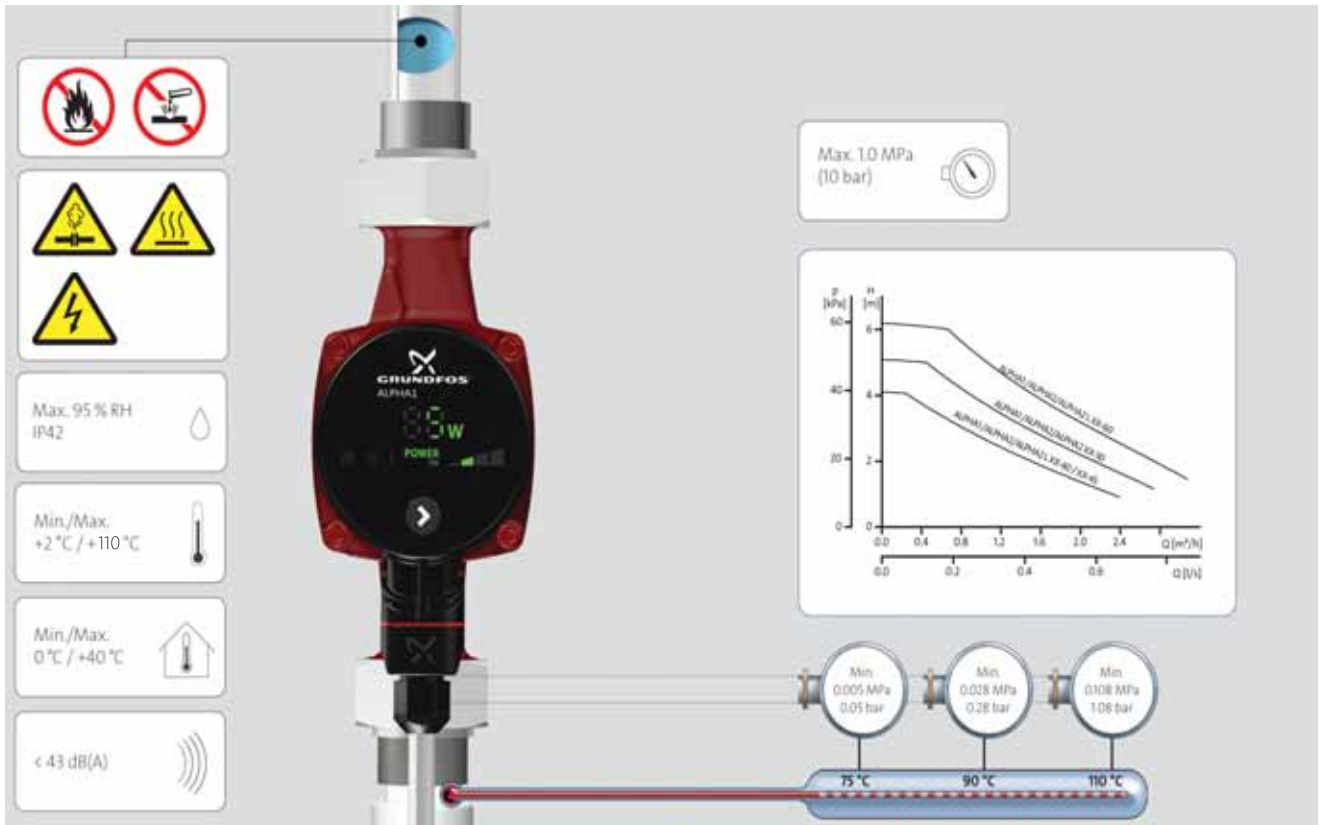
3.2 Tyypikoodi

Esimerkki	ALPHA1	25	-40	180
Pumpputyyppi				
Imu- ja paineliitäntöjen [mm] nimellishalkaisija (DN)				
Maks. nostokorkeus [dm]				
: Valurautainen pumppupesä				
N: Pumppupesä ruostumatonta terästä				
A: Ilmanerottimella varustettu pumppupesä				
Rakennepituus [mm]				

TM05 7975 1713

4. Käyttökohteet

4.1 Järjestelmätyypit



Kuva 3 Pumpattavat nesteet ja käyttöolosuhteet

GRUNDFOS ALPHA1 soveltuu seuraaviin käyttötarkoituksiin:

- Vakio- tai muuttuvan virtauksen järjestelmät, joissa halutaan optimoida pumpun toimintapisteen asetus.
- Järjestelmät, joissa menoputken lämpötila vaihtelee.

4.2 Pumpattavat nesteet

Puhtaat, juoksevat, syövyttämättömät ja ei-räjähdysherkät nesteet ilman kiintoaineita, kuituja tai mineraaliöljypitoisuutta. Katso kuva 3.

Lämmitysjärjestelmissä veden on täytettävä lämmitysjärjestelmien vedenlaatua koskevat standardit, esim. saksalainen standardi VDI 2035.



Varoitus

Pumppua ei saa käyttää syttyvien nesteiden, kuten dieselöljyn, bensiinin tai vastaavien nesteiden siirtoon.

4.3 Järjestelmäpaine

Enintään 1,0 MPa (10 bar). Katso kuva 3.

4.4 Suhteellinen ilmankosteus (RH)

Enintään 95 %. Katso kuva 3.

4.5 Kotelointiluokka

IP42. Katso kuva 3.

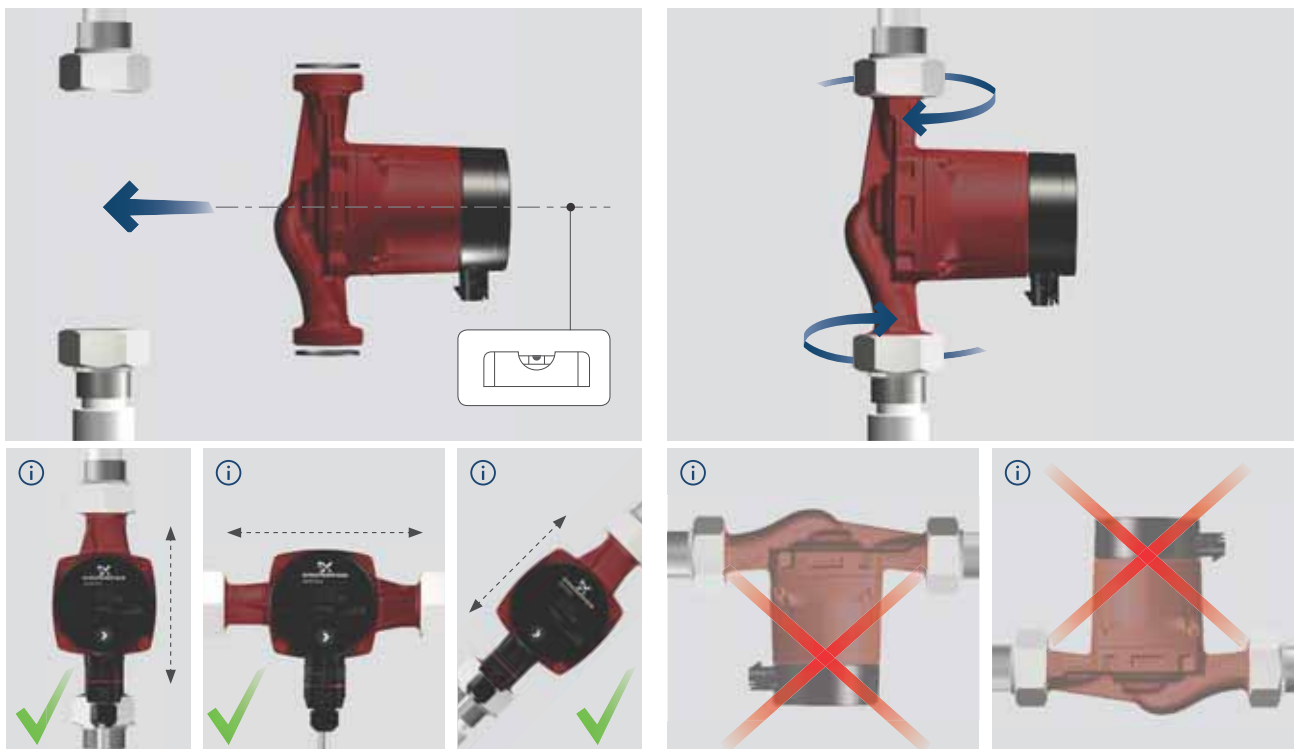
4.6 Imupaine

Pienin imupaine suhteessa nesteen lämpötilaan. Katso kuva 3.

Nesteen lämpötila	Pienin imupaine	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Mekaaninen asennus

5.1 Asennus



Kuva 4 GRUNDFOS ALPHA1:n asennus

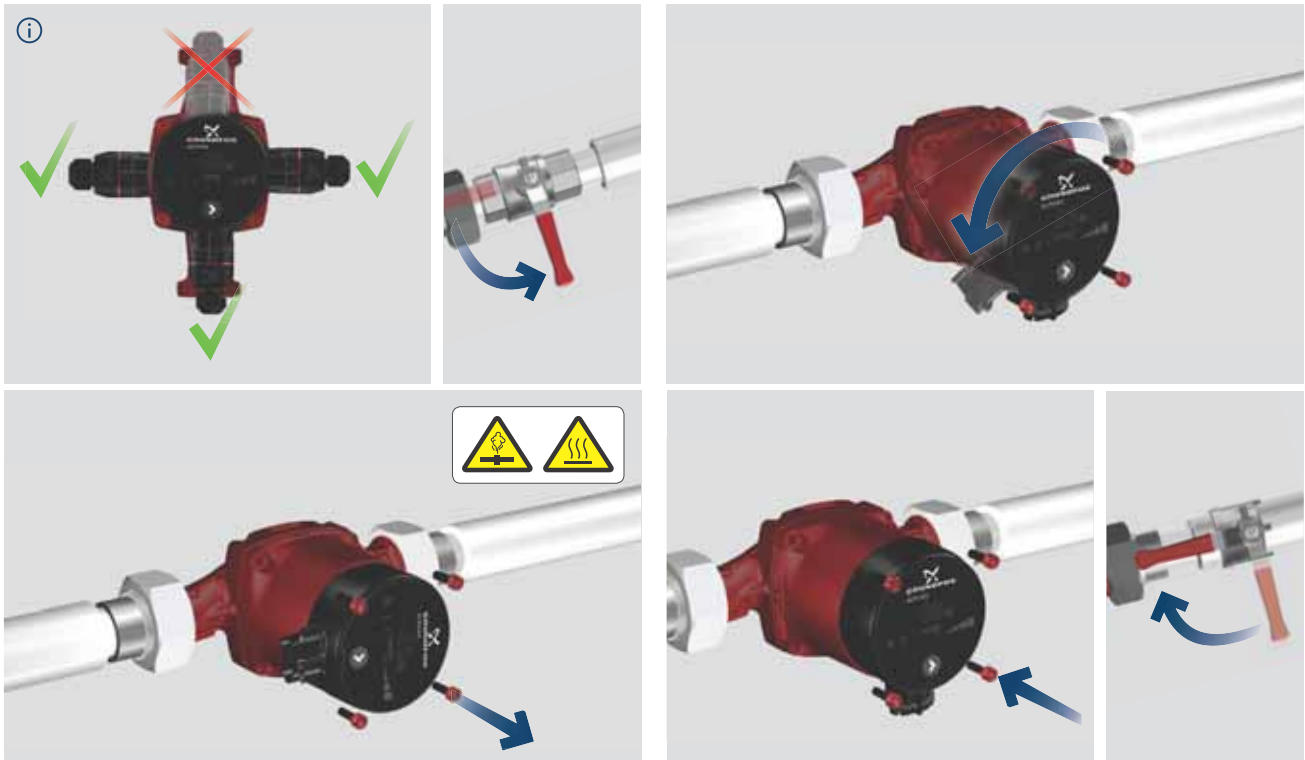
Pumppupesässä olevat nuolet osoittavat nesteen virtaussuunnan pumpun läpi.

Katso kohta 13.2 *Asennusmitat*, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (kansainväliset markkinat).

- Asenna kaksi pumpun mukana tulevaa tiivistettä pumpun putkiliitoksiin.
- Asenna pumppu moottorin akseli vaakasuoraan. Katso kuva 4.

TM05 8146 2013

5.2 Ohjauskotelon asennot



Kuva 5 Ohjauskotelon asennot

Varoitus



Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena.

Tyhjennä järjestelmä tai sulje sulkuventtiilit pumpun kummaltakin puolelta ennen ruuvien irrottamista.

Huomio

Täytä järjestelmä nesteellä tai avaa sulkuventtiilit, jos ohjauskotelon asentoa on muutettu.

5.3 Ohjauskotelon asennon muuttaminen

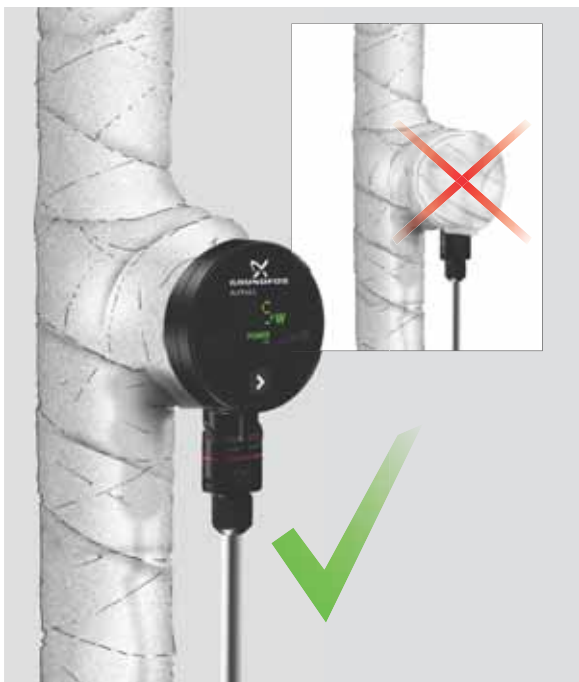
Ohjauskotelon asentoa voidaan muuttaa 90 ° portain.

Ohjauskotelon mahdolliset/sallitut asennot ja asentojen muuttaminen on kuvattu kuvassa 5.

Ohjeet:

1. Löysää ja irrota kuusiokoloavaimella (M4) neljä kuusiokoloruuvia, jotka pitävät moottoriosan paikoillaan.
2. Käännä moottoriosaa haluttuun asentoon.
3. Asenna ruuvit ja kiristä ne ristikkäisessä järjestyksessä.

5.4 Pumppupesän eristäminen



TM05 8002 1713

Kuva 6 Pumppupesän eristäminen

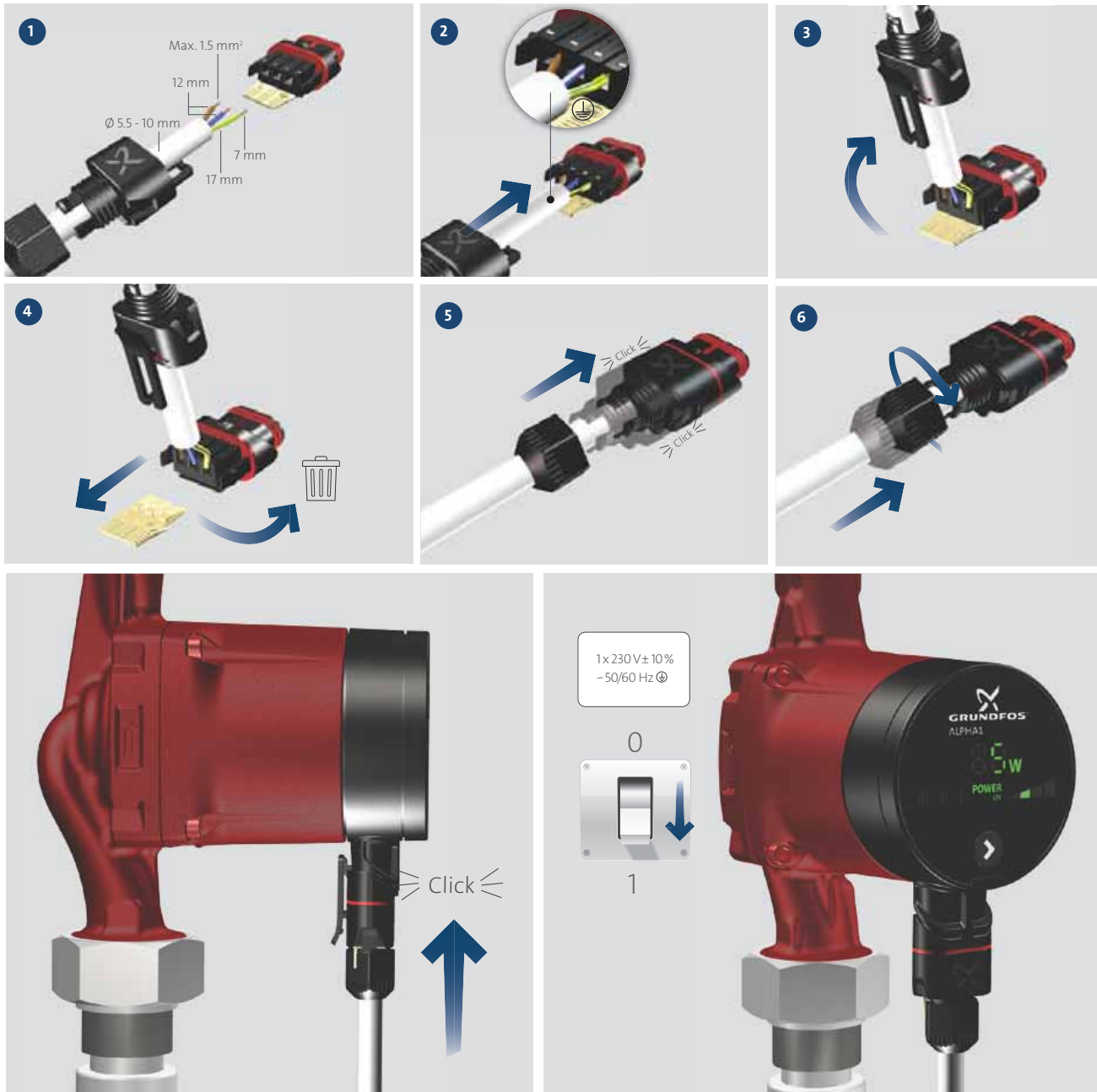
Huomaa *Minimoi lämmönhukka pumppupesästä ja putkistosta.*

Pumpun ja putkiston lämmönhukkaa voidaan vähentää eristämällä pumppupesä ja putki. Katso kuva 6.

Vaihtoehtoisesti pumppuun voidaan asentaa polystyreeniset eristysvaipat. Katso kohta 15. *Lisävarusteet.*

Huomio *Älä eristä ohjauskoteloä äläkä peitä ohjauspaneelia.*

6. Sähköasennus



Kuva 7 Sähköliitäntä

Sähköliitännät ja suojaus on tehtävä paikallisten määräysten mukaisesti.

**Varoitus**

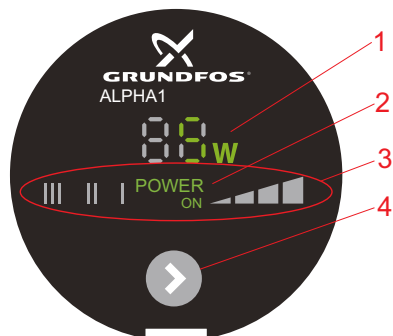
Pumppu on liitettävä maahan .

Pumppuun on liitettävä ulkoinen verkkokytkin, jossa kaikkien napojen katkaisuvälin on oltava vähintään 3 mm.

- Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.
- Varmista, että verkkojännite ja -taajuus vastaavat arvokilvessä olevia tietoja. Katso kohta 3.1 Arvokilpi.
- Kytke pumppu virtalähteeseen toimitukseen sisältyvällä pistokkeella kuvan 7 mukaisesti.
- Ohjauspaneelissa oleva merkkivalo osoittaa, että sähkövirta on kytketty päälle.

7. Ohjauspaneeli

7.1 Ohjauspaneelin elementit



Kuva 8 GRUNDFOS ALPHA1:n ohjauspaneeli

Ohjauspaneelin osat:

Nro	Kuvaus
1	Näyttö, joka kertoo pumpun todellisen tehonkulutuksen watteina
2	"POWER ON" -merkkivalo
3	Seitsemän merkkivaloa, jotka ilmaisevat pumpun asetuksen
4	Pumppuasetuksen valintapainike

7.2 Näyttö

Näyttö (kuva 8, nro 1) on päällä, kun sähkövirta on kytkettyä. Näyttö ilmaisee pumpun todellisen tehonkulutuksen watteina (kokonaislukuna) käytön aikana.

Huomaa *Viat, jotka estävät pumpun oikean toiminnan (esim. jumittuminen) ilmaistaan näytöllä "-". Katso kohta 12. Vianetsintä.*

Jos vikailmaisu tulee näkyviin, korjaa vika ja nollaa pumppu kytkemällä sähkövirta pois päältä ja takaisin päälle.

Huomaa *Jos pumpun juoksupyörä pyörii, esim. täytettäessä pumppua vedellä, energiaa saattaa syntyä sen verran, että näyttö syttyy vaikka sähkövirta ei olekaan kytkettyä.*

7.3 "POWER ON" -merkkivalo

"POWER ON" -merkkivalo (kuva 8, nro 2) palaa, kun sähkövirta on kytkettyä.

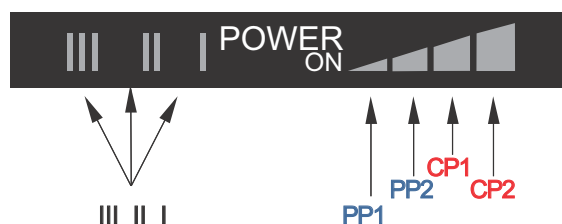
Huomaa *Kun ainoastaan "POWER ON" -merkkivalo palaa, pumpussa on ilmennyt jokin vika (esim. jumittuminen), joka estää sen toiminnan. Katso kohta 12. Vianetsintä.*

Jos vikailmaisu tulee näkyviin, korjaa vika ja nollaa pumppu kytkemällä sähkövirta pois päältä ja takaisin päälle.

7.4 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot

Pumpussa on seitsemän valinnaista asetusta, jotka voidaan valita painikkeella. Katso kuva 8, nro 4.

Pumpun asetus ilmaistaan seitsemällä eri merkkivalolla. Katso kuva 9.



Kuva 9 Seitsemän merkkivaloa

Painikkeiden painallusmäärä	Merkkivalo	Kuvaus
0	PP2 (tehdasasetus)	Ylin suhteellinen painekäyrä
1	CP1	Alin vakiopainekäyrä
2	CP2	Ylin vakiopainekäyrä
3	III	Vakionopeus, nopeus III
4	II	Vakionopeus, nopeus II
5	I	Vakionopeus, nopeus I
6	PP1	Alin suhteellinen painekäyrä
7	PP2	Ylin suhteellinen painekäyrä

Lisätietoja asetusten toiminnasta on kohdassa 11. *Pumpun asetukset ja pumpun kapasiteetti.*

7.5 Pumppuasetuksen valintapainike

Pumpun asetus vaihtuu aina, kun painiketta (kuva 8, nro 4) painetaan.

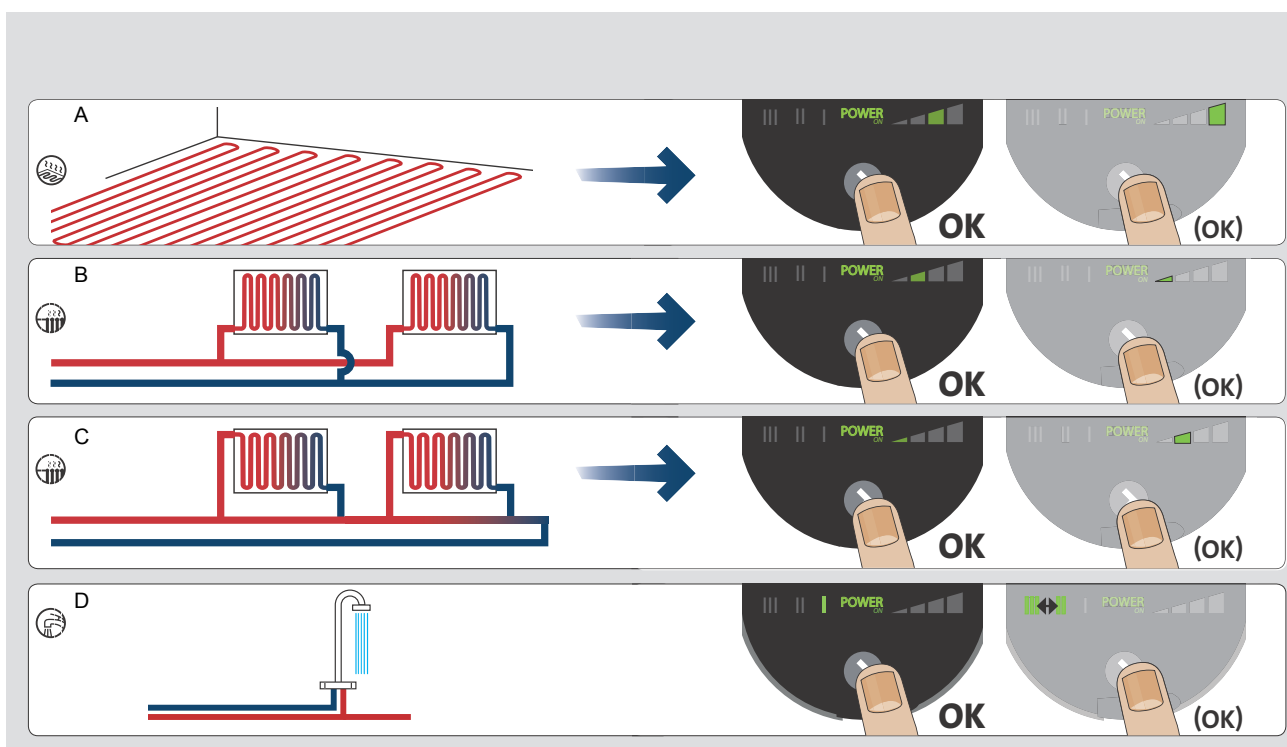
Täysi kiertö on seitsemän painikkeen painallusta. Katso kohta 7.4 *Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot.*

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Pumpun asettaminen

8.1 Pumpun asetus järjestelmän tyyppin mukaan



Kuva 10 Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyyppin mukaan

Tehdasasetus = ylin suhteellinen painekäyrä (PP2).

Suosittelut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 10 mukaan:

Nro	Järjestelmän tyyppi	Pumpun asetus	
		Suositus	Vaihtoehtoinen
A	Lattialämmitys	Alin vakiopainekäyrä (CP1)*	Ylin vakiopainekäyrä (CP2)*
B	2-putkijärjestelmät	Ylin suhteellinen painekäyrä (PP2)*	Alin suhteellinen painekäyrä (PP1)*
C	1-putkijärjestelmät	Alin suhteellinen painekäyrä (PP1)*	Ylin suhteellinen painekäyrä (PP2)*
D	Käyttövesi	Vakionopeus, nopeus I*	Vakionopeus, nopeus II tai III*

* Katso kohta 14.1 Kapasiteettikäyrien lukuohje.

Vaihtaminen suositellusta vaihtoehtoiseen pumpun asetukseen

Lämmitysjärjestelmät ovat "hitaita" järjestelmiä, joita ei voida asettaa optimoituun muutamien minuuttien tai tunnin aikana.

Jos suositeltu pumpun asetus ei anna haluttua lämmön jakautumista talon huoneisiin, vaihda pumpun asetus ilmoitettuun vaihtoehtoiseen asetukseen.

Pumpun asetusten kuvaus suhteessa kapasiteettikäyriin löytyy kohdasta 11. Pumpun asetukset ja pumpun kapasiteetti.

8.2 Pumpun ohjaus

Käytön aikana pumpun nostokorkeutta säädetään "suhteellisen painesäädön" (PP) tai "vakioainesäädön" (CP) periaatteella. Näissä säätötavoissa pumpun kapasiteettia ja sen myötä tehonkulutusta säädetään järjestelmän lämmöntarpeen perusteella.

Suhteellinen painesäätö

Tässä säätötavassa säädetään paine-eroa pumpun yli virtaaman perusteella.

Suhteellisen paineen käyrät ilmaistaan Q/H-kaavioissa merkinnöillä PP1 ja PP2. Katso kohta 11. Pumpun asetukset ja pumpun kapasiteetti.

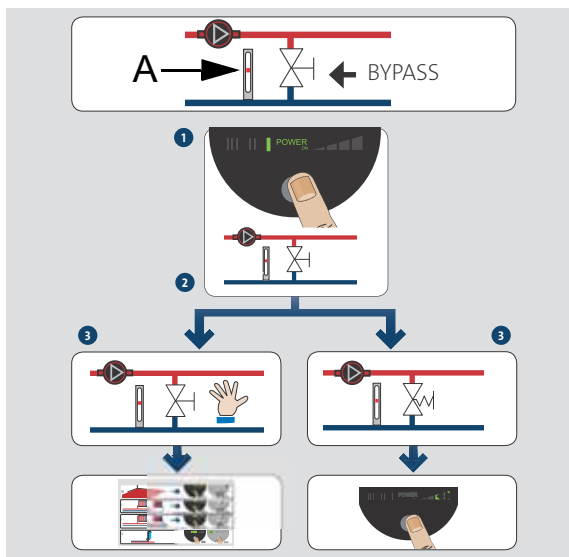
Vakiopainesäätö

Tässä säätötavassa säilytetään vakioaine-ero pumpun yli virtaamasta riippumatta.

Vakiopainekäyrät ilmaistaan Q/H-kaavioissa merkinnöillä CP1 ja CP2, ja ne ovat vaakasuoria kapasiteettikäyriä. Katso kohta 11. Pumpun asetukset ja pumpun kapasiteetti.

9. Järjestelmät, joissa on ohitusventtiili meno- ja paluuputken välillä

9.1 Ohitusventtiilin tarkoitus



TM05 8150 2013

Kuva 11 Järjestelmät, joissa on ohitusventtiili

Ohitusventtiili

Ohitusventtiilin tarkoituksena on varmistaa, että kattilan tuottamaa lämpöä saadaan jaettua, vaikka kaikki lattialämmityspiirit ja/tai patterien termostaattiventtiilit ovat kiinni.

Järjestelmän elementit:

- ohitusventtiili
- virtausmittari, A.

Minimivirtaaman on säilyttävä myös silloin, kun kaikki venttiilit ovat kiinni.

Pumpun asetus riippuu käytettävän ohitusventtiilin tyypistä, ts. käsikäyttöinen vai termostaattisäätöinen.

9.2 Käsikäyttöinen ohitusventtiili

Toimi seuraavasti:

1. Säädä ohitusventtiili pumpun asetuksella I (nopeus I). Järjestelmän minimivirtaama ($Q_{min.}$) on aina varmistettava. Katso lisätietoja valmistajan ohjeista.
2. Kun ohitusventtiili on säädetty, aseta pumppu kohdan 8. *Pumpun asettaminen* mukaisesti.

9.3 Automaattinen ohitusventtiili (termostaattiohjattu)

Toimi seuraavasti:

1. Säädä ohitusventtiili pumpun asetuksella I (nopeus I). Järjestelmän minimivirtaama ($Q_{min.}$) on aina varmistettava. Katso lisätietoja valmistajan ohjeista.
2. Kun ohitusventtiili on säädetty, aseta pumppu alimmalle tai ylimmälle vakiopainekäyrälle. Pumpun asetusten kuvaus suhteessa kapasiteettikäyriin löytyy kohdasta 11. *Pumpun asetukset ja pumpun kapasiteetti*.

10. Käyttöönotto

10.1 Ennen käyttöönottoa

Ennen kuin pumppu käynnistetään, järjestelmä on täytettävä vedellä ja ilmatettava. Pumpun tulopuolella on oltava vaadittava minimi-imupaine. Katso kohdat 4. *Käyttökohteet* ja 13. *Tekniset tiedot ja asennusmitat*.

10.2 Pumpun ilmaaminen



Kuva 12 Pumpun ilmaaminen

Pumppu on itseilmautuva. Sitä ei tarvitse ilmata ennen käyttöönottoa.

Pumpussa oleva ilma voi aiheuttaa melua. Melu lakkaa muutaman minuutin käynnin jälkeen.

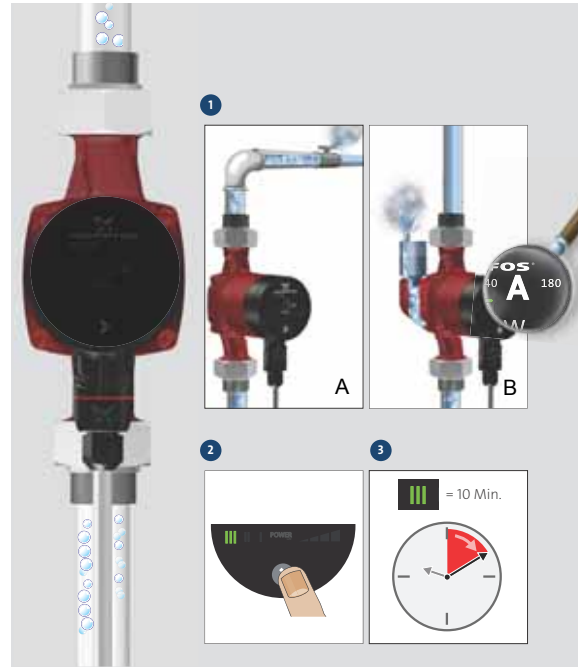
Pumpun ilmautumista voidaan nopeuttaa asettamalla pumppu hetkeksi nopeudelle III järjestelmän koosta ja rakenteesta riippuen.

Kun pumppu on ilmautunut, eli melu on lakannut, aseta pumppu suositusten mukaisesti. Katso kohta 8. *Pumpun asettaminen*.

Huomio Pumppu ei saa käydä kuivana.

Järjestelmää ei voi ilmata pumpun kautta. Katso kohta 10.3 *Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen*.

10.3 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen



Kuva 13 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen

Lämmitysjärjestelmä voidaan ilmata

- pumpun yläpuolelle asennetusta ilmanpoistoveniilistä (A)
- ilmanerottimella varustetun pumppupesän kautta (B).

Lämmitysjärjestelmiin, joissa on usein runsaasti ilmaa, suosittelemme pesän ilmanerottimella varustettujen pumppujen asennusta, ts. ALPHA1-pumpun tyyppiä XX-XX A.

Kun lämmitysjärjestelmä on täytetty nesteellä, toimi seuraavasti:

1. Avaa ilmanpoistoveniili.
2. Aseta pumppu nopeudelle III.
3. Anna pumpun käydä hetken aikaa, riippuen järjestelmän koosta ja rakenteesta.
4. Kun pumppu on ilmautunut, eli kun mahdollinen melu on lakannut, aseta pumppu suositusten mukaisesti. Katso kohta 8. *Pumpun asettaminen*.

Toista menettely tarvittaessa.

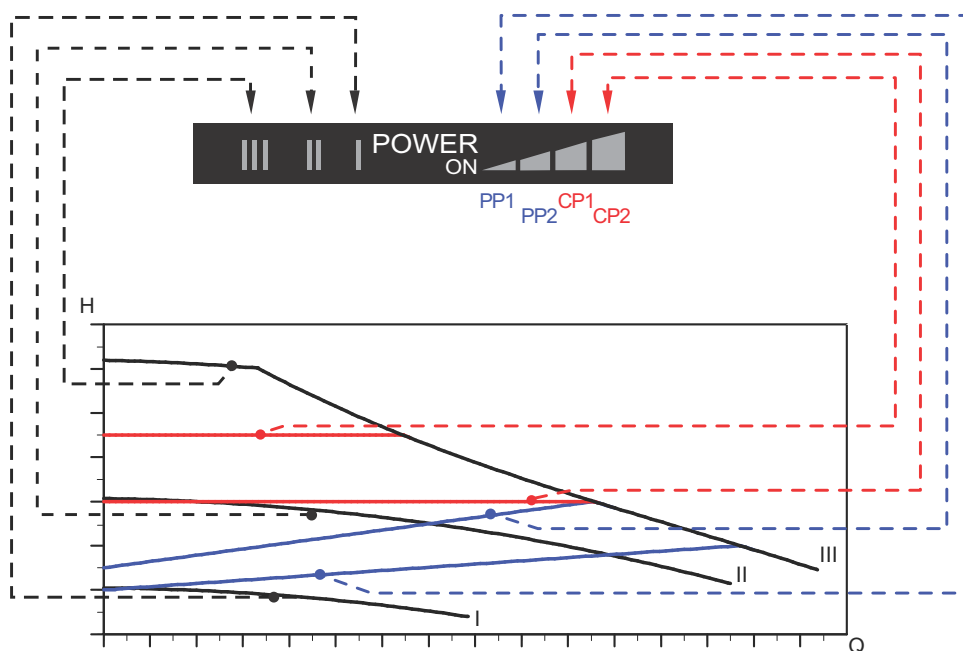
Huomio Pumppu ei saa käydä kuivana.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Pumpun asetukset ja pumpun kapasiteetti

Kuva 14 osoittaa pumpun asetuksen ja kapasiteetin välisen suhteen käyrien avulla. Katso kohta 14. *Ominaiskäyrät*.



Kuva 14 Pumpun asetus suhteessa pumpun kapasiteettiin

TM04 2532 2608

Asetus	Pumpukäyrä	Toiminta
PP1	Alin suhteellinen painekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ylös- tai alaspäin alimmalla suhteellisella painekäyrällä lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 14. Nostokorkeus (paine) pienenee lämmitystarpeen vähentyessä ja suurenee lämmitystarpeen kasvaessa.
PP2 (tehdasasetus)	Ylin suhteellinen painekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ylös- tai alaspäin ylimmällä suhteellisella painekäyrällä lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 14. Nostokorkeus (paine) pienenee lämmitystarpeen vähentyessä ja suurenee lämmitystarpeen kasvaessa.
CP1	Alin vakiopainekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin alimmalla vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmitystarpeen mukaan. Katso kuva 14. Nostokorkeus (paine) pysyy vakiona lämmöntarpeesta riippumatta.
CP2	Ylin vakiopainekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin ylimmällä vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmitystarpeen mukaan. Katso kuva 14. Nostokorkeus (paine) pysyy vakiona lämmöntarpeesta riippumatta.
III	Nopeus III	Pumppu käy vakionopeudella ja siten myös vakiokäyrällä. Nopeudella I pumppu asetetaan toimimaan minimikäyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 14. Pumpun ilmautumista voidaan nopeuttaa asettamalla pumppu hetkeksi nopeudelle III. Katso kohta 10.2 <i>Pumpun ilmaaminen</i> .
II	Nopeus II	Pumppu käy vakionopeudella ja siten myös vakiokäyrällä. Nopeudella II pumppu asetetaan toimimaan keskimmaisella käyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 14.
I	Nopeus I	Pumppu käy vakionopeudella ja siten myös vakiokäyrällä. Nopeudella I pumppu asetetaan toimimaan minimikäyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 14.

12. Vianetsintä

**Varoitus**

Sähkövirta on katkaistava ennen pumpulle suoritettavia töitä. Varmista, ettei sähkövirtaa voida epähuomiossa kytkeä takaisin.

Vika	Ohjauspaneeli	Syy	Korjaus
1. Pumppu ei käy.	Valo ei pala.	a) Asennuksen sulake on palanut.	Vaihda sulake.
		b) Virta- tai jännitetoiminen suojakatkaisin on lauennut.	Palauta katkaisin.
		c) Pumppu on viallinen.	Vaihda pumppu.
2. Järjestelmästä kuuluu melua.	Näytöllä näkyy "- -". Pelkkä "POWER ON" palaa.	a) Syöttöjännitevika. Syöttöjännite saattaa olla liian matala.	Tarkasta, että syöttöjännite on sallitulla alueella.
		b) Pumppu on jumittunut.	Poista epäpuhtaudet.
3. Pumpusta kuuluu melua.	Näyttää normaalia käyttötilaa.	a) Järjestelmässä ilmaa.	Ilmaa järjestelmä. Katso kohta 10.3 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen.
		b) Virtaama liian suuri.	Alenna imukorkeutta. Katso kohta 11. Pumpun asetukset ja pumpun kapasiteetti.
4. Lämpö ei riitä.	Näyttää normaalia käyttötilaa.	a) Pumpussa ilmaa.	Anna pumpun käydä. Se ilmaa itsensä vähitellen. Katso kohta 10.2 Pumpun ilmaaminen.
		b) Imupaine on liian alhainen.	Korota imupainetta tai tarkasta mahdollisen paisuntasäiliön ilmatilavuus.
4. Lämpö ei riitä.	Näyttää normaalia käyttötilaa.	a) Pumpun kapasiteetti liian alhainen.	Lisää imukorkeutta. Katso kohta 11. Pumpun asetukset ja pumpun kapasiteetti.

13. Tekniset tiedot ja asennusmitat

13.1 Tekniset tiedot

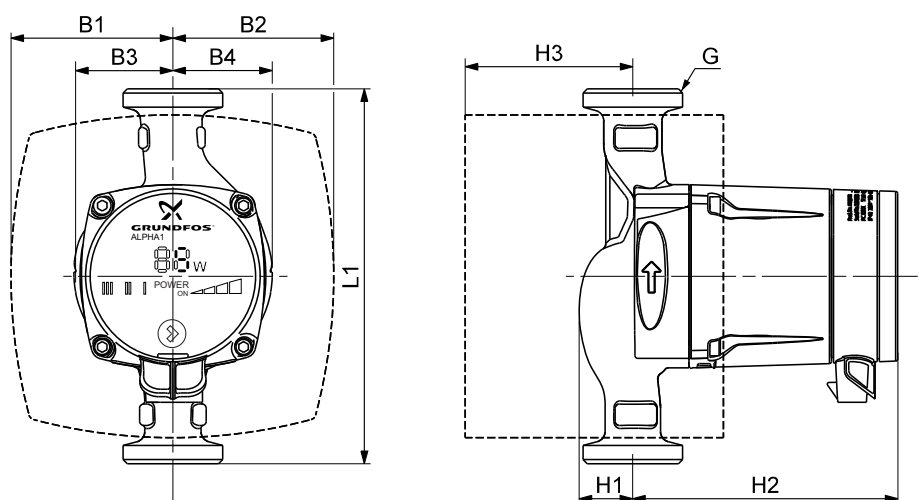
Verkköjännite	1 x 230 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Moottorinsuoja	Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.	
Kotelointiluokka	IP42.	
Eristysluokka	F.	
Suhteellinen ilmankosteus	Enintään 95 %.	
Järjestelmäpaine	Enintään 1,0 MPa, 10 bar, nostokorkeus 102 m.	
	Nesteen lämpötila	Pienin imupaine
Imupaine	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, nostokorkeus 0,5 m
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, nostokorkeus 2,8 m
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, nostokorkeus 10,8 m
EMC	EN 55014-1:2006 ja EN 55014-2:1997.	
Äänenpainetaso	Pumpun äänenpainetaso on alhaisempi kuin 43 dB(A).	
Ympäristön lämpötila	0 ... +40 °C.	
Lämpötilaluokka	TF110, CEN 335-2-51 mukaan.	
Pintalämpötila	Suurin pintalämpötila ei ylitä +125 °C.	
Nesteen lämpötila	+2 ... +110 °C.	

Jotta kondenssiveden muodostuminen ohjauskoteloon ja staatto-riin voidaan estää, on pumpattavan nesteen lämpötilan oltava aina ympäristön lämpötilaa korkeampi.

Ympäristön lämpötila [°C]	Nesteen lämpötila	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Asennusmitat, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (kansainväliset markkinat)

Asennuspiirustukset ja mittataulukot



Kuva 15 Mittapiirroksat, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

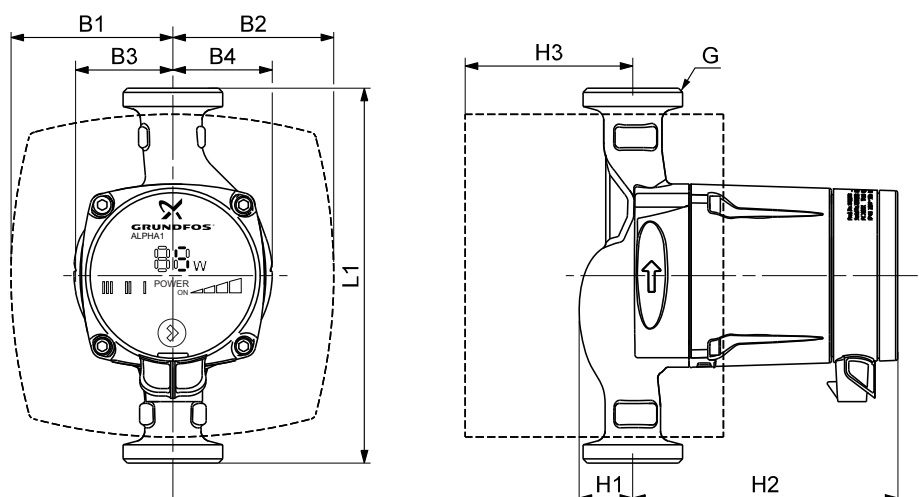
TM05 7971 1713

Pumpputyyppi	Mitat								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Vain Britannian markkinoita varten.

13.3 Asennusmitat, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Saksan markkinat)

Asennuspiirustukset ja mittataulukot



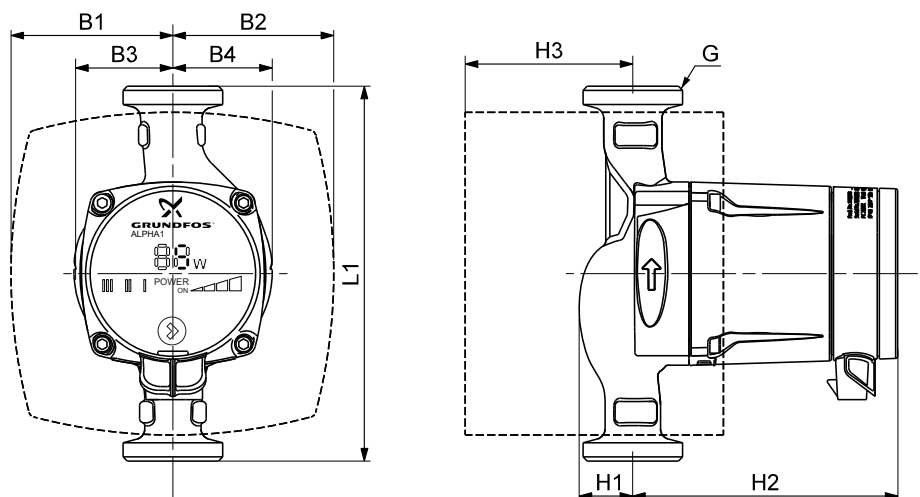
Kuva 16 Mittapiirroksat, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pumputyyppi	Mitat								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Asennusmitat, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Itävallan ja Sveitsin markkinat)

Asennuspiirustukset ja mittataulukot



Kuva 17 Mittapiirroksia, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pumputyyppi	Mitat								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

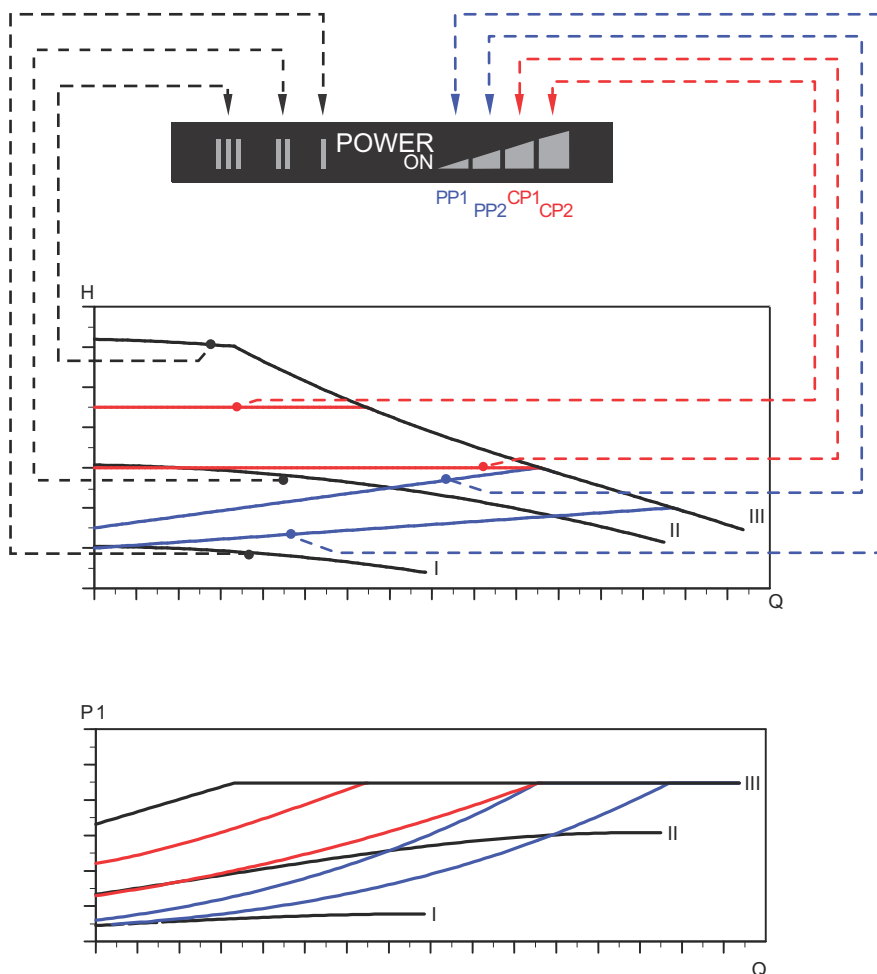
14. Ominaiskäyrät

14.1 Kapasiteettikäyrien lukuohje

Jokaisella pumpun asetuksella on oma kapasiteettikäyränsä (Q/H-käyrä).

Tehokäyrä (P1-käyrä) kuuluu kuhunkin Q/H-käyrään. Tehokäyrä kertoo pumpun tehonkulutuksen (P1) watteina tietyllä Q/H-käyrällä.

P1-arvo on sama arvo, joka voidaan lukea pumpun näytöltä. Katso kuva 18:



Kuva 18 Kapasiteettikäyrät suhteessa pumpun asetukseen

Asetus	Pumppukäyrä
PP1	Alin suhteellinen painekäyrä
PP2 (tehdasasetus)	Ylin suhteellinen painekäyrä
CP1	Alin vakio painekäyrä
CP2	Ylin vakio painekäyrä
III	Vakionopeus, nopeus III
II	Vakionopeus, nopeus II
I	Vakionopeus, nopeus I

Lisätietoja pumpun asetuksista on kohdissa

7.4 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot

8. Pumpun asettaminen

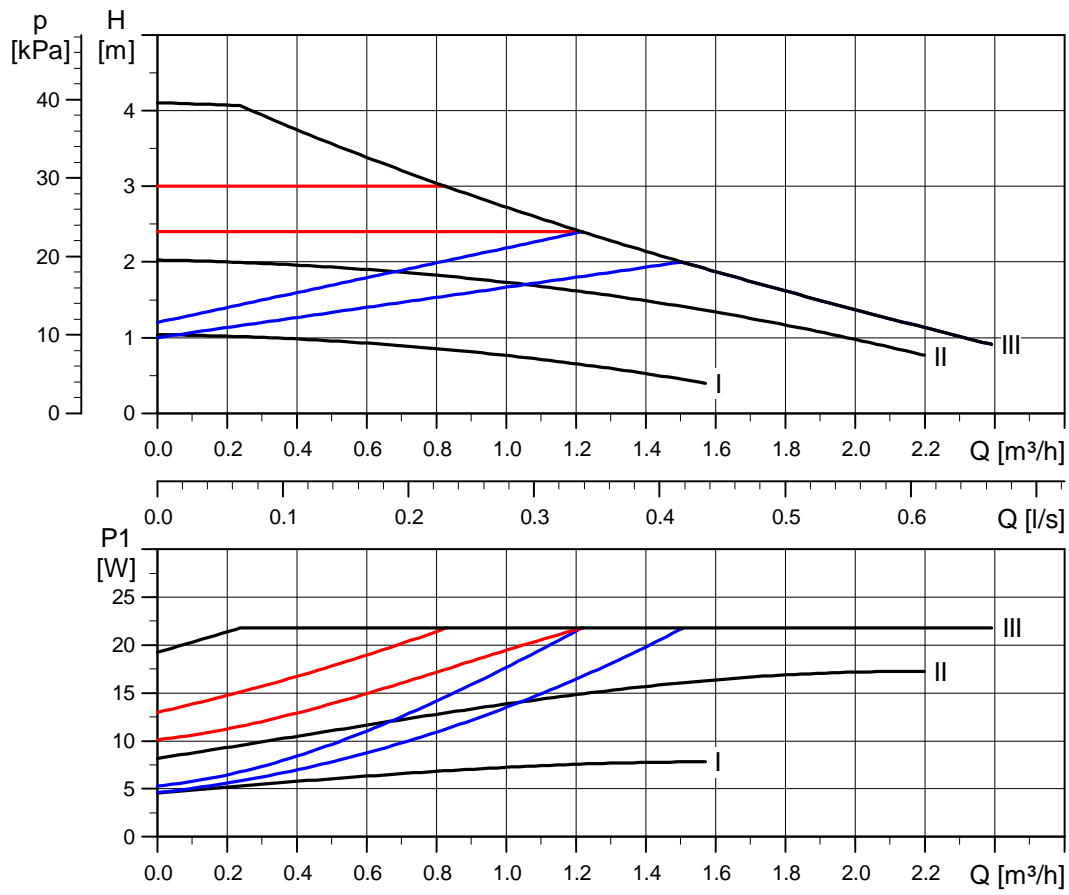
11. Pumpun asetukset ja pumpun kapasiteetti.

14.2 Käyrien edellytykset

Alla esitetyt ohjeet koskevat seuraavilla sivuilla esitettyjä kapasiteettikäyriä:

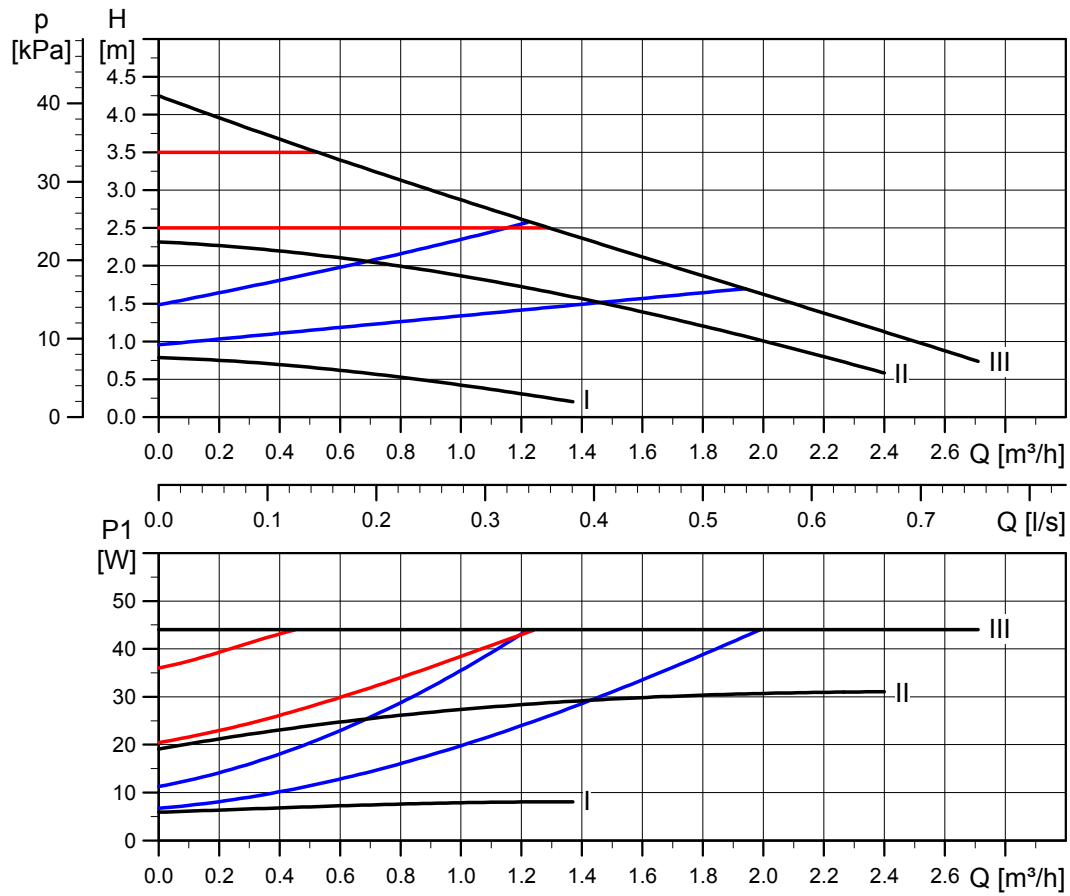
- Testineste: ilmaton vesi.
- Käyrät ovat voimassa tiheydelle $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ ja nesteen lämpötilalle $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Kaikki käyrät ilmaisevat keskimääräisiä arvoja eikä niitä tule pitää takuukäyrinä. Jos tietty minimikapasiteetti on tarpeen, on tehtävä tapauskohtaiset mittaukset.
- Nopeuksien I, II ja III käyrät on merkitty.
- Käyrät ovat voimassa kinemaattiselle viskositeetille $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

14.3 Kapasiteettikäyrät, ALPHA1 XX-40



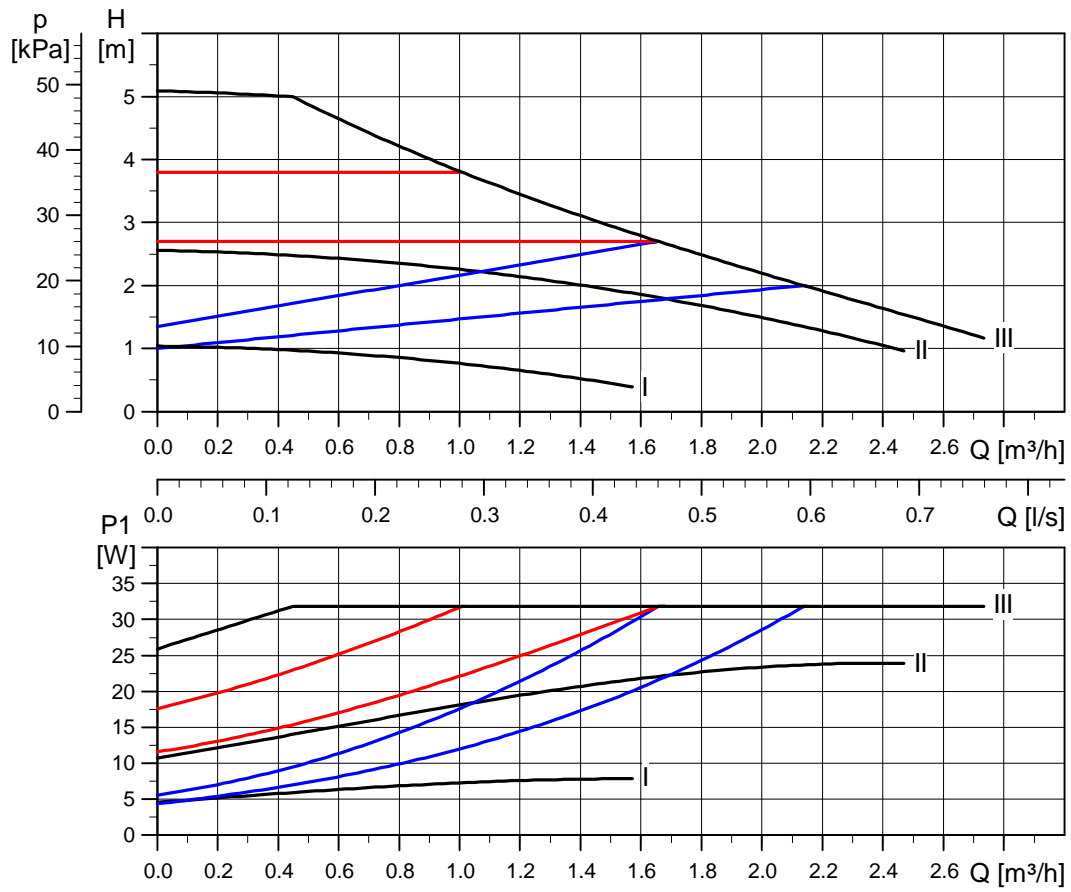
Kuva 19 ALPHA1 XX-40

14.4 Kapasiteettikäyrät, ALPHA1 20-45 N 150



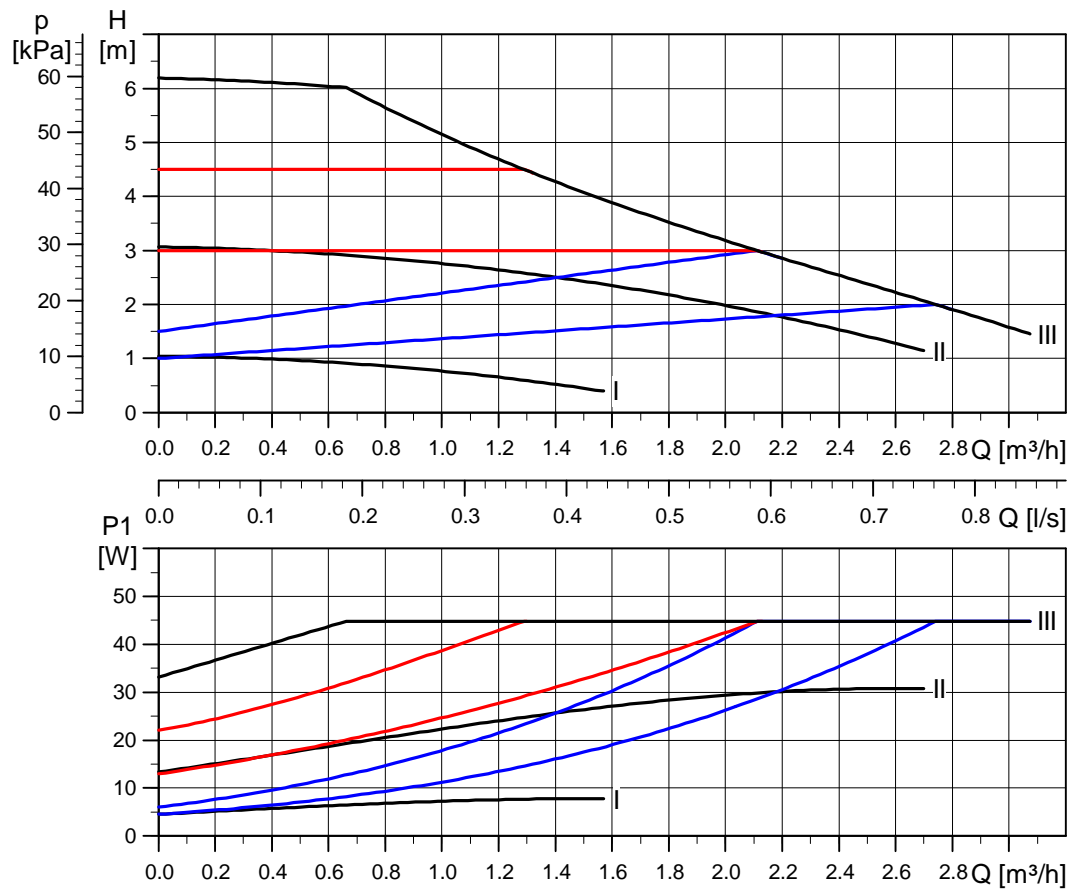
Kuva 20 ALPHA1 20-45 N 150

14.5 Kapasiteettikäyrät, ALPHA1 XX-50



Kuva 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Kapasiteettikäyrät, ALPHA1 XX-60



Kuva 22 ALPHA1 XX-60


TM04 2108 2008


15. Lisävarusteet


GRUNDFOS ALPHA1:n lisävarusteet. Katso kuva 23.


Lisävarusteita ovat


- liittimet (kierrelititimet ja venttiilit)
- erityssarjat (eristysvaipat)
- pistoke.


		Product No	
		25-XX (A) 3/4"	529921
		25-XX (A) 1"	529922
		32-XX 1"	509921
		32-XX 1 1/4"	509922

		Product No	
		25-XX N 3/4"	529971
		25-XX N 1"	529972
		32-XX N 1 1/4"	509971

		Product No	
		25-XX (A)(N) 3/4"	519805
		25-XX (A)(N) 1"	519806
		32-XX (N) 1 1/4"	503539

		Product No	
		15-XX 130	505821
		25-XX 130	
		32-XX 130	

		Product No	
		15-XX A 180	505822
		25-XX A 180	

		Product No	
		15-XX	98284561
		25-XX	
		32-XX	

Kuva 23 Lisävarusteet

16. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräily palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.

Oikeus muutoksiin pidätetään.

Översättning av den engelska originalversionen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Symboler som förekommer i denna instruktion	561
2. Allmän beskrivning	562
2.1 Fördelar med att installera GRUNDFOS ALPHA1	562
3. Identifikation	563
3.1 Typskylt	563
3.2 Typnyckel	563
4. Användningsområden	564
4.1 Systemtyper	564
4.2 Pumpade vätskor	564
4.3 Systemtryck	564
4.4 Relativ luftfuktighet (RH)	564
4.5 Kapslingsklass	564
4.6 Inloppstryck	564
5. Mekanisk installation	565
5.1 Montering	565
5.2 Placering av styrenhet	566
5.3 Ändring av styrenhetens placering	566
5.4 Isolering av pumphus	567
6. Elinstallation	568
7. Manöverpanel	569
7.1 Manöverpanelens delar	569
7.2 Display	569
7.3 "POWER ON" ljusfält	569
7.4 Ljusfält för indikering av pumpinställning	569
7.5 Knapp för val av pumpinställning	569
8. Inställning av pumpen	570
8.1 Pumpinställning beroende på systemtyp	570
8.2 Reglering av pumpen	570
9. System med shuntventil mellan framledningsrör och retur-ledning	571
9.1 Bypassventilens uppgift	571
9.2 Manuell bypassventil	571
9.3 Automatisk bypassventil (termostatreglerad)	571
10. Igångkörning	572
10.1 Före start	572
10.2 Avluftning av pump	572
10.3 Avluftning av värmesystem	572
11. Pumpinställningar och pumpkapacitet	573
12. Felsökning	574
13. Tekniska data och inbyggnadsmått	575
13.1 Tekniska data	575
13.2 Installationsmått GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationella marknader)	576
13.3 Installationsmått, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (tyska marknaden)	577
13.4 Installationsmått, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (marknaderna i Österrike och Schweiz)	578
14. Kapacitetskurvor	579
14.1 Kapacitetskurvor	579
14.2 Förutsättningar för kapacitetskurvor	579
14.3 Kapacitetskurvor, ALPHA1 XX-40	580
14.4 Kapacitetskurvor, ALPHA1 20-45 N 150	581
14.5 Kapacitetskurvor, ALPHA1 XX-50	582
14.6 Kapacitetskurvor, ALPHA1 XX-60	583
15. Tillbehör	584
16. Destruktion	584

**Varning**

Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

Varning

Användning av denna produkt kräver erfarenhet och kunskap om produkten.

Personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte använda denna produkt, såvida de inte är under uppsikt eller har fått utbildning i att använda produkten av en person med ansvar för deras säkerhet. Barn får inte använda eller leka med den här produkten.

**1. Symboler som förekommer i denna instruktion****Varning**

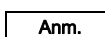
Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada.

**Varning**

Om dessa instruktioner inte följs, kan det medföra elektrisk stöt med risk för allvarlig personskada eller död.

**Varning**

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen.

**Anm.**

Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

2. Allmän beskrivning

Grundfos cirkulationspump ALPHA1 är konstruerad för cirkulation av vatten i uppvärmningssystem.

Pumpen är lämplig för följande system:

- golvvärmesystem
- ettrörssystem
- tvårörssystem.

Pumpen har permanentmagnetmotor och differenstryckreglering som gör att pumpens kapacitet hela tiden anpassas till systemets faktiska behov.

Pumpen har en användarvänlig frontmonterad manöverpanel. Se avsnitt 3. *Identifikation* och 7. *Manöverpanel*.

2.1 Fördelar med att installera GRUNDFOS ALPHA1

Installation av GRUNDFOS ALPHA1 innebär

enkel installation och igångkörning

- Pumpen är enkel att installera. Med fabriksinställningen kan pumpen i de flesta fall startas utan att några inställningar behöver göras.

Hög komfort

- Minimalt oljud från ventiler m.m.

Låg energiförbrukning

- Låg energiförbrukning jämfört med konventionella cirkulationspumpar.

Energieffektivitetsindex (EEI)

- Ekodesigndirektivet för energianvändande produkter (EuP) och energirelaterade produkter (ErP) är EU:s lagstiftning som kräver att tillverkare minskar sina produkters sammanlagda miljöpåverkan.
- Cirkulationspumpar kommer att vara EuP-klara och uppfylla kraven från och med 2015.



Fig. 1 EuP-klar etikett

TM05 7745 1613

3. Identifikation

3.1 Typskylt

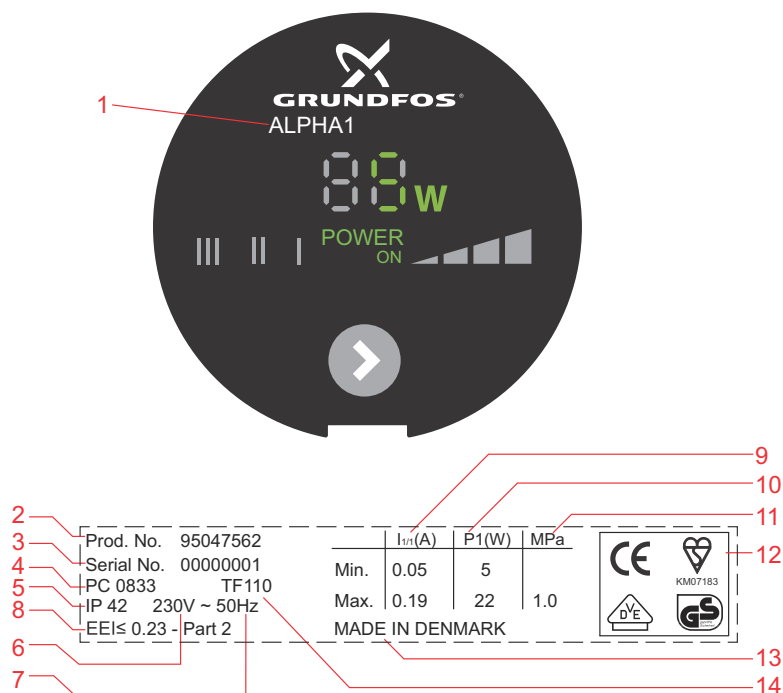


Fig. 2 Exempel på typskylt

Pos.	Beskrivning	Pos.	Beskrivning
1	Pumptyp	8	Energieffektivitetsindex (EEL)
2	Produktnummer	9	Märkström (A): Min.: Min. ström (A) Max.: Max. ström (A)
3	Serienummer	10	Ingående effekt P1 (W): Min.: Min. ingående effekt P1 (W) Max.: Max. ingående effekt P1 (W)
4	Tillverkningskod: Siffra 1 och 2 = år Siffra 3 och 4 = vecka	11	Max. systemtryck (MPa)
5	Kapslingsklass	12	CE-märkning och godkännanden
6	Spänning (V)	13	Tillverkningsland
7	Frekvens (Hz)	14	Temperaturklass

3.2 Typnyckel

Exempel	ALPHA1	25	-40	180
Pumptyp				
Nominell diameter (DN) på sug- och tryckstuds (mm)				
Max. lyfthöjd (dm)				
: Pumphus av gjutjärn N: Pumphus av rostfritt stål A: Pumphus med luftavskiljare				
Bygglängd (mm)				

TM05 7975 1713

4. Användningsområden

4.1 Systemtyper

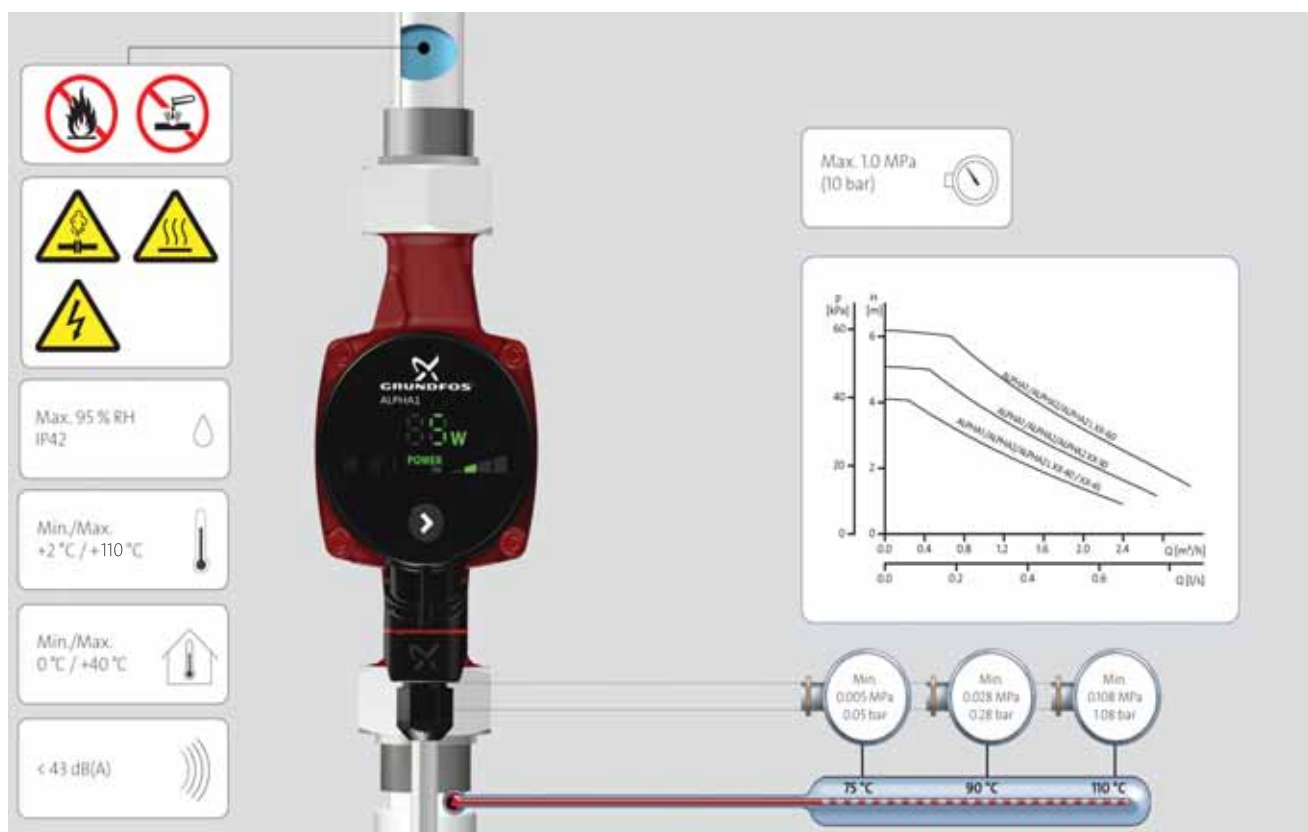


Fig. 3 Vätskor och driftförhållanden

GRUNDFOS ALPHA1 är lämplig för

- system med konstant eller variabelt flöde, där det är önskvärt att optimera pumpens driftspunkt.
- anläggningar med variabel framledningstemperatur.

4.2 Pumpade vätskor

Rena, tunnflytande, icke-aggressiva och icke-explosiva vätskor utan innehåll av fasta partiklar, fibrer eller mineraloljor. Se fig. 3. I värmesystem bör vattnet uppfylla kraven enligt gängse normer beträffande vattenkvalitet i värmesystem, till exempel den tyska normen VDI 2035.



Varning

Pumpen får inte användas för transport av lättantändliga vätskor som dieselolja, bensin eller liknande.

4.3 Systemtryck

Max. 1,0 MPa (10 bar). Se fig. 3.

4.4 Relativ luftfuktighet (RH)

Max. 95 %. Se fig. 3.

4.5 Kapslingsklass

IP42. Se fig. 3.

4.6 Inloppstryck

Min. inloppstryck i förhållande till vätsketemperatur. Se fig. 3.

Vätsketemperatur	Min. inloppstryck	
	(MPa)	Bar
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Mekanisk installation

5.1 Montering

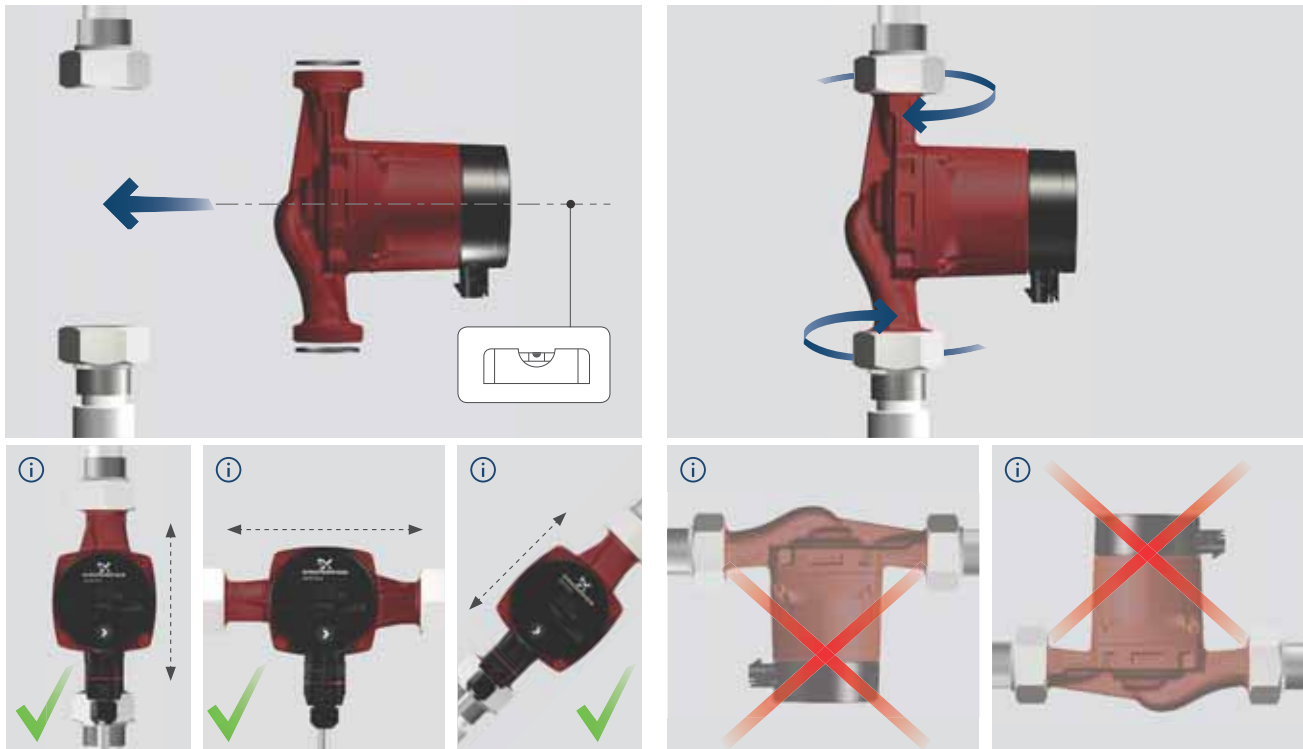


Fig. 4 Montering av GRUNDFOS ALPHA1

Pilarna på pumphuset anger vätskans flödesriktning genom pumpen.

Se avsnitt 13.2 *Installationsmått GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationella marknader)*.

- Sätt dit de två medföljande packningarna när pumpen monteras på röret.
- Installera pumpen med motoraxeln horisontell. Se fig. 4.

TM05 8146 2013

5.2 Placering av styrenhet

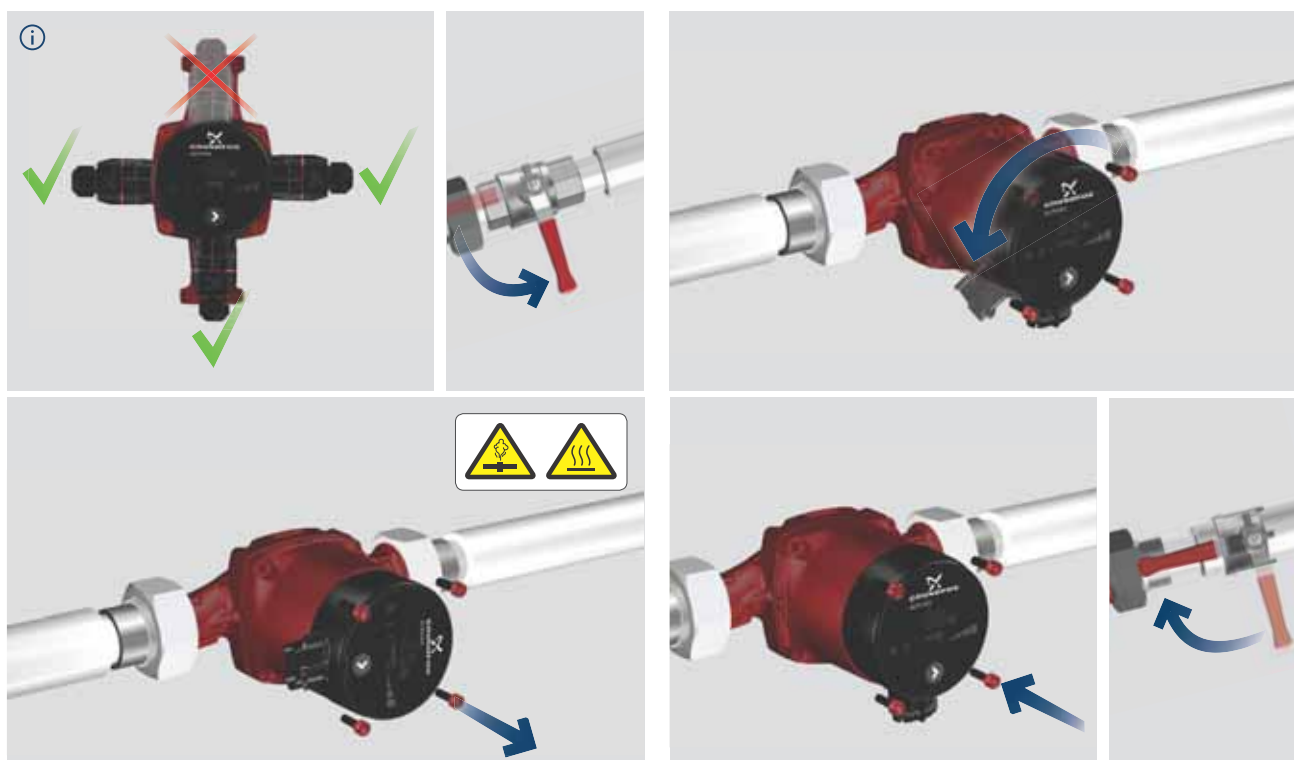


Fig. 5 Placering av styrenhet



Varning

Den pumpade vätskan kan vara skällhet och stå under högt tryck.

Töm systemet eller stäng avstängningsventilerna på vardera sidan om pumpen innan skruvarna lossas.

Varning

Om styrenhetens placering ändrats ska systemet fyllas med den vätska som ska pumpas eller också öppnas avstängningsventilerna.

5.3 Ändring av styrenhetens placering

Styrenheten kan vridas i steg om 90 °.

Möjliga/tillåtna lägen och hur man byter läge för styrenheten visas i fig. 5.

Tillvägagångssätt:

1. Avlägsna de fyra sexkantskruvarna som håller drivsidan, med hjälp av en T-nyckel (M4).
2. Vrid drivsidan till önskat läge.
3. Sätt i skruvarna och dra åt dem korsvis.

5.4 Isolering av pumphus



TM05 8002 1713

Fig. 6 Isolering av pumphus

Anm.

Begränsar värmeförlusten från pumphus och rörrät.

Värmeförlusten från pump och rörrät kan reduceras genom att man isolerar pumphuset och röret. Se fig. 6.

För detta ändamål kan isoleringskåpor av polystyren monteras på pumpen. Se avsnitt 15. *Tillbehör.*

Varning

Styrenheten får inte isoleras och manöverpanelen får inte täckas.

6. Elinstallation

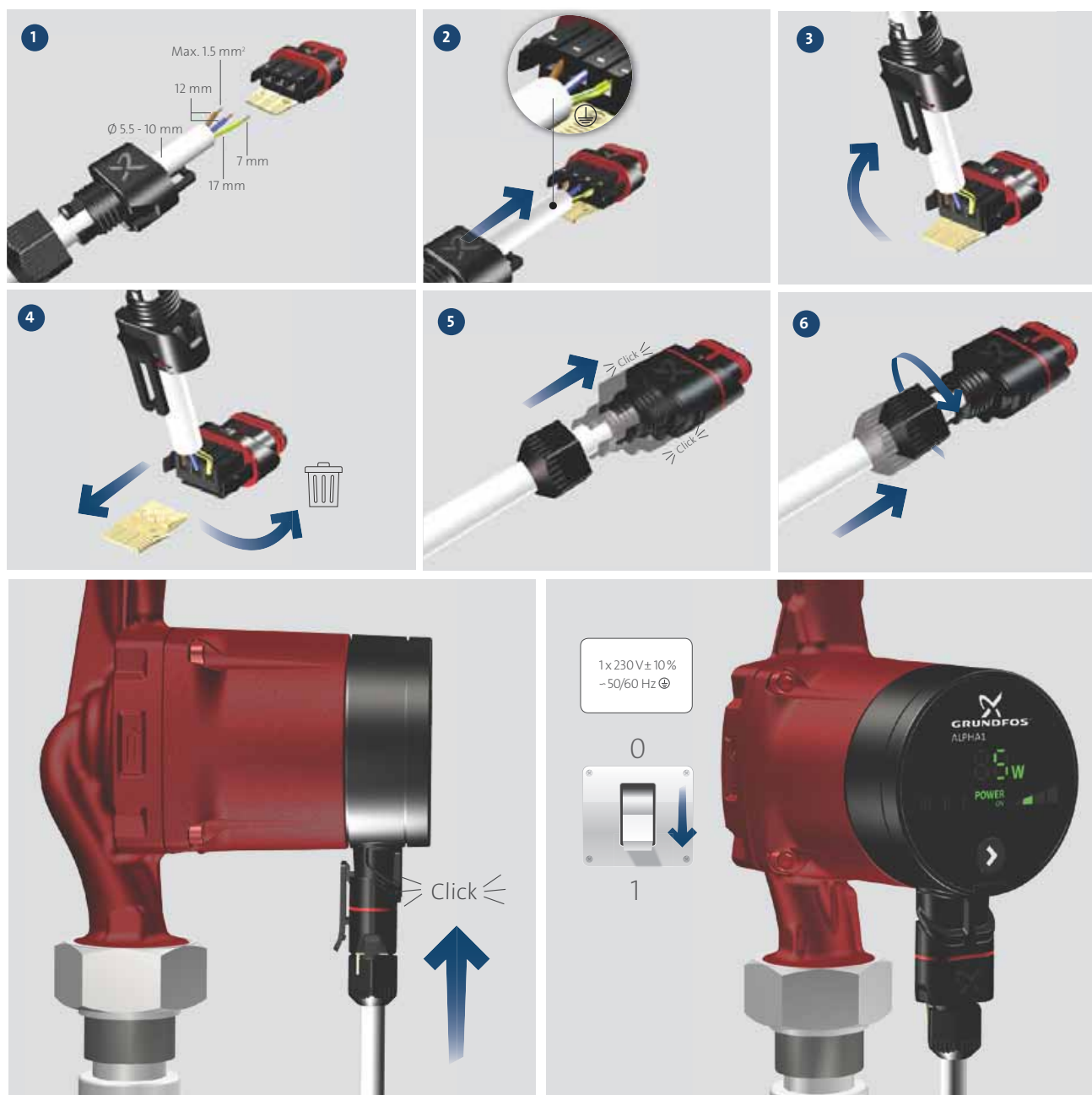


Fig. 7 Elnslutning

Utför elanslutning och skydd i enlighet med lokala bestämmelser.

**Varning**

Pumpen måste anslutas till jord .

Pumpen ska anslutas via en extern huvudbrytare med ett minsta kontaktavstånd på 3 mm för samtliga poler.

- Pumpen kräver inget externt motorskydd.
- Kontrollera att försörjningsspänning och frekvens överensstämmer med data på typskylten. Se avsnitt 3.1 Typskylt.
- Anslut pumpen till elnätet med den medföljande stickkontakten enligt fig. 7.
- Manöverpanelens belysning tänds när spänningsförsörjningen är tillslagen.

7. Manöverpanel

7.1 Manöverpanelens delar

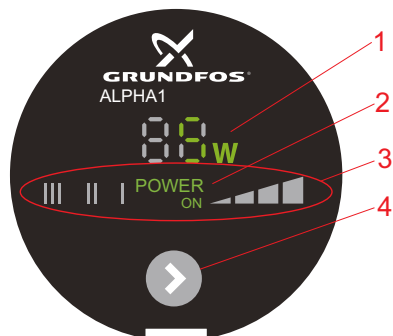


Fig. 8 GRUNDFOS ALPHA1 manöverpanel

Manöverpanelen består av följande delar:

Pos.	Beskrivning
1	En display som visar pumpens aktuella energiförbrukning i W
2	"POWER ON" ljusfält
3	Sju ljusfält för indikering av pumpinställning
4	Knapp för val av pumpinställning

7.2 Display

Displayen (fig. 8, pos. 1) är aktiverad när pumpen är i drift. Displayen visar pumpens faktiska energiförbrukning i W (i heltal) under drift.

Anm. Fel som förhindrar korrekt pumpdrift (till exempel att pumphjulet kärvar) visas på displayen med "-". Se avsnitt 12. Felsökning.

Om fel indikeras, avhjälp felet och återställ pumpen genom att stänga av och slå till strömförsörjningen.

Anm. Om pumphjulet vrids, till exempel när pumpen vattenfylls, kan tillräckligt stor energimängd genereras för att displayens belysning ska tändas även om spänningsförsörjningen är bruten.

7.3 "POWER ON" ljusfält

"POWER ON"-ljusfältet (fig. 8, pos. 2) är tänd när strömförsörjningen är på.

Anm. När endast ljusfältet "POWER ON" lyser har ett fel inträffat som förhindrar korrekt pumpdrift (till exempel att pumphjulet kärvar). Se avsnitt 12. Felsökning.

Om fel indikeras, avhjälp felet och återställ pumpen genom att stänga av och slå till strömförsörjningen.

7.4 Ljusfält för indikering av pumpinställning

Pumpen har sju inställningsmöjligheter vilka väljs med tryckknappen. Se fig. 8, pos. 4.

Pumpens inställningar visas med hjälp av sju olika ljusfält. Se fig. 9.

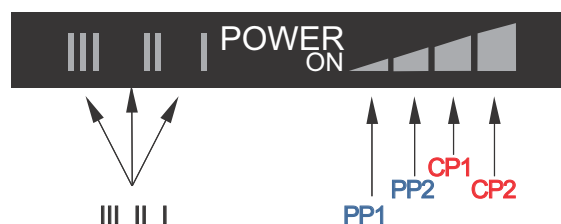


Fig. 9 Sju ljusfält

Antalet knapptryckningar	Ljusfält	Beskrivning
0	PP2 (fabriksinställning)	Högsta kurva för proportionellt tryck
1	CP1	Lägsta kurva för konstanttryck
2	CP2	Högsta kurva för konstanttryck
3	III	Konstant varvtal, varvtal III
4	II	Konstant varvtal, varvtal II
5	I	Konstant varvtal, varvtal I
6	PP1	Lägsta kurva för proportionellt tryck
7	PP2	Högsta kurva för proportionellt tryck

Se avsnitt 11. Pumpinställningar och pumpkapacitet för information om hur man gör inställningar.

7.5 Knapp för val av pumpinställning

För varje knapptryckning (fig. 8, pos. 4) ändras pumpens inställning.

Sju knapptryckningar motsvarar en hel cykel. Se avsnitt 7.4 Ljusfält för indikering av pumpinställning.

TM05 7969 1713

TM04 2527 2608

8. Inställning av pumpen

8.1 Pumpinställning beroende på systemtyp

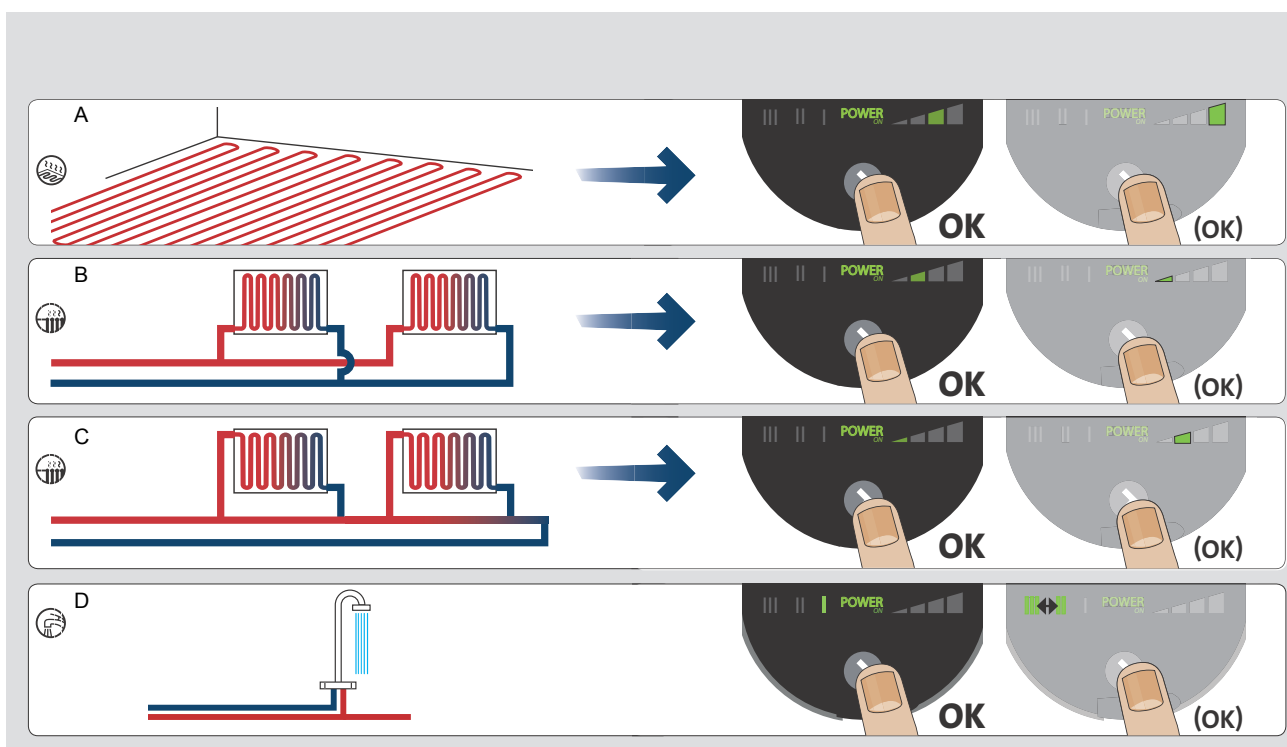


Fig. 10 Pumpinställning beroende på systemtyp

Fabriksinställning = högsta kurva för proportionellt tryck (PP2).

Rekommenderad och alternativ pumpinställning enligt fig. 10:

Pos.	Systemtyp	Pumpinställning	
		Rekommenderad	Alternativ
A	Golvvärme	Lägst kurva för konstanttryck (CP1)*	Högst kurva för konstanttryck (CP2)*
B	Tvåorrssystem	Högst kurva för proportionellt tryck (PP2)*	Lägst kurva för proportionellt tryck (PP1)*
C	Étrörssystem	Lägst kurva för proportionellt tryck (PP1)*	Högst kurva för proportionellt tryck (PP2)*
D	Tappvatten för hushåll	Konstant varvtal, varvtal I*	Konstant varvtal, varvtal II eller III*

* Se avsnitt 14.1 Kapacitetskurvor.

Att ändra från rekommenderad till alternativ inställning

Värmesystem är tröga och uppnår inte optimal drift på minuter eller timmar.

Om den rekommenderade pumpinställningen inte ger önskad temperatur i husets alla rum ska pumpinställningen ändras till visat alternativ.

Förklaring av pumpinställningar i relation till kapacitetskurvor finns i avsnitt 11. *Pumpinställningar och pumpkapacitet*.

8.2 Reglering av pumpen

Pumpens lyfthöjd kontrolleras under drift enligt principen proportionell tryckreglering (PP) eller konstanttrycksreglering.

I dessa reglertyper anpassas pumpkapaciteten, och följaktligen energiförbrukningen, till det aktuella värmebehovet.

Proportionell tryckreglering

Med denna reglertyp regleras tryckdifferensen över pumpen efter flödet.

Proportionella tryckkurvor visas i PP1 och PP2 i Q/H-diagrammen. Se avsnitt 11. *Pumpinställningar och pumpkapacitet*.

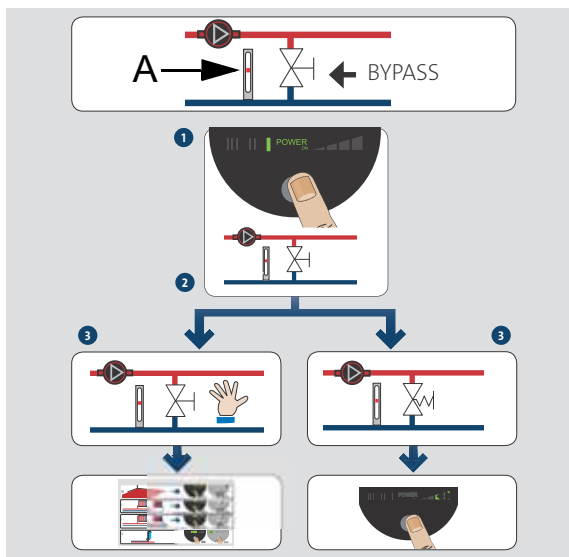
Konstanttrycksreglering

Vid denna reglertyp upprätthålls konstant differenstryck över pumpen, oberoende av flöde.

Kurvor för konstanttryck visas med CP1 och CP2, och de är de horisontella kapacitetskurvorna i Q/H-diagrammen. Se avsnitt 11. *Pumpinställningar och pumpkapacitet*.

9. System med shuntventil mellan framledningsrör och retur-ledning

9.1 Bypassventilens uppgift



TM05 8150 2013

Fig. 11 System med bypassventil

Bypassventil

Bypassventilens uppgift är att säkerställa att varmvattnet från pannan kan distribueras när alla ventiler i golvvärmebatter och/eller radiatorernas termostatventiler är stängda.

Systemkomponenter:

- bypassventil
- flödesmätare, pos A.

Min.flöde måste upprätthållas även när alla ventiler är stängda.

Pumpinställningen är beroende av vilken typ av bypassventil som används, det vill säga manuell eller termostatstyrd.

9.2 Manuell bypassventil

Följ detta förfarande:

1. Justera bypassventilen med pumpen inställd på I (varvtal I). Minimiflödet ($Q_{min.}$) för systemet måste alltid upprätthållas. Se tillverkarens instruktioner.
2. När shuntventilen har justerats ska pumpen ställas in enligt avsnitt 8. *Inställning av pumpen.*

9.3 Automatisk bypassventil (termostatreglerad)

Följ detta förfarande:

1. Justera bypassventilen med pumpen inställd på I (varvtal I). Minimiflödet ($Q_{min.}$) för systemet måste alltid upprätthållas. Se tillverkarens instruktioner.
2. När bypassventilen har justerats ska pumpen ställas in på drift enligt lägsta eller högsta konstanttryckskurva. Förklaring av pumpinställningar i relation till kapacitetskurvor finns i avsnitt 11. *Pumpinställningar och pumpkapacitet.*

10. Igångkörning

10.1 Före start

Starta inte pumpen förrän systemet fyllts med vätska och avluftats. Lägsta inloppstryck måste föreligga vid pumpinloppet. Se avsnitt 4. *Användningsområden* och 13. *Tekniska data och inbyggnadsmått*.

10.2 Avluftning av pump



Fig. 12 Avluftning av pump

Pumpen är självavluftande. Den behöver inte avluftas före igångkörning.

Kvarvarande luftrester i pumpen kan orsaka oljud. Detta oljud upphör efter några minuters drift.

Pumpen kan snabbavluftas genom att den ställs in på varvtal III under en kort stund, beroende på systemets storlek och konstruktion.

När pumpen har avluftats, det vill säga när oljudet har upphört, ska pumpen ställas in enligt rekommendationerna. Se avsnitt 8. *Inställning av pumpen*.

Varning Pumpen får inte köras torr.

Systemet kan inte avluftas genom pumpen. Se avsnitt 10.3 *Avluftning av värmesystem*.

10.3 Avluftning av värmesystem

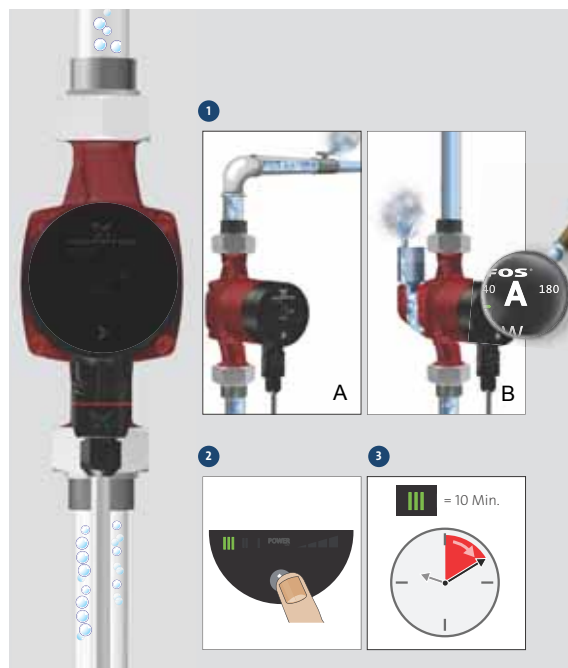


Fig. 13 Avluftning av värmesystem

Värmesystemet kan avluftas på följande sätt:

- med en avluftningsventil monterad ovanför pumpen (A)
- med ett pumphus med luftavskiljare (B).

För värmesystem som ofta innehåller mycket luft rekommenderar vi installation av pumpar som har pumphus med luftavskiljare, det vill säga ALPHA1-pumpar, typ ALPHA1 XX-XX A.

Följ anvisningarna nedan när värmesystemet har fyllts med vätska:

1. Öppna avluftningsventilen.
2. Ställ in pumpen på varvtal III.
3. Låt pumpen gå en kort stund, beroende på systemets storlek och konstruktion.
4. När pumpen har avluftats, det vill säga när eventuellt oljud har upphört, ska pumpen ställas in enligt rekommendationerna. Se avsnitt 8. *Inställning av pumpen*.

Upprepa förfarandet vid behov.

Varning Pumpen får inte köras torr.

11. Pumpinställningar och pumpkapacitet

Fig. 14 visar förhållandet mellan pumpinställning och pumpkapacitet med hjälp av kurvor. Se även avsnitt 14. *Kapacitetskurvor*.

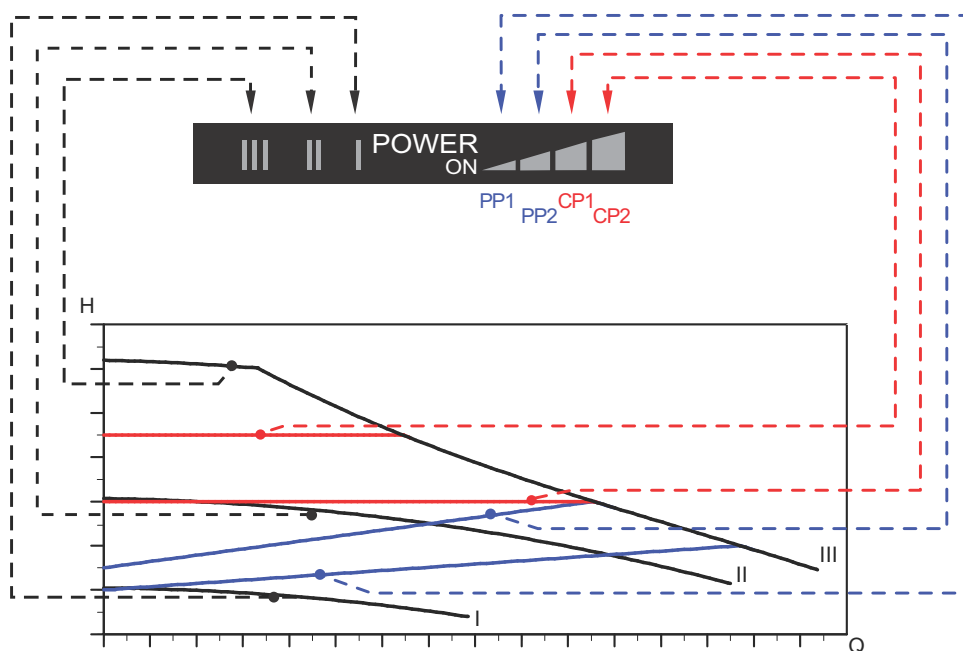


Fig. 14 Pumpinställning i förhållande till pumpkapacitet

TM04 2532 2608

Inställning	Pumpkurva	Funktion
PP1	Lägsta kurva för proportionellt tryck	Pumpens driftspunkt kommer att röra sig uppåt eller nedåt längs den lägsta kurvan för proportionellt tryck beroende på värmebehovet i systemet. Se fig. 14. Lyfthöjden (trycket) minskar vid avtagande värmebehov och ökar vid tilltagande värmebehov.
PP2 (fabriksinställning)	Högsta kurva för proportionellt tryck	Pumpens driftspunkt kommer att röra sig uppåt eller nedåt längs den högsta kurvan för proportionellt tryck beroende på värmebehovet i systemet. Se fig. 14. Lyfthöjden (trycket) minskar vid avtagande värmebehov och ökar vid tilltagande värmebehov.
CP1	Lägsta kurva för konstanttryck	Pumpens driftspunkt kommer att röra sig längs den lägsta kurvan för konstanttryck beroende på systemets värmebehov. Se fig. 14. Lyfthöjden (trycket) hålls konstant oavsett värmebehovet.
CP2	Högsta kurva för konstanttryck	Pumpens driftspunkt kommer att röra sig längs den högsta kurvan för konstanttryck beroende på systemets värmebehov. Se fig. 14. Lyfthöjden (trycket) hålls konstant oavsett värmebehovet.
III	Varvtal III	Pumpen arbetar med konstant varvtal och följaktligen längs en konstantkurva. Vid varvtal III är pumpen inställd för att arbeta på maximikurvan under alla driftsförhållanden. Se fig. 14. Pumpen kan snabbavluftas genom att ställas in på varvtal III under en kort stund. Se avsnitt 10.2 <i>Avluftning av pump</i> .
II	Varvtal II	Pumpen arbetar med konstant varvtal och följaktligen längs en konstantkurva. Vid varvtal II är pumpen inställd för att arbeta på den mellanliggande kurvan under alla driftsförhållanden. Se fig. 14.
I	Varvtal I	Pumpen arbetar med konstant varvtal och följaktligen längs en konstantkurva. Vid varvtal I är pumpen inställd för att arbeta på minimikurvan under alla driftsförhållanden. Se fig. 14.

12. Felsökning

**Varning**

Stäng av strömförsörjningen innan arbete utförs på pumpen. Säkerställ att spänningsförsörjningen inte kan kopplas på av misstag.

Fel	manöverpanel	Orsak	Åtgärd
1. Pumpen går inte.	Indikeringslampan lyser inte.	a) En säkring i installationen har löst ut.	Byt ut säkringen.
		b) Felströms-/fölspanningsbrytaren har löst ut.	Återställ brytaren.
		c) Pumpen är defekt.	Byt ut pumpen.
	Displayen visar "--". Endast "POWER ON" lyser.	a) Spänningsbortfall. Strömförsörjningen kan vara för dålig.	Kontrollera att strömförsörjningen ligger inom det angivna området.
2. Oljud i systemet.	Visar pumpens normala driftstatus.	a) Luft i systemet.	Avlufta systemet. Se avsnitt 10.3 <i>Avluftning av värmesystem</i> .
		b) För stort flöde.	Minska inloppstrycket. Se avsnitt 11. <i>Pumpinställningar och pumpkapacitet</i> .
3. Oljud i pumpen.	Visar pumpens normala driftstatus.	a) Luft i pumpen.	Låt pumpen gå. Den avluftas så småningom. Se avsnitt 10.2 <i>Avluftning av pump</i> .
		b) Inloppstrycket är för lågt.	Öka inloppstrycket eller kontrollera luftvolymen i eventuellt expansionskärl.
4. För låg temperatur.	Visar normal driftstatus.	a) För liten pumpkapacitet.	Öka pumptrycket. Se avsnitt 11. <i>Pumpinställningar och pumpkapacitet</i> .

13. Tekniska data och inbyggnadsmått

13.1 Tekniska data

Matningsspänning	1 x 230 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Motorskydd	Pumpen kräver inget externt motorskydd.	
Kapslingsklass	IP42.	
Isolationsklass	F.	
Relativ luftfuktighet	Max. 95 %.	
Systemtryck	Max. 1,0 MPa, 10 bar, 102 m lyfthöjd.	
Inloppstryck	Vätsketemperatur	Min. inloppstryck
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m lyfthöjd
	90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m lyfthöjd
	110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m lyfthöjd
EMC	EN 55014-1:2006 och EN 55014-2:1997.	
Ljudtrycksnivå	Pumpens ljudtrycksnivå är lägre än 43 dB(A).	
Omgivningstemperatur	0 till 40 °C.	
Temperaturklass	TF110 enligt CEN 335-2-51.	
Yttertemperatur	Max. yttertemperatur får inte överskrida 125 °C.	
Vätsketemperatur	+2 till +110 °C.	

För att undvika kondensation i kopplingsbox och stator måste vätskans temperatur alltid överstiga omgivningstemperaturen.

Omgivningstemperatur (°C)	Vätsketemperatur	
	Min. (°C)	Max. (°C)
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Installationsmått GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (internationella marknader)

Måttskisser och måttabeller

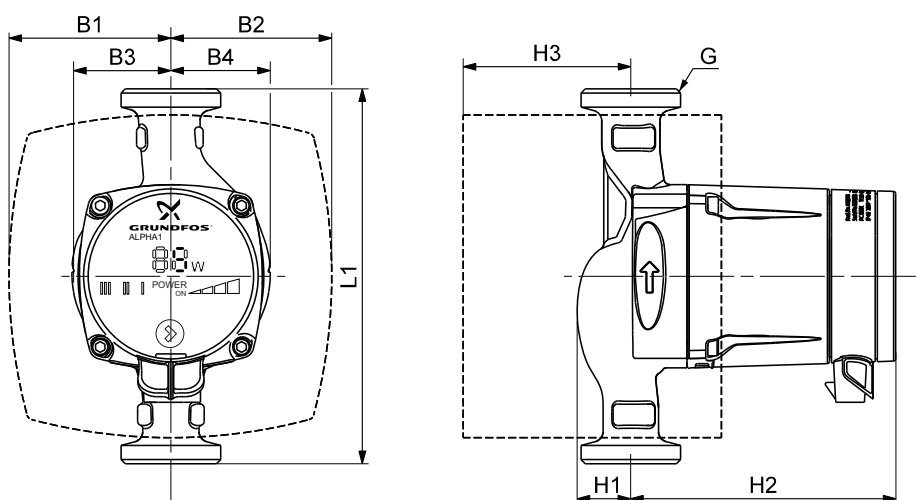


Fig. 15 Måttskisser, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TM05 7971 1713

Pumptyp	Mått								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Endast för den brittiska marknaden.

13.3 Installationsmått, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (tyska marknaden)

Måttskisser och måttabeller

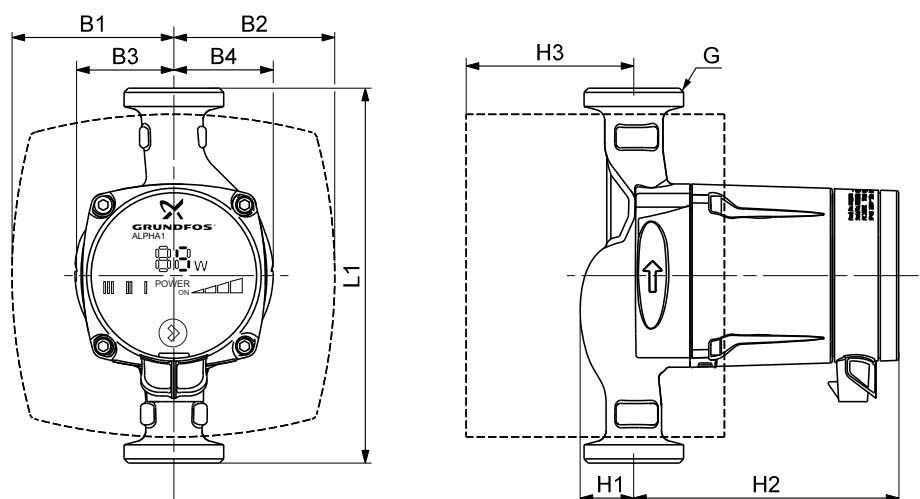


Fig. 16 Måttskisser, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pumptyp	Mått								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Installationsmått, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (marknaderna i Österrike och Schweiz)

Måttskisser och måttabeller

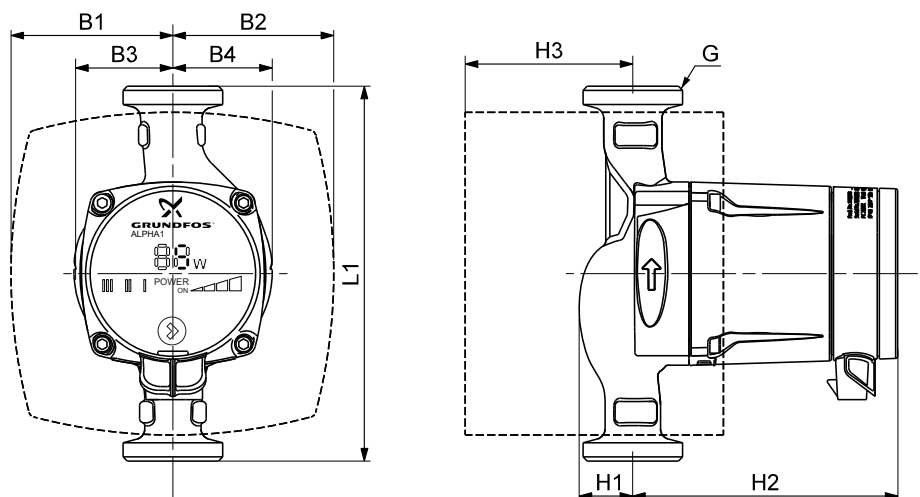


Fig. 17 Måttskisser, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pumptyp	Mått								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

14. Kapacitetskurvor

14.1 Kapacitetskurvor

Varje pumpinställning har sin egen kapacitetskurva (Q/H-kurva).

Det finns en effektkurva (P1-kurva) för varje Q/H-kurva. Effektkurvan visar pumpens effektförbrukning (P1) i W vid en given Q/H-kurva.

Värdet P1 motsvarar det värde som kan utläsas på pumpens display. Se fig. 18:

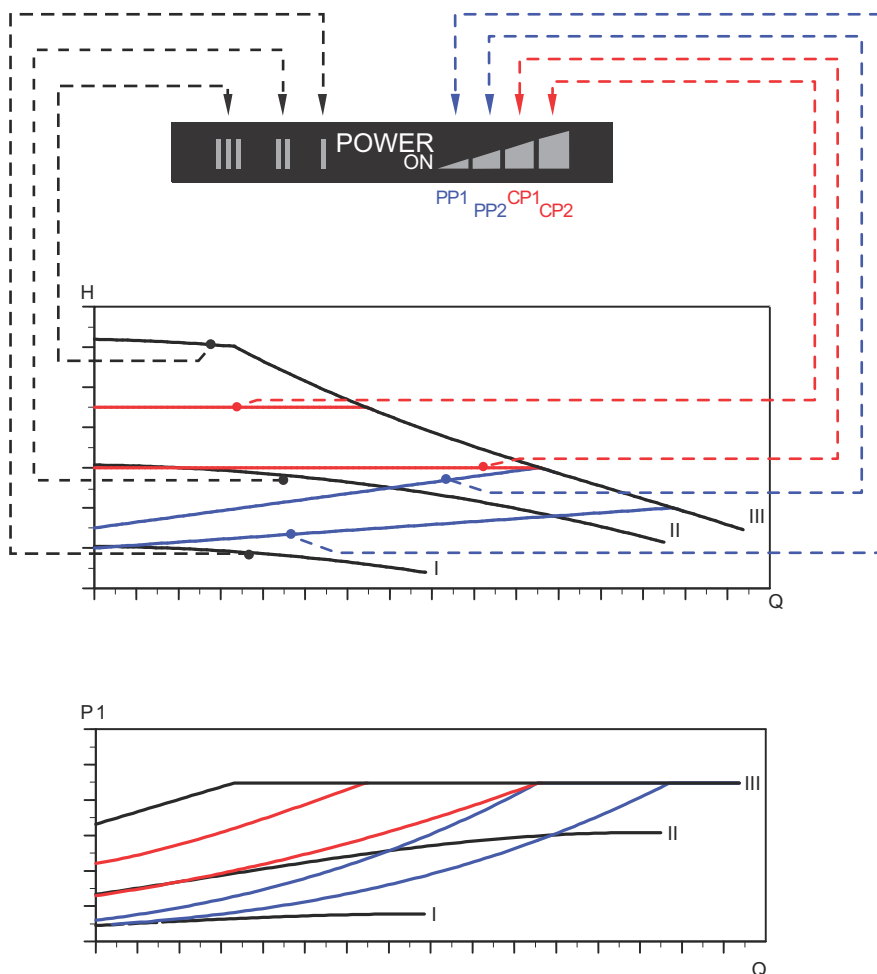


Fig. 18 Kapacitetskurvor i förhållande till pumpinställning

Inställning	Pumpkurva
PP1	Lägsta kurva för proportionellt tryck
PP2 (fabriksinställning)	Högsta kurva för proportionellt tryck
CP1	Lägsta kurva för konstanttryck
CP2	Högsta kurva för konstanttryck
III	Konstant varvtal, varvtal III
II	Konstant varvtal, varvtal II
I	Konstant varvtal, varvtal I

För mer information om pumpinställningar se avsnitten

7.4 Ljusfält för indikering av pumpinställning

8. Inställning av pumpen

11. Pumpinställningar och pumpkapacitet.

14.2 Förutsättningar för kapacitetskurvor

Nedanstående förutsättningar gäller för de kapacitetskurvor som visas på följande sidor:

- Vätska vid provning: avluftat vatten.
- Kurvorna gäller vid densitet $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ och vätsketemperatur $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Alla kapacitetskurvor visar medelvärden och de ska inte användas som garantikurvor. Individuella mätningar måste göras vid krav på viss lägsta standard.
- Kapacitetskurvorna för varvtal I, II och III är markerade.
- Kurvorna gäller vid kinematisk viskositet $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).

14.3 Kapacitetskurvor, ALPHA1 XX-40

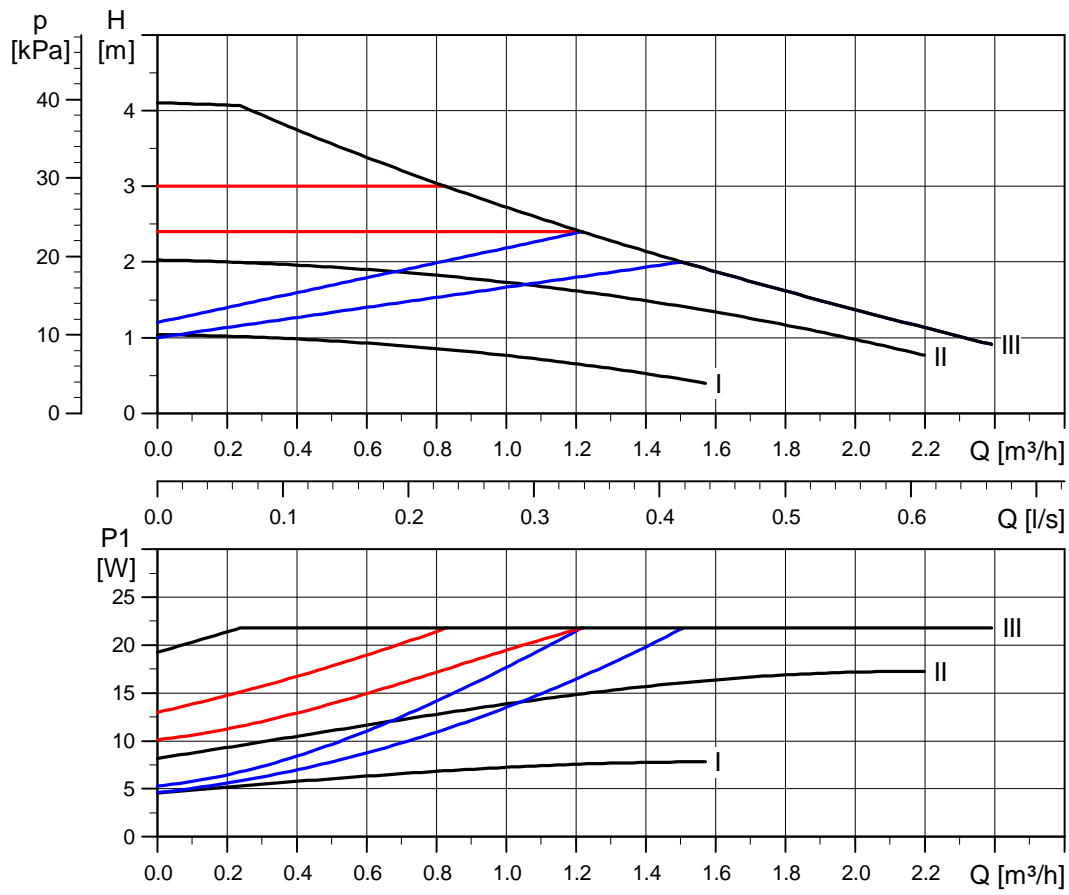


Fig. 19 ALPHA1 XX-40

14.4 Kapacitetskurvor, ALPHA1 20-45 N 150

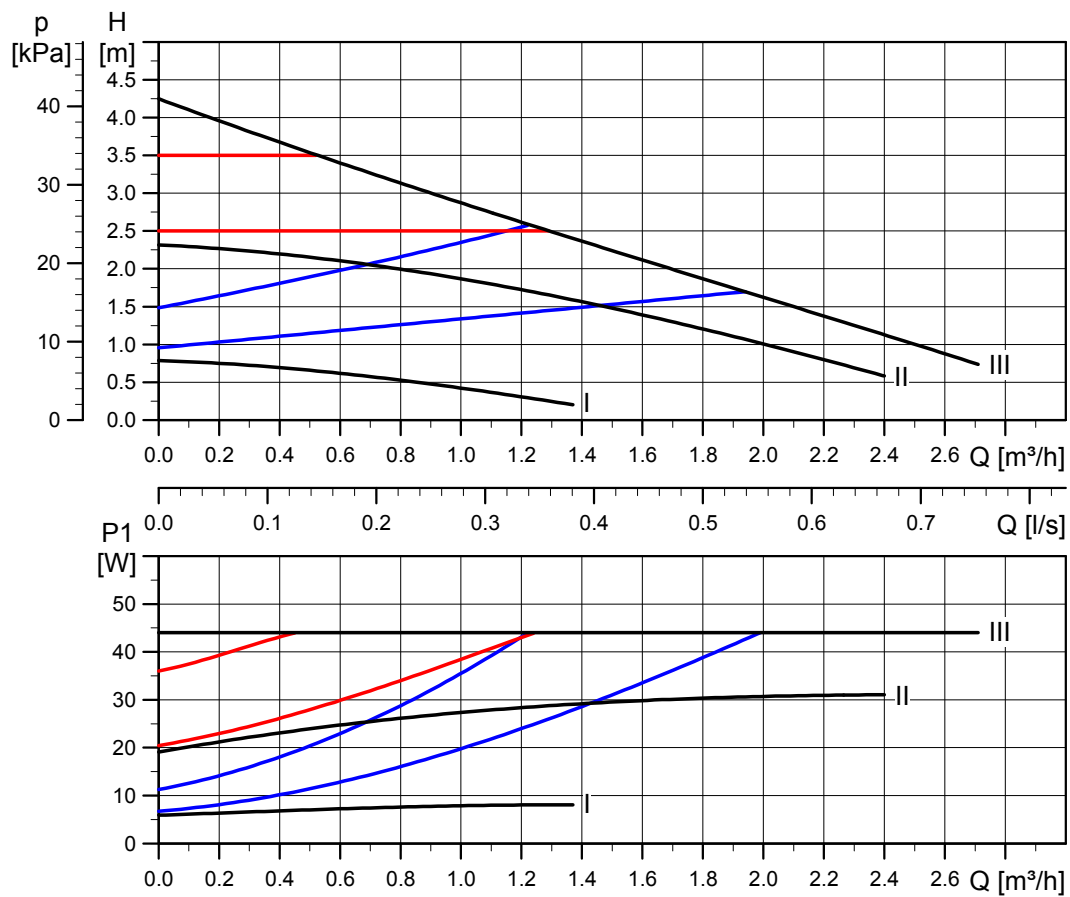


Fig. 20 ALPHA1 20-45 N 150

14.5 Kapacitetskurvor, ALPHA1 XX-50

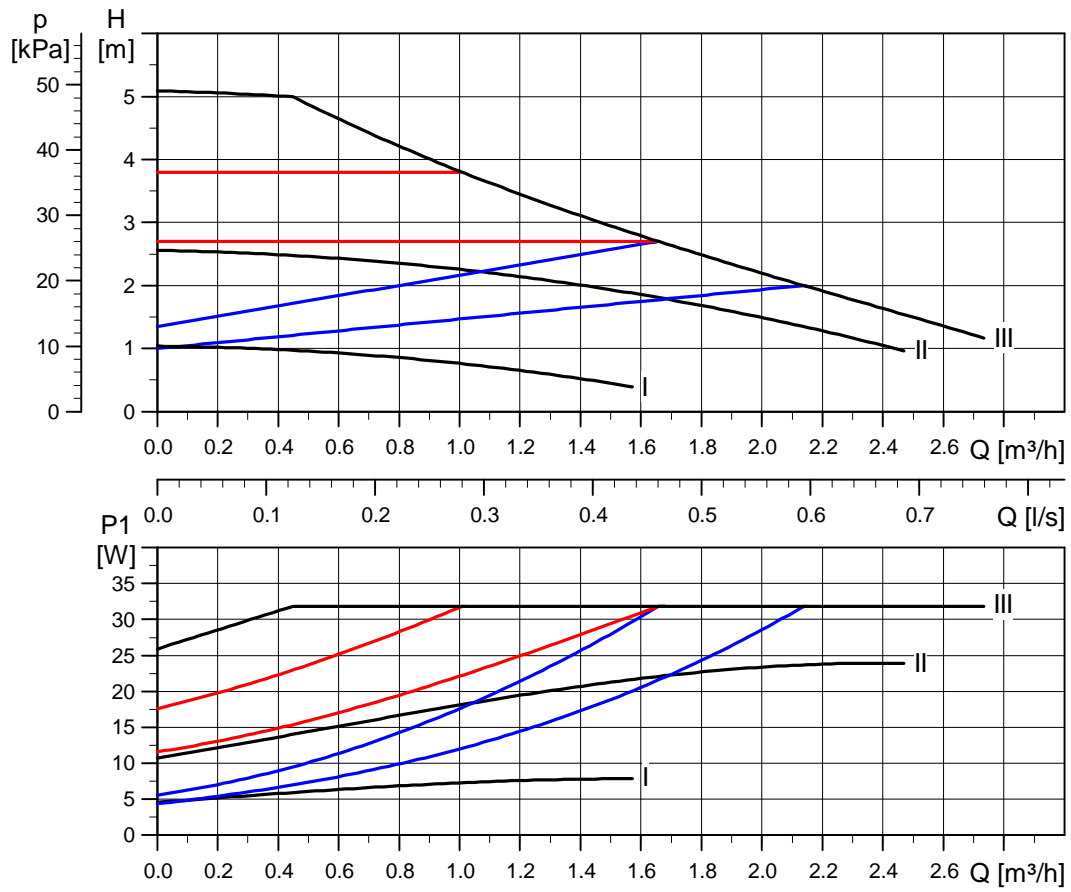


Fig. 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Kapacitetskurvor, ALPHA1 XX-60

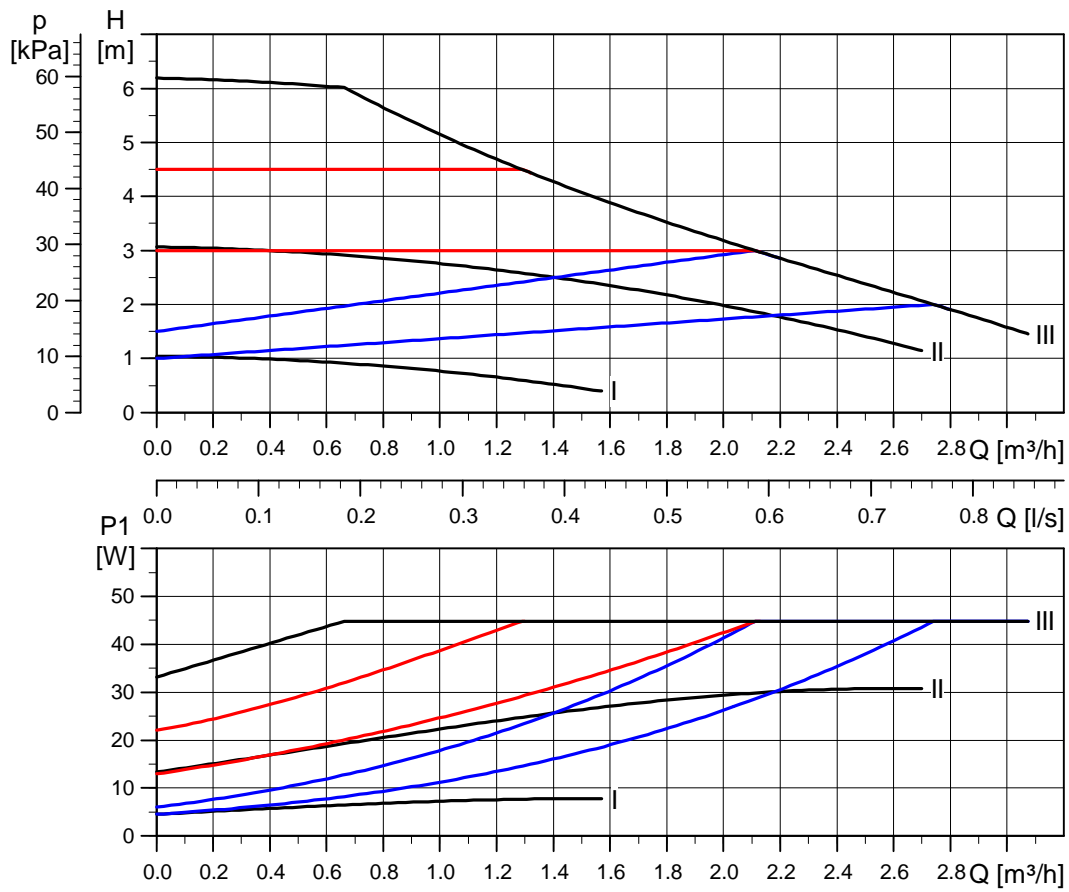


Fig. 22 ALPHA1 XX-60

TM04 2108 2008

15. Tillbehör

Tillbehör för GRUNDFOS ALPHA1. Se fig. 23.

Tillbehör

- anslutningar (kopplingar och ventiler)
- isoleringssatser (isoleringskåpor)
- stickpropp.

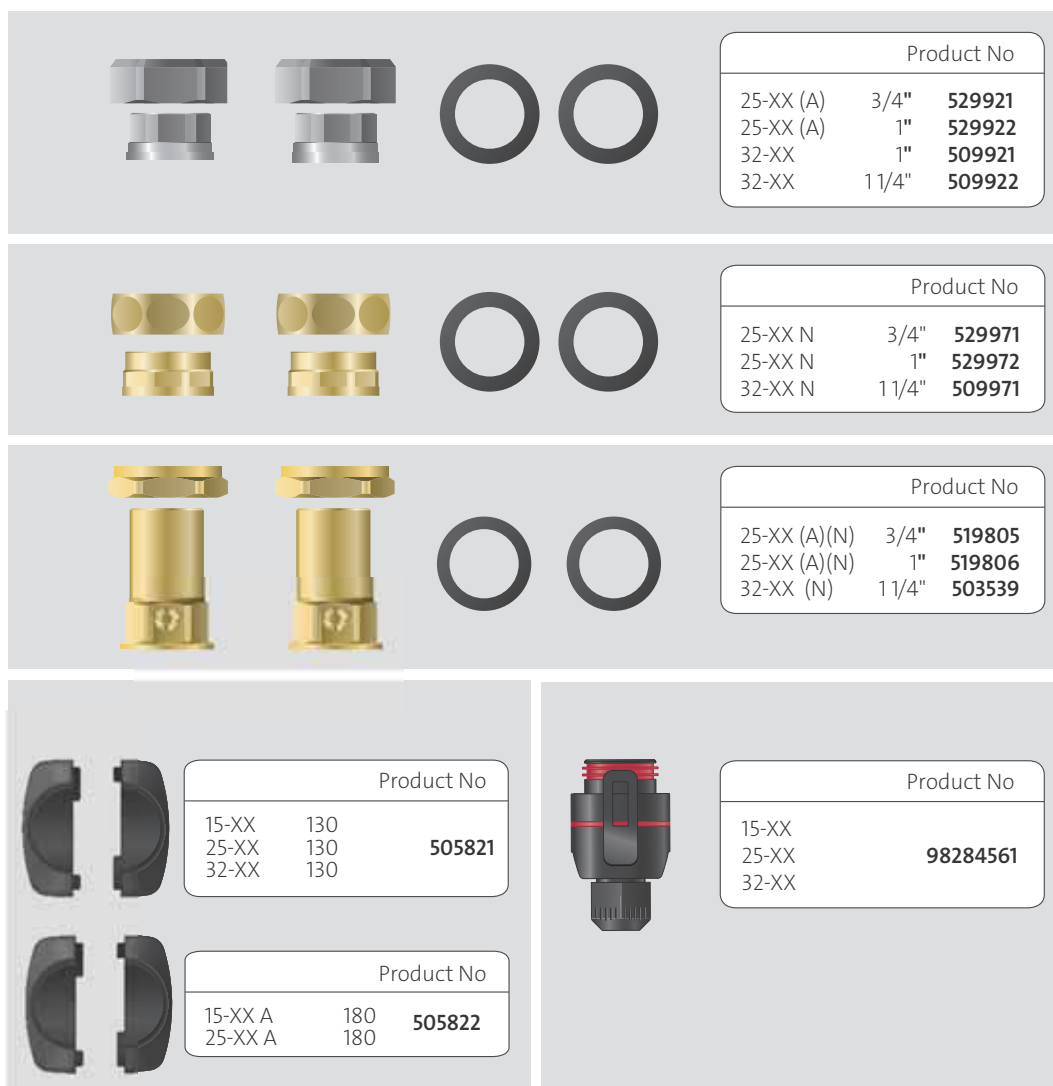


Fig. 23 Tillbehör

16. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav ska ske på ett miljövänligt vis:

1. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller Grundfos auktoriserade servicepartners.

Rätt till ändringar förbehålles.

İngilizce orijinal metnin çevirisi.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1. Bu dokümanda kullanılan semboller	585
2. Genel açıklama	586
2.1 GRUNDFOS ALPHA1 kurulumunun avantajları	586
3. Tanımlama	587
3.1 Bilgi etiketi	587
3.2 Tip anahtarı	587
4. Uygulama Alanları	588
4.1 Sistem tipleri	588
4.2 Pompalanan sıvılar	588
4.3 Sistem basıncı	588
4.4 Bağıl hava nemi (RH)	588
4.5 Koruma sınıfı	588
4.6 Giriş basıncı	588
5. Mekanik kurulum	589
5.1 Montaj	589
5.2 Kontrol kutusu konumları	590
5.3 Kontrol kutusu konumunun değiştirilmesi	590
5.4 Pompa gövdesi yalıtımı	591
6. Elektrik kurulumu	592
7. Kontrol panosu	593
7.1 Kontrol panosundaki öğeler	593
7.2 Ekran	593
7.3 "POWER ON" ışıklı alan	593
7.4 Pompa ayarını gösteren ışıklı alanlar	593
7.5 Pompa ayarı seçimi için basma düğmesi	593
8. Pompanın ayarlanması	594
8.1 Sistem tipi için pompa ayarı	594
8.2 Pompa kontrolü	594
9. Akış hattı ve dönüş boruları arasında bypass vanalı sistemler	595
9.1 Bypass vanasının amacı	595
9.2 Elle çalıştırılan bypass vanası	595
9.3 Otomatik bypass vanası (termostatik kontrollü)	595
10. Başlatma	596
10.1 Çalıştırmadan önce	596
10.2 Pompanın havasının alınması	596
10.3 Isıtma sistemlerinde hava tahliyesi	596
11. Pompa ayarları ve pompa performansı	597
12. Arıza tespiti	598
13. Teknik veriler ve montaj boyutları	599
13.1 Teknik bilgiler	599
13.2 Montaj ölçüleri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (uluslararası pazarlar)	600
13.3 Montaj ölçüleri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Almanya pazarı)	601
13.4 Montaj ölçüleri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Avusturya ve İsviçre pazarları)	602
14. Performans eğrileri	603
14.1 Performans eğrileri için kılavuz	603
14.2 Eğri koşulları	603
14.3 Performans eğrileri, ALPHA1 XX-40	604
14.4 Performans eğrileri, ALPHA1 20-45 N 150	605
14.5 Performans eğrileri, ALPHA1 XX-50	606
14.6 Performans eğrileri, ALPHA1 XX-60	607
15. Aksesuarlar	608
16. Hurdaya çıkarma	608

**Uyarı**

Montajdan önce, montaj ve kullanım kılavuzunu okuyunuz. Montaj ve işletimin ayrıca yerel düzenlemelere ve daha önce yapılmış onaylanmış olan belirli uygulamalara da uyumlu olması gerekir.

**Uyarı**

Bu ürünü kullanabilmek için ürün hakkında bilgili ve deneyimli olmak gereklidir. Fiziksel, duyuşsal veya algısal yetenekleri az olan kişiler güvenliklerinden sorumlu bir kişi tarafından ürün anlatılmadığı veya bir gözetmen altında olmadan bu ürünü kullanmamalıdır. Çocuklar bu ürünle oynamamalı ve kullanmamalıdır.

1. Bu dokümanda kullanılan semboller**Uyarı**

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, kişisel yaralanmalarla sonuçlanabilir.

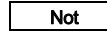
**Uyarı**

Eğer bu talimatlara dikkat edilmezse, operasyon personelinin ciddi biçimde yaralanması veya ölmesi riskiyle sonuçlanabilen elektrik çarpmasına yol açabilir.



İkaz

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, arıza ya da ekipmanların hasarı ile sonuçlanabilir.



Not

Notlar veya talimatlar işi kolaylaştırır ve güvenilir operasyonu temin eder.

2. Genel açıklama

GRUNDFOS ALPHA1 sirkülasyon pompası, ısıtma sistemlerindeki suyun sirkülasyonu için tasarlanmıştır.

Pompa aşağıdaki sistemler için uygundur:

- zeminden ısıtma sistemleri
- tek borulu sistemler
- iki borulu sistemler.

Pompa, sistem ihtiyaçlarına göre pompanın performansını sürekli olarak ayarlayan bir daimi mıknatıslı motora ve fark basınç kontrolüne sahiptir.

Pompada kullanımı kolay, önden monteli bir kontrol panosu bulunur. Bkz. bölüm 3. *Tanımlama* ve 7. *Kontrol panosu*.

2.1 GRUNDFOS ALPHA1 kurulumunun avantajları

GRUNDFOS ALPHA1 kullanımı aşağıdaki avantajları sunar:

Kolay kurulum ve başlatma

- Pompanın kurulumu kolaydır. Başka ayar yapmadan fabrika ayarları ile birçok durumda pompa kullanılabilir.

yüksek düzeyde konfor

- vanalardan minimum ses

düşük enerji tüketimi

- Klasik sirkülasyon pompalarına kıyasla düşük enerji tüketimi.

Enerji verimlilik endeksi (EEI)

- Enerji kullanan (EuP) ve enerjile ilgili (ErP) ürünler için tasarlanmış Ecodesign (Eko-tasarım) yönergesi, üreticilerden ürünlerinin çevreye olan genel etkisini azaltmaları isteyen AB mevzuatıdır.
- Sirkülasyon pompaları, 2015 yılından itibaren EuP'ye hazır olacak ve yönergedeki gereksinimleri karşılayacaktır.

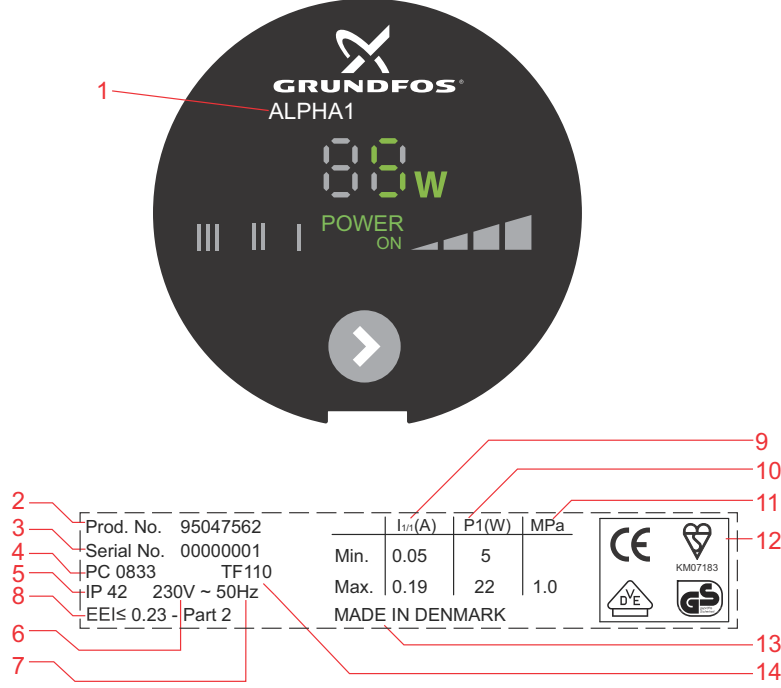


TM05 7745 1613

Şekil 1 EuP'ye hazır etiketi

3. Tanımlama

3.1 Bilgi etiketi



Şekil 2 Etiket örneği

Sıra	Açıklama	Sıra	Açıklama
1	Pompa tipi	8	Enerji verimlilik endeksi (EEI)
2	Ürün numarası	9	Nominal akım [A]: Min.: Minimum akım [A] Maks.: Maksimum akım [A]
3	Seri numarası	10	Giriş gücü P1 [W]: Min.: Minimum giriş gücü P1 [W] Maks.: Maksimum giriş gücü P1 [W]
4	Ürün kodu: 1. ve 2. basamak yılı gösterir 3. ve 4. basamaklar haftayı gösterir	11	Maksimum sistem basıncı [MPa]
5	Muhafaza sınıfı	12	CE işareti ve onaylar
6	Voltaj [V]	13	Üretildiği ülke
7	Frekans [Hz]	14	Sıcaklık sınıfı

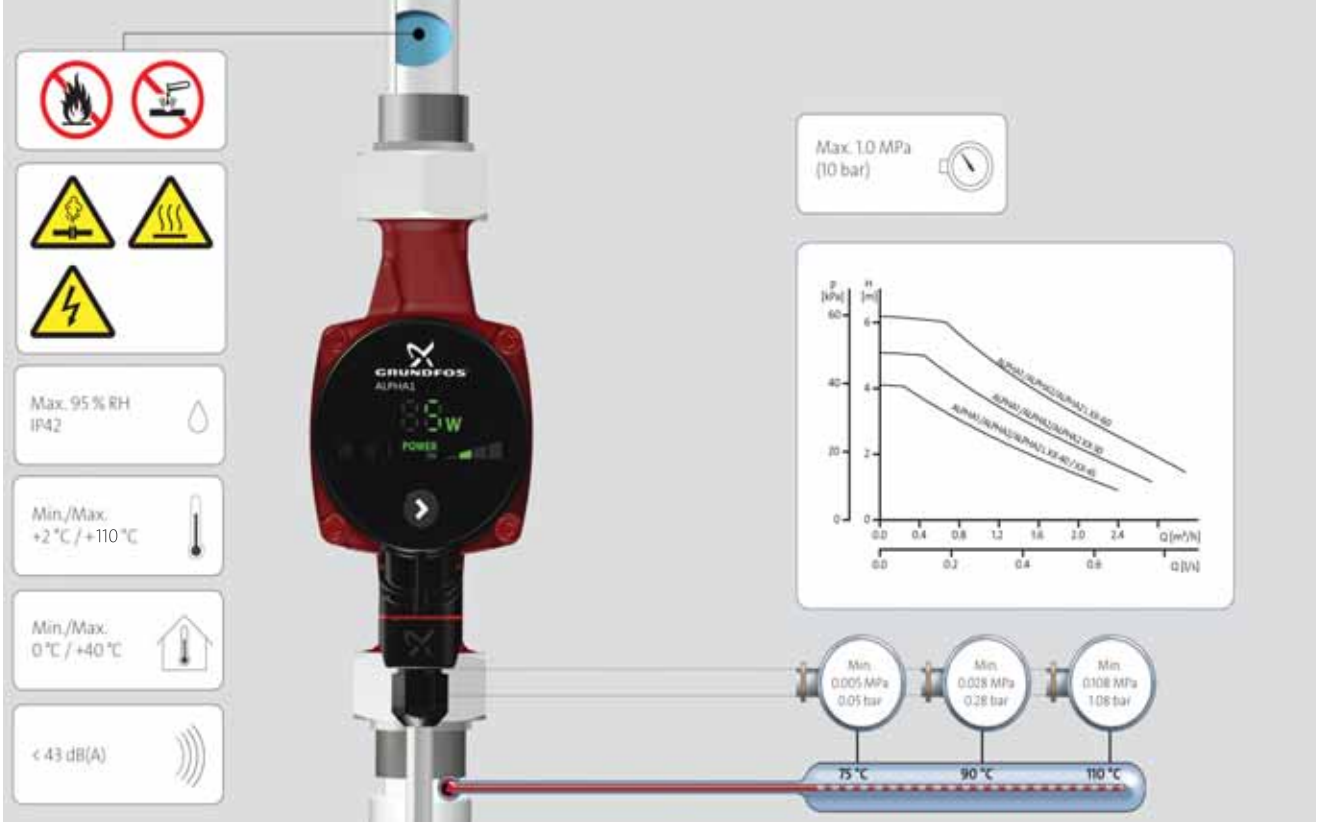
3.2 Tip anahtarı

Örnek	ALPHA1	25	-40	180
Pompa tipi				
Emme ve basma ağızlarının nominal çapı (DN) [mm]				
Maksimum basma yüksekliği [dm]				
: Döküm demir pompa gövdesi N: Paslanmaz çelik pompa gövdesi A: Hava ayırıcılı pompa gövdesi				
Flanşlar arası uzunluk [mm]				

TM05 7975 1713

4. Uygulama Alanları

4.1 Sistem tipleri



Şekil 3 Pompalanan sıvılar ve kullanım koşulları

GRUNDFOS ALPHA1 aşağıdaki sistemler için uygundur:

- pompa çalışma noktası ayarının optimize edilmesi istenen sabit veya değişken debili sistemler.
- değişken akış borusu sıcaklığına sahip sistemler.

4.2 Pompalanan sıvılar

İnce, temiz, aşındırıcı olmayan ve patlayıcı olmayan, katı partiküller, elyaflar veya mineral yağ içermeyen sıvılar. Bkz. şek. 3.

Isıtma sistemlerinde su, Alman standardı VDI 2035 gibi kabul edilen su kalite standartlarının gereksinimlerini karşılamalıdır.



Uyarı

Pompa; mazot, petrol ve bunlara benzer sıvılar gibi yanıcı sıvıların pompalanması için kullanılmamalıdır.

4.3 Sistem basıncı

Maksimum 1,0 MPa (10 bar). Bkz. şek. 3.

4.4 Bağlı hava nemi (RH)

Maksimum % 95. Bkz. şek. 3.

4.5 Koruma sınıfı

IP42. Bkz. şek. 3.

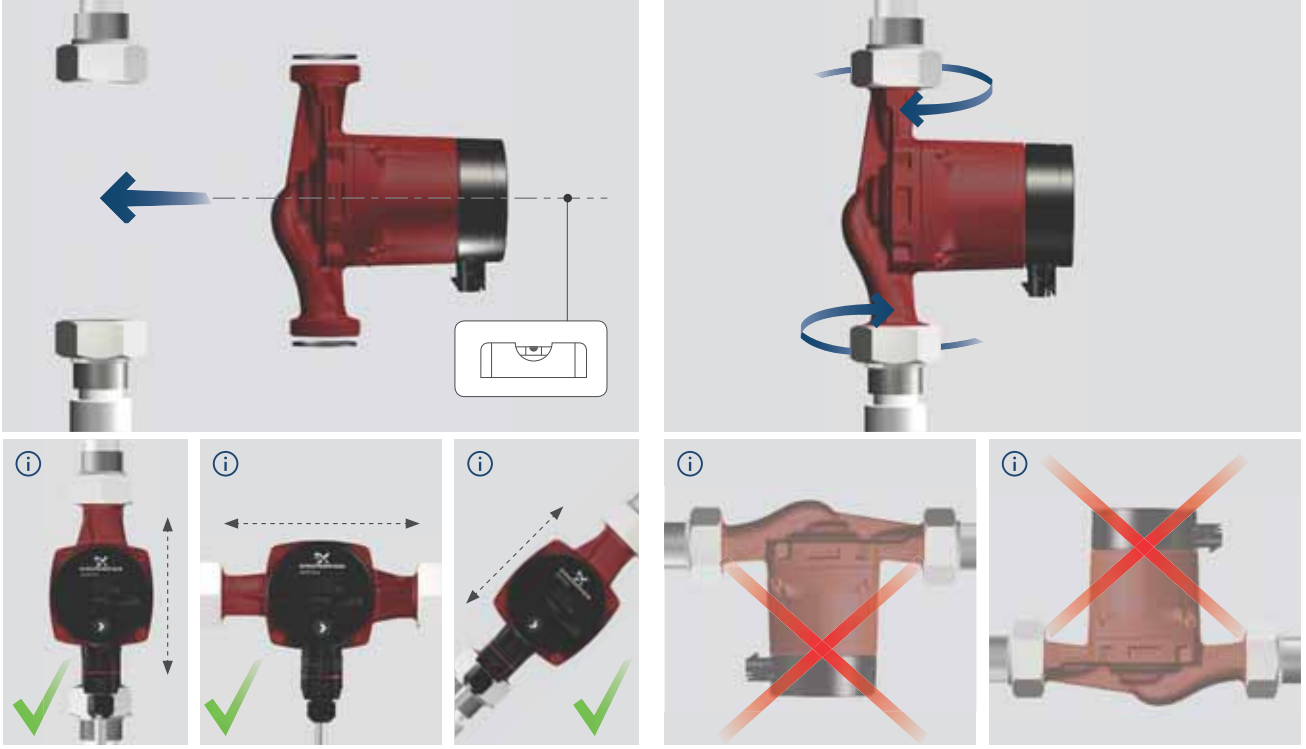
4.6 Giriş basıncı

Sıvı sıcaklığına göre minimum giriş basıncı. Bkz. şek. 3.

Sıvı sıcaklığı	Minimum giriş basıncı	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

5. Mekanik kurulum

5.1 Montaj



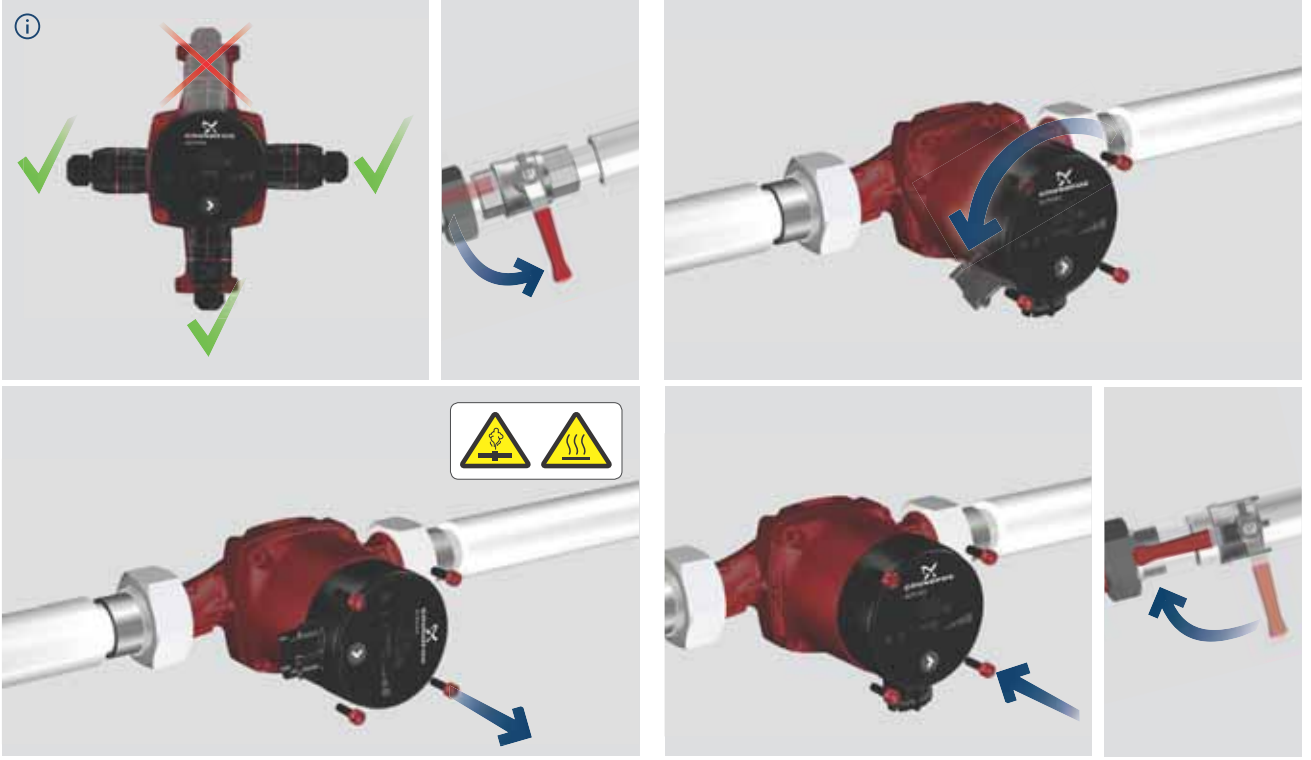
Şekil 4 GRUNDFOS ALPHA1'in Montajı

Pompanın gövdesi üzerindeki oklar pompadan geçen sıvının yönünü göstermektedir.

Bkz. bölüm 13.2 Montaj ölçüleri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (uluslararası pazarlar).

- Pompa boruya monte edildiğinde verilen iki contayı takın.
- Pompayı motor mili yatay olacak şekilde monte edin.
Bkz. şek. 4.

5.2 Kontrol kutusu konumları



Şekil 5 Kontrol kutusu konumları

Uyarı



Pompalanan sıvı çok sıcak ve yüksek basınç altında olabilir.

Vidaları sökmeden önce sistemi boşaltın veya pompanın iki yanında bulunan yalıtım vanalarını kapatın.

İkaz

Sistemi pompalanacak sıvıyla doldurun veya kontrol kutusu konumu değiştirildiğinde yalıtım vanalarını açın.

5.3 Kontrol kutusu konumunun değiştirilmesi

Kontrol kutusu konumu, 90 ° adımlarla değiştirilebilir.

Olası/izin verilen konumlar ve kontrol kutusu konumunu değiştirme işlemi için bkz. şek. 5.

Prosedür:

1. Pompa kafasını tutan dört adet altıgen soket başlı vidayı bir T anahtarla (M4) gevşetin ve sökün.
2. Pompa kafasını istenilen konuma çevirin.
3. Vidaları takın ve çapraz sıkın.

5.4 Pompa gövdesi yalıtımı



Şekil 6 Pompa gövdesi yalıtımı

Not

Pompa gövdesindeki ve borulardaki ısı kaybını sınırlandırın.

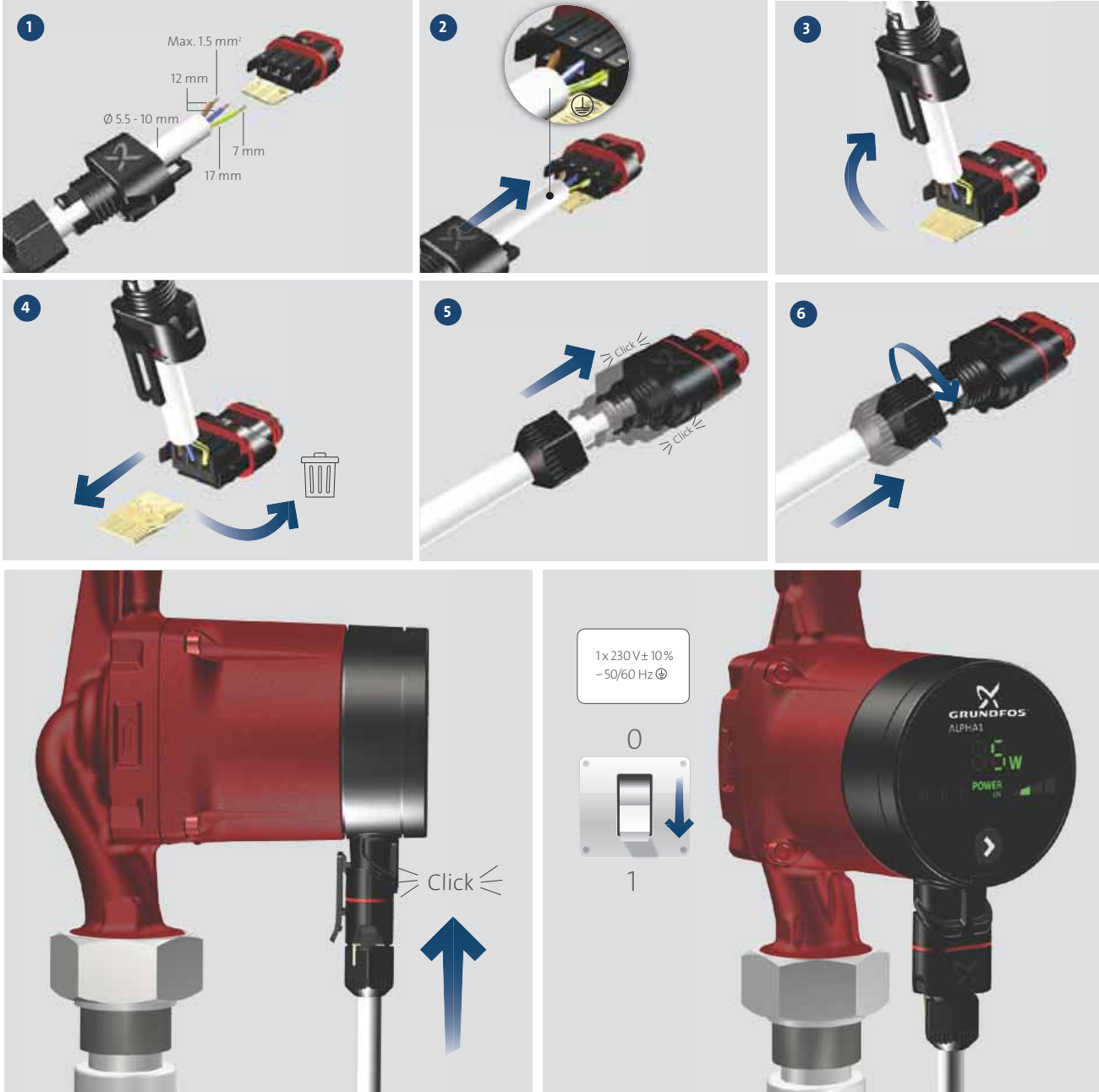
Pompadan ve boru tesisatından kaynaklanan ısı kaybını önlemek için pompa gövdesini ve boru tesisatını yalıtımak gerekir. Bkz. şek. 6.

Alternatif olarak pompaya polistiren yalıtım gömlekleri takılabilir. Bkz. bölüm 15. *Aksesuarlar*.

İkaz

Kontrol kutusuna yalıtım işlemi uygulamayın veya kontrol panosunu örtmeyin.

6. Elektrik kurulumu



Şekil 7 Elektrik bağlantısı

Elektrik bağlantısını ve korumayı yerel yönetmeliklere uygun gerçekleştirin.

**Uyarı**

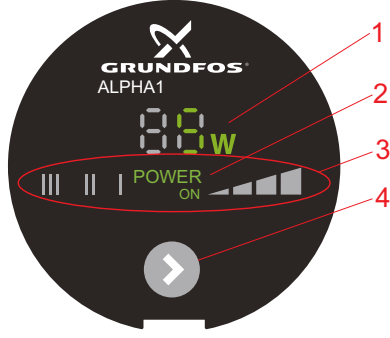
Pompa toprak hattına bağlanmalıdır .

Pompa tüm kutuplarında minimum 3 mm kontak aralığı ile harici bir ana şaltere bağlanmalıdır.

- Pompa için herhangi bir harici motor koruması gerekmez.
- Besleme voltajı ve frekansın, etiket üzerinde belirtilen değerlere uygun olduğunu kontrol edin. Bkz. bölüm 3.1 *Bilgi etiketi*.
- Pompayı, pompayla birlikte sağlanan fişle şek. 7'deki gibi güç kaynağına bağlayın.
- Kontrol panosundaki ışık, güç kaynağının açıldığını gösterir.

7. Kontrol panosu

7.1 Kontrol panosundaki öğeler



Şekil 8 GRUNDFOS ALPHA1 kontrol panosu

Kontrol panosu aşağıdakilerden oluşur:

Sıra	Açıklama
1	Anlık pompa güç tüketimini Watt cinsinden gösteren ekran
2	"POWER ON" ışıklı alan
3	Pompa ayarını gösteren yedi ışıklı alan
4	Pompa ayarının seçimi için basma düğmesi

7.2 Ekran

Güç beslemesi açıldığında ekran (şek. 8, konum 1) açılır. Ekran çalışma sırasında anlık pompa güç tüketimini Watt (tamsayı) cinsinden gösterir.

Not Pompanın düzgün bir biçimde çalışmasını önleyen arızalar (örneğin tutukluk) ekranda "- -" işaretiyle gösterilir. Bkz. bölüm 12. Arıza tespiti.

Eğer bir hata olduğu belirtiliyorsa, hatayı giderdikten sonra pompayı güç kaynağından açıp kapayarak yeniden başlatın.

Not Örneğin pompaya su doldururken pompa çarkı dönerse, güç beslemesi kapalı olsa bile ekranı aydınlatmak için yeterli enerji üretilebilir.

7.3 "POWER ON" ışıklı alan

Güç beslemesi açıldığında "POWER ON" ışıklı alan (şek. 8, sıra 2) yanar.

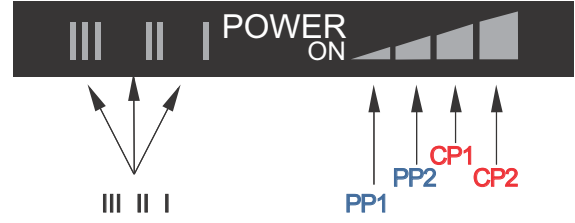
Not Sadece "POWER ON" ışıklı alan yanıyor, pompanın düzgün çalışmasını önleyen bir arıza (örneğin pompanın dönmemesi) oluşmuştur. Bkz. bölüm 12. Arıza tespiti.

Eğer bir hata olduğu belirtiliyorsa, hatayı giderdikten sonra, pompayı güç kaynağından açıp kapayarak yeniden başlatın.

7.4 Pompa ayarını gösteren ışıklı alanlar

Pompada, basma düğmesiyle seçilebilen yedi isteğe bağlı ayar bulunmaktadır. Bkz. şek. 8, sıra 4.

Pompa ayarı yedi farklı ışıklı alanla belirtilir. Bkz. şek. 9.



Şekil 9 Yedi ışıklı alan

Düğme basma sayısı	Işıklı alan	Açıklama
0	PP2 (fabrika ayarı)	En yüksek oransal basınç eğrisi
1	CP1	En düşük sabit basınç eğrisi
2	CP2	En yüksek sabit basınç eğrisi
3	III	Sabit hız, hız III
4	II	Sabit hız, hız II
5	I	Sabit hız, hız I
6	PP1	En düşük oransal basınç eğrisi
7	PP2	En yüksek oransal basınç eğrisi

Ayarların fonksiyonu hakkında bilgi için bkz. bölüm 11. Pompa ayarları ve pompa performansı.

7.5 Pompa ayarı seçimi için basma düğmesi

Basma düğmesine (şek. 8, sıra 4) her basıldığında, pompa ayarı değişir.

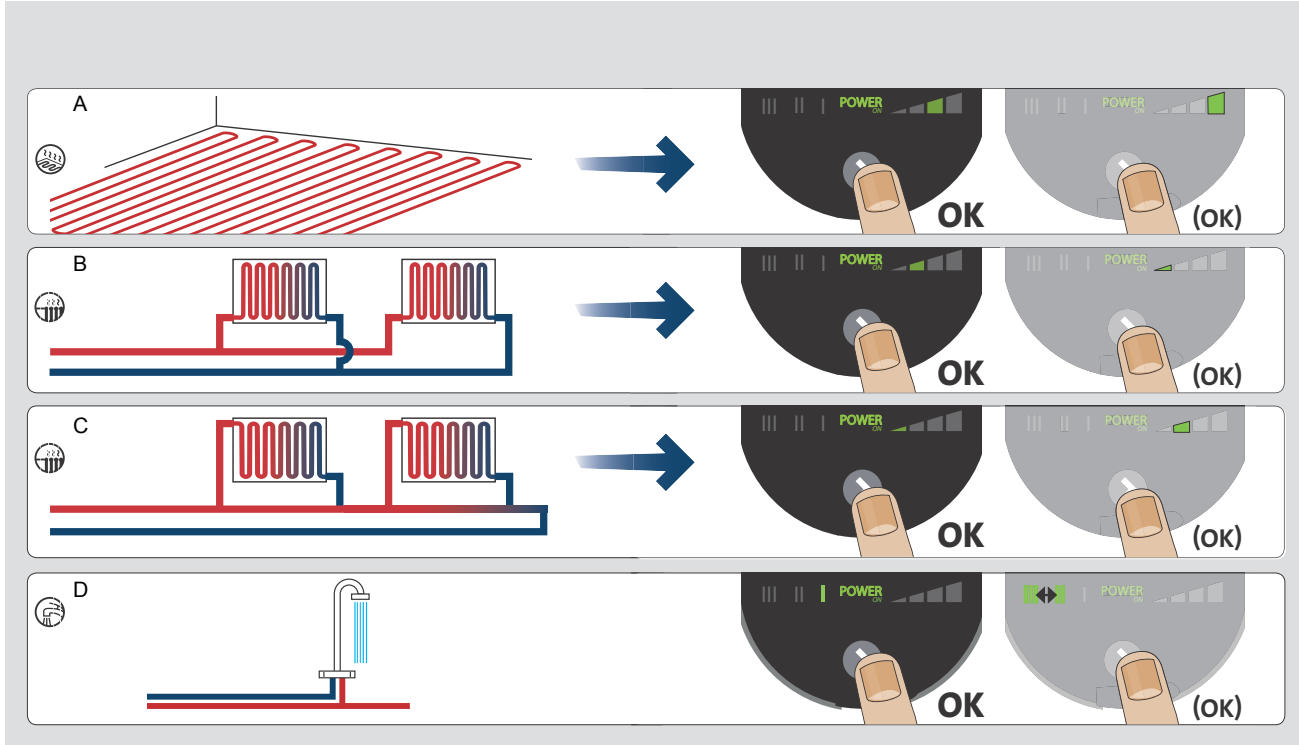
Bir devri tamamlamak için yedi kez düğmeye basmak gerekir. Bkz. bölüm 7.4 Pompa ayarını gösteren ışıklı alanlar.

TMO4 2527 2608

TMO5 7969 1713

8. Pompanın ayarlanması

8.1 Sistem tipi için pompa ayarı



TM05 1921 4512

Şekil 10 Sistem türüne göre pompa ayarı seçimi

Fabrika ayarı = en yüksek oransal basınç eğrisi (PP2).

Şek. 10'a göre tavsiye edilen ve alternatif pompa ayarları:

Sıra	Sistem tipi	Pompa ayarı	
		Tavsiye edilen	Alternatif
A	Zeminden ısıtma	En düşük sabit basınç eğrisi (CP1)*	En yüksek sabit basınç eğrisi (CP2)*
B	İki borulu sistemler	En yüksek oransal basınç eğrisi (PP2)*	En düşük oransal basınç eğrisi (PP1)*
C	Tek borulu sistemler	En düşük oransal basınç eğrisi (PP1)*	En yüksek oransal basınç eğrisi (PP2)*
D	Domestik su	Sabit hız, hız I*	Sabit hız, hız II veya III*

* Bkz. bölüm 14.1 Performans eğrileri için kılavuz.

Tavsiye edilen pompa ayarından alternatif pompa ayarına geçme

Isıtma sistemleri, dakikalar veya saatler içinde optimum çalışmaya ayarlanamayan "yavaş" sistemlerdir.

Tavsiye edilen pompa ayarı, evin odalarında istenilen ısı dağılımını sağlamazsa, pompa ayarını gösterilen alternatifle değiştirin.

Performans eğrilerine göre pompa ayarlarının açıklaması için bkz. bölüm 11. Pompa ayarları ve pompa performansı.

8.2 Pompa kontrolü

Çalışma sırasında pompa basma yüksekliği, "oransal basınç kontrolü" (PP) veya "sabit basınç kontrolü" (CP) prensibine göre kontrol edilir.

Bu kontrol modlarında pompa performansı ve sonuç olarak güç tüketimi, sistemdeki ısı talebine göre ayarlanır.

Oransal basınç kontrolü

Bu kontrol modunda, debiye göre pompadaki fark basınç kontrol edilir.

Oransal basınç eğrileri Q/H şemalarında PP1 ve PP2 ile belirtilir. Bkz. bölüm 11. Pompa ayarları ve pompa performansı.

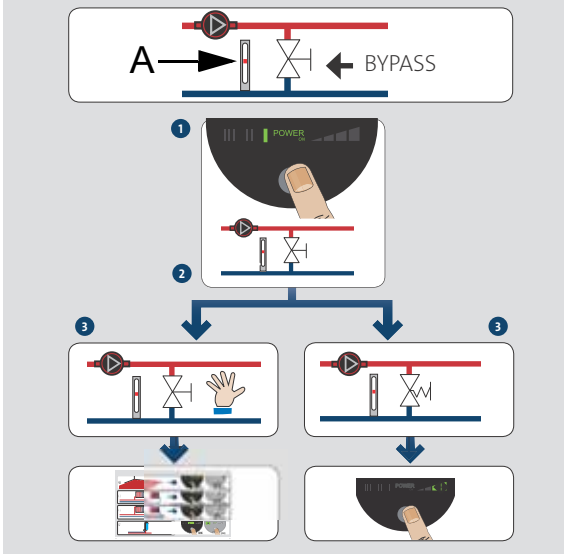
Sabit basınç kontrolü

Bu kontrol modunda, debiden bağımsız olarak pompada bir sabit fark basınç sürdürülür.

Sabit basınç eğrileri CP1 ve CP2 ile belirtilir ve Q/H şemalarındaki yatay performans eğrileridir. Bkz. bölüm 11. Pompa ayarları ve pompa performansı.

9. Akış hattı ve dönüş boruları arasında bypass vanalı sistemler

9.1 Bypass vanasının amacı



TM05 8150 2013

Şekil 11 Bypass vanalı sistemler

Bypass vanası

Bypass vanasının amacı, zeminden ısıtma devrelerindeki tüm vanalar ve/veya termostatik radyatör vanaları kapalı olduğunda kazandan gelen ısının dağıtılmasını sağlamaktır.

Sistem öğeleri:

- bypass vanası
- debi ölçer, sıra A.

Tüm vanalar kapalı olduğunda minimum debi mevcut olmalıdır.

Pompa ayarı kullanılan bypass vanasının türüne (elle çalıştırılan veya termostatik olarak kontrol edilen) bağlıdır.

9.2 Elle çalıştırılan bypass vanası

Aşağıdaki adımları izleyin:

1. Ayar I'deki pompa ile bypass vanasını ayarlayın (hız I). Sistem için her zaman minimum debi ($Q_{min.}$) göz önünde bulundurulmalıdır. Üreticinin talimatlarını inceleyin.
2. Bypass vanası ayarlandığında pompayı 8. Pompanın ayarlanması bölümüne göre ayarlayın.

9.3 Otomatik bypass vanası (termostatik kontrollü)

Aşağıdaki adımları izleyin:

1. Ayar I'deki pompa ile bypass vanasını ayarlayın (hız I). Sistem için her zaman minimum debi ($Q_{min.}$) göz önünde bulundurulmalıdır. Üreticinin talimatlarını inceleyin.
2. Bypass vanası ayarlandığında pompayı en düşük ya da en yüksek sabit basınç eğrisine ayarlayın. Performans eğrilerine göre pompa ayarlarının açıklaması için bkz. bölüm 11. Pompa ayarları ve pompa performansı.

10. Başlatma

10.1 Çalıştırmadan önce

Sistem su ile doldurulup havası alınmadan pompayı çalıştırmayın. İstenen minimum giriş basıncı pompa girişinde bulunmalıdır. Bkz. bölüm 4. *Uygulama Alanları* ve 13. *Teknik veriler ve montaj boyutları*.

10.2 Pompanın havasının alınması



Şekil 12 Pompanın havasının alınması

Pompa kendi kendine hava tahliyesi yapabilir. Başlatmadan önce havasının tahliye edilmesine gerek yoktur.

Pompadaki hava gürültüye yol açabilir. Birkaç dakikalık çalışmadan sonra gürültü kesilmelidir.

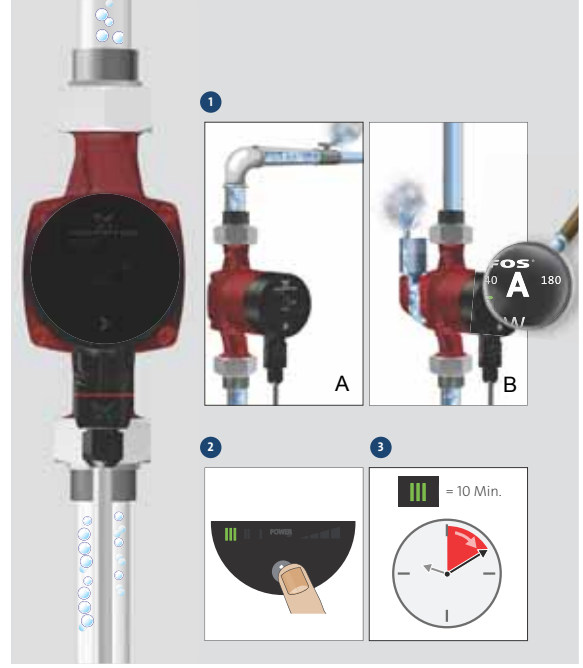
Pompadaki havanın hızlı tahliyesi, sistem boyutuna ve tasarımına bağlı olarak pompanın kısa bir süre için hız III'e ayarlanmasıyla sağlanabilir.

Hava tahliye edildiğinde, yani gürültü kesildiğinde pompayı önerilere göre ayarlayın. Bkz. bölüm 8. *Pompanın ayarlanması*.

İkaz Pompa kuru çalışmamalıdır.

Sistemin havası pompa içinden alınmaz. Bkz. bölüm 10.3 *Isıtma sistemlerinde hava tahliyesi*.

10.3 Isıtma sistemlerinde hava tahliyesi



Şekil 13 Isıtma sistemlerinde hava tahliyesi

Isıtma sisteminin havası aşağıdaki şekillerde tahliye edilebilir:

- pompanın üzerine monte edilen hava çıkış vanasıyla (A)
- hava ayırıcılı pompa gövdesiyle (B).

Genellikle büyük miktarda hava içeren ısıtma sistemlerinde, hava ayırıcılı pompa gövdesine sahip pompaların, yani ALPHA1 pompaları ALPHA1 XX-XX A türünün monte edilmesini öneriyoruz.

Isıtma sistemi sıvıyla doldurulduğunda, aşağıdaki prosedürü takip edin:

1. Hava çıkış vanasını açın.
2. Pompayı hız III'e ayarlayın.
3. Sistem boyutuna ve tasarımına bağlı olarak pompayı kısa bir süre çalıştırın.
4. Sistemin havası tahliye edildiğinde, yani olası gürültü kesildiğinde pompayı tavsiyelere göre ayarlayın. Bkz. bölüm 8. *Pompanın ayarlanması*.

Gerekirse prosedürü tekrarlayın.

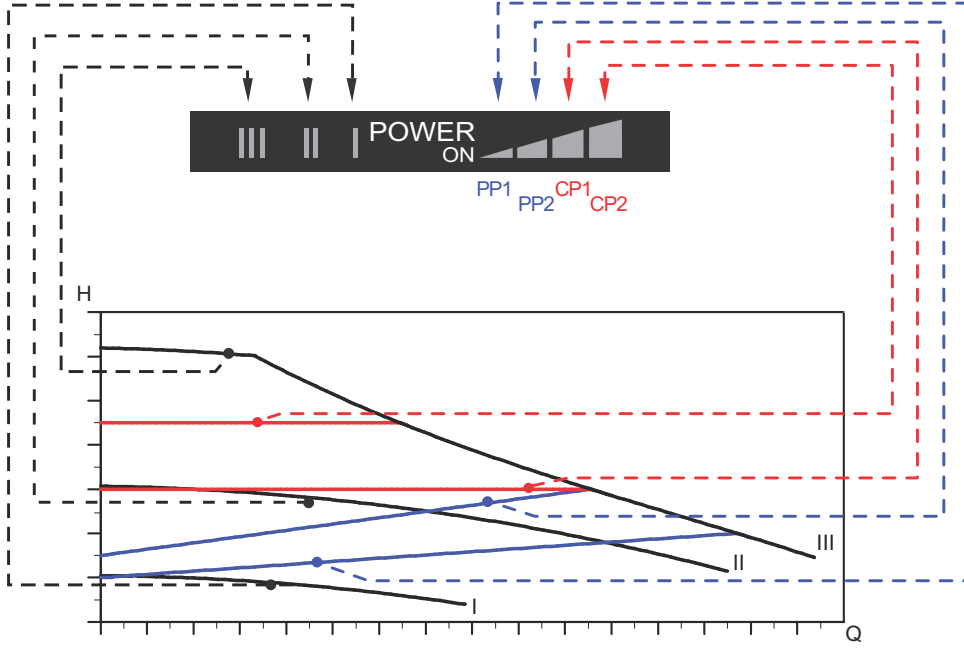
İkaz Pompa kuru çalışmamalıdır.

TM05 8000 1713

TM05 8001 1713

11. Pompa ayarları ve pompa performansı

Şekil 14'te eğriler yardımıyla pompa ayarı ve pompa performansı arasındaki ilişki görülmektedir. Ayrıca bkz. bölüm 14. Performans eğrileri.



Şekil 14 Pompa performansına göre pompa ayarı

TM04 2532 2608

Ayar	Pompa eğrisi	İşlev
PP1	En düşük oransal basınç eğrisi	Pompanın çalışma noktası, sistemdeki ısıtma talebine bağlı olarak en düşük oransal basınç eğrisinde azaltılıp artırılabilir. Bkz. şek. 14. Basma yüksekliği (basınç), ısıtma talebi azaldığında azalır ve ısıtma talebi arttığında artar.
PP2 (fabrika ayarı)	En yüksek oransal basınç eğrisi	Pompanın çalışma noktası, sistemdeki ısıtma talebine bağlı olarak en yüksek oransal basınç eğrisinde artırılıp azaltılabilir. Bkz. şek. 14. Basma yüksekliği (basınç), ısıtma talebi azaldığında azalır ve ısıtma talebi arttığında artar.
CP1	En düşük sabit basınç eğrisi	Pompanın çalışma noktası, sistemdeki ısıtma talebine bağlı olarak en düşük sabit basınç eğrisi üzerinde değişebilir. Bkz. şek. 14. Basma yüksekliği (basınç), ısıtma talebine bakmaksızın sabit tutulur.
CP2	En yüksek sabit basınç eğrisi	Pompanın çalışma noktası, sistemdeki ısıtma talebine bağlı olarak en yüksek sabit basınç eğrisi üzerinde değişebilir. Bkz. şek. 14. Basma yüksekliği (basınç), ısıtma talebine bakmaksızın sabit tutulur.
III	Hız III	Pompa sabit bir hızda ve sonuç olarak sabit bir eğride çalışır. Hız III'te pompa tüm koşullarda maksimum eğride çalışmaya ayarlanır. Bkz. şek. 14. Pompadaki havanın hızlı tahliyesi, pompanın kısa bir süre için hız III'e ayarlanmasıyla sağlanabilir. Bkz. bölüm 10.2 Pompanın havasının alınması.
II	Hız II	Pompa sabit bir hızda ve sonuç olarak sabit bir eğride çalışır. Hız II'de pompa tüm çalışma koşullarında orta eğride çalışmaya ayarlanır. Bkz. şek. 14.
I	Hız I	Pompa sabit bir hızda ve sonuç olarak sabit bir eğride çalışır. Hız I'de pompa tüm çalışma koşullarında minimum eğride çalışmaya ayarlanır. Bkz. şek. 14.

12. Arıza tespiti



Uyarı

Pompada çalışmaya başlamadan önce, gücü kapatın. Güç kaynağının kazara açılmayacağından emin olun.

Arıza	Kontrol panosu	Nedeni	Çözüm
1. Pompa çalışmıyor.	Işık kapalı.	a) Montajdaki bir sigorta yanmıştır.	Sigortayı değiştirin.
		b) Çalışma akımı veya çalışma voltajı akım kesicisi atmıştır.	Devre kesiciyi etkin hale getirin.
	Ekranında "- -" görülüyor. Sadece "POWER ON" yanyıyor.	c) Pompa bozulmuştur.	Pompayı değiştirin.
		a) Güç kaynağı arızası. Güç kaynağı zayıflamış olabilir.	Güç beslemesinin belirtilen aralıkta olduğunu kontrol edin.
2. Sistem gürültülü çalışıyor.	Normal çalışma durumunu gösterir.	b) Pompa tıkanmış.	Yabancı maddeleri çıkarın.
		a) Sistemde hava var.	Sistemin havasını alın. Bkz. bölüm 10.3 Isıtma sistemlerinde hava tahliyesi.
3. Pompa gürültülü çalışıyor.	Normal çalışma durumunu gösterir.	b) Debi çok yüksek.	Emme yüksekliğini azaltın. Bkz. bölüm 11. Pompa ayarları ve pompa performansı.
		a) Pompada hava var.	Pompanın çalışmasına izin verin. Zamanla kendi hava tahliyesini yapar. Bkz. bölüm 10.2 Pompanın havasının alınması.
4. Yetersiz ısı.	Normal çalışma durumunu gösterir.	b) Giriş basıncı çok düşük.	Giriş basıncını arttırın ve takılıysa genişleme tankındaki hava hacmini kontrol edin.
		a) Pompa performansı çok düşük.	Emme yüksekliğini arttırın. Bkz. bölüm 11. Pompa ayarları ve pompa performansı.

13. Teknik veriler ve montaj boyutları

13.1 Teknik bilgiler

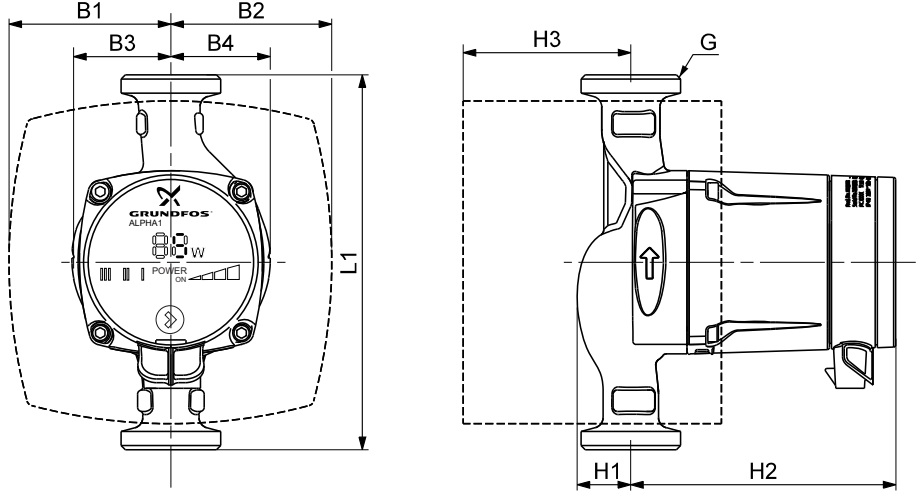
Besleme voltajı	1 x 230 V - % 10/+ % 10, 50/60 Hz, PE.	
Motor koruması	Pompa için herhangi bir harici motor koruması gerekmez.	
Muhafaza sınıfı	IP42.	
Yalıtım sınıfı	F.	
Bağıl hava nemi	Maksimum % 95.	
Sistem basıncı	Maksimum 1,0 MPa, 10 bar, 102 m basma yüksekliği.	
Giriş basıncı	Sıvı sıcaklığı	Minimum giriş basıncı
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m basma yüksekliği
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m basma yüksekliği
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m basma yüksekliği
EMC	EN 55014-1:2006 ve EN 55014-2:1997.	
Ses basıncı seviyesi	Pompanın ses seviyesi 43 dB(A)'den düşüktür.	
Ortam sıcaklığı	0 ile +40 °C arası.	
Sıcaklık sınıfı	CEN 335-2-51 uyarınca TF110.	
Yüzey sıcaklığı	Maksimum yüzey sıcaklığı +125 °C'yi aşmayacaktır.	
Sıvı sıcaklığı	+2 ile +110 °C arası.	

Kontrol kutusunda ve statorda yoğunlaşmayı engellemek için, sıvı sıcaklığı daima ortam sıcaklığından fazla olmalıdır.

Ortam sıcaklığı [°C]	Sıvı sıcaklığı	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

13.2 Montaj ölçüleri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (uluslararası pazarlar)

Boyut şemaları ve boyut tablosu



Şekil 15 Boyut şemaları, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

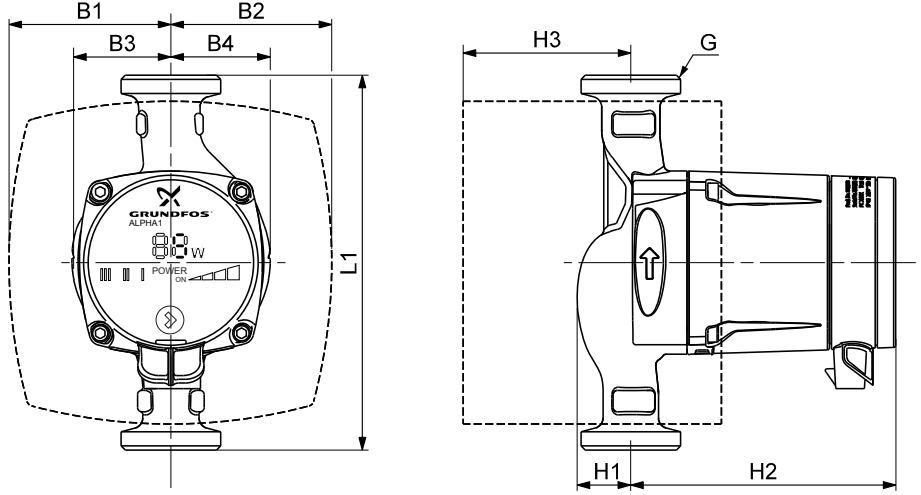
TM05 7971 1713

Pompa tipi	Boyutlar								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Sadece İngiltere pazarı için geçerlidir.

13.3 Montaj ölçüleri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Almanya pazarı)

Boyut şemaları ve boyut tablosu



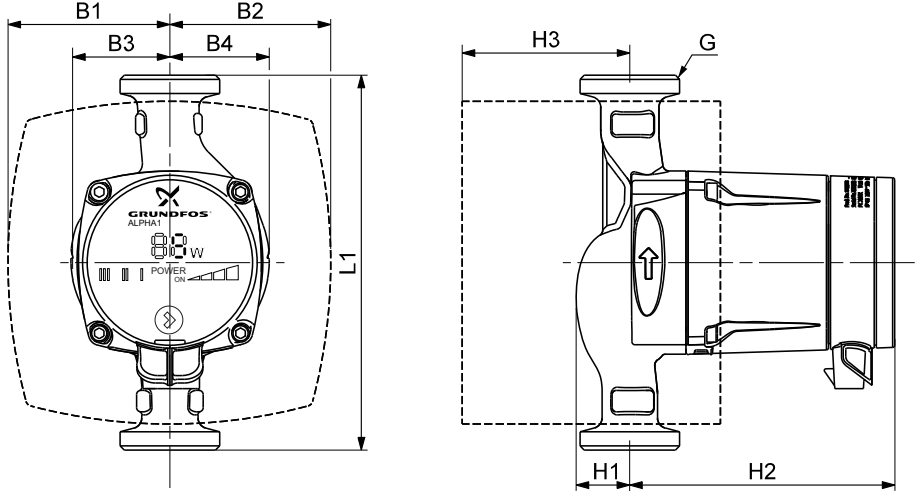
Şekil 16 Boyut şemaları, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pompa tipi	Boyutlar								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13.4 Montaj ölçüleri, GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (Avusturya ve İsviçre pazarları)

Boyut şemaları ve boyut tablosu



Şekil 17 Boyut şemaları, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

TM05 7971 1713

Pompa tipi	Boyutlar								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA1 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA1 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA1 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA1 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA1 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

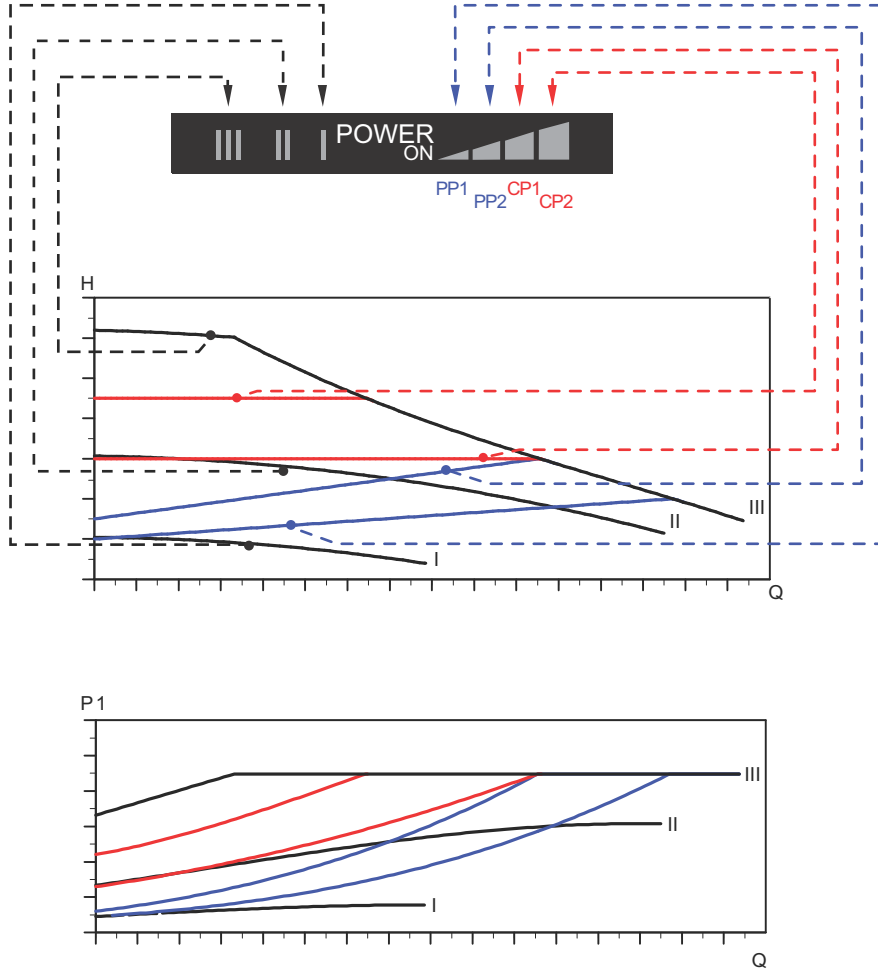
14. Performans eğrileri

14.1 Performans eğrileri için kılavuz

Her pompa ayarının kendi performans eğrisi (Q/H eğrisi) vardır.

Her Q/H eğrisinde bir güç eğrisi (P1 eğrisi) bulunur. Güç eğrisi belirli bir Q/H eğrisinde Watt cinsinden pompa güç tüketimini (P1) gösterir.

P1 değeri pompa ekranında görünen değere karşılık gelir. Bkz. şek. 18:



Şekil 18 Pompa ayarına göre performans eğrileri

Ayar	Pompa eğrisi
PP1	En düşük oransal basınç eğrisi
PP2 (fabrika ayarı)	En yüksek oransal basınç eğrisi
CP1	En düşük sabit basınç eğrisi
CP2	En yüksek sabit basınç eğrisi
III	Sabit hız, hız III
II	Sabit hız, hız II
I	Sabit hız, hız I

Pompa ayarları hakkında daha fazla bilgi için bkz. bölüm

7.4 Pompa ayarını gösteren ışıklı alanlar

8. Pompanın ayarlanması

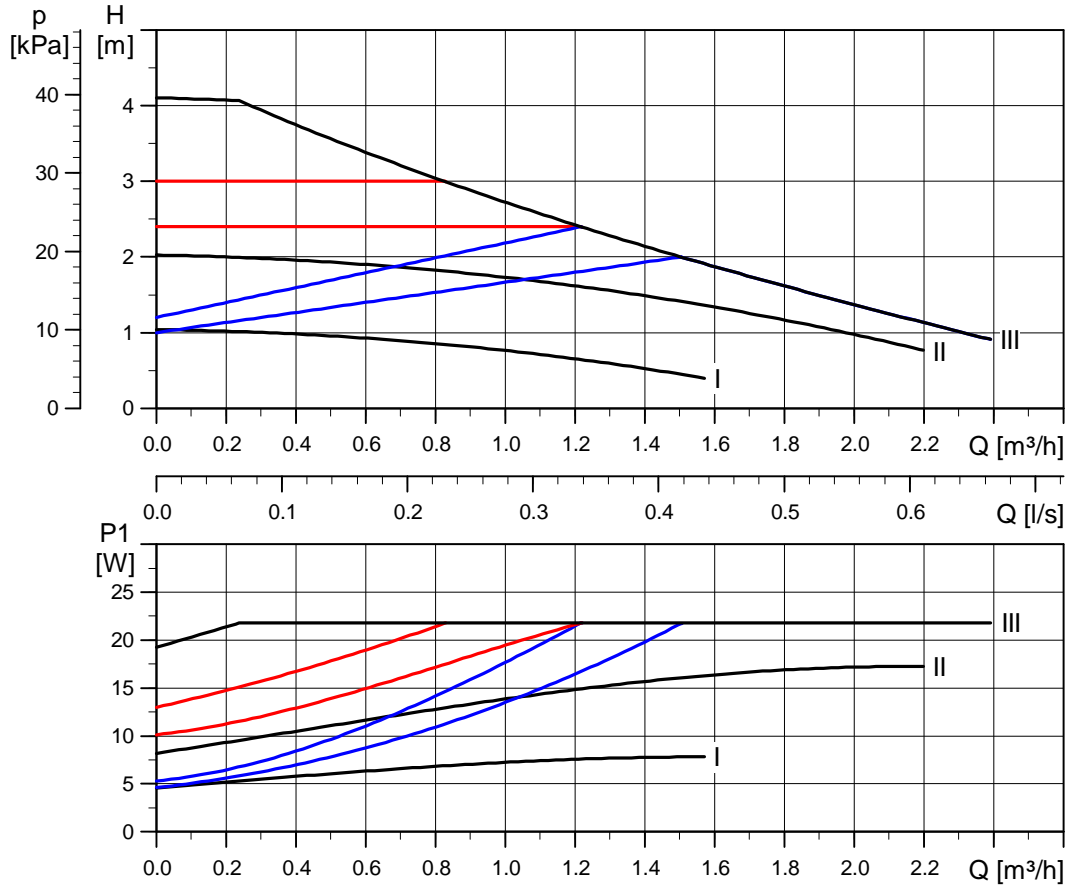
11. Pompa ayarları ve pompa performansı.

14.2 Eğri koşulları

Aşağıdaki kılavuz, sonraki sayfalarda gösterilen eğriler için geçerlidir:

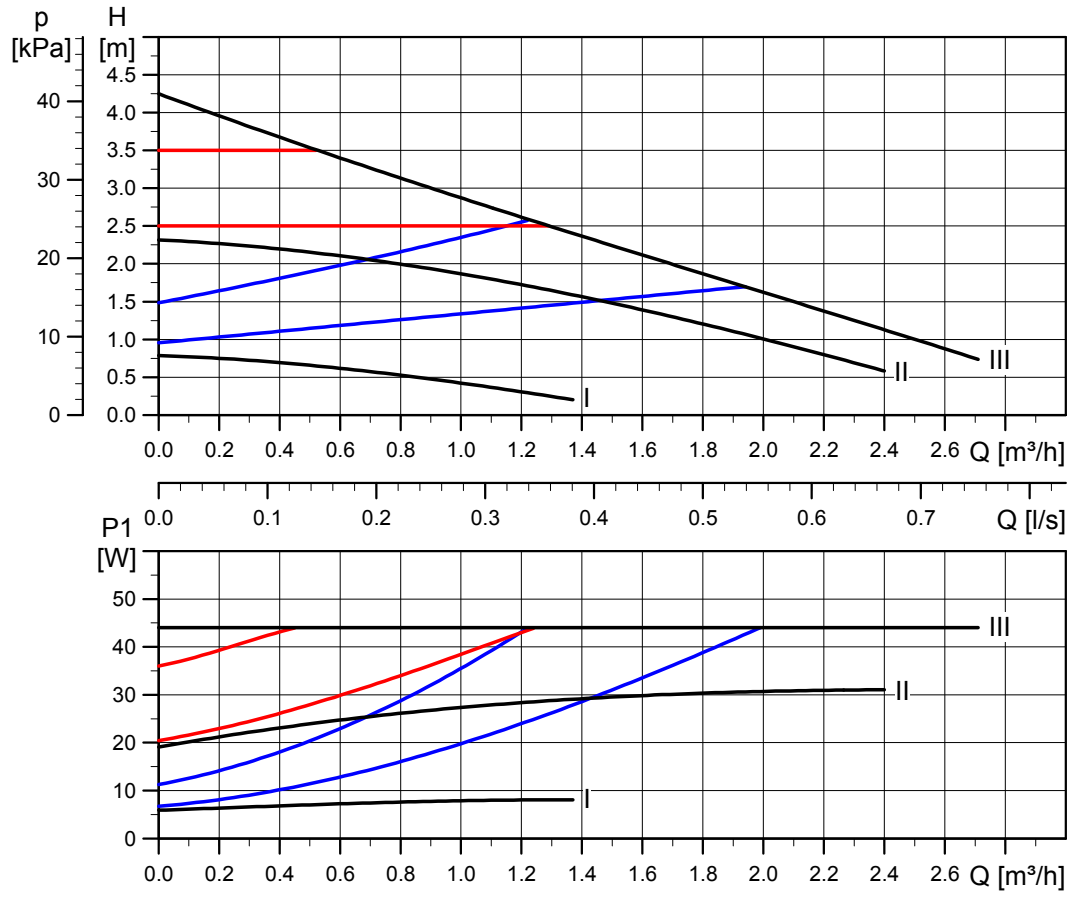
- Test sıvısı: havasız su.
- Eğriler $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ yoğunluk ve $+60 \text{ }^\circ\text{C}$ sıvı sıcaklığı için geçerlidir.
- Tüm eğriler ortalama değerleri gösterir ve garanti eğrileri olarak kullanılmamalıdır. Özel bir minimum performans gerekiyorsa bağımsız ölçümler yapılmalıdır.
- Hız I, II ve III için eğriler işaretlenmiştir.
- Eğriler, $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt) kinematik viskozite için geçerlidir.

14.3 Performans eğrileri, ALPHA1 XX-40



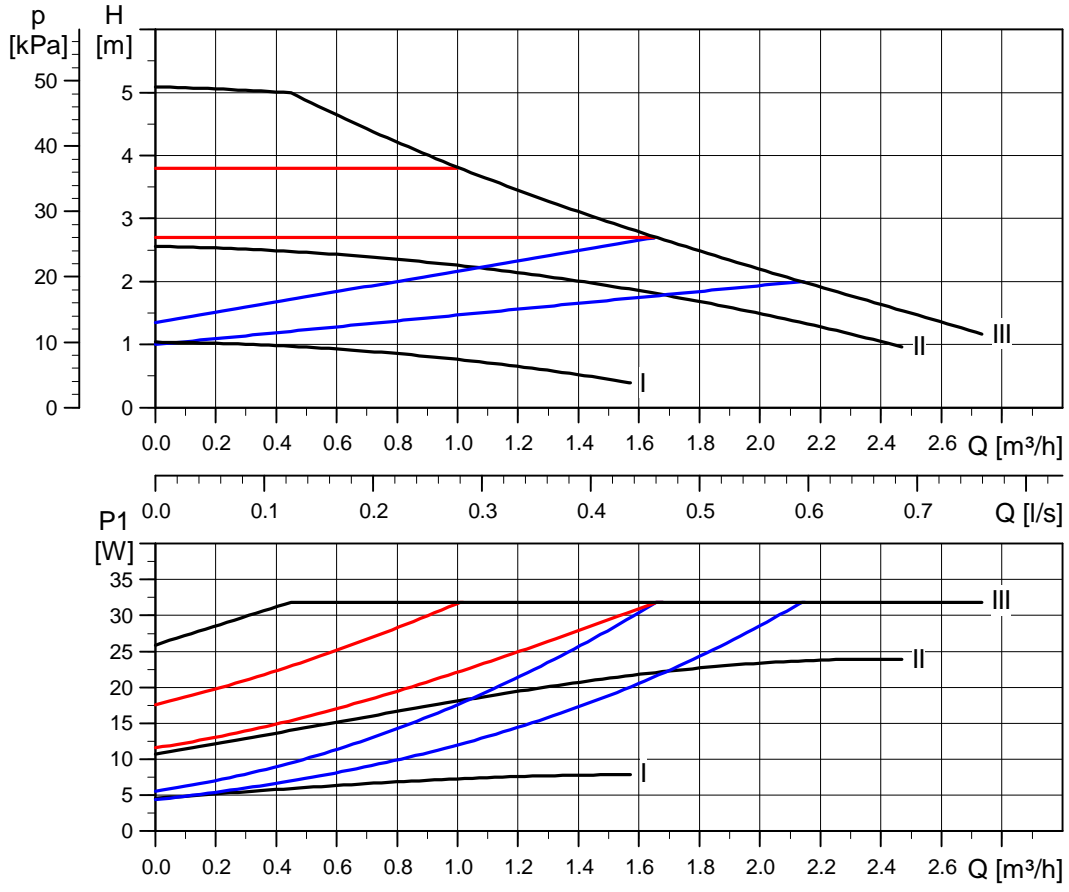
Şekil 19 ALPHA1 XX-40

14.4 Performans eğrileri, ALPHA1 20-45 N 150



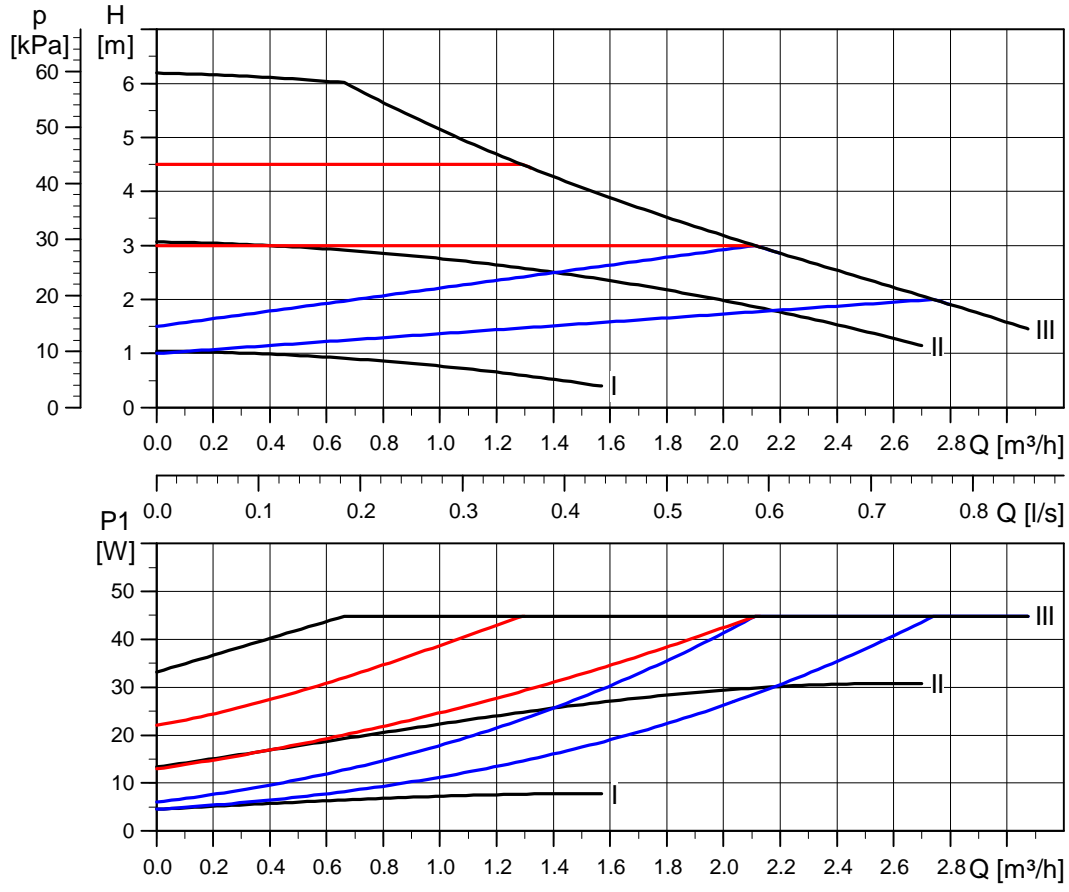
Şekil 20 ALPHA1 20-45 N 150

14.5 Performans eğrileri, ALPHA1 XX-50



Şekil 21 ALPHA1 XX-50

14.6 Performans eğrileri, ALPHA1 XX-60






Şekil 22 ALPHA1 XX-60




15. Aksesuarlar




GRUNDFOS ALPHA1 aksesuarları. Bkz. şek. 23.



Aksesuarlar aşağıdakileri kapsar:


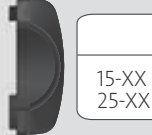
- bağlantılar (boru bilezikleri ve vanalar)
- yalıtım kitleri (yalıtım gömlekleri)
- fiş.


		Product No	
			
25-XX (A)	3/4"	529921	
25-XX (A)	1"	529922	
32-XX	1"	509921	
32-XX	1 1/4"	509922	

		Product No	
			
25-XX N	3/4"	529971	
25-XX N	1"	529972	
32-XX N	1 1/4"	509971	

		Product No	
			
25-XX (A)(N)	3/4"	519805	
25-XX (A)(N)	1"	519806	
32-XX (N)	1 1/4"	503539	

		Product No	
		15-XX	130
		25-XX	130
		32-XX	130
		505821	

		Product No	
		15-XX A	180
		25-XX A	180
		505822	

		Product No	
		15-XX	
		25-XX	98284561
		32-XX	

Şekil 23 Aksesuarlar

16. Hurdaya çıkarma

Bu ürünün ve parçalarının hurdaya çıkartılmasında aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

1. Yerel veya özel atık toplama servisini kullanın.
2. Eğer bu mümkün değilse, en yakın Grundfos şirketi veya servisini arayın.

YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

SERVİS ÜNVANI	ADRES	TEL	FAX	GSM
GRUNDFOS MERKEZ	Gebze Organize Sanayi Bölgesi İhsan Dede Cadde No. 2. Yol 200. Sokak No. 204 KOCAELİ	0262 679 79 79	0262 679 79 05	0530 402 84 84
DAMLA POMPA	1203/4 Sokak No. 2/E İZMİR	0232 449 02 48	0232 459 43 05	0532 277 96 44
ARI MOTOR	Tuzla Deri Sanayi Karşısı Birmes Sanayi Sitesi A-3. Blok No. 8 İSTANBUL	0216 394 21 67	0216 394 23 39	0533 523 80 56
CİHAN TEKNİK	Cemal Bey No. 7/B İSTANBUL	0216 383 97 20	0216 383 49 98	0532 220 89 13
SER GROUP MEKANİK	Nuripaşa Mah. 62/1. Sokak No. 12/C İSTANBUL	0212 679 57 13	0212 415 61 98	0532 740 18 02
DETAY MÜHENDİSLİK	Zafer Mah. Yeni. Sanayi Sitesi 03/A. Blok No. 10 TEKİRDAĞ	0282 673 51 33	0282 673 51 35	0532 371 15 06
MURAT SU POMPALARI	İvogsan 22. Cadde No. 675. Sokak No. 28 Hasemek Sanayi Sitesi Yenimahalle / ANKARA	0312 394 28 50	0312 394 28 70	0532 275 24 67
POMSER POMPA	Akdeniz Sanayi Sitesi 5009. Sokak No. 138 ANTALYA	0242 221 35 10	0242 221 35 30	0533 777 52 72
ALTEMAK	Des Sanayi Sitesi 113. Sokak C 04. Blok No. 5 Yukarı Dudullu / İSTANBUL	0216 466 94 45	0216 415 27 94	0542 216 34 00
İLKE MÜHENDİSLİK	Güngören Bağcılar Sanayi Sitesi 2. Blok No. 29 İSTANBUL	0212 549 03 33	0212 243 06 94	
ÖZYÜREK ELEKTRİK	Bahçe Mah. 126. Cadde No. 5/D MERSİN	0324 233 58 91	0324 233 58 91	0533 300 07 99
DETAY MÜHENDİSLİK	Prof. Muammer Aksoy Cadde Tanerler Apt. No. 25 İSKENDERUN	0326 614 68 56	0326 614 68 57	0533 761 73 50
ESER BOBİNAJ	Karatay Otoparçacılar Sitesi Koza Sokak No. 10 KONYA	0332 237 29 10	0332 237 29 11	0542 254 59 67
ÇAĞRI ELEKTRİK	Eski Sanayi Bölgesi 3. Cadde No. 3/A KAYSERİ	0352 320 19 64	0352 330 37 36	0532 326 23 25
FLAŞ ELEKTİRİK	19 Mayıs Sanayi Sitesi Adnan Kahveci Bulvarı Krom Cadde 96 Sokak No. 27 SAMSUN	0362 266 58 13	0362 266 45 97	0537 345 68 60
TEKNİK BOBİNAJ	Demirtaşpaşa Mah. Gül. Sokak No. 31/1 BURSA	0224 221 60 05	0224 221 60 05	0533 419 90 51
DİZAYN TEKNOLOJİ	Değirmicem Mah. Göğüş Cadde Kıvanç Apt. Altı No. 42 GAZİANTEP	0342 339 42 55	0342 339 42 57	0532 739 87 79
FURKAN BOBİNAJ	Kamberiye Mahallesi Malik Cabbar Cadde No. 5/B ŞANLIURFA	0414 313 63 71	0414 313 34 05	0542 827 69 05
ARDA POMPA	Ostim Mahallesi 37. Sokak No. 5/1 Yenimahalle / ANKARA	0312 385 88 93	0312 385 89 04	0533 204 53 87
ANKARALI ELK.	Cumhuriyet Caddesi No. 41 ADİYAMAN	0416 214 38 76	0416 214 38 76	0533 526 86 70
ÜÇLER MAKİNA	Y. Sanayi Sitesi 18. Çarşı No. 14 KAHRAMANMARAŞ	0344 236 50 44	0344 236 50 45	0533 746 05 57
AKTİF BOBİNAJ	Yeni Sanayi Sitesi 2. Cadde No. 8. Sokak No. 3 MALATYA	0422 336 92 08	0422 336 57 88	0535 517 44 17
ATLAS TEKNİK	Reşatbey Mah. 12. Sokak Özkaynak Apt ADANA	0322 453 83 23	0322 453 75 55	0533 485 93 02
HYDROTECH LLC	Çobanzade 45/A BAKÜ (AZERBAYCAN)	994 12 370 65 10	994 12 370 12 19	994 50 245 19 72
BARIŞ BOBİNAJ	Ziya Çakalp. Cadde No. 13/A MAGOSA (K.K.T.C.)	0392 366 95 55		0533 866 76 82
THERM ARSENAL	Tsereteli Ave. 101, 0119 TBİLİSİ (GEORGIA)	995 32 35 62 01	995 32 35 62 01	

Değişime tabidir.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 Xingyi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG

Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahaballipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Telefax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Stramsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200, Sokak No. 204
41490 Gebze/Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Represent-
ative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 24.10.2013

98500744 0114
ECM: 1127410