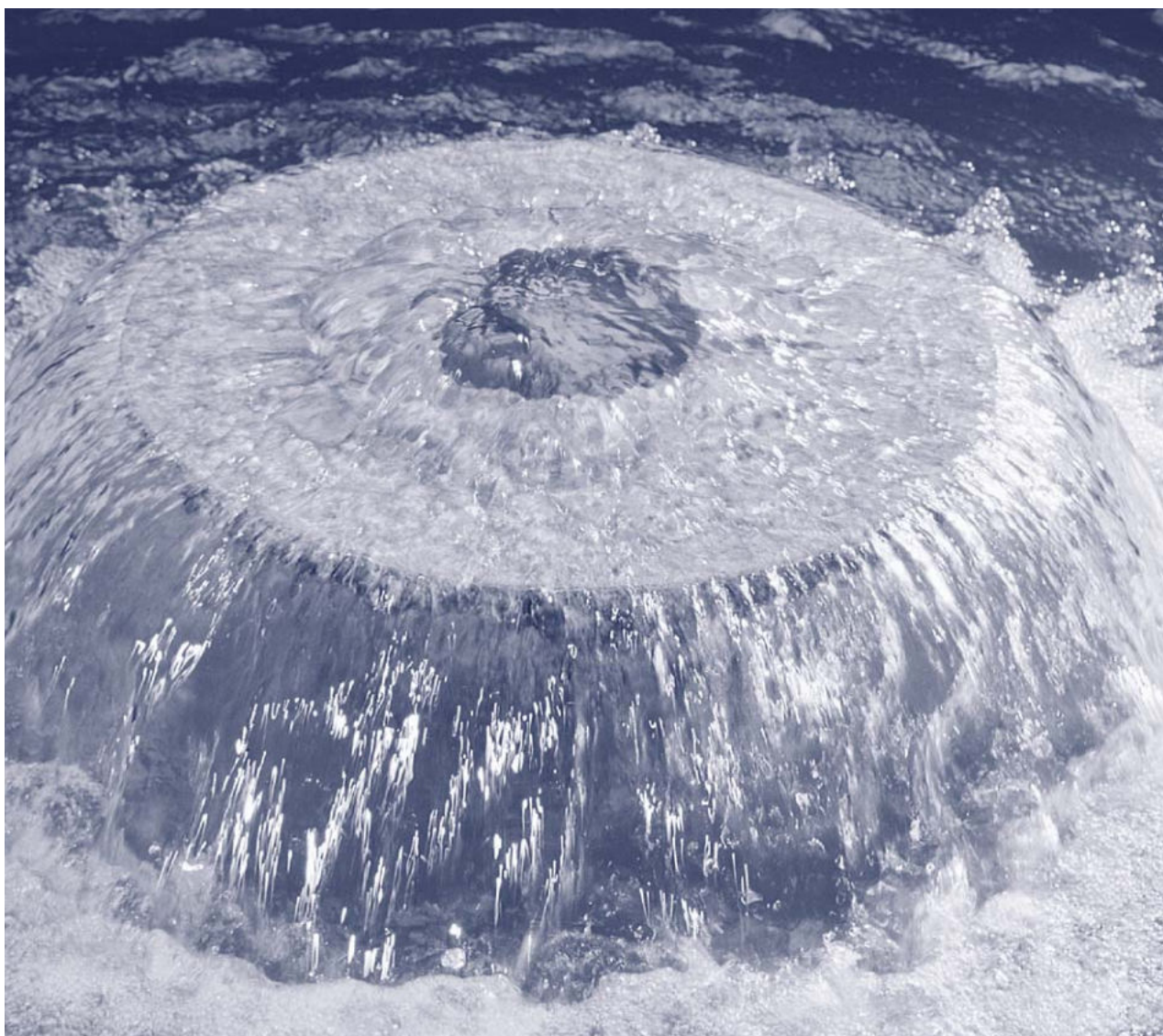


Grundfos SP A, SP

Vízellátásra, öntöző berendezésekhez,
talajvízsüllyesztésre, nyomásfokozásra és
különböző ipari alkalmazásokhoz

50 Hz



2006-os kiadás

Tartalomjegyzék

Általános adatok

SP A, SP jellegmező	3
Típusjel magyarázata	4
Szállítható közegek	4
Üzemi adatok	4
Jelleggörbék érvényessége	4
Hatásfok számítása	5
Üzemeltetés frekvenciaváltóval	5
Elektronikus lágyindítók	5
Áttekintő táblázat – szivattyúk	6
Áttekintő táblázat – motorok	6
Áttekintő táblázat – motorvédelem és felügyelet	6

Búvárszivattyúk

Általános leírás	7
Felhasznált anyagok SP A, SP	9

Búvármotorok

Általános leírás	10
Tengelytömítés	12
Motorfolyadék	12
Felhasznált anyagok MS motornál	13
Felhasznált anyagok MMS motornál	14
Búvármotorok csatlakozása	15

Jelleggörbék, műszaki adatok

SP 1A	16
SP 2A	18
SP 3A	20
SP 5A	22
SP 8A	24
SP 14A	26
SP 17	28
SP 30	33
SP 46	38
SP 60	43
SP 77	48
SP 95	53
SP 125	58
SP 160	63
SP 215	68

Elektromos adatok

1 × 230 V-os búvármotorok	73
3 × 230 V-os búvármotorok	73
3 × 230 V-os újratekercselhető búvármotorok	73
3 × 400 V-os búvármotorok	74
3 × 400 V-os ipari búvármotorok	74
3 × 400 V-os újratekercselhető búvármotorok	75
3 × 500 V-os búvármotorok	75
3 × 500 V-os ipari búvármotorok	76
3 × 500 V-os újratekercselhető búvármotorok	76

Tartozékok

CU 3	77
CU 3 teljeskörű motorvédelem	80
Az R100 menüpontjai	81
Az R100 infravörös távvezérlő készülék menüstruktúrája	82
Teljeskörű kútfelügyelet CU 3-mal és SM 100-zal	83
G100 protokoll-illesztő	84
Az MTP 75 hőmérsékletvédelem	86
Szívóköpenycsővek	87
Áramlási mennyiségek	93
Tartólábak mérete	94
Cikkszámok	
Vízalatti kábel	95
Kábelkészletek	95
Kábeltoldó	95
Kábelösszekötő	95
KM zslugorcso	95
Kábelbilincsek és gombok	95
Rögzítőkötél	96
Szorítóbilincs	96
Tartóbilincsek	96
Központosító berendezés	96
SA-SPM 2 kapcsolódoboz	96
SA-SPM 3 kapcsolódoboz	96
CU 3 jelátalakítóval	97
SM 100 szenzormodul	97
RS-485 kommunikációs modul	97
R 100 távvezérlő egység	97
Infravörös nyomtató az R 100-hoz	97
Papírtekercs	97
Rögzítőelem DIN-sínrendszerhez	97
MTP 75 hőmérsékletvédelem	97
G100 gateway	97
Átmeneti karima	98
Hegesztőtoldatos karima	98
Csatlakozó elemek	99
Cinkanód	100
SA-SPM kapcsolódoboz	101
Indítókondenzátor MS 402B PSC-motorokhoz	101
Pt100 hőmérséklet-szenzor	102

Energiafogyasztás

Búvárszivattyúk energiafogyasztásának meghatározása	103
---	-----

Kábelméretezés

Kábelek	104
A kábelkeresztmetszet meghatározása	107
Kábelcsatlakozás	108
Villamos kapcsolás	109

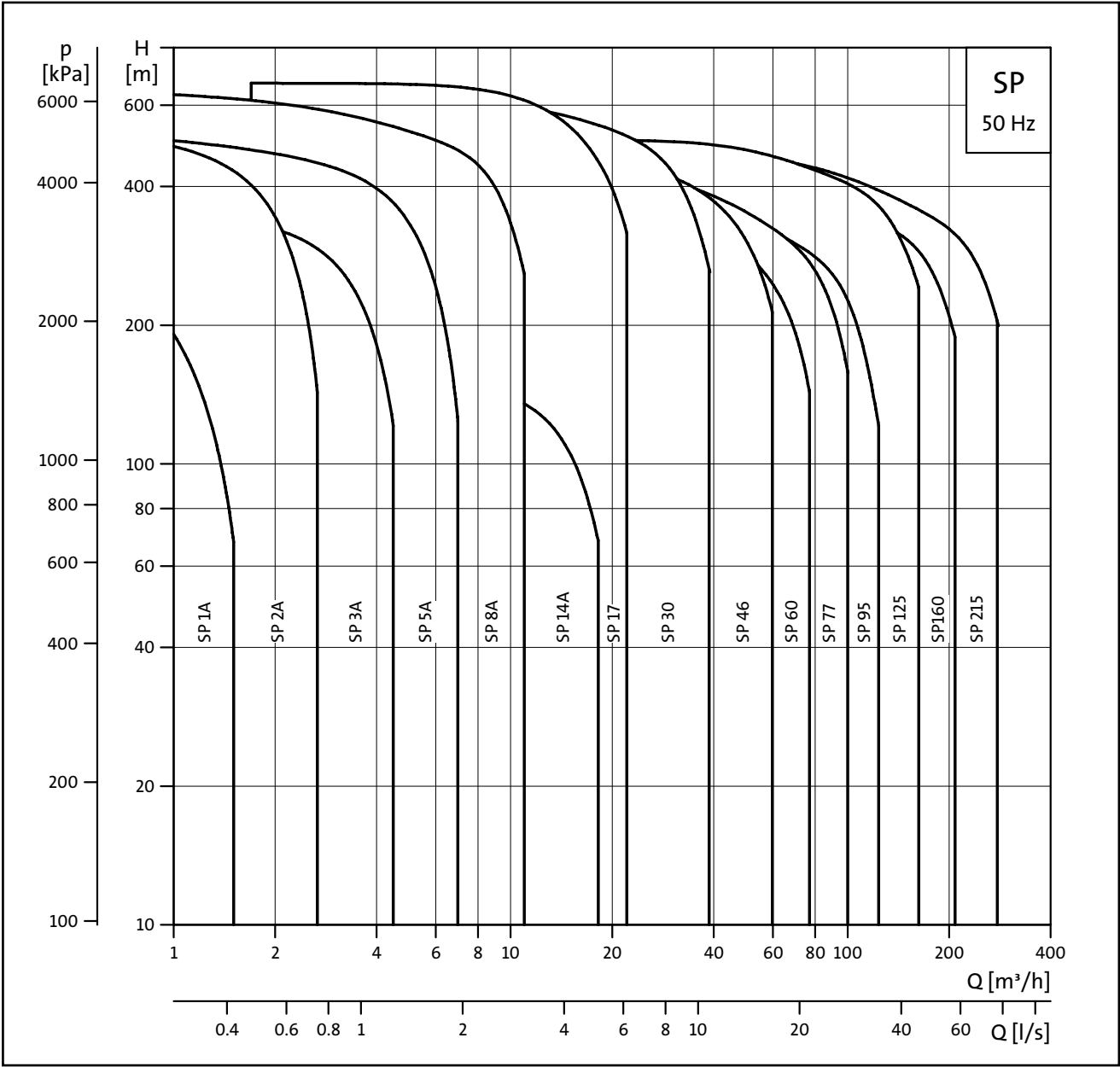
Nyomásvesztesség-táblázatok

Nyomásvesztességek acélcsőben	110
Nyomásvesztességek műanyagcsőben	112

Szivattyú cikkszámok

113

SP A, SP jellegmező



Típusjel magyarázata

	SP	95	-	5	-	A	B	N
Sorozat								
Névleges szállítóteljesítmény m ³ /h-ban								
Fokozatok száma								
SP A, SP: első fokozat csökkentett átmérőjű járókerékkel (A, B, C)								
Második fokozat csökkentett átmérőjű járókerékkel (A, B, vagy C)								
Anyagminőség								
(semmi) = DIN W-Nr. 1.4301 rozsdamentes acél								
N = DIN W-Nr. 1.4401 rozsdamentes acél								
R = DIN W-Nr. 1.4539 rozsdamentes acél								

Szállítható közegek

Az SP szivattyúkat olyan híg, tiszta, nem agresszív és nem gyúlékony folyadékok szállítására tervezték, melyek nem tartalmaznak szálas anyagokat és szilárd részecskéket. A szivattyúzott közeg homoktartalma maximum 50 g/m³ lehet. Különleges alkalmazásokra a DIN W-Nr. 1.4401 rozsdamentes acélból készült SP A-N és SP-N kivitelek felelnek meg. Erősen agresszív közeg (pl. tengervíz) továbbítására a DIN W-Nr. 1.4539 rozsdamentes acélból készült SP A-R és SP-R kiviteleket kell alkalmazni.

Üzemi adatok

SP A, SP

Térfogatáram, Q: 0,1 - 280 m³/h
Szállítómagasság, H: max. 670 m

Maximális közeghőmérséklet:

Motor	Beépítés		
	Áramlás a motor körül	Függőleges	Vízszintes
Grundfos MS 4" és 6"-os búvármotorok	Szabad konvekció 0 m/s	20 °C ^(*)	szívóköpenycső alkalmazása szükséges
Grundfos MS 4" és 6"-os búvármotorok	0,15 m/s	40 °C	40 °C
Grundfos MS 4" és 6"-os ipari búvármotorok	0,15 m/s	60 °C	60 °C
Grundfos 6" - 12"-os újratekercselhető búvármotorok	Szabad konvekció 0 m/s	20 °C	20 °C
	0,15 m/s	25 °C	25 °C
	0,50 m/s	30 °C	30 °C

^(*) Szívóköpenycső alkalmazása javasolt!

Megjegyzés: Az MMS 6000 37 kW-os, az MMS 8000 110 kW-os és az MMS 10000 170 kW-os motorok esetén a megengedett közeghőmérséklet 5 °C-kal kisebb, mint a táblázatba foglaltak. Az MMS 10000 190 kW-os motor esetén a hőmérsékletnek 10 °C-kal kell kisebbnek lennie.

Termálvizetek, magas ásványianyag-tartalmú illetve magas hőmérsékletű vizek szivattyúzásokor kérjük forduljon a legközelebbi Grundfos képviselőhöz.

Maximális üzemi nyomás:

Motor	Maximális üzemi nyomás
Grundfos MS 4" és 6"-os	6 Mpa (60 bar)
Grundfos 6" - 12"-os újratekercselhető	2,5 Mpa (25 bar)

Jelleggörbék érvényessége

A szivattyúk jelleggörbéinél a következőket kell figyelembe venni:

Általános jellemzők

- SP A, SP, SP-G: tűréshatárok az ISO 9906 A függeléke szerint érvényesek.
A jelleggörbék a következő névleges fordulatszámú motorokkal rendelkező Grundfos szivattyúkra érvényesek:
4"-os motorok: n = 2870 min⁻¹,
6"-os motorok: n = 2870 min⁻¹,
8" - 12"-os motorok: n = 2900 min⁻¹.
- A jelleggörbék 20 °C-os buborékmentes víz esetére érvényesek.
- A jelleggörbék n = 1 mm²/s-os kinematikus viszkozitásnál érvényesek. Ha a szivattyúnak magasabb viszkozitású folyadékot kell szállítania, annak megfelelően nagyobb teljesítményű motort kell választani.
- A vastagon nyomtatott görbék adják meg az ajánlott üzemi tartományt.
- A jelleggörbék tartalmazzák a különféle, pl. a visszacsapó szelepnél fellépő veszteségeket.

SP A jelleggörbék

- Q/H:** A jelleggörbék figyelembe veszik az aktuális fordulatszámnál fellépő szelep- és beömlési veszteségeket.
- Teljesítménygörbe:** P₂ a fokozatonkénti teljesítményigényt mutatja a névleges fordulatszámánál.
- Hatásfokgörbe:** Eta egyetlen egy szivattyú-fokozat hatásfokát mutatja névleges fordulatszámánál.

SP jelleggörbék

- **Q/H:** A jelleggörbék figyelembe veszik az aktuális fordulatszámnál fellépő szelep- és beömlési veszteségeket. Visszacsapó szelep nélküli kivételnél a szállítómagasság kb. 0,5-1 m-rel megnő.
- **NPSH:** A jelleggörbe figyelembe veszi a beömlő darabon keletkező veszteségeket és segítségével meghatározható a szükséges hozzáfolyási nyomás.
- **Teljesítménygörbe:** a P_2 az SP A szivattyúknál 1 fokozat teljesítményfelvételét, az SP szivattyúknál a megadott fokozatszámú szivattyú teljesítményfelvételét mutatja.
- **Hatásfokgörbe:** Eta egyetlen egy szivattyú-fokozat hatásfokát mutatja névleges fordulatszámánál. Néhány járókeréknél, illetve a csökkentett átmérőjű járókerekek esetében a hatásfok alacsonyabb lehet, mint amit a hatásfokgörbe mutat.
A valóságos hatásfokot az adott munkapontban az alábbi összefüggés szerint kell kiszámítani.

Hatásfok számítása

A szivattyú pontos hatásfokát az alábbi összefüggés segítségével lehet meghatározni:

$$\eta_p = \frac{Q \times H}{P_2 \times 367} \times 100$$

ahol...

- Q = Szállított térfogatáram a munkapontban [m^3/h]
- H = Emelőmagasság a munkapontban [m]
- P_2 = Szükséges villamos teljesítmény a munkapontban [kW]
- η_p = Kiszámolt szivattyú hatásfok a munkapontban

Üzemeltetés frekvenciaváltóval

Az SP A és SP sorozat búvárszivattyúi alapvetően üzemeltethetők frekvenciaváltóval, de a következőket figyelembe kell venni:

- Minimális frekvencia 30 Hz, maximális frekvencia 50 Hz. (Motorteljesítményt figyelembe véve!)
- A minimális frekvenciát a lehető legrövidebb időn belül el kell érni (a beállítható legkisebb rámpaidőt kell alkalmazni).
- Többnyire az egy mérettel nagyobb teljesítményű, vagy egy alacsonyabb hőterhelésű ipari motort kell választani.
- Biztosítani kell a kielégítő hűtést (szívóköpenycsővel).
- A CU 3 frekvenciaváltóval nem alkalmazható együtt.
- A motorokat a túl magas feszültségcsúcsok ellen védeni kell.
- A szabályozásnak feszültség / frekvencia-arányosnak kell lennie ($U/f = \text{áll}$).
- A frekvenciaváltót az adott motor névleges áramfelvételéhez kell kiválasztani.

További információkért kérjük forduljon a Grundfos márkaképviselőhöz.

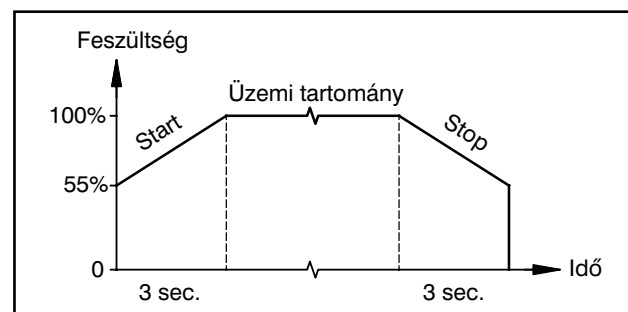
Elektronikus lágyindítók

Elektronikus lágyindító alkalmazásakor az indítási feszültség nem lehet kisebb, mint a névleges feszültség 55 %-a.

Ha nagyobb indítónyomaték szükséges vagy a tápláló hálózat feszültsége ingadozó, akkor a fenténél magasabb értékű indítási feszültséget kell beállítani.

Felfutási idő: max. 3 mp
Lefutási idő: max. 3 mp

A fenti rámpaidők beállítása esetén a motorban nem termelődik a megengedettnél nagyobb hőmennyiség. Ha a lágyindító rendelkezik bypass kontaktorral, akkor csak a felfutási és leállítási időszakban működik, ami javítja a rendszer összehatásfokát és kíméli a lágyindítót. Generátoros üzemben a lágyindító alkalmazása nem megengedett.



Áttekintő táblázat – szivattyúk

Típus	Betűjel	SP1A	SP2A	SP3A	SP5A	SP8A	SP14A	SP17	SP30	SP46	SP60	SP77	SP95	SP125	SP160	SP215	SP55-G	SP90-G	SP270-G	SP300-G	SP360-G
DIN 1.4301, AISI 304 rozsdamentes acél	(-)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
DIN 1.4401, AISI 316 rozsdamentes acél	N			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
DIN 1.4539, AISI 904L rozsdamentes acél	R					+		+	+	+	+										
Csatlakozó méret *		Rp1½	Rp1½ (R1½)	Rp1½	Rp1½ (R1½)	Rp2 (R2)	Rp2	Rp2½ (R3)	Rp3 (R3)	Rp3 Rp4 (R4)	Rp3 Rp4	Rp5	Rp5	Rp6	Rp6	Rp6					
Karimás csatlakozás: Grundfos karimaméret												5"	5"	6"	6"	6"	DN100	DN100	DN175	DN175	DN175

* A zárójel () adatok a szívóköpenycsöves szivattyúkra vonatkoznak.

Áttekintő táblázat – motorok

Motorteljesítmény P ₂ [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	3,7	4,0	5,5	7,5	9,2	11	13	15	18,5	22	26	30	37	45	55	63	75	92	110	132	147	170	190	220	250
Egyfázisú	+	+	+	+	+	+																										
Háromfázisú	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ipari motor						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Újratekercselhető motor								+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
DIN 1.4301, AISI 304 rozsdamentes acél	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
DIN 1.4301, AISI 304 és öntöttvas							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CrNi-acél: DIN 1.4401 AISI 316								+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
DIN 1.4539, AISI 904L rozsdamentes acél			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Beépített hőmérséklet-távadó (Tempcon)			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Direktindítás 75 kW-ig ajánlott. A helyi előírásokat mindig figyelembe kell venni.

Lágyindítás vagy indítótranszformátor 75 kW motorteljesítmény felett ajánlott.

Csillag-delta indítású motorok 5,5 kW-tól szállíthatók.

Áttekintő táblázat – motorvédelem és felügyelet

Motorteljesítmény P ₂ [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	3,7	4,0	5,5	7,5	9,2	11	13	15	18,5	22	26	30	37	45	55	63	75	92	110	132	147	170	190	220	250
MTP 75 *			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CU 3 *	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pt100							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cínkanód				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Függőleges szívóköpenycső	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vízszintes szívóköpenycső	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+													
SA-SPM kapcsolódoboz	+	+	+	+	+	+																										
R100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
RS-485 kommunikációs modul	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
G100 gateway	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
SM 100 szenzormodul	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

* Beépített hőmérséklet-távadóval rendelkező motor szükséges.

Egyfázisú motorok védelmi berendezéseit ld. „Elektromos adatok”, 73. oldalon, valamint 96. és 101-ik oldalon.

Általános leírás

Széles teljesítménytartomány

A Grundfos búvárszivattyúk teljesítménytartománya rendkívül széles skálán mozog egészen 280 m³/h vízzállításig. A teljes program 15 típusorozatból áll, és minden típusorozat a megfelelő fokozatszámmal rendelhető az optimális kiválasztás érdekében.

Magas hatásfok

A szivattyú kiválasztásakor a beszerzési árat gyakran fontosabb tényezőnek tartják, mint a hatásfokot. A kritikus felhasználó azonban észreveszi, hogy a vízkitermelés gazdaságosságára sokkal nagyobb befolyással van a szivattyú és a motor hatásfoka, mint a beszerzési ár.

Példa:

100 m³/h térfogatáram, 50 m emelőmagasság és 21 Ft/kWh energiaár mellett 10 év alatt közel 3.000.000,-Ft megtakarítás érhető el, ha egy 5 %-kal jobb hatásfokú szivattyút választunk.

Alkalmazhatóság

A Grundfos SP A és SP búvárszivattyúi, továbbá MS búvármotorjai alapkivitelben DIN 1.4301 (AISI 304) szerint króm-nikkel acélból készülnek. Ez magas kopás- és korrózióállóságot biztosít, ha szokványos hideg- vagy alacsony klórtartalmú vizet szállítunk vele.

Agresszív folyadék szivattyúzására egy magasabb minőségű rozsdamentes acélból készült sorozat áll rendelkezésre:

SP N: DIN 1.4401 (AISI 316)

SP R: DIN 1.4539 (AISI 904L)

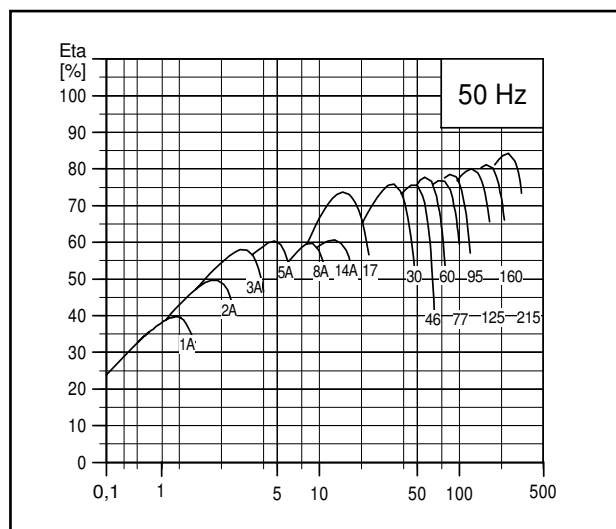
Alternatívaként a teljes SP A és SP típusorozat felszerelhető cinkanóddal, a katódos korrózióvédelem biztosítására (lásd a 100. oldalon). Ez a megoldás például tengervíz szivattyúzásakor javasolt.

A hulladékvíz- és szennyvíztechnika különleges követelményeire fejlesztette ki a Grundfos cég az SP-NE sorozatot, amelynek főbb anyagai 1.4401 minőségű rozsdamentes acél, viton, teflon és kerámia.

Részletesebb leírást ld. a „Grundfos környezetvédelmi szivattyúk” c. katalógusban, az SPE szivattyúk műszaki dokumentációjánál.

Alacsony beépítési költségek

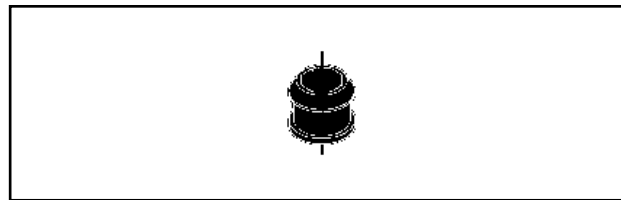
Az SP A és SP szivattyúk felépítéséből adódó kis súly miatt a szivattyú szerelése könnyen, gyorsan elvégezhető, így a telepítésre és a szervizre fordított idő lerövidül. Az anyag magas kopásállósága miatt minimális energiaköltségekhez hosszú élettartam párosul.



Csapágyak „homokcsatornával”

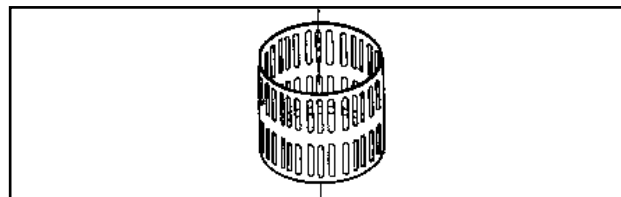
A csapágyakban lévő csatornák lehetővé teszik a vízben lévő homok átjutását, így a homokszemcsék a tengelyt gyakorlatilag nem koptatják.

Az, SP A, SP szivattyúkban a csapágyak nyolcszögletű belső kialakításúak.



Szűrő

A beömlőszűrő megakadályozza, hogy nagyobb szilárd szennyeződések a szivattyúba behatoljanak.

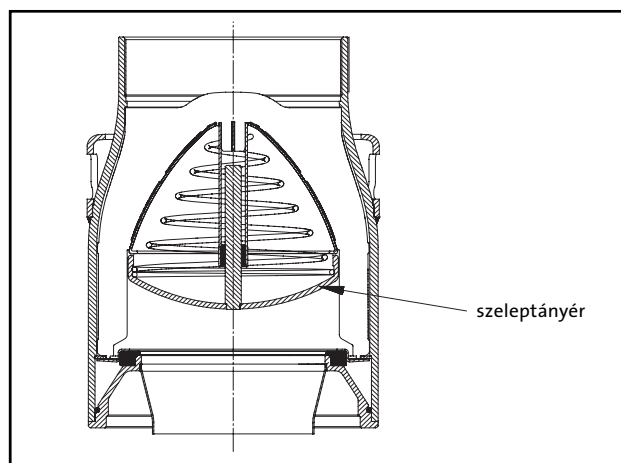


Visszacsapó szelep

Minden szivattyú rendelkezik egy üzembiztos visszacsapó szeleppel, amely a szivattyú leállításakor a víz visszaáramlását megakadályozza.

A visszacsapó szelep optimális hidraulikai tulajdonságokkal rendelkezik, így a szelepen keletkező nyomásvesztés csekély, ezzel is csökkentve a teljes szivattyúhidraulika nyomásvesztését.

Mindemellett a szelep rövid zárási ideje a minimumra csökkenti a vízutak veszélyét.

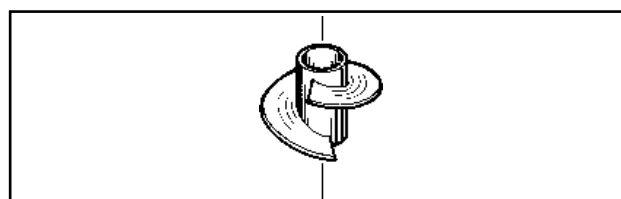


Szívóspirál

A szivattyú szárazonfutásának elkerülésére a 4"-os Grundfos búvárszivattyúknál szívóspirált építettek be, amely a csapágyak kenéséhez szükséges vizet mindig biztosítja.

A nagy SP szivattyúk félaxiális átömlésű járókerekei automatikusan biztosítják a kielégítő kenést.

Ennek ellenére, ha fennáll a veszély, hogy a vízszint a beömlőrészig süllyed, ajánlott a szivattyú szárazonfutás elleni védelmét biztosítani.

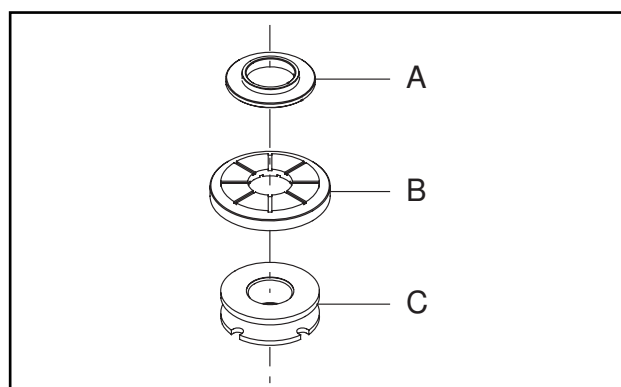


Felúszás elleni védelem

Az SP A és SP szivattyúkba beépített ütközőgyűrű megóvjja a szivattyú belső szerkezetét a káros tengelyirányú mozgásoktól szállításkor és a kritikus indítási fázisban.

Az ütközőgyűrű, amely a talpcsapágyhoz hasonló kialakítású, megakadályozza a tengely axiális irányú elmozdulását.

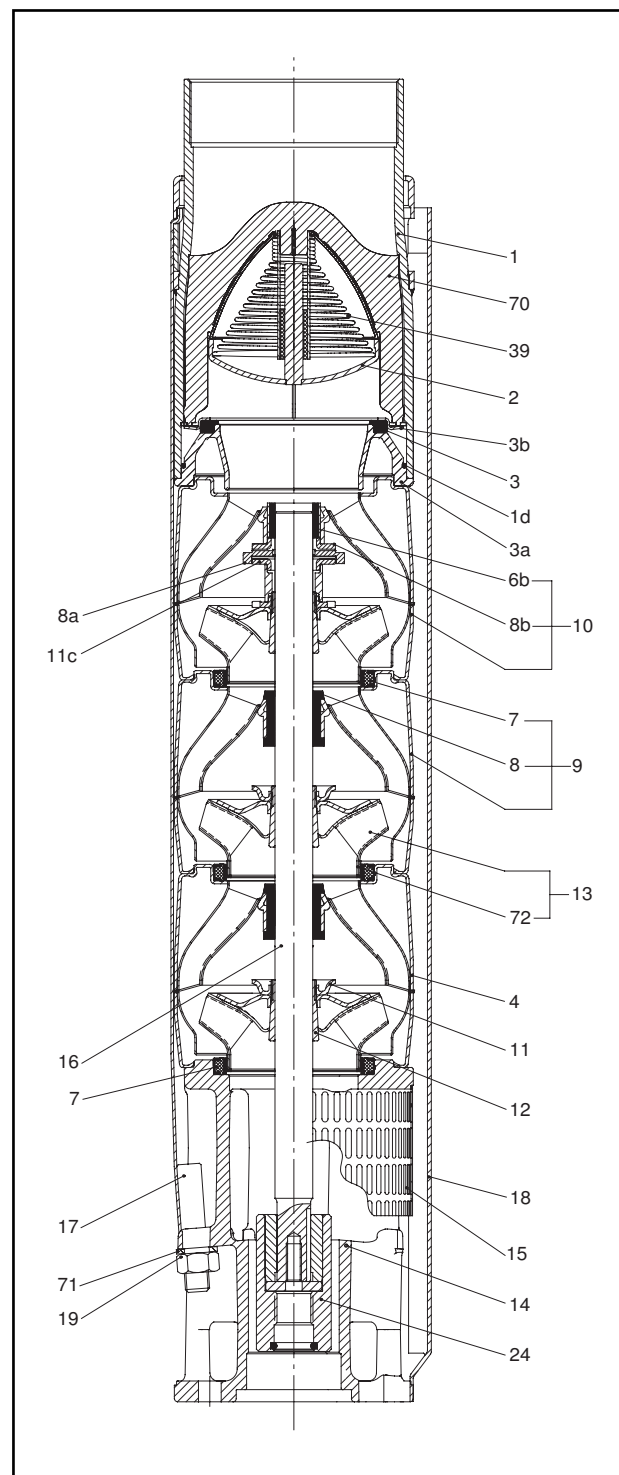
Az ütközőgyűrű állórésze (A) az első fokozat közkamrájába van rögzítve, a forgórész (B) pedig az első kúpos szorítógyűrű (C) felett helyezkedik el.



Felhasznált anyagok SP A, SP

Tétel	Leírás	Anyag	Alapkvitel		N-verzió	
1	Szelepház	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
1d	O-gyűrű	NBR-gumi				
2	Szeleptányér	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
3	Szelepülék	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
3a	Szelepülék, alsó rögzítőgyűrű	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
3b	Szelepülék, felső rögzítőgyűrű	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
4	Közkamra	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
6b	Felső csapágycsapágy	rozsdamentes acél/NBR gumi	1.4301	304	1.4401	316
7	Résgyűrű	NBR gumi/PPS				
8	Közcscsapágy	NBR gumi				
8a	Ütközőgyűrű állórész	szén/grafit HY22 PTFE foglalatban				
8b	Ütközőgyűrű	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
10	Alsó közkamra ütközőgyűrűvel	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
11	Szorítógyűrű-fészek	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
11c	Ütközőgyűrű-fészek	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
12	Kúpos szorítógyűrű	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
13	Járókerék	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
14	Beömlő rész	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
15	Szűrő	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
16	Tengely	rozsdamentes acél	1.4057	431	1.4460	329
17	Feszítőpánt	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
18	Kábelvédő sín	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
19	Pántrögzítő anya	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
24	Kuplung	rozsdamentes acél	1.4460	329	1.4460	329
39	Rugó	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
70	Szelepvezető	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
71	Alátét	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316
72	Kopógyűrű	rozsdamentes acél	1.4301	304	1.4401	316

Példa: SP 77



Általános leírás

Komplett motorsorozat

A Grundfos cég a búvármotorok komplett sorozatát kínálja.

MS motorok:

- 4" motorok; 1 x 230 V; 50 Hz; 2,2 kW-ig
kéteres kábel
háromeres kábel
PSC (állandó indítókondenzátorral)
- 4" motorok; 3 x 400 V; 7,5 kW-ig
- 6" motorok; 3 x 400 V; 5,5 - 30 kW

MMS újratekercselhető motorok:

- 6" motorok; 3 x 400 V; 3,7 - 37 kW
- 8" motorok; 3 x 400 V; 22 - 110 kW
- 10" motorok; 3 x 400 V; 75 - 190 kW
- 12" motorok; 3 x 400 V; 147 - 250 kW

Magas motorhatásfok

Az új konstrukciós elvek alapján kifejlesztett MS 4000 és MS 6000 motorsorozat minden alkalmazásnál kiválóan magas hatásfokot biztosít.

Újratekercselhető kivitel

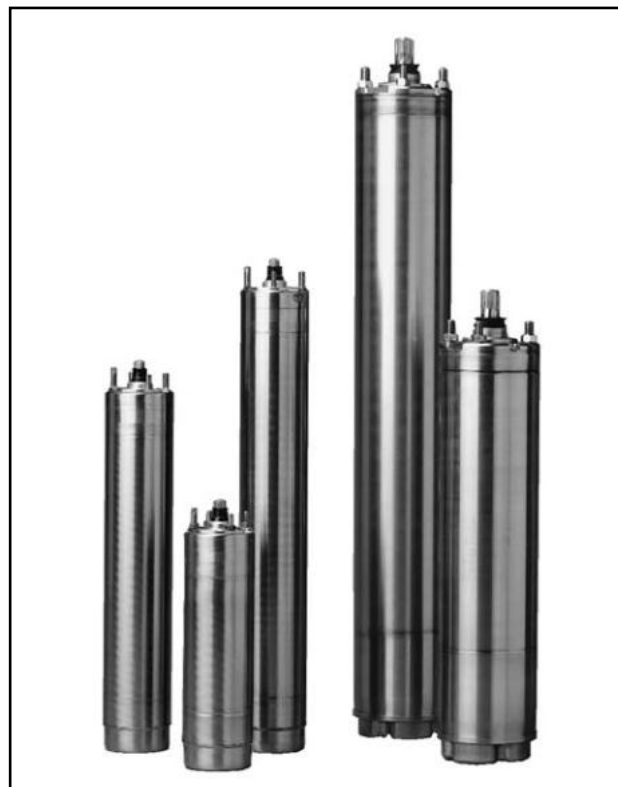
Minden MMS búvármotor nedves típusú, könnyen újratekercselhető kivitel. Az állórész speciális vízálló tekercseléssel van szerelve. Ennek az anyagnak a magas átütési szilárdsága biztosítja a huzalozás és motorfolyadék közvetlen kapcsolatát. Ebből következik, hogy a belső hűtés hatásfoka lényegesen magasabb.

Ipari motorok

Nehéz üzemi körülményekre kínál a Grundfos cég az alapkivitelű motorokénál mintegy 5%-al magasabb hatásfokkal rendelkező ipari motorokat. A motorsorozat 2,2-22 kW között érhető el. Az ipari motorok egészen 60 °C-os szivattyúzott közeghőmérsékletig alkalmazhatók, ha a motor körüli áramlás legalább 0,15 m/s. Az ipari motorok alkalmazása akkor indokolt, ha a hosszú élettartam és az alacsony üzemeltetési költségek nagyobb súlyt kapnak, mint a beszerzési ár.

Egy alig magasabb ár ellenében a Grundfos cég olyan különleges motorokat kínál, amelyekben a belső hőképződés lényegesen alacsonyabb, mint az alapkivitelű motorokban. Ezek a motorok a nagyobb üzemi terhelésből eredő magasabb belső hőterhelést jobban elviselik, és ezáltal nagyobb terhelésnél is hosszú marad az élettartamuk. Magas terhelést okozhat pl. az ingadozó tápfeszültség, forró víz, rossz hűtés, stb.

MS motorok



MMS motorok



Túlmelegedés elleni védelem

Mind az MS, mind az MMS típusú motorok kiegészíthetők túlmelegedés elleni védelemmel. Ha a hőmérséklet túlságosan magasra emelkedik, a rendszer lekapcsol, és ezzel megvédi a motort a károsodástól.

Az automatikus lekapcsolás után kétféle módon lehet a motort újraindítani:

- kézi újraindítás
- automatikus újraindítás.

Az automatikus újraindítást a CU 3 vezérlőegység végzi oly módon, hogy az újraindítás a lekapcsolást követő 15 perc múlva következik be. Amennyiben az újraindítás sikertelen, a vezérlőegység 30 percenként újra próbálkozik.

MS:

A Grundfos MS motorok beépített Tempcon hőmérséklet távadóval rendelhetők. A Tempcon segítségével folyamatosan lehet a motorhőmérsékletet ellenőrizni, és a jeleit az MTP 75 hővédelmi kapcsolóval vagy a CU 3 motorvédelmi egységgel feldolgozni.

A Grundfos MS 6000 típusú motorok külső Pt100 hőmérséklet távadóval is felszerelhetők. A Pt100 jeleit egy kiértékelő egységen keresztül (EDM 35 vagy PR 2202 típusú) szintén be lehet vezetni a CU 3 egységbe.

MMS:

A Grundfos MMS motorok túlmelegedés elleni védelmét minden típusnál az opcionális Pt100 hőmérséklet távadóval lehet megoldani. A Pt100 jeleit egy kiértékelő egységen keresztül (EDM 35 vagy PR 2202 típusú) lehet bevezetni a CU 3 motorvédelmi egységbe.

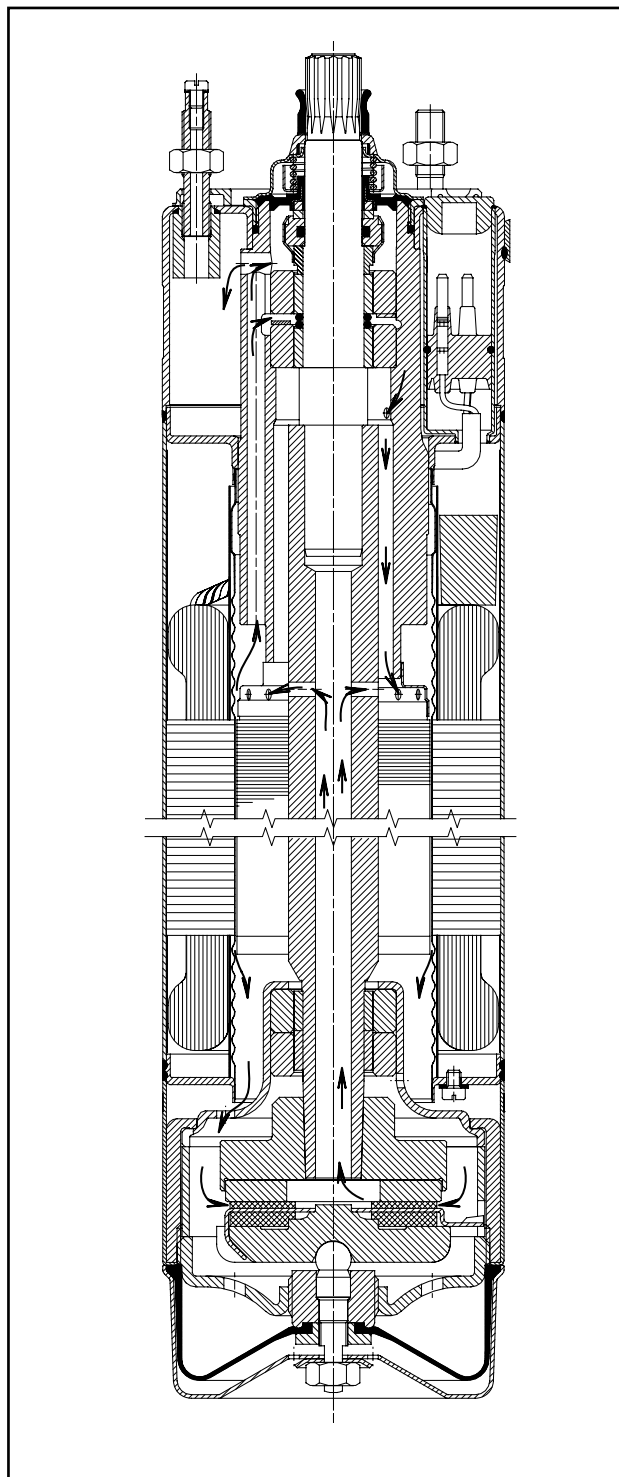
Felúszás elleni védelem

A rendszer indításakor a csatlakozó hálózatban egy nagyon alacsony ellennyomás alakulhat ki, aminek hatására a teljes szivattyúszerkezet felfelé elmozdulhat. Ezt nevezik felúszásnak, mely komoly károsodást okozhat mind a szivattyúban, mind a motorban. Ezért minden MMS motorban van egy ütközőgyűrű, mely megakadályozza a felúszás jelentkezését a kritikus indítási fázisban. A Grundfos szivattyúk és motorok ez ellen a kritikus indítási fázisban fellépő hatás ellen egy beépített ütközőgyűrűvel vagy hidraulikus kiegyenlítővel vannak ellátva.

Beépített hűtőkamrák

Minden Grundfos MS gyártmányú búvármotor rendelkezik a fej- és talprészben egy-egy beépített hűtőkamrával. A motorfolyadék belső keringetése a motor körüli megfelelő áramlás biztosítása mellett (ld. Üzemi adatok a 4. oldalon) hatásos hűtést biztosít.

Példa : MS 4000



Védelem villámcsapás ellen

A Grundfos legkisebb, MS 402 típusú búvármotorjai olyan speciális szigeteléssel rendelkeznek, amely a villámcsapás által okozott károkat a minimumra csökkenti.

Csökkentett rövidzárlat veszély

A Grundfos MS motorok kiöntött tekercselésű állórésze hermetikusan egy rozsdamentes acél palástba van zárva. Ez nagy mechanikus stabilitást és optimális hűtést biztosít. Emellett gyakorlatilag kizárja a páralecsapódásból eredő rövidzárlat lehetőségét is.

Tengelytömítés

MS 402

A tengelytömítés típusa ajakos tömítés. Ezáltal a tengelyen fellépő súrlódási veszteségek jelentősen lecsökkennek.

A felhasznált gumitípusnak magas a kopásállósága, jó a rugalmassága, és a szilárd testekkel szembeni ellenálló képessége továbbá ivóvízre ártalmatlan.

MS 4000, MS 6000

A tengelytömítés kerámiából és keményfémből készült, csúszógyűrűs kivitel. Ennek az anyagkombinációnak a tömítési és kopásállósági tulajdonságai kiválóak, élettartama rendkívül hosszú.

A rugóval terhelt tengelytömítésnek nagy a csúszófelülete és távol tartja a homokot. Ez minimálisra csökkenti a motor és a szállított folyadék között fellépő szivárgást, és megakadályozza szilárd darabok behatolását.

MMS újratekercselhető motorok

Alap kivitelben a tengelytömítés gumiból készült ajakos tömítés. A tengelytömítés cserélhető kivitelű.

Az alkalmazott anyag magas kopásállóságú és hosszú élettartamú, ami biztosítja a teljes tömítettséget a motorfolyadék részére.

A labirinttömítésű homokvédő sapkával szerelt tengelytömítés-ház normál üzemben biztonságosan megakadályozza a homokszemcsék bejutását a tengelytömítéshez.

Külön kérésre a motor szállítható DIN 24960 szabványnak megfelelő szilícium-karbid/szilícium-karbid (SiC/SiC) csúszógyűrűs tengelytömítéssel is.

Motorfolyadék

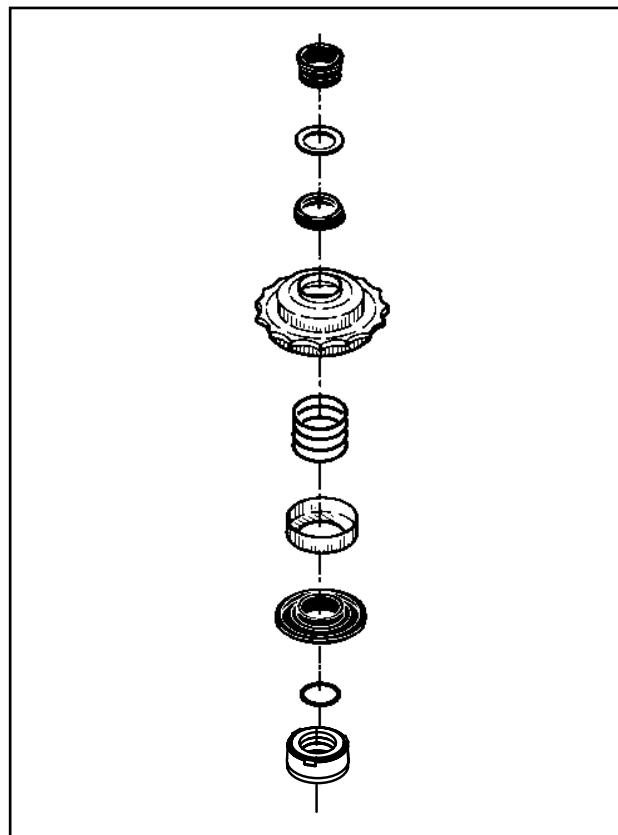
Az MMS motorok AGIP ECO FREEZE típusú motorfolyadékkal vannak feltöltve, ami -20 °C-ig fagyálló.

A motorfolyadéknak elsősorban antikorróziós és kenő szerepe van. A legjobb védelem biztosítása érdekében a vízzel hígítás aránya 40-60% között javasolt.

Speciális alkalmazásoknál, ahol az AGIP ECO FREEZE-víz keverék nem használható, ott a motor édesvízzel is feltölthető.

A motoroknál külön kérhető, hogy ne töltsék fel azokat gyárilag motorfolyadékkal.

Példa: MS 4000 motor tengelytömítése



Felhasznált anyagok az MS motoroknál

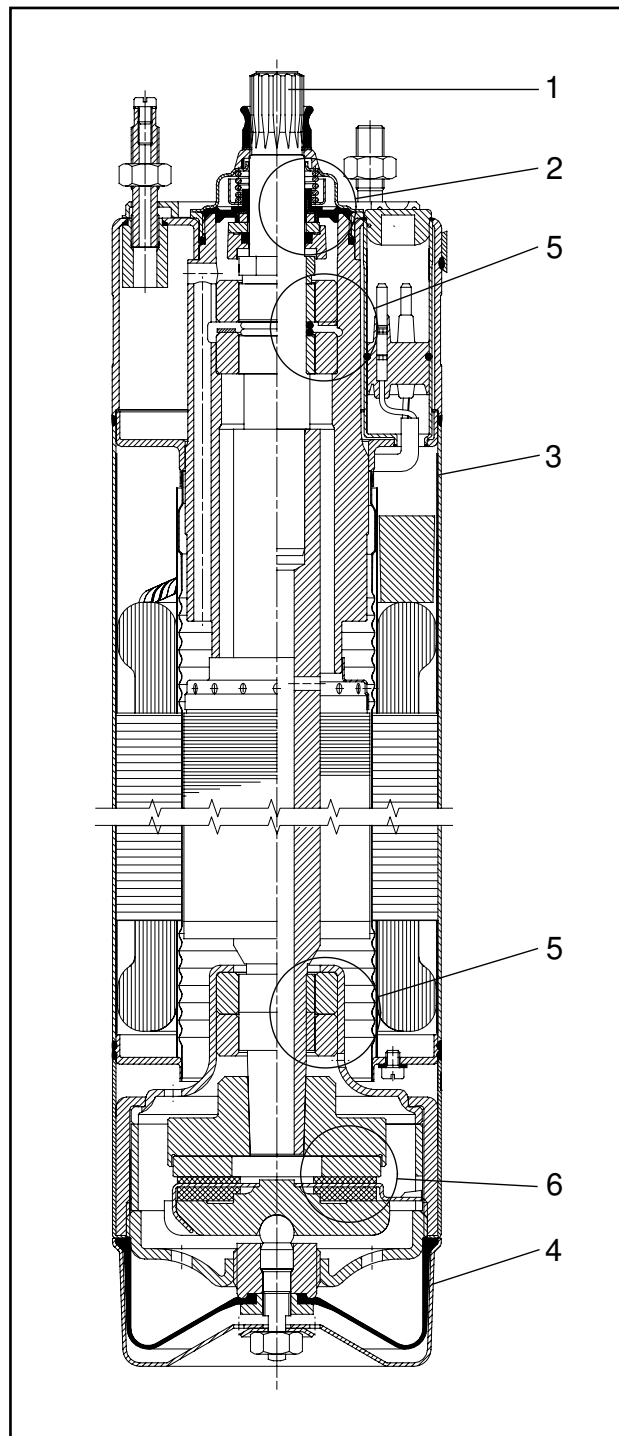
Alap kivitelű motorok

Tétel	Alkatrész	MS 402	MS 4000 MS 6000
1	Tengely (DIN W-Nr.)	1.4057	1.4057
2	Tengelytömítés	NBR gumi	keményfém/ kerámia
3	Motorpalást (DIN W-Nr.)	1.4301	1.4301
4	Motor véglezáró elem (DIN W-Nr.)	1.4301	1.4301
5	Radiális csapágy	kerámia	kerámia/ keményfém
6	Axiális csapágy	kerámia/ szén	kerámia/ szén
	Gumialkatrészek	NBR gumi	NBR gumi

R-kivitelű motorok

Tétel	Alkatrész	MS 4000 MS 6000
1	Tengely (DIN W-Nr.)	1.4462
2	Tengelytömítés	NBR/kerámia
3	Motorpalást (DIN W-Nr.)	1.4539
4	Motor véglezáró elem (DIN W-Nr.)	1.4539
5	Radiális csapágy	kerámia/keményfém
6	Axiális csapágy	kerámia/szén
	Gumialkatrészek	NBR gumi

Példa: MS 4000



Felhasznált anyagok az MMS motoroknál

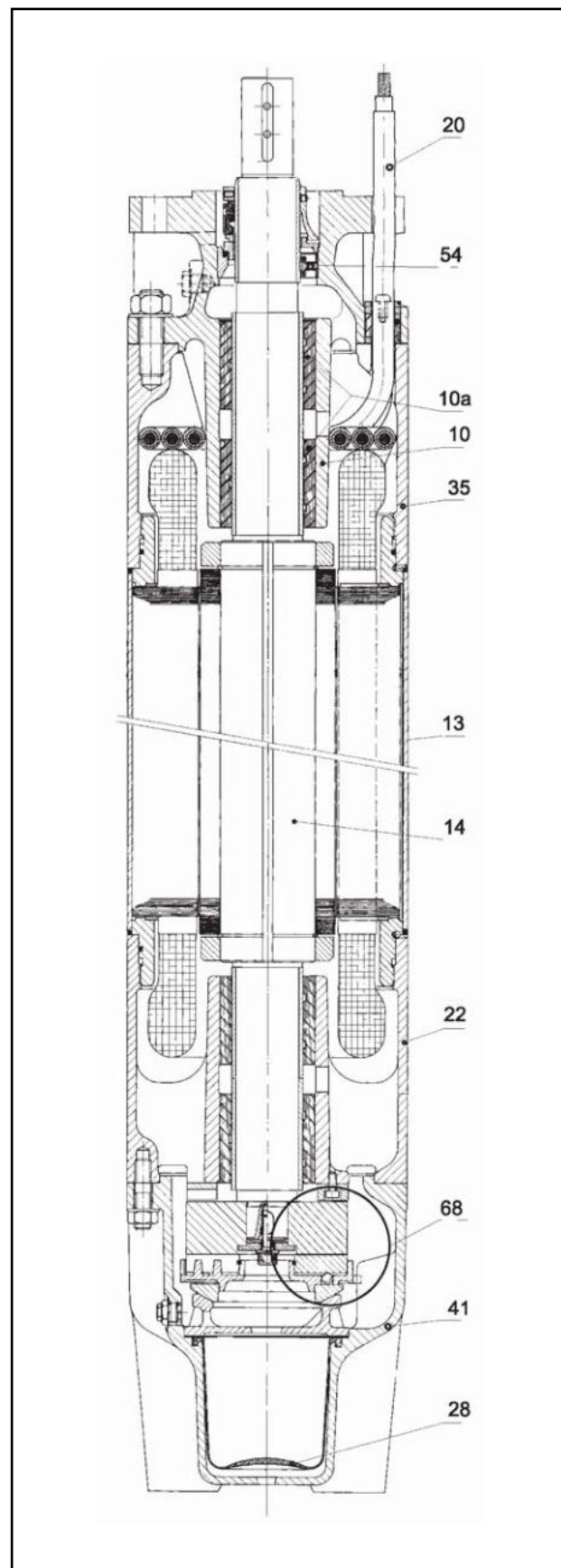
Újratekercselhető búvármotorok

Tétel	Leírás	Anyag	DIN W-Nr.	AISI
10	Felső csapágyház	öntöttvas		
10a	Radiális csapágy	6"-10"	grafit	
		12"	rozsdamentes acél/NBR	
13	Motorköpeny	rozsdamentes acél	1.4301	304
14	Tengely	75 kW-ig	rozsdamentes acél	1.4401
		75 kW-tól	1.4462	316
20	Motorkábel	EPDM-gumi		
22	Alsó csapágyház	öntöttvas		
28	Membrán	CR		
35	Közbenső ház	öntöttvas		
41	Véglezáró elem	öntöttvas		
54	Tengelytömítés	ajakos gumitömítés		
68	Talpcsapágy	edzett acél/EPDM		

N-kivitelű motor

Tétel	Leírás	Anyag	DIN W-Nr.	AISI
10	Felső csapágyház	rozsdamentes acél	1.4401	
10a	Radiális csapágy	6"-10"	grafit	
		12"	rozsdamentes acél/NBR	
13	Motorköpeny	rozsdamentes acél	1.4401	304
14	Tengely	75 kW-ig	rozsdamentes acél	1.4401
		75 kW-tól	1.4462	316
20	Motorkábel	EPDM-gumi		
22	Alsó csapágyház	rozsdamentes acél	1.4401	
28	Membrán	CR		
35	Közbenső ház	rozsdamentes acél	1.4401	
41	Véglezáró elem	rozsdamentes acél	1.4401	
54	Tengelytömítés	ajakos gumitömítés		
68	Talpcsapágy	edzett acél/EPDM		

Példa: MMS 10000



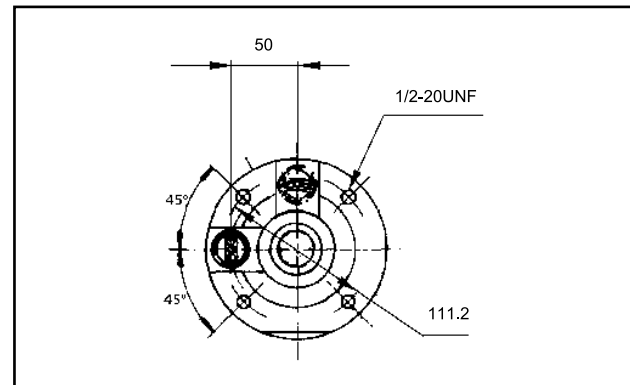
Búvármotorok csatlakozása

Az MS 402 és az MS 4000 sorozatú motorok csatlakozása megfelel a NEMA szabvány MG 1-18.388. pontjának. A motor csatlakoztatására 4 db csavar szolgál M8 x 1,25 vagy 5/16" x 24 UNF menettel.

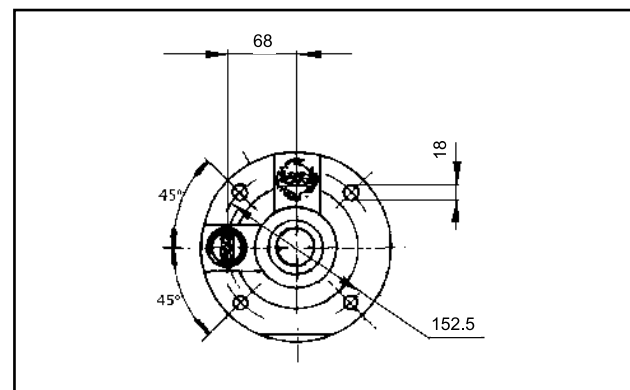
Az MS 6000 valamint az MMS 6000 és MMS 8000 sorozatú motorok csatlakozása megfelel a NEMA szabvány MG 1-18.413 pontjának. A 6000-es motorok csatlakoztatására 4 db csavar szolgál M12 x 1,75 vagy 1/2" x 20 UNF menettel (lásd még jobboldali ábrákon).

Az MMS 10000 és MMS 12000 sorozatú motorok csatlakoztatásáról a jobb oldalon található ábrák nyújtanak tájékoztatást.

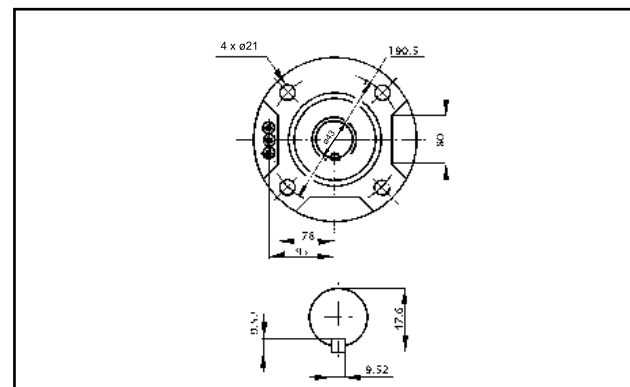
MMS 6000 csatlakozása



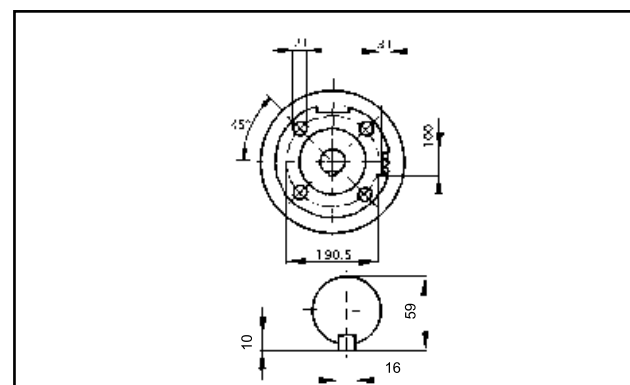
MMS 8000 csatlakozása

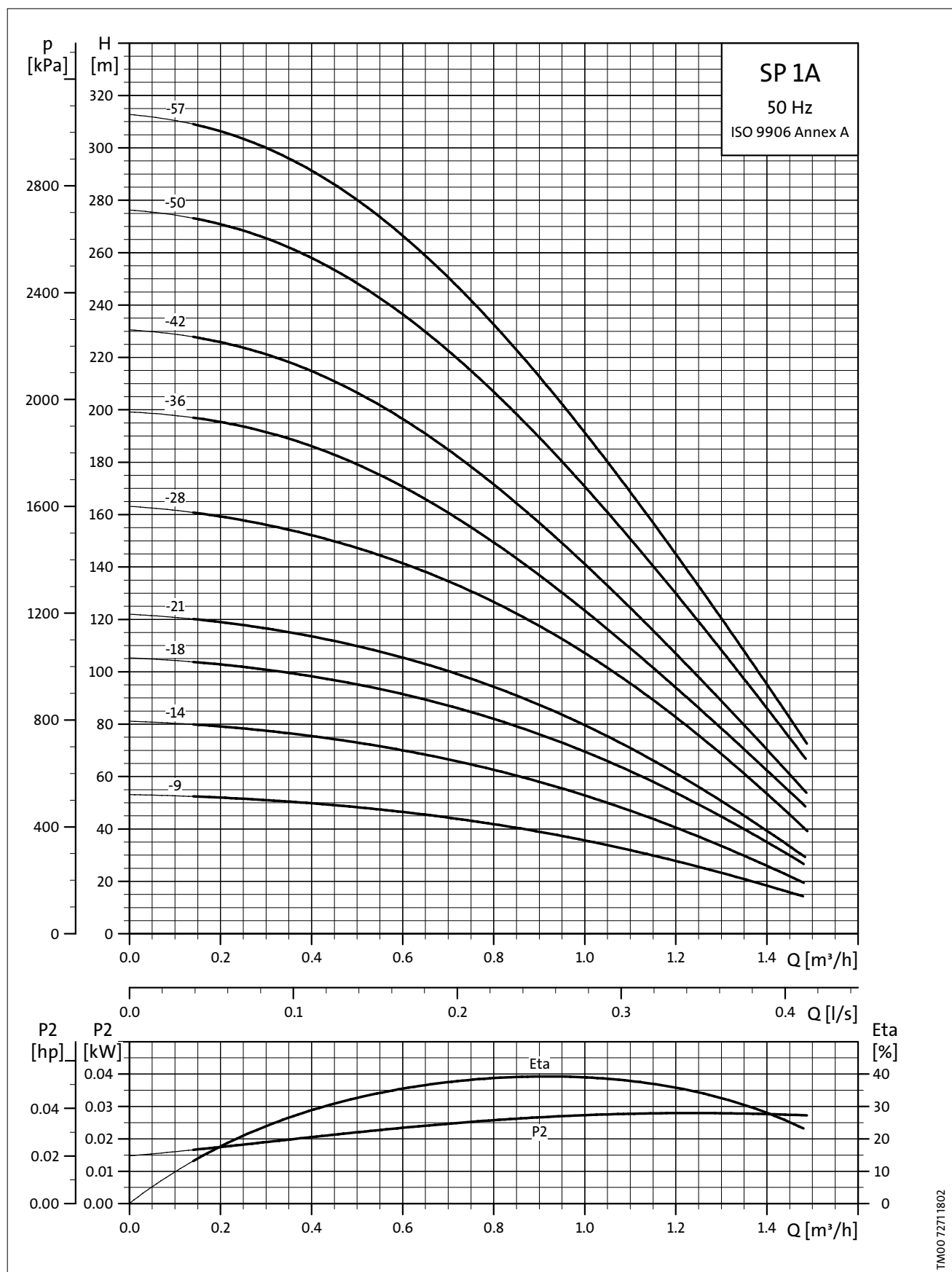


MMS 10000 csatlakozása



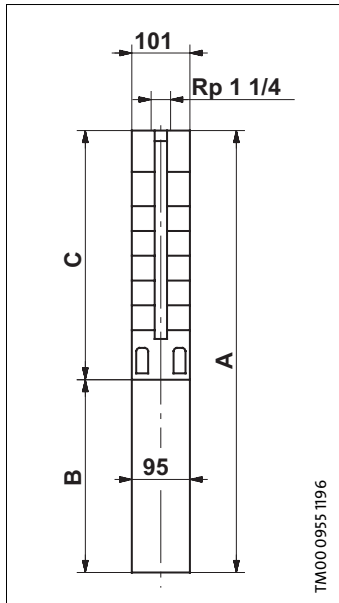
MMS 12000 csatlakozása





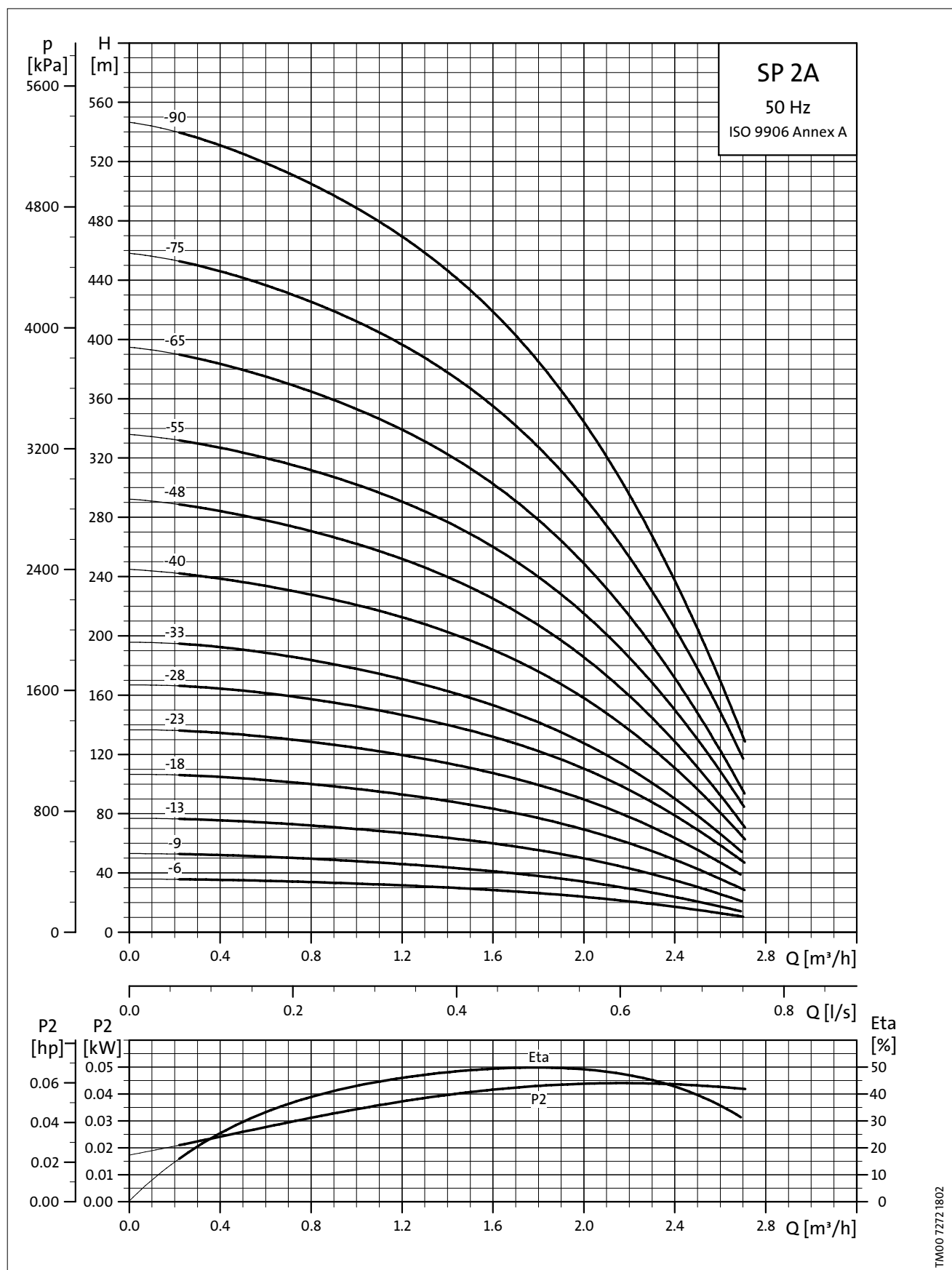
TM00 7271 1802

Méretetek és tömegek

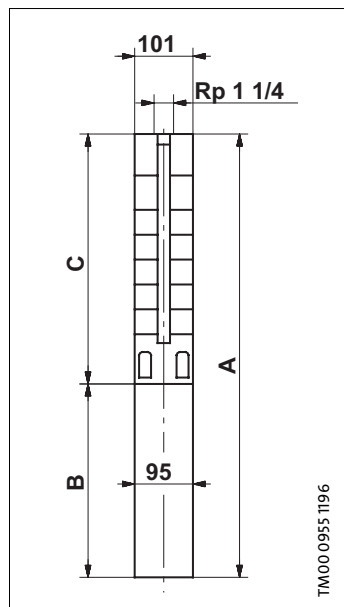


101 mm = a szivattyú max. keresztmetszeti mérete a motorkábellel együtt.

Típus	Motor		Méreték [mm]					Nettó tömeg	
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	C	B		A		[kg]	
				1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V
SP 1A-9	MS 402	0,37	344	256	226	600	570	11	9
SP 1A-14	MS 402	0,37	449	256	226	705	675	12	10
SP 1A-18	MS 402	0,55	533	291	241	824	774	14	12
SP 1A-21	MS 402	0,55	596	291	241	887	837	14	12
SP 1A-28	MS 402	0,75	743	306	276	1049	1019	16	15
SP 1A-36	MS 402	1,1	956	346	306	1302	1262	25	23
SP 1A-42	MS 402	1,1	1082	346	306	1428	1388	27	25
SP 1A-50	MS 402	1,5	1250	346	346	1596	1596	30	29
SP 1A-57	MS 402	1,5	1397	346	346	1743	1743	32	32



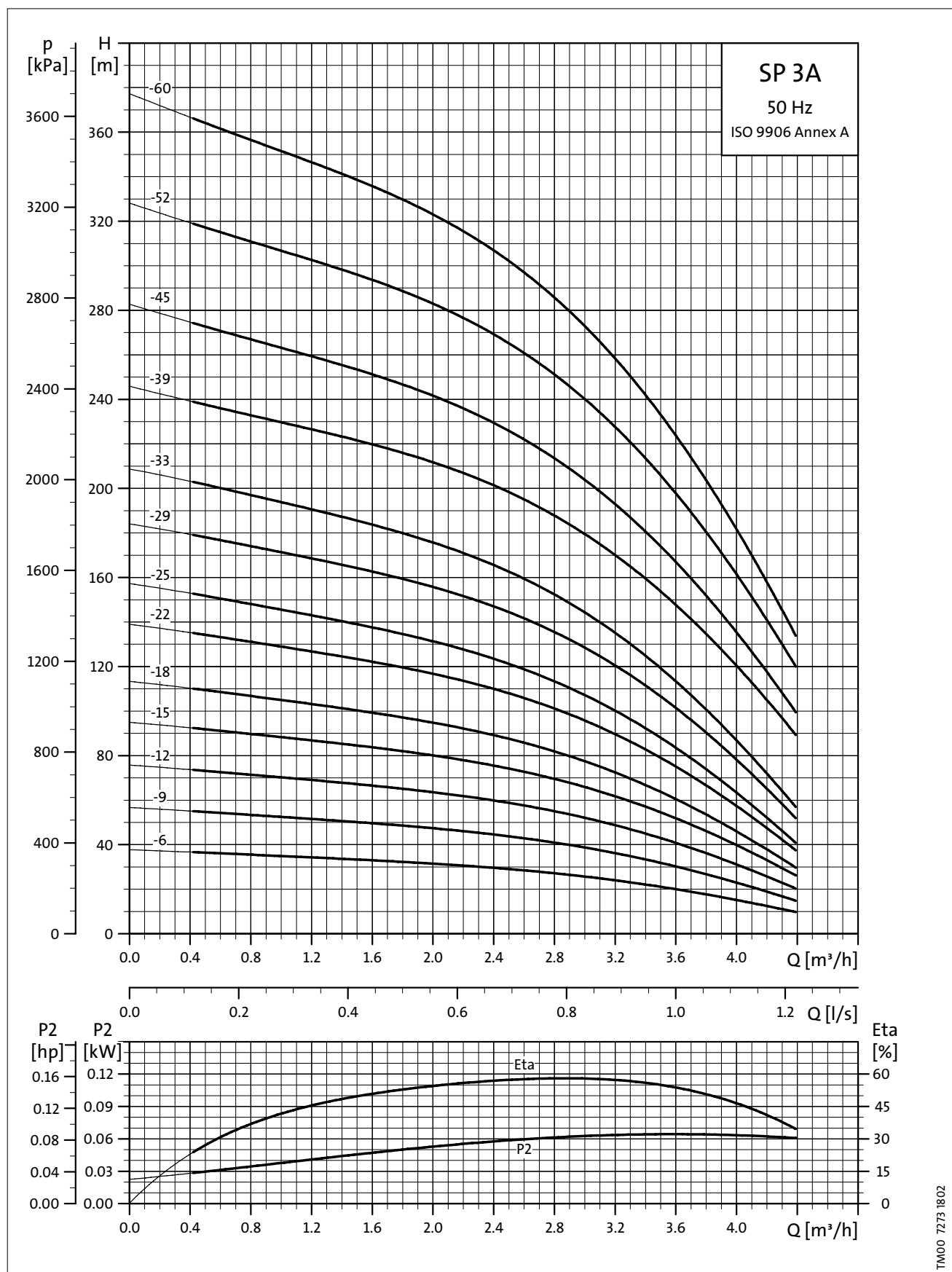
Méretetek és tömegek



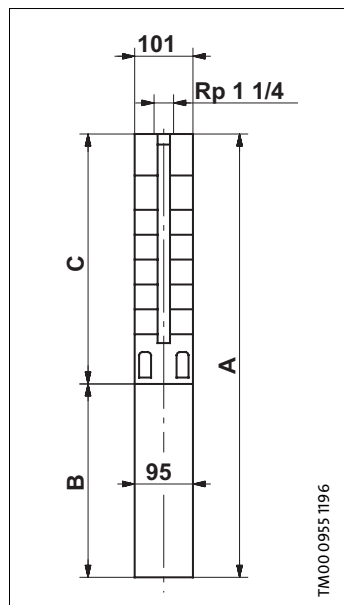
101 mm = a szivattyú max. keresztmetszeti mérete a motorkábellel együtt.

Az SP 2A-75 és az SP 2A-90 szivattyúk R 1½"-os csatlakozású és max. 108 mm átmérőjű köpenycsőbe vannak beépítve.

Típus	Motor		Méretetek [mm]					Nettó tömeg	
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	C	B		A		[kg]	
				1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V
SP 2A-6	MS 402	0,37	281	256	226	537	507	10	9
SP 2A-9	MS 402	0,37	344	256	226	600	570	11	9
SP 2A-13	MS 402	0,55	428	291	241	719	669	13	11
SP 2A-18	MS 402	0,75	533	306	276	839	809	15	13
SP 2A-23	MS 402	1,1	638	346	306	984	944	17	16
SP 2A-28	MS 402	1,5	743	346	346	1089	1089	19	18
SP 2A-33	MS 402	1,5	844	346	346	1190	1190	20	19
SP 2A-40	MS 4000	2,2	1040	573		1613		37	
SP 2A-40	MS 402	2,2	1040		346		1386		27
SP 2A-48	MS 4000	2,2	1208	573		1781		39	
SP 2A-48	MS 402	2,2	1208		346		1554		30
SP 2A-55	MS 4000	3,0	1355		493		1848		38
SP 2A-65	MS 4000	3,0	1565		493		2058		41
SP 2A-75	MS 4000	4,0	1954		573		2527		57
SP 2A-90	MS 4000	4,0	2269		573		2842		64

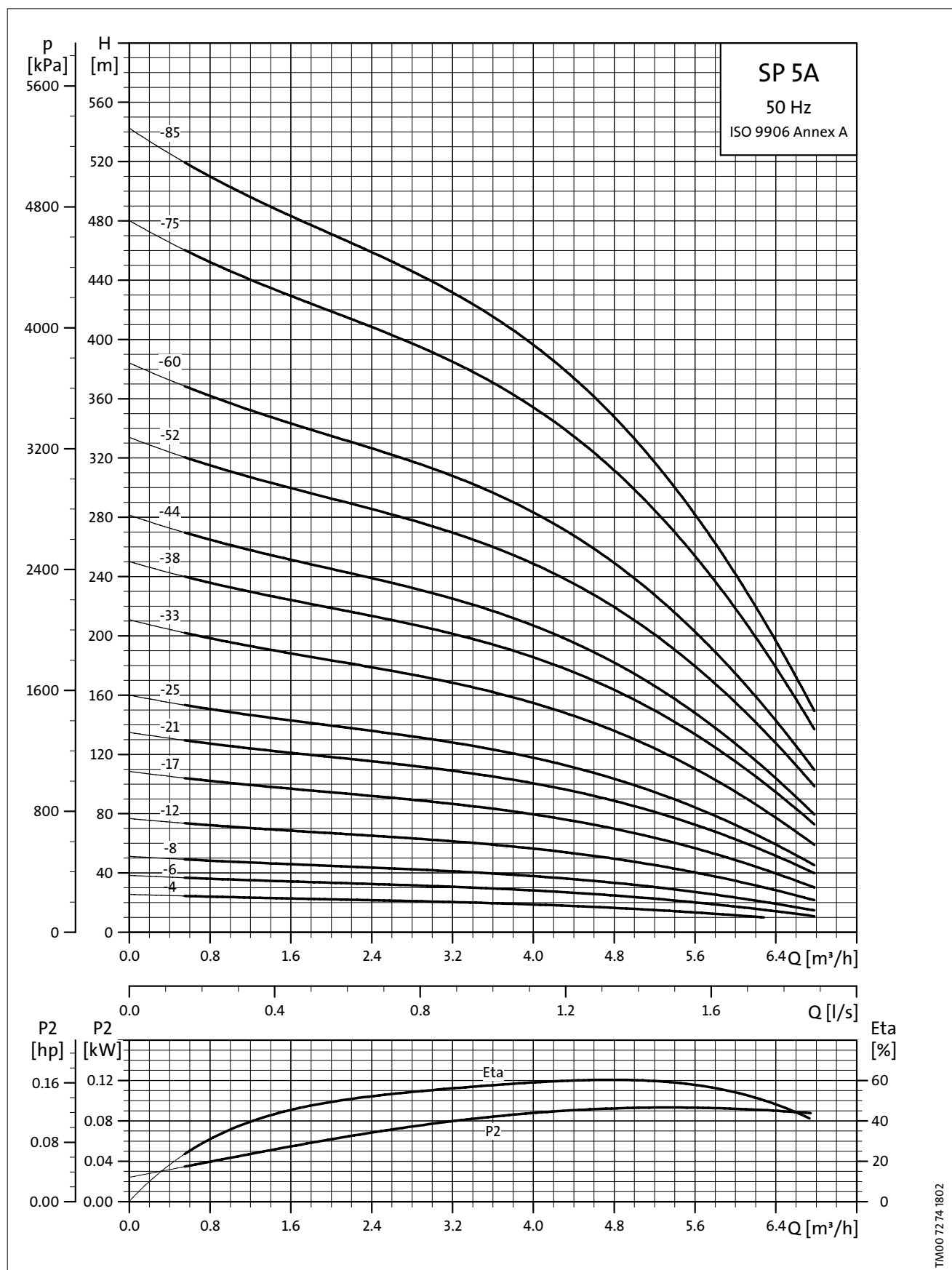


Méretetek és tömegek

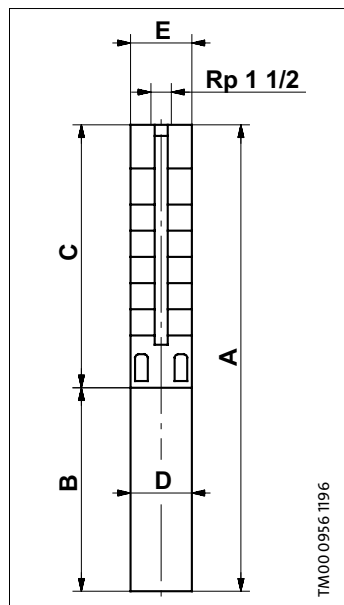


101 mm = a szivattyú max. keresztmet-
szeti mérete a motorkábelrel együtt.

Típus	Motor		C	Méretetek [mm]				Nettó tömeg [kg]	
	Típus	Telj. P ₂ [kW]		B		A			
				1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V
SP 3A-6	MS 402	0,37	281	256	226	537	507	10	9
SP 3A-6N	MS 4000R	2,2	326	573		899		26	
SP 3A-6N	MS 4000R	0,75	326		398		724		18
SP 3A-9	MS 402	0,55	344	291	241	635	585	12	10
SP 3A-9N	MS 4000R	2,2	389	573		962		27	
SP 3A-9N	MS 4000R	0,75	389		398		787		19
SP 3A-12	MS 402	0,75	407	306	276	713	683	13	12
SP 3A-12N	MS 4000R	2,2	452	573		1025		28	
SP 3A-12N	MS 4000R	0,75	452		398		850		20
SP 3A-15	MS 402	1,1	470	346	306	816	776	16	14
SP 3A-15N	MS 4000R	2,2	515	573		1088		29	
SP 3A-15N	MS 4000R	1,1	515		413		928		22
SP 3A-18	MS 402	1,1	533	346	306	879	839	16	15
SP 3A-18N	MS 4000R	2,2	578	573		1151		30	
SP 3A-18N	MS 4000R	1,1	578		413		991		23
SP 3A-22	MS 402	1,5	617	346	346	963	963	18	17
SP 3A-22N	MS 4000R	2,2	662	573		1235		31	
SP 3A-22N	MS 4000R	1,5	662		413		1075		24
SP 3A-25	MS 402	1,5	680	346	346	1026	1026	18	18
SP 3A-25N	MS 4000R	2,2	725	573		1298		32	
SP 3A-25N	MS 4000R	1,5	725		413		1138		25
SP 3A-29	MS 4000	2,2	764	573		1337		29	
SP 3A-29	MS 402	2,2	764		346		1110		20
SP 3A-29N	MS 4000R	2,2	809	573	453	1382	1262	33	28
SP 3A-33	MS 4000	2,2	848	573		1421		30	
SP 3A-33	MS 402	2,2	848		346		1194		21
SP 3A-33N	MS 4000R	2,2	893	573	453	1466	1346	34	29
SP 3A-39	MS 4000	3,0	1019		493		1512		32
SP 3A-39N	MS 4000R	3,0	1019		493		1512		32
SP 3A-45	MS 4000	3,0	1145		493		1638		34
SP 3A-45N	MS 4000R	3,0	1145		493		1638		34
SP 3A-52	MS 4000	4,0	1292		573		1865		41
SP 3A-52N	MS 4000R	4,0	1292		573		1865		41
SP 3A-60	MS 4000	4,0	1460		573		2033		43
SP 3A-60N	MS 4000R	4,0	1460		573		2033		43



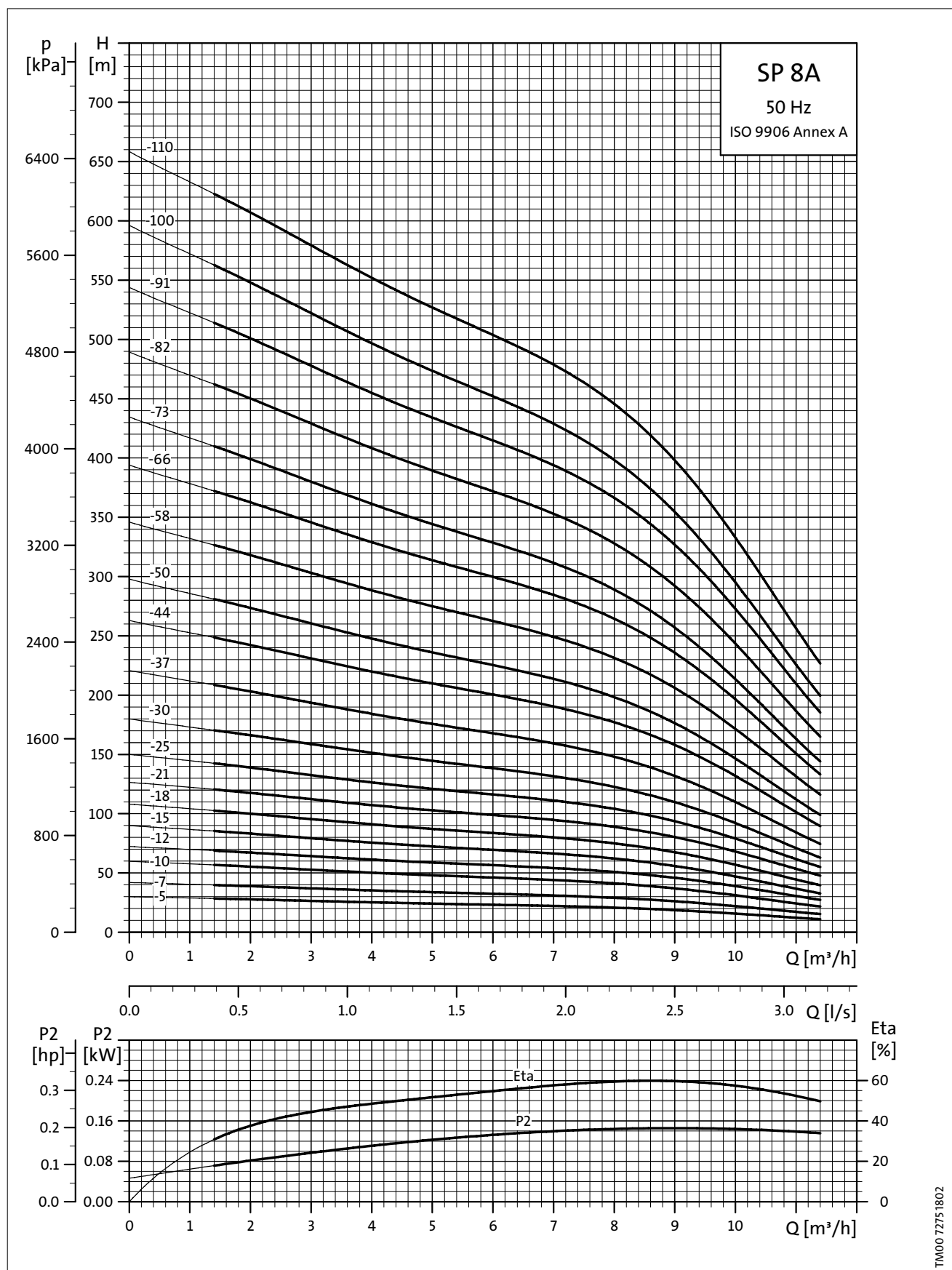
Méretetek és tömegek



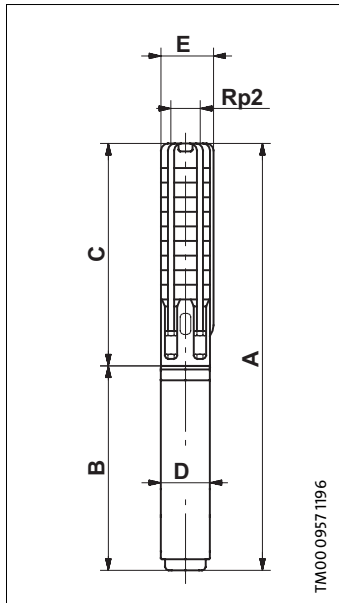
Az SP 5A-75 és az SP 5A-85 szivattyúk R 1½"-os csatlakozású köpenycsőbe vannak beépítve.

Típus	Motor		Méretetek [mm]							Nettó tömeg [kg]	
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	C	B		A		D	E	1x230V	3x230V 3x400V
				1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V				
SP 5A-4	MS 402	0,37	240	256	226	496	466	95	101	10	8
SP 5A-4N	MS 4000R	2,2	284	573		857		95	101	25	
SP 5A-4N	MS 4000R	0,75	284		398		682	95	101		17
SP 5A-6	MS 402	0,55	282	291	241	573	523	95	101	11	10
SP 5A-6N	MS 4000R	2,2	326	573		899		95	101	26	
SP 5A-6N	MS 4000R	0,75	326		398		724	95	101		18
SP 5A-8	MS 402	0,75	324	306	276	630	600	95	101	13	11
SP 5A-8N	MS 4000R	2,2	368	573		941		95	101	27	
SP 5A-8N	MS 4000R	0,75	368		398		766	95	101		19
SP 5A-12	MS 402	1,1	408	346	306	754	714	95	101	15	13
SP 5A-12N	MS 4000R	2,2	452	573		1025		95	101	28	
SP 5A-12N	MS 4000R	1,1	452		413		865	95	101		21
SP 5A-17	MS 402	1,5	513	346	346	859	859	95	101	17	16
SP 5A-17N	MS 4000R	2,2	557	573		1130		95	101	29	
SP 5A-17N	MS 4000R	1,5	557		413		970	95	101		22
SP 5A-21	MS 4000	2,2	597	573		1170		95	101	27	
SP 5A-21	MS 402	2,2	597		346		943	95	101		18
SP 5A-21N	MS 4000R	2,2	641	573	453	1214	1094	95	101	30	25
SP 5A-25	MS 4000	2,2	681	573		1254		95	101	28	
SP 5A-25	MS 402	2,2	681		346		1027	95	101		19
SP 5A-25N	MS 4000R	2,2	725	573	453	1298	1178	95	101	32	27
SP 5A-33	MS 4000	3,0	849		493		1342	95	101		26
SP 5A-33N	MS 4000R	3,0	893		493		1386	95	101		30
SP 5A-38	MS 4000	4,0	998		573		1571	95	101		36
SP 5A-38N	MS 4000R	4,0	998		573		1571	95	101		36
SP 5A-44	MS 4000	4,0	1124		573		1697	95	101		38
SP 5A-44N	MS 4000R	4,0	1124		573		1697	95	101		38
SP 5A-52	MS 4000	5,5	1292		673		1965	95	101		46
SP 5A-52N	MS 4000R	5,5	1292		673		1965	95	101		46
SP 5A-60	MS 4000	5,5	1460		673		2133	95	101		48
SP 5A-60N	MS 4000R	5,5	1460		673		2133	95	101		48
SP 5A-52	MS 6000	5,5	1354		541		1895	138	138		60
SP 5A-52N	MS 6000R	5,5	1354		541		1895	138	138		60
SP 5A-60	MS 6000	5,5	1522		541		2063	138	138		63
SP 5A-60N	MS 6000R	5,5	1522		541		2063	138	138		63
SP 5A-75	MS 6000	7,5	2146		571		2717	138	140		86
SP 5A-85	MS 6000	7,5	2356		571		2927	138	140		92

E = A szivattyú max. keresztmetszeti mérete a motorkábelrel együtt.



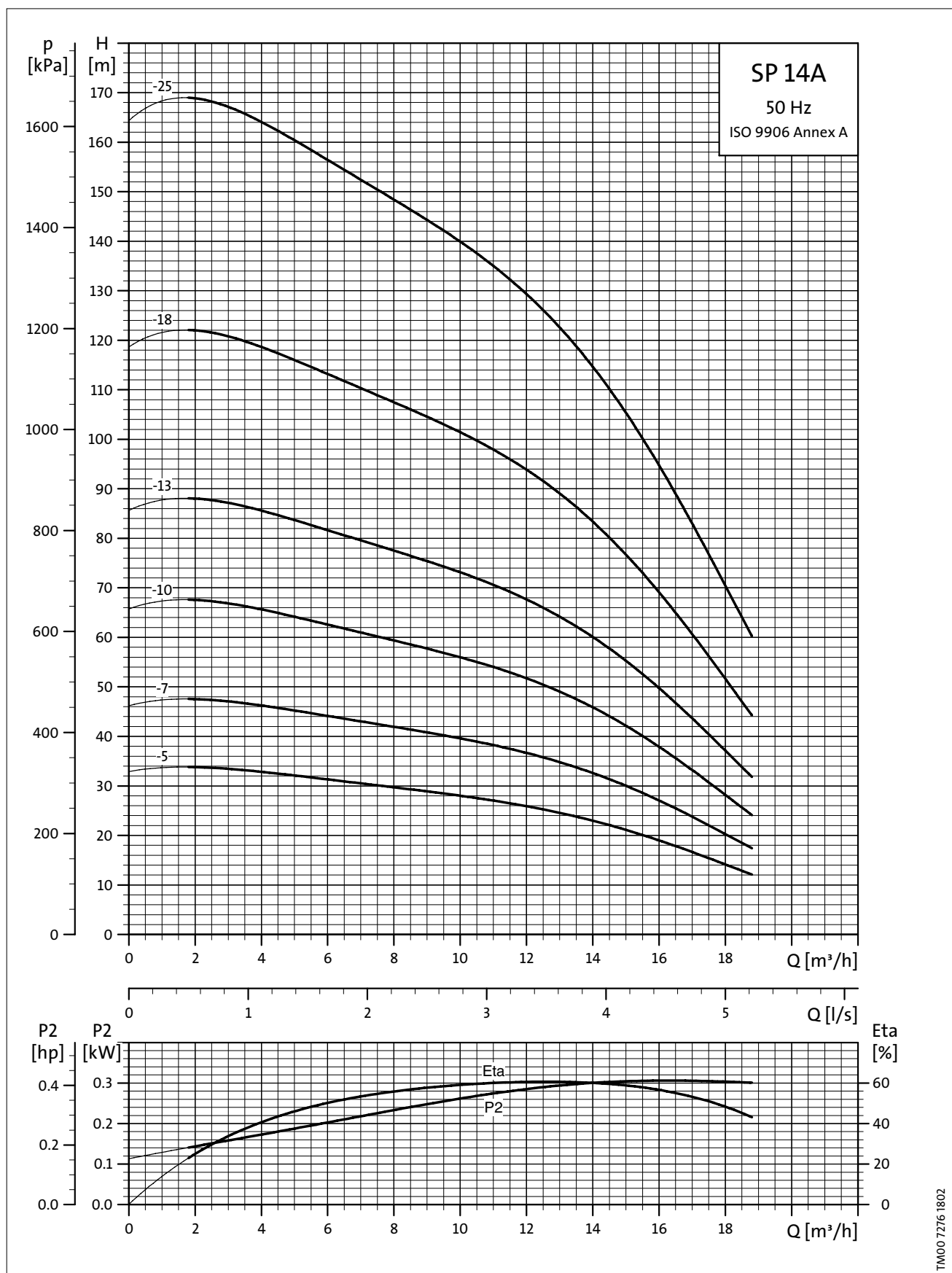
Méretetek és tömegek



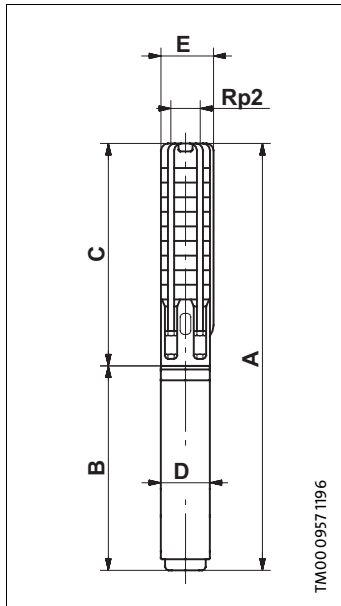
Az SP 8A-58(N) és az SP 8A-110(N) szivattyúk R 2"-os csatlakozású köpenycsőbe vannak beépítve.

Típus	Motor		Méretetek [mm]							Nettó tömeg [kg]	
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	C	B		A		D	E	1x230V	3x230V 3x400V
				1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V				
SP 8A-5	MS 402	0,75	409	306	276	715	685	95	101	15	13
SP 8A-5N (R)	MS 4000R	2,2	409	573		982		95	101	27	
SP 8A-5N (R)	MS 4000R	0,75	409		398		807	95	101		19
SP 8A-7	MS 402	1,1	493	346	306	839	799	95	101	17	16
SP 8A-7N (R)	MS 4000R	2,2	493	573		1066		95	101	28	
SP 8A-7N (R)	MS 4000R	1,1	493		413		906	95	101		21
SP 8A-10	MS 402	1,5	619	346	346	965	965	95	101	19	19
SP 8A-10N (R)	MS 4000R	2,2	619	573		1192		95	101	30	
SP 8A-10N (R)	MS 4000R	1,5	619		413		1032	95	101		23
SP 8A-12	MS 4000	2,2	703	573		1276		95	101	30	
SP 8A-12	MS 402	2,2	703		346		1049	95	101		21
SP 8A-12N (R)	MS 4000R	2,2	703	573	453	1276	1156	95	101	30	25
SP 8A-15	MS 4000	2,2	829	573		1402		95	101	32	
SP 8A-15	MS 402	2,2	829		346		1175	95	101		23
SP 8A-15N (R)	MS 4000R	2,2	829	573	453	1402	1282	95	101	32	27
SP 8A-18	MS 4000	3,0	955		493		1448	95	101		29
SP 8A-18N (R)	MS 4000R	3,0	955		493		1448	95	101		29
SP 8A-21	MS 4000	4,0	1081		573		1654	95	101		35
SP 8A-21N (R)	MS 4000R	4,0	1081		573		1654	95	101		35
SP 8A-25	MS 4000	4,0	1249		573		1822	95	101		37
SP 8A-25N (R)	MS 4000R	4,0	1249		573		1822	95	101		37
SP 8A-30	MS 4000	5,5	1459		673		2132	95	101		45
SP 8A-30N (R)	MS 4000R	5,5	1459		673		2132	95	101		45
SP 8A-37	MS 4000	5,5	1753		673		2426	95	101		49
SP 8A-37N (R)	MS 4000R	5,5	1753		673		2426	95	101		49
SP 8A-30	MS 6000	5,5	1521		541		2062	138	138		56
SP 8A-30N	MS 6000R	5,5	1521		541		2062	138	138		56
SP 8A-37	MS 6000	5,5	1815		541		2356	138	138		60
SP 8A-37N	MS 6000R	5,5	1815		541		2356	138	138		60
SP 8A-44	MS 4000	7,5	2051		773		2824	95	101		60
SP 8A-44N	MS 4000	7,5	2051		773		2824	95	101		60
SP 8A-44	MS 6000	7,5	2109		571		2680	138	138		66
SP 8A-44N	MS 6000R	7,5	2109		571		2680	138	138		66
SP 8A-50	MS 4000	7,5	2303		773		3076	95	101		64
SP 8A-50N	MS 4000	7,5	2303		773		3076	95	101		64
SP 8A-50	MS 6000	7,5	2361		571		2932	138	138		70
SP 8A-50N	MS 6000R	7,5	2361		571		2932	138	138		70
SP 8A-58	MS 6000	9,2	3013		601		3614	138	140		104
SP 8A-58N	MS 6000R	9,2	3013		601		3614	138	140		104
SP 8A-66	MS 6000	11,0	3349		631		3980	138	140		114
SP 8A-66N	MS 6000R	11,0	3349		631		3980	138	140		114
SP 8A-73	MS 6000	11,0	3643		631		4274	138	140		120
SP 8A-73N	MS 6000R	11,0	3643		631		4274	138	140		120
SP 8A-82	MS 6000	13,0	4021		661		4682	138	140		131
SP 8A-82N	MS 6000R	13,0	4021		661		4682	138	140		131
SP 8A-91	MS 6000	15,0	4399		696		5095	138	140		143
SP 8A-91N	MS 6000R	15,0	4399		696		5095	138	140		143
SP 8A-100	MS 6000	15,0	4777		696		5473	138	140		150
SP 8A-100N	MS 6000R	15,0	4777		696		5473	138	140		150
SP 8A-110	MS 6000	18,5	5197		751		5948	138	140		164
SP 8A-110N	MS 6000R	18,5	5197		751		5948	138	140		164

E = A szivattyú max. keresztmetszeti mérete a motorkábellel együtt.

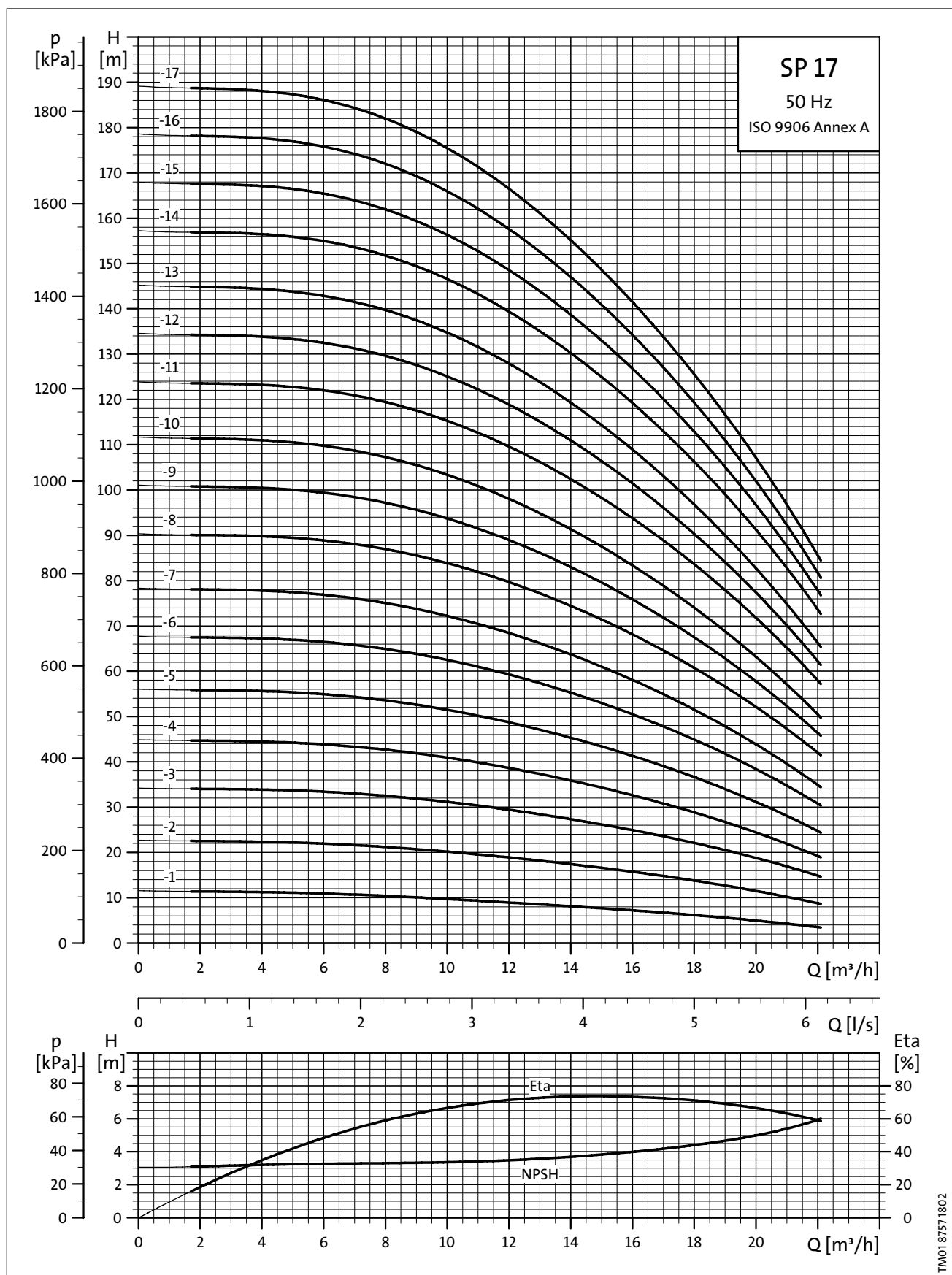


Méretetek és tömegek

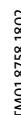


Típus	Motor		Méretetek [mm]							Nettó tömeg [kg]	
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	C	B		A		D	E	1x230V	3x230V 3x400V
				1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V				
SP 14A-5	MS 402	1,5	510	346	346	856	856	95	101	18	17
SP 14A-7	MS 4000	2,2	640	573		1213		95	101	29	
SP 14A-7	MS 402	2,2	640		346		986	95	101		19
SP 14A-10	MS 4000	3,0	835		493		1328	95	101		27
SP 14A-13	MS 4000	4,0	1030		573		1603	95	101		33
SP 14A-18	MS 4000	5,5	1355		673		2028	95	101		41
SP 14A-25	MS 4000	7,5	1810		773		2584	95	101		67
SP 14A-18	MS 6000	5,5	1417		541		1958	138	138		52
SP 14A-25	MS 6000	7,5	1872		571		2443	138	138		60

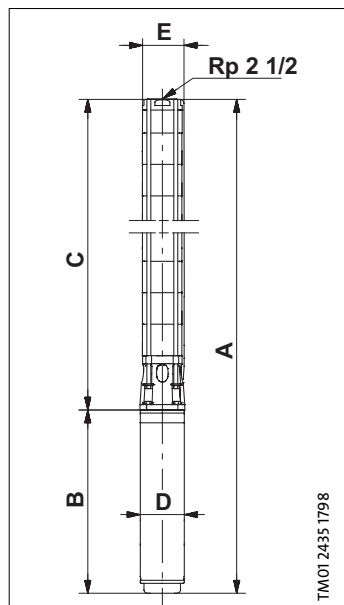
E = A szivattyú max. keresztmetszeti mérete a motorkábelrel együtt.



TM0187571802



Méretetek és tömegek



Az SP 17-43 és az SP 17-48 szivattyúk
R 3"-os csatlakozású köpenycsőbe vannak
beépítve.

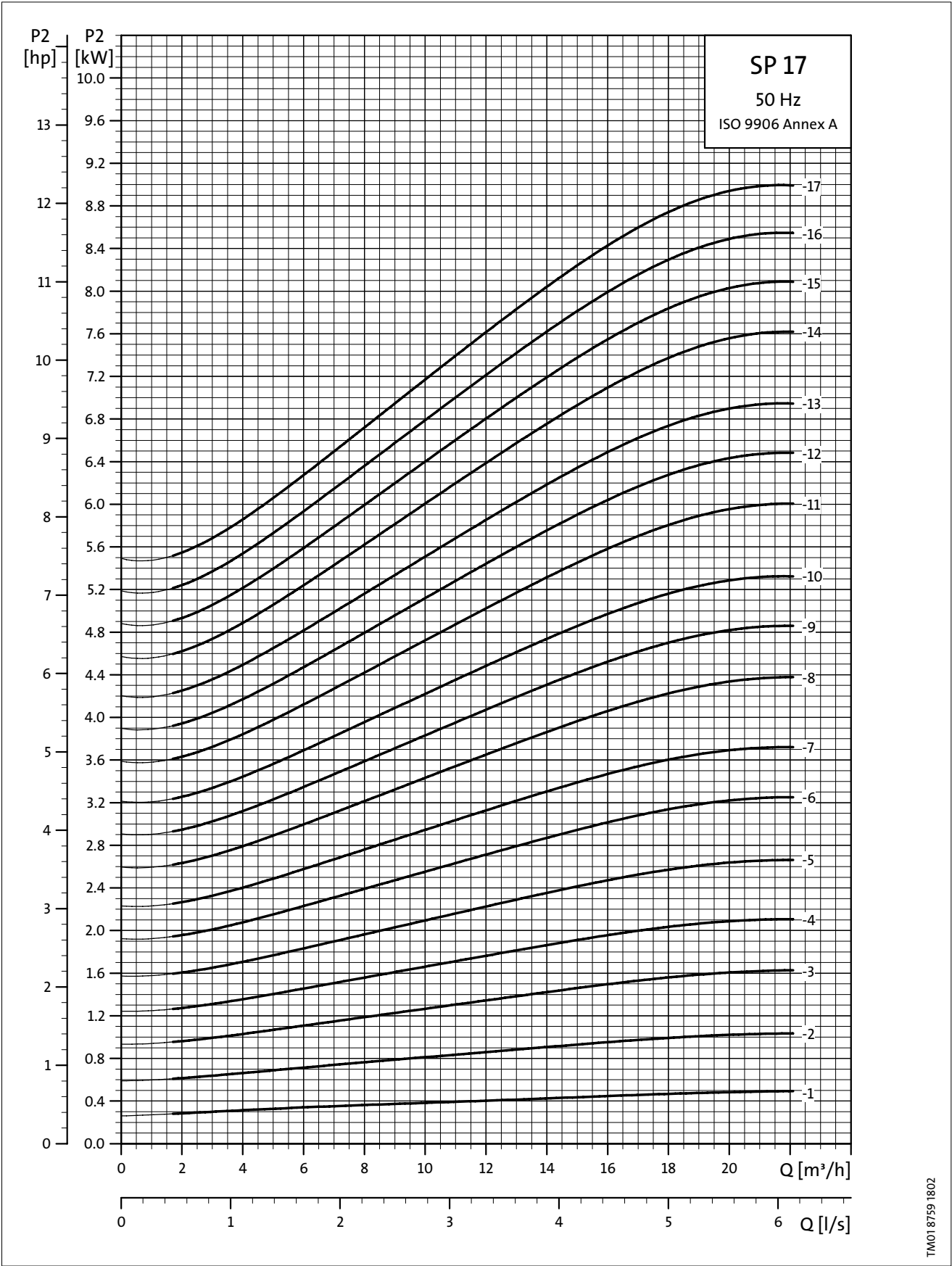
Típus	Motor		Méretetek [mm]								Nettó tömeg [kg]	
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	C	B		A		D	E*	E**	1x230V	3x230V 3x400V
				1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V					
SP 17-1	MS 402	0,55	314	291	241	605	555	95	131		13	11
SP 17-1 N (R)	MS 4000R	0,75	314		398		712	95	131			17
SP 17-1 N (R)	MS 4000R	2,2	314	573		887		95	131		26	
SP 17-2	MS 402	1,1	374	346	306	720	680	95	131		17	15
SP 17-2 N (R)	MS 4000R	1,1	374		413		787	95	131			20
SP 17-2 N (R)	MS 4000R	2,2	374	573		947		95	131		27	
SP 17-3	MS 402	2,2	435		346		781	95	131			19
SP 17-3 N (R)	MS 4000R	2,2	435	573	453	1008	888	95	131		28	23
SP 17-4	MS 402	2,2	495		346		841	95	131			20
SP 17-4	MS 4000	2,2	495	573	453	1068	948	95	131		29	24
SP 17-5	MS 4000	3,0	556		494		1050	95	131			26
SP 17-6	MS 4000	4,0	616		574		1190	95	131			31
SP 17-7	MS 4000	4,0	677		574		1251	95	131			33
SP 17-8	MS 4000	5,5	737		674		1411	95	131			39
SP 17-9	MS 4000	5,5	798		674		1472	95	131			40
SP 17-10	MS 4000	5,5	858		773		1631	95	131			41
SP 17-11	MS 4000	7,5	919		773		1692	95	131			47
SP 17-12	MS 4000	7,5	979		773		1752	95	131			49
SP 17-13	MS 4000	7,5	1040		773		1813	95	131			50
SP 17-8	MS 6000	5,5	753		544		1297	138	142	142		50
SP 17-9	MS 6000	5,5	814		544		1358	138	142	142		51
SP 17-10	MS 6000	5,5	874		544		1418	138	142	142		53
SP 17-11	MS 6000	7,5	935		574		1509	138	142	142		55
SP 17-12	MS 6000	7,5	995		574		1569	138	142	142		56
SP 17-13	MS 6000	7,5	1056		574		1630	138	142	142		57
SP 17-14	MS 6000	9,2	1116		604		1720	138	142	142		64
SP 17-15	MS 6000	9,2	1177		604		1781	138	142	142		65
SP 17-16	MS 6000	9,2	1237		604		1841	138	142	142		66
SP 17-17	MS 6000	9,2	1298		604		1902	138	142	142		67
SP 17-18	MS 6000	11	1358		634		1992	138	142	142		72
SP 17-19	MS 6000	11	1419		634		2053	138	142	142		73
SP 17-20	MS 6000	11	1479		634		2113	138	142	142		74
SP 17-21	MS 6000	13	1540		664		2204	138	142	142		78
SP 17-22	MS 6000	13	1600		664		2264	138	142	142		79
SP 17-23	MS 6000	13	1661		664		2325	138	142	142		81
SP 17-24	MS 6000	13	1721		664		2385	138	142	142		82
SP 17-25	MS 6000	15	1782		699		2481	138	142	142		87
SP 17-26	MS 6000	15	1842		699		2541	138	142	142		88
SP 17-27	MS 6000	15	1903		699		2602	138	142	142		89
SP 17-28	MS 6000	18,5	1963		754		2717	138	142	142		96
SP 17-29	MS 6000	18,5	2024		754		2778	138	142	142		97
SP 17-30	MS 6000	18,5	2084		754		2838	138	142	142		99
SP 17-31	MS 6000	18,5	2145		754		2899	138	142	142		100
SP 17-32	MS 6000	18,5	2205		754		2959	138	142	142		101
SP 17-33	MS 6000	18,5	2266		754		3020	138	142	142		102
SP 17-34	MS 6000	22	2326		814		3140	138	142	142		109
SP 17-35	MS 6000	22	2387		814		3201	138	142	142		111
SP 17-36	MS 6000	22	2447		814		3261	138	142	142		112
SP 17-37	MS 6000	22	2508		814		3322	138	142	142		113
SP 17-38	MS 6000	22	2568		814		3382	138	142	142		114
SP 17-39	MS 6000	22	2629		814		3443	138	142	142		115
SP 17-40	MS 6000	22	2689		814		3503	138	142	142		117
SP 17-43	MS 6000	26	3118		874		3992	138	175	181		164
SP 17-45	MS 6000	26	3239		874		4113	138	175	181		167
SP 17-48	MS 6000	26	3420		874		4294	138	175	181		172
SP 17-51	MS 6000	30	3602		944		4546	138	175	181		185
SP 17-53	MS 6000	30	3723		944		4667	138	175	181		189
SP 17-55	MMS 6000	37	3844		1425		5269	144	175	181		239
SP 17-58	MMS 6000	37	4025		1425		5450	144	175	181		244
SP 17-60	MMS 6000	37	4146		1425		5571	144	175	181		248

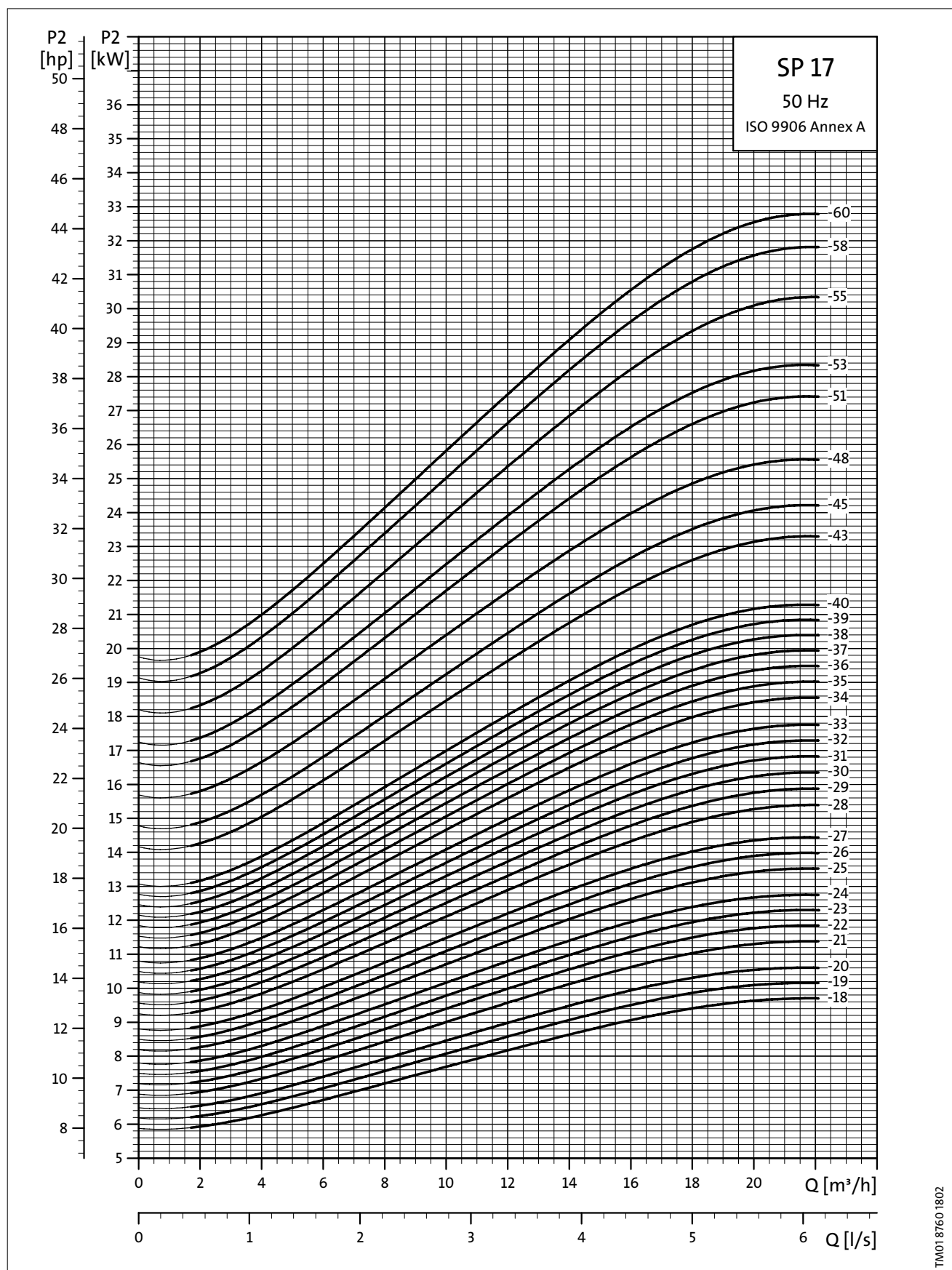
* A szivattyú max. keresztmetszeti mérete egy motorkábelrel (direkt indítás).

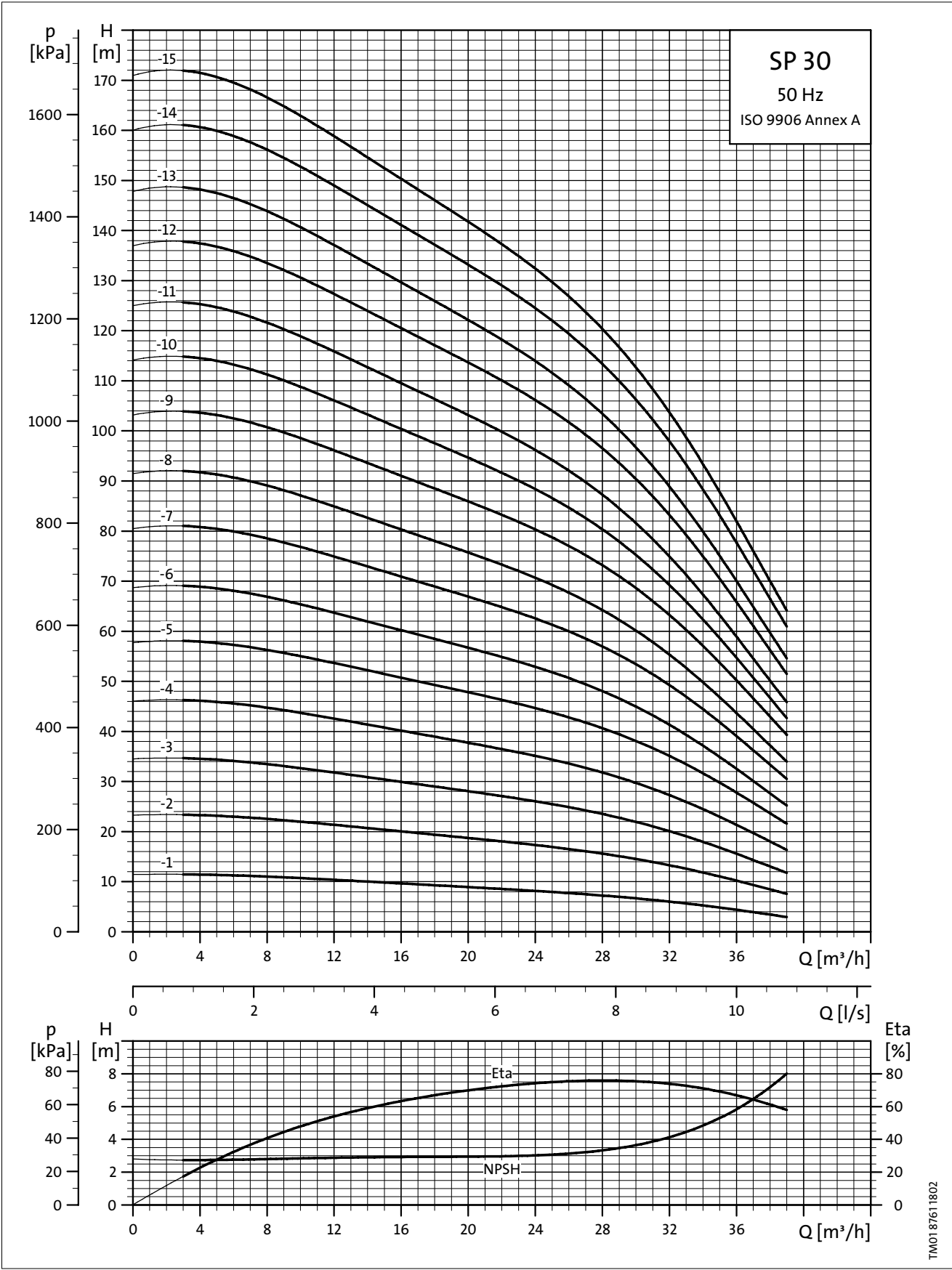
** A szivattyú max. keresztmetszeti mérete két motorkábelrel (csillag-delta indítás).

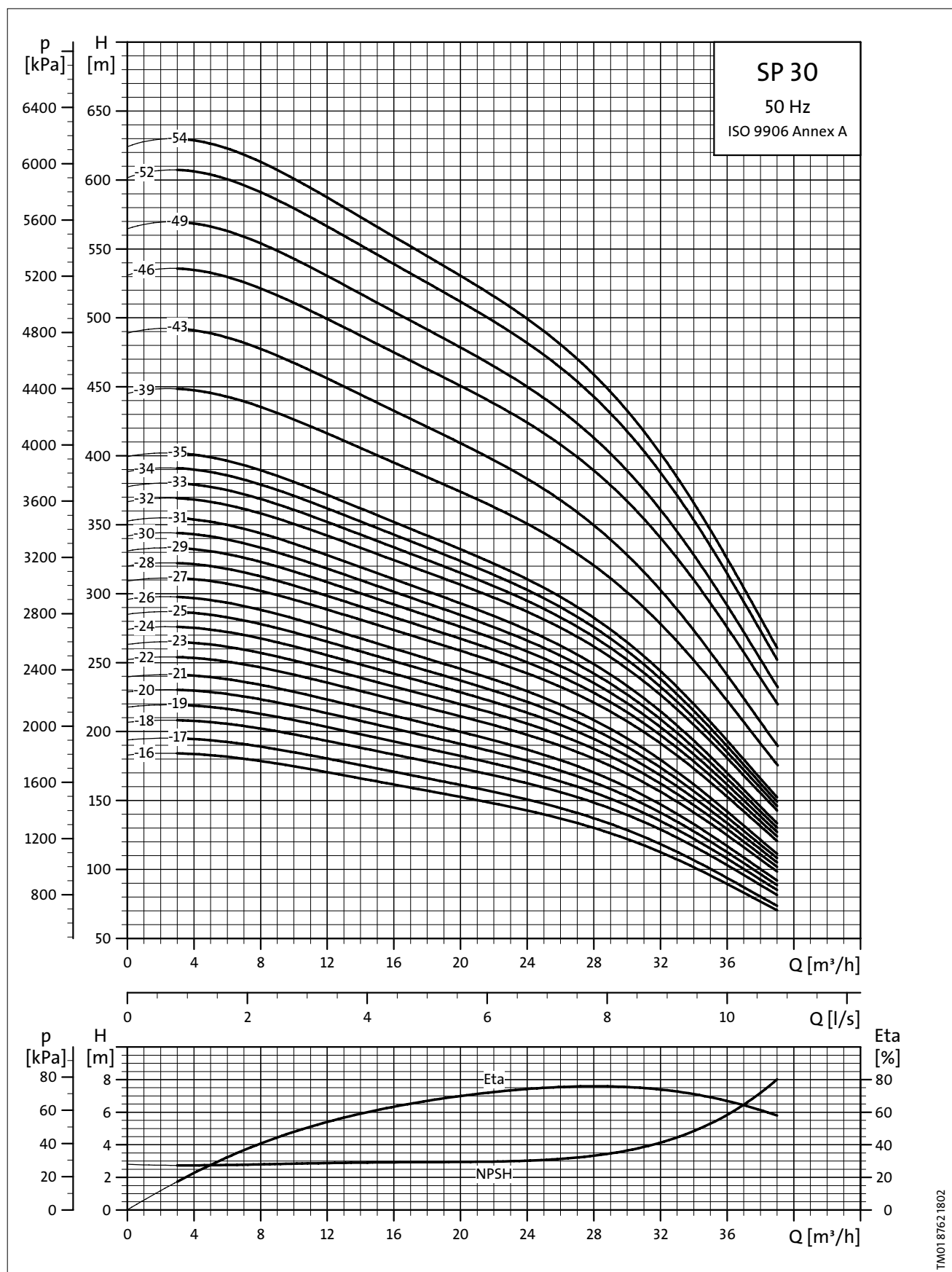
Minden szivattyútípus rendelhető N kivitelben is,
30 kW motorteljesítményig R kivitelű motorral, 37 kW-tól N kivitelű motorral.
A méreteket lásd fenn.

Más típusú csatlakozókat lásd a csatlakozó karimáknál a 99. oldalon.

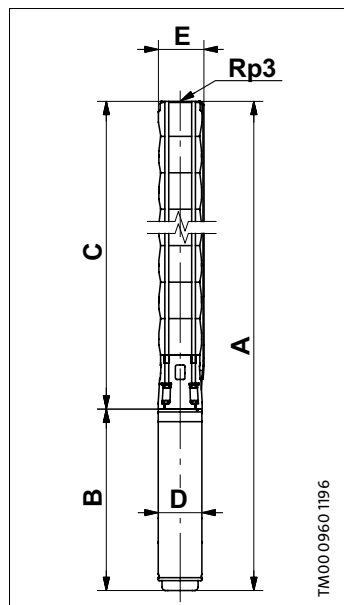








Méretetek és tömegek



Az SP 30-39 és az SP 30-49 szivattyúk R 3"-os csatlakozású köpenycsőbe vannak beépítve.

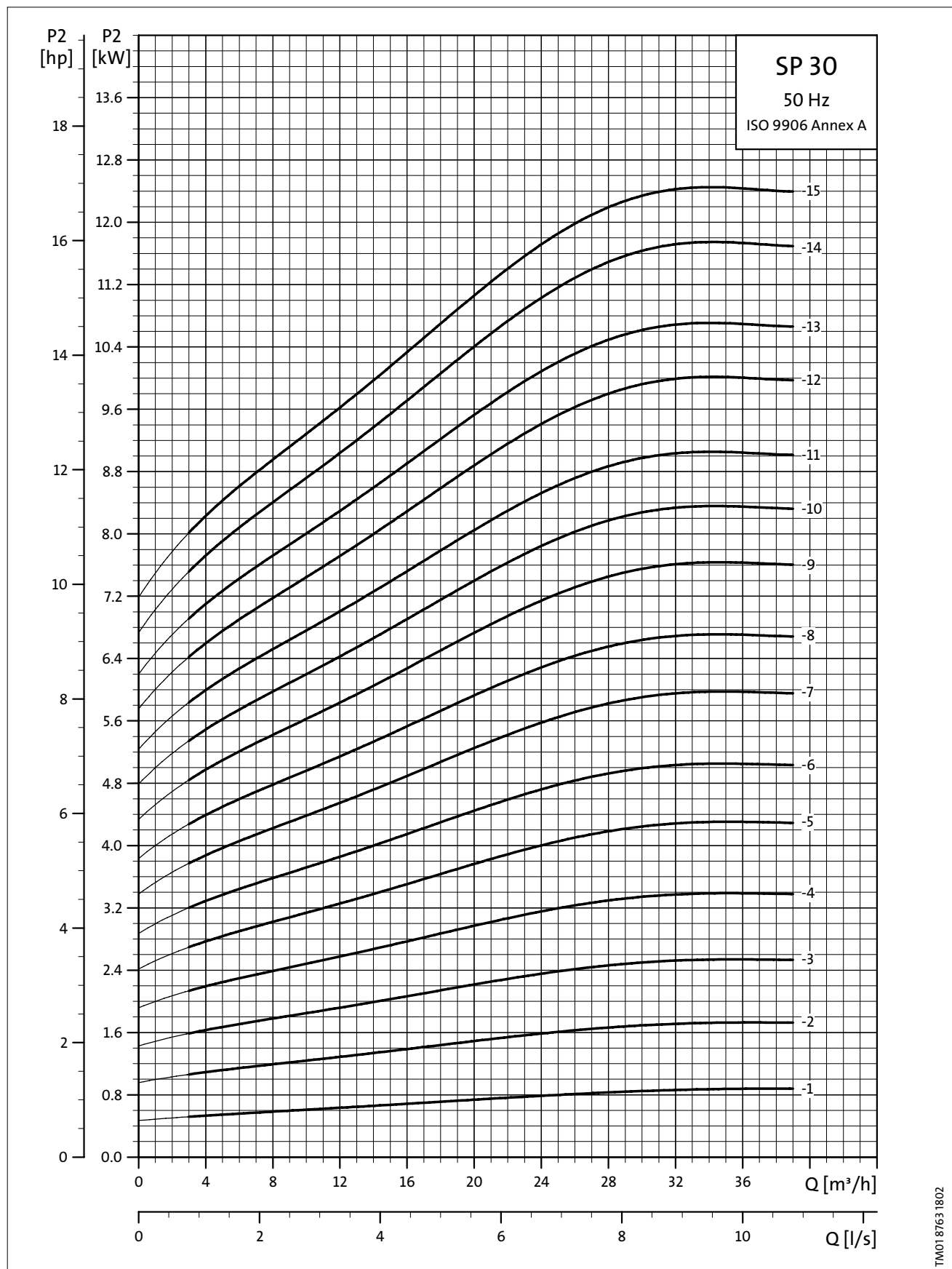
Típus	Motor		Méreték [mm]								Nettó tömeg	
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	C	B		A		D	E*	E**	[kg]	
				1x230V	3x230V 3x400V	1x230V	3x230V 3x400V				1x230V	3x230V 3x400V
SP 30-1	MS 402	1,1	349	346	306	695	655	95	131		16	14
SP 30-1 N (R)	MS 4000	2,2	349	573		922		95	131		26	
SP 30-2	MS 402	2,2	445		346		791	95	131			19
SP 30-2 N (R)	MS 4000	2,2	445	573	453	1018	898	95	131		28	23
SP 30-3	MS 4000	3,0	541		494		1035	95	131			25
SP 30-4	MS 4000	4,0	637		574		1211	95	131			31
SP 30-5	MS 4000	5,5	733		674		1407	95	131			38
SP 30-6	MS 4000	5,5	829		674		1503	95	131			39
SP 30-7	MS 4000	7,5	925		773		1698	95	131			46
SP 30-8	MS 4000	7,5	1021		773		1794	95	131			48
SP 30-5	MS 6000	5,5	749		544		1293	138	142	142		49
SP 30-6	MS 6000	5,5	845		544		1389	138	142	142		51
SP 30-7	MS 6000	7,5	941		574		1515	138	142	142		53
SP 30-8	MS 6000	7,5	1037		574		1611	138	142	142		55
SP 30-9	MS 6000	9,2	1133		604		1737	138	142	142		62
SP 30-10	MS 6000	9,2	1229		604		1833	138	142	142		64
SP 30-11	MS 6000	9,2	1325		604		1929	138	142	142		65
SP 30-12	MS 6000	11	1421		634		2055	138	142	142		70
SP 30-13	MS 6000	11	1517		634		2151	138	142	142		72
SP 30-14	MS 6000	13	1613		664		2277	138	142	142		76
SP 30-15	MS 6000	13	1709		664		2373	138	142	142		78
SP 30-16	MS 6000	15	1805		699		2504	138	142	142		84
SP 30-17	MS 6000	15	1901		699		2600	138	142	142		85
SP 30-18	MS 6000	18,5	1997		754		2751	138	142	142		93
SP 30-19	MS 6000	18,5	2093		754		2847	138	142	142		94
SP 30-20	MS 6000	18,5	2189		754		2943	138	142	142		96
SP 30-21	MS 6000	18,5	2285		754		3039	138	142	142		98
SP 30-22	MS 6000	22	2381		814		3195	138	142	142		105
SP 30-23	MS 6000	22	2477		814		3291	138	142	142		107
SP 30-24	MS 6000	22	2573		814		3387	138	142	142		109
SP 30-25	MS 6000	22	2669		814		3483	138	142	142		110
SP 30-26	MS 6000	22	2765		814		3579	138	142	142		112
SP 30-27	MS 6000	26	2861		874		3735	138	142	142		119
SP 30-28	MS 6000	26	2957		874		3831	138	142	142		121
SP 30-29	MS 6000	26	3053		874		3927	138	142	142		123
SP 30-30	MS 6000	26	3149		874		4023	138	142	142		124
SP 30-31	MS 6000	26	3245		874		4119	138	142	142		126
SP 30-32	MS 6000	30	3341		944		4285	138	144	145		136
SP 30-33	MS 6000	30	3437		944		4381	138	144	145		137
SP 30-34	MS 6000	30	3533		944		4477	138	144	145		139
SP 30-35	MS 6000	30	3629		944		4573	138	144	145		141
SP 30-39	MMS 6000	37	4260		1425		5685	144	175	181		253
SP 30-43	MMS 6000	37	4644		1425		6069	144	175	181		264
SP 30-46	MMS 8000	45	4881		1270		6151	192	175	181		325
SP 30-49	MMS 8000	45	5169		1270		6439	192	175	181		332
SP 30-52	MMS 8000	55	5457		1350		6807	192	192	192		357
SP 30-54	MMS 8000	55	5649		1350		6999	192	192	192		362

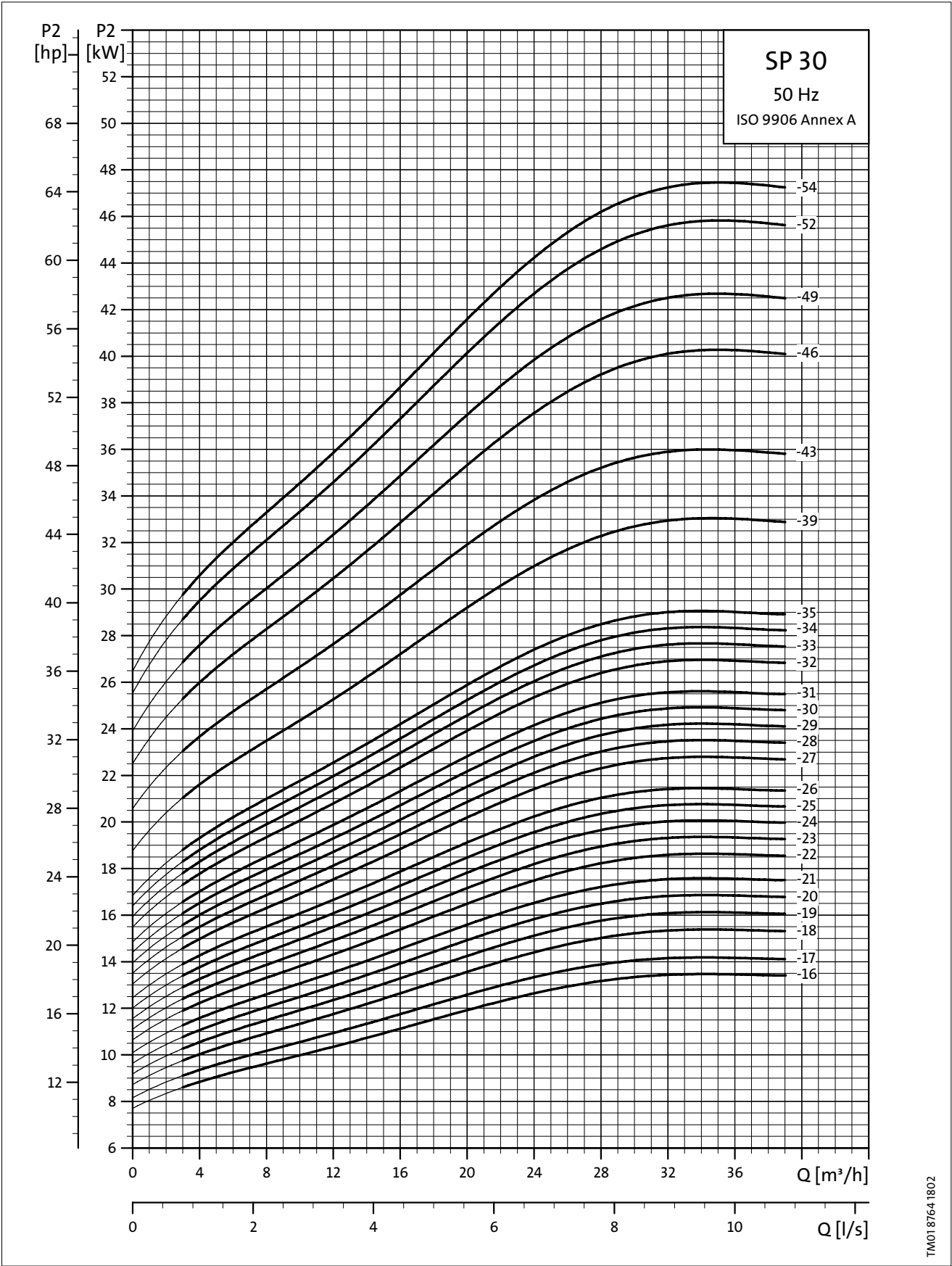
* A szivattyú max. keresztmetszeti mérete egy motorkábelrel (direkt indítás).

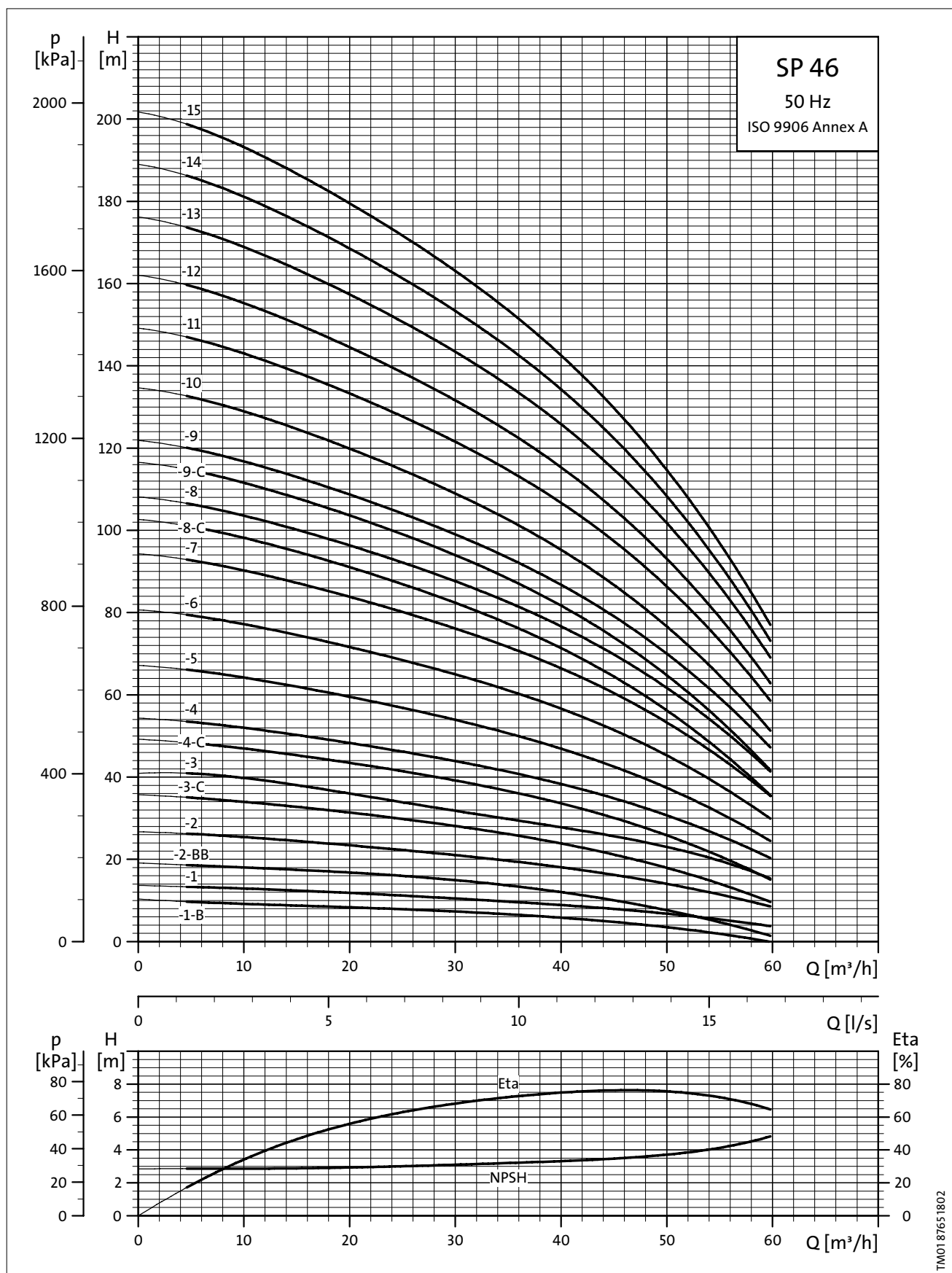
** A szivattyú max. keresztmetszeti mérete két motorkábelrel (csillag-delta indítás).

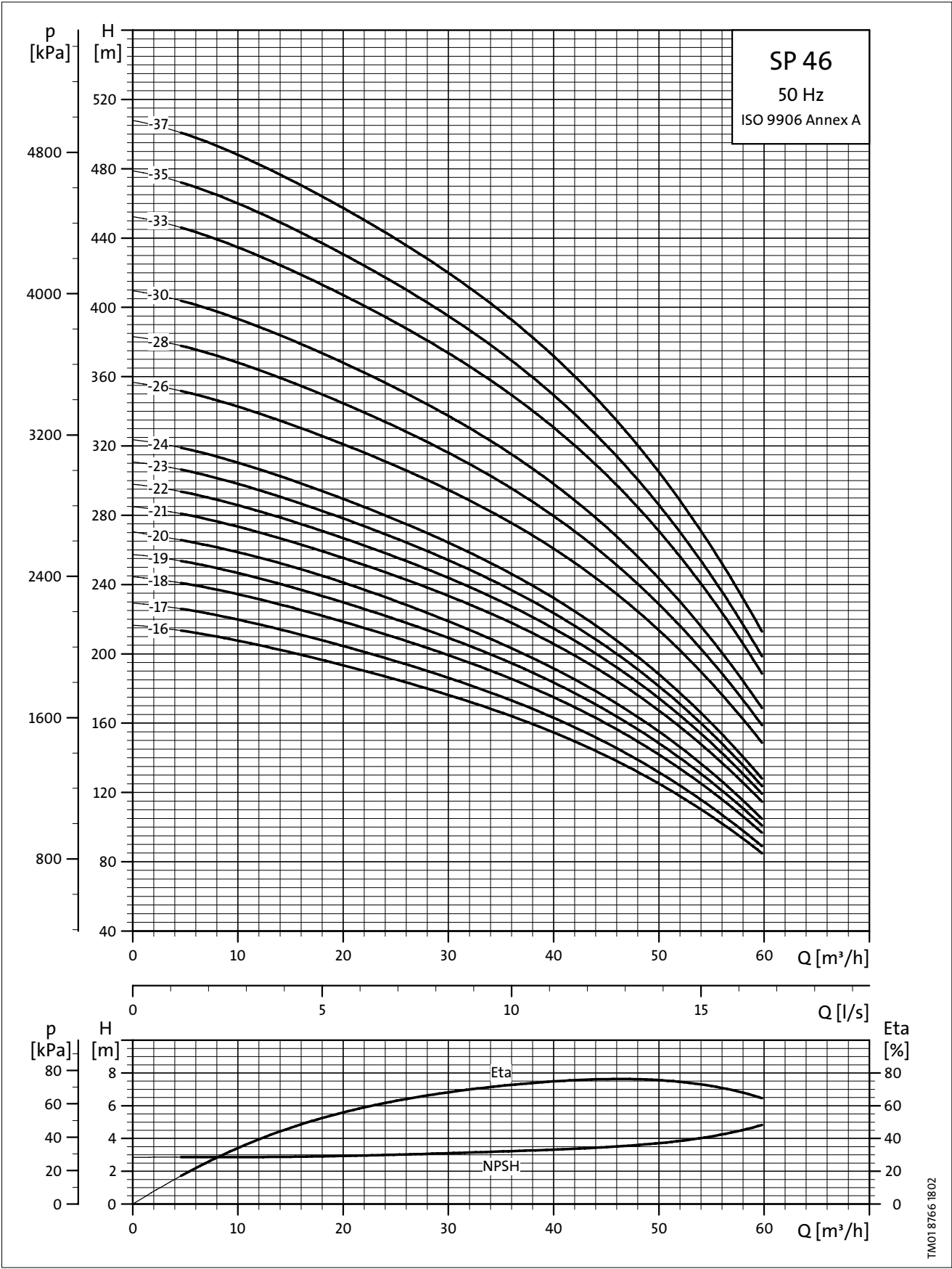
Minden szivattyútípus rendelhető N kivitelben is, 30 kW motorteljesítményig R kivitelű motorral, 37 kW-tól N kivitelű motorral. A méreteket lásd fenn.

Más típusú csatlakozókat lásd a csatlakozó karimáknál a 99. oldalon.



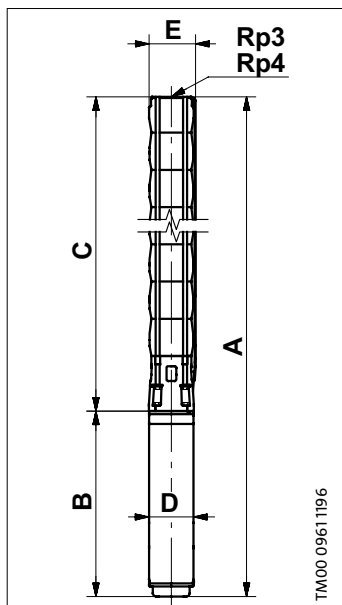






TW01 8766 1802

Méretetek és tömegek



Az SP 46-26 és az SP 46-33 szivattyúk R 4"-os csatlakozású köpenycsőbe vannak beépítve.

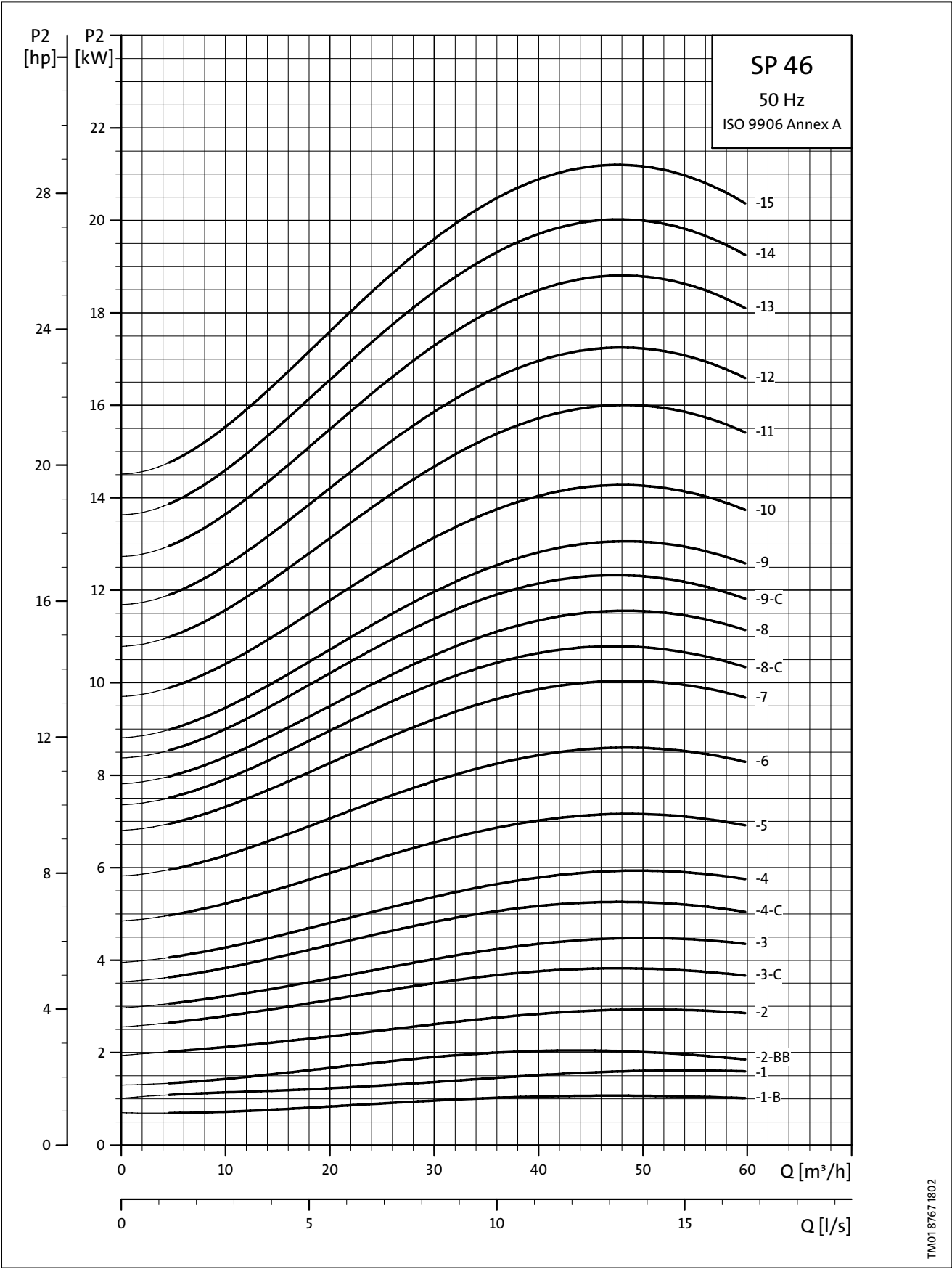
Típus	Motor		Méreték [mm]										Nettó tömeg [kg]
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	Rp 3"-os csatlakozás				Rp 4"-os csatlakozás				B	D	
			A	C	E*	E**	A	C	E*	E**			
SP 46-1-B	MS 4000	1,1	777	364	141		783	370	145		413	95	20
SP 46-1	MS 4000	2,2	817	364	141		823	370	145		453	95	22
SP 46-2-BB	MS 4000	2,2	930	477	141		936	483	145		453	95	24
SP 46-2	MS 4000	3,0	970	477	141		976	483	145		493	95	25
SP 46-3-C	MS 4000	4,0	1163	590	141		1169	596	145		573	95	32
SP 46-3	MS 4000	5,5	1263	590	141		1269	596	145		673	95	37
SP 46-4-C	MS 4000	5,5	1376	703	141		1382	709	145		673	95	39
SP 46-4	MS 4000	7,5	1476	703	141		1482	709	145		773	95	44
SP 46-5	MS 4000	7,5	1589	816	141		1595	822	145		773	95	47
SP 46-3	MS 6000	5,5	1150	606	145	150	1156	612	147	152	544	138	48
SP 46-4	MS 6000	7,5	1293	719	145	150	1299	725	147	152	574	138	52
SP 46-5	MS 6000	7,5	1406	832	145	150	1412	838	147	152	574	138	54
SP 46-6	MS 6000	9,2	1549	945	145	150	1555	951	147	152	604	138	62
SP 46-7	MS 6000	11	1692	1058	145	150	1698	1064	147	152	634	138	68
SP 46-8-C	MS 6000	11	1805	1171	145	150	1811	1177	147	152	634	138	70
SP 46-8	MS 6000	13	1835	1171	145	150	1841	1177	147	152	664	138	73
SP 46-9-C	MS 6000	13	1948	1284	145	150	1954	1290	147	152	664	138	76
SP 46-9	MS 6000	15	1983	1284	145	150	1989	1290	147	152	699	138	80
SP 46-10	MS 6000	15	2096	1397	145	150	2102	1403	147	152	699	138	82
SP 46-11	MS 6000	18,5	2264	1510	145	150	2270	1516	147	152	754	138	90
SP 46-12	MS 6000	18,5	2377	1623	145	150	2383	1629	147	152	754	138	93
SP 46-13	MS 6000	22	2550	1736	145	150	2556	1742	147	152	814	138	101
SP 46-14	MS 6000	22	2663	1849	145	150	2669	1855	147	152	814	138	104
SP 46-15	MS 6000	22	2776	1962	145	150	2782	1968	147	152	814	138	106
SP 46-16	MS 6000	26	2949	2075	145	150	2955	2081	147	152	874	138	114
SP 46-17	MS 6000	26	3062	2188	145	150	3068	2194	147	152	874	138	117
SP 46-18	MS 6000	30	3245	2301	145	150	3251	2307	147	152	944	138	128
SP 46-19	MS 6000	30	3358	2414	145	150	3364	2420	147	152	944	138	130
SP 46-20	MS 6000	30	3551	2607	145	150	3557	2613	147	152	944	138	132
SP 46-21	MMS 6000	37	4145	2720	145	150	4151	2726	147	152	1425	144	185
SP 46-22	MMS 6000	37	4258	2833	145	150	4264	2839	147	152	1425	144	188
SP 46-23	MMS 6000	37	4371	2946	145	150	4377	2952	147	152	1425	144	190
SP 46-24	MMS 6000	37	4484	3059	145	150	4490	3065	147	152	1425	144	193
SP 46-26	MMS 8000	45					4673	3403	192	192	1270	192	278
SP 46-28	MMS 8000	45					4899	3629	192	192	1270	192	284
SP 46-30	MMS 8000	45					5125	3855	192	192	1270	192	290
SP 46-33	MMS 8000	55					5544	4194	192	192	1350	192	314
SP 46-35	MMS 8000	55					5770	4420	192	192	1350	192	319
SP 46-37	MMS 8000	63					6136	4646	192	192	1490	192	351

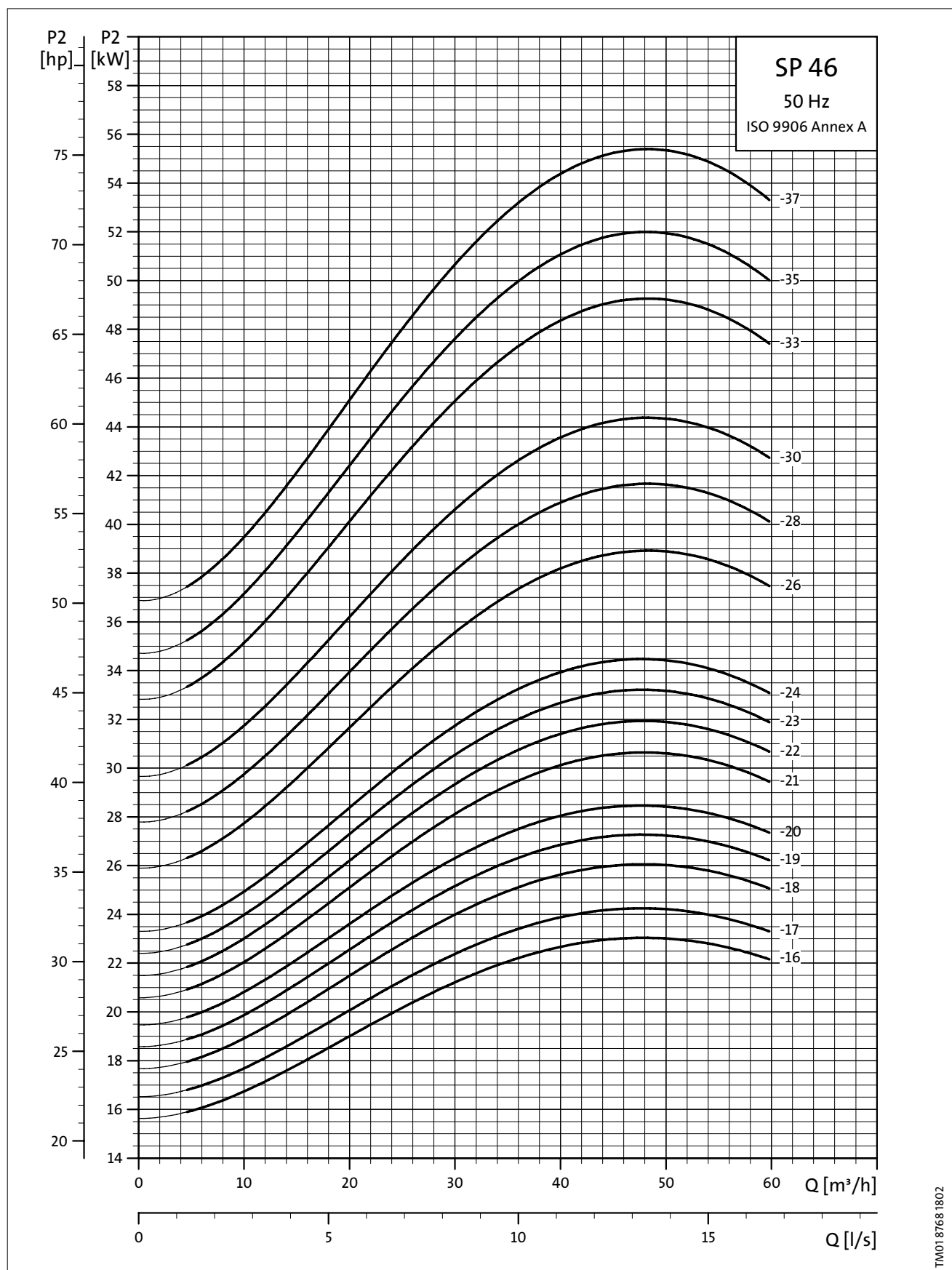
* A szivattyú max. keresztmetszeti mérete egy motorkábelrel (direkt indítás).

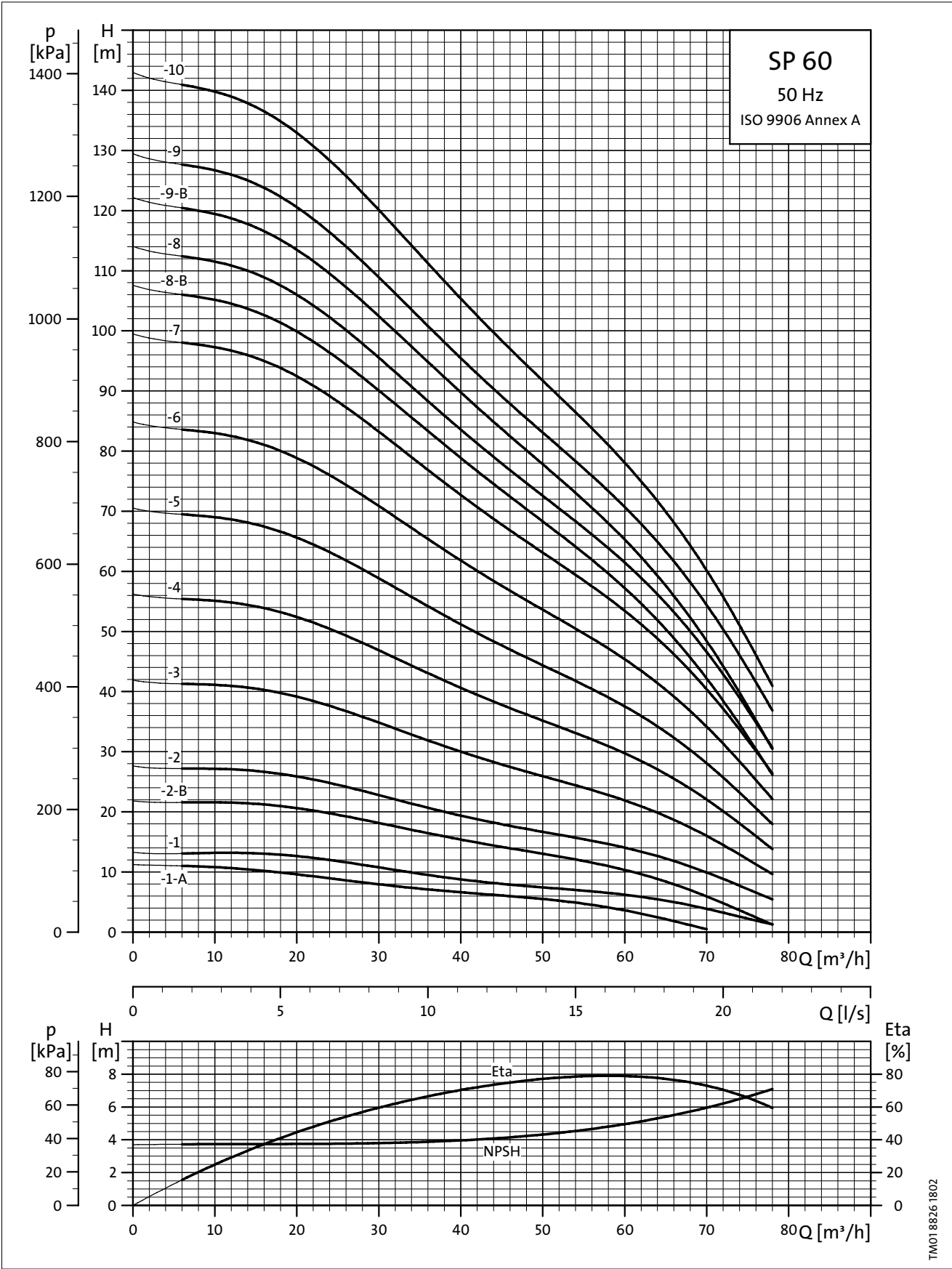
** A szivattyú max. keresztmetszeti mérete két motorkábelrel (csillag-delta indítás).

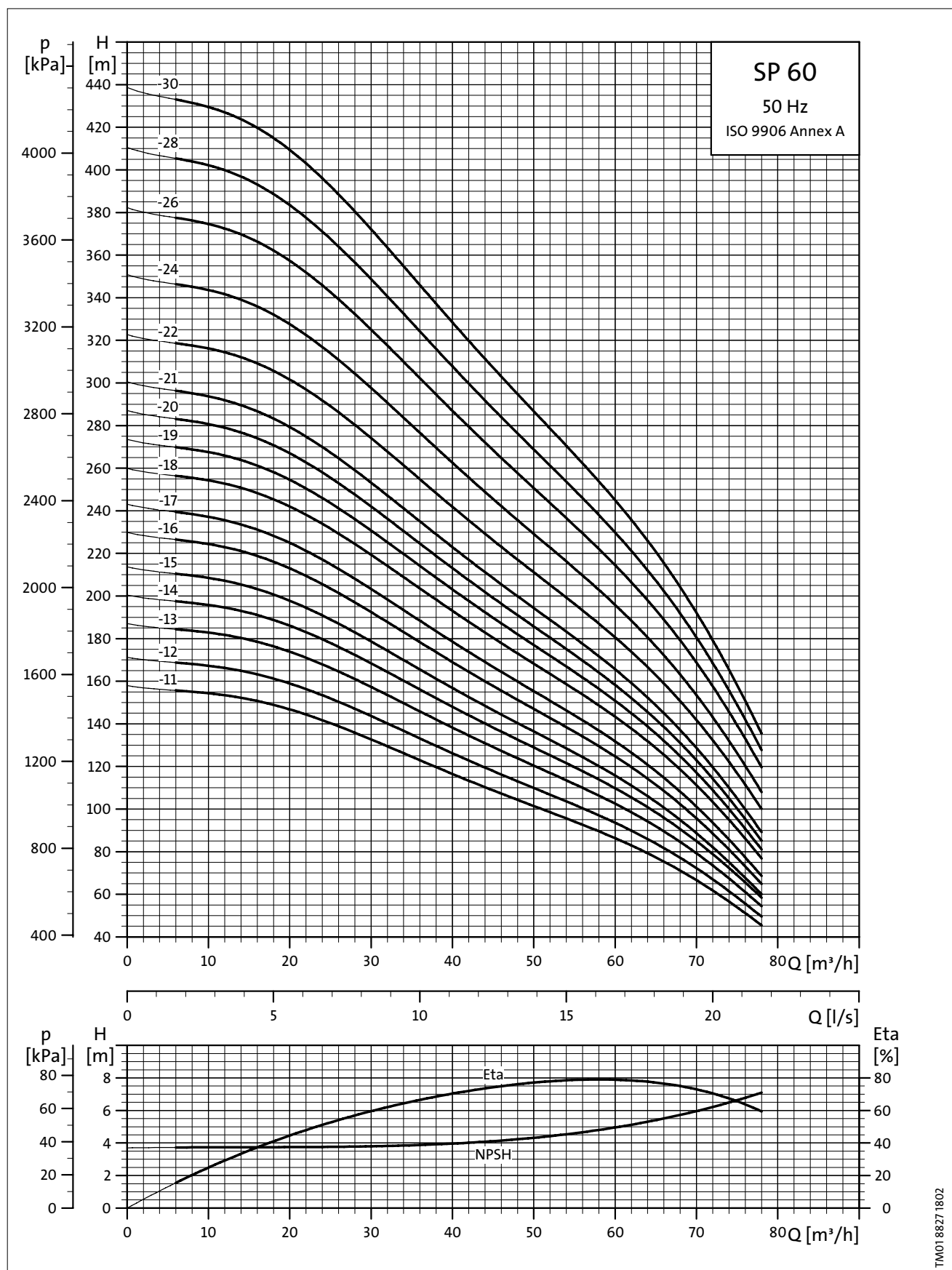
Minden szivattyútípus rendelhető N kivitelben is, 30 kW motorteljesítményig R kivitelű motorral, 37 kW-tól N kivitelű motorral. A méreteket lásd fenn.

Más típusú csatlakozókat lásd a csatlakozó karimáknál a 99. oldalon.



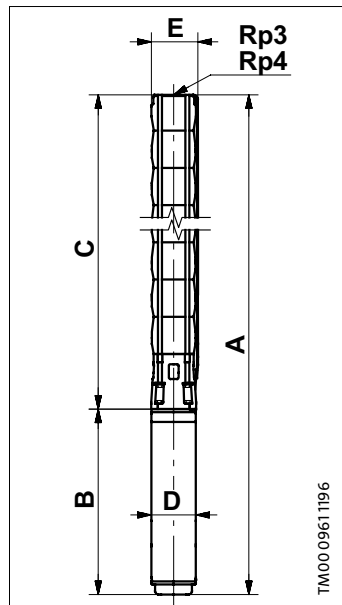






TM0188271802

Méretetek és tömegek



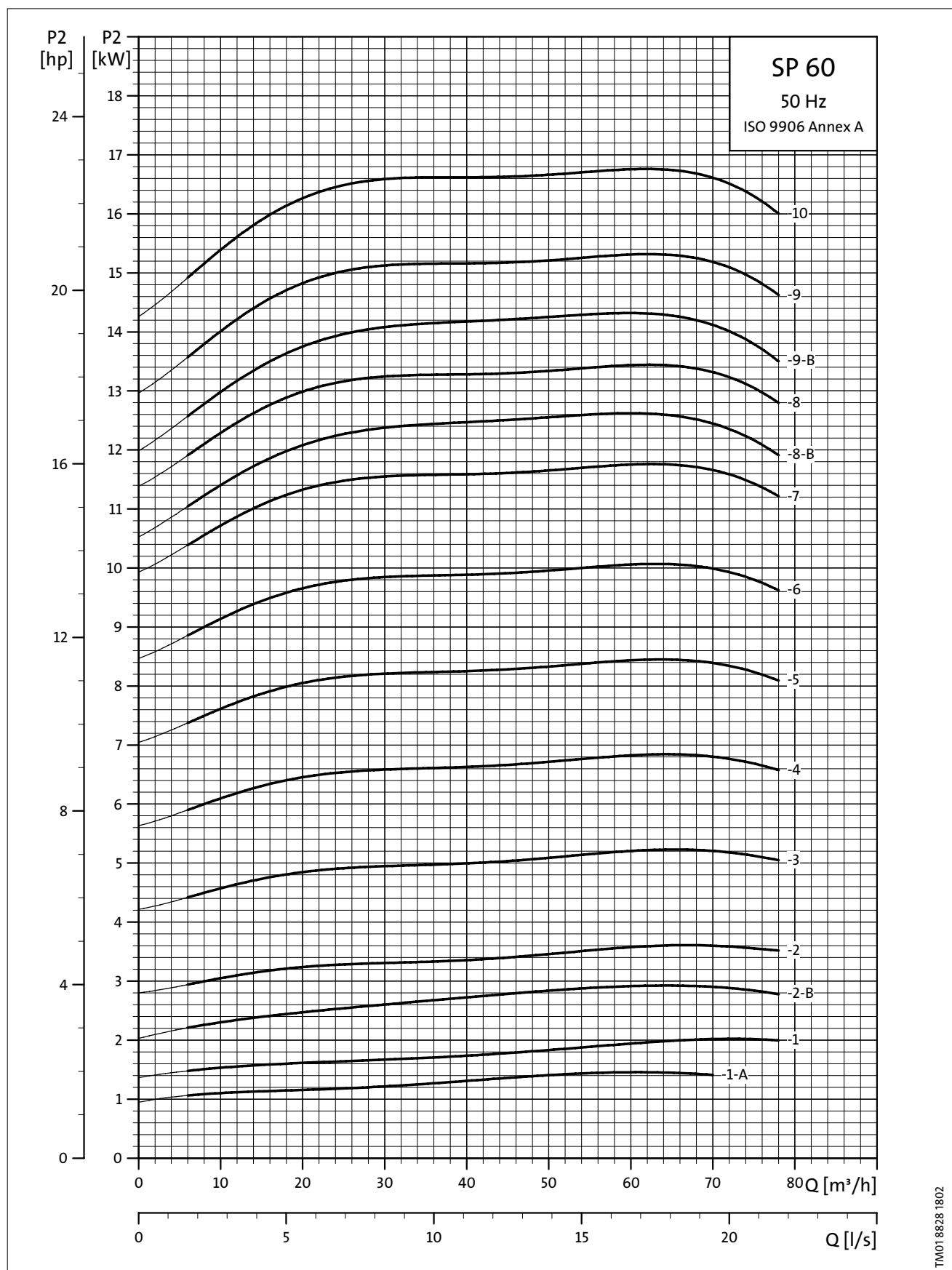
Típus	Motor		Méretek [mm]										Nettó tömeg [kg]
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	Rp 3"-os csatlakozás				Rp 4"-os csatlakozás				B	D	
			A	C	E*	E**	A	C	E*	E**			
SP 60-1-A	MS 4000	1,5	780	364	142		786	370	146		416	95	20
SP 60-1	MS 4000	2,2	817	364	142		823	370	146		453	95	22
SP 60-2-B	MS 4000	3,0	970	477	142		976	483	146		493	95	25
SP 60-2	MS 4000	4,0	1050	477	142		1056	483	146		573	95	29
SP 60-3	MS 4000	5,5	1263	590	142		1269	596	146		673	95	37
SP 60-3	MS 6000	5,5	1134	590	147	150	1140	596	149	152	544	138	47
SP 60-4	MS 4000	7,5	1492	719	142		1482	709	146		773	95	44
SP 60-4	MS 6000	7,5	1293	719	147	150	1283	709	149	152	574	138	50
SP 60-5	MS 6000	9,2	1436	832	147	150	1442	838	149	152	604	138	60
SP 60-6	MS 6000	11	1584	950	147	150	1585	951	149	152	634	138	65
SP 60-7	MS 6000	13	1722	1058	147	150	1728	1064	149	152	664	138	71
SP 60-8-B	MS 6000	13	1835	1171	147	150	1841	1177	149	152	664	138	73
SP 60-8	MS 6000	15	1870	1171	147	150	1876	1177	149	152	699	138	77
SP 60-9-B	MS 6000	15	1983	1284	147	150	1989	1290	149	152	699	138	80
SP 60-9	MS 6000	18,5	2038	1284	147	150	2044	1290	149	152	754	138	85
SP 60-10	MS 6000	18,5	2151	1397	147	150	2157	1403	149	152	754	138	88
SP 60-11	MS 6000	22	2324	1510	147	150	2330	1516	149	152	814	138	96
SP 60-12	MS 6000	22	2437	1623	147	150	2443	1629	149	152	814	138	99
SP 60-13	MS 6000	26	2610	1736	147	150	2616	1742	149	152	874	138	107
SP 60-14	MS 6000	26	2723	1849	147	150	2729	1855	149	152	874	138	109
SP 60-15	MS 6000	26	2836	1962	147	150	2842	1968	149	152	874	138	112
SP 60-16	MS 6000	30	3019	2075	147	150	3025	2081	149	152	944	138	122
SP 60-17	MS 6000	30	3132	2188	147	150	3138	2194	149	152	944	138	125
SP 60-18	MMS 6000	37	3806	2381	150	154	3812	2387	152	156	1425	144	178
SP 60-19	MMS 6000	37	3919	2494	150	154	3925	2500	152	156	1425	144	180
SP 60-20	MMS 6000	37	4032	2607	150	154	4038	2613	152	156	1425	144	183
SP 60-21	MMS 6000	37	4147	2722	150	154	4151	2726	152	156	1425	144	185
SP 60-22	MMS 8000	45	4054	2784	180	180	4058	2788	180	180	1270	192	239
SP 60-24	MMS 8000	45					4447	3177	193	195	1270	192	272
SP 60-26	MMS 8000	55					4753	3403	193	195	1350	192	293
SP 60-28	MMS 8000	55					4979	3629	193	195	1350	192	299
SP 60-30	MMS 8000	55					5205	3855	193	195	1350	192	305

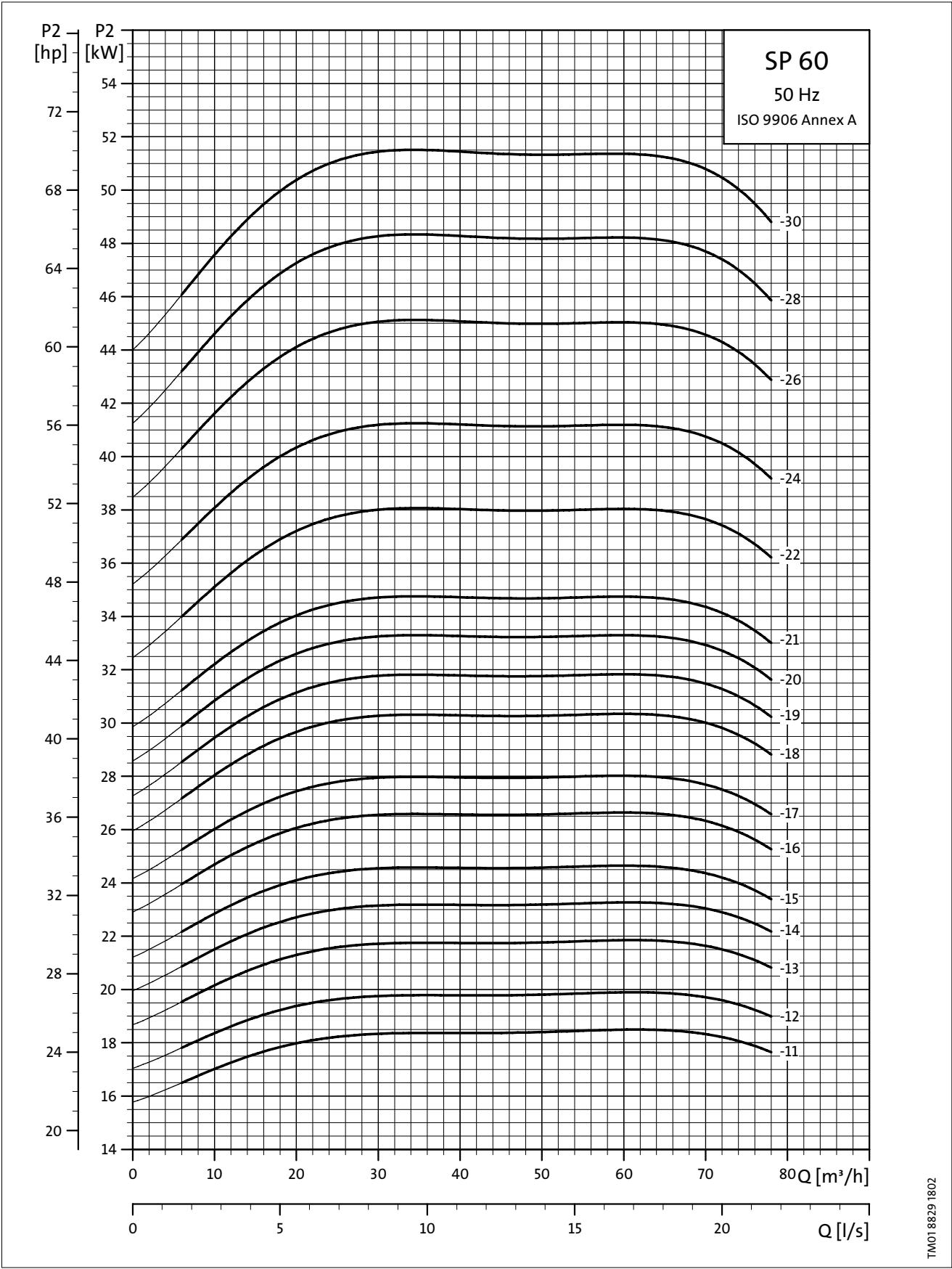
* A szivattyú max. keresztmetszeti mérete egy motorkábelrel (direkt indítás).

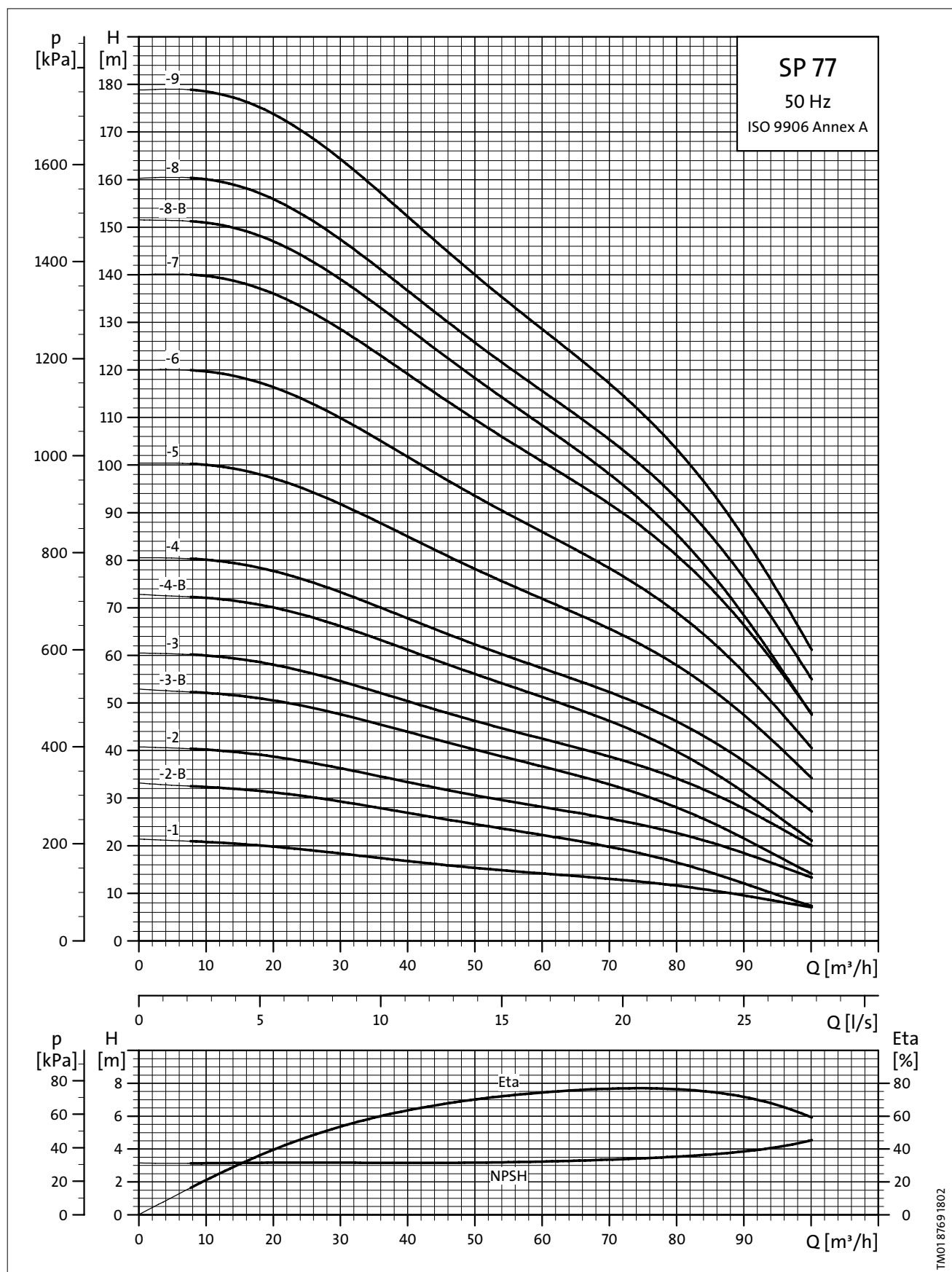
** A szivattyú max. keresztmetszeti mérete két motorkábelrel (csillag-delta indítás).

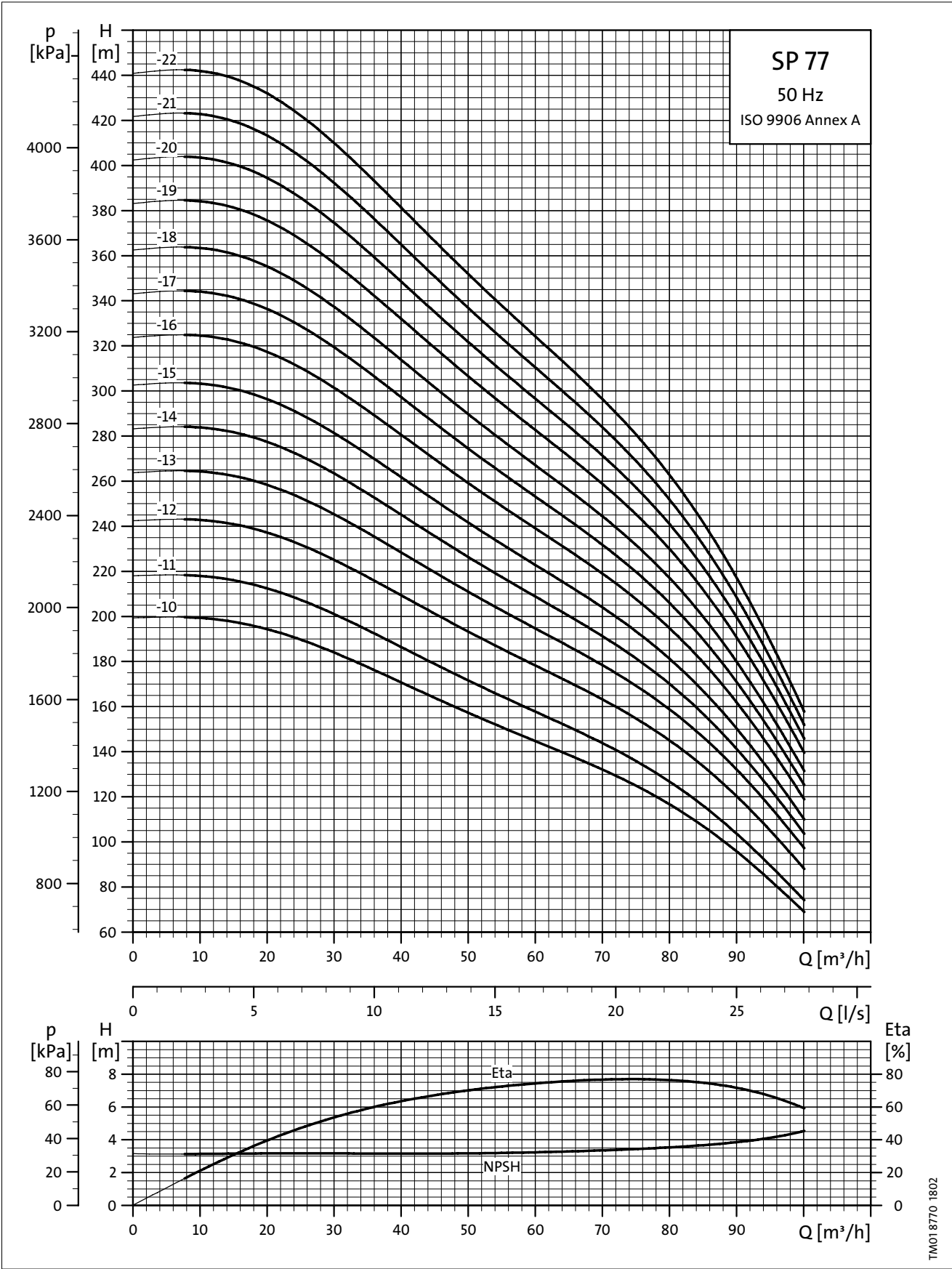
Minden szivattyútípus rendelhető N kivitelben is,
30 kW motorteljesítményig R kivitelű motorral, 37 kW-tól N kivitelű motorral.
A méreteket lásd fenn.

Más típusú csatlakozókat lásd a csatlakozó karimáknál a 99. oldalon.

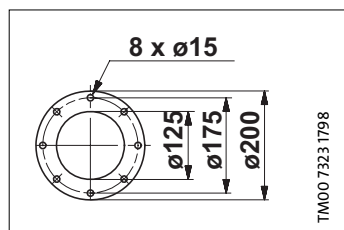
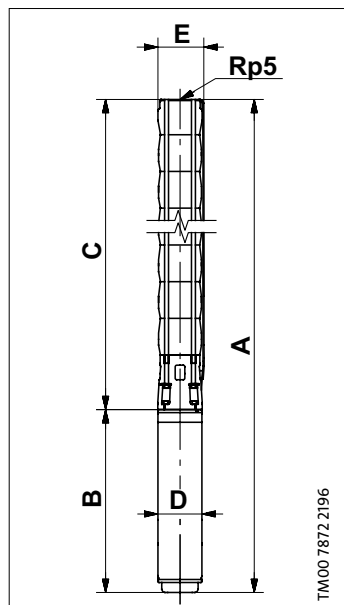








Méretetek és tömegek



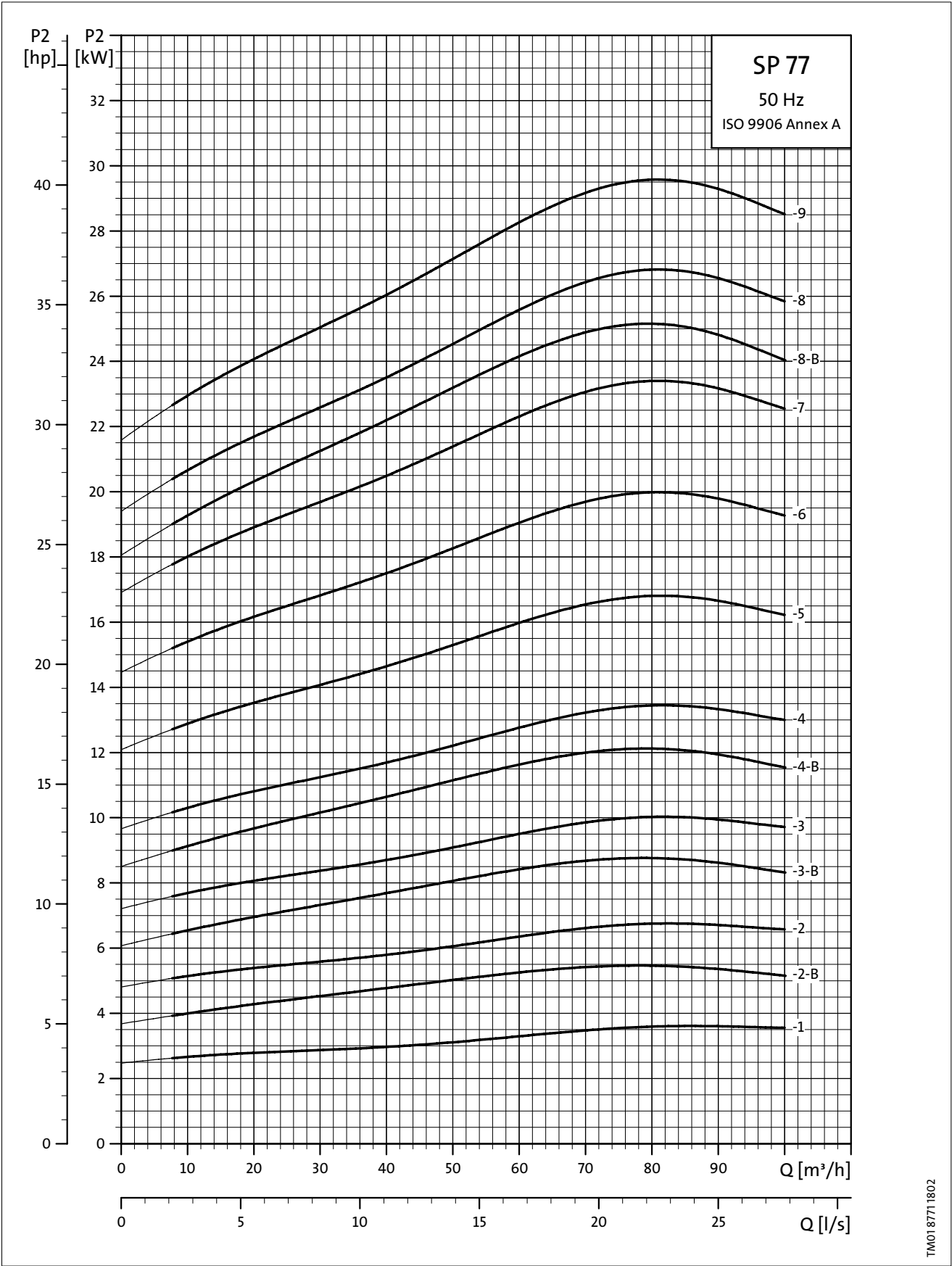
Típus	Motor		Méretetek [mm]										Nettó tömeg [kg]
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	Rp 5"-os csatlakozás				5"-os Grundfos karima				B	D	
			A	C	E*	E**	A	C	E*	E**			
SP 77-1	MS 6000	5,5	1162	618	178	186	1162	618	200	200	544	138	55
SP 77-2-B	MS 6000	5,5	1290	746	178	186	1290	746	200	200	544	138	59
SP 77-2	MS 6000	7,5	1320	746	178	186	1320	746	200	200	574	138	63
SP 77-3-B	MS 6000	9,2	1478	874	178	186	1478	874	200	200	604	138	72
SP 77-3	MS 6000	11	1508	874	178	186	1508	874	200	200	634	138	75
SP 77-4-B	MS 6000	13	1667	1003	178	186	1667	1003	200	200	664	138	82
SP 77-4	MS 6000	15	1702	1003	178	186	1702	1003	200	200	699	138	86
SP 77-5	MS 6000	18,5	1885	1131	178	186	1885	1131	200	200	754	138	95
SP 77-6	MS 6000	22	2073	1259	178	186	2073	1259	200	200	814	138	105
SP 77-7	MS 6000	26	2261	1387	178	186	2261	1387	200	200	874	138	114
SP 77-8-B	MS 6000	26	2389	1515	178	186	2389	1515	200	200	874	138	118
SP 77-8	MS 6000	30	2459	1515	178	186	2459	1515	200	200	944	138	126
SP 77-9	MS 6000	30	2587	1643	178	186	2587	1643	200	200	944	138	129
SP 77-10	MMS 6000	37	3196	1771	178	186	3196	1771	200	200	1425	144	181
SP 77-11	MMS 6000	37	3339	1914	178	186	3323	1898	200	200	1425	144	184
SP 77-12	MMS 8000	45	3313	2043	200	204	3313	2043	209	209	1270	192	240
SP 77-13	MMS 8000	55	3522	2172	200	204	3522	2172	209	209	1350	192	259
SP 77-14	MMS 8000	55	3650	2300	200	204	3650	2300	209	209	1350	192	263
SP 77-15	MMS 8000	55	3779	2429	200	204					1350	192	266
SP 77-16	MMS 8000	63	4047	2557	200	204					1490	192	296
SP 77-17	MMS 8000	63	4175	2685	200	204					1490	192	300
SP 77-18	MMS 8000	63	4304	2814	200	204					1490	192	304
SP 77-19	MMS 8000	75	4826	3236	200	204					1590	192	326
SP 77-20	MMS 8000	75	4954	3364	200	204					1590	192	330
SP 77-21	MMS 8000	75	5082	3492	200	202					1590	192	342
SP 77-22	MMS 8000	92	5450	3620	200	202					1830	192	391

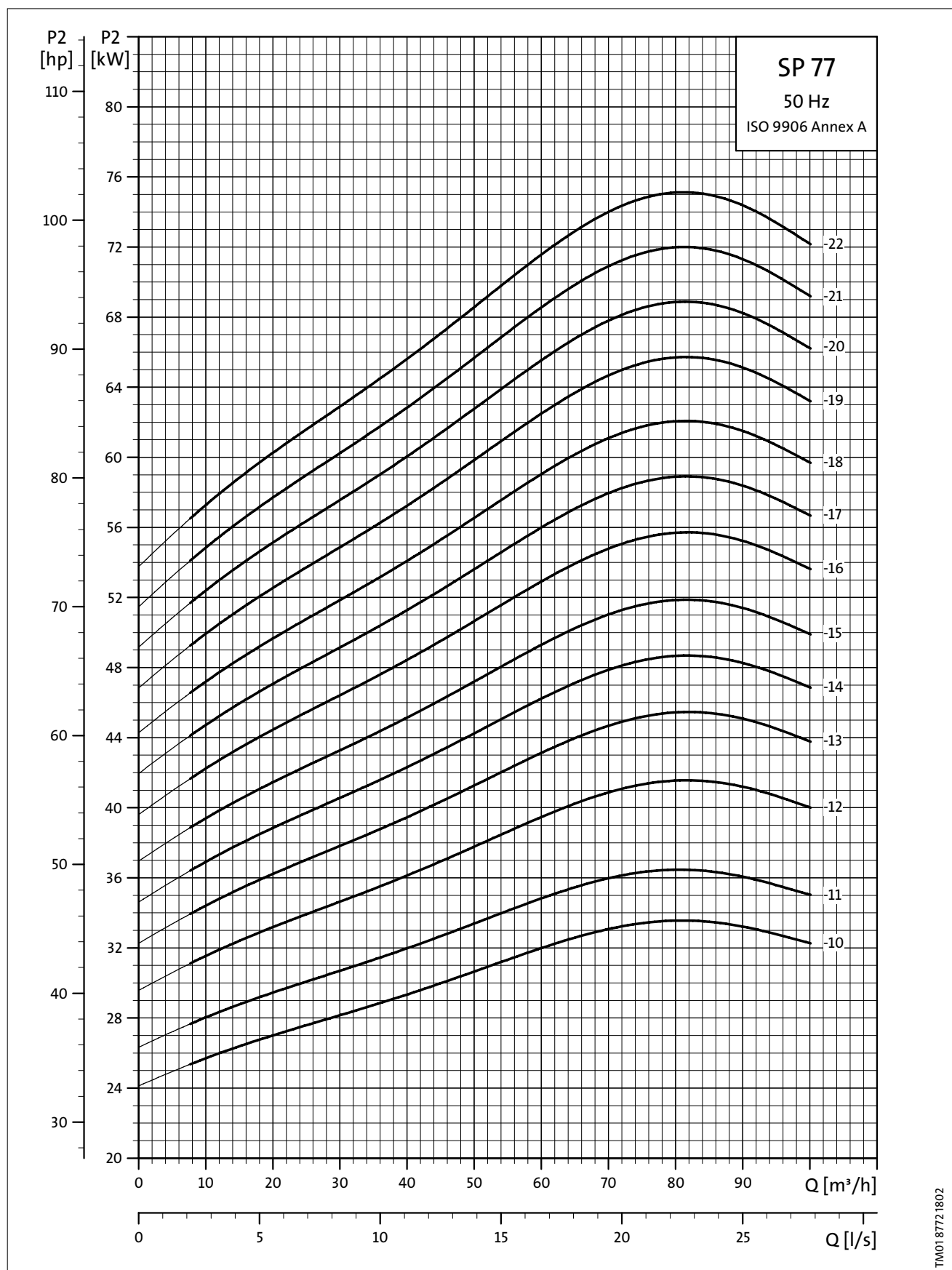
* A szivattyú max. keresztmetszeti mérete egy motorkábelrel (direkt indítás).

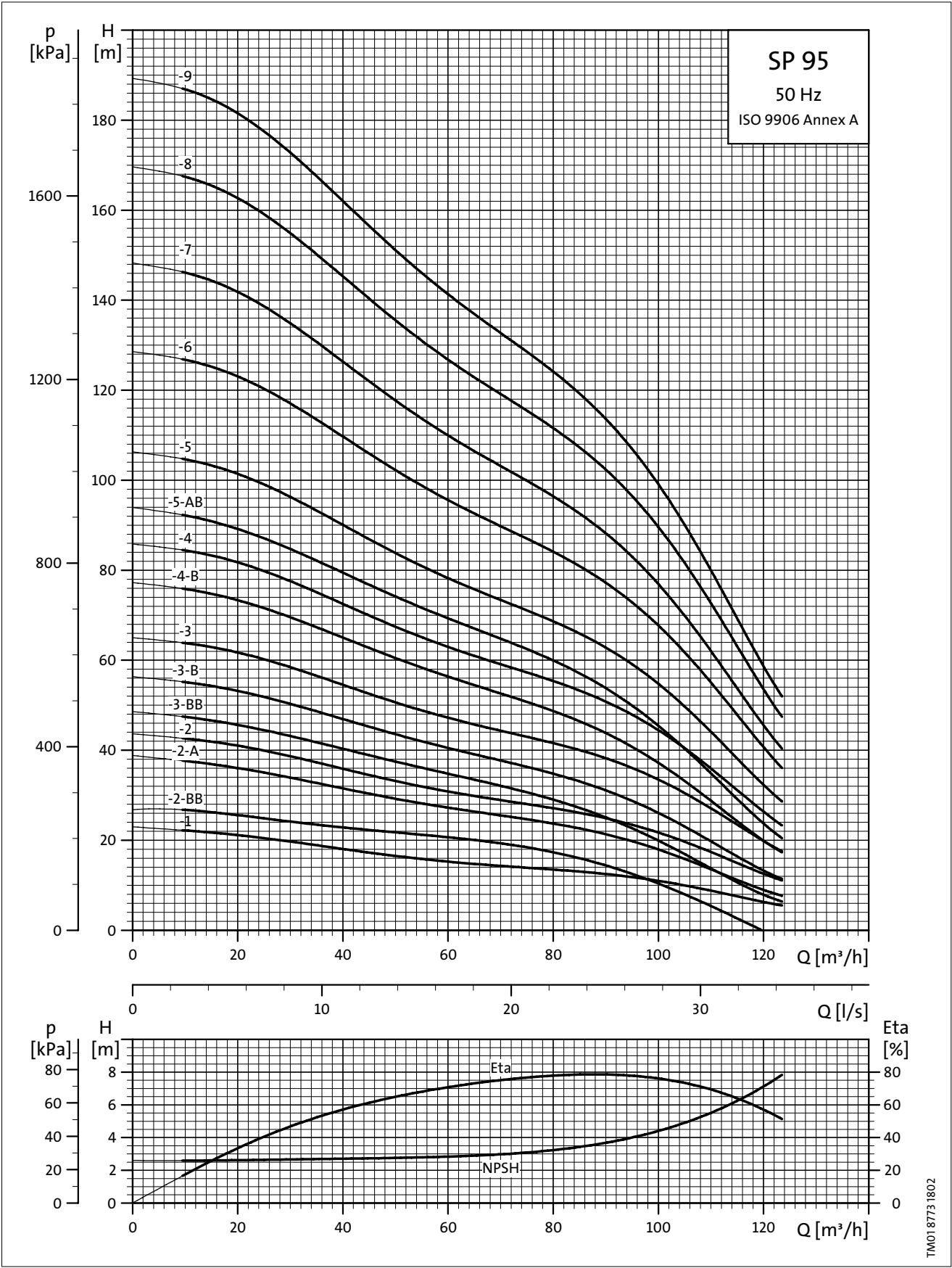
** A szivattyú max. keresztmetszeti mérete két motorkábelrel (csillag-delta indítás).

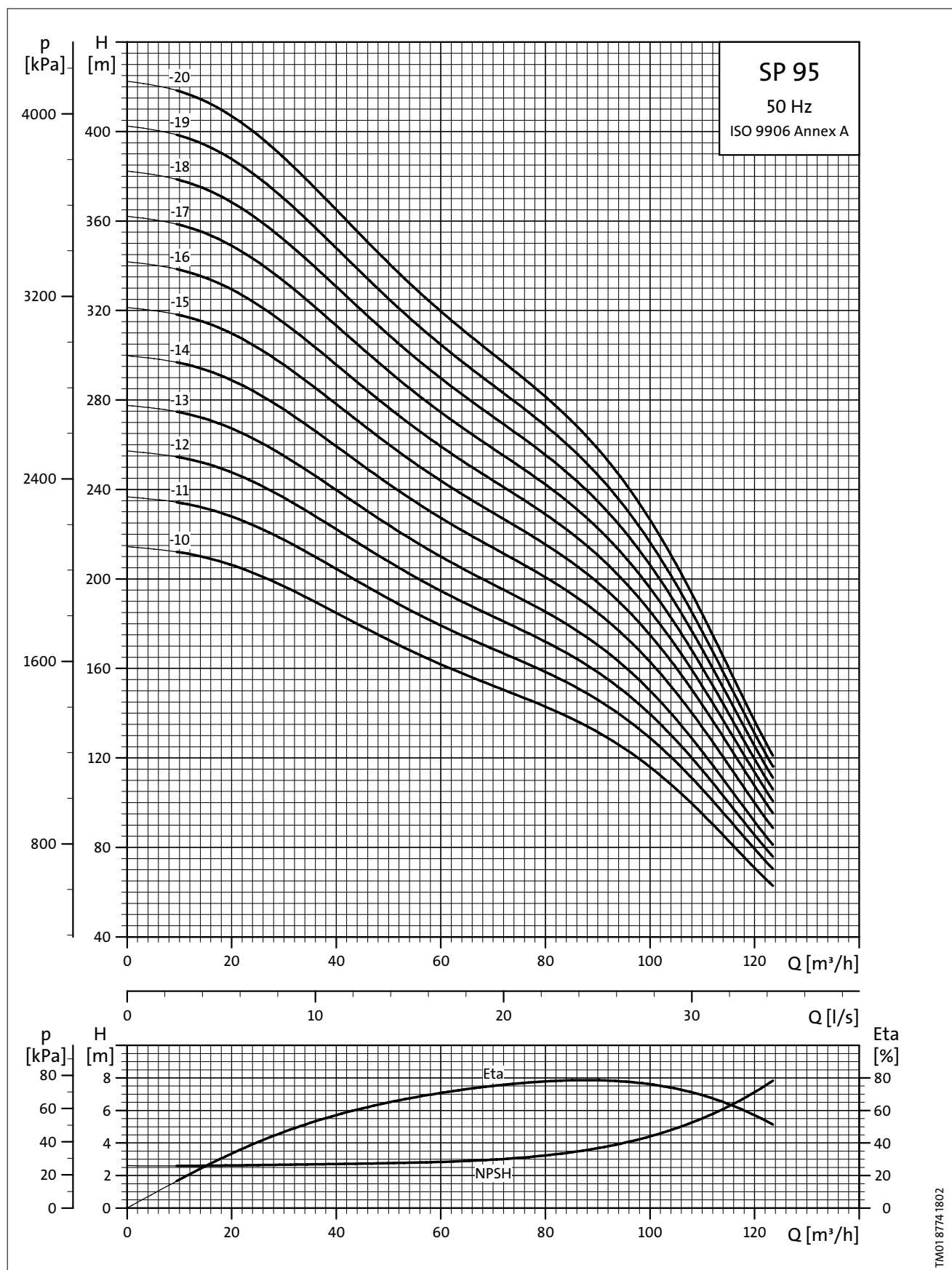
Minden szivattyútípus rendelhető N kivitelben is, 30 kW motorteljesítményig R kivitelű motorral, 37 kW-tól N kivitelű motorral. A méreteket lásd fenn.

Más típusú csatlakozókat lásd a csatlakozó karimáknál a 99. oldalon.

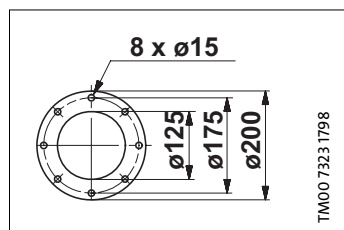
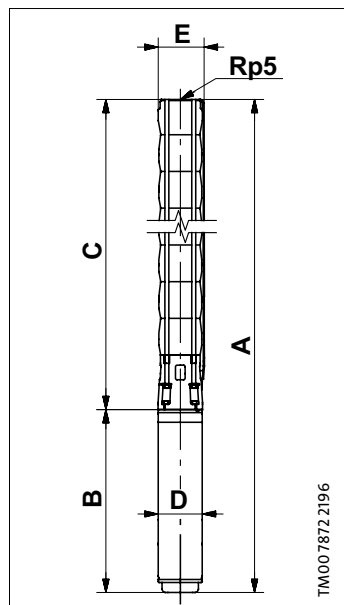








Méretetek és tömegek



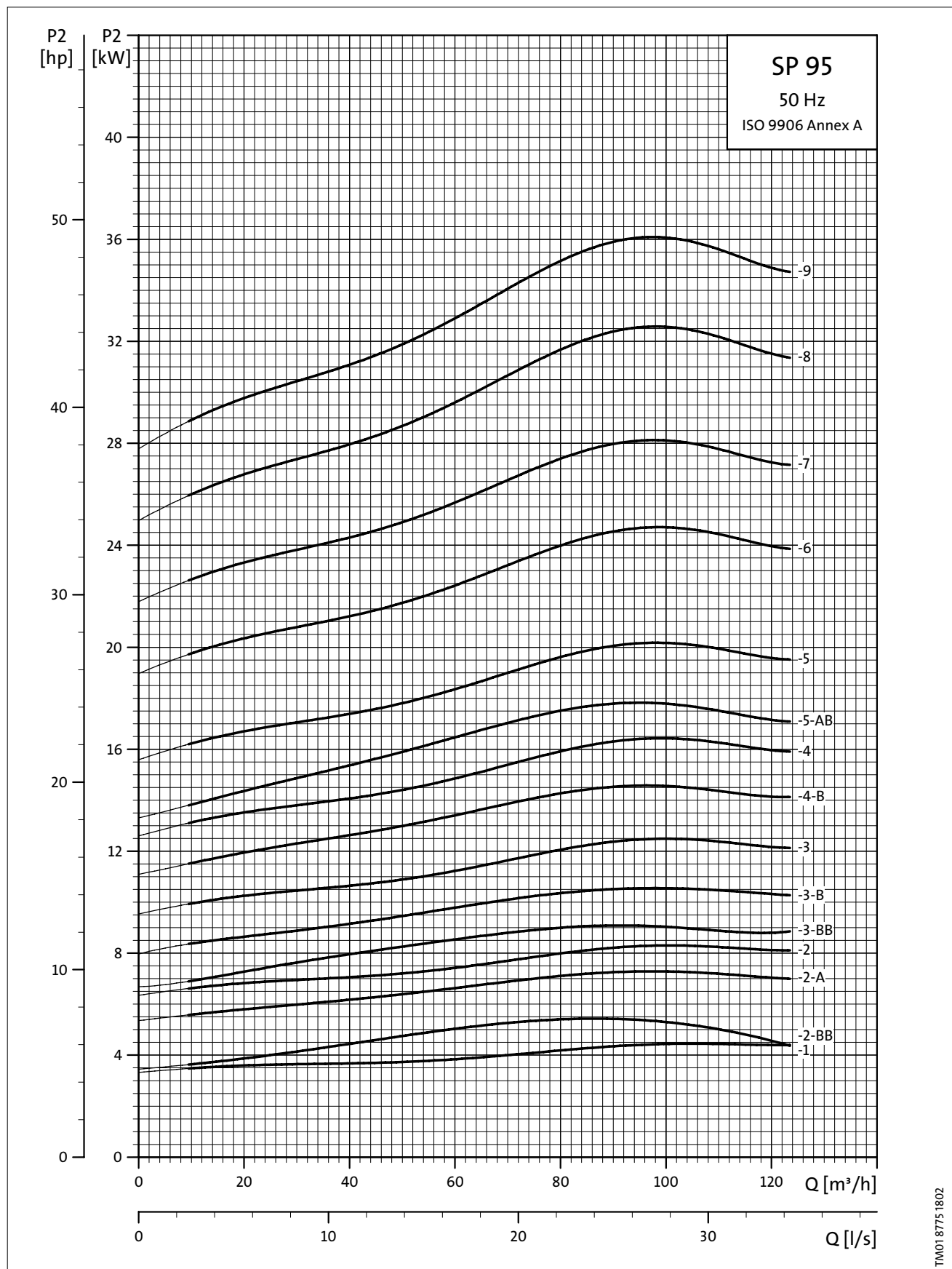
Típus	Motor		Méreték [mm]										Nettó tömeg [kg]
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	Rp 5"-os csatlakozás				5"-os Grundfos karima				B	D	
			A	C	E*	E**	A	C	E*	E**			
SP 95-1	MS 6000	5,5	1162	618	178	186	1162	618	200	200	544	138	55
SP 95-2-BB	MS 6000	5,5	1290	746	178	186	1290	746	200	200	544	138	66
SP 95-2-A	MS 6000	7,5	1320	746	178	186	1320	746	200	200	574	138	63
SP 95-2	MS 6000	9,2	1350	746	178	186	1350	746	200	200	604	138	68
SP 95-3-BB	MS 6000	9,2	1478	874	178	186	1478	874	200	200	604	138	72
SP 95-3-B	MS 6000	11	1508	874	178	186	1508	874	200	200	634	138	75
SP 95-3	MS 6000	13	1538	874	178	186	1538	874	200	200	664	138	78
SP 95-4-B	MS 6000	15	1702	1003	178	186	1702	1003	200	200	699	138	86
SP 95-4	MS 6000	18,5	1757	1003	178	186	1757	1003	200	200	754	138	91
SP 95-5-AB	MS 6000	18,5	1885	1131	178	186	1885	1131	200	200	754	138	95
SP 95-5	MS 6000	22	1945	1131	178	186	1945	1131	200	200	814	138	101
SP 95-6	MS 6000	26	2133	1259	178	186	2133	1259	200	200	874	138	110
SP 95-7	MS 6000	30	2331	1387	178	186	2331	1387	200	200	944	138	122
SP 95-8	MMS 6000	37	2940	1515	178	186	2940	1515	200	200	1425	144	173
SP 95-9	MMS 6000	37	3067	1642	178	186	3067	1642	200	200	1425	144	177
SP 95-10	MMS 8000	45	3055	1785	196	204	3055	1785	205	205	1270	192	233
SP 95-11	MMS 8000	55	3264	1914	196	204	3264	1914	205	205	1350	192	251
SP 95-12	MMS 8000	55	3393	2043	196	204	3393	2043	205	205	1350	192	255
SP 95-13	MMS 8000	55	3522	2172	196	204	3522	2172	205	205	1350	192	259
SP 95-14	MMS 8000	63	3790	2300	196	204	3790	2300	205	205	1490	192	289
SP 95-15	MMS 8000	75	4019	2429	196	204					1590	192	311
SP 95-16	MMS 8000	75	4147	2557	196	204					1590	192	315
SP 95-17	MMS 8000	75	4275	2685	196	204					1590	192	319
SP 95-18	MMS 8000	92	4938	3108	196	204					1830	192	369
SP 95-19	MMS 8000	92	5066	3236	196	204					1830	192	372
SP 95-20	MMS 8000	92	5194	3364	196	204					1830	192	376

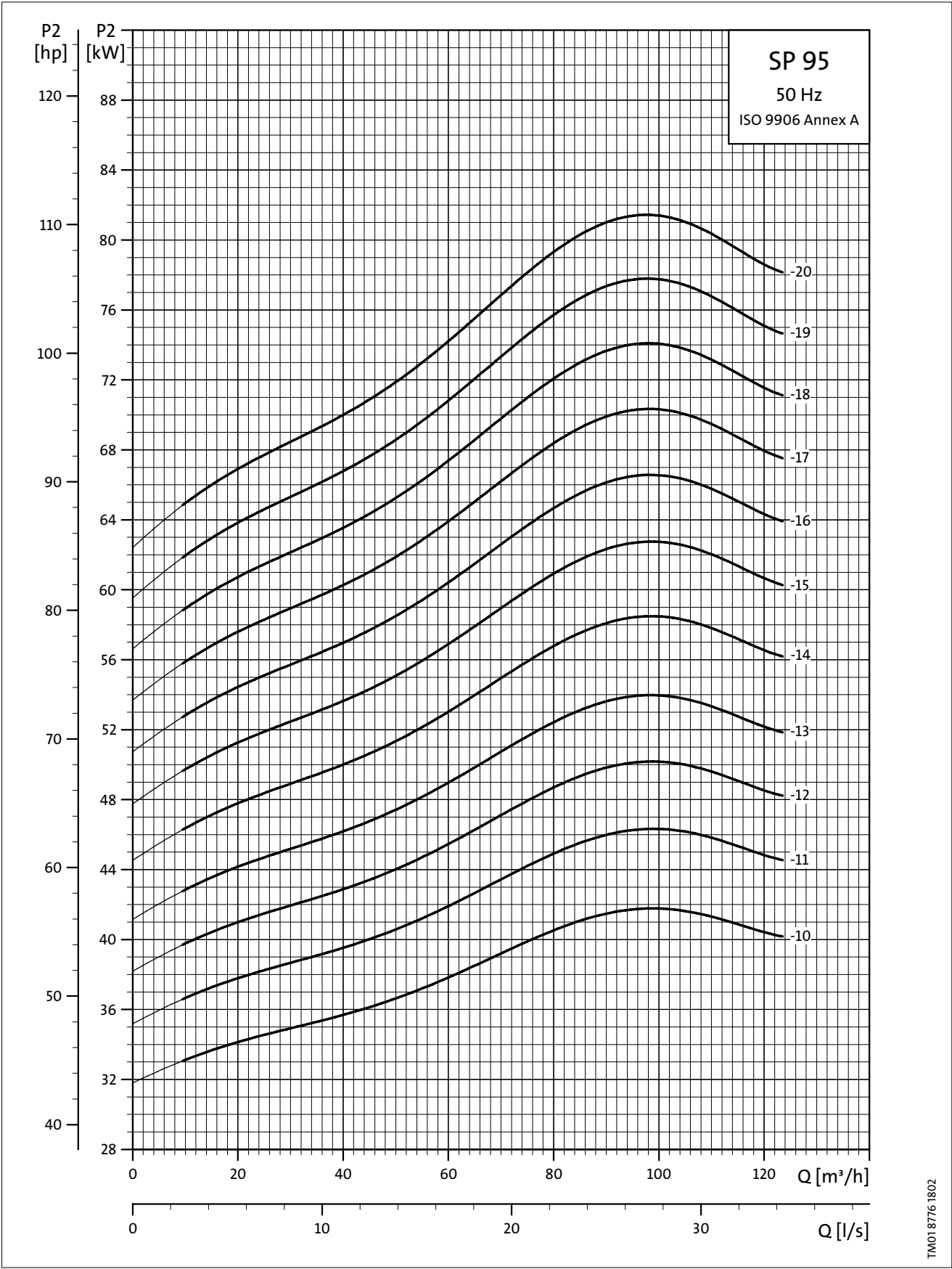
* A szivattyú max. keresztmetszeti mérete egy motorkábelrel (direkt indítás).

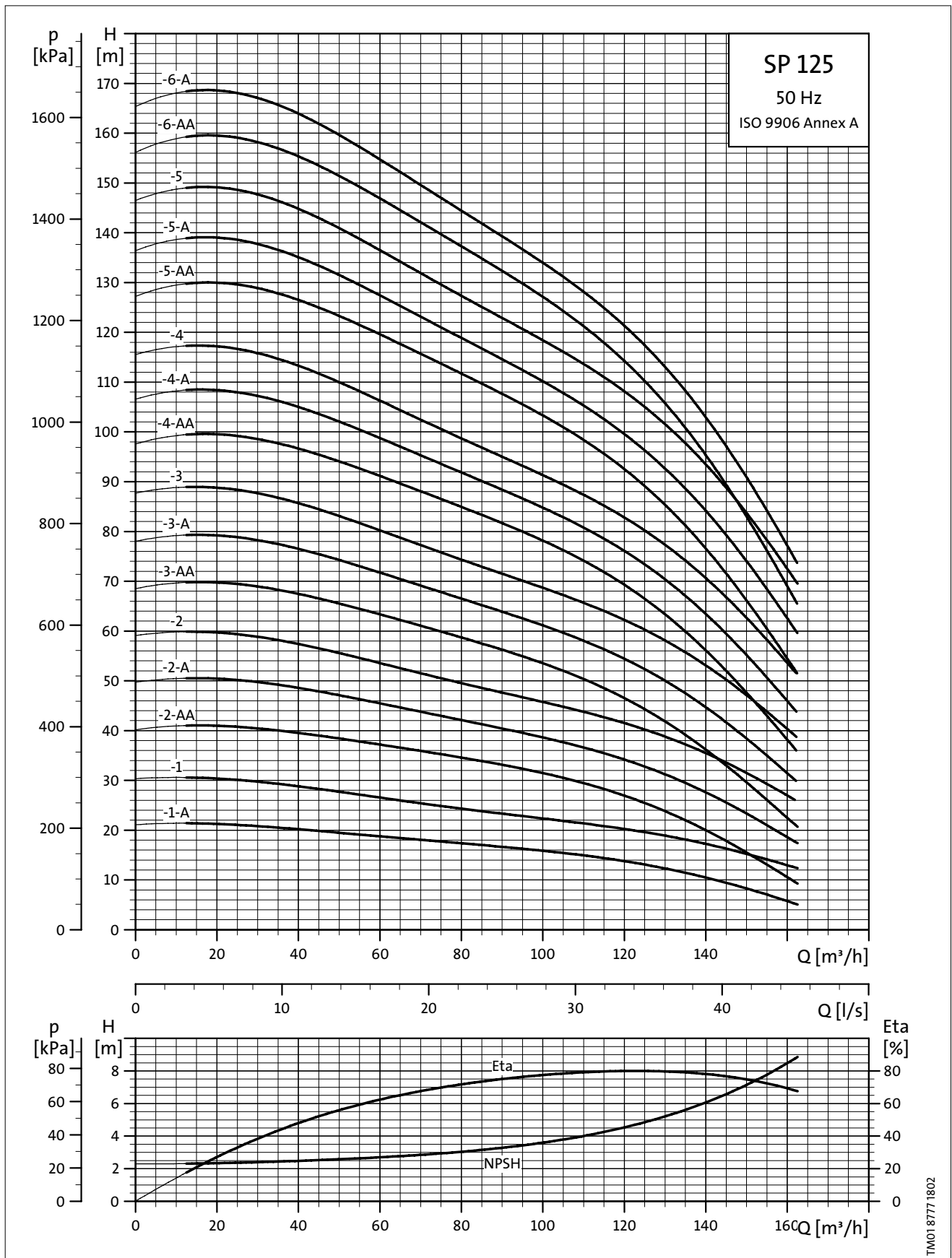
** A szivattyú max. keresztmetszeti mérete két motorkábelrel (csillag-delta indítás).

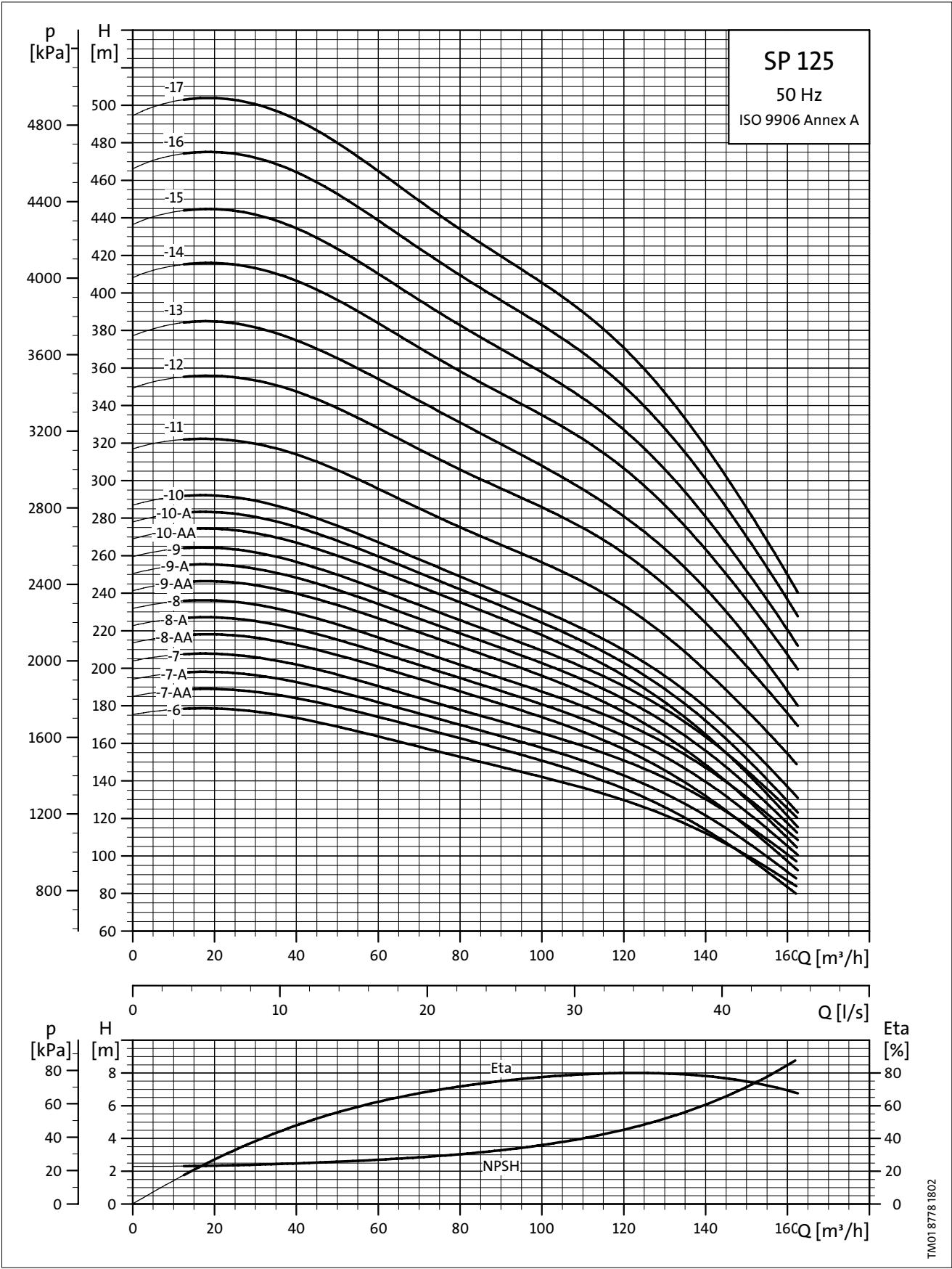
Minden szivattyútípus rendelhető N kivitelben is, 30 kW motorteljesítményig R kivitelű motorral, 37 kW-tól N kivitelű motorral. A méreteket lásd fenn.

Más típusú csatlakozókat lásd a csatlakozó karimáknál a 99. oldalon.

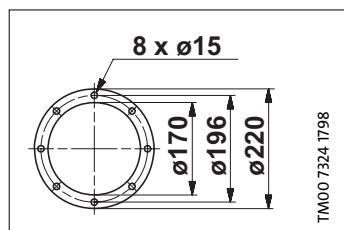
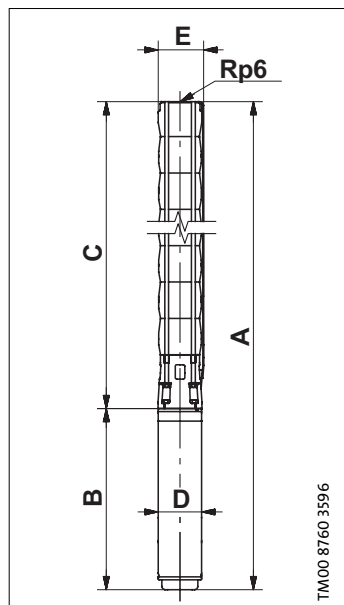








Méreték és tömegek



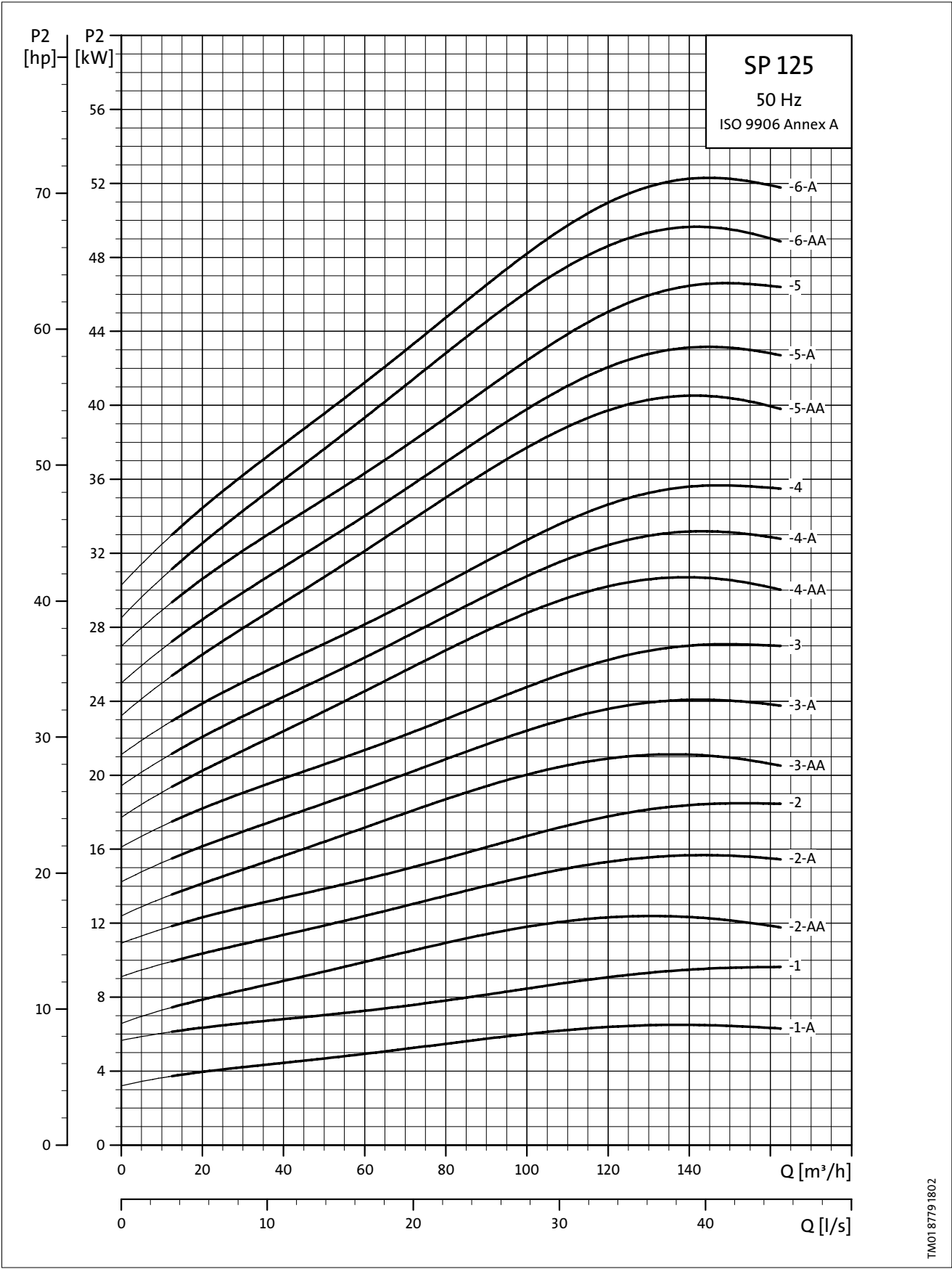
Típus	Motor		Méreték [mm]										Nettó tömeg [kg]
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	Rp 6"-os csatlakozás				6"-os Grundfos karima				B	D	
			A	C	E*	E**	A	C	E*	E**			
SP 125-1-A	MS 6000	7,5	1225	651	211	218	1225	651	222	226	574	138	70
SP 125-1	MS 6000	11	1285	651	211	218	1285	651	222	226	634	138	79
SP 125-2-AA	MS 6000	13	1471	807	211	218	1471	807	222	226	664	138	88
SP 125-2-A	MS 6000	18,5	1561	807	211	218	1561	807	222	226	754	138	97
SP 125-2	MS 6000	22	1621	807	211	218	1621	807	222	226	814	138	103
SP 125-3-AA	MS 6000	22	1777	963	211	218	1777	963	222	226	814	138	109
SP 125-3-A	MS 6000	26	1837	963	211	218	1837	963	222	226	874	138	115
SP 125-3	MS 6000	30	1907	963	211	218	1907	963	222	226	944	138	123
SP 125-4-AA	MMS 6000	37	2544	1119	211	218	2544	1119	222	226	1425	144	176
SP 125-4-A	MMS 6000	37	2544	1119	211	218	2544	1119	222	226	1425	144	176
SP 125-4	MMS 6000	37	2544	1119	211	218	2544	1119	222	226	1425	144	176
SP 125-5-AA	MMS 8000	45	2545	1275	213	218	2545	1275	223	226	1270	192	236
SP 125-5-A	MMS 8000	45	2545	1275	213	218	2545	1275	223	226	1270	192	236
SP 125-5	MMS 8000	55	2595	1275	213	218	2595	1275	223	226	1350	192	251
SP 125-6-AA	MMS 8000	55	2781	1431	213	218	2781	1431	223	226	1350	192	257
SP 125-6-A	MMS 8000	55	2781	1431	213	218	2781	1431	223	226	1350	192	257
SP 125-6	MMS 8000	63	2921	1431	218	227	2921	1431	229	232	1490	192	283
SP 125-7-AA	MMS 8000	63	3077	1587	218	227	3077	1587	229	232	1490	192	289
SP 125-7-A	MMS 8000	63	3077	1587	218	227	3077	1587	229	232	1490	192	289
SP 125-7	MMS 8000	75	3177	1587	218	227	3177	1587	229	232	1590	192	308
SP 125-8-AA	MMS 8000	75	3333	1743	218	227					1590	192	314
SP 125-8-A	MMS 8000	75	3333	1743	218	227					1590	192	314
SP 125-8	MMS 8000	75	3333	1743	218	227					1590	192	314
SP 125-9-AA	MMS 8000	92	3729	1899	218	227					1830	192	366
SP 125-9-A	MMS 8000	92	3729	1899	218	227					1830	196	366
SP 125-9	MMS 8000	92	3729	1899	218	227					1830	196	366
SP 125-10-AA	MMS 8000	92	3885	2055	218	227					1830	196	372
SP 125-10-A	MMS 8000	92	3885	2055	218	227					1830	196	372
SP 125-10	MMS 8000	92	3885	2055	218	227					1830	196	372
SP 125-11	MMS 8000	110	4567	2507	213	219					2060	192	438
SP 125-12	MMS 10000	132	4584	2714	237	237					1870	237	556
SP 125-13	MMS 10000	132	4740	2870	237	237					1870	237	562
SP 125-14	MMS 10000	147	5095	3025	237	237					2070	237	633
SP 125-15	MMS 10000	147	5251	3181	237	237					2070	237	639
SP 125-16	MMS 10000	170	5556	3336	237	237					2220	237	685
SP 125-17	MMS 10000	170	5712	3492	237	237					2220	237	691

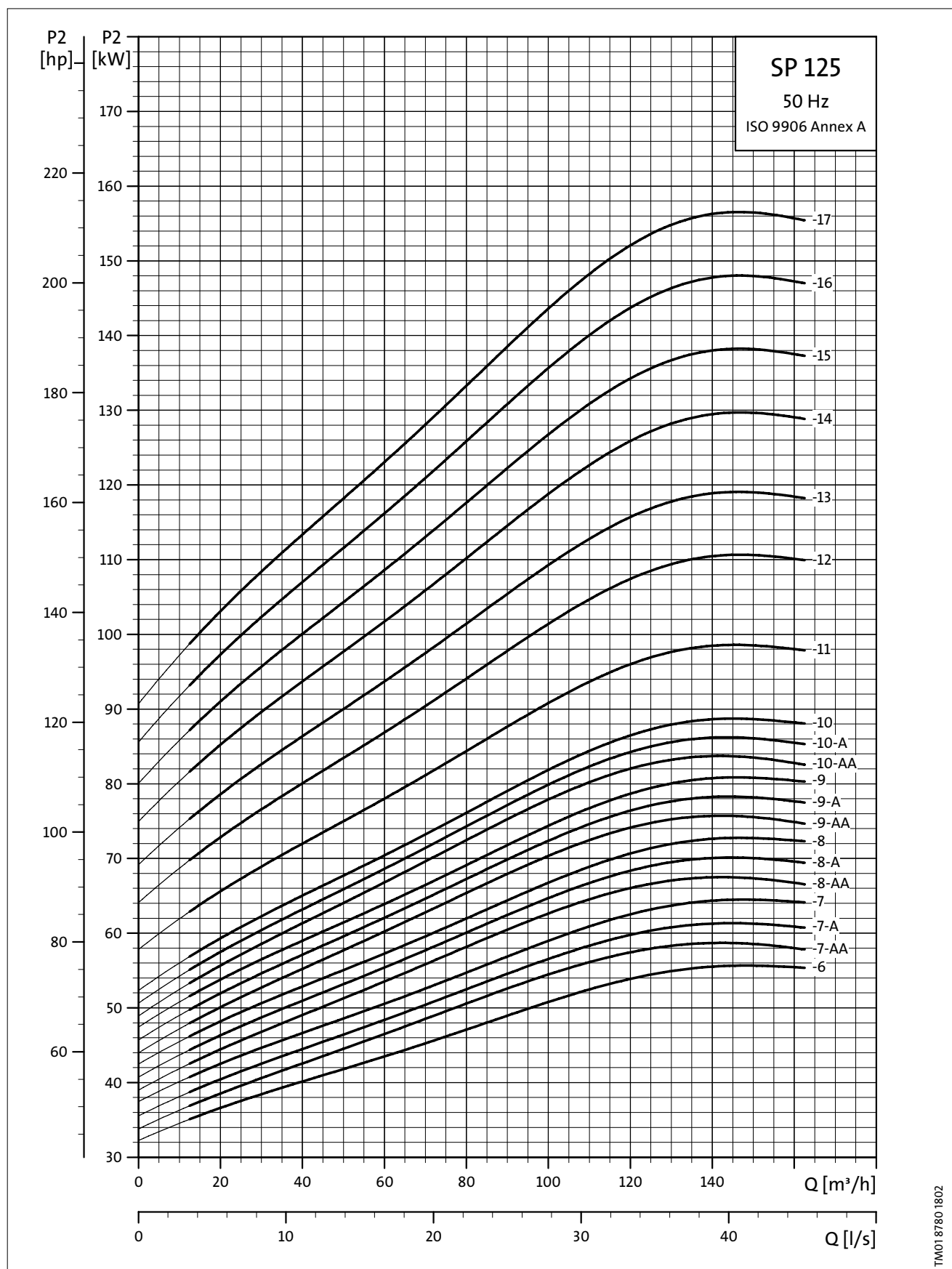
* = A szivattyú max. keresztmetszeti mérete egy motorkábelrel (direkt indítás).

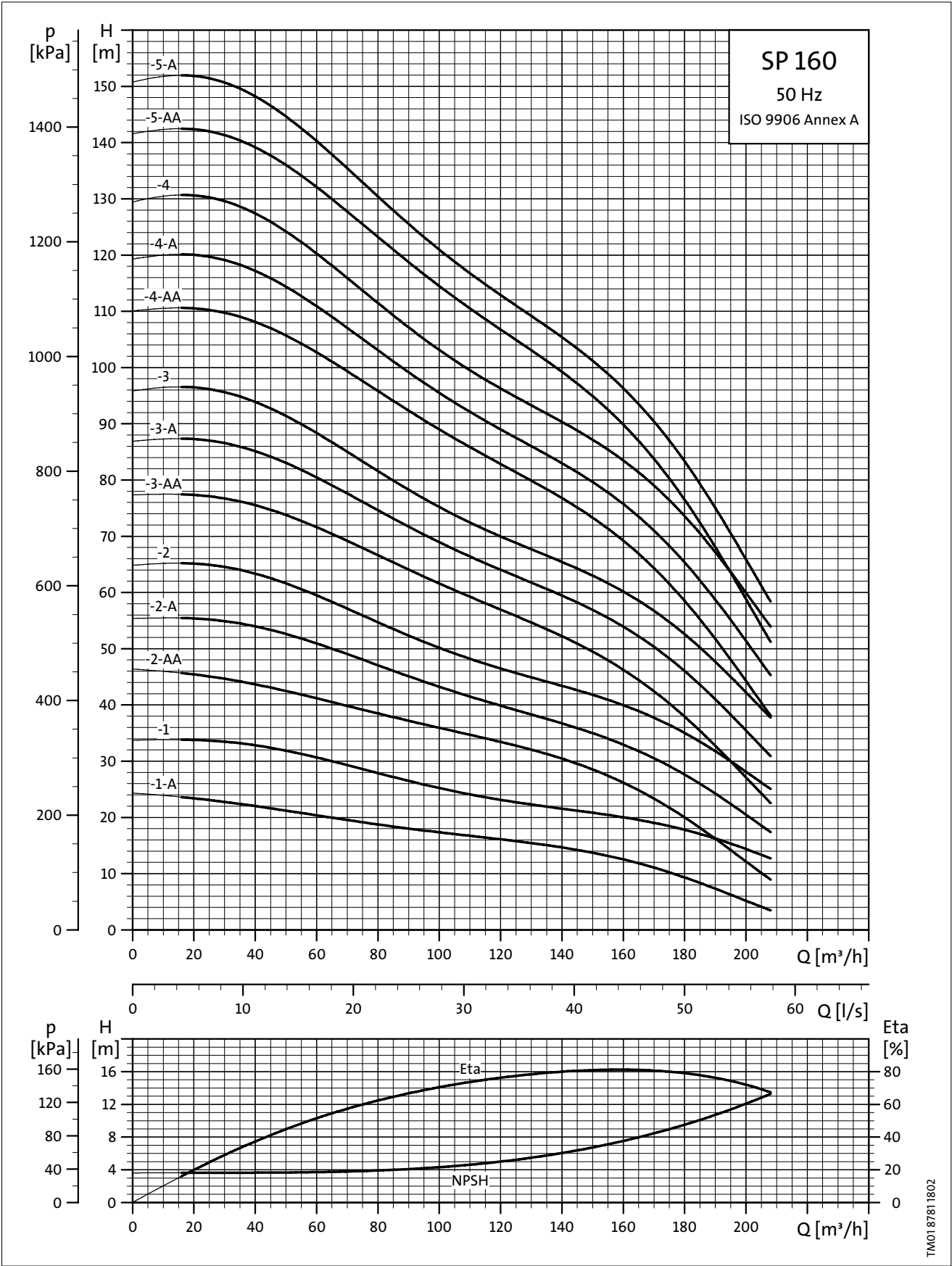
** = A szivattyú max. keresztmetszeti mérete két motorkábelrel (csillag-delta indítás).

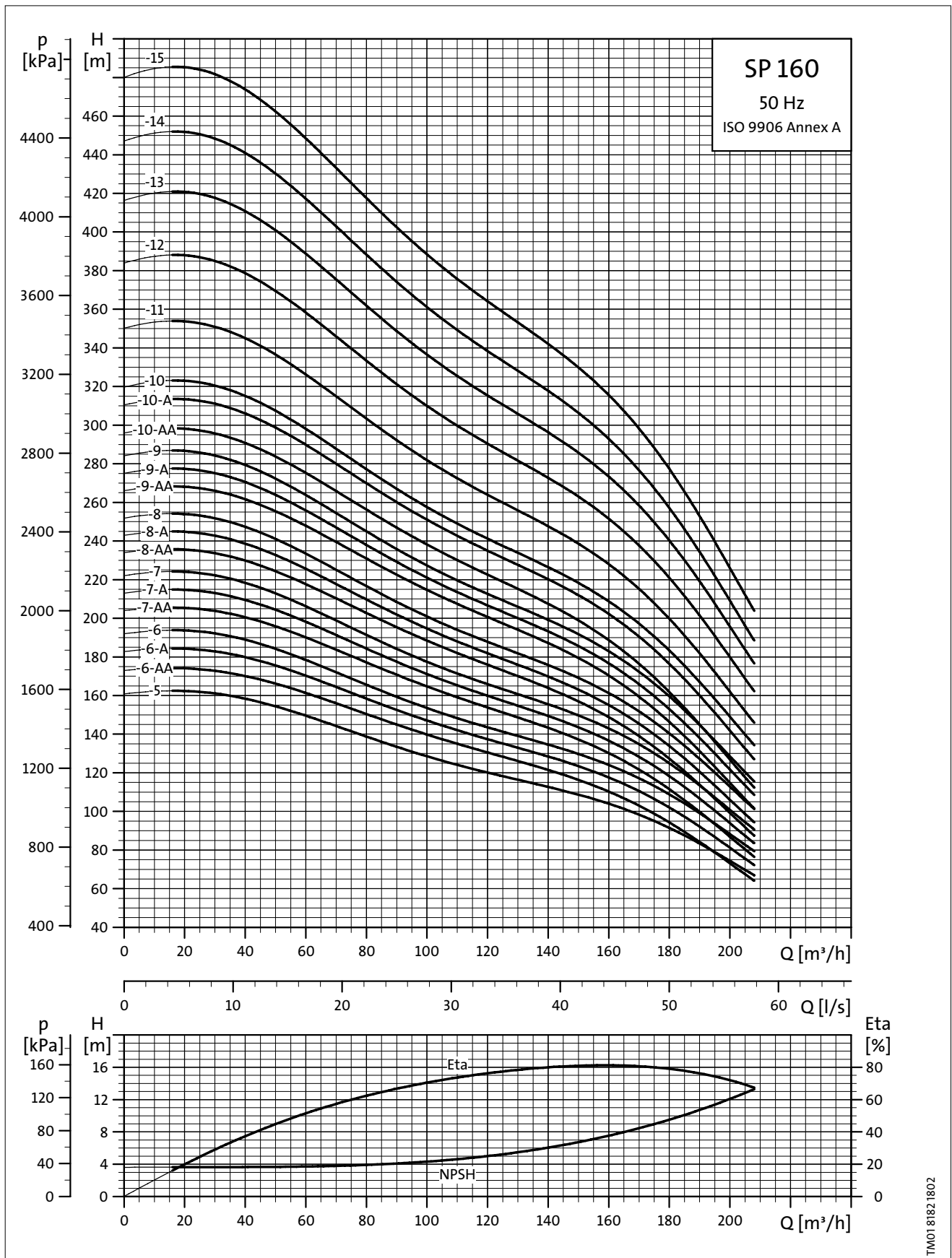
Minden szivattyútípus rendelhető N kivitelben is,
30 kW motorteljesítményig R kivitelű motorral, 37 kW-tól N kivitelű motorral.
A méreteket lásd fenn.

Más típusú csatlakozókat lásd a csatlakozó karimáknál a 99. oldalon.

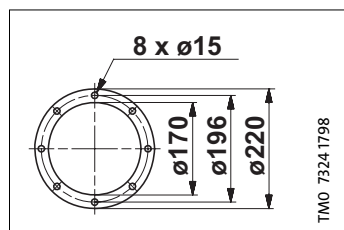
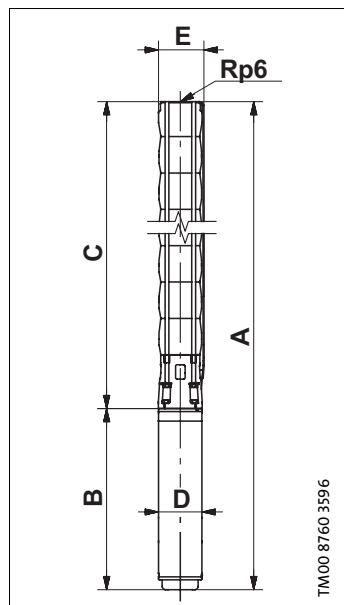








Méretetek és tömegek



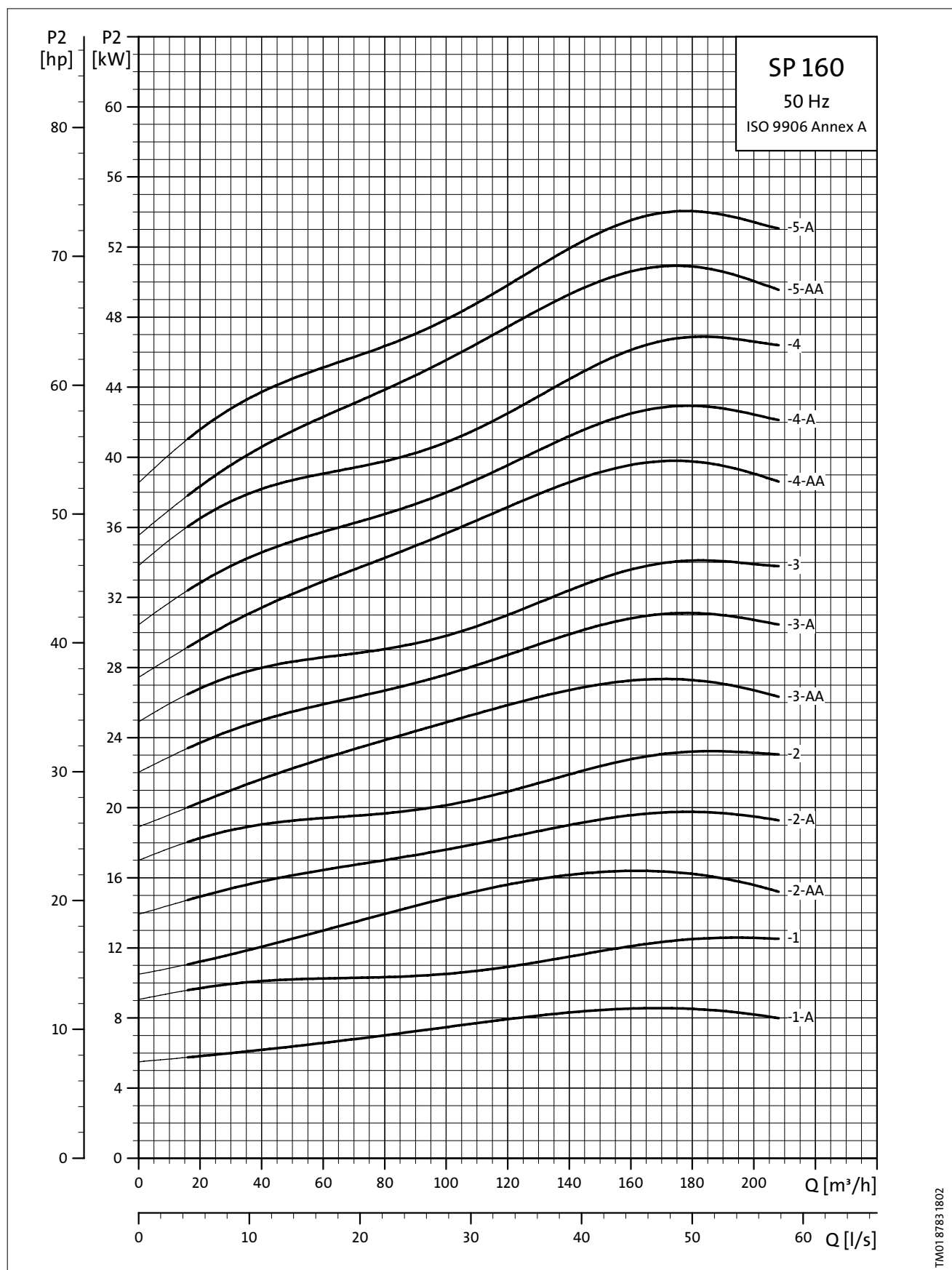
Típus	Motor		Méretetek [mm]										Nettó tömeg [kg]
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	Rp 6"-os csatlakozás				6"-os Grundfos karima				B	D	
			A	C	E*	E**	A	C	E*	E**			
SP 160-1-A	MS 6000	9,2	1255	651	211	218	1255	651	222	226	604	138	76
SP 160-1	MS 6000	13	1315	651	211	218	1315	651	222	226	664	138	82
SP 160-2-AA	MS 6000	18,5	1561	807	211	218	1561	807	222	226	754	138	97
SP 160-2-A	MS 6000	22	1621	807	211	218	1621	807	222	226	814	138	103
SP 160-2	MS 6000	26	1681	807	211	218	1681	807	222	226	874	138	109
SP 160-3-AA	MS 6000	30	1907	963	211	218	1907	963	222	226	944	138	123
SP 160-3-A	MMS 6000	37	2388	963	211	218	2388	963	222	226	1425	144	170
SP 160-3	MMS 6000	37	2388	963	211	218	2388	963	222	226	1425	144	170
SP 160-4-AA	MMS 8000	45	2389	1119	218	227	2389	1119	229	232	1270	192	230
SP 160-4-A	MMS 8000	45	2389	1119	218	227	2389	1119	229	232	1270	192	230
SP 160-4	MMS 8000	55	2469	1119	218	227	2469	1119	229	232	1350	192	245
SP 160-5-AA	MMS 8000	55	2625	1275	218	227	2625	1275	229	232	1350	192	251
SP 160-5-A	MMS 8000	55	2625	1275	218	227	2625	1275	229	232	1350	192	251
SP 160-5	MMS 8000	63	2765	1275	218	227	2765	1275	229	232	1490	192	277
SP 160-6-AA	MMS 8000	63	2921	1431	218	227	2921	1431	229	232	1490	192	283
SP 160-6-A	MMS 8000	75	3021	1431	218	227	3021	1431	229	232	1590	192	302
SP 160-6	MMS 8000	75	3021	1431	218	227	3021	1431	229	232	1590	192	302
SP 160-7-AA	MMS 8000	75	3177	1587	218	227					1590	192	302
SP 160-7-A	MMS 8000	92	3417	1587	218	227					1830	192	354
SP 160-7	MMS 8000	92	3417	1587	218	227					1830	192	354
SP 160-8-AA	MMS 8000	92	3573	1743	218	227					1830	192	360
SP 160-8-A	MMS 8000	92	3573	1743	218	227					1830	192	360
SP 160-8	MMS 8000	92	3573	1743	218	227					1830	192	360
SP 160-9-AA	MMS 8000	110	3959	1899	218	227					2060	192	416
SP 160-9-A	MMS 8000	110	3959	1899	218	227					2060	192	416
SP 160-9	MMS 8000	110	3959	1899	218	227					2060	192	416
SP 160-10-AA	MMS 8000	110	4411	2351	213	219					2060	192	432
SP 160-10-A	MMS 10000	132	4273	2403	237	237					1870	237	544
SP 160-10	MMS 10000	132	4273	2403	237	237					1870	237	544
SP 160-11	MMS 10000	132	4429	2559	237	237					1870	237	550
SP 160-12	MMS 10000	147	4784	2714	237	237					2070	237	621
SP 160-13	MMS 10000	170	5090	2870	237	237					2220	237	667
SP 160-14	MMS 10000	170	5245	3025	237	237					2220	237	673
SP 160-15	MMS 12000	190	5239	3259	286	286					1980	286	881

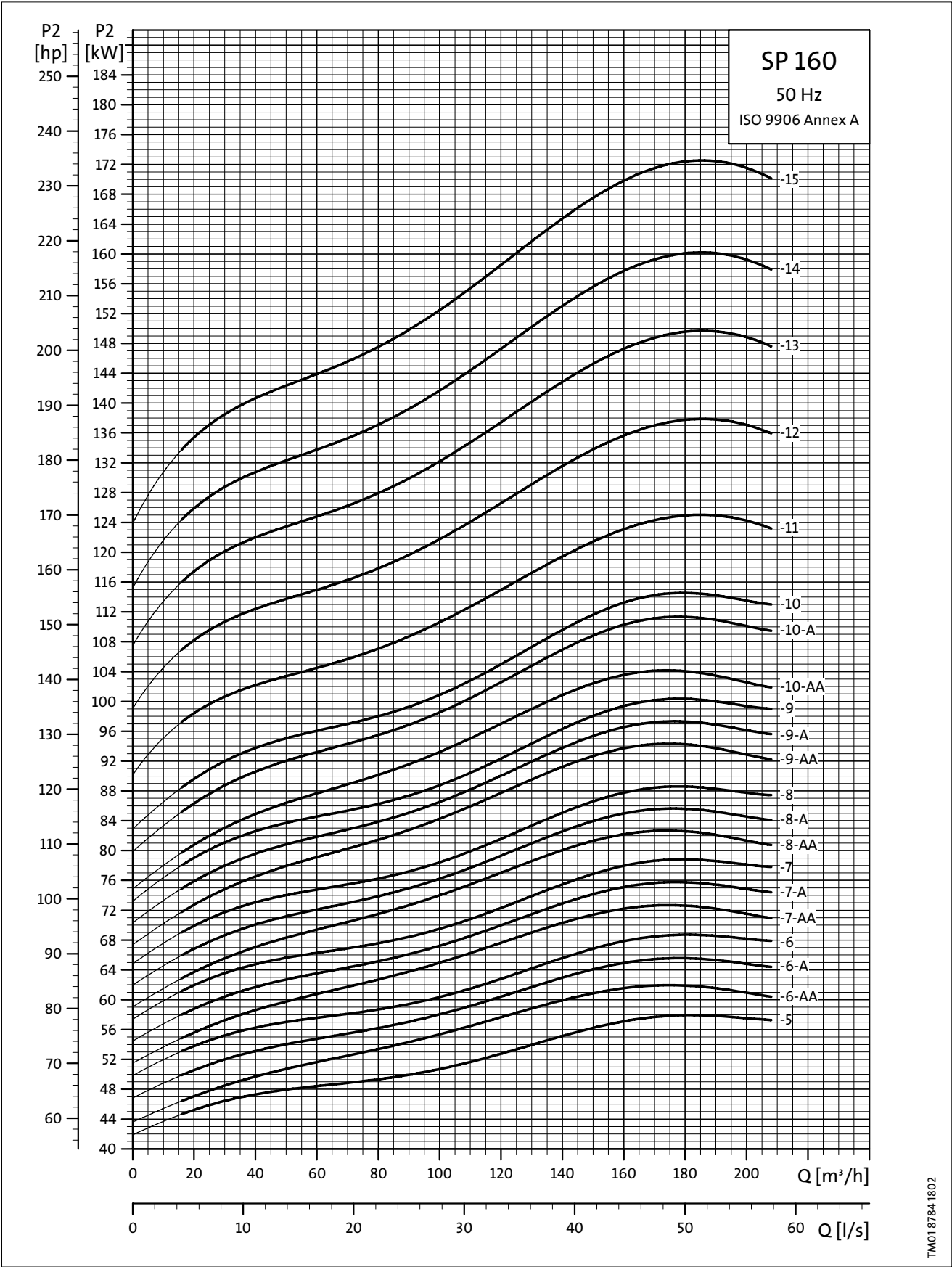
* = A szivattyú max. keresztmetszeti mérete egy motorkábelrel (direkt indítás).

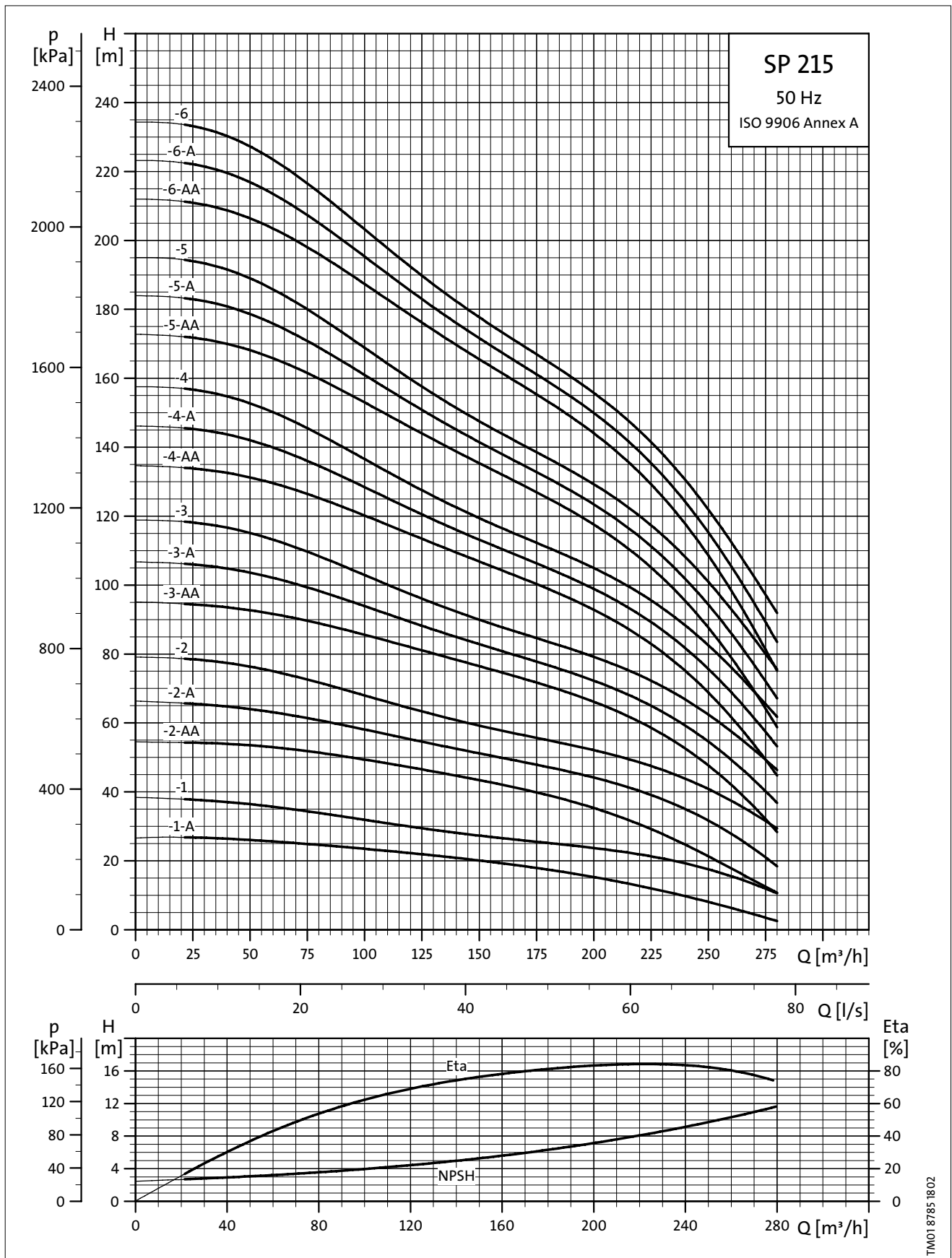
** = A szivattyú max. keresztmetszeti mérete két motorkábelrel (csillag-delta indítás).

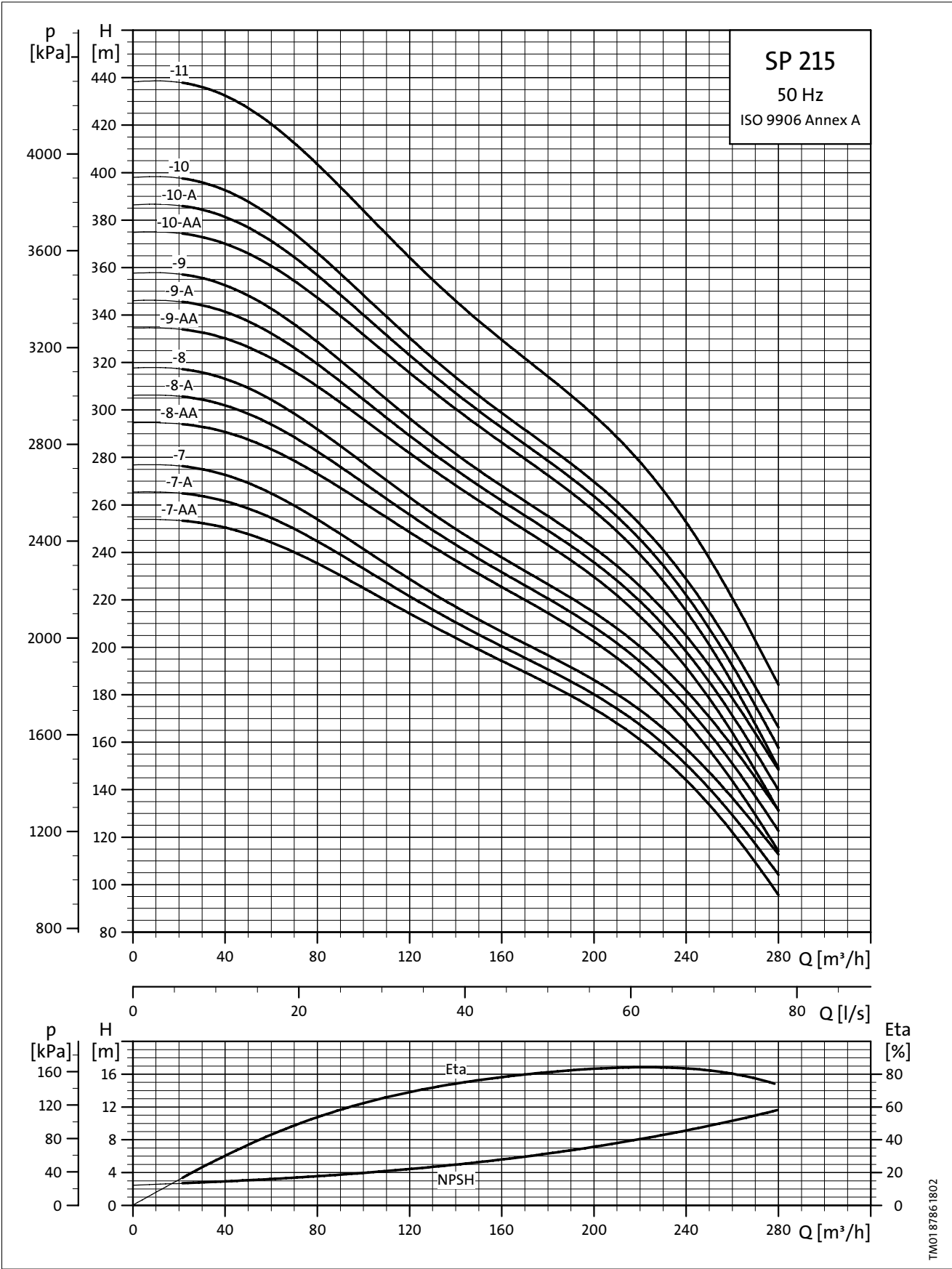
Minden szivattyútípus rendelhető N kivitelben is,
30 kW motorteljesítményig R kivitelű motorral, 37 kW-tól N kivitelű motorral.
A méreteket lásd fenn.

Más típusú csatlakozókat lásd a csatlakozó karimáknál a 99. oldalon.

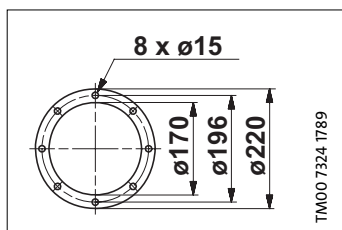
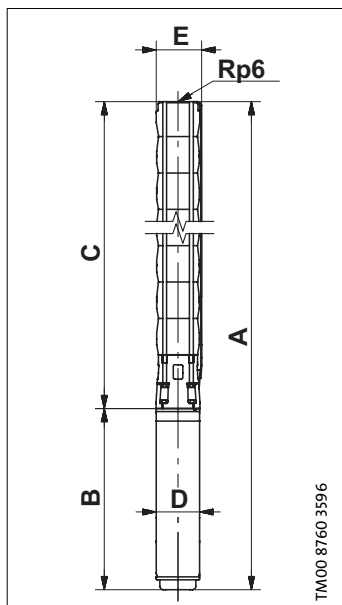








Méreték és tömegek



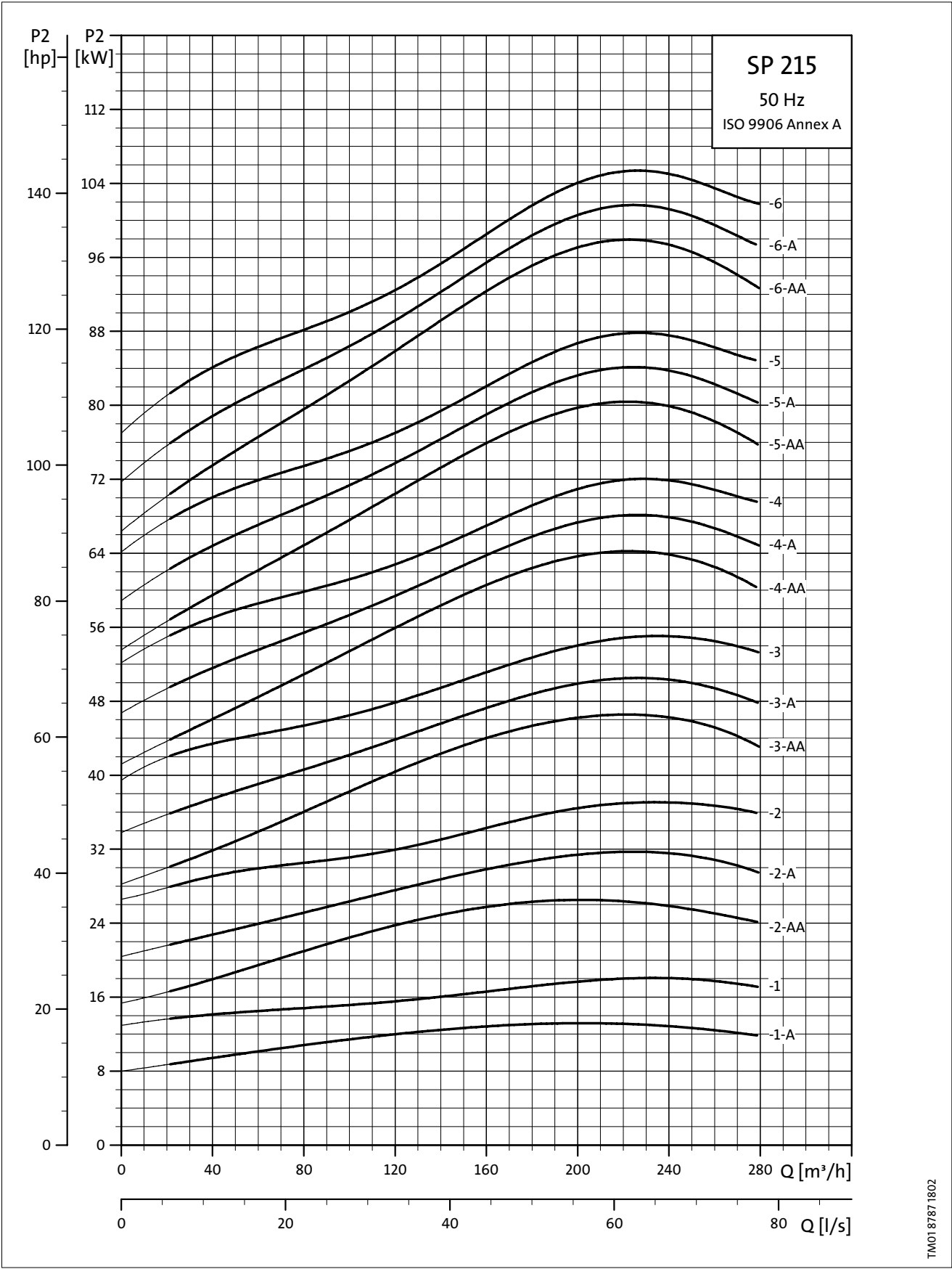
Típus	Motor		Méreték [mm]										Nettó tömeg [kg]
	Típus	Telj. P ₂ [kW]	Rp 6"-os csatlakozás				6"-os Grundfos karima				B	D	
			A	C	E*	E**	A	C	E*	E**			
SP 215-1-A	MS 6000	15	1489	790	241	247	1489	790	241	247	699	138	92
SP 215-1	MS 6000	18,5	1544	790	241	247	1544	790	241	247	754	138	97
SP 215-2-AA	MS 6000	30	1910	966	241	247	1910	966	241	247	944	138	127
SP 215-2-A	MMS 6000	37	2126	966	241	247	2126	966	241	247	1160	144	174
SP 215-2	MMS 8000	45	2236	966	241	247	2236	966	241	247	1270	192	228
SP 215-3-AA	MMS 8000	55	2492	1142	241	247	2492	1142	241	247	1350	192	253
SP 215-3-A	MMS 8000	55	2492	1142	241	247	2492	1142	241	247	1350	192	253
SP 215-3	MMS 8000	63	2632	1142	241	247	2632	1142	241	247	1490	192	279
SP 215-4-AA	MMS 8000	75	2908	1318	241	247	2908	1318	241	247	1590	192	308
SP 215-4-A	MMS 8000	75	2908	1318	241	247	2908	1318	241	247	1590	192	308
SP 215-4	MMS 8000	75	2908	1318	241	247	2908	1318	241	247	1590	192	308
SP 215-5-AA	MMS 8000	92	3324	1494	241	247	3324	1494	241	247	1830	192	364
SP 215-5-A	MMS 8000	92	3324	1494	241	247	3324	1494	241	247	1830	192	364
SP 215-5	MMS 8000	92	3554	1494	241	247	3554	1494	241	247	2060	192	364
SP 215-6-AA	MMS 8000	110	3730	1670	241	247	3730	1670	241	247	2060	192	424
SP 215-6-A	MMS 8000	110	3730	1670	241	247	3730	1670	241	247	2060	192	424
SP 215-6	MMS 8000	110	3730	1670	241	247	3730	1670	241	247	2060	192	424
SP 215-7-AA	MMS 10000	132	4016	2146	241	247					1870	237	536
SP 215-7-A	MMS 10000	132	4016	2146	241	247					1870	237	536
SP 215-7	MMS 10000	132	4016	2146	241	247					1870	237	536
SP 215-8-AA	MMS 10000	147	4392	2322	241	247					2070	237	611
SP 215-8-A	MMS 10000	147	4392	2322	241	247					2070	237	611
SP 215-8	MMS 10000	147	4392	2322	241	247					2070	237	611
SP 215-9-AA	MMS 10000	170	4718	2498	276	276					2220	237	661
SP 215-9-A	MMS 10000	170	4718	2498	276	276					2220	237	661
SP 215-9	MMS 10000	170	4718	2498	276	276					2220	237	661
SP 215-10-AA	MMS 12000	190	4654	2674	276	276					1980	286	781
SP 215-10-A	MMS 12000	190	4654	2674	276	276					1980	286	781
SP 215-10	MMS 12000	190	4654	2674	276	276					1980	286	781
SP 215-11	MMS 12000	220	4990	2850	286	286					2140	286	853

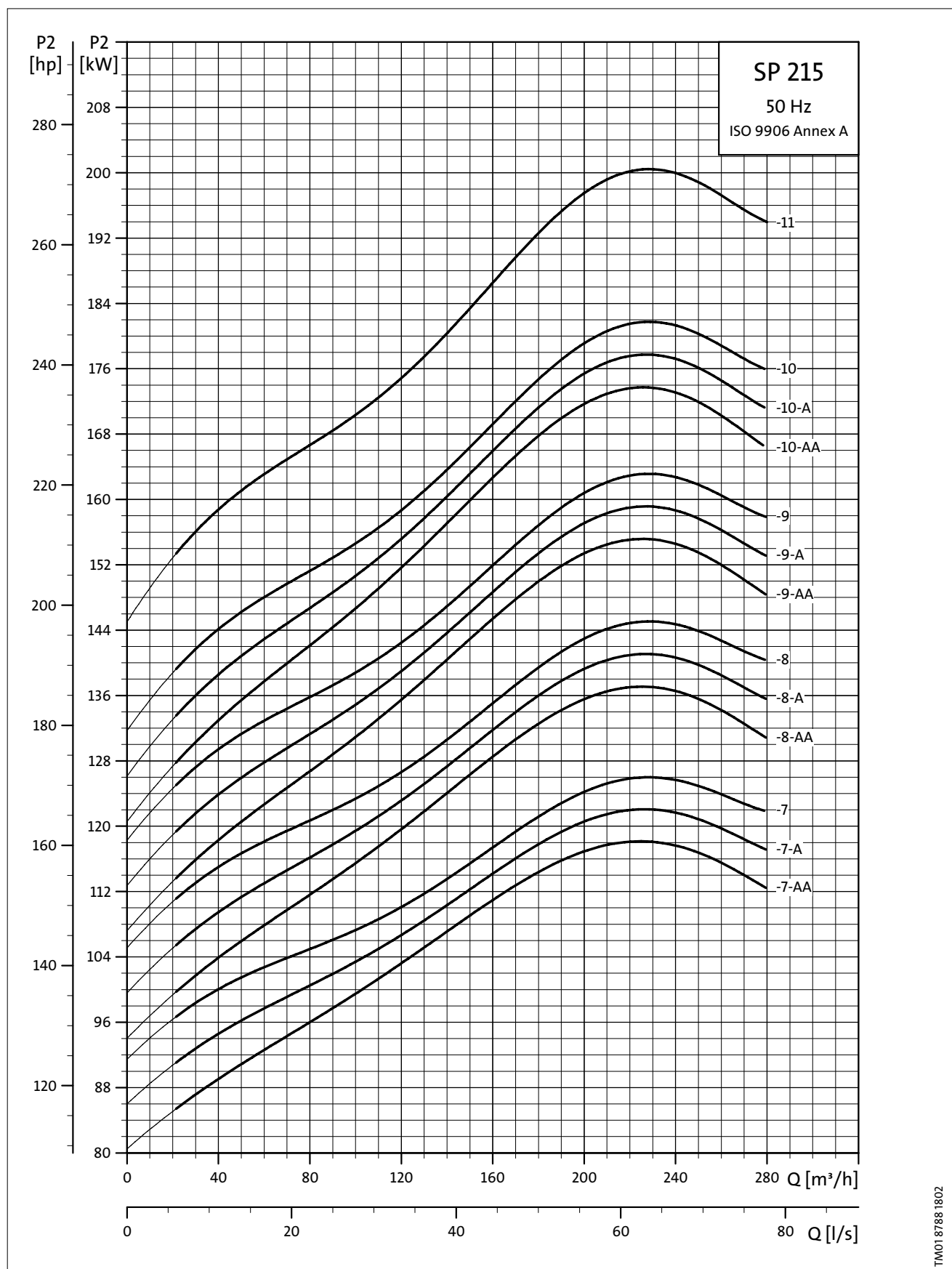
* = A szivattyú max. keresztmetszeti mérete egy motorkábelrel (direkt indítás).

** = A szivattyú max. keresztmetszeti mérete két motorkábelrel (csillag-delta indítás).

Minden szivattyútípus rendelhető N kivitelben is, 30 kW motorteljesítményig R kivitelű motorral, 37 kW-tól N kivitelű motorral. A méreteket lásd fenn.

Más típusú csatlakozókat lásd a csatlakozó karimáknál a 99. oldalon.





1 x 230 V-os búvármotorok

Elektromos adatok													Méretek	
Motor			Névl. áram I _n [A]	Hatásfok [%]			Teljesítménytényező			$\frac{I_{st}}{I_n}$	Kapcsolódoboz 3 vezetékes motorhoz	Kondenzátor PSC motorhoz	Hossz [mm]	Tömeg [kg]
Típus	Méret	Telj. P ₂ [kW]		50%	75%	100%	cos 50%	cos 75%	cos 100%					
MS 402	4"	0,37	3,95	48,0	54,0	57,0	0,58	0,68	0,77	3,4*	SA-SPM2	16 F, 400V, 50Hz	256	6,8
MS 402	4"	0,55	5,80	49,5	56,5	59,5	0,52	0,65	0,74	3,5*	SA-SPM2	20 F, 400V, 50Hz	291	8,2
MS 402	4"	0,75	7,45	52,0	58,0	60,0	0,57	0,69	0,79	3,6*	SA-SPM2	30 F, 400V, 50Hz	306	8,9
MS 402	4"	1,1	7,30	62,0	69,5	72,5	0,99	0,99	0,99	4,3*	SA-SPM3	40 F, 400V, 50Hz	346	10,5
MS 402	4"	1,5	10,2	56,5	66,5	71,0	0,91	0,96	0,98	3,9	SA-SPM3		346	11,0
MS 4000 (R)	4"	2,2	14,0	67,0	73,0	75,0	0,91	0,94	0,96	4,4	SA-SPM3		576	21,0

* 3 vezetékes motorokra értve.

Az MS 402 egyfázisú motorok beépített motorvédelemmel rendelkeznek, így közvetlenül csatlakoztathatók a villamos hálózathoz.

3 x 230 V-os búvármotorok

Elektromos adatok											Méretek	
Motor			Névl. áram I_n [A]	Hatásfok [%]			Teljesítménytényező			$\frac{I_{st}}{I_n}$	Hossz [mm]	Tömeg [kg]
Típus	Méret	Teljesítmény P_2 [kW]		$\eta_{50\%}$	$\eta_{75\%}$	$\eta_{100\%}$	$\cos \varphi_{50\%}$	$\cos \varphi_{75\%}$	$\cos \varphi_{100\%}$			
MS 402	4"	0,37	2,55	51,0	59,5	64,0	0,44	0,55	0,64	3,7	226	5,5
MS 402	4"	0,55	4,00	48,5	57,0	64,0	0,42	0,52	0,64	3,5	241	6,3
MS 402	4"	0,75	4,20	64,0	69,5	73,0	0,50	0,62	0,72	4,6	276	7,7
MS 4000 (R)	4"	0,75	3,35	66,8	71,1	72,9	0,66	0,76	0,82	5,1	401	13,0
MS 402	4"	1,1	6,20	62,5	69,0	73,0	0,47	0,59	0,72	4,6	306	8,9
MS 4000 (R)	4"	1,1	5,00	69,1	73,2	75,0	0,57	0,70	0,78	5,2	416	14,0
MS 402	4"	1,5	7,65	68,0	73,0	75,0	0,50	0,64	0,75	5,0	346	10,5
MS 4000 (R)	4"	1,5	7,40	66,6	71,4	72,9	0,53	0,66	0,74	4,5	416	14,0
MS 402	4"	2,2	10,0	72,5	75,5	76,0	0,56	0,71	0,82	4,7	346	11,9
MS 4000 (R)	4"	2,2	11,6	64,5	70,8	73,3	0,44	0,58	0,69	4,2	456	16,0
MS 4000 (R)	4"	3,0	14,6	67,5	72,8	74,6	0,48	0,62	0,73	4,4	496	17,0
MS 4000 (R)	4"	4,0	17,6	73,9	77,4	77,9	0,52	0,67	0,77	4,9	576	21,0
MS 4000 (R)	4"	5,5	24,2	76,0	78,8	79,6	0,51	0,66	0,76	4,9	676	26,0
MS 6000 (R)	6"	5,5	24,8	77,0	79,0	80,0	0,51	0,64	0,73	4,5	544	35,5
MS 6000 (R)	6"	7,5	32,0	79,0	82,0	82,0	0,55	0,68	0,77	4,6	574	37,0
MS 6000 (R)	6"	9,2	39,5	77,0	80,0	80,0	0,56	0,70	0,78	4,8	604	42,5
MS 6000 (R)	6"	11	45,0	81,0	82,5	82,5	0,60	0,72	0,79	4,8	634	45,5
MS 6000 (R)	6"	13	54,5	81,0	82,5	82,5	0,58	0,71	0,78	4,8	664	48,5
MS 6000 (R)	6"	15	62,0	82,0	83,5	83,5	0,59	0,71	0,78	5,2	699	52,5
MS 6000 (R)	6"	18,5	76,5	82,5	84,5	84,0	0,56	0,69	0,77	5,3	754	58,0
MS 6000 (R)	6"	22	87,5	84,5	85,0	84,0	0,61	0,74	0,81	5,2	814	64,0
MS 6000 (R)	6"	26	104	83,5	84,0	83,5	0,61	0,73	0,81	5,0	874	69,5
MS 6000 (R)	6"	30	120	83,0	84,0	83,0	0,59	0,72	0,80	5,0	944	77,5

MS 402: az adatok 3 x 220 V-ra vonatkoznak.

3 x 230 V-os újratekercselhető búvármotorok

Elektromos adatok											Méretek	
Motor			Névl. áram I_n [A]	Hatásfok [%]			Teljesítménytényező			$\frac{I_{st}}{I_n}$	Hossz [mm]	Tömeg [kg]
Típus	Méret	Teljesítmény P_2 [kW]		$\eta_{50\%}$	$\eta_{75\%}$	$\eta_{100\%}$	$\cos \varphi_{50\%}$	$\cos \varphi_{75\%}$	$\cos \varphi_{100\%}$			
MMS 6000 (N)	6"	3,7	16,0	67,3	70,5	70,0	0,64	0,75	0,82	4,7	630	45
MMS 6000 (N)	6"	5,5	23,0	75,0	76,2	74,2	0,63	0,75	0,81	4,2	660	48
MMS 6000 (N)	6"	7,5	30,0	77,6	78,8	77,1	0,61	0,74	0,80	4,3	690	50
MMS 6000 (N)	6"	9,2	37,0	76,9	78,2	76,7	0,64	0,76	0,82	4,6	720	55
MMS 6000 (N)	6"	11	43,0	78,1	79,2	77,6	0,66	0,77	0,83	4,4	780	60
MMS 6000 (N)	6"	13	50,0	80,8	81,5	79,8	0,65	0,77	0,82	4,8	915	72
MMS 6000 (N)	6"	15	56,0	82,0	82,8	81,3	0,66	0,78	0,83	5,0	975	78
MMS 6000 (N)	6"	18,5	64,0	84,8	85,0	83,3	0,76	0,85	0,88	5,7	1085	90
MMS 6000 (N)	6"	22	76,0	85,0	85,3	83,8	0,75	0,84	0,87	5,8	1195	100
MMS 6000 (N)	6"	26	94,0	84,3	85,0	83,8	0,63	0,76	0,83	5,3	1315	115
MMS 6000 (N)	6"	30	107	85,0	85,4	84,0	0,66	0,78	0,84	5,5	1425	125
MMS 6000 (N)	6"	37	138	84,7	85,5	84,4	0,59	0,73	0,80	5,9	1425	125
MMS 8000 (N)	8"	22	78,0	80,4	83,5	84,1	0,71	0,80	0,84	5,4	1010	126
MMS 8000 (N)	8"	26	91,0	80,6	83,5	83,9	0,76	0,83	0,86	5,1	1050	134
MMS 8000 (N)	8"	30	105	82,5	85,2	85,6	0,71	0,80	0,84	5,9	1110	146
MMS 8000 (N)	8"	37	128	83,2	85,7	86,0	0,73	0,82	0,85	5,8	1160	156
MMS 8000 (N)	8"	45	159	84,3	87,1	87,8	0,62	0,74	0,81	6,3	1270	177
MMS 8000 (N)	8"	55	204	83,7	86,7	87,6	0,57	0,70	0,77	6,2	1350	192
MMS 8000 (N)	8"	63	200	87,2	88,7	88,5	0,81	0,87	0,90	7,0	1490	218
MMS 10000 (N)	10"	75	259	83,4	85,7	85,9	0,72	0,81	0,85	5,2	1500	330
MMS 10000 (N)	10"	92	329	82,9	85,4	85,7	0,65	0,77	0,82	5,2	1690	385
MMS 10000 (N)	10"	110	367	84,7	86,2	85,7	0,80	0,86	0,88	5,5	1870	435

3 x 400 V-os búvármotorok

Motor			Elektromos adatok								Méretek	
			Névl. áram I_n [A]	Hatásfok [%]			Teljesítménytényező			$\frac{I_{st}}{I_n}$	Hossz [mm]	Tömeg [kg]
Típus	Méret	Teljesítmény P_2 [kW]		$\eta_{50\%}$	$\eta_{75\%}$	$\eta_{100\%}$	$\cos\varphi_{50\%}$	$\cos\varphi_{75\%}$	$\cos\varphi_{100\%}$			
MS 402	4"	0,37	1,40	51,0	59,5	64,0	0,44	0,55	0,64	3,7	226	5,5
MS 402	4"	0,55	2,20	48,5	57,0	64,0	0,42	0,52	0,64	3,5	241	6,3
MS 402	4"	0,75	2,30	64,0	69,5	73,0	0,50	0,62	0,72	4,7	276	7,7
MS 4000R	4"	0,75	1,84	68,1	71,6	72,8	0,69	0,79	0,84	4,9	401	13,0
MS 402	4"	1,1	3,40	62,5	69,0	73,0	0,47	0,59	0,72	4,6	306	8,9
MS 4000R	4"	1,1	2,75	70,3	74,0	74,4	0,62	0,74	0,82	5,1	416	14,0
MS 402	4"	1,5	4,20	68,0	73,0	75,0	0,50	0,64	0,75	5,0	346	10,5
MS 4000R	4"	1,5	4,00	69,1	72,7	73,7	0,55	0,69	0,78	4,3	416	14,0
MS 402	4"	2,2	5,50	72,5	75,5	76,0	0,56	0,71	0,82	4,7	346	11,9
MS 4000 (R)	4"	2,2	6,05	67,9	73,1	74,5	0,49	0,63	0,74	4,5	456	16,0
MS 4000 (R)	4"	3,0	7,85	71,5	74,5	75,2	0,53	0,67	0,77	4,5	496	17,0
MS 4000 (R)	4"	4,0	9,60	77,3	78,4	78,0	0,57	0,71	0,80	4,8	576	21,0
MS 4000 (R)	4"	5,5	13,0	78,5	80,1	79,8	0,57	0,72	0,81	4,9	676	26,0
MS 4000 (R)	4"	7,5	18,8	75,2	78,2	78,2	0,52	0,67	0,78	4,5	776	31,0
MS 6000 (R)	6"	5,5	13,6	78,0	80,0	80,5	0,55	0,67	0,77	4,4	544	35,5
MS 6000 (R)	6"	7,5	17,6	81,5	82,0	82,0	0,60	0,73	0,80	4,3	574	37,0
MS 6000 (R)	6"	9,2	21,8	78,0	80,0	79,5	0,61	0,73	0,81	4,6	604	42,5
MS 6000 (R)	6"	11	24,8	82,0	83,0	82,5	0,65	0,77	0,83	4,7	634	45,5
MS 6000 (R)	6"	13	30,0	82,5	83,5	82,0	0,62	0,74	0,81	4,6	664	48,5
MS 6000 (R)	6"	15	34,0	82,0	83,5	83,5	0,64	0,76	0,82	5,0	699	52,5
MS 6000 (R)	6"	18,5	42,0	83,5	84,5	83,5	0,62	0,73	0,81	5,1	754	58,0
MS 6000 (R)	6"	22	48,0	84,5	85,0	83,5	0,67	0,77	0,84	5,0	814	64,0
MS 6000 (R)	6"	26	57,0	84,5	85,0	84,0	0,66	0,77	0,84	4,9	874	69,5
MS 6000 (R)	6"	30	66,5	84,5	85,0	84,0	0,64	0,77	0,83	4,9	944	77,5

3 x 400 V-os ipari búvármotorok

Motor			Elektromos adatok								Méretek	
			Névl. áram I_n [A]	Hatásfok [%]			Teljesítménytényező			$\frac{I_{st}}{I_n}$	Hossz [mm]	Tömeg [kg]
Típus	Méret	Teljesítmény P_2 [kW]		$\eta_{50\%}$	$\eta_{75\%}$	$\eta_{100\%}$	$\cos\varphi_{50\%}$	$\cos\varphi_{75\%}$	$\cos\varphi_{100\%}$			
MS 4000 (R)	4"	2,2	5,9	72,5	76,5	77,0	0,59	0,71	0,80	5,0	496	17,0
MS 4000 (R)	4"	3,0	7,5	75,0	79,0	80,0	0,58	0,71	0,79	5,4	576	21,0
MS 4000 (R)	4"	4,0	9,75	75,5	79,5	79,5	0,67	0,78	0,84	5,3	676	26,0
MS 4000 (R)	4"	5,5	14,4	77,5	79,6	79,8	0,55	0,69	0,79	5,0	776	42,5
MS 6000 (R)	6"	5,5	13,2	75,0	79,0	80,0	0,63	0,74	0,80	6,0	604	42,5
MS 6000 (R)	6"	7,5	17,0	79,5	81,0	81,5	0,71	0,80	0,84	4,9	634	45,5
MS 6000 (R)	6"	9,2	20,2	80,0	82,5	82,5	0,72	0,80	0,85	5,5	664	48,5
MS 6000 (R)	6"	11	24,2	82,0	83,0	83,0	0,74	0,83	0,86	5,0	699	52,5
MS 6000 (R)	6"	13	28,5	82,0	83,5	84,0	0,71	0,80	0,84	5,4	754	58,0
MS 6000 (R)	6"	15	33,0	82,0	83,5	84,0	0,68	0,79	0,84	5,9	814	64,0
MS 6000 (R)	6"	18,5	39,5	84,0	85,5	85,0	0,71	0,80	0,85	5,8	874	69,5
MS 6000 (R)	6"	22	48,0	83,5	84,5	84,5	0,71	0,80	0,85	5,6	944	77,5

3 x 400 V-os újratekercselhető búvármotorok

Elektromos adatok											Méret	
Motor			Névl. áram I _n [A]	Hatásfok [%]			Teljesítménytényező			$\frac{I_{st}}{I_n}$	Hossz [mm]	Tömeg [kg]
Típus	Méret	Teljesítmény P ₂ [kW]		η _{50%}	η _{75%}	η _{100%}	cos φ _{50%}	cos φ _{75%}	cos φ _{100%}			
MMS 6000 (N)	6"	3,7	9,40	67,1	70,4	70,0	0,63	0,75	0,81	4,6	630	45
MMS 6000 (N)	6"	5,5	13,3	74,8	76,1	74,2	0,62	0,75	0,81	4,2	660	48
MMS 6000 (N)	6"	7,5	17,6	77,4	78,7	77,1	0,60	0,73	0,80	4,2	690	50
MMS 6000 (N)	6"	9,2	21,3	76,8	78,2	76,7	0,64	0,76	0,81	4,6	720	55
MMS 6000 (N)	6"	11	24,9	78,0	79,2	77,7	0,65	0,77	0,82	4,4	780	60
MMS 6000 (N)	6"	13	28,7	80,6	81,4	79,8	0,64	0,76	0,82	4,8	915	72
MMS 6000 (N)	6"	15	32,3	81,5	82,3	80,7	0,66	0,78	0,83	5,0	975	78
MMS 6000 (N)	6"	18,5	38,4	83,4	84,7	84,0	0,64	0,77	0,83	5,5	1085	90
MMS 6000 (N)	6"	22	45,3	83,6	84,8	83,9	0,65	0,77	0,83	5,6	1195	100
MMS 6000 (N)	6"	26	53,1	84,8	85,2	83,7	0,68	0,79	0,85	5,4	1315	115
MMS 6000 (N)	6"	30	61,2	85,0	85,4	83,8	0,67	0,79	0,84	5,5	1425	125
MMS 6000 (N)	6"	37	81,4	83,6	84,6	83,6	0,57	0,71	0,79	5,8	1425	125
MMS 8000 (N)	8"	22	45,9	79,5	82,1	82,1	0,72	0,81	0,84	5,3	1010	126
MMS 8000 (N)	8"	26	53,7	79,6	82,0	81,9	0,76	0,83	0,85	5,0	1050	134
MMS 8000 (N)	8"	30	61,0	81,9	83,9	83,6	0,74	0,82	0,85	5,8	1110	146
MMS 8000 (N)	8"	37	74,6	82,4	84,4	84,2	0,74	0,82	0,85	5,7	1160	156
MMS 8000 (N)	8"	45	91,8	83,9	86,0	86,2	0,65	0,76	0,82	6,3	1270	177
MMS 8000 (N)	8"	55	114	83,7	85,9	86,0	0,62	0,74	0,81	6,4	1350	192
MMS 8000 (N)	8"	63	126	84,7	86,6	86,7	0,66	0,78	0,83	6,4	1490	218
MMS 8000 (N)	8"	75	145	85,6	87,0	86,7	0,71	0,82	0,86	6,4	1590	237
MMS 8000 (N)	8"	92	178	86,8	87,6	86,8	0,72	0,82	0,86	6,7	1830	283
MMS 8000 (N)	8"	110	212	85,9	87,0	86,5	0,73	0,83	0,87	6,6	2060	333
MMS 10000 (N)	10"	75	149	83,8	86,4	86,8	0,70	0,80	0,84	5,2	1400	280
MMS 10000 (N)	10"	92	185	84,3	86,7	87,2	0,67	0,78	0,82	5,2	1500	330
MMS 10000 (N)	10"	110	217	84,7	87,1	87,6	0,70	0,79	0,84	5,5	1690	385
MMS 10000 (N)	10"	132	258	85,3	87,5	87,8	0,71	0,80	0,84	5,4	1870	435
MMS 10000 (N)	10"	147	300	84,0	86,7	87,4	0,64	0,75	0,81	5,8	2070	500
MMS 10000 (N)	10"	170	348	83,8	86,4	86,9	0,64	0,75	0,81	5,6	2220	540
MMS 10000 (N)	10"	190	403	83,2	86,0	86,7	0,60	0,72	0,79	5,7	2400	580
MMS 12000 (N)	12"	147	289	84,0	86,9	87,8	0,64	0,77	0,84	6,8	1790	565
MMS 12000 (N)	12"	170	317	86,2	88,1	88,3	0,78	0,85	0,88	6,7	1880	605
MMS 12000 (N)	12"	190	376	85,4	87,9	88,7	0,62	0,75	0,83	6,7	1980	650
MMS 12000 (N)	12"	220	407	86,8	88,6	88,7	0,79	0,86	0,88	6,9	2140	700
MMS 12000 (N)	12"	250	484	85,4	88,0	88,8	0,65	0,77	0,84	7,0	2290	775

3 x 500 V-os búvármotorok

Elektromos adatok											Méret	
Motor			Névl. áram I _n [A]	Hatásfok [%]			Teljesítménytényező			$\frac{I_{st}}{I_n}$	Hossz [mm]	Tömeg [kg]
Típus	Méret	Teljesítmény P ₂ [kW]		$\eta_{50\%}$	$\eta_{75\%}$	$\eta_{100\%}$	$\cos\varphi_{50\%}$	$\cos\varphi_{75\%}$	$\cos\varphi_{100\%}$			
MS 4000R	4"	0,75	1,5	69,1	72,7	73,7	0,55	0,69	0,78	4,7	401	13,0
MS 4000R	4"	1,1	2,2	70,3	74,0	74,4	0,62	0,74	0,82	5,0	416	14,0
MS 4000R	4"	1,5	3,2	69,1	72,7	73,7	0,55	0,69	0,78	4,4	416	14,0
MS 4000 (R)	4"	2,2	4,9	67,9	73,1	74,5	0,49	0,63	0,74	4,3	456	16,0
MS 4000 (R)	4"	3,0	6,3	71,5	74,5	75,2	0,53	0,67	0,77	4,6	496	17,0
MS 4000 (R)	4"	4,0	7,7	77,3	78,4	78,0	0,57	0,71	0,81	4,8	576	21,0
MS 4000 (R)	4"	5,5	10,4	78,5	80,1	79,8	0,57	0,72	0,81	4,9	676	26,0
MS 4000 (R)	4"	7,5	15,0	75,2	78,2	78,2	0,52	0,67	0,78	4,5	776	31,0
MS 6000 (R)	6"	5,5	10,8	78,0	80,0	80,5	0,56	0,67	0,77	4,4	544	35,5
MS 6000 (R)	6"	7,5	14,0	81,0	82,5	82,5	0,60	0,72	0,80	4,5	574	37,0
MS 6000 (R)	6"	9,2	17,4	78,0	80,0	80,0	0,62	0,73	0,81	4,6	604	42,5
MS 6000 (R)	6"	11	19,8	82,0	83,5	82,0	0,65	0,77	0,83	4,7	634	45,5
MS 6000 (R)	6"	13	24,0	82,5	83,5	82,5	0,62	0,74	0,81	4,6	664	68,5
MS 6000 (R)	6"	15	27,0	82,0	83,0	83,0	0,65	0,76	0,82	5,0	699	52,5
MS 6000 (R)	6"	18,5	33,5	83,5	84,5	84,0	0,61	0,73	0,81	5,1	754	58,0
MS 6000 (R)	6"	22	38,5	84,5	85,0	84,0	0,67	0,77	0,84	5,0	814	64,0
MS 6000 (R)	6"	26	45,5	84,5	85,0	84,0	0,66	0,77	0,84	4,9	874	69,5
MS 6000 (R)	6"	30	53,0	85,0	84,5	83,5	0,64	0,76	0,83	4,9	945	77,5

3 x 500 V-os ipari búvármotorok

Elektromos adatok											Méretek	
Motor			Névl. áram I_n [A]	Hatásfok [%]			Teljesítménytényező			$\frac{I_{st}}{I_n}$	Hossz [mm]	Tömeg [kg]
Típus	Méret	Teljesítmény P_2 [kW]		$\eta_{50\%}$	$\eta_{75\%}$	$\eta_{100\%}$	$\cos\varphi_{50\%}$	$\cos\varphi_{75\%}$	$\cos\varphi_{100\%}$			
MS 4000 (R)	4"	2,2	4,7	72,5	76,5	77,0	0,59	0,71	0,80	4,9	496	17,0
MS 4000 (R)	4"	3,0	6,2	75,0	79,0	80,0	0,58	0,71	0,79	5,4	576	21,0
MS 4000 (R)	4"	4,0	7,8	75,5	79,5	79,5	0,67	0,78	0,84	5,2	676	26,0
MS 4000 (R)	4"	5,5	11,6	77,0	79,5	80,0	0,55	0,68	0,78	5,0	776	31,0
MS 6000 (R)	6"	5,5	10,6	75,0	78,5	80,0	0,63	0,74	0,80	6,0	604	42,5
MS 6000 (R)	6"	7,5	13,6	79,5	81,0	81,5	0,71	0,80	0,84	4,9	634	45,5
MS 6000 (R)	6"	9,2	16,2	80,0	83,0	83,0	0,72	0,81	0,84	5,5	664	48,5
MS 6000 (R)	6"	11	19,4	82,0	83,5	83,5	0,74	0,82	0,86	5,0	699	52,5
MS 6000 (R)	6"	13	22,8	82,5	83,5	84,0	0,71	0,80	0,84	5,4	754	58,0
MS 6000 (R)	6"	15	26,4	82,0	84,0	84,5	0,71	0,79	0,84	5,9	814	64,0
MS 6000 (R)	6"	18,5	31,5	84,5	85,5	85,0	0,71	0,81	0,85	5,8	874	69,5
MS 6000 (R)	6"	22	38,5	84,0	84,5	84,5	0,71	0,80	0,85	5,6	944	77,5

3 x 500 V-os újratekercselhető búvármotorok

Elektromos adatok											Méretek	
Motor			Névl. áram I_n [A]	Hatásfok [%]			Teljesítménytényező			$\frac{I_{st}}{I_n}$	Hossz [mm]	Tömeg [kg]
Típus	Méret	Teljesítmény P_2 [kW]		$\eta_{50\%}$	$\eta_{75\%}$	$\eta_{100\%}$	$\cos\varphi_{50\%}$	$\cos\varphi_{75\%}$	$\cos\varphi_{100\%}$			
MMS 6000 (N)	6"	7,5	14,0	78,0	77,6	73,9	0,73	0,82	0,85	4,2	690	50
MMS 6000 (N)	6"	9,2	17,0	77,4	78,1	76,0	0,69	0,80	0,84	4,6	720	55
MMS 6000 (N)	6"	11	19,0	78,8	79,3	77,1	0,71	0,81	0,85	4,6	780	60
MMS 6000 (N)	6"	13	22,0	82,0	82,4	80,4	0,69	0,80	0,84	5,0	915	72
MMS 6000 (N)	6"	15	25,0	82,7	82,5	79,9	0,76	0,84	0,86	5,2	975	78
MMS 6000 (N)	6"	18,5	30,0	83,9	84,8	83,7	0,70	0,81	0,85	5,6	1085	90
MMS 6000 (N)	6"	22	35,0	85,3	85,5	83,9	0,77	0,85	0,87	5,8	1195	100
MMS 6000 (N)	6"	26	42,0	84,8	85,2	83,6	0,68	0,79	0,85	5,5	1315	115
MMS 6000 (N)	6"	30	48,0	85,7	85,6	83,8	0,72	0,82	0,86	5,6	1425	125
MMS 6000 (N)	6"	37	60,0	86,0	86,1	84,5	0,68	0,79	0,84	6,3	1425	125
MMS 8000 (N)	8"	22	35,5	80,7	83,1	82,9	0,79	0,85	0,87	5,5	1010	126
MMS 8000 (N)	8"	26	41,7	81,0	83,5	83,4	0,80	0,85	0,86	5,2	1050	134
MMS 8000 (N)	8"	30	47,1	83,3	85,4	85,3	0,78	0,85	0,86	6,0	1110	146
MMS 8000 (N)	8"	37	57,7	83,8	85,4	84,8	0,82	0,87	0,87	5,9	1160	156
MMS 8000 (N)	8"	45	68,8	85,2	87,3	87,4	0,73	0,82	0,86	6,7	1270	177
MMS 8000 (N)	8"	55	84,3	85,8	87,9	88,1	0,71	0,81	0,86	6,9	1350	192
MMS 8000 (N)	8"	63	91,8	87,2	88,6	88,3	0,82	0,88	0,90	7,0	1490	218
MMS 8000 (N)	8"	75	106	87,8	88,7	88,1	0,85	0,89	0,90	7,0	1590	237
MMS 8000 (N)	8"	92	136	88,0	88,6	87,7	0,81	0,87	0,89	7,0	1830	283
MMS 8000 (N)	8"	110	173	86,0	88,0	88,2	0,67	0,78	0,84	6,5	2060	333
MMS 10000 (N)	10"	75	116	84,6	86,7	86,8	0,77	0,84	0,86	6,5	1400	280
MMS 10000 (N)	10"	92	143	85,0	87,0	87,1	0,74	0,82	0,85	6,5	1500	330
MMS 10000 (N)	10"	110	169	85,4	87,4	87,5	0,76	0,84	0,86	6,9	1690	385
MMS 10000 (N)	10"	132	199	86,3	87,8	87,4	0,82	0,87	0,88	6,7	1870	435
MMS 10000 (N)	10"	147	226	85,4	87,6	87,9	0,74	0,83	0,86	7,2	2070	500
MMS 10000 (N)	10"	170	258	85,8	87,6	87,5	0,78	0,85	0,87	7,0	2220	540
MMS 10000 (N)	10"	190	289	86,1	87,7	87,4	0,80	0,86	0,87	7,1	2400	580
MMS 12000 (N)	12"	147	208	86,1	88,8	89,7	0,80	0,88	0,91	7,6	1790	565
MMS 12000 (N)	12"	170	253	86,7	89,3	90,1	0,74	0,82	0,86	6,7	1880	605
MMS 12000 (N)	12"	190	261	87,8	90,0	90,5	0,85	0,91	0,93	7,7	1980	650
MMS 12000 (N)	12"	220	320	87,5	89,7	90,2	0,79	0,86	0,89	7,0	2140	700
MMS 12000 (N)	12"	250	358	87,0	89,7	90,6	0,75	0,85	0,89	7,6	2290	775

CU 3

A CU 3 teljes körű elektronikus motorvédelem, amely motorok, szivattyúk, kábelek és kábeltoldók felügyeletét és védelmét látja el 400 A-ig, 200-575 V, 50 illetve 60 Hz névleges tápfeszültség mellett. A készüléket kapcsolószekrénybe kell beépíteni.

A CU 3 a következő paramétereket felügyeli:

- a rendszer szivattyúindítás előtti szigetelési ellenállását,
- a motor hőmérsékletét (Tempconnal vagy Pt 100-zal rendelkező búvármotoroknál),
- a motor áramfelvételét és az áramaszimmetriát,
- a tápfeszültséget,
- a fázissorrendet.

A CU 3 a következők ellen véd:

- a szivattyú szárazra futása, (MS 402-nél nem)
- kezdődő motor-, vagy kábelhiba,
- motortúlmelegedés, (MS 402-nél nem)
- zavarok az áramellátásban.

A CU 3 alapkivitelben tartalmaz:

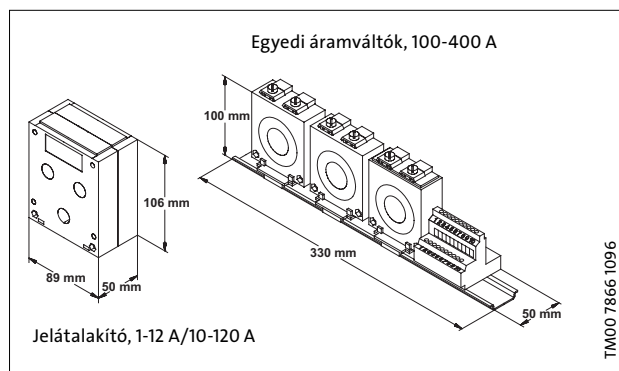
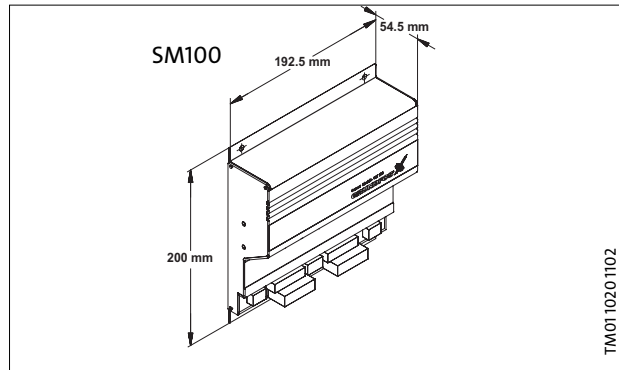
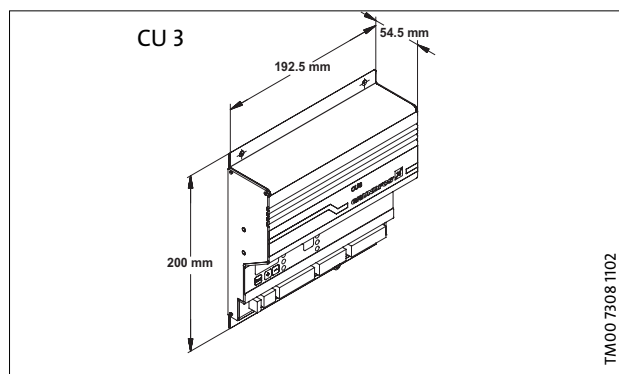
- egy időrelét a csillag-delta átkapcsoláshoz illetve az indítótranszformátorral történő indításhoz,
- egy relékimenetet külső hibajelző csatlakoztatásához.

Ezen felül a következő bővítési lehetőségek állnak rendelkezésre:

- R 100 kommunikációs készülék:** Az infravörös jellel történő kommunikáció lehetővé teszi a gyári beállítások módosítását és a telep ellenőrzését az aktuális üzemszámok lekérdezésével, pl. energiafogyasztás, tápfeszültség, üzemóra, teljesítményfelvétel.
- SM 100 szenzormodul:** Lehetővé teszi külső jeladó egységek jeleinek a fogadását (8 analóg és 8 digitális jel) és a kapott adatok pl. szállított mennyiség, nyomás, vízszint, vezetőképesség, pH-érték felügyeletét.
- Kommunikációs modul:** Adatátvitelt tesz lehetővé RS 485-ös soros buszon, GENIBUS protokollal.

Műszaki adatok

Védettség:	IP 20
Környezeti hőmérséklet:	-20 °C ... +60 °C
Relatív páratartalom:	max. 99%
Feszültségtűrés:	a névleges tápfeszültség +15 / -25%-a
Frekvencia:	45 – 65 Hz
Előbiztosíték:	max. 10 A
Relékimenet:	max. 415 V, 3 A, AC 1
Minősítések:	A CU 3 a következő előírásoknak felel meg: VDE, DEMKO, EN, UL és CSA
EU-minősítés:	CE



Felügyeleti funkciók

A táblázat a CU 3 védelmi funkcióit mutatja be.

Felügyelt paraméter	Funkció	Ok	Előnyök
Szigetelési hiba	A motor szigetelési ellenállását csak kikapcsolt állapotban méri. A szigetelési ellenállás jelzi a motor, a kábel és a kábeltoldó állapotát. Ha a szigetelési ellenállás a gyárilag beállított határértéknél kisebb, a motor nem kapcsolható be.	sérült vagy hibás szigetelés a motornál, a kábelnél vagy a kábeltoldónál	- motor-, kábel és kábeltoldó meghibásodás kijelzése - figyelmeztetés a karbantartásra - a figyelmeztető és leállító határértékek beállításával a csökkenő szigetelési ellenállás korai felismerése
Hőmérséklet	A CU 3 a tápkábelben keresztül a motorba épített hőmérséklet-szenzortól (Tempcon) vagy a Pt 100-tól egy jelet kap, és kiszámítja a motor hőmérsékletét. Ha a hőmérséklet a gyárilag beállított határértéket átlépi, a motor egy vészjellel leáll.	- túlterhelés - gyakori ki-, bekapcsolás - lezárt nyomóvezeték elleni szivattyúzás - elégtelen áramlási sebesség a motor körül - magas vízhőfok	- magasabb motor-élettartam - biztonságos üzem - figyelmeztetés a karbantartásra
Túlfeszültség/ Alulfeszültség	Ha a feszültség a gyárilag beállított határértéket átlépi, a készülék hibát jelez. Működő hőmérséklet-felügyelet mellett a megadott feszültség határértékek túllépésekor a motort nem kapcsolja be.	- a bekötési pont túl közel van a transzformátorhoz - táphálózat túl gyenge - nagy hőmérséklet-ingadozások	- a beépítés fontos paramétere - üzemi körülmények javítása lehetséges
Túlterhelés	Mind a három fázison megméri a motor áramfelvételt, majd kiszámolja az átlagértéket és összehasonlítja a beállítottal. Ha az átlagérték azt túllépi, lekapcsolja a motort.	- rossz a szivattyú ill. a motorkiválasztás - zavar a táphálózaton - a szivattyú megszorult - a tápkábel sérült - kopás vagy korrózió	- hosszabb élettartam - biztonságos üzem - figyelmeztetés a karbantartásra
Szárazonfutás	Szárazonfutáskor a motor kevésbé van leterhelve. Ha az áramfelvétel a beállított érték 60%-a alá esik, lekapcsolja a motort.	- a szivattyú szárazra futott - kopás miatt lecsökkent a teljesítmény	- feleslegessé teszi a hagyományos szárazonfutás elleni védelmeket - nincs szükség külön kábelre
Fázisaszimmetria	Mind a három fázisban méri az áramfelvételt. Ha az aszimmetria a beállított értéket átlépi, a készülék ezt jelzi.	- aszimmetrikus hálózat - a fázisfeszültségek különbözőek - kezdődő motorhiba - a motortekercsek nem egyformák	- a motor túlterhelés ellen védett - figyelmeztetés a karbantartásra
Fázissorrend	A CU 3-at és a motort úgy kell bekötni, hogy a motor forgásiránya helyes legyen. Ezután a CU 3 felügyeli a fázissorrendet és minden változást jelez.	két fázis felcserélődött	biztosítja a megfelelő szivattyú-teljesítményt

A CU 3/R100 alkalmazásának előnyei

A CU 3 minden 3-fázisú búvármotorhoz alkalmazható.

A CU 3 által felügyelt paraméterek	Leírás	Amire a CU 3 mellett már nincs szükség
Hőmérséklet	A pillanatnyi motorhőmérsékletet a beépített hőmérséklet-távadó (Tempcon) vagy a Pt100 méri. A jeltevábbítás a Tempcon esetében a tápkábelben át (nagyfrekvenciás jelekkel), a Pt100-nál önálló kábelben át történik.	
Motor áramfelvétele	A motor leáll, ha az áramfelvétel a megengedett tartományon kívülre kerül.	Motorindító/védő relé
Túlfeszültség/ Alulfeszültség	Ha a feszültségérték alacsonyabb vagy magasabb a beállított határértékeknél, a motor leáll.	Tápfeszültség felügyelet
Szárazonfutás	A CU 3 folyamatosan méri a motor bemenő teljesítményét mindhárom fázison, és képi ezek átlagát. Ha az átlagérték kisebb, mint a beállított érték, a motor leáll.	Szintkapcsoló, szintérzékelő kábelekk
Fázisaszimmetria/ Forgásirány	A CU 3 folyamatosan ellenőrzi a motor bemenő teljesítményét mindhárom fázison. Ha a fázissorrend megváltozik, a készülék hibajelzést ad.	Fázisfelügyelet
Energiafelhasználás kW/h-ban	A rendszer minden 10. másodpercben méri és elraktározza az energiafelvétel mértékét. Az energiafogyasztást ez alapján kalkulálja minden 2. órában.	Villanyóra (nem kalibrált)
Üzemórák száma	Fut, amikor a motorrelé aktív. Áll, amikor a szivattyú nem működik.	Üzemóra-számláló
Indítás késleltetése	Programozható.	Időkapcsoló relé
Újraindítás késleltetése	Beállítható a ki/be kapcsolások száma.	Időkapcsoló relé
Csillag-delta indítás	Megfelel egy csillag-delta időrelének.	Időkapcsoló relé

Műszaki jellemzők és előnyök

A szivattyú kiválasztása

A Grundfos CU 3 motorvédelem és egy mennyiségmérő lehetővé teszi a szivattyú teljesítményének és energiafelhasználásának állandó felügyeletét. Ezáltal ellenőrizni lehet, hogy a kérdéses feladatra az arra legjobban megfelelő szivattyú került-e kiválasztásra.

A CU 3 lehetővé teszi, hogy több meglévő kút esetén mindig azt vegyük használatba, amelyik a legalacsonyabb költségekkel üzemeltethető.

A karbantartás megfelelő időzítése

Mivel a CU 3 a szivattyút folyamatosan felügyeli, lehetővé válik a karbantartás idejének legmegfelelőbb kiválasztása.

Napjainkban a karbantartást általában azonos időszakonként, vagy károsodás esetén végzik el, amelyek közül egyik sem vezet gazdaságilag optimális üzemeltetéshez.

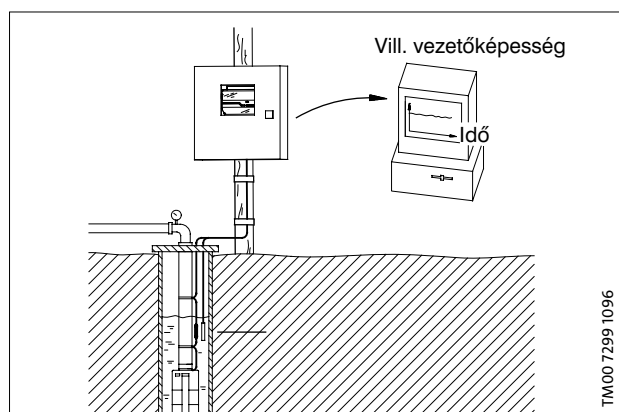
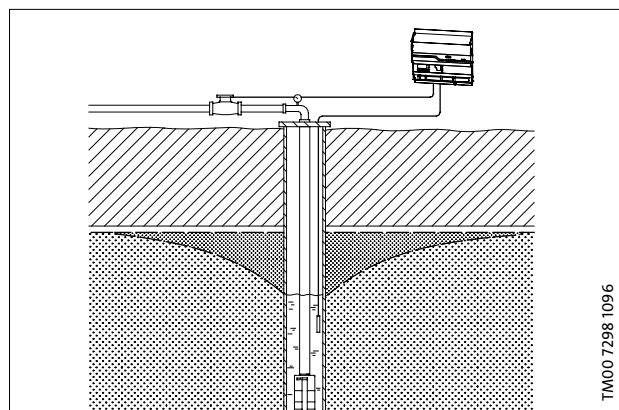
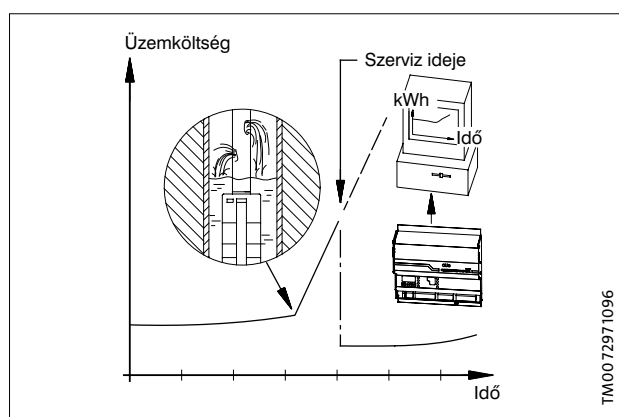
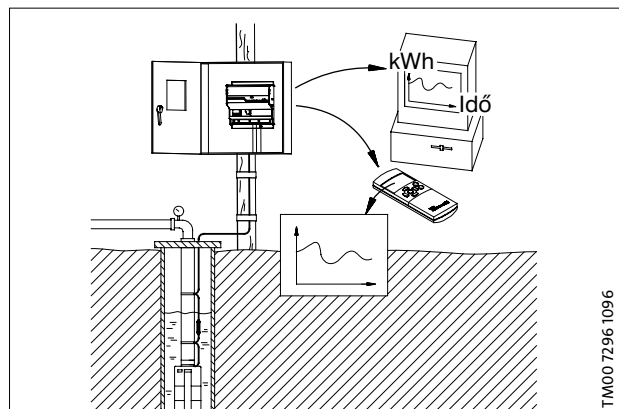
A kút védelme

Ha a CU 3-at egy szintmérő készülékkel kombináljuk, a kútban végre lehet hajtani egy üzemi vizsgálatot. Több szállított vízmennyiségnél megmérjük a kút vízszintjét. Így megállapítható, mennyi a kút természetes vízutánpótlása, és ezáltal kiválasztható a gazdaságilag optimális üzemeltetési mód. Ez megnöveli a szivattyú és a kút élettartamát, mert a levegő rendszerbe jutásának ill. az agresszív víz kútba való belépésének a veszélye lecsökken.

Alacsonyabb vízkezelési költségek

Ha a kút túlterhelésének és ezáltal a szennyezett víz szállításának a veszélye csökken, csökkenthetők a víztisztításra fordított költségek is.

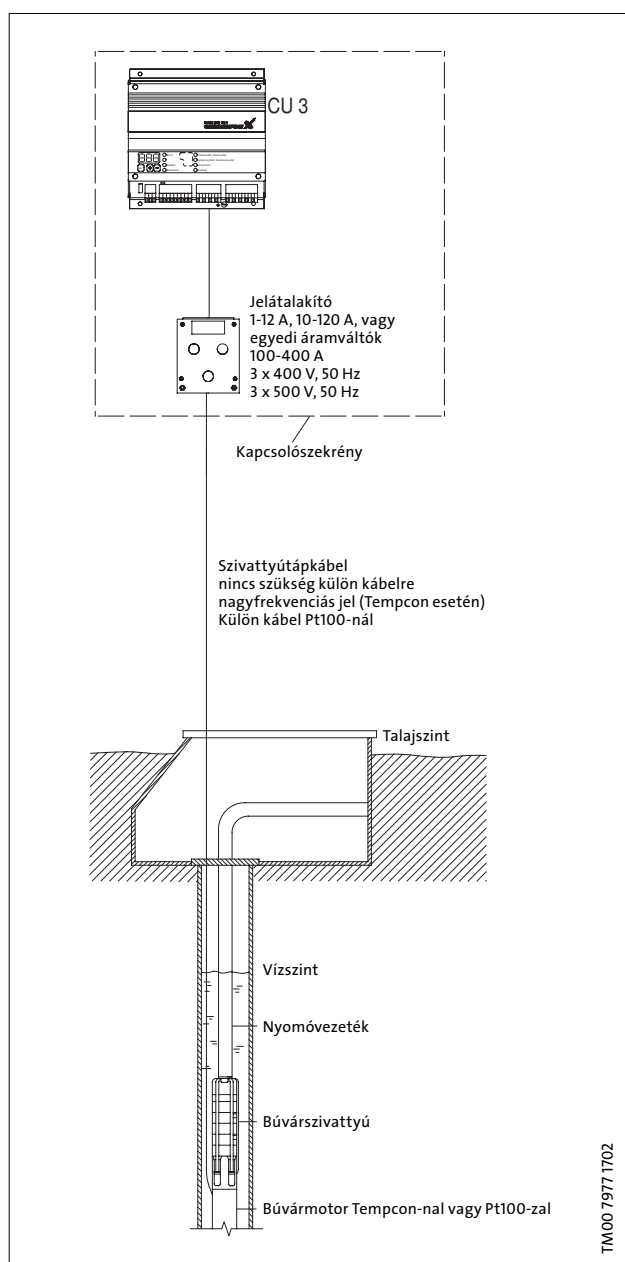
A CU 3 és egy vezetőképesség-mérő készülék kombinációjával a kútban megmérhető a víz vezetőképessége. Ez megadja azt a lehetőséget, hogy mindig a legjobb vízminőségű kútát üzemeltessük.



CU 3 teljeskörű motorvédelem

A készüléken kijelzett paraméterek (LED-diódák):

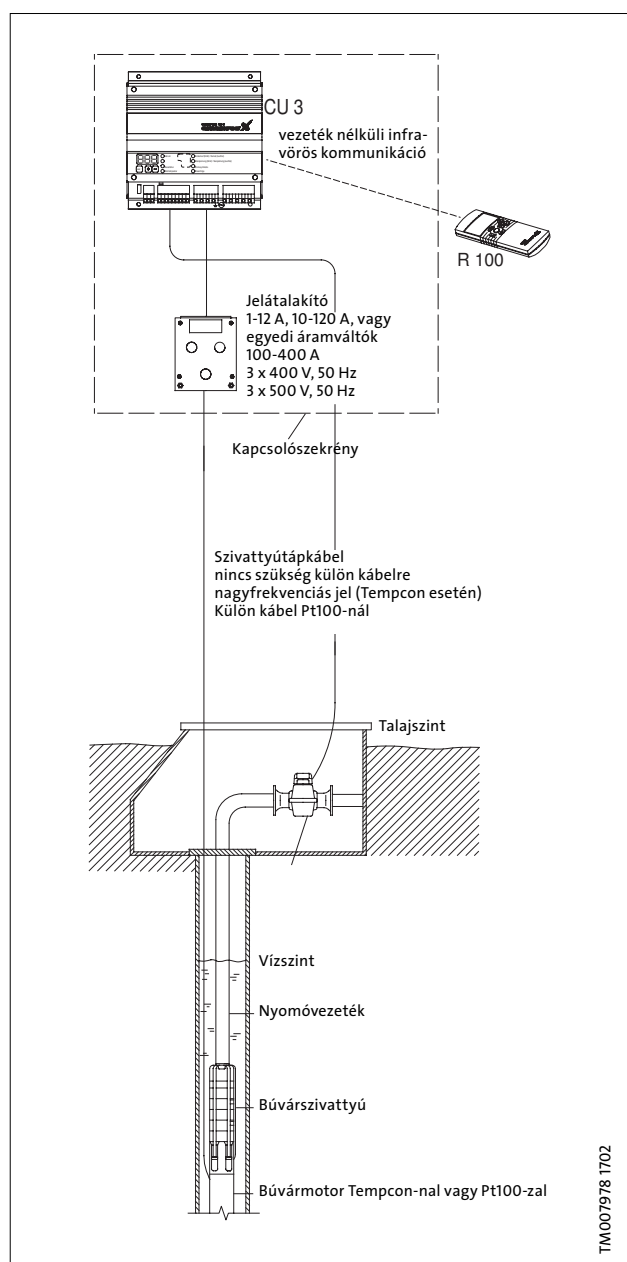
- Készülék feszültség alatt
- Motor üzemel
- Motorhőmérséklet hiba
- Szigetelési hiba
- Túlterhelés/szárazonfutás (alulterhelés)
- Túlfeszültség/alulfeszültség
- Áramaszimmetria
- Rossz forgásirány



CU 3 teljes körű motorvédelem R 100 infra- vörös távvezérlővel és IR-nyomtatóval

A készüléken kijelzett paraméterek (LED-diódák):

- Készülék bekapcsolva
- Motor üzemel
- Motorhőmérséklet hiba
- Szigetelési hiba
- Túlterhelés/szárazonfutás elleni védelem
- Túlfeszültség/feszültségcsökkenés
- Áramaszimmetria
- Rossz forgásirány



Az R 100 menüpontjai

0. Általános menü

1. Üzem

- 1.1 A figyelmeztető és kikapcsolási jelzések megjelenítése
- 1.2 Az automatikusan nyugtázott zavarjelzések megjelenítése
Ki- és bekapcsolási lehetőség

2. Állapot

Kijelzések:

- 2.1 Motorhőmérséklet
- 2.2 Fázisonkénti áramerősség- és feszültségértékek
- 2.3 Átlagos hálózati feszültség
- 2.4 A három fázis átlagos áramfelvétele
- 2.5 Pillanatnyi áramszimmetria
- 2.6 Indítás előtti szigetelési ellenállás
- 2.7 Fázissorrend és frekvencia
- 2.8 Pillanatnyi teljesítményfelvétel és energiafogyasztás
- 2.9 Összes üzemórák száma
- 2.10 A külső jeladó által mért érték
- 2.11 Az 1 m³ szivattyúzott vízre jutó teljesítményfelvétel
- 2.12 A pillanatnyi térfogatáram
- 2.13 Összegzett szivattyúzott közeget mennyiség

Az R 100 a következő beállítási lehetőségeket nyújtja:

3. Határértékek

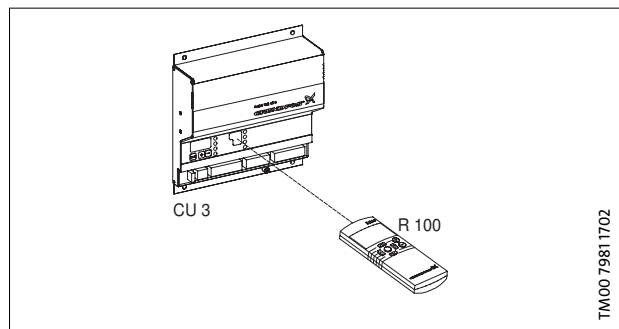
Előjelzési és lekapcsolási értékek beállítása:

- 3.1 Motorhőmérséklet
- 3.2 Áramfelvétel kikapcsolási határok
- 3.3 Áramfelvétel figyelmeztető határok
- 3.4 Feszültség határok
- 3.5 Szigetelési ellenállás
- 3.6 Áramszimmetria
- 3.7 Külső jeladó kikapcsolási határ
- 3.8 Külső jeladó figyelmeztetési határ

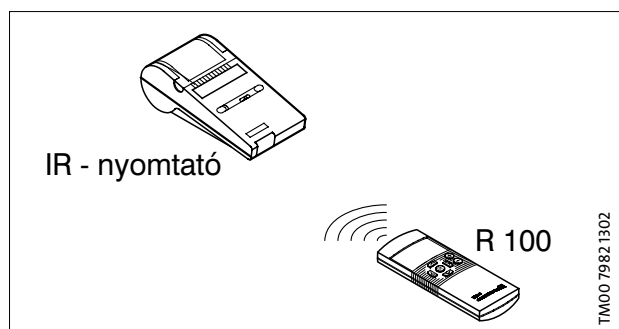
4. Telepítés

Beállítási lehetőségek:

- 4.1 Zavarjel automatikus vagy kézi nyugtázása
- 4.2 Kikapcsolási idő zavarjel esetén
- 4.3 Csillag-kapcsolás ideje csillag-delta kapcsolás vagy indítótranszformátorral történő indítás esetén
- 4.4 Késleltetés bekapcsoláskor, pl. áramszünet esetén
- 4.5 Kikapcsolás és bekapcsolás közti időkésleltetés
- 4.6 Bekapcsolás talajvízsüllyesztéshez
- 4.7 Üzem/szünet időarány beállítása a talajvízsüllyesztésnél
- 4.8 A CU 3 készülékek sorszámozása
- 4.9 Teljesítménymérés ki/bekapcsolása
- 4.10 A külső szenzor típusa
- 4.11 Talajvízszint süllyesztés szintérzékelő segítségével
Töltés és ürítés üzemmód lehetséges
- 4.12 Ki/be kapcsolás külső digitális érzékelővel



TM00 79811702

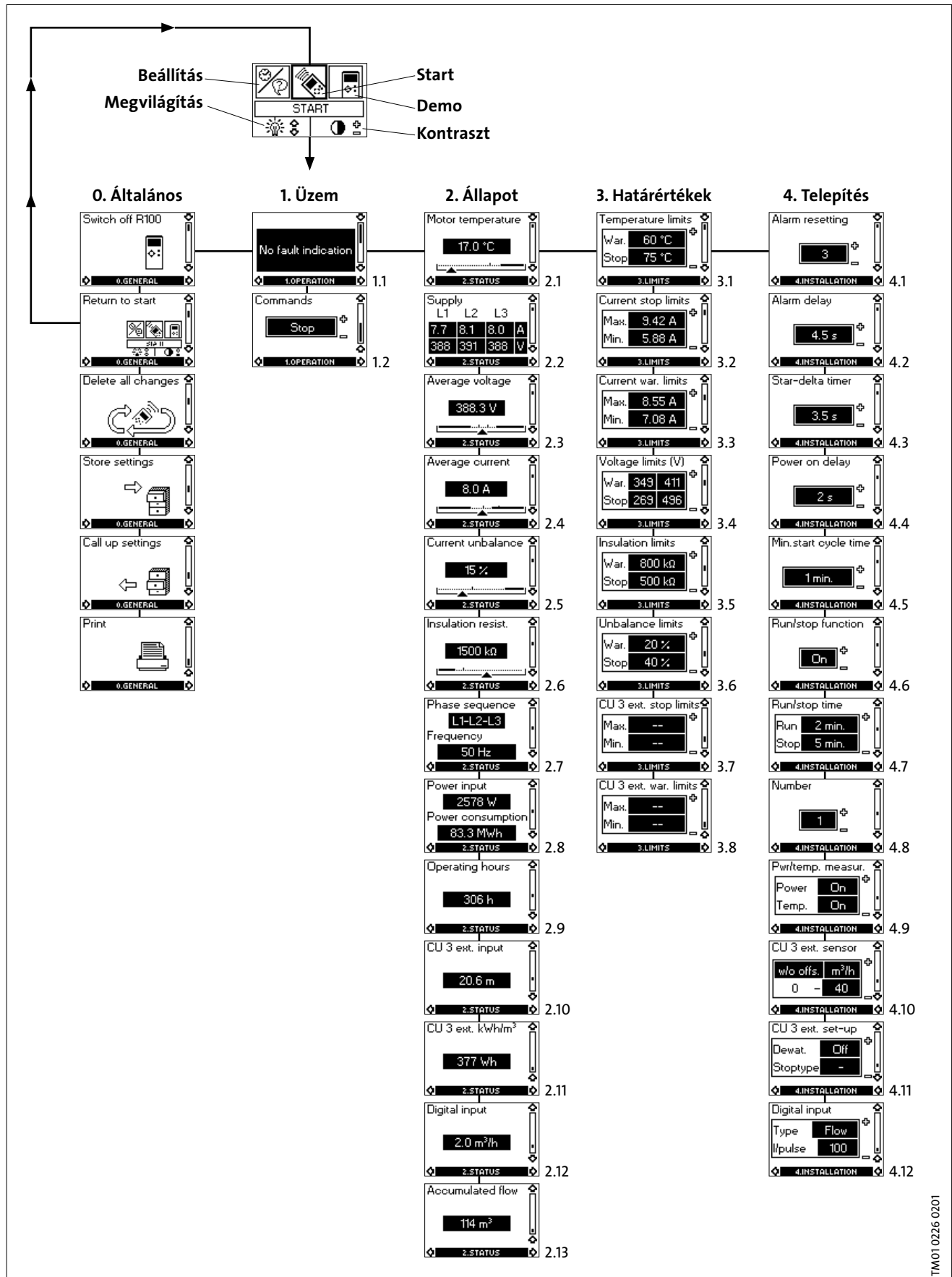


TM00 79821302

Állapotjelzés kinyomtatása

GRUNDFOS			
R100 - Status report			
Product type	: CU 3		
Settings			
Warning:		Min.	Max.
Temperature	(°C)		75
Current	(A)	0.00	1.5
Supply	(V)	0	-
Resistance	(kQ)	20	
Unbalance	(%)		10
Ext. inp.	(t.inp)	-	-
Stops:		Min.	Max.
Temperature	(°C)		75
Current	(A)	0.00	11.9
Supply	(V)	340	420
Resistance	(kQ)	20	
Unbalance	(%)		10
General:		Value	
Alarm resetting		3	
Alarm delay(s)	(s)	4.5	
Star-delta timer(s)	(s)	0.5	
Power on delay(s)	(s)	0	
Run time	(Min.)	10	
Stop time	(Min.)	10	
Number		1	1
Actual values:			
Temperature		-	
Current		4.9 A	
Supply		385.5 V	
Resistance		2000 kQ	
Unbalance		0 %	
Power input		0 W	
Power consumption		0 MWh	
Operating hours		2 h	
	Date	:	13.1.00
	At	:	11:10
Remarks:			

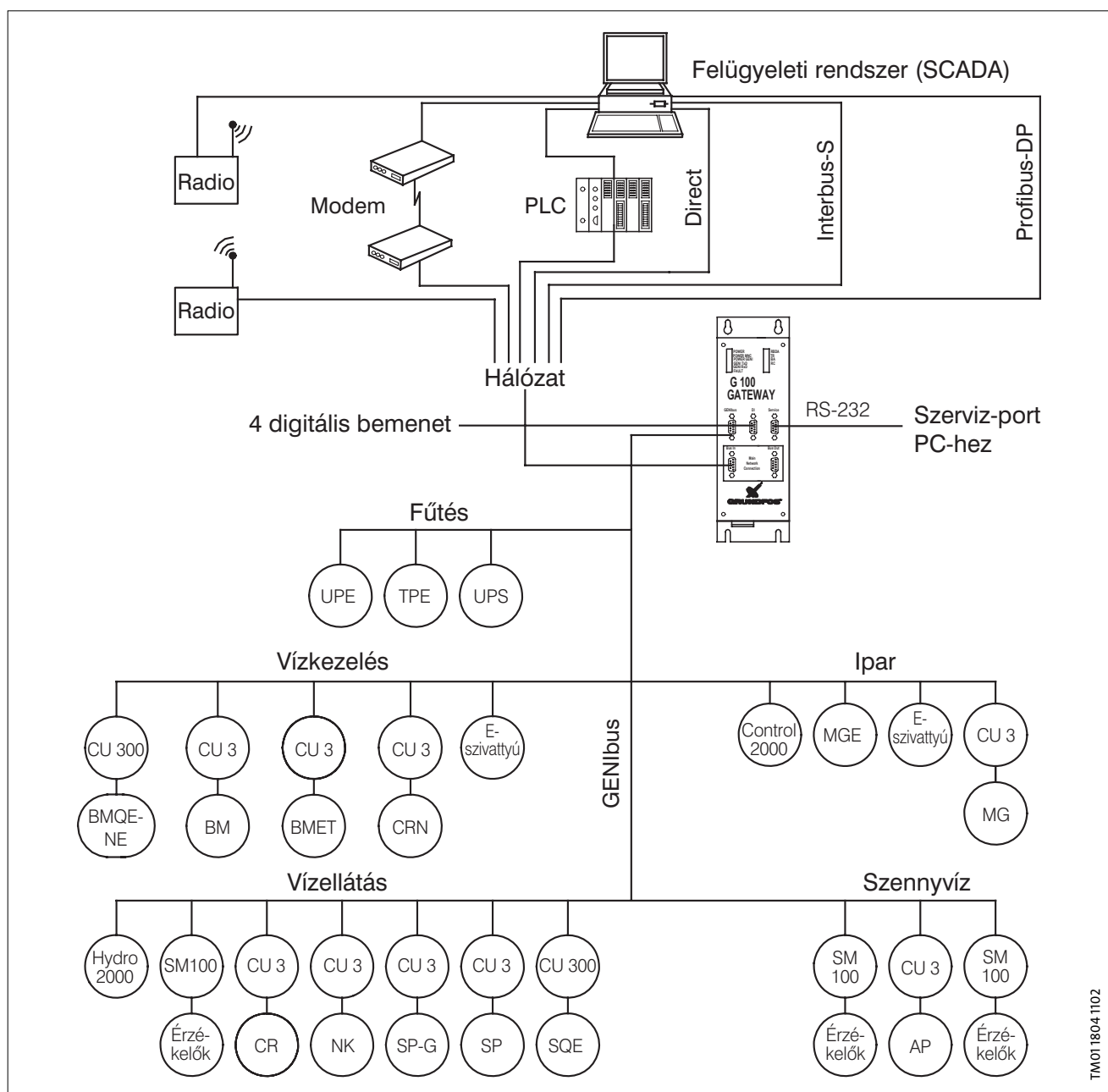
Az R100 infravörös távszabályzó készülék menüstruktúrája



TM010226 0201

G100 – Protokoll-illesztő (gateway) Grundfos egységek kommunikációjához

A G100 lehetővé teszi a Grundfos szivattyúk és berendezések soros BUS-on keresztül történő kommunikációját bármilyen számítógépes felügyeleti és adatátviteli rendszerrel.



Termékleírás

A G 100 biztosítja az üzemi adatok lekérdezését (pl. a különböző mért értékek) és parancsok továbbítását (pl. start/stop, alapjelmódosítás, stb.) bármilyen számítógépes felügyeleti rendszer és azon Grundfos egységek között, amelyek rendelkeznek Grundfos GENIbus interface-szel.

Ezenkívül a G 100 rendelkezik 4 szabadon programozható digitális bemenettel. Ezek például használhatók egy szünetmentes tápegység (UPS) felügyeletére is.

Amint a felügyeleti rendszer vázlatából is kitűnik, a G 100 alkalmas vízellátási, vízkezelési, szennyvíz átemelő- és tisztító, valamint épületgépészeti rendszerekben való felhasználásra. Ezen rendszerekben való működési zavar mindig többletköltséget okoz, az idők folyamán biztosan megtérül a felügyeleti rendszer kialakításához szükséges többletberuházás.

A napi üzemeltetés során előforduló szivattyú indítás ill. leállítás, szabályozási jellemzők módosítása, stb. hatékonyan elvégezhető a G 100 kommunikációs egységgel történő adatátvitellel. Továbbá a G 100 mobil telefonos SMS üzenetekkel képes állapotjelzések és hibajelzések átvitelére, a veszélyes állapotoknak az üzemi személyzettel való soronkívüli közlésére.

Adattárolás

A kommunikáción kívül a G 100 további tulajdonsága, hogy rendelkezik egy 2 Mbyte-os memóriával, ami kb. 350 000 adategység tárolását teszi lehetővé. Az összegyűjtött adatok lekérdezhetők és további feldolgozás és megjelenítés végett a felügyeleti rendszer felé továbbíthatók.

Az adattároló funkció a „PC Tool G 100 Data Log” szoftver segítségével installálható, amit külön kell megrendelni.

Alkalmazások

Amint az az előző oldalon lévő ábrán látható a G 100 a legkülönbözőbb területeken alkalmazható, úgymint vízellátás, vízkezelés, szennyvízkezelés, ipar.

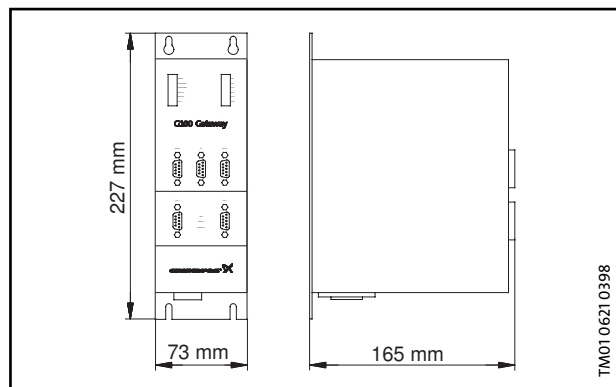
A G 100 különösen ajánlott azon helyekre, ahol már működik valamilyen számítógépes felügyeleti rendszer vagy tervezik annak kiépítését és szükség van az egyes szivattyúk üzemviteli és energetikai paramétereinek állandó ellenőrzésére és felügyeletére.

Telepítés

A G 100 telepítését minden esetben a rendszer-integrátornak kell elvégezni. A G 100 a Grundfos GENIbus és a számítógépes hálózat közé kerül telepítésre. A felügyeleti rendszer a hálózaton keresztül minden Grundfos GENIbus-szal rendelkező egységgel kapcsolatot tud tartani.

A szállítási terjedelemhez tartozik egy „G 100 Support Files” címkéjű floppy lemez, ami a különböző rendszertípusokhoz történő illesztéshez tartalmaz példaprogramokat és egy leírást a GENIbus-on lekérdezhető adatokról.

A G 100 paraméterezéséhez és beállításához a „PC Tool G 100” szoftver alkalmazható, ami külön megrendelhető.



Tartozékok

Szoftverek:

- PC Tool G 100 (külön rendelhető)
- PC Tool G 100 Support Files (szállítási terjedelembe tartozik)

Műszaki adatok

Protokoll lista

Hálózati rendszer	Szoftver protokoll
Interbus-S	PCP
Profibus-DP	DP
Rádió	Satt Control COMLI/MODbus
Modem	Satt Control COMLI/MODbus
PLC	Satt Control COMLI/MODbus
Egyéb rendszerek (GSM mobil)	SMS, UCP

Egyéb csatlakozási jellemzők:

GENIbus RS-485: max. 32 egység csatlakoztatható

Szerviz-port RS-232: közvetlen csatlakozás PC-hez vagy modemhez

Digitális bementek: 4 db, szabadon programozható

Adattároló kapacitás

2 Mbyte, – kb. 350 000 adategység

Tápfeszültség: 1 x 110 - 240 V, 50/60 Hz

Környezeti hőmérséklet: -20 °C ... +60 °C, üzem közben

Védettség: IP 20

Tömeg: 1,8 kg

Cikkszámok

Termék	Cikkszám
G100 Interbus-S bővítőkártyával*	96 41 11 34
G100 Profibus-DP bővítőkártyával*	96 41 11 35
G100 Rádió/Modem/PLC bővítőkártyával*	96 41 11 36
G100 alapkivitel*	96 41 11 37
G100 Support files floppy lemez	96 41 57 83

* G100 Support files floppy lemez is beletartozik

Az MTP 75 hőmérsékletvédelem

Hosszú motorélettartam

Az MTP 75 túlmelegedés ellen védi a motort. Ez a legegyszerűbb és legolcsóbb út a motor élettartamának megnöveléséhez. Az üzemeltető biztos lehet benne, hogy az üzemi körülmények felügyelet alatt állnak, és információt kap arról, hogy mikor szükséges a szivattyú felülvizsgálata.

Motortúlmelegedést okozhat:

- Túlterhelés
- Gyakori ki- és bekapcsolás (kapcsolgatás)
- Zárt szelep elleni szivattyúzás / befagyott nyomócső
- Elégtelen motor körüli áramlás (gyenge hűtés)
- Túl magas víz hőmérséklet
- Lerakódások a motoron
- Túlfeszültség
- Alulfeszültség
- Fázisaszimmetria
- Szárazonfutás (Kérjük vegye figyelembe, hogy az MTP 75 a szivattyút nem védi meg, ha a vízszint a beömlőrész alá kerül. Ez előfordulhat pl. ha több kút fekszik túl közel egymáshoz.)

Felhasználás és beépítés

Az MTP 75 csak beépített hőmérséklet-távadóval (Tempcon) rendelkező motorokhoz alkalmazható. A készüléket a kapcsolószekrényben kell elhelyezni.

Az MTP 75 minden kapcsolószekrénybe beépíthető, amelyben hőkioldó vagy motorvédő kapcsoló található. A hőkioldó a motor megszorulása és egy fázis kiesése elleni védelemként szükséges, mivel ezekben az esetekben a hőmérséklet jóval gyorsabban nő, mint ahogy azt az MTP 75 érzékelni tudja.

Az MTP 75 szabványos DIN-sínrendszerre történő szereléséhez a megfelelő rögzítőlábbal rendelkezik.

Működés

A hőmérséklet-távadó (Tempcon) a motorkábelben keresztül egy nagyfrekvenciás jelet küld. Ha a motor a 75 °C-os határértéket túllépi, az MTP 75 a motorvédő kapcsolón keresztül lekapcsolja a motort. Ez a határérték nem változtatható.

Kijelzések:

Nincs jelzés: motor kikapcsolva, nincs tápfeszültség vagy elektromos hiba lépett fel a hőmérsékletmérésben.

Zöld fény: a motor működik és a hőmérséklet 75 °C alatt van.

Piros fény: a motor túlmelegedés miatt lekapcsolva.

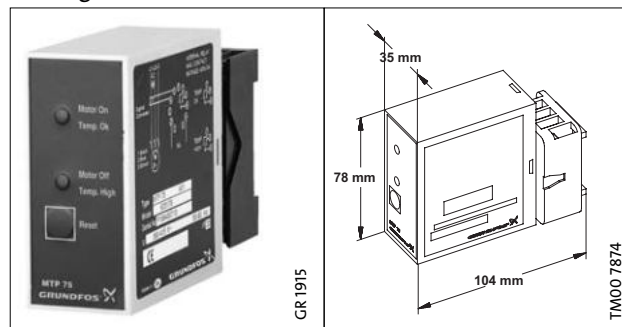
A visszaállítás az MTP 75 Reset gombjával, vagy a tápfeszültség lekapcsolásával lehetséges.

Nincs több szükségtelen üzemszünet

Mivel az MTP 75 a motorhőmérsékletet közvetlenül méri, a motort csak akkor kapcsolja ki, ha az feltétlenül szükséges.

Megbízhatóság

Az MTP 75 egyszerű felépítése miatt, és azáltal, hogy nincs szüksége külön kábelre, rendkívül üzembiztos.



Az MTP 75 műszaki adatai

Tápfeszültség:	2 változat: 1 x 200 - 240 V $\pm$ 10 %, 50/60 Hz 3 x 380 - 415 V $\pm$ 10 %, 50/60 Hz 415 V feletti feszültség esetén transzformátor szükséges
Vezérlőfeszültség:	Terhelhetőség: max. 415 V / 3 A min. 12 V / 20 mA
Védettség:	IP 20
Üzemi körülmények:	Min. környezeti hőmérséklet: - 20 °C Max. környezeti hőmérséklet: + 60 °C Relatív páratartalom: max. 99 %
Tárolás:	Min. hőmérséklet: - 20 °C Max. hőmérséklet: + 60 °C Relatív páratartalom: max. 99 %
Minősítések:	Az MTP 75 megfelel a VDE és a DEMKO előírásainak.

Cikkszámok

MTP 75 alaplemez, kondenzátor és jelátalakító nélkül:

Hálózati feszültség [V]	Cikkszám
1 x 200-240	00 62 51 78
3 x 380-415	00 62 51 79

MTP 75 alaplemezzel, kondenzátorral és jelátalakítóval:

Hálózati feszültség [V]	Cikkszám
1 x 200-240	00 62 58 04
3 x 380-415	00 62 58 05

Szívóköpenycsövek

A Grundfos cég a szívóköpenycsövek széles skáláját kínálja búvárszivattyúk függőleges vagy vízszintes beépítéséhez. Külön kívánságra durva szennyeződések elleni szűrő is szállítható.

A szívóköpenycsöveket olyan esetekre ajánljuk, amikor a motor hűtése nem kielégítő. Ezzel a motor élettartama megnő.

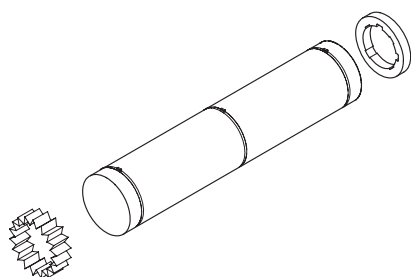
A szívóköpenycső alkalmazása szükséges, ha:

- a szivattyú nagyméretű medencébe vagy tározóba van beépítve (szabad konvekció a motor körül)
- a szivattyú magas hőmérsékletnek van kitéve áramaszimmetria, szárazonfutás, túlterhelés, magas környezeti hőfok vagy rossz hűtési viszonyok miatt;
- a szivattyúval agresszív közeget továbbítanak, mivel a korrózió veszélye minden 10 °C-os hőmérséklet-emelkedéssel megduplázódik;
- a motornál kiüledés vagy lerakódás veszélye áll fenn.

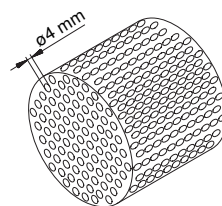
Anyagminőség: rozsdamentes acél DIN 1.4301



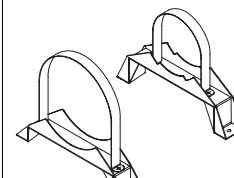
TM00 8373



TM014391



TM01 4355



TM00 8372

Búvárszivattyú típusa	Szívóköpenycső cikkszám	Méreték Ø D × Hossz L [mm]	Szűrő cikkszám Ø d × Hossz l [mm]	Tartóbilincsek (készlet) cikkszám
SP 1A-9-től -28-ig SP 2A-6-tól -18-ig SP 3A-6-tól -12-ig SP 5A-4-től -8-ig	91 07 62 30	Ø 130 × 400 4" motor 0,75 kW-ig nettó tömeg 1,4 kg	91 07 04 76 Ø 115 × 117 nettó tömeg 0,3 kg	91 07 65 78 készlet = 2 db nettó tömeg 1,1 kg
SP 1A-36-től -57-ig SP 2A-23-től -33-ig SP 3A-15-től -25-ig SP 5A-12-től -17-ig SP 8A-5-től -10-ig	91 07 04 43	Ø 130 × 500 4" motor 1,5 kW-ig nettó tömeg 1,6 kg		
SP 2A-40-től -65-ig SP 3A-29-től -60-ig SP 5A-21-től -60-ig SP 8A-12-től -37-ig SP 14A-5-től -18-ig	91 07 04 44	Ø 130 × 800 4" motor 5,5 kW-ig nettó tömeg 2,3 kg		
SP 8A-44-től -50-ig SP 14A-25	91 07 04 45	Ø 130 × 1000 4" motor 7,5 kW nettó tömeg 2,8 kg		
SP 5A-52-től -60-ig SP 8A-30-tól -50-ig SP 14A-18-tól -25-ig	91 07 04 46	Ø 180 × 1000 6" motor 7,5 kW-ig nettó tömeg 3,9 kg	91 07 04 77 Ø 160 × 158 nettó tömeg 0,5 kg	91 07 04 85 készlet = 3 db nettó tömeg 2,7 kg
SP 2A-75-től -90-ig	91 07 10 53	Ø 180 × 1000 4" motor 7,5 kW nettó tömeg 3,9 kg szivattyú Ø 108 köpenycsőben		91 07 04 86 készlet = 3 db nettó tömeg 2,7 kg
SP 5A-75-től -85-ig SP 8A-58-tól -110-ig	91 07 04 47	Ø 180 × 1000 6" motor 18,5 kW-ig nettó tömeg 3,9 kg szivattyú Ø 108 köpenycsőben		

Búvárszivattyú típusa	Szívóköpenycső cikkszám	Méreték Ø D × Hossz L [mm]	Szűrő cikkszám Ø d × Hossz l [mm]	Tartóbilincsek (készlet) cikkszám
SP 17-1	91 07 52 49	Ø 160 × 450 4" motor 0,55 kW-ig nettó tömeg 2,5 kg	91 07 04 78 Ø 145 × 158 nettó tömeg 0,5 kg	91 07 04 87 készlet = 2 db nettó tömeg 1,9 kg
SP 17-2 SP 17-3 (3 × 400 V) SP 30-1-től -2-ig	91 07 04 48	Ø 160 × 550 4" motor 2,2 kW-ig nettó tömeg 2,8 kg		
SP 17-3 (1 × 230 V) SP 17-4-től -7-ig SP 30-3-tól -4-ig	91 07 04 49	Ø 160 × 800 4" motor 4,0 kW-ig nettó tömeg 4,0 kg		
SP 17-8-től -13-ig SP 30-5-től -8-ig	91 07 19 49	Ø 160 × 1000 4" motor 7,5 kW-ig nettó tömeg 4,8 kg		
SP 17-8-től -24-ig SP 30-5-től -15-ig	91 07 12 89	Ø 200 × 800 6" motor 13 kW-ig nettó tömeg 5,4 kg	91 07 04 79 Ø 180 × 192 nettó tömeg 0,6 kg	91 07 04 88 készlet = 2 db nettó tömeg 2,0 kg
SP 17-25-től -40-ig SP 30-16-től -26-ig	91 07 04 50	Ø 200 × 1000 6" motor 22 kW-ig nettó tömeg 6,4 kg		91 07 04 89 készlet = 3 db nettó tömeg 5,0 kg
SP 30-27-től -35-ig	91 07 04 51	Ø 200 × 1250 MS 6000 26-30 kW nettó tömeg 12 kg		
SP 30-27-től -35-ig	96 50 76 13	Ø 200 × 1700 MMS 6000 26-30 kW nettó tömeg 15 kg		
SP 17-43-tól -53-ig	91 07 12 90	Ø 220 × 1250 MS 6000 26-30 kW nettó tömeg 8,5 kg szivattyú Ø 154 köpenycsőben	91 07 04 81 Ø 200 × 192 nettó tömeg 0,8 kg	91 07 13 93 készlet = 2 db nettó tömeg 2,4 kg
SP 17-43-tól -60-ig SP 30 -39-től -43-ig	91 07 65 74	Ø 220 × 1700 MMS 6000 26-37 kW nettó tömeg 15 kg szivattyú Ø 154 köpenycsőben		
SP 17-55-től -60-ig SP 30 -39-től -49-ig	91 07 12 91	Ø 220 × 1700 6" motor 37-45 kW (Franklin 6") nettó tömeg 15 kg szivattyú Ø 154 köpenycsőben		
SP 30 -46-től -54-ig	91 07 04 52	Ø 270 × 1500 8" motor 45-55 kW (MMS 8000/Franklin 8") nettó tömeg 16 kg szivattyú Ø 154 köpenycsőben	91 07 04 80 Ø 256 × 325 nettó tömeg 1,7 kg	91 07 04 90 készlet = 3 db nettó tömeg 6,0 kg
SP 46-1-B SP 46-1 SP 46-2-BB SP 60-1-A SP 60-1	91 07 62 31	Ø 200 × 550 4" motor 2,2 kW-ig nettó tömeg 5,0 kg	91 07 04 79 Ø 180 × 192 nettó tömeg 0,6 kg	91 07 65 79 készlet = 2 db nettó tömeg 2,0 kg
SP 46-2 SP 46-3-C SP 60-2-B SP 60-2	91 07 62 32	Ø 200 × 800 4" motor 3,0-4,0 kW nettó tömeg 6,0 kg		
SP 46-3 SP 46-4-C SP 46-4 SP 46-5 SP 60-3 SP 60-4	91 07 62 33	Ø 200 × 1000 4" motor 5,5-7,5 kW nettó tömeg 6,5 kg		

Búvárszivattyú típusa	Szívóköpenycső cikkszám	Méret Ø D × Hossz L [mm]	Szűrő cikkszám Ø d × Hossz l [mm]	Tartóbilincsek (készlet) cikkszám
SP 46-3 SP 46-4-C SP 46-4-től -12-ig SP 60-3-tól -10-ig	91 07 04 54	Ø 220 × 1000 MS 6000 18,5 kW-ig nettó tömeg 7,5 kg	91 07 04 81 Ø 200 × 192 nettó tömeg 0,8 kg	91 07 04 91 készlet = 2 db nettó tömeg 2,4 kg
SP 46-13-től -20-ig SP 60-11-től -17-ig	91 07 04 55	Ø 220 × 1250 MS 6000 30 kW-ig nettó tömeg 8,8 kg		
SP 46-16-től -24-ig SP 60-13-től -21-ig	91 07 62 34	Ø 220 × 1700 MMS 6000 37 kW-ig nettó tömeg 13 kg	91 07 04 81 Ø 200 × 192 nettó tömeg 0,8 kg	91 07 04 92 készlet = 2 db nettó tömeg 3,7 kg
SP 46-21-től -24-ig SP 60-18-től -22-ig	91 07 04 56	Ø 220 × 1700 Franklin 6" 37-45 kW nettó tömeg 13 kg		
SP 46-21-től -24-ig SP 60-18-től -22-ig	91 07 10 57	Ø 270 × 1500 MMS 8000 45 kW-ig nettó tömeg 16 kg	91 07 04 80 Ø 256 × 325 nettó tömeg 1,3 kg	91 07 10 60 készlet = 3 db nettó tömeg 6,0 kg
SP 60-22	91 07 12 92	Ø 270 × 1250 Franklin 8" 45 kW nettó tömeg 12 kg		
SP 46-26-től -35-ig SP 60-24-től -30-ig	91 07 04 57	Ø 270 × 1500 8" motor 55 kW-ig (Franklin 8"/MMS 8000) nettó tömeg 12 kg szivattyú Ø 154 köpenycsőben		91 07 04 90 készlet = 3 db nettó tömeg 6,0 kg
SP 46-37	96 50 76 14	Ø 270 × 1700 8" motor 75 kW-ig (Franklin 8"/MMS 8000) nettó tömeg 12 kg szivattyú Ø 154 köpenycsőben		
SP 77-1-től -4-ig SP 95-1-től -4B-ig	91 07 62 35	Ø 225 × 900 6" motor 15 kW-ig nettó tömeg 7,0 kg	91 07 65 76 Ø 210 × 192 nettó tömeg 0,9 kg	91 07 65 80 készlet = 2 db nettó tömeg 2,2 kg
SP 77-5-től -9-ig SP 95-4 SP 95-5-AB SP 95-5-től -7-ig	91 07 62 36	Ø 225 × 1250 6" motor 30 kW-ig nettó tömeg 8,9 kg		
SP 77-7-től -11-ig SP 95-8-től -9-ig	91 07 62 37	Ø 225 × 1700 6" motor 26-37 kW (MMS 6000) nettó tömeg 13 kg		96 50 76 17 készlet = 3 db nettó tömeg 3,6 kg
SP 77-10-től -12-ig SP 95-8-től -10-ig	96 50 76 15	Ø 225 × 1700 6" motor 37-45 kW (Franklin 6") nettó tömeg 13 kg		
SP 77-10-től -15-ig SP 95-8-től -13-ig	96 50 76 16	Ø 270 × 1500 8" motor 37-55 kW (MMS 8000/Franklin 8") nettó tömeg 15 kg	91 07 04 80 Ø 256 × 325 nettó tömeg 1,6 kg	91 07 04 95 készlet = 3 db nettó tömeg 6,0 kg
SP 77-16-től -21-ig SP 95-14-től -17-ig	91 07 04 61	Ø 270 × 1700 8" motor 63-75 kW (MMS 8000/Franklin 8") nettó tömeg 17 kg		
SP 77-22 SP 95-18-től -20-ig	91 07 04 62	Ø 270 × 2000 8" motor 92 kW-ig (MMS 8000/Franklin 8") nettó tömeg 19 kg		
SP 77-19-től -20-ig SP 95-15-től -17-ig	91 07 62 38	Ø 300 × 1500 10" motor 75 kW-ig (MMS 10000) nettó tömeg 15 kg	91 07 65 77 Ø 285 × 385 nettó tömeg 1,8 kg	91 07 65 81 készlet = 3 db nettó tömeg 6,0 kg
SP 77-22 SP 95-18-től -20-ig	91 07 62 39	Ø 300 × 2000 10" motor 92 kW (MMS 10000) nettó tömeg 19 kg		

Búvárszivattyú típusa	Szívóköpenycső cikkszám	Méreték Ø D × Hossz L [mm]	Szűrő cikkszám Ø d × Hossz l [mm]	Tartóbilincsek (készlet) cikkszám
SP 125-1-A SP 125-1 SP 125-2-AA SP 160-1-A SP 160-1	91 07 04 63	Ø 270 × 1000 6" motor 13 kW-ig nettó tömeg 11 kg	91 07 04 80 Ø 256 × 325 nettó tömeg 1,3 kg	91 07 04 96 készlet = 2 db nettó tömeg 4,1 kg
SP 125-2-A SP 125-2 SP 125-3-AA SP 125-3-A SP 125-3 SP 160-2-AA SP 160-2-A SP 160-2 SP 160-3-AA	91 07 04 64	Ø 270 × 1250 6" motor 30 kW-ig nettó tömeg 12 kg		
SP 125-3-A SP 125-3 SP 125-4-AA SP 125-4-A SP 125-4 SP 160-2 SP 160-3-AA SP 160-3-A SP 160-3	91 07 62 40	Ø 270 × 1700 6" motor 26-37 kW (MMS 6000) nettó tömeg 17 kg	91 07 04 80 Ø 256 × 325 nettó tömeg 1,3 kg	91 07 04 97 készlet = 3 db nettó tömeg 6,0 kg
SP 125-4-AA SP 125-4-A SP 125-4 SP 125-5-AA SP 125-5-A SP 160-3-A SP 160-4-AA SP 160-4-A	91 07 04 65	Ø 270 × 1700 6" motor 37-45 kW (Franklin 6") nettó tömeg 17 kg		
SP 125-4-AA SP 125-4-A SP 125-4 SP 125-5-AA SP 125-5-A SP 125-5 SP 125-6-AA SP 125-6-A SP 160-3-A SP 160-3 SP 160-4-AA SP 160-4-A SP 160-4 SP 160-5-AA SP 160-5-A	91 07 62 41	Ø 300 × 1500 8" motor 37-55 kW (MMS 8000/Franklin 8") nettó tömeg 16 kg	91 07 65 77 Ø 285 × 385 nettó tömeg 1,8 kg	91 07 65 82 készlet = 3 db nettó tömeg 7,0 kg
SP 125-6 SP 125-7-AA SP 125-7-A SP 125-7 SP 125-8-AA SP 125-8-A SP 125-8 SP 160-5 SP 160-6-AA SP 160-6-A SP 160-6 SP 160-7-AA	91 07 62 42	Ø 300 × 1700 8" motor 63-75 kW (MMS 8000/Franklin 8") nettó tömeg 17 kg		

Búvárszivattyú típusa	Szívóköpenycső cikkszám	Méret Ø D × Hossz L [mm]	Szűrő cikkszám Ø d × Hossz l [mm]	Tartóbilincsek (készlet) cikkszám
SP 125-9-AA SP 125-9-A SP 125-9 SP 125-10-AA SP 125-10-A SP 125-10 SP 125-11 SP 160-7-A SP 160-7 SP 160-8-AA SP 160-8-A SP 160-8 SP 160-9-AA SP 160-9-A SP 160-9 SP 160-10-AA	91 07 62 44	Ø 300 × 2250 8" motor 92-110 kW (MMS 8000/Franklin 8") nettó tömeg 21 kg	91 07 65 77 Ø 285 × 385 nettó tömeg 1,8 kg	91 07 65 82 készlet = 3 db nettó tömeg 7,0 kg
SP 125-7-AA SP 125-7-A SP 125-7 SP 125-8-AA SP 125-8-A SP 125-8 SP 125-9-AA SP 125-9-A SP 125-9 SP 125-10-AA SP 125-10-A SP 125-10 SP 160-6-A SP 160-6 SP 160-7-AA SP 160-7-A SP 160-7 SP 160-8-AA SP 160-8-A SP 160-8	91 07 62 43	Ø 350 × 1700 10" motor 75-92 kW (MMS 10000) nettó tömeg 18 kg	91 07 04 82 Ø 330 × 385 nettó tömeg 2,1 kg	91 07 65 83 készlet = 3 db nettó tömeg 7,5 kg
SP 125-12-től -13-ig SP 160-9-AA SP 160-9-A SP 160-9 SP 160-10-A SP 160-10 SP 160-11	91 07 62 45	Ø 350 × 2000 10" motor 132 kW-ig (MMS 10000) nettó tömeg 22 kg		
SP 125-14-től -17-ig SP 160-12-től -14-ig	96 50 76 18	Ø 350 × 2500 10" motor 147-170 kW (MMS 10000) nettó tömeg 22 kg		
SP 160-15	96 50 76 19	Ø 380 × 2250 12" motor 190 kW (MMS 12000) nettó tömeg 25 kg	91 07 04 83 Ø 380 × 385 nettó tömeg 3,0 kg	96 50 76 30 készlet = 3 db nettó tömeg 9,0 kg

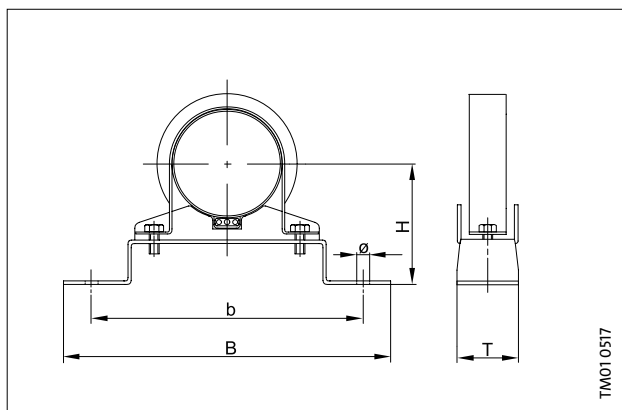
Búvárszivattyú típusa	Szívóköpenycső cikkszám	Méreték Ø D × Hossz L [mm]	Szűrő cikkszám Ø d × Hossz l [mm]	Tartóbilincsek (készlet) cikkszám
SP 215-1-A SP 215-1 SP 215-2-AA	91 07 04 69	Ø 350 × 1250 6" motor 30 kW-ig nettó tömeg 17 kg	91 07 04 82 Ø 330 × 385 nettó tömeg 2,1 kg	91 07 04 98 készlet = 2 db nettó tömeg 5,1 kg
SP 215-2-AA SP 215-2-A	96 50 76 31	Ø 350 × 1800 6" motor 30-37 kW (MMS 6000) nettó tömeg 27 kg		91 07 04 99 készlet = 3 db nettó tömeg 8,0 kg
SP 215-2-A SP 215-2	91 07 04 70	Ø 350 × 1800 6" motor 37-45 kW (Franklin 6") nettó tömeg 27 kg		
SP 215-2-A SP 215-2 SP 215-3-AA SP 215-3-A SP 215-3 SP 215-4-AA SP 215-4-A SP 215-4	91 07 04 71	Ø 350 × 1800 8" motor 75 kW-ig (MMS 8000/Franklin 8") nettó tömeg 28 kg		
SP 215-5-AA SP 215-5-A SP 215-5 SP 215-6-AA SP 215-6-A	91 07 04 72	Ø 350 × 2250 8" motor 110 kW-ig (MMS 8000/Franklin 8") nettó tömeg 32 kg		
SP 215-7-AA SP 215-7-A SP 215-7	91 07 04 73	Ø 350 × 2500 8" motor 130 kW-ig (Franklin 8") nettó tömeg 38 kg		
SP 215-8-AA SP 215-8-A SP 215-8	91 07 04 74	Ø 350 × 2700 8" motor 150 kW (Franklin 8") nettó tömeg 40 kg		
SP 215-4-AA SP 215-4-A SP 215-4 SP 215-5-AA SP 215-5-A SP 215-5	91 07 62 46	Ø 350 × 1800 10" motor 92 kW-ig (MMS 10000) nettó tömeg 28 kg		
SP 215-6-AA SP 215-6-A SP 215-6 SP 215-7-AA SP 215-7-A SP 215-7	91 07 62 47	Ø 350 × 2250 10" motor 132 kW-ig (MMS 10000) nettó tömeg 32 kg	91 07 04 82 Ø 330 × 385 nettó tömeg 2,1 kg	91 07 04 99 készlet = 3 db nettó tömeg 8,0 kg
SP 215-8-AA SP 215-8-A SP 215-8 SP 215-9-AA SP 215-9-A SP 215-9	91 07 62 48	Ø 350 × 2500 10" motor 170 kW-ig (MMS 10000) nettó tömeg 35 kg	91 07 04 82 Ø 330 × 385 nettó tömeg 2,1 kg	91 07 04 99 készlet = 3 db nettó tömeg 8,0 kg
SP 215-7-AA SP 215-7-A SP 215-7 SP 215-8-AA SP 215-8-A SP 215-8 SP 215-9-AA SP 215-9-A SP 215-9 SP 215-10-AA SP 215-10-A SP 215-10	91 07 62 49	Ø 400 × 2250 12" motor 190 kW-ig (MMS 12000) nettó tömeg 38 kg	91 07 04 83 Ø 380 × 385 nettó tömeg 3,0 kg	91 07 05 00 készlet = 3 db nettó tömeg 9,0 kg
SP 215-11	96 50 76 32	Ø 400 × 2500 12" motor 220 kW (MMS 12000) nettó tömeg 38 kg		

Áramlási mennyiségek

Búvárszivattyú típusa	Motor		Szívóköpenycső			
	Méret/Átmérő ["]/[mm]	Teljesítmény [kW]	Belső átmérő [mm]	Áramlási keresztmetszet [mm ²]	Áramló vízmennyiség 1,5 m/s sebességnél [m ³ /h] *	Áramló vízmennyiség 0,15 m/s sebességnél [m ³ /h] *
SP 1A – SP 14A	4/95	0,37 – 7,5	113	2 940	15	1,0
SP 5A – SP 14A	6/138	5,5 – 18,5	158	4 650	25	2,5
SP 17 – SP 30	4/95	1,1 – 7,0	143	8 972	48	4,8
	6/138	5,5 – 30	178	9 930	53	5,3
SP 30	6/138	37	254	35 710	–	19,2
	8/192	55	254	21 717	–	11,7
SP 46 – SP 60	4/95	2,2 – 7,5	198	23 702	–	12,8
	6/138	5,5 – 37	198	15 833	85	8,5
	8/192	45 – 63	254	21 717	–	11,7
SP 77 – SP 95	6/138	5,5 – 37	198	15 833	85	8,5
	8/192	45 – 93	254	21 717	117	11,7
SP 125 – SP 160	6/138	7,5 – 37	254	35 710	192	19,2
	8/192	45 – 110	254	21 717	117	11,7
	10/237	75 – 170	285	19 679	106	10,6
	12/286	190	378	47 978	260	26,0
SP 215	6/138	30 – 37	328	69 539	375	37,5
	8/192	45 – 150	328	55 543	300	30,0
	10/237	132 – 170	328	40 381	218	21,8
	12/286	185 – 220	378	50 785	275	27,2

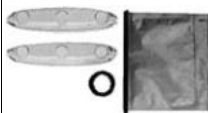
* A megfelelő hűtőhatáshoz az átáramló vízmennyiség nem lehet kisebb a megadott értékeknél.

Tartólábak mérete

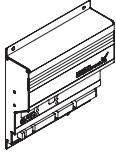
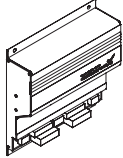
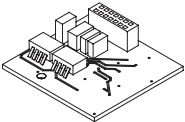
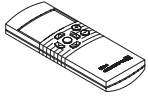
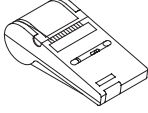
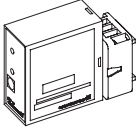


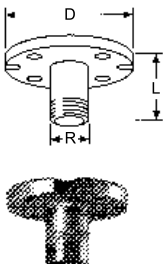
Méret [mm]				Db/készlet	Nettó tömeg [kg]	Cikkszám
H	b	B	T			
100	235	275	60	2	1,4	91 07 04 84
100	235	275	60	2	1,4	90 07 10 59*
100	185	220	60	2	1,1	91 07 65 78
125	280	330	60	3	2,7	91 07 04 85
125	280	330	60	3	2,7	91 07 04 86*
115	185	220	60	2	2,0	91 07 04 87
140	300	350	60	2	2,0	91 07 04 88
140	300	350	60	3	6,0	91 07 04 89
140	225	260	60	2	2,0	91 07 65 79
140	300	350	60	2	2,4	91 07 13 09
150	320	370	60	2	2,4	91 07 04 91
150	320	370	60	3	3,7	91 07 04 92
150	320	370	60	2	2,4	91 07 12 93
150	320	370	60	2	2,4	91 07 04 93
150	320	370	60	3	3,6	91 07 04 94
160	330	380	60	2	2,4	91 07 65 80
160	330	380	60	3	3,6	96 50 76 17
200	380	430	80	3	6,0	91 07 19 52
200	380	430	80	3	6,0	91 07 04 90*
200	380	430	80	3	6,0	91 07 04 95
200	380	430	80	2	4,1	91 07 04 96
200	380	430	80	3	6,0	91 07 04 97
200	380	430	80	3	6,0	91 07 10 60
225	410	460	80	3	6,0	91 07 65 81
225	410	460	80	3	7,0	91 07 65 82
225	450	500	80	3	7,5	91 07 65 83
250	450	500	80	2	5,1	91 07 04 98
250	450	500	80	3	8,0	91 07 04 99
270	500	550	80	3	9,0–	96 50 76 30
270	500	550	80	3	9,0	91 07 05 00

* Köpenycsőbe épített szivattyúkhöz.

Megnevezés	Leírás				
Vízalatti kábel (4-eres földelt) 	Alkalmas talaj- és ivóvízben történő felhasználásra, búvármotorok csatlakoztatására 500 m mélységig, közepes mechanikus igénybevételre. A szigetelés és burkolás vízben történő felhasználásra kifejlesztett EPR-alapú anyagokból áll. Max. megengedett vízhőmérséklet 60 °C, max. megengedett vezeték hőmérséklet 90 °C, egyéb méretek külön kérésre.	Kábel-méretek [mm ²]	Külső átmérő min/max [mm]	Tömeg kb. [kg/m]	Cikkszám
		4 × 1,5	10,4 / 12,0	0,18	00 ID 89 10
		4 × 2,5	12,3 / 13,9	0,26	00 ID 89 11
		4 × 4,0	14,3 / 15,9	0,37	00 ID 89 12
		4 × 6,0	15,8 / 17,8	0,50	00 ID 89 13
		4 × 10,0	21,2 / 23,2	0,90	00 ID 89 14
		4 × 16,0	25,5 / 29,0	1,25	00 ID 89 15
		4 × 25,0	31,0 / 34,0	1,80	00 ID 89 16
		4 × 35,0	35,0 / 39,0	2,36	00 ID 89 17
		4 × 50,0	41,0 / 45,0	3,25	91 07 06 91
		4 × 70,0	46,5 / 50,0	4,30	91 07 06 92
Kábelkészletek MS 402 és MS 4000 típusú motorokhoz 5,5 kW-ig	Összeállítás 4 × 1,5 mm ² -es kábel kábeltoldóval szerelve. Egyéb méretek rendelhetők.	Hossz			
		10 m			00 3W 50 41
		15 m			00 3W 50 42
		20 m			00 3W 50 43
		25 m			00 3W 50 44
		30 m			00 3W 50 45
		35 m			00 3W 50 46
		40 m			00 3W 50 47
		45 m			00 3W 50 48
		50 m			00 3W 50 49
Kábeltoldó (oldható) 	A motorkábel és a tápkábel vízálló összekötéséhez.	5,5 kW-ig MS 402 és MS 4000 típusú motorokhoz 4 × 2,5 mm ² -ig és 4 × 6 mm ² -ig 5,5 kW-tól 30 kW-ig MS 6000 típusú motorokhoz 4 × 6 mm ² -től 4 × 16 mm ² -ig			79 99 01 79 99 02 91 07 05 03
Kábelösszekötő 	A motorkábel és a tápkábel vízálló összekötéséhez.	Típus	Külső átmérő	Kábel külső átmérő ø [mm]	Cikkszám
	4"-os motorokhoz és 4×6 mm ² -es kábelig 6"-os motorokhoz és 4×10 mm ² -es kábelig 6"-os motorokhoz és 4×16 mm ² -es kábelig 8 és 10"-os motorokhoz és 4×35 mm ² -es kábelig 8 és 10"-os motorokhoz és 4×70 mm ² -es kábelig	M 0 M 1 M 2 M 3 M 4	ø 40 ø 46 ø 52 ø 77 ø 97	kb. 6-15 kb. 9-23 kb. 17-31 kb. 26-44 kb. 29-55	00 ID 89 03 00 ID 89 04 00 ID 89 05 00 ID 89 06 91 07 07 00
KM zsugorcső 	A motorkábel és a tápkábel vízálló összekötéséhez.	Motorkábel		Vízalatti kábel [mm ²]	Cikkszám
		Laposkábel (4 vezeték)		3 × (1,5 - 6,0) 4 × (1,5 - 4,0)	11 62 51
				3 × (10,0 - 16,0) 4 × (6,0 - 10,0)	11 62 52
				3 × 16,0	11 62 55
		3×1 vezeték		3 × (1,5 - 6,0) 3 × (10,5 - 25,0)	11 62 53 11 62 54
		4×1 vezeték		4 × (1,5 - 4,0) 3 × (6,0 - 16,0)	11 62 57 11 62 58
		1 vezeték		1 × (35,0 - 120)	11 62 56
Kábelbilincsek és gombok 	Gumibilincsek víz alatti kábel nyomócsőhöz való rögzítéséhez. Egy készlet kb. = 45 m nyomócsőhossz.	l = 75 m 16 rögzítőgomb			11 50 16

Megnevezés	Leírás			Cikkszám
Rögzítőkötél 	Cr-Ni-acél DIN 1.4301. A búvárszivattyú biztosításához és telepítéséhez. $\varnothing$ 2 mm, max. terhelhetőség 100 kg $\varnothing$ 5 mm, max. terhelhetőség 650 kg			00 ID 89 57 00 ID 89 58
Szorítóbilincs 	Cr-Ni-acél DIN 1.4301 2 db/hurok	$\varnothing$ 2 mm $\varnothing$ 5 mm	rögzítőkötélhez rögzítőkötélhez	00 ID 89 60 00 ID 89 59
Tartóbilincsek	A búvárszivattyú beépítéséhez és rögzítéséhez.		Csőméret	Cikkszám
			2"	21 50 39
			2½"	22 50 59
			3"	23 50 36
			4"	24 50 79
			5"	26 50 54
Központosító berendezés 	Cr-Ni-acél DIN 1.4301. A búvárszivattyú kútban történő központosításához (max. belső kútátmérő: 300 mm).	Motorátmérő	Kút $\varnothing$ [mm]	Cikkszám
		4"	150	00 ID 90 80
		6"	200	00 ID 90 81
		8"	300	00 ID 90 82
SA-SPM 2 kapcsolódoboz (indítás/motorvédelem) 	Egyfázisú búvármotorokhoz 0,37 - 0,75 kW, 1 × 230 V, 50 Hz; tartalmaz indítókondenzátort és motorvédelmet.		A motor maximális leadott teljesítménye P_2 [kW]	Cikkszám
			0,37	82 21 95 12
			0,55	82 21 95 13
SA-SPM 3 kapcsolódoboz (indítás/motorvédelem) 	Egyfázisú búvármotorokhoz 1,1 - 2,2 kW, 1 × 230 V, 50 Hz; tartalmaz üzemi- és indítókondenzátort, valamint motorvédelmet.		A motor maximális leadott teljesítménye P_2 [kW]	Cikkszám
			1,1	82 21 83 15
			1,5	82 21 93 06
			2,2	82 21 93 07

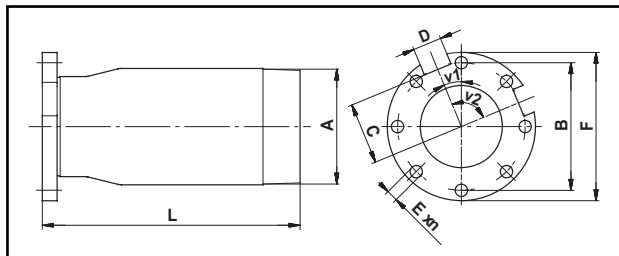
Megnevezés	Leírás			Cikkszám
CU 3 jelátalakítóval 	Típus és gyártmánytól függetlenül minden 3 fázisú motorhoz. Az R 100 segítségével a CU 3 határértékei programozhatók. Amennyiben beépített hőmérséklet-távadóval (Tempcon) rendelkező Grundfos motorokat használunk a CU 3 a motor hőmérsékletét is felügyeli. Környezeti hőmérséklet -20 ... +60 °C, kapcsolószekrénybe történő beépítésre.	3 × 400 V		
		A jelátalakító áramerősség tartománya	1 - 12 A 10 - 120 A 100 - 400 A	62 50 02 56 62 50 02 57 62 50 02 58
		3 × 500 V		
		A jelátalakító áramerősség tartománya	1 - 12 A 10 - 120 A 100 - 400 A	62 50 02 50 62 50 02 51 62 50 02 52
SM 100 szenzormodul 	A szenzormodul a CU 3 bővítése. Az SM 100 nyolc analóg szenzorral kapcsolható össze és 8 digitális bemenettel rendelkezik. Több SM 100 és CU 3 egység közötti BUS-kommunikáció segítségével összetettebb rendszerek központi szabályozását, vezérlését és felügyeletét láthatja el. Kapcsolószekrénybe történő beépítésre.	3 × 400 V 3 × 500 V		62 61 91 62 61 93
RS-485 kommunikációs modul 	Az RS-485 modul a BUS bemeneten keresztül lehetővé tesz egy kétirányú kommunikációt a CU 3 és az SM 100 felé. A CU 3 alaplapijába dugaszolható.			62 61 59
R 100 távvezérlő egység 	CU 3-mal történő infravörös kommunikáció létrehozására. 3 üzemiállapot kijelzés, 11 állapotkijelzés, 6 határérték kijelzés és 13 üzemi beállítás.			62 53 33
Infravörös nyomtató az R 100-hoz 	Hordozható infravörös nyomtató.			62 04 80
Papírtekerccs (6db)	Infravörös nyomtatóhoz.			62 04 81
Rögzítőelem DIN-sín-rendszerhez	A CU 3 és az SM 100 DIN-sínre szereléséhez.			62 61 56
MTP 75 hőmérsékletvédelem 	Alkalmazható minden olyan búvármotor hőmérsékletének felügyeletére, amely beépített hőmérséklet-távadóval(Tempcon) rendelkezik. Lekapcsolja a motort, ha a motor hőmérséklete 75 °C fölé emelkedik. Egy motorvédő kapcsolóval együtt optimálisan védi a motort. Frekvenciaváltós hajtásnál nem alkalmazható. Környezeti hőmérséklet -20 ... +60 °C, kapcsolószekrénybe történő beépítésre. Védettség IP 20.	Típus	Vezérlőfeszültség	Cikkszám
		MTP 75 MTP 75	1 × 230 V 3 × 400 V	62 58 04 62 58 05
G100 gateway 	Protokoll illesztő a GENIbus és bármilyen számítógépes rendszer között.	Típus		Cikkszám
		G100 Profibus –DP G100 Interbus –S G100 alapkivitel G100 rádió/modem/PLC		96 41 11 35 96 41 11 34 96 41 11 37 96 41 11 36

Megnevezés	Leírás						
Átmeneti karima 	1.4401 acélból, ráhegesztett 1.4571 acélból készült menetes csőcsonkkal, 2 kábelkivágással						
	Csatlakozás		PN	Méretek		Csavarok száma és mérete	Cikkszám
	R	DN		D	L		
	1½	50	16	165	95	4 × M 16	00 ID 81 32
			40	165	97	4 × M 16	00 ID 81 33
			16	200	95	8 × M 16	00 ID 81 34
			40	200	99	8 × M 16	00 ID 81 35
	2	50	16	165	100	4 × M 16	00 ID 81 36
			40	165	100	4 × M 16	00 ID 81 37
		65	16	185	95	4 × M 16	00 ID 81 38
			40	185	97	8 × M 16	00 ID 81 35
		80	16	200	95	8 × M 16	00 ID 81 40
			40	200	99	8 × M 16	00 ID 81 41
	2½	50	16	165	95	4 × M 16	00 ID 81 42
			40	165	97	4 × M 16	00 ID 81 43
			16	185	100	4 × M 16	00 ID 81 44
			40	185	110	8 × M 16	00 ID 81 45
		80	16	200	95	8 × M 16	00 ID 81 46
			40	200	109	8 × M 16	00 ID 81 47
		100	16	220	107	8 × M 16	00 ID 81 48
40			235	109	8 × M 20	00 ID 81 49	
3		50	16	165	105	4 × M 16	00 ID 81 50
			40	165	107	4 × M 16	00 ID 81 51
	65	16	185	105	4 × M 16	00 ID 81 52	
		40	185	109	8 × M 16	00 ID 81 53	
	80	16	200	110	8 × M 16	00 ID 81 54	
		40	200	120	8 × M 16	00 ID 81 55	
	100	16	220	107	8 × M 16	00 ID 81 56	
		40	235	109	8 × M 20	00 ID 81 57	
4	100	16	220	120	8 × M 16	00 ID 81 58	
		40	235	130	8 × M 20	00 ID 81 59	
	125	16	250	130	8 × M 16	91 07 02 94	
		40	270	140	8 × M 24	91 07 02 95	
5	80	16	200	105	8 × M 16	00 ID 81 60	
		40	200	111	8 × M 16	00 ID 81 61	
	100	16	220	107	8 × M 16	00 ID 81 62	
		40	235	111	8 × M 20	00 ID 81 63	
	125	16	250	130	8 × M 16	00 ID 81 64	
		40	270	140	8 × M 24	00 ID 81 65	
	150	16	285	130	8 × M 20	91 07 02 96	
		40	300	150	8 × M 24	91 07 02 97	
6	125	16	250	150	8 × M 16	91 07 08 16	
		16	385	130	8 × M 20	00 ID 81 66	
	150	40	300	150	8 × M 24	00 ID 81 67	
		16	240	200	12 × M 20	91 07 02 98	
	200	40	375	220	12 × M 27	91 07 02 99	
	Átmeneti karima 	SP 125, SP 160 szivattyúkhöz Rozsdamentes acélból 4 kábelkivágással, PN 16 kompletten csavarokkal, anyákkal, alátétekkel. Méretek: 150/125 150/150					
Hegesztőtoldatos karima	SP 125, SP 160 szivattyúkhöz NA 150, PN 16 rozsdamentes acél 2 kábelkivágással, kompletten csavarokkal, anyákkal és tömítésekkel.						91 04 03 01

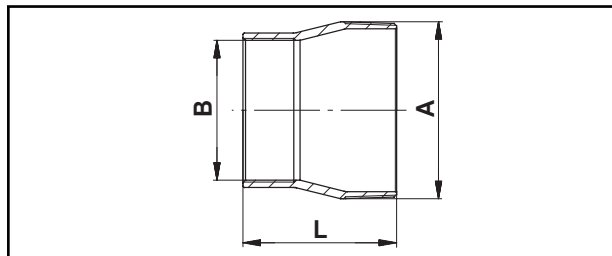
Csatlakozó elemek

A különböző menetes-menetes és menetes-karimás csatlakozók választékát az alábbi táblázat mutatja.

Menetes – karima



Menetes – menetes



Típus	Csatlakozó méret	Csatlakozó elem	Menetes – karima										Cikkszám	
			A	Méreték [mm]						v ₁	v ₂	n	DIN W-Nr. 1.4301	DIN W-Nr. 1.4401
SP 17	Rp 2"	R 2" → JIS 2	R 2½	100	50,5	30	ø11	125	200	30	120	6	00 12 51 22	00 12 56 18
		R 2" → JIS 2,5	R 2½	115	57	30	ø11	140	200	22,5	90	8	00 12 51 23	00 12 56 19
		R 2" → DN 50 PN 16	R 2½	125	62,5	22	ø18	165	95	45	180	4		ID 81 42
		R 2" → DN 50 PN 40	R 2½	125	62,5	22	ø18	165	97	45	180	4		ID 81 43
		R 2" → DN 65 PN 16	R 2½	145	72,5	22	ø18	185	100	45	180	4		ID 81 44
		R 2" → DN 65 PN 40	R 2½	145	72,5	25	ø18	185	110	22,5	180	8		ID 81 45
		R 2" → DN 80 PN 16	R 2½	160	80	25	ø18	200	95	22,5	180	8		ID 81 46
SP 30	Rp 3	R 2" → DN 80 PN 40	R 2½	160	80	25	ø18	200	99	22,5	180	8		ID 81 47
		R 3 → JIS 3	R 3	136	66	35	ø15	165	200	22,5	90	8	00 13 51 21	00 13 56 17
		R 3 → DN 65 PN 16	R 3	145	72,5	22	ø18	185	105	45	180	4		ID 81 52
		R 3 → DN 65 PN 40	R 3	145	72,5	25	ø18	185	109	22,5	180	8		ID 81 53
		R 3 → DN 80 PN 16	R 3	160	80	25	ø18	200	110	22,5	180	8		ID 81 54
		R 3 → DN 80 PN 40	R 3	160	80	25	ø18	200	120	22,5	180	8		ID 81 55
		R 3 → DN 100 PN 16	R 3	180	90	25	ø18	220	107	22,5	180	8		ID 81 56
SP 46 SP 60	Rp 3 Rp 4	R 3 → DN 100 PN 40	R 3	190	95	25	ø22	220	109	22,5	180	8		ID 81 57
		R 4 → JIS 4	R 4	155	72	35	ø15	180	200	22,5	90	8	00 15 51 24	00 15 56 22
		R 3 → DN 65 PN 16	R 3	145	72,5	22	ø18	185	105	45	180	4		ID 81 52
		R 3 → DN 65 PN 40	R 3	145	72,5	25	ø18	185	109	22,5	180	4		ID 81 53
		R 3 → DN 80 PN 16	R 3	160	80	25	ø18	200	110	22,5	180	8		ID 81 54
		R 3 → DN 80 PN 40	R 3	160	80	25	ø18	200	120	22,5	180	8		ID 81 55
		R 3 → DN 100 PN 16	R 3	180	90	25	ø18	220	107	22,5	180	8		ID 81 56
SP 77 SP 95	Rp 5	R 3 → DN 100 PN 40	R 3	190	95	25	ø22	220	109	22,5	180	8		ID 81 57
		R 4 → DN 100 PN 16	R 4	180	90	25	ø18	220	120	22,5	180	8		ID 81 58
		R 4 → DN 100 PN 40	R 4	190	95	25	ø22	235	130	22,5	180	8		ID 81 59
		R 5 → JIS 4	R 5	155	75	35	ø15	180	313	22,5	90	8	00 19 50 42	00 19 55 45
		R 5 → JIS 5	R 5	190	97	45	ø19	225	315	22,5	90	8	00 19 50 43	00 19 55 46
		R 5 → DN 100 PN 16	R 5	180	95	45	ø18	225	315	22,5	90	8	00 19 89 26	00 19 89 76
		R 5 → DN 100 PN 40	R 5	190	102,5	45	ø22	240	314	22,5	90	8	00 19 89 27	00 19 89 77
SP 125 SP 160 SP 215	Rp 6	R 5 → DN 125 PN 16	R 5	210	110	45	ø18	250	317	22,5	90	8	00 19 89 14	00 19 89 64
		R 5 → DN 125 PN 40	R 5	220	120	45	ø26	270	317	22,5	90	8	00 19 89 15	00 19 89 65
		R 5 → DN 150 PN 16	R 5	240	127,5	45	ø22	285	317	22,5	90	8	00 19 89 04	00 19 89 54
		R 5 → DN 150 PN 40	R 5	250	135	45	ø26	300	323	22,5	90	8	00 19 89 05	00 19 89 55
		R 6 → JIS 5	R 6	190	97	45	ø19	225	316	22,5	90	8	00 20 51 28	00 20 56 28
		R 6 → JIS 6	R 6	224	111	45	ø19	252	317	22,5	90	8	00 20 51 29	00 20 56 29
		R 6 → DN 125 PN 16	R 6	210	110	45	ø18	250	317	22,5	90	8	00 19 89 28	00 19 89 78
		R 6 → DN 125 PN 40	R 6	220	120	45	ø26	270	321	22,5	90	8	00 19 89 29	00 19 89 79
		R 6 → DN 150 PN 16	R 6	240	127,5	45	ø22	285	317	22,5	90	8	00 19 89 16	00 19 89 66
		R 6 → DN 150 PN 40	R 6	250	135	45	ø26	300	323	22,5	90	8	00 19 89 17	00 19 89 67
		R 6 → DN 200 PN 16	R 6	295	155	45	ø22	340	317	15	90	12	00 19 89 06	00 19 89 56
		R 6 → DN 200 PN 40	R 6	320	172,5	45	ø30	375	327	15	90	12	00 19 89 07	00 19 89 57

Típus	Csatlakozó méret	Csatlakozó elem	Menetes – menetes		Cikkszám	
			A	Méreték Hosszúság [mm]	DIN W-Nr. 1.4301	DIN W-Nr. 1.4401
SP 77 SP 95	Rp 5	R 5 → Rp 4	R 5	121	19.00 63	19.05 85
		R 5 → Rp 6	R 5	150	19.00 69	19.05 91
	NPT 5	NPT 5 → NPT 4	NPT 5	121	19.00 64	19.05 86
		NPT 5 → NPT 6	NPT 5	150	19.00 70	19.05 92
SP 125 SP 160 SP 215	Rp 6	R 6 → Rp 5	R 5	150	20.01 30	20.06 40
	NPT 6	NPT 6 → NPT 5	NPT 6	150	20.01 35	20.06 45

Cinkanód

Alkalmazások

A cinkanóddal biztosított katódos védelmet magas klórkoncentrációjú közegek továbbítására használt SP szivattyúknál lehet alkalmazni, mint például brakkvíz vagy tengervíz szivattyúzásánál.

A cinkanódok a szivattyú és a motor külsejére vannak szerelve, és így megóvják azokat a korróziótól.

Az anódok száma a szivattyú és a motor méretétől függ.

További információkért kérjük forduljon a Grundfos márkaképviselőhöz.

Közeghőmérséklet

Tengervíz: max. 35 °C

Brakkvíz (min. 1500 g/m³ kloridtartalom): max. 35 °C

Az anód élettartama

A cinkanód mintegy 1-4 évig hatásos, a környezeti körülményektől (hőmérséklet, térfogatáram, klorid-koncentráció) függően.

A cinkanódok cikkszámai

Cinkanód a szivattyúhoz									
Cikkszám	Alkalmazott szivattyú típusa								
	SP 17	SP 30	SP 46	SP 60	SP 77	SP 95	SP 125	SP 160	SP 215
96 42 14 45	•	•	•	•					
96 42 14 47					•	•			
96 42 14 48						•			
96 42 14 49							•		
96 42 14 50							•	•	•

Cinkanód a motorhoz			
4"-os motor	6"-os motor	8"-os motor	10"-os motor
96 42 14 44	96 42 14 46	96 42 14 50	96 42 14 51

SA-SPM kapcsolódoboz

Alkalmazás

Az SA-SPM kapcsolódobozok egyfázisú, háromvezetékes MS 402B és MS 4000 motorok indítására szolgálnak.

SA-SPM 2 kapcsolódoboz az egyfázisú MS 402B motorokhoz alkalmazható 0,75 kW vagy ez alatti motorteljesítményeknél.

SA-SPM 3 kapcsolódoboz az egyfázisú MS 402B és MS 4000 motorokhoz alkalmazható 1,1 kW vagy e feletti motorteljesítményeknél. Az SA-SPM 3 kapcsolódoboz beépített motorindító egységet és túlterhelés elleni védelmet tartalmaz.

Műszaki adatok

Védettség: IP 42

Környezeti hőmérséklet: -20 °C ... +60 °C

Relatív nedvességtart.: max. 95%, normál, nem agresszív légkörben.

Indítókondezátor az MS 402B PSC motorokhoz

Az MS 402B PSC motorokat indítókondezátoron keresztül kell a villamos táphálózathoz kapcsolni, amely folyamatosan csatlakoztatva van üzem közben.

Cikkszámok

Indítókondezátor MS 402B PSC-hez			
Kondezátor méret	Teljesítmény P ₂ [kW]	Kondezátor cikkszáma	Kapcsolódoboz cikkszáma
16 µF, 400 V 50 Hz	0,37	ID 29 70	96 02 37 91
20 µF, 400 V 50 Hz	0,55	ID 29 71	96 02 37 92
30 µF, 400 V 50 Hz	0,75	ID 29 73	96 02 37 93
40 µF, 400 V 50 Hz	1,1	ID 29 74	96 02 37 94

Cikkszámok

SA-SPM kapcsolódoboz									
Cikkszám 50 Hz	1 × 220-230 V	1 × 240 V	SA-SPM 2	SA-SPM 3	MS 402B				
					0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW
82 21 95 12	•		•		•				
82 21 95 13	•		•			•			
82 21 95 14	•		•				•		
82 21 93 15	•			•				•	
82 21 93 06	•			•					•
82 21 93 07	•			•					
82 24 95 12		•	•		•				
82 24 95 13		•	•			•			
82 24 95 14		•	•				•		
82 24 93 15		•		•				•	
82 24 93 06		•		•					•
82 24 93 07		•		•					

Pt100 hőmérséklet-szenzor

A Pt100 az alábbi feladatokra alkalmazható:

- a motorhőmérséklet folyamatos felügyelete
- védelem a túl magas motorhőmérséklet ellen.

A motorhőmérséklet folyamatos felügyelete a legegyszerűbb és legolcsóbb módja a motor élettartamának meghosszabbítására. A Pt100 biztosítja a megfelelő üzemvitelt, és ellenőrzi, valamint előre jelzi az időszzerű karbantartás esedékességét.

A Pt100-zal történő felügyelet és védelem az alábbi részegységekből áll:

- Pt100 hőmérséklet-szenzor kábel
- EDM 35 típusú kijelző és kiértékelő egység vagy
- PR 2202 típusú kiértékelő egység

Az EDM 35 a Pt100 tartozéka, és a következő határértékek vannak rajta beállítva:

- 60 °C figyelmeztetési határ
- 75 °C leállítási határ.

A PR 2202 egység a Pt100-at illeszti a CU 3 0-10 V-os bemenetéhez.

Műszaki adatok

	Kiértékelő egység típusa	
	EDM 35	PR 2202
Védettség	IP65	IP50
Környezeti hőmérséklet	0 °C ... +50 °C	-20 °C ... +60 °C
Relatív nedvességtartalom	90%	90%
Feszültség-ingadozás tűrése	a névl. feszültség -10/+10%-a	a 24 VDC névl. feszültség -20/+20%-a
Frekvencia	50/60 Hz	
Minősítések	UL, CSA, SEV	
Jelzés	CE	

Példa: Pt100 készlet a Grundfos MMS újratekercselhető motorokhoz



Cikkszámok

Pt100 szenzor EDM 35-tel és kábel

Kábelhossz	Cikkszám								
	Feszültség								
	24 V, 50/60 Hz			115 V, 50/60 Hz			230 V, 50/60 Hz		
	MS 6000	MMS 6", 8"	MMS 10", 12"	MS 6000	MMS 6", 8"	MMS 10", 12"	MS 6000	MMS 6", 8"	MMS 10", 12"
20 m	96 02 08 69	96 49 45 66	96 43 72 77	96 42 08 64	96 49 45 91	96 43 72 82	96 40 89 53	96 49 45 96	96 43 72 87
40 m	96 02 08 70	96 49 45 67	96 43 72 78	96 42 08 65	96 49 45 92	96 43 72 83	96 40 86 81	96 49 45 97	96 43 72 88
60 m	96 02 08 71	96 49 45 68	96 43 72 79	96 42 08 66	96 49 45 93	96 43 72 84	96 40 89 54	96 49 45 98	96 43 72 89
80 m	96 02 08 72	96 49 45 69	96 43 72 80	96 42 08 67	96 49 45 94	96 43 72 85	96 40 89 55	96 49 45 99	96 43 72 90
100 m	96 02 08 73	96 49 45 90	96 43 72 81	96 42 08 68	96 49 45 95	96 43 72 86	96 40 89 56	96 49 45 10	96 43 72 91

EDM 35 kijelző és kiértékelő egység

Feszültség	Cikkszám
24 VAC, 50/60 Hz	96 42 07 19
115 VAC, 50/60 Hz	96 42 07 18
230 VAC, 50/60 Hz	96 40 86 88

PR 2202 kijelző és kiértékelő egység

Feszültség	Cikkszám
24 VDC, 50/60 Hz	96 43 98 05

Pt100 szenzor kábel

Kábelhossz	Cikkszám	
	MS 6000 és MMS 6", 8"	MMS 10", 12"
20 m	96 40 89 57	96 43 77 84
40 m	96 40 86 84	96 43 77 85
60 m	96 40 89 58	96 43 77 86
80 m	96 40 89 59	96 43 77 87
100 m	96 40 89 60	96 43 77 88

Búvárszivattyúk energiafogyasztásának meghatározása

Egy rendeltetésszerűen vízkitermelésre alkalmazott búvárszivattyú teljes élettartam költsége általában az alábbi részekből áll:

5% beszerzési költség
85% üzemeltetési/energia költség
10% karbantartási és javítási költség

Ebből egyértelműen látszik, hogy a legnagyobb megtakarítást az energiaköltségek csökkentésével lehet elérni!

Egy búvárszivattyú éves energiafogyasztását (E) az alábbi összefüggéssel lehet meghatározni:

$E = c \times h \times P_1$ (Ft)
c = villamosenergia ára (Ft/kWh)
h = éves üzemórák száma (óra)
 P_1 = a búvárszivattyú által felvett teljesítmény (kW)

Példa: egy SP 125-3 típusú búvárszivattyú éves energiafogyasztásának meghatározása.

SP 125-3 szivattyú MS 6000 motorral, 30 kW, 3 × 400 V, 50 Hz.

Munkapont:

Térfogatáram: $Q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$
Emelőmagasság: $H = 63 \text{ m}$
Villamosenergia-díj: $c = 21 \text{ Ft/kWh}$
(a nappali és éjszakai díjszabás egyenlő)
Évi üzemórák száma: $h = 3200 \text{ óra}$

$$P_1 = \frac{Q \times H \times \rho}{367 \times \eta_{\text{szivattyú}} \times \eta_{\text{motor}}} [\text{kW}]$$

$Q = \text{m}^3/\text{h}$
 $H = \text{m}$
 ρ (sűrűség) = kg/m^3 (kerékítve: 1)
 η_{motor} = (a példában 84,5%, azaz 0,845)
 $\eta_{\text{szivattyú}}$ = (nem tévesztendő össze egy fokozat hatásfokával!)

A műszaki paramétereknél megadott P_2/Q teljesítménygörbe felhasználásával a számítás könnyebben is elvégezhető.

$P_2 = 26 \text{ kW}$ (az SP 125-3 szivattyú teljesítménye $120 \text{ m}^3/\text{h}$ -nál

$$P_1 = \frac{P_2}{\eta_{\text{motor}}}$$

az 65. oldali P_2/Q teljesítménygörbe alapján).

A motorhatásfok kiszámítása a munkapontban

Az alapkivitelű SP 125-3 búvárszivattyú 30 kW-os MS 6000 típusú motorral van szerelve.

A munkapontban ($Q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$) a szivattyú teljesítménye 26 kW, így a motor terhelése 87%-os ($26 \text{ kW}/30 \text{ kW}$), a tartaléka 13%.

A 74. oldali táblázatból kiolvasható a motor hatásfoka, miszerint:

85% a motor 75%-os terhelésénél ($\eta_{75\%}$)

84% a motor 100%-os terhelésénél ($\eta_{100\%}$)

A példában tehát interpolációval a hatásfok:

$$P_1 = \frac{26}{0,845} = 30,77 \text{ kW}$$

$\eta_{\text{motor}} = 84,5 \%$, $\eta_{\text{motor}} = 0,845$

$E = 21 \text{ Ft/kWh} \times 3200 \text{ óra} \times 30,77 \text{ kW} = 2.067.744, - \text{ Ft}$

Összehasonlítva a fenti példában szereplő szivattyú energiafogyasztását egy régi SP 120-4 típusú, 1995-ös gyártású búvárszivattyú azonos munkapontnál ($Q = 110\text{-}120 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 58\text{-}63 \text{ m}$, $\eta_{\text{motor}} = 82 \%$), és így azonos éves kitermelt vízmennyiségnél (384.000 m^3) fellépő energiafogyasztásával, kiszámítható, hogy ugyanazon energiaár mellett a régi szivattyú éves villamos fogyasztása 2.683.170,- Ft.

A kopás és a motoron valamint a szivattyún lévő lerakódás a fenti számításnál nincs figyelembe véve.

A megtérülési időt (A, hónap) a következő módon lehet meghatározni:

$$A = \frac{\text{energiatakarékos szivattyú beszerzési költsége}}{\text{éves energiamegtakarítás}} \times 12$$

Az energiatakarékos szivattyú (itt SP 125-3) beszerzési költsége a példában legyen 1.142.800,- Ft.

$$A = \frac{1142800}{2683170 - 2067744} \times 12 = 22,3 \text{ hónap}$$

A megtérülési idő tehát 22,3 hónap.

Megjegyzés: a teljes rendszer az energiafogyasztást befolyásolhatja (kábel, termelőcső, stb.).

Kábelméretezés

A fentiekből látható, hogy a villamos tápkábel veszteségeinek csökkentése is az üzemi költség jelentős csökkenését eredményezheti.

Ma a legnagyobb vízművek a búvárszivattyúik villamos kábeleit úgy méretezik, hogy azokon a feszültségesés az 1%-ot ne haladja meg.

Emellett a csőhálózat hidraulikai veszteségeit a lehető legkisebbre kell csökkenteni.

Kábelek

A Grundfos minden feladathoz kínál megfelelő búvárkábel: 3-ereset, 4-ereset illetve egyeres kábel.

A 4"-os búvármotorokhoz külön kérésre csatlakozódugóval ellátott kábel is szállítható. A búvárkábel pontos kiválasztása elsősorban az alkalmazás körülményeitől és a beépítési lehetőségektől függ.

Alapkvitel: max. folyadékhőmérséklet +60 °C

Forróvízes kivitel: max. folyadékhőmérséklet +70 °C, rövid ideig max. +90 °C (csak MS motoroknál)

Kiválasztótáblázatok a kábelméret meghatározásához

A kiválasztótáblázatok eltérő indítási módoknál a maxi-mális kábelhosszat mutatják az indítóegység és a szivattyú között, különböző kábelméreteknél.

Csillag-delta indítás esetén az áramerősség $\sqrt{3} \times (I \times 0,58)$ -cal lesz kisebb, így a megengedett kábelhossz $\sqrt{3}$ -szor lehet nagyobb ($L \times 1,73$), mint a táblázatba foglalt érték.

Ha például az üzemi áram 10%-kal alacsonyabb az adott kábelméret maximális terhelhetőségénél, az alkalmazott kábelhossz 10%-kal nagyobb lehet, mint a táblázatban feltüntetett érték.

A táblázatba foglalt adatok azon alapulnak, hogy a feszülteségés a névleges feszültség 1%-a illetve 3%-a, a vízhőmérséklet pedig max. 30 °C.

Az üzemi veszteségek csökkentése érdekében az alkalmazott kábel keresztmetszetét egy mérettel nagyobbra lehet venni, mint a táblázatból kiválasztott érték. Ez csak akkor jelent megtakarítást, ha a kútátmérő elegendő helyet biztosít a vastagabb kábelnek, valamint a szivattyú üzeme többnyire folyamatos, és különösen akkor, ha az üzemi feszültség a névleges feszültségnél kisebb.

A táblázat értékeit az alábbi képlet alapján határozták meg:

Maximális kábelhossz egyfázisú búvármotorok esetén:

$$L = \frac{U \times \Delta U}{I \times 2 \times 100 \times \left(\cos \varphi \times \frac{p}{q} + \sin \varphi \times X_L \right)} [m]$$

Maximális kábelhossz 3 fázisú búvármotorok esetén:

$$L = \frac{U \times \Delta U}{I \times 1,73 \times 100 \times \left(\cos \varphi \times \frac{p}{q} + \sin \varphi \times X_L \right)} [m]$$

ahol...

U = Névleges feszültség [V]

ΔU = Feszülteségés [%]

I = A motor névleges áramfelvétele [A]

q = A búvárkábel keresztmetszete [mm²]

X_L = Induktív ellenállás: $0,078 \times 10^{-3} [\Omega/m]$

$\cos \varphi$ = Teljesítménytényező

$\sin \varphi$ = $\sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$

ρ = Fajlagos ellenállás: $0,02 [\Omega mm^2/m]$

Példa:

Motor mérete: 30 kW, MMS 8000
Névleges áramfelvétel: 61,0 A
Névleges feszültség: 3 x 400 V, 50 Hz
Indítás módja: direktindítás
Teljesítménytényező: $\cos \varphi = 0,85$
Feszülteségés: 3%
Kábel-keresztmetszet: 10 mm²
 $\sin \varphi$: 0,54

$$L = \frac{400 \times 3}{61,0 \times 1,73 \times 100 \times \left(0,85 \times \frac{0,02}{10} + 0,54 \times 0,078 \times 10^{-3} \right)}$$

L = 65 m

Kábelméretek 1 x 230 V, 50 Hz-nél

Motor	kW	I _n [A]	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²
4"	0,37	4,0	111	185	295	440	723
	0,55	5,8	80	133	211	315	518
	0,75	7,5	58	96	153	229	377
	1,1	7,3	48	79	127	190	316
	1,5	10,2	34	57	92	137	228
	2,2	14		43	68	102	169

Maximális kábelhosszak az indítóegység és a szivattyú között.

A vezeték keresztmetszete

A tápvezeték kiválasztása a túláram-biztonsági előírások és a terhelhetőségi számítások szerint történik. A vonatkozó általános és helyi előírásokat be kell tartani.

Kiválasztási példák

Búvárszivattyú	SP 46-7
A motor teljesítménye	11 kW
Névleges tápfeszültség	3 × 400 V, 50 Hz
Névleges áram	24,8 A
Kábelhossz	40 m

Direktindítás

Az 1. sz. táblázat szerint 4 mm²-es keresztmetszetű vezeték szükséges. Nem szabad kisebb keresztmetszetet választani, mert 24,8 A nagyobb mint a 2,5 mm²-es vezetékekre vonatkozó túláram-biztonsági érték.

Csillag-delta indítás

A 2. sz. táblázat 11 kW-os motorhoz 43 m hosszúságig 1,5 mm²-es kábelt ajánl.

Kábelkiválasztás

1. táblázat

Névleges tápfeszültség:	3 × 400 V, 50 Hz
Indítási mód:	Direkt
Környezeti hőmérséklet:	max. 40 °C ($\chi = 52 \text{ Sm/mm}^2$)
Megeng. feszültségesés:	3 %

Terhelhetőségi értékek DIN VDE 0298 4. fejezet szerint.

A túláram-biztonsági értékek DIN VDE 0100 430/11.91. fejezet 1. melléklete szerint: elhelyezési mód E (szabad levegőn).

P ₂ [kW]	I _n [A]	cos φ	1,5 mm²	2,5 mm²	4 mm²	6 mm²	10 mm²	16 mm²	25 mm²	35 mm²	50 mm²	70 mm²	95 mm²	120 mm²	150 mm²	185 mm²	240 mm²
0,37	1,4	0,77	502														
0,55	2,2	0,76	324														
0,75	2,3	0,84	280														
1,1	3,4	0,86	185	308													
1,5	4,2	0,86	150	250	399												
2,2	5,5	0,86	114	191	305	457											
2,2	6,3	0,86	100	166	266	399											
3	8,2	0,86	77	128	205	307											
4	10,2	0,87	61	102	163	244	406										
5,5	13,6	0,85	47	78	125	187	312										
7,5	17,5	0,87		59	95	142	237	379									
9,2	21,8	0,87		48	76	114	190	304									
11	24,8	0,87			67	100	167	267	418								
13	30	0,87			55	83	138	221	345								
15	34	0,87				73	122	195	305	427							
18,5	42	0,88					98	156	244	341	488						
22	48	0,87					86	138	216	302	432						
26	57	0,87					73	116	182	255	364						
30	66,5	0,84						103	161	226	323	452					
37	74	0,85						92	143	201	287	401					
45	87	0,85							122	171	244	341	463				
55	107	0,86								137	196	274	372	470			
75	140	0,87										207	281	355	444		
90	188	0,84											217	274	343	422	
110	212	0,85												240	300	370	480
130	248	0,86												203	254	313	406
150	281	0,86													224	276	358
185	360	0,86															280
220	410	0,86															245

Méretezési feszültség: 3 × 400 V
Indítási mód: direkt

Feszültségesés: 3%
Vezetőképeség: 52 Sm/mm²

A feszültségesés ellenőrzése

Búvárszivattyú	SP 77-6
A motor teljesítménye	22 kW YΔ
Névleges tápfeszültség	3 × 400 V, 50 Hz
Névleges áram	48 A
Kábelhossz	100 m

2. sz. táblázat szerint
10 mm²-nél L_{max} = 149 m
6 mm²-nél L_{max} = 89 m

Egy 100 m hosszú, 6 mm² keresztmetszetű kábel a feszültségesés: $3\% \times (100/89) = 3,37\%$. A minimális különbség miatt a 6 mm² keresztmetszetű kábel megfelel. Nagyobb eltérésnél és magasabb üzemóránál ajánlatos gazdaságossági számításokat végezni.

Átszámítás más névleges tápfeszültségre

$$L_{\text{tábl}} = \frac{400 \text{ V}}{U} \times L$$

Példa: U = 500 V, L = 125 m; $L_{\text{tábl}} = \frac{400 \text{ V}}{500 \text{ V}} \times 125 \text{ m} = 100 \text{ m}$

Tehát ha a táblázatban max. kábelhosszként 100 m szerepel, akkor azonos áramerősség mellett 500 V feszültség esetén a max. kábelhossz 125 m.

Példa: U = 380 V, L = 40 m; $L_{\text{tábl}} = \frac{400 \text{ V}}{380 \text{ V}} \times 40 \text{ m} = 42 \text{ m}$

Tehát ha a táblázatban max. kábelhosszként 42 m szerepel, akkor azonos áramerősség mellett 380 V feszültség esetén a max. kábelhossz csak 40 m lehet.

2. táblázat

Névleges tápfeszültség: **3 × 400 V, 50 Hz**
 Indítási mód: **Y Δ**
 Környezeti hőmérséklet: **max. 40 °C ($\chi = 52 \text{ Sm/mm}^2$)**
 Megeng. feszültségesés: **3 %**

Terhelhetőségi értékek DIN VDE 0298 4. fejezet szerint.

A túláram-biztonsági értékek DIN VDE 0100 430/11.91. fejezet 1. melléklete szerint: elhelyezési mód E (szabad levegőn).

P ₂ [kW]	I _n [A]	cos φ	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	70 mm ²	95 mm ²	120 mm ²
5,5	13,6	0,85	81	134	215	323								
7,5	17,5	0,87	61	102	163	245	408							
9,2	21,8	0,87	49	82	131	197	328							
11	24,8	0,87	43	72	115	173	288	461						
13	30	0,87	36	60	95	143	238	381						
15	34	0,87		53	84	126	210	336						
18,5	42	0,88		42	67	101	168	269	421					
22	48	0,87			60	89	149	238	372					
26	57	0,87			50	75	125	201	313					
30	66,5	0,84				67	111	178	278	390				
37	74	0,85					99	158	247	346	494			
45	87	0,85					84	135	210	294	420			
55	107	0,86						108	169	236	338			
75	140	0,87							128	179	255			
90	188	0,84								138	197			
110	212	0,85									173	242	328	414
130	248	0,85										206	280	354
150	281	0,85										182	247	312
185	360	0,85											193	244
220	410	0,85											169	214

Méretezési feszültség: **3 × 400 V** Feszültségesés: **3%**
 Indítási mód: csillag-delta Vezetőképesség: **52 Sm/mm²**

3. táblázat

Névleges tápfeszültség: **1 × 230 V, 50 Hz**
 Környezeti hőmérséklet: **max. 40 °C ($\chi = 52 \text{ Sm/mm}^2$)**
 Megeng. feszültségesés: **3 %**

Terhelhetőségi értékek DIN VDE 0298 4. fejezet szerint.

A túláram-biztonsági értékek DIN VDE 0100 430/11.91. fejezet 1. melléklete szerint: elhelyezési mód E (szabad levegőn).

P ₂ [kW]	I _n [A]	cos φ	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	25 mm ²
0,37	3,4	0,79	100	167	267	401			
0,55	5,8	0,82	57	94	151	226	377		
0,75	7,5	0,81	44	74	118	177	295	472	
1,1	7,3	1	37	61	98	147	246	393	
1,5	10,2	0,94	28	47	75	112	187	299	486
2,2	14	0,92		35	56	84	139	223	348

Méretezési feszültség: **1 × 230 V** Feszültségesés: **3%**
 Indítási mód: direkt Vezetőképesség: **52 Sm/mm²**

A kábelkeresztmetszet meghatározása

Képletjelölések

U = Névleges feszültség [V]

ΔU = Feszültségingadozás [%]

I = Motor névleges áramfelvétele [A]

q = Kábelkeresztmetszet [mm²]

X_L = Induktív ellenállás: $0,078 \times 10^{-3}$ [Ω/m]

$\cos \varphi$ = Teljesítménytényező

$\sin \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$

L = Kábelhossz [m]

ΔP = Teljesítményvesztesség [W]

$\rho = 1/\chi$

Kábel anyaga:

Réz: $\chi = 52 \text{ Sm/mm}^2$

Alumínium: $\chi = 35 \text{ Sm/mm}^2$

A búvárkábel keresztmetszetének meghatározására az alábbi összefüggések használhatók fel:

Direktindítás:

$$q = \frac{I \times 1,73 \times 100 \times L \times \rho \times \cos \varphi}{U \times \Delta U - (I \times 1,73 \times 100 \times L \times X_L \times \sin \varphi)}$$

Csillag-delta indítás:

$$q = \frac{I \times 100 \times L \times \rho \times \cos \varphi}{U \times \Delta U - (I \times 1,73 \times 100 \times L \times X_L \times \sin \varphi)}$$

A névleges áramfelvétel és a teljesítménytényező értékeit lásd a 73-76. oldali táblázatokban.

A teljesítményvesztesség meghatározása

A búvárkábelben bekövetkező teljesítményvesztességet az alábbi összefüggéssel lehet meghatározni:

$$\Delta p = \frac{3 \times L \times \rho \times I^2 \times \cos \varphi}{q}$$

Példa:

Motorméret, típus:	45 kW, MMS 8000
Névleges áramfelvétel:	$I_n = 91,8 \text{ A}$
Hálózati feszültség:	$3 \times 400 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$
Indítás módja:	direktindítás
Szükséges kábelhossz:	200 m
Teljesítménytényező:	$\cos \varphi_{100\%} = 0,82$
Víz hőmérséklet:	30°C

Kábelkiválasztás:

A változat:	$3 \times 150 \text{ mm}^2$
B változat:	$3 \times 185 \text{ mm}^2$

A teljesítményvesztesség számítása:

A változat:

$$\begin{aligned} \Delta p_A &= \frac{3 \times L \times \rho \times I^2 \times \cos \varphi}{q} = \\ &= \frac{3 \times 200 \times 0,02 \times 91,8^2 \times 0,82}{150} \\ \Delta p_A &= 553 \text{ W} \end{aligned}$$

B változat:

$$\begin{aligned} \Delta p_B &= \frac{3 \times 200 \times 0,02 \times 91,8^2 \times 0,82}{185} \\ \Delta p_B &= 448 \text{ W} \end{aligned}$$

Energiamegtakarítás

Évi üzemórák száma: $h = 4000 \text{ óra}$

Éves megtakarítás (A):

$$\begin{aligned} A &= (\Delta p_A - \Delta p_B) \times h = (553 \text{ W} - 448 \text{ W}) \times 4000 = \\ &= 420000 \text{ Wh} = 420 \text{ kWh} \end{aligned}$$

Amennyiben a $3 \times 185 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű kábelt választják a $3 \times 150 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű helyett, az éves energiamegtakarítás 420 kWh.

Működési időtartam: 10 év

Megtakarítás 10 év után (A10):

$$A_{10} = A \times 10 = 420 \times 10 = 4200 \text{ kWh}$$

A pénzbeli megtakarítás innen a helyi pénzegységben könnyen meghatározható.

Kábelcsatlakozás

A 8"-os, 10"-os és 12"-os motorok villamos csatlakoztatására 3 db egyeres vezeték szolgál. Minden motort 8 m kábellel szállítanak.

A kábel a motor beépített tartozéka, így azt a motorról leszerelni illetve utólag beszerezni nem lehet.

A csillag-delta indítású motorok még egy motorkábelrel vannak szerelve.

Minden kábel ivóvízre engedélyezett kivitelű, és az alábbi villamos feszültségeknek felelnek meg:

- 3 × 230 V, 50 Hz
- 3 × 380 V, 50 Hz
- 3 × 400 V, 50 Hz
- 3 × 415 V, 50 Hz
- 3 × 500 V, 50 Hz

MMS 8000, MMS 10000 és MS 12000 motorok kábelcsatlakozásai

Típus	Teljesítmény P ₂ [kW]	Motorkábel			
		Direktindítás		Csillag-delta indítás	
		Vezetékek száma	Keresztmetszet [mm ²]	Vezetékek száma	Keresztmetszet [mm ²]
MMS 8000	22	3	1 × 16	6	1 × 16
MMS 8000	26	3	1 × 16	6	1 × 16
MMS 8000	30	3	1 × 16	6	1 × 16
MMS 8000	37	3	1 × 16	6	1 × 16
MMS 8000	45	3	1 × 16	6	1 × 16
MMS 8000	55	3	1 × 16	6	1 × 16
MMS 8000	63	3	1 × 16	6	1 × 16
MMS 8000	75	3	1 × 16	6	1 × 16
MMS 8000	92	3	1 × 25	6	1 × 16
MMS 8000	110	3	1 × 25	6	1 × 16
MMS 10000	75	3	1 × 50	6	1 × 35
MMS 10000	92	3	1 × 50	6	1 × 35
MMS 10000	110	3	1 × 50	6	1 × 35
MMS 10000	132	3	1 × 50	6	1 × 35
MMS 10000	147	3	1 × 50	6	1 × 35
MMS 10000	170	3	1 × 50	6	1 × 35
MMS 10000	190	3	1 × 50	6	1 × 35
MMS 12000	147	3	1 × 70	6	1 × 50
MMS 12000	170	3	1 × 70	6	1 × 50
MMS 12000	190	3	1 × 70	6	1 × 50
MMS 12000	220	3	1 × 70	6	1 × 50
MMS 12000	250	3	1 × 70	6	1 × 50

Kábelméretek

Keresztmetszet [mm ²]	Kábeltípus	Külső átmérő max. [mm]
1 × 16	kör	14,5
1 × 25	kör	16,5
1 × 35	kör	17,5
1 × 50	kör	18,5
1 × 70	kör	20,0

Villamos kapcsolás

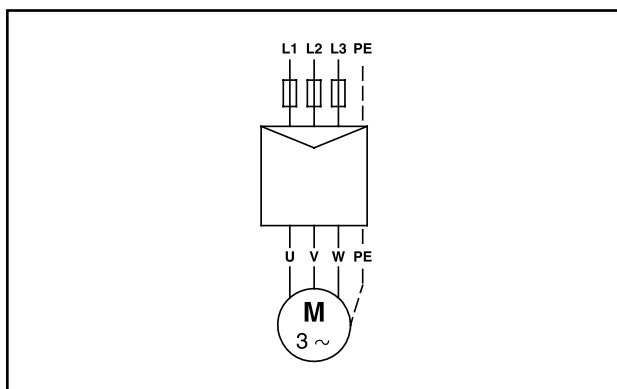
Az MS és MMS motorok mind direktindításra, mind csillag-delta indításra alkalmasak.

A csillag-delta indítású motorokat direktindításra is be lehet kötni.

A villamos kapcsolásokat 3 fázisú motorok esetében az alábbi ábrák mutatják.

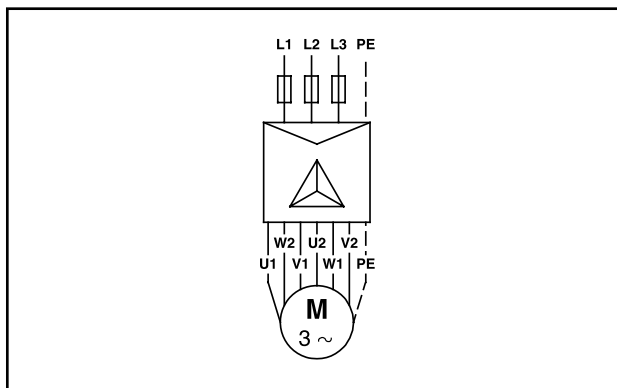
Búvármotorok direktindítással

A direktindítású tekercseléssel szállított búvármotorok villamos bekötése:

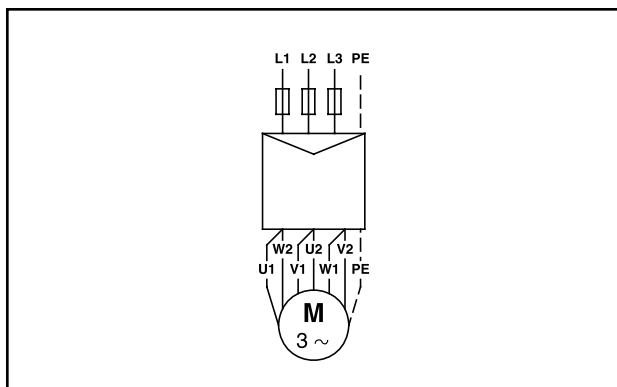


Búvármotorok csillag-delta indítással

A csillag-delta indítású tekercseléssel szállított búvármotorok villamos bekötése:



Amennyiben a csillag-delta indításra nincs lehetőség de direktindításra van, a motort az alábbiak szerint is be lehet kötni:



Nyomásveszteségek acélcsőben

Felső értékek: áramlási sebesség [m/s]

Alsó értékek: 100 m egyenes csőszakasz nyomásvesztesége [m]

Térfogatáram			Nyomásveszteség acélcsőben											
m³/h	liter/perc	liter/s	Névleges átmérő [coll] ill. belső átmérő [mm]											
			½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	3½"	4"	5"	6"
			15,75	21,25	27,00	35,75	41,25	52,50	68,00	80,25	92,50	105,0	130,0	155,5
0,6	10	0,16	0,855 9,910	0,470 2,407	0,292 0,784									
0,9	15	0,25	1,282 20,11	0,705 4,862	0,438 1,570	0,249 0,416								
1,2	20	0,33	1,710 33,53	0,940 8,035	0,584 2,588	0,331 0,677	0,249 0,346							
1,5	25	0,42	2,138 49,93	1,174 11,91	0,730 3,834	0,415 1,004	0,312 0,510							
1,8	30	0,50	2,565 69,34	1,409 16,50	0,876 5,277	0,498 1,379	0,374 0,700	0,231 0,223						
2,1	35	0,58	2,993 91,54	1,644 21,75	1,022 6,949	0,581 1,811	0,436 0,914	0,269 0,291						
2,4	40	0,67		1,879 27,66	1,168 8,820	0,664 2,290	0,499 1,160	0,308 0,368						
3,0	50	0,83		2,349 41,40	1,460 13,14	0,830 3,403	0,623 1,719	0,385 0,544	0,229 0,159					
3,6	60	1,00		2,819 57,74	1,751 18,28	0,996 4,718	0,748 2,375	0,462 0,751	0,275 0,218					
4,2	70	1,12		3,288 76,49	2,043 24,18	1,162 6,231	0,873 3,132	0,539 0,988	0,321 0,287	0,231 0,131				
4,8	80	1,33			2,335 30,87	1,328 7,940	0,997 3,988	0,616 1,254	0,367 0,363	0,263 0,164				
5,4	90	1,50			2,627 38,30	1,494 9,828	1,122 4,927	0,693 1,551	0,413 0,449	0,269 0,203				
6,0	100	1,67			2,919 46,49	1,660 11,90	1,247 5,972	0,770 1,875	0,459 0,542	0,329 0,244	0,248 0,124			
7,5	125	2,08			3,649 70,41	2,075 17,93	1,558 8,967	0,962 2,802	0,574 0,809	0,412 0,365	0,310 0,185	0,241 0,101		
9,0	150	2,50				2,490 25,11	1,870 12,53	1,154 3,903	0,668 1,124	0,494 0,506	0,372 0,256	0,289 0,140		
10,5	175	2,92				2,904 33,32	2,182 16,66	1,347 5,179	0,803 1,488	0,576 0,670	0,434 0,338	0,337 0,184		
12	200	3,33				3,319 42,75	2,493 21,36	1,539 6,624	0,918 1,901	0,659 0,855	0,496 0,431	0,385 0,234	0,251 0,084	
15	250	4,17				4,149 64,86	3,117 32,32	1,924 10,03	1,147 2,860	0,823 1,282	0,620 0,646	0,481 0,350	0,314 0,126	
18	300	5,00					3,740 45,52	2,309 14,04	1,377 4,009	0,988 1,792	0,744 0,903	0,577 0,488	0,377 0,175	0,263 0,074
24	400	6,67					4,987 78,17	3,078 24,04	1,836 6,828	1,317 3,053	0,992 1,530	0,770 0,829	0,502 0,294	0,351 0,124
30	500	8,33						3,848 36,71	2,295 10,40	1,647 4,622	1,240 2,315	0,962 1,254	0,628 0,445	0,439 0,187
36	600	10,0						4,618 51,84	2,753 14,62	1,976 6,505	1,488 3,261	1,155 1,757	0,753 0,623	0,526 0,260
42	700	11,7							3,212 19,52	2,306 8,693	1,736 4,356	1,347 2,345	0,879 0,831	0,614 0,347
48	800	13,3							3,671 25,20	2,635 11,18	1,984 5,582	1,540 3,009	1,005 1,066	0,702 0,445
54	900	15,0							4,130 31,51	2,964 13,97	2,232 6,983	1,732 3,762	1,130 1,328	0,790 0,555
60	1000	16,7							4,589 38,43	3,294 8,521	2,480 8,521	1,925 4,595	1,256 1,616	0,877 0,674
75	1250	20,8								4,117 26,10	3,100 13,00	2,406 7,010	1,570 2,458	1,097 1,027
90	1500	25,0								4,941 36,97	3,720 18,42	2,887 9,892	1,883 3,468	1,316 1,444
105	1750	29,2									4,340 24,76	3,368 13,30	2,197 4,665	1,535 1,934
120	2000	33,3									4,960 31,94	3,850 17,16	2,511 5,995	1,754 2,496
150	2500	41,7										4,812 26,26	3,139 9,216	2,193 3,807
180	3000	50,0											3,767 13,05	2,632 5,417
240	4000	66,7											5,023 22,72	3,509 8,926
300	5000	83,3												4,386 14,42
90°-os ív, tolózárr			1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	2,0	2,5
T-idom, visszacsapó-szelep			4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	7,0	8,0	9,0

A táblázat a H. Lang féle képlet alapján készült ($\alpha = 0,02$; $t_{\text{viz}} = 10^\circ \text{C}$).

Az íveken, tolózárazakon, T-idomokon és visszacsapó-szelepeken létrejövő nyomásveszteség egyenértékű a táblázat utolsó két sorában megadott hosszúságú egyenes csőszakaszokban fellépő veszteséggel. A lábszelepeknél az azonos méretű T-idomon fellépő veszteség kétszeresével kell számolni.

Nyomásveszteségek acélcsőben

Felső értékek: áramlási sebesség [m/s]

Alsó értékek: 100 m egyenes csőszakasz nyomásvesztesége [m]

Térfogatáram			Nyomásveszteség acélcsőben			
m³/h	liter/perc	liter/s	Névleges átmérő [coll] ill. belső átmérő [mm]			
			4"	5"	6"	8"
			105,0	130,0	155,5	206,0
30	500	8,33	0,962 1,254	0,628 0,445	0,439 0,187	0,250 0,032
36	600	10,0	1,155 1,757	0,753 0,623	0,526 0,260	0,300 0,051
42	700	11,7	1,347 2,345	0,879 0,831	0,614 0,347	0,350 0,067
48	800	13,3	1,540 3,009	1,005 1,066	0,702 0,445	0,400 0,083
54	900	15,0	1,732 3,762	1,130 1,328	0,790 0,555	0,450 0,101
60	1000	16,7	1,925 4,595	1,256 1,616	0,877 0,674	0,500 0,133
75	1250	20,8	2,406 7,010	1,570 2,458	1,097 1,027	0,625 0,205
90	1500	25,0	2,887 9,892	1,883 3,468	1,316 1,444	0,750 0,294
105	1750	29,2	3,368 13,30	2,197 4,665	1,535 1,934	0,875 0,395
120	2000	33,3	3,850 17,16	2,511 5,995	1,754 2,496	1,000 0,518
150	2500	41,7	4,812 26,26	3,139 9,216	2,193 3,807	1,250 0,808
180	3000	50,0		3,767 13,05	2,632 5,417	1,500 1,153
240	4000	66,7		5,023 22,72	3,509 8,926	2,000 2,044
300	5000	83,3			4,386 14,42	2,500 3,183
360	6000	100				3,000 4,580
420	7000	117				3,500 6,241
480	8000	133				4,000 8,152
540	9000	150				4,500 10,317
90°-os ív, tolózár			1,7	2,0	2,5	3,7
T-idom, visszacsapó-szelep			7,0	8,0	9,0	13

A táblázat a H. Lang féle képlet alapján készült ($a = 0,02$; $t_{\text{viz}} = 10^\circ\text{C}$).

Az íveken, tolózárakon, T-idomokon és visszacsapó-szelepeken létrejövő nyomásveszteség egyenértékű a táblázat utolsó két sorában megadott hosszúságú egyenes csőszakaszokban fellépő veszteséggel. A lábszelepeknél az azonos méretű T-idomon fellépő veszteség kétszeresével kell számolni.

Nyomásvesztések műanyagcsőben

Felső értékek: áramlási sebesség [m/s]

Alsó értékek: 100 m egyenes csőszakasz nyomásvesztése [m]

Térfogatáram			Nyomásvesztés PE/KPE PN10 műanyagcsőben											
m³/h	liter/perc	liter/s	PE				KPE							
			25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180
			20,4	26,2	32,6	40,8	51,4	61,4	73,6	90,0	102,2	114,6	130,8	147,2
0,6	10	0,16	0,49 1,8	0,30 0,66	0,19 0,27	0,12 0,085								
0,9	15	0,25	0,76 4,0	0,46 1,14	0,3 0,6	0,19 0,18	0,12 0,63							
1,2	20	0,33	1,0 6,4	0,61 2,2	0,39 0,9	0,25 0,28	0,16 0,11							
1,5	25	0,42	1,3 10,0	0,78 3,5	0,5 1,4	0,32 0,43	0,2 0,17	0,14 0,074						
1,8	30	0,50	1,53 13,0	0,93 4,6	0,6 1,9	0,38 0,57	0,24 0,22	0,17 0,092						
2,1	35	0,58	1,77 16,0	1,08 6,0	0,69 2,0	0,44 0,70	0,28 0,27	0,2 0,12						
2,4	40	0,67	2,05 22,0	1,24 7,5	0,80 3,3	0,51 0,93	0,32 0,35	0,23 0,16	0,16 0,063					
3,0	50	0,83	2,54 37,0	1,54 11,0	0,99 4,8	0,63 1,40	0,4 0,50	0,28 0,22	0,2 0,09					
3,6	60	1,00	3,06 43,0	1,85 15,0	1,2 6,5	0,76 1,90	0,48 0,70	0,34 0,32	0,24 0,13	0,16 0,050				
4,2	70	1,12	3,43 50,0	2,08 18,0	1,34 8,0	0,86 2,50	0,54 0,83	0,38 0,38	0,26 0,17	0,18 0,068				
4,8	80	1,33		2,47 25,0	1,59 10,5	1,02 3,00	0,64 1,20	0,45 0,50	0,31 0,22	0,2 0,084				
5,4	90	1,50		2,78 30,0	1,8 12,0	1,15 3,50	0,72 1,30	0,51 0,57	0,35 0,26	0,24 0,092	0,18 0,05			
6,0	100	1,67		3,1 39,0	2,0 16,0	1,28 4,6	0,8 1,80	0,56 0,73	0,39 0,30	0,26 0,12	0,2 0,07			
7,5	125	2,08		3,86 50,0	2,49 24,0	1,59 6,6	1,00 2,50	0,70 1,10	0,49 0,50	0,33 0,18	0,25 0,10	0,20 0,055		
9,0	150	2,50			3,00 33,0	1,91 8,6	1,20 3,5	0,84 1,40	0,59 0,63	0,39 0,24	0,30 0,13	0,24 0,075		
10,5	175	2,92			3,5 38,0	2,23 11,0	1,41 4,3	0,99 1,80	0,69 0,78	0,46 0,30	0,36 0,18	0,28 0,09		
12	200	3,33			3,99 50,0	2,55 14,0	1,60 5,5	1,12 2,40	0,78 1,0	0,52 0,40	0,41 0,22	0,32 0,12	0,25 0,065	
15	250	4,17				3,19 21,0	2,01 8,0	1,41 3,70	0,98 1,50	0,66 0,57	0,51 0,34	0,40 0,18	0,31 0,105	0,25 0,06
18	300	5,00				3,82 28,0	2,41 10,5	1,69 4,60	1,18 1,95	0,78 0,77	0,61 0,45	0,48 0,25	0,37 0,13	0,29 0,085
24	400	6,67					3,21 19,0	2,25 8,0	1,57 3,60	1,05 1,40	0,81 0,78	0,65 0,44	0,50 0,23	0,39 0,15
30	500	8,33					4,01 28,0	2,81 11,5	1,96 5,0	1,31 2,0	1,02 1,20	0,81 0,63	0,62 0,33	0,49 0,21
36	600	10,0					4,82 37,0	3,38 15,0	2,35 6,6	1,57 2,60	1,22 1,50	0,97 0,82	0,74 0,45	0,59 0,28
42	700	11,7					5,64 47,0	3,95 24,0	2,75 8,0	1,84 3,50	1,43 1,90	1,13 1,10	0,87 0,60	0,69 0,40
48	800	13,3						4,49 26,0	3,13 11,0	2,09 4,5	1,62 2,60	1,29 1,40	0,99 0,81	0,78 0,48
54	900	15,0						5,07 33,0	3,53 13,5	2,36 5,5	1,83 3,20	1,45 1,70	1,12 0,95	0,88 0,58
60	1000	16,7						5,64 40,0	3,93 16,0	2,63 6,7	2,04 3,90	1,62 2,2	1,24 1,2	0,96 0,75
75	1250	20,8							4,89 25,0	3,27 9,0	2,54 5,0	2,02 3,0	1,55 1,6	1,22 0,95
90	1500	25,0							5,88 33,0	3,93 13,0	3,05 8,0	2,42 4,1	1,86 2,3	1,47 1,40
105	1750	29,2							6,86 44,0	4,59 17,5	3,56 9,7	2,83 5,7	2,17 3,2	1,72 1,9
120	2000	33,3								5,23 23,0	4,06 13,0	3,23 7,0	2,48 4,0	1,96 2,4
150	2500	41,7								6,55 34,0	5,08 18,0	4,04 10,5	3,10 6,0	2,45 3,5
180	3000	50,0								7,86 45,0	6,1 27,0	4,85 14,0	3,72 7,6	2,94
240	4000	66,7									8,13 43,0	6,47 24,0	4,96 13,0	3,92 7,5
300	5000	83,3										8,08 33,0	6,2 18,0	4,89 11,0

A táblázat a csőellenállási diagramok alapján készült.

Érdesség: K = 0,01 mm

Víz hőmérséklet: T = 10 °C

SP 2A

CrNi-acél 1.4301, 1 × 230 V, Rp 1½"

Típus	Motortípus	Motor- telj. P ₂ [kW]	Szivattyú cikkszám	SA/SPM kapcs.doboz cikkszám
SP 2A-6	MS 402 B	0,37	09 00 2B 06 +	82 21 95 12
SP 2A-9	MS 402 B	0,37	09 +	12
SP 2A-13	MS 402 B	0,55	13 +	13
SP 2A-18	MS 402 B	0,75	18 +	14
SP 2A-23	MS 402 B	1,1	13 +	82 21 93 15
SP 2A-28	MS 402 B	1,5	09 00 2B 28 +	82 21 93 06
SP 2A-33	MS 402 B	1,5	33 +	06
SP 2A-40	MS 4000	2,2	09 10 2B 40 +	07
SP 2A-48	MS 4000	2,2	48 +	07

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 1½"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 2A-6	MS 402 B	—	0,37	09 00 1K 06
SP 2A-9	MS 402 B	—	0,37	09
SP 2A-13	MS 402 B	—	0,55	13
SP 2A-18	MS 402 B	—	0,75	18
SP 2A-23	MS 402 B	—	1,1	23
SP 2A-28	MS 402 B	—	1,5	09 00 1K 28
SP 2A-33	MS 402 B	—	1,5	33
SP 2A-40	MS 402 B	—	2,2	09 10 1K 40
SP 2A-48	MS 402 B	—	2,2	48
SP 2A-55	MS 4000	○	3,0	55
SP 2A-65	MS 4000	○	3,0	09 10 1K 65
SP 2A-75	MS 4000	○	4,0	09 30 1K 75
SP 2A-90	MS 4000	○	4,0	90

SP 3A

CrNi-acél 1.4301, 1 × 230 V, Rp 1½"

Típus	Motortípus	Motor- telj. P ₂ [kW]	Szivattyú cikkszám	SA/SPM kapcs.doboz cikkszám
SP 3A-6	MS 402 B	0,37	10 00 2B 06 +	82 21 95 12
SP 3A-9	MS 402 B	0,55	09 +	13
SP 3A-12	MS 402 B	0,75	12 +	14
SP 3A-15	MS 402 B	1,1	15 +	82 21 93 15
SP 3A-18	MS 402 B	1,1	18 +	15
SP 3A-22	MS 402 B	1,5	10 00 2B 22 +	82 21 93 06
SP 3A-25	MS 402 B	1,5	25 +	06
SP 3A-29	MS 4000	2,2	29 +	07
SP 3A-33	MS 4000	2,2	33 +	07

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 1½"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 3A-6	MS 402 B	—	0,37	10 00 1K 06
SP 3A-9	MS 402 B	—	0,55	09
SP 3A-12	MS 402 B	—	0,75	12
SP 3A-15	MS 402 B	—	1,1	15
SP 3A-18	MS 402 B	—	1,1	18
SP 3A-22	MS 402 B	—	1,5	10 00 1K 22
SP 3A-25	MS 402 B	—	1,5	25
SP 3A-29	MS 402 B	—	2,2	29
SP 3A-33	MS 402 B	—	2,2	33
SP 3A-39	MS 4000	○	3,0	10 10 1K 39
SP 3A-45	MS 4000	○	3,0	10 10 1K 45
SP 3A-52	MS 4000	○	4,0	52
SP 3A-60	MS 4000	○	4,0	60

CrNi-acél 1.4401, 1 × 230 V, Rp 1½"

Típus	Motortípus	Motor- telj. P ₂ [kW]	Szivattyú cikkszám	SA/SPM kapcs.doboz cikkszám
SP 3A-6 N	MS 4000 R	2,2	10 20 21 06 +	82 21 93 07
SP 3A-9 N	MS 4000 R	2,2	09 +	07
SP 3A-12 N	MS 4000 R	2,2	12 +	07
SP 3A-15 N	MS 4000 R	2,2	15 +	07
SP 3A-18 N	MS 4000 R	2,2	18 +	07
SP 3A-22 N	MS 4000 R	2,2	10 20 21 22 +	82 21 93 07
SP 3A-25 N	MS 4000 R	2,2	25 +	07
SP 3A-29 N	MS 4000 R	2,2	29 +	07
SP 3A-33 N	MS 4000 R	2,2	33 +	07

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 1½"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 3A-6 N	MS 4000 R	●	0,75	10 20 19 06
SP 3A-9 N	MS 4000 R	●	0,75	09
SP 3A-12 N	MS 4000 R	●	0,75	12
SP 3A-15 N	MS 4000 R	●	1,1	15
SP 3A-18 N	MS 4000 R	●	1,1	18
SP 3A-22 N	MS 4000 R	●	1,5	10 20 19 22
SP 3A-25 N	MS 4000 R	●	1,5	25
SP 3A-29 N	MS 4000 R	●	2,2	29
SP 3A-33 N	MS 4000 R	●	2,2	33
SP 3A-39 N	MS 4000 R	●	3,0	39
SP 3A-45 N	MS 4000 R	●	3,0	10 20 19 45
SP 3A-52 N	MS 4000 R	●	4,0	52
SP 3A-60 N	MS 4000 R	●	4,0	60

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

○ = Tempcon rendelhető

SP 5A

CrNi-acél 1.4301, 1 × 230 V, Rp 1½"

Típus	Motortípus	Motor- telj. P ₂ [kW]	Szivattyú cikkszám	SA/SPM kapcs.doboz cikkszám
SP 5A-4	MS 402 B	0,37	05 00 2B 04 +	82 21 95 12
SP 5A-6	MS 402 B	0,55	06 +	13
SP 5A-8	MS 402 B	0,75	08 +	14
SP 5A-12	MS 402 B	1,1	12 +	82 21 93 15
SP 5A-17	MS 402 B	1,5	17 +	06
SP 5A-21	MS 4000	2,2	05 00 2B 21 +	82 21 93 07
SP 5A-25	MS 4000	2,2	25 +	07

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 1½"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 5A-4	MS 402 B	—	0,37	05 00 1K 04
SP 5A-6	MS 402 B	—	0,55	06
SP 5A-8	MS 402 B	—	0,75	08
SP 5A-12	MS 402 B	—	1,1	12
SP 5A-17	MS 402 B	—	1,5	17
SP 5A-21	MS 402 B	—	2,2	05 00 1K 21
SP 5A-25	MS 402 B	—	2,2	25
SP 5A-33	MS 4000	○	3,0	33
SP 5A-38	MS 4000	○	4,0	05 10 1K 38
SP 5A-44	MS 4000	○	4,0	44
SP 5A-52	MS 4000	●	5,5	05 17 1K 52
SP 5A-60	MS 4000	●	5,5	60
SP 5A-75	MS 6000	●	7,5	05 30 19 75
SP 5A-85	MS 6000	●	7,5	85

CrNi-acél 1.4401, 1 × 230 V, Rp 1½"

Típus	Motortípus	Motor- telj. P ₂ [kW]	Szivattyú cikkszám	SA/SPM kapcs.doboz cikkszám
SP 5A-4 N	MS 4000 R	2,2	05 20 21 04 +	82 21 93 07
SP 5A-6 N	MS 4000 R	2,2	06 +	07
SP 5A-8 N	MS 4000 R	2,2	08 +	07
SP 5A-12 N	MS 4000 R	2,2	12 +	07
SP 5A-17 N	MS 4000 R	2,2	17 +	07
SP 5A-21 N	MS 4000 R	2,2	05 20 21 21 +	82 21 93 07
SP 5A-25 N	MS 4000 R	2,2	25 +	07

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 1½"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 5A-4 N	MS 402 B	●	0,75	05 20 19 04
SP 5A-6 N	MS 402 B	●	0,75	06
SP 5A-8 N	MS 402 B	●	0,75	08
SP 5A-12 N	MS 402 B	●	1,1	12
SP 5A-17 N	MS 402 B	●	1,5	17
SP 5A-21 N	MS 402 B	●	2,2	10 20 19 21
SP 5A-25 N	MS 402 B	●	2,2	25
SP 5A-33 N	MS 4000 R	●	3,0	33
SP 5A-38 N	MS 4000 R	●	4,0	38
SP 5A-44 N	MS 4000 R	●	4,0	44
SP 5A-52 N	MS 4000 R	●	5,5	10 20 19 52
SP 5A-60 N	MS 4000 R	●	5,5	60

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

○ = Tempcon rendelhető

SP 8A

CrNi-acél 1.4301, 1 × 230 V, Rp 2"

Típus	Motortípus	Motor- telj. P ₂ [kW]	Szivattyú cikkszám	SA/SPM kapcs.doboz cikkszám
SP 8A-5	MS 402 B	0,75	11 70 2B 05 +	82 21 95 14
SP 8A-7	MS 402 B	1,1	07 +	82 21 93 15
SP 8A-10	MS 402 B	1,5	10 +	06
SP 8A-12	MS 4000	2,2	12 +	07
SP 8A-15	MS 4000	2,2	15 +	07

CrNi-acél 1.4401, 1 × 230 V, Rp 2"

Típus	Motortípus	Motor- telj. P ₂ [kW]	Szivattyú cikkszám	SA/SPM kapcs.doboz cikkszám
SP 8A-5 N	MS 4000 R	2,2	11 62 21 05 +	82 21 93 07
SP 8A-7 N	MS 4000 R	2,2	07 +	07
SP 8A-10 N	MS 4000 R	2,2	10 +	07
SP 8A-12 N	MS 4000 R	2,2	12 +	07
SP 8A-15 N	MS 4000 R	2,2	15 +	07

CrNi-acél 1.4539, 3 × 400 V, Rp 2"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 8A-5 R	MS 4000 R	●	0,75	11 99 19 05
SP 8A-7 R	MS 4000 R	●	1,1	07
SP 8A-10 R	MS 4000 R	●	1,5	10
SP 8A-12 R	MS 4000 R	●	2,2	12
SP 8A-15 R	MS 4000 R	●	2,2	15
SP 8A-18 R	MS 4000 R	●	3,0	11 99 19 18
SP 8A-21 R	MS 4000 R	●	3,0	21
SP 8A-25 R	MS 4000 R	●	4,0	25
SP 8A-30 R	MS 4000 R	●	5,5	30
SP 8A-37 R	MS 4000 R	●	5,5	37

SP 14A

CrNi-acél 1.4301, 1 × 230 V, Rp 2"

Típus	Motortípus	Motor- telj. P ₂ [kW]	Szivattyú cikkszám	SA/SPM kapcs.doboz cikkszám
SP 14A-5	MS 402 B	1,5	07 10 28 05 +	82 21 93 06
SP 14A-7	MS 4000	2,2	07 +	07

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 2"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 8A-5	MS 402 B	—	0,75	11 70 1K 05
SP 8A-7	MS 402 B	—	1,1	07
SP 8A-10	MS 402 B	—	1,5	10
SP 8A-12	MS 402 B	—	2,2	12
SP 8A-15	MS 402 B	—	2,2	15
SP 8A-18	MS 4000	○	3,0	11 70 19 18
SP 8A-21	MS 4000	○	3,0	21
SP 8A-25	MS 4000	○	4,0	25
SP 8A-30	MS 4000	●	5,5	30
SP 8A-37	MS 4000	●	5,5	37
SP 8A-44	MS 6000	●	7,5	11 70 19 44
SP 8A-50	MS 6000	●	7,5	50
SP 8A-58	MS 6000	●	9,2	11 72 19 58
SP 8A-66	MS 6000	●	11,0	66
SP 8A-73	MS 6000	●	11,0	73
SP 8A-82	MS 6000	●	13,0	11 72 19 82
SP 8A-91	MS 6000	●	15,0	91
SP 8A-100	MS 6000	●	15,0	92
SP 8A-110	MS 6000	●	18,5	93

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 2"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 8A-5 N	MS 4000 R	●	0,75	11 62 19 05
SP 8A-7 N	MS 4000 R	●	1,1	07
SP 8A-10 N	MS 4000 R	●	1,5	10
SP 8A-12 N	MS 4000 R	●	2,2	12
SP 8A-15 N	MS 4000 R	●	2,2	15
SP 8A-18 N	MS 4000 R	●	3,0	11 62 19 18
SP 8A-21 N	MS 4000 R	●	3,0	21
SP 8A-25 N	MS 4000 R	●	4,0	25
SP 8A-30 N	MS 4000 R	●	5,5	30
SP 8A-37 N	MS 4000 R	●	5,5	37
SP 8A-44 N	MS 6000 R	●	7,5	11 62 19 44
SP 8A-50 N	MS 6000 R	●	7,5	50
SP 8A-58 N	MS 6000 R	●	9,2	58
SP 8A-66 N	MS 6000 R	●	11,0	66
SP 8A-73 N	MS 6000 R	●	11,0	73
SP 8A-82 N	MS 6000 R	●	13,0	11 62 19 82
SP 8A-91 N	MS 6000 R	●	15,0	91
SP 8A-100 N	MS 6000 R	●	15,0	92
SP 8A-110 N	MS 6000 R	●	18,5	93

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 2"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 14A-5	MS 402 B	—	1,5	07 10 1K 05
SP 14A-7	MS 402 B	—	2,2	07
SP 14A-10	MS 4000	○	3,0	10
SP 14A-13	MS 4000	○	4,0	13
SP 14A-18	MS 4000	●	5,5	18
SP 14A-25	MS 4000	●	7,5	07 10 1K 25
SP 14A-25	MS 6000	●	7,5	07 16 19 25

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

○ = Tempcon rendelhető

SP 17

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 2½"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 17-1	MS 402 B	—	0,55	12 A0 19 01
SP 17-2	MS 402 B	—	1,1	02
SP 17-3	MS 402 B	—	2,2	03
SP 17-4	MS 402 B	—	2,2	04
SP 17-5	MS 4000	○	3,0	05
SP 17-6	MS 4000	○	4,0	12 A0 19 06
SP 17-7	MS 4000	○	4,0	07
SP 17-8	MS 4000	●	5,5	08
SP 17-8	MS 6000	●	5,5	12 AA 19 08
SP 17-9	MS 4000	●	5,5	12 A0 19 09
SP 17-9	MS 6000	●	5,5	12 AA 19 09
SP 17-10	MS 4000	●	5,5	12 A0 19 10
SP 17-10	MS 6000	●	5,5	12 AA 19 10
SP 17-11	MS 6000	●	7,5	12 A0 19 11
SP 17-12	MS 6000	●	7,5	12
SP 17-13	MS 6000	●	7,5	12 A0 19 13
SP 17-14	MS 6000	●	9,2	14
SP 17-15	MS 6000	●	9,2	15
SP 17-16	MS 6000	●	9,2	16
SP 17-17	MS 6000	●	9,2	17
SP 17-18	MS 6000	●	11,0	12 A0 19 18
SP 17-19	MS 6000	●	11,0	19
SP 17-20	MS 6000	●	11,0	20
SP 17-21	MS 6000	●	13,0	21
SP 17-22	MS 6000	●	13,0	22
SP 17-23	MS 6000	●	13,0	12 A0 19 23
SP 17-24	MS 6000	●	13,0	24
SP 17-25	MS 6000	●	15,0	25
SP 17-26	MS 6000	●	15,0	26
SP 17-27	MS 6000	●	15,0	27
SP 17-28	MS 6000	●	18,5	12 A0 19 28
SP 17-29	MS 6000	●	18,5	29
SP 17-30	MS 6000	●	18,5	30
SP 17-31	MS 6000	●	18,5	31
SP 17-32	MS 6000	●	18,5	32
SP 17-33	MS 6000	●	18,5	12 A0 19 33
SP 17-34	MS 6000	●	22,0	34
SP 17-35	MS 6000	●	22,0	35
SP 17-36	MS 6000	●	22,0	36
SP 17-37	MS 6000	●	22,0	37
SP 17-38	MS 6000	●	22,0	12 A0 19 38
SP 17-39	MS 6000	●	22,0	39
SP 17-40	MS 6000	●	22,0	40
SP 17-43	MS 6000	●	26,0	12 A4 19 43
SP 17-45	MS 6000	●	26,0	45
SP 17-48	MS 6000	●	26,0	12 A4 19 48
SP 17-51	MS 6000	●	30,0	51
SP 17-53	MS 6000	●	30,0	53
SP 17-55	MMS 6000	—	37,0	12 A4 06 55
SP 17-58	MMS 6000	—	37,0	58
SP 17-60	MMS 6000	—	37,0	12 A4 06 60

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 2½"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 17-1 N	MS 4000 R	—	0,75	12 C0 19 01
SP 17-2 N	MS 4000 R	—	1,1	02
SP 17-3 N	MS 4000 R	—	2,2	03
SP 17-4 N	MS 4000 R	—	2,2	04
SP 17-5 N	MS 4000 R	○	3,0	05
SP 17-6 N	MS 4000 R	○	4,0	12 C0 19 06
SP 17-7 N	MS 4000 R	○	4,0	07
SP 17-8 N	MS 4000 R	●	5,5	08
SP 17-8 N	MS 6000 R	●	5,5	12 CA 19 08
SP 17-9 N	MS 4000 R	●	5,5	12 C0 19 09
SP 17-9 N	MS 6000 R	●	5,5	12 CA 19 09
SP 17-10 N	MS 4000 R	●	5,5	12 C0 19 10
SP 17-10 N	MS 6000 R	●	5,5	12 CA 19 10
SP 17-11 N	MS 6000 R	●	7,5	12 C0 19 11
SP 17-12 N	MS 6000 R	●	7,5	12
SP 17-13 N	MS 6000 R	●	7,5	12 C0 19 13
SP 17-14 N	MS 6000 R	●	9,2	14
SP 17-15 N	MS 6000 R	●	9,2	15
SP 17-16 N	MS 6000 R	●	9,2	16
SP 17-17 N	MS 6000 R	●	9,2	17
SP 17-18 N	MS 6000 R	●	11,0	12 C0 19 18
SP 17-19 N	MS 6000 R	●	11,0	19
SP 17-20 N	MS 6000 R	●	11,0	20
SP 17-21 N	MS 6000 R	●	13,0	21
SP 17-22 N	MS 6000 R	●	13,0	22
SP 17-23 N	MS 6000 R	●	13,0	12 C0 19 23
SP 17-24 N	MS 6000 R	●	13,0	24
SP 17-25 N	MS 6000 R	●	15,0	25
SP 17-26 N	MS 6000 R	●	15,0	26
SP 17-27 N	MS 6000 R	●	15,0	27
SP 17-28 N	MS 6000 R	●	18,5	12 C0 19 28
SP 17-29 N	MS 6000 R	●	18,5	29
SP 17-30 N	MS 6000 R	●	18,5	30
SP 17-31 N	MS 6000 R	●	18,5	31
SP 17-32 N	MS 6000 R	●	18,5	32
SP 17-33 N	MS 6000 R	●	18,5	12 C0 19 33
SP 17-34 N	MS 6000 R	●	22,0	34
SP 17-35 N	MS 6000 R	●	22,0	35
SP 17-36 N	MS 6000 R	●	22,0	36
SP 17-37 N	MS 6000 R	●	22,0	37
SP 17-38 N	MS 6000 R	●	22,0	12 C0 19 38
SP 17-39 N	MS 6000 R	●	22,0	39
SP 17-40 N	MS 6000 R	●	22,0	40
SP 17-43 N	MS 6000 R	●	26,0	12 C4 19 43
SP 17-45 N	MS 6000 R	●	26,0	45
SP 17-48 N	MS 6000 R	●	26,0	12 C4 19 48
SP 17-51 N	MS 6000 R	●	30,0	51
SP 17-53 N	MS 6000 R	●	30,0	53
SP 17-55 N	MMS 6000 N	—	37,0	12 C4 06 55
SP 17-58 N	MMS 6000 N	—	37,0	58
SP 17-60 N	MMS 6000 N	—	37,0	12 C4 06 60

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

○ = Tempcon rendelhető

Megjegyzés: az R kivitelű szivattyúknál a cikkszám negyedik betűje V.

SP 17

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 2½"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 17-8	MS 6000	●	5,5	12 AB 69 08
SP 17-9	MS 6000	●	5,5	09
SP 17-10	MS 6000	●	5,5	10
SP 17-11	MS 6000	●	7,5	12 A1 69 11
SP 17-12	MS 6000	●	7,5	12
SP 17-13	MS 6000	●	7,5	12 A1 69 13
SP 17-14	MS 6000	●	9,2	14
SP 17-15	MS 6000	●	9,2	15
SP 17-16	MS 6000	●	9,2	16
SP 17-17	MS 6000	●	9,2	17
SP 17-18	MS 6000	●	11,0	12 A1 69 18
SP 17-19	MS 6000	●	11,0	19
SP 17-20	MS 6000	●	11,0	20
SP 17-21	MS 6000	●	13,0	21
SP 17-22	MS 6000	●	13,0	22
SP 17-23	MS 6000	●	13,0	12 A1 69 23
SP 17-24	MS 6000	●	13,0	24
SP 17-25	MS 6000	●	15,0	25
SP 17-26	MS 6000	●	15,0	26
SP 17-27	MS 6000	●	15,0	27
SP 17-28	MS 6000	●	18,5	12 A1 69 28
SP 17-29	MS 6000	●	18,5	29
SP 17-30	MS 6000	●	18,5	30
SP 17-31	MS 6000	●	18,5	31
SP 17-32	MS 6000	●	18,5	32
SP 17-33	MS 6000	●	18,5	12 A1 69 33
SP 17-34	MS 6000	●	22,0	34
SP 17-35	MS 6000	●	22,0	35
SP 17-36	MS 6000	●	22,0	36
SP 17-37	MS 6000	●	22,0	37
SP 17-38	MS 6000	●	22,0	12 A1 69 38
SP 17-39	MS 6000	●	22,0	39
SP 17-40	MS 6000	●	22,0	40
SP 17-43	MS 6000	●	26,0	12 A5 69 43
SP 17-45	MS 6000	●	26,0	45
SP 17-48	MS 6000	●	26,0	12 A5 69 48
SP 17-51	MS 6000	●	30,0	51
SP 17-53	MS 6000	●	30,0	53
SP 17-55	MMS 6000	—	37,0	12 A5 56 55
SP 17-58	MMS 6000	—	37,0	58
SP 17-60	MMS 6000	—	37,0	12 A5 56 60

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

○ = Tempcon rendelhető

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, Y (Csillag/Delta), Rp 2½"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 17-8 N	MS 6000 R	●	5,5	12 CB 69 08
SP 17-9 N	MS 6000 R	●	5,5	09
SP 17-10 N	MS 6000 R	●	5,5	10
SP 17-11 N	MS 6000 R	●	7,5	12 C1 69 11
SP 17-12 N	MS 6000 R	●	7,5	12
SP 17-13 N	MS 6000 R	●	7,5	12 C1 69 13
SP 17-14 N	MS 6000 R	●	9,2	14
SP 17-15 N	MS 6000 R	●	9,2	15
SP 17-16 N	MS 6000 R	●	9,2	16
SP 17-17 N	MS 6000 R	●	9,2	17
SP 17-18 N	MS 6000 R	●	11,0	12 C1 69 18
SP 17-19 N	MS 6000 R	●	11,0	19
SP 17-20 N	MS 6000 R	●	11,0	20
SP 17-21 N	MS 6000 R	●	13,0	21
SP 17-22 N	MS 6000 R	●	13,0	22
SP 17-23 N	MS 6000 R	●	13,0	12 C1 69 23
SP 17-24 N	MS 6000 R	●	13,0	24
SP 17-25 N	MS 6000 R	●	15,0	25
SP 17-26 N	MS 6000 R	●	15,0	26
SP 17-27 N	MS 6000 R	●	15,0	27
SP 17-28 N	MS 6000 R	●	18,5	12 C1 69 28
SP 17-29 N	MS 6000 R	●	18,5	29
SP 17-30 N	MS 6000 R	●	18,5	30
SP 17-31 N	MS 6000 R	●	18,5	31
SP 17-32 N	MS 6000 R	●	18,5	32
SP 17-33 N	MS 6000 R	●	18,5	12 C1 69 33
SP 17-34 N	MS 6000 R	●	22,0	34
SP 17-35 N	MS 6000 R	●	22,0	35
SP 17-36 N	MS 6000 R	●	22,0	36
SP 17-37 N	MS 6000 R	●	22,0	37
SP 17-38 N	MS 6000 R	●	22,0	12 C1 69 38
SP 17-39 N	MS 6000 R	●	22,0	39
SP 17-40 N	MS 6000 R	●	22,0	40
SP 17-43 N	MS 6000 R	●	26,0	12 C5 69 43
SP 17-45 N	MS 6000 R	●	26,0	45
SP 17-48 N	MS 6000 R	●	26,0	12 C5 69 48
SP 17-51 N	MS 6000 R	●	30,0	51
SP 17-53 N	MS 6000 R	●	30,0	53
SP 17-55 N	MMS 6000 N	—	37,0	12 C5 56 55
SP 17-58 N	MMS 6000 N	—	37,0	58
SP 17-60 N	MMS 6000 N	—	37,0	12 C5 56 60

SP 30

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 3"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 30-1	MS 402 B	—	1,1	13 A0 19 01
SP 30-2	MS 402 B	—	2,2	02
SP 30-3	MS 4000	○	3,0	03
SP 30-4	MS 4000	○	4,0	04
SP 30-5	MS 4000	●	5,5	05
SP 30-5	MS 6000	●	5,5	13 AA 19 05
SP 30-6	MS 4000	●	5,5	13 A0 19 06
SP 30-6	MS 6000	●	5,5	13 AA 19 06
SP 30-7	MS 6000	●	7,5	13 A0 19 07
SP 30-8	MS 6000	●	7,5	08
SP 30-9	MS 6000	●	9,2	13 A0 19 09
SP 30-10	MS 6000	●	9,2	10
SP 30-11	MS 6000	●	9,2	11
SP 30-12	MS 6000	●	11,0	12
SP 30-13	MS 6000	●	11,0	13
SP 30-14	MS 6000	●	13,0	13 A0 19 14
SP 30-15	MS 6000	●	13,0	15
SP 30-16	MS 6000	●	15,0	16
SP 30-17	MS 6000	●	15,0	17
SP 30-18	MS 6000	●	18,5	18
SP 30-19	MS 6000	●	18,5	13 A0 19 19
SP 30-20	MS 6000	●	18,5	20
SP 30-21	MS 6000	●	18,5	21
SP 30-22	MS 6000	●	22,0	22
SP 30-23	MS 6000	●	22,0	23
SP 30-24	MS 6000	●	22,0	13 A0 19 24
SP 30-25	MS 6000	●	22,0	25
SP 30-26	MS 6000	●	22,0	26
SP 30-27	MS 6000	●	26,0	27
SP 30-28	MS 6000	●	26,0	28
SP 30-29	MS 6000	●	26,0	13 A0 19 29
SP 30-30	MS 6000	●	26,0	30
SP 30-31	MS 6000	●	26,0	31
SP 30-32	MS 6000	●	30,0	32
SP 30-33	MS 6000	●	30,0	33
SP 30-34	MS 6000	●	30,0	13 A0 19 34
SP 30-35	MS 6000	●	30,0	35
SP 30-39	MMS 6000	—	37,0	13 A4 06 39
SP 30-43	MMS 6000	—	37,0	43
SP 30-46	MMS 8000	—	45,0	13 A5 06 46
SP 30-49	MMS 8000	—	45,0	13 A5 06 49
SP 30-52	MMS 8000	—	55,0	52
SP 30-54	MMS 8000	—	55,0	54

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

○ = Tempcon rendelhető

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 3"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 30-1 N	MS 4000 R	●	1,1	13 C0 19 01
SP 30-2 N	MS 4000 R	●	2,2	02
SP 30-3 N	MS 4000 R	●	3,0	03
SP 30-4 N	MS 4000 R	●	4,0	04
SP 30-5 N	MS 4000 R	●	5,5	05
SP 30-5 N	MS 6000 R	●	5,5	13 CA 19 05
SP 30-6 N	MS 4000 R	●	5,5	13 C0 19 06
SP 30-6 N	MS 6000 R	●	5,5	13 CA 19 06
SP 30-7 N	MS 6000 R	●	7,5	13 C0 19 07
SP 30-8 N	MS 6000 R	●	7,5	08
SP 30-9 N	MS 6000 R	●	9,2	13 C0 19 09
SP 30-10 N	MS 6000 R	●	9,2	10
SP 30-11 N	MS 6000 R	●	9,2	11
SP 30-12 N	MS 6000 R	●	11,0	12
SP 30-13 N	MS 6000 R	●	11,0	13
SP 30-14 N	MS 6000 R	●	13,0	13 C0 19 14
SP 30-15 N	MS 6000 R	●	13,0	15
SP 30-16 N	MS 6000 R	●	15,0	16
SP 30-17 N	MS 6000 R	●	15,0	17
SP 30-18 N	MS 6000 R	●	18,5	18
SP 30-19 N	MS 6000 R	●	18,5	13 C0 19 19
SP 30-20 N	MS 6000 R	●	18,5	20
SP 30-21 N	MS 6000 R	●	18,5	21
SP 30-22 N	MS 6000 R	●	22,0	22
SP 30-23 N	MS 6000 R	●	22,0	23
SP 30-24 N	MS 6000 R	●	22,0	13 C0 19 24
SP 30-25 N	MS 6000 R	●	22,0	25
SP 30-26 N	MS 6000 R	●	22,0	26
SP 30-27 N	MS 6000 R	●	26,0	27
SP 30-28 N	MS 6000 R	●	26,0	28
SP 30-29 N	MS 6000 R	●	26,0	13 C0 19 29
SP 30-30 N	MS 6000 R	●	26,0	30
SP 30-31 N	MS 6000 R	●	26,0	31
SP 30-32 N	MS 6000 R	●	30,0	32
SP 30-33 N	MS 6000 R	●	30,0	33
SP 30-34 N	MS 6000 R	●	30,0	13 A0 19 34
SP 30-35 N	MS 6000 R	●	30,0	35
SP 30-39 N	MMS 6000 N	—	37,0	13 C4 06 39
SP 30-43 N	MMS 6000 N	—	37,0	43
SP 30-46 N	MMS 8000 N	—	45,0	13 C5 06 46
SP 30-49 N	MMS 8000 N	—	45,0	13 C5 06 49
SP 30-52 N	MMS 8000 N	—	55,0	52
SP 30-54 N	MMS 8000 N	—	55,0	54

Megjegyzés: az R kivitelű szivattyúknál a cikkszám negyedik betűje V.

SP 30

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 3"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 30-5	MS 6000	●	5,5	13 AB 69 05
SP 30-6	MS 6000	●	5,5	13 AB 69 06
SP 30-7	MS 6000	●	7,5	13 A1 69 07
SP 30-8	MS 6000	●	7,5	08
SP 30-9	MS 6000	●	9,2	09
SP 30-10	MS 6000	●	9,2	13 A1 69 10
SP 30-11	MS 6000	●	9,2	11
SP 30-12	MS 6000	●	11,0	12
SP 30-13	MS 6000	●	11,0	13
SP 30-14	MS 6000	●	13,0	14
SP 30-15	MS 6000	●	13,0	13 A1 69 15
SP 30-16	MS 6000	●	15,0	16
SP 30-17	MS 6000	●	15,0	17
SP 30-18	MS 6000	●	18,5	18
SP 30-19	MS 6000	●	18,5	19
SP 30-20	MS 6000	●	18,5	13 A1 69 20
SP 30-21	MS 6000	●	18,5	21
SP 30-22	MS 6000	●	22,0	22
SP 30-23	MS 6000	●	22,0	23
SP 30-24	MS 6000	●	22,0	24
SP 30-25	MS 6000	●	22,0	13 A1 69 25
SP 30-26	MS 6000	●	22,0	26
SP 30-27	MS 6000	●	26,0	27
SP 30-28	MS 6000	●	26,0	28
SP 30-29	MS 6000	●	26,0	29
SP 30-30	MS 6000	●	26,0	13 A1 69 30
SP 30-31	MS 6000	●	26,0	31
SP 30-32	MS 6000	●	30,0	32
SP 30-33	MS 6000	●	30,0	33
SP 30-34	MS 6000	●	30,0	34
SP 30-35	MS 6000	●	30,0	13 A1 69 35
SP 30-39	MMS 6000	—	37,0	13 A4 56 39
SP 30-43	MMS 6000	—	37,0	43
SP 30-46	MMS 8000	—	45,0	13 A5 56 46
SP 30-49	MMS 8000	—	45,0	49
SP 30-52	MMS 8000	—	55,0	13 A5 56 52
SP 30-54	MMS 8000	—	55,0	54

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 3"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motor- telj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 30-5 N	MS 6000 R	●	5,5	13 CB 69 05
SP 30-6 N	MS 6000 R	●	5,5	13 CB 69 06
SP 30-7 N	MS 6000 R	●	7,5	13 C1 69 07
SP 30-8 N	MS 6000 R	●	7,5	08
SP 30-9 N	MS 6000 R	●	9,2	09
SP 30-10 N	MS 6000 R	●	9,2	13 C1 69 10
SP 30-11 N	MS 6000 R	●	9,2	11
SP 30-12 N	MS 6000 R	●	11,0	12
SP 30-13 N	MS 6000 R	●	11,0	13
SP 30-14 N	MS 6000 R	●	13,0	14
SP 30-15 N	MS 6000 R	●	13,0	13 C1 69 15
SP 30-16 N	MS 6000 R	●	15,0	16
SP 30-17 N	MS 6000 R	●	15,0	17
SP 30-18 N	MS 6000 R	●	18,5	18
SP 30-19 N	MS 6000 R	●	18,5	19
SP 30-20 N	MS 6000 R	●	18,5	13 C1 69 20
SP 30-21 N	MS 6000 R	●	18,5	21
SP 30-22 N	MS 6000 R	●	22,0	22
SP 30-23 N	MS 6000 R	●	22,0	23
SP 30-24 N	MS 6000 R	●	22,0	24
SP 30-25 N	MS 6000 R	●	22,0	13 C1 69 25
SP 30-26 N	MS 6000 R	●	22,0	26
SP 30-27 N	MS 6000 R	●	26,0	27
SP 30-28 N	MS 6000 R	●	26,0	28
SP 30-29 N	MS 6000 R	●	26,0	29
SP 30-30 N	MS 6000 R	●	26,0	13 C1 69 30
SP 30-31 N	MS 6000 R	●	26,0	31
SP 30-32 N	MS 6000 R	●	30,0	32
SP 30-33 N	MS 6000 R	●	30,0	33
SP 30-34 N	MS 6000 R	●	30,0	34
SP 30-35 N	MS 6000 R	●	30,0	13 C1 69 35
SP 30-39 N	MMS 6000 N	—	37,0	13 C4 56 39
SP 30-43 N	MMS 6000 N	—	37,0	43
SP 30-46 N	MMS 8000 N	—	45,0	13 C5 56 46
SP 30-49 N	MMS 8000 N	—	45,0	49
SP 30-52 N	MMS 8000 N	—	55,0	13 C5 56 52
SP 30-54 N	MMS 8000 N	—	55,0	54

SP 46

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 3" – SP 46-26-től Rp 4"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 46-1-B	MS 402 4"	○	1,1	15 A2 19 C1
SP 46-1	MS 402 4"	○	2,2	01
SP 46-2-BB	MS 402 4"	○	2,2	D2
SP 46-2	MS 4000 4"	○	3,0	02
SP 46-3-C	MS 4000 4"	○	4,0	F3
SP 46-3	MS 4000 4"	●	5,5	15 A2 19 03
SP 46-4-C	MS 4000 4"	●	5,5	F4
SP 46-4	MS 6000 6"	●	7,5	04
SP 46-5	MS 6000 6"	●	7,5	05
SP 46-6	MS 6000 6"	●	9,2	06
SP 46-7	MS 6000 6"	●	11,0	15 A2 19 07
SP 46-8-C	MS 6000 6"	●	11,0	F8
SP 46-8	MS 6000 6"	●	13,0	08
SP 46-9-C	MS 6000 6"	●	13,0	F9
SP 46-9	MS 6000 6"	●	15,0	09
SP 46-10	MS 6000 6"	●	15,0	15 A2 19 10
SP 46-11	MS 6000 6"	●	18,5	11
SP 46-12	MS 6000 6"	●	18,5	12
SP 46-13	MS 6000 6"	●	22,0	13
SP 46-14	MS 6000 6"	●	22,0	14
SP 46-15	MS 6000 6"	●	22,0	15 A2 19 15
SP 46-16	MS 6000 6"	●	26,0	16
SP 46-17	MS 6000 6"	●	26,0	17
SP 46-18	MS 6000 6"	●	30,0	18
SP 46-19	MS 6000 6"	●	30,0	19
SP 46-20	MS 6000 6"	●	30,0	15 A2 06 20
SP 46-21	MMS 6000	–	37,0	21
SP 46-22	MMS 6000	–	37,0	22
SP 46-23	MMS 6000	–	37,0	23
SP 46-24	MMS 6000	–	37,0	24
SP 46-26	MMS 8000	–	45,0	15 A4 06 26
SP 46-28	MMS 8000	–	45,0	28
SP 46-30	MMS 8000	–	45,0	30
SP 46-33	MMS 8000	–	55,0	33
SP 46-35	MMS 8000	–	55,0	35
SP 46-37	MMS 8000	–	63,0	15 A4 06 37

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 3" –
SP 46-26-től Rp 4"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 46-4	MS 6000 6"	●	7,5	15 A3 69 04
SP 46-5	MS 6000 6"	●	7,5	05
SP 46-6	MS 6000 6"	●	9,2	06
SP 46-7	MS 6000 6"	●	11,0	07
SP 46-8	MS 6000 6"	●	13,0	08
SP 46-9	MS 6000 6"	●	15,0	15 A3 69 09
SP 46-10	MS 6000 6"	●	15,0	10
SP 46-11	MS 6000 6"	●	18,5	11
SP 46-12	MS 6000 6"	●	18,5	12
SP 46-13	MS 6000 6"	●	22,0	13
SP 46-14	MS 6000 6"	●	22,0	15 A3 69 14
SP 46-15	MS 6000 6"	●	22,0	15
SP 46-16	MS 6000 6"	●	26,0	16
SP 46-17	MS 6000 6"	●	26,0	17
SP 46-18	MS 6000 6"	●	30,0	18
SP 46-19	MS 6000 6"	●	30,0	15 A3 69 19
SP 46-20	MS 6000 6"	●	30,0	20
SP 46-21	MMS 6000	–	37,0	15 A3 56 21
SP 46-22	MMS 6000	–	37,0	22
SP 46-23	MMS 6000	–	37,0	23
SP 46-24	MMS 6000	–	37,0	15 A3 56 24
SP 46-26	MMS 8000	–	45,0	15 A5 56 26
SP 46-28	MMS 8000	–	45,0	28
SP 46-30	MMS 8000	–	45,0	30
SP 46-33	MMS 8000	–	55,0	33
SP 46-35	MMS 8000	–	55,0	15 A5 56 35
SP 46-37	MMS 8000	–	55,0	37

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

○ = Tempcon rendelhető

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 3" – SP 46-26-től Rp 4"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 46-2 N	MS 4000 R 4"	●	3,0	15 C2 19 02
SP 46-3-C N	MS 4000 R 4"	●	4,0	F3
SP 46-3 N	MS 4000 R 4"	●	5,5	03
SP 46-4-C N	MS 4000 R 4"	●	5,5	F4
SP 46-4 N	MS 6000 R 6"	●	7,5	04
SP 46-5 N	MS 6000 R 6"	●	7,5	15 C2 19 05
SP 46-6 N	MS 6000 R 6"	●	9,2	06
SP 46-7 N	MS 6000 R 6"	●	11,0	07
SP 46-8-C N	MS 6000 R 6"	●	11,0	F8
SP 46-8 N	MS 6000 R 6"	●	13,0	08
SP 46-9-C N	MS 6000 R 6"	●	13,0	15 C2 19 F9
SP 46-9 N	MS 6000 R 6"	●	15,0	09
SP 46-10 N	MS 6000 R 6"	●	15,0	10
SP 46-11 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	11
SP 46-12 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	12
SP 46-13 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	15 C2 19 13
SP 46-14 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	14
SP 46-15 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	15
SP 46-16 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	16
SP 46-17 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	17
SP 46-18 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	15 C2 19 18
SP 46-19 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	19
SP 46-20 N	MS 6000 N	●	37,0	15 C2 06 20
SP 46-21 N	MMS 6000 N	–	37,0	21
SP 46-22 N	MMS 6000 N	–	37,0	22
SP 46-23 N	MMS 6000 N	–	37,0	15 C2 06 23
SP 46-24 N	MMS 6000 N	–	37,0	24
SP 46-26 N	MMS 8000 N	–	45,0	15 C4 06 26
SP 46-28 N	MMS 8000 N	–	45,0	28
SP 46-30 N	MMS 8000 N	–	45,0	30
SP 46-33 N	MMS 8000 N	–	55,0	15 C4 06 33
SP 46-35 N	MMS 8000 N	–	55,0	35
SP 46-37 N	MMS 8000 N	–	63,0	37

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 3" –
SP 46-26-től Rp 4"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 46-4	MS 6000 R 6"	●	7,5	15 C3 69 04
SP 46-5	MS 6000 R 6"	●	7,5	05
SP 46-6	MS 6000 R 6"	●	9,2	06
SP 46-7	MS 6000 R 6"	●	11,0	07
SP 46-8	MS 6000 R 6"	●	13,0	08
SP 46-9	MS 6000 R 6"	●	15,0	15 C3 69 09
SP 46-10	MS 6000 R 6"	●	15,0	10
SP 46-11	MS 6000 R 6"	●	18,5	11
SP 46-12	MS 6000 R 6"	●	18,5	12
SP 46-13	MS 6000 R 6"	●	22,0	13
SP 46-14	MS 6000 R 6"	●	22,0	15 C3 69 14
SP 46-15	MS 6000 R 6"	●	22,0	15
SP 46-16	MS 6000 R 6"	●	26,0	16
SP 46-17	MS 6000 R 6"	●	26,0	17
SP 46-18	MS 6000 R 6"	●	30,0	18
SP 46-19	MS 6000 R 6"	●	30,0	15 C3 69 19
SP 46-20	MS 6000 R 6"	●	30,0	20
SP 46-21	MMS 6000 N	–	37,0	15 C3 56 21
SP 46-22	MMS 6000 N	–	37,0	22
SP 46-23	MMS 6000 N	–	37,0	23
SP 46-24	MMS 6000 N	–	37,0	15 C3 56 24
SP 46-26	MMS 8000 N	–	45,0	15 C5 56 26
SP 46-28	MMS 8000 N	–	45,0	28
SP 46-30	MMS 8000 N	–	45,0	30
SP 46-33	MMS 8000 N	–	55,0	33
SP 46-35	MMS 8000 N	–	55,0	15 A5 56 35
SP 46-37	MMS 8000 N	–	55,0	37

Megjegyzés: az R kivitelű szivattyúknál a cikkszám negyedik betűje V.

SP 60

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 4"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 60-1-A	MS 402 4"	○	1,5	14 A0 19 A1
SP 60-1	MS 402 4"	○	2,2	01
SP 60-2-B	MS 4000 4"	○	3,0	C2
SP 60-2	MS 4000 4"	○	4,0	02
SP 60-3	MS 4000 4"	●	5,5	03
SP 60-4	MS 4000 4"	●	7,5	14 AA 19 04
SP 60-5	MS 4000 4"	●	9,2	14 A0 19 05
SP 60-6	MS 6000 6"	●	11,0	06
SP 60-7	MS 6000 6"	●	13,0	07
SP 60-8-B	MS 6000 6"	●	13,0	C8
SP 60-8	MS 6000 6"	●	15,0	14 A0 19 08
SP 60-9-B	MS 6000 6"	●	15,0	C9
SP 60-9	MS 6000 6"	●	18,5	09
SP 60-10	MS 6000 6"	●	18,5	10
SP 60-11	MS 6000 6"	●	22,0	11
SP 60-12	MS 6000 6"	●	22,0	14 A0 19 12
SP 60-13	MS 6000 6"	●	26,0	13
SP 60-14	MS 6000 6"	●	26,0	14
SP 60-15	MS 6000 6"	●	26,0	15
SP 60-16	MS 6000 6"	●	30,0	16
SP 60-17	MS 6000 6"	●	30,0	14 A0 19 17
SP 60-18	MMS 6000	—	37,0	14 A0 06 18
SP 60-19	MMS 6000	—	37,0	19
SP 60-20	MMS 6000	—	37,0	20
SP 60-21	MMS 6000	—	37,0	21
SP 60-22	MMS 8000	—	45,0	14 A0 06 22
SP 60-24	MMS 8000	—	45,0	24
SP 60-26	MMS 8000	—	55,0	26
SP 60-28	MMS 8000	—	55,0	28
SP 60-30	MMS 8000	—	55,0	30

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 4"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 60-2-B N	MS 4000 R 4"	○	3,0	14 C0 19 C2
SP 60-2 N	MS 4000 R 4"	●	4,0	14 C0 11 02
SP 60-3 N	MS 4000 R 4"	●	5,5	14 C0 19 03
SP 60-4 N	MS 6000 R 6"	●	7,5	14 CA 19 04
SP 60-5 N	MS 6000 R 6"	●	9,2	14 C0 19 05
SP 60-6 N	MS 6000 R 6"	●	11,0	14 C0 19 06
SP 60-7 N	MS 6000 R 6"	●	13,0	07
SP 60-8-B N	MS 6000 R 6"	●	13,0	C8
SP 60-8 N	MS 6000 R 6"	●	15,0	08
SP 60-9-B N	MS 6000 R 6"	●	15,0	C9
SP 60-9 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	09
SP 60-10 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	10
SP 60-11 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	11
SP 60-12 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	12
SP 60-13 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	13
SP 60-14 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	14 C0 19 14
SP 60-15 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	15
SP 60-16 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	16
SP 60-17 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	17
SP 60-18 N	MMS 6000 N	—	37,0	14 C0 06 18
SP 60-19 N	MMS 6000 N	—	37,0	14 C0 06 19
SP 60-20 N	MMS 6000 N	—	37,0	20
SP 60-21 N	MMS 6000 N	—	45,0	21
SP 60-22 N	MMS 8000 N	—	45,0	22
SP 60-24 N	MMS 8000 N	—	45,0	24
SP 60-26 N	MMS 8000 N	—	55,0	14 C0 06 26
SP 60-28 N	MMS 8000 N	—	55,0	28
SP 60-30 N	MMS 8000 N	—	55,0	30

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 4"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 60-3	MS 6000 6"	●	5,5	14 AB 69 03
SP 60-4	MS 6000 6"	●	7,5	04
SP 60-5	MS 6000 6"	●	9,2	14 A1 69 05
SP 60-6	MS 6000 6"	●	11,0	06
SP 60-7	MS 6000 6"	●	13,0	07
SP 60-8-B	MS 6000 6"	●	13,0	08
SP 60-8	MS 6000 6"	●	15,0	
SP 60-9-B	MS 6000 6"	●	15,0	
SP 60-9	MS 6000 6"	●	18,5	09
SP 60-10	MS 6000 6"	●	18,5	10
SP 60-11	MS 6000 6"	●	22,0	14 A1 69 11
SP 60-12	MS 6000 6"	●	22,0	12
SP 60-13	MS 6000 6"	●	26,0	13
SP 60-14	MS 6000 6"	●	26,0	14
SP 60-15	MS 6000 6"	●	26,0	15
SP 60-16	MS 6000 6"	●	30,0	14 A1 69 16
SP 60-17	MS 6000 6"	●	30,0	17
SP 60-18	MMS 6000	—	37,0	14 A1 56 18
SP 60-19	MMS 6000	—	37,0	19
SP 60-20	MMS 6000	—	37,0	20
SP 60-21	MMS 6000	—	37,0	14 A1 56 21
SP 60-22	MMS 8000	—	45,0	22
SP 60-24	MMS 8000	—	45,0	24
SP 60-26	MMS 8000	—	55,0	26
SP 60-28	MMS 8000	—	55,0	28
SP 60-30	MMS 8000	—	55,0	14 A1 56 30

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 4"

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 60-3 N	MS 4000 R 4"	●	5,5	14 CB 69 03
SP 60-4 N	MS 6000 R 6"	●	7,5	04
SP 60-5 N	MS 6000 R 6"	●	9,2	14 C1 69 05
SP 60-6 N	MS 6000 R 6"	●	11,0	06
SP 60-7 N	MS 6000 R 6"	●	13,0	07
SP 60-8-B N	MS 6000 R 6"	●	13,0	08
SP 60-8 N	MS 6000 R 6"	●	15,0	
SP 60-9-B N	MS 6000 R 6"	●	15,0	
SP 60-9 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	09
SP 60-10 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	10
SP 60-11 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	14 C1 69 11
SP 60-12 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	12
SP 60-13 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	13
SP 60-14 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	14
SP 60-15 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	15
SP 60-16 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	14 C1 69 16
SP 60-17 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	17
SP 60-18 N	MMS 6000 N	—	37,0	14 C1 56 18
SP 60-19 N	MMS 6000 N	—	37,0	19
SP 60-20 N	MMS 6000 N	—	37,0	20
SP 60-21 N	MMS 6000 N	—	37,0	14 C1 56 21
SP 60-22 N	MMS 8000 N	—	45,0	22
SP 60-24 N	MMS 8000 N	—	45,0	24
SP 60-26 N	MMS 8000 N	—	55,0	26
SP 60-28 N	MMS 8000 N	—	55,0	28
SP 60-30 N	MMS 8000 N	—	55,0	14 C1 56 30

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

○ = Tempcon rendelhető

Megjegyzés: az R kivitelű szivattyúknál a cikkszám negyedik betűje V.

SP 77

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 5" vagy
5"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 77-1	MS 6000 6"	●	5,5	16 A0 19 01
SP 77-2-B	MS 6000 6"	●	5,5	C2
SP 77-2	MS 6000 6"	●	7,5	02
SP 77-3-B	MS 6000 6"	●	9,2	C3
SP 77-3	MS 6000 6"	●	11,0	03
SP 77-4-B	MS 6000 6"	●	13,0	16 A0 19 C4
SP 77-4	MS 6000 6"	●	15,0	04
SP 77-5	MS 6000 6"	●	18,5	05
SP 77-6	MS 6000 6"	●	22,0	06
SP 77-7	MS 6000 6"	●	26,0	07
SP 77-8-B	MS 6000 6"	●	26,0	16 A0 19 C8
SP 77-8	MS 6000 6"	●	30,0	08
SP 77-9	MS 6000 6"	●	30,0	09
SP 77-10	MMS 6000	—	37,0	16 A0 06 10
SP 77-11	MMS 6000	—	37,0	11
SP 77-12	MMS 8000	—	45,0	16 A0 06 12
SP 77-13	MMS 8000	—	55,0	13
SP 77-14	MMS 8000	—	55,0	14
SP 77-15	MMS 8000	—	55,0	15
SP 77-16	MMS 8000	—	63,0	16
SP 77-17	MMS 8000	—	63,0	16 A0 06 17
SP 77-18	MMS 8000	—	63,0	18
SP 77-19	MMS 8000	—	75,0	19
SP 77-20	MMS 8000	—	75,0	20
SP 77-21	MMS 8000	—	75,0	21
SP 77-22	MMS 8000	—	92,0	16 A0 06 22

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 5" vagy
5"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 77-1	MS 6000 6"	●	5,5	16 A1 69 01
SP 77-2	MS 6000 6"	●	7,5	02
SP 77-3	MS 6000 6"	●	11,0	03
SP 77-4	MS 6000 6"	●	15,0	04
SP 77-5	MS 6000 6"	●	18,5	05
SP 77-6	MS 6000 6"	●	22,0	16 A1 69 06
SP 77-7	MS 6000 6"	●	26,0	07
SP 77-8	MS 6000 6"	●	30,0	08
SP 77-9	MS 6000 6"	●	30,0	09
SP 77-10	MMS 6000	—	37,0	16 A1 56 10
SP 77-11	MMS 6000	—	37,0	16 A1 56 11
SP 77-12	MMS 8000	—	45,0	12
SP 77-13	MMS 8000	—	55,0	13
SP 77-14	MMS 8000	—	55,0	14
SP 77-15	MMS 8000	—	55,0	15
SP 77-16	MMS 8000	—	63,0	16 A1 56 16
SP 77-17	MMS 8000	—	63,0	17
SP 77-18	MMS 8000	—	63,0	18
SP 77-19	MMS 8000	—	75,0	19
SP 77-20	MMS 8000	—	75,0	20
SP 77-21	MMS 8000	—	75,0	16 A1 56 21
SP 77-22	MMS 8000	—	92,0	22

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

Megjegyzés: 5"-os GF karima esetén **16 A0** helyett **16 A6**
16 A1 helyett **16 A7** írandó.

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 5" vagy
5"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 77-1 N	MS 6000 R 6"	●	5,5	16 C0 19 01
SP 77-2-B N	MS 6000 R 6"	●	5,5	C2
SP 77-2 N	MS 6000 R 6"	●	7,5	02
SP 77-3-B N	MS 6000 R 6"	●	9,2	C3
SP 77-3 N	MS 6000 R 6"	●	11,0	03
SP 77-4-B N	MS 6000 R 6"	●	13,0	16 C0 19 C4
SP 77-4 N	MS 6000 R 6"	●	15,0	04
SP 77-5 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	05
SP 77-6 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	06
SP 77-7 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	07
SP 77-8-B N	MS 6000 R 6"	●	26,0	16 C0 19 C8
SP 77-8 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	08
SP 77-9 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	09
SP 77-10 N	MMS 6000 N	—	37,0	16 C0 06 10
SP 77-11 N	MMS 6000 N	—	37,0	11
SP 77-12 N	MMS 8000 N	—	45,0	16 C0 06 12
SP 77-13 N	MMS 8000 N	—	55,0	13
SP 77-14 N	MMS 8000 N	—	55,0	14
SP 77-15 N	MMS 8000 N	—	55,0	15
SP 77-16 N	MMS 8000 N	—	63,0	16
SP 77-17 N	MMS 8000 N	—	63,0	16 C0 06 17
SP 77-18 N	MMS 8000 N	—	63,0	18
SP 77-19 N	MMS 8000 N	—	75,0	19
SP 77-20 N	MMS 8000 N	—	75,0	20
SP 77-21 N	MMS 8000 N	—	75,0	21
SP 77-22 N	MMS 8000 N	—	92,0	16 C0 06 22

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 5" vagy
5"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 77-1 N	MS 6000 R 6"	●	5,5	16 C1 69 01
SP 77-2 N	MS 6000 R 6"	●	7,5	02
SP 77-3 N	MS 6000 R 6"	●	11,0	03
SP 77-4 N	MS 6000 R 6"	●	15,0	04
SP 77-5 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	05
SP 77-6 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	16 C1 69 06
SP 77-7 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	07
SP 77-8 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	08
SP 77-9 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	09
SP 77-10 N	MMS 6000 N	—	37,0	16 C1 56 10
SP 77-11 N	MMS 6000 N	—	37,0	16 C1 56 11
SP 77-12 N	MMS 8000 N	—	45,0	12
SP 77-13 N	MMS 8000 N	—	55,0	13
SP 77-14 N	MMS 8000 N	—	55,0	14
SP 77-15 N	MMS 8000 N	—	55,0	15
SP 77-16 N	MMS 8000 N	—	63,0	16 C1 56 16
SP 77-17 N	MMS 8000 N	—	63,0	17
SP 77-18 N	MMS 8000 N	—	63,0	18
SP 77-19 N	MMS 8000 N	—	75,0	19
SP 77-20 N	MMS 8000 N	—	75,0	20
SP 77-21 N	MMS 8000 N	—	75,0	16 C1 56 21
SP 77-22 N	MMS 8000 N	—	92,0	22

SP 95

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 5" vagy
5"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 95-1	MS 6000 6"	●	5,5	19 00 19 01
SP 95-2-BB	MS 6000 6"	●	5,5	D2
SP 95-2-A	MS 6000 6"	●	7,5	A2
SP 95-2	MS 6000 6"	●	9,2	02
SP 95-3-BB	MS 6000 6"	●	9,2	D3
SP 95-3-B	MS 6000 6"	●	11,0	19 00 19 C3
SP 95-3	MS 6000 6"	●	15,0	03
SP 95-4-B	MS 6000 6"	●	15,0	C4
SP 95-4	MS 6000 6"	●	18,5	04
SP 95-5-AB	MS 6000 6"	●	18,5	E5
SP 95-5	MS 6000 6"	●	22,0	19 00 19 05
SP 95-6	MS 6000 6"	●	30,0	06
SP 95-7	MS 6000 6"	●	30,0	07
SP 95-8	MMS 6000	—	37,0	19 00 06 08
SP 95-9	MMS 6000	—	37,0	09
SP 95-10	MMS 8000	—	45,0	19 00 06 10
SP 95-11	MMS 8000	—	55,0	11
SP 95-12	MMS 8000	—	55,0	12
SP 95-13	MMS 8000	—	55,0	13
SP 95-14	MMS 8000	—	63,0	14
SP 95-15	MMS 8000	—	75,0	19 00 06 15
SP 95-16	MMS 8000	—	75,0	16
SP 95-17	MMS 8000	—	75,0	17
SP 95-18	MMS 8000	—	92,0	18
SP 95-19	MMS 8000	—	92,0	19
SP 95-20	MMS 8000	—	92,0	19 00 06 20

CrNi-acél 1.4301, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 5" vagy
5"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 95-1	MS 6000 6"	●	5,5	19 01 69 01
SP 95-2	MS 6000 6"	●	9,2	02
SP 95-3	MS 6000 6"	●	15,0	03
SP 95-4	MS 6000 6"	●	18,5	04
SP 95-5	MS 6000 6"	●	22,0	05
SP 95-6	MS 6000 6"	●	30,0	19 01 69 06
SP 95-7	MS 6000 6"	●	30,0	07
SP 95-8	MMS 6000	—	37,0	19 01 56 08
SP 95-9	MMS 6000	—	37,0	09
SP 95-10	MMS 8000	—	45,0	10
SP 95-11	MMS 8000	—	55,0	19 01 56 11
SP 95-12	MMS 8000	—	55,0	12
SP 95-13	MMS 8000	—	55,0	13
SP 95-14	MMS 8000	—	63,0	14
SP 95-15	MMS 8000	—	75,0	15
SP 95-16	MMS 8000	—	75,0	19 01 56 16
SP 95-17	MMS 8000	—	75,0	17
SP 95-18	MMS 8000	—	92,0	18
SP 95-19	MMS 8000	—	92,0	19
SP 95-20	MMS 8000	—	92,0	20

Tempcon = hőmérséklet-távadó

A motorhőmérséklet felügyeletére MTP 75-tel és CU 3-mal.

● = Tempcon beépítve

Megjegyzés: 5"-os GF karima esetén 19 00 helyett 19 04
19 01 helyett 19 05 írandó.

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, Y (Direkt), Rp 5" vagy
5"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 95-1 N	MS 6000 R 6"	●	5,5	19 50 19 01
SP 95-2-BB N	MS 6000 R 6"	●	5,5	D2
SP 95-2-A N	MS 6000 R 6"	●	7,5	A2
SP 95-2 N	MS 6000 R 6"	●	9,2	02
SP 95-3-BB N	MS 6000 R 6"	●	9,2	D3
SP 95-3-B N	MS 6000 R 6"	●	11,0	19 50 19 C3
SP 95-3 N	MS 6000 R 6"	●	15,0	03
SP 95-4-B N	MS 6000 R 6"	●	15,0	C4
SP 95-4 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	04
SP 95-5-AB N	MS 6000 R 6"	●	18,5	E5
SP 95-5 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	19 50 19 05
SP 95-6 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	06
SP 95-7 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	07
SP 95-8 N	MMS 6000 N	—	37,0	19 50 06 08
SP 95-9 N	MMS 6000 N	—	37,0	09
SP 95-10 N	MMS 8000 N	—	45,0	19 50 06 10
SP 95-11 N	MMS 8000 N	—	55,0	11
SP 95-12 N	MMS 8000 N	—	55,0	12
SP 95-13 N	MMS 8000 N	—	55,0	13
SP 95-14 N	MMS 8000 N	—	63,0	14
SP 95-15 N	MMS 8000 N	—	75,0	19 50 06 15
SP 95-16 N	MMS 8000 N	—	75,0	16
SP 95-17 N	MMS 8000 N	—	75,0	17
SP 95-18 N	MMS 8000 N	—	92,0	18
SP 95-19 N	MMS 8000 N	—	92,0	19
SP 95-20 N	MMS 8000 N	—	92,0	19 50 06 20

CrNi-acél 1.4401, 3 × 400 V, D (Csillag/Delta), Rp 5" vagy
5"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 95-1 N	MS 6000 R 6"	●	5,5	19 51 19 01
SP 95-2 N	MS 6000 R 6"	●	9,2	02
SP 95-3 N	MS 6000 R 6"	●	15,0	03
SP 95-4 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	04
SP 95-5 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	05
SP 95-6 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	19 51 19 06
SP 95-7 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	07
SP 95-8 N	MMS 6000 N	—	37,0	19 51 06 08
SP 95-9 N	MMS 6000 N	—	37,0	09
SP 95-10 N	MMS 8000 N	—	45,0	10
SP 95-11 N	MMS 8000 N	—	55,0	19 51 06 11
SP 95-12 N	MMS 8000 N	—	55,0	12
SP 95-13 N	MMS 8000 N	—	55,0	13
SP 95-14 N	MMS 8000 N	—	63,0	14
SP 95-15 N	MMS 8000 N	—	75,0	15
SP 95-16 N	MMS 8000 N	—	75,0	19 51 06 16
SP 95-17 N	MMS 8000 N	—	75,0	17
SP 95-18 N	MMS 8000 N	—	92,0	18
SP 95-19 N	MMS 8000 N	—	92,0	19
SP 95-20 N	MMS 8000 N	—	92,0	20

SP 125

CrNi-acél 1.4301, 3×400 V, Y (Direkt), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 125-1-A	MS 6000 6"	●	7,5	17 A0 19 A1
SP 125-1	MS 6000 6"	●	11,0	01
SP 125-2-AA	MS 6000 6"	●	13,0	17 A0 19 B2
SP 125-2-A	MS 6000 6"	●	18,5	A2
SP 125-2	MS 6000 6"	●	22,0	02
SP 125-3-AA	MS 6000 6"	●	22,0	17 A0 19 B3
SP 125-3-A	MS 6000 6"	●	26,0	A3
SP 125-3	MS 6000 6"	●	30,0	03
SP 125-4-AA	MMS 6000	—	37,0	17 A0 06 B4
SP 125-4-A	MMS 6000	—	37,0	A4
SP 125-4	MMS 6000	—	37,0	04
SP 125-5-AA	MMS 8000	—	45,0	17 A0 06 B5
SP 125-5-A	MMS 8000	—	45,0	A5
SP 125-5	MMS 8000	—	55,0	05
SP 125-6-AA	MMS 8000	—	55,0	17 A0 06 B6
SP 125-6-A	MMS 8000	—	55,0	A6
SP 125-6	MMS 8000	—	63,0	06
SP 125-7-AA	MMS 8000	—	63,0	17 A0 06 B7
SP 125-7-A	MMS 8000	—	63,0	A7
SP 125-7	MMS 8000	—	75,0	07
SP 125-8-AA	MMS 8000	—	75,0	17 A0 06 B8
SP 125-8-A	MMS 8000	—	75,0	A8
SP 125-8	MMS 8000	—	75,0	08
SP 125-9-AA	MMS 8000	—	92,0	17 A0 06 B9
SP 125-9-A	MMS 8000	—	92,0	A9
SP 125-9	MMS 8000	—	92,0	09
SP 125-10-AA	MMS 8000	—	92,0	17 A0 06 B0
SP 125-10-A	MMS 8000	—	92,0	A0
SP 125-10	MMS 8000	—	92,0	10
SP 125-11	MMS 8000	—	110,0	17 A0 06 11
SP 125-12	MMS 10000	—	132,0	12
SP 125-13	MMS 10000	—	132,0	13
SP 125-14	MMS 10000	—	147,0	14
SP 125-15	MMS 10000	—	147,0	15
SP 125-16	MMS 10000	—	170,0	16
SP 125-17	MMS 10000	—	170,0	17

CrNi-acél 1.4401, 3×400 V, Y (Direkt), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 125-1-A N	MS 6000 R 6"	●	7,5	17 C0 19 A1
SP 125-1 N	MS 6000 R 6"	●	11,0	01
SP 125-2-AA N	MS 6000 R 6"	●	13,0	17 C0 19 B2
SP 125-2-A N	MS 6000 R 6"	●	18,5	A2
SP 125-2 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	02
SP 125-3-AA N	MS 6000 R 6"	●	22,0	17 C0 19 B3
SP 125-3-A N	MS 6000 R 6"	●	26,0	A3
SP 125-3 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	03
SP 125-4-AA N	MMS 6000 N	—	37,0	17 C0 06 B4
SP 125-4-A N	MMS 6000 N	—	37,0	A4
SP 125-4 N	MMS 6000 N	—	37,0	04
SP 125-5-AA N	MMS 8000 N	—	45,0	17 C0 06 B5
SP 125-5-A N	MMS 8000 N	—	45,0	A5
SP 125-5 N	MMS 8000 N	—	55,0	05
SP 125-6-AA N	MMS 8000 N	—	55,0	17 C0 06 B6
SP 125-6-A N	MMS 8000 N	—	55,0	A6
SP 125-6 N	MMS 8000 N	—	63,0	06
SP 125-7-AA N	MMS 8000 N	—	63,0	17 C0 06 B7
SP 125-7-A N	MMS 8000 N	—	63,0	A7
SP 125-7 N	MMS 8000 N	—	75,0	07
SP 125-8-AA N	MMS 8000 N	—	75,0	17 C0 06 B8
SP 125-8-A N	MMS 8000 N	—	75,0	A8
SP 125-8 N	MMS 8000 N	—	75,0	08
SP 125-9-AA N	MMS 8000 N	—	92,0	17 C0 06 B9
SP 125-9-A N	MMS 8000 N	—	92,0	A9
SP 125-9 N	MMS 8000 N	—	92,0	09
SP 125-10-AA N	MMS 8000 N	—	92,0	17 C0 06 B0
SP 125-10-A N	MMS 8000 N	—	92,0	A0
SP 125-10 N	MMS 8000 N	—	92,0	10
SP 125-11 N	MMS 8000 N	—	110,0	17 C0 06 11
SP 125-12 N	MMS 10000 N	—	132,0	12
SP 125-13 N	MMS 10000 N	—	132,0	13
SP 125-14 N	MMS 10000 N	—	147,0	14
SP 125-15 N	MMS 10000 N	—	147,0	15
SP 125-16 N	MMS 10000 N	—	170,0	16
SP 125-17 N	MMS 10000 N	—	170,0	17

CrNi-acél 1.4301, 3×400 V, D (Csillag/Delta), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 125-1-A	MS 6000 6"	●	7,5	17 A1 69 A1
SP 125-1	MS 6000 6"	●	11,0	01
SP 125-2-AA	MS 6000 6"	●	13,0	17 A1 69 B2
SP 125-2-A	MS 6000 6"	●	18,5	A2
SP 125-2	MS 6000 6"	●	22,0	02
SP 125-3-AA	MS 6000 6"	●	22,0	17 A1 69 B3
SP 125-3-A	MS 6000 6"	●	26,0	A3
SP 125-3	MS 6000 6"	●	30,0	03
SP 125-4-AA	MMS 6000	—	37,0	17 A1 56 B4
SP 125-4-A	MMS 6000	—	37,0	A4
SP 125-4	MMS 6000	—	37,0	04
SP 125-5-AA	MMS 8000	—	45,0	17 A1 56 B5
SP 125-5-A	MMS 8000	—	45,0	A5
SP 125-5	MMS 8000	—	55,0	05
SP 125-6-AA	MMS 8000	—	55,0	17 A1 56 B6
SP 125-6-A	MMS 8000	—	55,0	A6
SP 125-6	MMS 8000	—	63,0	06
SP 125-7-AA	MMS 8000	—	63,0	17 A1 56 B7
SP 125-7-A	MMS 8000	—	63,0	A7
SP 125-7	MMS 8000	—	75,0	07
SP 125-8-AA	MMS 8000	—	75,0	17 A1 56 B8
SP 125-8-A	MMS 8000	—	75,0	A8
SP 125-8	MMS 8000	—	75,0	08
SP 125-9-AA	MMS 8000	—	92,0	17 A1 56 B9
SP 125-9-A	MMS 8000	—	92,0	A9
SP 125-9	MMS 8000	—	92,0	09
SP 125-10-AA	MMS 8000	—	92,0	17 A1 56 B0
SP 125-10-A	MMS 8000	—	92,0	A0
SP 125-10	MMS 8000	—	92,0	10
SP 125-11	MMS 8000	—	110,0	17 A1 56 11
SP 125-12	MMS 10000	—	132,0	12
SP 125-13	MMS 10000	—	132,0	13
SP 125-14	MMS 10000	—	147,0	14
SP 125-15	MMS 10000	—	147,0	15
SP 125-16	MMS 10000	—	170,0	16
SP 125-17	MMS 10000	—	170,0	17

CrNi-acél 1.4401, 3×400 V, D (Csillag/Delta), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 125-1-A N	MS 6000 R 6"	●	7,5	17 C1 69 A1
SP 125-1 N	MS 6000 R 6"	●	11,0	01
SP 125-2-AA N	MS 6000 R 6"	●	13,0	17 C1 69 B2
SP 125-2-A N	MS 6000 R 6"	●	18,5	A2
SP 125-2 N	MS 6000 R 6"	●	22,0	02
SP 125-3-AA N	MS 6000 R 6"	●	22,0	17 C1 69 B3
SP 125-3-A N	MS 6000 R 6"	●	26,0	A3
SP 125-3 N	MS 6000 R 6"	●	30,0	03
SP 125-4-AA N	MMS 6000 N	—	37,0	17 C1 56 B4
SP 125-4-A N	MMS 6000 N	—	37,0	A4
SP 125-4 N	MMS 6000 N	—	37,0	04
SP 125-5-AA N	MMS 8000 N	—	45,0	17 C1 56 B5
SP 125-5-A N	MMS 8000 N	—	45,0	A5
SP 125-5 N	MMS 8000 N	—	55,0	05
SP 125-6-AA N	MMS 8000 N	—	55,0	17 C1 56 B6
SP 125-6-A N	MMS 8000 N	—	55,0	A6
SP 125-6 N	MMS 8000 N	—	63,0	06
SP 125-7-AA N	MMS 8000 N	—	63,0	17 C1 56 B7
SP 125-7-A N	MMS 8000 N	—	63,0	A7
SP 125-7 N	MMS 8000 N	—	75,0	07
SP 125-8-AA N	MMS 8000 N	—	75,0	17 C1 56 B8
SP 125-8-A N	MMS 8000 N	—	75,0	A8
SP 125-8 N	MMS 8000 N	—	75,0	08
SP 125-9-AA N	MMS 8000 N	—	92,0	17 C1 56 B9
SP 125-9-A N	MMS 8000 N	—	92,0	A9
SP 125-9 N	MMS 8000 N	—	92,0	09
SP 125-10-AA N	MMS 8000 N	—	92,0	17 C1 56 B0
SP 125-10-A N	MMS 8000 N	—	92,0	A0
SP 125-10 N	MMS 8000 N	—	92,0	10
SP 125-11 N	MMS 8000 N	—	110,0	17 C1 56 11
SP 125-12 N	MMS 10000 N	—	132,0	12
SP 125-13 N	MMS 10000 N	—	132,0	13
SP 125-14 N	MMS 10000 N	—	147,0	14
SP 125-15 N	MMS 10000 N	—	147,0	15
SP 125-16 N	MMS 10000 N	—	170,0	16
SP 125-17 N	MMS 10000 N	—	170,0	17

Megjegyzés: 6"-os GF karima esetén 17 A0 helyett 17 A4, 17 A1 helyett 17 A5 írandó.

● = Tempcon beépítve

SP 160

CrNi-acél 1.4301, 3×400 V, Y (Direkt), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 160-1-A	MS 6000 6"	●	9,2	20 02 19 A1
SP 160-1	MS 6000 6"	●	13,0	01
SP 160-2-AA	MS 6000 6"	●	18,5	20 02 19 B2
SP 160-2-A	MS 6000 6"	●	22,0	A2
SP 160-2	MS 6000 6"	●	26,0	02
SP 160-3-AA	MS 6000 6"	●	30,0	20 02 19 B3
SP 160-3-A	MMS 6000	—	37,0	20 02 06 A3
SP 160-3	MMS 6000	—	37,0	03
SP 160-4-AA	MMS 8000	—	45,0	20 02 06 B4
SP 160-4-A	MMS 8000	—	45,0	A4
SP 160-4	MMS 8000	—	55,0	04
SP 160-5-AA	MMS 8000	—	55,0	20 02 06 B5
SP 160-5-A	MMS 8000	—	55,0	A5
SP 160-5	MMS 8000	—	63,0	05
SP 160-6-AA	MMS 8000	—	63,0	20 02 06 B6
SP 160-6-A	MMS 8000	—	75,0	A6
SP 160-6	MMS 8000	—	75,0	06
SP 160-7-AA	MMS 8000	—	75,0	20 02 06 B7
SP 160-7-A	MMS 8000	—	92,0	A7
SP 160-7	MMS 8000	—	92,0	07
SP 160-8-AA	MMS 8000	—	92,0	20 02 06 B8
SP 160-8-A	MMS 8000	—	92,0	A8
SP 160-8	MMS 8000	—	92,0	08
SP 160-9-AA	MMS 8000	—	110,0	20 02 06 B9
SP 160-9-A	MMS 8000	—	110,0	A9
SP 160-9	MMS 8000	—	110,0	09
SP 160-10-AA	MMS 8000	—	110,0	20 02 06 B0
SP 160-10-A	MMS 10000	—	132,0	A0
SP 160-10	MMS 10000	—	132,0	10
SP 160-11	MMS 10000	—	132,0	20 02 06 11
SP 160-12	MMS 10000	—	147,0	12
SP 160-13	MMS 10000	—	170,0	13
SP 160-14	MMS 10000	—	170,0	14
SP 160-15	MMS 12000	—	190,0	15

CrNi-acél 1.4301, 3×400 V, D (Csillag/Delta), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 160-1-A	MS 6000 6"	●	9,2	20 03 69 A1
SP 160-1	MS 6000 6"	●	13,0	01
SP 160-2-AA	MS 6000 6"	●	18,5	20 03 69 B2
SP 160-2-A	MS 6000 6"	●	22,0	A2
SP 160-2	MS 6000 6"	●	26,0	02
SP 160-3-AA	MS 6000 6"	●	30,0	20 03 69 B3
SP 160-3-A	MMS 6000	—	37,0	20 03 56 A3
SP 160-3	MMS 6000	—	37,0	03
SP 160-4-AA	MMS 8000	—	45,0	20 03 56 B4
SP 160-4-A	MMS 8000	—	45,0	A4
SP 160-4	MMS 8000	—	55,0	04
SP 160-5-AA	MMS 8000	—	55,0	20 03 56 B5
SP 160-5-A	MMS 8000	—	55,0	A5
SP 160-5	MMS 8000	—	63,0	05
SP 160-6-AA	MMS 8000	—	63,0	20 03 56 B6
SP 160-6-A	MMS 8000	—	75,0	A6
SP 160-6	MMS 8000	—	75,0	06
SP 160-7-AA	MMS 8000	—	75,0	20 03 56 B7
SP 160-7-A	MMS 8000	—	92,0	A7
SP 160-7	MMS 8000	—	92,0	07
SP 160-8-AA	MMS 8000	—	92,0	20 03 56 B8
SP 160-8-A	MMS 8000	—	92,0	A8
SP 160-8	MMS 8000	—	92,0	08
SP 160-9-AA	MMS 8000	—	110,0	20 03 56 B9
SP 160-9-A	MMS 8000	—	110,0	A9
SP 160-9	MMS 8000	—	110,0	09
SP 160-10-AA	MMS 8000	—	110,0	20 03 56 B0
SP 160-10-A	MMS 10000	—	132,0	A0
SP 160-10	MMS 10000	—	132,0	10
SP 160-11	MMS 10000	—	132,0	20 03 56 11
SP 160-12	MMS 10000	—	147,0	12
SP 160-13	MMS 10000	—	170,0	13
SP 160-14	MMS 10000	—	170,0	14
SP 160-15	MMS 12000	—	190,0	15

CrNi-acél 1.4401, 3×400 V, Y (Direkt), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 160-1-A N	MS 6000 R 6"	●	9,2	20 52 19 A1
SP 160-1 N	MS 6000 R 6"	●	13,0	01
SP 160-2-AA N	MS 6000 R 6"	●	18,5	20 52 19 B2
SP 160-2-A N	MS 6000 R 6"	●	22,0	A2
SP 160-2 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	02
SP 160-3-AA N	MS 6000 R 6"	●	30,0	20 52 19 B3
SP 160-3-A N	MMS 6000 N	—	37,0	20 52 06 A3
SP 160-3 N	MMS 6000 N	—	37,0	03
SP 160-4-AA N	MMS 8000 N	—	45,0	20 52 06 B4
SP 160-4-A N	MMS 8000 N	—	45,0	A4
SP 160-4 N	MMS 8000 N	—	55,0	04
SP 160-5-AA N	MMS 8000 N	—	55,0	20 52 06 B5
SP 160-5-A N	MMS 8000 N	—	55,0	A5
SP 160-5 N	MMS 8000 N	—	63,0	05
SP 160-6-AA N	MMS 8000 N	—	63,0	20 52 06 B6
SP 160-6-A N	MMS 8000 N	—	75,0	A6
SP 160-6 N	MMS 8000 N	—	75,0	06
SP 160-7-AA N	MMS 8000 N	—	75,0	20 52 06 B7
SP 160-7-A N	MMS 8000 N	—	92,0	A7
SP 160-7 N	MMS 8000 N	—	92,0	07
SP 160-8-AA N	MMS 8000 N	—	92,0	20 52 06 B8
SP 160-8-A N	MMS 8000 N	—	92,0	A8
SP 160-8 N	MMS 8000 N	—	92,0	08
SP 160-9-AA N	MMS 8000 N	—	110,0	20 52 06 B9
SP 160-9-A N	MMS 8000 N	—	110,0	A9
SP 160-9 N	MMS 8000 N	—	110,0	09
SP 160-10-AA N	MMS 8000 N	—	110,0	20 52 06 B0
SP 160-10-A N	MMS 10000 N	—	132,0	A0
SP 160-10 N	MMS 10000 N	—	132,0	10
SP 160-11 N	MMS 10000 N	—	132,0	20 52 06 11
SP 160-12 N	MMS 10000 N	—	147,0	12
SP 160-13 N	MMS 10000 N	—	170,0	13
SP 160-14 N	MMS 10000 N	—	170,0	14
SP 160-15 N	MMS 12000 N	—	190,0	15

CrNi-acél 1.4401, 3×400 V, D (Csillag/Delta), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 160-1-A N	MS 6000 R 6"	●	9,2	20 53 69 A1
SP 160-1 N	MS 6000 R 6"	●	13,0	01
SP 160-2-AA N	MS 6000 R 6"	●	18,5	20 53 69 B2
SP 160-2-A N	MS 6000 R 6"	●	22,0	A2
SP 160-2 N	MS 6000 R 6"	●	26,0	02
SP 160-3-AA N	MS 6000 R 6"	●	30,0	20 53 69 B3
SP 160-3-A N	MMS 6000 N	—	37,0	20 53 56 A3
SP 160-3 N	MMS 6000 N	—	37,0	03
SP 160-4-AA N	MMS 8000 N	—	45,0	20 53 56 B4
SP 160-4-A N	MMS 8000 N	—	45,0	A4
SP 160-4 N	MMS 8000 N	—	55,0	04
SP 160-5-AA N	MMS 8000 N	—	55,0	20 53 56 B5
SP 160-5-A N	MMS 8000 N	—	55,0	A5
SP 160-5 N	MMS 8000 N	—	63,0	05
SP 160-6-AA N	MMS 8000 N	—	63,0	20 53 56 B6
SP 160-6-A N	MMS 8000 N	—	75,0	A6
SP 160-6 N	MMS 8000 N	—	75,0	06
SP 160-7-AA N	MMS 8000 N	—	75,0	20 53 56 B7
SP 160-7-A N	MMS 8000 N	—	92,0	A7
SP 160-7 N	MMS 8000 N	—	92,0	07
SP 160-8-AA N	MMS 8000 N	—	92,0	20 53 56 B8
SP 160-8-A N	MMS 8000 N	—	92,0	A8
SP 160-8 N	MMS 8000 N	—	92,0	08
SP 160-9-AA N	MMS 8000 N	—	110,0	20 53 56 B9
SP 160-9-A N	MMS 8000 N	—	110,0	A9
SP 160-9 N	MMS 8000 N	—	110,0	09
SP 160-10-AA N	MMS 8000 N	—	110,0	20 53 56 B0
SP 160-10-A N	MMS 10000 N	—	132,0	A0
SP 160-10 N	MMS 10000 N	—	132,0	10
SP 160-11 N	MMS 10000 N	—	132,0	20 53 56 11
SP 160-12 N	MMS 10000 N	—	147,0	12
SP 160-13 N	MMS 10000 N	—	170,0	13
SP 160-14 N	MMS 10000 N	—	170,0	14
SP 160-15 N	MMS 12000 N	—	190,0	15

Megjegyzés: 6"-os GF karima esetén 20 02 helyett 20 10, 20 03 helyett 20 11 írandó.

● = Tempcon beépítve

SP 215

CrNi-acél **1.4301**, 3×400 V, Y (Direkt), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 215-1-A	MS 6000 6"	●	15,0	18 A0 19 A1
SP 215-1	MS 6000 6"	●	18,5	01
SP 215-2-AA	MS 6000 6"	●	30,0	18 A0 19 B2
SP 215-2-A	MMS 6000	—	37,0	18 A0 06 A2
SP 215-2	MMS 8000	—	45,0	02
SP 215-3-AA	MMS 8000	—	55,0	18 A0 06 B3
SP 215-3-A	MMS 8000	—	55,0	A3
SP 215-3	MMS 8000	—	63,0	03
SP 215-4-AA	MMS 8000	—	75,0	18 A0 06 B4
SP 215-4-A	MMS 8000	—	75,0	A4
SP 215-4	MMS 8000	—	75,0	04
SP 215-5-AA	MMS 8000	—	92,0	18 A0 06 B5
SP 215-5-A	MMS 8000	—	92,0	A5
SP 215-5	MMS 8000	—	92,0	05
SP 215-6-AA	MMS 8000	—	110,0	18 A0 06 B6
SP 215-6-A	MMS 8000	—	110,0	A6
SP 215-6	MMS 8000	—	110,0	06
SP 215-7-AA	MMS 10000	—	132,0	18 A0 06 B7
SP 215-7-A	MMS 10000	—	132,0	A7
SP 215-7	MMS 10000	—	132,0	07
SP 215-8-AA	MMS 10000	—	147,0	18 A0 06 B8
SP 215-8-A	MMS 10000	—	147,0	A8
SP 215-8	MMS 10000	—	147,0	08
SP 215-9-AA	MMS 10000	—	170,0	18 A0 06 B9
SP 215-9-A	MMS 10000	—	170,0	A9
SP 215-9	MMS 10000	—	170,0	09
SP 215-10-AA	MMS 12000	—	190,0	18 A0 06 B0
SP 215-10-A	MMS 12000	—	190,0	A0
SP 215-10	MMS 12000	—	190,0	10
SP 215-11	MMS 12000	—	220,0	18 A0 06 11

CrNi-acél **1.4301**, 3×400 V, D (Csillag/Delta), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 215-1-A	MS 6000 6"	●	15,0	18 A1 69 A1
SP 215-1	MS 6000 6"	●	18,5	01
SP 215-2-AA	MS 6000 6"	●	30,0	18 A1 69 B2
SP 215-2-A	MMS 6000	—	37,0	18 A1 56 A2
SP 215-2	MMS 8000	—	45,0	02
SP 215-3-AA	MMS 8000	—	55,0	18 A1 56 B3
SP 215-3-A	MMS 8000	—	55,0	A3
SP 215-3	MMS 8000	—	63,0	03
SP 215-4-AA	MMS 8000	—	75,0	18 A1 56 B4
SP 215-4-A	MMS 8000	—	75,0	A4
SP 215-4	MMS 8000	—	75,0	04
SP 215-5-AA	MMS 8000	—	92,0	18 A1 56 B5
SP 215-5-A	MMS 8000	—	92,0	A5
SP 215-5	MMS 8000	—	92,0	05
SP 215-6-AA	MMS 8000	—	110,0	18 A1 56 B6
SP 215-6-A	MMS 8000	—	110,0	A6
SP 215-6	MMS 8000	—	110,0	06
SP 215-7-AA	MMS 10000	—	132,0	18 A1 56 B7
SP 215-7-A	MMS 10000	—	132,0	A7
SP 215-7	MMS 10000	—	132,0	07
SP 215-8-AA	MMS 10000	—	147,0	18 A1 56 B8
SP 215-8-A	MMS 10000	—	147,0	A8
SP 215-8	MMS 10000	—	147,0	08
SP 215-9-AA	MMS 10000	—	170,0	18 A1 56 B9
SP 215-9-A	MMS 10000	—	170,0	A9
SP 215-9	MMS 10000	—	170,0	09
SP 215-10-AA	MMS 12000	—	190,0	18 A1 56 B0
SP 215-10-A	MMS 12000	—	190,0	A0
SP 215-10	MMS 12000	—	190,0	10
SP 215-11	MMS 12000	—	220,0	18 A1 56 11

CrNi-acél **1.4401**, 3×400 V, Y (Direkt), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 215-1-A N	MS 6000 R 6"	●	15,0	18 C0 19 A1
SP 215-1 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	01
SP 215-2-AA N	MS 6000 R 6"	●	30,0	18 C0 19 B2
SP 215-2-A N	MMS 6000 N	—	37,0	18 C0 06 A2
SP 215-2 N	MMS 8000 N	—	45,0	02
SP 215-3-AA N	MMS 8000 N	—	55,0	18 C0 06 B3
SP 215-3-A N	MMS 8000 N	—	55,0	A3
SP 215-3 N	MMS 8000 N	—	63,0	03
SP 215-4-AA N	MMS 8000 N	—	75,0	18 C0 06 B4
SP 215-4-A N	MMS 8000 N	—	75,0	A4
SP 215-4 N	MMS 8000 N	—	75,0	04
SP 215-5-AA N	MMS 8000 N	—	92,0	18 C0 06 B5
SP 215-5-A N	MMS 8000 N	—	92,0	A5
SP 215-5 N	MMS 8000 N	—	92,0	05
SP 215-6-AA N	MMS 8000 N	—	110,0	18 C0 06 B6
SP 215-6-A N	MMS 8000 N	—	110,0	A6
SP 215-6 N	MMS 8000 N	—	110,0	06
SP 215-7-AA N	MMS 10000 N	—	132,0	18 C0 06 B7
SP 215-7-A N	MMS 10000 N	—	132,0	A7
SP 215-7 N	MMS 10000 N	—	132,0	07
SP 215-8-AA N	MMS 10000 N	—	147,0	18 C0 06 B8
SP 215-8-A N	MMS 10000 N	—	147,0	A8
SP 215-8 N	MMS 10000 N	—	147,0	08
SP 215-9-AA N	MMS 10000 N	—	170,0	18 C0 06 B9
SP 215-9-A N	MMS 10000 N	—	170,0	A9
SP 215-9 N	MMS 10000 N	—	170,0	09
SP 215-10-AA N	MMS 12000 N	—	190,0	18 C0 06 B0
SP 215-10-A N	MMS 12000 N	—	190,0	A0
SP 215-10 N	MMS 12000 N	—	190,0	10
SP 215-11 N	MMS 12000 N	—	220,0	18 C0 06 11

CrNi-acél **1.4401**, 3×400 V, D (Csillag/Delta), Rp 6" vagy 6"-os GF karima

Típus	Motortípus	Tempcon	Motortelj. P ₂ [kW]	Cikkszám
SP 215-1-A N	MS 6000 R 6"	●	15,0	18 C1 69 A1
SP 215-1 N	MS 6000 R 6"	●	18,5	01
SP 215-2-AA N	MS 6000 R 6"	●	30,0	18 C1 69 B2
SP 215-2-A N	MMS 6000 N	—	37,0	18 C1 56 A2
SP 215-2 N	MMS 8000 N	—	45,0	02
SP 215-3-AA N	MMS 8000 N	—	55,0	18 C1 56 B3
SP 215-3-A N	MMS 8000 N	—	55,0	A3
SP 215-3 N	MMS 8000 N	—	63,0	03
SP 215-4-AA N	MMS 8000 N	—	75,0	18 C1 56 B4
SP 215-4-A N	MMS 8000 N	—	75,0	A4
SP 215-4 N	MMS 8000 N	—	75,0	04
SP 215-5-AA N	MMS 8000 N	—	92,0	18 C1 56 B5
SP 215-5-A N	MMS 8000 N	—	92,0	A5
SP 215-5 N	MMS 8000 N	—	92,0	05
SP 215-6-AA N	MMS 8000 N	—	110,0	18 C1 56 B6
SP 215-6-A N	MMS 8000 N	—	110,0	A6
SP 215-6 N	MMS 8000 N	—	110,0	06
SP 215-7-AA N	MMS 10000 N	—	132,0	18 C1 56 B7
SP 215-7-A N	MMS 10000 N	—	132,0	A7
SP 215-7 N	MMS 10000 N	—	132,0	07
SP 215-8-AA N	MMS 10000 N	—	147,0	18 C1 56 B8
SP 215-8-A N	MMS 10000 N	—	147,0	A8
SP 215-8 N	MMS 10000 N	—	147,0	08
SP 215-9-AA N	MMS 10000 N	—	170,0	18 C1 56 B9
SP 215-9-A N	MMS 10000 N	—	170,0	A9
SP 215-9 N	MMS 10000 N	—	170,0	09
SP 215-10-AA N	MMS 12000 N	—	190,0	18 C1 56 B0
SP 215-10-A N	MMS 12000 N	—	190,0	A0
SP 215-10 N	MMS 12000 N	—	190,0	10
SP 215-11 N	MMS 12000 N	—	220,0	18 C1 56 11

Megjegyzés: 6"-os GF karima esetén **18 A0** helyett **18 A4**, **18 A1** helyett **18 A5** írandó.

● = Tempcon beépítve

A GRUNDFOS MAGYARORSZÁGON

Grundfos Hungária Kft.



Központi Iroda

✉ 2045 Törökbálint
Park u. 8.

☎ (23) 511-110

☎ (23) 511-111

✉ info_ghu@grundfos.com
www.grundfos.hu

Szervíz:

☎ (23) 511-140

☎ (23) 511-149

Vevőszolgálat:

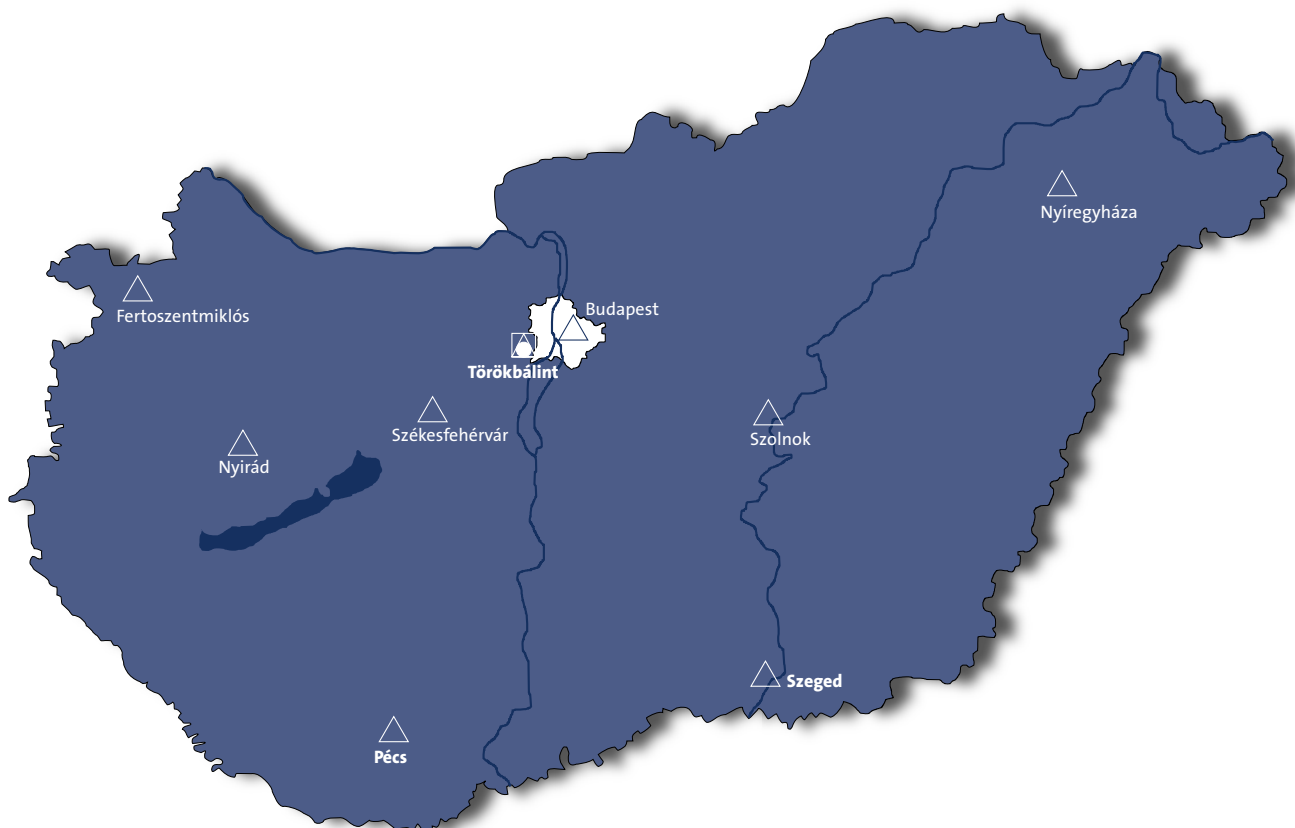
☎ (23) 511-115

☎ (23) 511-130

☎ (23) 511-138

Márkaszervizek

△ Grundfos Hungária Kft.	✉ 2045 Törökbálint Park u. 8.	☎ (23) 511-140 ☎ (23) 511-149
△ Bakony Búvárszivattyú Szervíz és Ker. Kft.	✉ 8454 Nyírád Pf. 12	☎ (87) 709-013 ☎ (87) 414-341
△ CCAPS Line Kft.	✉ 4400 Nyíregyháza Pazonyi út 17.	☎ (42) 408-442 ☎ (42) 500-502
△ Forrás Kft.	✉ 1107 Budapest Fertő u. 8.	☎ (1) 261-5208 ☎ (1) 263-1745
△ Geofém Kft.	✉ 8000 Székesfehérvár Szedres dűlő 28.	☎ (22) 322-015 ☎ (22) 320-445
△ HBB Szervíz Kft.	✉ 9444 Fertőszentmiklós Petőfi S. út 37.	☎ (99) 380-128 ☎ (99) 380-899
△ Hevaszer Kft.	✉ 7624 Pécs Légszergyár u. 30.	☎ (72) 312-204 ☎ (72) 312-204
△ Hidro P Kft.	✉ 6728 Szeged Csallóközi u. 28/b.	☎ (62) 488-905 ☎ (62) 488-905
△ Pécsi Vízművek Rt.	✉ 7634 Pécs Nyugati ipari út 8.	☎ (72) 504-500 ☎ (72) 251-684
△ Tiszamenti Regionális Vízmű Rt.	✉ 5000 Szolnok Thököly u. 83.	☎ (56) 428-824 ☎ (56) 428-824
△ Vízpumpaszervíz Kft.	✉ 1222 Budapest Nagytétényi út 106.	☎ (1) 424-5136 ☎ (1) 424-5137



www.grundfos.hu