

MAGNA3

Obtočne črpalke

50/60 Hz



BEST
in class



be
think
innovate

GRUNDFOS 

1. Opis proizvoda	3
Glavne aplikacije	3
Razložitev kode	4
Območje delovanja, MAGNA3	5
Območje delovanja, MAGNA3 D delovanje z eno glavo	6
Območje delovanja, MAGNA3 D delovanje z dvema glavama	6
2. Izbor izdelkov	7
Izbira črpalke	8
3. Funkcije	9
Uporaba sistema	9
Funkcije	15
Načini delovanja	16
Načini krmiljenja	16
Dodatne funkcije načinov krmiljenja	19
Dodatni načini delovanja za nastavitve več črpalkami	21
Odčitavanje in nastavitve na črpalki	21
Komunikacija	24
4. Delovni pogoji	27
Splošna priporočila	27
Črpane tekočine	27
Diferencialni senzor tlaka in temperature	28
Električni podatki	29
5. Zgradba	30
Risba v prerezu	31
Tehnične zahteve materialov	31
6. Instalacija	32
Mehanska montaža	32
Električna priključitev	32
Kabli	32
Primeri priključitev	33
7. Dodatna oprema	36
Izolacijski komplet za sisteme hlajenja in klimatizacije	36
Moduli CIM	36
Grundfos Remote Management	37
Grundfos GO Remote	38
Protiprirobnice	39
Zunanji senzorji	45
Slepa prirobnica	45
8. Pogoji karakteristik	46
Karakteristike delovanja	46
QR koda na tipski plošči črpalke	47
Oznake	47
9. Storilnostne krivulje in tehnični podatki	48
10. Številka proizvoda	106
MAGNA3 za mednarodni trg	106
MAGNA3 za nemški trg	107
11. Dodatne produktne informacije	108
WebCAPS	108
WinCAPS	109
GO CAPS	110

1. Opis proizvoda

Obtočne črpalke Grundfos MAGNA3 so zasnovane za črpanje tekočin v sledečih sistemih:

- sistemi ogrevanja
- sistemi hlajenja in klimatizacije
- sistemi sanitarne tople vode.

Serijski črpalke se lahko uporabljata tudi v naslednjih sistemih:

- sistemi geotermalnih toplotnih črpalk
- sistemi solarnega ogrevanja.

Delovno območje

Podatki	MAGNA3 (N) Enojne črpalke	MAGNA3 D Dvojne črpalke
Maksimalen pretok, Q	78,5 m ³ /h	150 m ³ /h
Maks. tlačna višina, H	18 metrov	
Maksimalni sistemski tlak	1,6 MPa (16 bar)	
Temperatura tekočine	-10 to +110 °C	



TM05 5751 3912

Slika 1 MAGNA3 območja delovanja

Značilne funkcije

- AUTO_{ADAPT}.
- FLOW_{ADAPT} in FLOW_{LIMIT}.
- Krmiljenje na proporcionalni tlak.
- Krmiljenje na konstantni tlak.
- Krmiljenje na stalno temperaturo.
- Delovanje na konstantni karakteristiki.
- Delovanje pri maks. ali min. karakteristiki.
- Avtomatsko znižano nočno delovanje.
- Zunanja zaščita motorja ni potrebna.
- Izolacijske školjke dobavljene z enojnimi črpalkami za sisteme ogrevanja.
- Velik temperaturni obseg, kjer temperatura tekočine in temperatura okolice nista odvisni ena od druge.

Prednosti

- Majhna poraba energije. Vse črpalke MAGNA3 so v skladu z zahtevami Direktivo EuP 2015.
- Funkcija AUTO_{ADAPT} zagotavlja prihranke energije.
- FLOW_{ADAPT} je kombinacija dobro poznane kontrolne funkcije AUTO_{ADAPT} in nove funkcije FLOW_{LIMIT}.
- Vgrajen Grundfos diferencialni senzor tlaka in temperature.
- Varen izbor.
- Enostavna montaža.
- Brez vzdrževanja in dolgo življenjsko obdobje.
- Podaljšan uporabniški vmesnik s TFT prikazovalnikom.
- Nadzorna plošča s samo-pojasnjevalnim potisnim gumbom je narejena iz visokokakovostnega silikona.
- Zgodovina dnevnika dela.
- Preprosta sistemska optimizacija.
- Merilec toplote energije.
- Funkcija multi-črpalke (več črpalk).
- Zunanje krmiljenje in spremljanje omogočeno prek dodanih modulov.
- Popolna serija je na voljo za maksimalen tlak sistema 16 barov (PN 16).

Glavne aplikacije

Sistemi ogrevanja

- Glavna črpalke
- mešalne zanke
- sanitarna topla voda
- grelne površine
- hladilne površine.

MAGNA3 obtočne črpalke so zasnovane za cirkulacijo tekočin v ogrevalnih sistemih s spremenljivimi pretoki, kjer je zaželjena optimalna nastavitve delovne točke črpalke, ob zmanjšanih stroških energije. Črpalke so primerne tudi za sisteme sanitarne tople vode v gospodinjstvih.

Za zagotavljanje pravilnega delovanja je pomembno, da so zahteve sistema znotraj delovne delovnega razpona črpalke.

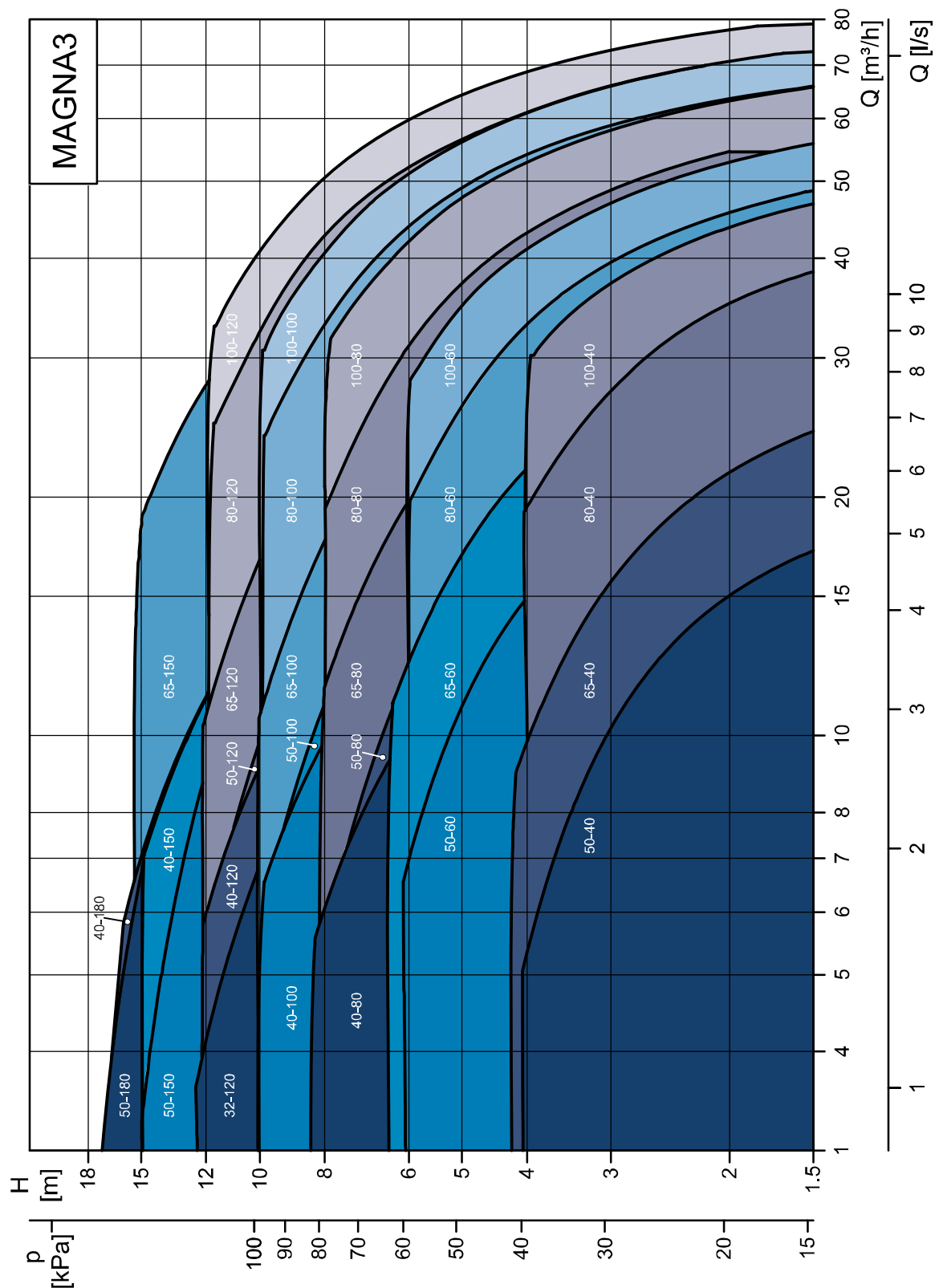
Črpalke je posebej primerna za montažo v obstoječe sisteme, kjer je diferencialni tlak črpalke, v obdobjih z zmanjšano potrebo po pretoku, previsok. Črpalke je primerna tudi za nove sisteme, kjer je zahtevano avtomatsko prilagajanje tlačne višine črpalke, brez uporabe dragih bypass ventilov ali česa podobnega.

Črpalke je poleg tega primerna tudi za sisteme s toplom vodo kot prioriteto, saj se lahko preko zunanjega kontakta nemudoma nastavi črpalke na delovanje na maks. karakteristiki, npr. v sistemih solarnega ogrevanja.

Razložitev kode

Koda	Primer	MAGNA3	(D)	80	-120	(F)	(N)	360
	Tip črpalke MAGNA3							
D	Enojna črpalka Dvojna črpalka							
	Nominalni premer (DN) sesalnega in tlačnega priključka [mm]							
	Maksimalna tlačna višina [dm]							
F	Cevni priključki Prirobnica							
N	Material ohišja črpalke lito železo Nerjaveče jeklo							
	Vgradna dolžina [mm]							

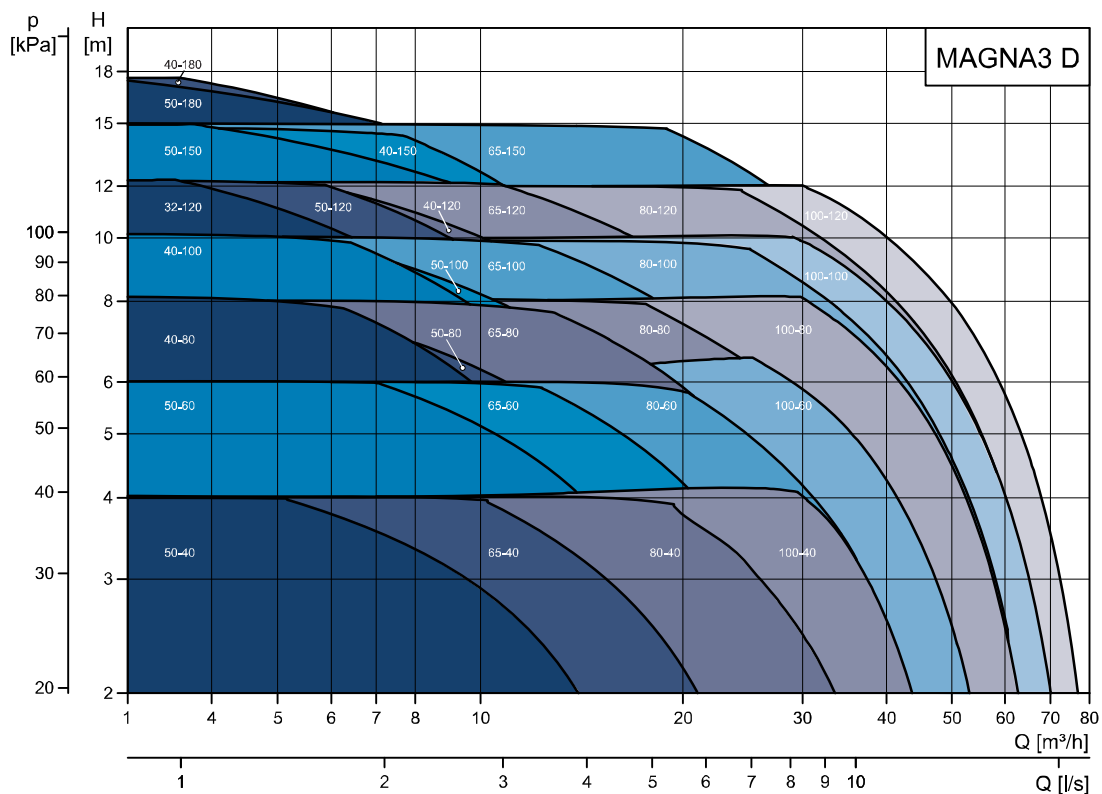
Območje delovanja, MAGNA3



Slika 2 Območje delovanja, MAGNA3

TM05 2410 1812

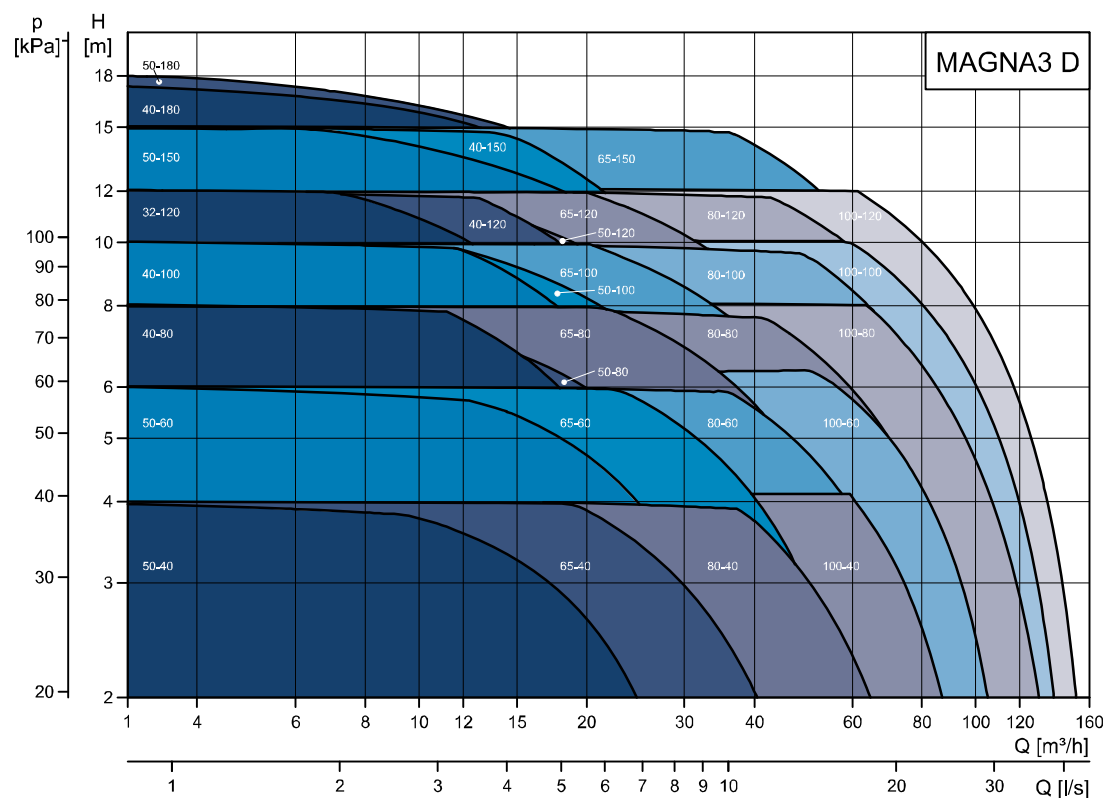
Območje delovanja, MAGNA3 D delovanje z eno glavo



Slika 3 Območje delovanja, MAGNA3 D delovanje z eno glavo

TM05 3937 1812

Območje delovanja, MAGNA3 D delovanje z dvema glavama



Slika 4 Območje delovanja, MAGNA3 D delovanje z dvema glavama

TM05 3938 1812

2. Izbor izdelkov

Enojna črpalka	Vgradna dolžina [mm]	lito železo				Nerjaveče jeklo	Podatkovni list Stran
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 32-120 F (N)	220			•	•	•	48
MAGNA3 40-80 F (N)	220			•	•	•	50
MAGNA3 40-100 F (N)	220			•	•	•	52
MAGNA3 40-120 F (N)	250			•	•	•	54
MAGNA3 40-150 F (N)	250			•	•	•	56
MAGNA3 40-180 F (N)	250			•	•	•	58
MAGNA3 50-40 F (N)	240			•	•	•	60
MAGNA3 50-60 F (N)	240			•	•	•	62
MAGNA3 50-80 F (N)	240			•	•	•	64
MAGNA3 50-100 F (N)	280			•	•	•	66
MAGNA3 50-120 F (N)	280			•	•	•	68
MAGNA3 50-150 F (N)	280			•	•	•	70
MAGNA3 50-180 F (N)	280			•	•	•	72
MAGNA3 65-40 F (N)	340			•	•	•	74
MAGNA3 65-60 F (N)	340			•	•	•	76
MAGNA3 65-80 F (N)	340			•	•	•	78
MAGNA3 65-100 F (N)	340			•	•	•	80
MAGNA3 65-120 F (N)	340			•	•	•	82
MAGNA3 65-150 F (N)	340			•	•	•	84
MAGNA3 80-40 F	360	•	•		•		86
MAGNA3 80-60 F	360	•	•		•		88
MAGNA3 80-80 F	360	•	•		•		90
MAGNA3 80-100 F	360	•	•		•		92
MAGNA3 80-120 F	360	•	•		•		94
MAGNA3 100-40 F	450	•	•		•		96
MAGNA3 100-60 F	450	•	•		•		98
MAGNA3 100-80 F	450	•	•		•		100
MAGNA3 100-100 F	450	•	•		•		102
MAGNA3 100-120 F	450	•	•		•		104

Dvojna črpalka	Vgradna dolžina [mm]	lito železo				Podatkovni list Stran
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-120 F	220			•	•	49
MAGNA3 D 40-80 F	220			•	•	51
MAGNA3 D 40-100 F	220			•	•	53
MAGNA3 D 40-120 F	250			•	•	55
MAGNA3 D 40-150 F	250			•	•	57
MAGNA3 D 40-180 F	250			•	•	59
MAGNA3 D 50-40 F	240			•	•	61
MAGNA3 D 50-60 F	240			•	•	63
MAGNA3 D 50-80 F	240			•	•	65
MAGNA3 D 50-100 F	280			•	•	67
MAGNA3 D 50-120 F	280			•	•	69
MAGNA3 D 50-150 F	280			•	•	71
MAGNA3 D 50-180 F	280			•	•	73
MAGNA3 D 65-40 F	340			•	•	75
MAGNA3 D 65-60 F	340			•	•	77
MAGNA3 D 65-80 F	340			•	•	79
MAGNA3 D 65-100 F	340			•	•	81
MAGNA3 D 65-120 F	340			•	•	83
MAGNA3 D 65-150 F	340			•	•	85
MAGNA3 D 80-40 F	360	•	•		•	87
MAGNA3 D 80-60 F	360	•	•		•	89
MAGNA3 D 80-80 F	360	•	•		•	91
MAGNA3 D 80-100 F	360	•	•		•	93
MAGNA3 D 80-120 F	360	•	•		•	95
MAGNA3 D 100-40 F	450	•	•		•	97
MAGNA3 D 100-60 F	450	•	•		•	99
MAGNA3 D 100-80 F	450	•	•		•	101
MAGNA3 D 100-100 F	450	•	•		•	103
MAGNA3 D 100-120 F	450	•	•		•	105

Opomba: Produktne številke posameznih črpalk lahko poiščete na strani 106.

Izbira črpalke

Vse črpalke imajo "optimalno točko" (η_{max}), ki pokaže kje črpalka dela najučinkovitejše.

Poleg tega, črpalka z najboljšo učinkovitostjo mora biti izbrana.

Parametri v nadaljevanju bi torej morali biti upoštevani.

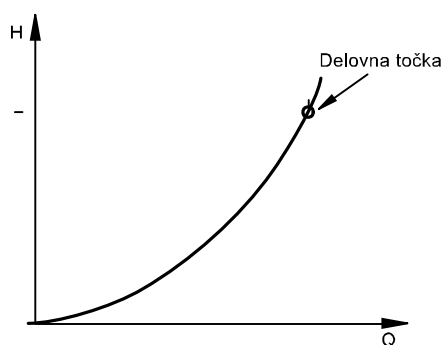
Velikost naprave

Karakteristika sistema se uporablja skupaj s karakteristiko delovanja črpalke za določitev in selekcijo črpalke.

Določanje velikosti črpalke naj temelji na sledečem:

- zahtevanem maks. pretoku
- maks. tlačnih izgubah v sistemu.

Za določitev delovne točke se obrnite na karakteristike sistema. Glejte sl. 5.



Slika 5 Karakteristike sistema

TM02 2040 3301

Delovni pogoji

Potrebno je preveriti, ali so izpolnjeni obratovalni pogoji, npr.

- kakovost tekočine in temperatura
- pogoji okolja
- minimalni vhodni tlak
- maksimalnega delovnega tlaka.

Načini krmiljenja

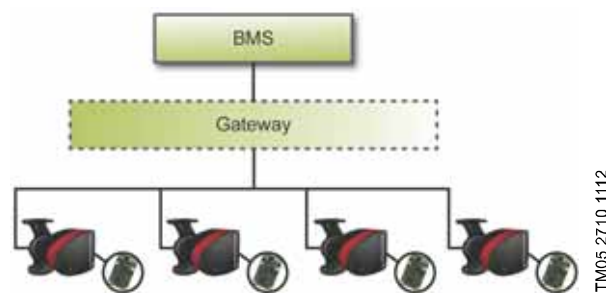
- $AUTO_{ADAPT}$ (tovarniška nastavitve) je primerna za večino instalacij.
- $FLOW_{ADAPT}$ v sistemih kjer je potrebna omejitev pretoka, $FLOW_{LIMIT}$.
- Proporcionalni tlak v sistemih z velikimi izgubami tlaka v razmerju do velikih nihanj pretoka.
- Proporcionalni tlak v sistemih z nepomembnimi izgubami tlaka v razmerju do velikih nihanj pretoka.
- Konstantni nadzor temperature v ogrevalnih sistemih z določenimi karakteristikami sistema, na primer sanitarne tople vode sistemov.
- Delovanje na konstantni karakteristiki.

Komunikacija

Grundfos CIM moduli (CIM = Komunikacijski vmesniški Modul) omogočajo povezavo MAGNA3 črpalke s standardnimi fieldbus omrežji, ki ponujajo velike prednosti:

- celoten postopek krmiljenja in nadzora
- Modularna zasnova, pripravljeni na prihodnje zahteve
- izdelan na podlagi standardnih funkcijskih profilov
- preprosta namestitvev in montaža
- odprti komunikacijski standardi
- branje oznak alarmov in opzori.

Za podrobnosti glejte razdelek *Moduli CIM*, strani 25 in 26.



Slika 6 Primer tipičnega sistema za upravljanje zgradb (BMS)

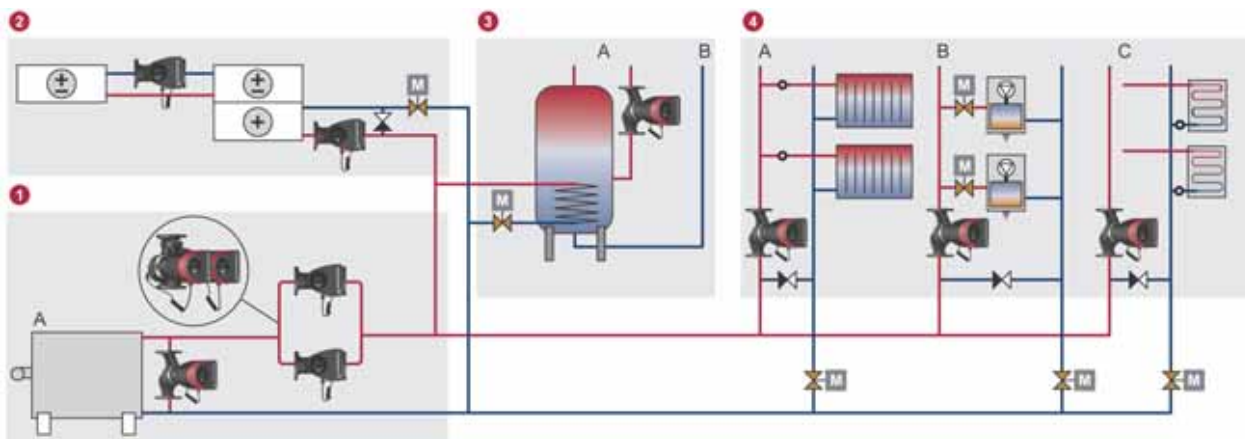
TM05 2710 1112

Opomba: Prehod (gateway) je naprava, ki omogoča prenos podatkov med dvema različnima omrežjema, ki temeljita na različnih komunikacijskih protokolih.

3. Funkcije

Uporaba sistema

Sistemi ogrevanja



TM05 2155 1312

Slika 7 Funkcionalna risba sistema ogrevanja v poslovni stavbi

Poz.	Opis
1	Glavne črpalke
A	Kotel
2	Izmenjevalci toplote
3	Sanitarna topla voda
A	Cirkulacija tople vode
B	Hladna voda
4	Mešalne zanke
A	Radiatorji
B	Ventilatorski konvektorji
C	Talno ogrevanje

Glavne črpalke

Zaradi razlik v toploti in hitrost pretoka vode, vedno priporočamo, da uporabite hitrostno nadzorovane MAGNA3 črpalke v ogrevalni sistem, bodisi enojne črpalke povezane v vzporedne ali dvojne črpalke. Enojne črpalke priključene vzporedno imajo več prednosti. V izmeničnem delovanju, je vsaka črpalka dimenzionirana za 100 % pretoka. V tem načinu delovanja, druga črpalka deluje kot back-up za večjo zanesljivost. Ko se črpalka namesti je zagotovljeno enako število obratovalnih ur. Kaskadno delovanje paralelno priključenih črpalk hkrati izpolnjuje zahteve v sistemih z visokim pretokom in nizko diferencialno temperaturo (Δt), 50 % back-up pa je zagotovljeno istočasno.

Dvojna črpalka prihrani čas in stroške namestitve. S hitrostnim nadzorom črpalk je mogoče maksimalno privarčevati energijo, ker bo črpalka delovala na svoji najbolj učinkoviti točki (BEP).

V spremenljivih pretočnih sistemih, priporočamo nadzor glavne črpalke v proporcionalnem tlaku ali funkciji AUTO_{ADAPT} z diferencialnim tlačnim senzorjem v dovodni cevi z najnižjim tlakom. To zagotavlja maksimalno varčevanje z energijo.

Z uporabo funkcije FLOW_{ADAPT} se zagotavlja pravilno ravnotežje sistema, potrebe za ventile črpalke dušenja pa se lahko znatno zmanjšajo.

Vgrajen merilnik toplotne energije omogoča spremljanje porabe toplotne energije v sistemu za čiste namene optimizacije.

Izmenjevalci toplote

Učinkovitost ogrevalnih površin je pod nadzorom temperature ogrevalne vode in pretoka. V ta namen vam priporočamo, da namestite spremenljive zanke mešanja toka na ogrevalnih površnih. Hitrostno kontrolirane zanke mešanja črpalke so idealne za prilagajanje na spreminjajočo se obremenitev v ogrevalnih površinah. V tem primeru bo MAGNA3 imela polno pristojnost, kar naredi zunanji dušilni ventil črpalke odveč.

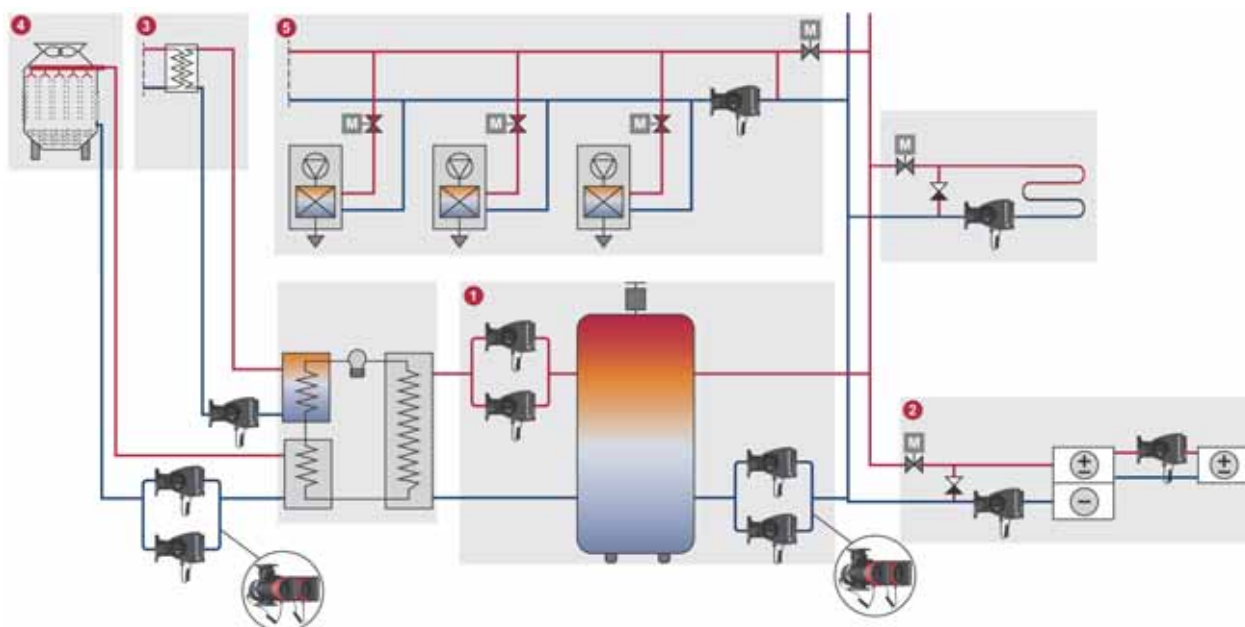
Sanitarna topla voda

Za pripravo sanitarne tople vode obtoku, bo konstantni temperaturni nadzorni način zagotovil konstantno temperaturo v obtočni cevi, brez uporabe posebnik termostatskih ventilov, s čimer pridobimo maksimalno udobje.

Mešalne zanke

Zaradi razlik v uporabi, zahtevata temperatura pretoka in toplotnega povpraševanja v različnih delih stavbe to, da je treba ogrevalni sistem razdeliti na območja, ki so pod nadzorom neodvisnih mešalnih zank. Zaradi spremembe toka, bo hitrostno nadzorovana mešalna zanka črpalke imela pooblastilo v sistemu. To bo pripomoglo k boljšemu hidravličnemu ravnotežju v celotnem sistemu. Hitrostni nadzor črpalke preko AUTO_{ADAPT} zagotavlja maksimalne prihranke energije.

Sistemi hlajenja



TM05 2156 1312

Slika 8 Funkcionalna risba sistema hlajenja v poslovni stavbi

Poz.	Opis
1	Primarne in sekundarne črpalke
2	Izmenjevalci toplote
3	Sistem z rekuperacijo toplote
4	Hladilni stolp
5	Mešalne zanke

Primarne in sekundarne črpalke

Zaradi razlik v hlajenju in hitrost pretoka vode, vedno priporočamo, da uporabite hitrostno nadzorovane MAGNA3 črpalke v hladilni sistem, bodisi enojne črpalke povezane v vzporedne ali dvojne črpalke. Enojne črpalke priključene vzporedno imajo več prednosti. V izmeničnem delovanju, je vsaka črpalka dimenzionirana za 100 % pretoka. V tem načinu delovanja, druga črpalka deluje kot back-up za večjo zanesljivost. Ko se črpalka namesti je zagotovljeno enako število obratovalnih ur. Kaskadno delovanje paralelno priključenih črpalk hkrati izpolnjuje zahteve v sistemih z visokim pretokom in nizko diferenčno temperaturo (Δt), 50 % back-up pa je zagotovljeno istočasno.

Dvojna črpalka prihrani čas in stroške namestitve. S hitrostnim nadzorom črpalk je mogoče maksimalno privarčevati energijo, ker bo črpalka delovala na svoji najbolj učinkoviti točki (BEP).

V spremenljivih pretočnih sistemih, priporočamo nadzor sekundarne črpalke v proporcionalnem tlaku ali funkciji $AUTO_{ADAPT}$ z diferencialnim tlačnim senzorjem v dovodni cevi z najnižjim tlakom. To zagotavlja maksimalno varčevanje z energijo.

Vgrajen merilnik toplotne energije omogoča spremljanje porabe toplotne energije v sistemu za čiste namene optimizacije.

Izmenjevalci toplote

Učinkovitost hladilnih površin je pod nadzorom temperature hlajenja vode in pretoka. V ta namen vam priporočamo, da namestite spremenljive zanke mešanja toka na hladilnih površin.

Hitrostno kontrolirane zanke mešanja črpalke so idealne za prilagajanje na spreminjajočo se obremenitev v hladilnih površinah. V tem primeru bo MAGNA3 imela polno pristojnost, kar naredi zunanji dušilni ventil črpalke odveč. $FLOW_{LIMIT}$ zagotavlja, da nominalni pretok ni presežen.

Sistem z rekuperacijo toplote

Sistem z rekuperacijo toplote je bistvenega pomena za skupno energetsko učinkovitost klimatskih naprav in hladilnih sistemov. Črpalke, ki se uporabljajo v ta namen je treba nadzorovati z nastavljeno vrednostjo iz sistema upravljanja stavbe. Zaradi visokih obremenitev in temperaturnih razlik v sistemu, je pomembno, da uporabljamo spremenljive hitrosti črpalke v sistemu za rekuperacijo toplote.

Hladilni stolp

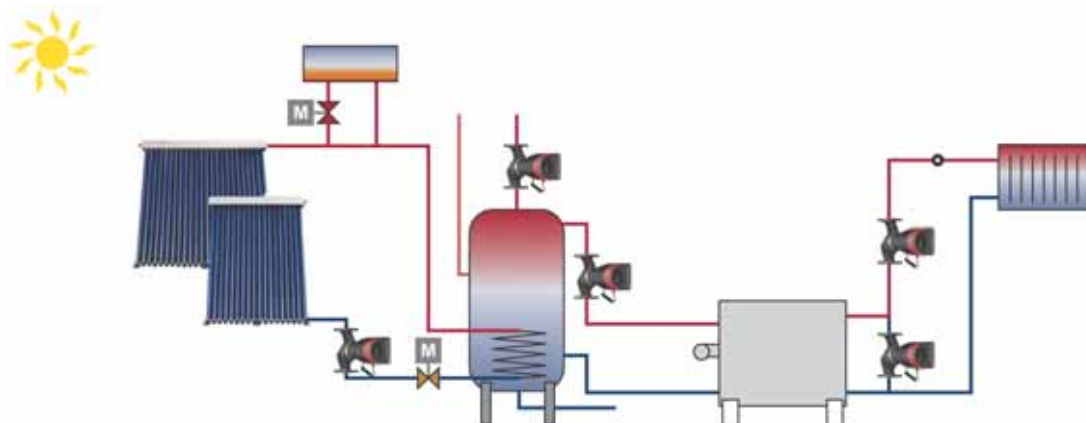
Zaradi sprememb hladilnih obremenitev in sprememb temperature in vlage v zunanjem zraku, se hladilni stolp pretoka neprestano spreminja. Da bi dosegli največje prihranke energije, morajo biti črpalke hladilnega stolpa sposobne prilagajanju tem spreminjajočim se pogojem. Črpalke so pod nadzorom z nastavljeno temperaturo, ki se meri v kondenzatorju hladilne naprave. V tem primeru bo MAGNA3 imela polno pristojnost, kar naredi zunanji dušilni ventil črpalke odveč. $FLOW_{LIMIT}$ zagotavlja, da nominalni pretok ni presežen.

Mešalne zanke

Zaradi nevarnosti kondenzacije, temperatura dovoda v hladilni strop ali tla ne sme biti nižja od temperature rosišča zraka v zaprtih prostorih. Rosišče se spreminja zaradi sprememb v notranji obremenitve vlage in zunanjih termalnih pogojih. Rezultat tega je, da je potrebno nastavljeno vrednost hladilne vode nadzorovati. Mešalne zanka je idealna za pridobitev ustrezne temperature, da bi prilagodili različne nastavitvene točke.

Zaradi stalnih sprememb hladilne obremenitve na območjih hlajenja stavb, je učinkovitost hlajenja v hladilnih stropov in tleh pod nadzorom ventilov motorja prek enot območja nadzora, ter je potrebno vedno uporabljati hitrostno kontroliranje mešalne zanke črpalke.

Sistemi solarnega ogrevanja



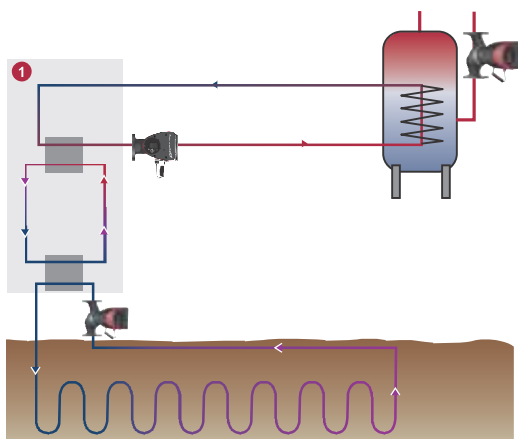
Slika 9 Funkcionalna risba solarnega sistema ogrevanja

TM05 3421 1312

Glavne črpalke

Sistem solarnega ogrevanja deluje pri zelo nizkih pretokih v primerjavi z drugimi sistemi ogrevanja, vendar z razmeroma velikimi izgubami tlaka. S klasično obtočno črpalko mora biti pretok zmanjšan z ventilom, kar pomeni precej večjo porabo energije. Za večje zmanjševanje porabe električne energije, je MAGNA3 optimizirana z $FLOW_{ADAPT}/FLOW_{LIMIT}$ nadzornima funkcijama za delovanje posebej v teh pogojih.

Sistemi geotermalnih toplotnih črpalk (GSHP)



Slika 10 Sistemi geotermalnih toplotnih črpalk v poslovnih stavbah

TM05 3422 1312

Poz.	Opis
1	Toplotna črpalka

Glavna črpalke

MAGNA3 je optimizirana za delovanje kot obtočna črpalka v sistema zaprtih zank cevi, ki so zakopane v tla in napolnjene z mešanico vode in sredstva proti zmrzovanju. MAGNA3 je zato idealna za velike sistemi geotermalnih toplotnih črpalk za poslovne stavbe. MAGNA3 je namenjena za črpanje tekočin do $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kos je lahko vsem poznanim kompozicijam proti zmrzovanju.

Zelo pomembno je, da so vsi sestavni deli visoko energetske učinkoviti. Nobena druga obtočna črpalka ne deluje bolje v GSHP sistemih kot MAGNA3 s $FLOW_{ADAPT}/FLOW_{LIMIT}$ nadzorno funkcijo. Uporabite prednosti vhodov/izhodov MAGNA3 za nadzor črpalke skupaj s toplotno črpalko.

Namestitev in usposobitev za zagon

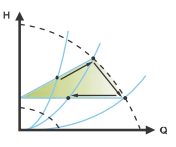
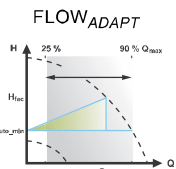
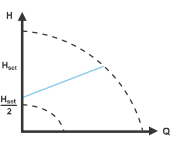
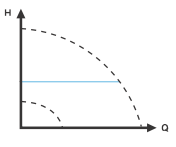
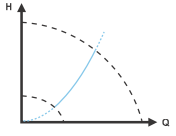
Pri nameščanju MAGNA3, ni potreben zunanji senzor tlaka ali zaščita motorja. Namestitev je enostavna zahvaljujoč vgrajenemu senzorju diferencialnega tlaka in temperature, ki omogoča nadzor proporcionalnega tlaka brez vgradnje tipala v sistem.

V sistemih v katerih mora biti na določeni točki diferencialni pritisk, je potrebno vgraditi zunanji tlačni senzor.

Izbira črpalk temelji na potrebnem pretoku in izračunani izgubi tlaka. Priporočamo, da črpalke ne predimenzionirate, ker to vodi v nepotrebne visoke porabe energije.

MAGNA3 predstavlja funkcijo $FLOW_{LIMIT}$. V vezjih, kjer ima MAGNA3 polno pooblastilo, se zmanjša potreba po zunanjih ventilih dušenja. $FLOW_{LIMIT}$ zagotavlja, da nominalni pretok ni presežen.

Izbor načina krmiljenja

Uporaba sistema	Izberite ta način krmiljenja
<p>Priporočeno za večino ogrevalnih sistemov, zlasti v sistemih z relativno velikimi izgubami tlaka v distribucijskih ceveh. Glejte opis pod sorazmernim tlakom.</p> <p>V primerih zamenjave, ko delovna točka proporcionalnega tlaka ni znana.</p> <p>Delovna točka mora biti v območju delovanja $AUTO_{ADAPT}$. Med delovanjem se črpalka avtomatsko prilagaja dejanskim karakteristikam sistema.</p> <p>Ta nastavev zagotavlja minimalno porabo energije in minimalno stopnjo hrupnosti ventilov, kar zmanjšuje obratovalne stroške in večja udobje.</p>	<p>$AUTO_{ADAPT}$</p> 
<p>$FLOW_{ADAPT}$ način krmiljenja je kombinacija $AUTO_{ADAPT}$ in $FLOW_{LIMIT}$.</p> <p>Ta način krmiljenja je primeren za sisteme, kjer je potrebna maksimalna omejitev pretoka $FLOW_{LIMIT}$. Črpalka nenehno nadzoruje in prilagaja pretok, kar zagotavlja, da izbrana $FLOW_{LIMIT}$ ni presežena.</p> <p>Glavne črpalke v kotlih, kjer je potreben stalen pretok skozi kotel. Za črpanje preveč tekočine v sistem ni uporabljena dodatna energija.</p> <p>V sistemih z mešalnimi zankami, se način krmiljenja lahko uporabi za nadzor pretoka v vsaki zanki.</p> <p>Koristi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimenzioniran pretok za vsako skupino (zahtevana toplotna energija) se določi glede na pretok iz črpalke. To vrednost je mogoče natančno določiti v načinu krmiljenja $FLOW_{ADAPT}$ brez uporabe ventilov za dušenje črpalke. • Ko je pretok določen nižje od nastavev balansirnega ventila, se bo črpalka usmerila navzdol, namesto da bi izgubljala energijo s črpanjem proti balansirnemu ventilu. • Hladilne površine v klimatskih napravah lahko delujejo pod visokim pritiskom in nizkim pretokom. • Opomba: Črpalka ne more zmanjšati pretoka na sesalni strani, vendar lahko nadzoruje tako, da je tok na tlačni strani vsaj enak kot na sesalni strani. To je zato, ker črpalka nima vgrajenega ventila. 	<p>$FLOW_{ADAPT}$</p> 
<p>V sistemih z relativno velikimi izgubami tlaka v distribucijskih ceveh in klimatskih sistemih ter sistemih hlajenja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dvocevni ogrevalni sistemi s termostatskimi ventili in <ul style="list-style-type: none"> – izjemno dolge razvodne/distribucijske cevi – izjemno pridušeni izravnalni ventili cevi – regulatorji diferencialnega tlaka – velike tlačne izgube v tistih delih sistema, skozi katere teče celotna količina vode (npr. grelnik, toplotni izmenjevalnik in distribucijske cevi do prvega razcepa). • Črpalke v primarni zanki z velikimi tlačnimi izgubami. • Klimatizacijski sistemi s <ul style="list-style-type: none"> – toplotnimi izmenjevalci (fan coil) – hladilni stropovi – hladilnimi površinami 	<p>Proporcionalni tlak</p> 
<p>V sistemih z relativno majhnimi izgubami tlaka v distribucijskih ceveh.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dvocevni ogrevalni sistemi s termostatskimi ventili in <ul style="list-style-type: none"> – primerni za naravni obtok – majhne tlačne izgube v tistih delih sistema, skozi katere teče celotna količina vode (npr. grelnik, toplotni izmenjevalnik in distribucijske cevi do prvega razcepa) ali – modificirani na visoko temperaturno razliko med dovodno in povratno cevjo (npr. daljinsko ogrevanje). • Talni ogrevalni sistemi s termostatskimi ventili. • Enocevni ogrevalni sistemi s termostatskimi ventili ali cevni izravnalnimi ventili. • Črpalke v primarni zanki z majhnimi tlačnimi izgubami. 	<p>Stalni tlak</p> 
<p>V ogrevalnih sistemih z določenimi lastnostmi sistema, na primer sistemi tople sanitarne vode, je lahko pomemben nadzor črpalke glede na konstantno temperaturo povratne cevi.</p> <p>$FLOW_{LIMIT}$ je mogoče uporabljati s prednostjo nadzorovanja največjega možnega pretoka obtoka.</p>	<p>Stalna temperatura</p> 

Uporaba sistema

Če je montiran zunanji krmilnik, lahko črpalka prehaja z ene karakteristike na drugo, v odvisnosti od vrednosti zunanjšega signala.

Črpalka je lahko nastavljena tako, da deluje po najv. ali najm. krivulji kot nekrmiljena črpalka:

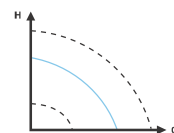
- Delovanje na maks. karakteristiki se lahko uporablja v obdobjih, ko je potreben maksimalni pretok. Ta način delovanja je smiselno v primeru prioritete tople vode.
- Način delovanja na min. karakteristiki se lahko uporablja v obdobjih, ko je potreben minimalni pretok. Ta način delovanja je primeren za ročno nastavitve nočnega zamika delovanja, če avtomatski nočni zamik ni zaželen.

V sistemih s črpalkami, ki delujejo vzporedno.

Funkcija multi-črpalk omogoča nadzor nad paralelno povezanimi enojnimi črpalkami in dvojnimi črpalkami brez uporabe zunanjih krmilnikov. Črpalke v sistemu multi-črpalk komunicirajo med seboj prek brezžične povezave GENair.

Izberite ta način krmiljenja

Stalna storilnostna krivulja

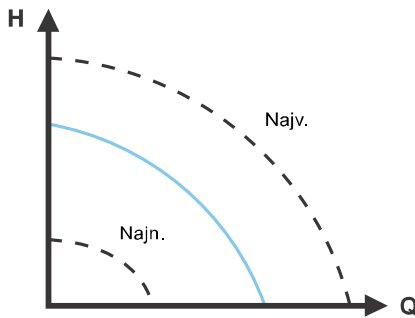


"Assist" meni
Nastavi več črpalk

Funkcije

	Stran
Načini delovanja	
Normalno (omogočeni kontrolni načini)	16
Izkl.	16
Najm. storilnostna krivulja	16
Najv. storilnostna krivulja	16
Načini krmiljenja	
AUTO _{ADAPT} (tovarniška nastavitve)	16
FLOW _{ADAPT}	17
Proporcionalni tlak	17
Stalni tlak	17
Stalna temperatura	18
Stalna storilnostna krivulja	18
Dodatne funkcije za nadzor načinov	
FLOW _{LIMIT}	19
Samodejno nočno znižanje	19
Dodatni načini delovanja za nastavitve več črpalkami	
Izmenično delovanje	21
Rezervno delovanje	21
Kaskadno delovanje	21
Odčitavanje in nastavitve na črpalki	
Krmilna plošča in prikazovalnik	21
Obratovalni status	23
Zmogljivost črpalke	23
Opozorilo in alarm	23
Meril. topl. energije	23
Zgodovina obratovaln. dnevnika	23
Vhod za zunanji senzor	23
Grundfos Eye (indikator stanja)	24
Komunikacija	
Brezžični daljinski Grundfos GO	24
Wireless (brezžična) GENlair povezava	25
Informacije črpalke k BMS preko CIM modulov	25
Digitalni vhodi	24
Izhodni releji	24
Analogni vhod	24
Bus-komunikacija preko GENIbusa	26
Bus komunikacije preko LonWorks	26
Bus komunikacija preko Profibus DP	26
Bus komunikacija preko Modbus RTU	26
Bus komunikacija preko BACnet MS/TP	26
Grundfos Remote Management	26

Načini delovanja



Slika 11 Maks. ali min. karakteristika

Normalno: Črpalka deluje v skladu z izbranim načinom krmiljenja.

Opomba: Način upravljanja in nastavljene vrednosti lahko izberete tudi, če črpalka ne deluje v "normalnem" načinu.

Izklop: Črpalka se ustavi.

Najm.: Način delovanja na min. karakteristiki se lahko uporablja v obdobjih, ko je potreben minimalni pretok. Ta način delovanja je primeren za ročno nastavitev nočnega zamika delovanja, če avtomatski nočni zamik ni zaželen.

Maks.: Delovanje na maks. karakteristiki se lahko uporablja v obdobjih, ko je potreben maksimalni pretok.

Ta način delovanja je smiseln v primeru prioritete tople vode.

Obratovalni načini se lahko neposredno izberejo z uporabo vgrajenih digitalnih vhodov. Poglejte razdelek *Digitalni vhodi*, stran 34.

Načini krmiljenja

(tovarniška nastavitev)

Črpalke so tovarniško nastavljene na AUTO_{ADAPT} brez avtomatskega znižanega nočnega delovanja.

Delovna točka je tovarniško nastavljena na polovico maks. tlačne višine črpalke.

Tovarniška nastavitev je primerna za večino instalacij.

Opomba: Ko je črpalka vklopljena preko omrežja, bo pričela ponovno AUTO_{ADAPT} črpati po pribl. 5 sekundah.

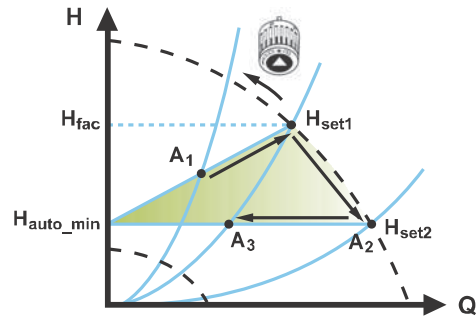
Če so gumbi na nadzorni plošči črpalke nedotaknjeni 15 minut, bo zaslon prešel v stanju mirovanja. Ob dotiku gumba, se bo prikazal zaslon Home.

AUTO_{ADAPT}

Priporočljivo za večino ogrevalnih sistemov.

Med delovanjem se črpalka avtomatsko prilagaja dejanskim karakteristikam sistema.

Ta nastavitev zagotavlja minimalno porabo energije in minimalno stopnjo hrupnosti ventilov, kar zmanjšuje obratovalne stroške in veča udobje.



Slika 12 AUTO_{ADAPT} krmilnik

Opomba: Ročno nastavljanje delovne točke ni možno. Ko je aktiviran način krmiljenja AUTO_{ADAPT}, bo črpalka začela delovati pri tovarniški nastavitvi, $H_{fac} = H_{set1}$, ki ustreza 55 % maksimalne tlačne višine, in nato prilagodila svoje delovanje na A_1 . Glejte sl. 12.

Ko črpalka prepozna nižji tlak na maks. karakteristiki, A_2 , bo funkcija AUTO_{ADAPT} avtomatsko izbrala ustrezno nižjo kontrolno karakteristiko, H_{set2} .

Če se ventili v sistemu zaprejo, črpalka prilagodi svoje delovanje na A_3 .

A_1 : Prvotna delovna točka.

A_2 : Nižja zoznana višina na maks. karakteristiki.

A_3 : Nova delovna točka po AUTO_{ADAPT} krmiljenju.

H_{set1} : Prvotna nastavitev nastavitvene vrednosti.

H_{set2} : Nova nastavitvena vrednost po AUTO_{ADAPT} krmiljenju.

H_{fac} : Poglejte razdelek *Nastavitev vrednosti načinov krmiljenja*, stran 20.

H_{auto_min} : Fiksna vrednost 1,5 m.

AUTO_{ADAPT} način krmiljenja je način vodenja na proporcionalni tlak, kjer imajo kontrolne karakteristike isto izhodišče H_{auto_min} .

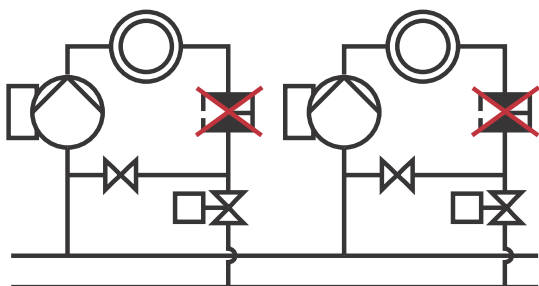
AUTO_{ADAPT} način krmiljenja je bil razvit posebej za sisteme ogrevanja in ni priporočljiv za klimatske in hladilne sisteme.

FLOW_{ADAPT}

Izbira črpalk temelji na potrebnem pretoku in izračunani izgubi tlaka. Črpalka je tipično 30-40 % močnejša, da premaga izgube v sistemu.

Za prilagoditev največjega možnega pretoka te "prevelike" črpalke, so v krogotoku vgrajeni balansirni ventili za povečanje odpora in s tem zmanjšanje pretoka. Funkcija FLOW_{ADAPT} zmanjša potrebo po dušilnem ventilu črpalke.

Opomba: Ta funkcija ne odstrani potrebe po balansirnem ventilu v ogrevalnih sistemih.

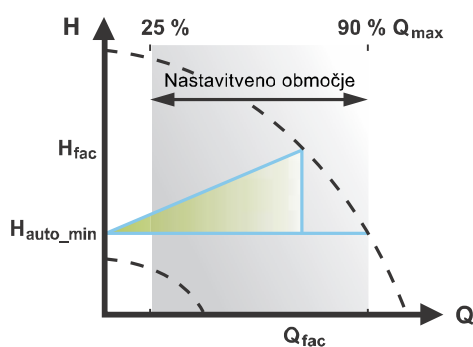


TM05 2685 1212

Slika 13 Zmanjšana potreba po dušilnem ventilu črpalke.

Način krmiljenja FLOW_{ADAPT} združuje način krmiljenja in funkcijo:

- Črpalka deluje AUTO_{ADAPT}.
- Pretok ne bo nikoli presežal izbrane vrednosti FLOW_{LIMIT}, kar zmanjša potrebo po dušilnem ventilu, zaporedno povezanem s črpalko.



TM05 3334 1312

Slika 14 Krmiljenje FLOW_{ADAPT}

Ko je izbran FLOW_{ADAPT}, bo črpalka zagnala AUTO_{ADAPT} in zagotovila, da pretok nikoli ne preseže vnešene FLOW_{LIMIT} vrednosti.

Nastavitven razpon FLOW_{LIMIT} je 25 do 90 % Q_{max} črpalke.

Tovarniška nastavev FLOW_{LIMIT} je pretok, kjer se AUTO_{ADAPT} tovarniška nastavev sreča z maks. karakteristiko. Gl. sl. 14.

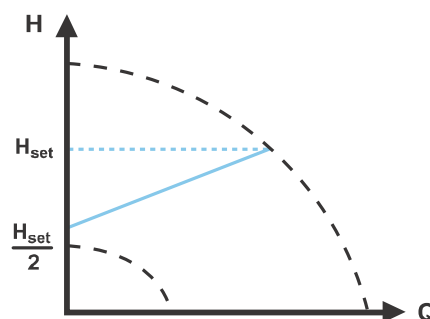
Opomba: Ne nastavite FLOW_{LIMIT} nižje kot je dimenzionirana delovna točka.

Proporcionalni tlak

Ta način krmiljenja se uporablja pri sistemih z relativno velikimi tlačnimi izgubami v razvodnih ceveh.

Tlačna višina črpalke se bo povečala proporcionalno glede na pretok v sistemu in tako nadomestila velike tlačne izgube v razvodnih ceveh. Nastavitvena točka se lahko nastavi s točnostjo 0,1 metra.

Tlak proti zaprtemu ventilu predstavlja polovico vrednosti tlaka nastavljen delovne točke H_{set}.



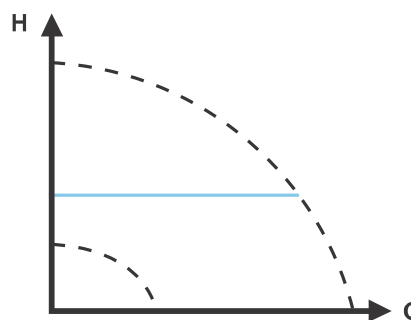
TM05 2448 1212

Slika 15 Krmiljenje na proporcionalni tlak

Stalni tlak

Ta način krmiljenja priporočamo pri sistemih z relativno majhnimi tlačnimi izgubami.

Črpalka vzdržuje konstanten tlak neodvisno od pretoka v sistemu.

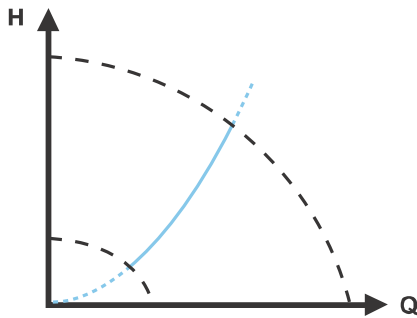


TM05 2449 0312

Slika 16 Krmiljenje s stalnim tlakom

Stalna temperatura

V ogrevalnih sistemih z določenimi lastnostmi sistema, na primer sistemi tople sanitarne vode, je pomemben nadzor črpalke glede na konstantno temperaturo povratne cevi.

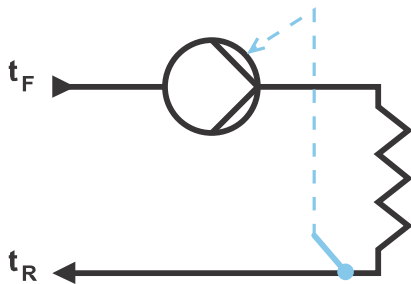


TM05 2451 5111

Slika 17 Krmiljenje s stalno temperaturo

Temperaturni senzor

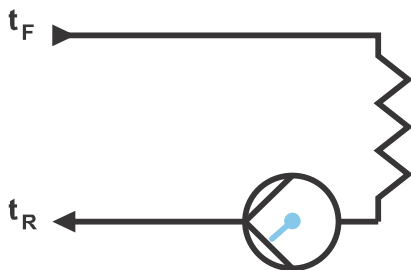
Če je črpalka nameščena v pretočni cevi, mora biti senzor zunanje temperature nameščen v povratni cevi sistema. Gl. sl. 18. Senzor je treba namestiti čim bližje porabniku (radiator, izmenjevalnik toplote, itd.).



TM05 2615 0312

Slika 18 Črpalka z zunanjim senzorjem

Če je črpalka nameščena v povratni cevi sistema, se lahko uporablja vgrajen temperaturni senzor. V tem primeru je treba senzor namestiti čim bližje porabniku (radiator, izmenjevalnik toplote, itd.).

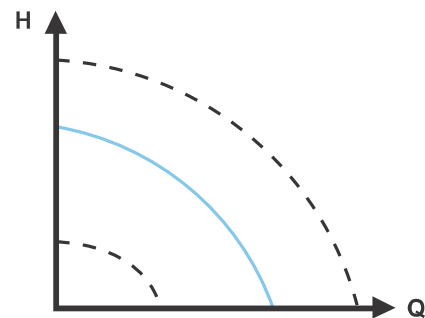


TM05 2616 0312

Slika 19 Črpalka z notranjim senzorjem

Stalna storilnostna krivulja

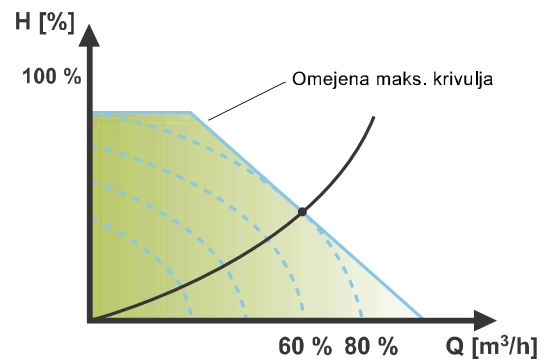
Črpalka je lahko nastavljena tako, da deluje po stalni storilnostni krivulji kot nekrmiljena črpalka. Gl. sl. 20. Želena hitrost je mogoče nastaviti v % največje hitrosti v območju od 25 do 100 %.



TM05 2446 5111

Slika 20 Delovanje po stalni storilnostni krivulji

Opomba: Glede na značilnosti sistema in delovno točko, je lahko 100 % nastavev nekoliko manjša od dejanske maks. krivulje črpalke, čeprav se na zaslonu pokaže 100 %. To je posledica omejitev moči in pritiska, vgrajenih v črpalko. Odstopanje se spreminja glede na model črpalke in tlačne izgube v ceveh.



TM05 4266 2212

Slika 21 Omejitve moči in pritiska, ki vplivajo na maks. krivuljo

Črpalka je lahko nastavljena tako, da deluje po najv. ali najm. krivulji kot nekrmiljena črpalka:

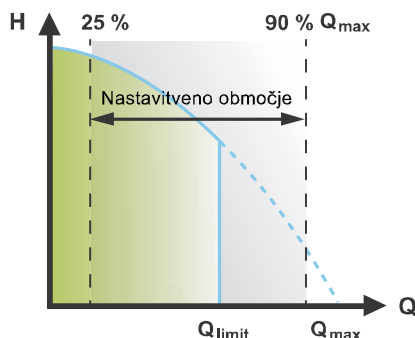
- Delovanje na maks. karakteristiki se lahko uporablja v obdobjih, ko je potreben maksimalni pretok. Ta način delovanja je smiseln v primeru prioritete tople vode.
- Način delovanja na min. karakteristiki se lahko uporablja v obdobjih, ko je potreben minimalni pretok. Ta način delovanja je primeren za ročno nastavev nočnega zamika delovanja, če avtomatski nočni zamik ni zaželen.

Ta dva načina delovanja je moč izbrati preko digitalnih vhodov.

Dodatne funkcije načinov krmiljenja

MAGNA3 ponuja dodatne lastnosti pri načinu krmiljenja in tako zadovolji specifične zahteve.

FLOW_{LIMIT}



Slika 22 FLOW_{LIMIT}

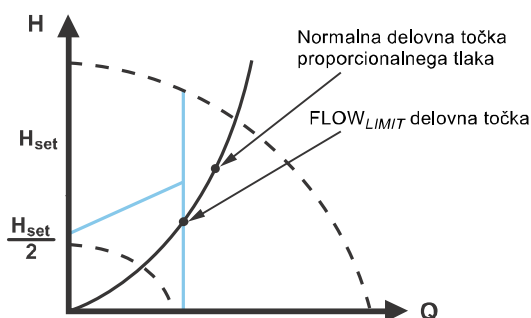
Funkcija FLOW_{LIMIT} ponuja možnost omejitve največjega pretoka črpalke.

Funkcijo FLOW_{LIMIT} lahko omogočite, ko je črpalka nastavljena na enega izmed naslednjih načinov krmiljenja:

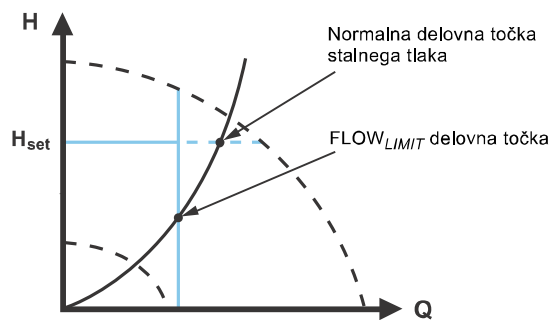
- proporcionalni tlak
- stalni tlak
- stalna temperatura
- konstantna krivulja.

V območju pretoka med 0 in Q_{maks} , bo črpalka delovala v skladu z izbranim načinom krmiljenja.

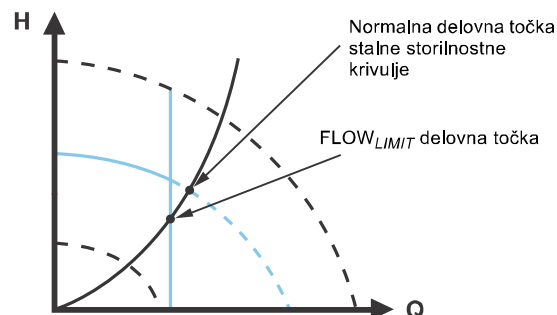
Ko je dosežena vrednost Q_{maks} , bo funkcija FLOW_{LIMIT} zmanjšala hitrost črpalke in zagotovila, da pretok ne preseže nastavljen FLOW_{LIMIT}, ne glede na sistemske zahteve po višjem pretoku zaradi zmanjšane upornosti v sistemu. Gl. slike 23, 24 ali 25.



Slika 23 Krmiljenje na proporcionalni tlak z FLOW_{LIMIT}



Slika 24 Krmiljenje s stalnim tlakom z FLOW_{LIMIT}



Slika 25 Stalna storilnostna krivulja z FLOW_{LIMIT}

Avtomatsko znižano nočno delovanje

Potem, ko je avtomatsko znižano nočno delovanje aktivirano, črpalka samodejno preklaplja med normalnim delovanjem in nočnim delovanjem (delovanje z nizko učinkovitostjo).

Ko je omogočeno avtomatično znižano nočno delovanje, bo črpalka delovala na minimalni krivulji.

Preklop med normalnim delovanjem in znižanim nočnim delovanjem je odvisen od temperature dovoda.

Črpalka avtomatsko preklopi na nočno delovanje, če temperaturni senzor zazna padec temperature dovoda za več kot 10-15 °C v pribl. dveh urah. Padec temperature mora biti najmanj 0,1 °C/min.

Preklop na normalno delovanje se izvrši brez časovnega zamika, ko temperatura naraste za cca. 10 °C.

Opomba: Avtomatsko znižano nočno delovanje ni mogoče, ko je črpalka v načinu konstantne krivulje.

Nastavitev vrednosti načinov krmiljenja

Nastavljene vrednosti za $FLOW_{ADAPT}$ in $FLOW_{LIMIT}$ so prikazane kot delež Q_{max} , vendar pa mora biti vrednost vnešena v m^3/h v meniju Nastavitve. Gl. sl. 26.

Tip črpalke	AUTO _{ADAPT} H _{fac} [m]	Q _{max} [m ³ /h]	FLOW _{ADAPT} / FLOW _{LIMIT}		
			Q _{fac} [m ³ /h]	Q _{min} 25 % [m ³ /h]	Q _{max} 90 % [m ³ /h]
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	6,5	19,5	12	4,9	17,5
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	4,5	21,5	13	5,4	19,4
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	5,5	23,5	15	5,9	21,2
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	6,5	25,5	16	6,4	23,0
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	8,0	28,5	18	7,1	25,7
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	9,5	28,5	15	7,1	25,7
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	2,5	21,5	13	5,4	19,4
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	3,5	26,5	17	6,6	23,9
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	4,5	29,5	17	7,4	26,6
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	5,5	31,5	18	7,9	28,4
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	6,5	35,5	19	8,9	32,0
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	8,0	37,5	20	9,4	33,8
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	9,5	39,5	19	9,9	35,6
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	2,5	29,5	18	7,4	26,6
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	3,5	36,5	24	9,1	32,9
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	4,5	40,5	25	10,1	36,5
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	5,5	43,5	26	10,9	39,2
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	6,5	47,5	30	11,9	42,8
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	8,0	56,5	40	14,1	50,9
MAGNA3 (D) 80-40 F	2,5	41,5	32	10,4	37,4
MAGNA3 (D) 80-60 F	3,5	48,5	37	12,1	43,7
MAGNA3 (D) 80-80 F	4,5	54,5	40	13,6	49,1
MAGNA3 (D) 80-100 F	5,5	67,5	47	16,9	60,8
MAGNA3 (D) 80-120 F	6,5	72,5	48	18,1	65,3
MAGNA3 (D) 100-40 F	2,5	52,5	40	13,1	47,3
MAGNA3 (D) 100-60 F	3,5	59,5	43	14,9	53,6
MAGNA3 (D) 100-80 F	4,5	67,5	50	16,9	60,8
MAGNA3 (D) 100-100 F	5,5	73,5	52	18,4	66,2
MAGNA3 (D) 100-120 F	6,5	78,5	57	19,6	70,7

Delovno območje za krmiljenje s proporcionalnim- in krmiljenje s stalnim tlakom je prikazano iz posameznega podatkovnega lista.

Delovanje po stalni storilnostni krivulji: Hitrost 0-100 %.

Dodatni načini delovanja za nastavitve več črpalkami

Funkcija multi-črpalk

Funkcija multi-črpalk omogoča nadzor nad paralelno povezanimi enojnimi črpalkami in dvojnimi črpalkami brez uporabe zunanjih krmilnikov. Črpalke v sistemu multi-črpalk komunicirajo med seboj prek brezžične povezave GENlair.

Sistem multi-črpalk se vzpostavi preko izbrane črpalke - to je preko glavne črpalke (prva izbrana črpalka). Vse Grundfosove črpalke z brezžično povezavo GENlair se lahko poveže s sistemom multi-črpalk.

Funkcije multi-črpalk so opisane v nasl. poglavjih.

Izmenično delovanje

Istočasno deluje samo ena črpalka. Sprememba od ene do druge črpalke je odvisno od časa ali energije. Če črpalka ne uspe, druga črpalka prevzame avtomatsko.

Sistem črpalk:

- Dvojna črpalka.
- Dve enojni črpalke, paralelno povezani. Črpalke morajo biti istega tipa in velikosti. Vsaka črpalka potrebuje nepovratni ventil v seriji s črpalko.

Rezervno delovanje

Ena črpalka deluje neprekinjeno. Rezervna črpalka deluje v intervalih, za preprečevanje zagodenja. Če se črpalka v delovanju zaustavi zaradi napake, se bo avtomatsko zagnala druga črpalka.

Sistem črpalk:

- Dvojna črpalka.
- Dve enojni črpalke, paralelno povezani. Črpalke morajo biti istega tipa in velikosti. Vsaka črpalka potrebuje nepovratni ventil v seriji s črpalko.

Kaskadno delovanje

Kaskadno vklapljanje zagotavlja avtomatsko prilagajanje delovanja črpalke potrošnji z vklapljanjem ali izklapljanjem črpalk. Sistem deluje kar najbolj energetsko učinkovito, s konstantnim tlakom in omejenim številom črpalk.

Podporno delovanje dvojne črpalke se bo začelo pri 90 % in ustavilo pri 50 % delovanju, kadar ta deluje v načinu krmiljenja s stalnim tlakom.

Izbira dvojne črpalke je lahko koristna, saj se bo na vrhu obremenitve pomožna črpalka vklopila za kratek čas. Če je izbrana prevelika enojna črpalka, zna večinoma delovati zunaj območja največje učinkovitosti.

Vse delujoče črpalke bodo delovale z isto hitrostjo. Izmenjava črpalk je avtomatska in je odvisna od hitrosti, delovnih ur in napak.

Sistem črpalk:

- Dvojna črpalka.
- Dve enojni črpalke, paralelno povezani. Črpalke morajo biti istega tipa in velikosti. Vsaka črpalka potrebuje nepovratni ventil v seriji s črpalko.
- Način krmiljenja mora biti nastavljen na Konst. tlak ali Konst.krivulja.

Odčitavanje in nastavitve na črpalki

Krmilna plošča in prikazovalnik

MAGNA3 črpalka vključuje 4" TFT prikaz z intuitivnim in uporabniku prijaznim vmesnikom. Nadzorna plošča vsebuje enostavne gumbе, izdelane iz visoko kvalitetnega silikona, za natančno navigacijo v strukturi menijev. Nadzorna plošča je zasnovana tako, da omogoča uporabniku hiter in enostaven dostop do podatkov o črpalki in delovanju.

Ko se črpalka zažene prvič, je uporabniku predstavljen zagonski vodnik, ki omogoča enostavno nastavitve črpalke. Poleg tega ponuja meni Assist dodatno vodenje skozi različne nastavitve črpalke.



TM05 3820 1612

Slika 26 Nadzorna plošča

Gumb	Delovanje
	Gre nazaj na Home meni.
	Vrnitev v predhodno dejavnost.
	Krmari med glavnimi meniji, zasloni in številkami. Ko se spremeni meni, se na zaslonu vedno prikaže zgornji prikaz novega menija.
	Krmari med podmeniji.
	Shrani spremenjene vrednosti, resetira alarme in razširi polje vrednosti.

Tovarniška nastavitve

Črpalke so tovarniško nastavitvene na AUTO_{ADAPT} brez avtomatskega znižanega nočnega delovanja.

Vodnik zagona

Vodnik zagona se uporablja za splošne nastavitve črpalke. Vodnik zagona se pojavi, ko je črpalka prvič priključena na električno omrežje.

Opomba: Če po zagonu črpalke ni zaznane nobene uporabniške aktivnosti, bo črpalka samodejno zapustila vodnik zagona po 15 min, jezik pa bo nastavljen na angleščino.

Vodnik zagona je mogoče ponovno zagnati v meniju Nastavitve. Če se vodnik zagona ponovno zažene, bodo izgubljene vse dosedanje nastavitve.

Meni "Home"

Ta meni nudi pregled do štiri uporabniško določenih parametrov ali grafični prikaz krivulje delovanja Q/H.

Ta meni nudi naslednje (tovarniško nastavljeno):

- Bližnjica do Način krmiljenja nastavitvev
- Bližnjica do Referenčna točka nastavitvev
- Hitrost pretoka
- Črpalna višina.



Slika 27 Meni "Home"

Home

Meni "Status"

Meni prikazuje delovanje sistema in črpalke, kot tudi opozorila in alarme.

Opomba: V tem meniju ne morete spreminjati nastavitvev.

Ta meni nudi naslednje:

- Obratovalni status
- Zmogljivost črpalke
- Poraba energije v W in kWh
- Opozorilo in alarm
- Meril.topl.energije
- Obratovalni dnevnik
- Nameščeni moduli
- Datum in čas
- Identifikacija črpalke
- Sistem z več črpalkami.



Slika 28 Meni "Status"

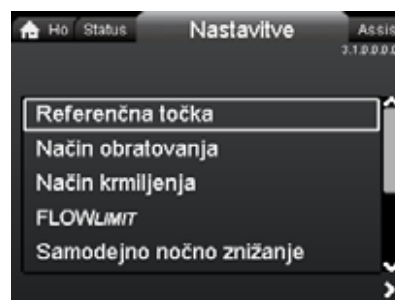
Status

Meni "Nastavitve"

Ta meni omogoča dostop do vseh parametrov nastavitvev. Podrobne nastavitve črpalke je mogoče opraviti v tem meniju.

Ta meni nudi naslednje možnosti nastavitvev:

- Referenčna točka
- Način obratovanja
- Način krmiljenja
- FLOW_{LIMIT}
- Samodejno nočno znižanje
- Izhodi releja
- Vpliv na referenčno točko
- Komunikacija vodila
- Splošne nastavitve.



Slika 29 Meni "Nastavitve"

Nastavitve

Meni "Assist"

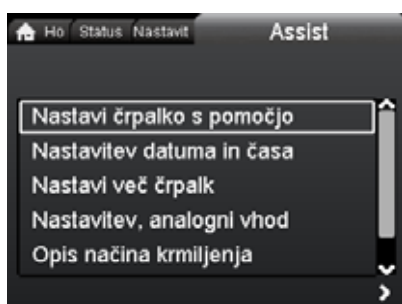
Assist meni vodi uporabnika skozi nastavitve črpalke. V vsakem podmeniju je uporabniku predstavljen vodnik, ki mu pomaga skozi nastavitve.

Ta meni nudi naslednje:

- Korak-za-korakom navodila za nastavitve črpalke.
- Kratak opis šestih načinov krmiljenja in priporočenih aplikacij.
- Pomoč pri odpravi napak.

Podmeniji:

- Nastavi črpalko s pomočjo
- Nastavitve datuma in časa
- Nastavi več črpalk
- Nastavitve, analogni vhod
- Opis načina krmiljenja
- Pomoč pri odpravljanju napak.



Slika 30 Meni "Assist"

Assist

Obratovalni status

"Obratovalni status" prikazuje trenutni način delovanja in izbran način krmiljenja, če ta obstaja.

Zmogljivost črpalke

"Zmogljivost črpalke" nudi naslednje:

- Q/H graf prikazuje trenutno delovno točko, pretok, tlačno višino, moč in temperaturo tekočine.
- "Izhajajoča nastavitvena točka" prikazuje nastavitveno točko črpalke, zunanje vplive in posledično izhajajočo nastavitveno točko.
- Temperatura tekočine.
- Hitrost.
- Obratovalne ure.

Opozorilo in alarm

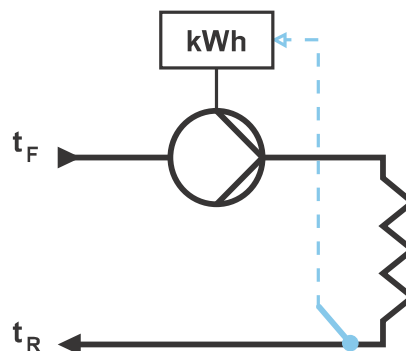
"Opozorilo in alarm" nudi naslednje:

- Dejanska opozorila in alarme, če ti obstajajo.
- Informacije o času pojava in prekinitve alarma/opozorila ter korektivne ukrepe.
- Dnevnik opozoril in alarmov.

Meril topl.energije

"Meril topl.energije" je nadzorna funkcija, ki omogoča spremljanje porazdelitve in porabe toplotne energije v sistemu. To preprečuje pretirane stroške energije zaradi neskladij v sistemu.

- Natančnost merilca toplotne energije je med ± 1 in 10 %, tj idealno za namene optimizacije.
- Vnos temperature iz povratne cevi. Sensor temperature ni dobavljen skupaj s črpalko.



Slika 31 MAGNA3 vsebuje vgrajen merilec toplotne energije

TM05 5367 3612

Opomba: MAGNA3 vključuje kalkulator pretoka in temperature dovodne cevi.

Za podrobnosti glejte razdelek *Zunanji senzori*, stran 45.

Zgodovina obratovaln.dnevnika

"Zgodovina obratovaln.dnevnika" nudi naslednje:

- Spremljanje in shranjevanje vseh delovnih točk in pogojev delovanja v črpalki.
- 3D dnevnik in krivulja delovanja (skozi čas) zagotavljata takojšnji pregled preteklega delovanja črpalke in delovnih pogojev.
- Popolno orodje za optimizacijo in zamenjavo črpalke ter iskanje napak.



Slika 32 Primer "Zgodovina obratovaln.dnevnika"

Zgodovina obratovaln.dnevnika

Vhod za zunanji senzor

Zunanji senzor diferencialnega tlaka se lahko uporablja za nadzor pretoka v sistemu za pridobitev zunanje nastavljenega pritiska, prednosti česar so:

- Zmanjšanje stroškov delovanja.
- Preprečevanje hrupa ventilov.
- Zagotavljanje udobja (zadosten pritisk).

Grundfos Eye

Grundfos Eye, ki se nahaja na vrhu nadzorne plošče, je indikatorska lučka stanja črpalke, ki nudi informacije o stanju delovanja črpalke.

Indikatorska lučka bo svetila v različnih sekvencah in nudila informacijo o naslednjem:

- vklop/izklop napajanja
- opozorila črpalke
- alarmi črpalke
- daljinsko upravljanje.

Funkcija Grundfos Eye je podrobno opisana v navodilih za instalacijo in delovanje.



<http://GRUNDFOS.COM/MAGNA3-MANUAL>



Slika 33 Grundfos Eye

TM05 3810 1612

Komunikacija

MAGNA3 omogoča komunikacijo preko:

- brezžični daljinski Grundfos GO (Grundfos GO Remote)
- fieldbus komunikacijo preko CIM modulov
- digitalni vhodi
- relejni izhodi
- analogni vhod.

Grundfos GO Remote



TM05 3825 1712

Slika 34 Grundfos GO Remote

MAGNA3 je zasnovana za brezžično komunikacijo z Grundfos GO Remote.

Za podrobnosti glejte razdelek *Grundfos GO Remote*, stran 38.

Grundfos GO Remote ponuja dodatne možnosti nastavitve in statusnih prikazov črpalke.

Grundfos GO Remote se lahko uporablja za naslednje funkcije:

- odčitavanje obratovalnih parametrov.
- Branje oznak alarmov in opozoril.
- Nastavitev načina krmiljenja.
- Nastavitev nastavitvene točke.
- Izbera zunanjšega signala vrednosti nastavitve.
- Dodelitev števila črpalke, kar omogoča razlikovanje med črpalkami, ki so povezane preko Grundfos GENbusa.
- Izbor funkcij za digitalni vhod.
- Oblikovanje poročil (PDF).
- Funkcijo pomoči.
- Nastavitev multi-črpalke.
- Prikaz relevantne dokumentacije.

Wireless (brezžični) GENlair

Črpalka je namenjena za priklop več črpalk (multi-črpalk) preko brezžične povezave GENlair.

Vgrajen brezžični modul GENlair omogoča komunikacijo med črpalkami in Grundfos Go Remote brez uporabe dodatnih modulov.

- Funkcija multi-črpalk (več črpalk).
Gl. razdelek *Funkcija multi-črpalk*.
- Grundfos GO Remote.
Gl. razdelek *Grundfos GO Remote*.

Moduli CIM



TW05 3811 1612

Slika 35 Grundfos CIM moduli

CIM modul je dodatni vmesni komunikacijski modul. Modul CIM omogoča prenos podatkov med črpalko in zunanjim sistemom, na primer BMS (sistem upravljanja zgradb) ali SCADA sistemom.

Modul CIM komunicira preko fieldbus protokolov.

CIM moduli na voljo so navedeni na strani 26.

Povezava z omrežjem

Črpalko se lahko priključi na LON omrežje preko brezžične povezave GENlair ali z vgradnjo modula CIM. Gl. razdelek *Moduli CIM*, str. 36.

Možne so tudi druge vrste omrežne povezave. Za več informacij o tem, kako se priključiti na vaše omrežje, kontaktirajte Grundfos.

Grundfos Remote Management







Grundfos Remote Management (Grundfos oddaljeno upravljanje) je cenovno ugodna rešitev, ki jo je enostavno namestiti, za brezžično spremljanje in upravljanje Grundfos izdelkov. Temelji na centralni bazi podatkov in spletnem strežniku z brezžičnim zbiranjem podatkov preko GSM / GPRS modema.

Sistem zahteva le internetno povezavo, spletni brskalnik, GRM modem in anteno, kot tudi pogodbo z Grundfosom, ki vam omogoča spremljanje in upravljanje Grundfos črpalnih sistemov.

Tako imate brezžični dostop do računa kjerkoli in kadarkoli, ko imate vzpostavljeno povezavo z internetom, na primer prek pametnega telefona, tabličnega računalnika, prenosnega računalnika ali računalnika. Opozorila in alarme lahko pošljete po elektronski pošti ali SMS sporočilu na mobilni telefon ali računalnik.

Za CIM komunikacijski vmesnik in GSM antene gl. razdelek *Grundfos Remote Management*, str. 37.

CIM moduli na voljo

Modul	Protokol vmesnika Fieldbus	Opis	Funkcije
CIM 050 	GENIbus TM05 3812 1612	CIM 050 je Grundfosov modul komunikacijskega vmesnika, ki se uporablja za komunikacijo z GENIbus omrežjem.	CIM 050 ima terminale za povezavo z GENIbus.
CIM 100 	LonWorks TM05 3813 1612	CIM 100 je Grundfosov modul komunikacijskega vmesnika, ki se uporablja za komunikacijo z LonWorks omrežjem.	CIM 100 ima terminale za povezavo z LonWorks. Dve LED lučki sta uporabljeni za prikaz dejanskega statusa CIM100 komunikacije. Ena LED lučka označuje pravilno povezavo s črpalko, druga pa prikazuje status LonWorks komunikacije.
CIM 150 	Profibus DP TM05 3814 1612	CIM 150 je Grundfosov modul komunikacijskega vmesnika, ki se uporablja za komunikacijo s Profibus omrežjem.	CIM 150 ima terminale za povezavo s Profibus DP. DIP stikala se uporabljajo za prekinitve linije. Dva šestnajstiška rotacijska stikala se uporabljata za nastavitev Profibus DP naslova. Dve LED lučki sta uporabljeni za prikaz dejanskega statusa CIM150 komunikacije. Ena LED lučka označuje pravilno povezavo s črpalko, druga pa prikazuje status Profibus komunikacije.
CIM 200 	Modbus RTU TM05 3815 1612	CIM 200 je Grundfosov modul komunikacijskega vmesnika, ki se uporablja za komunikacijo z Modbus RTU omrežjem.	CIM 200 ima terminale za povezavo z Modbus. DIP stikala se uporabljajo za izbiro paritete in nastavitev bitov, za izbiro hitrosti prenosa in določitev prekinitve linije. Dva šestnajstiška rotacijska stikala se uporabljata za nastavitev Modbus naslova. Dve LED lučki sta uporabljeni za prikaz dejanskega statusa CIM 200 komunikacije. Ena LED lučka označuje pravilno povezavo s črpalko, druga pa prikazuje status Modbus komunikacije.
CIM 270 	Grundfos Remote Management TM05 4432 2212	CIM 270 je Grundfosov GSM/GPRS modem za komunikacijo s sistemom Grundfos Remote Management (Grundfos upravljanje na daljavo). Zahteva GSM anteno, SIM kartico in pogodbo z Grundfosom.	S CIM 270 imate brezžični dostop do računa kjerkoli in kadarkoli, ko imate vzpostavljeno povezavo z internetom, na primer prek pametnega telefona, tabličnega računalnika, prenosnega računalnika ali računalnika. Opozorila in alarme lahko pošljete po elektronski pošti ali SMS sporočilu na mobilni telefon ali računalnik. Dobili boste popoln pregled stanja celotnega GRM sistema. Omogoča vam načrtovanje servisa in vzdrževanja na podlagi dejanskih obratovalnih podatkov.
CIM 300 	BACnet MS/TP TM05 3815 1612	CIM 300 je Grundfosov modul komunikacijskega vmesnika, ki se uporablja za komunikacijo z BACnet MS/TP omrežjem.	CIM 300 ima terminale za povezavo z BACnet MS/TP. DIP stikala se uporabljajo za izbiro hitrosti prenosa in določitev prekinitve linije ter za izbiro števila instance predmeta naprave (Device Object Instance Number). Dva šestnajstiška rotacijska stikala se uporabljata za nastavitev BACnet naslova. Dve LED lučki sta uporabljeni za prikaz dejanskega statusa CIM 300 komunikacije. Ena LED lučka označuje pravilno povezavo s črpalko, druga pa prikazuje status BACnet komunikacije.

Za št. izdelka glejte razdelek *Moduli CIM*, stran 36.

4. Delovni pogoji

Splošna priporočila

Voda v ogrevalnih sistemih	Kakovost vode v skladu z lokalnimi standardi, kot je nemški standard VDI 2035
Sanitarna topla voda	Stopnja trdote do 14 °dH
Voda, ki vsebuje glikol	Največja viskoznost = 50 cSt ~ 50 % voda/50 % etilen glikol pri -10 °C

Temperatura tekočine

Uporaba	Temperaturno območje
Splošno	-10 to +110 °C
Sistemi sanitarne tople vode	Priporočeno do +65 °C

Pogoji okolja

Pogoji okolja	
Temp. okolja med delovanjem	0 do +40 °C
Temperatura okolja med skladiščenjem in transportom	-40 do +70 °C
Relativna zračna vlažnost	Največ 95 %.

Največji delovni tlak

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Minimalni vstopni tlak

Naslednji relativni minimalni tlak mora biti na voljo na vходу črpalke med delovanjem, da se izognete kavitacijskemu hrupu in škodi na ležajih črpalke.

Vrednosti v spodnji tabeli se nanašajo na enojne črpalke in dvojne črpalke pri eno-glavnem delovanju.

MAGNA3 DN	Temperatura tekočine		
	75 °C	95 °C	110 °C
	(Vhodni tlak) [bar] / [MPa]		
32-120	0,90 / 0,09	1,30 / 0,13	1,9 / 0,19
40-40/60	0,10 / 0,01	0,35 / 0,03	1,0 / 0,10
40-80/100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-120/150/180	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-40/60/80	0,10 / 0,01	0,10 / 0,01	0,7 / 0,07
50-100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
50-120	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-150/180	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-40/60/80/100	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-120	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
65-150	0,40 / 0,04	0,80 / 0,08	1,2 / 0,12
80-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15

V primeru delovanja z dvojno glavo, je zahtevani relativni vhodni tlak lahko zvišan za 0,1 bar / 0,01 MPa v primerjavi z navedenimi vrednostmi za enojne ali dvojne črpalke v eno-glavnem delovanju.

Opomba: Dejanski vstopni tlak + tlak proti zaprtemu ventilu mora biti nižji od maksimalnega dovoljenega systemskega tlaka.

Minimalni relativni vhodni tlak se nanaša na črpalke vgrajene do 300 metrov nadmorske višine.

Za nadmorske višine nad 300 metrov, se mora zahtevani vhodni tlak povečati za 0,1 bar/ 0,01 MPa za 100 metrov višine. MAGNA3 črpalke je potrjena le za nadmorsko višino do 2000 metrov.

Črpane tekočine

Črpalke so primerne za čiste, redke in ne eksplozivne tekočine, ki ne vsebujejo trdih delov in vlaknin, katere lahko napadejo črpalke mehansko ali pa kemijsko.

Voda v ogrevalnih sistemih mora ustrezati zahtevam veljavnih standardov o kakovosti vode v ogrevalnih sistemih, na primer nemškemu standardu VDI 2035.

V sistemih za sanitarno toplo vodo je uporaba črpalke MAGNA3 priporočljiva samo za vodo s stopnjo trdote, nižjo od 14 °dH.

V sistemih tople sanitarne vode je priporočljivo vzdrževanje temperature pod +65 °C, zaradi preprečevanja nalaganja kamna.

MAGNA3 črpalke se lahko uporabljajo za črpanje mešanice vode/glikola v razmerju do 50 %.

Primer mešanice voda/etilen glikol:

Maksimalna viskoznost: 50 cSt ~ 50 % voda/50 % etilen glikol mešanica pri -10 °C.

Črpalke nadzoruje funkcija, ki omejuje moč in tako ščiti pred preobremenitvijo.

Črpanje glikol zmesi vpliva na najv. krivuljo in zmanjšuje zmogljivosti, odvisno od vode/etilen glikol mešanice in temperature tekočine.

Da bi preprečili mešanici etilen glikola razgradnjo, se izogibajte temperaturam nad ocenjeno temperature tekočine in zmanjšajte čas delovanja pri visokih temperaturah.

Pomembno je, da očistite in izperete sistem, preden se doda mešanica etilen glikola.

Da bi preprečili korozijo ali obarjanje apna, je potrebno etilen glikol zmes redno pregledovati in vzdrževati.

Če je potrebno dodatno redčenje dobavljenega etilen glikola, sledite navodilom dobavitelja glikola.

Diferencialni senzor tlaka in temperature

MAGNA3 vključuje senzor za temperaturo in diferencialni tlak. Senzor se nahaja znotraj ohišja črpalke v kanalu med sesalno in tlačno stranjo. Senzorji dvojnih črpalk so priključeni na isti kanal in črpalke zato beležijo enak diferencialni tlak in temperaturo.

Senzor pošlje po kablu električni signal za diferencialni tlak preko črpalke in za temperaturo tekočine krmilniku v priključni omarici.

V primeru manjkajočega signala senzorja, bo črpalka delovala pri najvišji hitrosti. Ko je napaka odpravljena, bo črpalka ponovno delovala v skladu z nastavljenimi parametri.

Senzorja za temperaturo in diferencialni tlak ponujata precejšnje koristi:

- neposredne povratne informacije na prikazu črpalke
- popolno krmiljenje črpalke
- merjenje obremenitve črpalke za natančno in optimalno krmiljenje rezultira v višji energetski učinkovitosti.

Električni podatki

Tip črpalke	MAGNA3 (D)
Zaščitni razred	IPX4D (EN 60529).
Razred zaščite	F.
Omrežna napetost	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.
Dva digitalna vhoda	Oddaljeni kontakt brez potencialov. Obrmenitev kontakta: 5 V, 10 mA. Oklopljen kabel Upornost tokokroga: Največ 130 Ω.
Analogni vhod	4–20 mA (obremenitev: 150 Ω). 0-10 VDC (obremenitev: > 10 kΩ).
Dva relejna izhoda	Notranji preklopni kontakt brez potenciala. Največja obremenitev: 250 V, 2 A, AC 1. Najmanjša obremenitev: 5 VDC, 20 mA. Oklopljen kabel je odvisen od nivoja signala.
Vhod za vodilo	Grundfos Communication Interface Modules / Grundfos komunikacijski vmesnik (dodatni CIM moduli) za <ul style="list-style-type: none"> • GENibus • LonWorks • Profibus DP • Modbus RTU • BACnet MS/TP • Grundfos Remote Management.
Tok prepuščanja v zemljo	$I_{uhajanje} < 3,5$ mA. Uhajajoči tokovi so izmerjeni v skladu z EN 60335-1.
EMC	EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61800-3-3:2008 in EN 61000-3-2:2006.
cos φ	MAGNA3 ima vgrajen aktivni PFC (Power Factor Control), ki daje cos φ od 0,98 do 0,99, to je zelo blizu 1.
Poraba, ko je črpalka ustavljena	1 do 10 W, odvisno od dejavnosti, to je branje zaslona, uporaba Grundfos GO Remote, interakcija z moduli, itd. 4 W, ko je črpalka ustavljena in ni aktivnosti.

Raven zvočnega tlaka

Tip črpalke	MAGNA3
Raven zvočnega tlaka	≤ 43 dB(A)

5. Zgradba

MAGNA3 ima mokrotekoči rotor, kar pomeni, da črpalka in motor tvorita integralno enoto brez tesnila osi in z zgolj dvema tesnilnima obročema za tesnenje. Ležaje maže prečrpavana tekočina.

Značilnosti črpalke:

- regulator je integriran v priključni omarici
- kontrolni panel na priključni omarici
- priključna omarica je vnaprej pripravljena za dodatne CIM module
- vgrajen diferencialni senzor tlaka in temperature
- ohišje črpalke iz nerjavečega jekla ali sive litine
- dvojne izvedbe
- zunanja zaščita motorja ni zahtevana
- izolacijska zaščita dobavljena s črpalkami z eno glavo za sisteme ogrevanja.

Motor in elektronski regulator

MAGNA3 vključuje 4-polni sinhroni, trajno-magnetni motor (PM motor). Za ta tip motorja je značilen višji izkoristek kot pri konvencionalnih asinhronskih kratkostičnih motorjih.

Hitrost črpalke kontrolira vgrajen frekvenčni pretvornik.

Senzor za diferenčni tlak in temperaturni senzor sta vgrajena v črpalki.

Krmilniki črpalke

Dimezije prirobnice po EN 1092-2.

Obdelava površine

Ohišje črpalke in glava črpalke sta elektro prevlečena za boljšo protikorozijsko odpornost.

Elektro prevlečenje zajema:

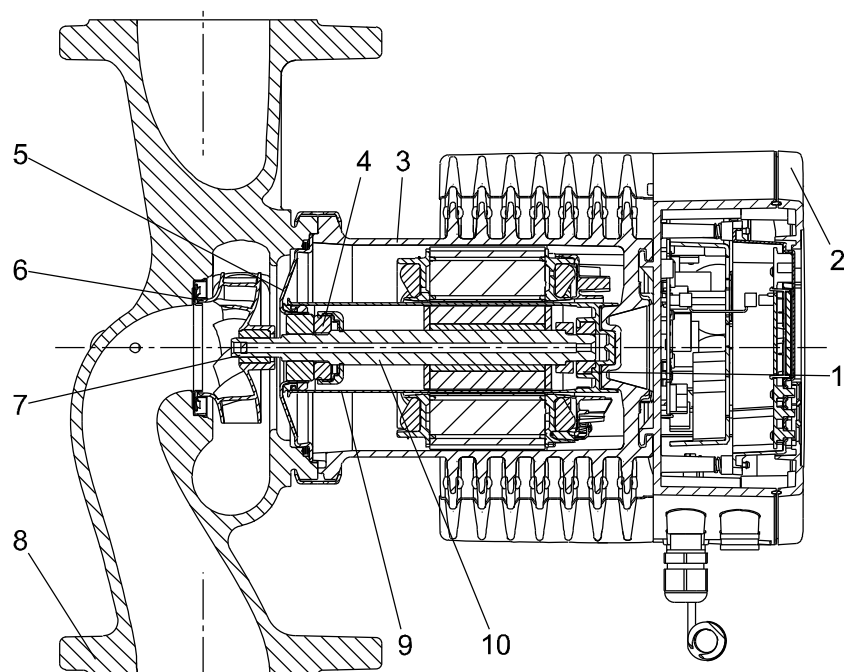
- alkalno čiščenje
- predhodni nanos cinkovega fosfata
- kataforezna obdelava (epoksi)
- utrjevanje barvnega filtra pri 200-250 °C.

Barva

Barvne kode črpalke:

Barva	Koda
Rdeč	NCS40-50R
Črn	NCS9000

Risba v prerezu



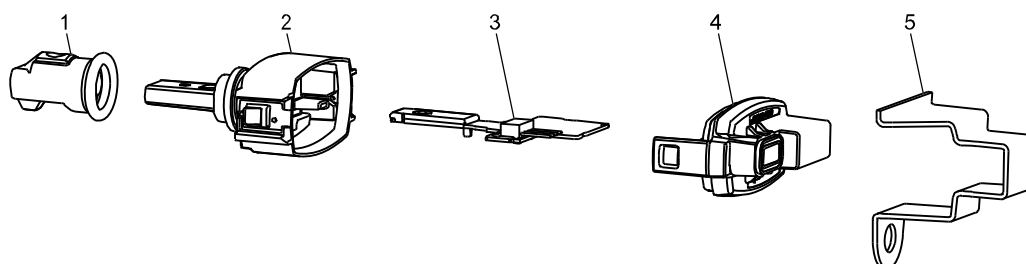
TM05 2319 0312

Slika 36 MAGNA3

Tehnične zahteve materialov

Gl. sl. 36.

Poz.	Del	Material	EN
1	Zunanji ležajni obroč	Aluminijev oksid	
2	Priključna omarica	Polikarbonat	
3	Ohišje statorja O-ring tesnila	aluminij EPDM	
4	Aksialni ležaj	Aluminijev oksid/ogljik	
5	Ležajna plošča	Nerjaveče jeklo	EN 1.4301
6	Tesnilni obroč	Nerjaveče jeklo	EN 1.4301
7	Tekač	PES	
8	Ohišje črpalke	Siva litina/nerjaveče jeklo	EN1561 EN-GJL-250/EN 1.4408
9	Ohišje rotorja	PPS	
10	Os	Nerjaveče jeklo	EN 1.4404



TM05 3035 0812

Slika 37 Senzor

Poz.	Del	Material	EN
1	Tesnilni pokrov	EPDM	
2	Ohišje	PPS	
3	Tiskano vezje	-	
4	Pritrdilo za pokrov	PA/TPV	
5	Nosilec za senzor	Nerjaveče jeklo	

6. Instalacija

Mehanska montaža

MAGNA3 je narejena za notranjo vgradnjo.

Črpalke je potrebno vgraditi z gredjo motorja v vodoravnem položaju.

Črpalke je lahko vgrajena tako v horizontalno, kot tudi v vertikalno ocevje.



TM05 2866 0712

Slika 38 Položaji montaže

Puščice na ohišju črpalke kažejo smer pretoka tekočine skozi črpalke.

Priključna omarica mora biti v vodoravnem položaju, z Grundfos logotipom v navpičnem položaju. Gl. sl. 38.

To je opisano v navodilih za montažo in obratovanje.



<http://GRUNDFOS.COM/MAGNA3-MANUAL>

Črpalke morajo biti montirane tako, da jih cevovod ne obremenjuje.

Črpalke je lahko nameščena neposredno na cevi, če lahko cevna napeljava podpira črpalke.

Dvojne črpalke so pripravljene za vgradnjo na pritrjevalni nosilec ali osnovno ploščo.

Za zagotovitev zadostnega hlajenja motorja in elektronike, upoštevajte naslednje:

- Namestite črpalke tako, da je zagotovljeno zadostno hlajenje.
- Temperatura zraka okolja ne sme preseči 40 °C.

Izolacijska ščita

Izolacijska zaščita, dobavljena z MAGNA3 črpalke z eno glavo, je namenjena ogrevalnim sistemom in mora biti nameščena kot del instalacije.

Izolacijska zaščita za črpalke za klimatizacijo in hladilne sisteme je na voljo kot dodatek.

Gl. razdelek *Izolacijski komplet za sisteme hlajenja in klimatizacije*, str. 36.

Opomba: Izolacijske lupine niso na voljo za dvojne črpalke.

Električna priključitev

Električni priklop in zaščito je potrebno izvesti v skladu z lokalnimi predpisi.

- Črpalke mora biti priključena na zunanje stikalo omrežnega napajanja.
- Črpalke mora biti vedno pravilno ozemljena.
- Zunanja zaščita motorja črpalke ni potrebna.
- Črpalke ima toplotno zaščito proti počasnemu preobremenjevanju in blokiranju.
- Ko je črpalke vklopljena preko omrežja, bo pričela ponovno črpati po pribl. 5 sekundah.

Opomba: Število vklopov in izklopov preko omrežnega napajanja ne sme biti večje kot štiri na uro.

Črpalke ima digitalni vhod, ki se lahko uporablja za zunanji nadzor vklopa/izklopa, brez preklapljanja napajanja.

Povezava črpalke z omrežjem mora biti izvedena tako, kot je prikazano na naslednjih straneh.

Kabli

Uporabite oklopljene kable za zunanje vklop/izklop stikalo, digitalni vhod, senzor in nastavitvene signale.

- Vsi uporabljeni kabli morajo biti odporni na temperature vsaj do +85 °C.
- Vsi kabli morajo biti instalirani v skladu z EN 60204-1 in EN 50174-2:2000.

Dodatna zaščita

Če je črpalke priključena na električno instalacijo, kjer se za dodatno zaščito uporablja FI stikalo, se mora le to sprožiti v primeru pulzirajočih enosmernih tokov (DC).

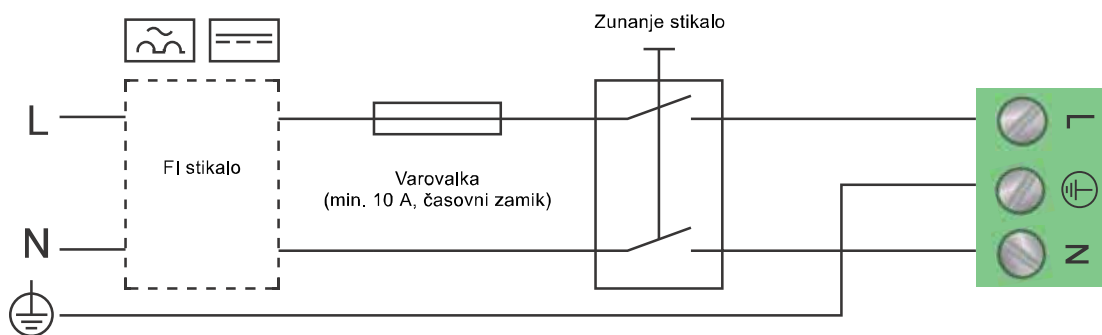
Zaščitna FI stikala morajo biti označena s prvim ali obema simboloma, ki sta prikazana spodaj



Simbol	Opis
	Visoka-občutljivost ELCB, tip A, v skladu z IEC 60775
	Visoka-občutljivost ELCB, tip B, v skladu z IEC 60775

Primeri priključitev

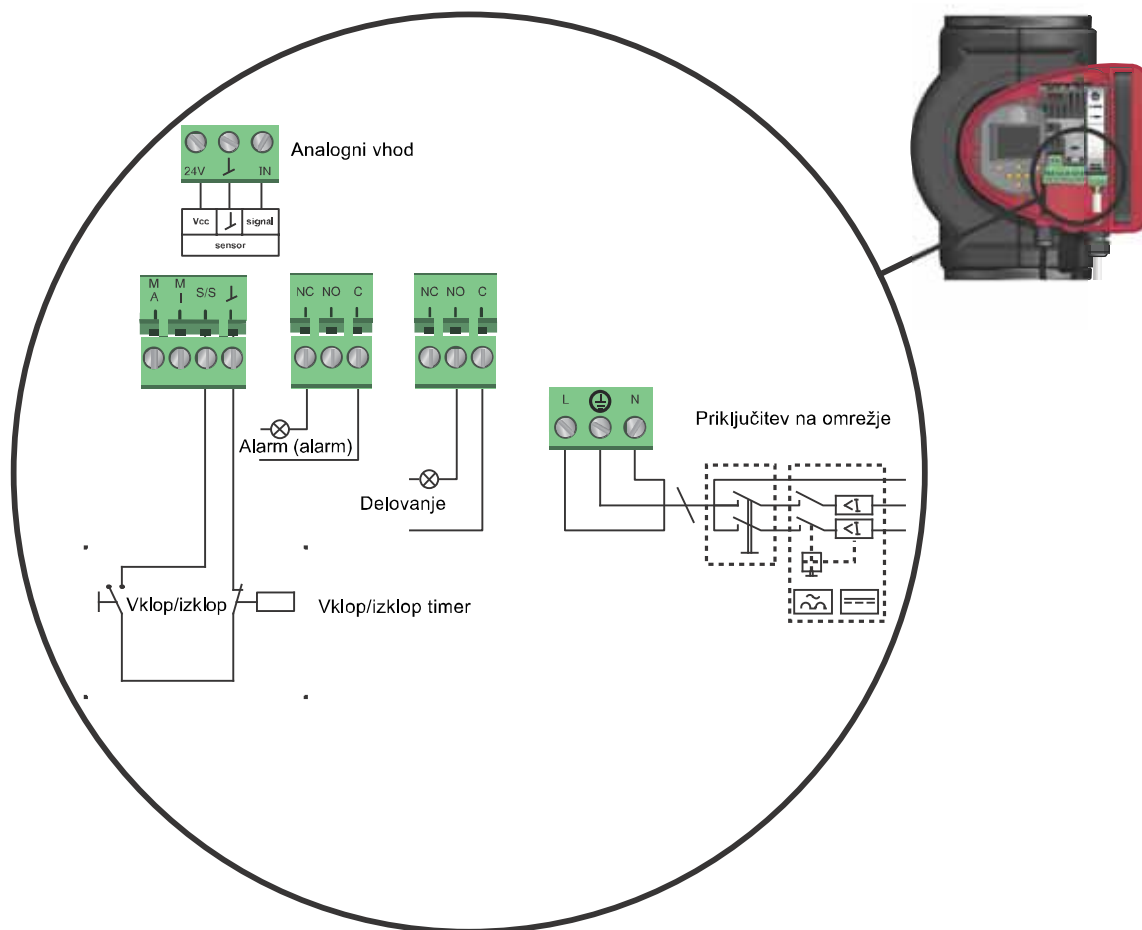
Napajalni priključek



Slika 39 Primer tipične povezave, 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz

Zaradi zagonske moči MAGNA3, je potrebno namestiti najmanj 10 A varovalko s časovnim zamikom.

Priključitev zunanjih enot



Slika 40 Primer priključkov v priključni omarici

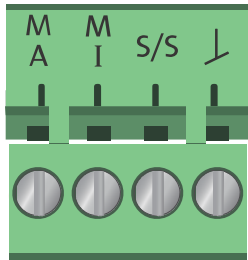
TM03 2397 0312

TM05 2673 3812

Digitalni vhodi

Digitalni vhod se lahko uporablja za zunanji nadzor vklopa/izklopa ali prisilno max. ali min. krivuljo.

Opomba: Če ni priključeno nobeno zunanje stikalo vklop/izklop, je treba ohraniti skakača med terminali Start/Stop (S/S) in okvirjem (⊥). Povezava je tovarniška nastavitev.



Slika 41 Digitalni vhod v priključni omarici

Simbol kontakta	Delovanje
M A	Najv. storilnostna krivulja
M I	Najm. storilnostna krivulja
S/S	Start/Stop
⊥	Priključitev okvira

Eksterni vklop/izklop

Črpalko je mogoče vklopiti ali izklopiti preko digitalnega vhoda.

Vklop/izklop	
	Standardno delovanje
	izkl.

Zunanja vsiljena nastavitve maks. ali min. karakteristike

Črpalke lahko nastavite maks. ali min. karakteristiko preko digitalnega vhoda.

Najv. storilnostna krivulja	
	Standardno delovanje
	Najv. storilnostna krivulja

TM05 3343 1212

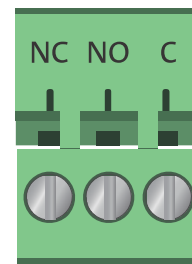
Najm. storilnostna krivulja

	Standardno delovanje
	Najm. storilnostna krivulja

Izhodni releji

Črpalka ima dva signalna releja z brezpotencialnim preklonim kontaktom za prikaz napake.

Funkcijo signalnega releja lahko nastavite na "Alarm", "Ready" (pripravljen) ali "Operation"(delovanje) na krmilni plošči črpalke ali z Grundfos GO Remote.



Slika 42 Relejni izhod v priključni omarici

Simbol kontakta	Delovanje
NC	standardno zaprt
NO	standardno odprt
C	Skupni

Funkcije signalnega releja so prikazane v spodnji tabeli:

Signal Relay (Signalni rele)	Signal alarma
	Ni aktiviran: <ul style="list-style-type: none"> Električno napajanje je izključeno. Črpalka ni zaznala napake.
	Aktiviran: <ul style="list-style-type: none"> Črpalka je zaznala napako.
Signal Relay (Signalni rele)	signal pripravljenosti,
	Ni aktiviran: <ul style="list-style-type: none"> Črpalka je zaznala napako in ne more obratovati.
	Aktiviran: <ul style="list-style-type: none"> Črpalka je bila nastavljena na zaustavitev, ampak je pripravljena za delovanje. Črpalka deluje.
Signal Relay (Signalni rele)	Signal delovanja
	Ni aktiviran: <ul style="list-style-type: none"> Črpalka ne deluje.
	Aktiviran: <ul style="list-style-type: none"> Črpalka deluje.

TM05 3343 1212

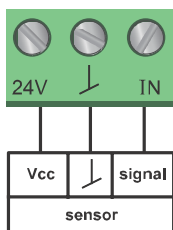
Analogni vhod za zunanji senzor

Analogni vhod se lahko uporablja za priključitev zunanjega senzorja za merjenje temperature, tlaka, pretoka ali drug parameter.

Analogni vhod se lahko uporablja za zunanji signal za nadzor iz sistema BMS ali podobnega nadzornega sistema.

Električni signal vhoda je lahko 0-10 VDC ali 4-20 mA.

Izbira električnega signala (0-10 V ali 4-20 mA) se lahko spremeni na nadzorni plošči črpalke ali z Grundfos GO Remote.

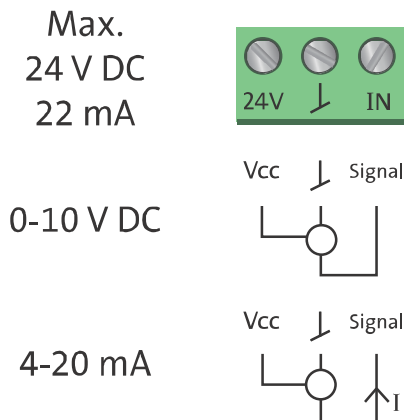


TM05 3221 1112

Slika 43 Analogni vhod za zunanji senzor ali nadzor

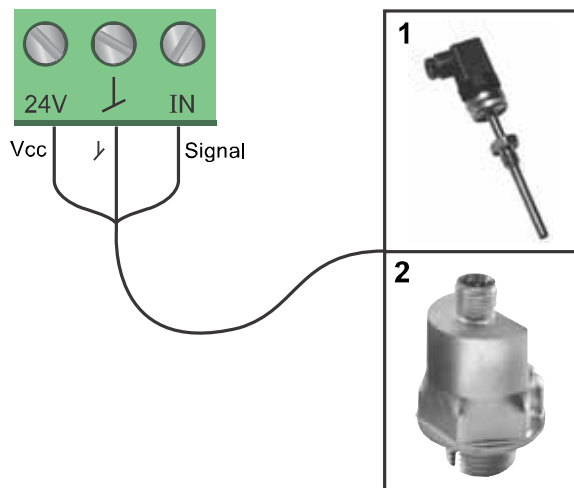
Za optimalno delovanje črpalke se lahko zunanji senzori uporabljajo s prednostjo v naslednjih primerih:

Funkcija / način upravljanja	Senzor
Merilec toplote energije	Temperaturni senzor
Stalna temperatura	Temperaturni senzor
Proporcionalni tlak	Tlačni senzor



TM05 3343 1212

Slika 44 Ožičenje, analogni vhod

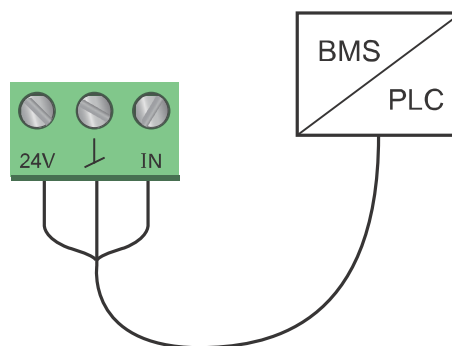


TM05 2947 1212

Slika 45 Primer zunanjih senzorjev

Poz.	Senzor
1	Temperaturni oddajnik, Danfoss tip MBT 3560, 1/2" priključek in 4-20 mA signal.
2	Tlačni oddajnik, tip Grundfos RPI. 1/2" priključek in 4-20 mA signal.

Za podrobnosti glejte razdelek *Zunanji senzori*, stran 45.



TM05 2888 0612

Slika 46 Primeri zunanjsega signala za nadzor preko BMS ali PLC

7. Dodatna oprema

Izolacijski komplet za sisteme hlajenja in klimatizacije

Enojne MAGNA3 črpalke za klimatske in hladilne sisteme je mogoče opremiti z izolirno zaščito. Komplet je sestavljen iz dveh zaščit (lupin), izdelanih iz poliuretana (PUR), in samolepilnim tesnilom, ki zagotovi tesno montažo.



TM05 2874 0412

Slika 47 Namestitvev izolacije na MAGNA3 črpalko

Opomba: Mere izolacijske zaščite za klimatske in hladilne sisteme se razlikujejo od izolacijskih zaščit za ogrevalne sisteme. Izolirna zaščita se lahko uporabi pri črpalkah iz nerjavečega jekla ali črpalkah iz sive litine.

Tip črpalke	Številka proizvoda
MAGNA3 32-120 F	98063287
MAGNA3 40-80/100 F	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Opomba: Izolacijska zaščita za črpalke z eno glavo v ogrevalnih sistemih je dobavljena s črpalko. Izolacijske zaščite ni mogoče dokupiti kot dodatek.

Moduli CIM

CIM modul je dodatni vmesni komunikacijski modul. Modul CIM omogoča prenos podatkov med črpalko in zunanjim sistemom, na primer BMS ali SCADA sistemom.

Modul CIM komunicira preko fieldbus protokolov.

Na voljo so naslednji CIM moduli:

Modul	Protokol vmesnika Fieldbus	Številka proizvoda
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	Profibus DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770

Za več informacij o prenosu podatkov prek CIM modulov, si oglejte dokumentacijo CIM, ki je na voljo v spletnem katalogu WebCAPS.

Lokacija CIM modula

CIM modul je nameščen za sprednjim pokrovom. Glejte sl. 48.

Za namestitev glejte ločena navodila za montažo in obratovanje.



<http://GRUNDFOS.COM/MAGNA3-MANUAL>



TM05 2914 1112

Slika 48 Lokacija CIM modula

Ponovna uporaba CIM modulov

Modul CIM v enoti CIU, ki se uporablja skupaj z Grundfos MAGNO, je mogoče ponovno uporabiti v MAGNA3. Modul CIM je treba ponovno nastaviti, preden se lahko uporabi v črpalki MAGNA3. Kontaktirajte najbližjo poslovalnico Grundfos.



TM05 2911 1312

Slika 49 Ponovna uporaba CIM modula

Grundfos Remote Management

Uporaba	Opis	Številka proizvoda
CIM 270	Grundfos Remote Management / Grundfos upravljanje na daljavo (zahteva pogodbo z Grundfosom in SIM kartico).	96898815
GSM antena za namestitev na strehi	Antena za uporabo na vrhu kovinskih omaric. Zaščiteno proti vandalizmu. 2-m kabel. Štiripasovno (globalna uporaba).	97631956
GSM antena za namestitev na mizi	Antena za različno uporabo, npr. znotraj plastičnih omaric. Pritrditev z dobavljenim obojestranskim trakom. 4-m kabel. Štiripasovno (globalna uporaba).	97631957

Za GRM pogodbo kontaktirajte lokalno poslovalnico Grundfos.

Grundfos GO Remote

Črpalka je zasnovana za brezžično komunikacijo z Grundfos GO Remote aplikacijo, ki komunicira s črpalko preko radijske komunikacije.

Opomba: Radijska komunikacija med črpalko in Grundfos GO Remote je kodirana za zaščito pred nepravilno uporabo.

Grundfos GO Remote aplikacija je na voljo na Apple App Store in Android market-u.

Grundfos GO Remote aplikacijo je treba uporabiti v povezavi z eno od sledečih MI (mobilni vmesnik) naprav:

Mobilni vmesnik	Številka proizvoda
Grundfos MI 201	98140638
Grundfos MI 202	98046376
Grundfos MI 301	98046408

Grundfos GO Remote koncept nadomešča Grundfos R100 daljinski upravljalnik. To pomeni, da vse izdelke, ki jih podpira R100, podpira tudi Grundfos GO Remote. Za delovanje in povezovanje s črpalko, glejte ločena navodila za namestitev in delovanje za želeno vrsto Grundfos GO Remote nastavitvev.

Mobilni vmesnik

Tri MI (mobilni vmesnik) naprave so opisane v nadaljevanju.

MI 201

MI 201 je popolna rešitev, sestavljen iz Apple iPod touch 4G in Grundfos pokrovom za IR in radijsko komunikacijo z Grundfos črpalkami ali sistemi.



Slika 50 MI 201

Dobavljeno z izdelkom:

- Apple iPod touch 4G vklj. z dodatno opremo
- Grundfos MI 201 pokrov
- polnilec baterije
- hitri vodnik.

TM05 3886 1612

MI 202

MI 202 je dodatni modul z vgrajeno IR in radijsko komunikacijo. MI 202 se lahko uporablja v povezavi z Apple iPod touch 4G, iPhone 4G ali novejšimi različicami.



Slika 51 MI 202

Dobavljeno z izdelkom:

- Grundfos MI 202
- hitri vodnik.

MI 301

MI 301 je modul z vgrajeno IR in radijsko komunikacijo. MI 301 mora biti uporabljen v povezavi z Androidom ali pametnim telefonom na osnovi iOS-a, s povezavo Bluetooth. MI 301 ima polnilno Li-ion baterijo, ki jo je treba polniti posebej.



Slika 52 MI 301

Dobavljeno z izdelkom:

- Grundfos MI 301
- polnilec baterije
- hitri vodnik.

Podprte enote

Izdelava	Model	Operacijski sistem	MI 201	MI 202	MI 301
Apple	iPod touch 4G	iOS 5,0 ali kasnejši	•	•	•
	iPhone 4G, 4GS		-	•	•
HTC	Desire S	Android 2.3.3 ali kasnejši	-	-	•
	Sensation	Android 2.3.4 ali kasnejši	-	-	•
Samsung	Galaxy S II	ali kasnejši	-	-	•

Opomba: Podobne naprave Android in naprave na iOS osnovi lahko prav tako delujejo, vendar niso podprte s strani Grundfosa.

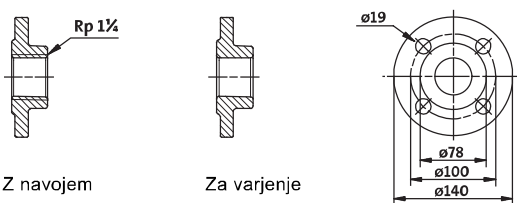
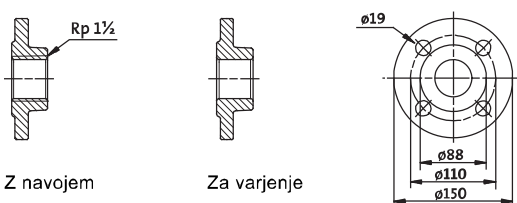
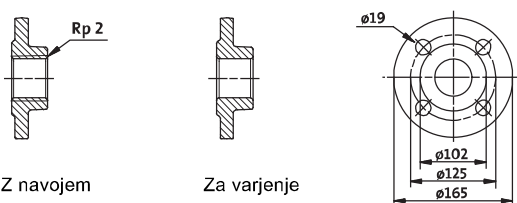
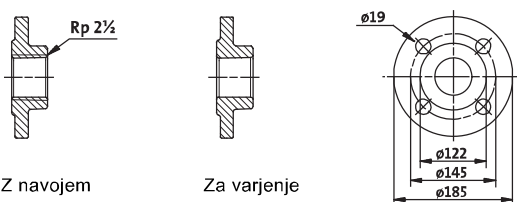
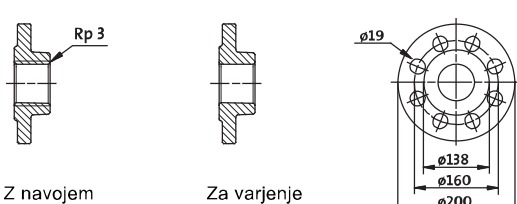
TM05 3887 1612

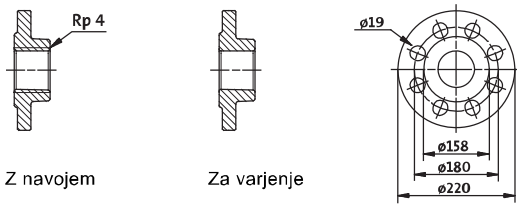
TM05 3887 1612

Protiprirobnice

Črpalke iz litega železa

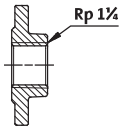
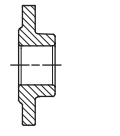
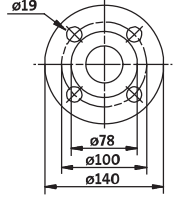
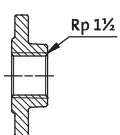
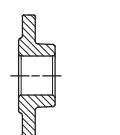
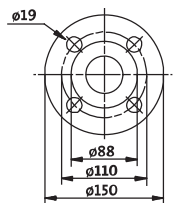
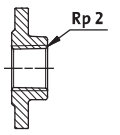
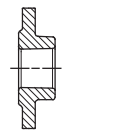
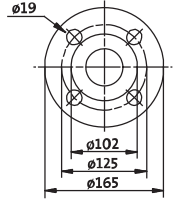
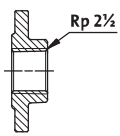
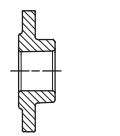
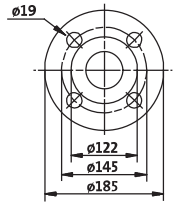
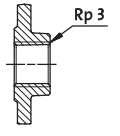
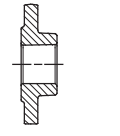
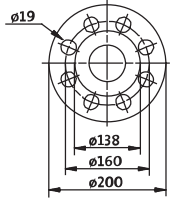
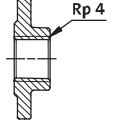
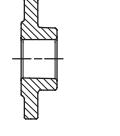
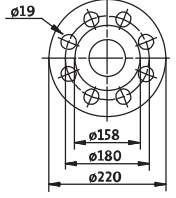
Komplet protiprirobnic vsebuje dve jekleni prirobnici, dve tesnili iz materiala IT 200 brez azbesta in ustrezno število vijakov in matic.

Nasprotna prirobnica	Tip črpalke	Opis	Nominalni tlak (EN 1092-2)	Cevna priključitev	Številka proizvoda
 <p>Z navojem</p> <p>Za varjenje</p>	MAGNA3 DN 32 TM03 0478 5204	Z navojem	10 bar	Rp 1 1/4	539703
		Za varjenje	10 bar	32 mm, nominalno	539704
		Z navojem	16 bar	Rp 1 1/4	539703
		Za varjenje	16 bar	32 mm, nominalno	539704
 <p>Z navojem</p> <p>Za varjenje</p>	MAGNA3 DN 40 TM03 0479 5204	Z navojem	10 bar	Rp 1 1/2	539701
		Za varjenje	10 bar	40 mm, nominalno	539702
		Z navojem	16 bar	Rp 1 1/2	539701
		Za varjenje	16 bar	40 mm, nominalno	539702
 <p>Z navojem</p> <p>Za varjenje</p>	MAGNA3 DN 50 TM03 0480 5204	Z navojem	10 bar	Rp 2	549801
		Za varjenje	10 bar	50 mm, nominalno	549802
		Z navojem	16 bar	Rp 2	549801
		Za varjenje	16 bar	50 mm, nominalno	549802
 <p>Z navojem</p> <p>Za varjenje</p>	MAGNA3 DN 65 TM03 0481 5204	Z navojem	10 bar	Rp 2 1/2	559801
		Za varjenje	10 bar	65 mm, nominalno	559802
		Z navojem	16 bar	Rp 2 1/2	559801
		Za varjenje	16 bar	65 mm, nominalno	559802
 <p>Z navojem</p> <p>Za varjenje</p>	MAGNA3 DN 80 TM03 0482 5204	Z navojem	6 bar	Rp 3	569902
		Za varjenje	6 bar	80 mm, nominalno	569901
		Z navojem	10 bar	Rp 3	569802
		Za varjenje	10 bar	80 mm, nominalno	569801
		Z navojem	16 bar	Rp 3	569802
		Za varjenje	16 bar	80 mm, nominalno	569801


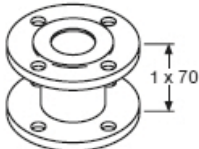
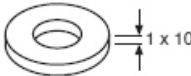
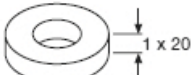
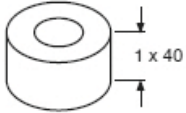
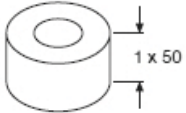
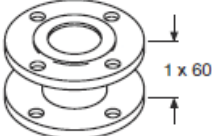
Nasprotna prirobnica	Tip črpalke	Opis	Nominalni tlak (EN 1092-2)	Cevna priključitev	Številka proizvoda
 <p>Z navojem</p> <p>Za varjenje</p> <p>TM03 0483 5204</p>	<p>MAGNA3 DN 100</p>	Z navojem	6 bar	Rp 4	579901
		Za varjenje	6 bar	100 mm, nominalno	579902
		Z navojem	10 bar	Rp 4	579801
		Za varjenje	10 bar	100 mm, nominalno	579802
		Z navojem	16 bar	Rp 4	579801
		Za varjenje	16 bar	100 mm, nominalno	579802

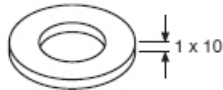
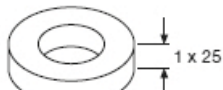
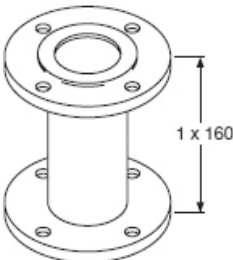
Črpalke iz nerjavnega jekla

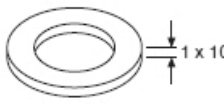
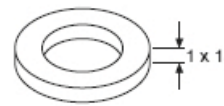

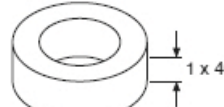

Komplet protiprirobnic vsebuje dve bronasti prirobnici, dve tesnili iz materiala IT 200 brez azbesta in ustrezno število vijakov in matic.

Nasprotna prirobnica			Tip črpalke	Opis	Nominalni tlak (EN 1092-2)	Cevna priključitev	Številka proizvoda
 Z navojem	 Za varjenje	 TM03 0478 5204	MAGNA3 DN 32	Z navojem	10 bar	Rp 1 1/4	96427029
				Za varjenje	10 bar	32 mm, nominalno	96427030
				Z navojem	16 bar	Rp 1 1/4	96427029
				Za varjenje	16 bar	32 mm, nominalno	96427030
 Z navojem	 Za varjenje	 TM03 0479 5204	MAGNA3 DN 40	Z navojem	10 bar	Rp 1 1/2	539711
				Za varjenje	10 bar	40 mm, nominalno	539712
				Z navojem	16 bar	Rp 1 1/2	539711
				Za varjenje	16 bar	40 mm, nominalno	539712
 Z navojem	 Za varjenje	 TM03 0480 5204	MAGNA3 DN 50	Z navojem	10 bar	Rp 2	549811
				Za varjenje	10 bar	50 mm, nominalno	549812
 Z navojem	 Za varjenje	 TM03 0481 5204	MAGNA3 DN 65	Z navojem	10 bar	Rp 2 1/2	559811
				Za varjenje	10 bar	65 mm, nominalno	559812
 Z navojem	 Za varjenje	 TM03 0482 5204	MAGNA3 DN 80	Z navojem	6 bar	Rp 3	96405735
				Za varjenje	6 bar	80 mm, nominalno	569911
				Z navojem	10 bar	Rp 3	569812
				Za varjenje	10 bar	80 mm, nominalno	569811
 Z navojem	 Za varjenje	 TM03 0485 5204	MAGNA3 DN 100	Z navojem	6 bar	Rp 4	96405737
				Z navojem	10 bar	Rp 4	96405738

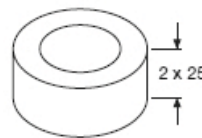
Adapter za različne dolžine od vhoda do vhoda

DN	Vrsta	Višina [mm]	Premer [mm]		Delilni krog [mm]			Številka proizvoda		
			PN 6	PN 10	PN 6	PN 10		PN 6	PN 10	
40	A40-30	1 x 30	-	-	-	-		TM05 4372 2212	96281076	96608515
	A40-70	1 x 70	-	-	100	110			TM05 4373 2212	539921
	A50-10	1 x 10	90	102	-	125		TM05 4374 2212	549921	549821
	A50-20	1 x 20	90	102	-	-			TM05 4375 2212	549922
50	A50-40	1 x 40	-	-	-	-		TM05 4376 2212	96281077	96608516
	A50-50	1 x 50	90	102	-	-			TM05 4377 2212	549923
	A50-60	1 x 60	-	-	110	125		TM05 4378 2212	549924	549824

DN	Vrsta	Višina [mm]	Premer [mm]		Delilni krog [mm]			Številka proizvoda		
			PN 6	PN 10	PN 6	PN 10		PN 6	PN 10	
	A65-10	1 x 10	110	122	-	-		TM05 4379 2212	559921	559821
65	A65-25	1 x 25	110	122	-	-		TM05 4380 2212	559922	559822
	A65-160	1 x 160	-	-	130	145		TM05 4381 2212	559923	559823

DN	Vrsta	Višina [mm]	Premer [mm]		Delilni krog [mm]			Številka proizvoda		
			PN 6	PN 10	PN 6	PN 10		PN 6	PN 10	
80	A80-10	1 x 10	127	138	150	160		TM05 4382 2212	569921	569821
	A80-15	1 x 15	127	138	-	-		TM05 4383 2212	569922	569822
	A80-20	1 x 20	127	138	-	-		TM05 4384 2212	569923	569823
	A80-25	1 x 25	127	138	-	-		TM05 4385 2212	569924	569824
	A80-40	1 x 40	127	138	-	-		TM05 4386 2212	569925	569825
	A80-50	1 x 50	127	138	-	-		TM05 4387 2212	569926	569826
	A80-140	1 x 140	-	-	150	160		TM05 4388 2212	569927	569827

DN	Vrsta	Višina [mm]	Premer [mm]		Delilni krog [mm]		Številka proizvoda	
			PN 6	PN 10	PN 6	PN 10	PN 6	PN 10
100	A100-50	2 x 25	-	-	-	-	96545610	96545610



TMD5 4389 2212

Zunanji senzori

Senzor	Vrsta	Dobavitelj	Merilni razpon [°C]	Izhodna moč oddajnika [mA]	Vgradna dolžina [mm]	Procesni priključek	Zaščitna cev [mm]	Številka proizvoda
Transmitter temperature	MBT 3560	Danfoss	-50 do +150	4-20	37,5	G 1/2 A	Ø11	98355521

Senzor	Vrsta	Dobavitelj	Merilni razpon [bar]	Izhodna moč oddajnika [mA]	Napajanje [VDC]	Procesni priključek	Številka proizvoda
Tlačni transiter	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0 - 12				97748923
0 - 16	97748924						

Slepa prirobnica

Slepa prirobnica se uporablja za pokritje odprtine, kadar je ena od dvojnih črpalk odstranjena za servis s čimer omogoča nemoteno delovanje druge črpalke.

Slepa prirobnica	Številka proizvoda
Vse črpalke	98159372

8. Pogoji karakteristik

Karakteristike delovanja

Spodnji pogoji veljajo za karakteristike delovanja prikazane na straneh od 48 do 105:

- 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 veljajo za kinematično viskoznost $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cST).
- Referenčna omrežna napetost: 1 x 230 V, 50 Hz.
- EEI pridobljen v skladu s standardom EN 16297.

Opomba: Znotraj območja delovanja črpalk MAGNA3, se lahko korakoma spreminja nastavitvene vrednosti proporcionalnega konstantnega tlačnega vodenja, 0,1 m preko kontrolnega panela, ali z Grundfos GO Remote.

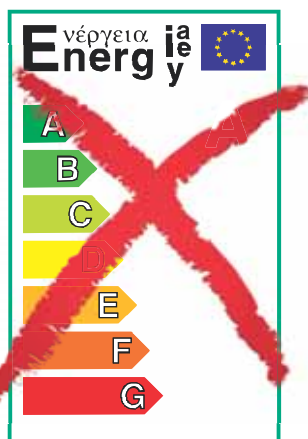
Simboli, ki se uporabljajo na naslednjih straneh



Slika 53 Indeks energijske učinkovitosti (EEI)

MAGNA3 je energijsko optimizirana in je v skladu z EuP direktivo (Uredba Komisije (ES) št. 641/2009), ki bo v veljavi od 1. januarja 2013.

Za MAGNA3 črpalke je povprečni EEI 0,18, z vrednostmi do 0,17, kategoriziran kot najboljši v razredu.



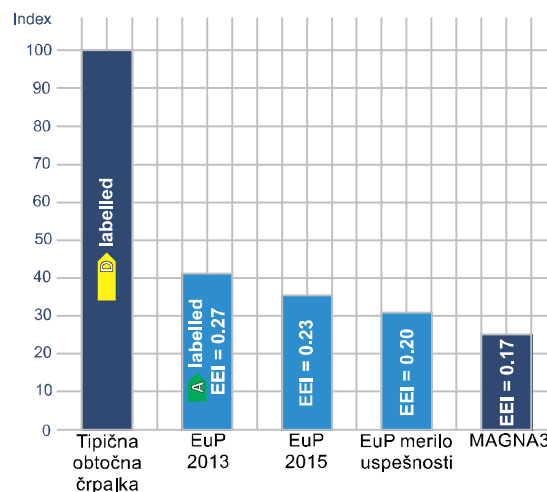
Slika 54 Stara energijska oznaka

Od 1. januarja 2013 bodo stare energijske oznake A do G nadomeščene z novim indeksom energetske učinkovitosti (EEI).

Le trenutno najboljše obtočne črpalke, označene z A, bodo izpolnjevale nove zahteve.

MAGNA3, s svojo AUTO_{ADAPT} funkcijo, je idealna izbira za velike ogrevalne sisteme in vodilna na področju učinkovitosti.

Sl. 55 prikazuje indeks porabe energije tipične obtočne črpalke, v primerjavi z različnimi omejitvami EEI.



Slika 55 Indeks porabe energije

Z indeksom energetske učinkovitosti (EEI), ki je nižji od referenčne vrednosti EuP, lahko dosežete prihranke energije do 75 %, v primerjavi z običajno obtočno črpalko, in s tem izredno hitro donosnost naložb. To, seveda, pomeni, da MAGNA3 izpolnjuje standarde EuP zakonodaje.

Za več informacij o novi energetski direktivi, prosimo obiščite:



<http://energy.Grundfos.com>



Slika 56 Grundfos blueflux®

The Grundfos blueflux® oznaka vam zagotavlja, da vsebuje črpalka MAGNA3 energetske najbolj učinkovit motor. Grundfos blueflux® motorji so zasnovani za zmanjšanje porabe energije do 60 % in s tem zmanjšanje izpusta CO₂ ter obratovalnih stroškov.

QR koda na tipski plošči črpalke







Slika 57 QR koda na tipski plošči črpalke

Z Grundfos GO Remote ali pametnim telefonom je mogoče pridobiti sledeče informacije o črpalki MAGNA3:

- slika izdelka
- storilnostne krivulje črpalke
- dimenzijske skice
- shema ožičenja
- kotacijsko besedilo
- tehnični podatki
- seznam servisnih delov
- PDF datoteke, kot npr. podatkovna knjižica in navodila za namestitev in delovanje.

Oznake

Po pozitivnem testiranju MAGNE3 so na voljo sledeče oznake:

Oznaka	Opis
	Oznaka EC temelji na deklaraciji o skladnosti, ki jo izda proizvajalec, ki potrjuje, da izdelek izpolnjuje vse ustrezne določbe ustrezne zakonodaje o izvrševanje določenih evropskih direktiv.
	Za uporabo pripravljena tehnična delovna oprema in komponente, v smislu ProdSG po nemških standardih VDE/EN/IEC in drugih tehničnih specifikacij, kot tudi možnih določb prava v zvezi z varnostnimi in zdravstvenimi zahtevami.
	GOST R certificiranje zagotavlja, da so dobavljeni proizvodi uspešno prestali proces certifikacije in so v skladu z rusko zakonodajo.
	Izdelek je v skladu z zahtevami uredb vodooskrbe Velike Britanije/lokalnimi zakoni škotskih voda. Velja le za različico iz nerjavečega jekla.

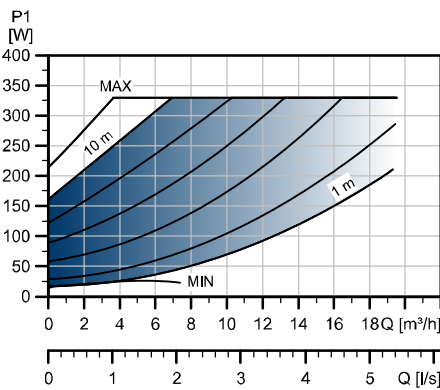
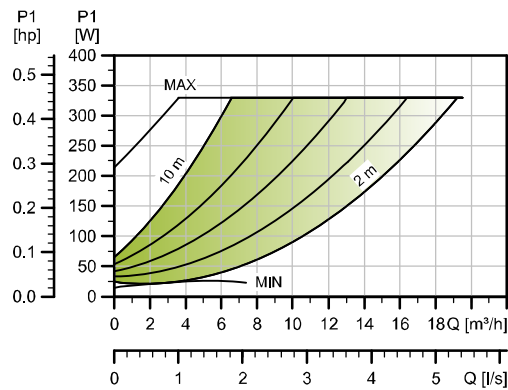
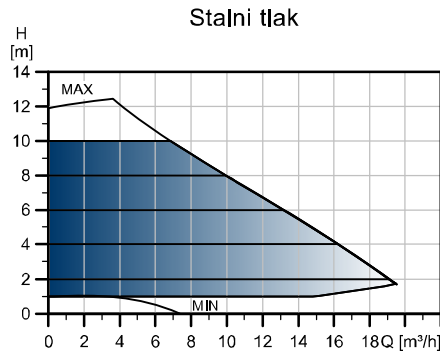
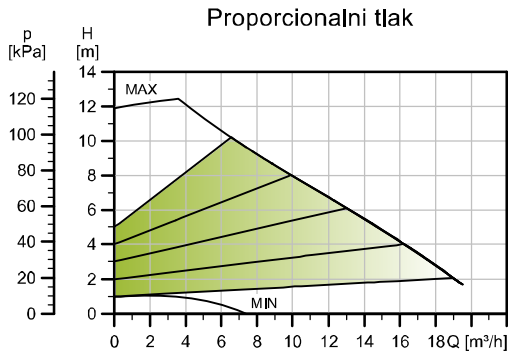
TM05 2683 0412

TM05 3826 1712

9. Storilnostne krivulje in tehnični podatki

MAGNA3 32-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



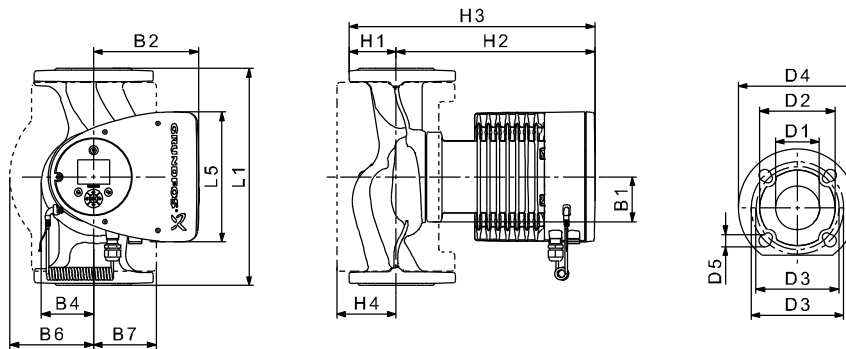
TM05 3733 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	15	0,18
Najv.	336	1,50

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m ³]
15	17,4	0,04

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,18.



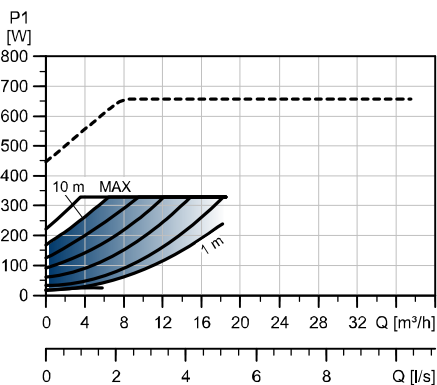
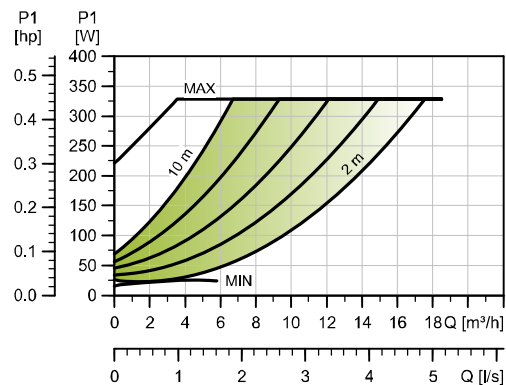
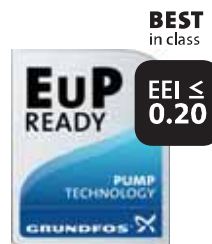
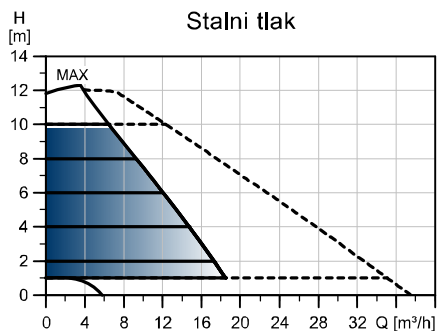
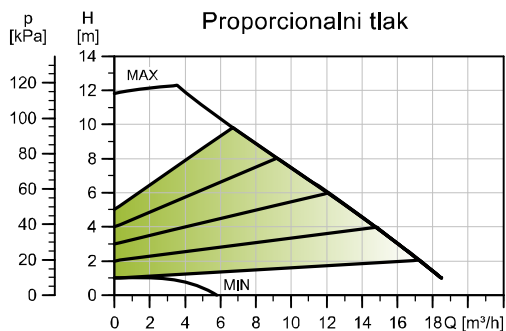
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 32-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



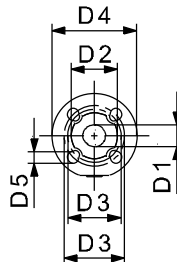
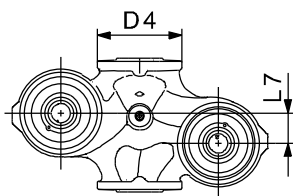
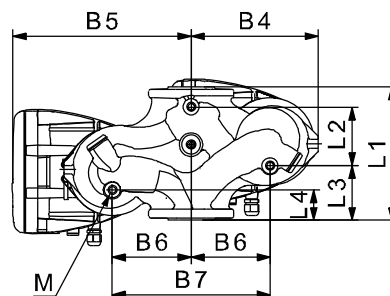
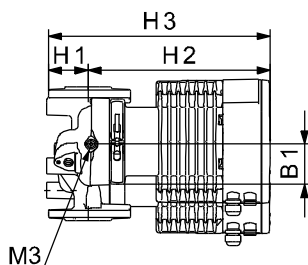
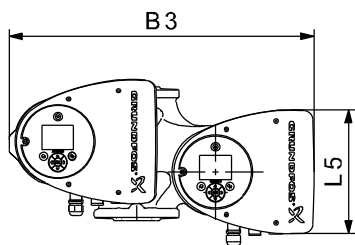
TM05 3787 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	16	0,18
Najv.	335	1,49

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura tekočine: Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Specifične EEI: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 0,20.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
30	30,3	0,04



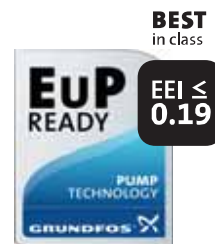
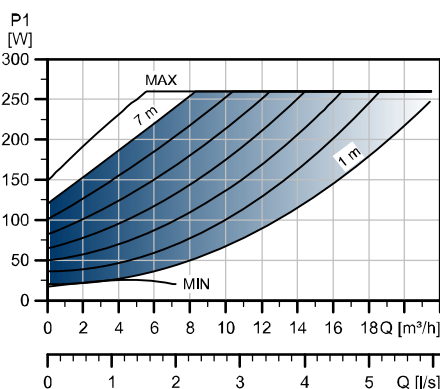
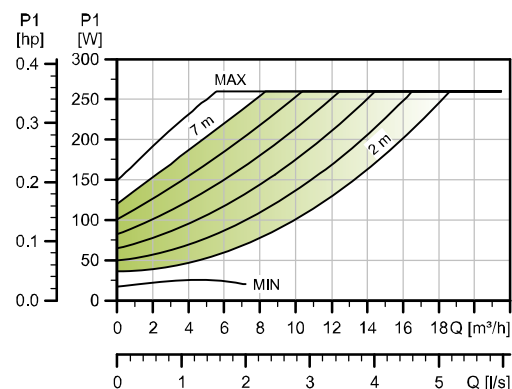
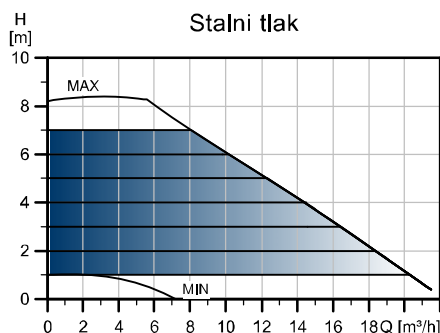
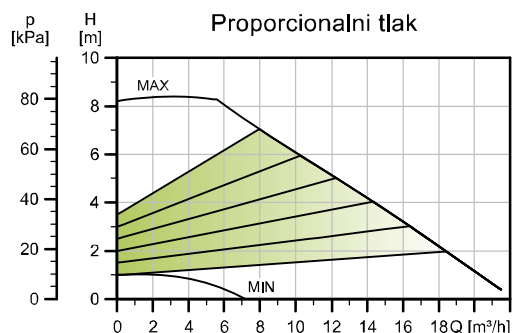
TM05 5294 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 40-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



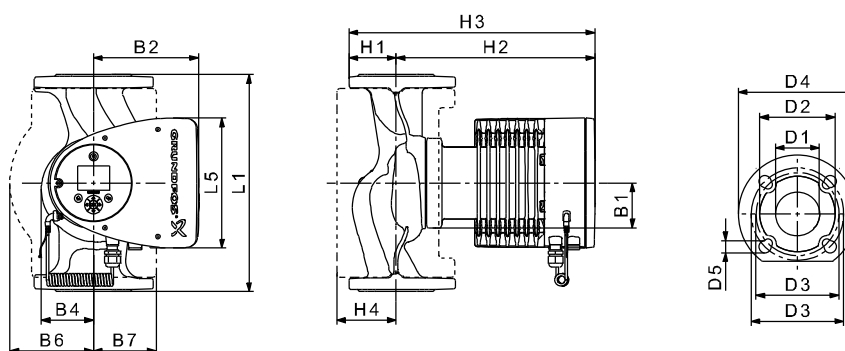
TM05 3734 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	17	0,19
Najv.	265	1,20

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
15,9	18,7	0,04

Povezave: Glejte *Protiprirobnice*, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,19.



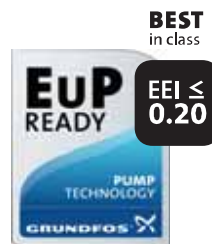
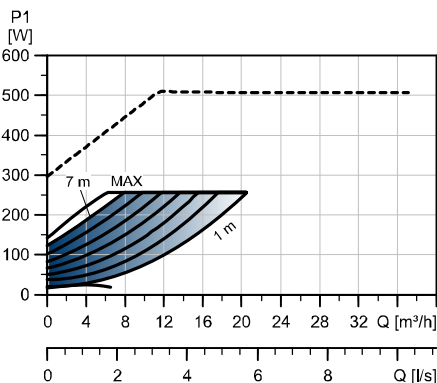
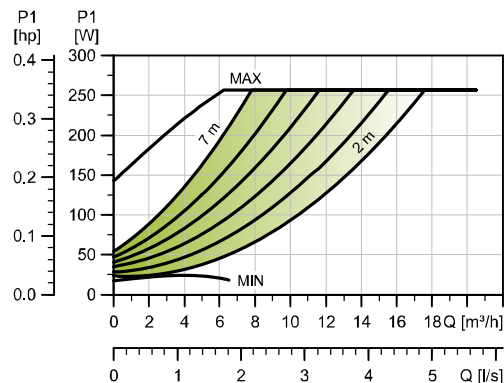
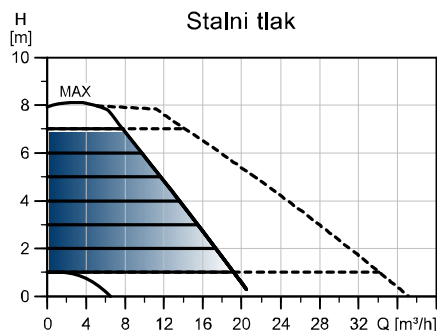
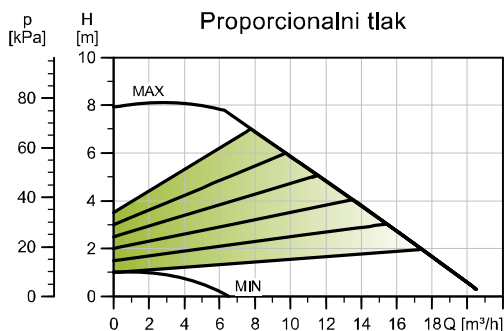
TM05 2204 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 40-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



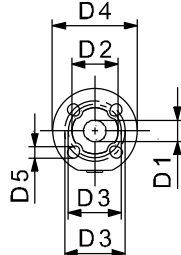
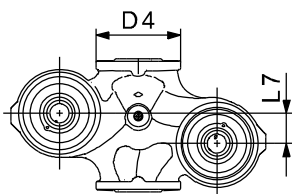
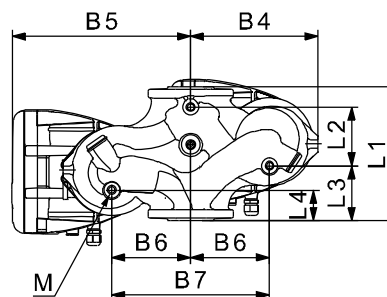
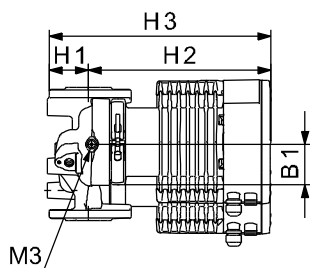
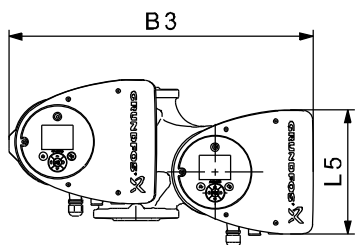
TM05 3788 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	17	0,19
Najv.	269	1,21

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,20.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m ³]
32,6	32,8	0,04



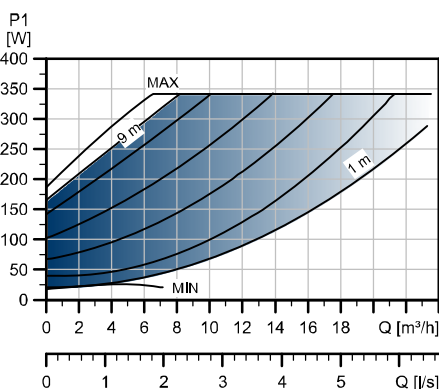
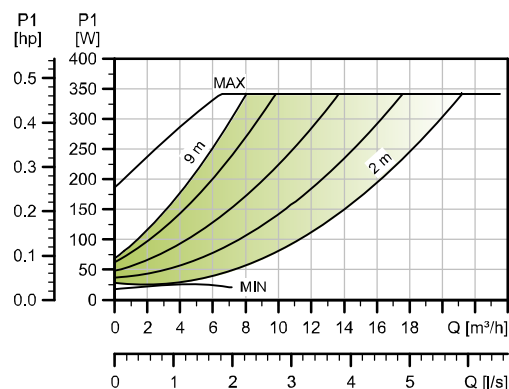
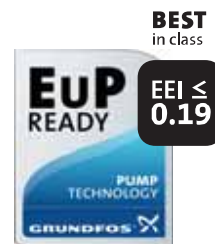
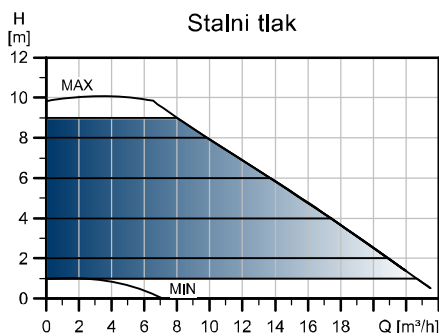
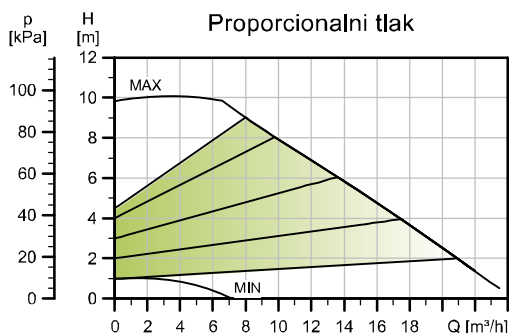
TM05 5294 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 40-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



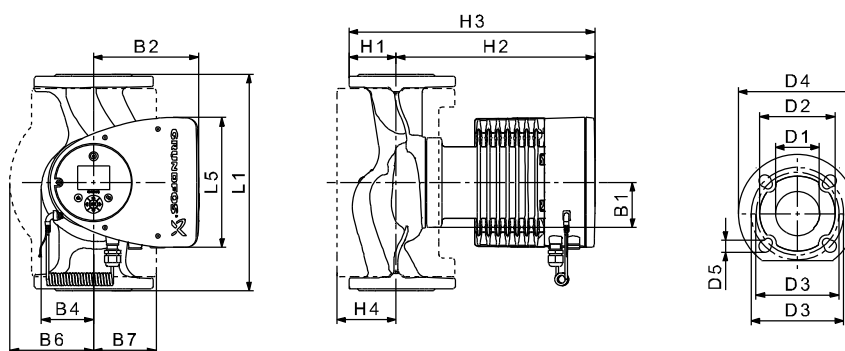
TM05 3735 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	18	0,20
Najv.	348	1,56

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
15,9	18,7	0,04

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,19.



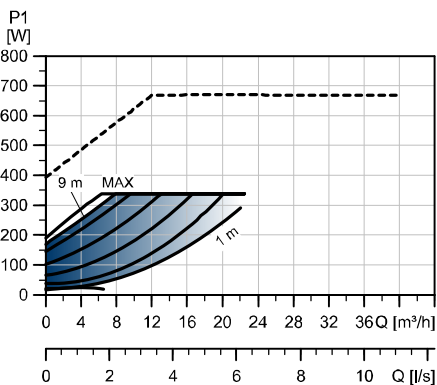
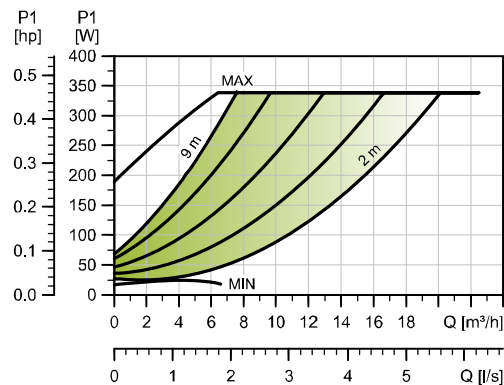
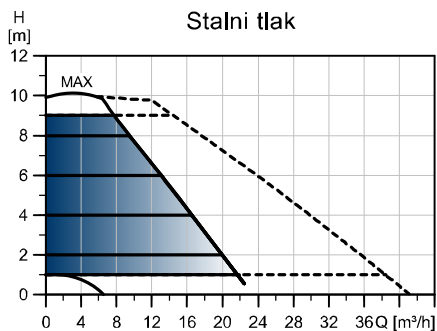
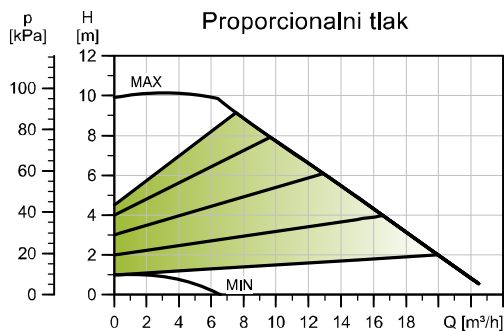
TM05 2204 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 40-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



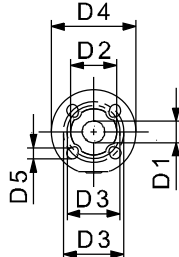
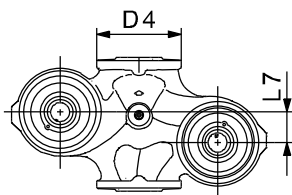
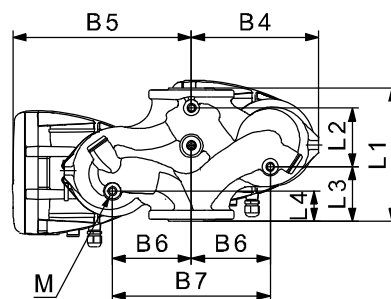
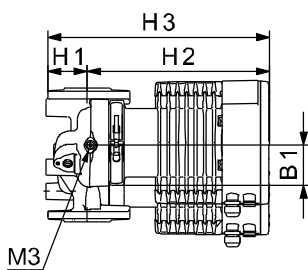
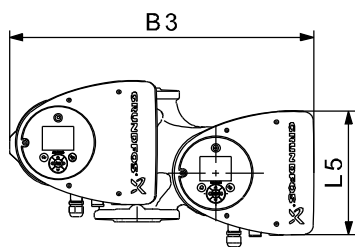
TM05 3789 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	18	0,19
Najv.	361	1,61

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,19.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
32,6	32,8	0,04



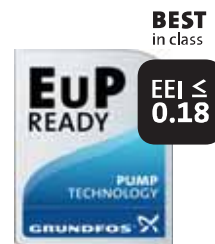
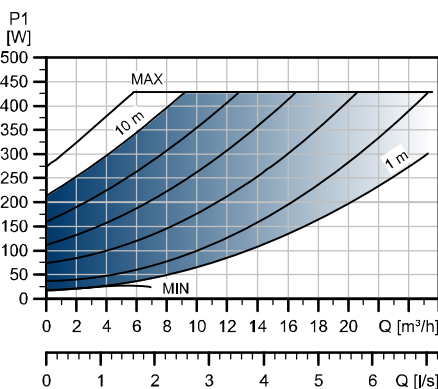
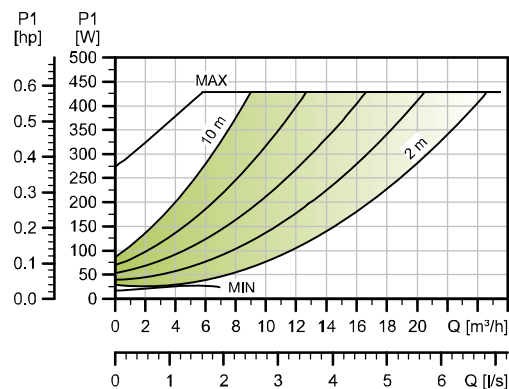
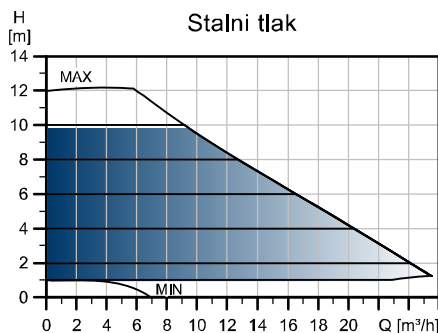
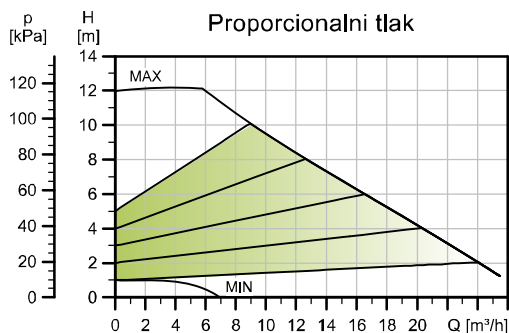
TM05 5294 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 40-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



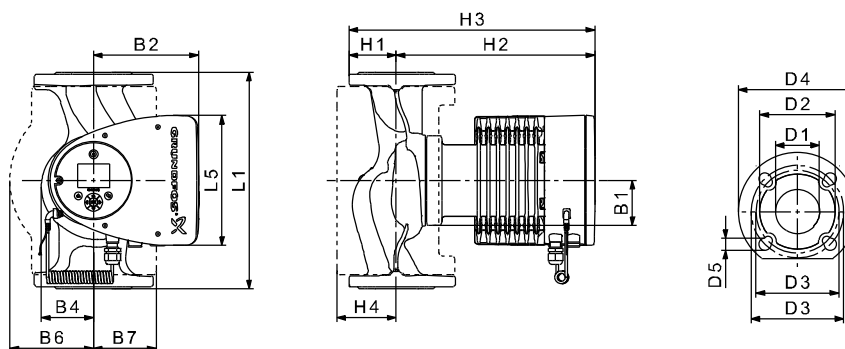
TM05 3736 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	17	0,19
Najv.	440	1,95

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
15,5	18,2	0,04

Povezave: Glejte *Protipirrobnice*, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,18.



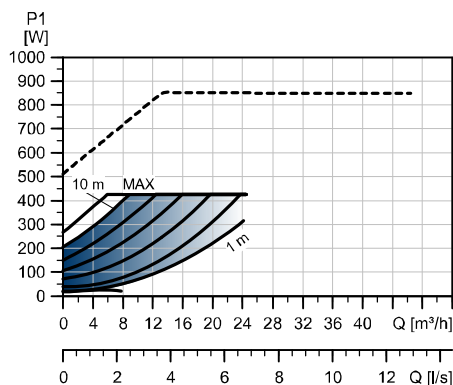
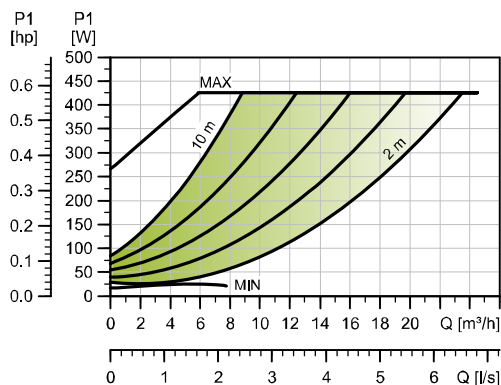
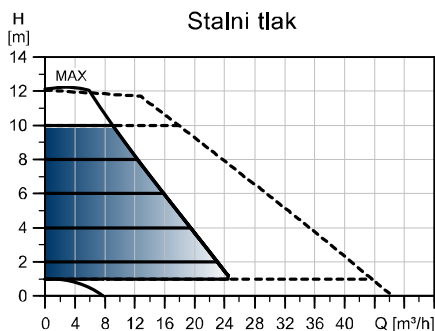
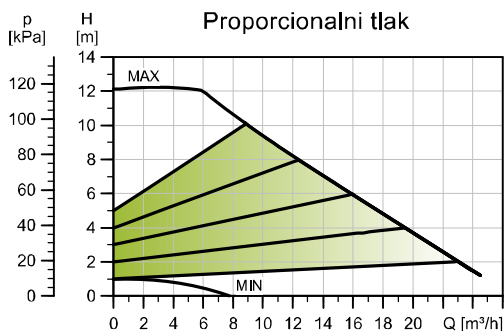
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 40-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



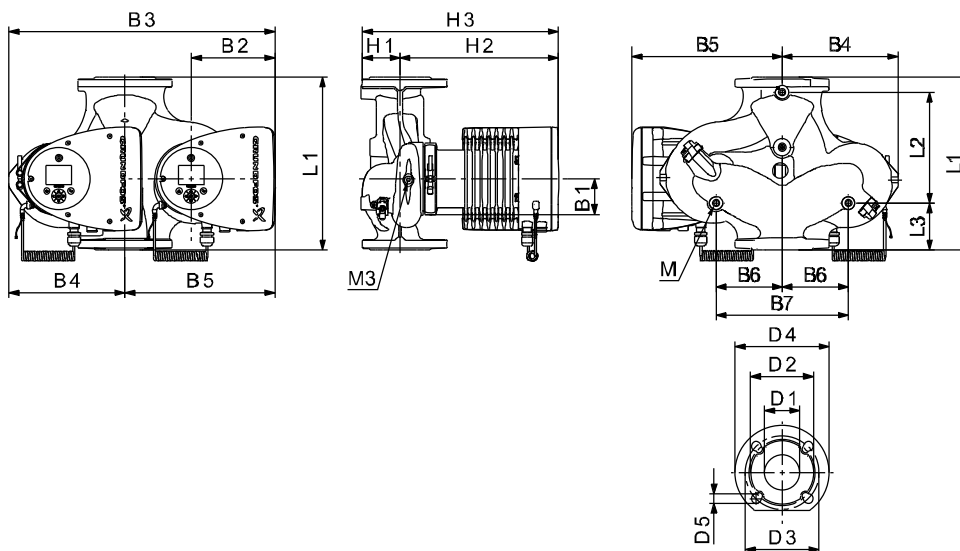
TM05 3790 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	16	0,18
Najv.	439	1,95

Povezave: Glejte Protipirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,18.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
31,7	31,9	0,04



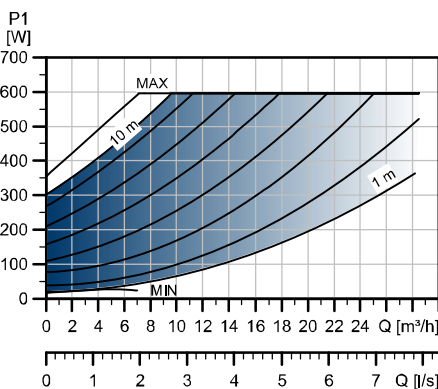
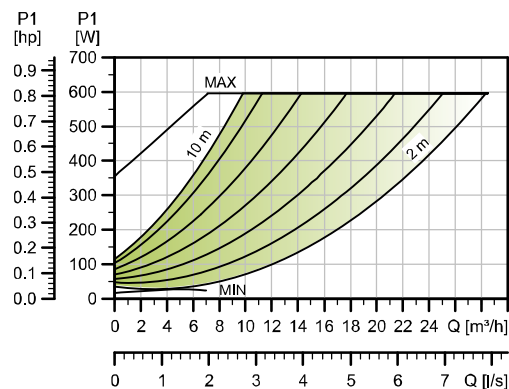
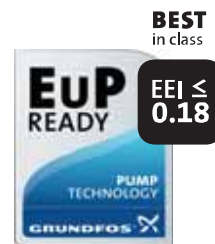
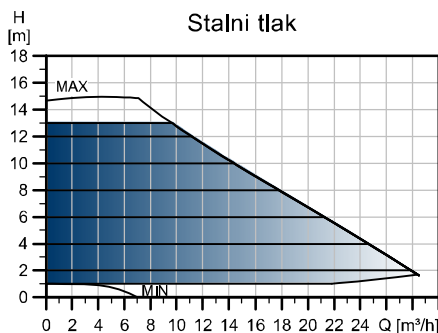
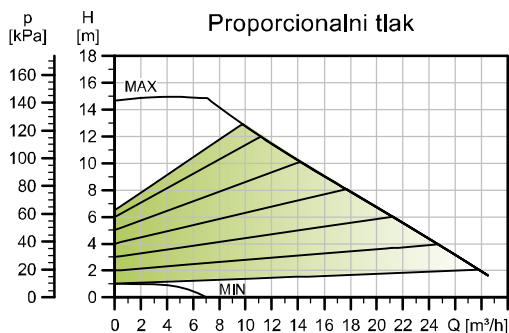
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 40-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



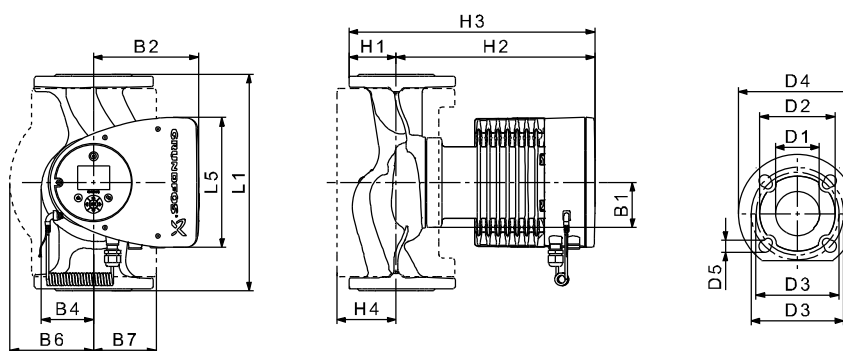
TM05 3737 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	17	0,19
Najv.	608	2,69

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
15,5	18,2	0,04

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,18.



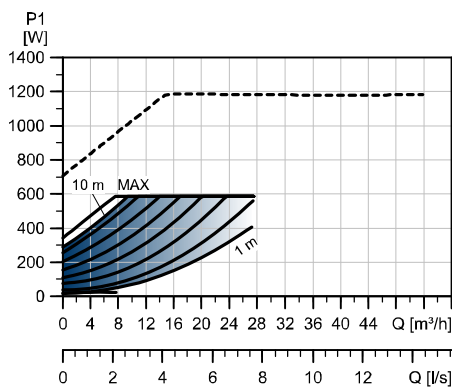
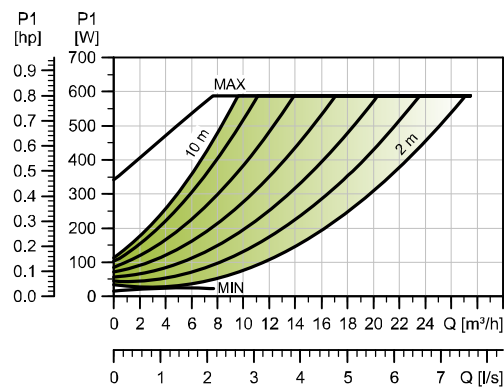
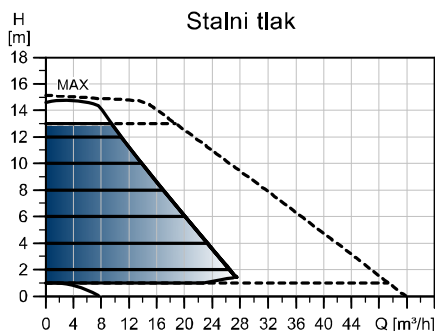
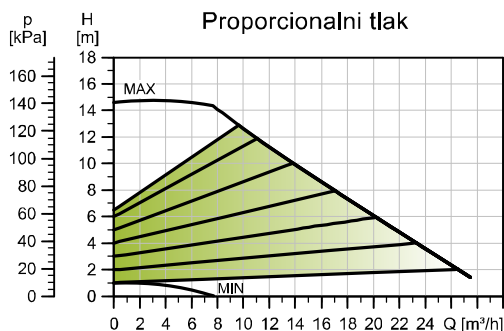
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 40-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



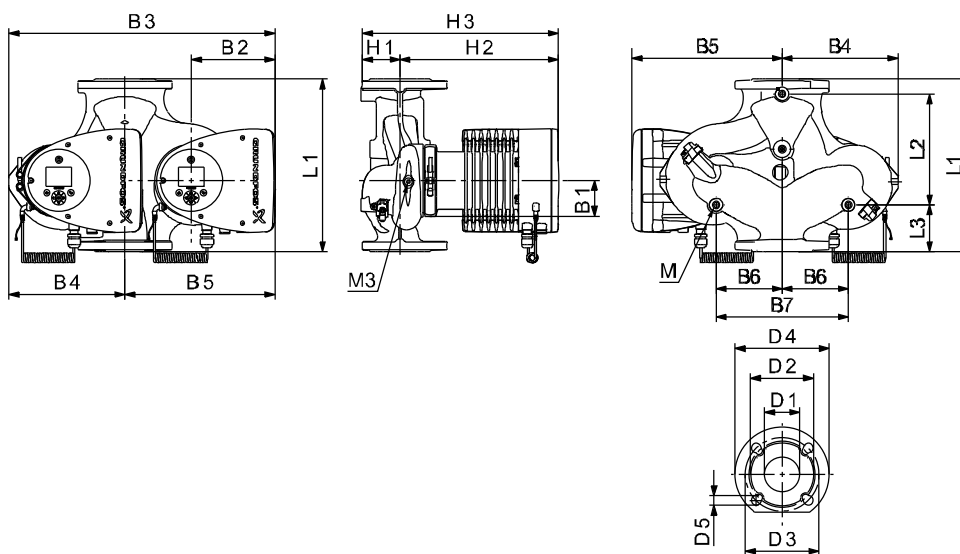
TM05 3791 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	16	0,18
Najv.	611	2,70

Povezave: Glejte Protipirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,18.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
31,7	31,9	0,04



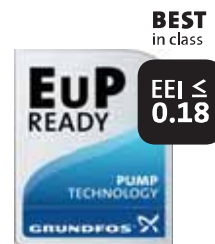
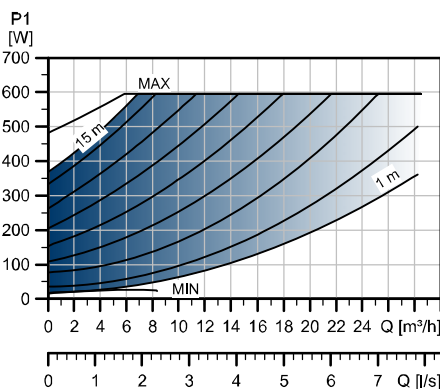
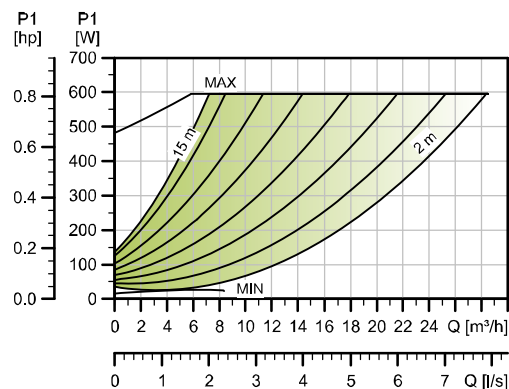
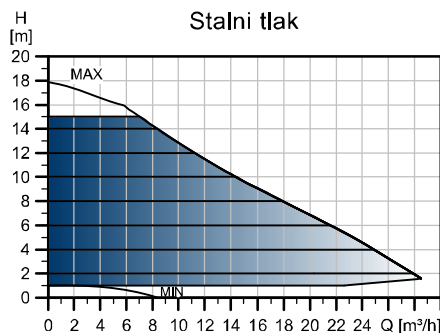
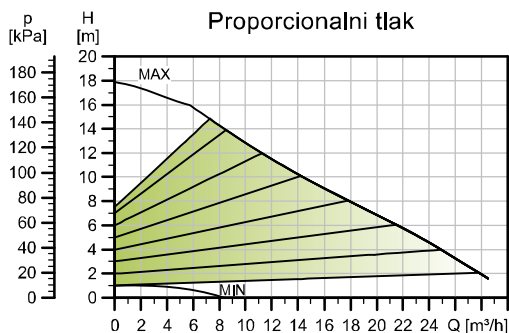
TM05 2205 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 40-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



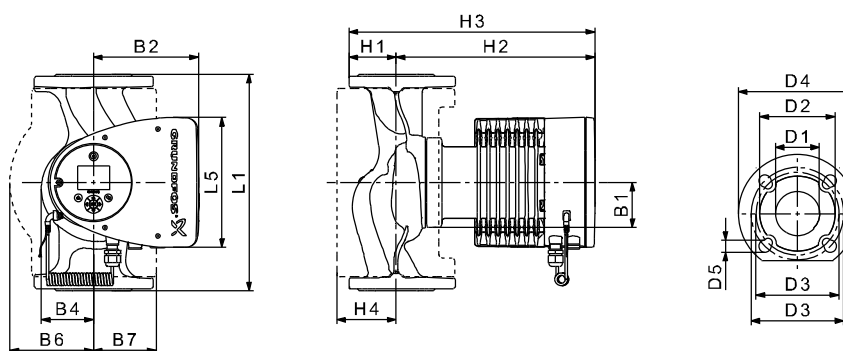
TM05 3738 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	16	0,18
Najv.	607	2,68

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
15,5	18,7	0,04

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,18.



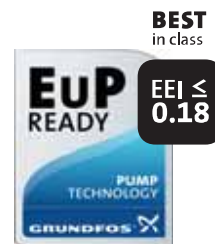
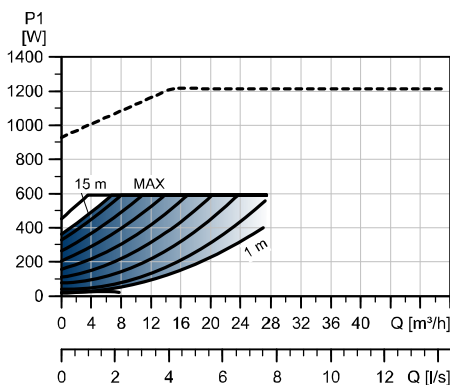
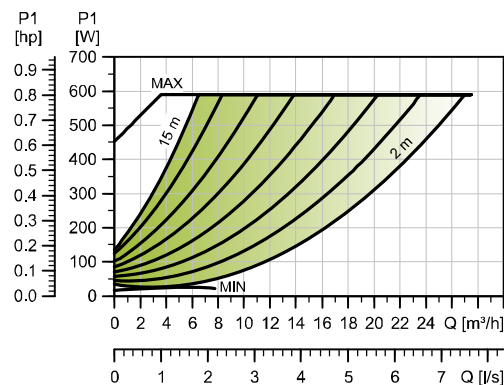
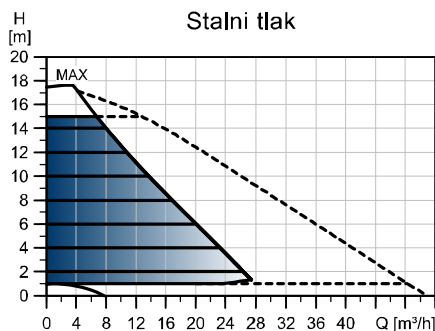
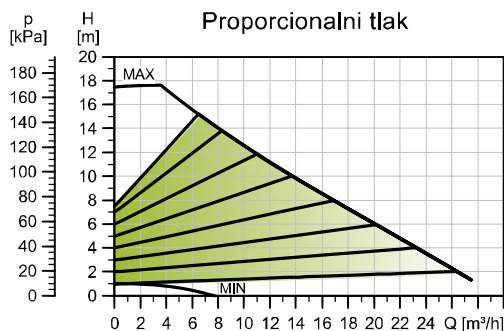
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 40-180 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



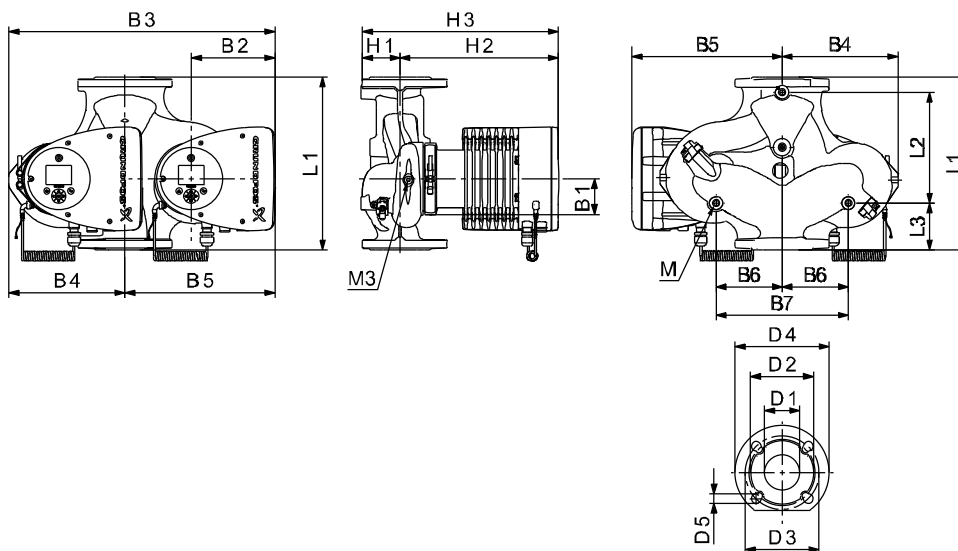
TM05 3763 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	16	0,18
Najv.	613	2,71

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,18.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
31,7	31,9	0,04



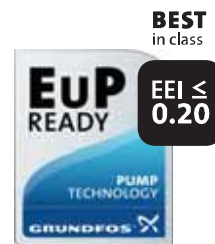
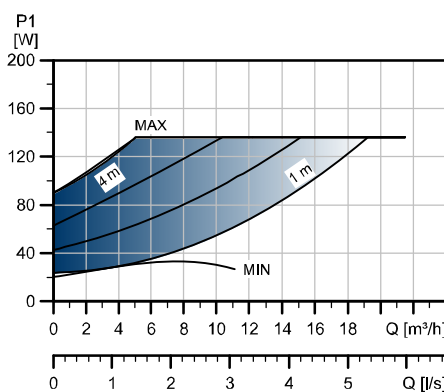
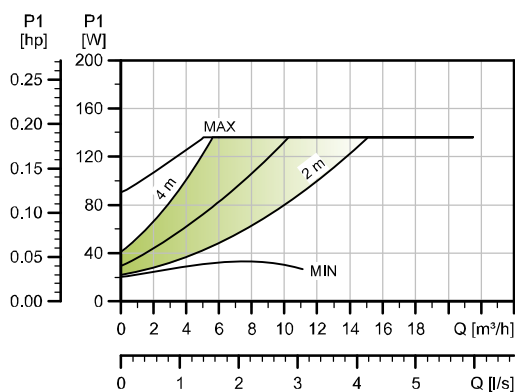
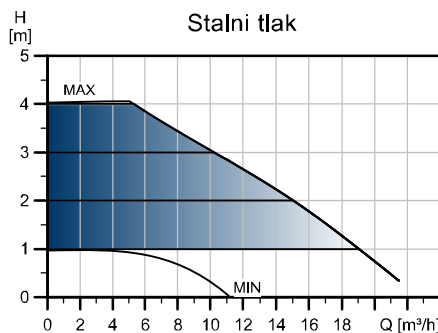
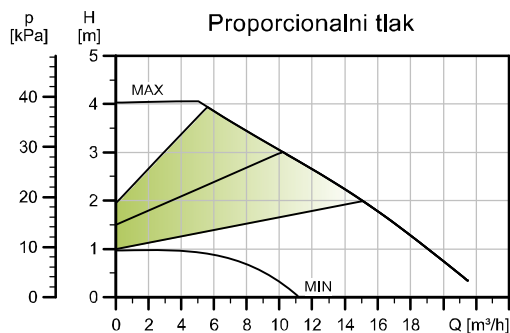
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 50-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



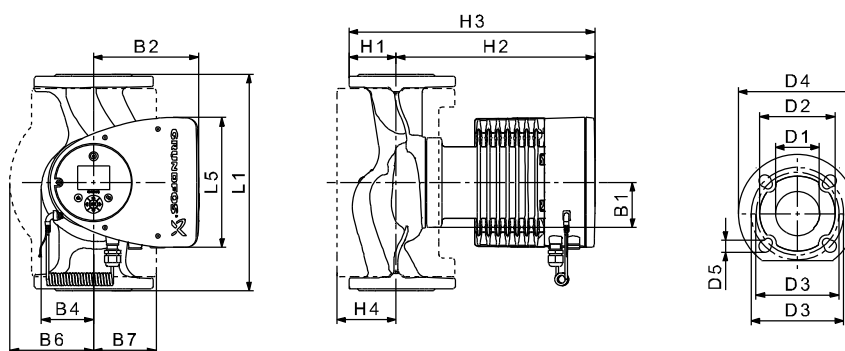
TM05 3739 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	20	0,22
Najv.	139	0,67

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
17,0	20,4	0,05

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,20.



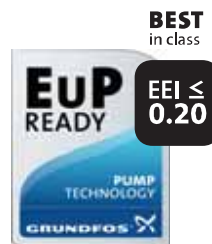
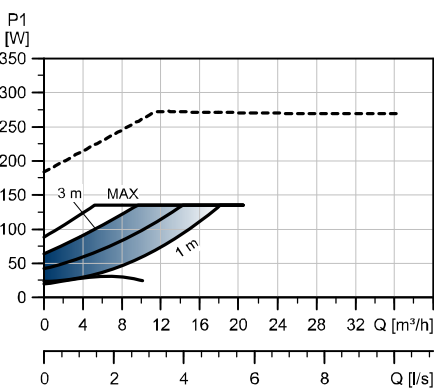
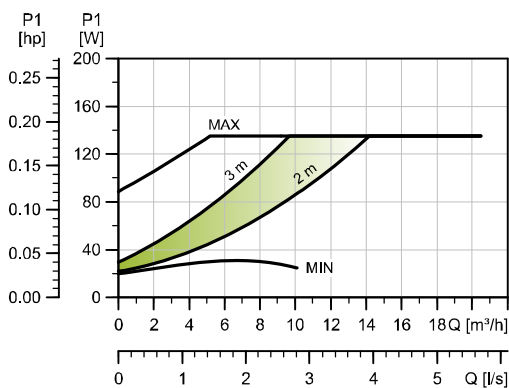
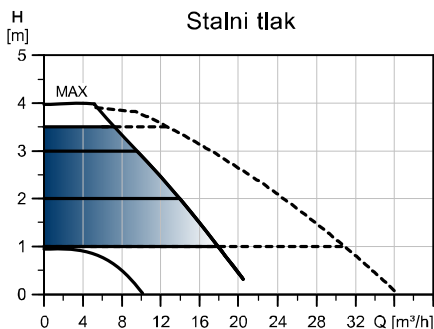
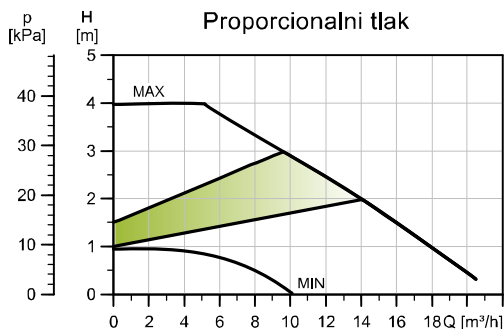
TM05 2204 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 50-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



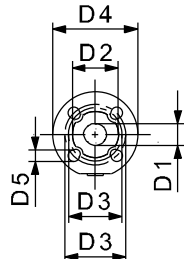
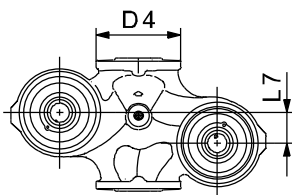
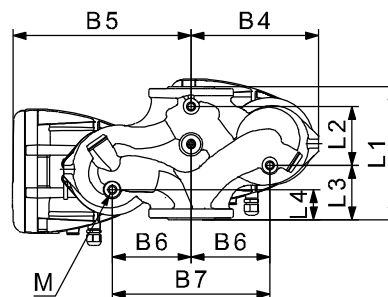
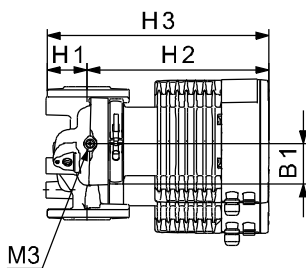
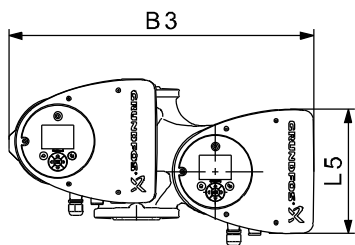
TM05 3764 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	20	0,22
Najv.	139	0,66

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,20.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
33,0	41,8	0,05



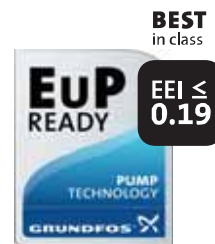
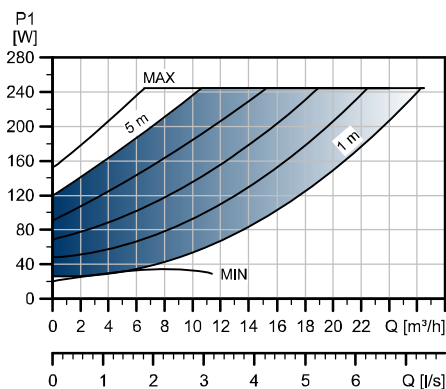
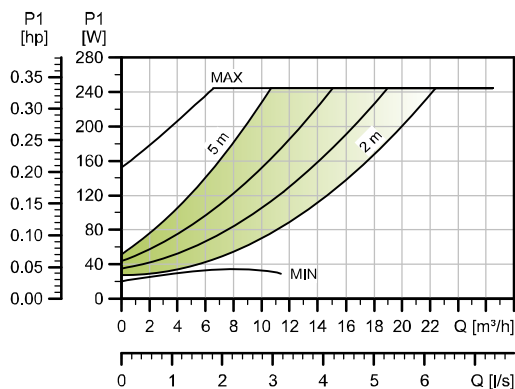
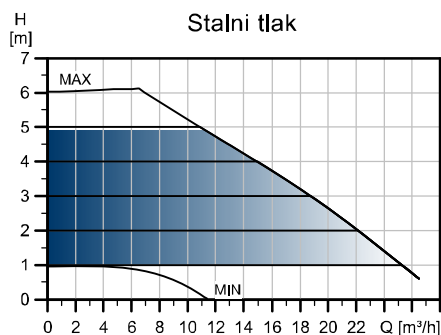
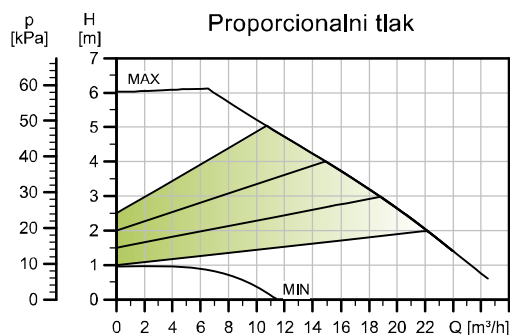
TM05 5294 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 50-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



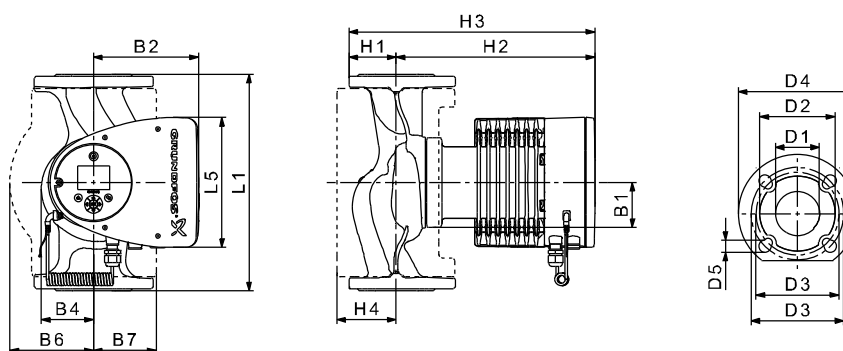
TM05 3740 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	21	0,23
Najv.	249	1,13

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
17,0	20,4	0,05

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,19.



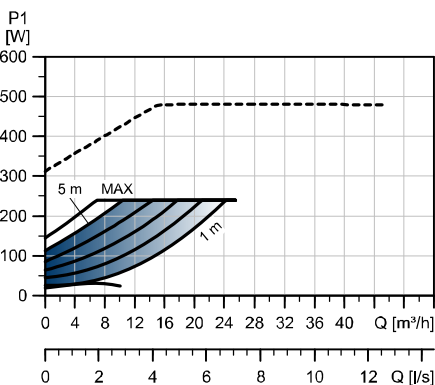
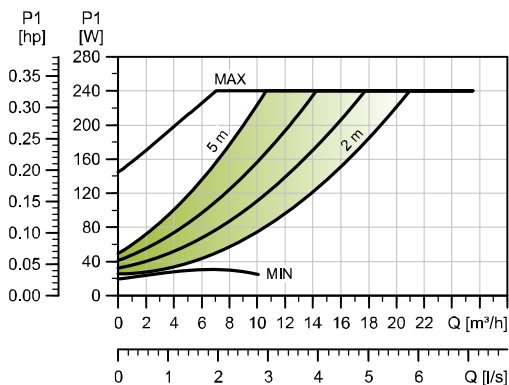
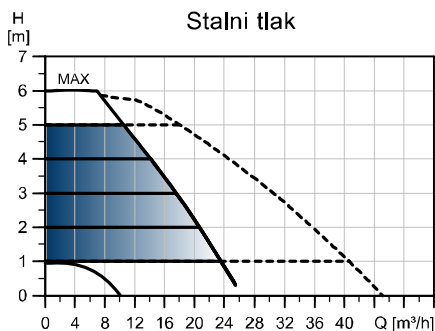
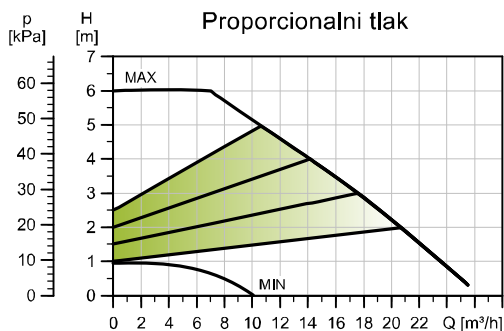
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 50-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



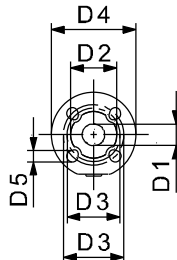
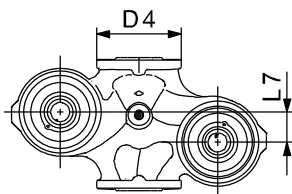
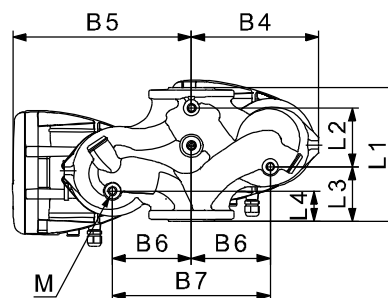
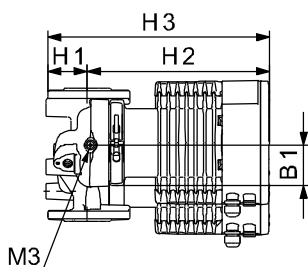
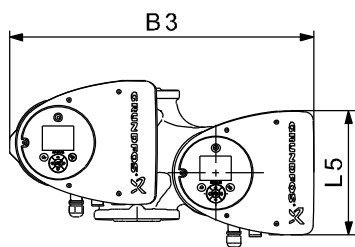
TM05 3765 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	20	0,21
Najv.	244	1,11

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,19.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
33,0	41,8	0,05



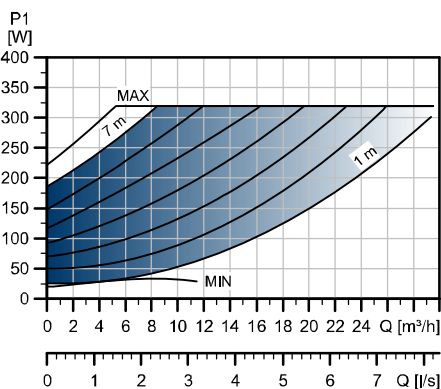
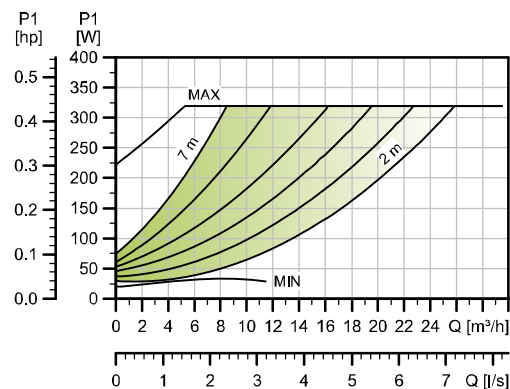
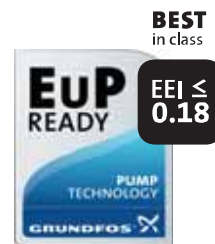
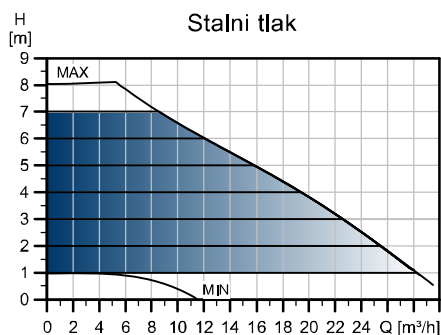
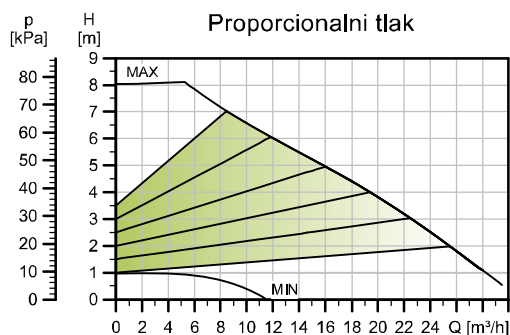
TM05 5294 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 50-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



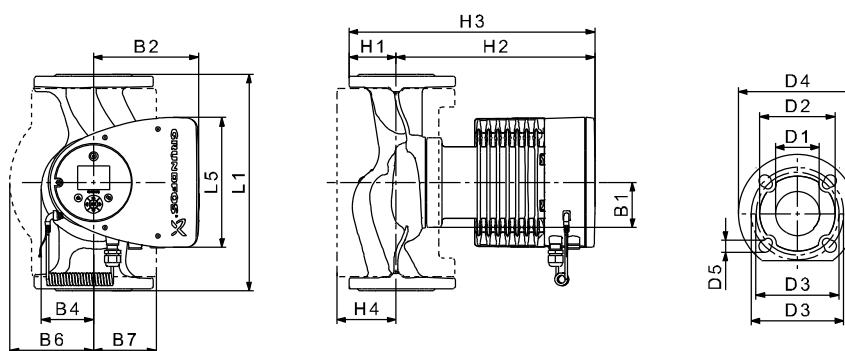
TM05 3741 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	21	0,22
Najv.	325	1,46

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
17,0	20,4	0,05

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,18.



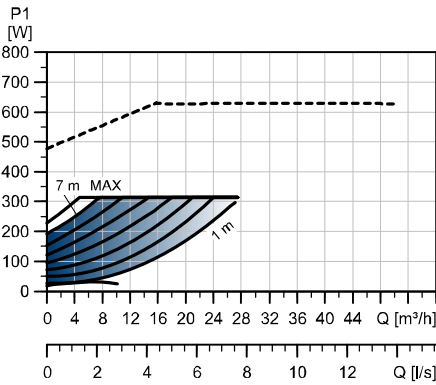
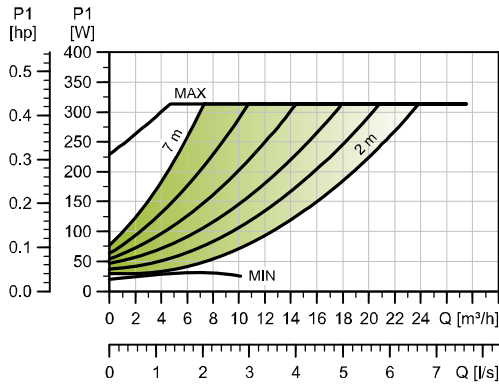
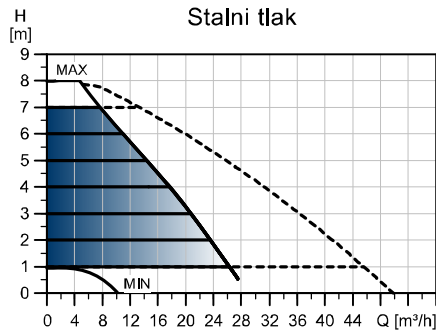
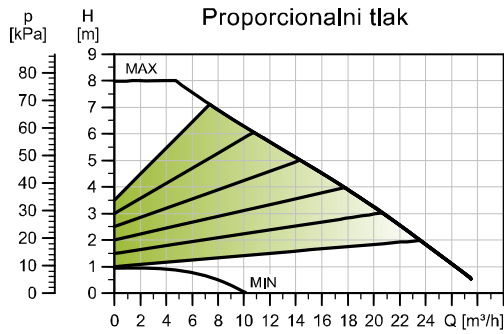
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19	M12

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 50-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



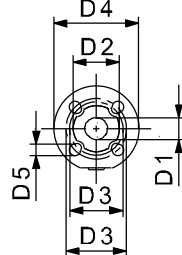
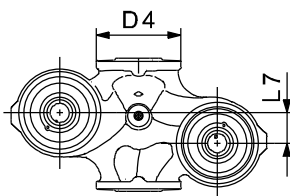
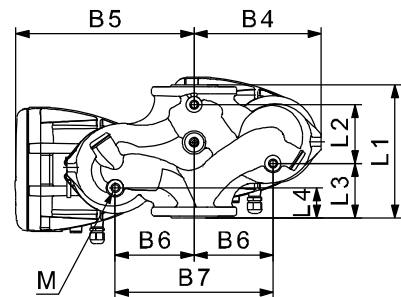
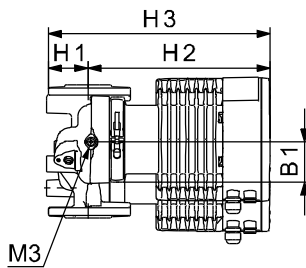
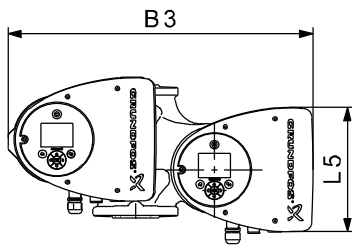
TM05 5294 3612

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	21	0,22
Najv.	324	1,45

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,19.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
33,0	41,8	0,05



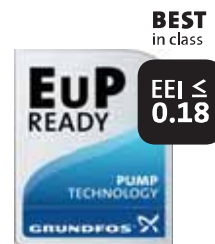
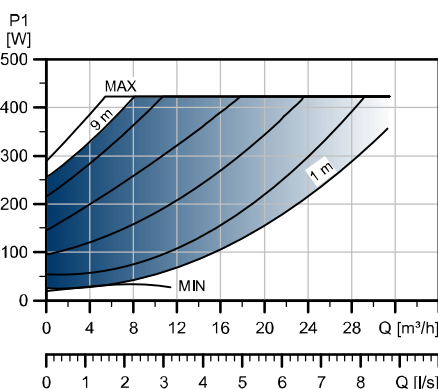
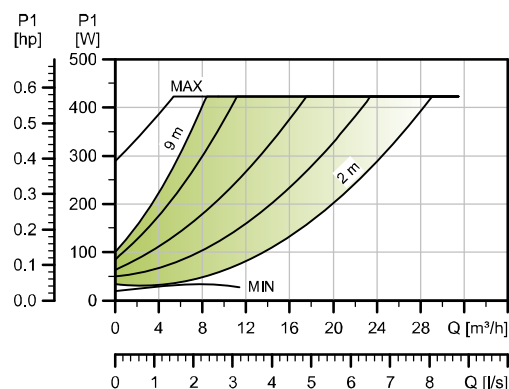
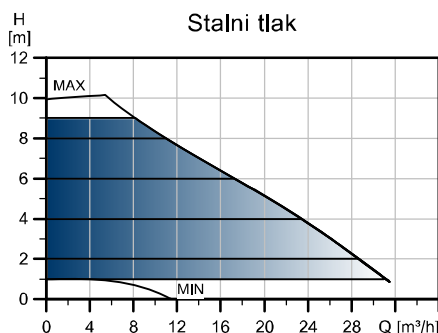
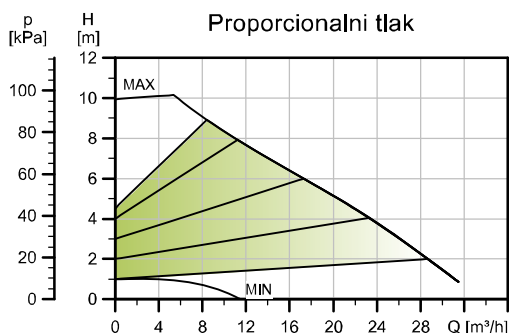
TM05 5294 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 50-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



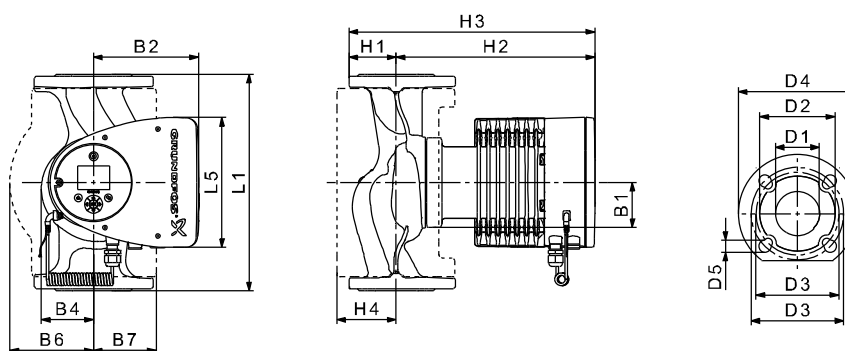
TM05 3742 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	21	0,22
Najv.	429	1,91

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
17,6	21,1	0,05

Povezave: Glejte *Protipirrobnice*, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,18.



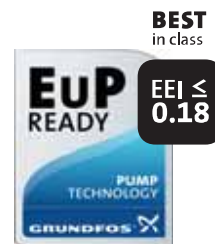
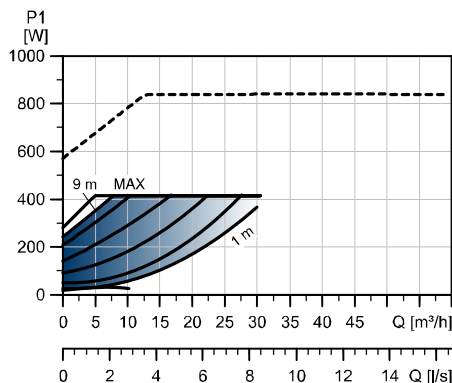
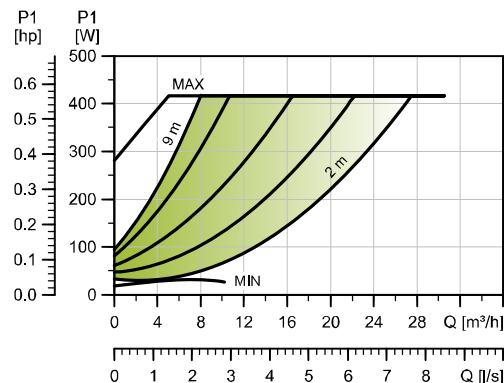
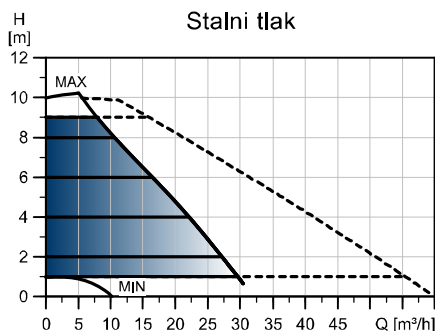
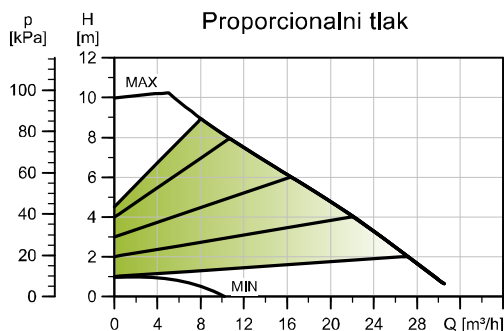
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19	M12

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 50-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



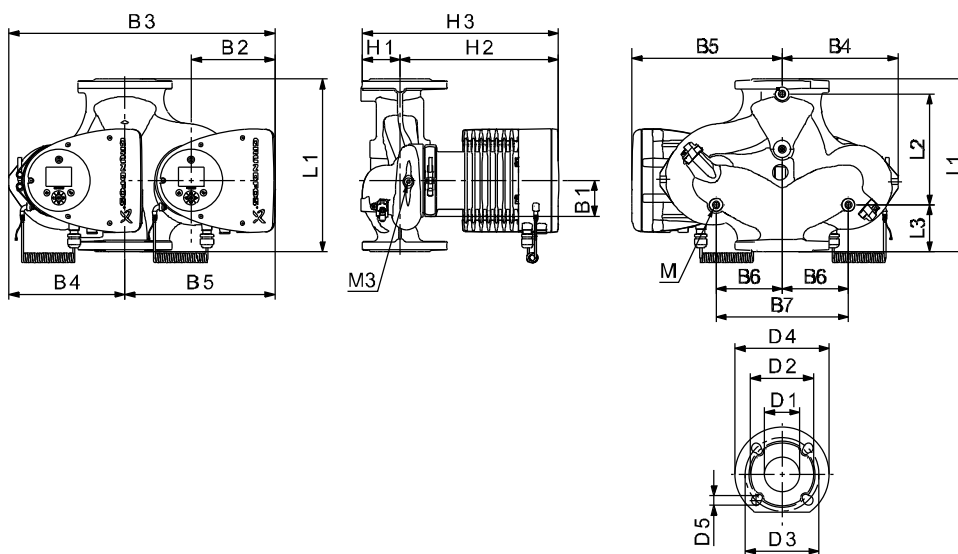
TM05 3767 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	20	0,21
Najv.	430	1,91

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,18.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
33,3	42,1	0,05



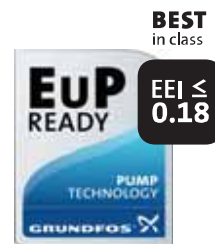
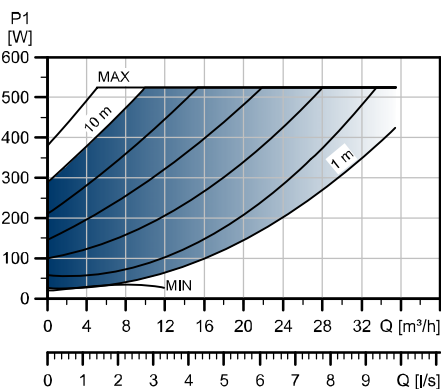
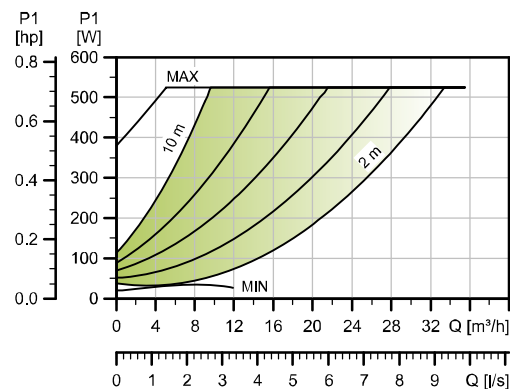
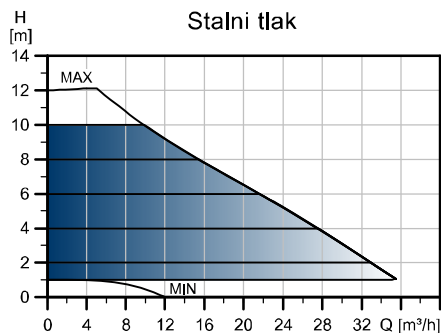
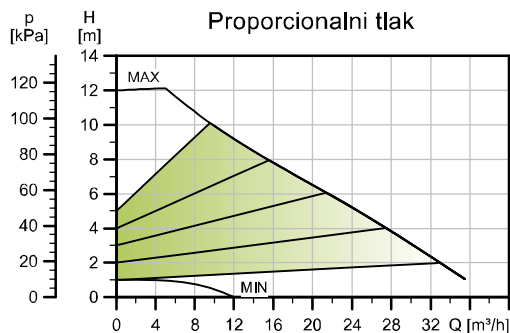
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 50-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



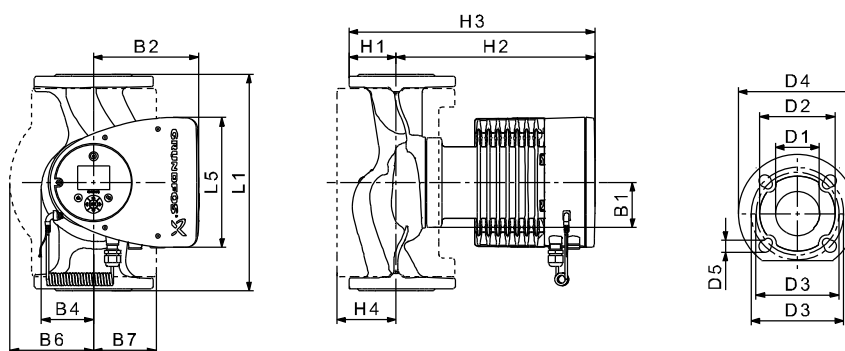
TM05 3743 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	20	0,22
Najv.	536	2,37

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
17,6	21,1	0,05

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,18.



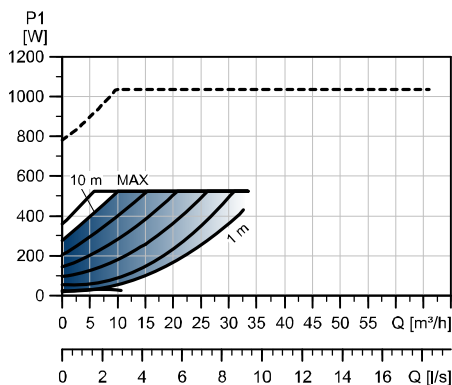
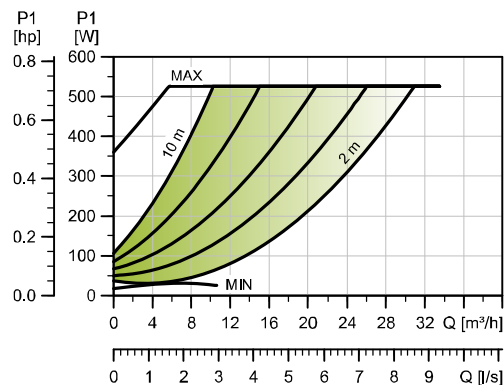
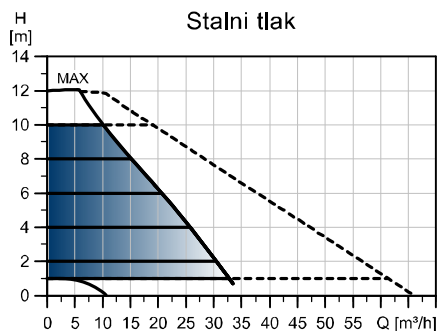
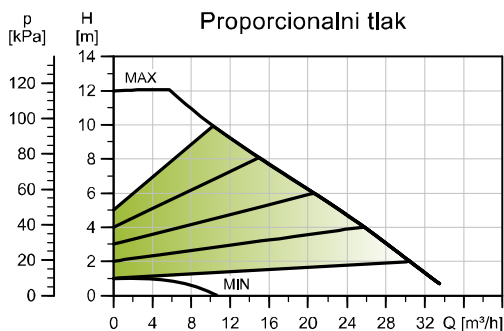
TM05 2204 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 50-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



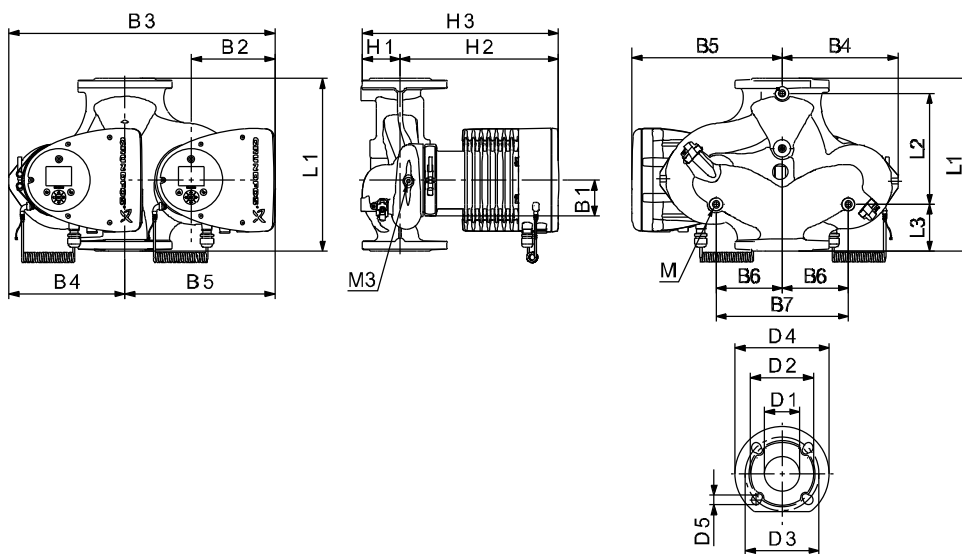
TM05 3768 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	19	0,20
Najv.	536	2,37

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar), 1,0 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,18.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
33,3	42,1	0,05



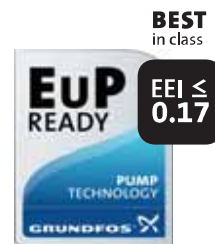
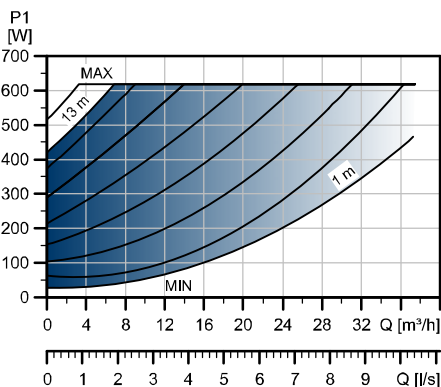
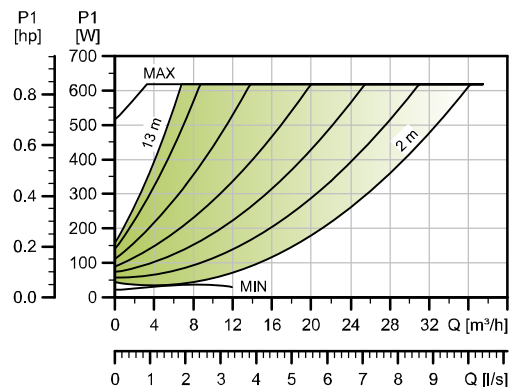
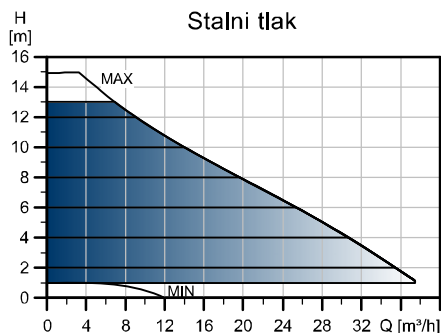
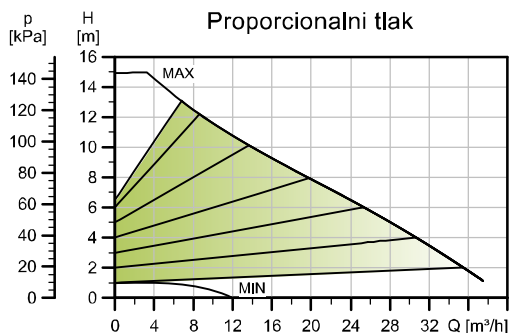
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 50-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



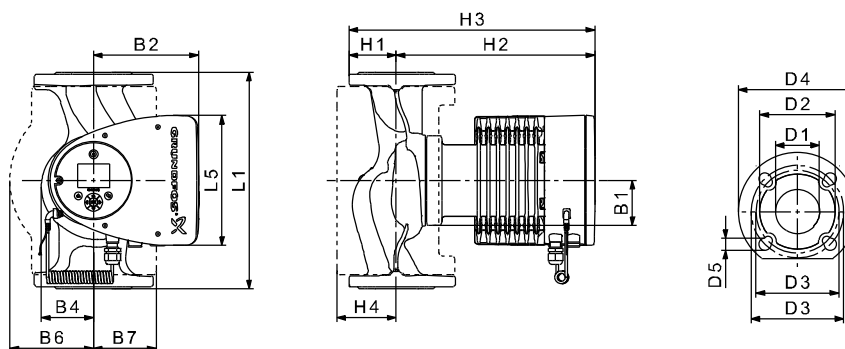
TM05 3744 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	22	0,23
Najv.	630	2,78

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m ³]
18,3	22,0	0,05

Povezave: Glejte *Protiprirobnice*, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,17.



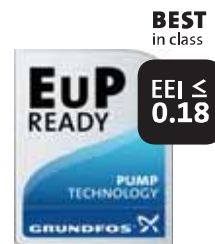
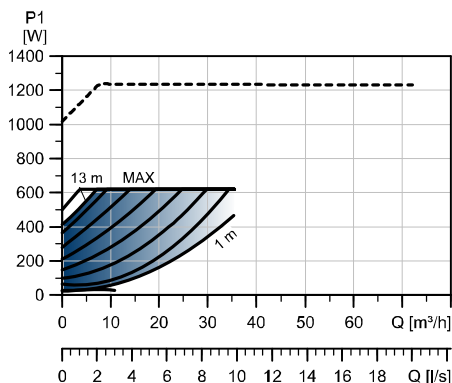
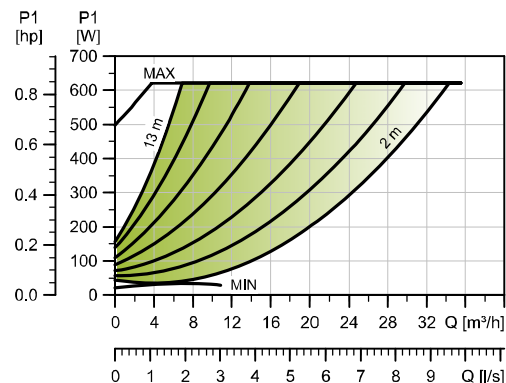
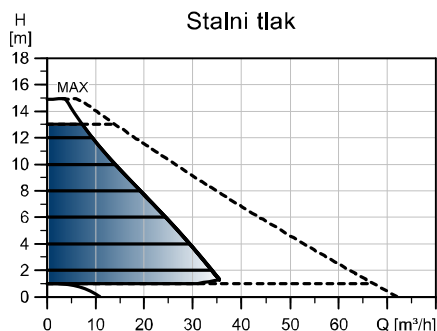
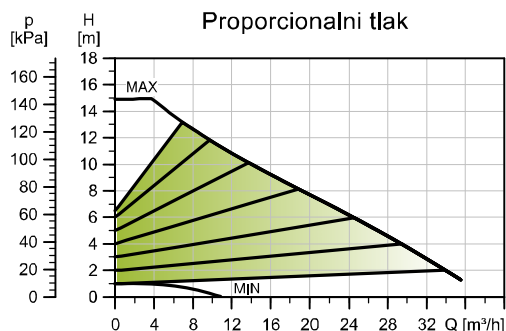
TM05 2204 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19	M12

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 50-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



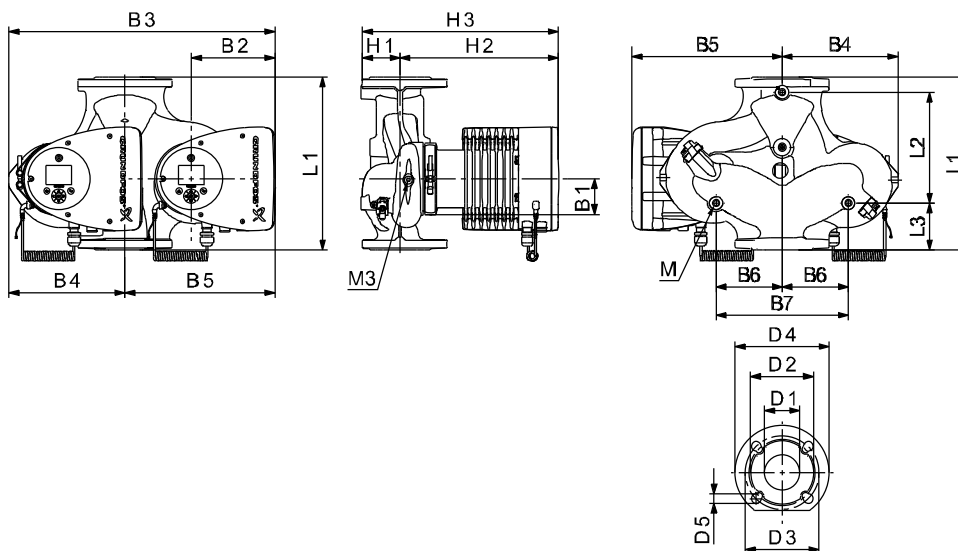
TM05 3769 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	22	0,23
Najv.	630	2,78

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
34,7	43,9	0,05

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,18.



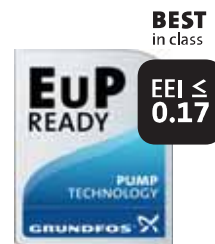
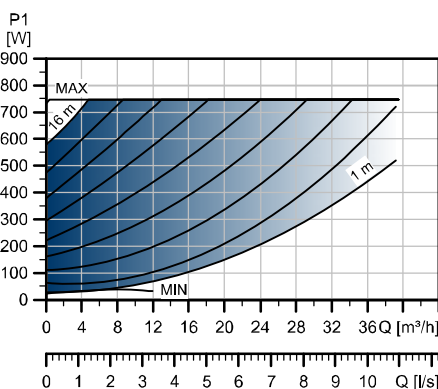
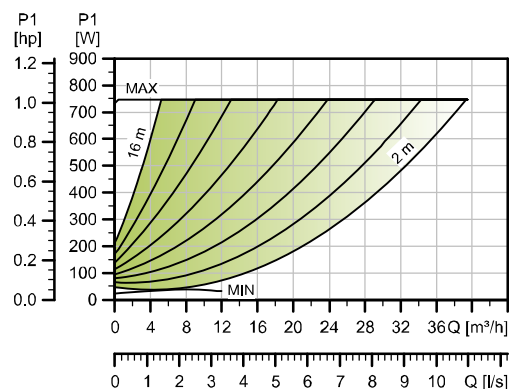
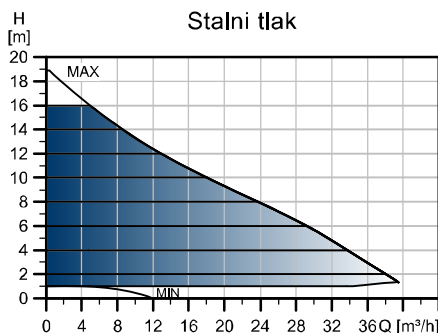
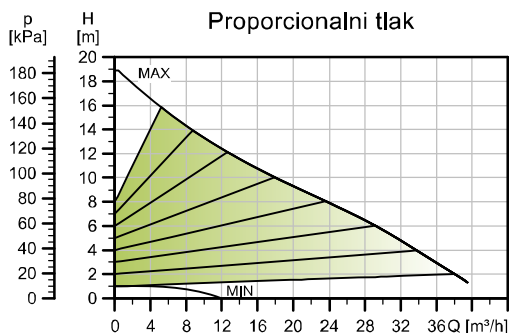
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 50-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



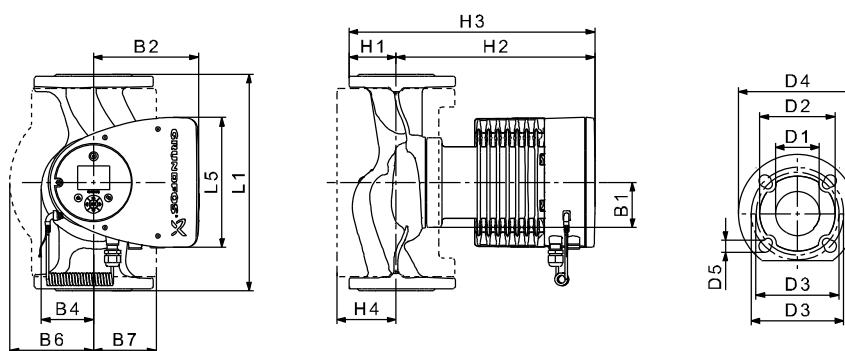
TM05 3745 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	23	0,24
Najv.	762	3,35

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
18,3	21,9	0,05

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,17.



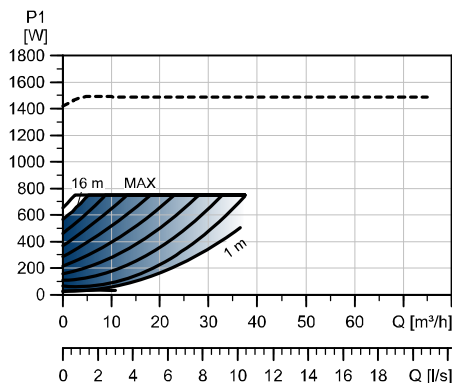
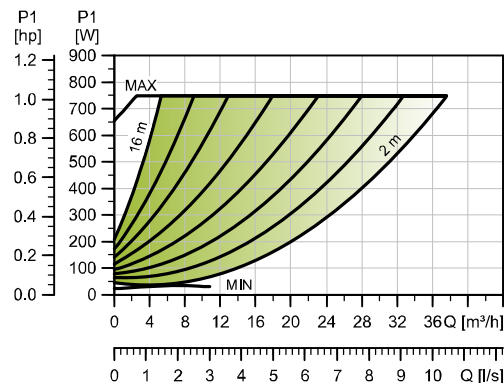
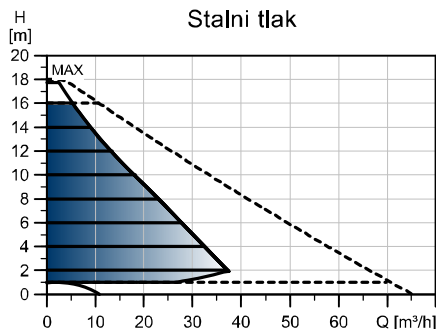
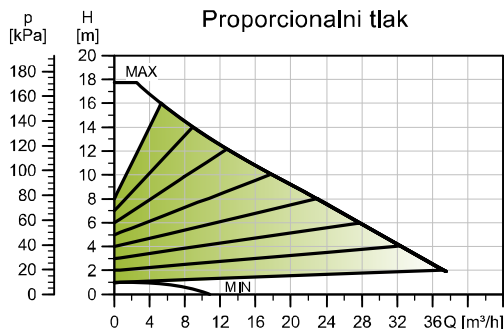
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 50-180 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



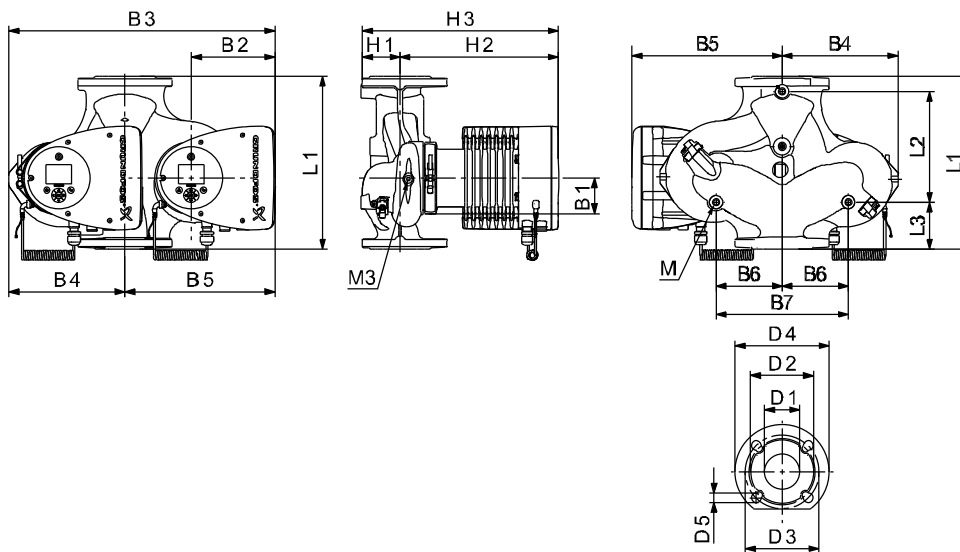
TM05 3770 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	23	0,24
Najv.	762	3,35

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,19.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m ³]
34,7	43,9	0,05



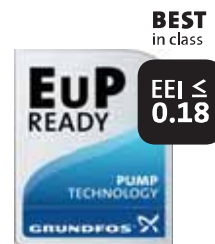
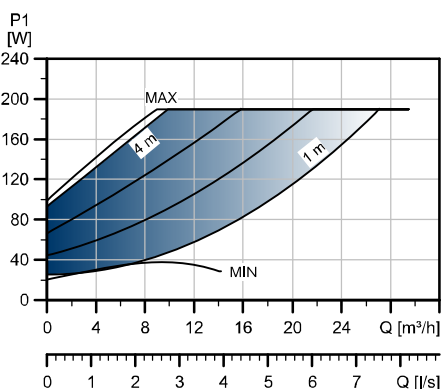
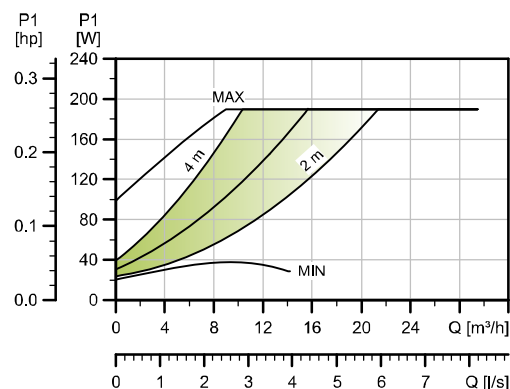
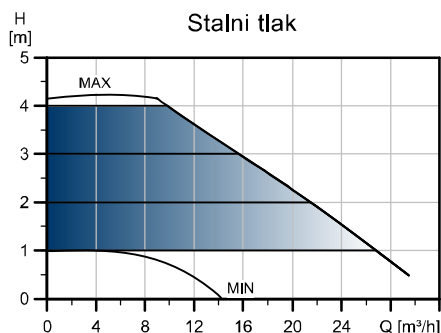
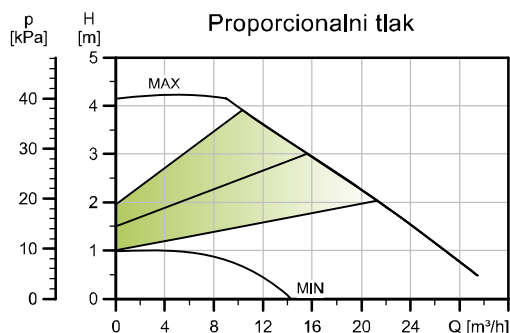
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 65-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



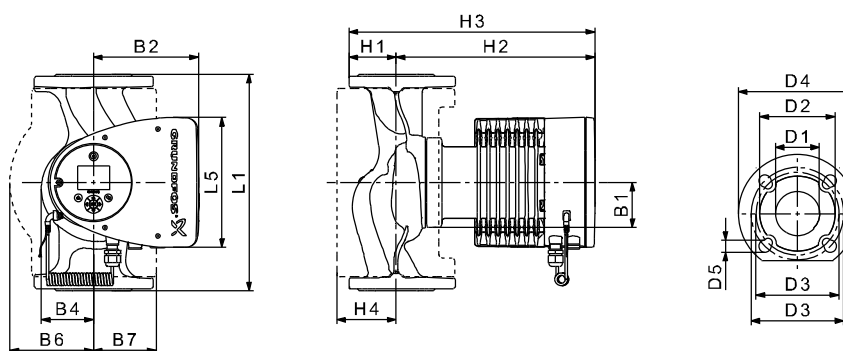
TM05 3746 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	21	0,22
Najv.	194	0,90

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
20,2	23,8	0,06

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,18.



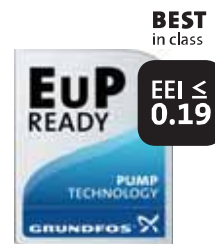
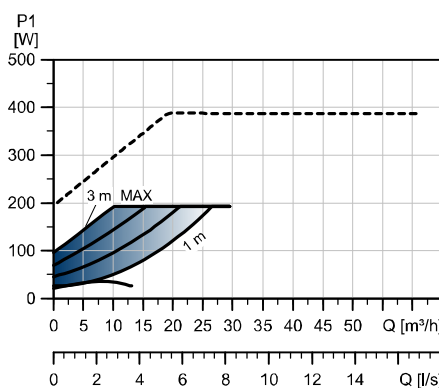
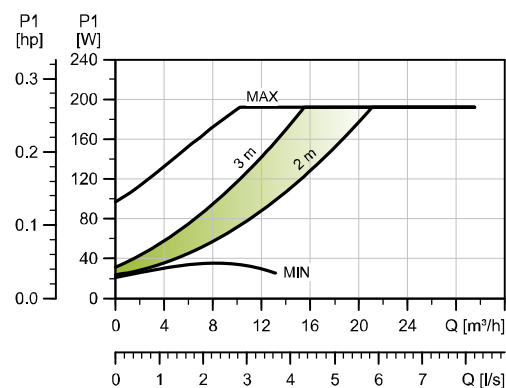
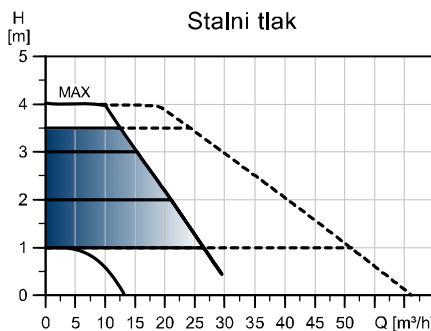
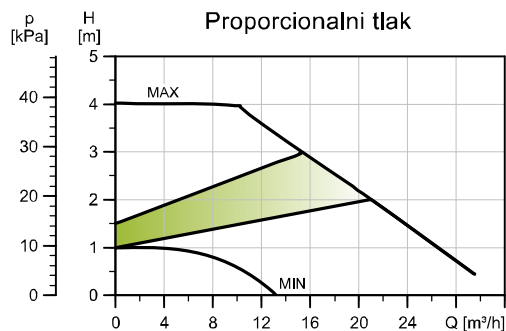
TM05 2204 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 65-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



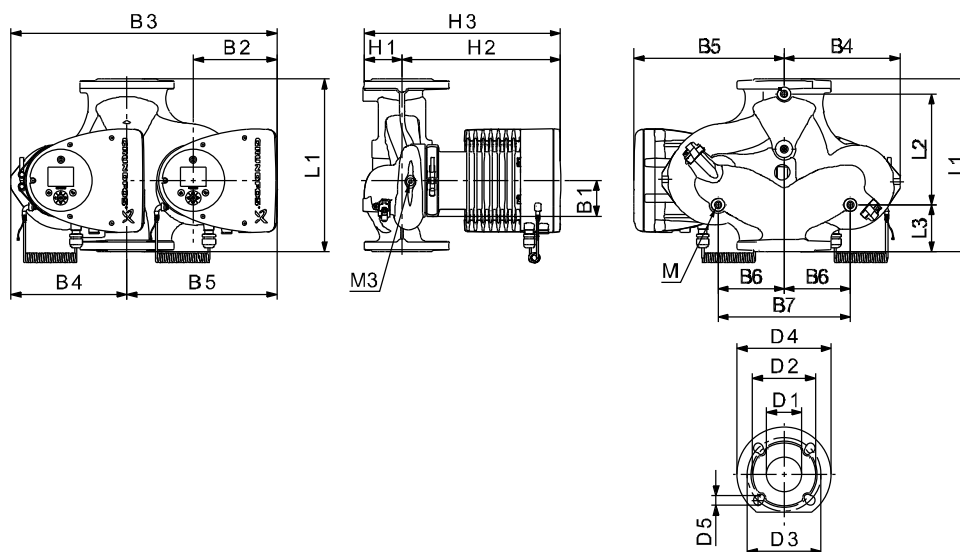
TM05 3771 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	20	0,22
Najv.	189	0,89

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
36,9	45,8	0,06

Povezave: Glejte Protipirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,19.



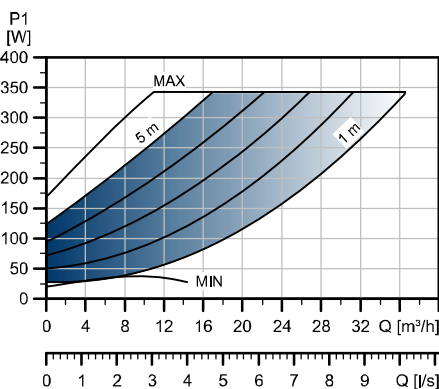
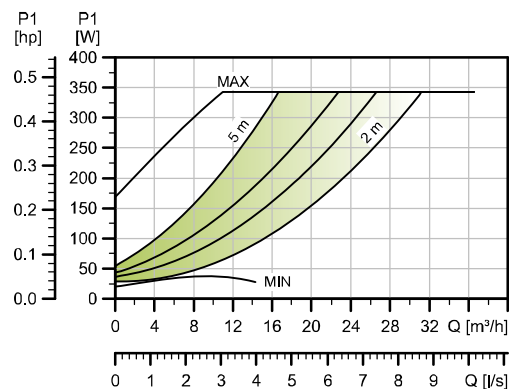
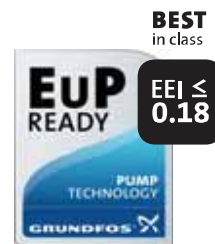
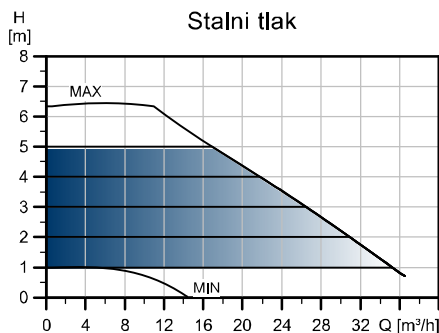
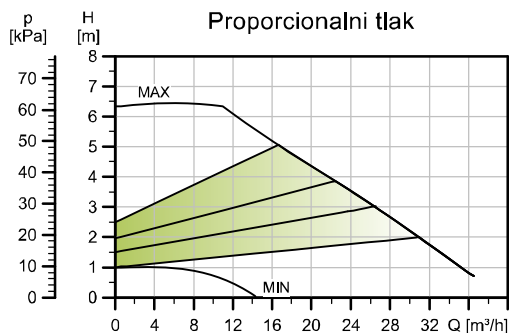
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 65-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



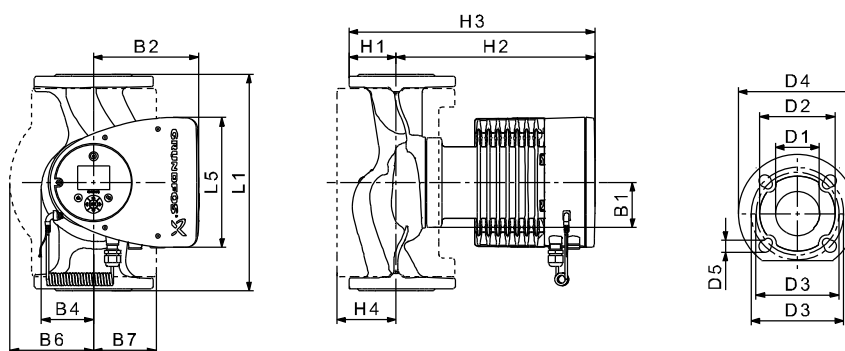
TM05 3747 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	20	0,22
Najv.	350	1,57

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,18.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
20,2	23,8	0,06



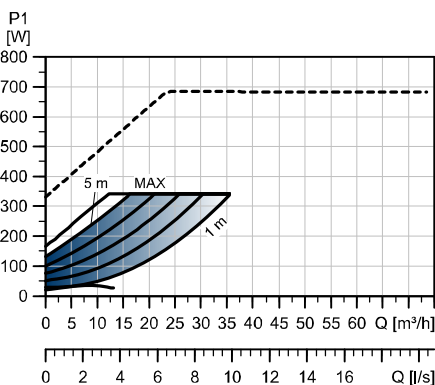
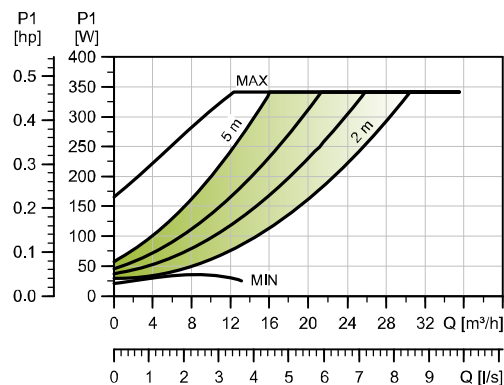
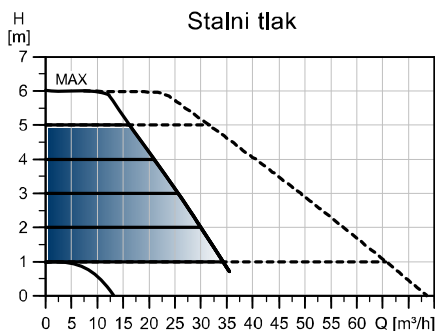
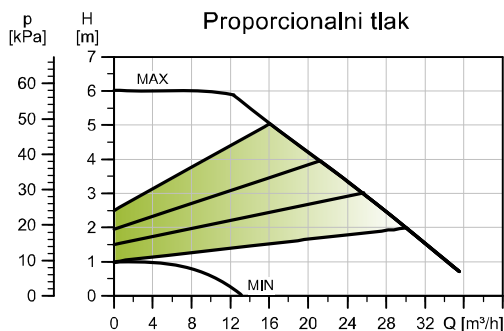
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 65-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



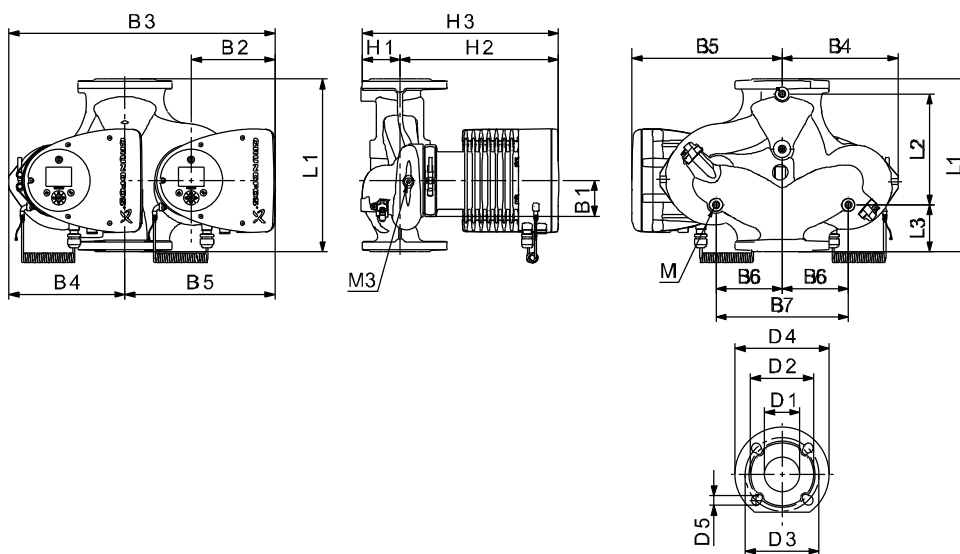
TM05 3772 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	21	0,23
Najv.	352	1,57

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,18.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
36,9	45,8	0,06



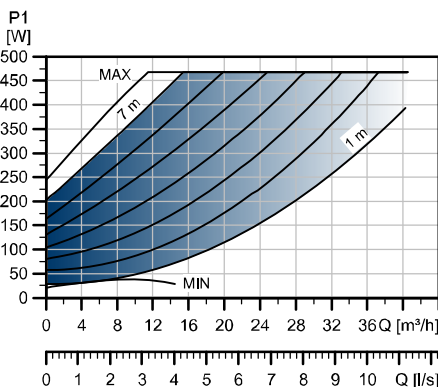
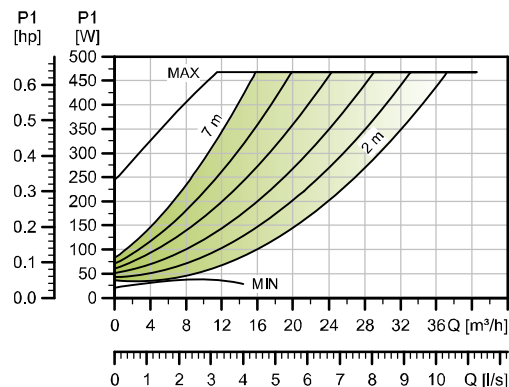
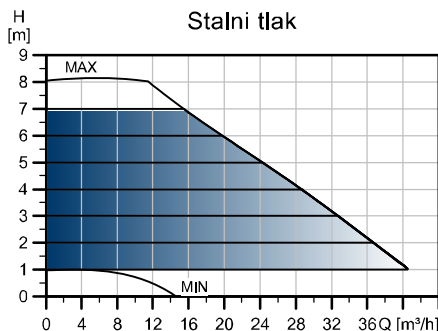
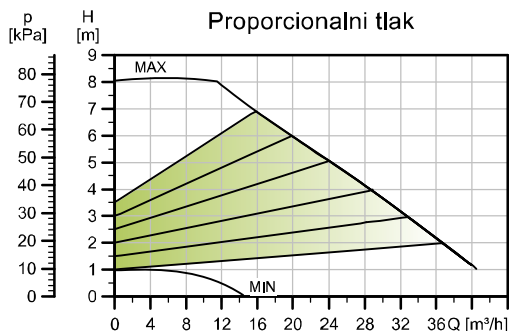
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 65-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



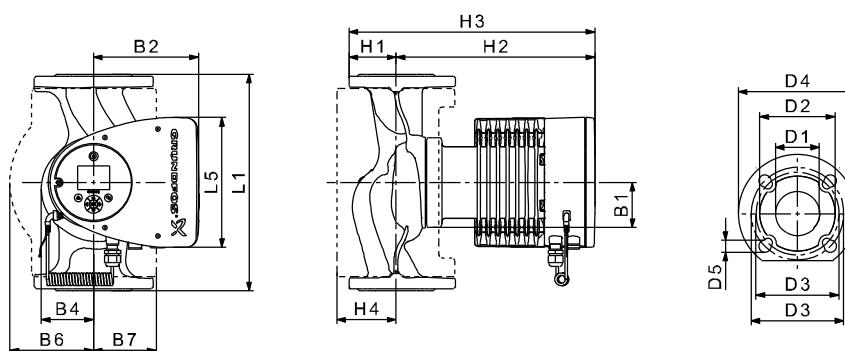
TM05 3748 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	22	0,24
Najv.	478	2,12

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
21,0	24,7	0,06

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,17.



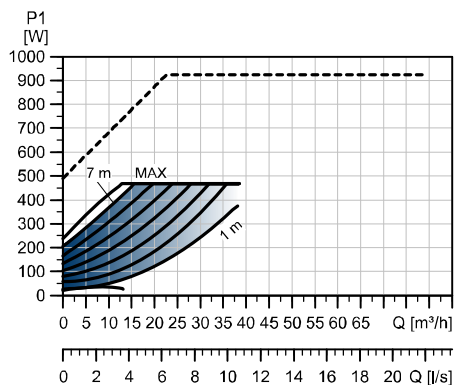
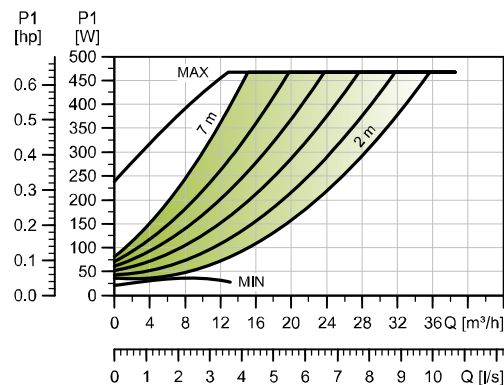
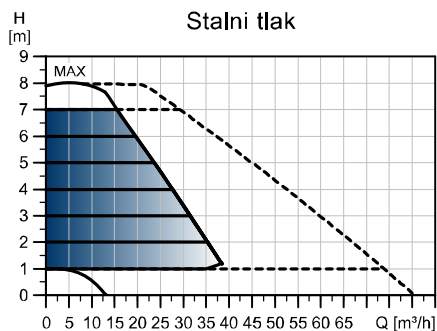
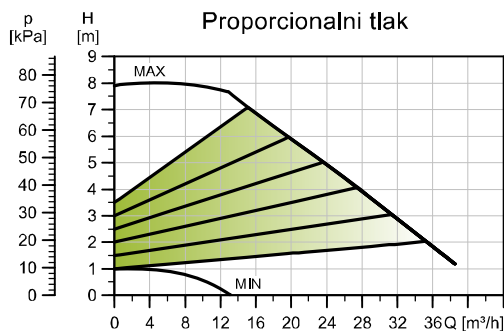
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 65-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



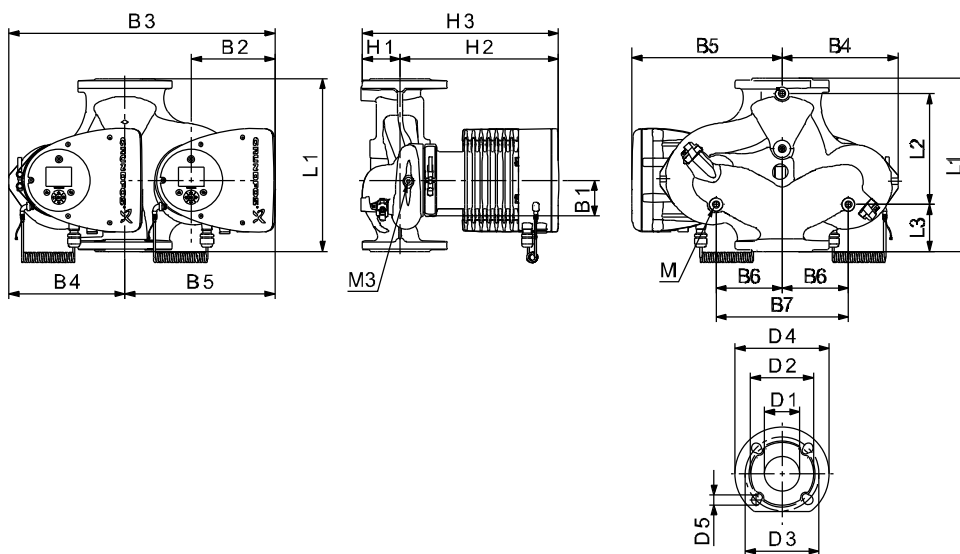
TM05 3773 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	22	0,24
Najv.	478	2,12

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
38,7	47,6	0,06



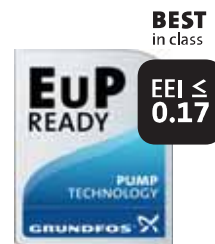
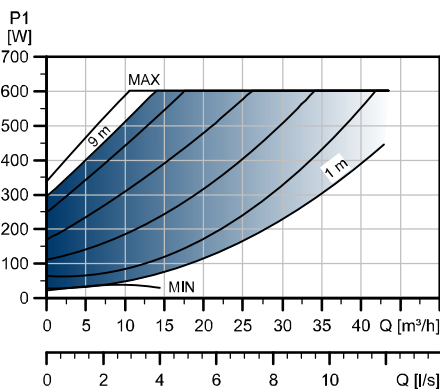
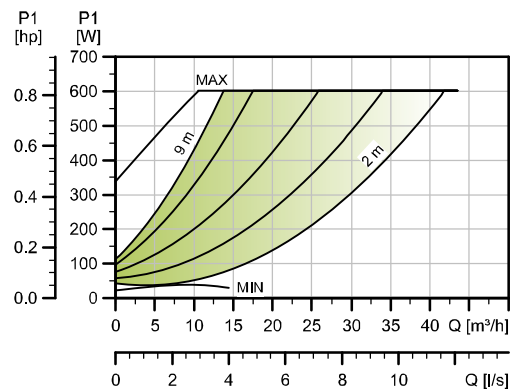
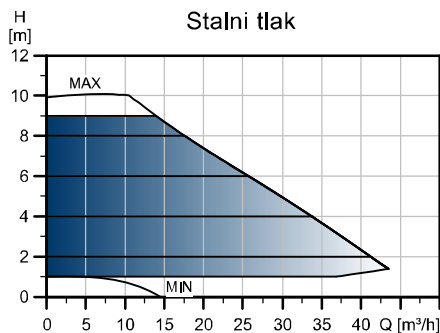
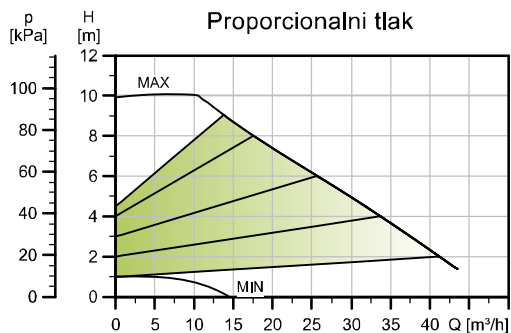
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 65-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



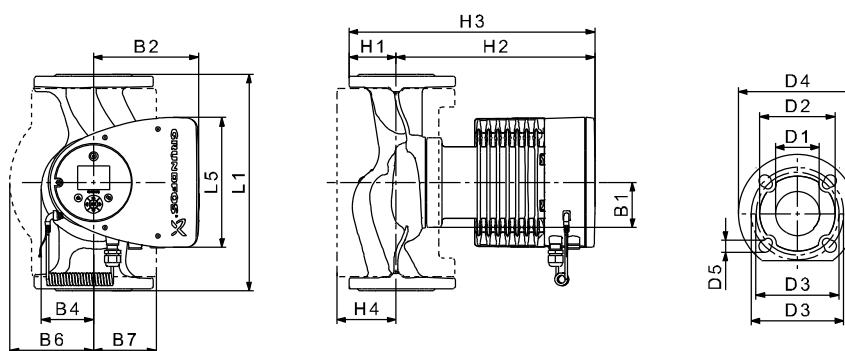
TM05 3749 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	21	0,23
Najv.	613	2,70

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m ³]
21,0	24,7	0,06

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,17.



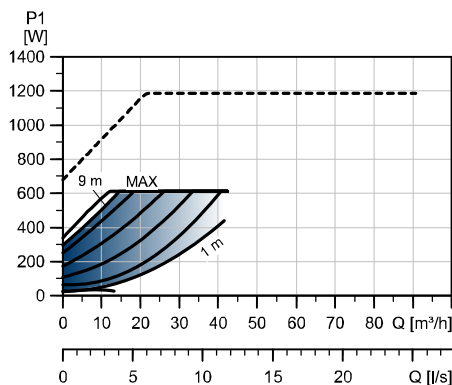
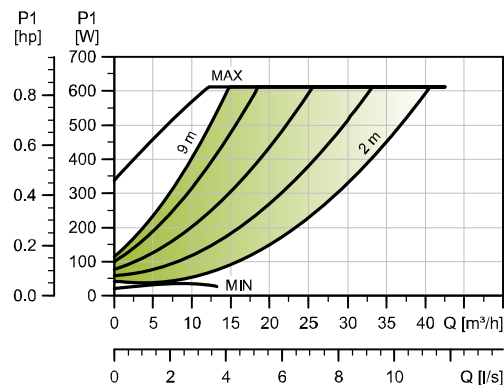
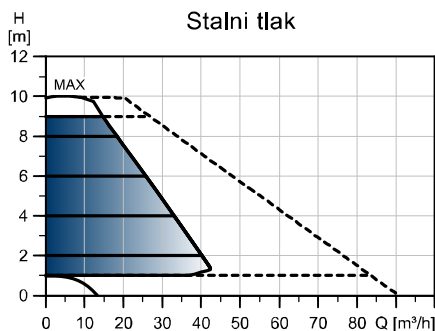
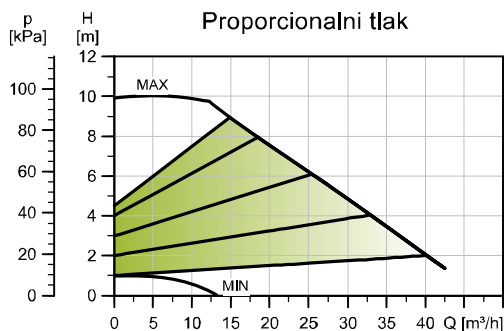
TM05 2204 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 65-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



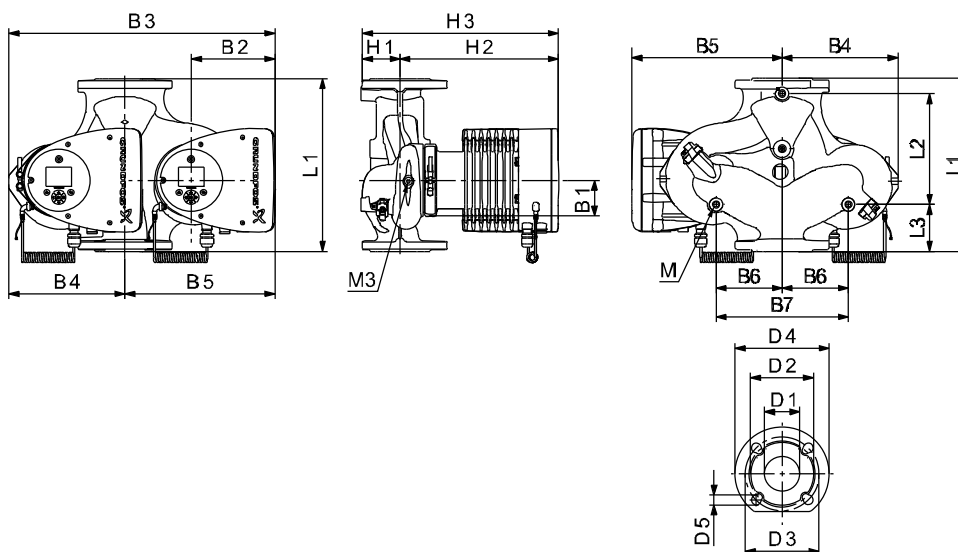
TM05 2205 3612

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	23	0,24
Najv.	613	2,97

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
38,7	47,6	0,06



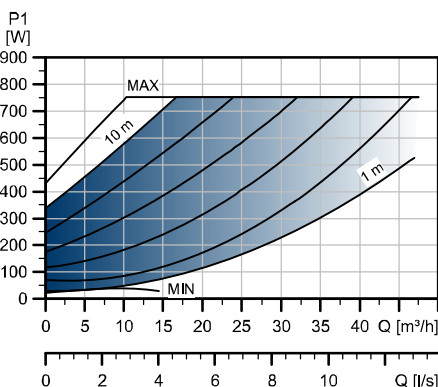
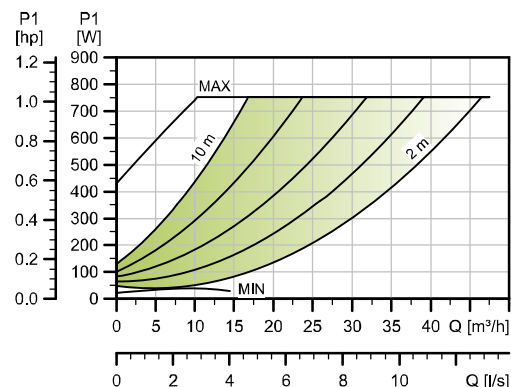
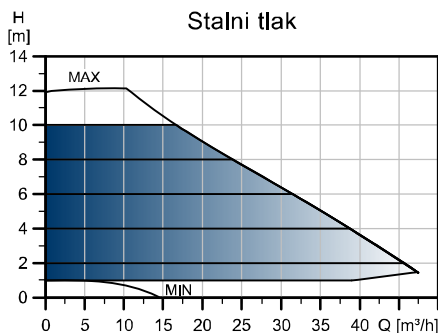
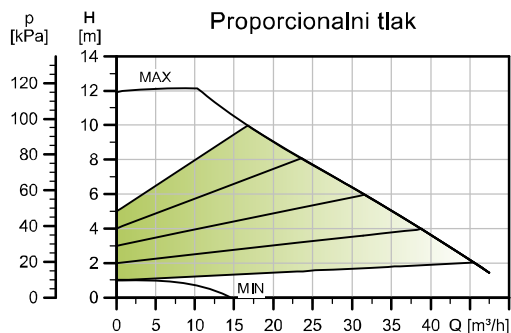
TM05 2205 0412

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 65-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



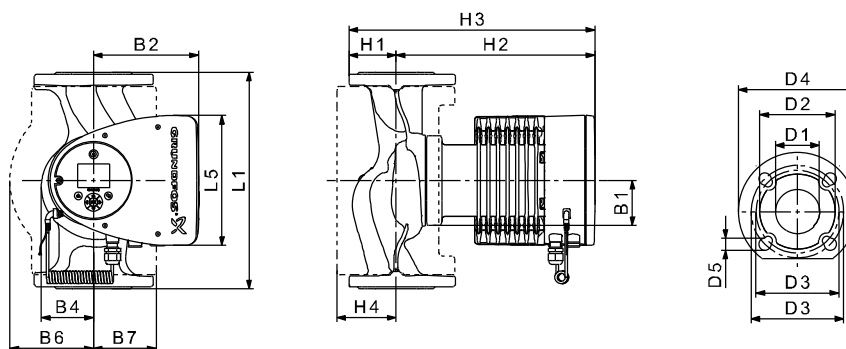
TM05 3750 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	16	0,18
Najv.	769	3,38

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
21,0	24,7	0,06

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,17.



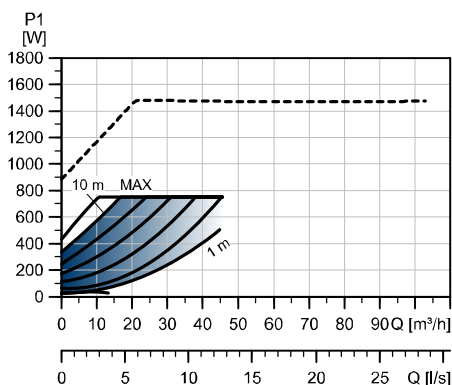
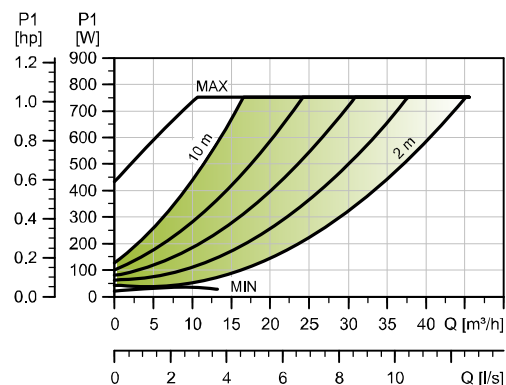
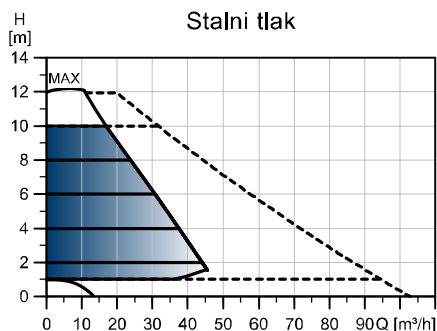
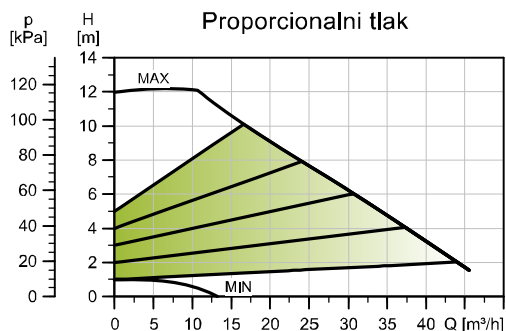
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 65-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



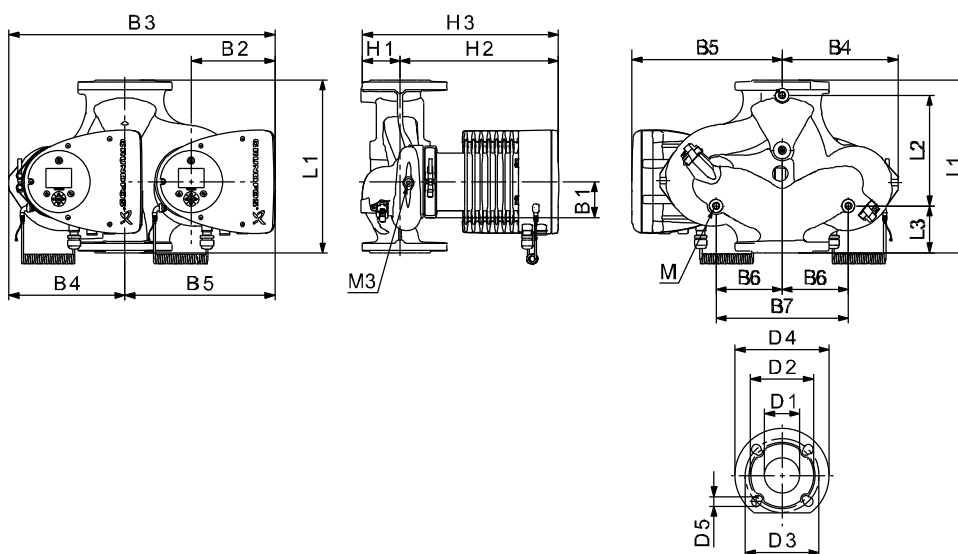
TM05 3775 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	23	0,24
Najv.	760	3,36

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
38,7	47,6	0,06



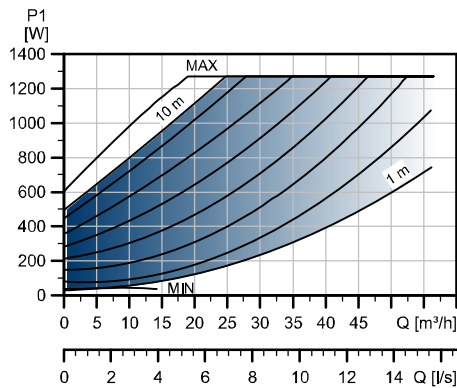
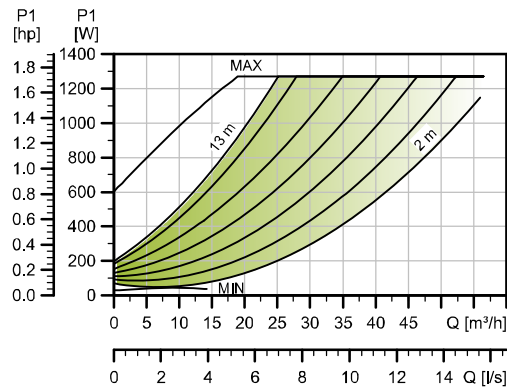
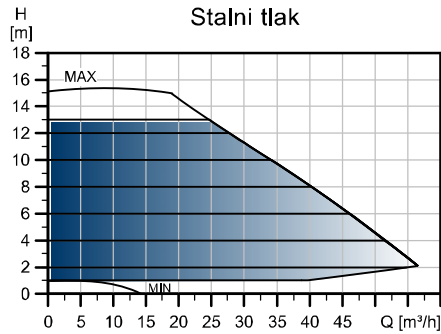
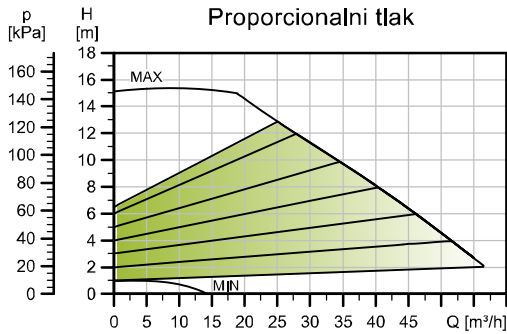
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 65-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



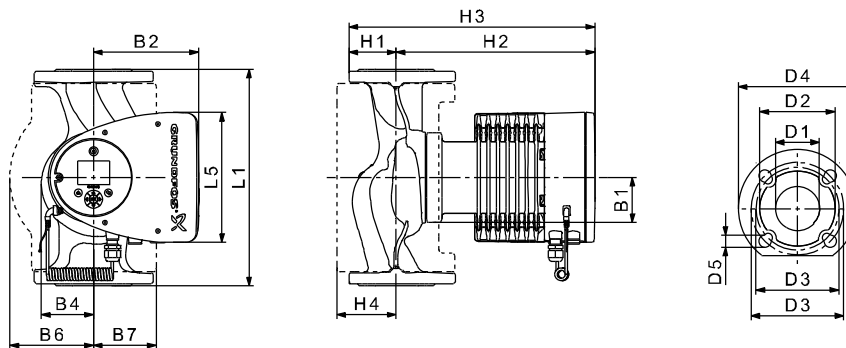
TM05 3751 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	29	0,30
Najv.	1301	5,68

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
24,0	27,8	0,06

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Na voljo tudi: Ohišje črpalke iz nerjavečega jekla, tipa N.
 Specifične EEI: 0,17.



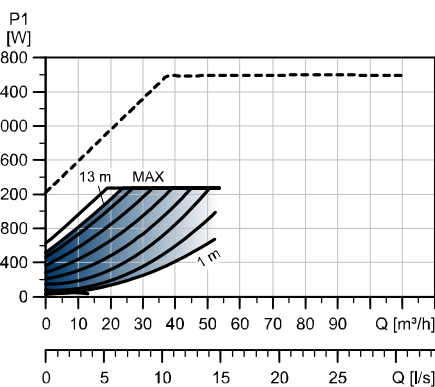
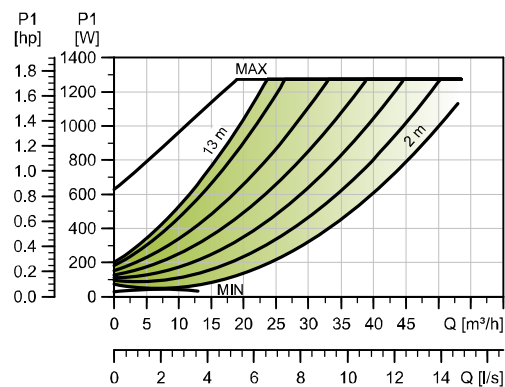
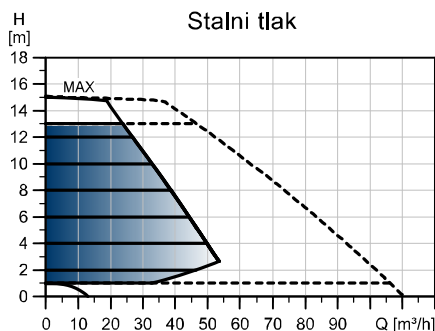
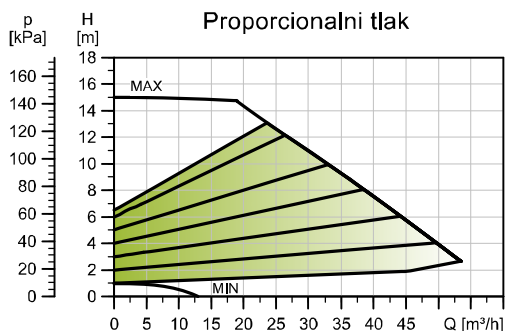
TM05 2204 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 65-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



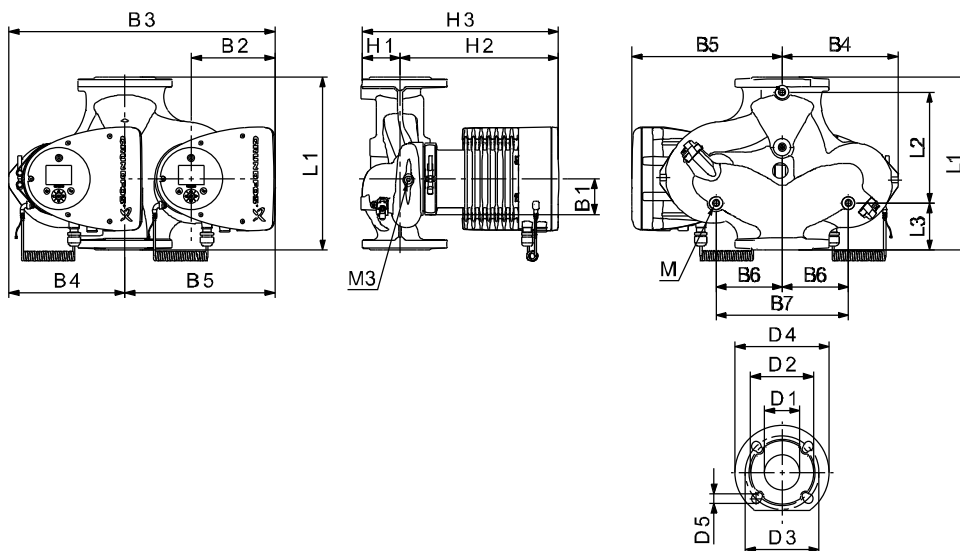
TM05 3776 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	29	0,30
Najv.	1301	5,68

Povezave: Glejte Protipirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
44,6	53,7	0,06



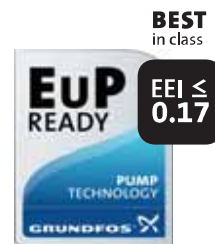
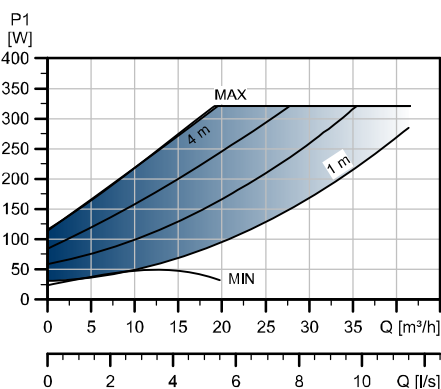
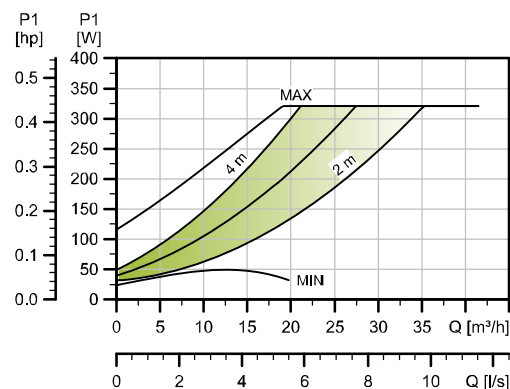
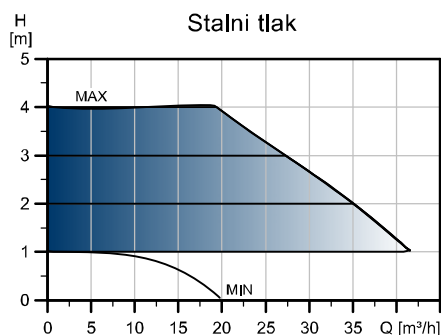
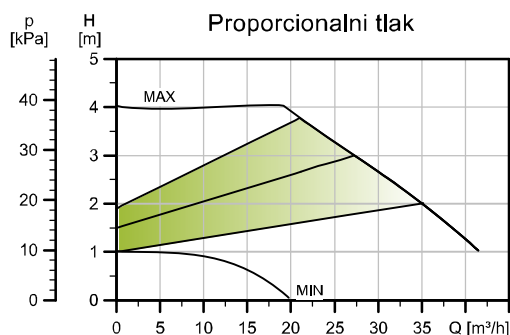
TM05 2205 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 80-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



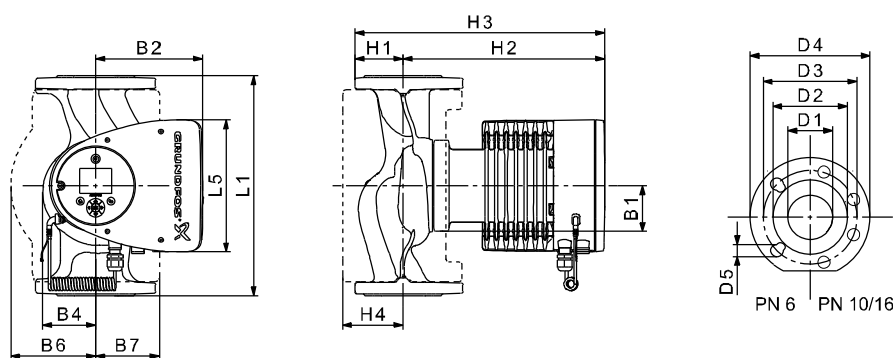
TM05 3752 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	24	0,26
Najv.	326	1,47

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m ³]
25,8	28,8	0,07

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.



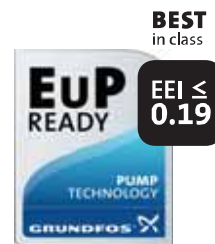
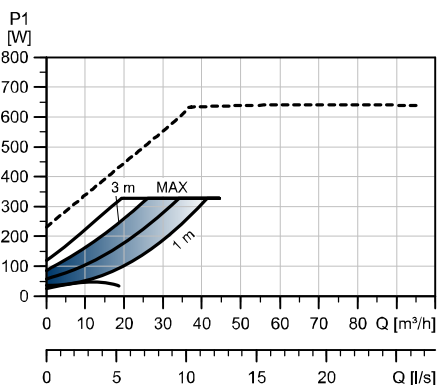
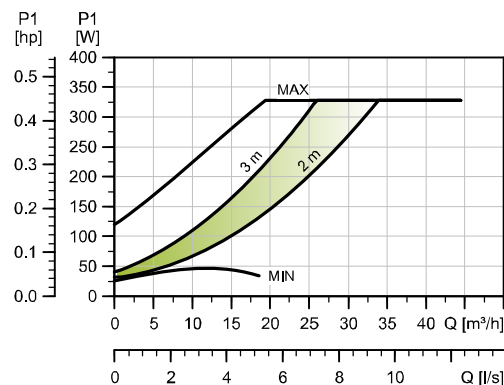
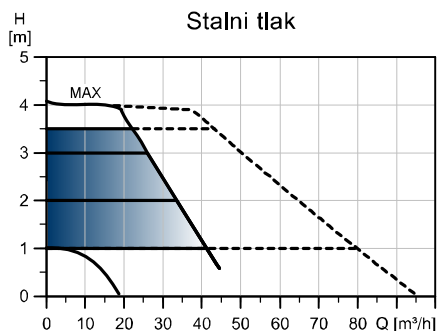
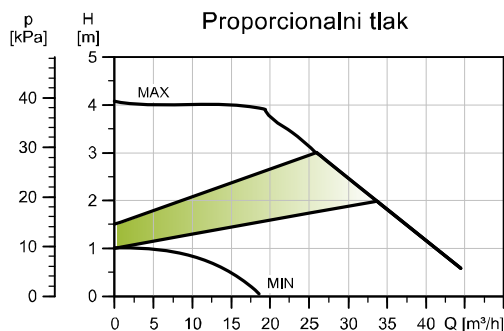
TM05 5291 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 80-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



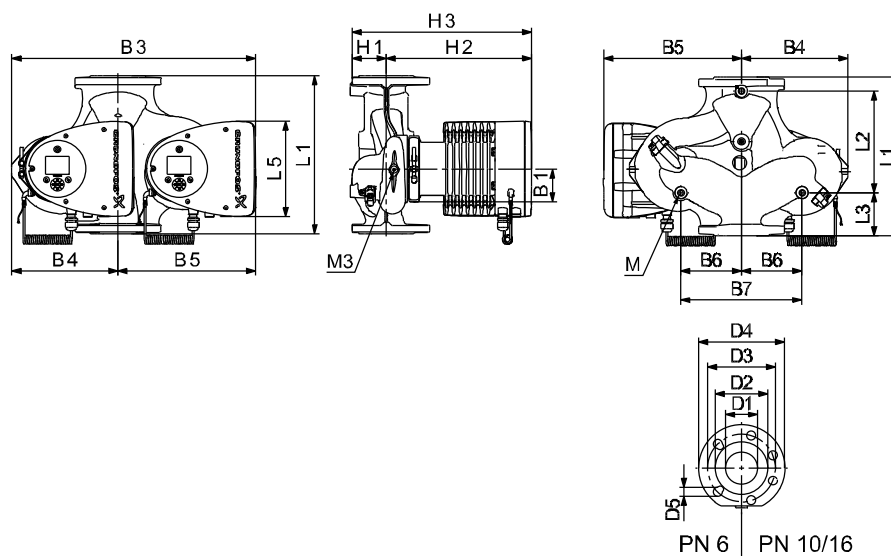
TM05 3777 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	26	0,28
Najv.	333	1,50

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura tekočine: Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Specifične EEI: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 0,19.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m ³]
45,8	55,8	0,07



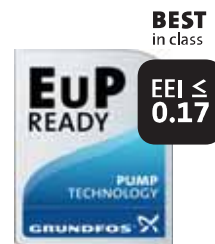
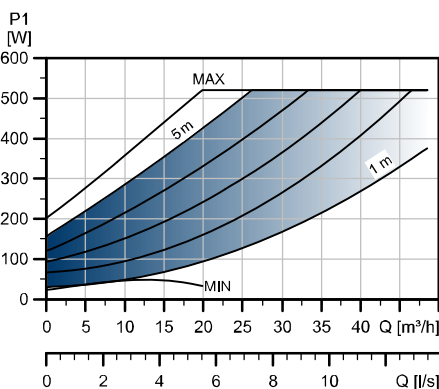
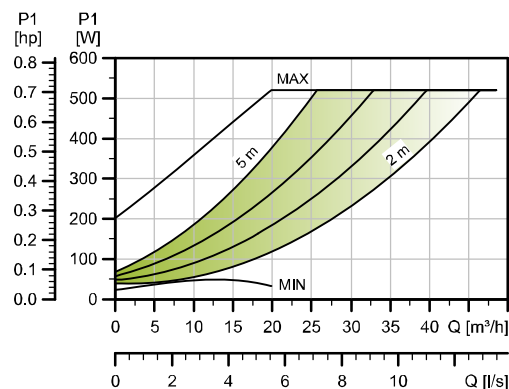
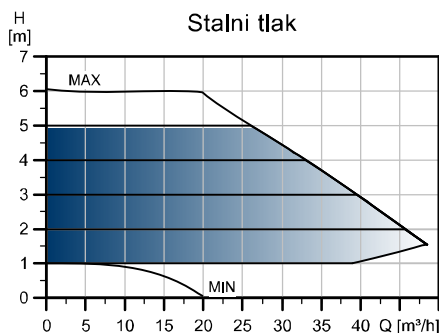
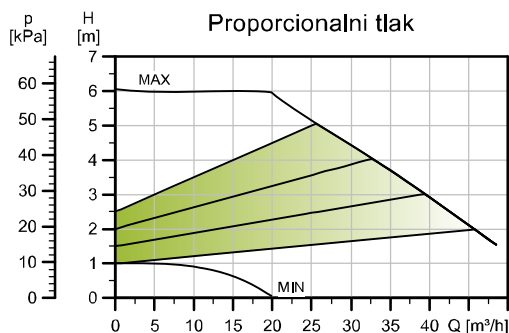
TM05 6366 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 80-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



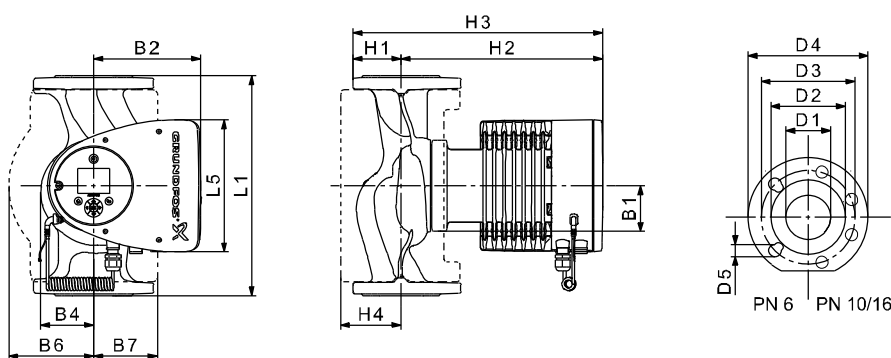
TM05 3753 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	24	0,26
Najv.	530	2,35

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
25,8	29,1	0,07



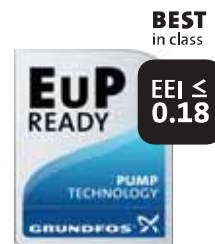
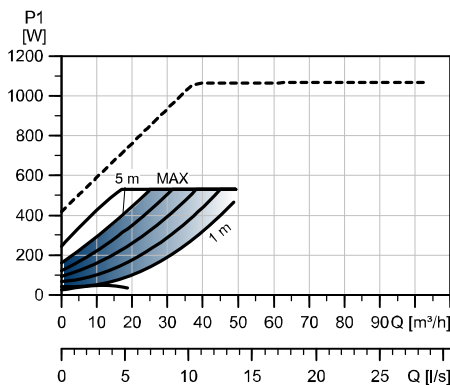
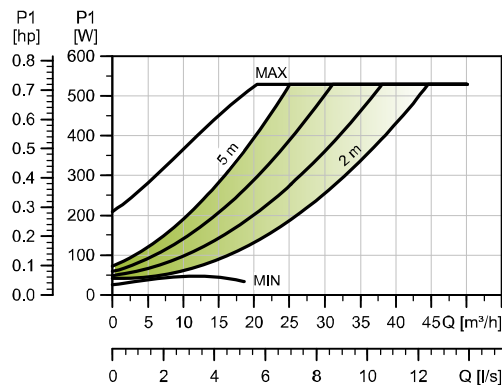
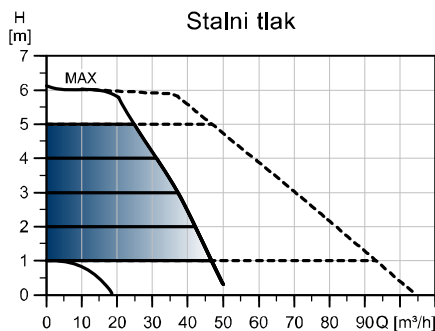
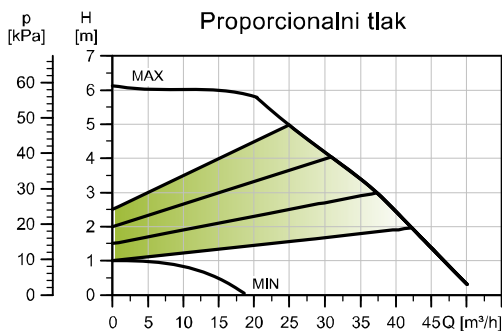
TM05 5291 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 80-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



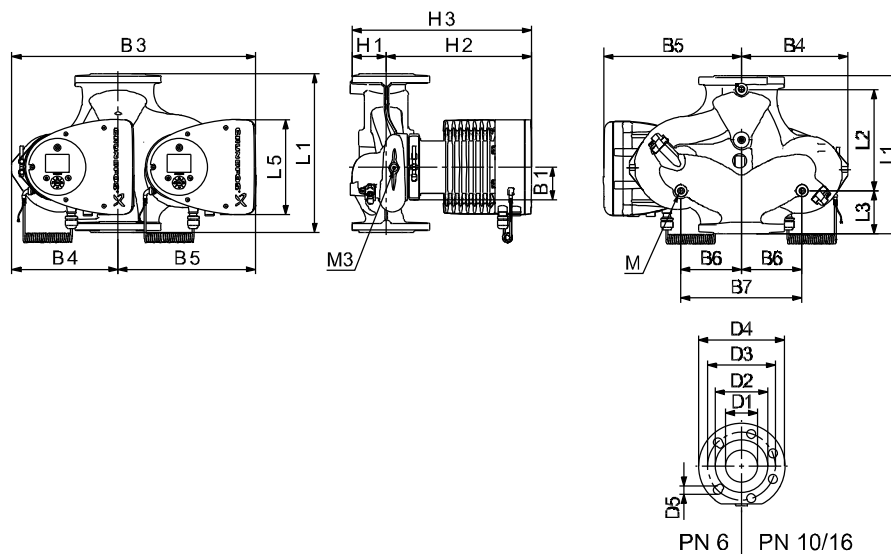
TM05 3778 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	26	0,28
Najv.	540	2,39

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,18.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m ³]
45,8	55,8	0,07



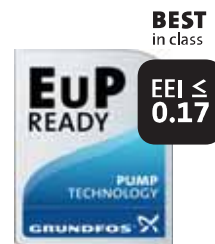
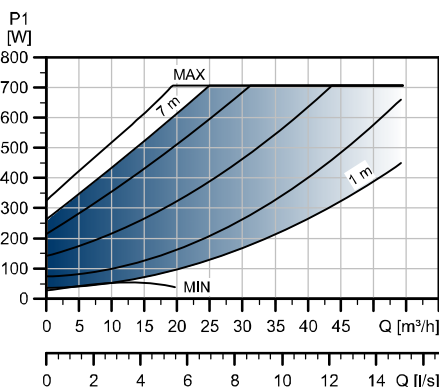
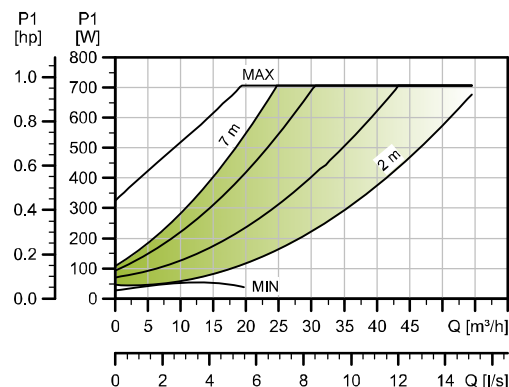
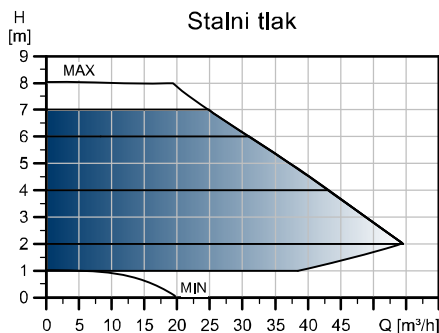
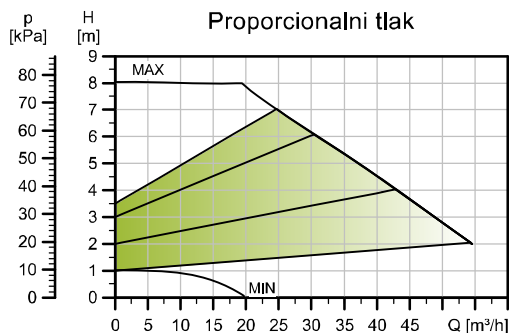
TM05 5366 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 80-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



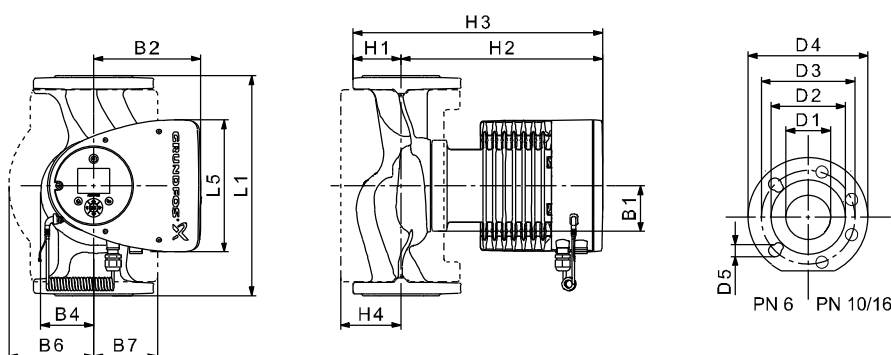
TM05 3754 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	28	0,28
Najv.	721	3,17

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
28,0	32,0	0,07



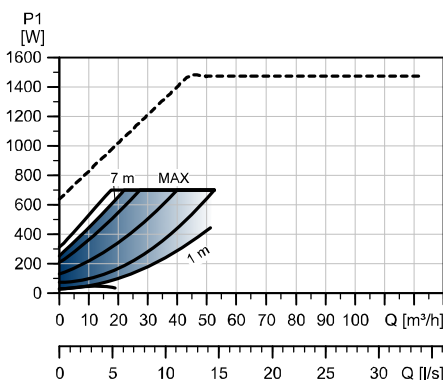
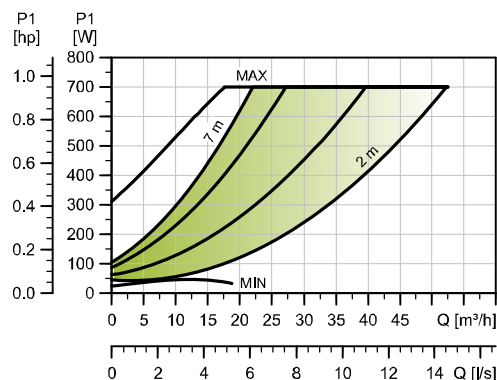
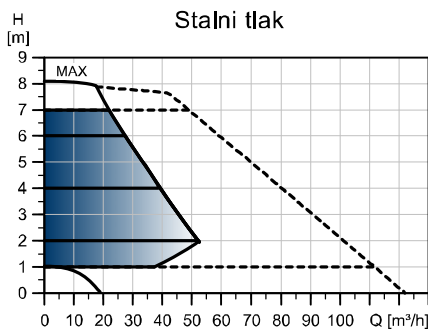
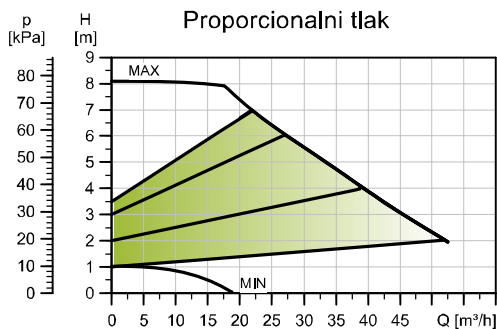
TM05 5291 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 80-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



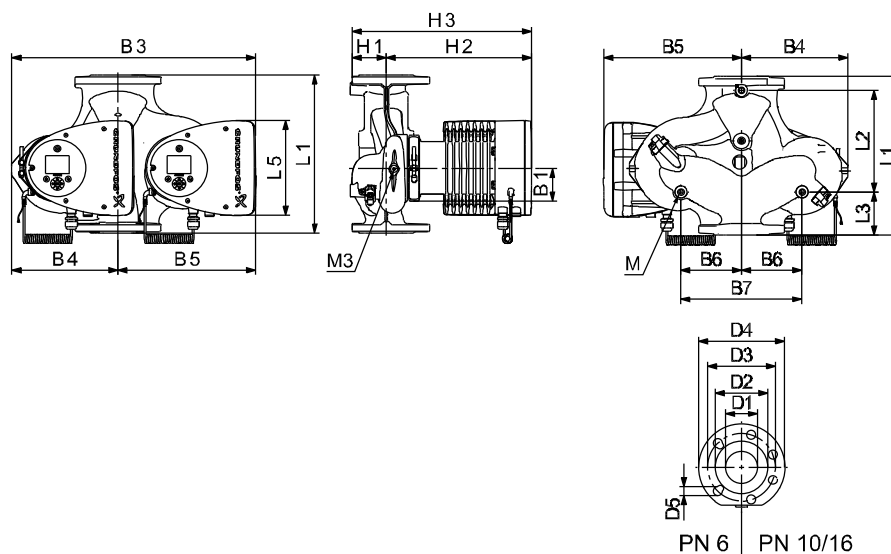
TM05 3778 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	26	0,28
Najv.	540	2,39

Povezave: Glejte Protipirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,18.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
45,8	55,8	0,07



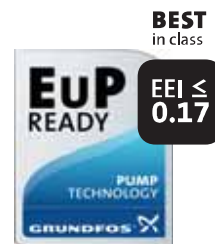
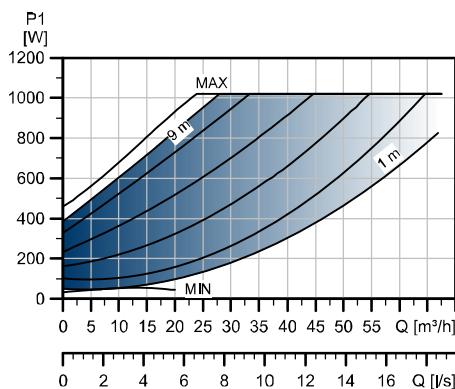
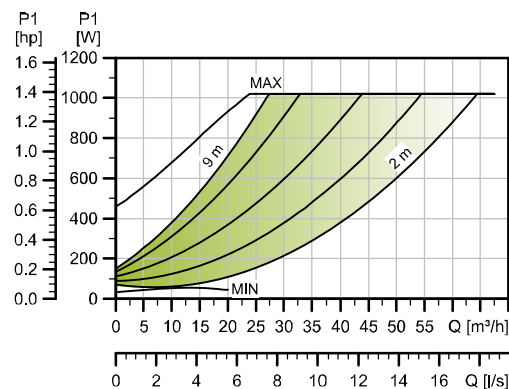
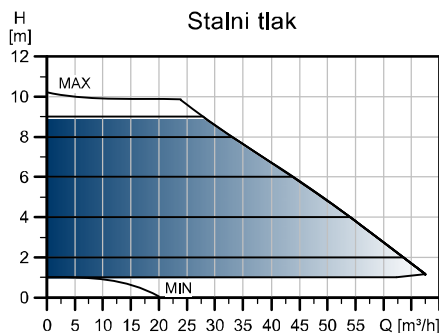
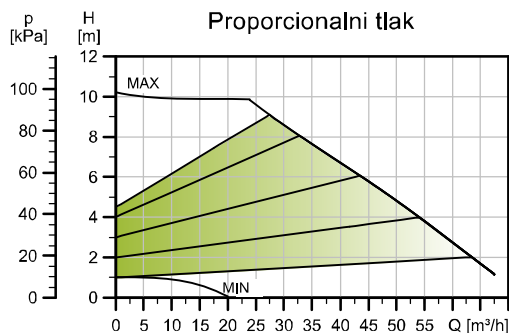
TM05 5366 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 80-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



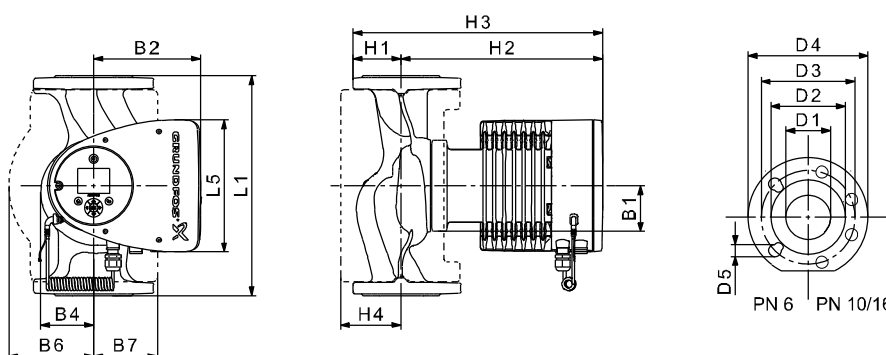
TM05 3755 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	31	0,32
Najv.	1041	4,60

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura tekočine: Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Specifične EEI: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
28,8	32,6	0,07



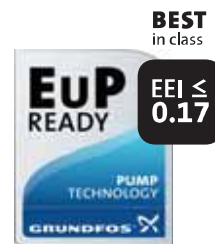
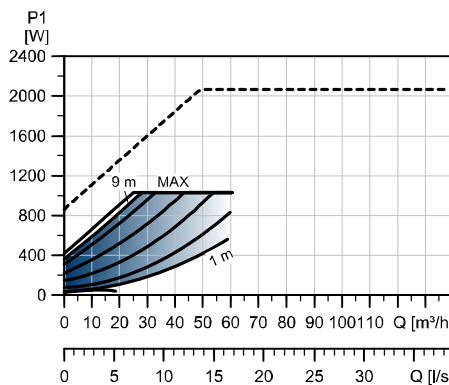
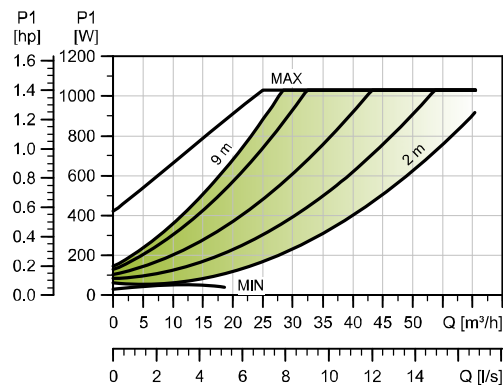
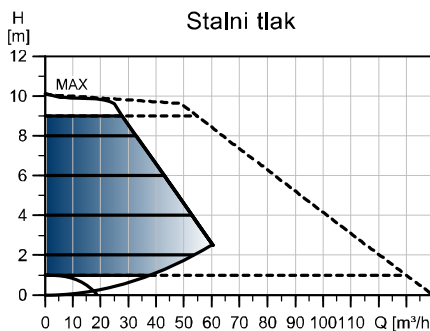
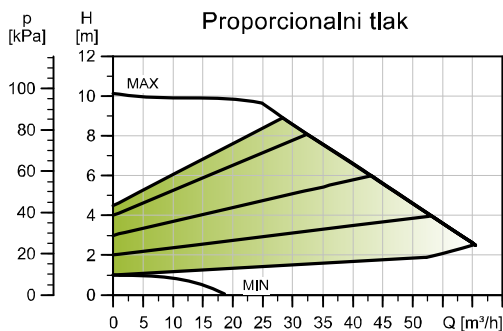
TM05 5291 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 80-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



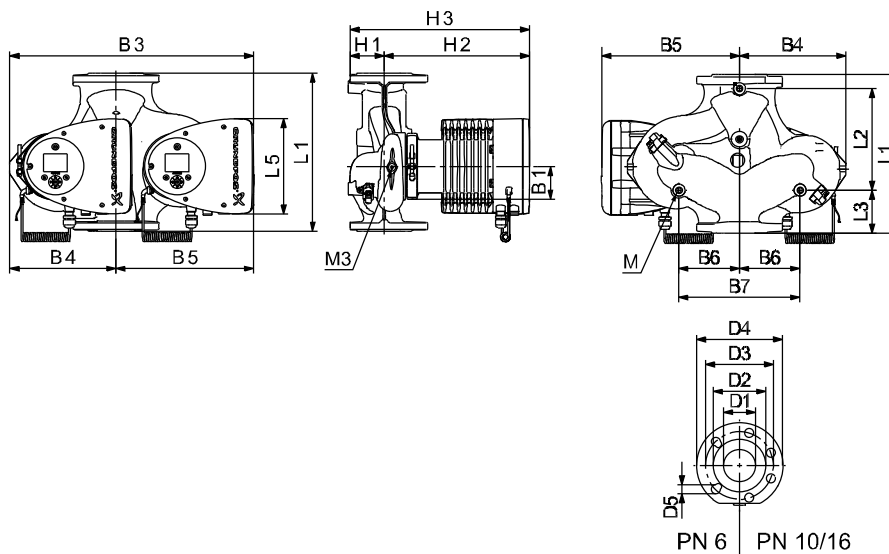
TM05 3780 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	32	0,32
Najv.	1052	4,62

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
51,6	63,4	0,07



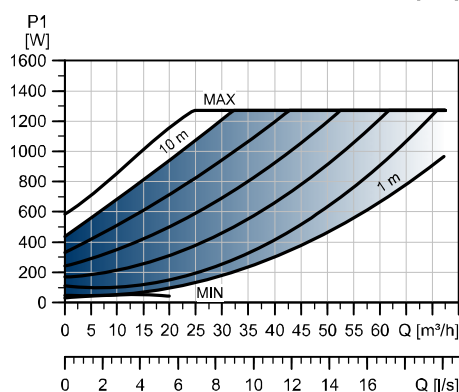
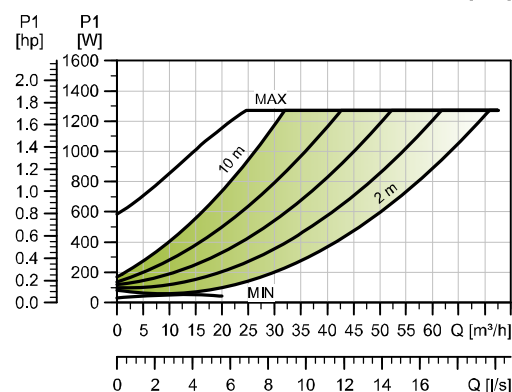
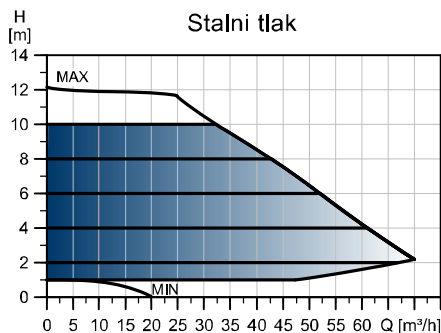
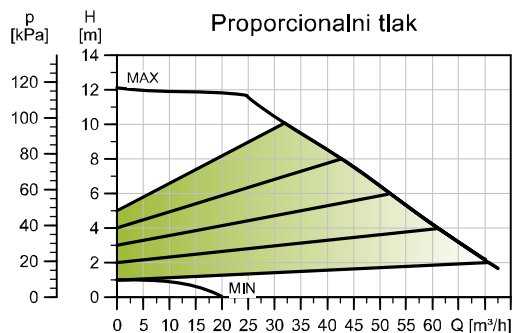
TM05 5366 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



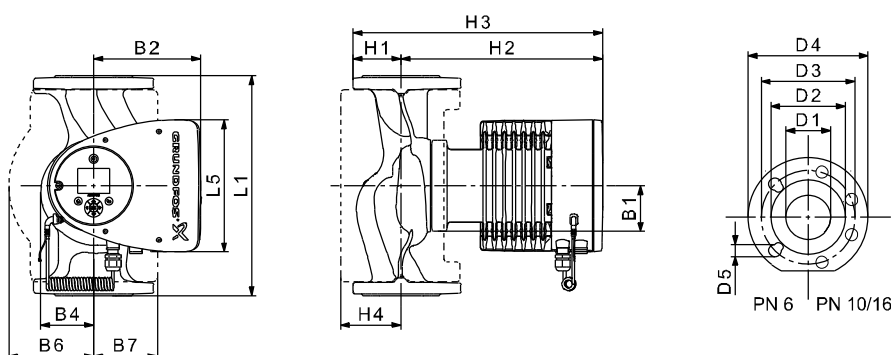
TM05 3756 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	31	0,32
Najv.	1297	5,72

Povezave: Glejte *Protiprirobnice*, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
28,8	32,6	0,07



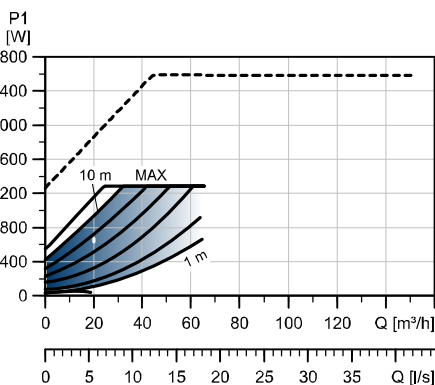
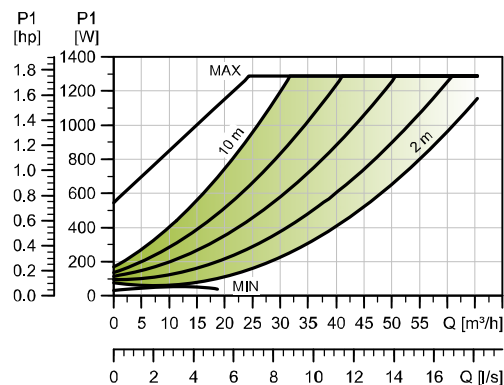
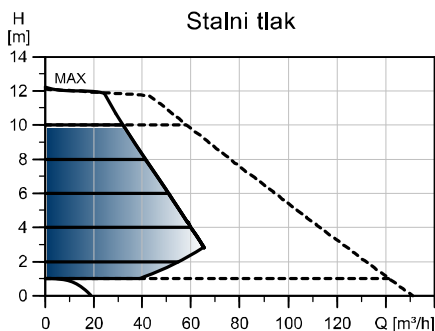
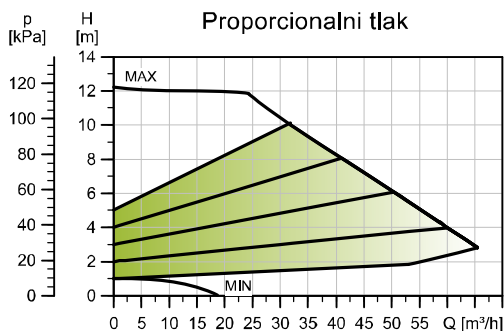
TM05 5291 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



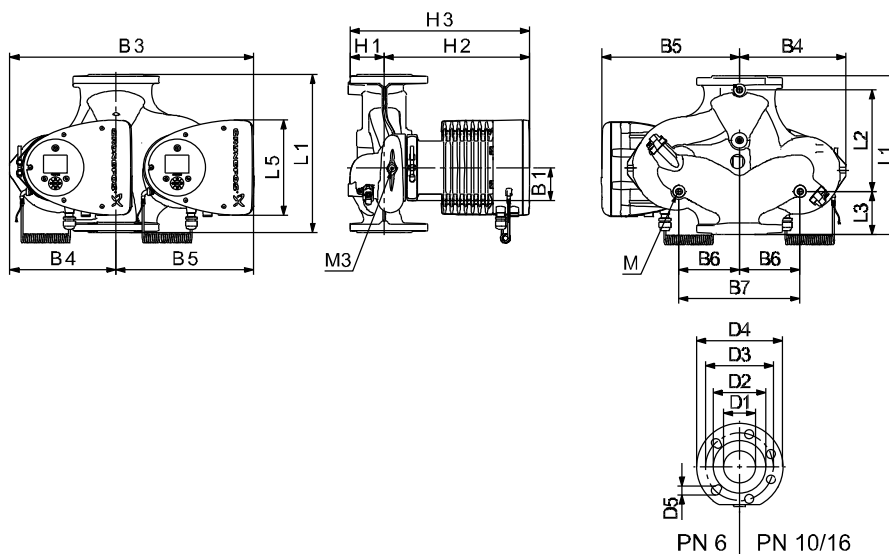
TM05 3781 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	32	0,32
Najv.	1313	5,74

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
51,6	63,1	0,07



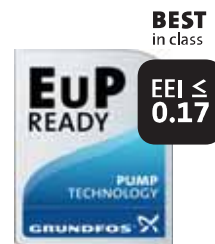
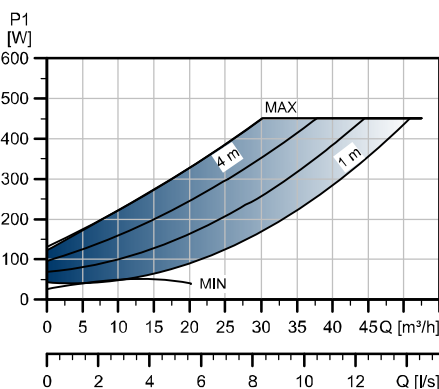
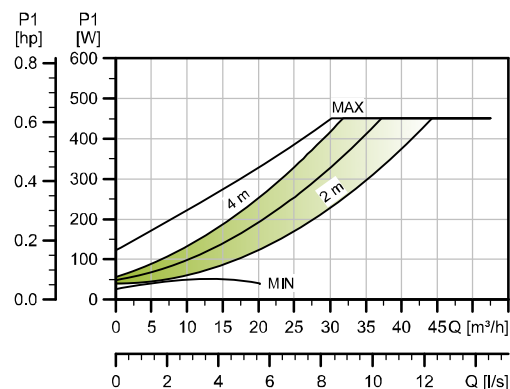
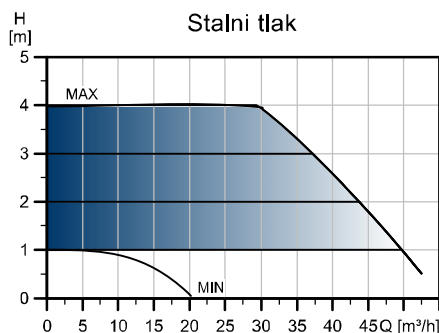
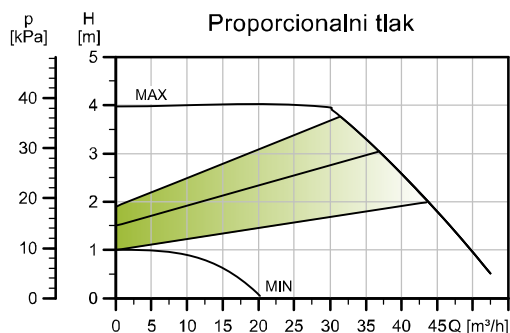
TM05 5366 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 100-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



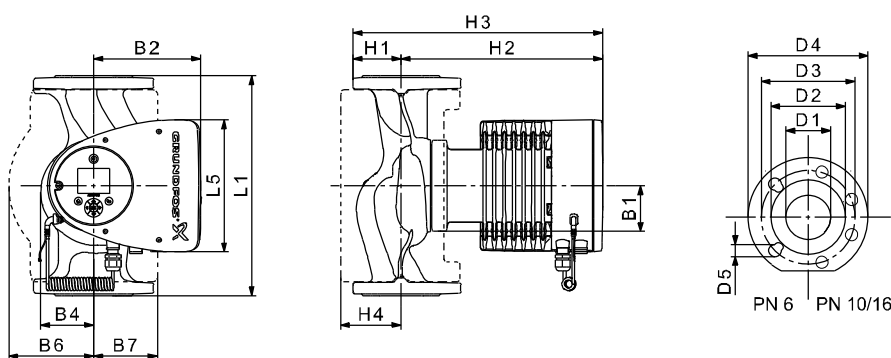
TM05 3757 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	28	0,27
Najv.	465	2,06

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m ³]
32,3	36,4	0,1

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.



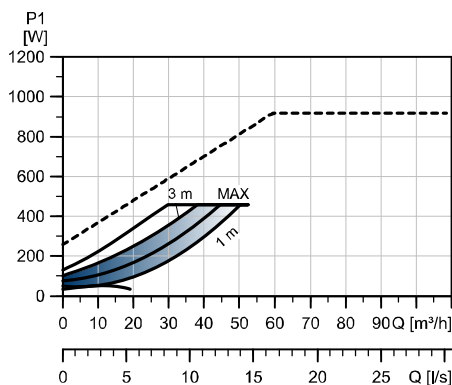
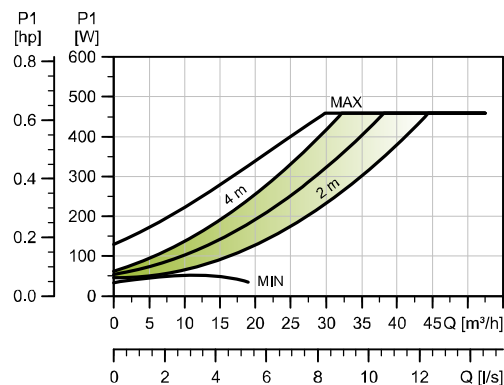
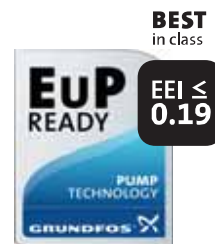
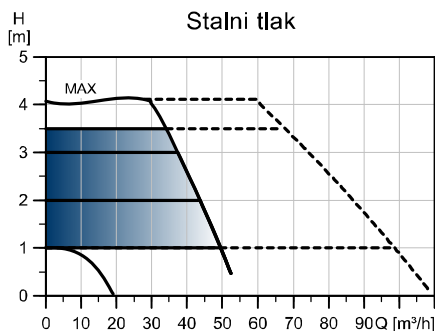
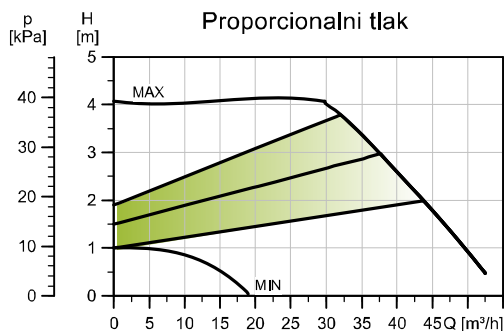
TM05 5291 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 100-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



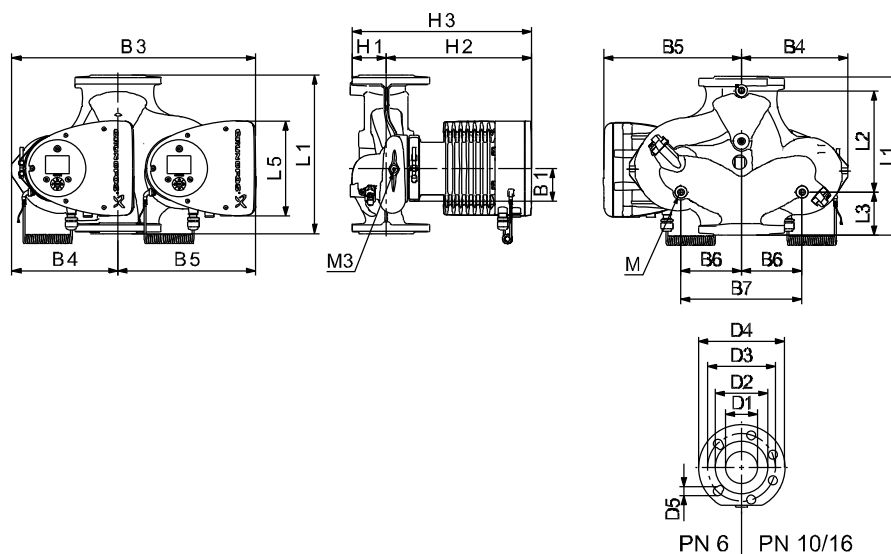
TM05 5366 3612

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	28	0,27
Najv.	465	2,06

Povezave: Glejte Protipirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,19.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
58,8	71,3	0,1



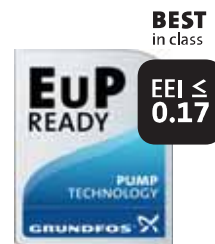
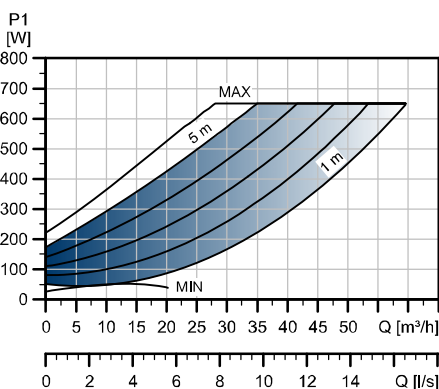
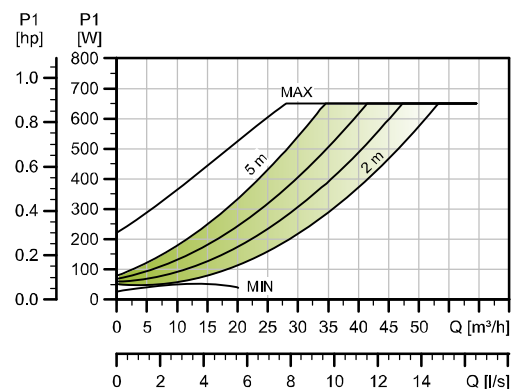
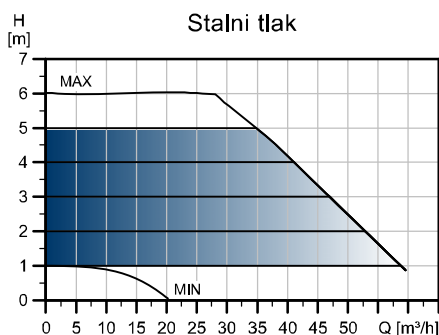
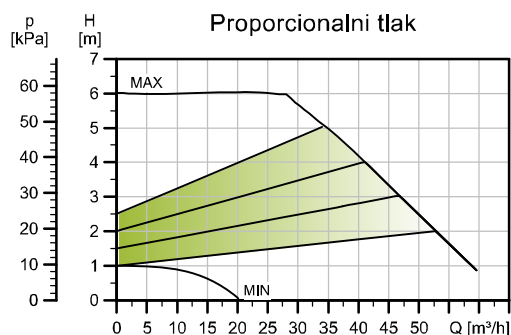
TM05 2205 0412

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 100-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



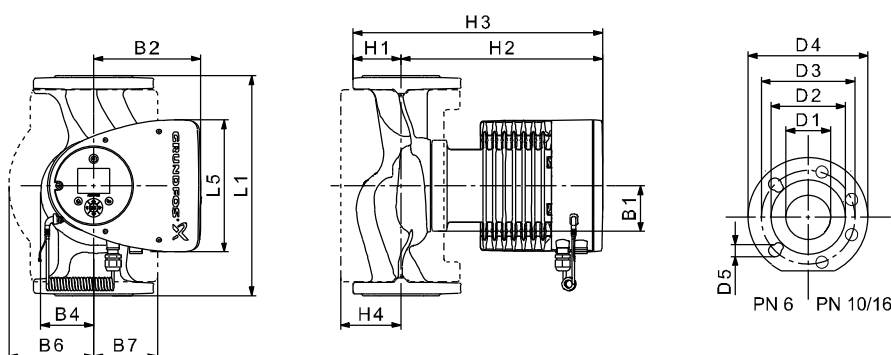
TM05 3758 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	28	0,28
Najv.	664	2,94

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m ³]
32,3	36,4	0,1

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.



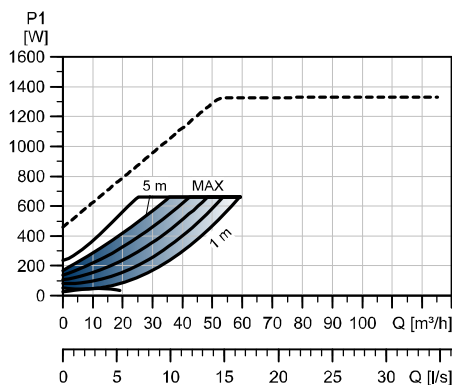
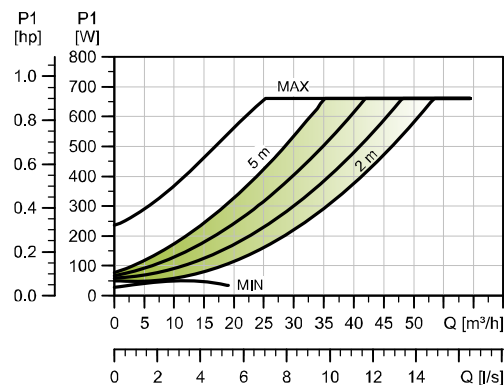
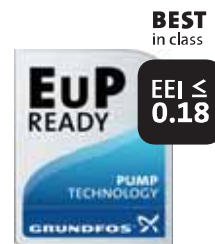
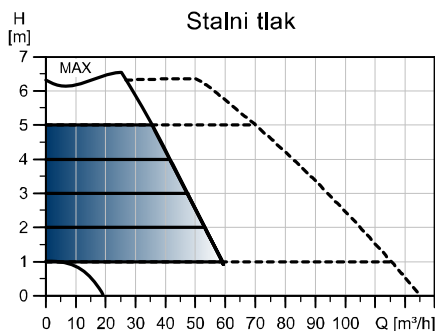
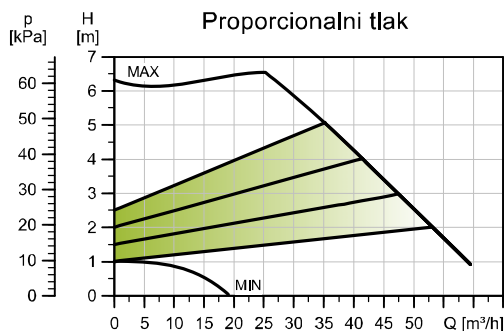
TM05 5291 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 100-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



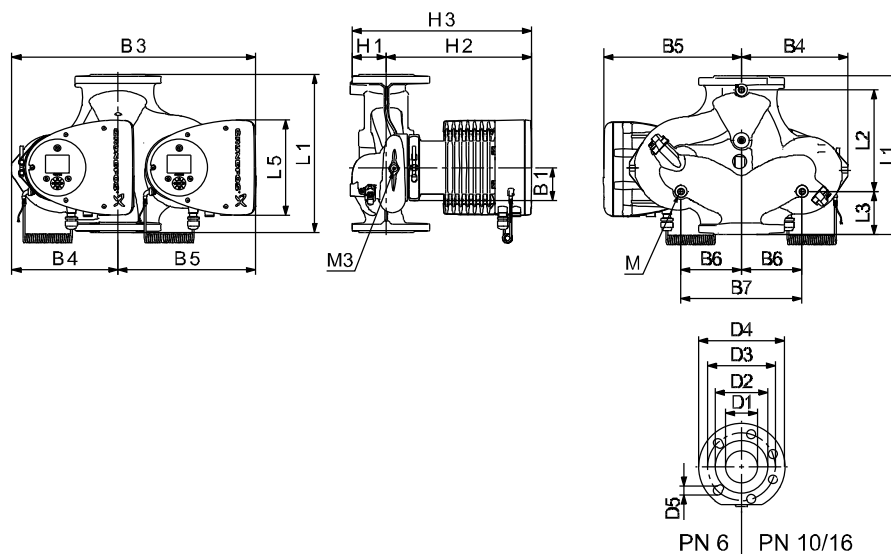
TM05 3783 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	28	0,27
Najv.	664	2,94

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,18.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
58,8	71,3	0,1



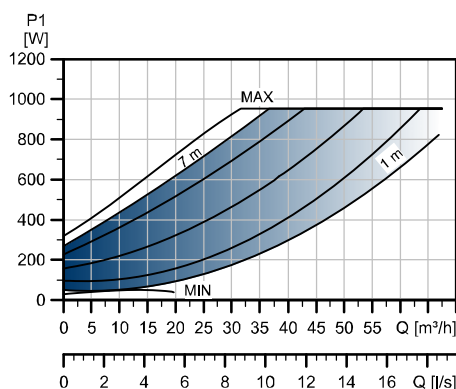
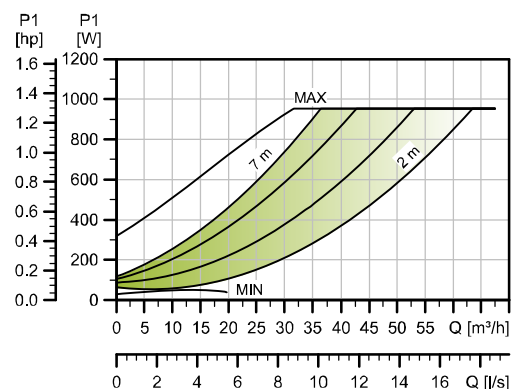
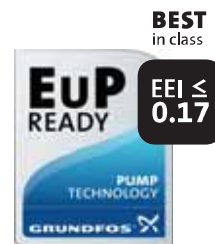
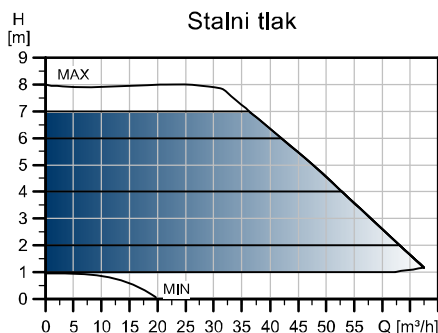
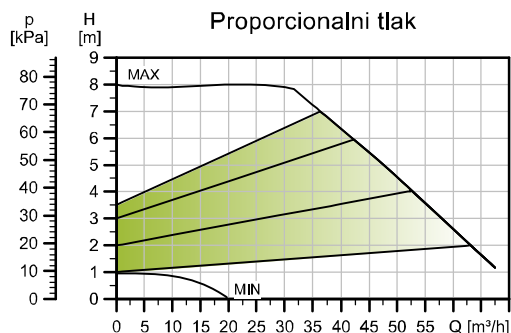
TM05 5366 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 100-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



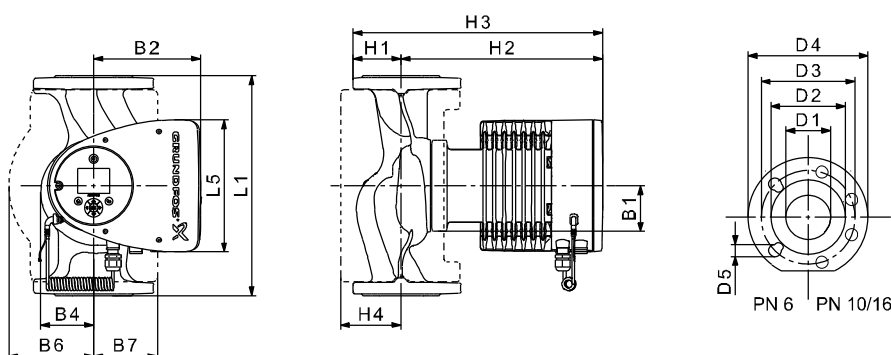
TM05 3759 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	31	0,32
Najv.	971	4,31

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
33,1	37,3	0,1



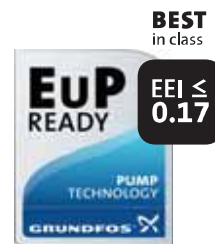
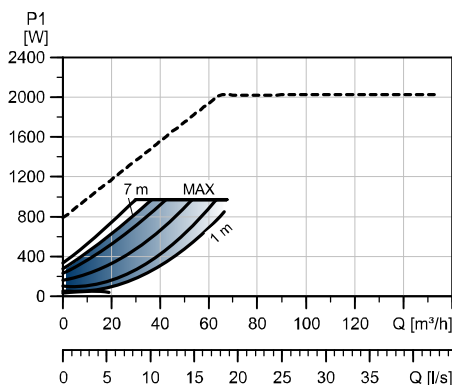
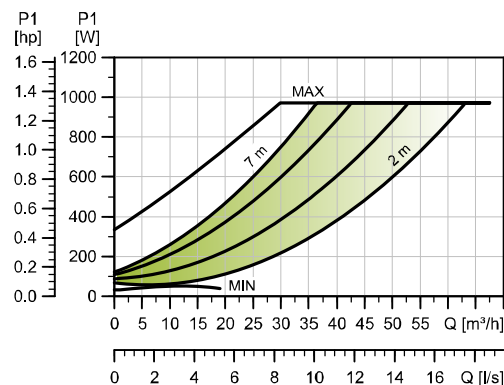
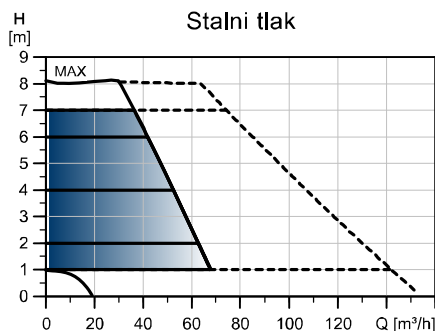
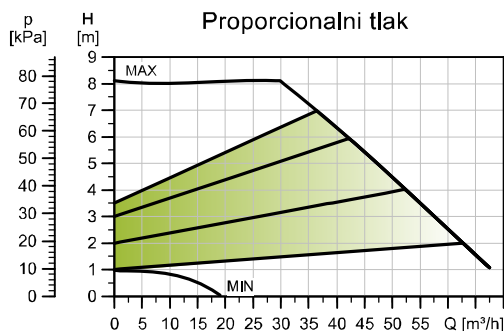
TM05 5291 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 100-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



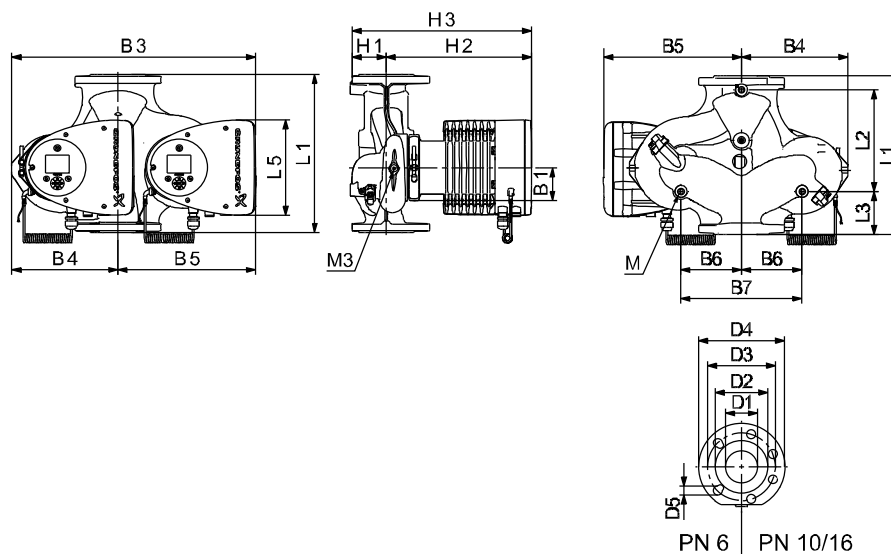
TM05 3784 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	32	0,33
Najv.	988	4,36

Povezave: Glejte Protipirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
60,4	73,2	0,1



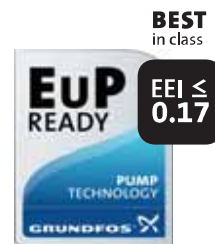
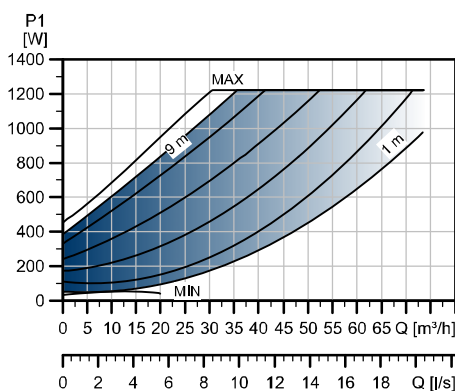
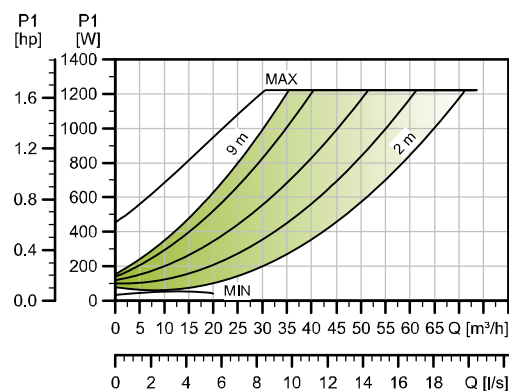
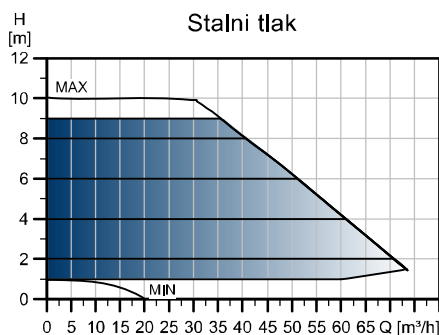
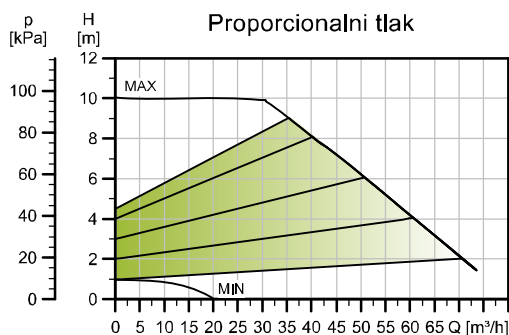
TM05 5366 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 100-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



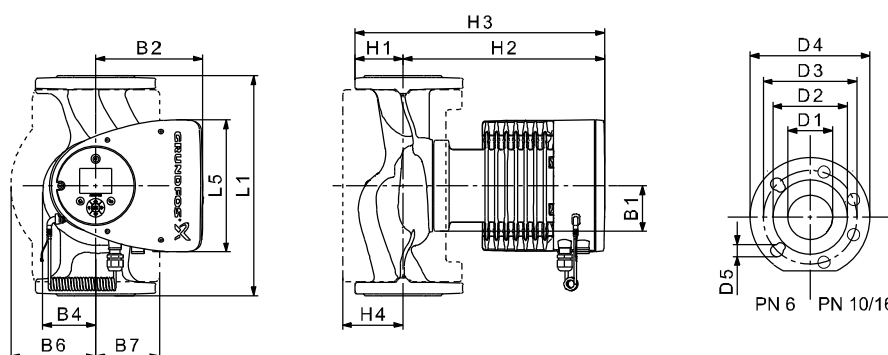
TM05 3760 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	31	0,32
Najv.	1244	5,50

Povezave: Glejte Protiprirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
33,1	37,0	0,1



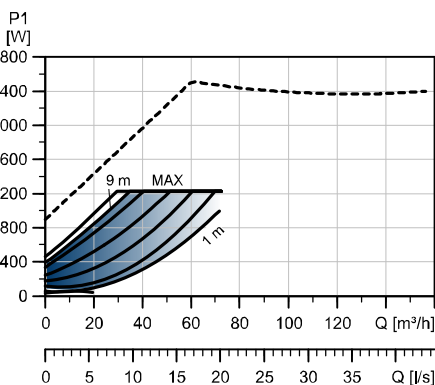
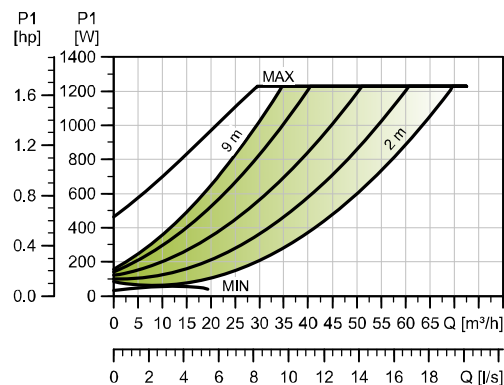
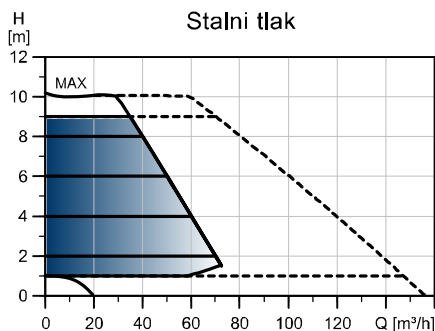
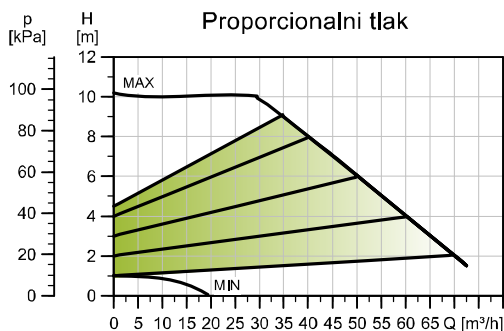
TM05 5291 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 100-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



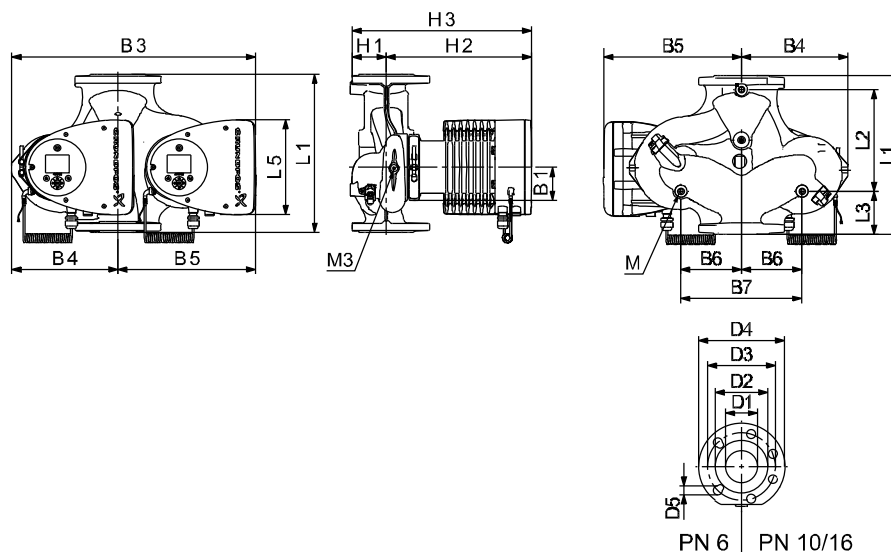
TM05 5366 3612

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	34	0,34
Najv.	1249	5,51

Povezave: Glejte Protipirobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
60,4	73,2	0,1



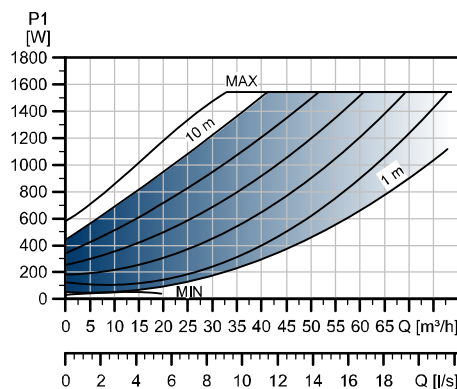
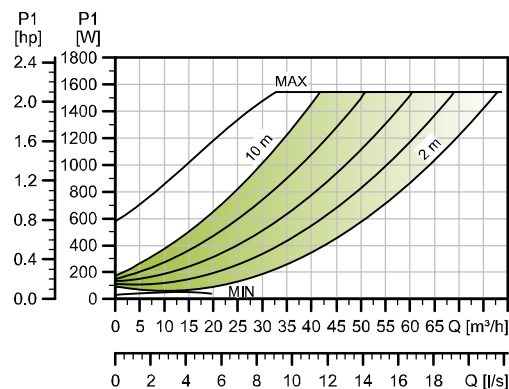
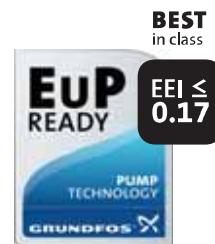
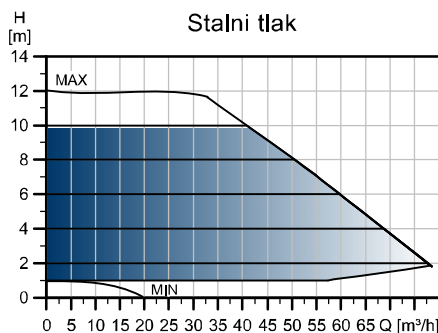
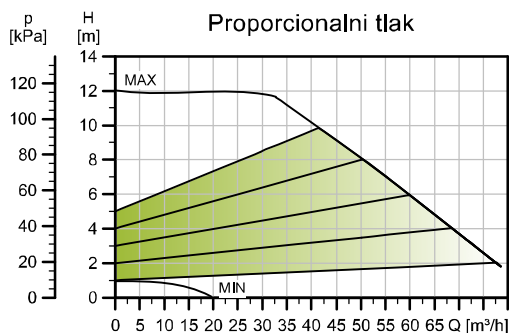
TM05 2205 0412

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 100-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



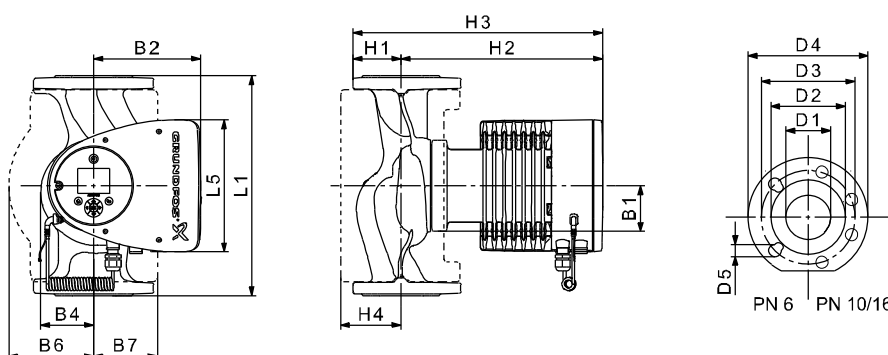
TM05 3761 1912

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	31	0,32
Najv.	1576	6,97

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
33,1	37,0	0,1



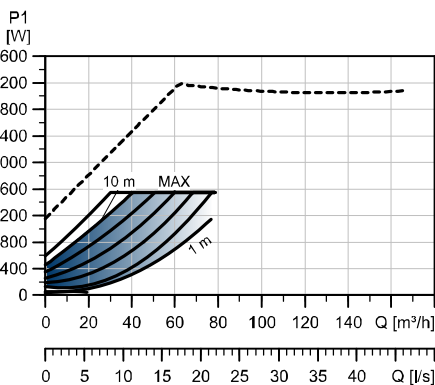
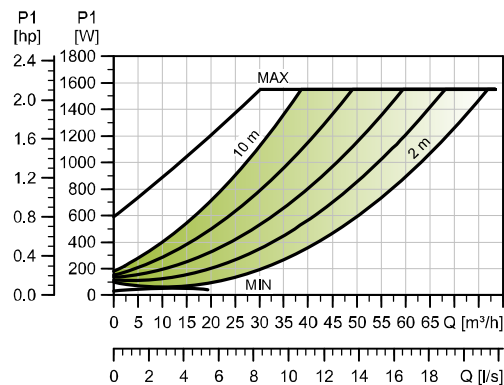
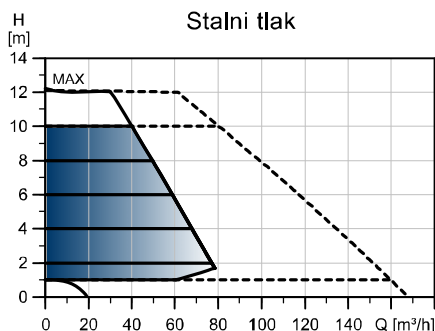
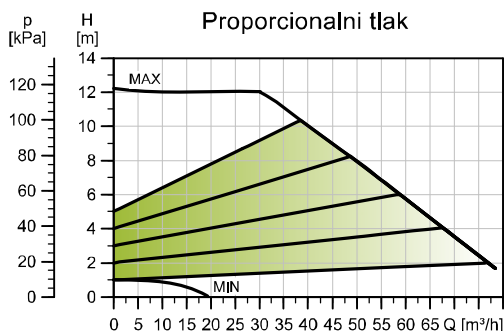
TM05 5291 3612

Tip črpalke	Dimenzije [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

MAGNA3 D 100-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



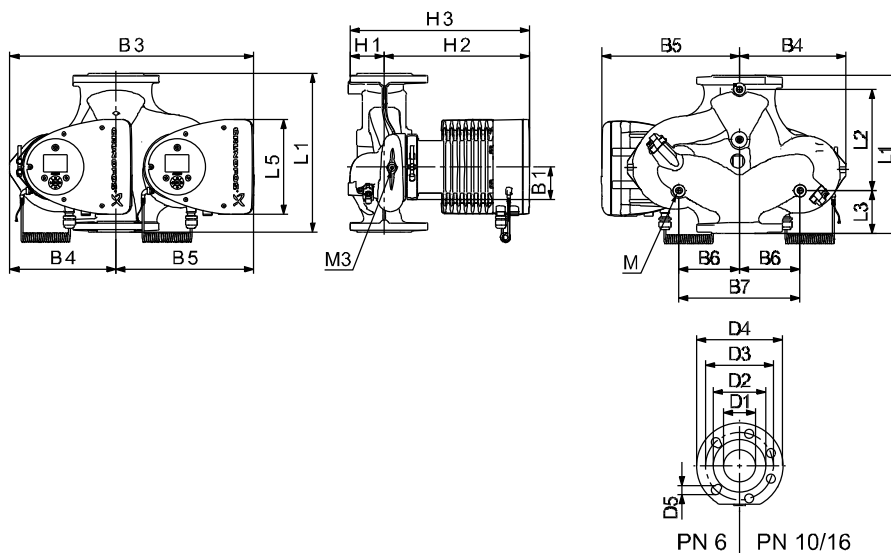
TM05 3786 19/12

Hitrost	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Najn.	35	0,35
Najv.	1582	6,98

Povezave: Glejte Protipirrobnice, stran 39.
 Sistemski tlak: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Na voljo tudi kot maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura tekočine: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Specifične EEI: 0,17.

Črpalka ima vgrajeno zaščito pred preobremenitvijo.

Neto teža [kg]	Bruto teža [kg]	Trans. vol. [m³]
60,4	72,8	0,1



TM05 5366 36/12

Tip črpalke	Dimenzije [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Za številko proizvoda, glejte stran 106.

10. Številka proizvoda

MAGNA3 za mednarodni trg

Enojna črpalka	Vgradna dolžina [mm]	lito železo				Nerjaveče jeklo PN 6/10	Podatkovni list Stran
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16		
MAGNA3 32-120 F (N)	220			97924259	97924265	97924346	48
MAGNA3 40-80 F (N)	220			97924268	97924275	97924349	50
MAGNA3 40-100 F (N)	220			97924269	97924276	97924350	52
MAGNA3 40-120 F (N)	250			97924270	97924277	97924351	54
MAGNA3 40-150 F (N)	250			97924271	97924278	97924352	56
MAGNA3 40-180 F (N)	250			97924272	97924279	97924353	58
MAGNA3 50-40 F (N)	240			97924280	97924287	97924354	60
MAGNA3 50-60 F (N)	240			97924281	97924288	97924355	62
MAGNA3 50-80 F (N)	240			97924282	97924289	97924356	64
MAGNA3 50-100 F (N)	280			97924283	97924290	97924357	66
MAGNA3 50-120 F (N)	280			97924284	97924291	97924358	68
MAGNA3 50-150 F (N)	280			97924285	97924292	97924359	70
MAGNA3 50-180 F (N)	280			97924286	97924293	97924360	72
MAGNA3 65-40 F (N)	340			97924294	97924300	97924361	74
MAGNA3 65-60 F (N)	340			97924295	97924301	97924362	76
MAGNA3 65-80 F (N)	340			97924296	97924302	97924363	78
MAGNA3 65-100 F (N)	340			97924297	97924303	97924364	80
MAGNA3 65-120 F (N)	340			97924298	97924304	97924365	82
MAGNA3 65-150 F (N)	340			97924299	97924305	97924366	84
MAGNA3 80-40 F	360	97924306	97924316		97924326		86
MAGNA3 80-60 F	360	97924307	97924317		97924327		88
MAGNA3 80-80 F	360	97924308	97924318		97924328		90
MAGNA3 80-100 F	360	97924309	97924319		97924329		92
MAGNA3 80-120 F	360	97924310	97924320		97924330		94
MAGNA3 100-40 F	450	97924311	97924321		97924331		96
MAGNA3 100-60 F	450	97924312	97924322		97924332		98
MAGNA3 100-80 F	450	97924313	97924323		97924333		100
MAGNA3 100-100 F	450	97924314	97924324		97924334		102
MAGNA3 100-120 F	450	97924315	97924325		97924335		104

Dvojna črpalka	Vgradna dolžina [mm]	lito železo				Podatkovni list Stran
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-120 F	220			97924454	97924460	49
MAGNA3 D 40-80 F	220			97924463	97924470	51
MAGNA3 D 40-100 F	220			97924464	97924471	53
MAGNA3 D 40-120 F	250			97924465	97924472	55
MAGNA3 D 40-150 F	250			97924466	97924473	57
MAGNA3 D 40-180 F	250			97924467	97924474	59
MAGNA3 D 50-40 F	240			97924475	97924482	61
MAGNA3 D 50-60 F	240			97924476	97924483	63
MAGNA3 D 50-80 F	240			97924477	97924484	65
MAGNA3 D 50-100 F	280			97924478	97924485	67
MAGNA3 D 50-120 F	280			97924479	97924486	69
MAGNA3 D 50-150 F	280			97924480	97924487	71
MAGNA3 D 50-180 F	280			97924481	97924488	73
MAGNA3 D 65-40 F	340			97924489	97924495	75
MAGNA3 D 65-60 F	340			97924490	97924496	77
MAGNA3 D 65-80 F	340			97924491	97924497	79
MAGNA3 D 65-100 F	340			97924492	97924498	81
MAGNA3 D 65-120 F	340			97924493	97924499	83
MAGNA3 D 65-150 F	340			97924494	97924500	85
MAGNA3 D 80-40 F	360	97924501	97924511		97924521	87
MAGNA3 D 80-60 F	360	97924502	97924512		97924522	89
MAGNA3 D 80-80 F	360	97924503	97924513		97924523	91
MAGNA3 D 80-100 F	360	97924504	97924514		97924524	93
MAGNA3 D 80-120 F	360	97924505	97924515		97924525	95
MAGNA3 D 100-40 F	450	97924506	97924516		97924526	97
MAGNA3 D 100-60 F	450	97924507	97924517		97924527	99
MAGNA3 D 100-80 F	450	97924508	97924518		97924528	101
MAGNA3 D 100-100 F	450	97924509	97924519		97924529	103
MAGNA3 D 100-120 F	450	97924510	97924520		97924530	105

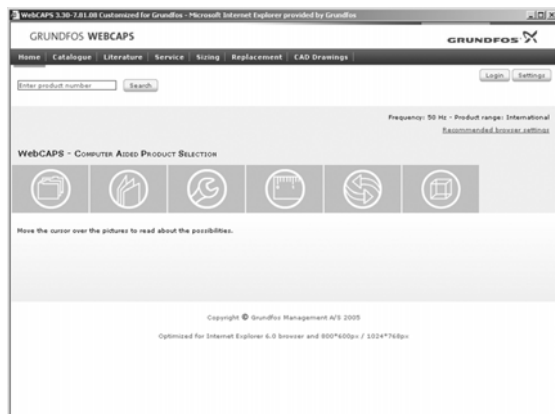
MAGNA3 za nemški trg

Enojna črpalka	Vgradna dolžina [mm]	lito železo				Nerjaveče jeklo PN 6/10	Podatkovni list Stran
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16		
MAGNA3 32-120 F (N)	220			97924638	97924644	97924726	48
MAGNA3 40-80 F (N)	220			97924647	97924654	97924729	50
MAGNA3 40-100 F (N)	220			97924648	97924655	97924730	52
MAGNA3 40-120 F (N)	250			97924649	97924656	97924731	54
MAGNA3 40-150 F (N)	250			97924650	97924657	97924732	56
MAGNA3 40-180 F (N)	250			97924651	97924658	97924733	58
MAGNA3 50-40 F (N)	240			97924659	97924666	97924734	60
MAGNA3 50-60 F (N)	240			97924660	97924668	97924735	62
MAGNA3 50-80 F (N)	240			97924661	97924669	97924736	64
MAGNA3 50-100 F (N)	280			97924662	97924670	97924737	66
MAGNA3 50-120 F (N)	280			97924663	97924671	97924738	68
MAGNA3 50-150 F (N)	280			97924664	97924672	97924739	70
MAGNA3 50-180 F (N)	280			97924665	97924673	97924740	72
MAGNA3 65-40 F (N)	340			97924674	97924680	97924741	74
MAGNA3 65-60 F (N)	340			97924675	97924681	97924742	76
MAGNA3 65-80 F (N)	340			97924676	97924682	97924743	78
MAGNA3 65-100 F (N)	340			97924677	97924683	97924744	80
MAGNA3 65-120 F (N)	340			97924678	97924684	97924745	82
MAGNA3 65-150 F (N)	340			97924679	97924685	97924746	84
MAGNA3 80-40 F	360	97924686	97924696		97924706		86
MAGNA3 80-60 F	360	97924687	97924697		97924707		88
MAGNA3 80-80 F	360	97924688	97924698		97924708		90
MAGNA3 80-100 F	360	97924689	97924699		97924709		92
MAGNA3 80-120 F	360	97924690	97924700		97924710		94
MAGNA3 100-40 F	450	97924691	97924701		97924711		96
MAGNA3 100-60 F	450	97924692	97924702		97924712		98
MAGNA3 100-80 F	450	97924693	97924703		97924713		100
MAGNA3 100-100 F	450	97924694	97924704		97924714		102
MAGNA3 100-120 F	450	97924695	97924705		97924715		104

Dvojna črpalka	Vgradna dolžina [mm]	lito železo				Podatkovni list Stran
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-120 F	220			97924834	97924840	49
MAGNA3 D 40-80 F	220			97924843	97924850	51
MAGNA3 D 40-100 F	220			97924844	97924851	53
MAGNA3 D 40-120 F	250			97924845	97924852	55
MAGNA3 D 40-150 F	250			97924846	97924853	57
MAGNA3 D 40-180 F	250			97924847	97924854	59
MAGNA3 D 50-40 F	240			97924855	97924862	61
MAGNA3 D 50-60 F	240			97924856	97924863	63
MAGNA3 D 50-80 F	240			97924857	97924864	65
MAGNA3 D 50-100 F	280			97924858	97924865	67
MAGNA3 D 50-120 F	280			97924859	97924866	69
MAGNA3 D 50-150 F	280			97924860	97924867	71
MAGNA3 D 50-180 F	280			97924861	97924868	73
MAGNA3 D 65-40 F	340			97924869	97924875	75
MAGNA3 D 65-60 F	340			97924870	97924876	77
MAGNA3 D 65-80 F	340			97924871	97924877	79
MAGNA3 D 65-100 F	340			97924872	97924878	81
MAGNA3 D 65-120 F	340			97924873	97924879	83
MAGNA3 D 65-150 F	340			97924874	97924880	85
MAGNA3 D 80-40 F	360	97924881	97924891		97924901	87
MAGNA3 D 80-60 F	360	97924882	97924892		97924902	89
MAGNA3 D 80-80 F	360	97924883	97924893		97924903	91
MAGNA3 D 80-100 F	360	97924884	97924894		97924904	93
MAGNA3 D 80-120 F	360	97924885	97924895		97924905	95
MAGNA3 D 100-40 F	450	97924886	97924896		97924906	97
MAGNA3 D 100-60 F	450	97924887	97924897		97924907	99
MAGNA3 D 100-80 F	450	97924888	97924898		97924908	101
MAGNA3 D 100-100 F	450	97924889	97924899		97924909	103
MAGNA3 D 100-120 F	450	97924890	97924900		97924910	105

11. Dodatne produktne informacije

WebCAPS

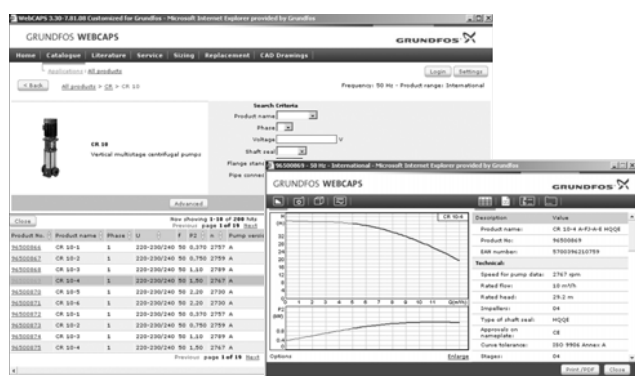


WebCAPS je spletno orodje za selekcijo produktov, ki vam je na voljo na www.grundfos.com.

WebCAPS nudi podrobne informacije za več kot 220.000 Grundfos proizvodov, v več kot 30 jezikih.

V WebCAPS-u so vse informacije razdeljene v 6 razdelkov:

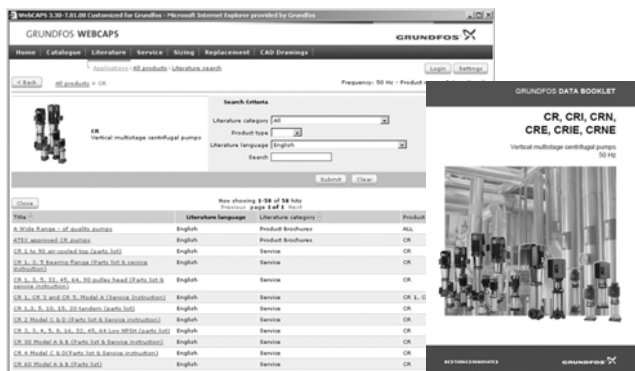
- Katalog
- Literatura
- Servis
- Dimenzioniranje
- Zamenjava
- CAD skice.



Katalog

Glede na aplikacijo in tip črpalke, ta razdelek vsebuje naslednje:

- tehnični podatki
- krivulje (QH, Eta, P1, P2, itd), katere lahko prilagodite gostoti in viskoznosti črpane tekočine, in ki prikazujejo število obratujočih črpalk
- slike proizvodov
- dimenzijske skice
- diagrami ožičenja
- opisna besedila, idr.



Literatura

V tem razdelku vam je omogočen dostop do najnovejše dokumentacije o izbrani črpalci

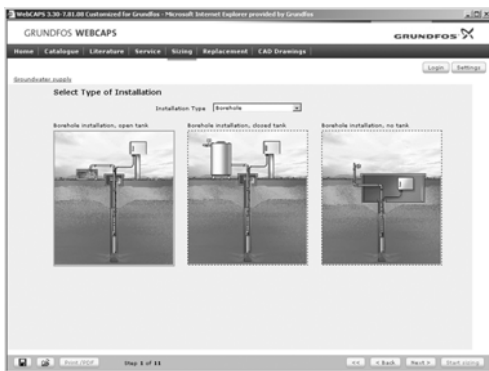
- tehnični zvezki
- navodila za montažo in obratovanje
- servisna dokumentacija, kot so servisni katalogi in servisna navodila
- hitri vodniki
- brošure.



Servis

Ta razdelek nudi uporabniku prijazen interaktivni servisni katalog. Tukaj lahko najdete in identificirate servisne dele tako za obstoječe, kot tudi za ukinjene Grundfosove črpalke.

Ta razdelek vsebuje servisne video filme, ki prikazujejo postopke zamenjav servisnih delov.



Dimenzioniranje

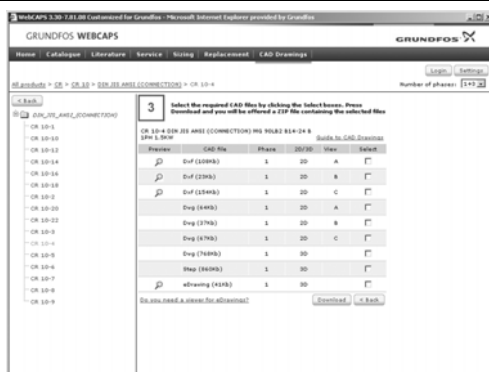
- Ta razdelek vsebuje različne aplikacije in primere inštalacij ter nudi lahka, korak-za-korakom, navodila kako določiti izdelek:
- Izberite najprimernejšo in najučinkovitejšo črpalko za vašo instalacijo.
 - Izvedite zahtevne izračune na osnovi porabe energije, dobe povračila, stroškov življenjske dobe, idr.
 - Analizirajte izbrano črpalko s pomočjo vgrajenega orodja za stroške življenjske dobe.
 - Določite hitrost pretoka pri aplikacijah za odpadne vode, idr.



Zamenjava

V tem razdelku boste našli vodnik za izbor zamenjave za staro črpalko in primerjavo podatkov stare črpalke z učinkovitejšo Grundfosovo črpalko. Razdelek vsebuje tudi podatke za zamenjavo črpalke, ki jih ni proizvedel Grundfos.

S pomočjo preprostega vodnika lahko primerjate Grundfosove črpalke s tistimi, katere so instalirane v vašem primeru. Po specifikaciji instalirane črpalke vam vodnik predlaga nekaj Grundfosovih črpalke, ki lahko izboljšajo komfort in učinkovitost.



CAD skice

V tem razdelku lahko najdete in si prenesete 2-dimenzijske (2D) in 3-dimenzijske (3D) CAD skice večine Grundfosovih črpalke.

V WinCAPS-u so na voljo sledeči formati:

- 2-dimenzijske skice
 - .dxf, skice
 - .dwg, skice.
- 3-dimenzijske skice
 - .dwg, skice
 - .stp, skice
 - .eprt, E-skice.



WinCAPS



Slika 58 WinCAPS DVD

WinCAPS je orodje programskega okolja Windows za selekcijo produktov, ki vsebuje podrobne informacije o več kot 220.000 Grundfos produktih, v več kot 30 jezikih.

Program vsebuje enake funkcije kot WebCAPS in je idealna rešitev za primere, ko ni dostopa do interneta.

WinCAPS je na voljo na DVD-u in je posodobljen enkrat letno.

GO CAPS

Mobilna rešitev za profesionalce v gibanju (GO)!



CAPS funkcionalnost na mobilnem delovnem mestu.



Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

98454664 0413

ECM: 1111969

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H.
Podružnica Ljubljana, Blatnica 1, Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Tel.: +386 1 568 06 10, Faks: +386 1 568 06 19
E-mail: slovenia@grundfos.s
www.grundfos.com

GRUNDFOS 