

MAGNA3

Oběhová čerpadla
50/60 Hz



be
think
innovate

GRUNDFOS 

1. Popis výrobku	3
Hlavní aplikace	3
Typový klíč	4
Typ modelu	4
Výkonový rozsah, MAGNA3	5
Výkonový rozsah, provoz jedné hlavy čerpadla MAGNA3 D	6
Výkonový rozsah, provoz zdvojeného čerpadla MAGNA3 D	6
2. Výrobní program	7
Jednoduchá čerpadla	7
Zdvojená čerpadla	8
Volba čerpadla	9
3. Funkce	10
Systémová aplikace	10
Funkce	15
Provozní režimy	16
Řídicí režimy	16
Další funkce pro řídicí režimy	20
Hodnoty nastavení pro řídicí režimy	21
Přesnost odhadu průtoku	22
Další provozní režimy nastavení funkce více čerpadel	24
Odečet parametrů a nastavení čerpadla	24
Komunikace	28
4. Provozní podmínky	31
Všeobecná doporučení	31
Čerpané kapaliny	32
Snímač diferenčního tlaku a snímač teploty	32
Elektrické údaje	33
5. Konstrukce	34
6. Instalace	36
Mechanická instalace	36
Elektrická instalace	36
Příklady připojení	37
7. Podmínky charakteristických křivek	41
Výkonové křivky	41
QR kód na štítku čerpadla	42
Schválení a značky	42
8. Výkonové křivky a technické údaje	43
9. Příslušenství	127
Tepelně-izolační kryty pro klimatizační a chladicí soustavy	127
Moduly CIM	127
Zástrčka ALPHA jako příslušenství	127
Grundfos Remote Management	128
Grundfos GO	128
Externí snímače Grundfos	129
Kabel pro snímače	130
Zaslepovací příruba	130
Potrubií připojky	131
10. Objednací čísla	136
Jednoduchá čerpadla	136
Zdvojená čerpadla	137
11. MAGNA3 na německém trhu	138
Jednoduchá čerpadla	138
Zdvojená čerpadla	139
12. Grundfos Product Center	140

1. Popis výrobku

Oběhová čerpadla Grundfos MAGNA3 jsou určena pro cirkulaci kapalin v těchto soustavách:

- otopné soustavy
- soustavy klimatizace a chlazení
- soustavy cirkulace teplé vody

Tato řada čerpadel může být použita také v těchto soustavách:

- soustavy s tepelnými čerpadly
- solární otopné soustavy

Provozní rozsah

Údaje	MAGNA3 (N) Jednoduchá čerpadla	MAGNA3 D Zdvojená čerpadla
Maximální jmenovitý průtok, Q	78,5 m ³ /h	150 m ³ /h
Maximální dopravní výška/tlakový rozdíl, H	18 metrů	
Maximální tlak soustavy	1,6 MPa (16 bar)	
Teplota čerpané kapaliny	-10 to 110 °C	



TM05 8894 2813

Obr. 1 Čerpadla MAGNA3

Charakteristické vlastnosti

- AUTO_{ADAPT}
- FLOW_{ADAPT}
- Řízení na proporcionální tlak
- Řízení na konstantní tlak
- Řízení na konstantní teplotu
- Řízení podle diferenční teploty
- Provoz podle konstantní křivky
- Provoz podle maximální nebo minimální křivky
- FLOW_{LIMIT}
- Automatický noční redukovaný provoz
- Není nutná žádná externí ochrana motoru
- Tepelně-izolační kryty dodávané s jednoduchými čerpadly pro otopné soustavy
- Široký rozsah teplot pomocí tepelného oddělení elektronické jednotky a čerpaného média
- Funkce více čerpadel.

Výhody

- Nízká spotřeba energie. Funkce AUTO_{ADAPT} zajišťuje úsporu energie.
- FLOW_{ADAPT}, který je kombinace dobře známého AUTO_{ADAPT} a nové funkce FLOW_{LIMIT}.
- Vestavěný snímač diferenčního tlaku a snímač teploty Grundfos.
- Jednoduchá instalace.
- Žádná údržba a dlouhá životnost.
- Rozšířené uživatelské rozhraní s TFT displejem.
- Ovládací panel se srozumitelnými tlačítky z vysoce kvalitního silikonu.
- Historie provozního protokolu.
- Snadná optimalizace soustavy.
- Měřič tepelné energie.
- Externí řízení a monitorování umožněno pomocí přídatných modulů.
- Kompletní řada je k dispozici pro maximální tlak soustavy 16 bar (PN 16).

Hlavní aplikace

Otopné soustavy

- funkce hlavního čerpadla
- směšovací smyčky
- teplá užitková voda
- otopné plochy
- klimatizační plochy

Oběhová čerpadla MAGNA3 jsou určena k cirkulaci kapalin v otopných soustavách s proměnným průtokem, u nichž je žádoucí optimalizovat nastavení provozního bodu čerpadla, čímž se sníží náklady na energii. Tato čerpadla jsou rovněž vhodná pro domovní teplovodní soustavy. Dodržujte místní legislativu, týkající se materiálů tělesa čerpadla. Aby se zabránilo korozi, doporučuje se v aplikacích s horkou vodou v domácnostech používat čerpadla z korozivzdorné oceli.

K zajištění správné funkce je důležité, aby kapacita soustavy spadala do pracovního rozsahu čerpadla. Čerpadlo je zvláště vhodné pro instalaci ve stávajících soustavách, kde diferenční tlak v celém čerpadle je příliš vysoký v obdobích nižšího průtoku. Čerpadlo je vhodné i pro nové soustavy, kde se vyžaduje automatické nastavení dopravní výšky/tlakového rozdílu čerpadla podle aktuálního požadovaného průtoku, a to bez použití nákladných obtokových armatur nebo podobných zařízení.

Kromě výše uvedeného je čerpadlo vhodné pro soustavy s prioritou teplé vody, kdy externí signál může okamžitě spustit čerpadlo podle maximální křivky, např. v soustavách solárního vytápění.

Typový klíč

Kód	Příklad	MAGNA3	(D)	80	-120	(F)	(N)	360
	Typová řada MAGNA3							
D	Jednoduché čerpadlo Zdvojené čerpadlo							
	Jmenovitý průměr (DN) sacího a výtlačného hrdla [mm]							
	Maximální dopravní výška [dm]							
F	Potrubní přípojka Příruba							
N	Materiál krytu čerpadla Litina Korozivzdorná ocel							
	Vestavná délka [mm]							

Typ modelu

Tento technický katalog zahrnuje MAGNA3 model A a B. Typ modelu je vyznačen na typovém štítku. Viz obr. 2.

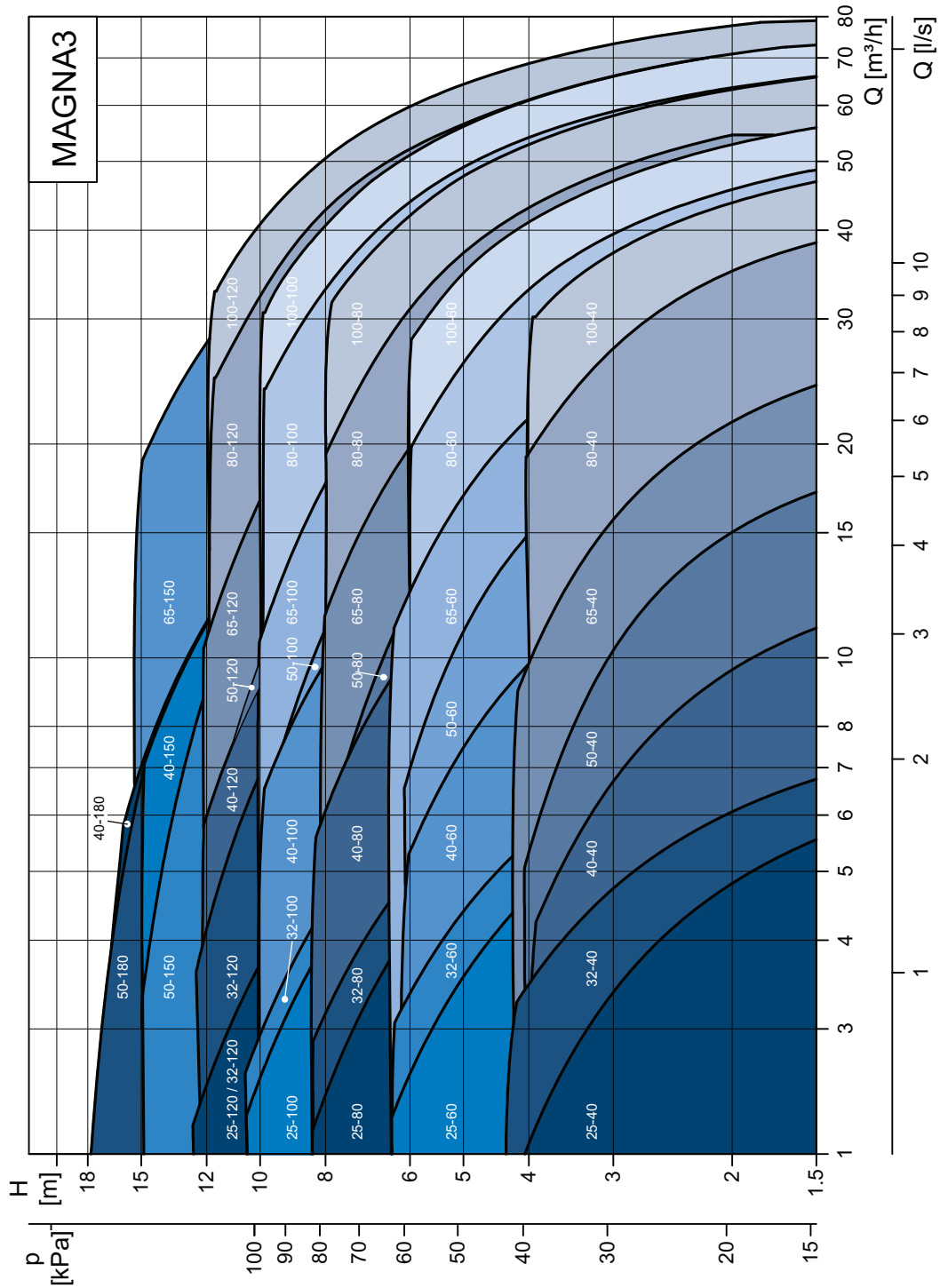


TM05 8798 5113

Obr. 2 Typ modelu na typovém štítku čerpadla

Různé typy modelů jsou uvedeny v kapitole *Funkce* na straně 15.

Výkonový rozsah, MAGNA3

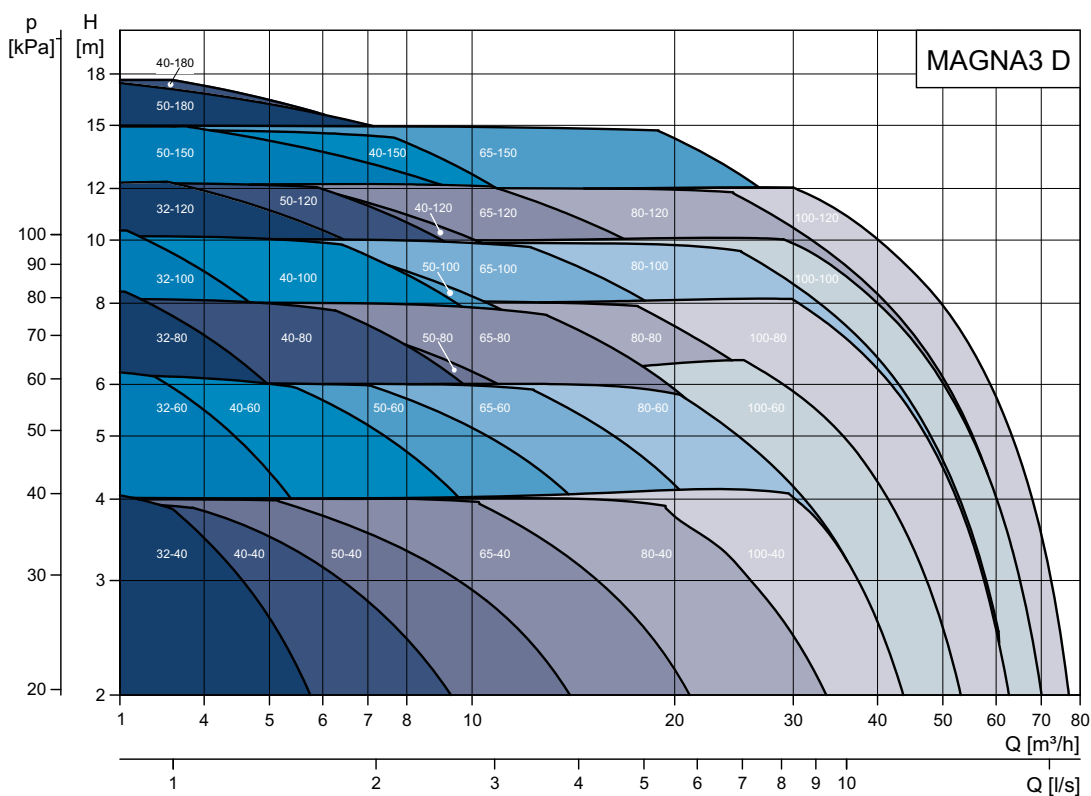


TM05 7963 1813

Obr. 3 Výkonový rozsah, MAGNA3

Poznámka: MAGNA3 32-120 je k dispozici ve formě modelu s přírubou i modelu se závitem, ale s jiným výkonem.

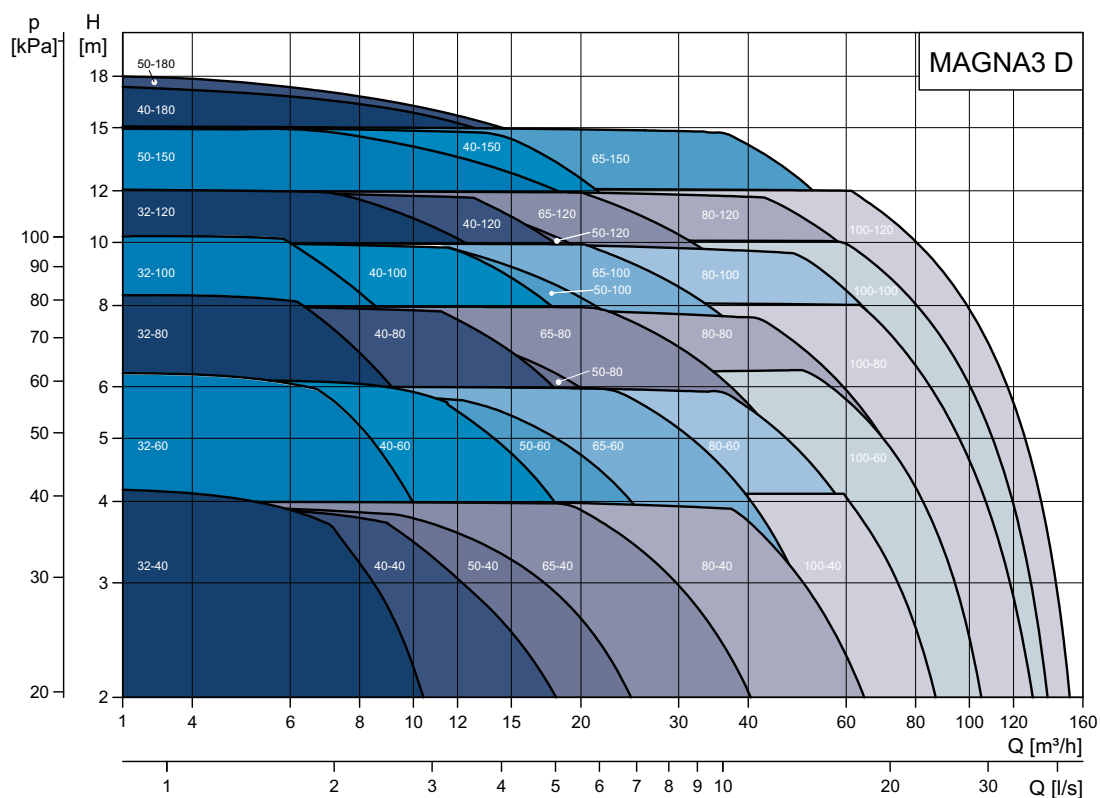
Výkonový rozsah, provoz jedné hlavy čerpadla MAGNA3 D



TM05 3937 2313

Obr. 4 Výkonový rozsah, provoz jedné hlavy čerpadla MAGNA3 D

Výkonový rozsah, provoz zdvojeného čerpadla MAGNA3 D



TM05 3938 2313

Obr. 5 Výkonový rozsah, provoz zdvojeného čerpadla MAGNA3 D

2. Výrobní program

Jednoduchá čerpadla

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Závitové připojení			Elektrická přípojka	List s údaji Strana
		Litina		Korozivzdorná ocel		
		PN 10	PN 16	PN 10		
MAGNA3 25-40 (N)	180	•	•	•	Síťová zástrčka	43
MAGNA3 25-60 (N)	180	•	•	•	Síťová zástrčka	44
MAGNA3 25-80 (N)	180	•	•	•	Síťová zástrčka	45
MAGNA3 25-100 (N)	180	•	•	•	Síťová zástrčka	46
MAGNA3 25-120 (N)	180	•	•	•	Síťová zástrčka	47
MAGNA3 32-40 (N)	180	•	•	•	Síťová zástrčka	48
MAGNA3 32-60 (N)	180	•	•	•	Síťová zástrčka	50
MAGNA3 32-80 (N)	180	•	•	•	Síťová zástrčka	52
MAGNA3 32-100 (N)	180	•	•	•	Síťová zástrčka	54
MAGNA3 32-120 (N)	180	•	•	•	Síťová zástrčka	56

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Přírubové připojení					Elektrická přípojka	List s údaji Strana
		Litina				Korozivzdorná ocel		
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10		
MAGNA3 32-40 F (N)	220			•	•	•	Síťová zástrčka	57
MAGNA3 32-60 F (N)	220			•	•	•	Síťová zástrčka	59
MAGNA3 32-80 F (N)	220			•	•	•	Síťová zástrčka	61
MAGNA3 32-100 F (N)	220			•	•	•	Síťová zástrčka	63
MAGNA3 32-120 F (N)	220			•	•	•	Připojovací svorky	65
MAGNA3 40-40 F (N)	220			•	•	•	Síťová zástrčka	67
MAGNA3 40-60 F (N)	220			•	•	•	Síťová zástrčka	69
MAGNA3 40-80 F (N)	220			•	•	•	Připojovací svorky	71
MAGNA3 40-100 F (N)	220			•	•	•	Připojovací svorky	73
MAGNA3 40-120 F (N)	250			•	•	•	Připojovací svorky	75
MAGNA3 40-150 F (N)	250			•	•	•	Připojovací svorky	77
MAGNA3 40-180 F (N)	250			•	•	•	Připojovací svorky	79
MAGNA3 50-40 F (N)	240			•	•	•	Připojovací svorky	81
MAGNA3 50-60 F (N)	240			•	•	•	Připojovací svorky	83
MAGNA3 50-80 F (N)	240			•	•	•	Připojovací svorky	85
MAGNA3 50-100 F (N)	280			•	•	•	Připojovací svorky	87
MAGNA3 50-120 F (N)	280			•	•	•	Připojovací svorky	89
MAGNA3 50-150 F (N)	280			•	•	•	Připojovací svorky	91
MAGNA3 50-180 F (N)	280			•	•	•	Připojovací svorky	93
MAGNA3 65-40 F (N)	340			•	•	•	Připojovací svorky	95
MAGNA3 65-60 F (N)	340			•	•	•	Připojovací svorky	97
MAGNA3 65-80 F (N)	340			•	•	•	Připojovací svorky	99
MAGNA3 65-100 F (N)	340			•	•	•	Připojovací svorky	101
MAGNA3 65-120 F (N)	340			•	•	•	Připojovací svorky	103
MAGNA3 65-150 F (N)	340			•	•	•	Připojovací svorky	105
MAGNA3 80-40 F	360	•	•		•		Připojovací svorky	107
MAGNA3 80-60 F	360	•	•		•		Připojovací svorky	109
MAGNA3 80-80 F	360	•	•		•		Připojovací svorky	111
MAGNA3 80-100 F	360	•	•		•		Připojovací svorky	113
MAGNA3 80-120 F	360	•	•		•		Připojovací svorky	115
MAGNA3 100-40 F	450	•	•		•		Připojovací svorky	117
MAGNA3 100-60 F	450	•	•		•		Připojovací svorky	119
MAGNA3 100-80 F	450	•	•		•		Připojovací svorky	121
MAGNA3 100-100 F	450	•	•		•		Připojovací svorky	123
MAGNA3 100-120 F	450	•	•		•		Připojovací svorky	125

Zdvojená čerpadla

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Závitové připojení		Elektrická přípojka	List s údaji Strana
		Litina			
		PN 10	PN 16		
MAGNA3 D 32-40	180	•	•	Síťová zástrčka	49
MAGNA3 D 32-60	180	•	•	Síťová zástrčka	51
MAGNA3 D 32-80	180	•	•	Síťová zástrčka	53
MAGNA3 D 32-100	180	•	•	Síťová zástrčka	55

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Přírubové připojení				Elektrická přípojka	List s údaji Strana
		Litina					
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16		
MAGNA3 D 32-40 F	220		•	•	Síťová zástrčka	58	
MAGNA3 D 32-60 F	220		•	•	Síťová zástrčka	60	
MAGNA3 D 32-80 F	220		•	•	Síťová zástrčka	62	
MAGNA3 D 32-100 F	220		•	•	Síťová zástrčka	64	
MAGNA3 D 32-120 F	220		•	•	Připojovací svorky	66	
MAGNA3 D 40-40 F	220		•	•	Síťová zástrčka	68	
MAGNA3 D 40-60 F	220		•	•	Síťová zástrčka	70	
MAGNA3 D 40-80 F	220		•	•	Připojovací svorky	72	
MAGNA3 D 40-100 F	220		•	•	Připojovací svorky	74	
MAGNA3 D 40-120 F	250		•	•	Připojovací svorky	76	
MAGNA3 D 40-150 F	250		•	•	Připojovací svorky	78	
MAGNA3 D 40-180 F	250		•	•	Připojovací svorky	80	
MAGNA3 D 50-40 F	240		•	•	Připojovací svorky	82	
MAGNA3 D 50-60 F	240		•	•	Připojovací svorky	84	
MAGNA3 D 50-80 F	240		•	•	Připojovací svorky	86	
MAGNA3 D 50-100 F	280		•	•	Připojovací svorky	88	
MAGNA3 D 50-120 F	280		•	•	Připojovací svorky	90	
MAGNA3 D 50-150 F	280		•	•	Připojovací svorky	92	
MAGNA3 D 50-180 F	280		•	•	Připojovací svorky	94	
MAGNA3 D 65-40 F	340		•	•	Připojovací svorky	96	
MAGNA3 D 65-60 F	340		•	•	Připojovací svorky	98	
MAGNA3 D 65-80 F	340		•	•	Připojovací svorky	100	
MAGNA3 D 65-100 F	340		•	•	Připojovací svorky	102	
MAGNA3 D 65-120 F	340		•	•	Připojovací svorky	104	
MAGNA3 D 65-150 F	340		•	•	Připojovací svorky	106	
MAGNA3 D 80-40 F	360	•	•		Připojovací svorky	108	
MAGNA3 D 80-60 F	360	•	•		Připojovací svorky	110	
MAGNA3 D 80-80 F	360	•	•		Připojovací svorky	112	
MAGNA3 D 80-100 F	360	•	•		Připojovací svorky	114	
MAGNA3 D 80-120 F	360	•	•		Připojovací svorky	116	
MAGNA3 D 100-40 F	450	•	•		Připojovací svorky	118	
MAGNA3 D 100-60 F	450	•	•		Připojovací svorky	120	
MAGNA3 D 100-80 F	450	•	•		Připojovací svorky	122	
MAGNA3 D 100-100 F	450	•	•		Připojovací svorky	124	
MAGNA3 D 100-120 F	450	•	•		Připojovací svorky	126	

Poznámka: Objednací čísla různých variant čerpadel lze nalézt na straně 138.

Volba čerpadla

Všechna čerpadla mají "nejlepší bod" (η_{\max}), uvádějíci, kde čerpadlo pracuje nejefektivněji. Vezměme v úvahu parametry v následující části.

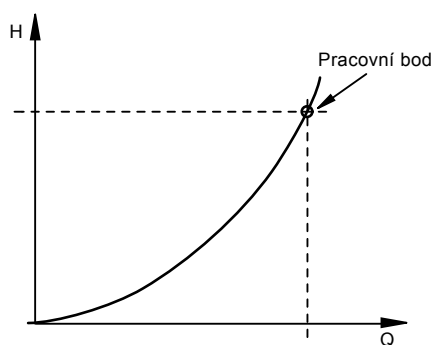
Velikost čerpadla

Charakteristika soustavy se používá společně s výkonovou křivkou čerpadla pro dimenzování a správnou volbu čerpadla.

Výběr velikosti čerpadla by měl být založen na níže uvedeném:

- požadovaný maximální průtok
- maximální tlaková ztráta v soustavě.

Provozní bod se určuje na základě vlastností soustavy. Viz obr. 6.



Obr. 6 Charakteristická křivka soustavy

Provozní podmínky

Je třeba zkontrolovat, zda jsou splněny následující podmínky, tj.:

- kvalita a teplota kapaliny
- okolní podmínky
- minimální vstupní tlak
- maximální provozní tlak.

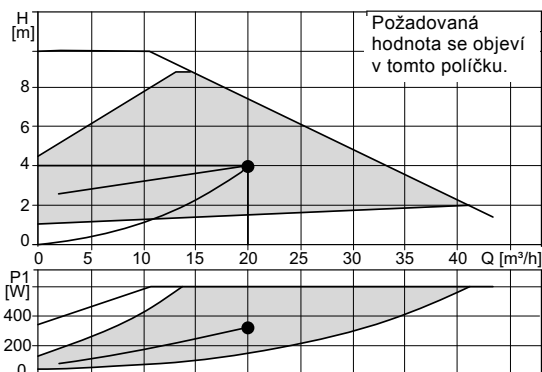
Řídicí režimy

- $AUTO_{ADAPT}$ (tovární nastavení) - funkce vhodná pro většinu instalací.
- $FLOW_{ADAPT}$ v soustavách, kde je nutné omezení průtoku.
- Proporcionální tlak v soustavách se značnými tlakovými ztrátami ve vztahu k velkým změnám průtoku.
- Řízení na konstantní tlak v soustavách s malými tlakovými ztrátami ve vztahu k velkým změnám průtoku.
- Řízení na konstantní teplotu v topných soustavách s pevnou charakteristikou soustavy, např. soustavy teplé vody v domácnostech.
- Řízení podle diferenční teploty v otopných a chladicích soustavách.
- Provoz podle konstantní křivky.

Stanovení přesné požadované hodnoty

Pro stanovení přesné požadované hodnoty konzultujte s Grundfos Product Center (GPC) na www.grundfos.com. Viz obr. 7.

Požadovaný proporcionální tlak může být určen označením provozního bodu čerpadla jako žlutá tečka. V pravém horním rohu je možno přečíst přesnou požadovanou hodnotu proporcionálního tlaku a potom zadat na ovládacím panelu čerpadla.



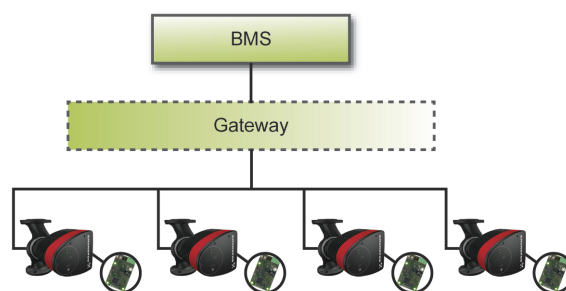
Obr. 7 Nástroj Grundfos Product Center

Komunikace

Moduly Grundfos CIM (CIM = moduly komunikačního rozhraní) umožňují připojit MAGNA3 ke standardní síti aplikační sběrnice, což nabízí značné výhody:

- řízení a monitorování celého procesu
- modulární konstrukce připravená pro budoucí požadavky
- na základě standardních funkčních profilů
- jednoduchá konfigurace a snadná instalace
- otevřené komunikační standardy
- odečet varovných a alarmových indikací

Další podrobné údaje jsou uvedeny v oddílu *Moduly CIM* na stranách 28 a 29.



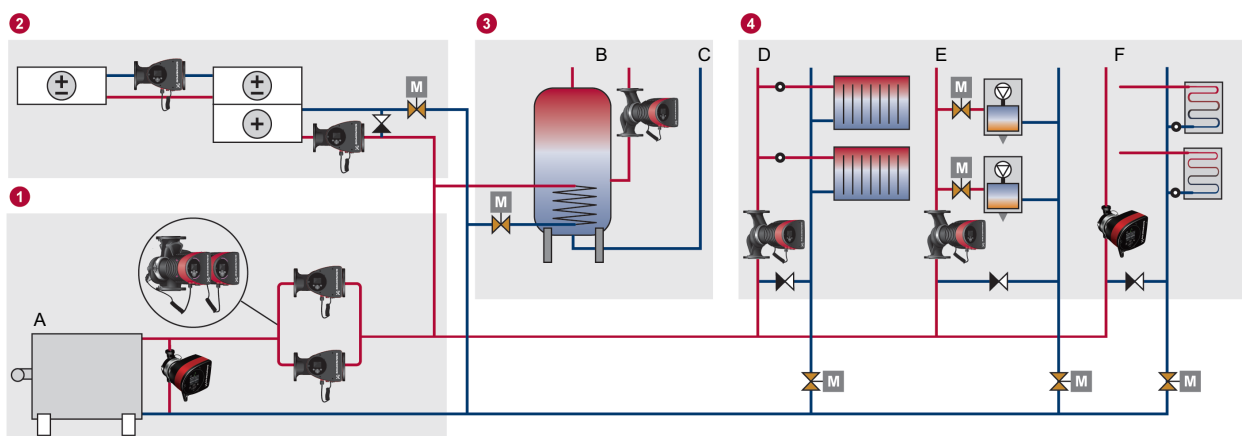
Obr. 8 Příklad typického systému řízení budov (BMS)

Poznámka: Brána je zařízení, které usnadňuje přenos dat mezi dvěma různými sítěmi na základě různých komunikačních protokolů.

3. Funkce

Systemová aplikace

Otopné soustavy



TM05 2155 1312

Obr. 9 Funkční výkres otopné soustavy v komerčním objektu

Pol.	Popis
1	Hlavní čerpadla
A	Kotel
2	Topné spirály klimatizační jednotky
3	Teplá voda v domácnostech
B	Cirkulace teplé vody
C	Studená voda
4	Směšovací smyčky
D	Radiátory
E	Spirály chlazení
F	Podlahové vytápění

Hlavní čerpadla

Vzhledem k rozdílům ve spotřebě tepla a průtoku vody, vždy doporučujeme používat v topném systému čerpadla MAGNA3 s regulací otáček, a to buď jednoduchá čerpadla v paralelním zapojení, nebo zdvojená čerpadla. Jednoduchá čerpadla v paralelním zapojení mají několik výhod. Ve střídavém provozu je každé čerpadlo dimenzováno na 100 % průtok. V tomto provozním režimu druhé čerpadlo funguje jako záloha pro zajištění vyšší spolehlivosti. Jelikož se čerpadla střídají, je zajištěn stejný počet provozních hodin. Kaskádový provoz čerpadel v paralelním zapojení splňuje požadavky v soustavách s vysokým průtokem s nízkou diferenční teplotou (Δt), přičemž je zároveň zajištěna 50 % záloha.

Zdvojené čerpadlo šetří instalační čas a náklady. Díky regulaci otáček všech čerpadel je možné dosáhnout maximální úspory energie, jelikož čerpadla budou pracovat v nejlepším bodu účinnosti (BEP).

V soustavě s variabilním průtokem doporučujeme řídit hlavní čerpadla na proporcionální tlak nebo v režimu $AUTO_{ADAPT}$ se snímačem diferenčního tlaku v přívodním potrubím s nejnižším tlakem. To zaručuje maximální úsporu energie.

Díky funkci $FLOW_{ADAPT}$ pro zajištění správného vyvážení soustavy, může být výrazně snížena potřeba škrticích ventilů.

Vestavěný měřič tepelné energie umožňuje sledování spotřeby tepelné energie v soustavě čistě pro účely optimalizace.

Topné spirály klimatizační jednotky

Výkon otopných ploch je řízen teplotou a průtokem topné vody. Pro tento účel doporučujeme instalovat směšovací smyčky s variabilním průtokem na otopných plochách. Čerpadlo s regulací otáček se směšovací smyčkou je ideální pro adaptaci na měnící se zatížení topné plochy. V tomto případě se čerpadlo MAGNA3 postará o vše, takže externí škrticí ventily jsou nadbytečné.

Domácí teplovodní soustavy

Pro účely cirkulace teplé užitkové vody režim konstantní teploty zajistí konstantní teplotu v recirkulačním potrubí bez použití samostatných termostatických ventilů, čímž poskytne maximální pohodlí.

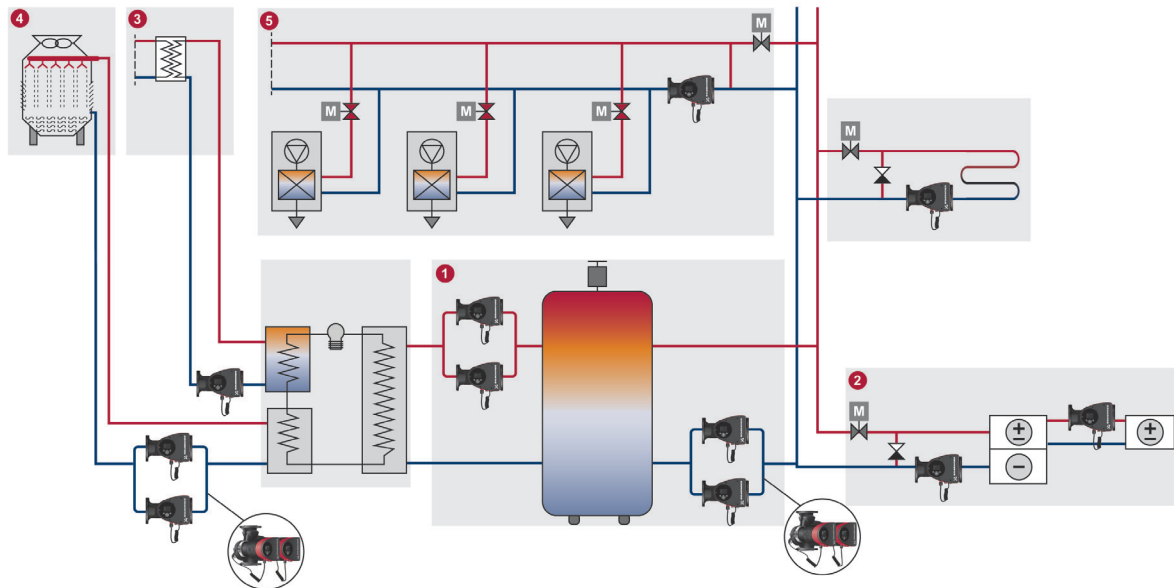
Směšovací smyčky

Vzhledem k odchylkám v provozu, teplotě topné vody a potřebě tepla v různých částech budovy, otopný systém by měl být rozdělen do zón řízených nezávislými směšovacími smyčkami. Vzhledem ke změnám průtoku bude soustavu řídit čerpadlo s regulací otáček se směšovací smyčkou. To pomůže zajistit lepší hydraulickou rovnováhu v celé soustavě. Regulace otáček čerpadla výběrem kontrolního režimu, v závislosti na systémové aplikaci, zajišťuje maximální úsporu energie. Viz část *Volba řídicího režimu*, strana 13.

Výhody použití směšovacích smyček:

- Snižuje nadměrný diferenční tlak v soustavě a tím snižuje riziko přetečení.
- Lepší možnosti řízení, a to z důvodu, že směšovací smyčka zajišťuje přesný průtok a požadavek na teplotu.

Chladicí soustavy



TM05 2156 1312

Obr. 10 Funkční výkres chladicí soustavy v komerčním objektu

Pol.	Popis
1	Primární a sekundární čerpadla
2	Chladicí konvektory klimatizační jednotky
3	Rekuperační systém
4	Chladicí věž
5	Směšovací smyčky

Primární a sekundární čerpadla

Vzhledem k rozdílu v potřebě chladiče a průtoku vody vždy doporučujeme používat v chladicí soustavě čerpadla MAGNA3 s regulací otáček, a to buď jednoduchá čerpadla v paralelním zapojení, nebo zdvojená čerpadla. Jednoduchá čerpadla v paralelním zapojení mají několik výhod. Ve střídavém provozu je každé čerpadlo dimenzováno na 100 % průtok. V tomto provozním režimu druhé čerpadlo funguje jako záloha pro zajištění vyšší spolehlivosti. Jelikož se čerpadla střídají, je zajištěn stejný počet provozních hodin. Kaskádový provoz čerpadel v paralelním zapojení splňuje požadavky v soustavách s vysokým průtokem s nízkou diferenční teplotou (Δt), přičemž je zároveň zajištěna 50 % záloha.

Zdvojené čerpadlo šetří instalační čas a náklady. Díky řízení otáček všech čerpadel je možné dosáhnout maximální úspory energie, jelikož čerpadla budou pracovat v nejlepším bodu účinnosti (BEP).

V soustavách s proměnným průtokem doporučujeme řídit sekundární čerpadlo v režimu řízení na proporcionální tlak nebo $AUTO_{ADAPT}$ s diferenciálním tlakovým snímačem v přívodním potrubí s nejnižším tlakem. To zaručuje maximální úsporu energie.

Vestavěný měřič tepelné energie umožňuje sledování spotřeby tepelné energie v soustavě.

Chladicí konvektory klimatizační jednotky

Výkon chladicích ploch je řízen teplotou a průtokem chladicí vody. Pro tento účel doporučujeme instalovat směšovací smyčky s variabilním průtokem na otopných plochách. Čerpadlo s regulací otáček se

směšovací smyčkou je ideální pro adaptaci na měnící se zatížení chladicí plochy. V tomto případě se čerpadlo MAGNA3 postará o vše, takže externí škrticí ventily jsou nadbytečné. Funkce $FLOW_{LIMIT}$ zajišťuje, že jmenovitý průtok není nikdy překročen.

Rekuperační systém

Rekuperační systém má zásadní význam pro celkovou energetickou účinnost klimatizace nebo chladicí soustavy. Vzhledem k vysokému zatížení a kolísání teplot v soustavě je důležité používat v soustavě rekuperace tepla čerpadla s proměnnými otáčkami.

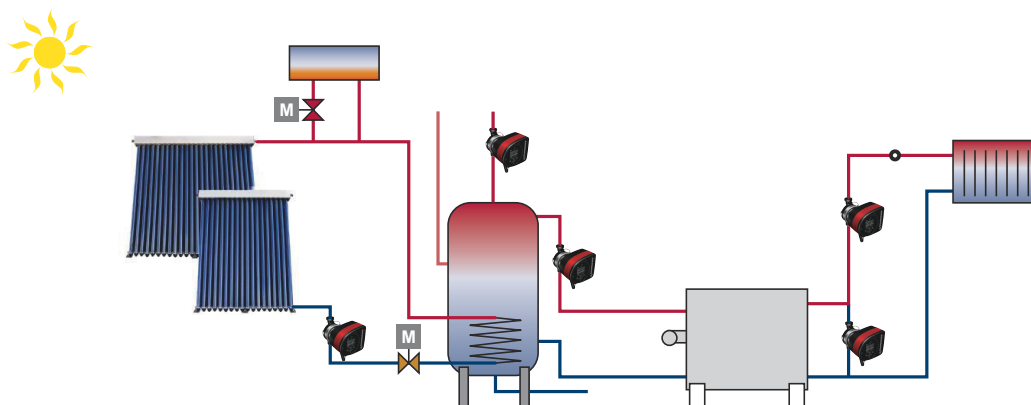
Chladicí věž

Vzhledem k měnícímu se zatížení a změnám v teplotě a vlhkosti ovzduší se průtok chladicí věže neustále mění. Za účelem dosažení maximální úspory energie musí být chladicí věže čerpadla schopny přizpůsobit se těmto měnícím se podmínkám. Čerpadla jsou řízena požadovanou hodnotou teploty, která se měří na kondenzátoru chladicí jednotky. V této soustavě se čerpadlo MAGNA3 postará o vše, takže externí škrticí ventily jsou nadbytečné. Funkce $FLOW_{LIMIT}$ zajišťuje, že jmenovitý průtok není nikdy překročen.

Směšovací smyčky

Vzhledem k nebezpečí kondenzace nesmí být teplota vody protékající přes chladicí strop nebo podlahu nikdy nižší než teplota rosného bodu vnitřního vzduchu. Teplota rosného bodu se mění v důsledku změn zatížení vnitřní vlhkostí a venkovních termálních podmínek. Výsledkem je, že nastavená hodnota chladicí vody musí být kontrolována. Směšovací smyčka je ideální pro získání správné teploty za účelem přizpůsobení různým nastaveným hodnotám. Vzhledem k neustálým změnám chladicího zatížení v zónách chlazení budov, je chladicí výkon v chladicích stropech a podlahách řízen ventily motorových jednotek přes chladicí jednotky zóny, a je nutné vždy používat čerpadlo s řízením otáček se směšovací smyčkou.

Solární otopné soustavy



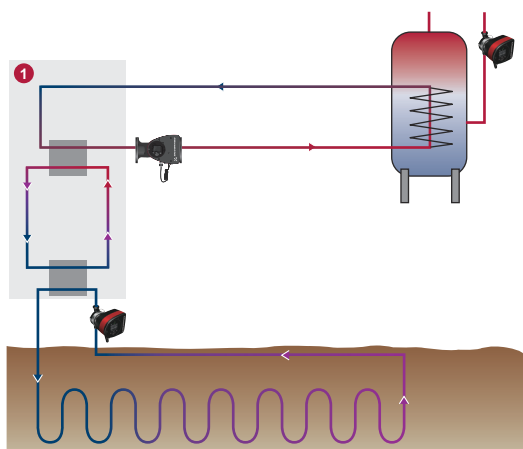
TM05 3421 1312

Obr. 11 Funkční výkres soustavy solárního vytápění

Hlavní čerpadla

Soustavy solárního vytápění pracují s velmi nízkými průtoky ve srovnání s jinými soustavami vytápění, avšak s relativně vysokými ztrátami tlaku. Při použití tradičního oběhového čerpadla musí být průtok snížen na minimum pomocí ventilu, což má za následek výrazně vyšší spotřebu energie. Za účelem dosažení významného snížení spotřeby energie je čerpadlo MAGNA3 optimalizováno pomocí řídicího režimu $FLOW_{ADAPT}$ / $FLOW_{LIMIT}$ určeného pro provoz za těchto podmínek.

Soustavy tepelných čerpadel země/voda (GSHP)



TM05 3422 1312

Obr. 12 Tepelná čerpadla soustavy země/voda v komerční budově

Pol.	Popis
1	Tepelné čerpadlo

Hlavní čerpadla

Čerpadlo MAGNA3 je optimalizováno pro provoz jako oběhové čerpadlo v potrubním systému uzavřené smyčky, který je umístěn v zemi a naplněn směsí vody a nemrznoucí směsí. MAGNA3 je proto ideální pro velké soustavy tepelných čerpadel země/voda pro komerční budovy.

Čerpadlo MAGNA3 je určeno pro čerpání kapalin o teplotě až do $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pro čerpadlo lze použít všechny známé nemrznoucí směsi.

Je velmi důležité, aby všechny komponenty byly vysoce energeticky účinné. Žádné jiné oběhové čerpadlo nepracuje lépe v soustavách tepelného čerpadla země/voda než MAGNA3 s řídicím režimem $FLOW_{ADAPT}$.

Využijte výhody vstupů/výstupů MAGNA3 pro řízení čerpadla společně s tepelným čerpadlem.

Instalace a uvedení do provozu

Při instalaci MAGNA3 nejsou potřeba žádné vnější snímače tlaku nebo ochrana motoru. Instalace je jednoduchá díky vestavěnému snímači diferenčního tlaku a snímači teploty, což umožňuje řízení podle proporcionálního tlaku bez nutnosti instalace snímače v soustavě.

V soustavách, kde je požadován diferenční tlak v určitém místě soustavy, musí být instalován externí tlakový snímač. Viz část *Snímač diferenčního tlaku a snímač teploty* na straně 32.

Volba čerpadla je založena na požadovaném průtoku a vypočtených tlakových ztrátách. Doporučujeme čerpadlo nepředimenzovávat, jelikož to vede ke zbytečně vysoké spotřebě energie.

MAGNA3 se vyznačuje funkcí $FLOW_{LIMIT}$. V zařízeních, kde se o vše postará MAGNA3, se snižuje potřeba externích škrticích ventilů. Funkce $FLOW_{LIMIT}$ zajišťuje, že jmenovitý průtok není nikdy překročen.

Volba řídicího režimu

Systémová aplikace

Zvolit tento řídicí režim

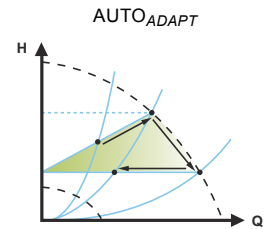
AUTO_{ADAPT}

Doporučeno pro většinu otopných soustav, speciálně v soustavách s relativně velkými tlakovými ztrátami v distribučních potrubích. Viz popis pod proporcionálním tlakem.

Při výměnách, kdy provozní bod proporcionálního tlaku je neznámý.

Provozní bod musí být v rámci provozního rozsahu AUTO_{ADAPT}. Za provozu přizpůsobuje čerpadlo své provozní parametry aktuální charakteristice soustavy.

Toto nastavení zajišťuje minimální energetickou spotřebu a minimální provozní hlučnost, což ve svém důsledku znamená nižší celkové provozní náklady a vyšší pohodlí uživatele.



FLOW_{ADAPT}

Řídicí režim FLOW_{ADAPT} je kombinace funkcí AUTO_{ADAPT} a FLOW_{LIMIT}.

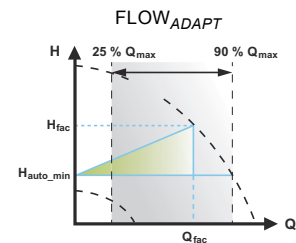
Tento řídicí režim je vhodný pro soustavy vyžadující maximální omezení průtoku, tj. FLOW_{LIMIT}. Čerpadlo nepřetržitě monitoruje a upravuje průtok, což zajišťuje, že zvolený FLOW_{LIMIT} není překročen.

Hlavní čerpadla v kotelních aplikacích, kde je vyžadován stálý průtok kotlem. Do soustavy se nečerpá kapalina navíc a nedochází proto ke zbytečné spotřebě energie.

V systémech se směšovacími smyčkami může být řídicí režim použit k řízení průtoku v každé smyčce.

Výhody:

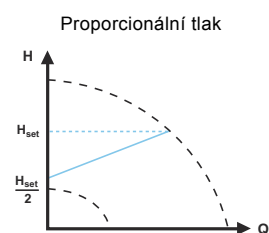
- Dimenzovaný průtok pro každou zónu (požadovaná tepelná energie) je určen průtokem z čerpadla. Tato hodnota může být nastavena přesně v řídicím režimu FLOW_{ADAPT} bez použití škrticích ventilů čerpadla.
- Když je průtok nastaven níž, než je nastavení balančního ventilu, čerpadlo bude klesat dolů místo ztracení energie čerpáním proti balančnímu ventilu.
- Chladicí povrchy v klimatizačních soustavách mohou pracovat při vyšším tlaku a nízkém průtoku.
- **Poznámka:** Čerpadlo nemůže snížit průtok na sací straně, ale je schopno regulovat průtok na výtlačné straně, aby byl přinejmenším stejný jako na sání. To je způsobeno tím, že čerpadlo nemá vestavěný ventil.



Proporcionální tlak

V systémech s relativně velkými ztrátami tlaku v rozvodných potrubích a klimatizačních a chladicích soustavách.

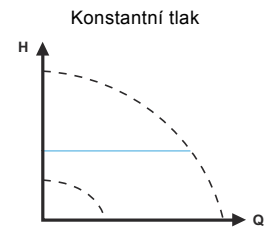
- Dvoutrubkové otopné soustavy s termostatickými ventily a s:
 - velmi dlouhým rozvodným potrubím
 - silně škrcenými potrubními vyvažovacími ventily
 - regulátory diferenčního tlaku
 - velkými tlakovými ztrátami v částech zařízení, kterými protéká celé množství vody (t.j. kotel, výměník tepla a rozvodné potrubí až po první odbočku).
- Čerpadla primárního okruhu v soustavách s velkými tlakovými ztrátami v primárním okruhu.
- Klimatizační soustavy s:
 - tepelnými výměníky
 - chladicími stropy
 - chladicími povrchy.



Systémová aplikace**Zvolit tento řídicí režim****Konstantní tlak**

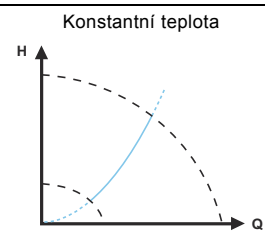
V soustavách s relativně malými tlakovými ztrátami v distribučních potrubích:

- Dvourubkové otopné soustavy s termostatickými ventily:
 - dimenzováním pro přirozenou cirkulaci
 - malými tlakovými ztrátami v částech zařízení, kterými protéká celé množství vody (t.j. kotel, výměník tepla a rozvodné potrubí až po první odbočku)
 - s velkou diferenční teplotou mezi přívodním a vratným potrubím (např. dálkové topení).
- Podlahové soustavy vytápění s termostatickými ventily.
- Jednotrubkové otopné soustavy s termostatickými ventily nebo s vyvažovacími ventily.
- Čerpadla primárního okruhu v soustavách s malými tlakovými ztrátami v primárním okruhu.

**Konstantní teplota**

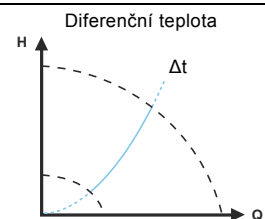
V teplovodních soustavách s pevnou charakteristikou soustavy, např. v domovních teplovodních soustavách, může být významné řízení podle konstantní teploty vratného potrubí.

FLOW_{LIMIT} lze použít s výhodou k řízení maximálního cirkulačního průtoku.

**Diferenční teplota**

Zvolte tento režim řízení, jestliže výkon čerpadla má být řízen na základě diferenčního tlaku v systému, kde je čerpadlo nainstalováno.

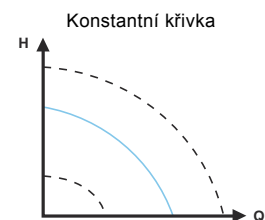
Tento režim řízení vyžaduje dva teplotní snímače, buď interní teplotní snímač nebo externí teplotní snímač nebo dva externí snímače.

**Konstantní křivka**

Jestliže je použita externí řídicí jednotka, může čerpadlo přecházet z jedné konstantní křivky na druhou konstantní křivku v závislosti na hodnotě externího signálu.

Čerpadlo může být také nastaveno tak, aby pracovalo podle maximální nebo minimální křivky podobně jako neregulované čerpadlo:

- Provoz podle max. křivky lze použít v období, kdy je požadován maximální průtok čerpadla. Tento provozní režim je určen např. pro období s prioritou dodávky teplé vody.
- Provoz podle minimální křivky lze použít v období, kdy je požadován minimální průtok. Tento provozní režim je například vhodný pro ručně regulovaný noční provoz tam, kde se nevyžaduje automatický noční redukovaný provoz.

**Nastavení více čerpadel**

V soustavách s čerpadly v paralelním provozu.

Funkce více čerpadel umožňuje řízení jednoduchých čerpadel zapojených paralelně (dvě čerpadla) a zdvojených čerpadel bez použití externích řídicích jednotek.

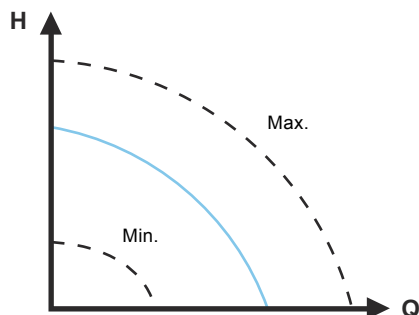
Čerpadla v soustavě s více čerpadly komunikují mezi sebou navzájem pomocí bezdrátového GENIair připojení.

Menu "Assist"
Nastavení více čerpadel

Funkce

	Model A	Model B	Strana
Provozní režimy			
Normální (řídící režimy aktivovány)	•	•	16
Stop	•	•	16
Minimální křivka	•	•	16
Maximální křivka	•	•	16
Řídící režimy			
AUTO _{ADAPT} (tovární nastavení)	•	•	16
FLOW _{ADAPT}	•	•	17
Proporcionální tlak	•	•	17
Konstantní tlak	•	•	17
Konstantní teplota	•	•	18
Diferenční teplota		•	18
Konstantní křivka	•	•	18
Další funkce pro řídící režimy			
FLOW _{LIMIT}	•	•	20
Automat. noční redukov. provoz	•	•	20
Další provozní režimy pro nastavení funkce více čerpadel			
Střídavý provoz	•	•	24
Záložní provoz	•	•	24
Kaskádový provoz	•	•	24
Odečet parametrů a nastavení čerpadla			
Ovládací panel a displej	•	•	24
Provozní stav	•	•	25
Výkon čerpadla	•	•	25
Varování a alarm	•	•	25
Měřič tepelné energie	•	•	26
Provozní záznam	•	•	26
Vstup pro externí snímač	•	•	27
Grundfos Eye (indikátor stavu)	•	•	27
Komunikace			
Bezdrátové Grundfos GO	•	•	28
Bezdrátové připojení GENIair	•	•	28
Údaje o čerpadle do BMS pomocí modulů CIM	•	•	28
Digitální vstupy	•	•	28
Reléové výstupy	•	•	28
Analogový vstup	•	•	28
Výstup 24 V DC	•	•	27
Sběrnice prostřednictvím GENIbus	•	•	29
Sběrnice prostřednictvím LonWorks	•	•	29
Sběrnice prostřednictvím PROFIBUS DP	•	•	29
Sběrnice prostřednictvím Modbus RTU	•	•	29
Sběrnice prostřednictvím BACnet MS/TP	•	•	29
Grundfos Remote Management	•	•	29

Provozní režimy



Obr. 13 Maximální a minimální křivky

Normální: Čerpadlo běží podle zvoleného řídicího režimu.

Poznámka: Řídicí režim a požadovaná hodnota mohou být zvoleny, ikdyž čerpadlo neběží v režimu "Normální".

Stop: Čerpadlo se zastaví.

Min.: Provoz podle minimální křivky lze použít v období, kdy je požadován minimální průtok.

Tento provozní režim je například vhodný pro ručně regulovaný noční provoz tam, kde se nevyžaduje automatický noční redukovaný provoz.

Max.: Provoz podle maximální křivky lze použít v období, kdy je požadován maximální průtok.

Tento provozní režim je určen např. pro období s prioritou dodávky teplé vody.

Můžete zvolit normální, stop, min. a max. provozní režimy přímo pomocí vestavěných digitálních vstupů. Viz část *Připojení na napájecí napětí, provedení s připojením na svorky*, strana 38.

Řídicí režimy

Nastavení od výrobce

Čerpadla mají tovární nastavení na AUTO_{ADAPT} bez automatického nočního redukovaného provozu.

Požadovaná hodnota je tovární nastavení. Viz část *Hodnoty nastavení pro řídicí režimy*, strana 21.

Tovární nastavení vyhovuje pro většinu provozních aplikací.

Poznámka: Pokud se zapne ze sítě, začne čerpadlo běžet v režimu AUTO_{ADAPT} po přibližně 5 sekundách.

Pokud se nikdo nedotkne tlačítek na ovládacím panelu po dobu 15 minut, displej přejde do režimu spánku.

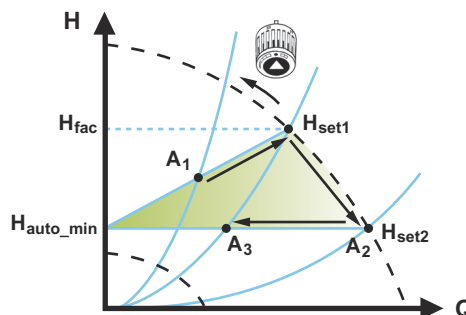
Pokud se dotknete tlačítka, na displeji se objeví "Home".

AUTO_{ADAPT}

Doporučeno pro většinu otopných soustav.

Za provozu přizpůsobuje čerpadlo své provozní parametry aktuální charakteristice soustavy.

Toto nastavení zajišťuje minimální energetickou spotřebu a minimální provozní hlučnost, což ve svém důsledku znamená nižší celkové provozní náklady a vyšší pohodlí uživatele.



Obr. 14 Řízení AUTO_{ADAPT}

Poznámka: Ruční nastavení požadované hodnoty není možné.

Když byl povolen řídicí režim AUTO_{ADAPT}, čerpadlo se zapne s továrním nastavením, $H_{fac} = H_{set1}$, odpovídajícím přibližně 55 % maximální dopravní výšky, a poté upraví svůj výkon na A_1 . Viz obr. 14.

Jakmile čerpadlo zaregistruje nižší dopravní výšku/tlakový rozdíl na maximální křivce, A_2 , zvolí funkce AUTO_{ADAPT} automaticky odpovídající nižší řídicí křivku, H_{set2} .

Jestliže ventily v soustavě uzavřeme, čerpadlo nastaví svůj výkon na A_3 .

A_1 : Původní provozní bod.

A_2 : Nižší registrovaná dopravní výška na max. křivce.

A_3 : Nový provozní bod po řízení AUTO_{ADAPT}.

H_{set1} : Původní nastavení požadované hodnoty.

H_{set2} : Nová požadovaná hodnota po řízení AUTO_{ADAPT}.

H_{fac} : Viz strana 21.

H_{auto_min} : Pevně nastavená hodnota 1,5 m.

Řídicí režim AUTO_{ADAPT} je formou řízení na proporcionální tlak, při němž mají řídicí křivky pevný počáteční bod H_{auto_min} .

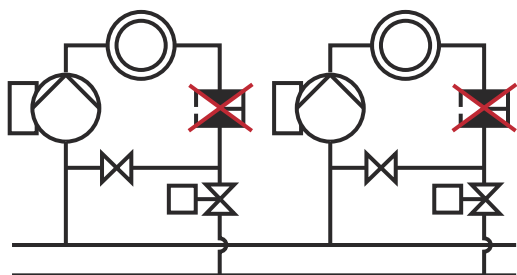
Řídicí režim AUTO_{ADAPT} byl vyvinut speciálně pro otopné soustavy a nedoporučuje se pro klimatizační a chladicí soustavy.

FLOW_{ADAPT}

Typická volba čerpadla je založena na požadovaném průtoku a vypočtené tlakové ztrátě. Čerpadlo je standardně předimenzované o 30 až 40 %, aby bylo zajištěno, že může překonat tlakové ztráty v soustavě. Za těchto podmínek nelze výhodu AUTO_{ADAPT} plně využít.

Za účelem zajištění maximálního průtoku tohoto "předimenzovaného" čerpadla jsou do okruhu vestavěny vyrovnávací ventily pro zvýšení odporu a snížení průtoku. Funkce FLOW_{ADAPT} snižuje potřebu škrticích ventilů.

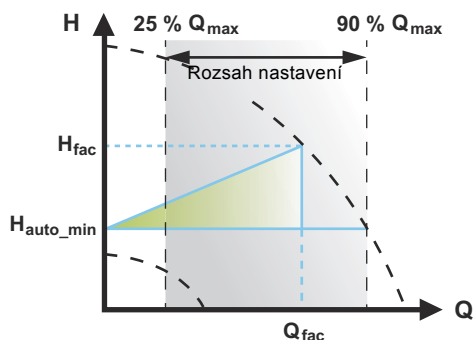
Poznámka: Tato funkce nemůže eliminovat potřebu vyrovnávacích ventilů v topných soustavách.



Obr. 15 Snížená potřeba škrticích ventilů čerpadla

Řídicí režim FLOW_{ADAPT} kombinuje režim řízení a funkci:

- Čerpadlo je v provozu AUTO_{ADAPT}.
- Průtok nikdy nepřekročí zvolenou hodnotu FLOW_{LIMIT}, což snižuje potřebu škrticích ventilů zapojených v sérii s čerpadlem.



Obr. 16 Řízení FLOW_{ADAPT}

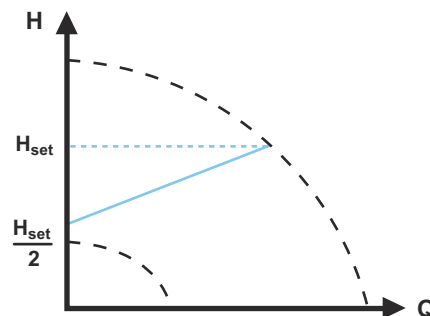
Zvolíte-li FLOW_{ADAPT}, čerpadlo běží na AUTO_{ADAPT} a zajišťuje, že průtok nikdy nepřekročí zadanou hodnotu FLOW_{LIMIT}.

Tovární nastavení FLOW_{ADAPT} je průtok, při kterém se tovární nastavení AUTO_{ADAPT} potká s maximální křivkou. Viz obr. 16 a část *Volba řídicího režimu*, strana 13.

Proporcionální tlak

Tento řídicí režim se používá v soustavách s relativně vysokými tlakovými ztrátami v rozvodných potrubích. Dopravní výška čerpadla se zvýší poměrně k průtoku v soustavě pro vyrovnání vysokých tlakových ztrát v rozvodných potrubích. Požadovanou hodnotu lze nastavit s přesností 0,1 metru.

Dopravní výška/tlakový rozdíl proti uzavřenému ventilu je polovina požadované hodnoty H_{set} .

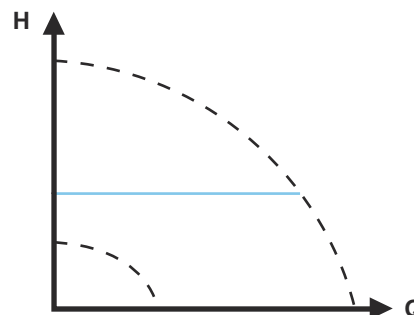


Obr. 17 Řízení na proporcionální tlak

Konstantní tlak

Doporučujeme tento řídicí režim v soustavách s relativně nízkými tlakovými ztrátami.

Dopravní výška/tlakový rozdíl čerpadla je konstantní nezávisle na průtoku soustavy.



Obr. 18 Řízení na konstantní tlak

Diferenční teplota

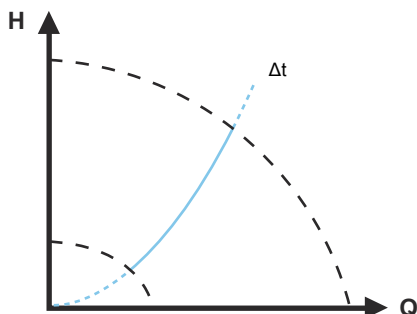
Řídicí režim od diferenční teploty je k dispozici od modelu B. Typ modelu je vyznačen na typovém štítku. Viz obr. 19.



Obr. 19 Výrobní kód na typovém štítku

Tento režim řízení zajišťuje konstantní pokles diferenční teploty v otopných a chladicích soustavách.

V tomto řídicím režimu bude čerpadlo udržovat konstantní diferenční teplotu mezi čerpadlem a externím snímačem. Viz obrázky 20 a 21.

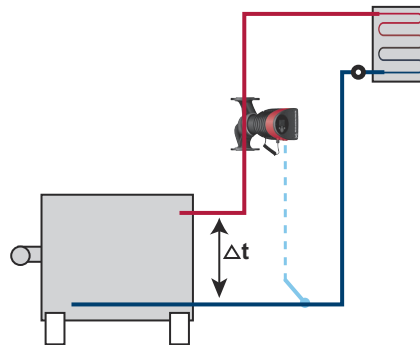


Obr. 20 Diferenční teplota

TM05 8798 4814

Snímač teploty

Jestliže je čerpadlo instalováno v přívodním potrubí soustavy, musí být použit interní teplotní snímač. Externí snímač teploty musí být nainstalovaný ve vratném potrubí soustavy. Snímač nainstalujte co nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla apod.). Viz obr. 21.

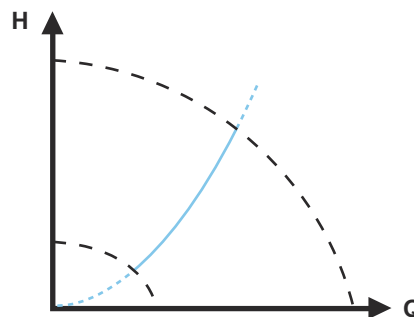


Obr. 21 Diferenční teplota

TM05 8236 2113

Konstantní teplota

V otopných soustavách s pevnou charakteristikou soustavy, např. v soustavách teplé vody v domácnostech, může být významné řízení čerpadla podle konstantní teploty vratného potrubí.



Obr. 22 Řízení na konstantní teplotu

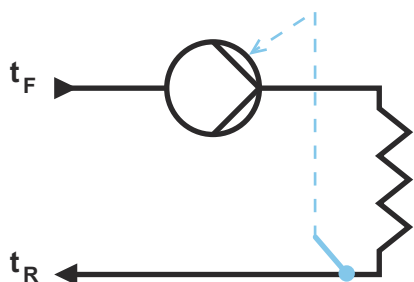
Inverzní řízení pro chladicí aplikace je dostupné od modelu B.

TM05 2451 5111

TM05 2451 5111

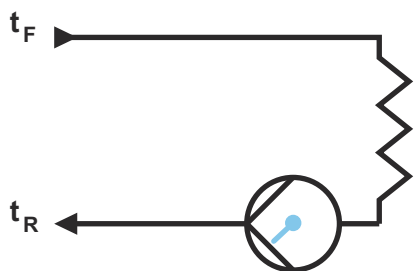
Snímač teploty

Jestliže je čerpadlo instalováno v přívodním potrubí soustavy, externí teplotní snímač musí být nainstalován ve vratném potrubí soustavy. Viz obr. 23. Snímač nainstalujte co nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla apod.).



Obr. 23 Čerpadlo s externím snímačem

Jestliže je čerpadlo instalováno v přívodním potrubí soustavy, je možné použít interní teplotní snímač. V tomto případě musí být čerpadlo nainstalováno co možná nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla, apod.).



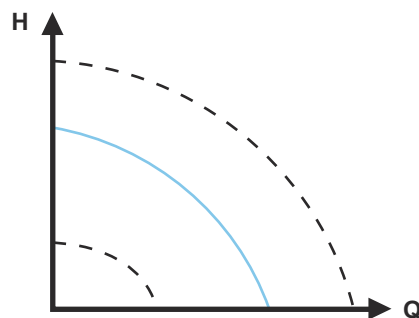
Obr. 24 Čerpadlo s interním snímačem

Konstantní křivka

Čerpadlo může být nastaveno tak, aby při svém provozu sledovalo konstantní křivku podobně jako neregulované čerpadlo. Viz obr. 25.

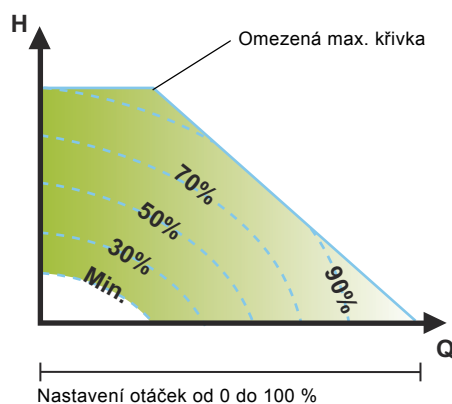
Požadované otáčky můžete nastavit v % maximálních otáček v rozsahu od minima do 100 %.

V závislosti na modelu čerpadla, otáčky můžete nastavit v % maximálních otáček. Rozpětí řízení závisí na minimálních otáčkách, výkonu a tlakovém omezení čerpadla.



Obr. 25 Provoz podle konstantní křivky

Poznámka: Jsou-li otáčky čerpadla nastaveny v rozsahu mezi minimem a maximem, výkon a tlak jsou omezeny při chodu čerpadla na maximální křivce. To znamená, že maximálního výkonu je možné dosáhnout při otáčkách nižších než 100 %. Viz obr. 26.



Obr. 26 Omezení výkonu a tlaku ovlivňující maximální křivku

Čerpadlo může být také nastaveno tak, aby pracovalo podle maximální nebo minimální křivky podobně jako neregulované čerpadlo:

- Provoz podle maximální křivky lze použít v období, kdy je požadován maximální průtok. Tento provozní režim je určen např. pro období s prioritou dodávky teplé vody.
- Provoz podle minimální křivky lze použít v období, kdy je požadován minimální průtok. Tento provozní režim je například vhodný pro ručně regulovaný noční provoz tam, kde se nevyžaduje automatický noční redukování provozu.

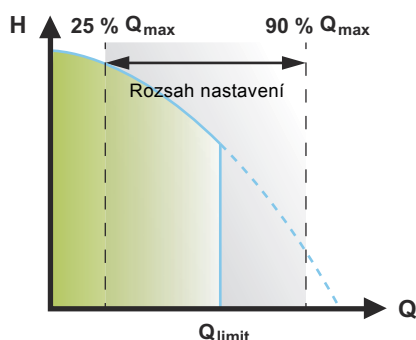
Tyto dva provozní režimy mohou být zvoleny pomocí digitálních vstupů.

V režimu řízení na konstantní křivku, můžete získat konstantní průtok výběrem požadované hodnoty na 100 % a výběrem požadované hodnoty průtoku s omezovací funkcí průtoku $FLOW_{LIMIT}$. Vezměte v úvahu přesnost odhadu průtoku.

Další funkce pro řídicí režimy

MAGNA3 nabízí další funkce pro řídicí režimy pro splnění určitých požadavků.

FLOW_{LIMIT}



Obr. 27 FLOW_{LIMIT}

Rozsah nastavení pro FLOW_{LIMIT} je 25 až 90 % Q_{max} čerpadla.

Poznámka: Nenastavujte nižší FLOW_{LIMIT} než dimenzovaný provozní bod.

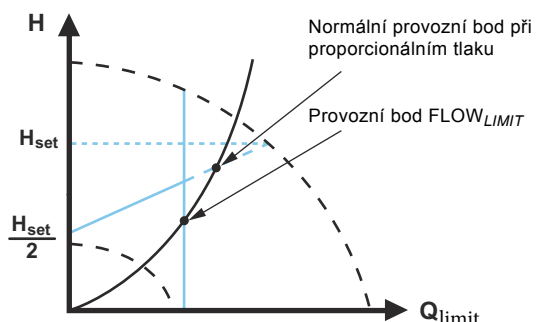
Funkce FLOW_{LIMIT} nabízí možnost omezení maximálního průtoku zajišťovaného čerpadlem.

Funkci FLOW_{LIMIT} lze aktivovat, pokud je čerpadlo v jednom z níže uvedených řídicích režimů:

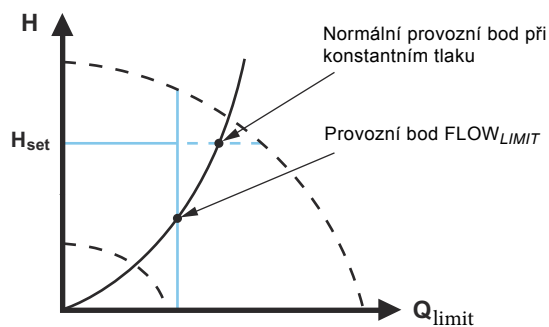
- proporcionální tlak
- konstantní tlak
- konstantní teplota
- konstantní křivka.

V rozsahu průtoku 0 až Q_{limit} poběží čerpadlo podle zvoleného řídicího režimu.

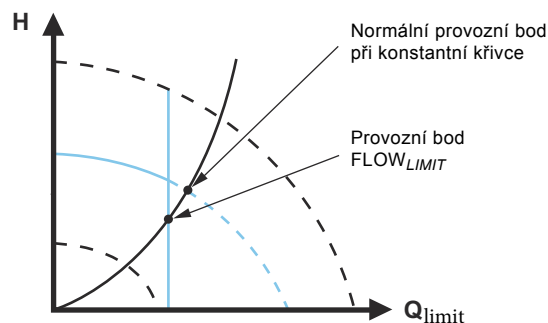
Pokud je dosažena hodnota Q_{max}, funkce FLOW_{LIMIT} sníží otáčky čerpadla za účelem zajištění, že průtok nikdy nepřekročí nastavenou hodnotu FLOW_{LIMIT} bez ohledu na to, zda systém vyžaduje vyšší průtok vzhledem ke sníženému odporu v systému. Viz obr. 28, 29 nebo 30.



Obr. 28 Řízení na proporcionální tlak s FLOW_{LIMIT}



Obr. 29 Řízení na konstantní tlak s funkcí FLOW_{LIMIT}



Obr. 30 Konstantní křivka s FLOW_{LIMIT}

Další informace o FLOW_{LIMIT}, viz MAGNA3 s FLOW_{LIMIT} na Grundfos.com

Automatický noční redukováný provoz

Jakmile aktivujete automatický redukováný noční provoz, čerpadlo automaticky změní normální provoz na redukováný noční provoz (provoz při nízkém výkonu).

Pokud je aktivován automatický noční redukováný provoz, čerpadlo běží podle minimální křivky.

Přepínání mezi normálním provozem a nočním provozem závisí na teplotě čerpaného média v přívodní potrubní větvi.

Čerpadlo přepíná automaticky na režim sníženého nočního provozu, jakmile vestavěný snímač zaregistruje pokles teploty v přívodní potrubní větvi vyšší než 10 až 15 °C v časovém rozpětí přibližně dvou hodin. Pokles teploty musí být nejméně 0,1 °C/min.

Přepnutí na normální provoz se děje bez časové prodlevy, jakmile se teplota zvýší o cca 10 °C.

Poznámka: Automatický noční redukováný provoz nemůže být povolen, když je čerpadlo v režimu konstantní křivky.

Hodnoty nastavení pro řídicí režimy

Hodnoty průtoku pro $FLOW_{ADAPT}$ a $FLOW_{LIMIT}$ jsou indikovány jako procento Q_{max} , avšak hodnota musí být zadána v m^3/h v menu "Nastavení".

Q_{max} je teoretická hodnota odpovídající $H = 0$. Aktuální Q_{max} je závislá na vlastnostech soustavy.

Typ čerpadla	AUTO _{ADAPT} H _{fac} [m]	Q _{max} [m ³ /h]	FLOW _{ADAPT} / FLOW _{LIMIT}	
			Q _{fac limit} [m ³ /h]	Q _{max 90 %} [m ³ /h]
MAGNA3 25-40 (N)	2,5	8	3,7	7,2
MAGNA3 25-60 (N)	3,5	10	5,0	9,0
MAGNA3 25-80 (N)	4,5	11	5,5	9,9
MAGNA3 25-100 (N)	5,5	12	6,1	10,8
MAGNA3 25-120 (N)	6,5	13	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	2,5	9	5,0	8,1
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	3,5	11	5,9	9,9
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	4,5	12	6,4	10,8
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	5,5	13	6,7	11,7
MAGNA3 32-120 (N)	6,5	13	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	6,5	23	12,0	20,7
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	2,5	16	7,5	14,4
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	3,5	19	10,5	17,1
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	4,5	22	13,0	19,8
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	5,5	24	15,0	21,6
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	6,5	29	16,0	26,1
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	8,0	32	18,0	28,8
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	9,5	32	15,0	28,8
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	2,5	22	13,0	19,8
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	3,5	29	17,0	26,1
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	4,5	31	17,0	27,9
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	5,5	34	18,0	30,6
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	6,5	39	19,0	35,1
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	8,0	42	20,0	37,8
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	9,5	45	19,0	40,5
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	2,5	33	18,0	29,7
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	3,5	40	24,0	36
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	4,5	45	25,0	40,5
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	5,5	48	26,0	43,2
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	6,5	52	30,0	46,8
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	8,0	61	40,0	54,9
MAGNA3 (D) 80-40 F	2,5	49	32,0	44,1
MAGNA3 (D) 80-60 F	3,5	58	37,0	52,2
MAGNA3 (D) 80-80 F	4,5	66	40,0	59,4
MAGNA3 (D) 80-100 F	5,5	69	47,0	62,1
MAGNA3 (D) 80-120 F	6,5	74	48,0	66,6
MAGNA3 (D) 100-40 F	2,5	55	40,0	49,5
MAGNA3 (D) 100-60 F	3,5	63	43,0	56,7
MAGNA3 (D) 100-80 F	4,5	73	50,0	65,7
MAGNA3 (D) 100-100 F	5,5	79	52,0	71,1
MAGNA3 (D) 100-120 F	6,5	85	57,0	76,5

Provozní rozsah pro řízení na proporcionální tlak a konstantní tlak je uveden na jednotlivých listech s údaji.

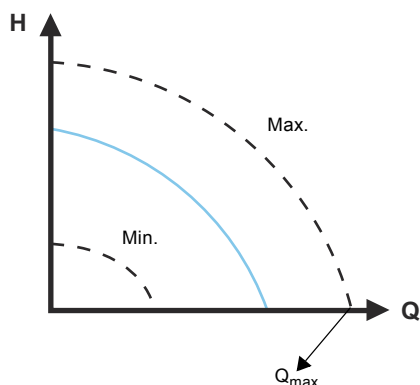
Provoz s konstantní křivkou: Můžete řídit čerpadlo od minima do 100 %. Rozpětí řízení závisí na minimálních otáčkách, výkonu a tlakovém omezení modelu čerpadla.

Přesnost odhadu průtoku

Vnitřní snímač odhaduje rozdíl v tlaku mezi vstupním a výtláčným hrdlem čerpadla. Měření není přímým měřením diferenčního tlaku, ale při znalosti hydraulické konstrukce čerpadla lze odhadnout rozdíl tlaku mezi vstupem a výtlakem čerpadla. K přímému odhadu skutečného provozního bodu, při kterém čerpadlo pracuje, jsou také použity otáčky a příkon.

Vypočtený průtok s přesností specifikovanou jako $\pm xx\% Q_{\max}$. Čím menší průtok čerpadlem, tím méně přesný bude odečet. Viz také část *Měřič tepelné energie* na straně 26.

Příklad:



TM 05 2448 5111

Obr. 31 Q_{\max}

1. MAGNA3 65-60 má Q_{\max} 40 m³/h. Typická 5 % přesnost znamená nepřesnost 2 m³/h hodnoty Q_{\max}
2. Tato přesnost je platná pro celou oblast QH. Pokud čerpadlo udává 10 m³/h, naměřená hodnota je: 10 \pm 2 m³/h.
3. Průtok může být v rozmezí 8-12 m³/h.

Poznámka: Použití směsi vody a ethylenglykolu sníží přesnost.

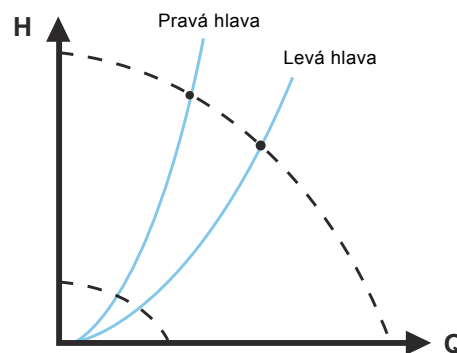
Čerpací hlavy u zdvojených čerpadel

Tělo zdvojeného čerpadla má na výtláčné straně zpětný ventil. Zpětný ventil utěsňuje hrdlo tělesa nečinného čerpadla, aby zabránil návratu čerpané kapaliny zpět na sací stranu. Viz obr. 32. S ohledem na zpětný ventil je rozdíl v hydraulice mezi oběma hlavami. Viz obr. 33.



TM06 1565 2514

Obr. 32 Tělo zdvojeného čerpadla se zpětnou klapkou



TM06 1566 2514

Obr. 33 Rozdíl v hydraulice mezi oběma hlavami

Následující tabulka obsahuje přesnost průtoku celé řady MAGNA3. Výpočty jsou založeny na jednoduchém čerpadle při 5 % nebo 10 % Q_{\max} , nebo zdvojeném čerpadle s pravou hlavou čerpadla při 7 % nebo 12 % Q_{\max} .

Typ čerpadla	Q_{\max}	Přesnost jednoduchého čerpadla a levé hlavy zdvojených čerpadel		Přesnost pravé strany zdvojených čerpadel	
		5 % typicky	10 % nejhůře	7 % typicky	12 % nejhůře
		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
MAGNA3 25-40 (N)	8	0,4	0,8	-	-
MAGNA3 25-60 (N)	10	0,5	1,0	-	-
MAGNA3 25-80 (N)	11	0,55	1,1	-	-
MAGNA3 25-100 (N)	12	0,6	1,2	-	-
MAGNA3 25-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	9	0,45	0,9	0,63	1,08
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	11	0,55	1,1	0,77	1,32
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	12	0,6	1,2	0,84	1,44
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	13	0,65	1,3	0,91	1,56
MAGNA3 32-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	23	1,15	2,3	1,61	2,76
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	16	1,3	1,6	1,12	1,92
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	19	1,45	1,9	1,33	2,28
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	24	1,2	2,4	1,68	2,88
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	31	1,55	3,1	2,17	3,72
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	34	1,7	3,4	2,38	4,08
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	39	1,95	3,9	2,73	4,68
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	42	2,1	4,2	2,94	5,04
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	33	1,65	3,3	2,31	3,96
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	40	2,0	4,0	2,80	4,80
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	48	4,4	4,8	3,36	5,76
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	52	2,6	5,2	3,64	6,24
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	61	3,05	6,1	4,27	7,32
MAGNA3 (D) 80-40 F	49	2,45	4,9	3,43	5,88
MAGNA3 (D) 80-60 F	58	2,9	5,8	4,06	6,96
MAGNA3 (D) 80-80 F	66	3,3	6,6	4,62	7,92
MAGNA3 (D) 80-100 F	69	3,45	6,9	4,83	8,28
MAGNA3 (D) 80-120 F	74	3,7	7,4	5,18	8,88
MAGNA3 (D) 100-40 F	55	2,75	5,5	3,85	6,60
MAGNA3 (D) 100-60 F	63	3,15	6,3	4,41	7,56
MAGNA3 (D) 100-80 F	73	3,65	7,3	5,11	8,76
MAGNA3 (D) 100-100 F	79	3,95	7,9	5,53	9,48
MAGNA3 (D) 100-120 F	85	4,25	8,5	5,95	10,20

Další provozní režimy nastavení funkce více čerpadel

Funkce více čerpadel

Funkce více čerpadel umožňuje řízení jednoduchých čerpadel zapojených paralelně (dvě čerpadla) a zdvojených čerpadel bez použití externích řídicích jednotek. Čerpadla v soustavě s více čerpadly komunikují mezi sebou navzájem pomocí bezdrátového GENlair připojení.

Čerpací soustava:

- Zdvojené čerpadlo.
- Dvě jednoduchá čerpadla připojená paralelně. Čerpadla musí být stejné velikosti a typu. Každé čerpadlo vyžaduje zpětný ventil v řadě s čerpadlem.

Systém z více čerpadly je nastaven pomocí zvoleného čerpadla, to je nadřazeného čerpadla (prvně zvolené čerpadlo). Funkce s více čerpadly jsou popsány v následujících částech.

Střídavý provoz

Současně je v provozu pouze jedno čerpadlo. Změna z jednoho čerpadla na jiné závisí na čase nebo energii. Jestliže má čerpadlo poruchu, další automaticky převezme jeho funkci.

Záložní provoz

Jedna čerpací jednotka je neustále v provozu. Záložní čerpadlo je provozováno v pravidelných intervalech, aby se zabránilo zablokování. Jestliže se provozní čerpací jednotka zastaví v důsledku poruchy, spustí se automaticky záložní čerpací jednotka.

Kaskádový provoz

Kaskádový provoz zajišťuje, že výkon čerpadla se automaticky přizpůsobuje spotřebě zapínáním nebo vypínáním čerpadel. Systém tak běží jako energeticky co nejúčinnější s konstantním tlakem a omezeným počtem čerpadel.

Podřazené čerpadlo zapíná, když nadřazené čerpadlo běží na maximum nebo má poruchu, a vypíná znovu, když nadřazené čerpadlo běží pod 50 %.

Kaskádový provoz je možný při konstantních otáčkách a konstantním tlaku. Může být výhodné zvolit zdvojené čerpadlo, jelikož záložní čerpadlo se spustí na krátkou dobu v situacích maximálního zatížení. Pokud je zvoleno předimenzované jednoduché čerpadlo, může po většinu času běžet mimo rozsah své nejlepší účinnosti.

Všechna čerpadla v provozu poběží při stejných otáčkách. Přepnutí čerpadla se děje automaticky v závislosti na otáčkách, provozních hodinách a případné poruše.

Odečet parametrů a nastavení čerpadla

Ovládací panel a displej

Čerpadlo MAGNA3 má 4" displej s intuitivním a uživatelsky přívětivým rozhraním. Ovládací panel má názorná tlačítka z vysoce kvalitního silikonu pro přesnou orientaci v nabídce. Ovládací panel je navržen tak, aby umožnil uživateli rychlý a snadný přístup k čerpadlu a výkonovým údajům na místě.

Když se čerpadlo spustí poprvé, uživateli se zobrazí průvodce uvedením do provozu, který umožňuje snadné nastavení čerpadla. Nabídka "Assist" dále provede uživatele různými nastaveními čerpadla.



Obr. 34 Ovládací panel

Tlačítko	Funkce
	Přechod do nabídky "Home".
	Návrat do předchozí akce.
	Umožňuje pohyb mezi hlavními menu, displeji a číslicemi. Při změně menu bude displej vždy ukazovat horní displej nového menu.
	Umožňuje pohyb mezi dílčími nabídkami.
	Ukládá změny hodnot, resetuje alarmy a rozšiřuje hodnotové pole.

TM05 3820 1612

Tovární nastavení

Čerpadla mají tovární nastavení na AUTO_{ADAPT} bez automatického nočního redukování provozu.

Průvodce při uvedení do provozu

Průvodce při uvedení do provozu se používá pro obecná nastavení čerpadla. Průvodce při uvedení do provozu se poprvé spustí po připojení čerpadla ke zdroji elektrického proudu.

Poznámka: Pokud uživatel neprovede po spuštění čerpadla žádnou akci, čerpadlo automaticky opustí průvodce při uvedení do provozu po 15 minutách s jazykem nastaveným na angličtinu.

Průvodce při uvedení do provozu lze znovu spustit v nabídce "Nastavení". Při opětovném spuštění průvodce spuštěním budou všechna předchozí nastavení ztracena.

Menu "Home"

Tato nabídka poskytuje až čtyři uživatelsky definované parametry se zkratkami nebo grafickým zobrazením výkonových křivek Q/H.

Tato nabídka nabízí následující tovární nastavení:

- Zkratka do nastavení Režim regulace
- Zkratka do nastavení Požadovaná hodnota
- Průtok (předpokládaný průtok)
- Dopravní výška.



Obr. 35 Menu "Home"

Home

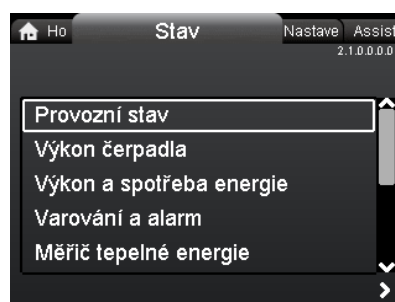
Menu "Stav"

Tato nabídka ukazuje provozní stav čerpadla a soustavy a také varování a alarmy.

Poznámka: V této nabídce nelze provádět žádná nastavení.

Tato nabídka nabízí následující:

- Provozní stav
- Výkon čerpadla
- Výkon a spotřeba energie
- Varování a alarm
- Měřič tepelné energie
- Provozní záznam
- Osazené moduly
- Datum a čas
- Identifikace čerpadla
- Systém více čerpadel.



Stav

Obr. 36 Menu "Stav"

Provozní stav

"Provozní stav" ukazuje aktuální provozní režim a případný zvolený řídicí režim.

Výkon čerpadla

"Výkon čerpadla" nabízí následující:

- QH graf zobrazuje provozní bod, průtok, dopravní výšku/tlakový rozdíl, výkon a teplotu kapaliny.
- "Resulting setpoint" ukazuje požadovanou hodnotu nastavenou na čerpadle, vnější vlivy a výslednou požadovanou hodnotu.
- Teplota kapaliny.
- Otáčky.
- Provozní hodiny.

Varování a alarm

"Varování a alarm" nabízí následující:

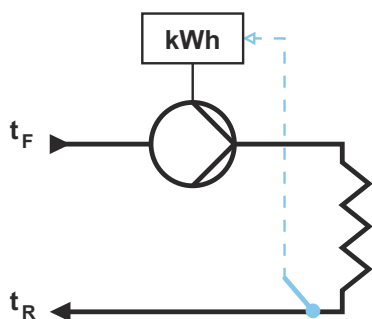
- Případné aktuální varování nebo alarm.
- Informace o tom, kdy se objevilo a zmizelo varování/alarm, a o nápravných opatřeních.
- Záznamy varování a alarmů.

Měřič tepelné energie

"Měřič tepelné energie" je monitorovací funkce, která umožňuje sledovat distribuci a spotřebu tepelné energie v rámci systému. Tím se zabraňuje nadměrným energetickým nákladům způsobeným nerovnováhami systému.

Vypočtený průtok s přesností specifikovanou jako $\pm xx\% Q_{max}$. Čím menší průtok čerpadlem, tím méně přesný bude odečet. Kromě toho, měření teploty potřebné pro výpočet má také určité nepřesnosti v závislosti na typu snímače. Z tohoto důvodu nemůže být tepelná energetická hodnota použita pro účely účtování. Hodnota je ideální pro účely optimalizace, aby se zabránilo nadměrným energetickým nákladům způsobeným systémovými odchylkami. Viz také část *Přesnost odhadu průtoku* na straně 22.

Čerpadlo vyžaduje teplotní snímač v přívodním nebo vratném potrubí. Tento teplotní snímač není dodáván s čerpadlem.



TM05 5367 3612

Obr. 37 MAGNA3 s vestavěným měřičem energie

Poznámka: MAGNA3 obsahuje kalkulačku pro průtok a teplotu průtočného potrubí.

Další podrobné údaje jsou uvedeny v oddílu *Externí snímače Grundfos* na straně 129.

Provozní záznam

"Provozní záznam" nabízí následující:

- Každý provozní bod a provozní podmínky jsou sledovány a ukládány v čerpadle.
- 3D pracovní záznamy a provozní křivka (v čase) poskytuje okamžité přehledy o historickém výkonu čerpadla a provozních podmínkách.
- Ideální nástroj pro optimalizaci, výměnu a diagnostiku chyb čerpadla.



Provozní záznam

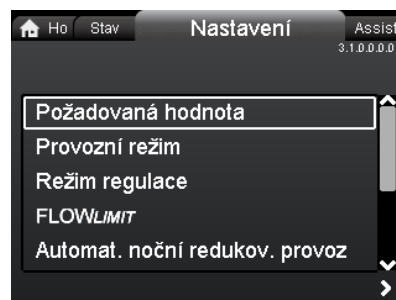
Obr. 38 Příklad "Provozní záznam"

Menu "Nastavení"

Tato nabídka poskytuje přístup ke všem nastaveným parametrům. Toto menu umožňuje provést podrobné nastavení čerpadla.

Tato nabídka nabízí následující možnosti nastavení:

- Požadovaná hodnota
- Provozní režim
- Režim regulace
- $FLOW_{LIMIT}$
- Automat. noční redukov. provoz
- Reléové výstupy
- Vliv nastavené hodnoty
- Bus komunikace
- Obecná nastavení.



Nastavení

Obr. 39 Menu "Nastavení"

Menu "Assist"

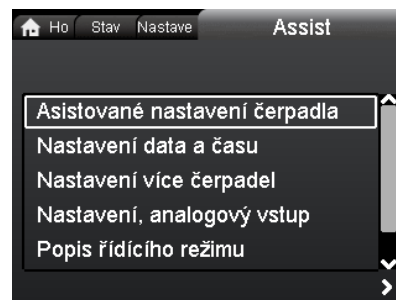
Menu "Assist" provádí uživatele nastavením čerpadla. V každé dílčí nabídce se uživateli zobrazí průvodce, který mu pomůže s celým nastavením.

Tato nabídka nabízí následující:

- Pokyny krok za krokem, jak nastavit čerpadlo.
- Stručný popis šesti řídicích režimů a doporučených aplikací.
- Pomoc při opravě chyb.

Dílčí menu:

- Asistované nastavení čerpadla
- Nastavení data a času
- Nastavení více čerpadel
- Nastavení, analogový vstup
- Popis řídicího režimu
- Asistované rady při poruše.



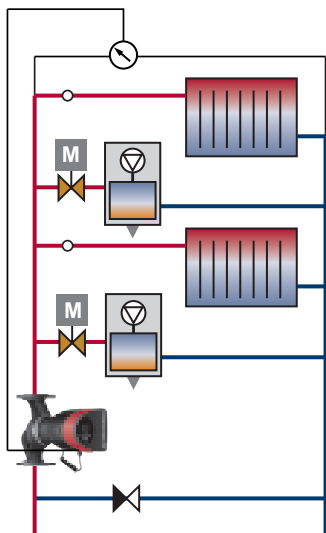
Assist

Obr. 40 Menu "Assist"

Vstup pro externí snímač

Můžete použít externí snímač diferenčního tlaku k řízení průtoku v soustavě pro získání externě nastaveného tlaku, což má za následek následující výhody:

- Minimalizuje provozní náklady.
- Zabraňuje hluku ventilu.
- Zajišťuje pohodlí (dostatečný tlak).



TM06 3255 5014

Obr. 41 Snímač externího diferenčního tlaku

Můžete také nainstalovat teplotní snímač.

Další podrobné údaje jsou uvedeny v oddílu *Externí snímače Grundfos* na straně 129.

Grundfos Eye

Grundfos Eye v horní části ovládacího panelu je indikátor stavu čerpadla poskytující informace o aktuálním provozním stavu čerpadla.

Indikátor bliká v různých sekvencích a poskytuje informace o následujícím:

- napájení zapnuto/vypnuto
- varování ohledně čerpadel
- alarmy čerpadla
- dálkové ovládání.
- čerpadlo běží/zastaveno

Funkce Grundfos Eye je podrobně popsána v pokynech k instalaci a obsluze.

Díky Grundfos GO můžete sledovat jedno nebo více čerpadel, měnit nastavení, shromažďovat údaje a vytvářet zprávy. Uživatelsky přívětivé rozhraní vám poskytne veškeré informace a pomoc, které potřebujete, jakož i průběžný monitoring údajů a přehledné tipy a rady. Viz část *Grundfos GO* na straně 28.



net.grundfos.com/qr/i/98091805



TM05 3810 1612

Obr. 42 Grundfos Eye

Komunikace

MAGNA3 umožňuje komunikaci prostřednictvím těchto zařízení:

- bezdrátové Grundfos GO
- komunikace aplikační sběrnice prostřednictvím modulů CIM
- digitální vstupy
- reléové výstupy
- analogový vstup.

Grundfos GO



Obr. 43 Grundfos GO

Čerpadlo MAGNA3 je navrženo pro bezdrátovou komunikaci s aplikací Grundfos GO.

Více informací je uvedeno v oddílu *Grundfos GO* na straně 128.

Grundfos GO umožňuje dodatečné nastavování parametrů čerpadla a odečtu jeho provozního stavu. Grundfos GO můžete použít pro následující funkce:

- Odečet provozních údajů.
- Odečet varovných a alarmových indikací.
- Nastavení řídicího režimu.
- Nastavení požadované hodnoty.
- Volba externího signálu požadované hodnoty.
- Přidělení čísla čerpadla, které umožňuje rozlišovat mezi čerpadly, která jsou připojena přes Grundfos GENibus.
- Volba funkce digitálního vstupu.
- Generování zpráv (PDF).
- Funkce "Assist".
- Nastavení více čerpadel.
- Zobrazení příslušné dokumentace.

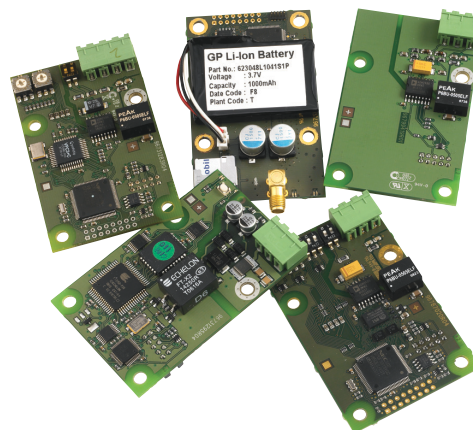
Bezdrátové připojení GENlair

Čerpadlo je určeno pro připojení více čerpadel přes bezdrátové připojení GENlair.

Zabudovaný bezdrátový modul GENlair umožňuje komunikaci mezi čerpadly a Grundfos GO bez použití přídatných modulů.

- Funkce více čerpadel.
Viz část *Funkce více čerpadel*.
- Grundfos GO.
Viz část *Grundfos GO*.

Moduly CIM



Obr. 44 Moduly Grundfos CIM

Modul CIM je přídatný komunikační propojovací modul. Modul CIM umožňuje přenos dat mezi čerpadlem a externím systémem, například BMS (systém řízení budov) nebo SCADA (nadřazený řídicí systém).

Modul CIM komunikuje pomocí fieldbus protokolů. Viz část *Dostupné CIM moduly*, strana 29.

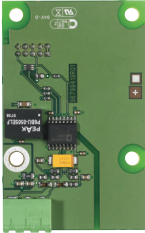





Grundfos Remote Management



Grundfos Remote Management je snadno instalovatelné a nenákladné řešení pro bezdrátové monitorování a řízení produktů Grundfos. Je založeno na centrálně hostované databázi a webovém serveru s bezdrátovým sběrem dat přes modem GSM/GPRS. Systém vyžaduje pouze připojení k internetu, webový prohlížeč, modem GRM a anténu, jakož i smlouvu se společností Grundfos, což vám umožní sledovat a spravovat systémy čerpadel Grundfos.

Máte bezdrátový přístup ke svému účtu kdykoliv a kdekoliv, pokud máte připojení k internetu, například prostřednictvím chytrého telefonu, tabletu PC, notebooku nebo počítače. Varování a alarmy mohou být zasílány e-mailem nebo SMS na mobilní telefon nebo do počítače.

Informace o komunikačním propojovacím modulu CIM a anténách GSM jsou uvedeny v oddílu *Grundfos Remote Management* na straně 128.

Dostupné CIM moduly

Modul	Protokol Fieldbus	Popis	Funkce
<p>CIM 050</p> 	<p>GENIbus</p> <p>TM05 3812 1612</p>	<p>CIM 050 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí GENIbus.</p>	<p>CIM 050 má svorky pro připojení GENIbus.</p>
<p>CIM 100</p> 	<p>LonWorks</p> <p>TM05 3813 1612</p>	<p>CIM 100 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí LonWorks.</p>	<p>CIM 100 má svorky pro připojení LonWorks. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 100. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace LonWorks.</p>
<p>CIM 150</p> 	<p>PROFIBUS DP</p> <p>TM05 3814 1612</p>	<p>CIM 150 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí Profibus.</p>	<p>CIM 150 má svorky pro připojení PROFIBUS DP. Přepínače DIP se používají k nastavení zakončení linky. Dva hexadecimální otočné přepínače slouží k nastavení adresy PROFIBUS DP. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 150. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace PROFIBUS.</p>
<p>CIM 200</p> 	<p>Modbus RTU</p> <p>TM05 3815 1612</p>	<p>CIM 200 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí Modbus RTU.</p>	<p>CIM 200 má svorky pro připojení Modbus. Přepínače DIP se používají pro výběr paritních a ukončovacích bitů, pro výběr přenosové rychlosti a pro nastavení zakončení linky. Dva hexadecimální otočné přepínače slouží k nastavení adresy Modbus. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 200. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace Modbus.</p>
<p>CIM 250</p> 	<p>GSM/GPRS</p> <p>TM05 4432 2212</p>	<p>CIM 250 je modul komunikačního rozhraní Grundfos pro komunikaci GSM/GPRS. CIM 250 slouží ke komunikaci v síti GSM.</p>	<p>CIM 250 má drážku pro SIM kartu a přípojku SMA k anténě GSM. CIM 250 má také interní záložní baterii. Dvě LED diody se používají k indikaci aktuálních stavů komunikace CIM 250. Jedna LED dioda slouží k indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace GSM/GPRS. Poznámka: Karta SIM není součástí dodávky modulu CIM 250. Karta SIM od poskytovatele služeb musí podporovat datové/faxové služby pro volání z prostředí PC Tool nebo SCADA. Karta SIM od poskytovatele služeb musí podporovat datové/faxové služby pro volání z prostředí PC Tool nebo SCADA.</p>
<p>CIM 270</p> 	<p>Grundfos Remote Management</p> <p>TM05 4432 2212</p>	<p>CIM 270 je modem Grundfos GSM/GPRS pro komunikaci se systémem Grundfos Remote Management. CIM 270 vyžaduje anténu GSM, SIM kartu a smlouvu s Grundfos.</p>	<p>Díky CIM 270 máte bezdrátový přístup ke svému účtu kdykoliv a kdekoliv, pokud máte připojení k internetu, například prostřednictvím chytrého telefonu, tabletu PC, notebooku nebo počítače. Varování a alarmy mohou být zaslány e-mailem nebo SMS na mobilní telefon nebo do počítače. Získáte kompletní přehled o stavu celého systému GRM. Přehled stavu vám umožní plánovat údržbu a servis na základě skutečných provozních dat.</p>

Modul	Protokol Fieldbus	Popis	Funkce
<p>CIM 300</p> 	BACnet MS/TP	<p>CIM 300 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí BACnet MS/TP.</p>	<p>CIM 300 má svorky pro připojení BACnet MS/TP. Přepínače DIP se používají k nastavení přenosové rychlosti a ukončení linky a k výběru uživatelského čísla (Device Object Instance Number). Dva hexadecimální otočné přepínače slouží k nastavení adresy BACnet. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 300. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace BACnet.</p>
<p>CIM 500</p> 	Ethernet	<p>CIM 500 je modul komunikačního rozhraní, který slouží k přenosu dat mezi průmyslovou sítí Ethernet a produktem Grundfos. CIM 500 podporuje různé průmyslové protokoly Ethernet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • Modbus TCP • BACnet/IP • EtherNet/IP 	<p>CIM 500 podporuje různé průmyslové protokoly Ethernet. CIM 500 je konfigurován pomocí vestavěného webového serveru s použitím standardního webového prohlížeče v PC. Viz příslušný funkční profil na disku DVD-ROM dodaném spolu s modulem Grundfos CIM.</p>

Objednací čísla jsou uvedena v oddílu *Moduly CIM* na straně 127.

4. Provozní podmínky

Všeobecná doporučení

Voda v otopných soustavách	Jakost vody podle místních předpisů a norem jako např. dle německé normy VDI 2035, ČSN/STN 07 7401
Domácí teplovodní soustavy	Stupeň tvrdosti do 14 °dH
Voda s obsahem glykolu	Maximální viskozita = 10-50 cSt ~ 50 % vody / 50 % etylénglykolu při -10 °C

Teplota kapaliny

Použití	Teplotní rozsah
Všeobecně	-10 to 110 °C
Soustavy teplé (užitkové) vody v domácnostech	Doporučeno do 65 °C

Okolní podmínky

Okolní podmínky	
Okolní teplota během provozu	0 až 40 °C
Okolní teplota při skladování a přepravě	-40 až 70 °C
Relativní vlhkost vzduchu	Maximálně 95 %

Maximální provozní tlak

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Minimální tlak na vstupu

Následující relativní minimální tlak musí být k dispozici na vstupu do čerpadla během provozu, aby se zabránilo kavitaci a poškození ložisek čerpadla.

Hodnoty v níže uvedené tabulce platí pro jednoduchá čerpadla a zdvojená čerpadla v provozu s jednou hlavou.

MAGNA3 DN	Teplota čerpané kapaliny		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Tlak na vstupu [bar] / [MPa]		
25-40/60/80/100/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-40/60 F	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-120/150/180 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-40/60/80 F	0,10 / 0,01	0,10 / 0,01	0,7 / 0,07
50-100 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
50-120 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-40/60/80/100 F	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-120 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
65-150 F	0,40 / 0,04	0,80 / 0,08	1,2 / 0,12
80-40/60/80/100/120 F	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120 F	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15

V případě provozu se dvěma hlavami, musí být požadovaný relativní vstupní tlak oproti uvedeným hodnotám pro jednoduchá nebo zdvojená čerpadla, kdy je použita pouze jedna hlava, navýšen o 0,1 bar / 0,01 MPa.

Poznámka: Součet skutečného tlaku na vstupu a tlaku čerpadla proti uzavřené armatuře musí být vždy nižší než maximální přípustný tlak soustavy.

Relativní minimální vstupní tlak se vztahuje na čerpadla instalovaná do nadmořské výšky 300 metrů. Pro nadmořské výšky nad 300 metrů musí být relativní vstupní tlak zvýšen o 0,01 bar / 0,001 MPa na každých 100 metrů výšky. Čerpadlo MAGNA3 je schváleno pouze pro nadmořskou výšku do 2000 metrů.

Čerpané kapaliny

Čerpadlo je vhodné pro řídké, čisté, neagresivní a nevybušné kapaliny bez pevných nebo vláknitých částic, které by mohly jednotku poškodit mechanicky nebo chemicky.

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

V soustavách teplé (užitkové) vody doporučujeme použití čerpadel MAGNA3 pouze pro vodu se stupněm tvrdosti nižším než cca 14 °dH.

V soustavách cirkulace teplé vody doporučujeme udržovat teplotu čerpané kapaliny pod 65 °C, aby bylo vyloučeno riziko tvorby vodního kamene.

Čerpadla MAGNA3 mohou být použita pro čerpání směsi vody/glykolu až do 50 %.

Příklad směsi voda/etylénglykol:

Maximální viskozita: 10-50 cSt ~ směs 50 % voda / 50 % etylénglykol při -10 °C.

Čerpadlo je řízeno funkcí omezující výkon, která chrání proti přetížení.

Čerpání směsí glykolu bude mít vliv na max. křivku a snižuje výkon, v závislosti na směsi vody/etylénglykolu a teplotě kapaliny.

Chcete-li zabránit znehodnocení směsi etylénglykolu, vyhněte se teplotám překračujícím jmenovité teploty a minimalizujte provozní dobu při vysokých teplotách.

Je nutné vyčistit a propláchnout soustavu před přidáním směsi etylénglykolu.

Aby nedošlo ke korozi nebo usazení vodního kamene, měla by se směs glykolu kontrolovat a udržovat. Pokud je nutné další ředění dodaného etylénglykolu, postupujte podle pokynů dodavatele glykolu.

Snímač diferenčního tlaku a snímač teploty

Čerpadlo MAGNA3 zahrnuje snímač diferenčního tlaku a snímač teploty. Snímač se nachází uvnitř tělesa čerpadla v kanálku mezi sací a výtlačnou stranou.

Snímač pošle přes kabel elektrický signál pro diferenční tlak čerpadla a pro teplotu kapaliny řídicí jednotce v ovládací skříni.

V případě, že snímač Grundfos je vadný, použije se naposledy přijímaný signál zpětné vazby snímače. Snímač diferenčního tlaku a snímač teploty nabízejí zásadní výhody:

- přímou zpětnou vazbu na displej čerpadla
- kompletní řízení čerpadla
- měření zátěže čerpadla pro přesné a optimální řízení vede k vyšší energetické účinnosti.

Specifikace snímače

Teplota

Rozsah teplot při provozu	-10 to 130 °C
Přesnost	± 2 °C

Elektrické údaje

Typ čerpadla	MAGNA3 (D)
Třída krytí	IPX4D (EN 60529).
Třída izolace	F.
Napájecí napětí	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.
Tři digitální vstupy	Externí bezpotenciálový kontakt. Zatížení kontaktu: 5 V, 10 mA. Stíněný kabel. Odpor smyčky: Maximálně 130 Ω.
Analogový vstup	4-20 mA (zatížení: 150 Ω). 0-10 VDC (zatížení: > 10 kΩ).
Dva reléové výstupy	Interní bezpotenciálový přepínací kontakt. Maximální zatížení: 250 V, 2 A, AC1. Minimální zatížení: 5 VDC, 20 mA. Stíněný kabel závisející na hladině signálu.
Sběrníkový vstup	Komunikační propojovací moduly Grundfos (přídavné moduly CIM) pro <ul style="list-style-type: none"> • GENibus • LonWorks • PROFIBUS DP • Modbus RTU • GSM/GPRS • Grundfos Remote Management • BACnet MS/TP • Ethernet.
Unikáční proud	$I_{\text{unikáční}} < 3,5 \text{ mA}$. Unikáční proudy se měří podle normy EN 60335-1.
EMC	EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-3:2013 a EN 61000-3-2:2006.
Cos φ	Provedení se svorkami mají vestavěné aktivní řízení PFC (Power Factor Control), které dává cos φ od 0,98 do 0,99, tj. velmi blízko k 1. Provedení s připojením zástrčkou nemají PFC a tedy výkonový faktor je od 0,50 do 0,99.
Spotřeba, když je čerpadlo zastaveno	4 až 10 W, v závislosti na činnosti, tj. čtení displeje, použití Grundfos GO, interakce s moduly, atd. 4 W, když se zastaví čerpadlo a nemá žádnou aktivitu.

Hladina akustického tlaku

Typ čerpadla	MAGNA3 (D)
Hladina akustického tlaku	≤ 43 dB(A)

5. Konstrukce

Čerpadlo MAGNA3 má zapouzdřený rotor, tj. čerpadlo a motor tvoří kompaktní monoblokovou jednotku, která nemá hřídelovou ucpávku a je opatřena pouze dvěma těsnicími kroužky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou.

Čerpadlo je charakterizováno následujícím:

- regulátor integrovaný do elektronické jednotky
- ovládací panel na elektronické jednotce
- elektronická jednotka připravená pro volitelné moduly CIM
- vestavěný snímač diferenčního tlaku a snímač teploty
- těleso čerpadla z litiny nebo korozivzdorné oceli
- zdvojené verze
- není nutná žádná externí ochrana motoru
- tepelně-izolační kryty dodávané s jednoduchými čerpadly pro otopné soustavy.

Motor a elektronická řídicí jednotka

MAGNA3 obsahuje 4-pólový synchronní motor s permanentním magnetem (PM motor). Tento typ motoru je oproti klasickému asynchronnímu motoru s kotvou nakrátko charakterizován vyšší účinností.

Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.

Snímač diferenčního tlaku a snímač teploty je vestavěn v čerpadle.

Přípojky čerpadel

Závitové potrubní přípojky podle ISO 228-1.

Rozměry přírub podle EN 1092-2.

Barva

Barevné kódy pro čerpadlo:

Barva	Kód
Červená	NCS40-50R
Černá	NCS9000

Povrchová úprava

Těleso čerpadla a hlava čerpadla jsou elektrolyticky povlakovány pro zlepšení odolnosti proti korozi.

Elektrolytické povlakování zahrnuje:

- alkalické čištění
- předběžná povrchová úprava zinkofosfátovým nátěrem
- katodické elektrolytické nanášení epoxidové pryskyřice
- vytvrzení laku při 200 až 250 °C.

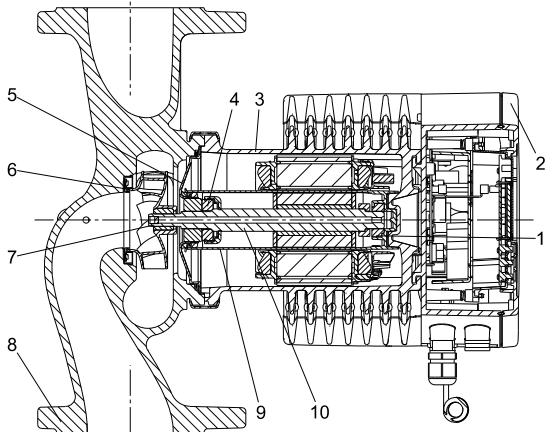
Těleso čerpadla provedení z korozivzdorné oceli není upraveno a natřeno a ukáže se čistá ocel. Viz obr. 45.



Obr. 45 Provedení MAGNA3 z korozivzdorné oceli

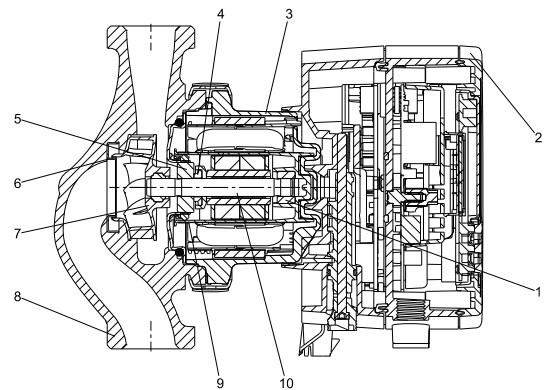
TM05 9282 3613

Výkresy řezů



TM05 2319 0312

Obr. 46 Provedení s připojením na svorky



TM05 8039 1813

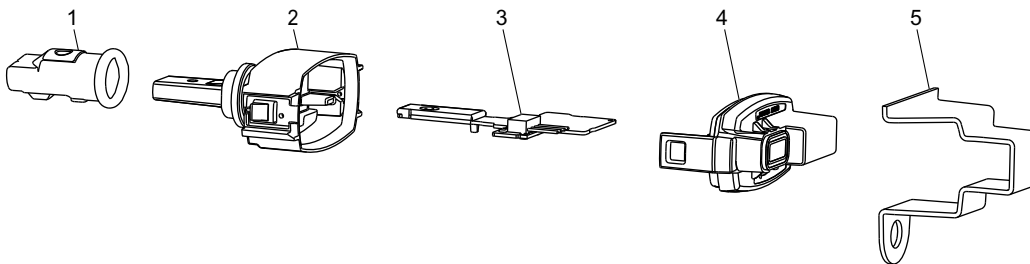
Obr. 47 Provedení s připojením zástrčkou

Materiálová specifikace

Viz obrázky 46 a 47.

Pol.	Součást	Materiál	EN
1	Kroužek vnějšího ložiska	Oxid hlinitý	
2	Elektronická jednotka	Polykarbonát	
3	Těleso statoru	Hliník	
	O-kroužky	EPDM	
4	Axiální ložisko	Oxid hlinitý/uhlík	
5	Opěrná deska	Korozivzdorná ocel	EN 1.4301
6	Těsnicí kroužek	Korozivzdorná ocel	EN 1.4301
7	Oběžné kolo	PES	
8	Těleso čerpadla	Litina/korozivzdorná ocel	EN 1561 EN-GJL-250/EN 1.4408
9	Oddělovací membrána statoru	PPS	
10	Hřídel	Keramika (provedení se zástrčkou)	
10	Hřídel	Korozivzdorná ocel (provedení se svorkami)	EN 1.4404

Výkres snímače



TM05 3035 0812

Obr. 48 Snímač

Pol.	Součást	Materiál	EN
1	Těsnicí uzávěr	EPDM	
2	Těleso	PPS	
3	Deska s plošnými spoji	-	
4	Zacvakávací kryt	PA/TPV	
5	Konzola pro snímač	Korozivzdorná ocel	EN 1.4301

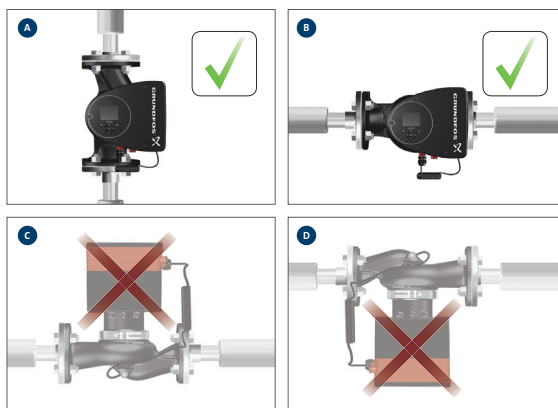
6. Instalace

Mechanická instalace

Čerpadlo MAGNA3 je určeno pro vnitřní instalaci.

Čerpadlo instalujte s hřídelem motoru v horizontální poloze.

Čerpadlo lze umístit jak v horizontálně tak i ve vertikálně vedeném potrubí.



TM05 2866 0712

Obr. 49 Instalční polohy

Šipky na tělese čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem.

Elektronická jednotka musí být v horizontální poloze s logem Grundfos ve vertikální poloze. Viz obr. 49.

Možnosti polohování svorkovnice jsou popsány v instalačním a provozním návodu.



net.grundfos.com/qr/i/98091805

Čerpadlo musí být instalováno tak, aby se na něj nepřenašelo pnutí z potrubí.

Čerpadlo může být zavěšeno přímo v potrubí, pokud to dimenze a únosnost potrubí dovolí.

Zdvojená čerpadla jsou připravena pro instalaci na montážní konzole nebo základové desce.

K zajištění dostatečného chlazení motoru a elektroniky dbejte následujících pokynů:

- Čerpadlo umístěte tak, aby bylo za provozu dostatečně chlazeno.
- Teplota okolního vzduchu nesmí překročit 40 °C.

Tepelně-izolační kryty

Tepelně-izolační kryty standardně dodávané s jednoduchými čerpadly MAGNA3 jsou určeny k použití v otopných soustavách a jsou součástí instalace.

Tepelně-izolační kryty pro systémy klimatizace a chlazení jsou k dispozici jako příslušenství.

Viz část *Tepelně-izolační kryty pro klimatizační a chladicí soustavy*, strana 127.

Poznámka: Tepelně-izolační kryty nejsou k dispozici pro zdvojená čerpadla.

Elektrická instalace

Elektrické připojení a jištění musí být provedeno v souladu s místními předpisy.

- Čerpadlo musí být připojeno k externímu síťovému vypínači.
- Čerpadlo musí být vždy správně uzemněno.
- Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.
- Čerpadlo je vybaveno tepelnou ochranou proti pomalému přetěžování a zablokování.
- Zapíná-li se čerpadlo přímo ze sítě, začíná čerpat přibližně za 5 sekund.

Poznámka: Počet zapnutí a vypnutí ze sítě nesmí být vyšší než čtyřikrát za hodinu.

Čerpadlo má digitální vstup, který lze použít pro externí řízení start/stop bez zapnutí či vypnutí napájení.

Síťová přípojka čerpadla musí být provedena podle schémat zapojení uvedených na následujících stranách.

Kabely

Pro připojení externího snímače on/off (zap/vyp), digitálního vstupu, snímače a signálů požadované hodnoty použijte stíněné kabely.

- Všechny kabely musí mít tepelnou odolnost minimálně do 75 °C.
- Všechny kabely musí být instalovány ve shodě s EN 60204-1 a EN 50174-2:2000.

Přídavná ochrana

Jestliže je čerpadlo připojeno na elektrickou instalaci, u níž je jako přídavná ochrana použit chránič proti proti svodovému proudu (ELCB), musí se tento jistič spustit, když dojde k výskytu poruchových stejnosměrných proudů (stejnoseměrná pulzace) přes uzemnění.

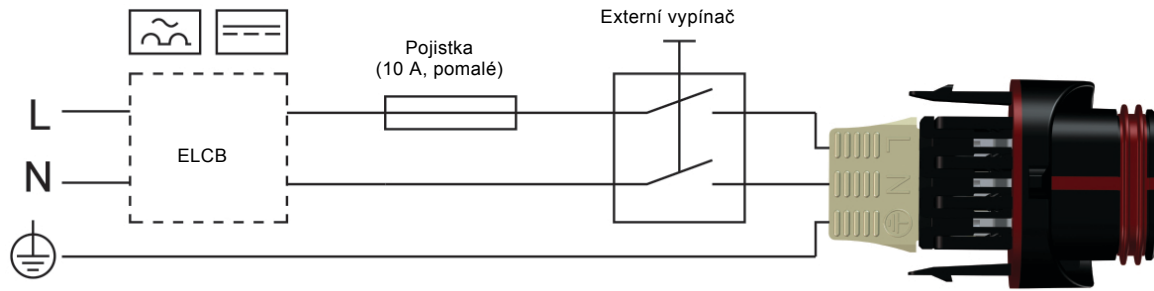
Tento ochranný jistič musí být označený prvním z níže uvedených symbolů nebo oběma:



Symbol	Popis
	Vysoce citlivý ELCB, typu A, podle IEC 60775
	Vysoce citlivý ELCB, typu B, podle IEC 60775

Příklady připojení

Připojení na napájecí napětí, provedení se zástrčkou

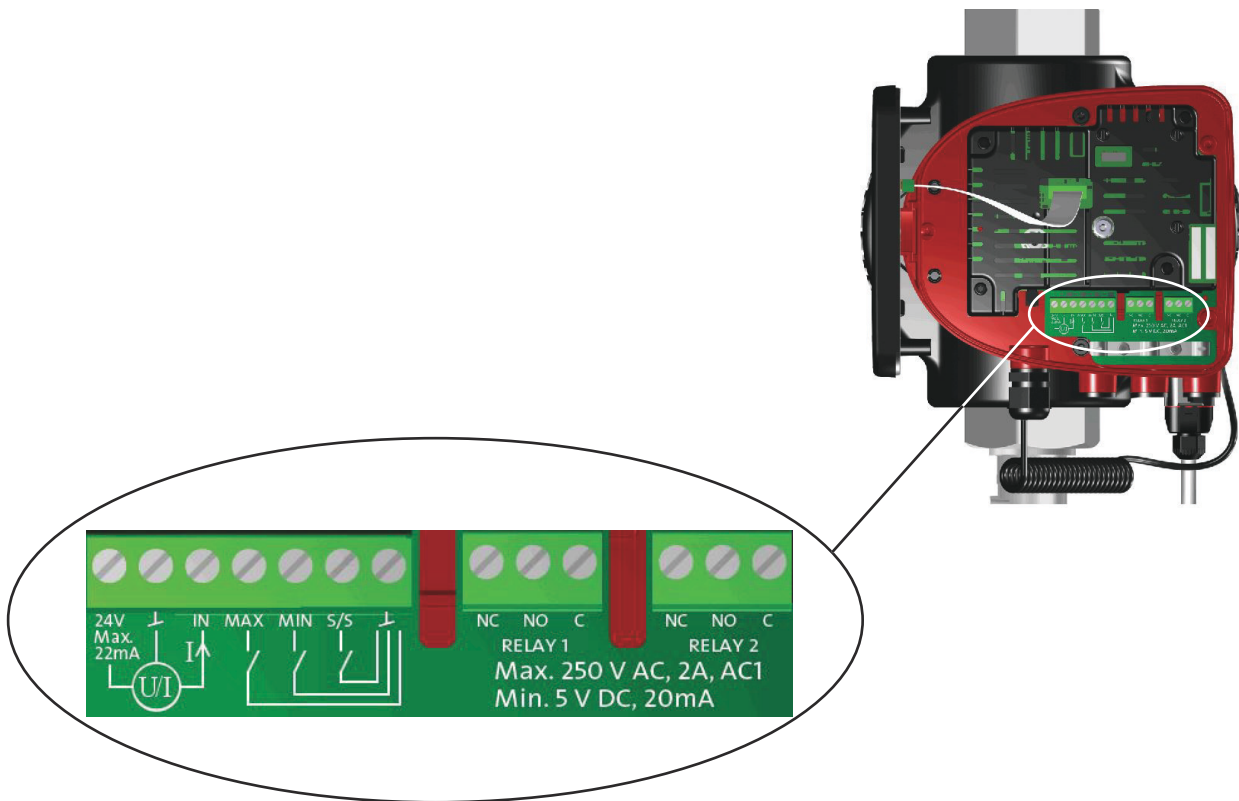


TM05 5277 3712

Obr. 50 Příklad připojení zástrčky ALPHA, 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE

Musíte instalovat 10 A pomalé pojistky vzhledem k zapínacímu příkonu MAGNA3.

Připojení k externím řídicím jednotkám

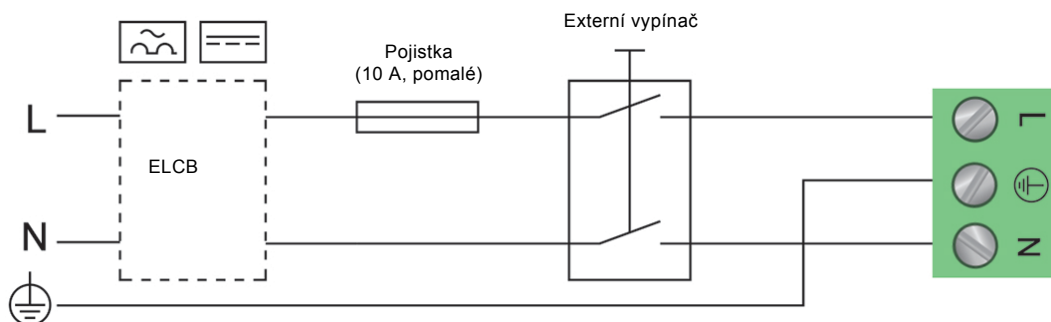


TM05 8895 2813

Obr. 51 Příklad možností připojení v elektronické jednotce pro provedení se zástrčkou

Připojovací svorky provedení se zástrčkami (obr. 51) se liší od provedení se svorkami (obr. 53), mají však stejnou funkci a možnosti připojení.

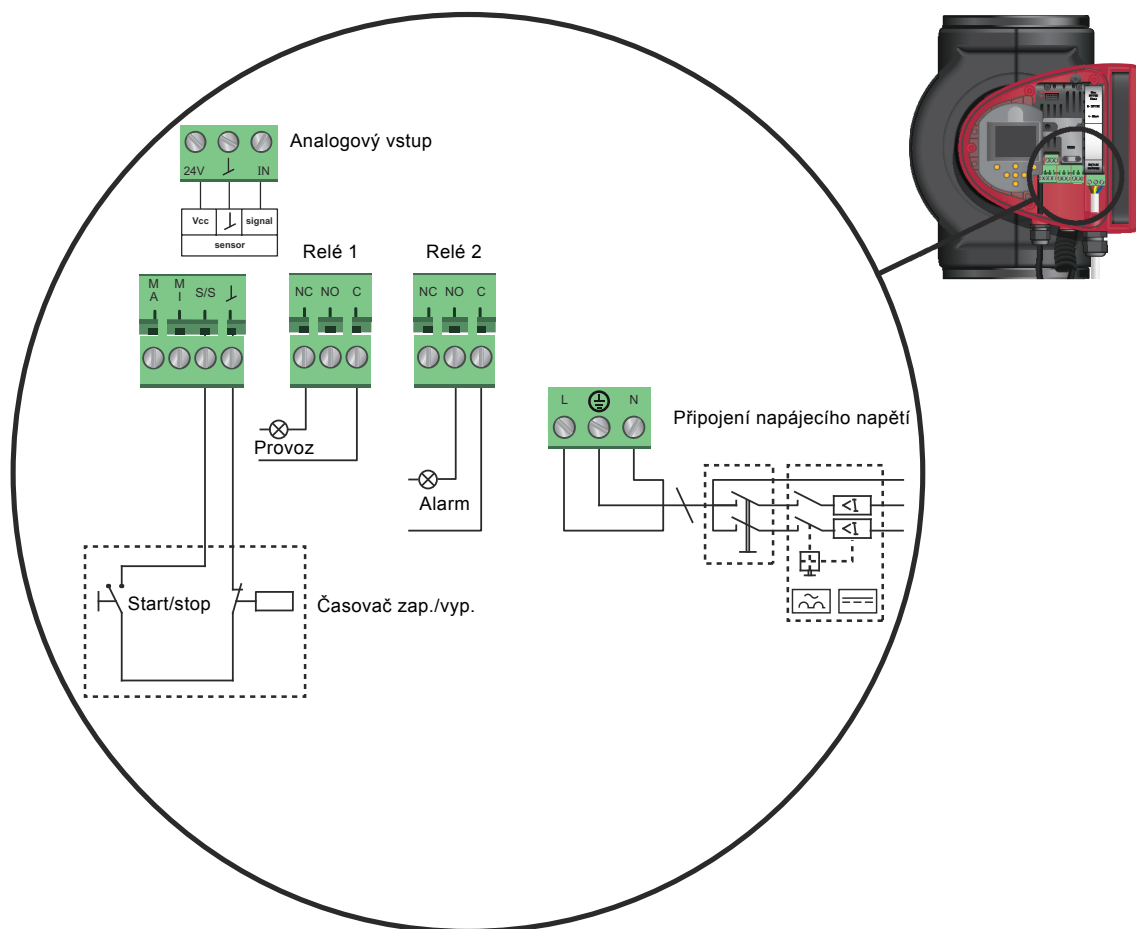
Připojení na napájecí napětí, provedení s připojením na svorky



Obr. 52 Příklad typického zapojení, 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz

Musíte instalovat 10 A pomalé pojistky vzhledem k zapínacímu příkonu MAGNA3.

TM03 2397 0312



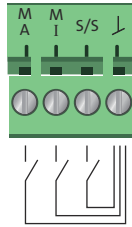
Obr. 53 Příklad možností připojení v elektronické jednotce pro provedení se svorkami

TM05 2673 3812

Digitální vstupy

Digitální vstup můžete použít pro externí řízení start/stop nebo nucený provoz podle maximální nebo minimální křivky.

Poznámka: Jestliže není připojen externí vypínač zapnuto/vypnuto, propojka mezi svorkami start/stop (S/S) a kostrou (⊥) by měla zůstat zachována. Toto zapojení je tovární nastavení.



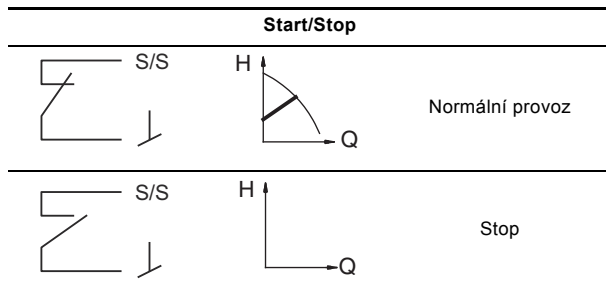
TM05 3343 1212

Obr. 54 Digitální vstup v elektronické jednotce

Symbol kontaktu	Funkce
M A	Maximální křivka
M I	Minimální křivka
S/S	Start/Stop
⊥	Připojení na kostru

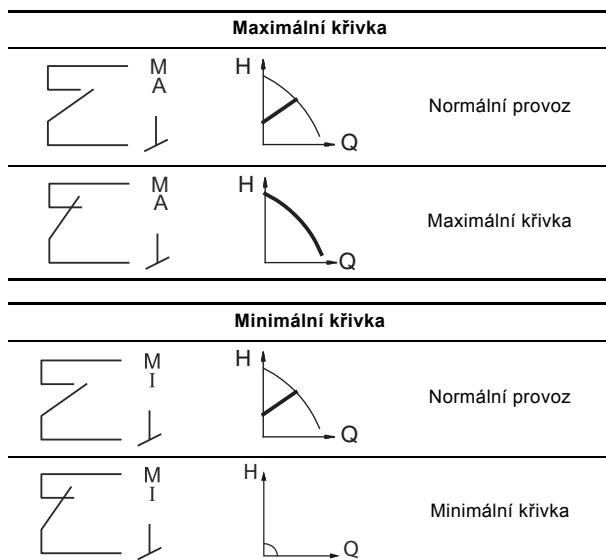
Externí start/stop

Čerpadlo můžete spustit a zastavit přes digitální vstup.



Externě vynucená maximální nebo minimální křivka

U čerpadla můžete přes digitální vstup uplatnit funkci nuceného provozu podle maximální nebo minimální křivky.



Reléové výstupy

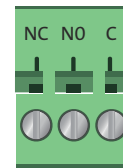
Čerpadlo má dvě signální relé s bezpotenciálovým přepínacím kontaktem pro externí poruchovou indikaci.

Funkci signálního relé lze nastavit na "Alarm", "Připraveno" nebo "Provoz" na ovládacím panelu čerpadla nebo pomocí aplikace Grundfos GO.

Tovární nastavení relé:

Relé	Funkce
1	Provozní signál
2	Alarmový signál

Poznámka: Obě relé můžete nakonfigurovat na "ready (připravenost), alarm nebo operating (provoz)".



TM05 3343 1212

Obr. 55 Reléový výstup ve svorkovnici

Symbol kontaktu	Funkce
NC	Normálně sepnutý kontakt
NO	Normálně rozepnutý kontakt
C	Společné

Funkce signálních relé jsou uvedeny v následující tabulce:

Signální relé Alarmový signál



Neaktivní:

- Přívod napájecího napětí je vypnut.
- Čerpadlo neregistruje žádnou poruchu.



Aktivováno:

- Čerpadlo zaregistrovalo poruchu.

Signální relé Signál připravenosti k provozu



Neaktivní:

- Čerpadlo registruje poruchu a není schopno provozu.



Aktivováno:

- Čerpadlo bylo nastaveno na stop, ale je připraveno k provozu.
- Čerpadlo běží.

Signální relé Provozní signál



Neaktivní:

- Čerpadlo neběží.



Aktivováno:

- Čerpadlo běží.

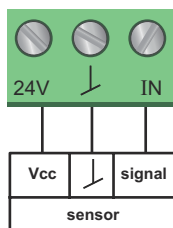
Analogový vstup pro externí snímač

Analogový vstup můžete použít pro připojení externího snímače pro měření teploty nebo tlaku.

Analogový vstup můžete také použít pro externí signál pro řízení z BMS systému nebo podobného řídicího systému.

Elektrický signál na vstupu může být 0-10 VDC nebo 4-20 mA.

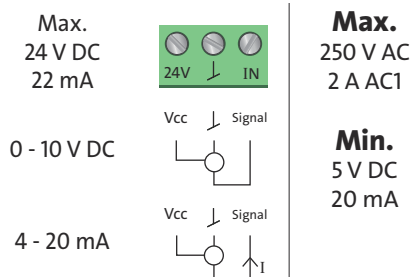
Volbu elektrického signálu (0-10 V nebo 4-20 mA) můžete změnit na ovládacím panelu nebo pomocí aplikace Grundfos GO.



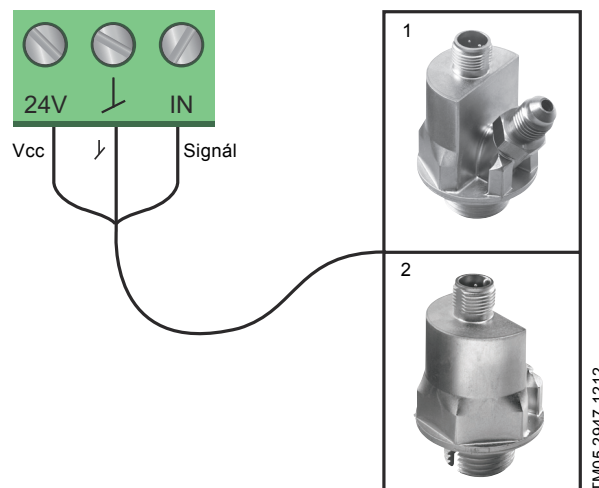
Obr. 56 Analogový vstup pro externí snímač nebo řízení

Za účelem optimalizace výkonu čerpadla, můžete externí snímače s výhodou použít v těchto následujících případech:

Funkce/režim řízení	Typ snímače
Měřič tepelné energie	Snímač teploty
Konstantní teplota	Snímač teploty
Konstantní tlak	Snímač diferenčního tlaku



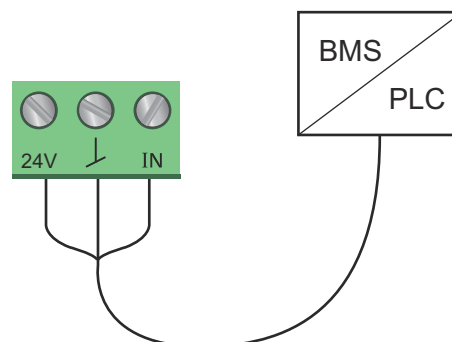
Obr. 57 Elektroinstalace, analogový vstup



Obr. 58 Příklady externích snímačů

Pol.	Typ snímače
1	Snímač diferenčního tlaku, Grundfos typ DPI V.2 1/2" připojení a signál 4-20 mA.
2	Snímač relativního tlaku. Kombinovaný teplotní a tlakový snímač, Grundfos typ RPI T2. 1/2" připojení a 0-10 V signál.

Další podrobné údaje jsou uvedeny v oddílu *Externí snímače Grundfos* na straně 129.



Obr. 59 Příklad externího signálu pro ovládání přes BMS nebo PLC

7. Podmínky charakteristických křivek

Výkonové křivky

Níže uvedené poznámky platí pro charakteristické křivky uvedené na stranách 43 až 126:

- Zkušební kapalina: voda bez obsahu vzduchu.
- Křivky platí pro kapalinu o hustotě $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ a teplotě $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Všechny křivky ukazují průměrné hodnoty. Pokud je požadován určitý minimální výkon, musí být provedeno individuální měření.
- Křivky se vztahují ke kapalině o kinematické viskozitě $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).
- Referenční napájecí napětí: 1 x 230 V, 50 Hz.
- EEI získané podle EN 16297.

Poznámka: V rámci výkonového rozsahu čerpadel MAGNA3 mohou být křivky konstantního a proporcionálního tlaku nastaveny na ovládacím panelu v intervalech po 0,1 m nebo pomocí aplikace Grundfos GO.

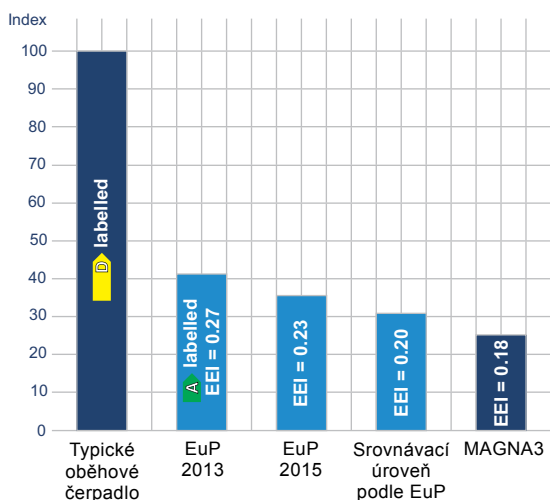
Index energetické účinnosti (EEI)

Čerpadlo MAGNA3 je energeticky optimalizované a je v souladu se Směrnicí EuP, Nařízení Komise (ES) č. 641/2009, která je účinná od 1. ledna 2013.

Průměrný index energetické účinnosti (EEI) čerpadla MAGNA3 je 0,18, přičemž čerpadlo dosahuje hodnoty až 0,17, což jsou hodnoty nejlepší ve své třídě.

Čerpadlo MAGNA3 s funkcí $\text{AUTO}_{\text{ADAPT}}$ je preferovanou volbou pro velké otopné soustavy a skutečným lídrem energetické účinnosti.

Obrázek 60 ukazuje index spotřeby energie pro typické oběhové čerpadlo ve srovnání s různými limity EEI.



Obr. 60 Index spotřeby energie

S indexem energetické účinnosti (EEI) hluboko pod srovnávací úroveň EuP lze dosáhnout úspor energie vyšší až o 75 % ve srovnání s typickým oběhovým čerpadlem a pozoruhodně rychlé návratnosti investice. Další informace o nové energetické směrnici najdete na adrese:



<http://energy.Grundfos.com>



Obr. 61 Grundfos blueflux®

Značka Grundfos blueflux® je zárukou toho, že čerpadlo MAGNA3 je vybaveno energeticky nejúčinnějším motorem, který je v současné době k dispozici. Motory Grundfos blueflux® mají snížit spotřebu energie až o 60 %, a proto snižují emise CO_2 a provozní náklady.

TM05 2683 0412

TM05 3935 1712

QR kód na štítku čerpadla



TM05 3826 1712

Obr. 62 QR kód na štítku čerpadla

Pomocí aplikace Grundfos GO nebo chytrého telefonu je možné získat následující informace o čerpadlu MAGNA3:

- fotografii výrobku
- křivky výkonu čerpadla
- rozměrové náčrtky
- schéma elektrického zapojení
- popisný text
- technické údaje
- seznam servisních dílů
- PDF soubory, například brožury s daty a návody k instalaci a obsluze.

Schválení a značky

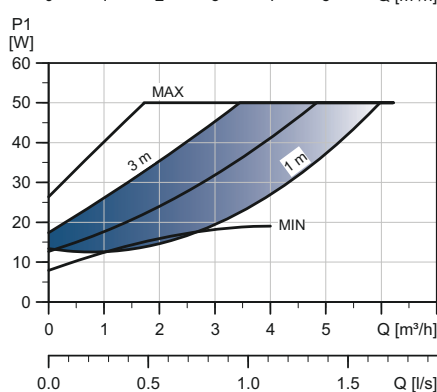
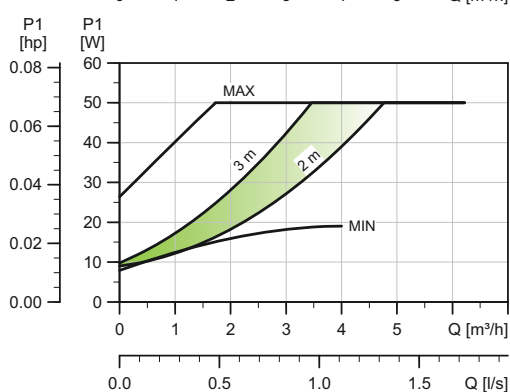
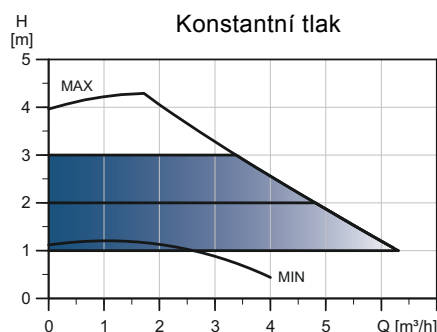
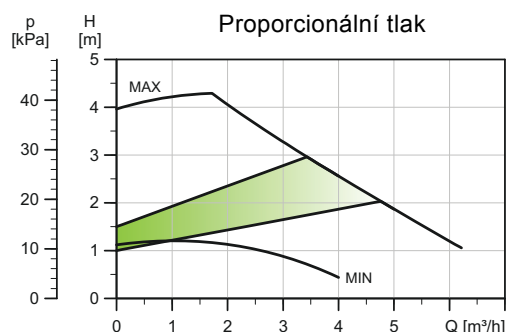
Následující značky jsou k dispozici po pozitivním testování MAGNA3:

Značka	Popis
	Označení CE je založeno na prohlášení o shodě vydané výrobcem, který potvrzuje, že výrobek splňuje všechny příslušné ustanovení příslušných právních předpisů k provedení některých evropských směrnic.
	Technické pracovní pomůcky a zboží připravené k použití, ve smyslu ProdSG podle německých VDE/EN/IEC norem, dalších technických specifikací, jakož i možných ustanovení zákona s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví.
	Značka shody v celní unii Ruska, Kazachstánu a Běloruska pro dovoz strojů a průmyslového zařízení
	Výrobek je v souladu s United Kingdom Water Supply (Water Fittings) Regulations/Scottish Water Byelaws. Platí pouze pro korozivzdorné provedení.
	Turkish Standards Institute (TSE) ověřuje, že tento výrobek je v souladu s příslušnými směrnici a normami.
ACS	ACS - Attestation de Conformité Sanitaire. Vhodnost tohoto výrobku přicházejícího do styku s vodou určenou k lidské spotřebě, byla vyhodnocena a schválena akreditovanou laboratoří Francouzského ministerstva zdravotnictví.

8. Výkonové křivky a technické údaje

MAGNA3 25-40 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	56	0,46

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
4,8	5,3	0,01

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

-10 až 110 °C (TF 110).

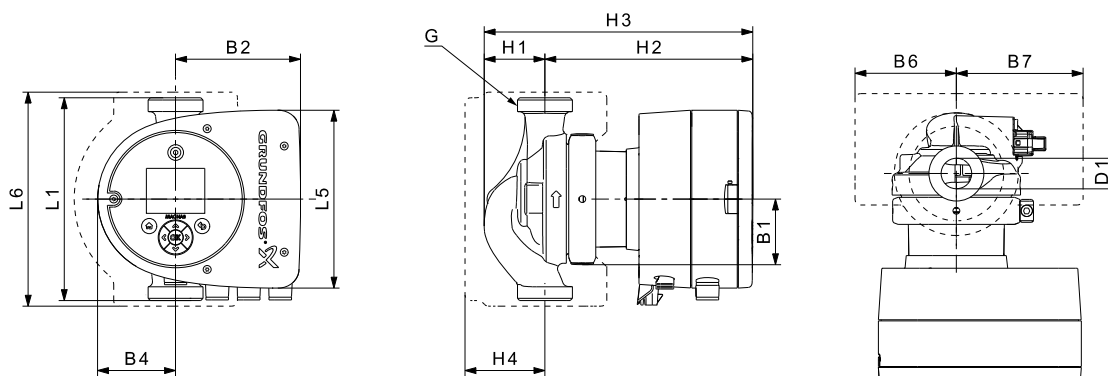
Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.

TM05 7665 1513



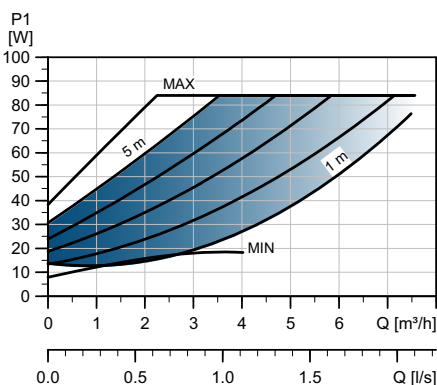
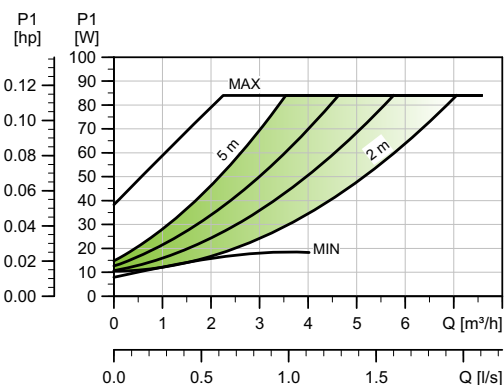
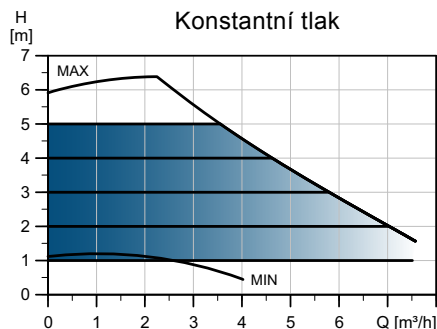
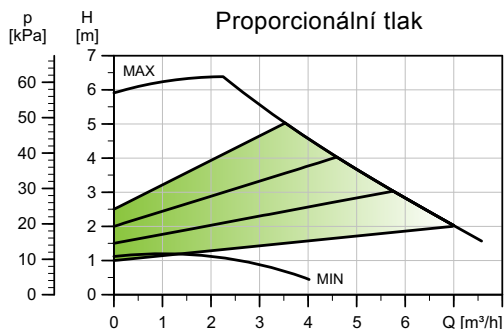
TM05 7938 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]												[palců]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 25-60 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7666 1513

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Max.	91	0,75

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
4,8	5,3	0,01

Přípojky:

Viz *Potrubiční přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

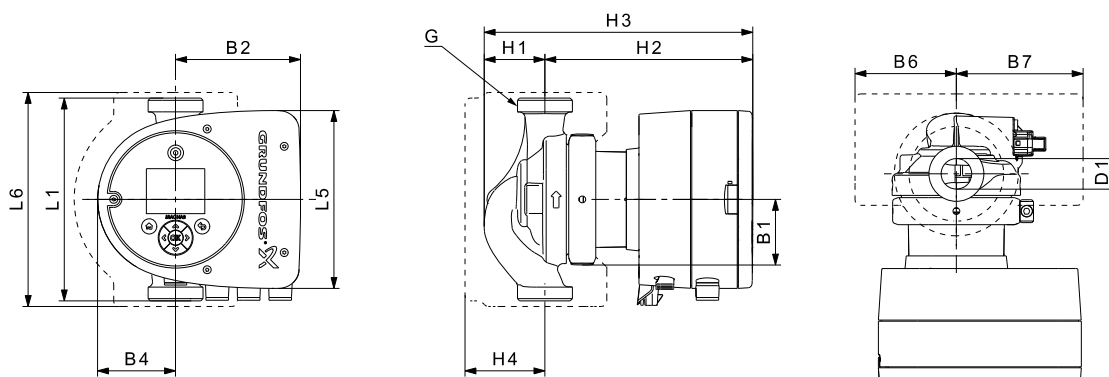
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



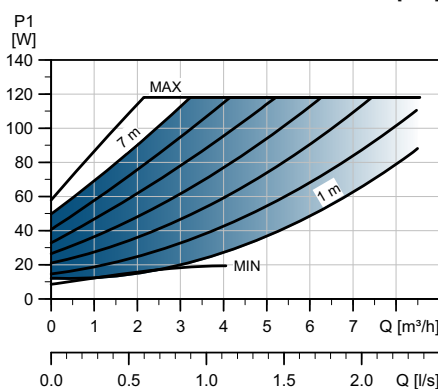
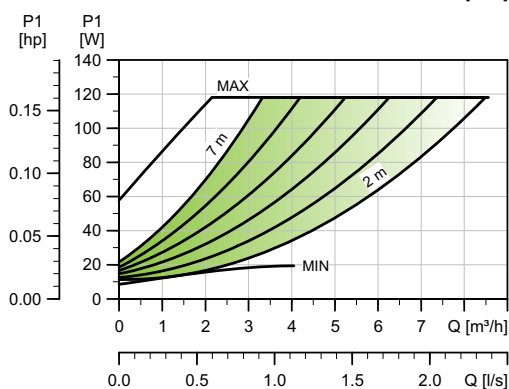
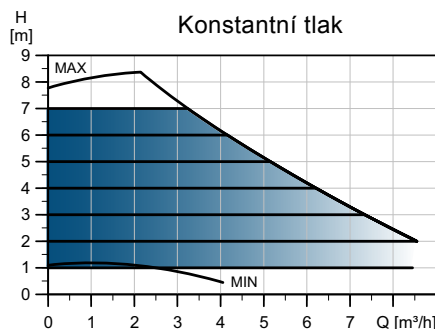
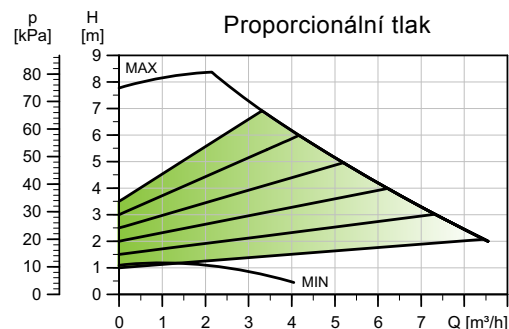
TM05 7938 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]												[palců]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 25-80 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7667 1513

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	124	1,02

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
4,8	5,3	0,01

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

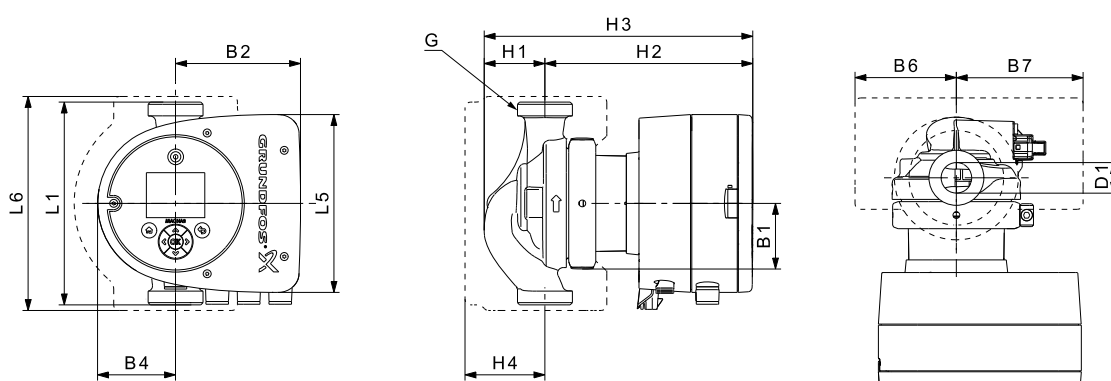
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



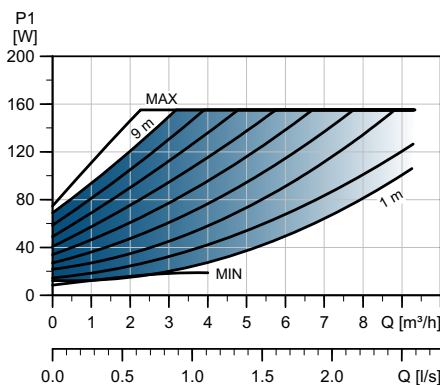
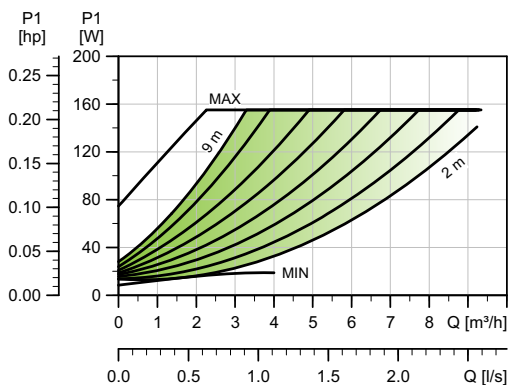
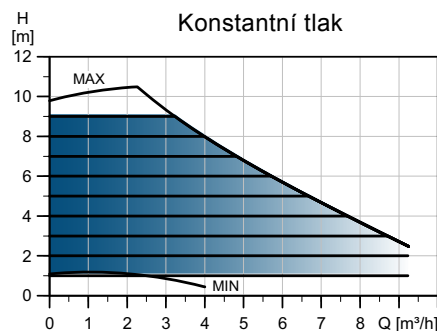
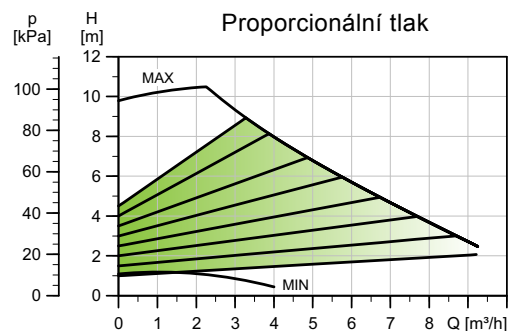
TM05 7938 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]											[palců]		
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 25-100 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Max.	163	1,33

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
4,8	5,3	0,01

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

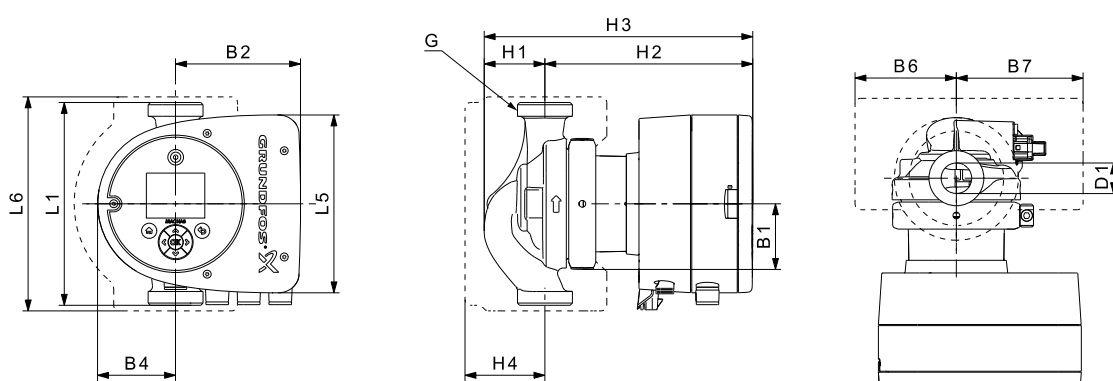
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.

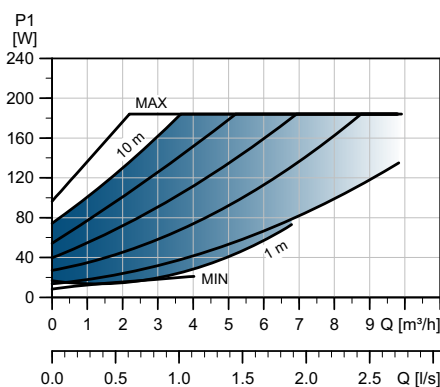
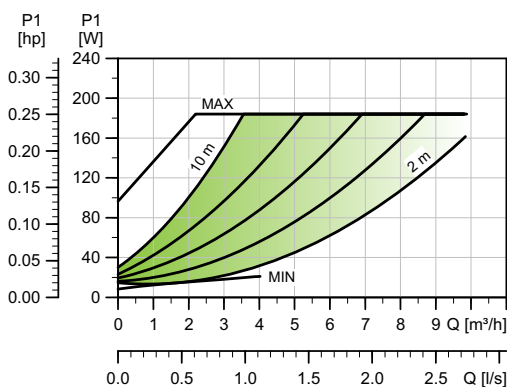
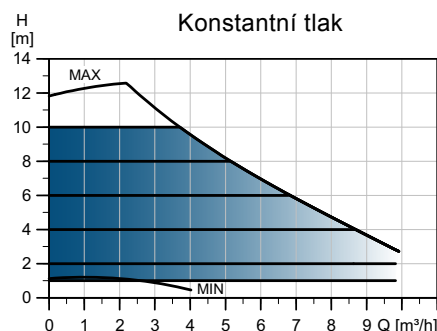
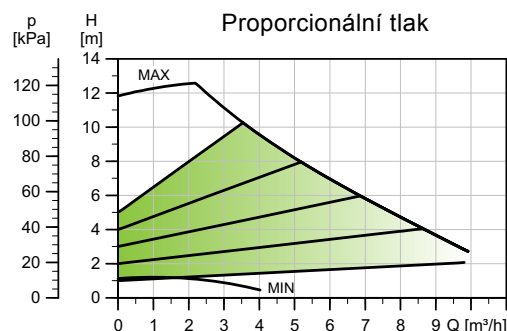


Typ čerpadla	Rozměry [mm]											[palců]		
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 25-120 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7689 1513

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	193	1,56

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
4,8	5,3	0,01

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

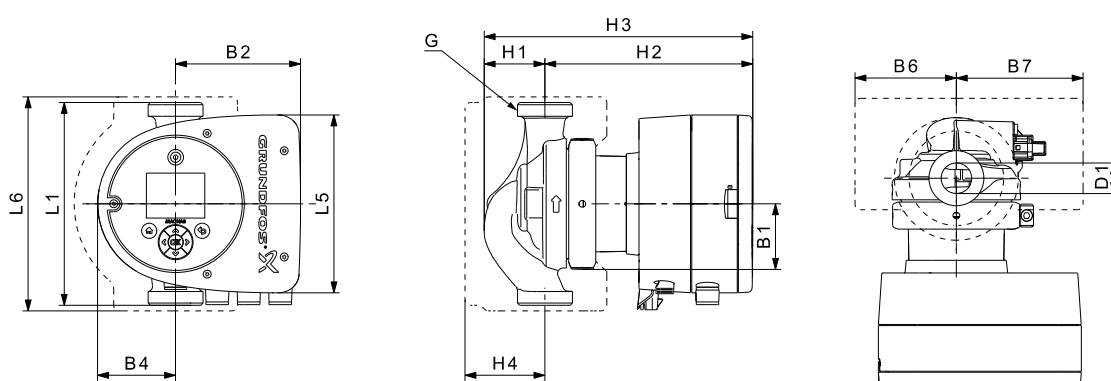
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



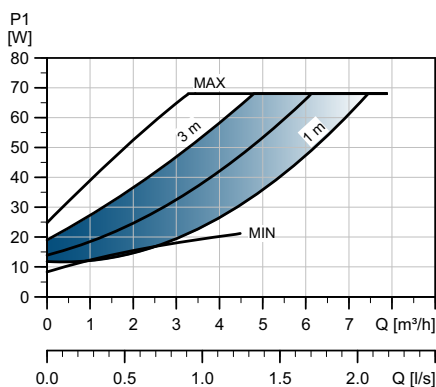
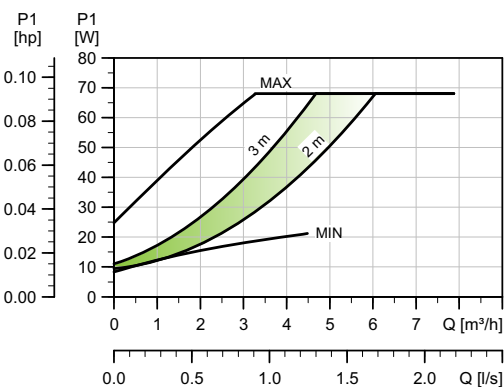
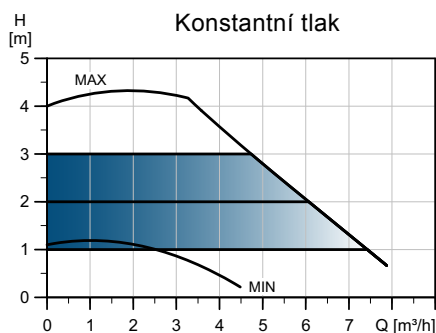
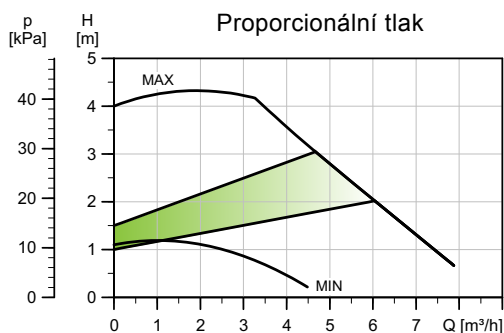
TM05 7938 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]											[palců]		
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 32-40 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7670 1513

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Max.	74	0,61

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
4,8	5,3	0,01

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

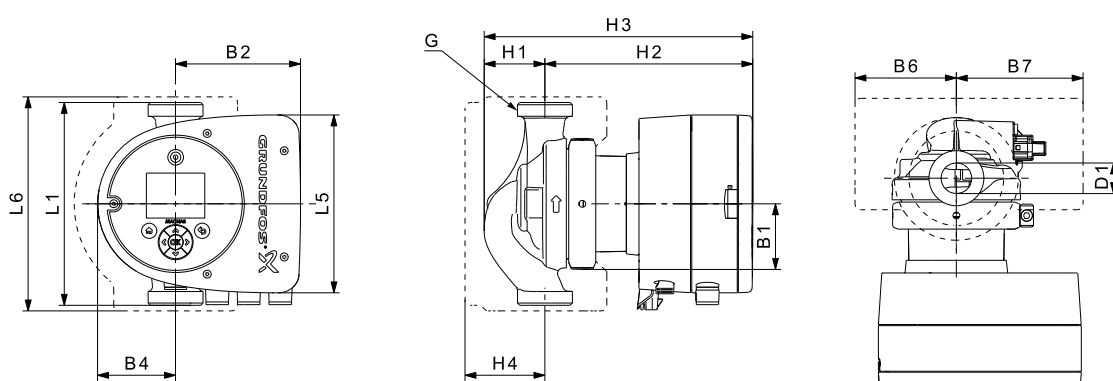
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



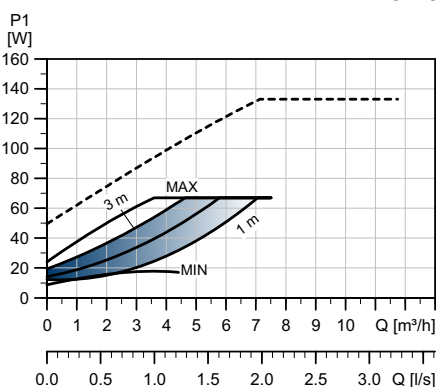
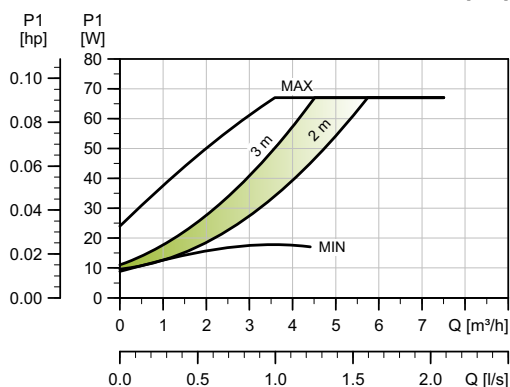
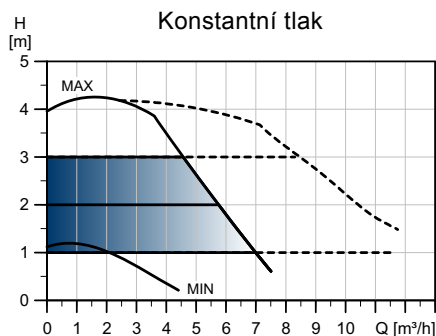
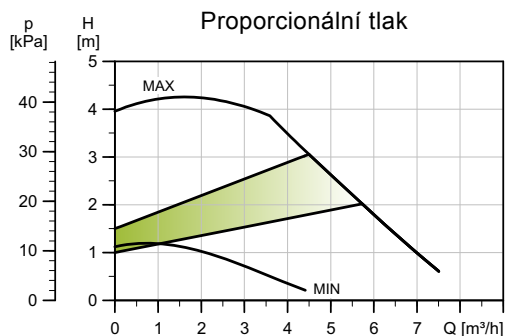
TM05 7938 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]											[palců]		
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 32-40

1 x 230 V, 50/60 Hz



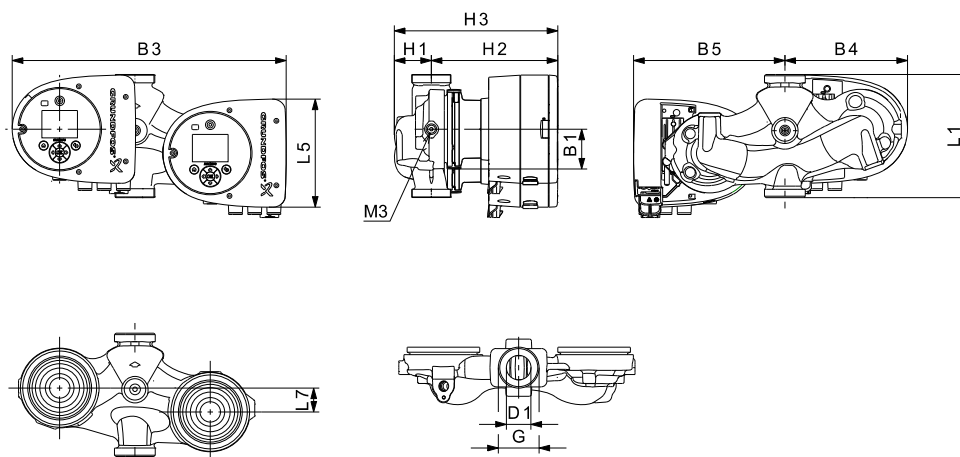
TM05 8325 2313

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Max.	74	0,61

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
13,2	14,0	0,04

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.



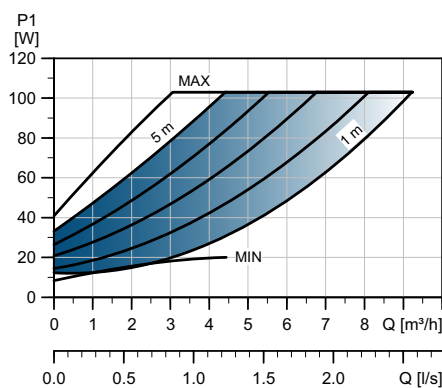
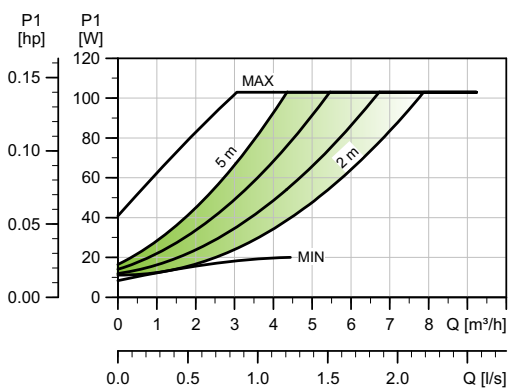
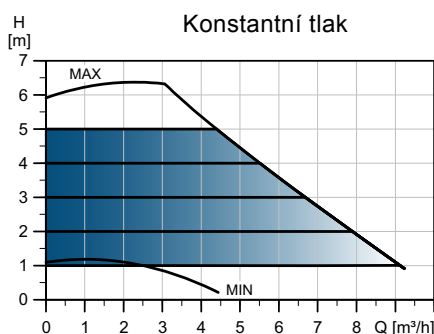
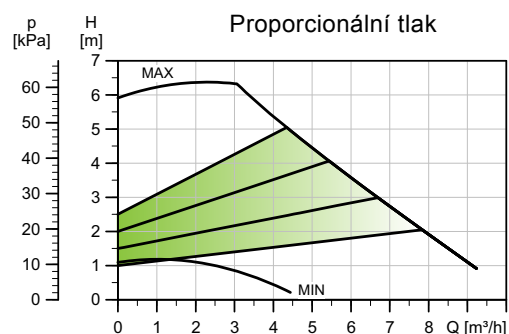
TM05 7939 1613

Typ čerpadla	Rozměry [mm]											[palců]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4	

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 32-60 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7671 1513

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	110	0,91

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
4,8	5,3	0,01

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

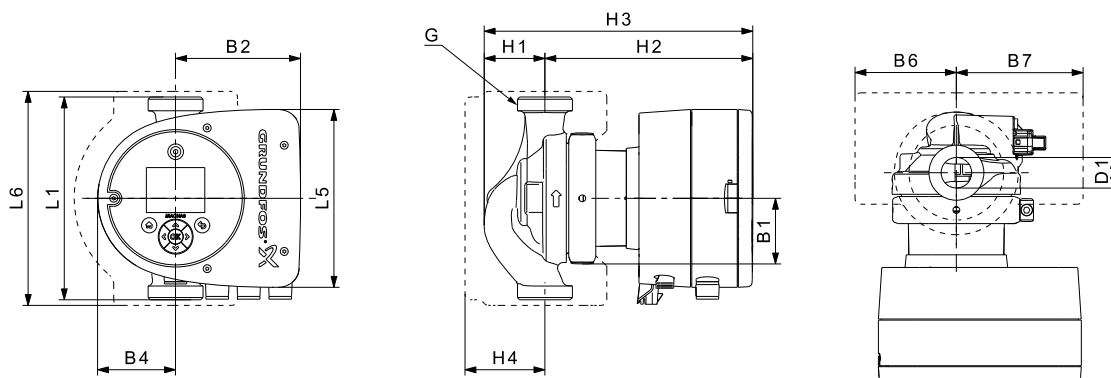
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



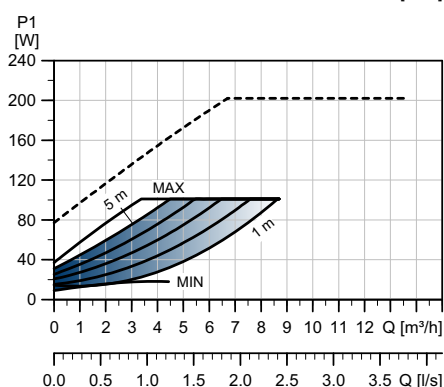
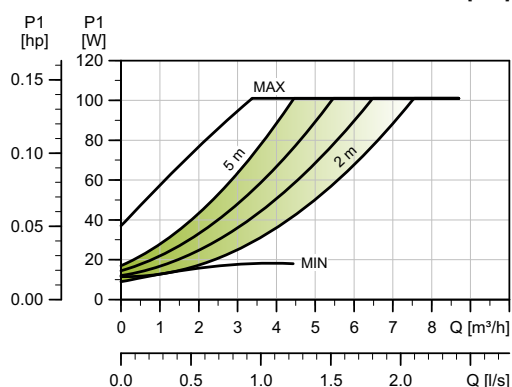
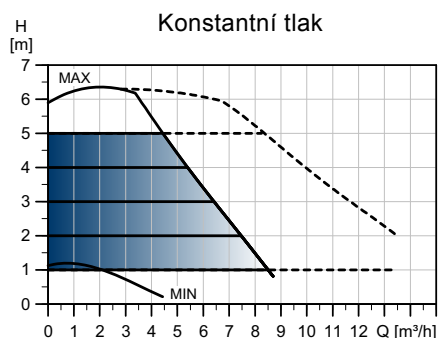
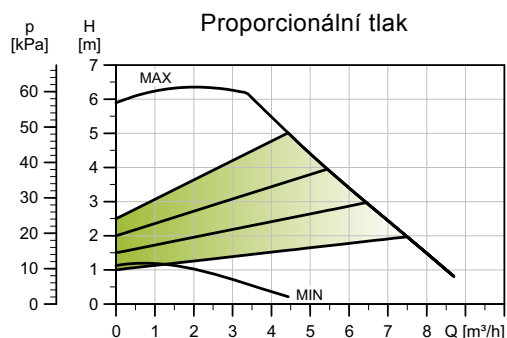
TM05 7938 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]												[palců]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 32-60

1 x 230 V, 50/60 Hz



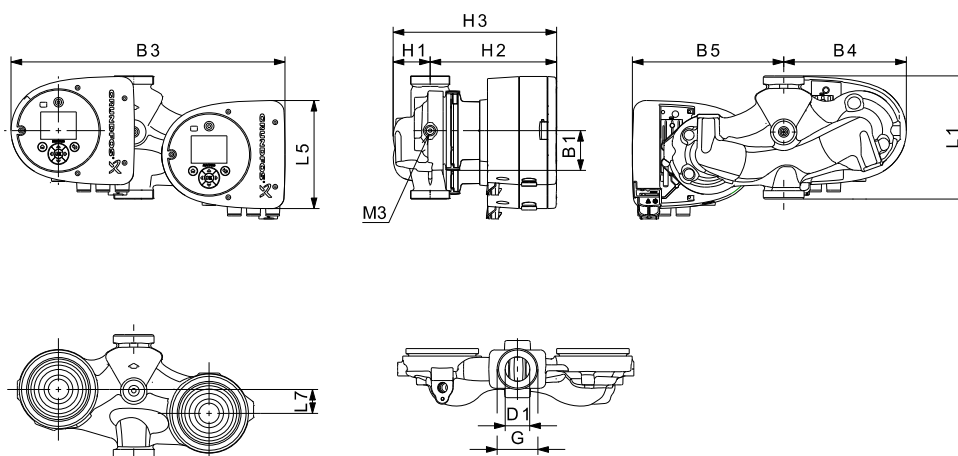
TM05 8326 2313

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	110	0-91

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
13,2	14,0	0,04

Přípojky: Viz *Potrubiň přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.



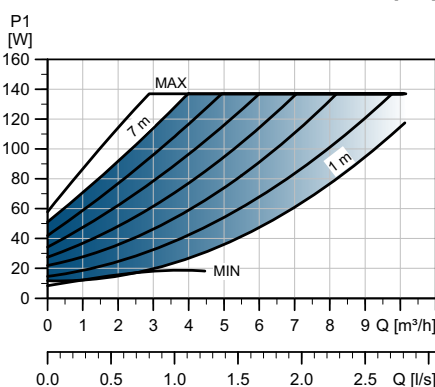
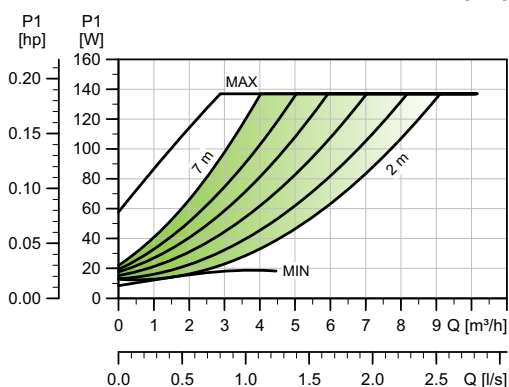
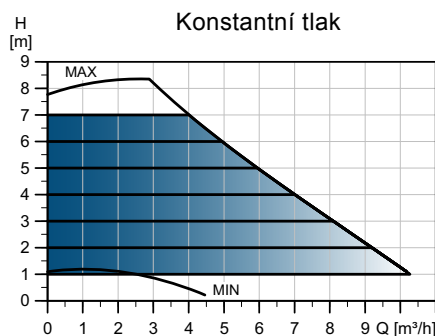
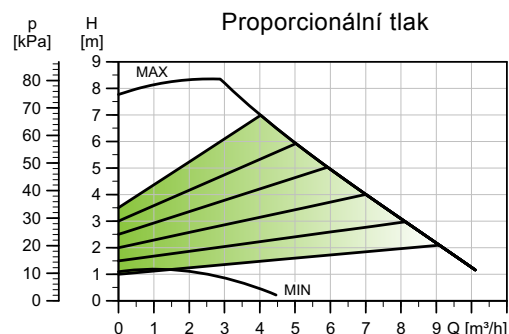
TM05 7939 1613

Typ čerpadla	Rozměry [mm]											[palců]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4	

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 32-80 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	144	1,19

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
4,8	5,3	0,01

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

Teplota kapaliny:

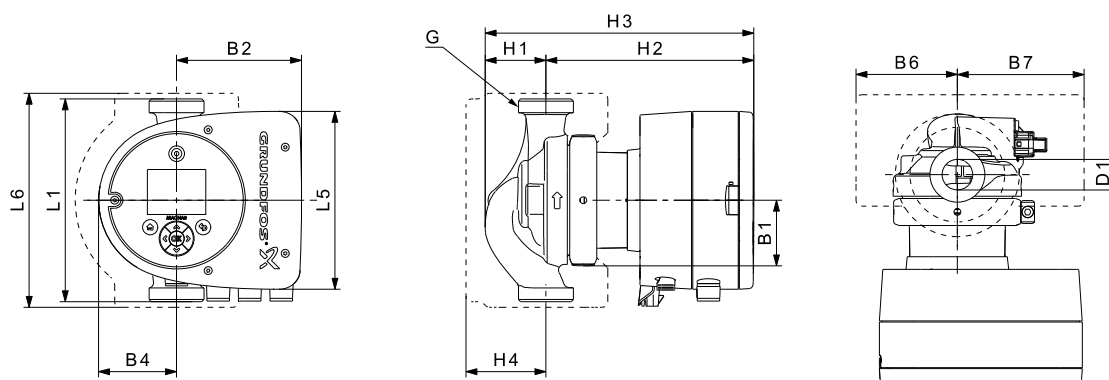
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Také je možno dodat s:

-10 až 110 °C (TF 110).

Hodnoty EEI:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.
0,19.



Typ čerpadla	Rozměry [mm]												[palců]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

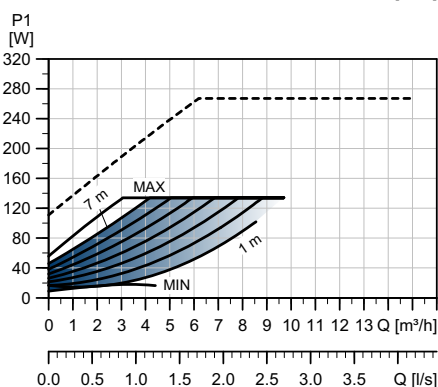
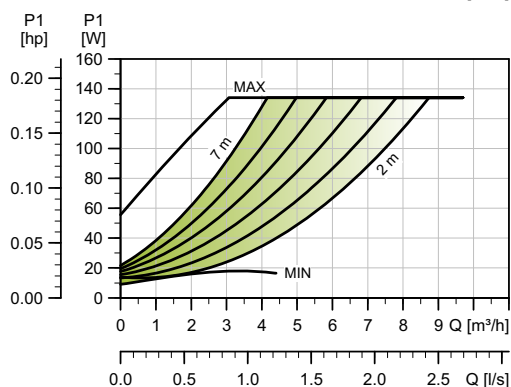
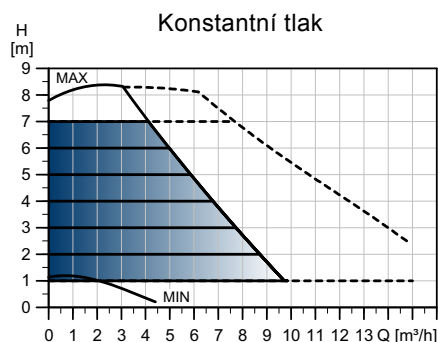
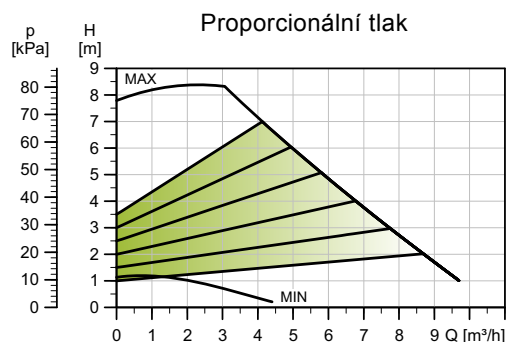
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 7672 1513

TM05 7938 1713

MAGNA3 D 32-80

1 x 230 V, 50/60 Hz



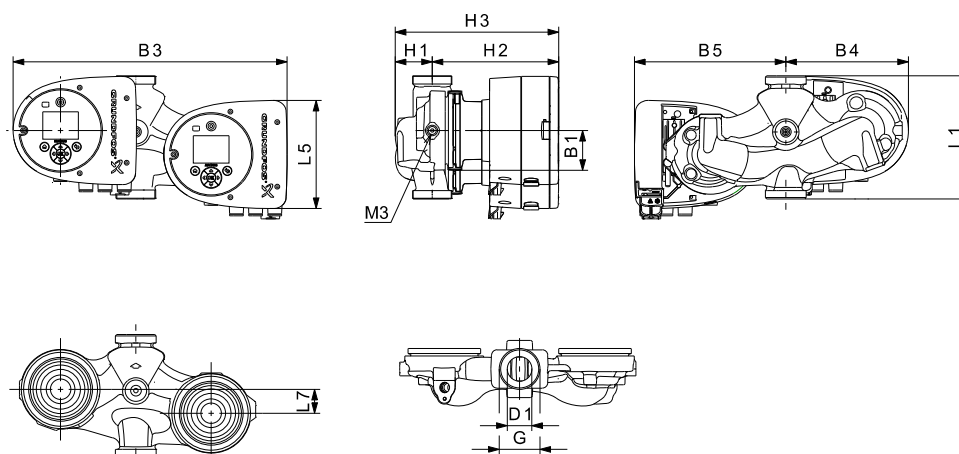
TM05 8327 2313

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	144	1,19

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
13,2	14,0	0,04

Přípojky: Viz *Potrubi přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.



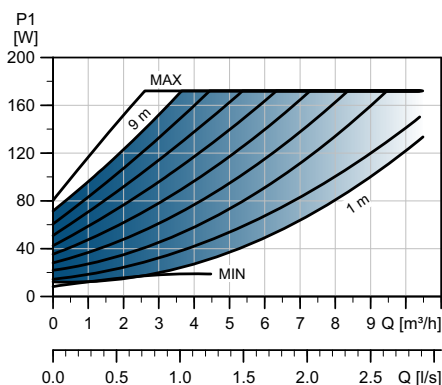
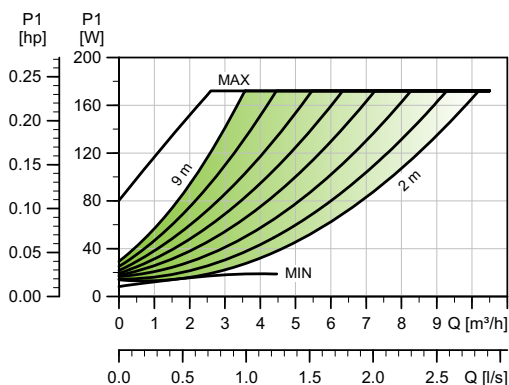
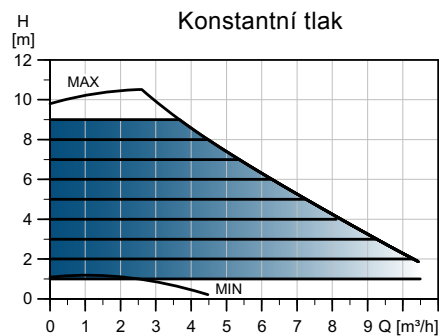
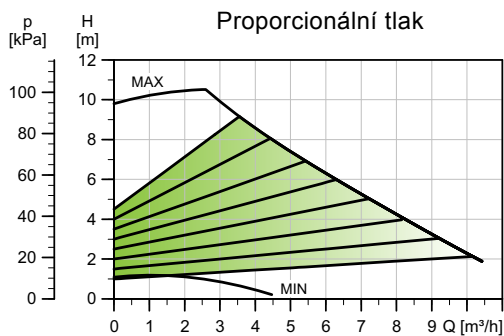
TM05 7939 1613

Typ čerpadla	Rozměry [mm]											[palců]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4	

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 32-100 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	180	1,47

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
4,8	5,3	0,01

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

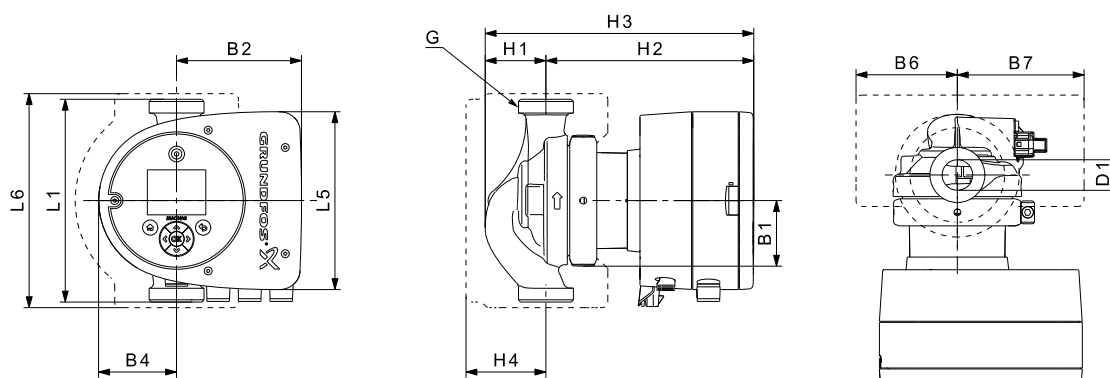
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



Typ čerpadla	Rozměry [mm]											[palců]		
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

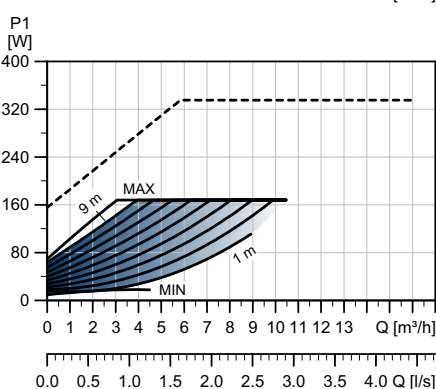
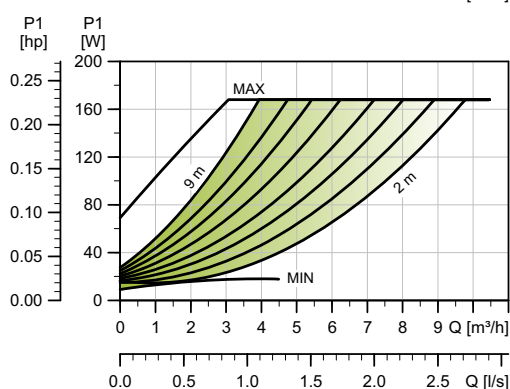
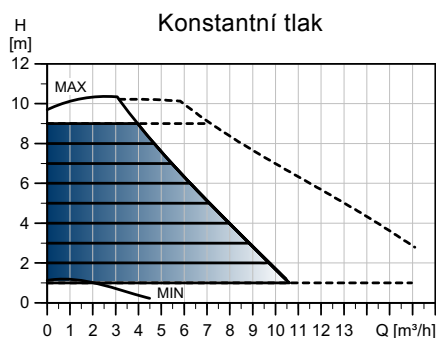
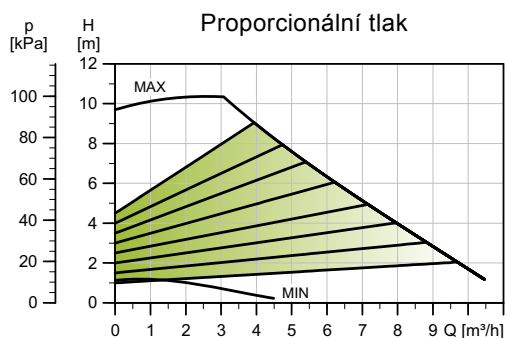
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 7673 1513

TM05 7938 1713

MAGNA3 D 32-100

1 x 230 V, 50/60 Hz



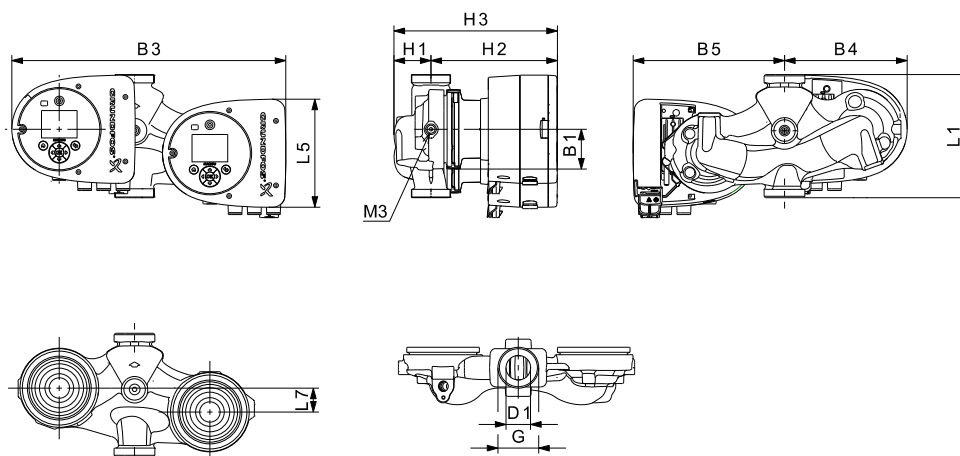
TM05 8328 2313

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	180	1,47

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
13,2	14,0	0,04

Přípojky: Viz *Potrubiň přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.



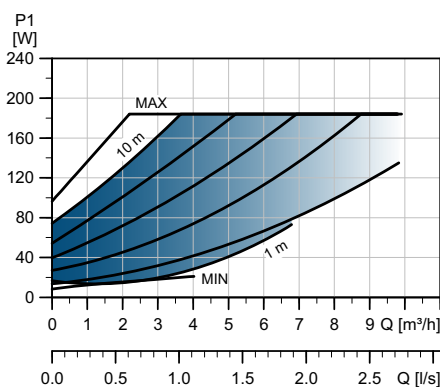
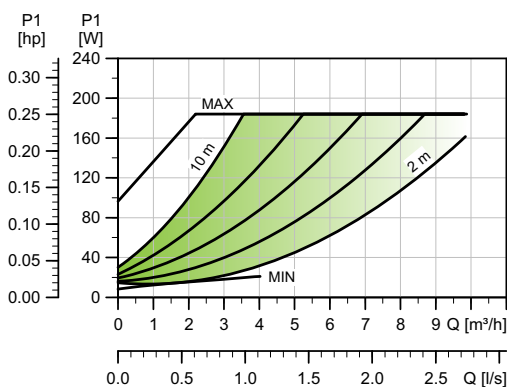
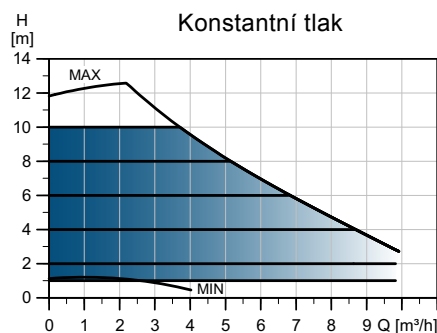
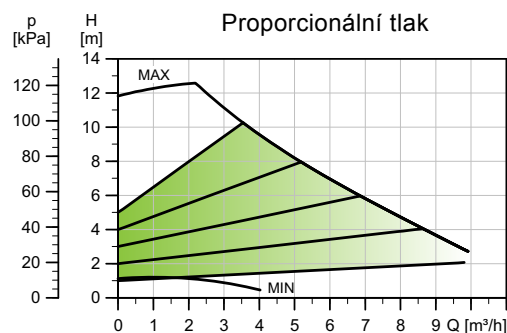
TM05 7939 1613

Typ čerpadla	Rozměry [mm]											[palců]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4	

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 32-120 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	193	1,56

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
5,02	5,99	0,01

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

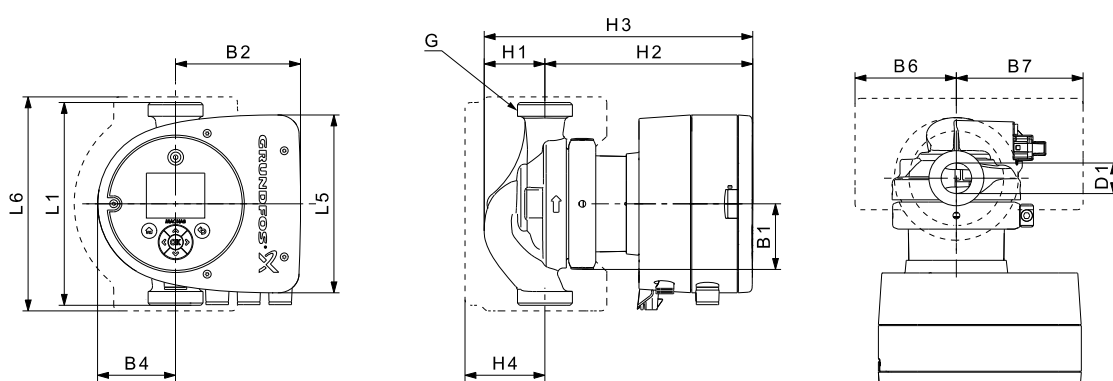
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



Typ čerpadla	Rozměry [mm]												[palců]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

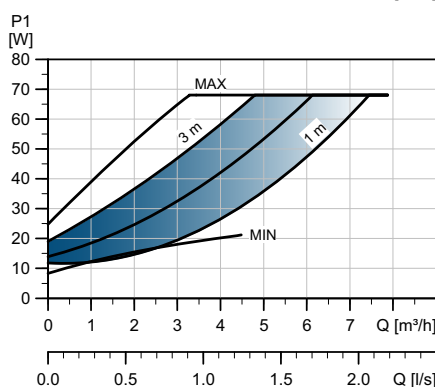
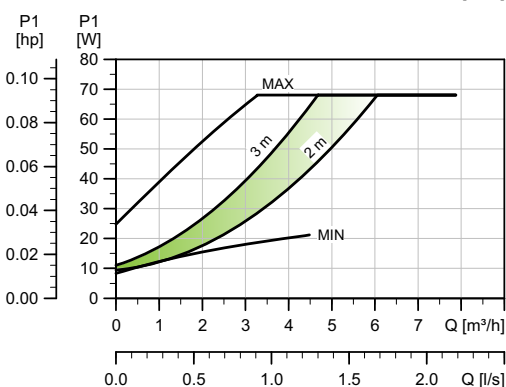
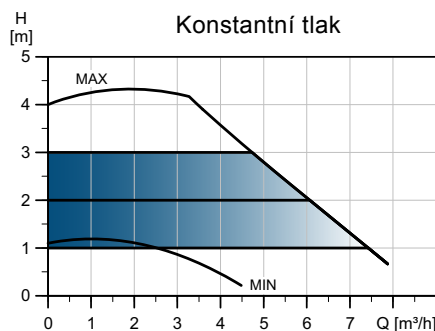
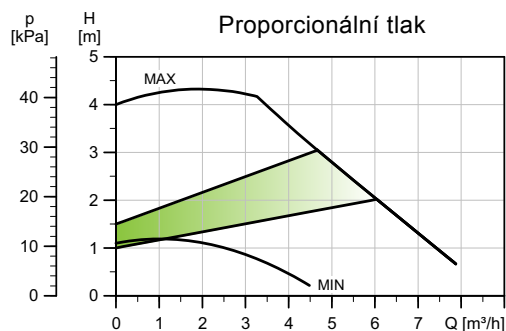
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 7669 1513

TM05 7938 1713

MAGNA3 32-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	74	0,61

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
7,8	8,3	0,02

Přípojky:

Tlak systému:

Teplota kapaliny:

Také je možno dodat s:

Hodnoty EEI:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

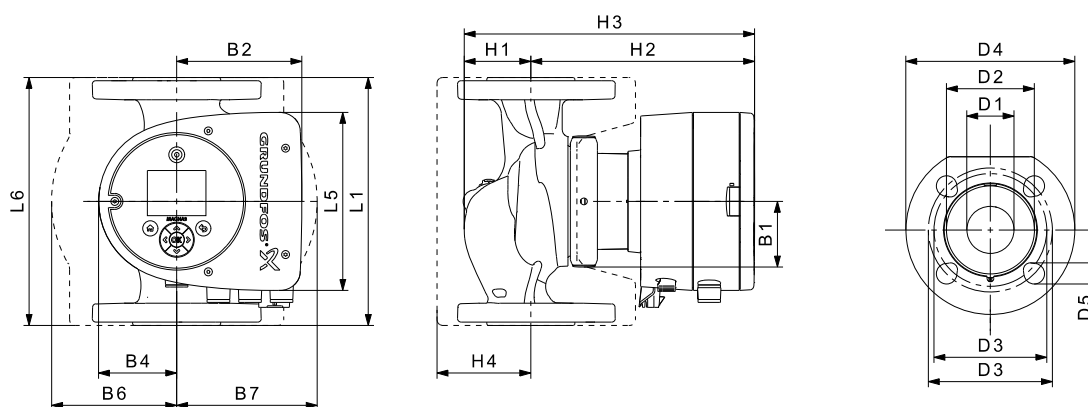
Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

-10 až 110 °C (TF 110).

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

0,19.

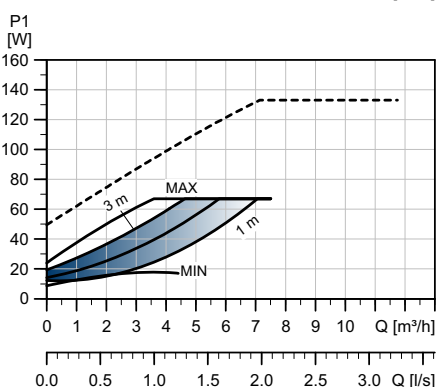
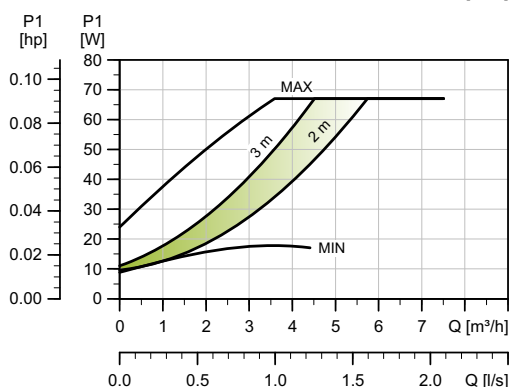
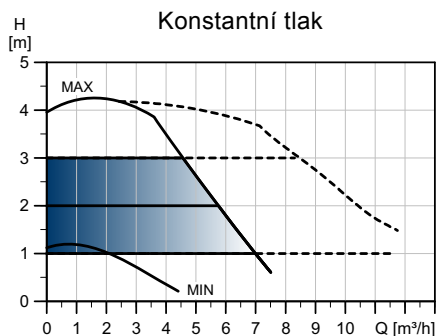
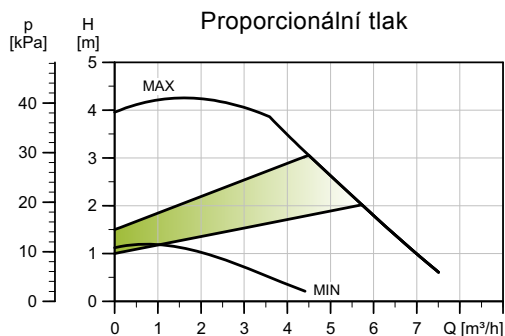


Typ čerpadla	Rozměry [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 32-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



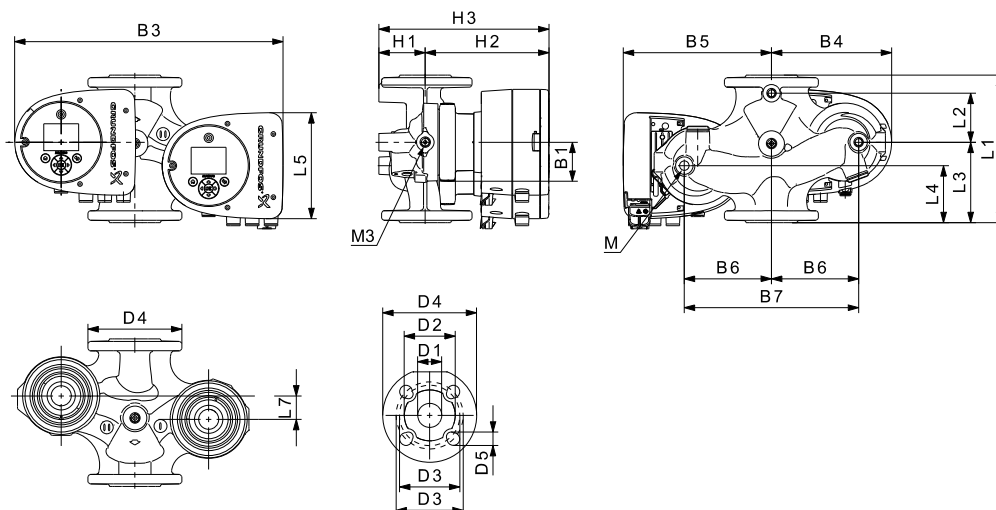
TM05 8325 2313

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	74	0,61

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
15,6	16,3	0,04

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.



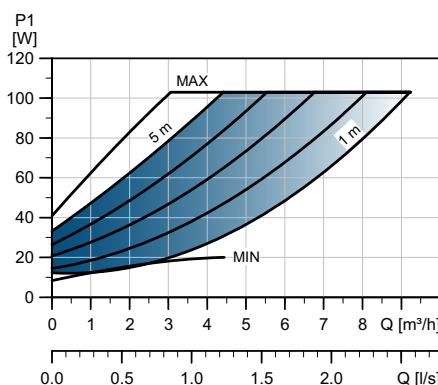
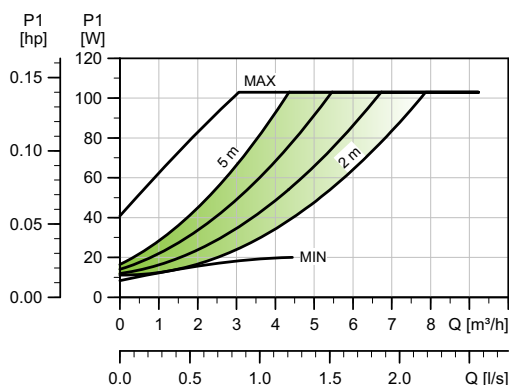
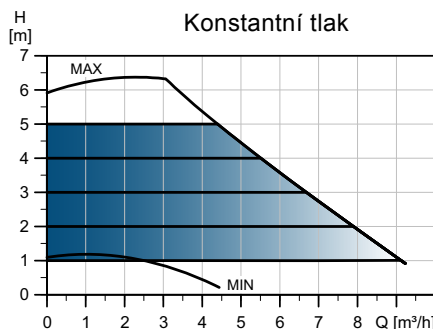
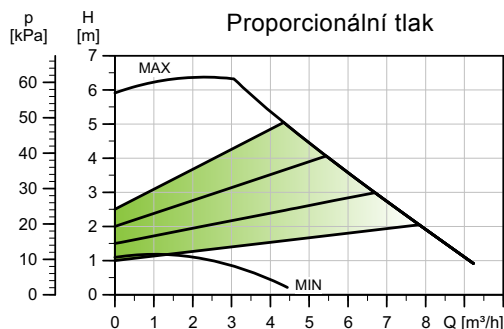
TM05 7986 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 32-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



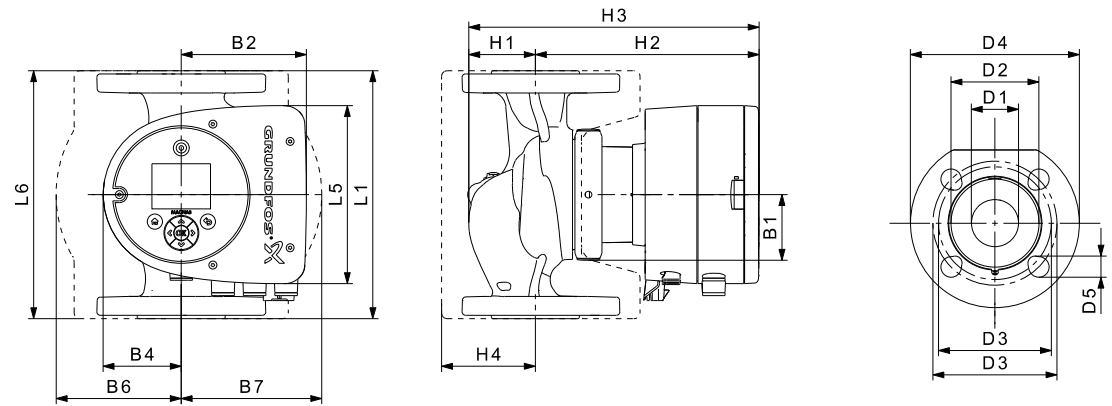
TM05 7671 1513

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Max.	110	0,91

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
7,8	8,3	0,02

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Také je možno dodat s: Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.
 Hodnoty EEI: 0,19.



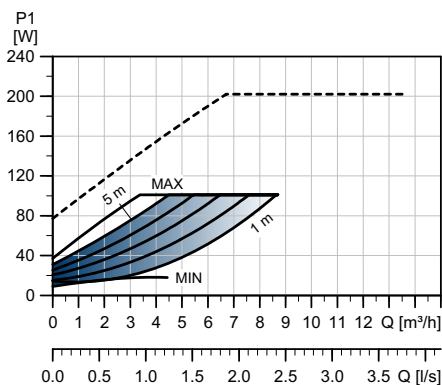
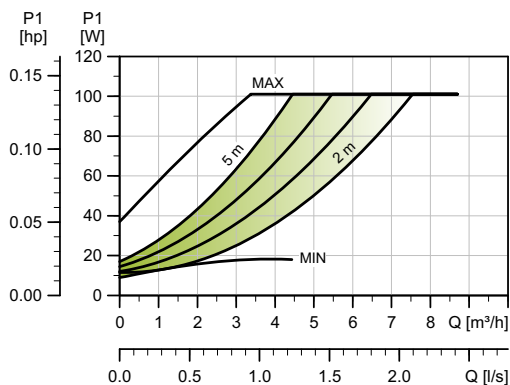
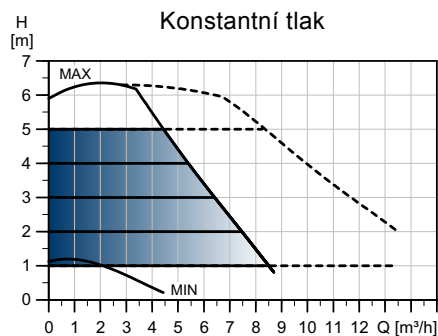
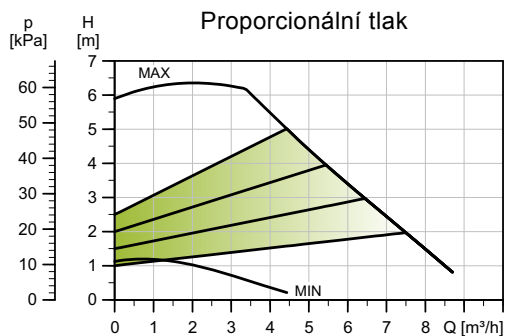
TM05 7985 2413

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 32-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



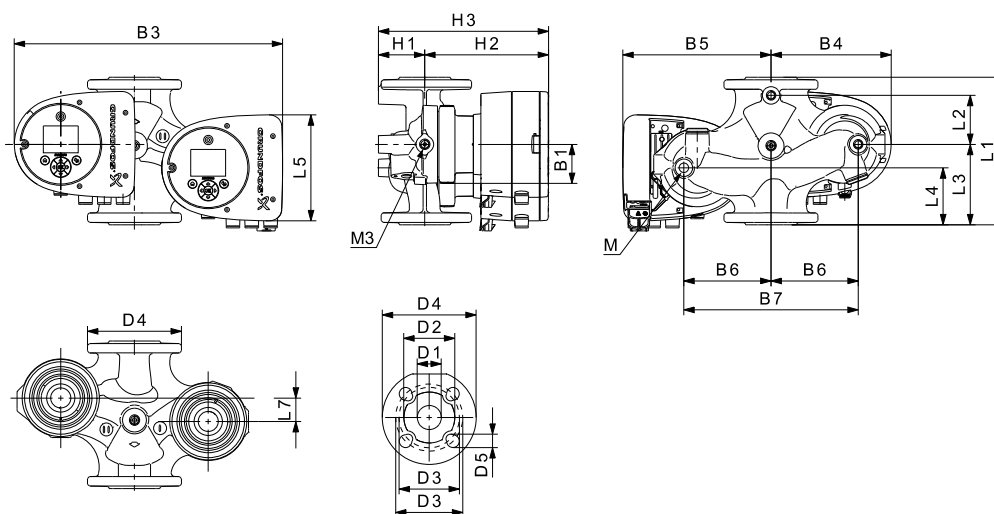
TM05 8326 2313

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	110	0,91

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubiční přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
15,6	16,3	0,04



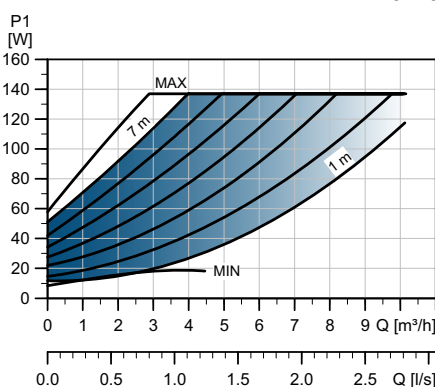
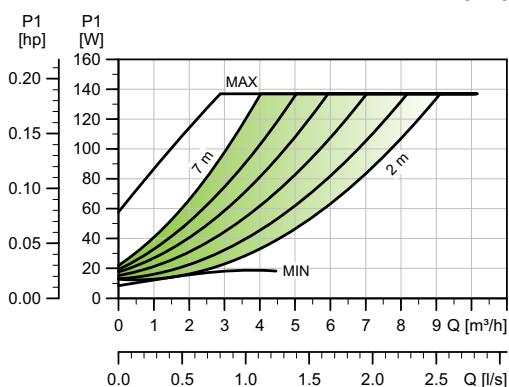
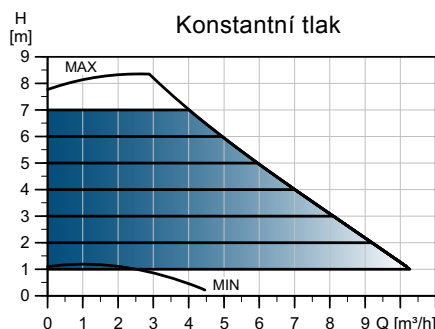
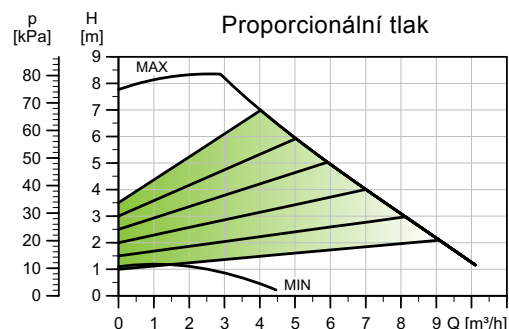
TM05 7986 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 32-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	144	1,19

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
7,8	8,3	0,02

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

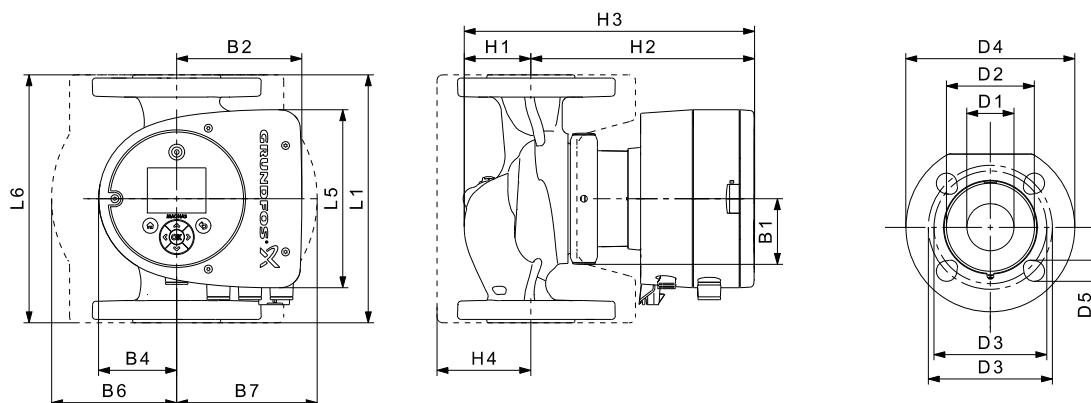
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



TM05 7985 2413

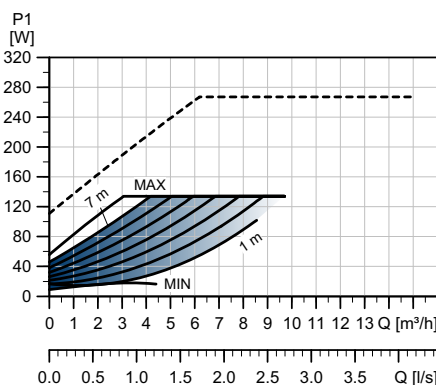
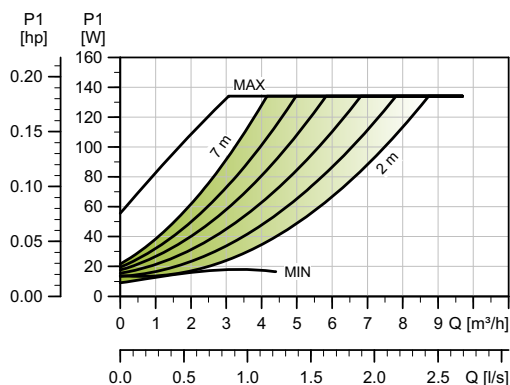
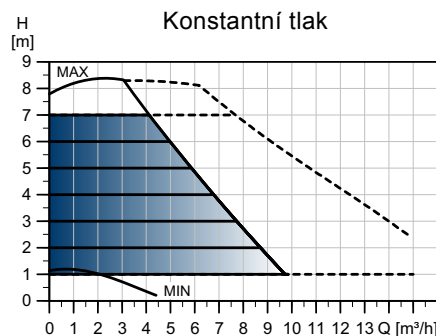
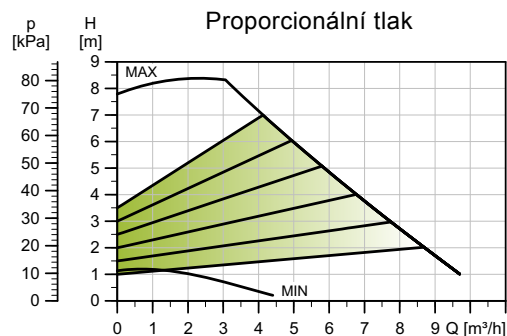
Typ čerpadla	Rozměry [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 7672 1513

MAGNA3 D 32-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



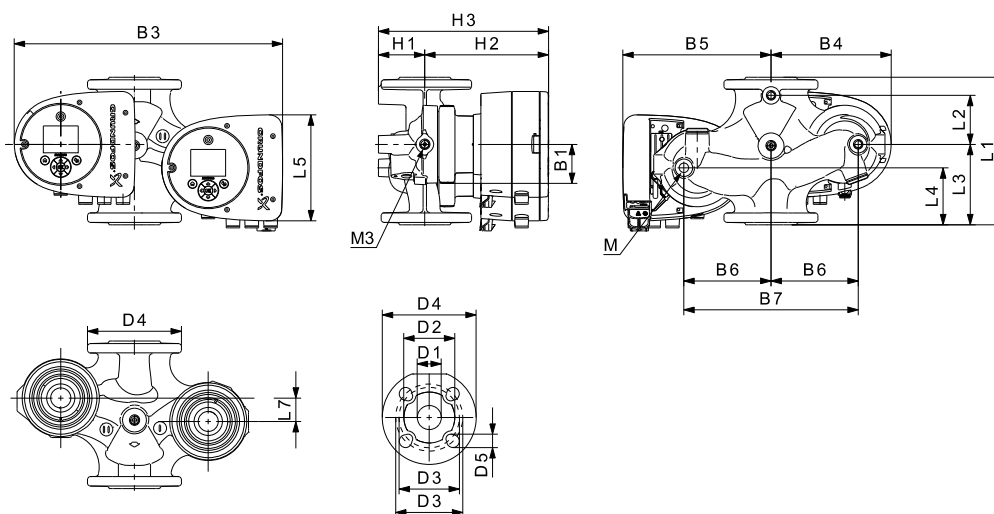
TM05 8327 2313

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	144	1,19

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
15,6	16,3	0,04



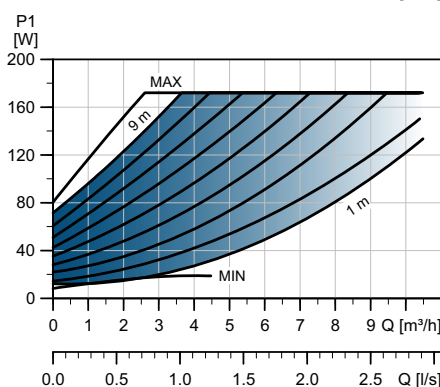
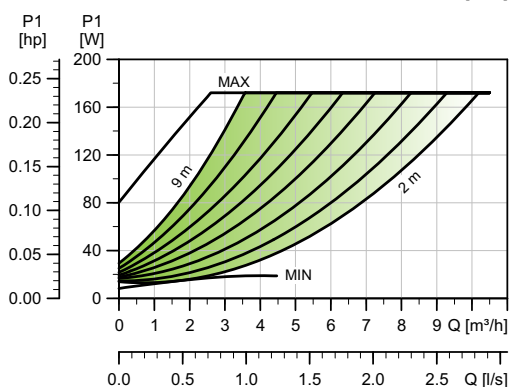
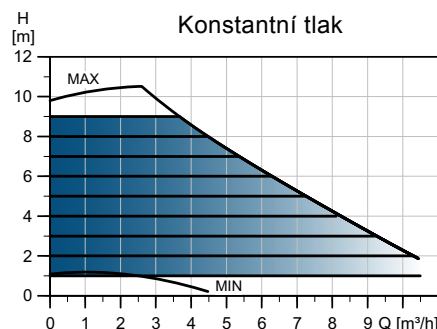
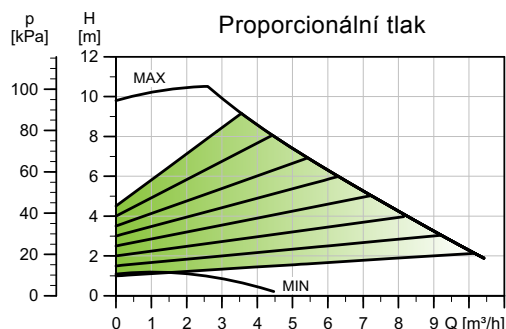
TM05 7986 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 32-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	180	1,47

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
7,8	8,3	0,02

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

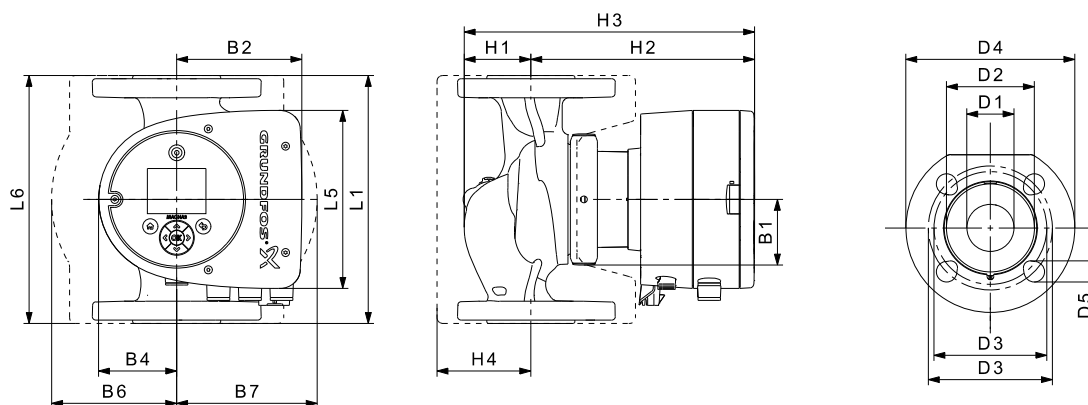
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



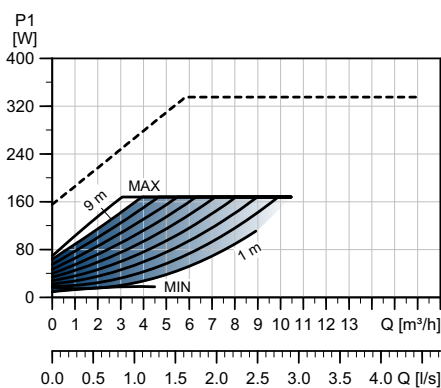
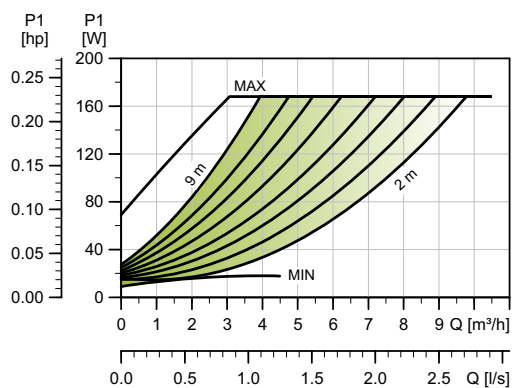
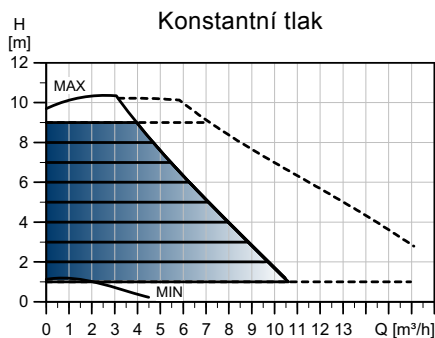
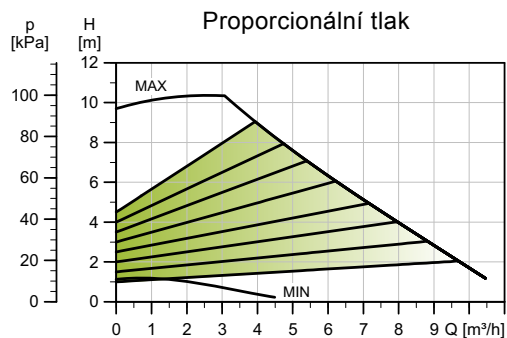
TM05 7985 2413

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 32-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



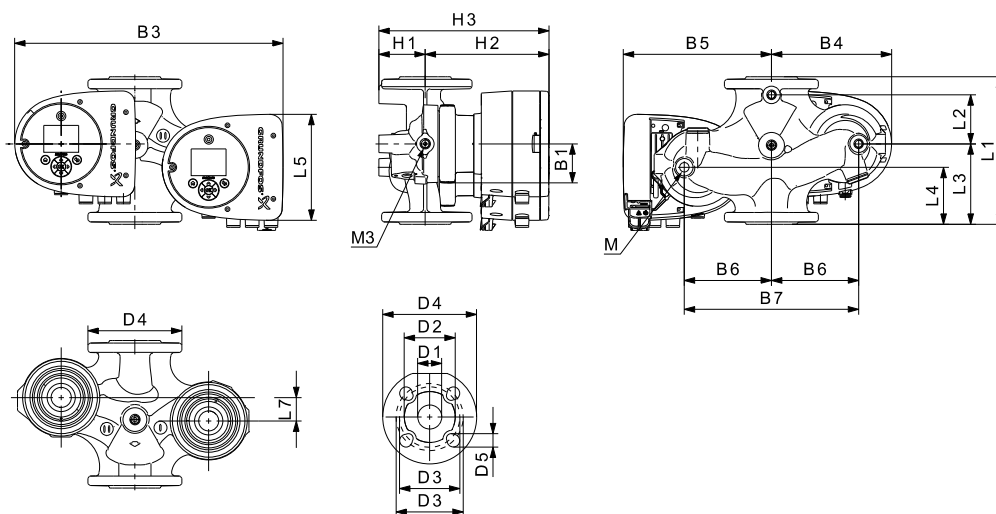
TM05 8328 2313

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Max.	180	1,47

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
15,6	16,3	0,04

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.



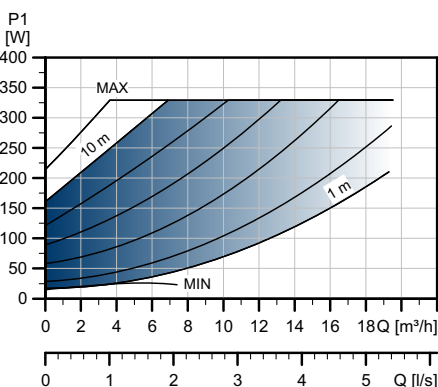
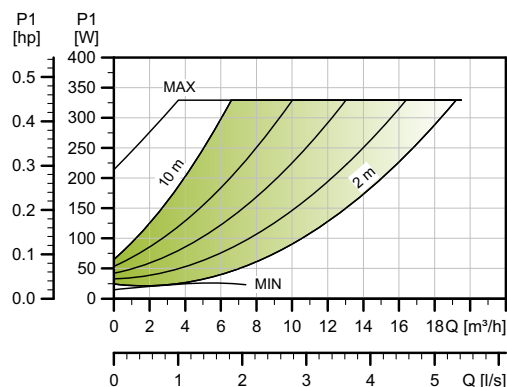
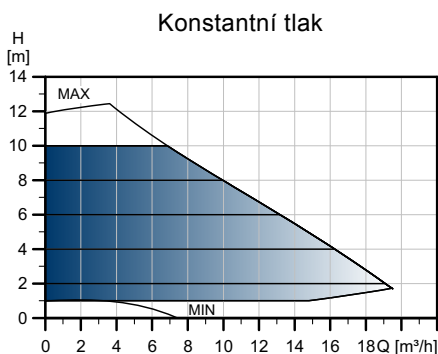
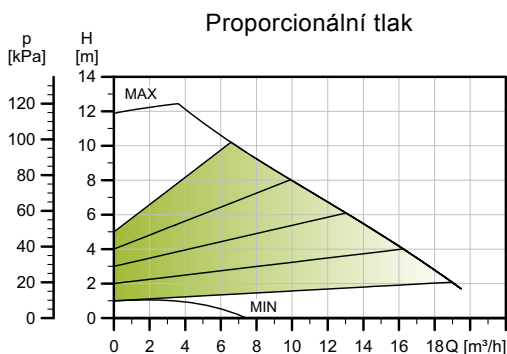
TM05 7986 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D3	D4	D5	M	M3	
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 32-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

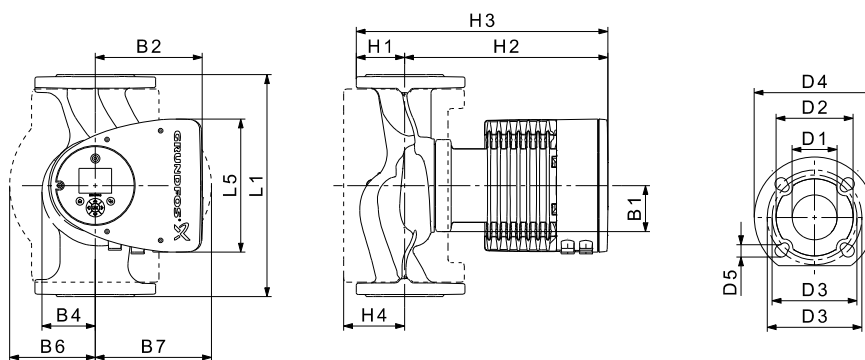


Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	15	0,18
Max.	336	1,50

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
15	17,4	0,04

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Také je možno dodat s: Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.
 Hodnoty EEI: 0,18.



Typ čerpadla	Rozměry [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

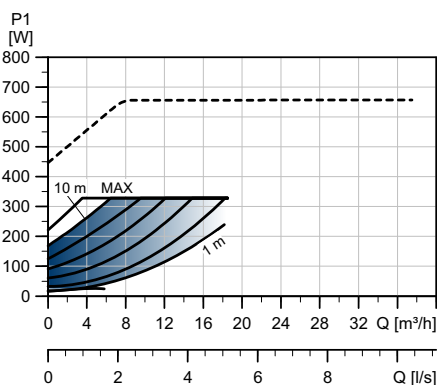
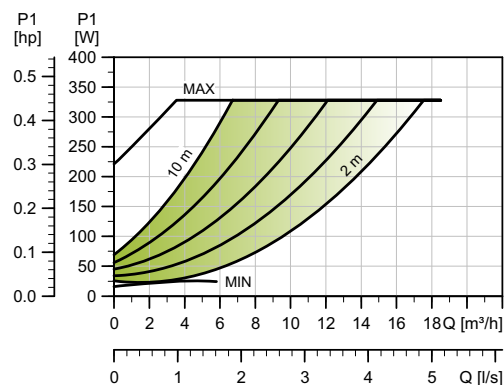
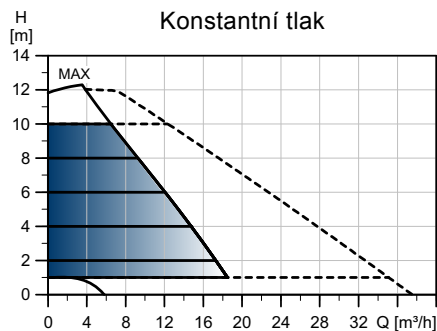
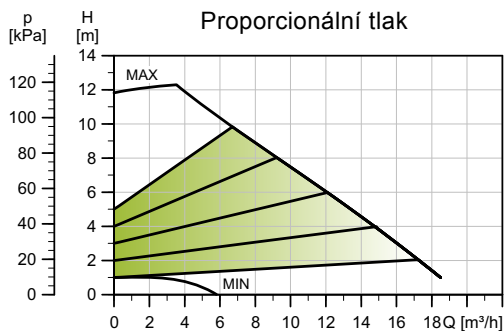
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 3733 1912

TM05 2204 3612

MAGNA3 D 32-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



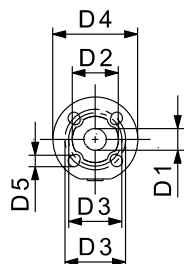
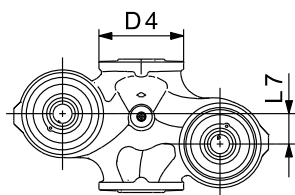
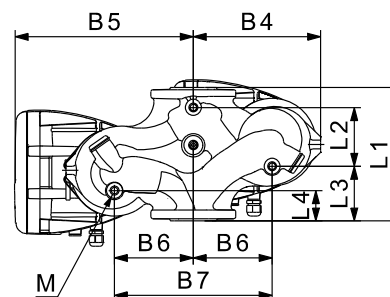
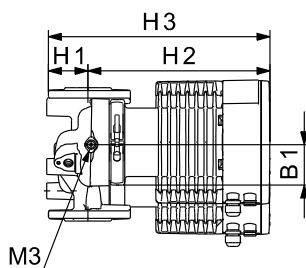
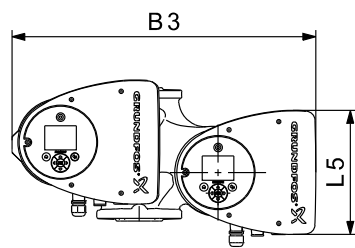
TM05 3787 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	16	0,18
Max.	335	1,49

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
30	30,3	0,04



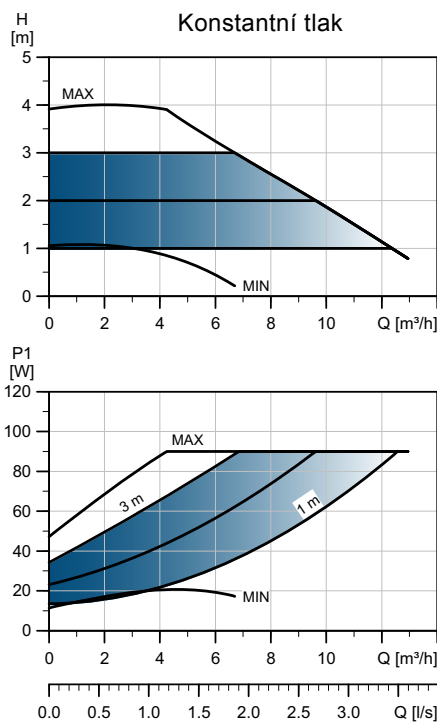
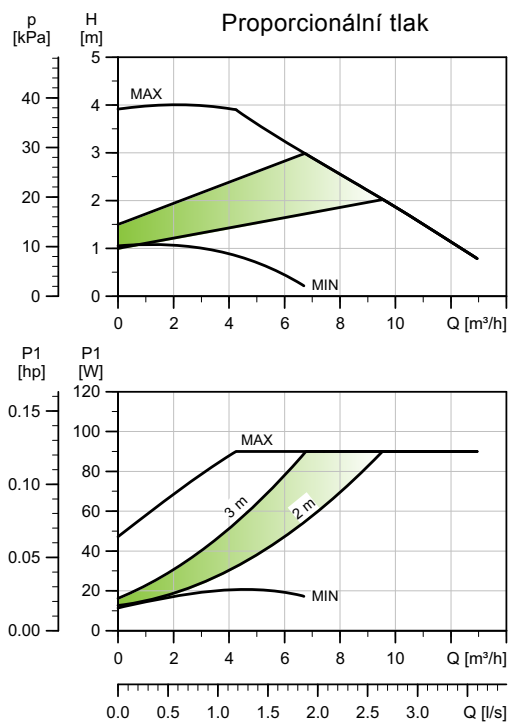
TM05 5294 3612

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 40-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7674 1513

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	12	0,11
Max.	97	0,80

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
9,8	10,4	0,02

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

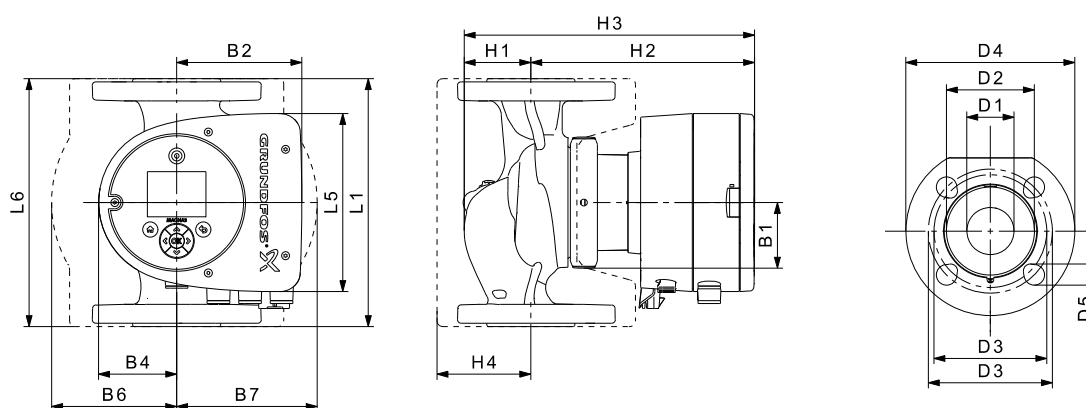
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



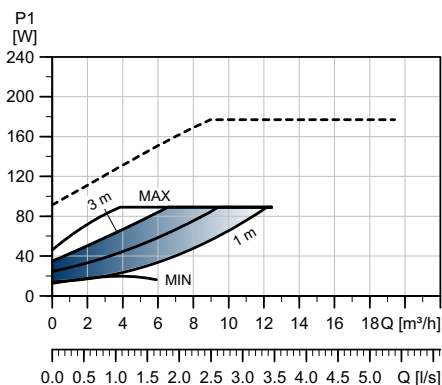
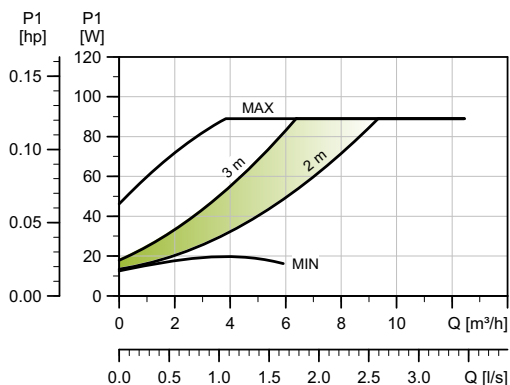
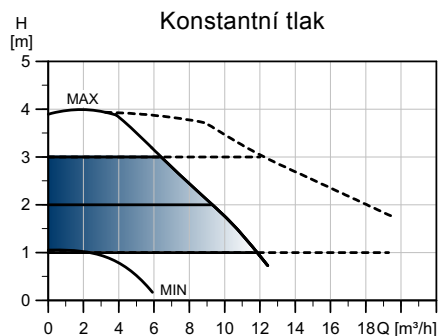
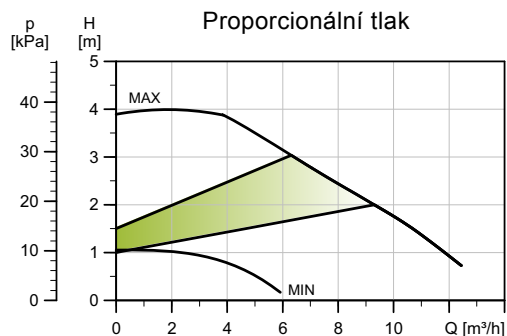
TM05 7985 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 40-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



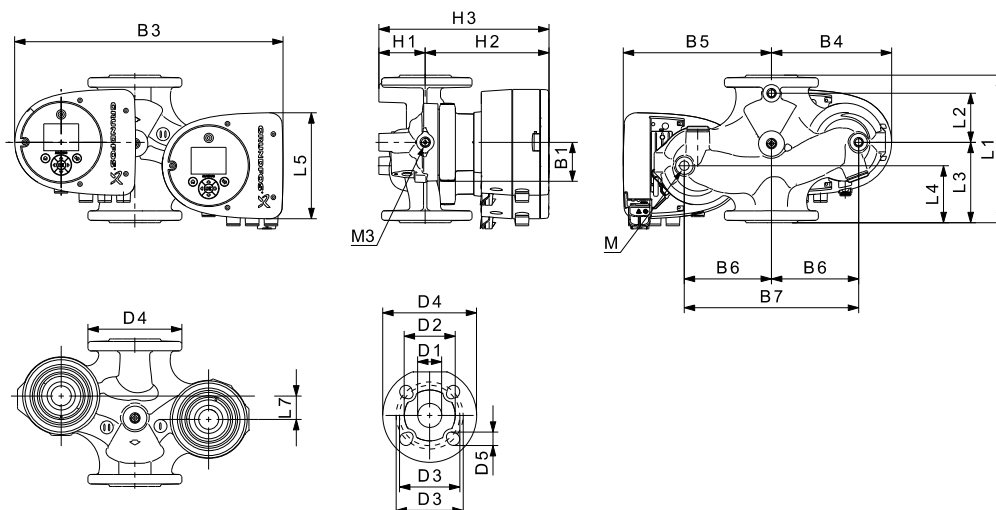
TM05 8329 2313

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	12	0,11
Max.	97	0,80

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
19,9	20,6	0,04



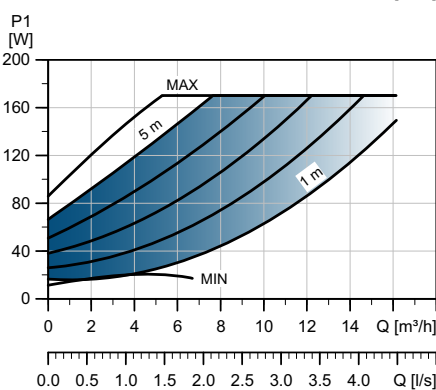
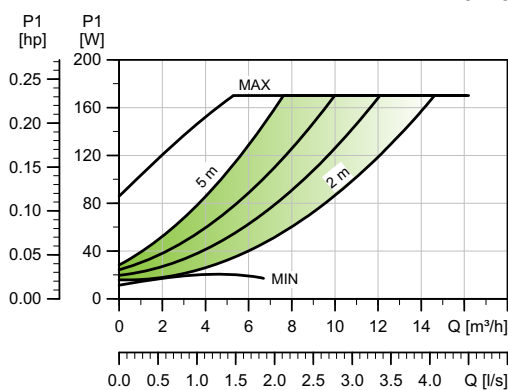
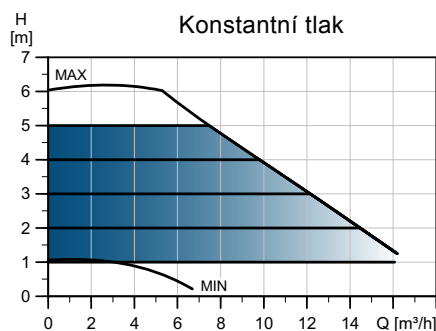
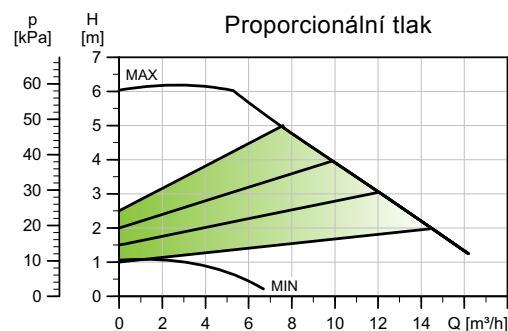
TM05 7986 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				Rp	
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	12	1/4

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 40-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7675 1513

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	12	0,11
Max.	178	1,47

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
9,9	10,4	0,02

Přípojky:

Tlak systému:

Teplota kapaliny:

Také je možno dodat s:

Hodnoty EEI:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

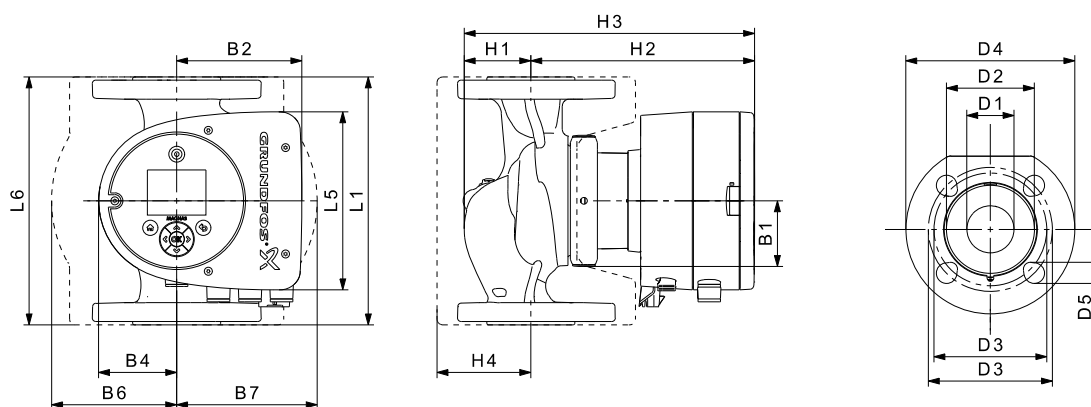
Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

-10 až 110 °C (TF 110).

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

0,19.



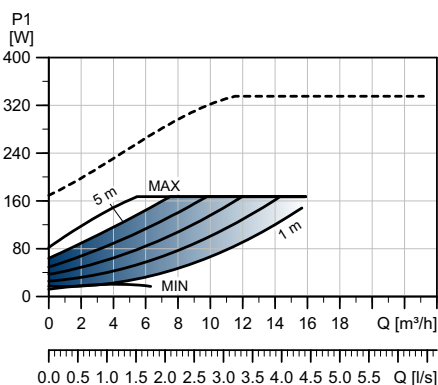
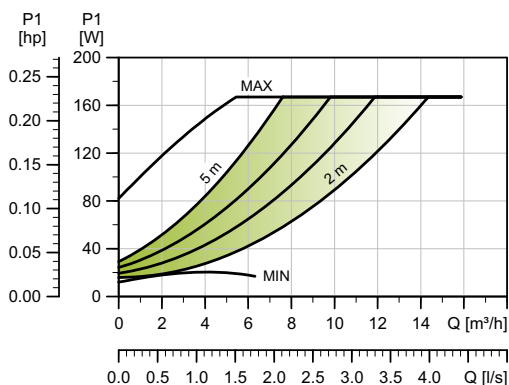
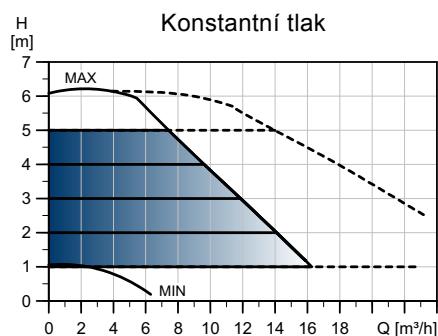
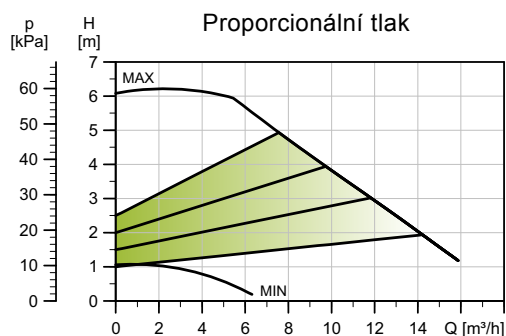
TM05 7985 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 40-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



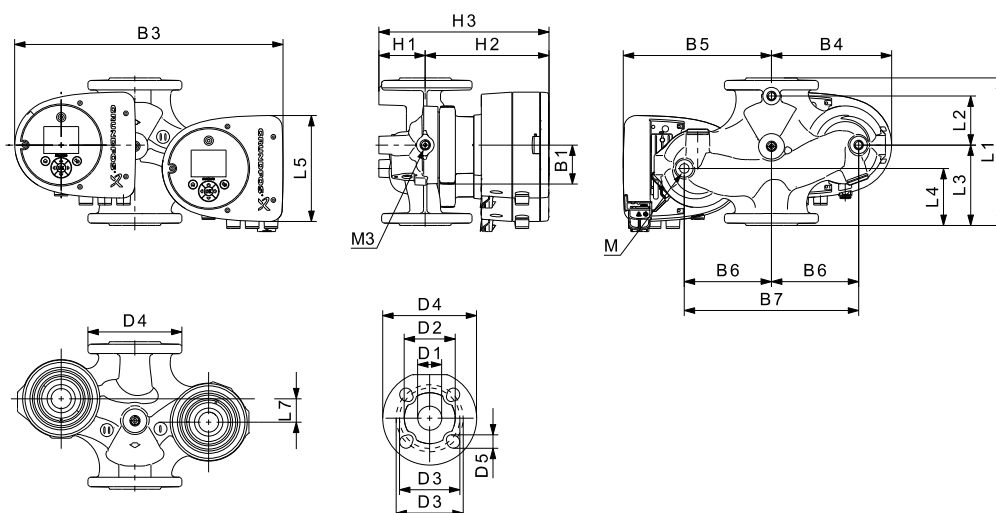
TM05 8330 2313

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	12	0,11
Max.	178	1,47

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
19,9	20,6	0,04



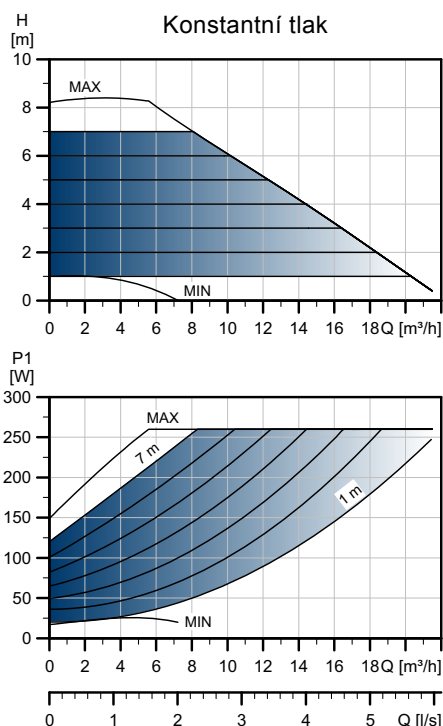
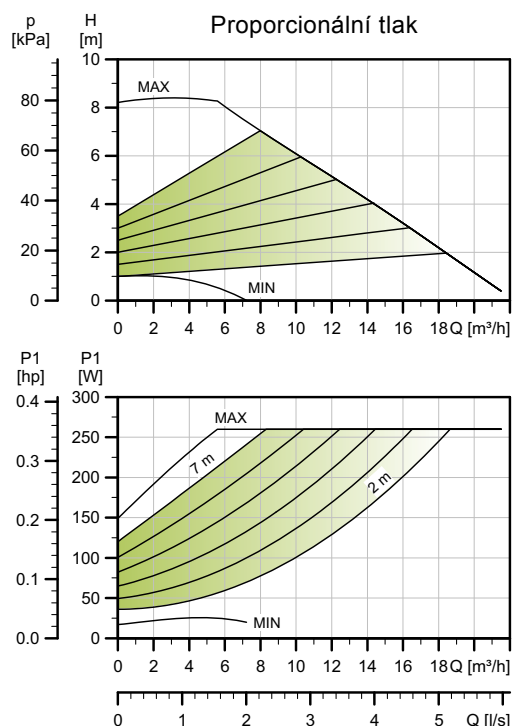
TM05 7986 1713

Typ čerpadla	Rozměry [mm]															Rp						
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	12	1/4

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 40-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3734 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	17	0,19
Max.	265	1,20

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
15,9	18,7	0,04

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

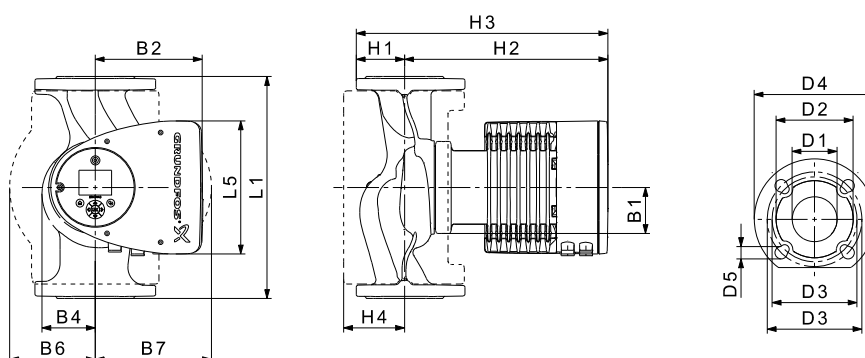
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



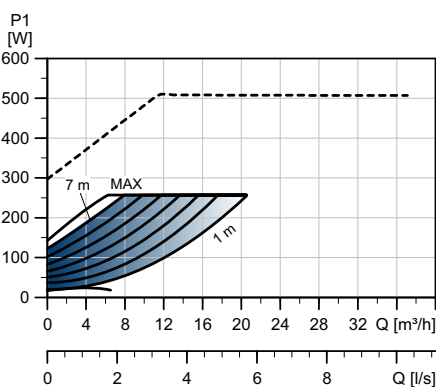
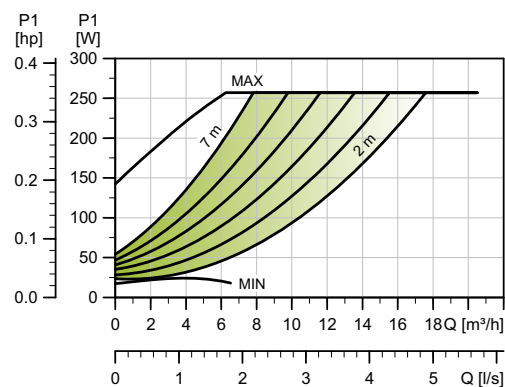
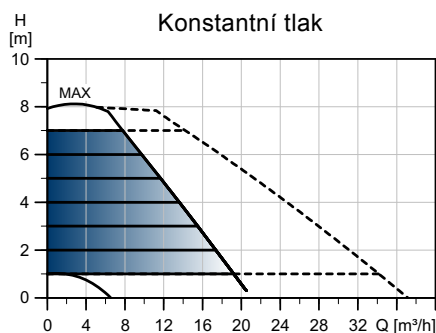
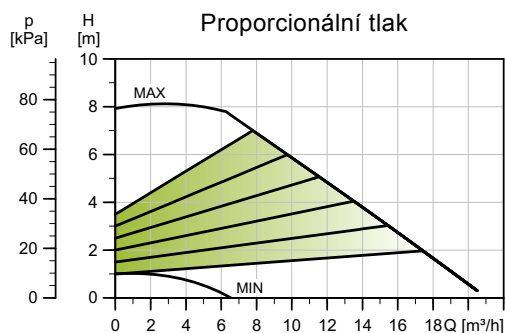
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 40-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



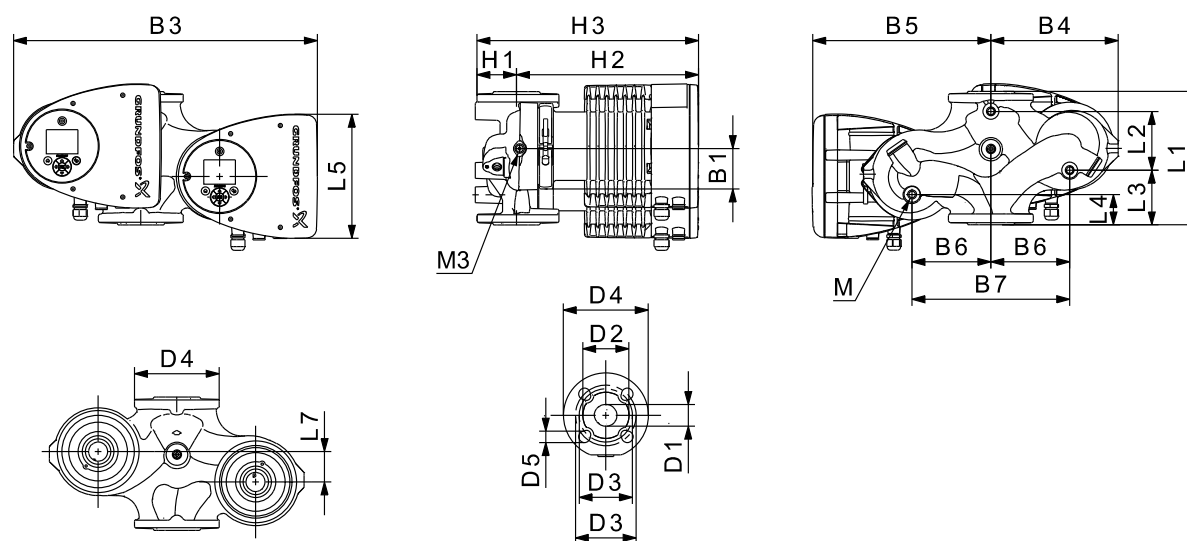
TM05 3788 1912

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	17	0,19
Max.	269	1,21

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
32,6	32,8	0,04

Přípojky: Viz *Potrubi přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.



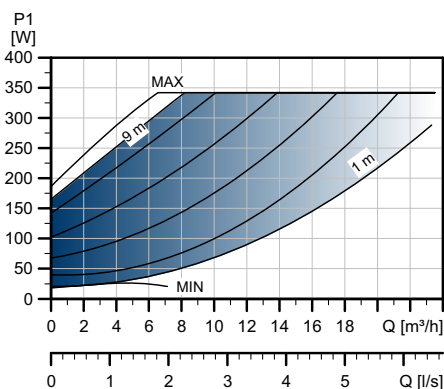
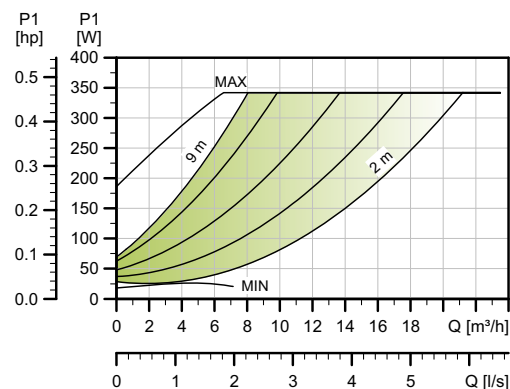
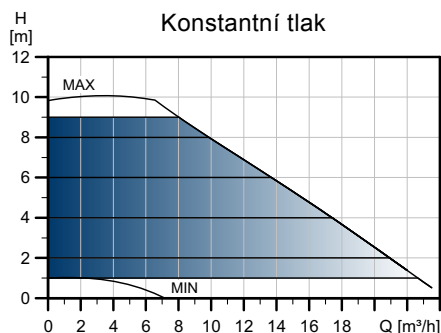
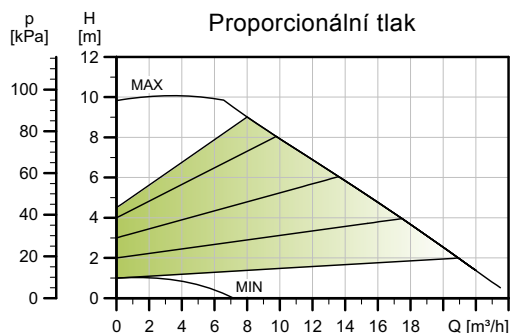
TM05 5294 3612

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 40-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3735 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	18	0,20
Max.	348	1,56

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
15,9	18,7	0,04

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

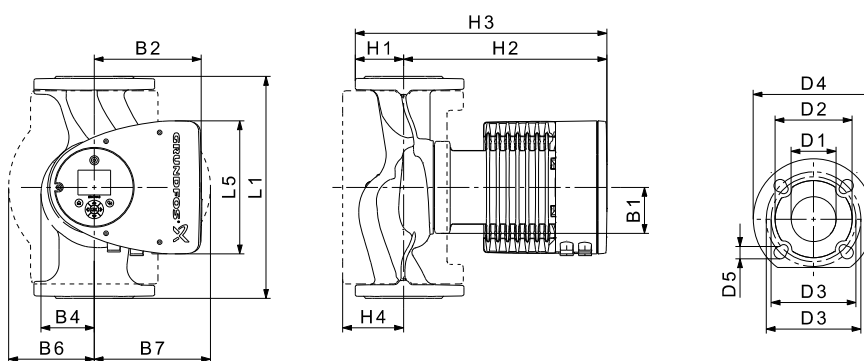
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



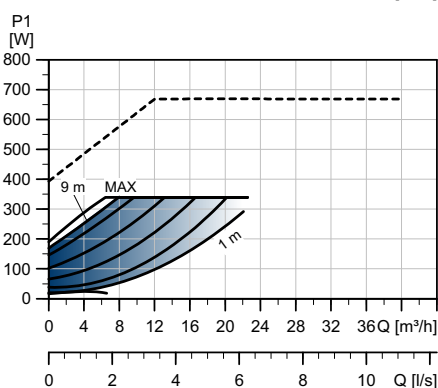
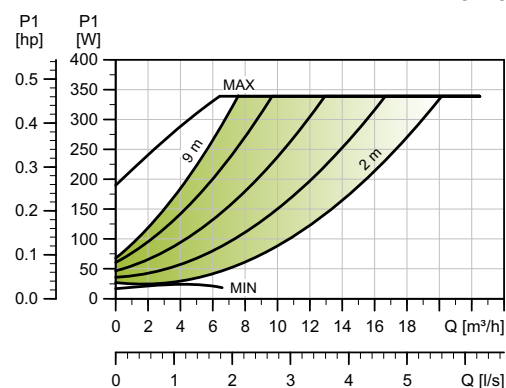
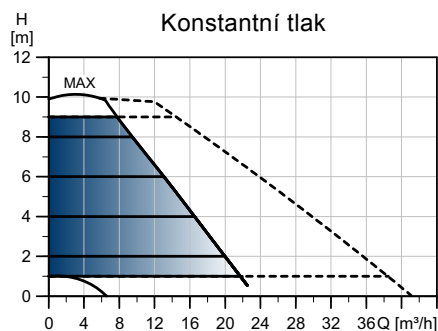
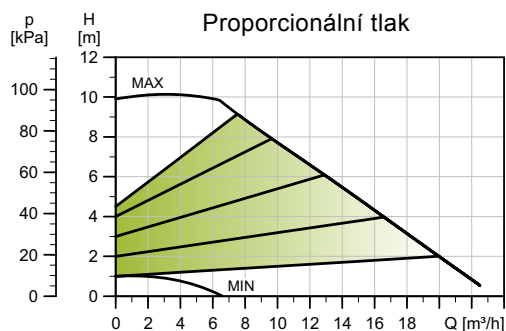
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 40-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



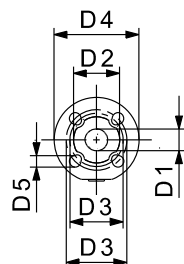
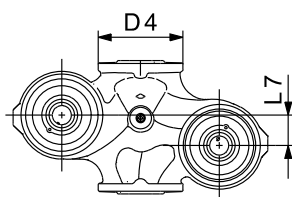
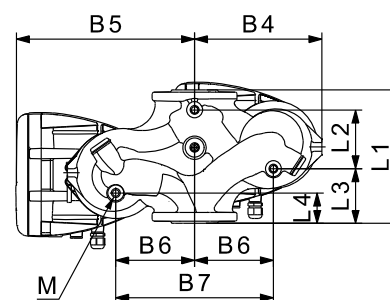
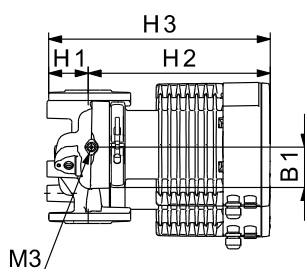
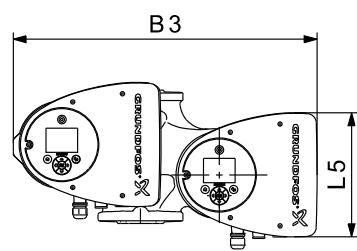
TM05 3789 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	18	0,19
Max.	361	1,61

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,19.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
32,6	32,8	0,04



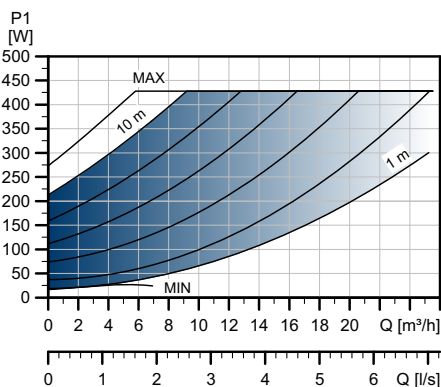
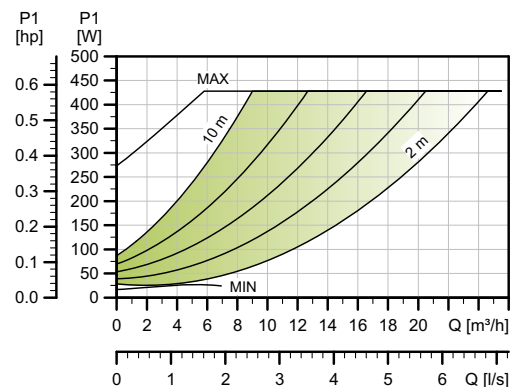
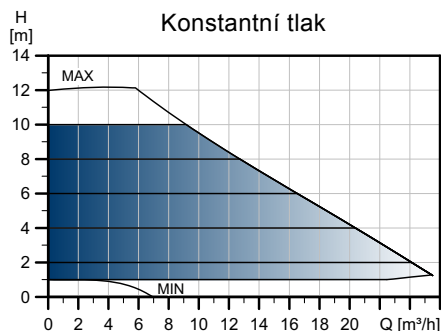
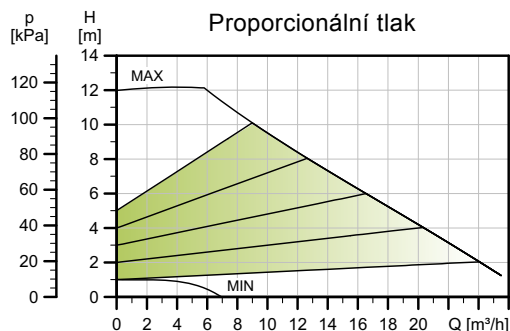
TM05 5294 3612

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 40-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3736 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	17	0,19
Max.	440	1,95

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
15,5	18,2	0,04

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

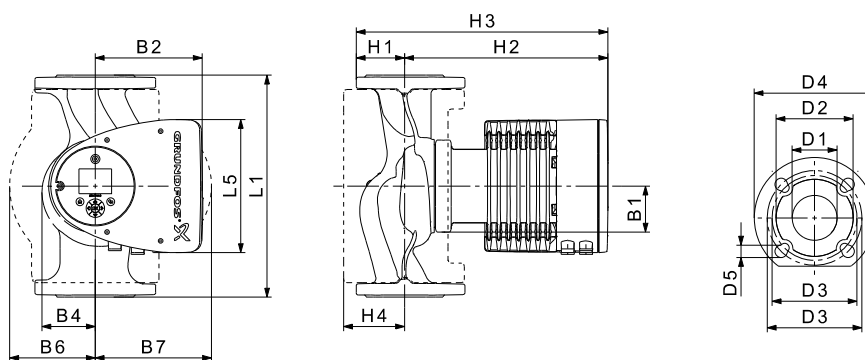
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno
dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,18.



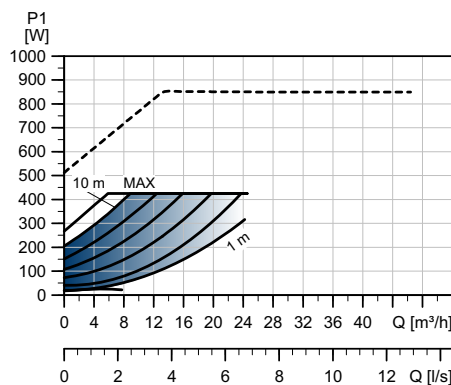
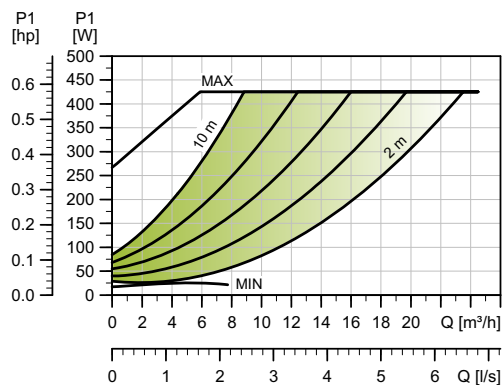
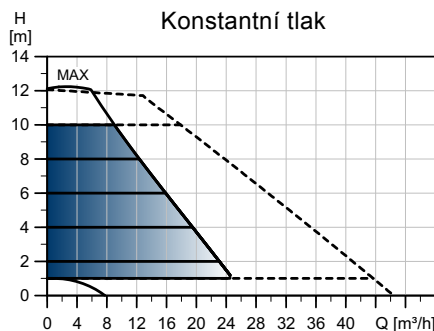
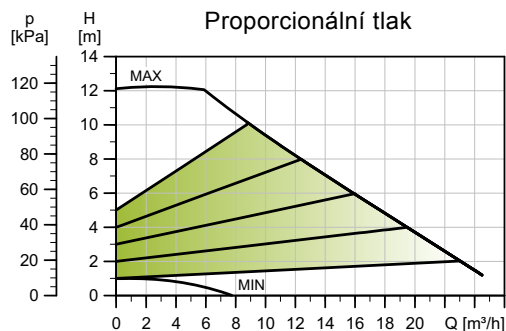
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 40-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



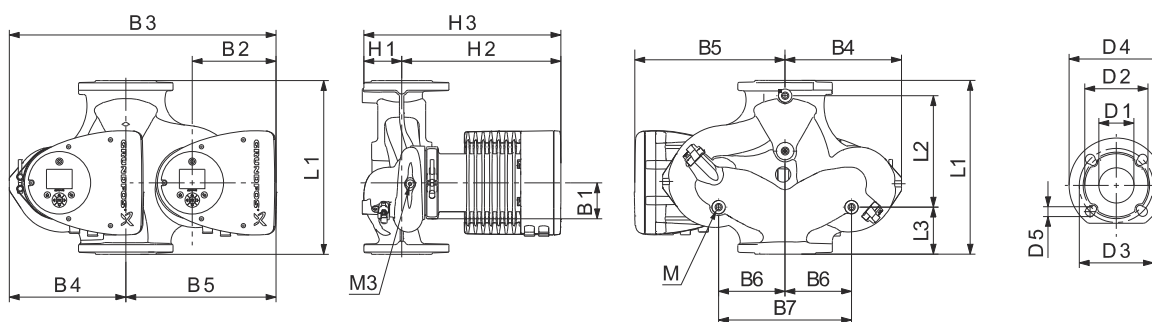
TM05 3790 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	16	0,18
Max.	439	1,95

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubi přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,18.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
31,7	31,9	0,04



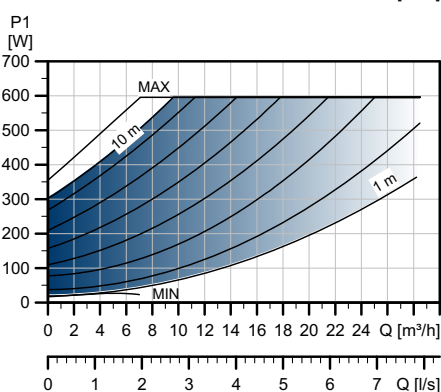
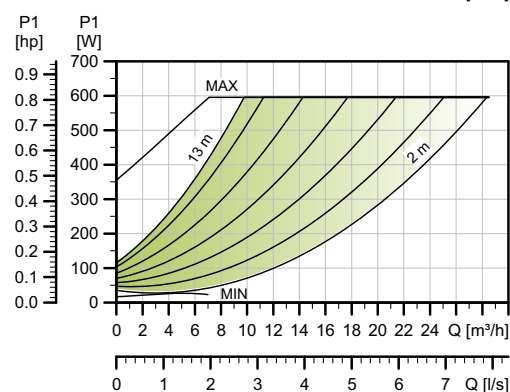
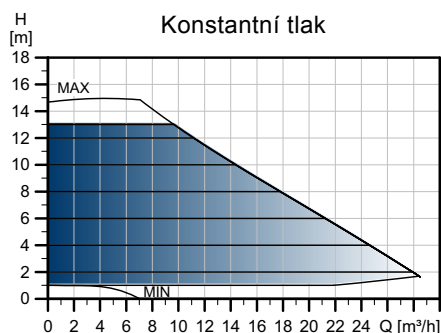
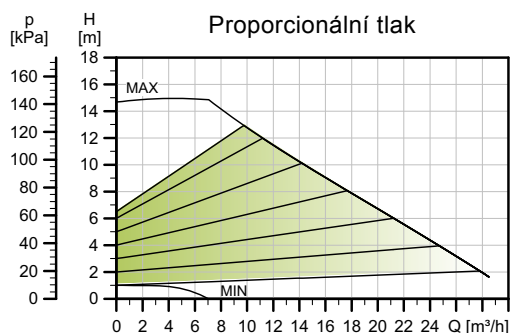
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 40-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3737 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	17	0,19
Max.	608	2,69

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
15,5	18,2	0,04

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

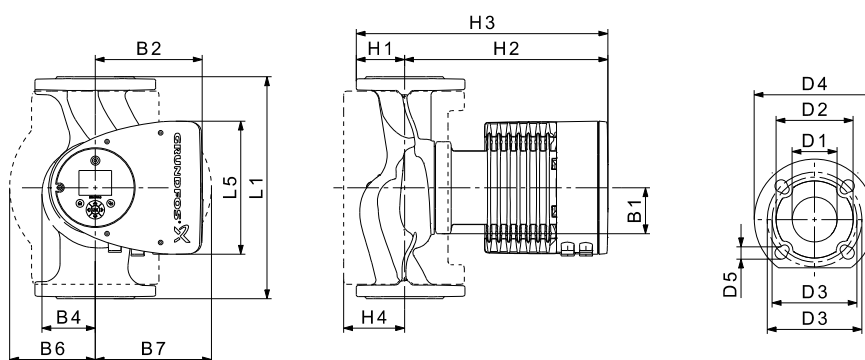
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,18.



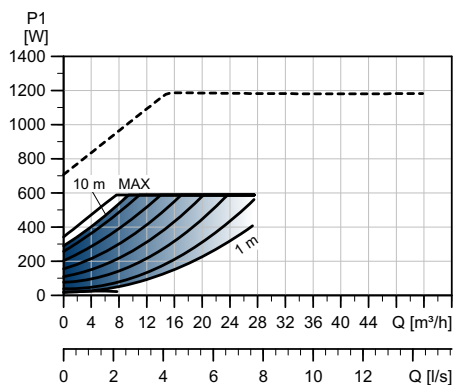
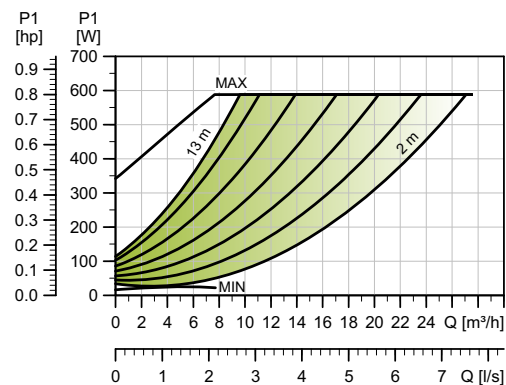
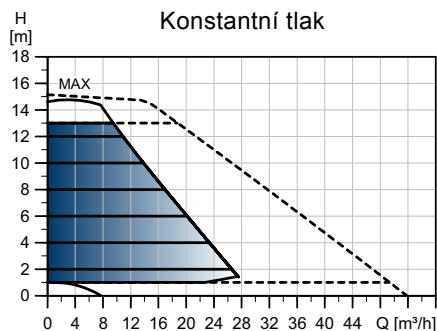
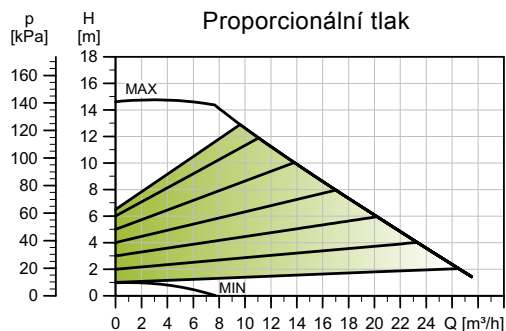
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 40-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



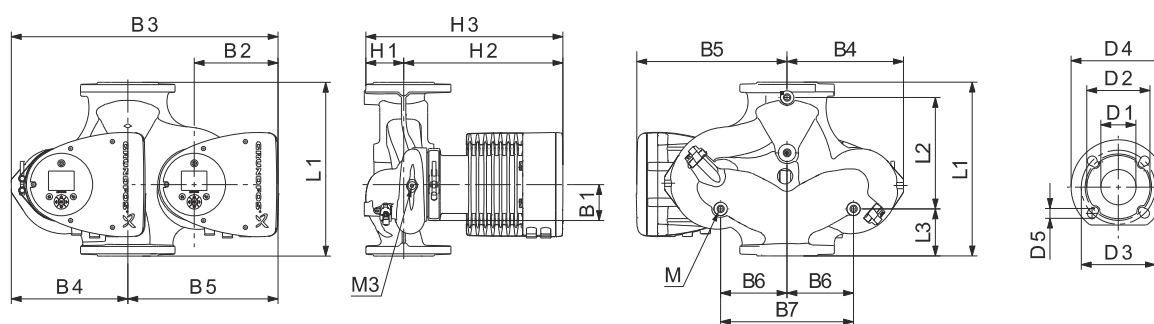
TM05 3791 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	16	0,18
Max.	611	2,70

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,18.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
31,7	31,9	0,04



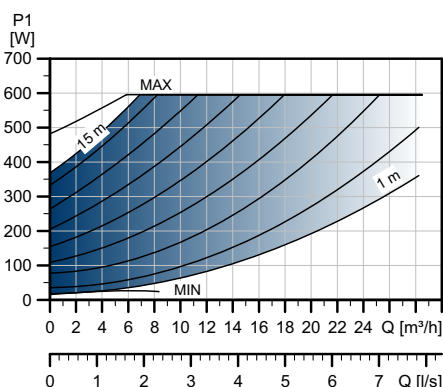
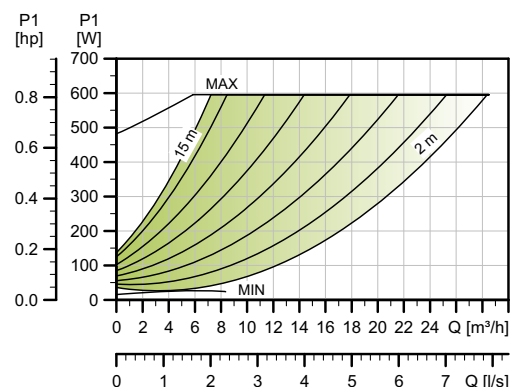
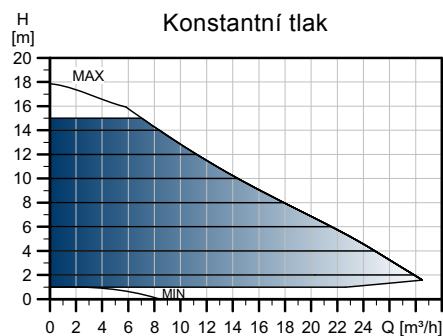
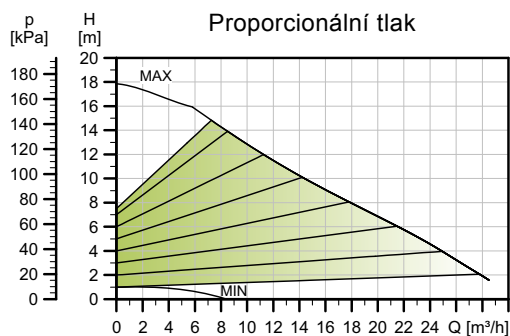
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 40-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3738 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	16	0,18
Max.	607	2,68

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
15,5	18,7	0,04

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

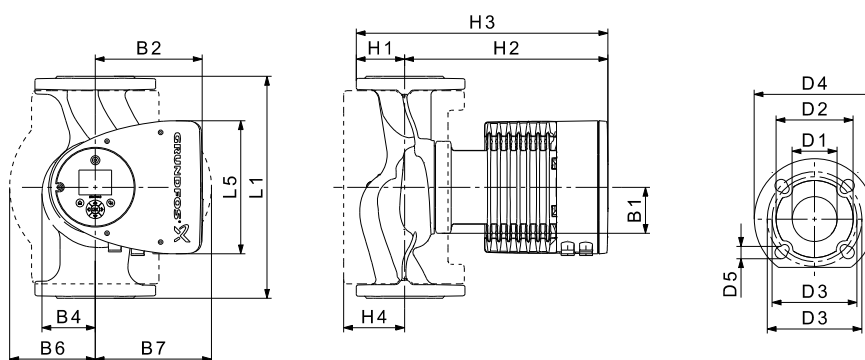
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,18.



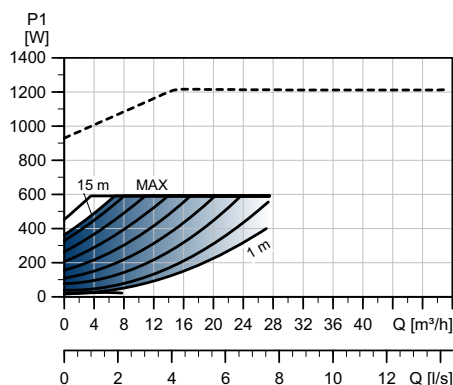
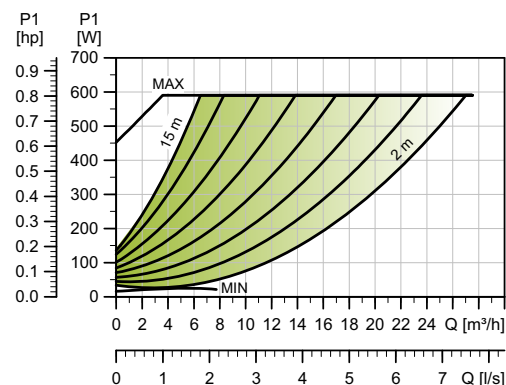
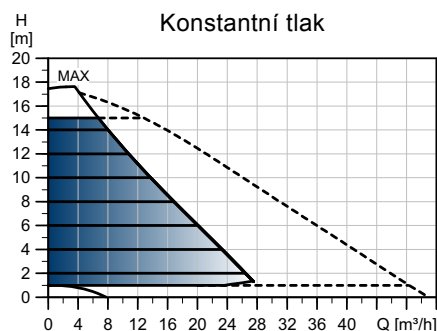
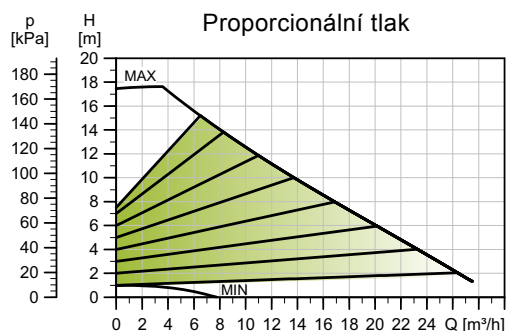
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 40-180 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



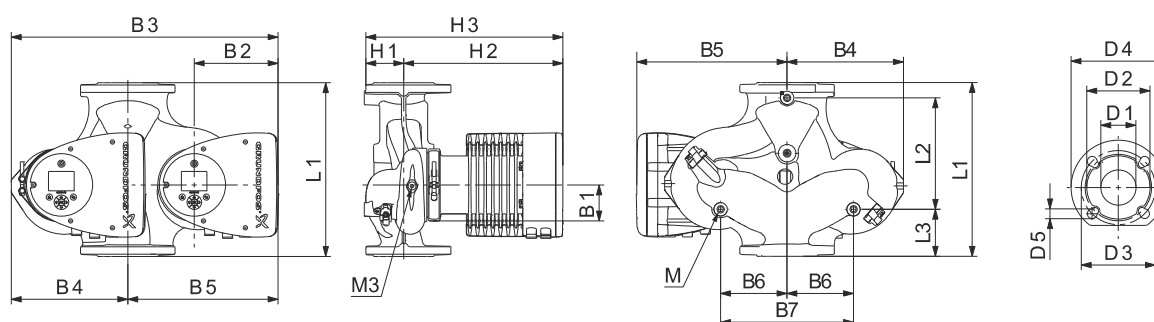
TM05 3763 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	16	0,18
Max.	613	2,71

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubi přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,18.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
31,7	31,9	0,04



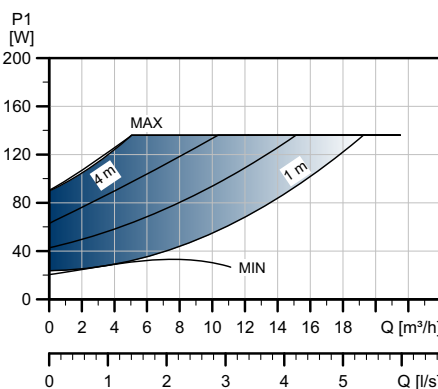
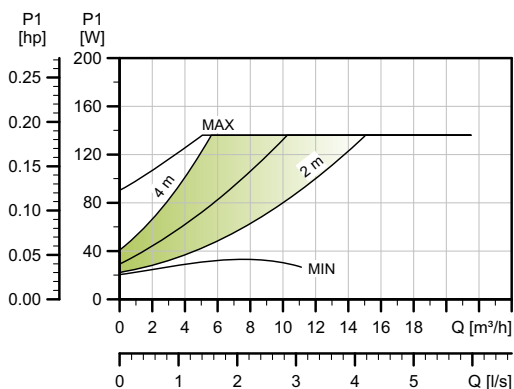
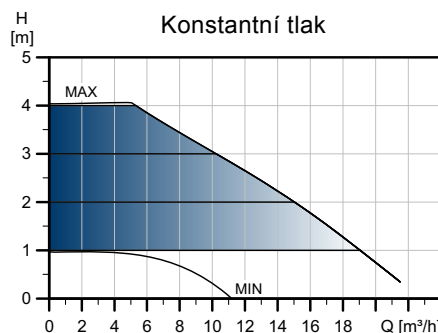
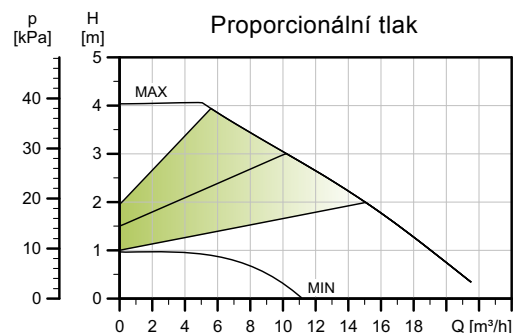
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 50-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



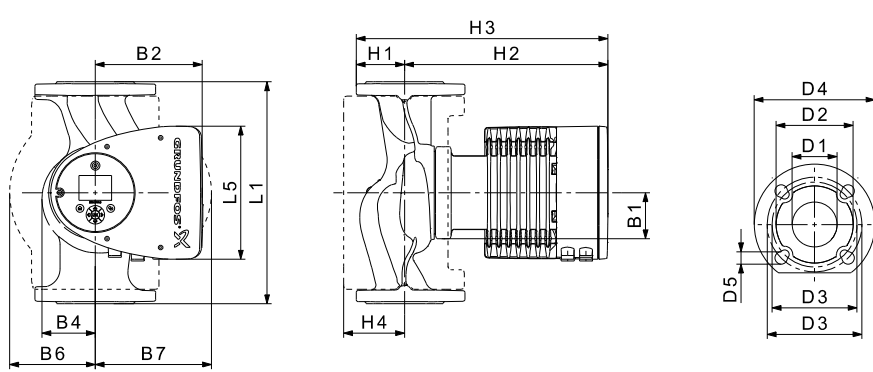
TM05 3739 1912

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	20	0,22
Max.	139	0,67

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
17,0	20,4	0,05

- Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
- Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
- Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
- Také je možno dodat s: Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.
- Hodnoty EEI: 0,20.



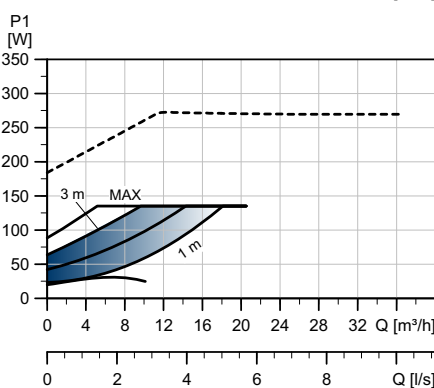
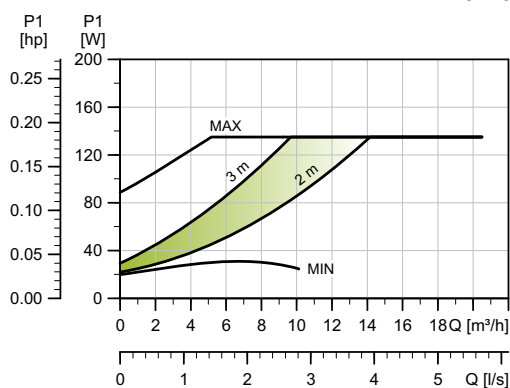
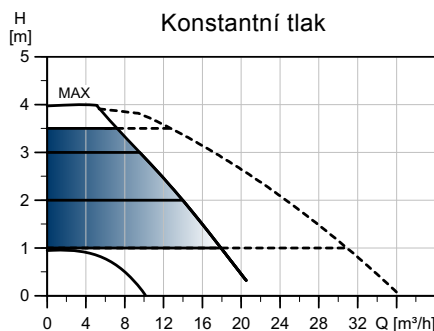
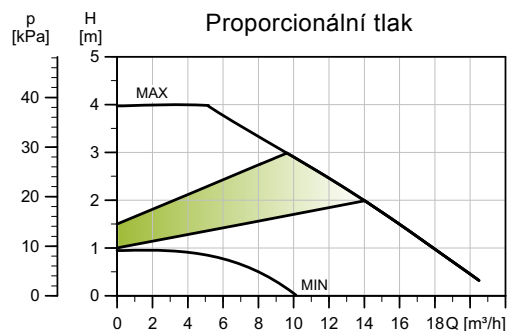
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 50-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



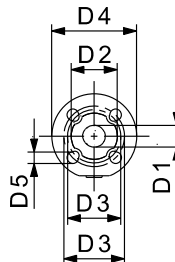
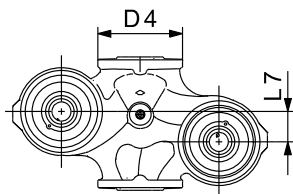
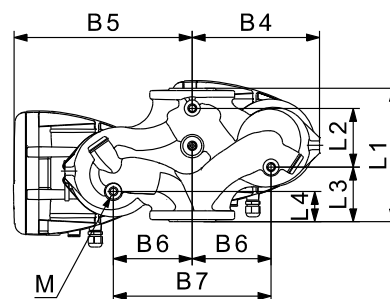
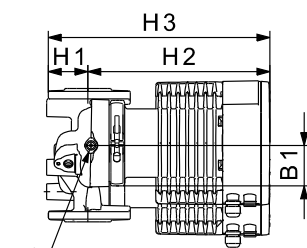
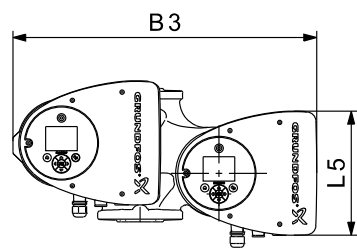
TM05 3764 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	20	0,22
Max.	139	0,66

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
33,0	41,8	0,05

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,20.



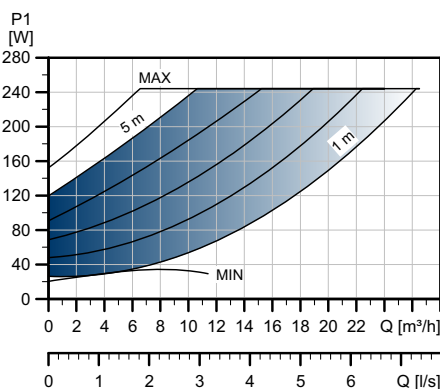
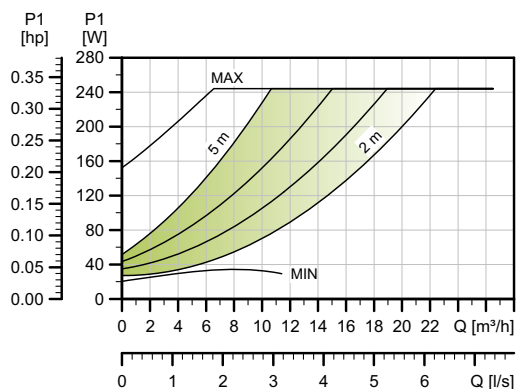
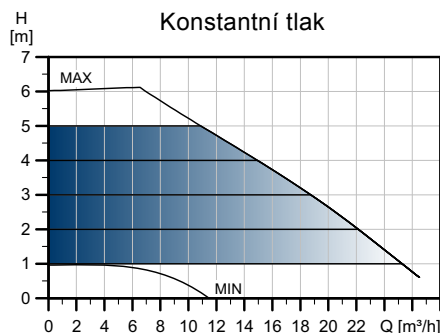
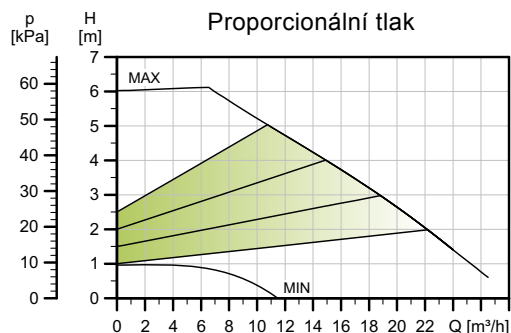
TM05 5294 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 50-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3740 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	21	0,23
Max.	249	1,13

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
17,0	20,4	0,05

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

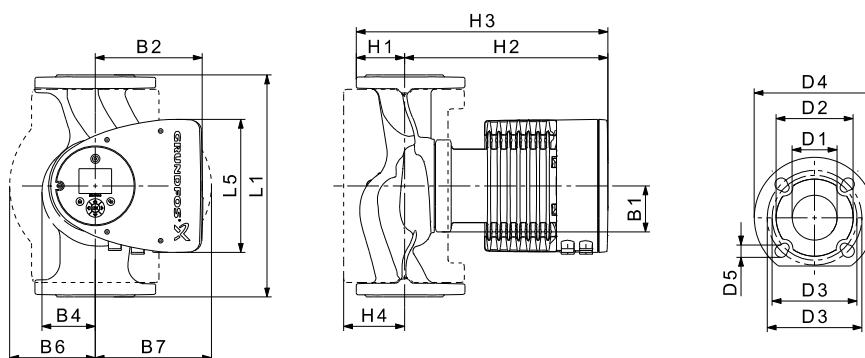
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,19.



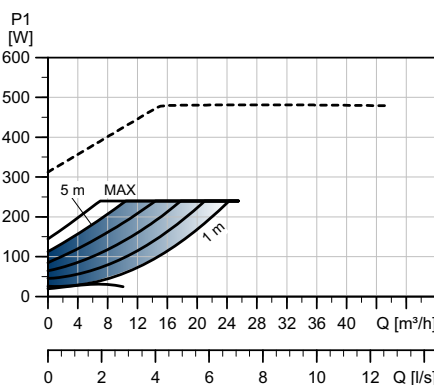
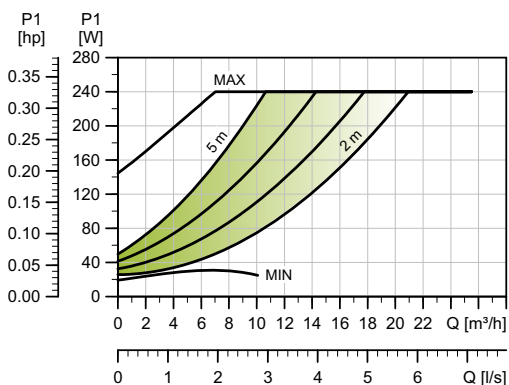
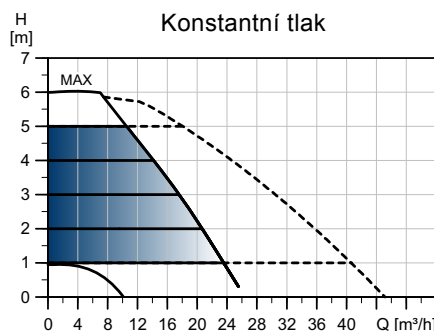
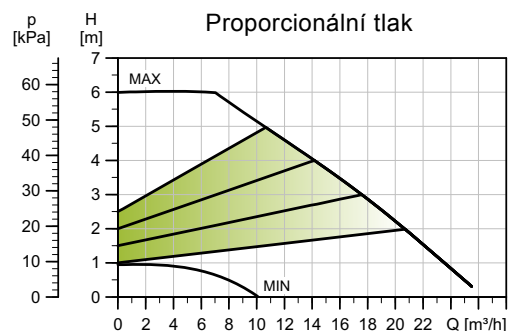
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 50-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



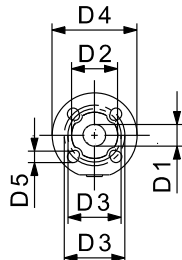
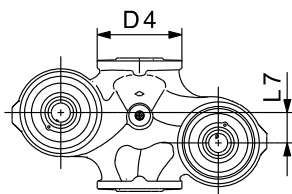
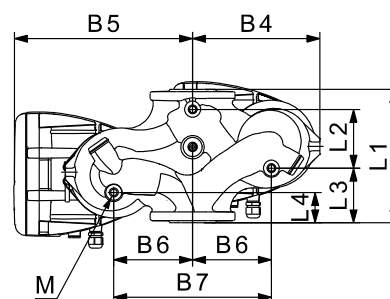
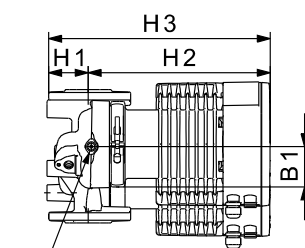
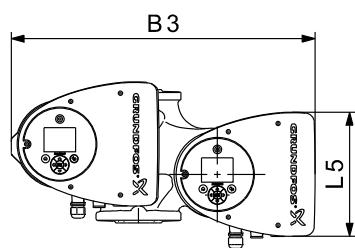
TM05 3765 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	20	0,21
Max.	244	1,11

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubiční přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,19.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
33,0	41,8	0,05



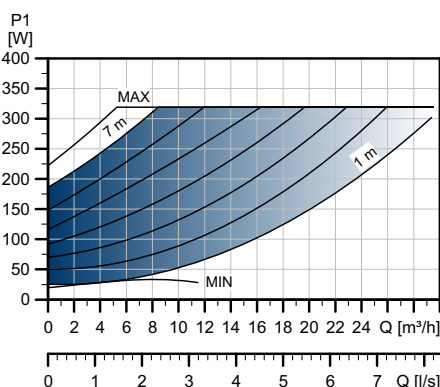
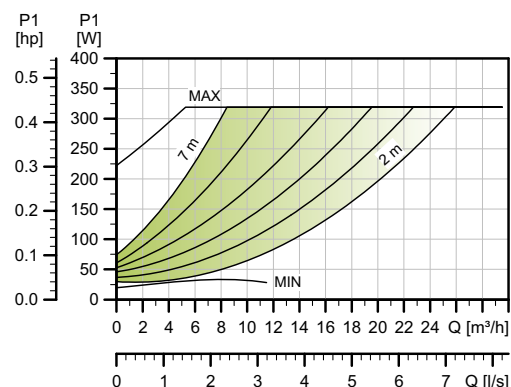
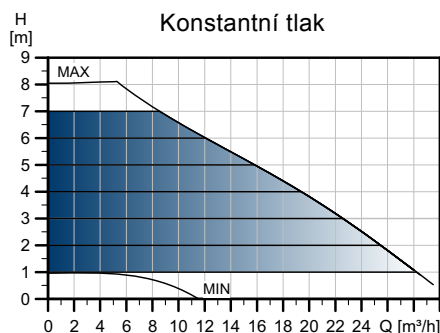
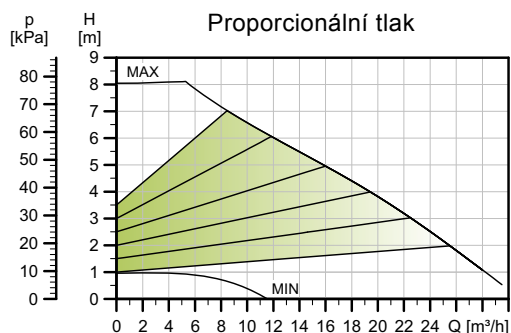
TM05 5294 3612

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 50-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



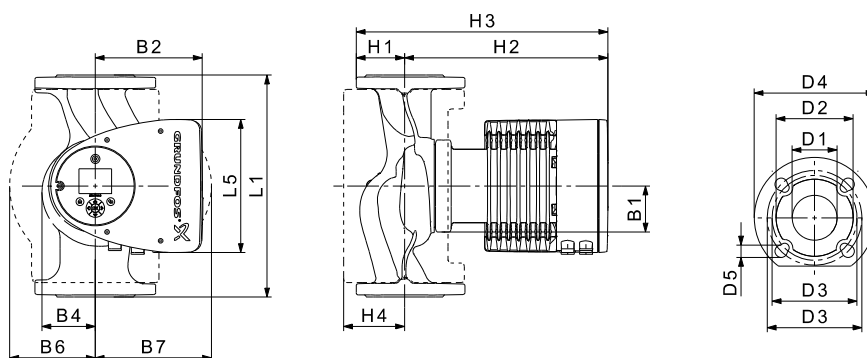
TM05 3741 1912

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	21	0,22
Max.	325	1,46

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
17,0	20,4	0,05

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Také je možno dodat s: Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.
 Hodnoty EEI: 0,18.



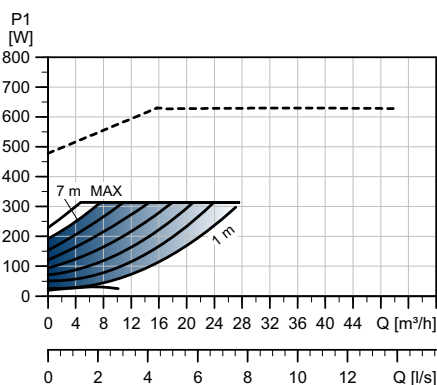
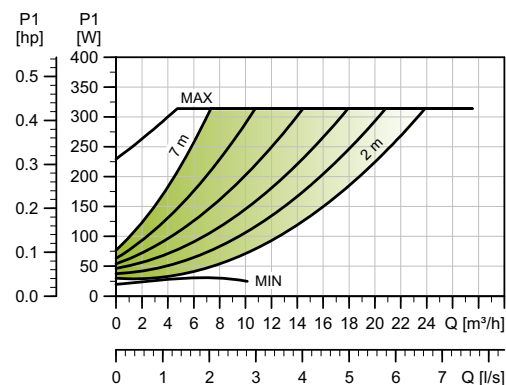
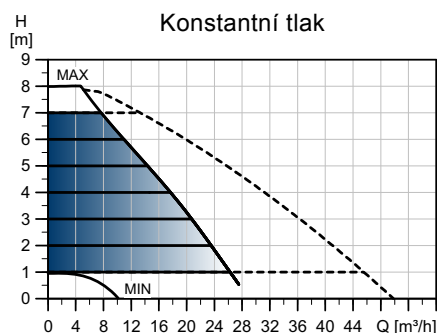
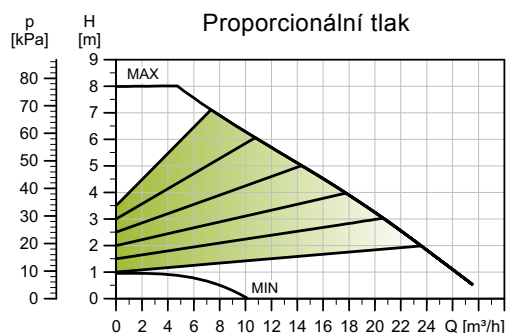
TM05 2204 3612

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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 50-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



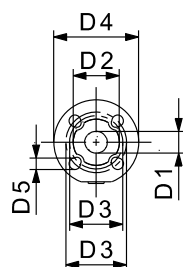
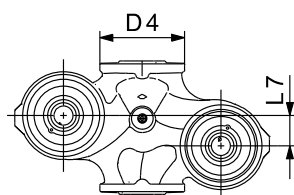
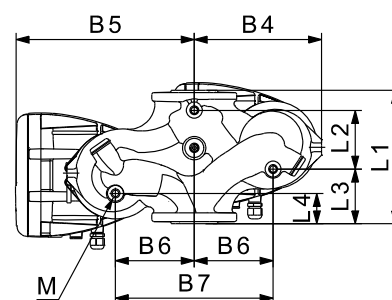
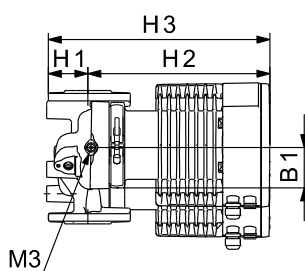
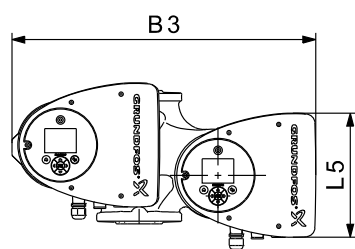
TM05 3766 1812

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	21	0,22
Max.	324	1,45

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
33,0	41,8	0,05

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEL: 0,19.



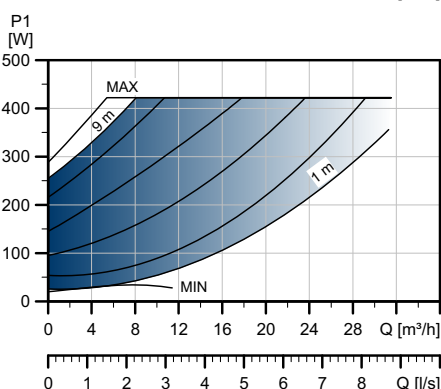
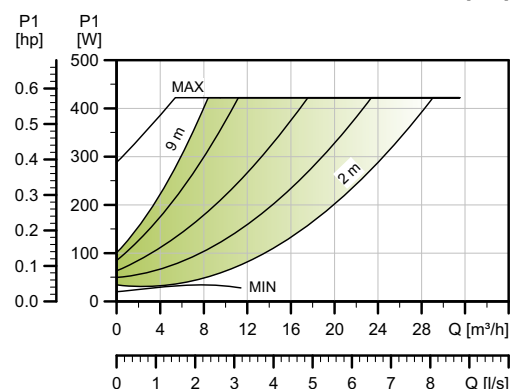
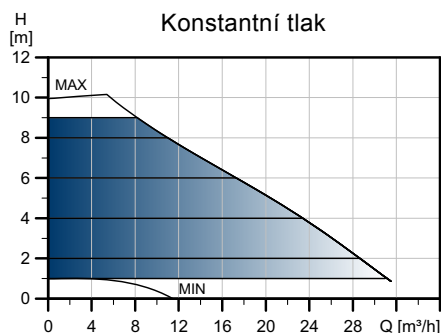
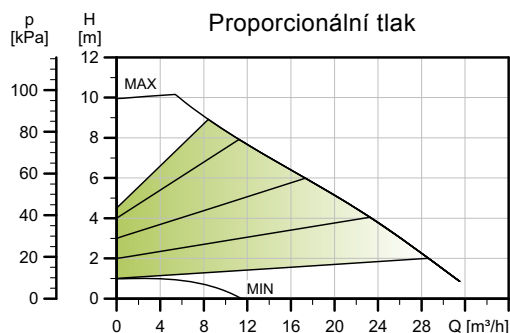
TM05 5294 3612

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 50-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3742 1912

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	21	0,22
Max.	429	1,91

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
17,6	21,1	0,05

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

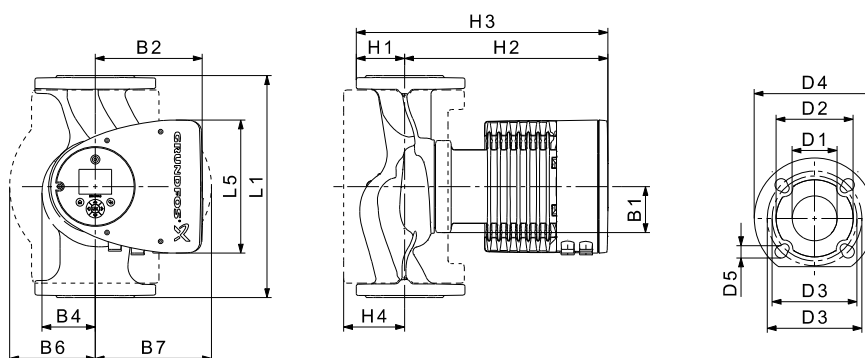
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,18.



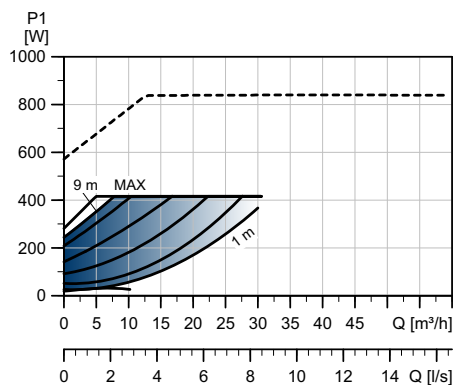
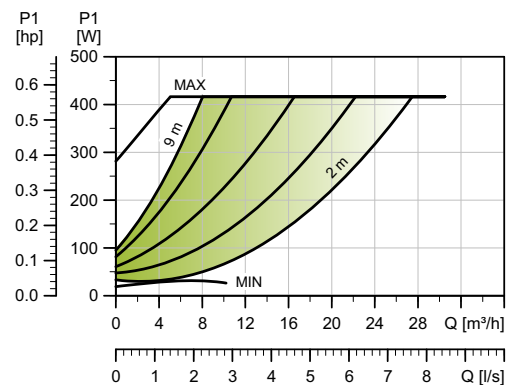
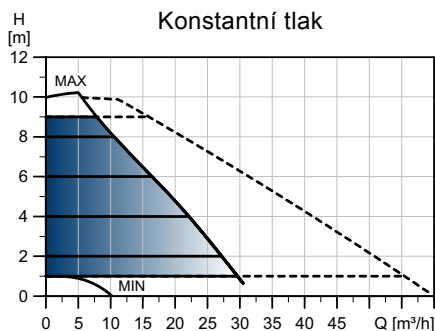
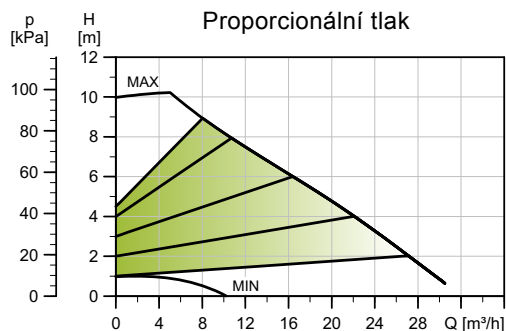
TM05 2204 3612

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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 50-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



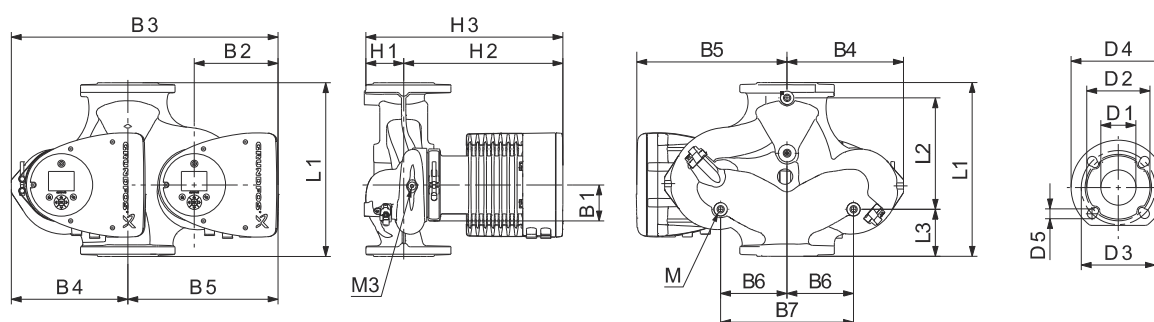
TM05 3787 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	20	0,21
Max.	430	1,91

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
33,3	42,1	0,05

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,18.



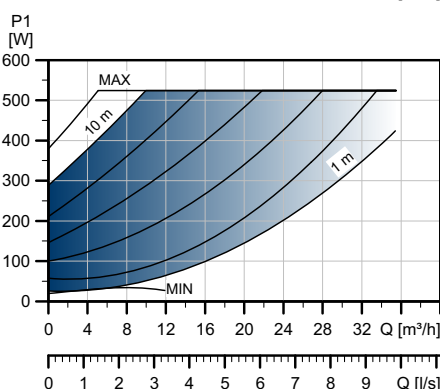
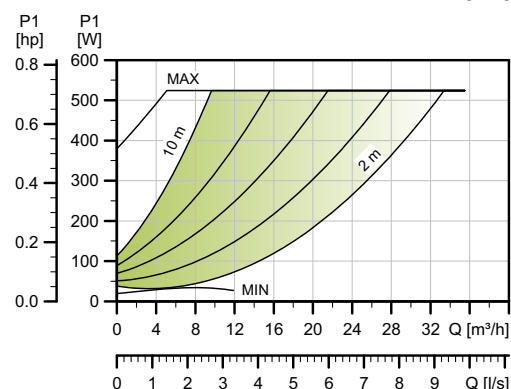
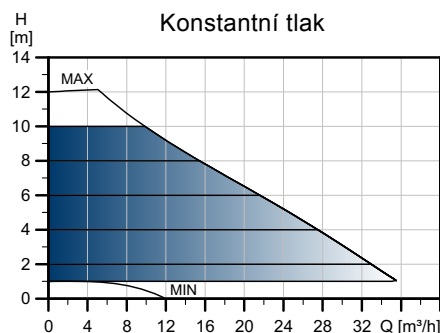
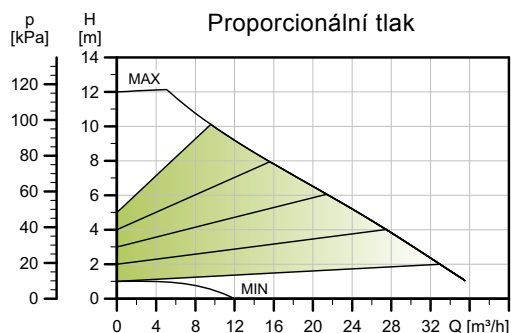
TM05 2205 12 14

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 50-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3743 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	20	0,22
Max.	536	2,37

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
17,6	21,1	0,05

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

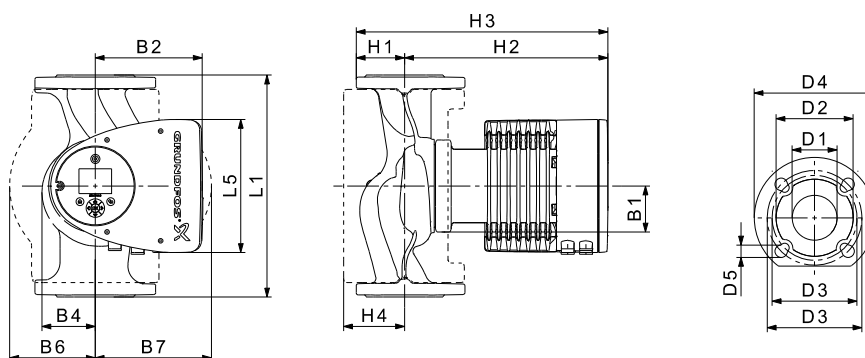
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,18.



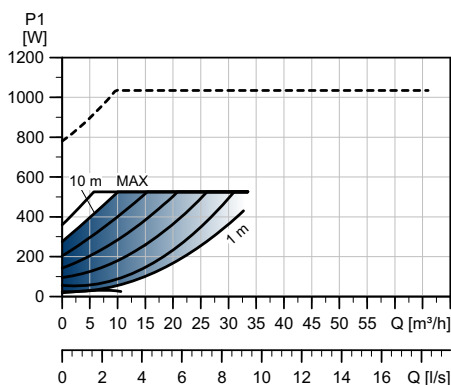
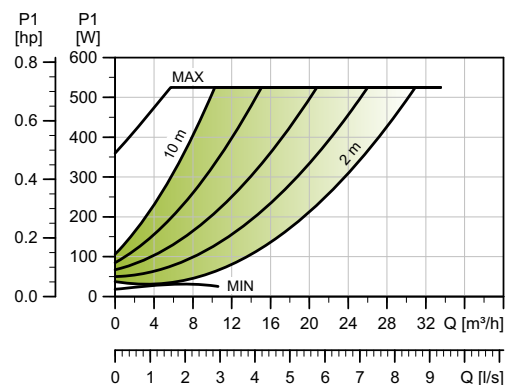
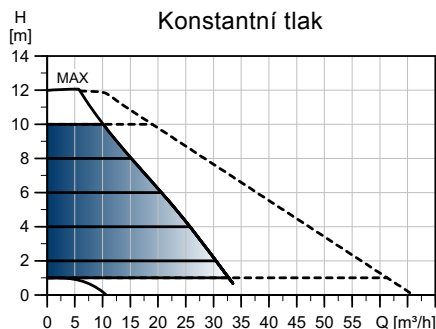
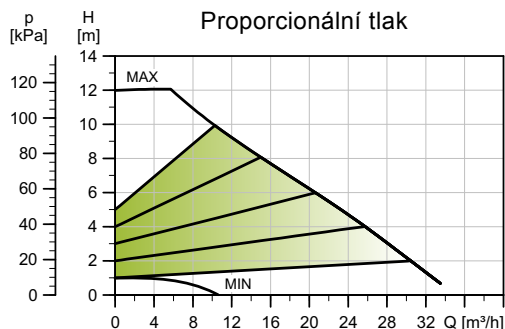
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 50-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



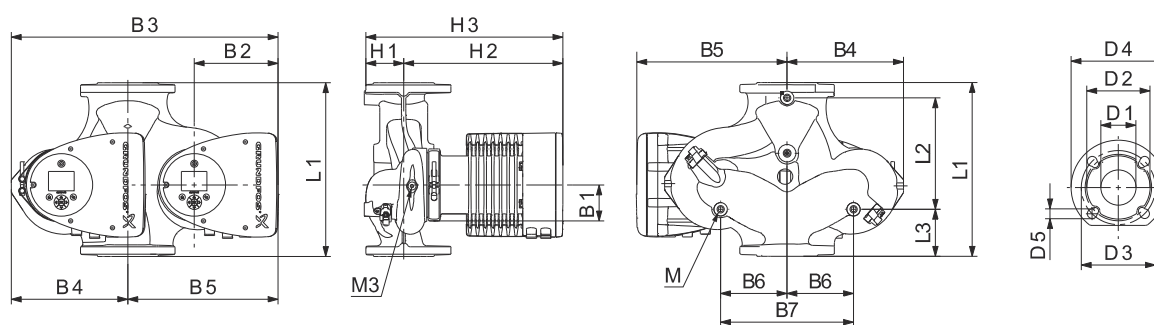
TM05 3768 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	19	0,20
Max.	536	2,37

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,18.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
33,3	42,1	0,05



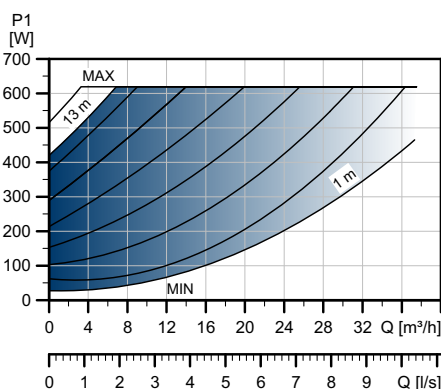
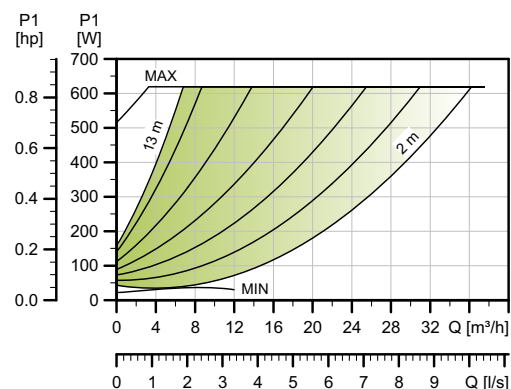
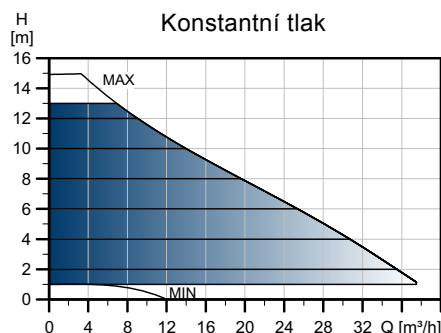
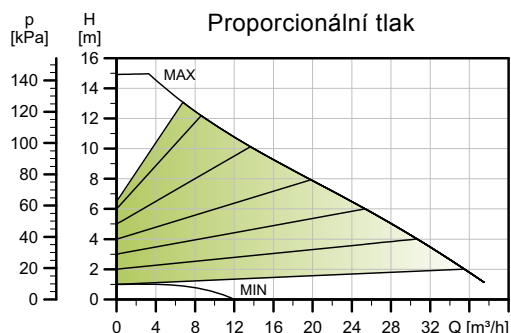
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 50-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3744 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	22	0,23
Max.	630	2,78

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
18,3	22,0	0,05

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

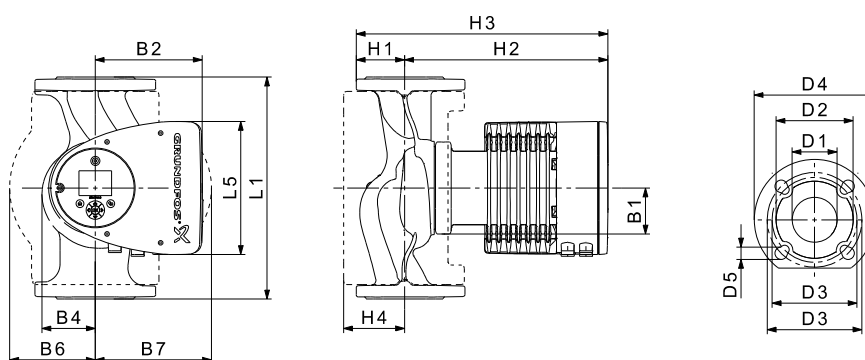
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,17.



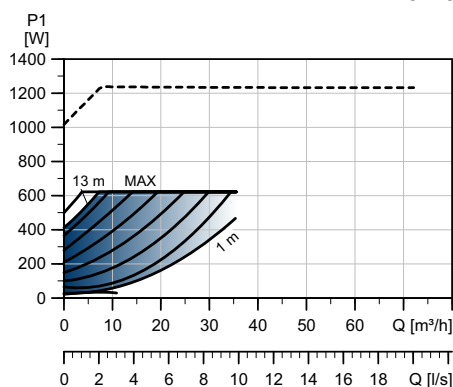
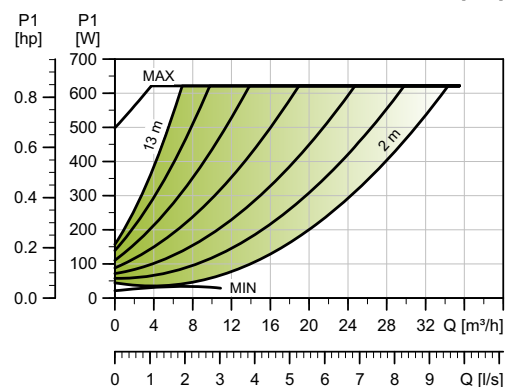
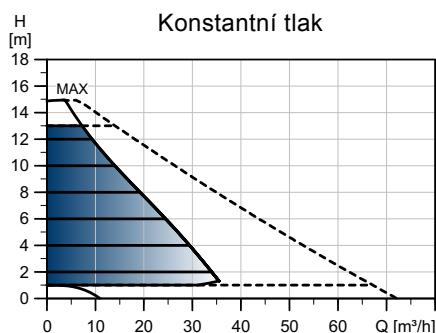
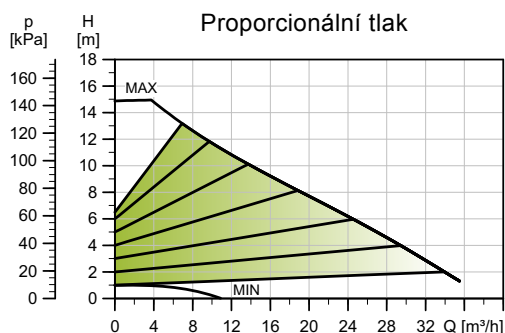
TM05 2204 3612

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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 50-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



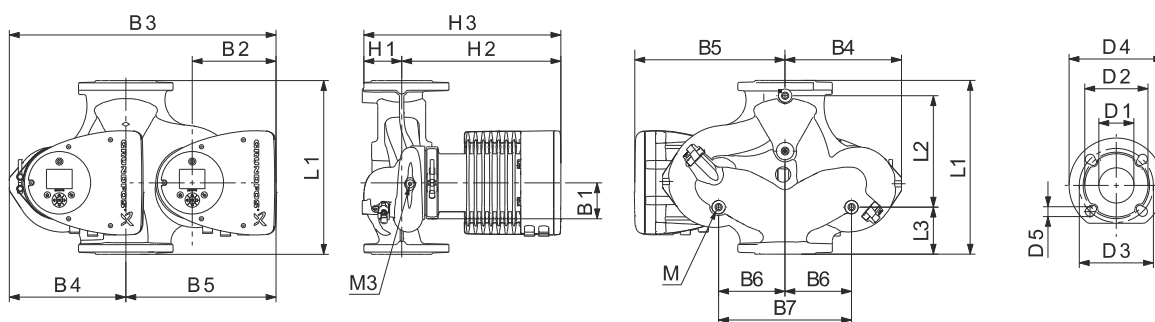
TM05 3769 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	22	0,23
Max.	630	2,78

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubi přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,18.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
34,7	43,9	0,05



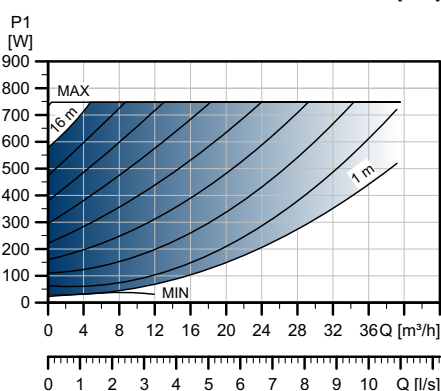
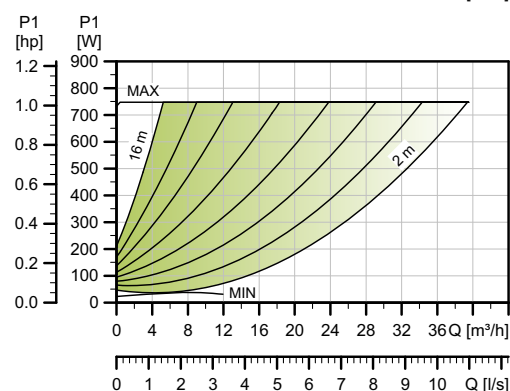
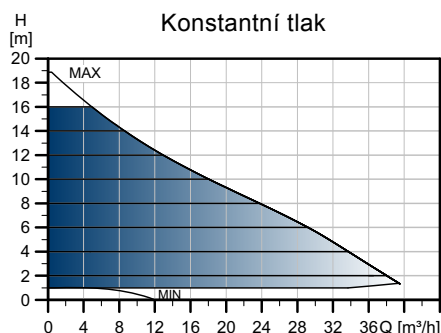
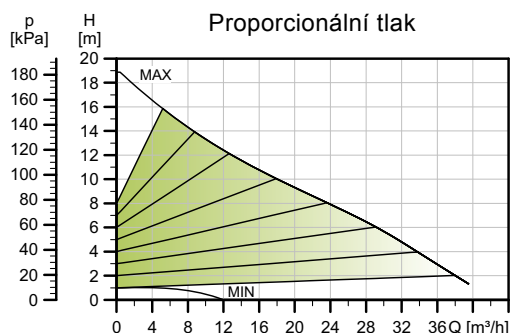
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 50-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3745 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	23	0,24
Max.	762	3,35

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
18,3	21,9	0,05

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

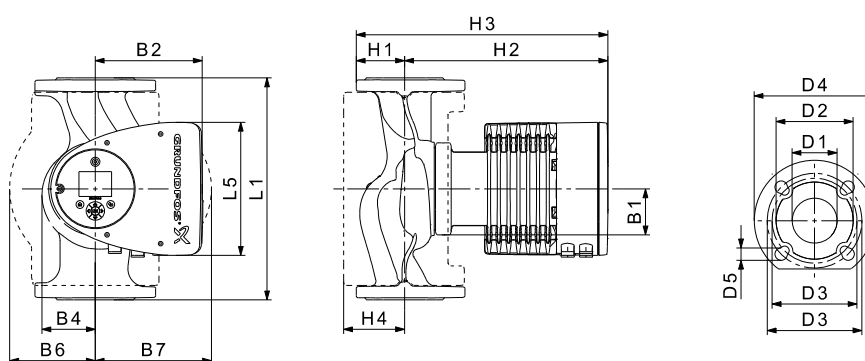
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno
dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,17.



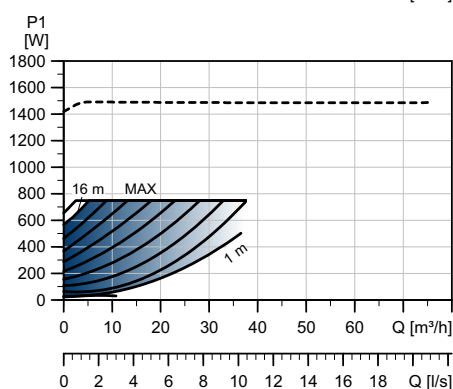
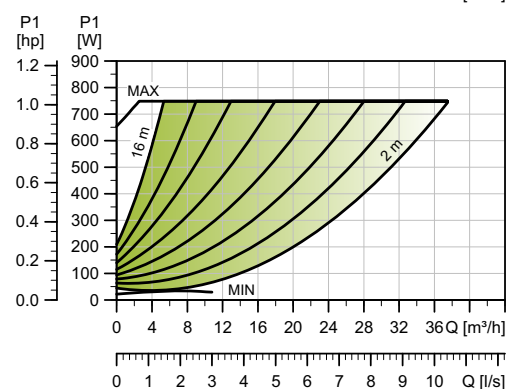
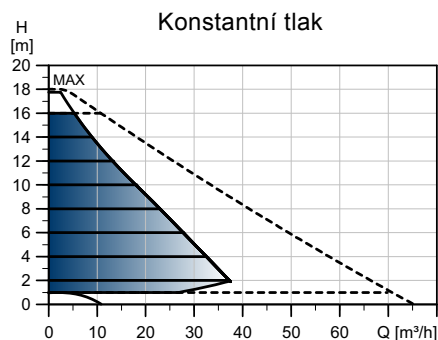
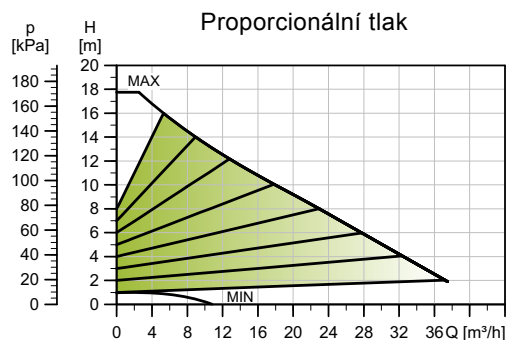
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 50-180 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



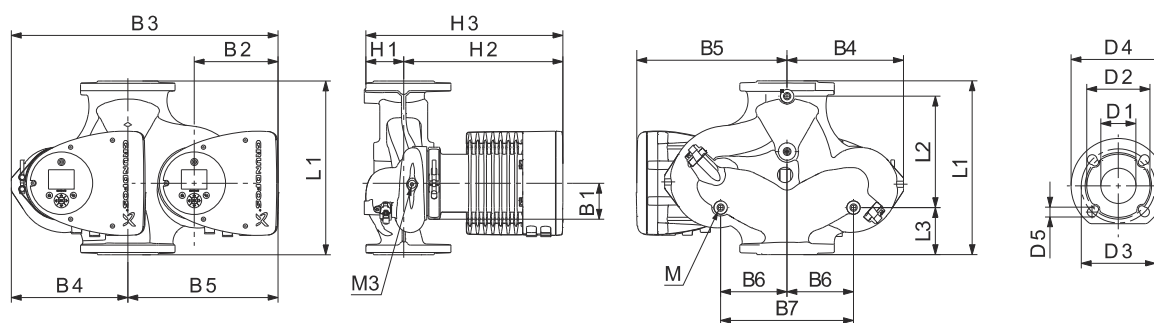
TM05 3770 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	23	0,24
Max.	762	3,35

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubi přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,19.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
34,7	43,9	0,05



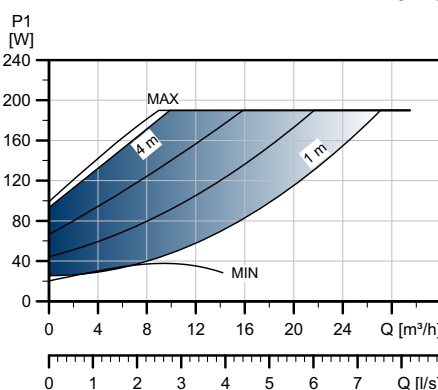
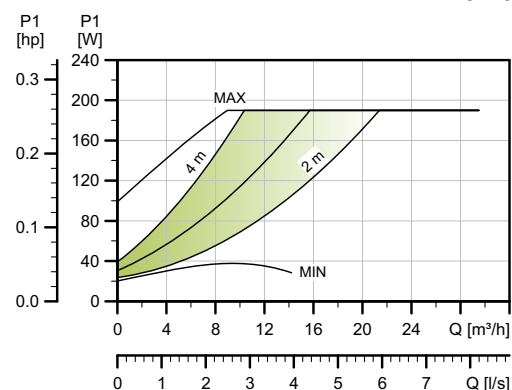
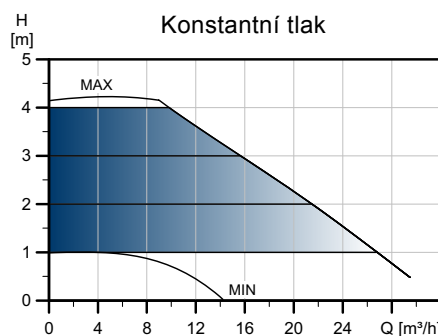
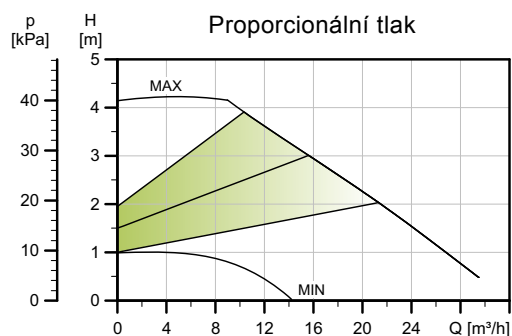
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 65-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



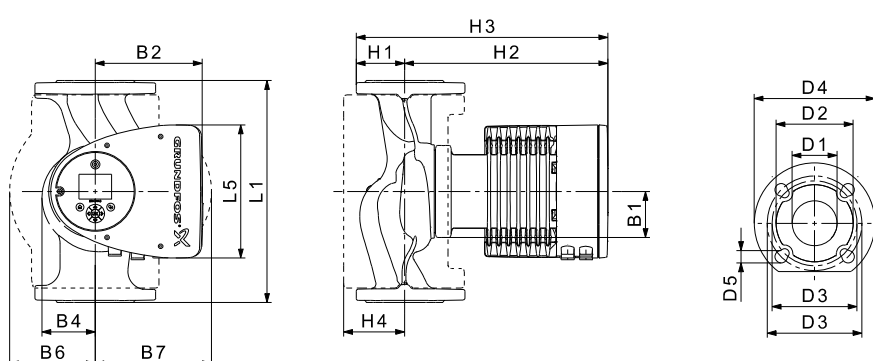
TM05 3746 1912

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	21	0,22
Max.	194	0,90

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
20,2	23,8	0,06

- Přípojky: Viz *Potrubi přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Také je možno dodat s: Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.
 Hodnoty EEI: 0,18.



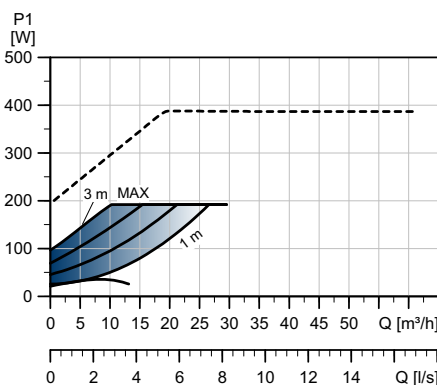
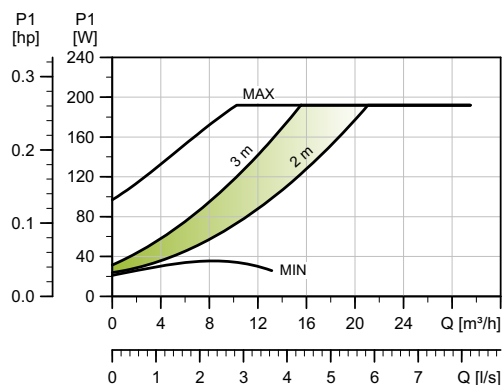
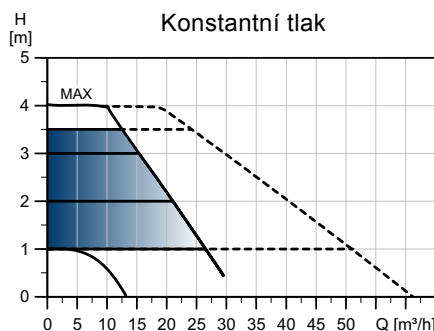
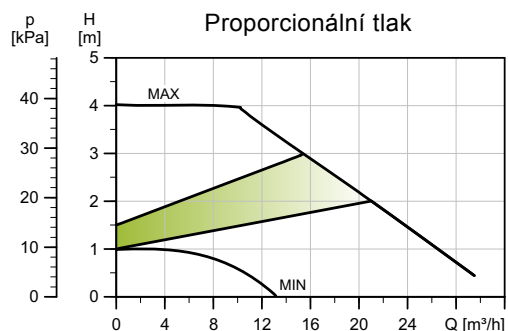
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 65-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



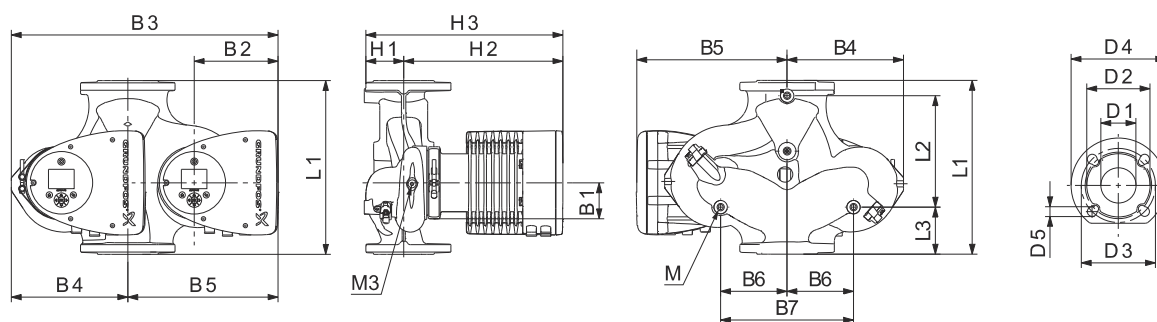
TM05 3771 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	20	0,22
Max.	189	0,89

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubií přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,19.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
36,9	45,8	0,06



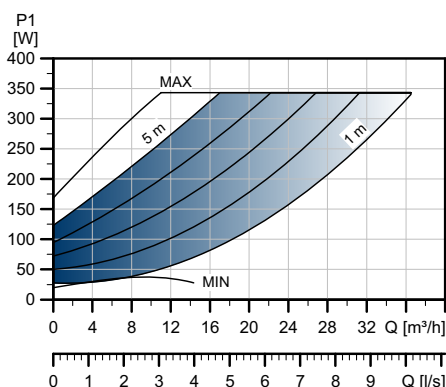
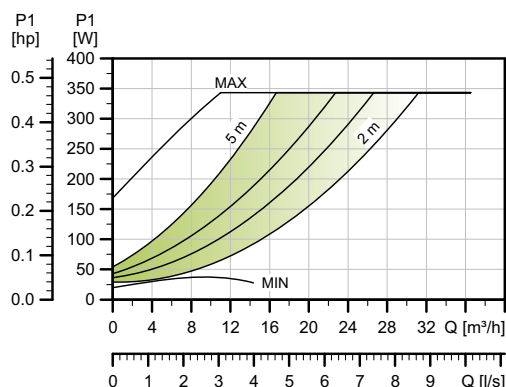
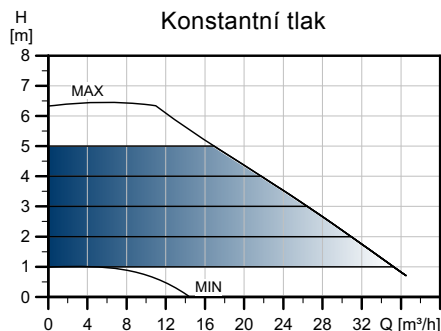
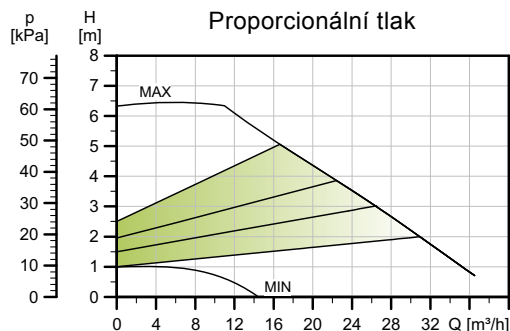
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 65-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3747 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	20	0,22
Max.	350	1,57

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
20,2	23,8	0,06

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

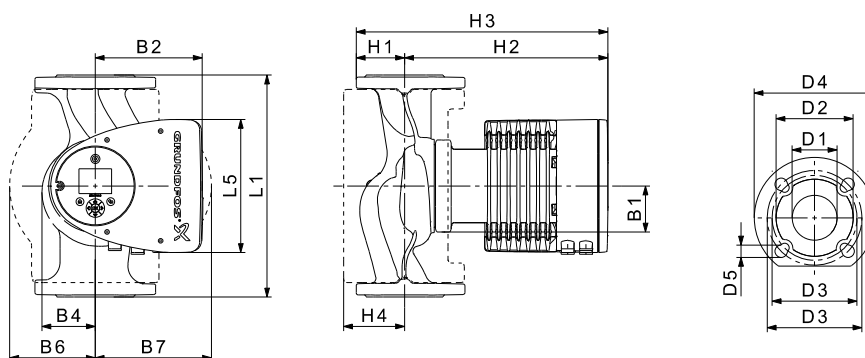
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,18.



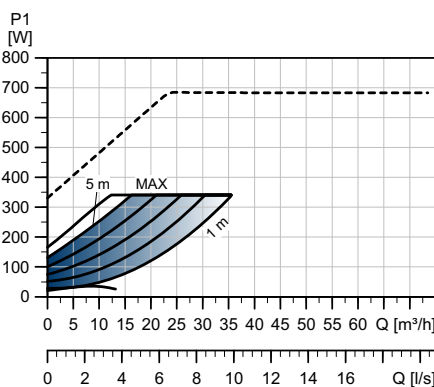
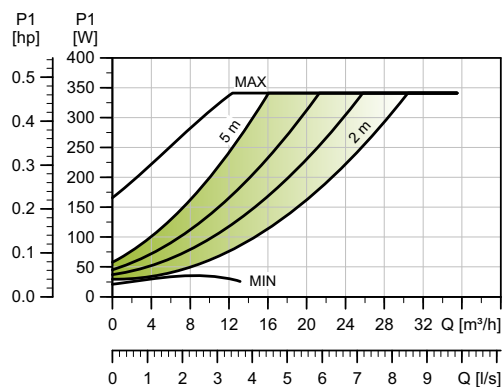
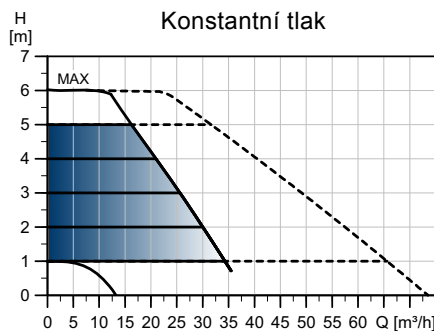
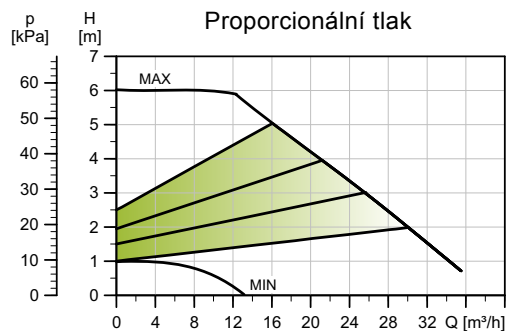
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 65-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



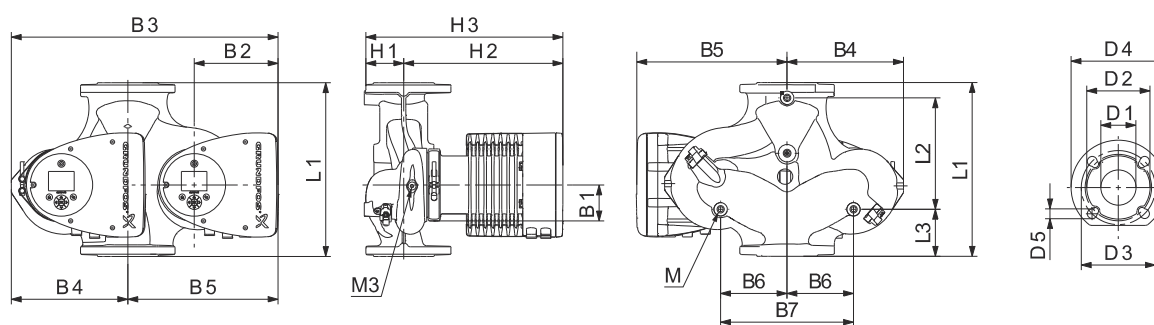
TM05 3772 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	21	0,23
Max.	352	1,57

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
36,9	45,8	0,06

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,18.



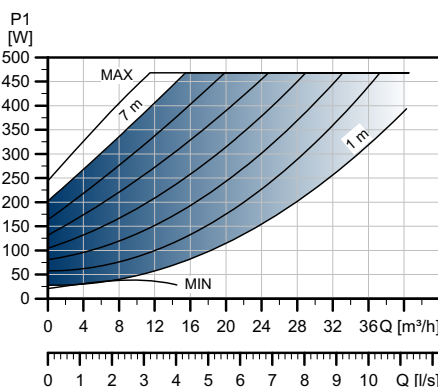
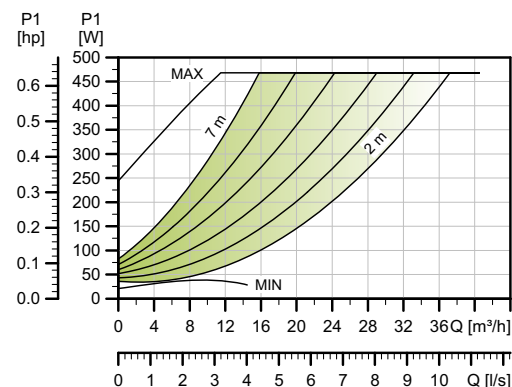
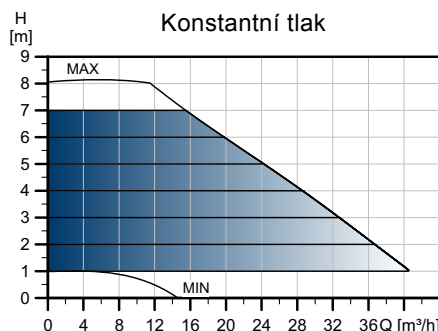
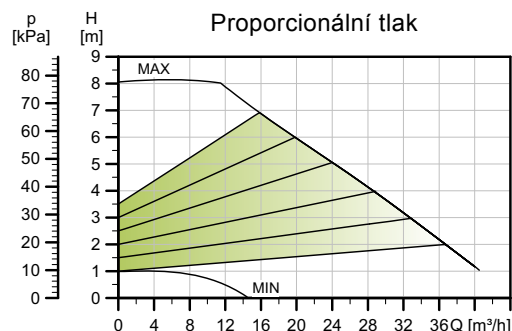
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 65-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

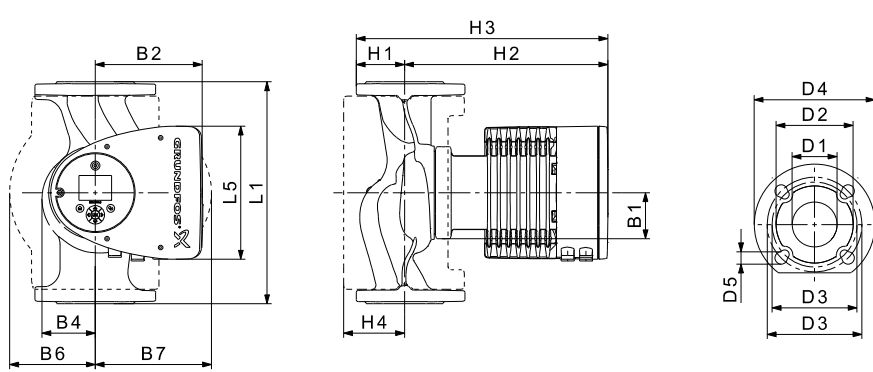


Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	22	0,24
Max.	478	2,12

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
21,0	24,7	0,06

- Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
- Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
- Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
- Také je možno dodat s: Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.
- Hodnoty EEI: 0,17.



Typ čerpadla	Rozměry [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

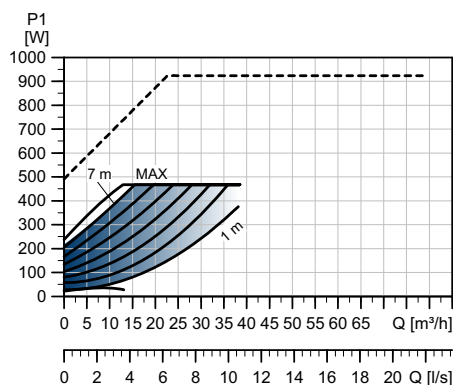
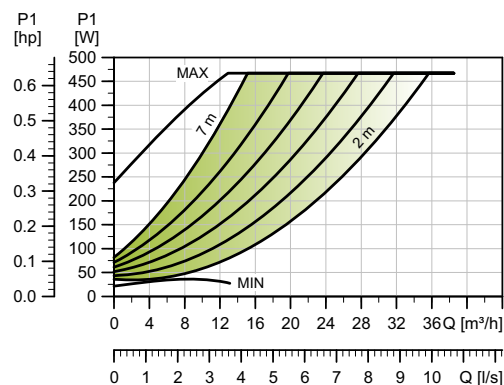
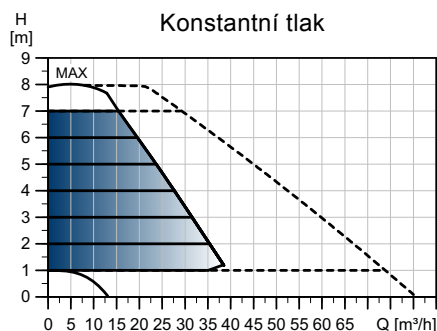
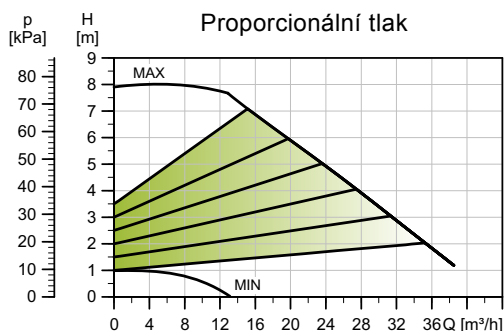
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 3748 1912

TM05 2204 3612

MAGNA3 D 65-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



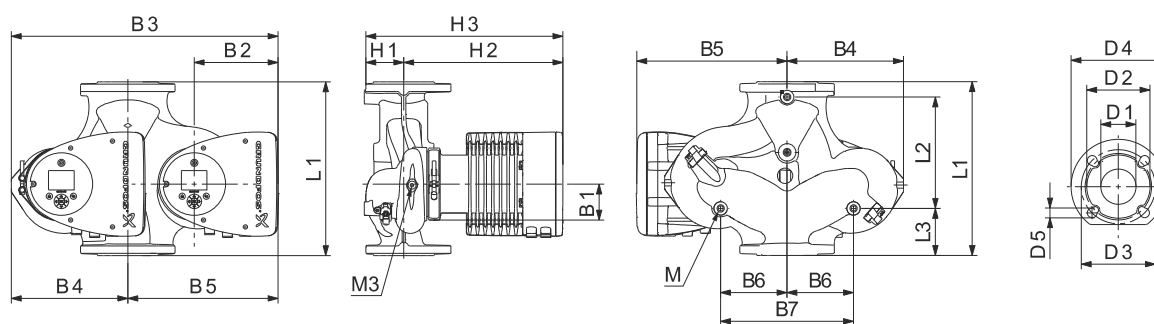
TM05 3773 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	22	0,24
Max.	478	2,12

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
38,7	47,6	0,06

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.



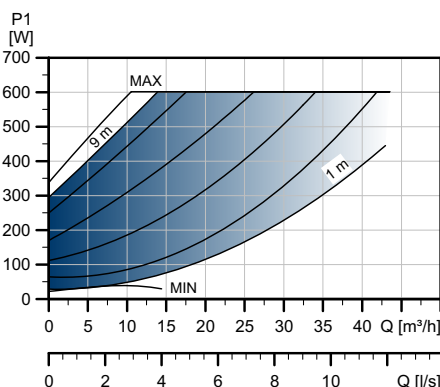
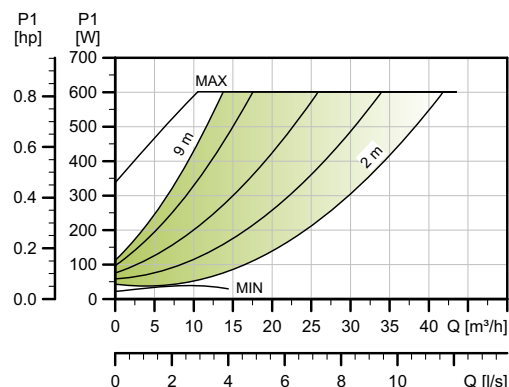
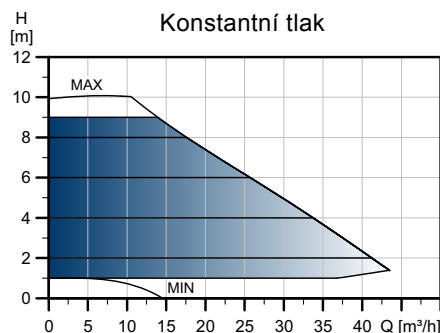
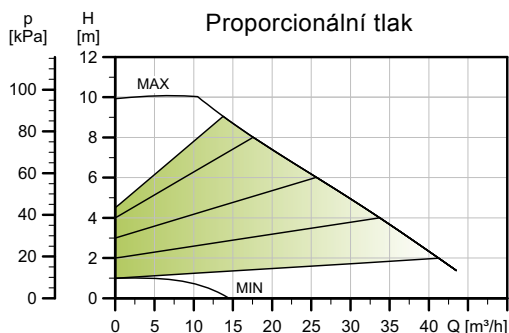
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 65-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3749 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	21	0,23
Max.	613	2,70

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
21,0	24,7	0,06

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

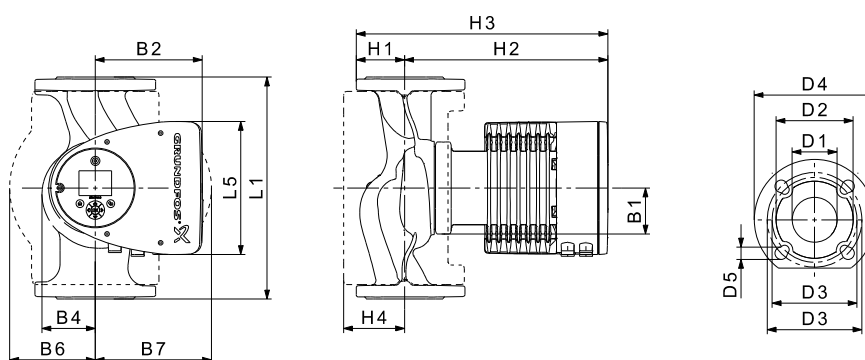
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,17.



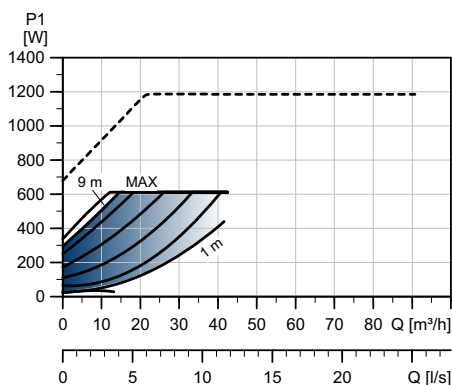
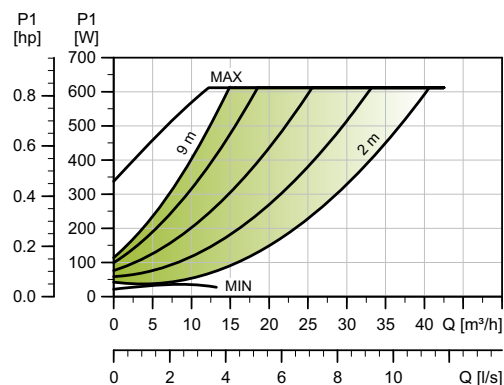
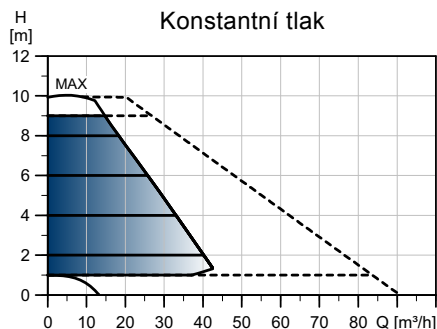
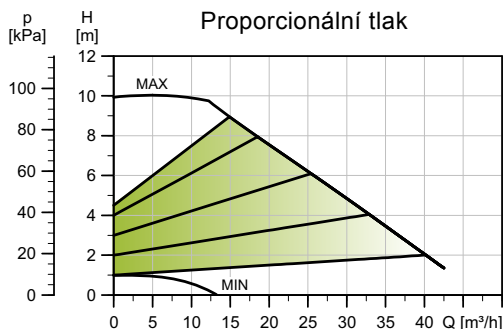
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 65-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



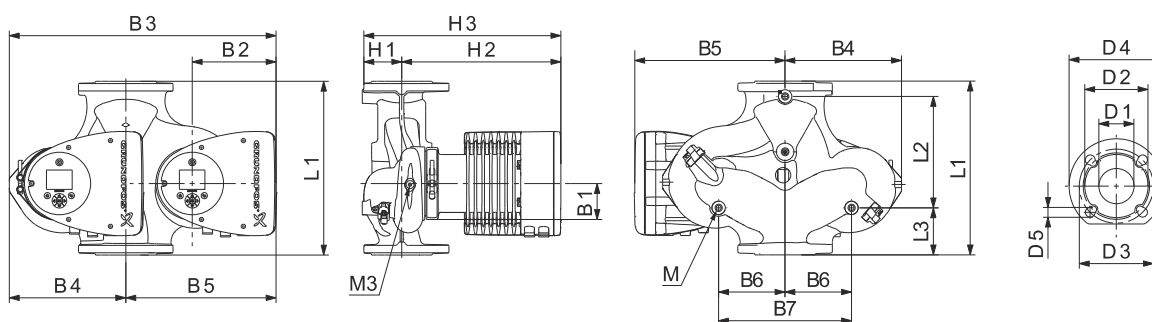
TM05 3774 3612

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	23	0,24
Max.	613	2,97

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
38,7	47,6	0,06



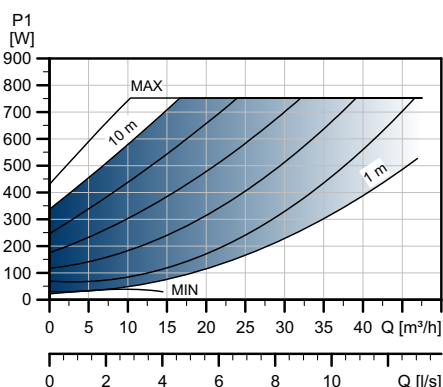
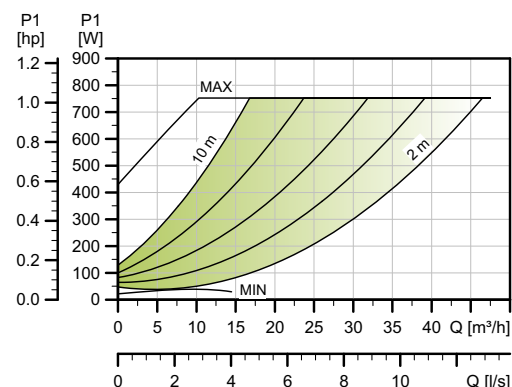
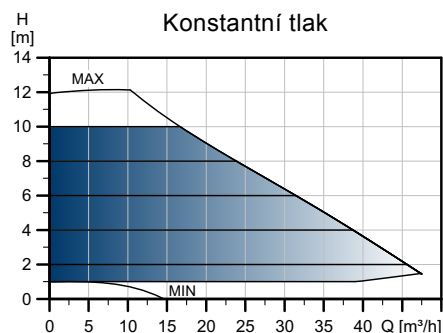
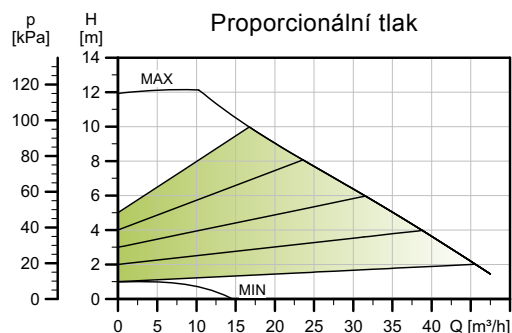
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 65-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3750 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	16	0,18
Max.	769	3,38

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
21,0	24,7	0,06

Přípojky:

Viz *Potravní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

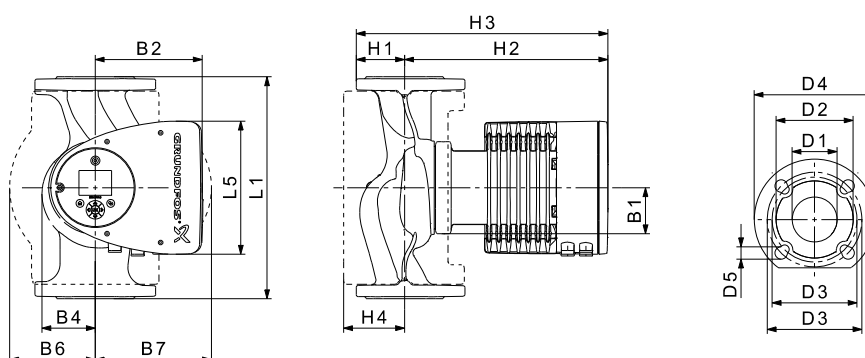
-10 až 110 °C (TF 110).

Také je možno dodat s:

Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.

Hodnoty EEI:

0,17.



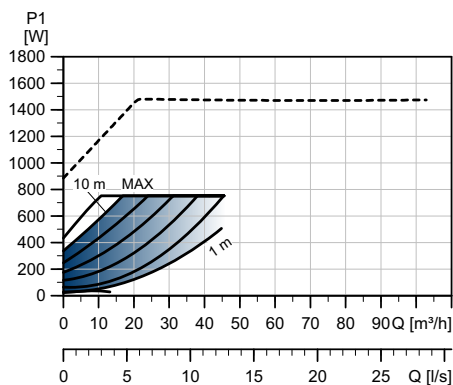
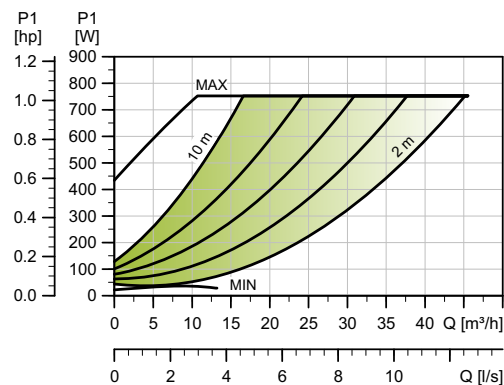
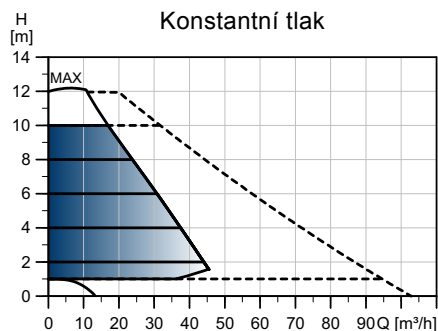
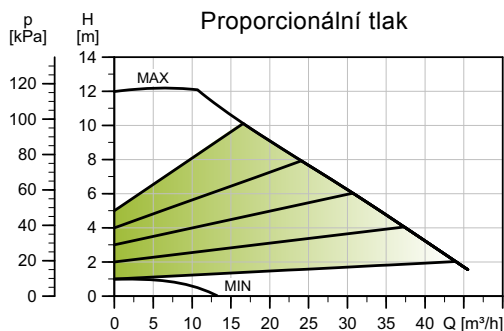
TM05 2204 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 65-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



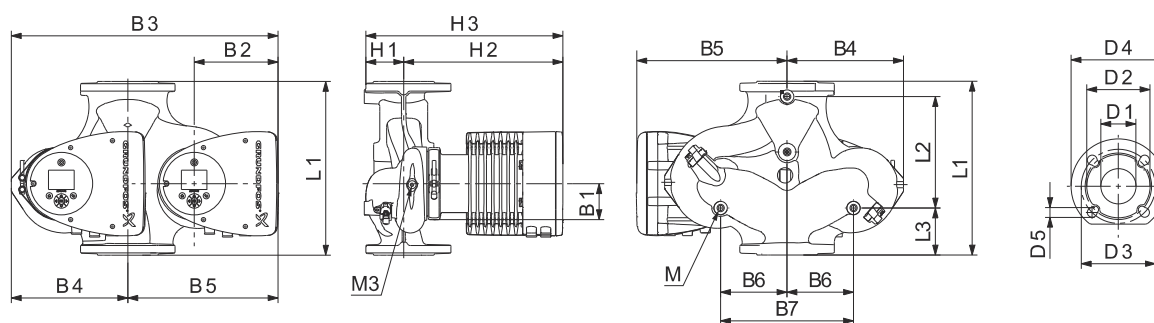
TM05 3775 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	23	0,24
Max.	760	3,36

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
38,7	47,6	0,06

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.



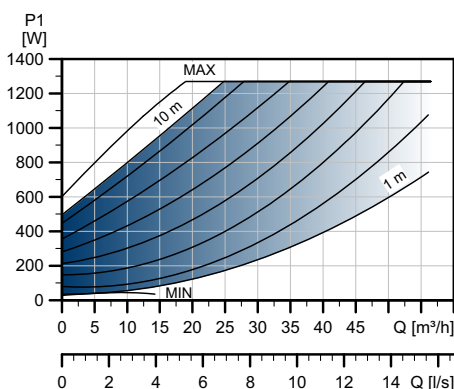
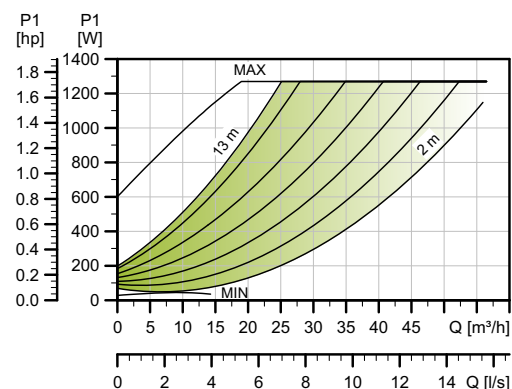
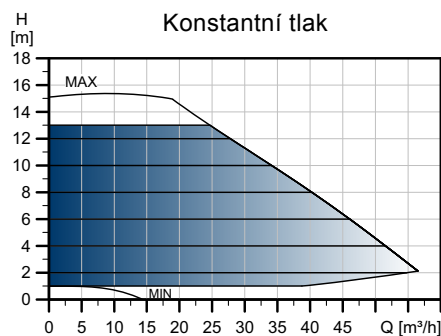
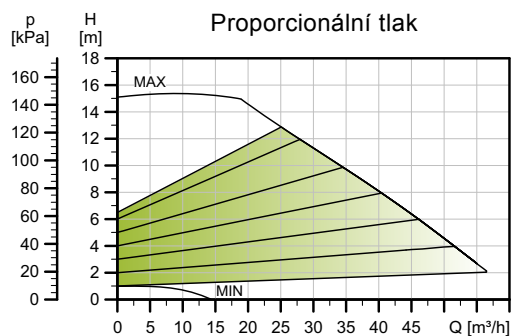
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 65-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

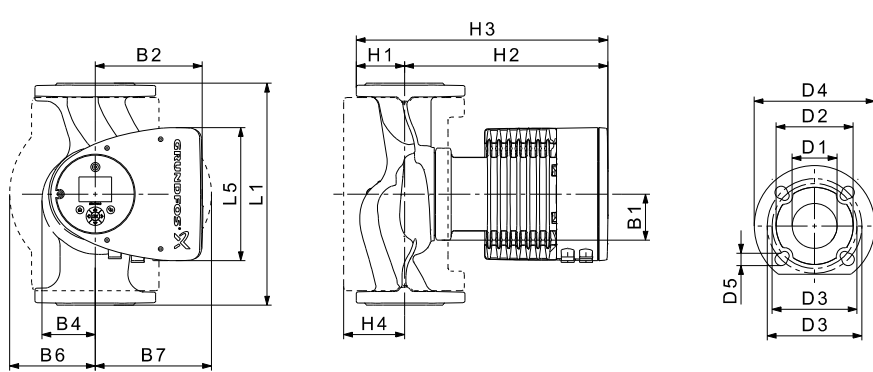


Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	29	0,30
Max.	1301	5,68

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
24,0	27,8	0,06

- Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
- Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
- Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
- Také je možno dodat s: Tělesem čerpadla z korozivzdorné oceli, typ N.
- Hodnoty EEI: 0,17.



Typ čerpadla	Rozměry [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

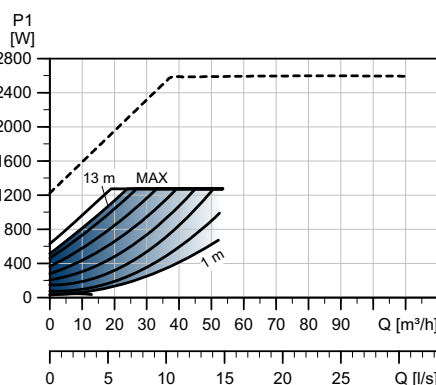
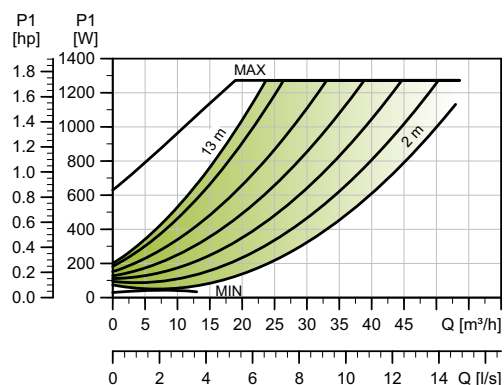
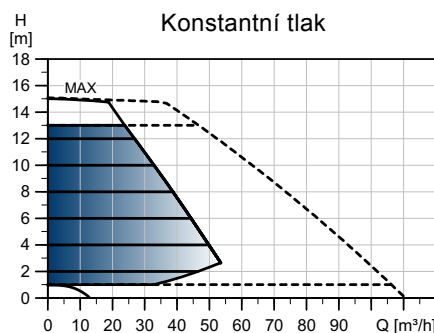
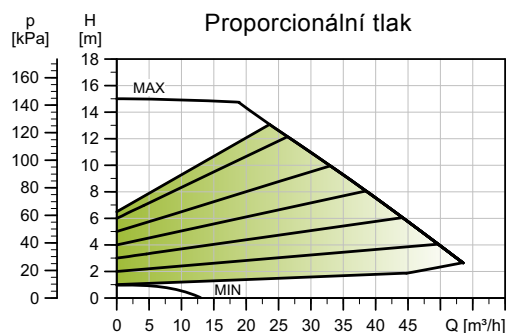
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 3751 1912

TM05 2204 3612

MAGNA3 D 65-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



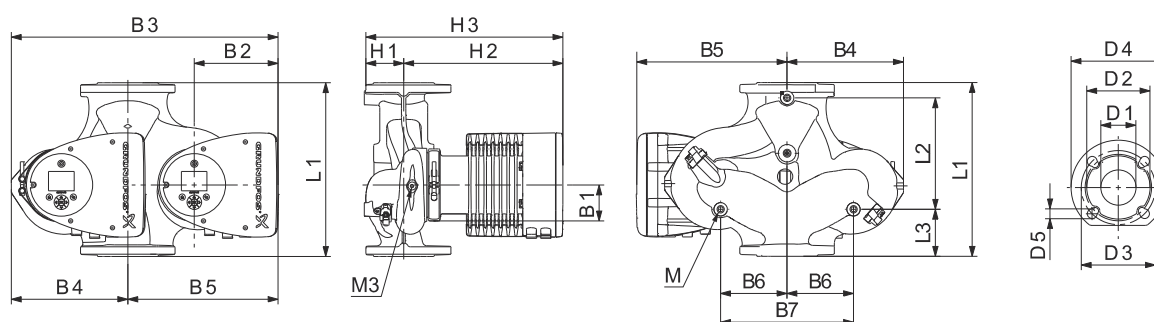
TM05 3776 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	29	0,30
Max.	1301	5,68

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
44,6	53,7	0,06

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.



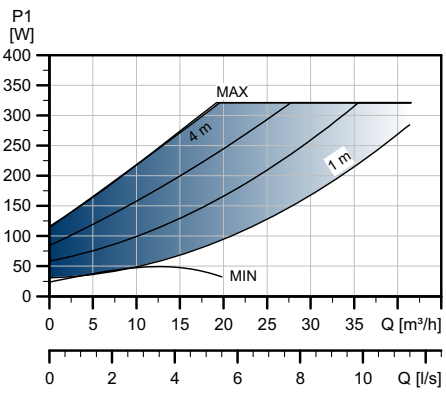
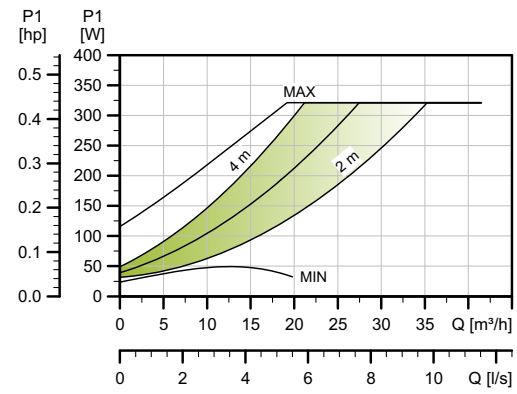
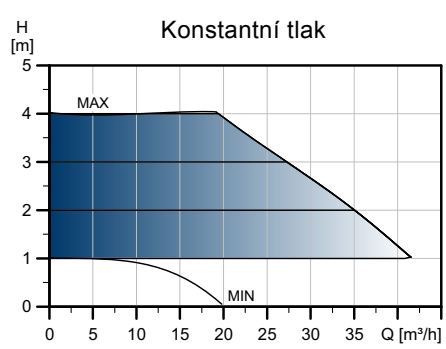
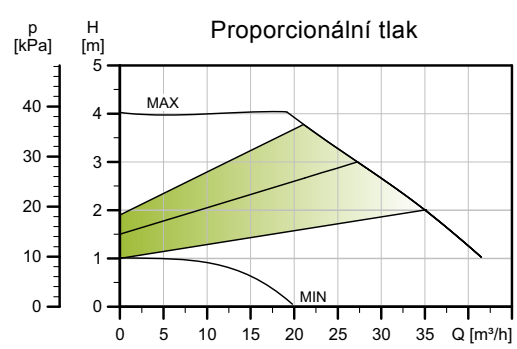
TM05 2205 1214

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 80-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

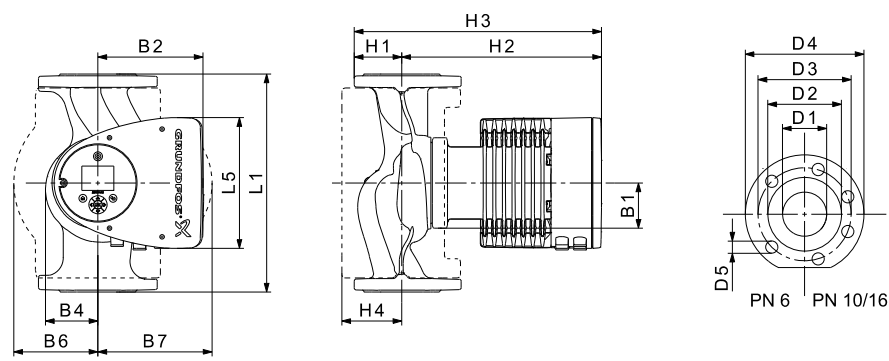


Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	24	0,26
Max.	326	1,47

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
25,8	28,8	0,07



Typ čerpadla	Rozměry [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

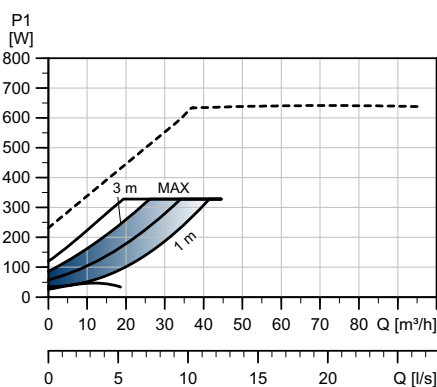
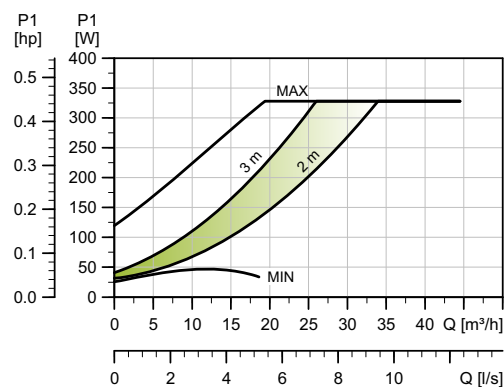
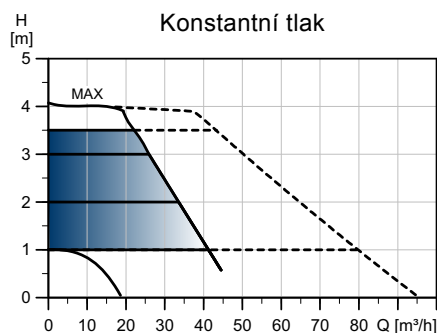
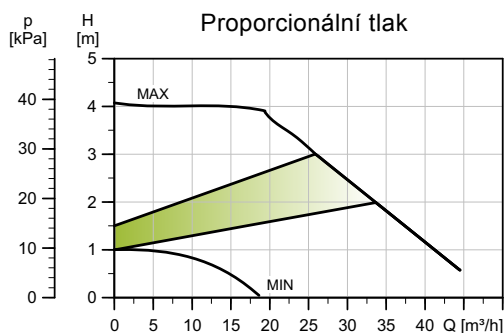
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 3752 1912

TM05 5291 3612

MAGNA3 D 80-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



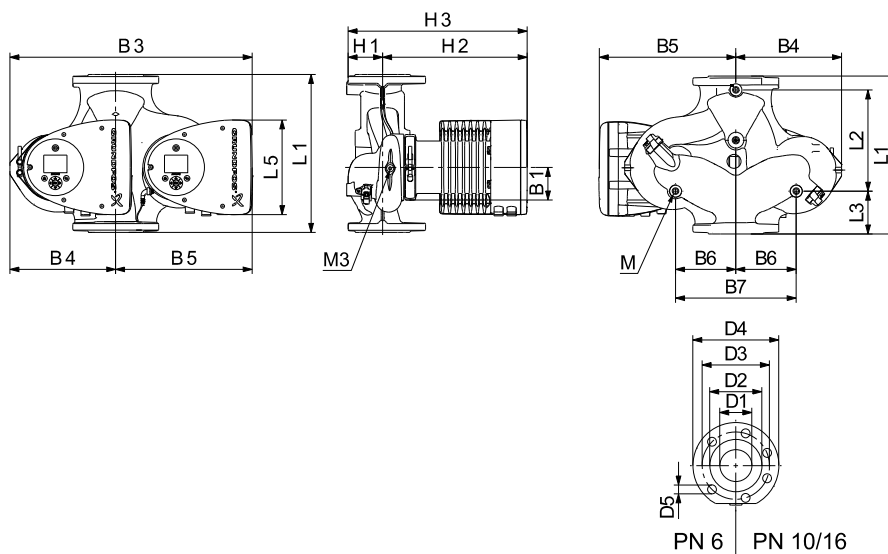
TM05 3777 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	26	0,28
Max.	333	1,50

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEL: 0,19.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
45,8	55,8	0,07



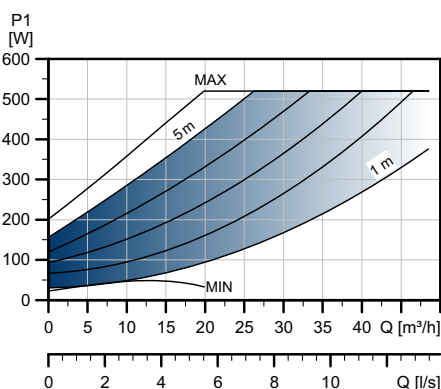
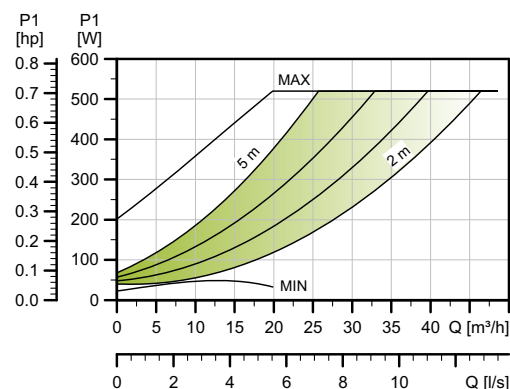
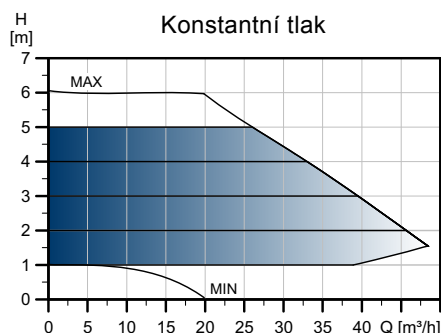
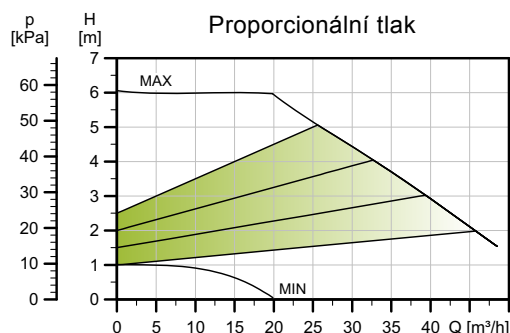
TM05 5366 2213

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 80-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



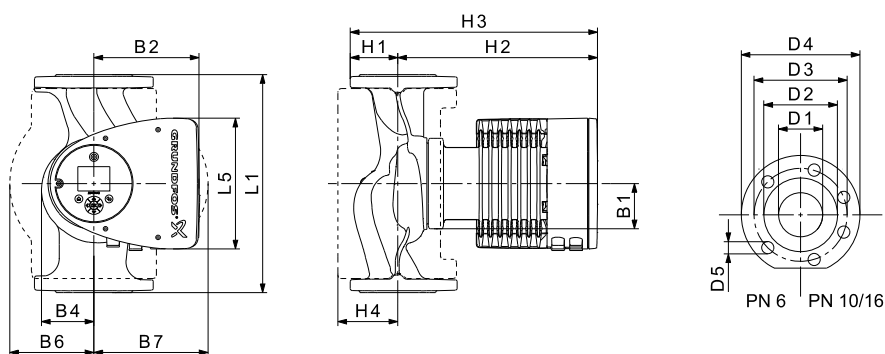
TM05 3753 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	24	0,26
Max.	530	2,35

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
25,8	29,1	0,07



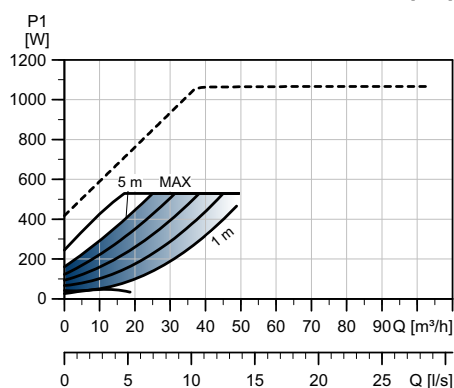
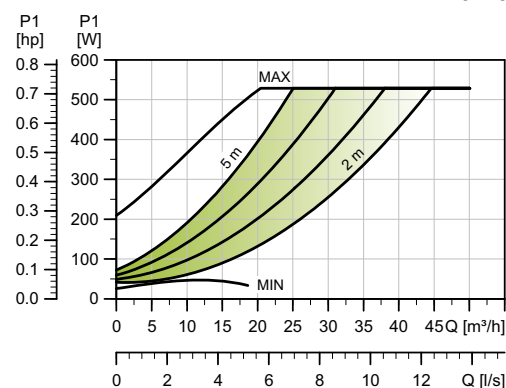
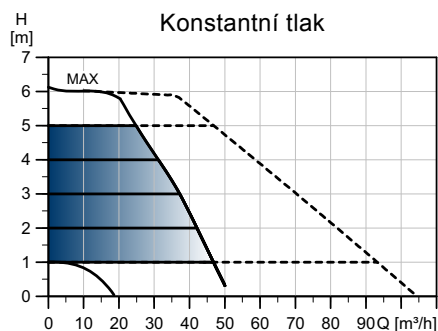
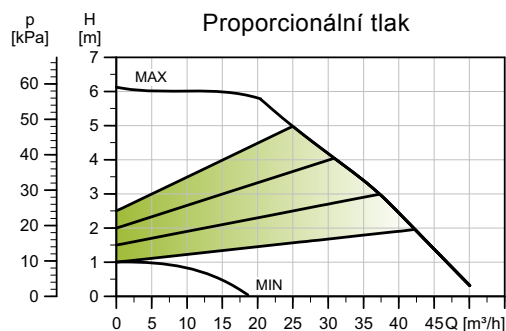
TM05 5291 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 80-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



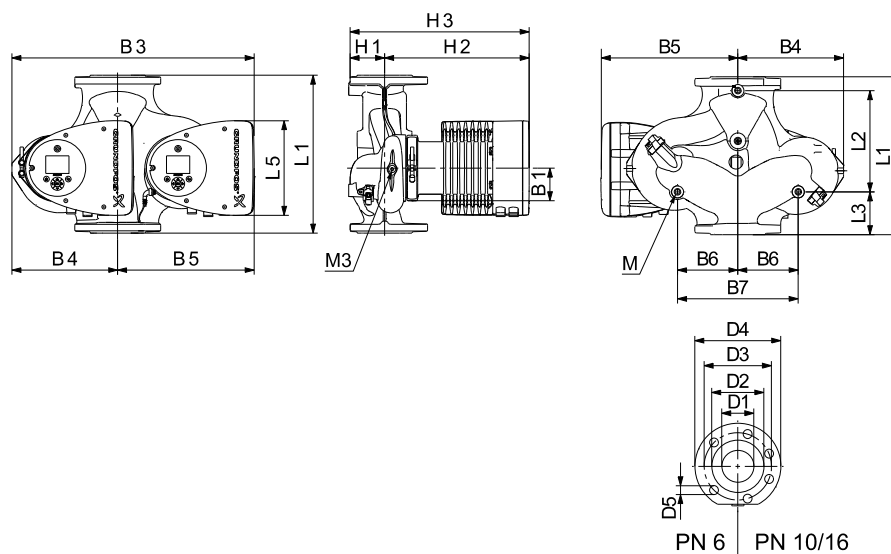
TM05 3778 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	26	0,28
Max.	540	2,39

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
45,8	55,8	0,07

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,18.



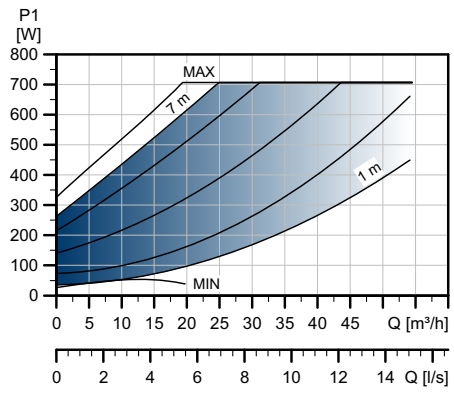
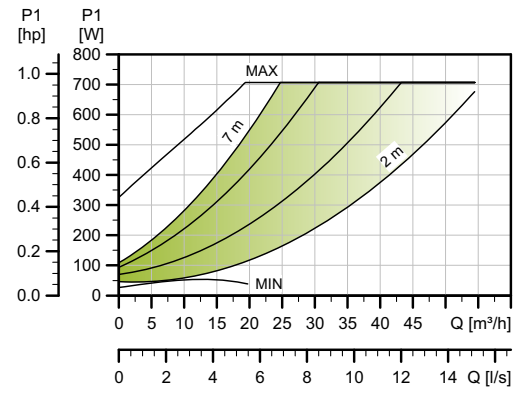
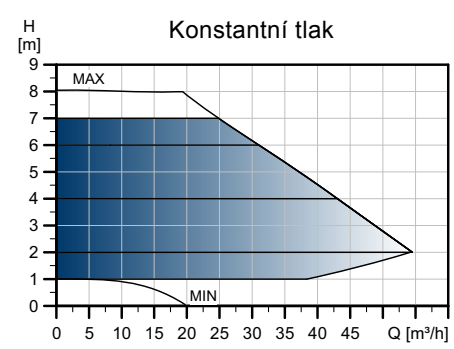
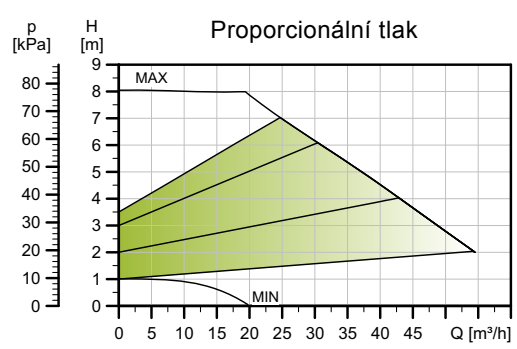
TM05 5366 2213

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 80-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

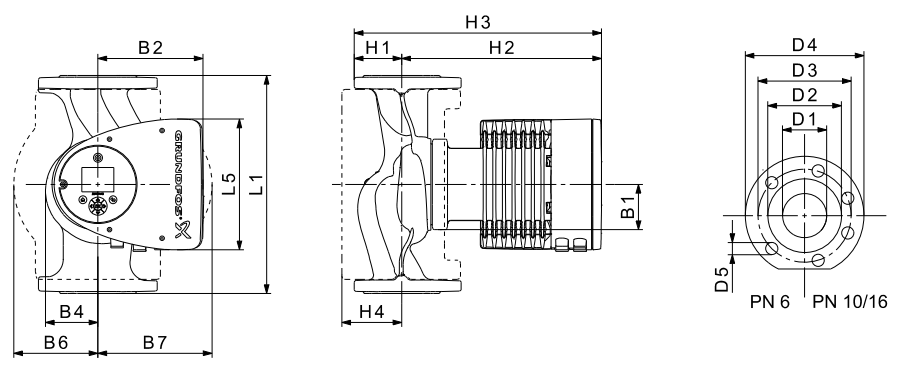


Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	28	0,28
Max.	721	3,17

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
28,0	32,0	0,07

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.



Typ čerpadla	Rozměry [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

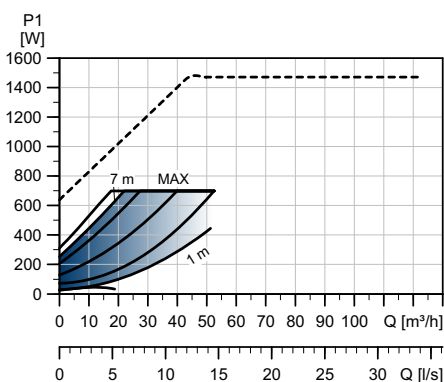
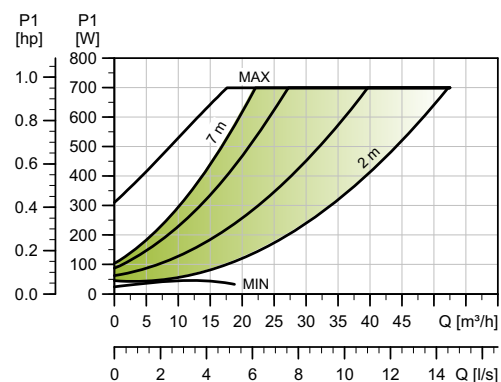
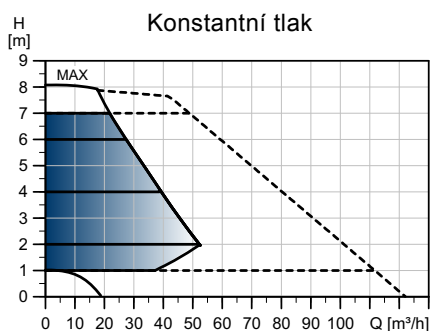
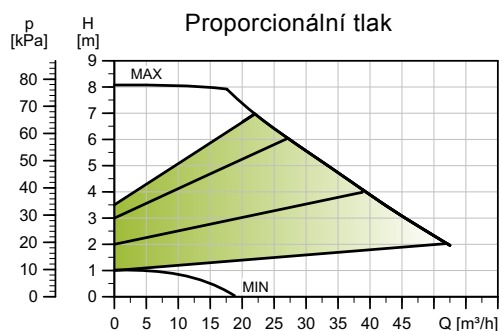
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 3754 1912

TM05 5291 3612

MAGNA3 D 80-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



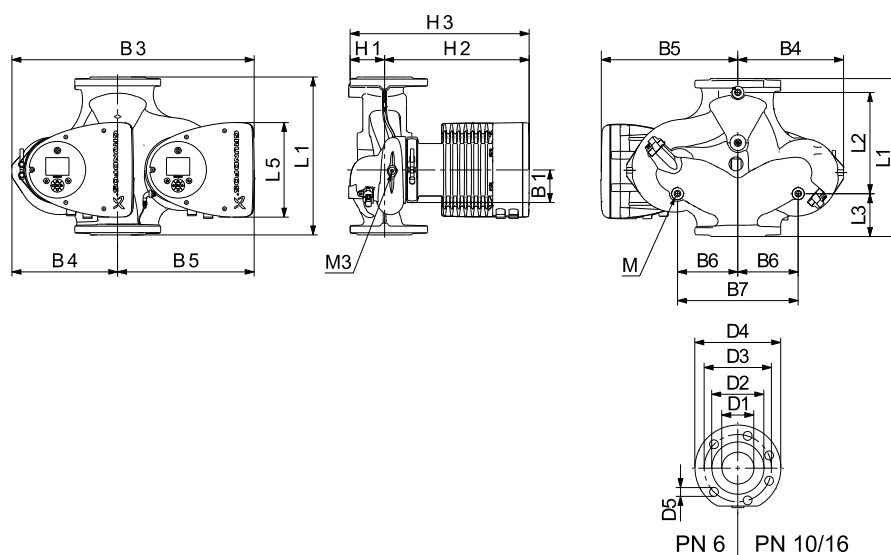
TM05 3779 1912

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	26	0,28
Max.	540	2,39

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
45,8	55,8	0,07

Přípojky: Viz *Potrubi přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,18.



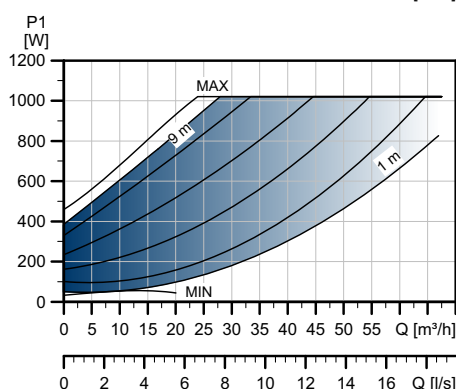
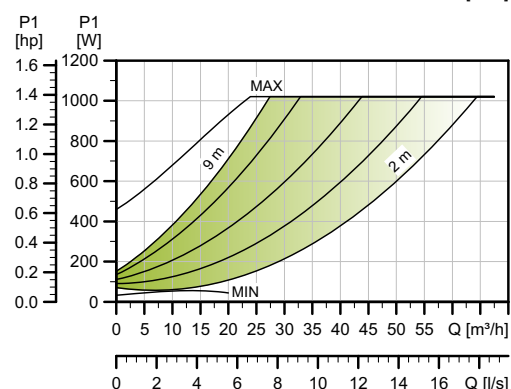
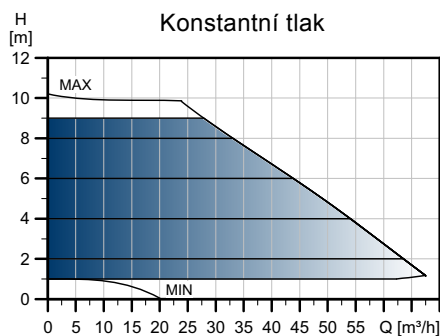
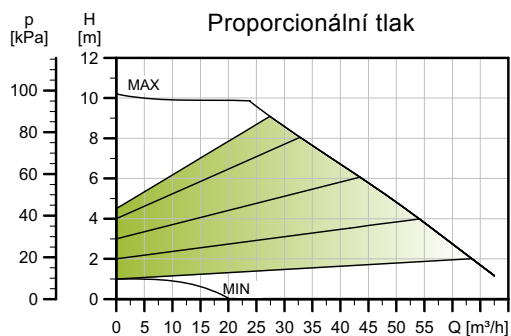
TM05 5366 2213

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 80-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3755 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	31	0,32
Max.	1041	4,60

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
28,8	32,6	0,07

Přípojky:

Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.

Tlak systému:

Max. 1,0 MPa (10 bar).

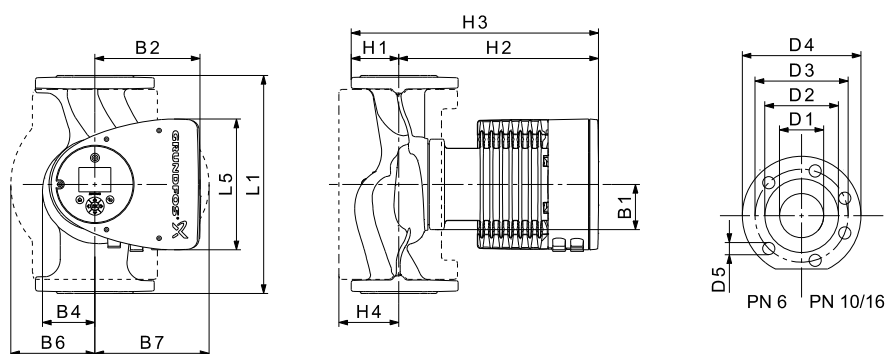
K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).

Teplota kapaliny:

-10 až 110 °C (TF 110).

Hodnoty EEI:

0,17.



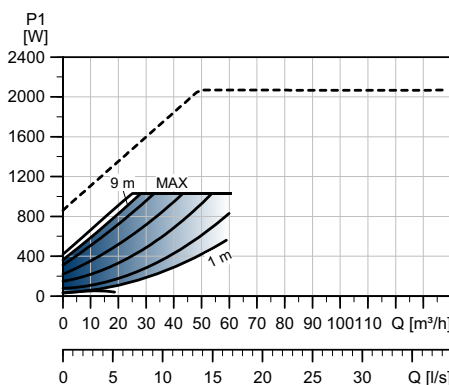
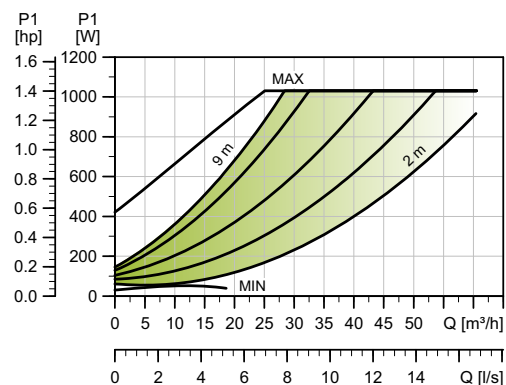
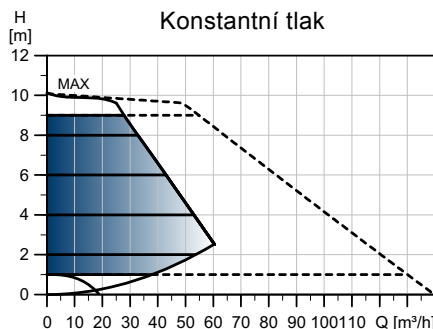
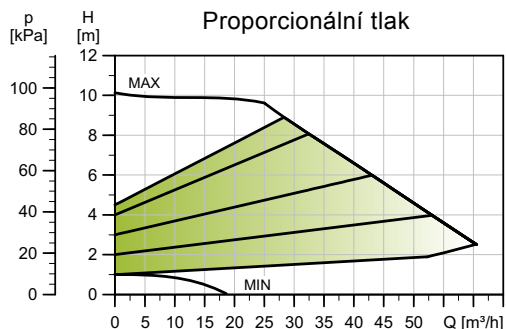
TM05 5291 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 80-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



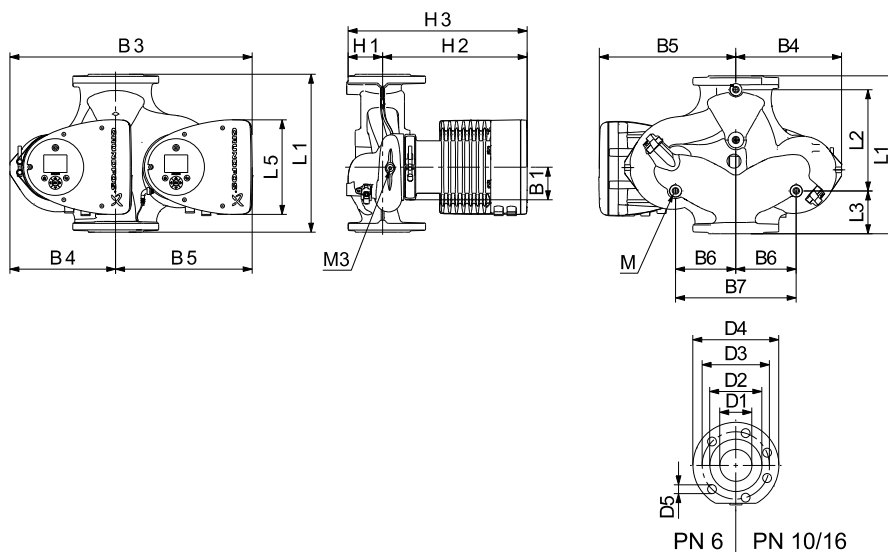
TM05 3780 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	32	0,32
Max.	1052	4,62

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
51,6	63,4	0,07

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.



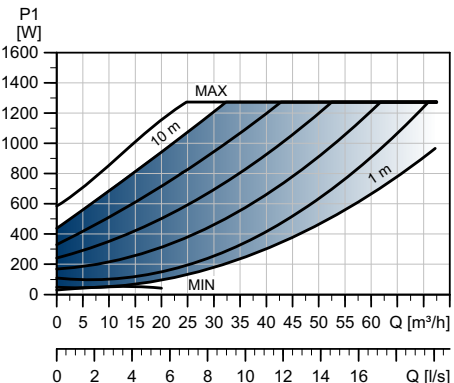
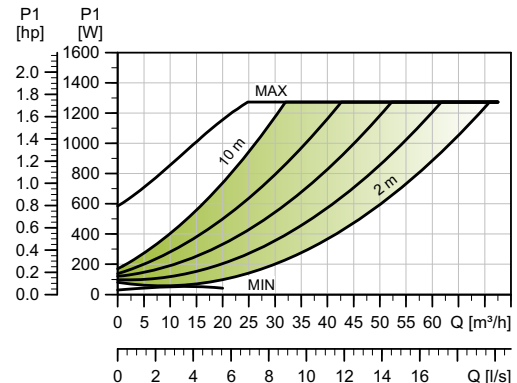
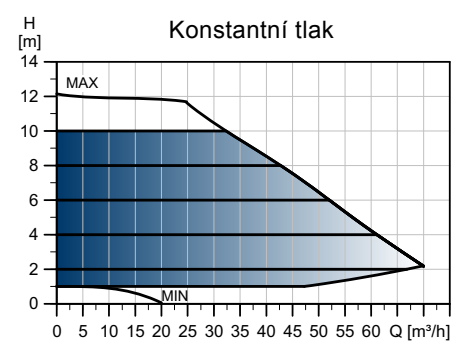
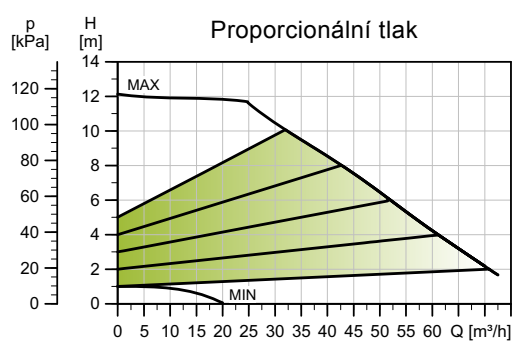
TM05 6366 2213

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

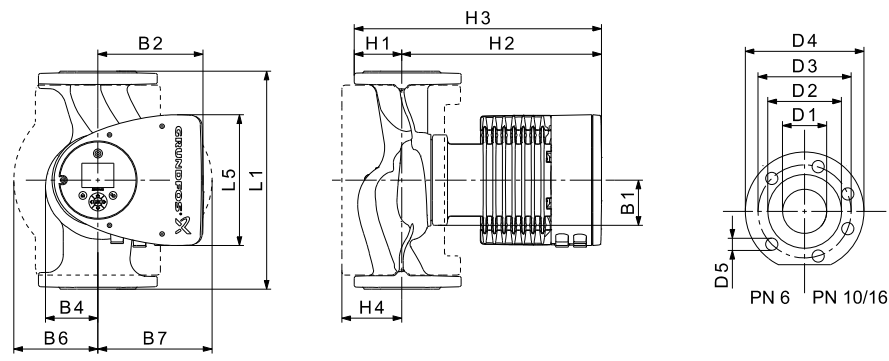


Otáčky	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	31	0,32
Max.	1297	5,72

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubi přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m ³]
28,8	32,6	0,07



Typ čerpadla	Rozměry [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

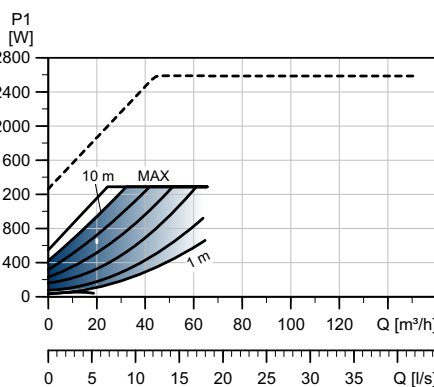
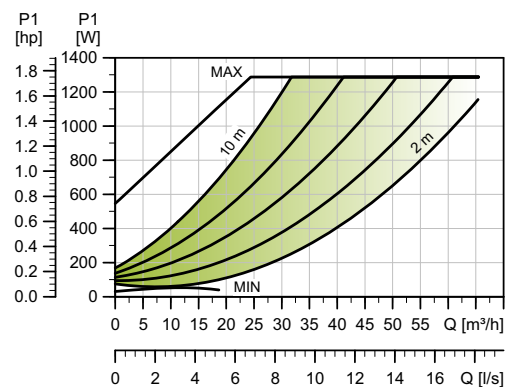
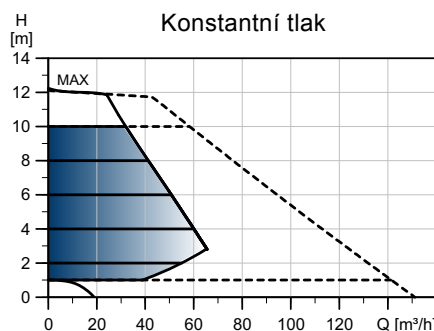
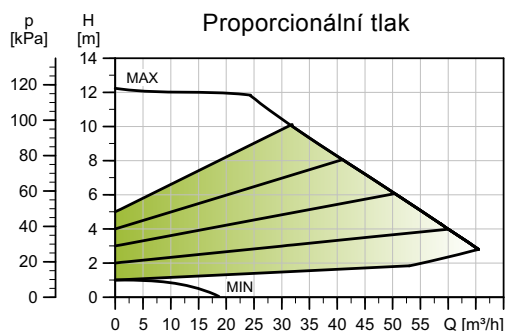
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 3756 1912

TM05 5291 3612

MAGNA3 D 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



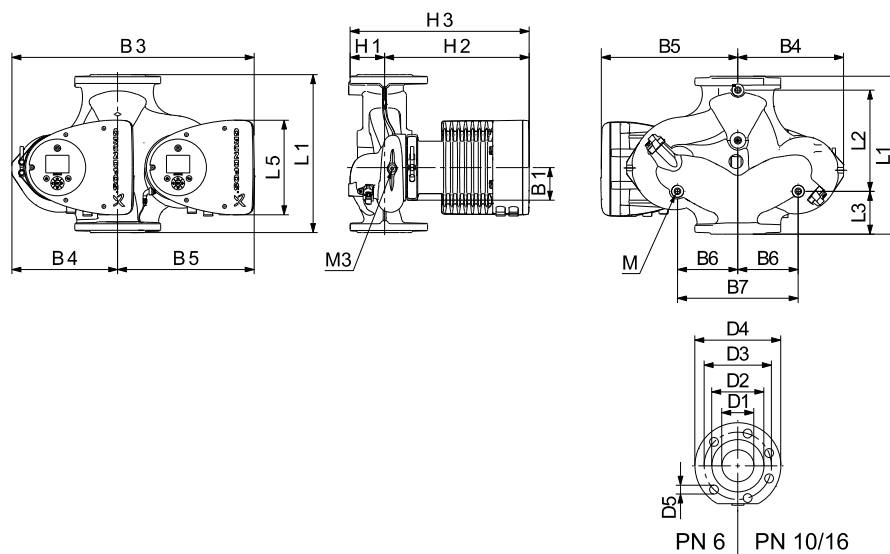
TM05 3781 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	32	0,32
Max.	1313	5,74

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubiční přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
51,6	63,1	0,07



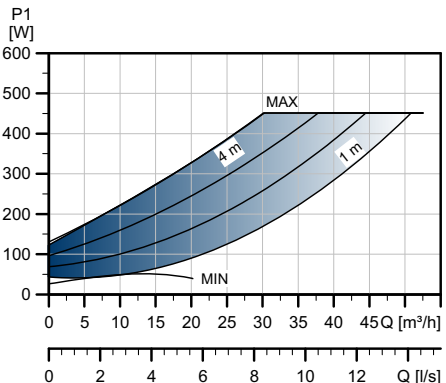
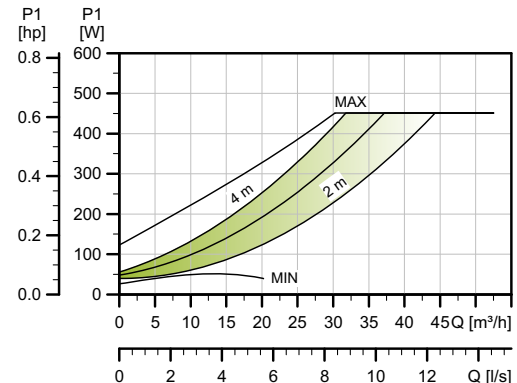
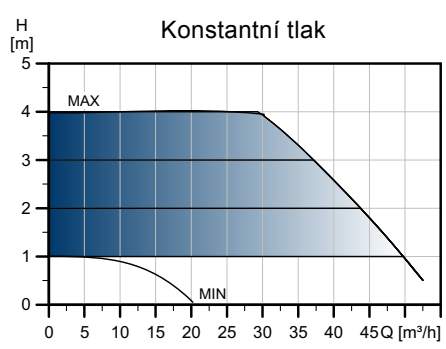
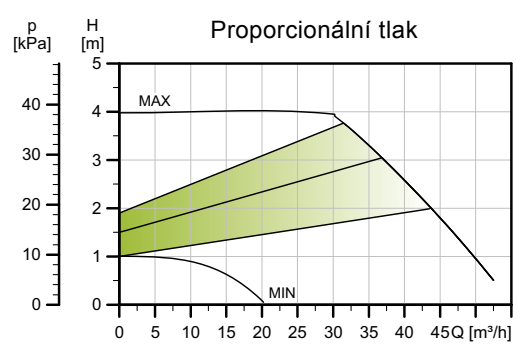
TM05 5366 2213

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 100-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

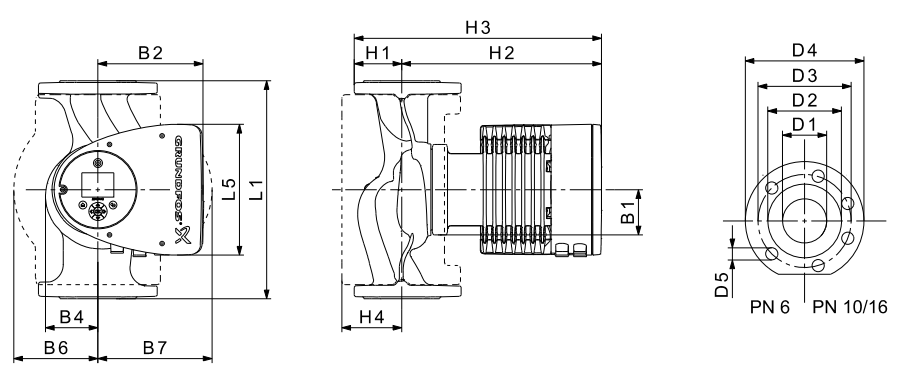


Otáčky	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	28	0,27
Max.	465	2,06

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz Potrubní přípojky, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přeprav. obj. [m³]
32,3	36,4	0,1



Typ čerpadla	Rozměry [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

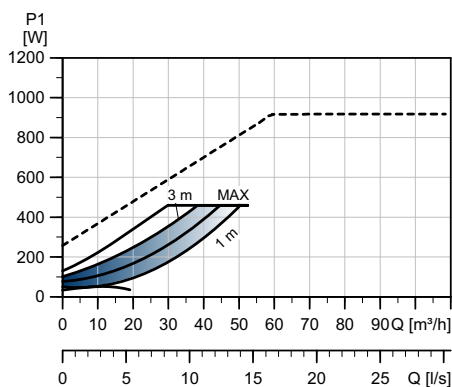
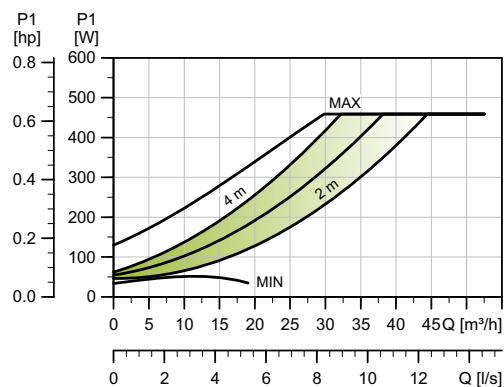
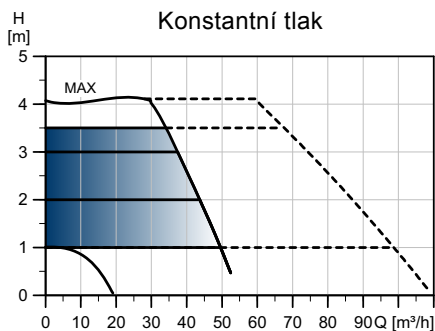
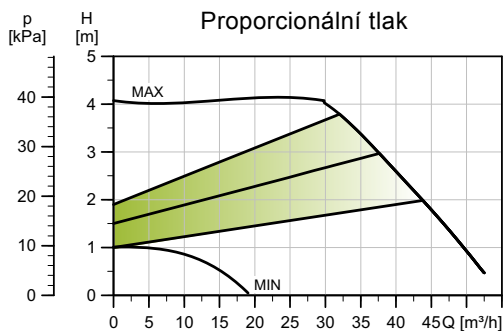
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 3757 1912

TM05 5291 3612

MAGNA3 D 100-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



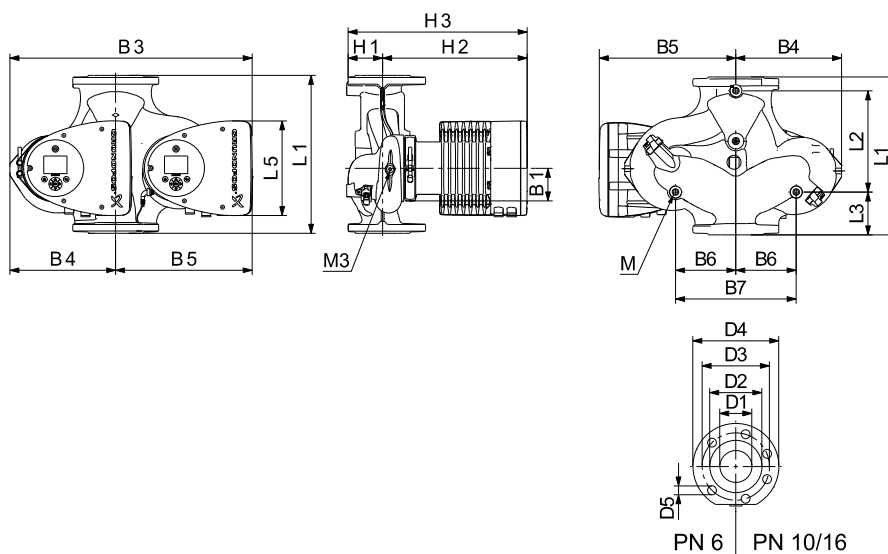
TM05 3782 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	28	0,27
Max.	465	2,06

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,19.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
58,8	71,3	0,1



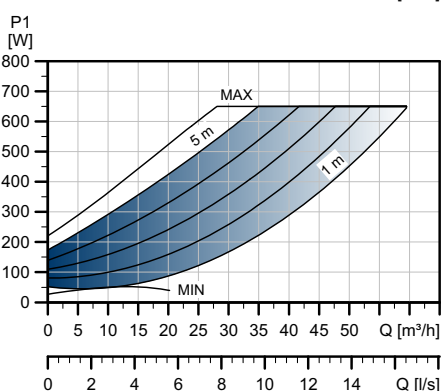
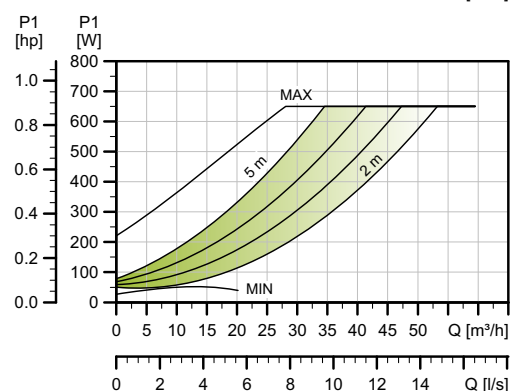
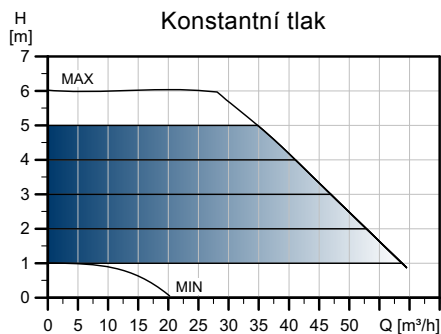
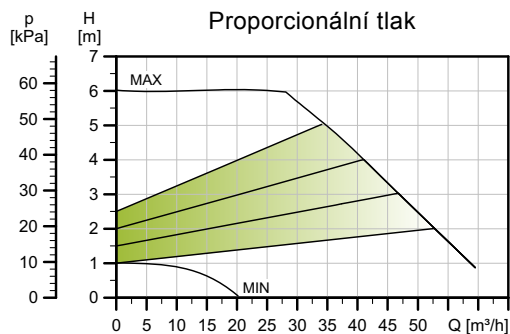
TM05 5366 2213

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 100-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



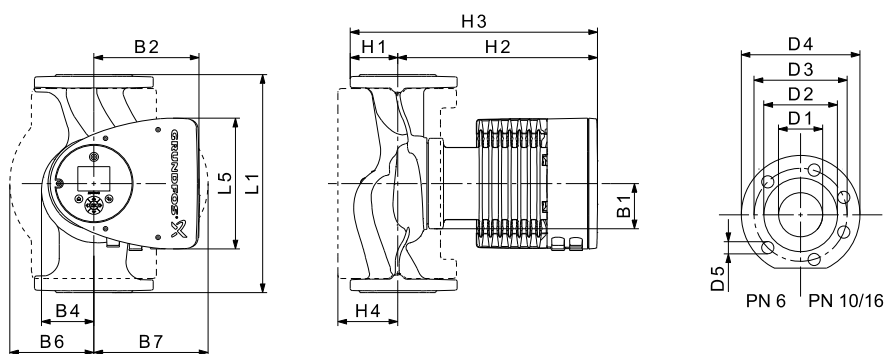
TM05 3758 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	28	0,28
Max.	664	2,94

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
32,3	36,4	0,1



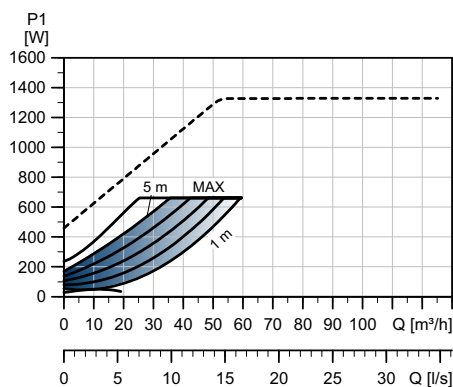
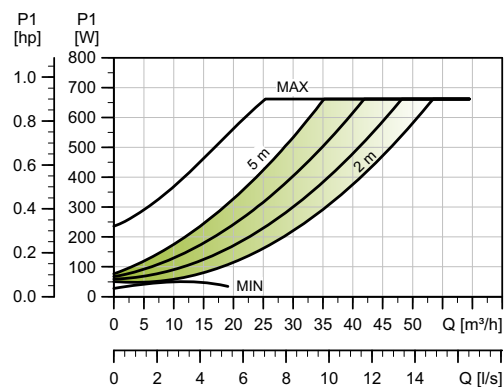
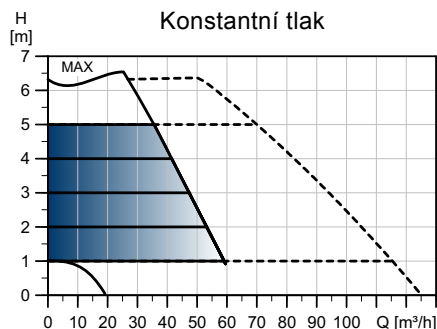
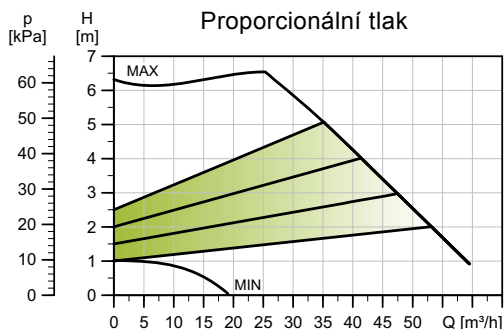
TM05 5291 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 100-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



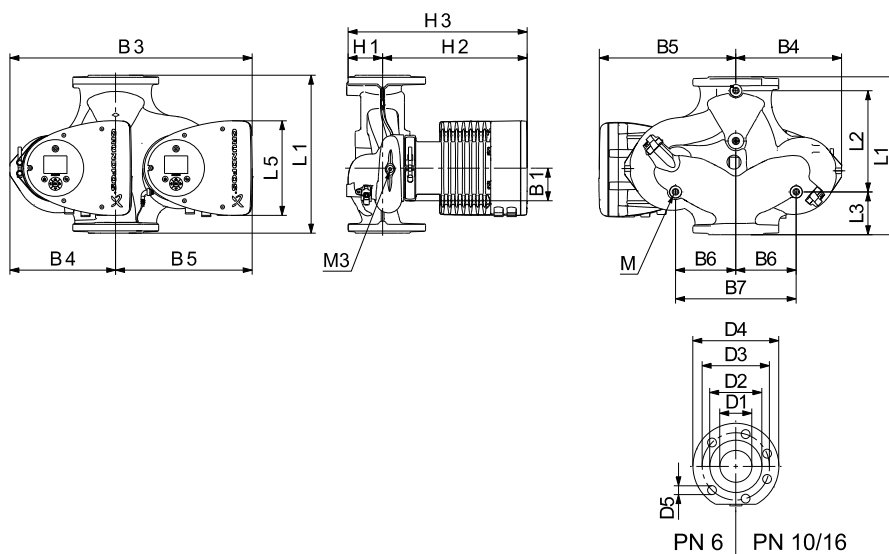
TM05 3783 1912

Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	28	0,27
Max.	664	2,94

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEL: 0,18.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
58,8	71,3	0,1



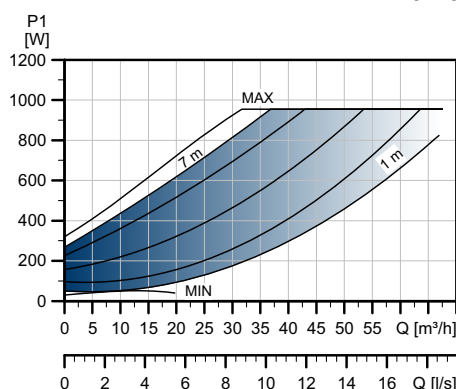
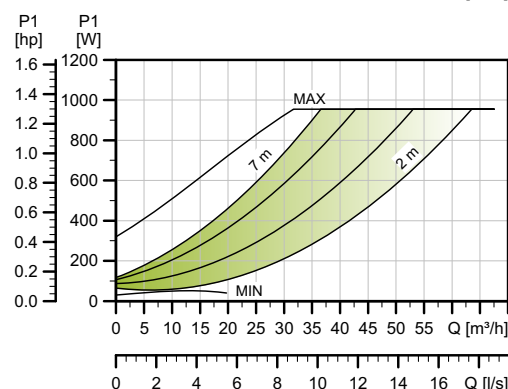
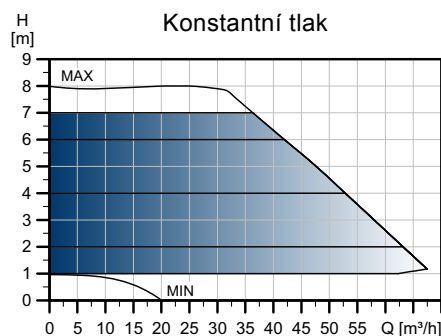
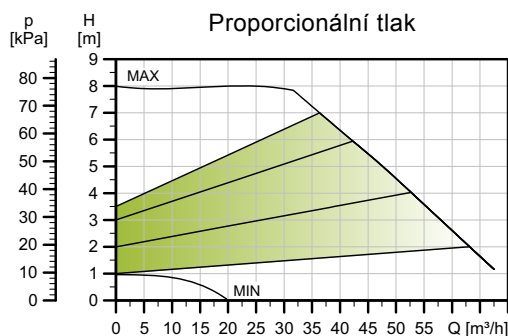
TM05 5366 2213

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 100-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



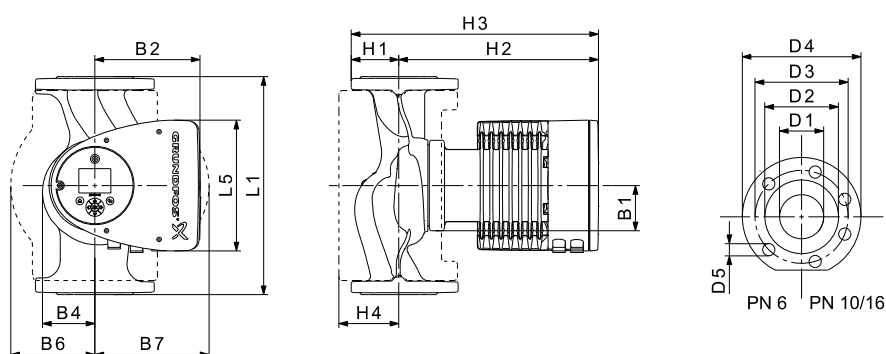
TM05 3759 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	31	0,32
Max.	971	4,31

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
33,1	37,3	0,1



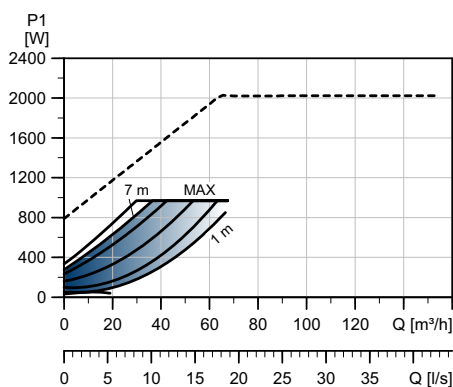
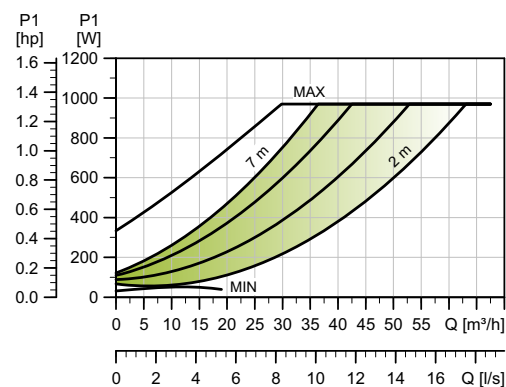
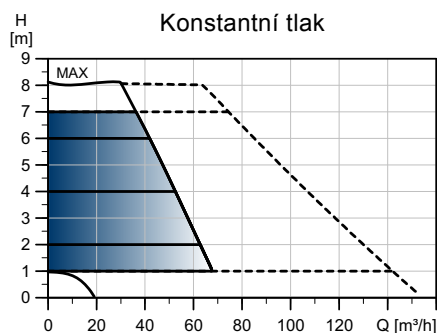
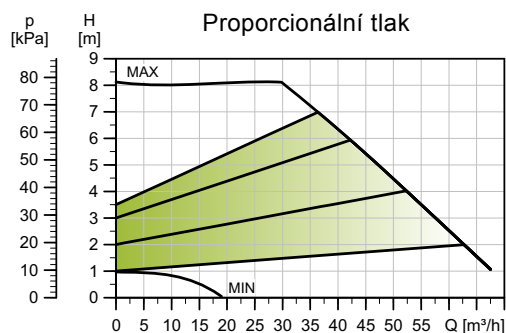
TM05 5291 3612

Typ čerpadla	Rozměry [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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 D 100-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



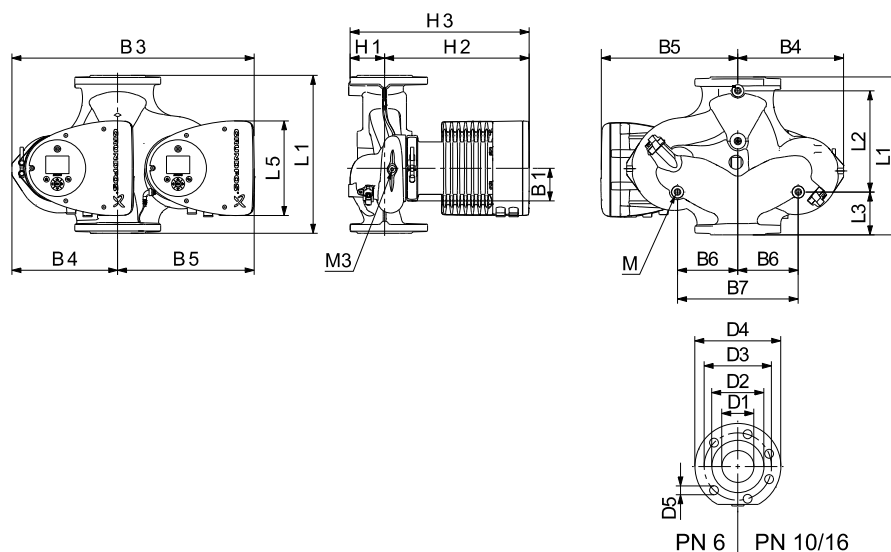
TM05 3784 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	32	0,33
Max.	988	4,36

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
60,4	73,2	0,1

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.



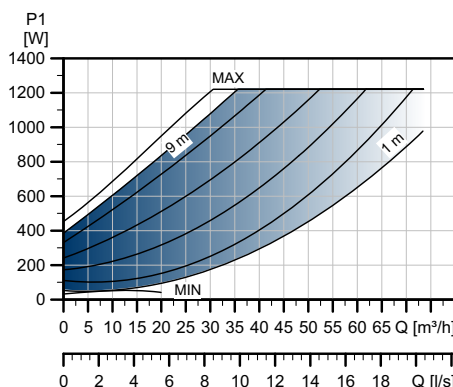
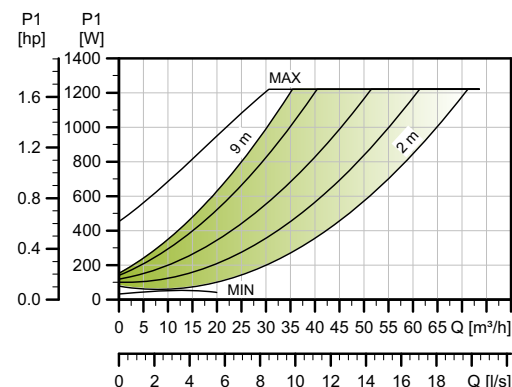
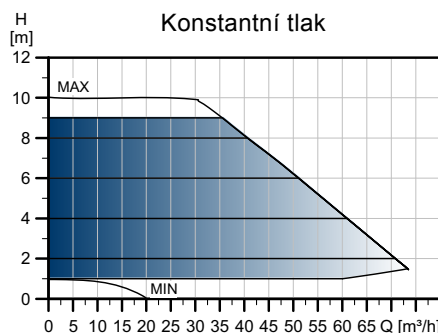
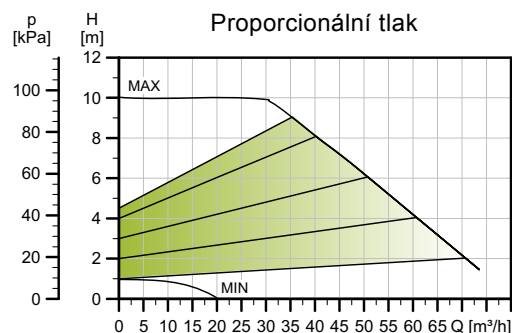
TM05 5366 2213

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 100-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

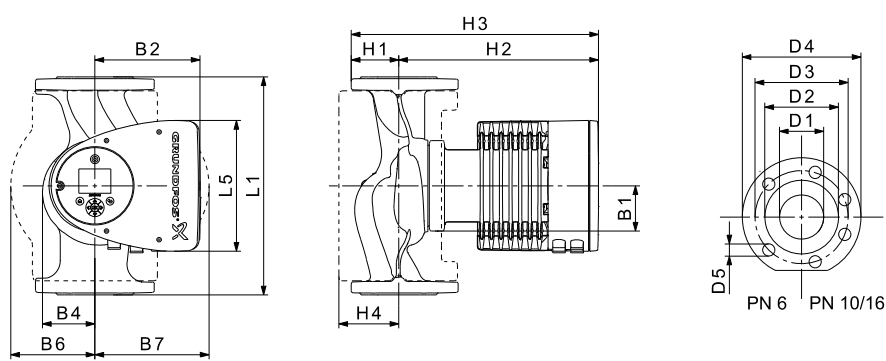


Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	31	0,32
Max.	1244	5,50

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
33,1	37,0	0,1



Typ čerpadla	Rozměry [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

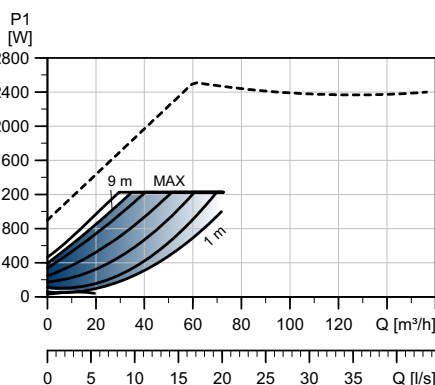
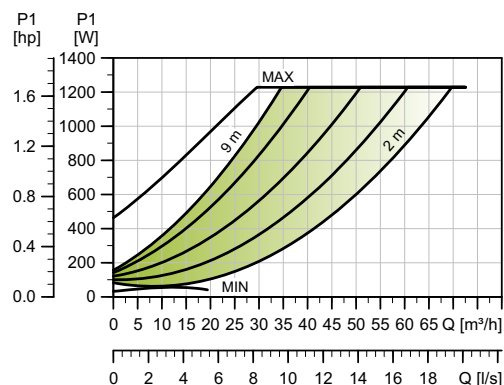
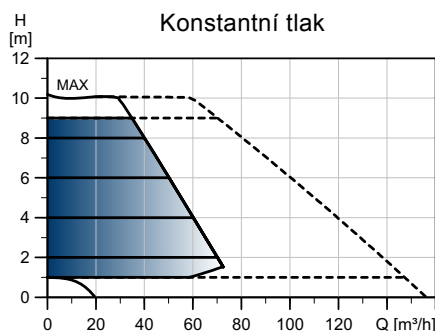
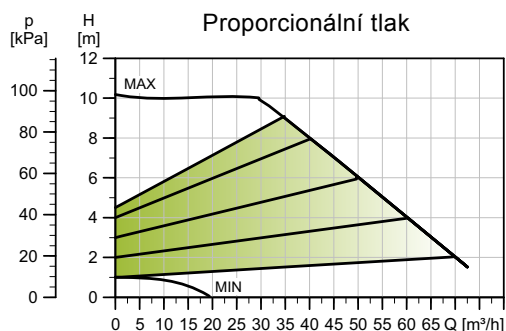
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 3760 1912

TM05 5291 3612

MAGNA3 D 100-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



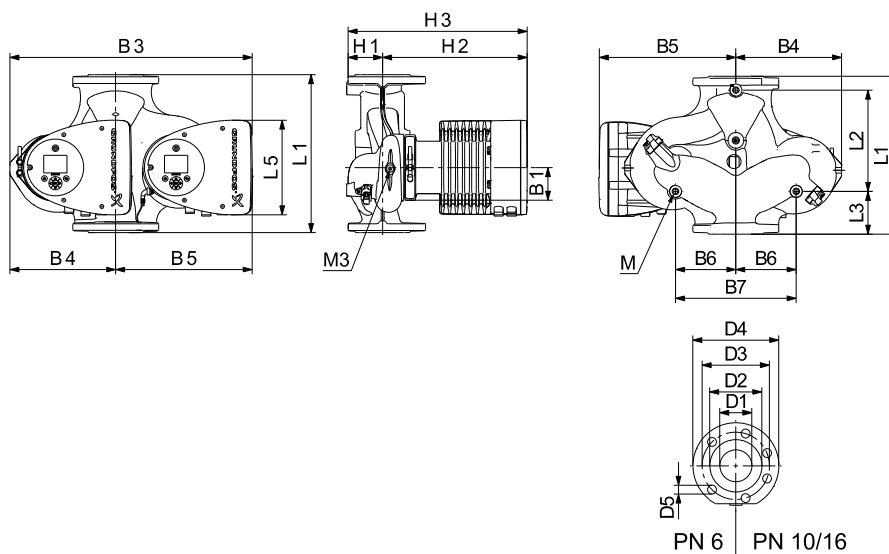
TM05 3785 1812

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	34	0,34
Max.	1249	5,51

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potrubní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
60,4	73,2	0,1



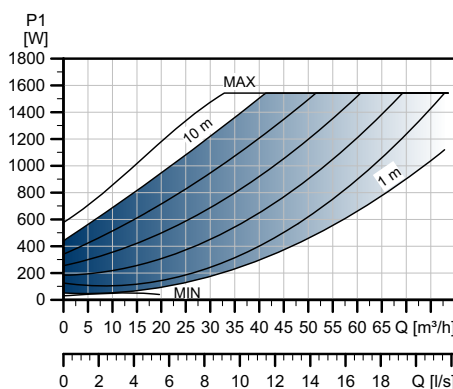
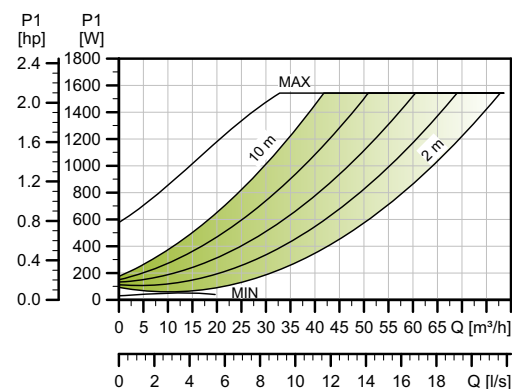
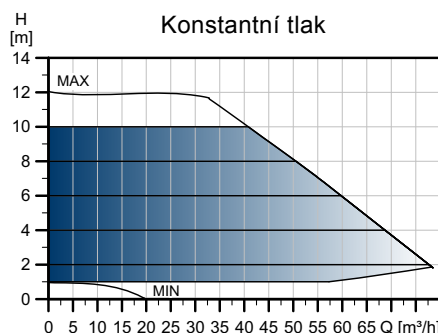
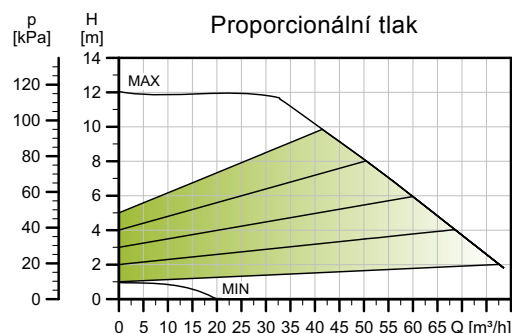
TM05 5366 2213

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

MAGNA3 100-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

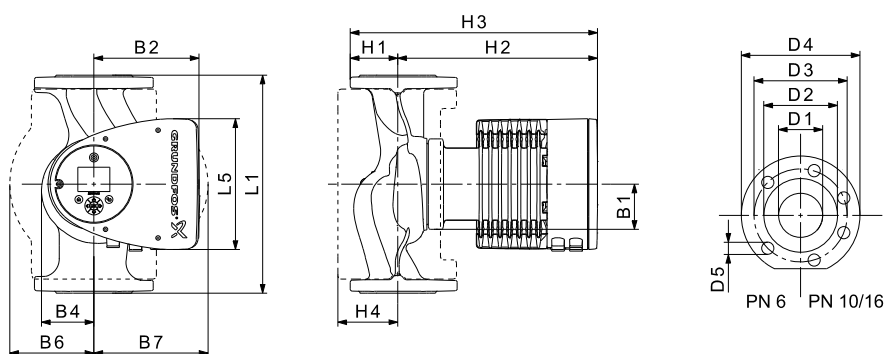


Otáčky	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	31	0,32
Max.	1576	6,97

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m ³]
33,1	37,0	0,1

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.



Typ čerpadla	Rozměry [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

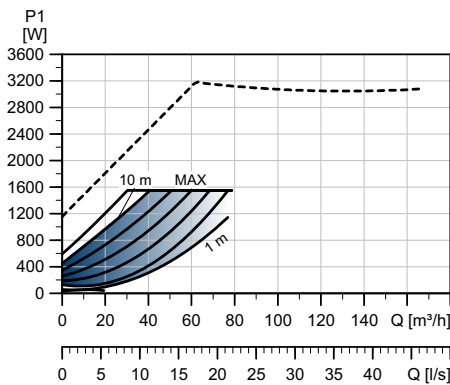
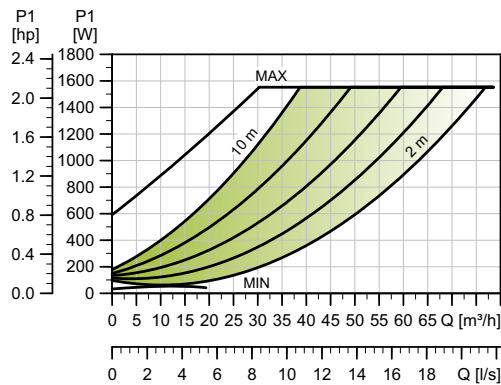
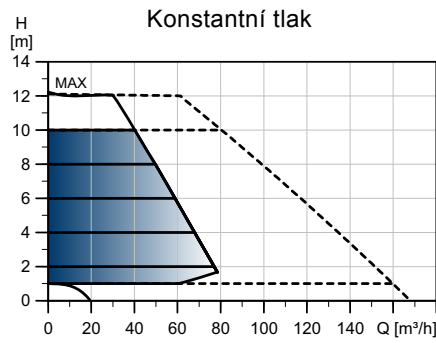
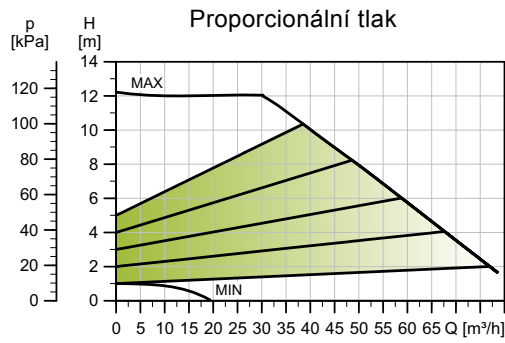
Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

TM05 3761 1912

TM05 5291 3612

MAGNA3 D 100-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



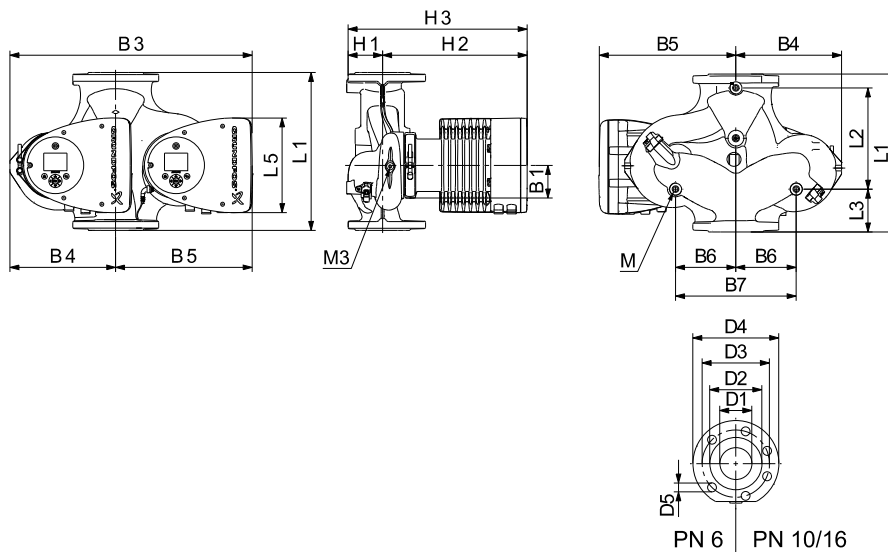
TM05 3786 1912

Otáčky	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	35	0,35
Max.	1582	6,98

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

Přípojky: Viz *Potravní přípojky*, strana 131.
 Tlak systému: Max. 1,0 MPa (10 bar).
 K dodání také pro max. 1,6 MPa (16 bar).
 Teplota kapaliny: -10 až 110 °C (TF 110).
 Hodnoty EEI: 0,17.

Čistá hmotnost [kg]	Hrubá hmotnost [kg]	Přev. obj. [m³]
60,4	72,8	0,1



TM05 5366 2213

Typ čerpadla	Rozměry [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Objednací čísla jsou uvedena na straně 136.

9. Příslušenství

Tepelně-izolační kryty pro klimatizační a chladicí soustavy

Jednoduchá čerpadla MAGNA3 pro klimatizační a chladicí soustavy mohou být opatřena tepelně-izolačními kryty. Sada sestává ze dvou krytů vyrobených z polyuretanu (PUR) a samolepicího těsnění pro zajištění těsného spojení.



TM05 2874 0412

Obr. 63 Instalace tepelně-izolačních krytů pro čerpadlo MAGNA3

Poznámka: Rozměry tepelně-izolačních krytů pro klimatizační a chladicí soustavy se liší od tepelně-izolačních krytů pro otopné soustavy. Tepelně-izolační kryty se mohou použít pro čerpadla z korozivzdorné oceli a z litiny.

Typ čerpadla	Objednací číslo
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100/120 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F (N)	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Poznámka: Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v otopných soustavách jsou dodávány s čerpadlem. Tepelně-izolační kryty je možno objednat v Grundfos Product Center jako servisní soupravy.

Specifikace

- Měrný objemový odpor je větší než nebo se rovná $10^{15} \Omega \text{cm}$, DIN 60093
- tepelná vodivost při 10 °C 0,036 W/mK a při 40 °C 0,039 W/mK, DIN 52612
- hustota $33 \pm 5 \text{ kg/m}^3$, ISO 845
- rozsah pracovních teplot -40/+90 °C, ISO 2796.

Moduly CIM

Modul CIM je přídavný komunikační propojovací modul. Modul CIM umožňuje přenos dat mezi čerpadlem a externím systémem, například BMS nebo SCADA systémem.

Modul CIM komunikuje pomocí fieldbus protokolů.

Je možno dodat následující moduly CIM:

Modul	Fieldbus protokol	Objednací číslo
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250	GSM/GPRS	96824795
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

Další informace o datové komunikaci přes CIM moduly, naleznete v dokumentaci CIM, která je k dispozici v Grundfos Product Center.

Zástrčka ALPHA jako příslušenství



TM065823 0116

Obr. 64 Zástrčky ALPHA

Pol.	Popis	Objednací číslo
1	Zástrčka ALPHA, standardní zástrčková přípojka	98284561
2	Úhlová zástrčka ALPHA, standardní úhlová zástrčková přípojka	98610291
3	Zástrčka ALPHA, koleno 90 °, včetně 4 m kabelu	96884669
*	Zástrčka ALPHA, ohyb 90 ° doleva, včetně 1 m kabelu a integrovaným ochranným NTC rezistorem	97844632

*: Tento speciální kabel se zabudovaným aktivním ochranným NTC obvodem, snižuje možné proudové rázy. Kabel použijte např. v případě špatné kvality přenosových komponent, které jsou citlivé na náběhový proud.

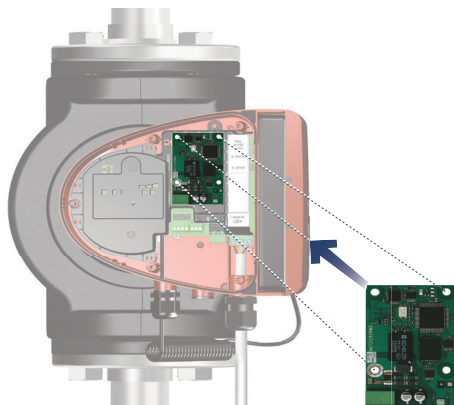
Umístění modulu CIM

Modul CIM je instalován za předním krytem. Viz obr. 65.

Pokyny k instalaci jsou uvedeny v instalační a provozní příručce.



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

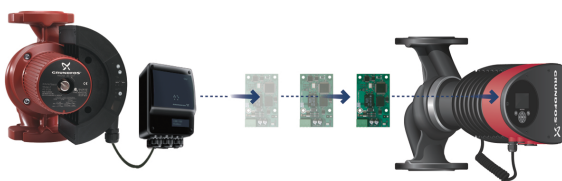


TM05 2914 1112

Obr. 65 Umístění modulu CIM

Opětovné použití modulů CIM

Modul CIM v jednotce CIU použitý s Grundfos MAGNA může být znovu použit v MAGNA3. Je nutné znovu nakonfigurovat modul CIM, než jej použijete v čerpadle MAGNA3. Kontaktujte vaši místní pobočku Grundfos.



TM05 2911 1312

Obr. 66 Opětovné použití modulu CIM

Grundfos Remote Management

Aplikace	Popis	Objednací číslo
CIM 270	Dálkové řízení Grundfos (vyžaduje smlouvu s Grundfos a SIM kartu).	96898815
GSM anténa pro montáž na střeše	Anténa pro použití na horní části kovových skříní. S ochranou proti vandalismu. 2-metrový kabel. Čtyřpásmová (globální použití).	97631956
Anténa GSM pro montáž na stůl	Anténa pro univerzální použití, například uvnitř plastových skříní. Upevněno pomocí dodané dvojité lepicí pásky. 4-metrový kabel. Čtyřpásmová (globální použití).	97631957

Ohledně GRM se obraťte na místní pobočku Grundfos.

Grundfos GO

Grundfos GO se používá pro infračervenou nebo rádiovou komunikaci s čerpadly.

K dispozici jsou různé varianty Grundfos GO. Varianty jsou popsány v následujícím textu.

MI 204

MI 204 je přídatný modul s vestavěnou infračervenou a rádiovou komunikací. MI 204 lze použít ve spojení se zařízením Apple iPhone nebo iPod s konektorem Lightning, tj. iPhone nebo iPod páté generace nebo novější.

Modul MI 204 je také k dispozici v kombinaci se zařízením Apple iPod Touch a krytem.



TM05 7704 1513

Obr. 67 MI 204

Dodává se s produktem

- Grundfos MI 204
- ochranný obal
- rychlý průvodce
- nabíjecí kabel.

MI 301

MI 301 je modul s vestavěnou infračervenou a rádiovou komunikací. MI 301 použijte ve spojení s Android nebo iOS na bázi Smartphone s Bluetooth připojením. MI 301 má dobíjecí baterie Li-ion a musí být nabíjen zvlášť.



TM05 3890 1712

Obr. 68 MI 301

Dodává se s produktem

- Grundfos MI 301
- nabíječka baterie
- rychlý průvodce.

Objednací čísla

Varianta Grundfos GO	Objednací číslo
Grundfos MI 204	98424092
Grundfos MI 204 včetně iPod touch	98612711
Grundfos MI 301	98046408

Externí snímače Grundfos

Kombinovaný snímač relativního tlaku a teploty

Snímač	Typ	Dodavatel	Měřicí rozsah [bar]	Měřicí rozsah [°C]	Výstup snímače [VDC]	Napájecí napětí [VDC]	Procesní připojení	Objednací číslo
Kombinovaný tlakový a teplotní snímač	RPI T2	Grundfos	0-16	-10 - +120	0-10	16,6 - 30	G 1/2	98355521

Poznámka: MAGNA3 má pouze jeden analogový vstup.

Snímač DPI V.2

Kombinovaný snímač diferenčního tlaku a teploty

Rozsah dodávky

- snímač DPI V.2
- kabel 2 m s volným koncem s přípojkou M12 na jednom konci
- kapilární trubice s připojovacími kusy
- rychlý průvodce.



TM04 7866 2510

Obr. 69 Snímač DPI V.2

Snímač	Měřicí rozsah [bar]	Měřicí rozsah [°C]	Výstup snímače	Napájecí napětí [VDC]	Měření teploty	O-kroužek		Procesní připojení	Objednací číslo
						EPDM*	FKM*		
Grundfos DPI	0 - 0,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30			•	G 1/2	97747194
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747215
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	•		97747202
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	•		97747244
Grundfos DPI	0 - 1,0	0-100	4-20 mA	12,5 - 30			•	G 1/2	97747195
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747216
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	•		97747203
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	•		97747245
Grundfos DPI	0 - 1,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30			•	G 1/2	97747196
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747218
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	•		97747204
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	•		97747246
Grundfos DPI	0 - 2,5	0-100	4-20 mA	12,5 - 30			•	G 1/2	97747197
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747219
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	•		97747205
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•	•		97747247

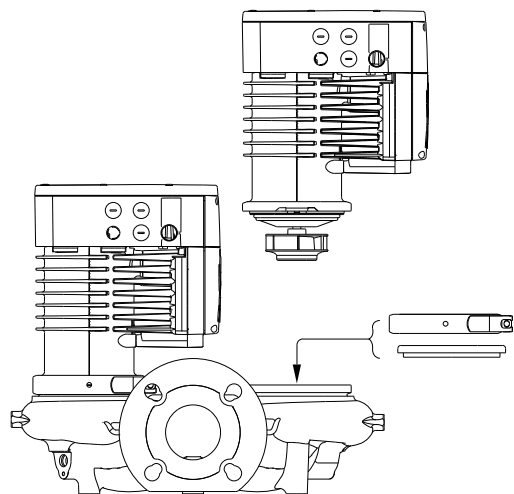
* Poznámka:
EPDM: schváleno pro pitnou vodu.
FKM: pro použití s médii obsahujícími olej.

Kabel pro snímače

Popis	Délka [m]	Objednáací číslo
Stíněný kabel	2,0	98374260
	5,0	98374271

Zaslepovací příruba

Zaslepovací příruba se používá k zaslepení otvoru, když je jedna z hlav zdvojeného čerpadla odebrána k údržbě, pro zajištění nepřetržitého provozu druhé hlavy čerpadla.

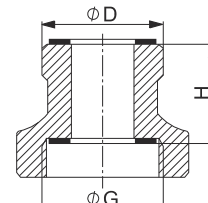
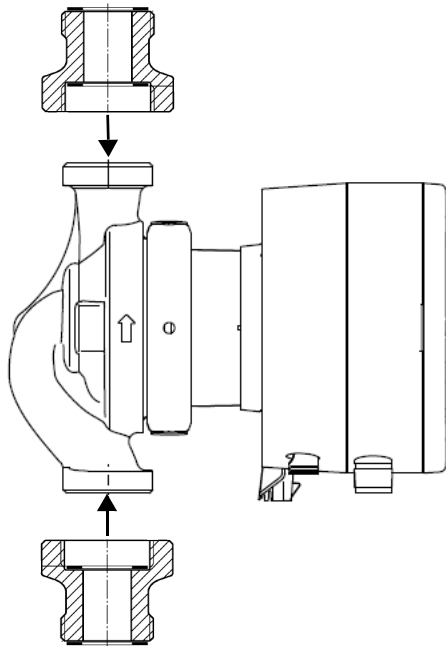


Obr. 70 Poloha zaslepovací příruba

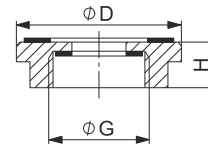
Typ čerpadla	Objednáací číslo
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

Potrubní přípojky

Adaptéry závit-závit



Obrázek 1

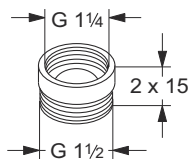


Obrázek 2

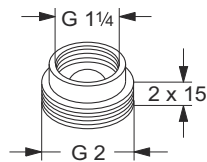
Obr. 71 Příklad adaptérů závit-závit

Nové čerpadlo Připojení G	Matice šroubení Připojení D	Délka adaptéru H [mm]	Adaptér typ	Obrázek	Materiál	Objednací číslo PN 10
G 1 1/4	G 1 1/4	1 x 40	A 24 G	1	Mosaz (Ms)	96436559
	G 1 1/4	2 x 15	A 1	1	Bronz (Rg)	535040
	G 2	2 x 15	A 2	1	Bronz (Rg)	535041
	G 2	2 x 25	A 3	1	Bronz (Rg)	535042
G 1 1/2	G 1 1/2	1 x 70	A 4	1	Litina (GG)	535043
	G 1 1/2	1 x 25	A 5	1	Litina (GG)	535044
	G 2	2 x 0	A 6	2	Mosaz (Ms)	535045
	G 2	2 x 5	A 7	2	Bronz (Rg)	535046
	G 2	2 x 35	A 8	1	Litina (GG)	535047
	G 2 1/4	2 x 5	A 21	2	Mosaz (Ms)	535114
	G 2	1 x 20	A 9	1	Bronz (Rg)	535048
G 2	G 2	1 x 26	A 10	1	Litina (GG)	535049
	G 2	1 x 70	A 11	1	Litina (GG)	535050

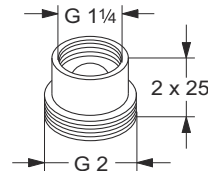
A 1



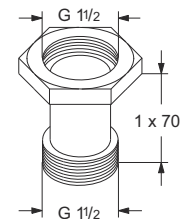
A 2



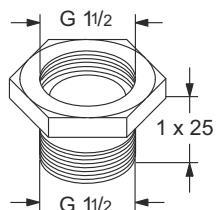
A 3



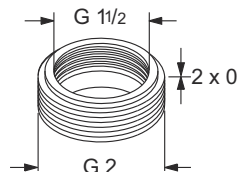
A 4



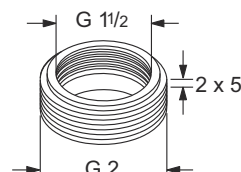
A 5



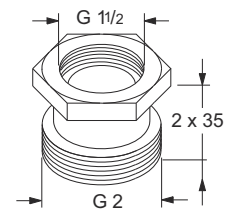
A 6

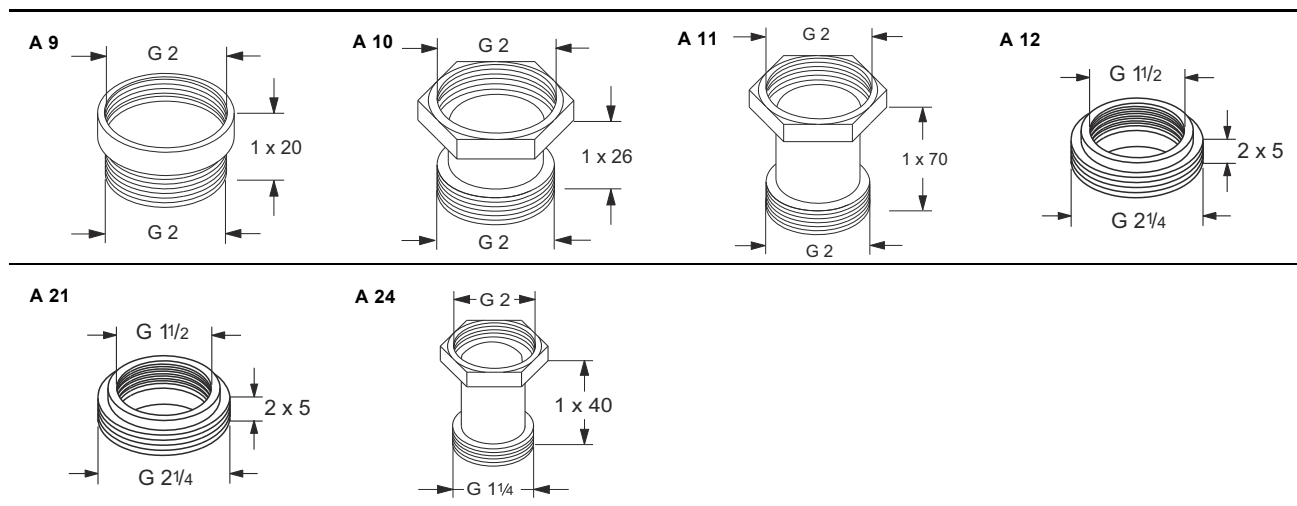


A 7



A 8



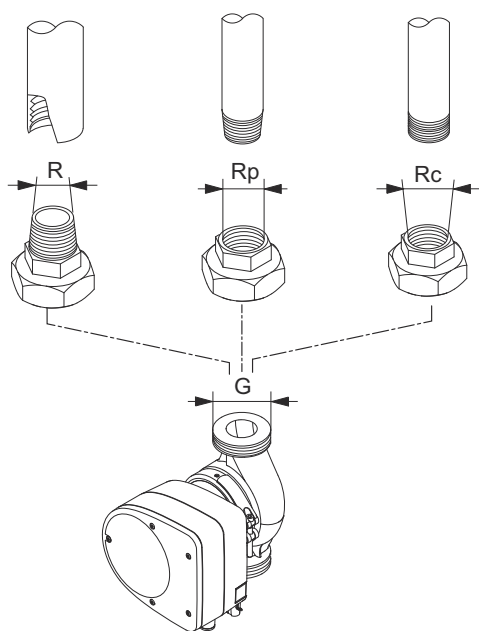


Druhy závitů

Podle normy EN-ISO 228-1 mají G-závity válcový tvar.

Podle normy EN ISO 7-1 mají R-závity kónický tvar.

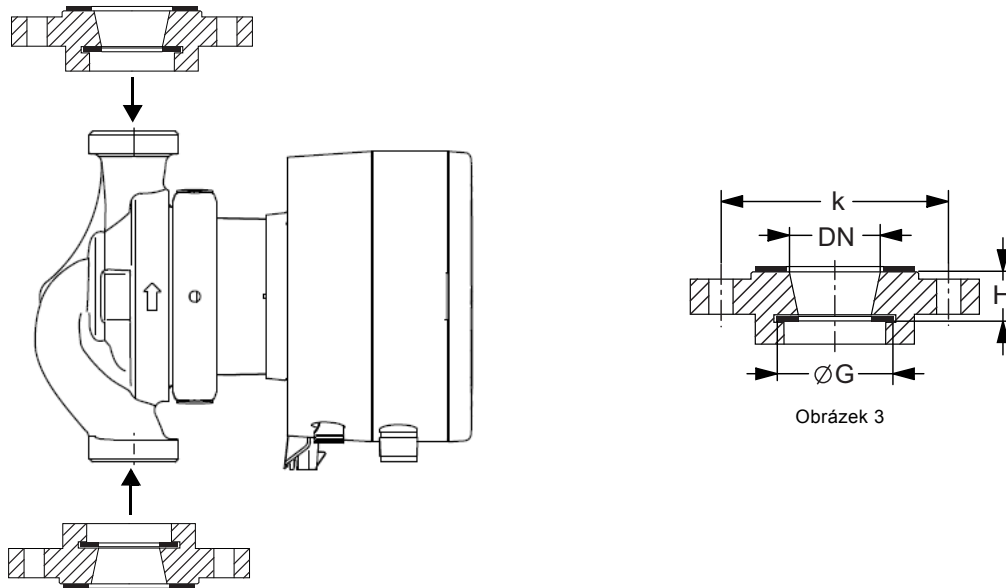
V případě závitu o velikosti například 1 1/2", závity jsou specifikovány jako G1 1/2 nebo R1 1/2. Vnější závity G (válcové) lze zašroubovat pouze do vnitřních závitů G. Vnější závity R (kónické) lze zašroubovat pouze do vnitřních závitů G nebo R. Viz obr. 72.



TM060438 0214

Obr. 72 Závit G a závit R

Adaptéry závit-příruba



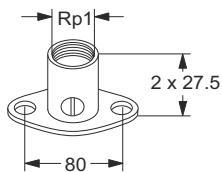
Obrázek 3

Obr. 73 Příklad adaptérů závit-příruba

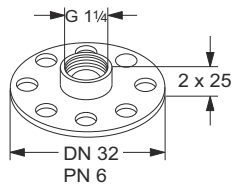
Nové čerpadlo Přípojka G	Příruba Přípojka DN	Délka adaptéru H [mm]	k [mm]	Druh adaptéru	Obrázek	Materiál	Objednací číslo PN 6	Objednací číslo PN 10
G 1 1/4	DN 32	2 x 25	90	A 13	3	Bronz (Rg)	535052	
	DN 32*	2 x 0	90	A 16	3	Litina (GG)	535055	
G 1 1/2	DN 32	2 x 20	90	A 14	3	Litina (GG)	535053	
	DN 40	2 x 20	100	A 17	3	Litina (GG)	535056	
	DN 50	1 x 20	110	A 19	3	Litina (GG)	535058	
G 2	DN 32*	1 x 10	90	A 22	3	Litina (GG)	535115	
	DN 32	2 x 10	100	A 28	3	Litina (GG)		96580074
	DN 32	2 x 20	90	A 15	3	Litina (GG)	535054	
	DN 40	2 x 20	100	A 18	3	Litina (GG)	98614387	
	DN 50	2 x 20	110	A 20	3	Litina (GG)	98614411	
Oválná příruba	Rp 1	1 x 27,5	80	A 12	3	Mosaz (Ms)		535051

* Čtvercová příruba Grundfos

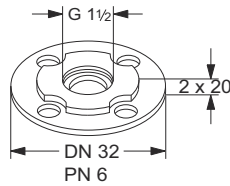
A 12



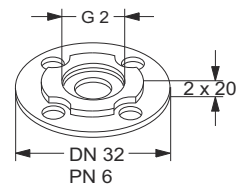
A 13



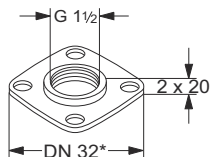
A 14



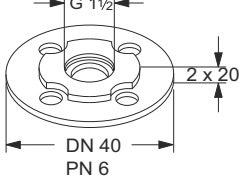
A 15



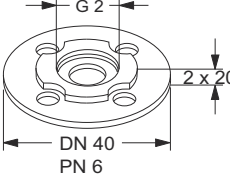
A 16



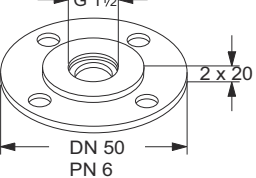
A 17



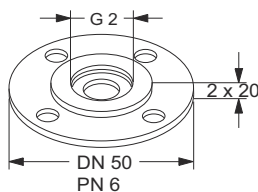
A 18



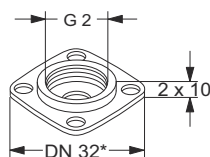
A 19



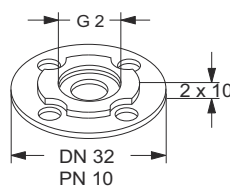
A 20



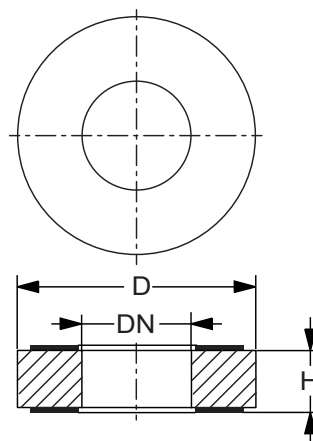
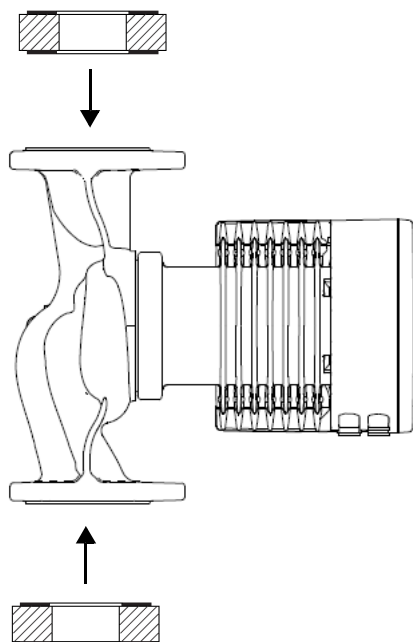
A 22



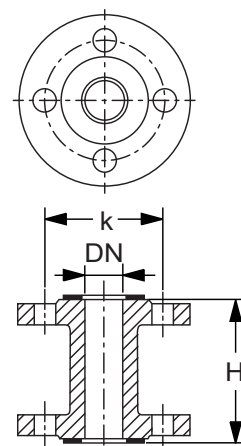
A 28



Adaptéry příruba-příruba



Obrázek 4

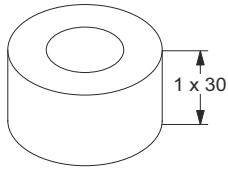


Obrázek 5

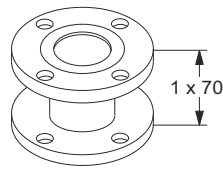
Obr. 74 Příklad adaptérů příruba-příruba

Nové čerpadlo Přípojka DN	Délka adaptéru H [mm]	k [mm] PN 6	k [mm] PN 10	D [mm] PN 6	D [mm] PN 10	Druh adaptéru	Obrázek	Materiál	Objednací číslo PN 6	Objednací číslo PN 10
DN 40	1 x 70	100	110			A 40-70	5	Litina (GG)	539921	539721
	1 x 30			82	88	A 40-30	4	Ocel (St)	96281076	96608515
	1 x 10			90	102	A 50-10	4	Litina (GG)	549921	549821
DN 50	1 x 20			90	102	A 50-20	4	Litina (GG)	549922	549822
	1 x 40			90	102	A 50-40	4	Ocel (St)	96281077	96608516
	1 x 50			90	102	A 50-50	4	Litina (GG)	549923	549823
	1 x 60	110	125			A 50-60	5	Litina (GG)	549924	549824
	1 x 10			110	122	A 65-10	4	Litina (GG)	559921	559821
DN 65	1 x 25			110	122	A 65-25	4	Litina (GG)	559922	559822
	1 x 160	130	145			A 65-160	5	Ocel (St)	559923	559823
	1 x 10			127	138	A 80-10	4	Litina (GG)	569921	569821
DN 80	1 x 15			127	138	A 80-15	4	Litina (GG)	569922	569822
	1 x 20			127	138	A 80-20	4	Litina (GG)	569923	569823
	1 x 25			127	138	A 80-25	4	Litina (GG)	569924	569824
	1 x 40			127	138	A 80-40	4	Litina (GG)	569925	569825
	1 x 50			127	138	A 80-50	4	Litina (GG)	569926	569826
	1 x 140	150	165			A 80-140	5	Ocel (St)	569927	569827
DN 100	2 x 25				106	A 100-50	4	Ocel (St)		98545610

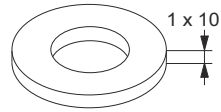
A 40-30



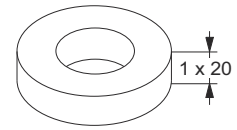
A 40-70



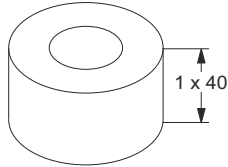
A 50-10



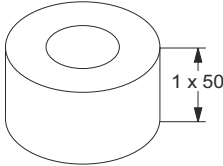
A 50-20



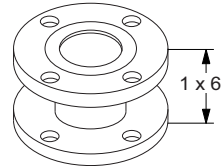
A 50-40



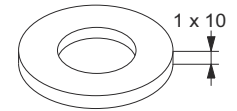
A 50-50



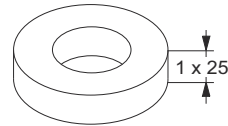
A 50-60



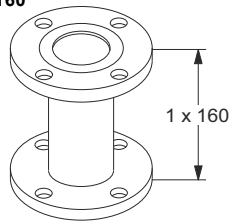
A 65-10



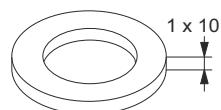
A 65-25



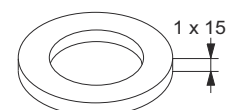
A 65-160



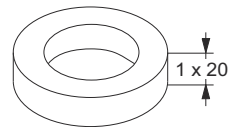
A 80-10



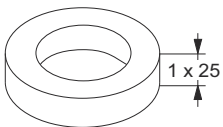
A 80-15



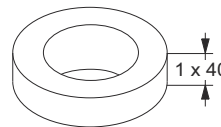
A 80-20



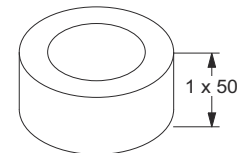
A 80-25



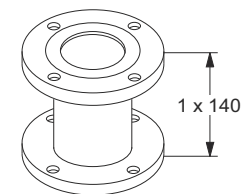
A 80-40



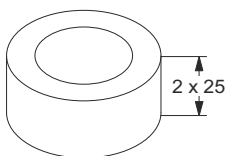
A 80-50



A 80-140



A 100-50



10. Objednací čísla

Jednoduchá čerpadla

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Závitové připojení			List s údaji Strana
		Litina		Korozivzdorná ocel	
		PN 10	PN 16	PN 10	
MAGNA3 25-40 (N)	180	97924244	97924249	97924336	43
MAGNA3 25-60 (N)	180	97924245	97924250	97924337	44
MAGNA3 25-80 (N)	180	97924246	97924251	97924338	45
MAGNA3 25-100 (N)	180	97924247	97924252	97924339	46
MAGNA3 25-120 (N)	180	97924248	97924253	97924340	47
MAGNA3 32-40 (N)	180	97924254	97924260	97924341	48
MAGNA3 32-60 (N)	180	97924255	97924261	97924342	50
MAGNA3 32-80 (N)	180	97924256	97924262	97924343	52
MAGNA3 32-100 (N)	180	97924257	97924263	97924344	54
MAGNA3 32-120 (N)	180	98609707	98609709	98609711	56

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Přírubové připojení					List s údaji Strana
		Litina				Korozivzdorná ocel	
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 32-40 F (N)	220		98333834	98333832	98333836	57	
MAGNA3 32-60 F (N)	220		98333854	98333852	98333856	59	
MAGNA3 32-80 F (N)	220		98333874	98333872	98333876	61	
MAGNA3 32-100 F (N)	220		97924258	97924264	97924345	63	
MAGNA3 32-120 F (N)	220		97924259	97924265	97924346	65	
MAGNA3 40-40 F (N)	220		97924266	97924273	97924347	67	
MAGNA3 40-60 F (N)	220		97924267	97924274	97924348	69	
MAGNA3 40-80 F (N)	220		97924268	97924275	97924349	71	
MAGNA3 40-100 F (N)	220		97924269	97924276	97924350	73	
MAGNA3 40-120 F (N)	250		97924270	97924277	97924351	75	
MAGNA3 40-150 F (N)	250		97924271	97924278	97924352	77	
MAGNA3 40-180 F (N)	250		97924272	97924279	97924353	79	
MAGNA3 50-40 F (N)	240		97924280	97924287	97924354	81	
MAGNA3 50-60 F (N)	240		97924281	97924288	97924355	83	
MAGNA3 50-80 F (N)	240		97924282	97924289	97924356	85	
MAGNA3 50-100 F (N)	280		97924283	97924290	97924357	87	
MAGNA3 50-120 F (N)	280		97924284	97924291	97924358	89	
MAGNA3 50-150 F (N)	280		97924285	97924292	97924359	91	
MAGNA3 50-180 F (N)	280		97924286	97924293	97924360	93	
MAGNA3 65-40 F (N)	340		97924294	97924300	97924361	95	
MAGNA3 65-60 F (N)	340		97924295	97924301	97924362	97	
MAGNA3 65-80 F (N)	340		97924296	97924302	97924363	99	
MAGNA3 65-100 F (N)	340		97924297	97924303	97924364	101	
MAGNA3 65-120 F (N)	340		97924298	97924304	97924365	103	
MAGNA3 65-150 F (N)	340		97924299	97924305	97924366	105	
MAGNA3 80-40 F	360	97924306	97924316		97924326	107	
MAGNA3 80-60 F	360	97924307	97924317		97924327	109	
MAGNA3 80-80 F	360	97924308	97924318		97924328	111	
MAGNA3 80-100 F	360	97924309	97924319		97924329	113	
MAGNA3 80-120 F	360	97924310	97924320		97924330	115	
MAGNA3 100-40 F	450	97924311	97924321		97924331	117	
MAGNA3 100-60 F	450	97924312	97924322		97924332	119	
MAGNA3 100-80 F	450	97924313	97924323		97924333	121	
MAGNA3 100-100 F	450	97924314	97924324		97924334	123	
MAGNA3 100-120 F	450	97924315	97924325		97924335	125	

Poznámka: Klikněte na objednáací číslo a jděte přímo na charakteristickou křivku v Grundfos Product Center.

Zdvojená čerpadla

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Závitové připojení		List s údaji Strana
		Litina		
		PN 10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40	180	97924449	97924455	49
MAGNA3 D 32-60	180	97924450	97924456	51
MAGNA3 D 32-80	180	97924451	97924457	53
MAGNA3 D 32-100	180	97924452	97924458	55

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Přírubové připojení				List s údaji Strana
		Litina				
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40 F	220			98333840	98333838	58
MAGNA3 D 32-60 F	220			98333860	98333858	60
MAGNA3 D 32-80 F	220			98333880	98333878	62
MAGNA3 D 32-100 F	220			97924453	97924459	64
MAGNA3 D 32-120 F	220			97924454	97924460	66
MAGNA3 D 40-40 F	220			97924461	97924468	68
MAGNA3 D 40-60 F	220			97924462	97924469	70
MAGNA3 D 40-80 F	220			97924463	97924470	72
MAGNA3 D 40-100 F	220			97924464	97924471	74
MAGNA3 D 40-120 F	250			97924465	97924472	76
MAGNA3 D 40-150 F	250			97924466	97924473	78
MAGNA3 D 40-180 F	250			97924467	97924474	80
MAGNA3 D 50-40 F	240			97924475	97924482	82
MAGNA3 D 50-60 F	240			97924476	97924483	84
MAGNA3 D 50-80 F	240			97924477	97924484	86
MAGNA3 D 50-100 F	280			97924478	97924485	88
MAGNA3 D 50-120 F	280			97924479	97924486	90
MAGNA3 D 50-150 F	280			97924480	97924487	92
MAGNA3 D 50-180 F	280			97924481	97924488	94
MAGNA3 D 65-40 F	340			97924489	97924495	96
MAGNA3 D 65-60 F	340			97924490	97924496	98
MAGNA3 D 65-80 F	340			97924491	97924497	100
MAGNA3 D 65-100 F	340			97924492	97924498	102
MAGNA3 D 65-120 F	340			97924493	97924499	104
MAGNA3 D 65-150 F	340			97924494	97924500	106
MAGNA3 D 80-40 F	360	97924501	97924511		97924521	108
MAGNA3 D 80-60 F	360	97924502	97924512		97924522	110
MAGNA3 D 80-80 F	360	97924503	97924513		97924523	112
MAGNA3 D 80-100 F	360	97924504	97924514		97924524	114
MAGNA3 D 80-120 F	360	97924505	97924515		97924525	116
MAGNA3 D 100-40 F	450	97924506	97924516		97924526	118
MAGNA3 D 100-60 F	450	97924507	97924517		97924527	120
MAGNA3 D 100-80 F	450	97924508	97924518		97924528	122
MAGNA3 D 100-100 F	450	97924509	97924519		97924529	124
MAGNA3 D 100-120 F	450	97924510	97924520		97924530	126

Poznámka: Klikněte na objednáací číslo a jděte přímo na charakteristickou křivku v Grundfos Product Center.

11. MAGNA3 na německém trhu

Jednoduchá čerpadla

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Závitové připojení			List s údaji Strana
		Litina		Korozivzdorná ocel	
		PN 10	PN 16	PN 10	
MAGNA3 25-40 (N)	180	97924623	97924628	97924716	43
MAGNA3 25-60 (N)	180	97924624	97924629	97924717	44
MAGNA3 25-80 (N)	180	97924625	97924630	97924718	45
MAGNA3 25-100 (N)	180	97924626	97924631	97924719	46
MAGNA3 25-120 (N)	180	97924627	97924632	97924720	47
MAGNA3 32-40 (N)	180	97924633	97924639	97924721	48
MAGNA3 32-60 (N)	180	97924634	97924640	97924722	50
MAGNA3 32-80 (N)	180	97924635	97924641	97924723	52
MAGNA3 32-100 (N)	180	97924636	97924642	97924724	54
MAGNA3 32-120 (N)	180	98609708	98609710	98609712	56

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Přírubové připojení					List s údaji Strana
		Litina				Korozivzdorná ocel	
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 32-40 F (N)	220		98333835	98333833	98333837	57	
MAGNA3 32-60 F (N)	220		98333855	98333853	98333857	59	
MAGNA3 32-80 F (N)	220		98333875	98333873	98333877	61	
MAGNA3 32-100 F (N)	220		97924637	97924643	97924725	63	
MAGNA3 32-120 F (N)	220		97924638	97924644	97924726	65	
MAGNA3 40-40 F (N)	220		97924645	97924652	97924727	67	
MAGNA3 40-60 F (N)	220		97924646	97924653	97924728	69	
MAGNA3 40-80 F (N)	220		97924647	97924654	97924729	71	
MAGNA3 40-100 F (N)	220		97924648	97924655	97924730	73	
MAGNA3 40-120 F (N)	250		97924649	97924656	97924731	75	
MAGNA3 40-150 F (N)	250		97924650	97924657	97924732	77	
MAGNA3 40-180 F (N)	250		97924651	97924658	97924733	79	
MAGNA3 50-40 F (N)	240		97924659	97924666	97924734	81	
MAGNA3 50-60 F (N)	240		97924660	97924668	97924735	83	
MAGNA3 50-80 F (N)	240		97924661	97924669	97924736	85	
MAGNA3 50-100 F (N)	280		97924662	97924670	97924737	87	
MAGNA3 50-120 F (N)	280		97924663	97924671	97924738	89	
MAGNA3 50-150 F (N)	280		97924664	97924672	97924739	91	
MAGNA3 50-180 F (N)	280		97924665	97924673	97924740	93	
MAGNA3 65-40 F (N)	340		97924674	97924680	97924741	95	
MAGNA3 65-60 F (N)	340		97924675	97924681	97924742	97	
MAGNA3 65-80 F (N)	340		97924676	97924682	97924743	99	
MAGNA3 65-100 F (N)	340		97924677	97924683	97924744	101	
MAGNA3 65-120 F (N)	340		97924678	97924684	97924745	103	
MAGNA3 65-150 F (N)	340		97924679	97924685	97924746	105	
MAGNA3 80-40 F	360	97924686	97924696		97924706	107	
MAGNA3 80-60 F	360	97924687	97924697		97924707	109	
MAGNA3 80-80 F	360	97924688	97924698		97924708	111	
MAGNA3 80-100 F	360	97924689	97924699		97924709	113	
MAGNA3 80-120 F	360	97924690	97924700		97924710	115	
MAGNA3 100-40 F	450	97924691	97924701		97924711	117	
MAGNA3 100-60 F	450	97924692	97924702		97924712	119	
MAGNA3 100-80 F	450	97924693	97924703		97924713	121	
MAGNA3 100-100 F	450	97924694	97924704		97924714	123	
MAGNA3 100-120 F	450	97924695	97924705		97924715	125	

Poznámka: Klikněte na objednáací číslo a jděte přímo na charakteristickou křivku v Grundfos Product Center.

Zdvojená čerpadla

Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Závitové připojení		List s údaji Strana
		Litina		
		PN 10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40	180	97924829	97924835	49
MAGNA3 D 32-60	180	97924830	97924836	51
MAGNA3 D 32-80	180	97924831	97924837	53
MAGNA3 D 32-100	180	97924832	97924838	55

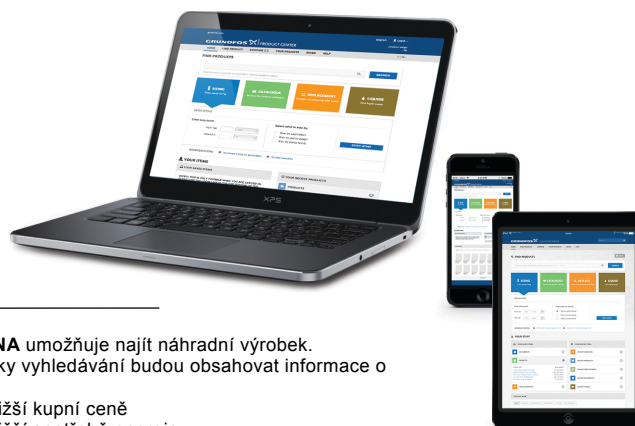
Typ čerpadla	Vestavná délka [mm]	Přírubové připojení				List s údaji Strana
		Litina				
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40 F	220			98333841	98333839	58
MAGNA3 D 32-60 F	220			98333861	98333859	60
MAGNA3 D 32-80 F	220			98333881	98333879	62
MAGNA3 D 32-100 F	220			97924833	97924839	64
MAGNA3 D 32-120 F	220			97924834	97924840	66
MAGNA3 D 40-40 F	220			97924841	97924848	68
MAGNA3 D 40-60 F	220			97924842	97924849	70
MAGNA3 D 40-80 F	220			97924843	97924850	72
MAGNA3 D 40-100 F	220			97924844	97924851	74
MAGNA3 D 40-120 F	250			97924845	97924852	76
MAGNA3 D 40-150 F	250			97924846	97924853	78
MAGNA3 D 40-180 F	250			97924847	97924854	80
MAGNA3 D 50-40 F	240			97924855	97924862	82
MAGNA3 D 50-60 F	240			97924856	97924863	84
MAGNA3 D 50-80 F	240			97924857	97924864	86
MAGNA3 D 50-100 F	280			97924858	97924865	88
MAGNA3 D 50-120 F	280			97924859	97924866	90
MAGNA3 D 50-150 F	280			97924860	97924867	92
MAGNA3 D 50-180 F	280			97924861	97924868	94
MAGNA3 D 65-40 F	340			97924869	97924875	96
MAGNA3 D 65-60 F	340			97924870	97924876	98
MAGNA3 D 65-80 F	340			97924871	97924877	100
MAGNA3 D 65-100 F	340			97924872	97924878	102
MAGNA3 D 65-120 F	340			97924873	97924879	104
MAGNA3 D 65-150 F	340			97924874	97924880	106
MAGNA3 D 80-40 F	360	97924881	97924891		97924901	108
MAGNA3 D 80-60 F	360	97924882	97924892		97924902	110
MAGNA3 D 80-80 F	360	97924883	97924893		97924903	112
MAGNA3 D 80-100 F	360	97924884	97924894		97924904	114
MAGNA3 D 80-120 F	360	97924885	97924895		97924905	116
MAGNA3 D 100-40 F	450	97924886	97924896		97924906	118
MAGNA3 D 100-60 F	450	97924887	97924897		97924907	120
MAGNA3 D 100-80 F	450	97924888	97924898		97924908	122
MAGNA3 D 100-100 F	450	97924889	97924899		97924909	124
MAGNA3 D 100-120 F	450	97924890	97924900		97924910	126

Poznámka: Klikněte na objednáací číslo a jděte přímo na charakteristickou křivku v Grundfos Product Center.

12. Grundfos Product Center

Nástroj pro přímé vyhledávání a dimenzování, který vám pomůže učinit správný výběr.

<http://product-selection.grundfos.com>



DIMENZOVÁNÍ

umožňuje zvolit čerpadlo na základě zadaných údajů a vybraných voleb.

ZÁMĚNA

umožňuje najít náhradní výrobek. Výsledky vyhledávání budou obsahovat informace o

- nejnižší kupní ceně
- nejnižší spotřebě energie
- nejnižších celkových nákladech po dobu životnosti čerpadla.

The screenshot shows the Grundfos Product Center website. At the top, there is a navigation bar with 'HOME', 'FIND PRODUCT', 'COMPARE', 'YOUR PROJECTS', 'SAVED ITEMS', and 'HELP'. Below this is a search bar with a 'SEARCH' button. The main content area features four large buttons: 'SIZING' (blue), 'CATALOGUE' (green), 'REPLACEMENT' (orange), and 'LIQUIDS' (brown). Below these is a 'QUICK SIZING' section with input fields for 'Flow (Q)*' and 'Head (H)*', and radio buttons for 'Size by application', 'Size by pump design', and 'Size by pump family'. A 'START SIZING' button is also present. At the bottom, there are links for 'ADVANCED SIZING' with options for 'Advanced sizing by application' and 'Guided selection'.

KATALOG umožňuje přístup ke katalogu výrobku Grundfos.

KAPALINY vám umožňuje najít čerpadla konstruovaná pro agresivní, hořlavé nebo jiné speciální kapaliny.

Všechny informace, které potřebujete, na jednom místě

Výkonové křivky, technické specifikace, fotografie, rozměrové výkresy, křivky motorů, schémata zapojení, náhradní díly, servisní sady, 3D výkresy, dokumenty, části systému. Product Center zobrazuje všechny aktuální a uložené předměty - včetně kompletních projektů - přímo na hlavní stránce.

Ke stažení

Na stránkách výrobků si můžete stáhnout instalační a provozní předpisy, technické katalogy, servisní instrukce atd. ve formátu PDF.

Technické změny vyhrazeny.

98388697 1016

ECM: 1193401

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Telefon: 585 716 111
www.grundfos.cz

GRUNDFOS 