

# CR, CRI, CRN

Vertikální vícestupňová odstředivá čerpadla  
50 Hz



<b>1. Úvod</b>	<b>4</b>
Výkonový rozsah	5
Použití	7
Výrobní program	8
Čerpadlo	10
Motor	10
Polohy svorkovnice	11
Okolní teplota	11
Viskozita	11
<b>2. Konstrukce</b>	<b>12</b>
CR 1s, 1, 3, 5, 10, 15 a 20	12
CRI 1s, 1, 3, 5, 10, 15 a 20	13
CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 a 20	14
CR 32, 45 a 64	15
CRN 32, 45 a 64	16
CR 95, 125, 155, 185	17
CRN 95, 125, 155, 185	18
Typový klíč	19
<b>3. Provozní podmínky</b>	<b>20</b>
Maximální provozní tlak a teplota kapaliny	20
Provozní rozsah hřídelové ucpávky	21
Maximální vstupní tlak	22
<b>4. Volba</b>	<b>23</b>
Volba čerpadel	23
Výklad diagramů charakteristických křivek	27
Poznámky k charakteristickým křivkám	27
<b>5. Výkonové křivky a technické údaje</b>	<b>28</b>
CR 1s	28
CRI, CRN 1s	30
CR 1	32
CRI, CRN 1	34
CR 3	36
CRI, CRN 3	38
CR 5	40
CRI, CRN 5	42
CR 10	44
CRI, CRN 10	46
CR 15	48
CRI, CRN 15	50
CRI, CRN 20	54
CR 32	56
CRN 32	58
CR 45	60
CRN 45	62
CR 64	64
CRN 64	66
CR 95	68
CRN 95	70
CR 125	72
CRN 125	74
CR 155	76
CRN 155	78
CR 185	80
CRN 185	82
<b>6. Údaje o motoru</b>	<b>84</b>
Standardní motory pro CR, CRI, CRN, 50 Hz	84

<b>7. Přehled čerpaných kapalin</b>	<b>85</b>
<b>8. Příslušenství</b>	<b>87</b>
Potrubní přípojka .....	87
LiqTec .....	96
Snímače.....	97
<b>9. Varianty</b>	<b>98</b>
<b>10. Grundfos Product Center</b>	<b>99</b>

## 1. Úvod

Tento technický katalog obsahuje čerpadla CR, CRI a CRN.



Obr. 1 CR, CRI a CRN 1s-64

GR5381



Obr. 2 CR, CRN 95-185

TM06 9062 1617

Čerpadla CR, CRI a CRN jsou vertikální vícestupňová odstředivá čerpadla. In-line konstrukce čerpadel umožňuje instalaci v horizontální jednotrubkové soustavě, kde sací a výtlačný otvor jsou ve stejné horizontální úrovni a mají stejné rozměry potrubí. Tato konstrukce umožňuje kompaktnější konstrukci čerpadla.

Čerpadla CR se vyrábějí v různých velikostech a s různým počtem článků k zajištění požadovaného průtoku a tlaku.

Čerpadla CR jsou vhodná pro celou řadu provozních aplikací počínaje čerpáním pitné vody a konče čerpáním chemických roztoků. Tato čerpadla jsou proto použitelná v mnoha různých čerpacích soustavách, které kladou specifické požadavky na výkon a materiálové provedení čerpadla.

Čerpadlo CR se skládá ze dvou hlavních částí: motoru a vlastní čerpací jednotky.

Motor je motor Grundfos nebo Siemens navržený podle norem EN.

Čerpací jednotku tvoří optimalizovaná hydraulická část, různé typy přípojek, vnější plášť, horní část a různé další komponenty. Viz část 2. *Konstrukce*.

Čerpadla CR se dodávají v různých materiálových provedeních podle druhu kapaliny, kterou mají čerpat.

### Typické příklady použití:

Čerpadla CR, CRI a CRN jsou navržena pro pokrytí různých oblastí použití, jako jsou následující:

- zásobování vodou,
- chlazení,
- vytápění,
- zvyšování tlaku,
- úprava vody,
- zajištění čerpání studených nebo horkých čistých kapalin.

Více informací, viz *Použití* na straně 7.

### Čerpané kapaliny

Čerpadla CR, CRI a CRN jsou vhodná k čerpání řídkých, čistých, nehořlavých, nevýbušných kapalin, neobsahujících pevné ani vláknité příměsi.

Při čerpání kapalin, které mají hustotu, popř. viskozitu vyšší než voda, je případně nutno použít motor s odpovídajícím vyšším výkonem.

Vhodnost čerpadla pro čerpání určité kapaliny závisí na celé řadě faktorů, z nichž nejdůležitější je obsah chloridů, hodnota pH, teplota a obsah chemikálií a olejů. Další informace o vhodnosti typů čerpadel pro konkrétní kapalinu získáte u společnosti Grundfos.

Viz také 7. *Přehled čerpaných kapalin*.

### CR a CRI

Čerpadla CR a CRI jsou vhodná pro nekorozivní kapaliny.

Čerpadla CR nebo CRI jsou vhodná pro dopravu, cirkulaci a zvyšování tlaku studené nebo horké čisté vody.

### CRN

Čerpadla CRN jsou vhodná pro čerpání průmyslových kapalin.

Čerpadla CRN se používají v soustavách, ve kterých všechny součásti přicházející do styku s čerpanou kapalinou jsou vyrobeny z vysoce kvalitní korozivzdorné oceli.

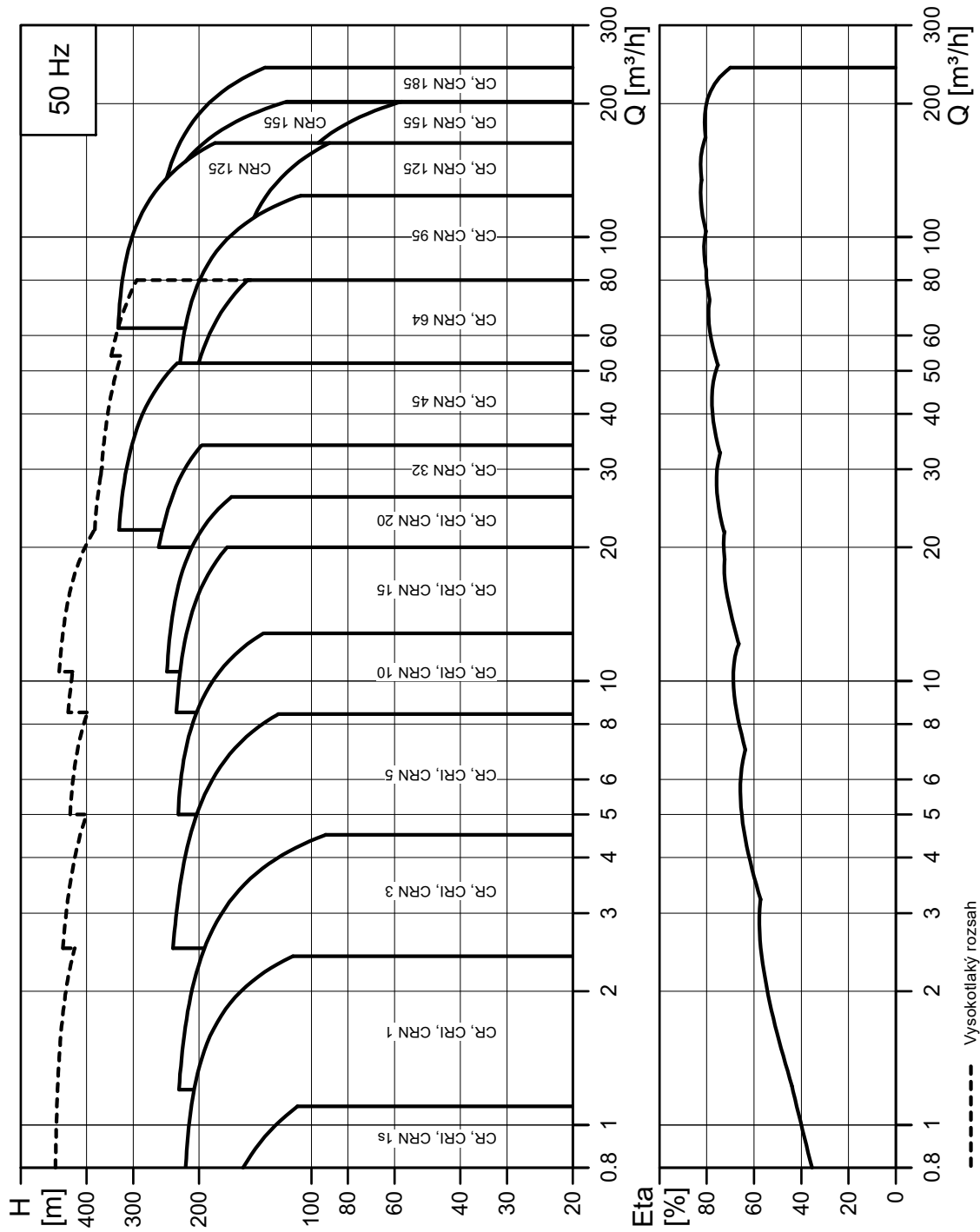
### CRT

Pro solné roztoky nebo kapaliny obsahující chloridy, jako je mořská voda, nebo pro oxidační činidla, jako např. chlornany, nabízíme čerpadla CRT z titanu.

- Viz zvláštní technický katalog na CRT, CRTE dostupný na Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).



Výkonový rozsah



Obr. 3 Výkonový rozsah, CR, CRN

TM02 1192 2620

## Kompatibilní s EuP

Čerpadla CR, CRI a CRN jsou energeticky optimalizována a jsou v souladu se směrnicí EuP (nařízení Komise (ES) č. 547/2012), která je účinná od 1. ledna 2013. Od tohoto data jsou všechna čerpadla klasifikována a odstupňována podle nového indexu energetické účinnosti (MEI).

## Index minimální účinnosti

Index minimální účinnosti (MEI) se rozumí bezrozměrná jednotka stupnice pro hydraulickou účinnost čerpadla v nejlepší místě účinnosti (BEP), při částečném zatížení (PL) a přetížení (OL). Nařízení Komise (EU) stanovilo požadavky na účinnost MEI  $\geq 0,10$  od 1. ledna 2013 a  $\text{MEI} \geq 0,40$  od 1. ledna 2015. Orientační měřítko pro nejvýkonnější vodní čerpadlo na trhu k dispozici od 1. ledna 2013 je stanoveno v nařízení.

- Referenční hodnota pro nejúčinnější čerpadla pro vodu je  $\text{MEI} \geq 0,70$ .
- Účinnost čerpadla se stočeným oběžným kolem je obvykle nižší než u čerpadla s plným průměrem oběžného kola. Stočením oběžného kola se čerpadlo přizpůsobí pevnému provoznímu bodu, což vede ke snížení spotřeby energie. Index minimální účinnosti (MEI) je založen na plném průměru oběžného kola.
- Provoz tohoto vodního čerpadla s proměnnými pracovními body může být účinnější a ekonomičtější při řízení, například tím, že se použije pohon s proměnnými otáčkami, které odpovídají povinnosti čerpadla k systému.
- Informace k referenční hodnotě účinnosti je k dispozici na <http://europump.eu/efficiencycharts>.

## Index minimální účinnosti (MEI)

Typ čerpadla	MEI
CR 1s-3	0,54
CR 1-3	$\geq 0,70$
CR 3-3	$\geq 0,70$
CR 5-3	0,57
CR 10-3	$\geq 0,70$
CR 15-3	$\geq 0,70$
CR 20-3	$\geq 0,70$
CR 32-3	$\geq 0,70$
CR 45-3	$\geq 0,70$
CR 64-3	$\geq 0,70$
CR 95-3	$\geq 0,70$
CR 125-3	$\geq 0,70$
CR 155-3	$\geq 0,70$
CR 185-3	$\geq 0,70$

## Použití

Aplikace	CR, CRI	CRN
<b>Zásobování vodou</b>		
Filtrace a přečerpávání ve vodárnách	•	○
Rozvod vody z vodáren	•	○
Zvyšování tlaku v potrubích	•	○
Zvyšování tlaku například ve výškových budovách, hotelech	•	○
Zvyšování tlaku vody v průmyslových aplikacích	•	○
<b>Průmysl</b>		
<b>Zvyšování tlaku</b>		
Systémy procesní vody	•	•
Mycí a čisticí soustavy	•	•
Myčky automobilů	•	○
Hasicí systémy	•	-
<b>Doprava kapalin</b>		
Chladicí a klimatizační soustavy (chladiva)	•	○
Systémy napájení kotlů a čerpání kondenzátu	•	○
Mazací a chladicí systémy obráběcích strojů	•	•
Vodní hospodářství	•	○
<b>Speciální přeprava</b>		
Oleje a alkoholy	•	•
Kyseliny a zásady	-	•
Glykol a chladicí kapaliny	•	-
<b>Úprava vody</b>		
Systémy ultrafiltrace	-	•
Systémy reverzní osmózy	-	•
Systémy pro změkčování, ionizaci a demineralizaci vody	-	•
Destilační systémy	-	•
Separátory	•	•
Plavecké bazény	-	•
<b>Zavlažování</b>		
Polní závlahy (závlaha přerodem)	•	○
Zavlažování postřikem	•	○
Systémy kapkové závlahy	•	○

- Doporučené provedení
- Alternativní provedení

Mějte na paměti, že pro aplikace zahrnující čerpadla CIP (clean-in-place) a CR, CRN 95-255 s motory nad 55 kW, musíte použít ložiskovou přírubu a základnu bez zařízení pro manipulaci s tahem.

## Výrobní program

Rozsah	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20
Jmenovitý průtok [m <sup>3</sup> /h]	0,8	1	3	5	10	15	20
Teplota kapaliny [°C]	-20 až +120						
Teplota kapaliny [°C], na vyžádání	-40 až +180						
Maximální účinnost čerpadla [%]	35	48	58	66	70	72	72
<b>Čerpadla CR</b>							
Jmenovitý průtok [m <sup>3</sup> /h]	0,3 - 1,1	0,7 - 2,4	1,2 - 4,5	2,5 - 8,5	5-13	9-24	11-29
Maximální tlak [bar]	21	22	24	24	22	23	25
Vysoký tlak [bar], na vyžádání (CRN)	-	47	41	47	44	47	48
Výkon motoru [kW]	0,37 - 1,1	0,37 - 2,2	0,37 - 3	0,37 - 5,5	0,37 - 7,5	1,1 - 15	1,1 - 18,5
<b>Verze</b>							
CR:							
Litina a korozivzdorná ocel EN 10088 1.4301 ≈ AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRI:							
Korozivzdorná ocel EN 10088 1.4301 ≈ AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRN:							
Korozivzdorná ocel EN 10088 1.4401 ≈ AISI 316	•	•	•	•	•	•	•
CRT:	Viz technický katalog CRT, CRTE dostupný na Grundfos Product Center>						
Titan	<a href="http://product-selection.grundfos.com/">http://product-selection.grundfos.com/</a> .						
<b>Potrubní přípojka čerpadel CR</b>							
Oválná příruba (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 2	Rp 2
Oválná příruba (BSP), na vyžádání	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1 1/4 Rp 2	Rp 2 1/2	Rp 2 1/2
Příruba	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Příruba, na vyžádání	-	-	-	-	DN 50	-	-
<b>Potrubní přípojka čerpadel CRI</b>							
Oválná příruba (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Oválná příruba (BSP), na vyžádání	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Příruba	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Příruba, na vyžádání	-	-	-	-	DN 50	-	-
Spojka PJE (typ Victaulic)	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50
Spojka Clamp (L-spojka)	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø60,3	Ø60,3	Ø60,3
Šroubení Union (+GF+)	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2 3/4	G 2 3/4	G 2 3/4
<b>Potrubní přípojka čerpadel CRN</b>							
Oválná příruba (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Oválná příruba (BSP), na vyžádání	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Příruba	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Příruba, na vyžádání	-	-	-	-	DN 50	-	-
Spojka PJE (typ Victaulic)	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50
Spojka Clamp (L-spojka)	Ø42,2	Ø42,2	Ø42,2	Ø42,2	Ø60,3	Ø60,3	Ø60,3
Šroubení Union (+GF+)	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2 3/4	G 2 3/4	G 2 3/4

- Standardní dodávka
- K dispozici

Rozsah	CR 32	CR 45	CR 64	CR 95	CR 125	CR 155	CR 185
Jmenovitý průtok [m <sup>3</sup> /h]	32	45	64	95	125	155	185
Teplota kapaliny [°C]	-30 až +120			-20 až +120			
Teplota kapaliny [°C], na vyžádání	-40 až +180						-
Maximální účinnost čerpadla [%]	78	79	80	81	82	82	82
<b>Čerpadla CR</b>							
Jmenovitý průtok [m <sup>3</sup> /h]	15-40	22-58	30-85	45-120	60-160	75-200	92-240
Maximální tlak [bar]	28	33	22	37 <sup>1)</sup>	39 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	40
Vysoký tlak [bar], na vyžádání (CRN)	50	49	41	-	-	-	-
Výkon motoru [kW]	1,5 - 30	3-45	4-45	5,5 - 55	11-110	11-110	18,5-200
<b>Verze</b>							
CR: Litina a koroziivzdorná ocel EN 10088 1.4301 ≈ AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRI: Koroziivzdorná ocel EN 10088 1.4301 ≈ AISI 304	-	-	-	-	-	-	-
CRN: Koroziivzdorná ocel EN 10088 1.4401 ≈ AISI 316	•	•	•	•	•	•	•
CRT: Titan	Viz technický katalog CRT, CRTE dostupný na Grundfos Product Center> <a href="http://product-selection.grundfos.com/">http://product-selection.grundfos.com/</a> .						
<b>Potravní přípojka čerpadel CR</b>							
Oválná příruba (BSP)	-	-	-	-	-	-	-
Oválná příruba (BSP), na vyžádání	-	-	-	-	-	-	-
Příruba	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 150	DN 150	DN 200
Příruba, na vyžádání	DN 80	DN 100	DN 125	-	-	-	-
<b>Potravní přípojka čerpadel CRN</b>							
Oválná příruba (BSP)	-	-	-	-	-	-	-
Oválná příruba (BSP), na vyžádání	-	-	-	-	-	-	-
Příruba	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 150	DN 150	DN 200
Příruba, na vyžádání	DN 80	DN 100	DN 125	-	-	-	-
Spojka PJE (typ Victaulic)	3"	4"	4"	5"	6"	6"	8"
Spojka Clamp (L-spojka)	88,9	114,3	114,3	141,3	168,3	168,3	219,1
Šroubení Union (+GF+)	-	-	-	-	-	-	-

- Standardní dodávka

- K dispozici

<sup>1)</sup> Čerpadla CR Maximální provozní tlak je 25 bar.

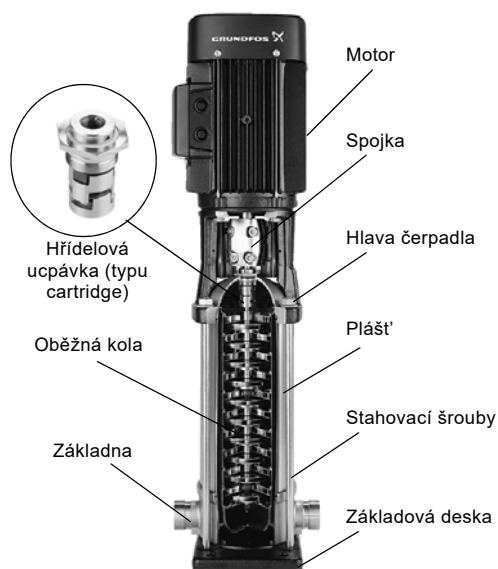
## Čerpadlo

Čerpadla CR jsou nesamonasávací, vertikální, vícestupňová, odstředivá čerpadla.

Tato čerpadla se dodávají se standardními motory Grundfos nebo Siemens.

Čerpadlo se skládá ze základny a hlavy čerpadla.

Članková sestava a plášť mezi hlavou čerpadla a jeho patní částí je zajištěna stahovacími šrouby. Základna má vstupní a výstupní otvory na stejné úrovni (v řadě). Všechna čerpadla jsou vybavena bezúdržbovou mechanickou hřídelovou ucpávkou typu cartridge.



GR5357 - GR3395

Obr. 4 Čerpadlo CR

## Motor

### Standardní motory Grundfos MG a motory Siemens

Čerpadla CR, CRI a CRN jsou osazena zcela uzavřenými 2-pólovými standardními motory chlazenými ventilátorem, jejichž základní rozměry jsou v souladu s normami EN.

Elektrické tolerance dle EN 60034.

Čerpadla CR, CRI, CRN jsou standardně vybavena třífázovými MG motory do 22 kW a motory Siemens od 30 do 200 kW.

Čerpadla CR, CRI, CRN od 0,37 do 2,2 kW se dodávají také s jednofázovými motory (1 x 220-230/240 V). Viz Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).

## E-motory Grundfos

Nabízíme také frekvenčně řízená čerpadla CRE, CRIE a CRNE, která jsou ideálním řešením v celé řadě provozních aplikací, které vyžadují proměnný průtok při konstantním tlaku. Tato čerpadla jsou vhodná pro systémy zásobování vodou a zvyšování tlaku, uplatní se však rovněž v průmyslových aplikacích. V závislosti na aplikaci nabízejí čerpadla úspory energie, zvýšené pohodlí a zlepšení průmyslových procesů.

Viz technický katalog CRE, CRIE a CRNE dostupný na Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).

### Elektrické údaje

Motor MG CR, CRI, CRN	
<b>Označení pro montáž</b>	Až do 4 kW: V18 Od 5,5 kW: V1
<b>Třída izolace</b>	F
<b>Třída účinnosti</b>	IE3
<b>Třída krytí</b>	IP55 <sup>1)</sup>
<b>Napájecí napětí</b> Tolerance: - 10 %/+ 10 %	P2: 0,37 - 1,5 kW: 3 x 220-240/380-415 V  P2: 2,2 - 5,5 kW: 3 x 380-415 V  P2: 7,5 - 22 kW: 3 x 380-415/660-690 V  P2: 30 - 200 kW: 3 x 380-420/660-725 V
<b>Frekvence napájecí sítě</b>	50 Hz

<sup>1)</sup> IP44 a IP54 je možno dodat na vyžádání.

### Volitelné motory

Standardní řada motorů Grundfos pokrývá široký výběr aplikačních požadavků. Nicméně, pro speciální aplikace nebo provozní podmínky mohou být poskytnuty motory pro specifické aplikace.

Pro speciální aplikace nebo provozní podmínky nabízíme motory na zakázku, jako jsou:

- motory s certifikací ATEX
- motory MG s antikondenzační topnou jednotkou
- motory s teplotní ochranou.

### Motorová ochrana

#### Motory MG a Siemens

Jednofázové motory Grundfos mají zabudovaný termospínač (TP 211 podle IEC 34-11).

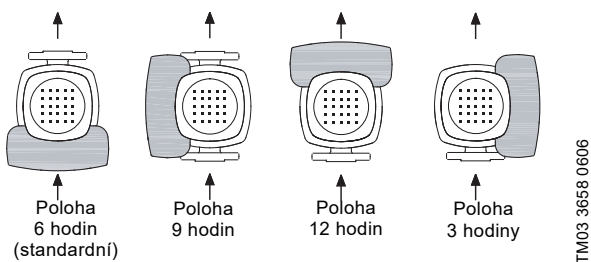
Třífázové motory musí být připojeny na ochranný motorový spouštěč dle místních předpisů.

Třífázové motory Grundfos od 3 kW mají zabudovaný termistor (PTC) podle DIN 44082 (TP 211 podle IEC 34-11).



## Polohy svorkovnice

Standardně je svorkovnice umístěna na vstupní straně čerpadla.



Obr. 5 Polohy svorkovnice

TM03 3658 0606

## Viskozita

Čerpání kapalin s hustotou nebo kinematickou viskozitou vyšší než u vody způsobí značný pokles tlaku, pokles hydraulického výkonu a zvýšení spotřeby energie.

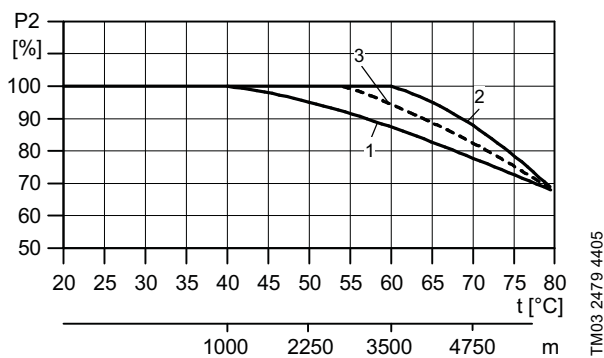
V takových situacích musí být čerpadlo vybaveno silnějším motorem. V případě pochybností kontaktujte Grundfos.

## Okolní teplota

Výkon motoru [kW]	Značka motoru	Třída účinnosti motoru	Maximální okolní teplota [°C]	Maximální nadmořská výška [m]
0,37 - 0,55	MG	-	40	1000
0,75 - 22	MG	IE3	60	3500
30-200	Siemens	IE3	55	2750

Jestliže okolní teplota přesahuje výše uvedené hodnoty, nebo čerpadlo je instalováno v nadmořské výšce, která přesahuje výše uvedené hodnoty nadmořských výšek, motor nesmí být plně zatížen, kdy hrozí nebezpečí přehřátí. Přehřátí může vyplynout z nadměrných okolních teplot nebo nízké hustoty a následkem toho nízkého chladicího efektu vzduchu.

V takových případech může být nutné použít motor s vyšším jmenovitým výkonem.



Obr. 6 Výkon motoru ve vztahu k teplotě/nadmořské výšce

TM03 2479 4405

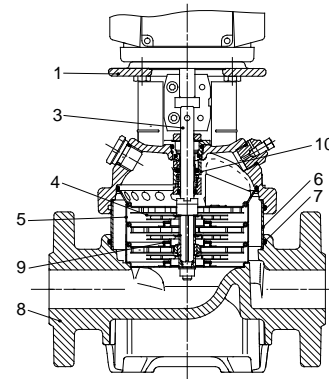
Poz.	Výkon motoru [kW]	Značka motoru
1	0,37 a 0,55	MG
2	0,75 - 22	MG
3	30-200	Siemens

## 2. Konstrukce

### CR 1s, 1, 3, 5, 10, 15 a 20



TM02 1198 0601 - GR7377 - GR7379



TM02 1194 1403

### Materiály, CR

Poz.	Označení	Materiály	DIN/EN	≈ AISI/ASTM
1	Hlava čerpadla	Šedá litina	EN 1561 EN-GJL-200	ASTM 25B
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401 <sup>1)</sup> EN 10088 1.4057 <sup>2)</sup>	AISI 316 <sup>1)</sup> AISI 431 <sup>2)</sup>
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301	AISI 304
5	Komora	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301	AISI 304
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301	AISI 304
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM	-	-
8	Základna	Šedá litina	EN 1561 EN-GJL-250	ASTM 25B
9	Hrdlový kroužek	PTFE	-	-
10	Hřídelová ucpávka (těsnící plochy)	Karbid křemíku / karbid křemíku	-	-
	Stahovací šrouby	Tažená ocel	EN 10277-2 1.0533	-

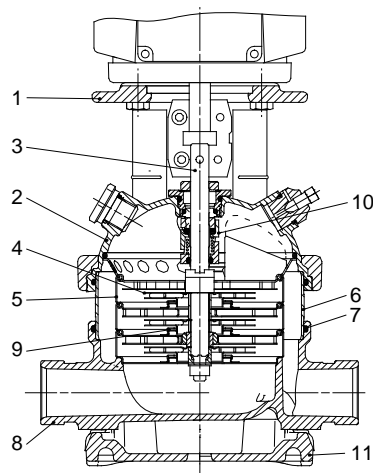
<sup>1)</sup> CR 1s, 1, 3, 5.

<sup>2)</sup> CR 10, 15, 20.

## CRI 1s, 1, 3, 5, 10, 15 a 20



TM02 1808 2001 - GR7375



TM02 1195 1403

## Materiály, CRI

Poz.	Označení	Materiály	DIN/EN	≈ AISI/ASTM
1	Lucerna motoru	Šedá litina <sup>1)</sup>	EN 1563 EN-GJS-450-10	ASTM A536 65-45-12
2	Hlava čerpadla	Korozivzdorná ocel	EN 10283 1.4408	CF 8M obdoba AISI 316
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401 <sup>2)</sup> EN 10088 1.4057 <sup>3)</sup>	AISI 316 <sup>2)</sup> AISI 431 <sup>3)</sup>
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301	AISI 304
5	Komora	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301	AISI 304
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301	AISI 304
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM	-	-
8	Základna	Korozivzdorná ocel	EN 10283 1.4408	CF 8M obdoba AISI 316
9	Hrdlový kroužek	PTFE	-	-
10	Hřídelová ucpávka (těsnící plochy)	Karbid křemíku / karbid křemíku	-	-
11	Základová deska	Šedá litina <sup>1)</sup>	EN 1561 EN-GJL-200 <sup>3)</sup> + 4) EN 1563 EN-GJS-500-7 <sup>5)</sup>	ASTM 25B <sup>3)</sup> + 4) ASTM A536 65-45-12 <sup>5)</sup>
	Stahovací šrouby	Tažená ocel	EN 10277-2 1.0533	-

1) Provedení z korozivzdorné oceli na vyžádání.

2) CRI, 1s, 1, 3, 5.

3) CRI, 10, 15, 20.

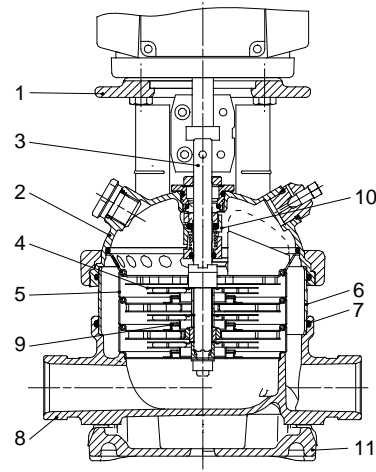
4) CRI 1s, 1, 3, 5 s přírubovým připojením FGJ.

5) CRI 1s, 1, 3, 5 se svorkami (např. PJE, CA).

## CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 a 20



TM02 1808 2001 - GR7373



TM02 1195 1403

## Materiály, CRN

Poz.	Označení	Materiály	DIN/EN	≈ AISI/ASTM
1	Lucerna motoru	Šedá litina <sup>1)</sup>	EN 1563 EN-GJS-450-10	ASTM A536 65-45-12
2	Hlava čerpadla	Korozivzdorná ocel	EN 10283 1.4408	CF 8M obdoba AISI 316
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401 <sup>2)</sup> EN 10088 1.4460 <sup>3)</sup>	AISI 316 <sup>2)</sup> AISI 329 <sup>3)</sup>
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401	AISI 316
5	Komora	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401	AISI 316
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401	AISI 316
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM	-	-
8	Základna	Korozivzdorná ocel	EN 10283 1.4408	CF 8M obdoba AISI 316
9	Hrdlový kroužek	PTFE	-	-
10	Hřídelová ucpávka (těsnicí plochy)	Karbid křemíku / karbid křemíku	-	-
11	Základová deska	Šedá litina <sup>1)</sup>	EN 1561 EN-GJL-200 <sup>3)</sup> + 4) EN 1563 EN-GJS-500-7 <sup>5)</sup>	ASTM 25B <sup>3)</sup> + 4) ASTM A536 65-45-12 <sup>5)</sup>
	Stahovací šrouby	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401 <sup>2)</sup> EN 10088 1.4057 <sup>3)</sup>	AISI 316 <sup>2)</sup> AISI 431 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Provedení z korozivzdorné oceli na vyžádání.

<sup>2)</sup> CRN 1s, 1, 3, 5.

<sup>3)</sup> CRN 10, 15, 20.

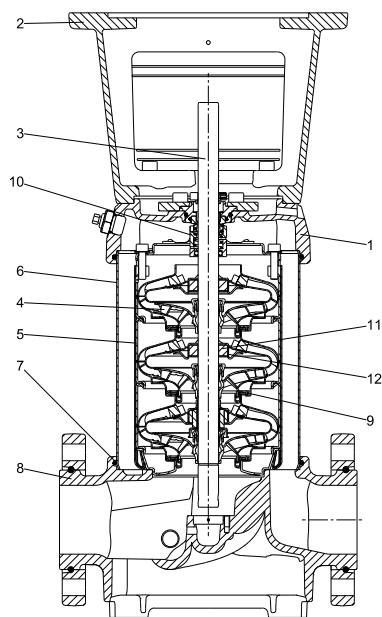
<sup>4)</sup> CRN 1s, 1, 3, 5 s přírubovým připojením FGJ.

<sup>5)</sup> CRN 1s, 1, 3, 5 se sponovými přípojkami (např. PJE, CA).

## CR 32, 45 a 64



TM01 2150 1298



TM06 0711 0814

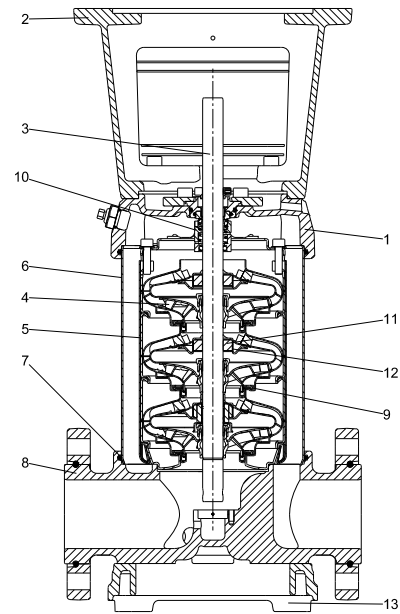
## Materiály, CR

Poz.	Označení	Materiály	DIN/EN	≈ AISI/ASTM
1	Hlava čerpadla	Tvárná litina	EN 1563 EN-GJS-500-7	ASTM A536 65-45-12
2	Lucerna motoru	Šedá litina	EN 1561 EN-GJL-200	ASTM 25B
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4057	AISI 431
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301	AISI 304
5	Komora	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301	AISI 304
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301	AISI 304
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM	-	-
8	Základna	Tvárná litina	EN 1563 EN-GJS-500-7	ASTM A536 65-45-12
9	Hrdlový kroužek	Uhlík-grafit -plněný PTFE	-	-
10	Hřídelová ucpávka (těsnicí plochy)	Karbid křemíku / karbid křemíku	-	-
11	Kroužek ložiska	Karbid křemíku / karbid křemíku	-	-
12	Podpěrné ložisko	Uhlík-grafit -plněný PTFE	-	-
13	Základová deska	Tvárná litina	EN 1563 EN-GJS-500-7	ASTM A536 65-45-12
	Stahovací šrouby	Tažená ocel	EN 10277-2 1.0533	-

## CRN 32, 45 a 64



TM06 9503 2417



TM06 0712 0814

## Materiály, CRN

Poz.	Označení	Materiály	DIN/EN	≈ AISI/ASTM
1	Hlava čerpadla	Korozivzdorná ocel	EN 10283 1.4408	CF 8M obdoba AISI 316
2	Lucerna motoru	Šedá litina <sup>1)</sup>	EN 1561 EN-GJL-200	ASTM 25B
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4462	-
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401	AISI 316
5	Komora	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401	AISI 316
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401	AISI 316
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM	-	-
8	Základna	Korozivzdorná ocel	EN 10283 1.4408	CF 8M obdoba AISI 316
9	Hrdlový kroužek	Uhlík-grafit -plněný PTFE	-	-
10	Hřídelová ucpávka (těsnící plochy)	Karbid křemíku / karbid křemíku	-	-
11	Kroužek ložiska	Karbid křemíku / karbid křemíku	-	-
12	Podpěrné ložisko	Uhlík-grafit -plněný PTFE	-	-
13	Základová deska	Tvárná litina <sup>1)</sup>	EN 1563 EN-GJS-500-7	ASTM A536 65-45-12
	Stahovací šrouby	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4057	AISI 431

<sup>1)</sup> Provedení z korozivzdorné oceli na vyžádání.

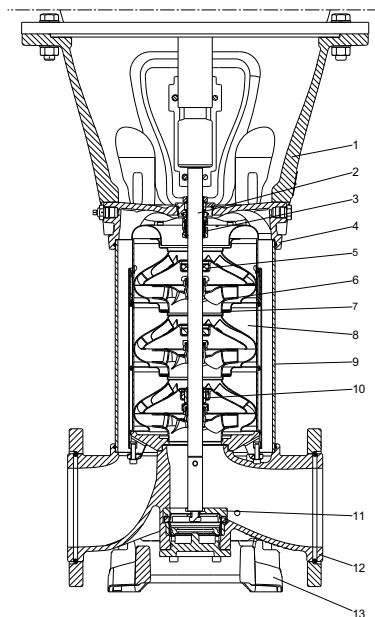


## CR 95, 125, 155, 185



Příruba DIN

TM06 9206 1917



TM06 5161 1917

## Materiály, CR

Poz.	Označení	Materiály	DIN/EN	≈ AISI/ASTM
1	Lucerna motoru	Tvárná litina	EN 1563 EN-GJS-500-7	ASTM A536-84 65-45-12
2	Hřídel	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4057 <sup>1)</sup> EN 10088 1.4462 <sup>2)</sup>	AISI 431 <sup>1)</sup> AISI 318 LN <sup>2)</sup>
3	Hřídelová ucpávka (těsnicí plochy)	Karbid křemíku / karbid křemíku	-	-
4	Hlava čerpadla	Tvárná litina	EN 1563 EN-GJS-500-7	ASTM A536-84 65-45-12
5	Podpěrné ložisko (pouzdro)	Uhlík-grafit -plněný PTFE		
6	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301 EN 10088 1.4401 <sup>3)</sup>	AISI 304 AISI 316 <sup>3)</sup>
7	Hrdlový kroužek	PEEK	-	-
8	Komora	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301 EN 10088 1.4401 <sup>3)</sup>	AISI 304 AISI 316 <sup>3)</sup>
9	Plášť	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4301 <sup>1)</sup> EN 10088 1.4404 <sup>2)</sup>	AISI 304 <sup>1)</sup> AISI 316 L <sup>2)</sup>
10	Kroužek ložiska	Karbid wolframu/karbid wolframu	-	-
11	Axiální manipulační zařízení <sup>4)</sup>	Korozivzdorná ocel Karbid křemíku/karbid wolframu	EN 10088 1.4401 EN 10283 1.4408 -	AISI 316 CF 8M se rovná AISI 316 -
12	Základna	Tvárná litina	EN 1563 EN-GJS-500-7	ASTM A536-84 65-45-12
13	Základová deska	Tvárná litina	EN 1563 EN-GJS-500-7	ASTM A536-84 65-45-12
	Stahovací šrouby	Korozivzdorná ocel	EN10088 1.4057	AISI 431

1) CR 95.

2) CR 125, 155, 185.

3) CR 185.

4) Pouze pro čerpadla s motory o výkonu 75 kW nebo větším.

## CRN 95, 125, 155, 185

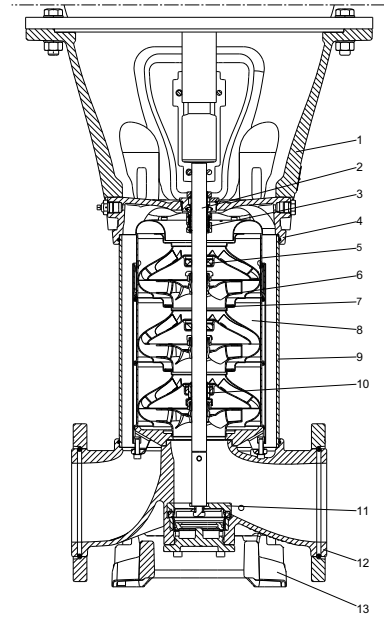


Límcová příruba

Příruba DIN

Typ Victaulic (PJE)

TM06 9203 1917 - TM06 9208 1917 - TM06 9210 1917



TM06 5161 1917

## Materiály, CRN

Poz.	Označení	Materiály	DIN/EN	≈ AISI/ASTM
1	Lucerna motoru	Tvárná litina	EN 1563 EN-GJS-500-7	ASTM A536-84 65-45-12
2	Hřídel	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4462	318 LN
3	Hřídelová ucpávka (těsnící plochy)	Karbid křemíku / karbid křemíku	-	-
4	Hlava čerpadla	Korozivzdorná ocel	EN 10283 1.4408	CF 8M
5	Podpěrné ložisko (pouzdro)	Uhlík-grafit -plněný PTFE	-	-
6	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401	AISI 316
7	Hrdlový kroužek	PEEK	-	-
8	Komora	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401	AISI 316
9	Plášť	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4404	AISI 316 L
10	Kroužek ložiska	Karbid wolframu/karbid wolframu	-	-
11	Axiální manipulační zařízení <sup>1)</sup>	Korozivzdorná ocel	EN 10088 1.4401 EN 10283 1.4408	AISI 316 CF 8M obdoba AISI 316
		Karbid křemíku/karbid wolframu	-	-
12	Základna	Korozivzdorná ocel	EN 10283 1.4408	CF 8M
13	Základová deska	Tvárná litina	EN 1563 EN-GJS-500-7	ASTM A536-84 65-45-12
		Stahovací šrouby	Korozivzdorná ocel	EN10088 1.4057

<sup>1)</sup> Pouze pro čerpadla s motory o výkonu 75 kW nebo větším.

## Typový klíč

Příklad	CR	E	32	s	-4	-2	-A	-F	-A	-E	-HQE
Typová řada: CR, CRI, CRN, CRT											
Čerpadlo s integrovaným frekvenčním měničem											
Jmenovitý průtok [m <sup>3</sup> /h]											
Redukované oběžné kolo (všechna oběžná kola) CR 1s, CRI 1s, CRN 1s											
Počet oběžných kol											
Počet oběžných kol s redukovaným průměrem CR, CRE, CRN, CRNE 32, 45, 64											
Kód provedení čerpadla											
Kód potrubní přípojky											
Kód materiálového provedení											
Kód pro pryžové části											
Kód hřídelové ucpávky											

## Klíč pro kódy

Kód	Popis
<b>Verze čerpadla</b>	
A	Základní verze
B	Motor s větším výkonem
C	Kompaktní CR
D	Čerpadlo se zesilovačem tlaku*
E	Čerpadlo s osvětlením
F	Čerpadlo pro vysoké teploty (se vzduchovým chlazením ucpávkové komory)
G	E-čerpadlo bez provozního panelu
H	Horizontální verze
I	Jiný jmenovitý tlak
J	E-čerpadlo s rozdílnými maximálními otáčkami
K	Čerpadlo s nízkou NPSH
L	Čerpadlo včetně Grundfos CUE a certifikátu
M	Magnetický pohon
N	Se snímačem
O	Vyčištěné a vysušené
P	Motor s menším výkonem
Q	Vysokotlaké čerpadlo s vysokootáčkovým motorem MGE *
R	Čerpadlo poháněné pomocí řemenice
S	Vysokotlaké čerpadlo
T	Axiální manipulační zařízení *
U	Čerpadlo s certifikací ATEX
V	Kaskádová funkce
W	Hlubokosací čerpadlo s ejektorem*
X	Speciální verze
Y	Elektrolyticky leštěno
Z	Čerpadla s ložiskovou přírubou

## Potrubní přípojka

A	Oválná příruba
B	Závit NPT
CA	FlexiClamp
CX	Triclampe*
F	Příruba DIN
FC	Příruba DIN 11853-2 (límcová příruba)
FE	EN 1092-1, typ E
G	Příruba podle ANSI
J	Příruba podle JIS
N	Změněná světlost hrdel
P	Spojka PJE (typ Victaulic)
X	Speciální verze

Kód	Popis
<b>Materiály</b>	
A	Základní verze
B	Ložiska čerpadla karbid wolframu/karbid wolframu
C	Bezuhlíkové čerpadlo
D	Uhlík-grafit-plněný PTFE (ložiska)/karbid wolframu
E	Nakládané a pasivované (pouze Japonsko)
H	Příruby a základová deska EN 1.4408
K	Bronz (ložiska)/karbid wolframu
L	Motorová lucerna, základová deska a příruby EN 1.4408
M	Motorová lucerna, základová deska, spojka a příruby EN 1.4408 a kryty spojky v kovovém provedení. Šrouby, matice a rozpěrné trubky třídy EN 1.4401 nebo vyšší třídy
N	Příruby EN 1.4408
P	Hrdlový kroužek PEEK
Q	Ložiska karbidu křemíku / karbidu křemíku v čerpadle a těsnících ploch u karbidu křemíku / karbidu křemíku v axiálním manipulačním zařízení
R	Ložisko karbid křemíku / karbid křemíku
S	Těsnící kroužky PTFE
T	Základová deska EN 1.4408
U	Ložiska karbid křemíku / karbid křemíku v čerpadle a těsnících ploch u karbidu křemíku / karbidu wolframu v zařízení pro manipulaci s axiálním elementem
X	Speciální verze

## Kódové označení pryžových částí v čerpadle

E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
N	Neoprén
V	FKM (Viton®)

## Typové označení ucpávky hřídele

A	O-kroužková ucpávka s pevným unašečem*
H	Vyvážená ucpávka typu cartridge s O-kroužkem
O	Dvojitá ucpávka, zády k sobě*
P	Dvojitá ucpávka, tandem*
X	Speciální verze*

## Materiál těsnících ploch

B	Uhlík, impregnovaný syntetickou pryskyřicí
U	Cementovaný karbid wolframu
Q	Karbid křemíku
X	Jiné keramické materiály*

## Materiál sekundárního ucpávkového těsnění (pryžové části)

E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
V	FKM (Viton®)

\* Volitelné provedení. Viz technický katalog CR Čerpadla pro specifické aplikace dostupný v Grundfos Product Center. Viz kód QR nebo odkaz níže.



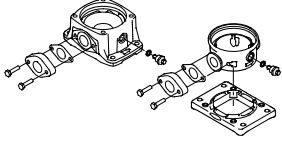
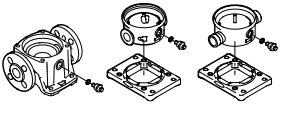
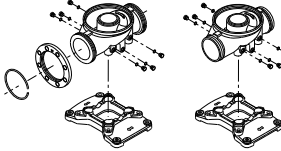
<http://net.grundfos.com/qr/i/96486346>

## Hřídelová ucpávka

Příklad	-H	-Q	-Q	-E
Typové označení ucpávky hřídele				
Materiál styčné plochy otáčivého kroužku ucpávky				
Materiál styčné plochy stacionárního kroužku ucpávky				
Materiál sekundárního těsnění (pryžové části)				

### 3. Provozní podmínky

#### Maximální provozní tlak a teplota kapaliny

Typ čerpadla	Oválná příruba		PJE, clamp, union, DIN		DIN, PJE	
	Maximální dovolený provozní tlak [bar]	Teplota kapaliny [°C]	Maximální dovolený provozní tlak [bar]	Teplota kapaliny [°C]	Maximální dovolený provozní tlak [bar]	Teplota kapaliny [°C]
						
CR, CRI, CRN 1s	16	-20 až +120	25	-20 až +120	-	-
CR, CRI, CRN 1	16		25		-	-
CR, CRI, CRN 3	16		25		-	-
CR, CRI, CRN 5	16		25		-	-
CR, CRI 10-1 → 10-16	16		16		-	-
CR, CRI 10-17 → 10-22	-	-	25	-	-	-
CRN 10	-	-	25	-	-	-
CR, CRI 15-1 → 15-7	10	-20 až +120	-	-	-	-
CR, CRI 15-1 → 15-10	-	-	16	-20 až +120	-	-
CR, CRI 15-12 → 15-17	-	-	25		-	-
CRN 15	-	-	25		-	-
CR, CRI 20-1 → 20-7	10	-20 až +120	-	-	-	-
CR, CRI 20-1 → 20-10	-	-	16	-20 až +120	-	-
CR, CRI 20-12 → 20-17	-	-	25		-	-
CRN 20	-	-	25		-	-
CR, CRN 32-1-1 → 32-7	-	-	16	-30 až +120	-	-
CR, CRN 32-8-2 → 32-14	-	-	30		-	-
CR, CRN 45-1-1 → 45-5	-	-	16		-	-
CR, CRN 45-6-2 → 45-11	-	-	30		-	-
CR, CRN 45-12-2 → 45-13-2	-	-	33		-	-
CR, CRN 64-1-1 → 64-5	-	-	16		-	-
CR, CRN 64-6-2 → 64-8-1	-	-	30	-	-	
CR, CRN 95-1-1 → 95-5	-	-	-	-	16	-20 až +120 *
CR, CRN 95-6 → 95-8-2	-	-	-	-	25	
CR, CRN 125-1 → 125-4	-	-	-	-	16	
CR, CRN 125-5	-	-	-	-	25	
CRN 125-6 → 125-7	-	-	-	-	25	
CRN 125-8 → 125-10	-	-	-	-	40	
CR, CRN 155-1-1 → 155-4-1	-	-	-	-	16	
CRN 155-5-2 → 155-6	-	-	-	-	25	
CRN 155-7 → 155-8-2	-	-	-	-	40	
CR, CRN 185-1 → 185-3	-	-	-	-	16	
CR, CRN 185-4-3 → 185-5	-	-	-	-	25	
CR, CRN 185-6-3 → 185-8	-	-	-	-	40	

Pro čerpadla velikostí 32, 45, 64 je maximální tlak pro PJE (typ Victaulic) 50 bar a je k dispozici pouze ve verzi CRN.

\* Pro provozní tlak nad 30 bar jsou teplotní limity -20 až +80 °C.

## Provozní rozsah hřídelové ucpávky

Všechna čerpadla budou standardně dodávána s ucpávkou hřídele typu cartridge HQQE / V.

Provozní rozsah hřídelové ucpávky závisí na provozním tlaku, typu čerpadla, typu hřídelové ucpávky a teplotě čerpané kapaliny. Rozsah znázorněný na obr 7 a 8 se vztahuje na čistou vodu a vodu s nemrznoucími kapalinami. Pro výběr vhodného těsnění hřídele, viz část 7. [Přehled čerpaných kapalin](#), page 85. V případě překročení provozního rozsahu může dojít ke snížení životnosti hřídelové ucpávky.

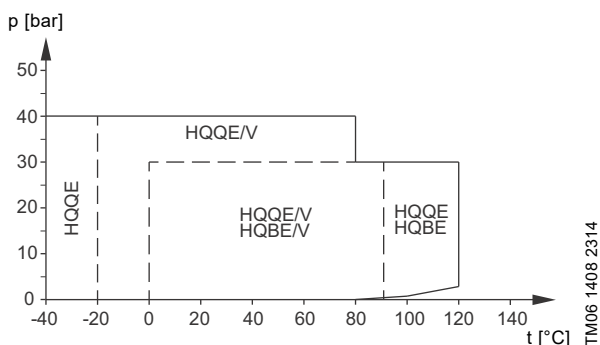
Mějte na paměti, že pokud čerpáte demineralizovanou vodu s vodivostí nižší než 2  $\mu\text{S} / \text{cm}$  u čerpadla vybaveného hřídelovou ucpávkou karbid křemíku / karbid křemíku, zde je zvýšené riziko elektrochemické koroze. Doporučujeme místo toho použít hřídelovou ucpávku karbid křemíku / uhlík nebo karbid křemíku / karbid wolframu.

### Volitelné hřídelové ucpávky

Viz část 9. [Varianty](#), strana 98 volitelná řešení hřídelové ucpávky.

## CR, CRI, CRN 1s-185

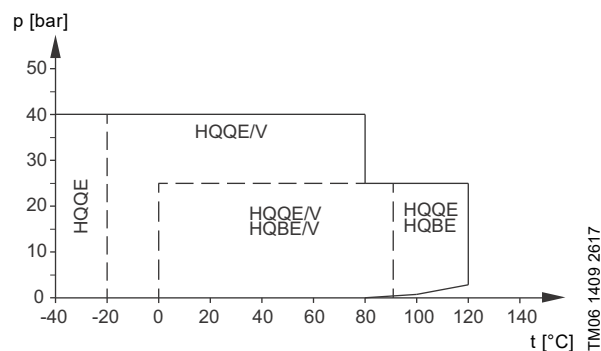
### Hřídelové ucpávky $\varnothing 12$ , $\varnothing 16$ a $\varnothing 22$ (0,37-55 kW)



Obr. 7 Provozní rozsah standardních hřídelových ucpávek pro čerpadla CR, CRI, CRN 1-185

Standardní hřídelová ucpávka	Velikost motoru [kW]	Popis	Teplota kapaliny [°C]
HQQE	0,37 - 55	O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), karbid křemíku / karbid křemíku, EPDM	-40 až +120
HQQV		O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), karbid křemíku / karbid křemíku, FKM	-20 až +90
HQBE		O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), karbid křemíku / uhlík, EPDM	0 až 120
HQBV		O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), karbid křemíku / uhlík, FKM	0 až 90

### Hřídelové ucpávky $\varnothing 28$ a $\varnothing 36$ (75-200 kW)



Obr. 8 Provozní rozsah standardních hřídelových ucpávek pro čerpadla CR, CRN 125-185

Standardní hřídelová ucpávka	Velikost motoru [kW]	Popis	Teplota kapaliny [°C]
HQQE	75-200	O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), karbid křemíku / karbid křemíku, EPDM	-40 až +120
HQQV		O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), karbid křemíku / karbid křemíku, FKM	-20 až +90
HQBE		O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), karbid křemíku / uhlík, EPDM	0 až 120
HQBV		O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), karbid křemíku / uhlík, FKM	0 až 90

## Maximální vstupní tlak

Následující tabulka ukazuje maximální přípustný tlak na vstupu. Avšak výtlačný tlak, který představuje aktuální tlak na vstupu a tlak vyvíjený čerpadlem, musí být vždy nižší než maximální přípustný provozní tlak.

Dojde-li k překročení maximálního dovoleného provozního tlaku, může dojít k poškození kónického ložiska v motoru a ke snížení životnosti hřídelové ucpávky.

Typ čerpadla a stupně	Maximální vstupní tlak [bar]
<b>CR, CRI, CRN 1s</b>	
1s-2 → 1s-36	10
<b>CR, CRI, CRN 1</b>	
1-2 → 1-36	10
<b>CR, CRI, CRN 3</b>	
3-2 → 3-29	10
3-31 → 3-36	15
<b>CR, CRI, CRN 5</b>	
5-2 → 5-16	10
5-18 → 5-36	15
<b>CR, CRI, CRN 10</b>	
10-1 → 10-6	8
10-7 → 10-22	10
<b>CR, CRI, CRN 15</b>	
15-1 → 15-3	8
15-4 → 15-17	10
<b>CR, CRI, CRN 20</b>	
20-1 → 20-17	10
<b>CR, CRN 32</b>	
32-1-1 → 32-4	4
32-5-2 → 32-10	10
32-11-2 → 32-14	15
<b>CR, CRN 45</b>	
45-1-1 → 45-2	4
45-3-2 → 45-5	10
45-6-2 → 45-13-2	15
<b>CR, CRN 64</b>	
64-1-1 → 64-2-2	4
64-2-1 → 64-4-2	10
64-4-1 → 64-8-1	15
<b>CR, CRN 95</b>	
95-1-1 → 95-1	4
95-2-2 → 95-3-2	10
95-3 → 95-6	15
95-7 → 95-8-2	20
<b>CR, CRN 125</b>	
125-1 → 125-2-1	10
125-2 → 125-4	15
125-5 → 125-10	20
<b>CR, CRN 155</b>	
155-1-1 → 155-1	10
155-2-2 → 155-3	15
155-4-1 → 155-8-2	20
<b>CR, CRN 185</b>	
185-1-1	10
185-1 → 185-2	15
185-6-2 → 185-8	20

## Příklady provozních tlaků a tlaků na vstupu

Hodnoty provozních tlaků a tlaků na vstupu nesmí být posuzovány individuálně a musí odpovídat níže uvedenému prohlášení.

Tlak na výtlačku musí být stejný nebo nižší než maximální provozní tlak.

Viz následující definice a příklady.

### Definice

Typ tlaku	Definice
Maximální provozní tlak	Maximální tlak je uveden na typovém štítku.
Diferenční tlak čerpadla	Rozdíl mezi výtlačným tlakem a vstupním tlakem.
Vstupní tlak	Tlak naměřený na vstupu čerpadla.
Výtlačný tlak	Vstupní tlak přidaný k diferenčnímu tlaku čerpadla.

### Příklad 1

Čerpadlo, viz strana 40: CR 5-16 A-A-A

Max. provozní tlak: 16 bar

Max. vstupní tlak: 10 bar

Diferenční tlak čerpadla: 10,6 bar\*

\* Průtok = 0 m<sup>3</sup>/h

Toto čerpadlo nesmí být zapínáno při tlaku na vstupu 10 bar, ale při tlaku na vstupu 16,0 - 10,6 = 5,4 bar.

### Příklad 2

Čerpadlo, viz strana 44: CR 10-2 A-A-A

Max. provozní tlak: 16 bar

Max. vstupní tlak: 8 bar

Diferenční tlak čerpadla: 2 bar\*

\* Průtok = 0 m<sup>3</sup>/h

Toto čerpadlo může být spuštěno při tlaku na vstupu 8 bar, protože výtlačný tlak je nižší než maximální provozní tlak. Z toho plyne, že provozní tlak je 8 + 2 = 10 bar.

Jestliže vstupní nebo provozní tlak přesahuje tlak dovolený, viz část 9. *Varianty*, strana 98.



## 4. Volba

### Volba čerpadel

Volbu čerpadel založte na těchto parametrech:

- Provozní bod čerpadla. Viz strana 23.
- Údaje pro dimenzování, jako např. ztráta tlaku v důsledku výškových rozdílů, ztrát třením v potrubí, účinnost čerpadla. Viz strana 23.
- Materiály čerpadla. Viz strana 24.
- Připojení čerpadel. Viz strana 24.
- Hřídelová ucpávka. Viz strana 24.

#### Provozní bod čerpadla

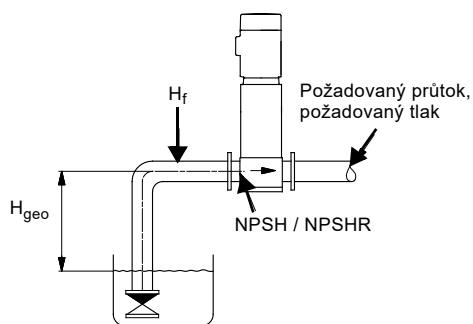
Z provozního bodu lze vybrat čerpadlo na základě křivky grafů v sekci 5. *Výkonové křivky a technické údaje*, strana 28.

V ideálním případě by provozní bod měl odpovídat nejlepší účinnosti na křivce čerpadla. Viz příklad na obr. 10.

#### Dimenzování údajů

Při dimenzování čerpadla vezměte v úvahu tyto parametry:

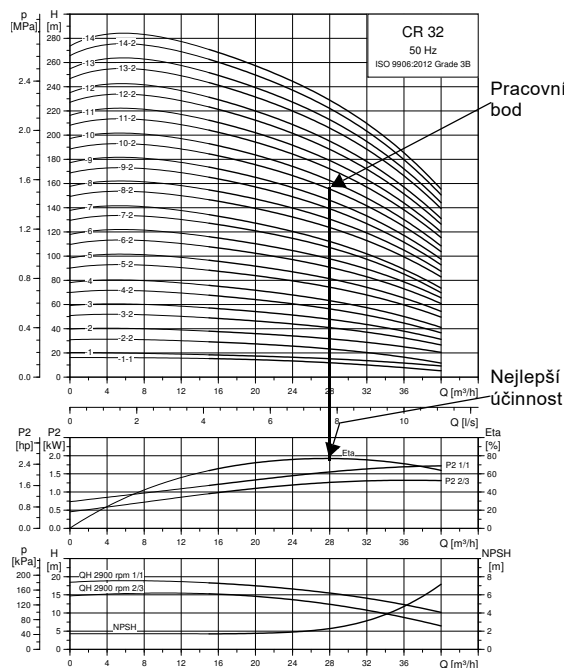
- Požadovaný průtok a tlak v odběrném místě
- Tlaková ztráta v důsledku výškových rozdílů ( $H_{geo}$ ).
- Ztráty třením v potrubí ( $H_f$ ).  
Může být nezbytné započítat ztrátu tlaku ve spojení s dlouhým potrubím, potrubními oblouky, ventily apod.
- Nejlepší účinnost při předpokládaném provozním bodě.
- Hodnota NPSH.  
Pro výpočet hodnoty NPSH viz , *Minimální vstupní tlak, NPSH*, strana 25.



Obr. 9 Dimenzování údajů

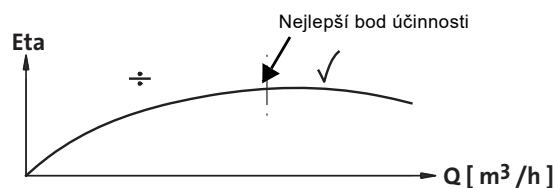
### Účinnost čerpadla

Před stanovením bodu nejlepší účinnosti musí být identifikována provozní charakteristika daného čerpadla. Pokud se předpokládá, že čerpadlo bude vždy pracovat ve stejném provozním bodě, zvolte čerpadlo, které pracuje v provozním bodě odpovídajícím nejlepší účinnosti čerpadla.



Obr. 10 Příklad provozního bodu čerpadla CR

Protože čerpadlo je dimenzováno na základě nejvyššího možného průtoku, je důležité mít provozní bod vpravo od bodu nejlepší účinnosti na křivce účinnosti (eta). To je třeba vzít v úvahu, aby byla účinnost vysoká, když průtok klesne.



Obr. 11 Nejlepší účinnost

### Grundfos Product Center

Doporučujeme čerpadlo dimenzovat v Grundfos Product Center, což je výběrový program nabízený společností Grundfos. Další informace najdete v [Grundfos Product Center](#).

Grundfos Product Center obsahuje uživatelsky přívětivého a snadno použitelného průvodce, který vás provede výběrem čerpadla pro danou aplikaci.

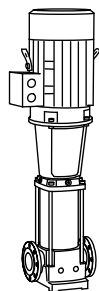
### Materiálové provedení čerpadla

Materiálové provedení čerpadla zvolte podle kapaliny, již má čerpadlo čerpat.

Výrobní program zahrnuje následující základní typy.

- CR, CRI  
Čerpadla CR a CRI jsou vhodná pro čerpání čistých neagresivních kapalin, jako např. čisté vody a olejů.
- CRN  
Čerpadla CRN jsou vhodná pro čerpání průmyslových kapalin a kyselin. Viz část [7. Přehled čerpaných kapalin](#), strana 85, nebo kontaktujte Grundfos.

Pro solné roztoky nebo kapaliny obsahující chloridy, jako je např. mořská voda, jsou k dispozici čerpadla CRT z titanu.

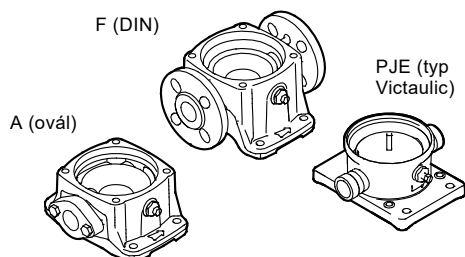


Obr. 12 Čerpadlo CR

### Přípojky čerpadel

Volba přípojky čerpadla závisí na jmenovitém tlaku a potrubí. Pro splnění jakéhokoli požadavku, čerpadla CR, CRI a CRN nabízejí širokou řadu flexibilních připojení, jako jsou:

- oválná příruba (BSP)
- Příruba DIN
- Spojka PJE (typ Victaulic)
- spojka Clamp
- šroubení Union (+GF+)
- jiná připojení na vyžádání.



Obr. 13 Přípojky čerpadel

### Hřídelová ucpávka



GR7386

Obr. 14 Hřídelová ucpávka (typu cartridge)

Standardně je řada CR vybavena hřídelovou ucpávkou Grundfos (typu cartridge), která je vhodná pro většinu běžných aplikací.

Při výběru hřídelové ucpávky je třeba vzít v úvahu následující klíčové parametry:

- typ čerpané kapaliny
- teplotu kapaliny
- maximální tlak.

Nabízíme velký výběr různých variant hřídelových ucpávek, které vyhoví specifickým požadavkům. Viz část [7. Přehled čerpaných kapalin](#).

### Údržba hřídelových ucpávek

Náhradní hřídelové ucpávky jsou k dispozici jako kompletní servisní soupravy\*.

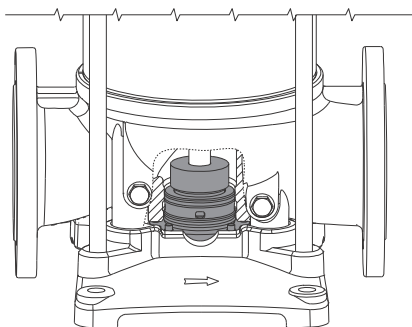
Hřídelové ucpávky namontované na čerpadlech CR, CRN 125-185 s konci hřídele  $\varnothing 28$  mm nebo  $\varnothing 36$  mm lze opravovat. To znamená, že součásti podléhající rychlému opotřebení u těchto hřídelových ucpávek jsou k dispozici jako servisní soupravy\* a lze je vyměnit bez nutnosti výměny kompletní hřídelové ucpávky.

\* Všechny servisní soupravy obsahují podrobné pokyny pro provedení výměny.

TM01 2100 1198

TM02 1201 0601

### Axiální manipulační zařízení



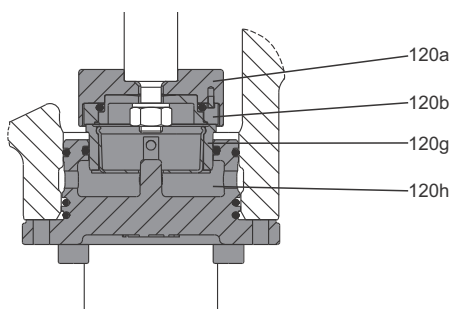
TM06 9669 2817

Obr. 15 Axiální manipulační zařízení

Zařízení pro manipulaci s axiálním potrubím (THD) je z výroby namontováno na čerpadlech s motory o výkonu 75 kW nebo větším. Systém se skládá ze dvou částí. Rotační část namontovaná na konci hřídele pod prvním oběžným kolem, stejně jako nerotační část namontovaná v nebo na základně čerpadla.

Čerpadlo absorbuje hlavní část axiální síly vytvářené oběžnými koly a tím snižuje výslednou axiální sílu, kterou musí ložiska motoru absorbovat. To umožňuje použití standardních kuličkových ložisek v motoru namísto speciálních kuličkových ložisek s kosoúhlým stykem.

Poznámka: Pro aplikace zahrnující CIP (clean-in-place) a motory nad 55 kW, použijte ložiskovou přírubu a základnu bez THD.



TM06 9670 2817

Obr. 16 Čísla pozic pro díly THD

Poz.	Popis	Materiál
120a	Přítlačný disk	Korozivzdorná ocel
120b	Otočný kroužek	Karbid křemíku
120g	Pevný kroužek	Karbid křemíku * Karbid wolframu
120h	Zvedací deska	Korozivzdorná ocel
-	O-kroužky	EPDM FKM

\* Na vyžádání pro CRN.

### Provozní tlak a tlak na vstupu

Nesmějí být překročeny mezní hodnoty u těchto tlaků:

- maximální provozní tlak
- maximální vstupní tlak.

### Minimální vstupní tlak, NPSH

Doporučujeme vypočítat vstupní tlak H v těchto situacích:

- Teplota čerpané kapaliny je vysoká.
- Průtok je výrazně vyšší než jmenovitý průtok.
- Voda je čerpána z hloubky.
- Čerpání vody dlouhým potrubím.
- Podmínky na vstupu jsou špatné.

Abyste předešli kavitaci, zajistěte, aby na vstupní straně čerpadla byl minimální tlak.

Vypočtená maximální sací výška "H" v metrech se vypočítá takto:

$$H = P_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v$$

$$P_b = \text{Barometrický tlak v barech.}$$

$P_b$  lze nastavit na 1 bar při hladině moře.

V uzavřených soustavách se udává  $P_b$  tlak v soustavě v barech.

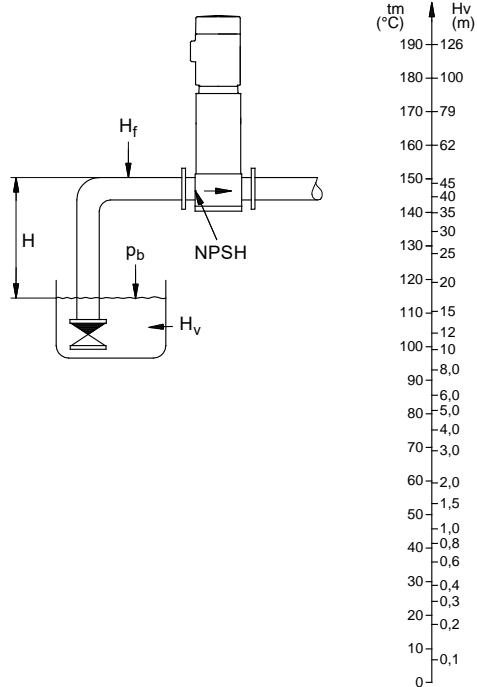
NPSH = Čistá pozitivní sací výška (Net Positive Suction Head) v metrech vodního sloupce. Odečte se z křivky NPSH v místě největší hodnoty průtoku daného čerpadla.

$H_f$  = Ztráty třením v sacím potrubí v metrech vodního sloupce při maximálním předpokládaném průtoku příslušného čerpadla.

$H_v$  = Tlak par v metrech vodního sloupce. Bude odečteno ze stupnice tlaku par.

$H_v$  je závislé na teplotě kapaliny  $t_m$ .

Jestliže je vypočtená hodnota "H" kladná, může čerpadlo pracovat při sací výšce max. "H" metrů.  
 Jestliže je vypočtená hodnota "H" záporná, musí být zajištěn minimální vstupní tlak "H" v metrech vodního sloupce.



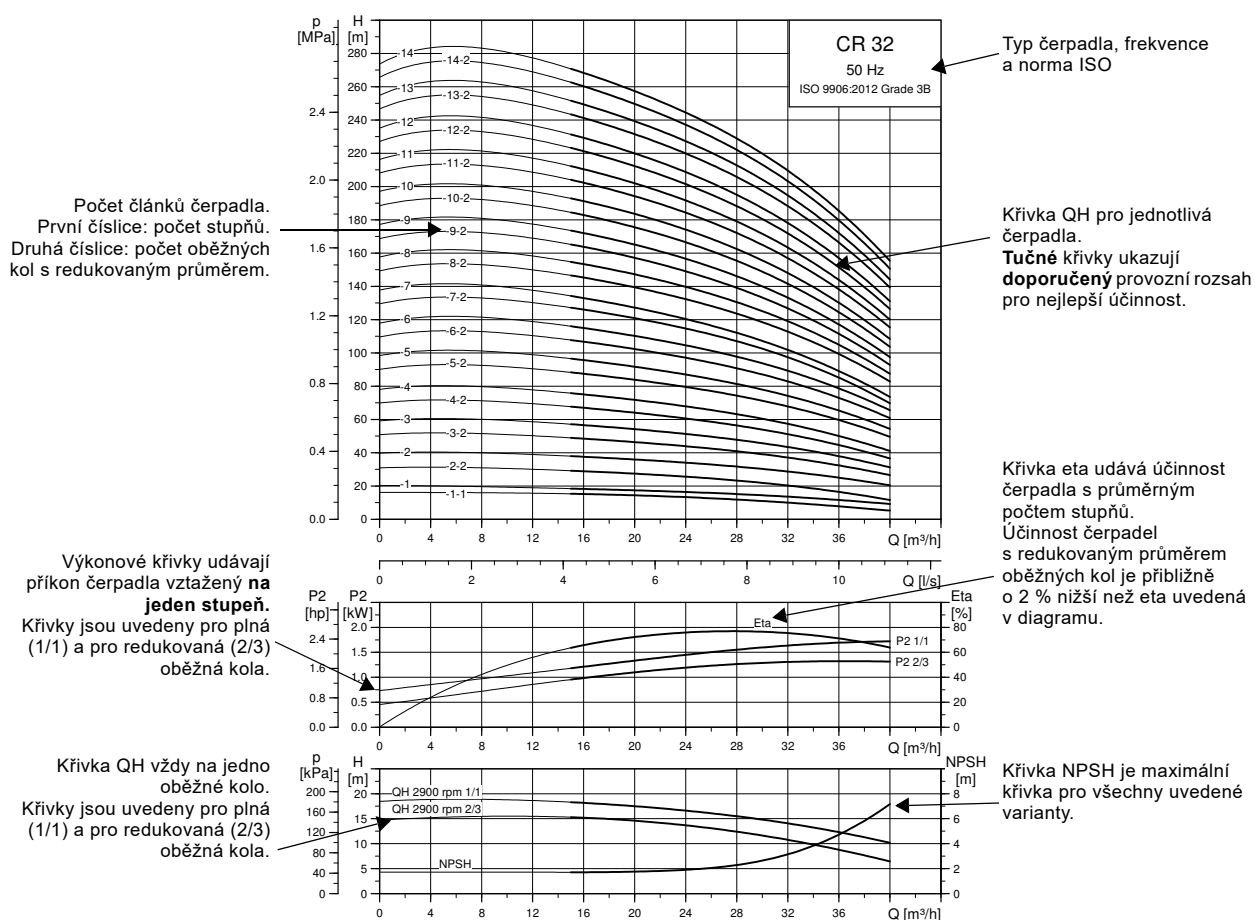
TM02 7439 3403

Obr. 17 Minimální vstupní tlak, NPSH

K vyloučení vzniku kavitace nevolte nikdy čerpadlo, jehož provozní bod leží na křivce NPSH příliš daleko vpravo.

Vždy zkontrolujte hodnotu NPSH čerpadla při maximálním možném průtoku.

## Výklad diagramů charakteristických křivek



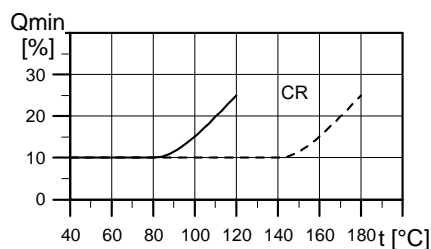
Obr. 18 Výklad diagramů charakteristických křivek

## Poznámky k charakteristickým křivkám

Níže uvedený text se vztahuje ke křivkám uvedeným na následujících stranách:

- Tolerance dle ISO 9906: 2012, stupeň 3B, pokud jsou uvedeny v křivkovém diagramu.
- Čerpadla jsou při měření poháněna standardními motory Grundfos MG.
- Hodnoty v diagramu platí pro odvdrušenou vodu o teplotě 20 °C.
- Křivky se vztahují ke kapalině o kinematické viskozitě:  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt).
- S ohledem na nebezpečí přehřátí se čerpadla nesmějí používat s průtokem nižším než minimální průtok.
- Křivky QH se vztahují ke jmenovitým otáčkám třífázového motoru napájeného ze sítě. Pro realistické křivky přejděte do Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>) a vložte údaje.

Níže uvedená křivka ukazuje minimální průtok jako procentuální podíl z jmenovitého průtoku v závislosti na teplotě média. Tečkovaná linka ukazuje čerpadlo CR se vzduchem chlazenou ucpávkovou komorou (systém air-cooled top).



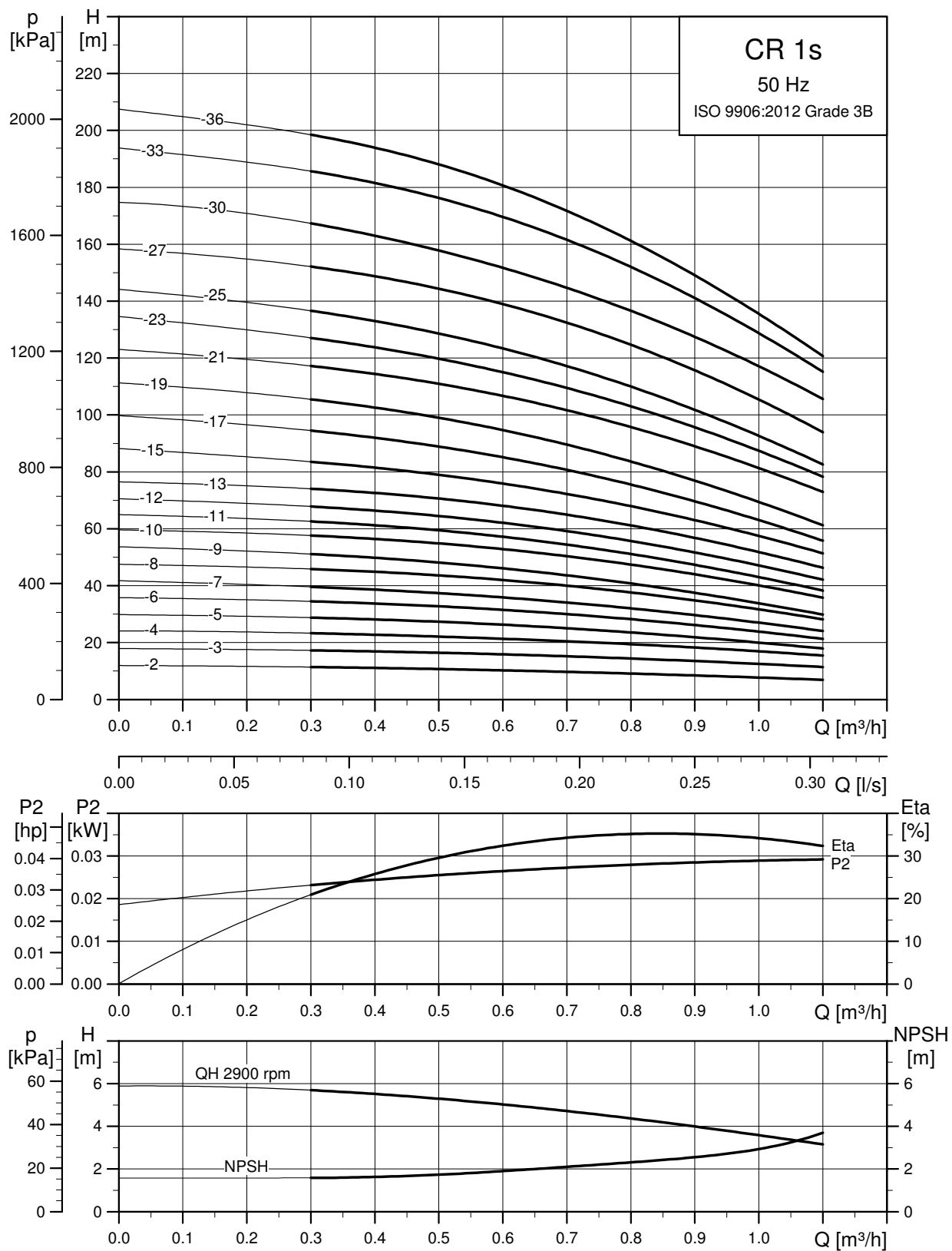
Obr. 19 Minimální průtok

TM02 7302 09 18

TM01 2816 0303

## 5. Výkonové křivky a technické údaje

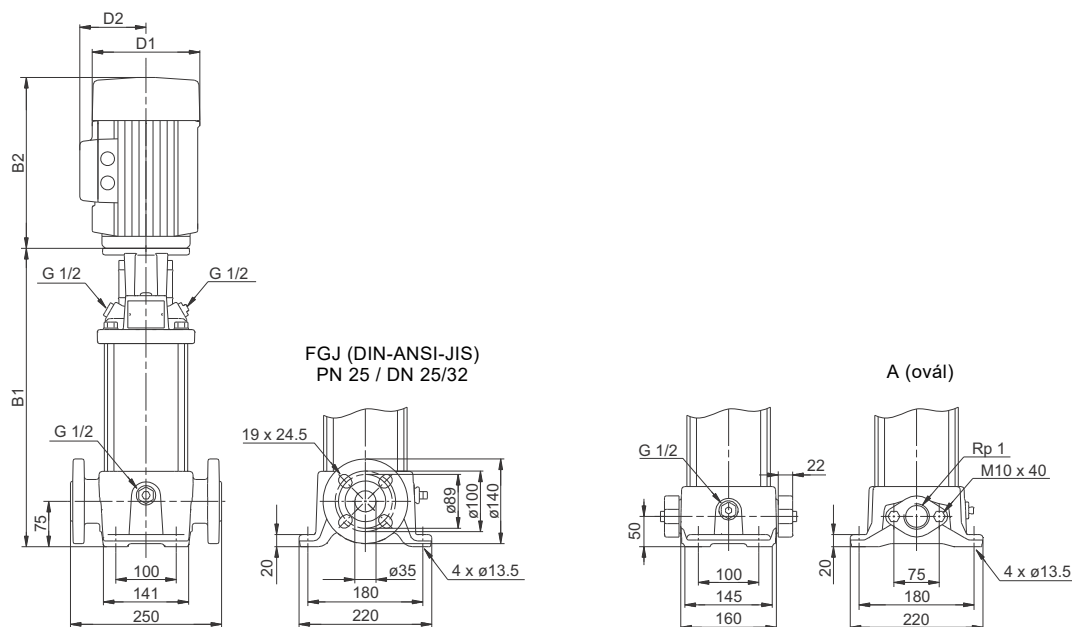
## CR 1s



TM02 7424 0918



## Rozměrový náčrtek

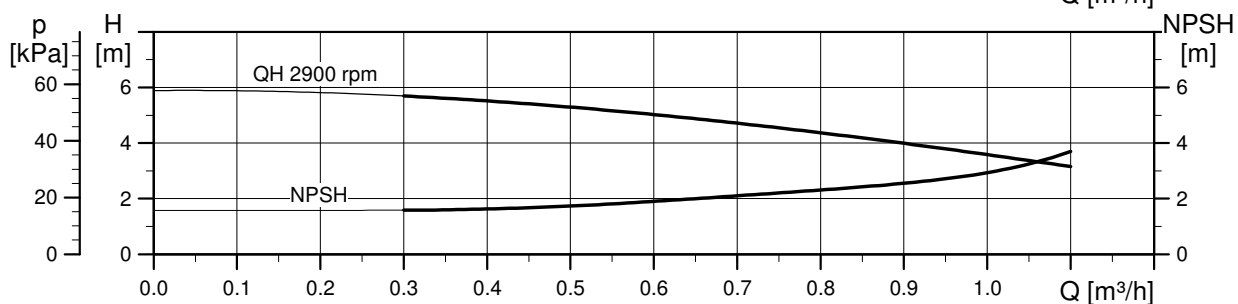
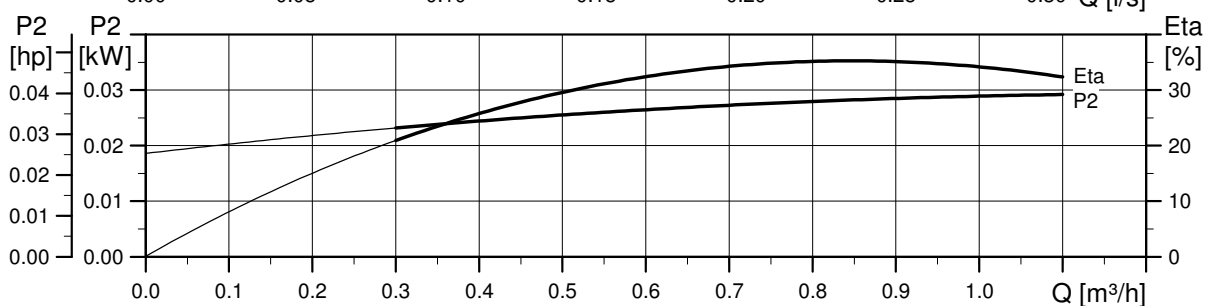
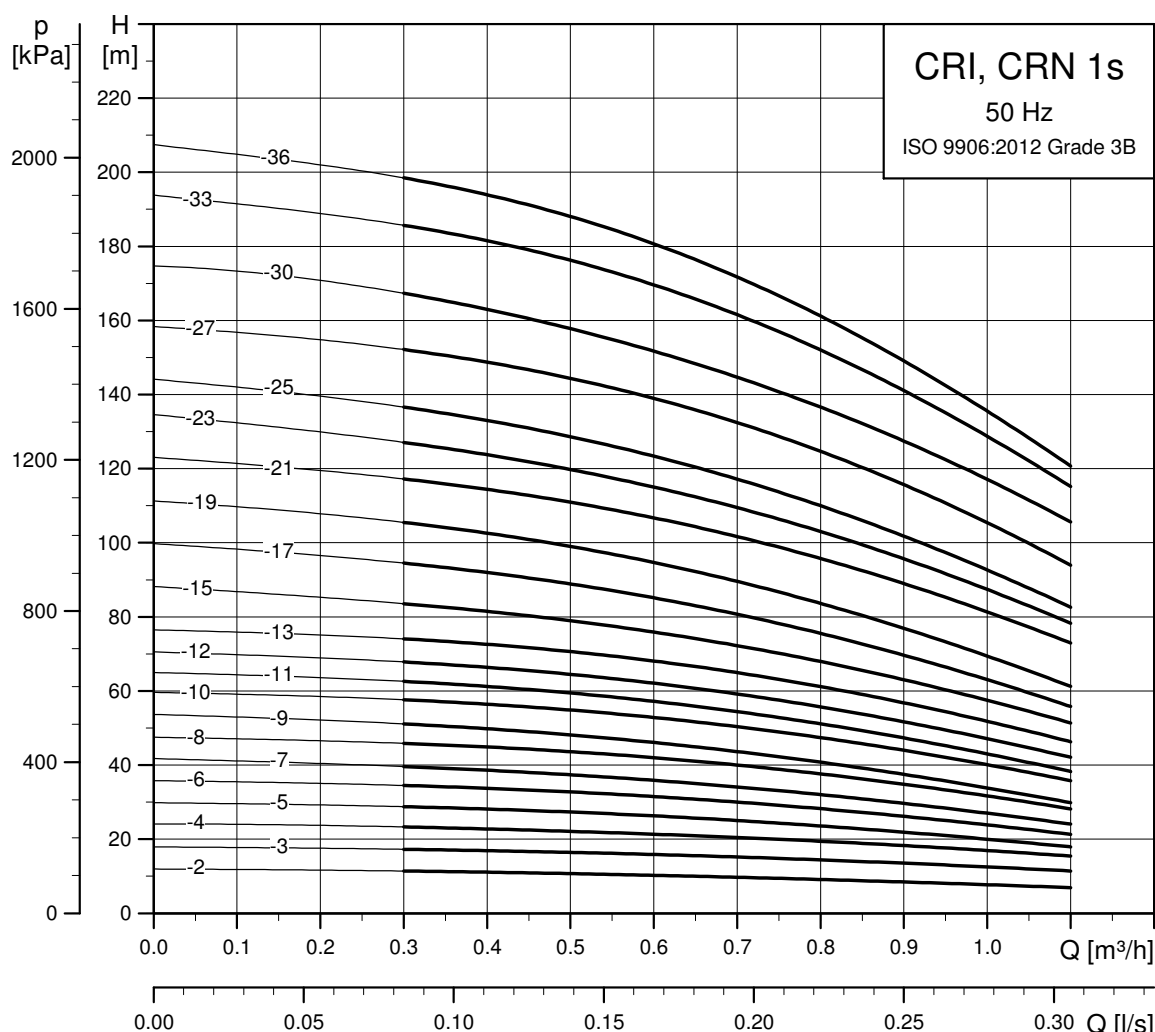


TM06 9591 2517

## Rozměry a hmotnosti

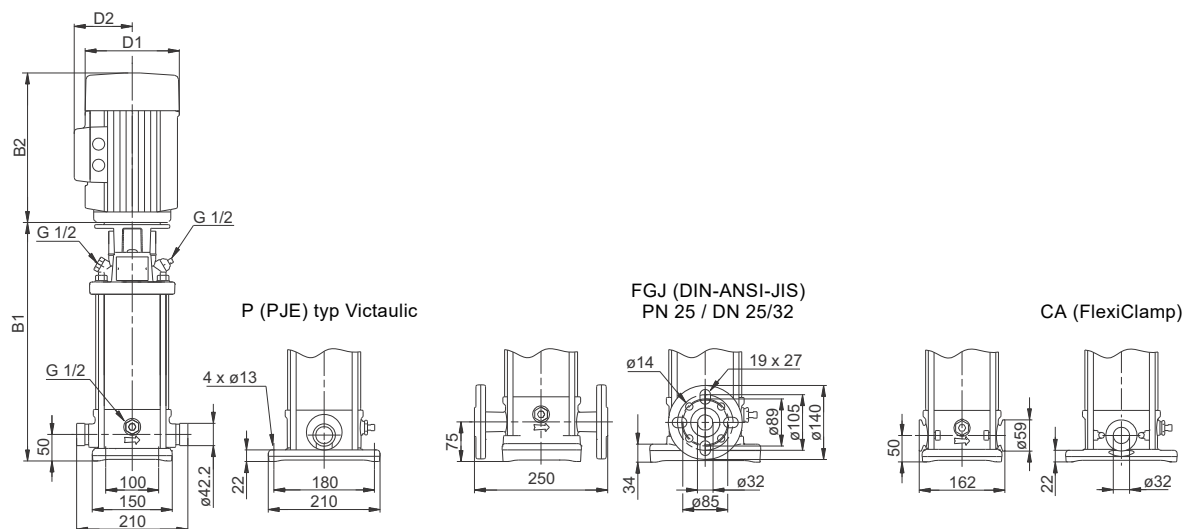
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]	
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	Oválná příruba	Příruba DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CR 1s-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-4	0,37	272	463	297	488	141	109	19	23
CR 1s-5	0,37	290	481	315	506	141	109	19	24
CR 1s-6	0,37	308	499	333	524	141	109	20	24
CR 1s-7	0,37	326	517	351	542	141	109	20	25
CR 1s-8	0,37	344	535	369	560	141	109	20	25
CR 1s-9	0,37	362	553	387	578	141	109	21	26
CR 1s-10	0,37	380	571	405	596	141	109	21	26
CR 1s-11	0,37	398	589	423	614	141	109	22	26
CR 1s-12	0,37	416	607	441	632	141	109	22	27
CR 1s-13	0,37	434	625	459	650	141	109	22	27
CR 1s-15	0,55	470	661	495	686	141	109	23	27
CR 1s-17	0,55	506	697	531	722	141	109	24	28
CR 1s-19	0,55	542	733	567	758	141	109	24	29
CR 1s-21	0,75	584	815	609	840	141	109	28	33
CR 1s-23	0,75	620	851	645	876	141	109	29	33
CR 1s-25	0,75	656	887	681	912	141	109	30	34
CR 1s-27	1,1	692	943	717	968	141	109	32	37
CR 1s-30	1,1	-	-	771	1022	141	109	-	38
CR 1s-33	1,1	-	-	825	1076	141	109	-	39
CR 1s-36	1,1	-	-	879	1130	141	109	-	41

## CRI, CRN 1s



TM02 7425 0918

## Rozměrový náčrtek

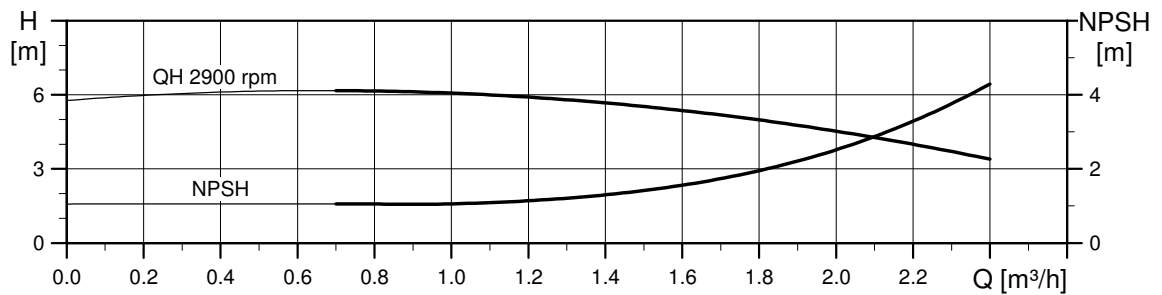
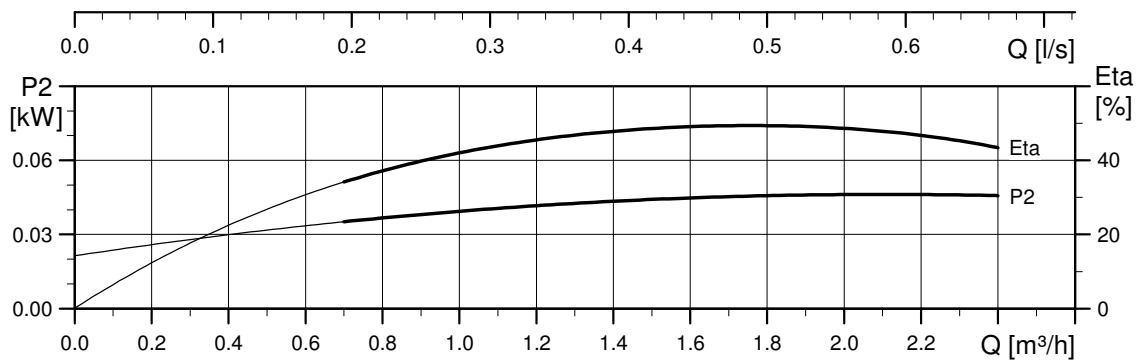
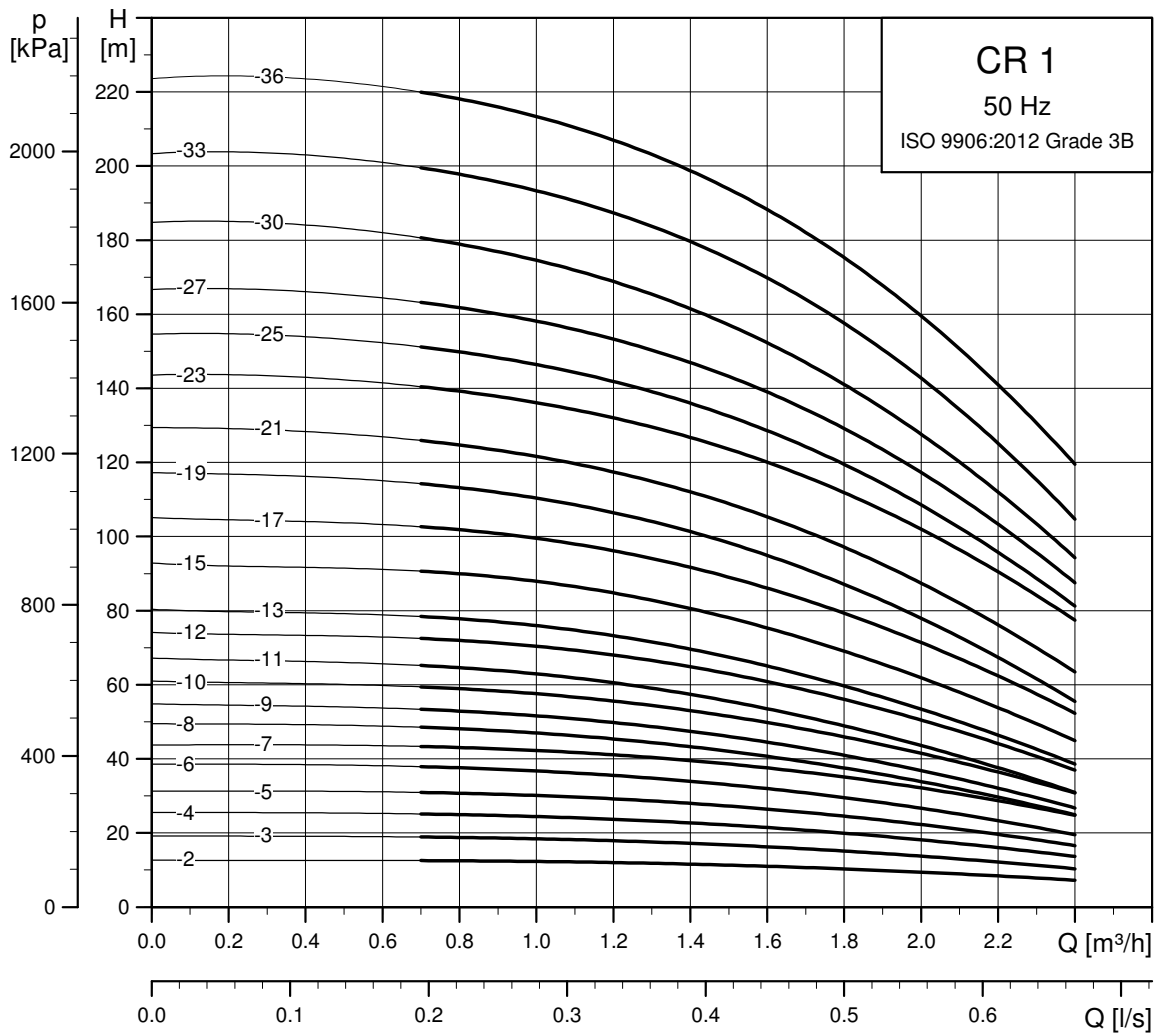


TM06 9592 2517

## Rozměry a hmotnosti

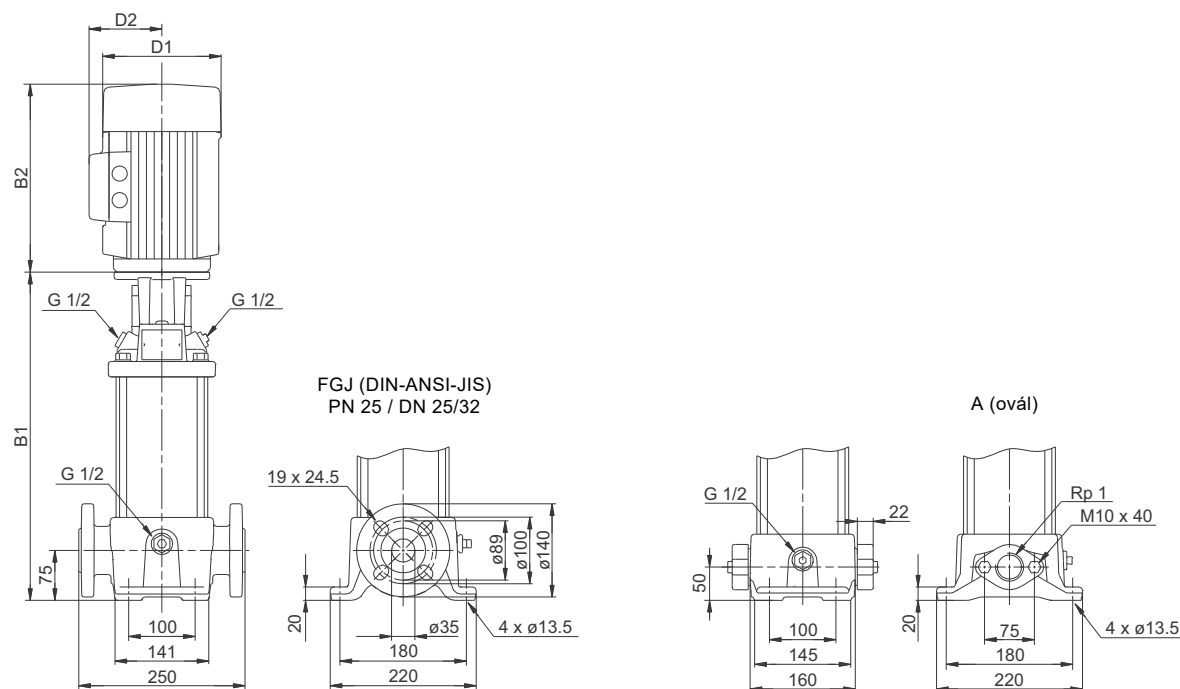
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	Rozměry [mm]				Čistá hmotnost [kg]			
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	PJE/CA	Příruba DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CRI/CRN 1s-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	20
CRI/CRN 1s-3	0,37	257	448	282	473	141	109	17	21
CRI/CRN 1s-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21
CRI/CRN 1s-5	0,37	293	484	318	509	141	109	17	22
CRI/CRN 1s-6	0,37	311	502	336	527	141	109	18	22
CRI/CRN 1s-7	0,37	329	520	354	545	141	109	18	22
CRI/CRN 1s-8	0,37	347	538	372	563	141	109	19	23
CRI/CRN 1s-9	0,37	365	556	390	581	141	109	19	23
CRI/CRN 1s-10	0,37	383	574	408	599	141	109	19	24
CRI/CRN 1s-11	0,37	401	592	426	617	141	109	20	24
CRI/CRN 1s-12	0,37	419	610	444	635	141	109	20	24
CRI/CRN 1s-13	0,37	437	628	462	653	141	109	21	25
CRI/CRN 1s-15	0,55	473	664	498	689	141	109	21	25
CRI/CRN 1s-17	0,55	509	700	534	725	141	109	22	26
CRI/CRN 1s-19	0,55	545	736	570	761	141	109	22	27
CRI/CRN 1s-21	0,75	587	818	612	843	141	109	27	31
CRI/CRN 1s-23	0,75	623	854	648	879	141	109	27	32
CRI/CRN 1s-25	0,75	659	890	684	915	141	109	28	32
CRI/CRN 1s-27	1,1	695	946	720	971	141	109	31	35
CRI/CRN 1s-30	1,1	749	1000	774	1025	141	109	32	36
CRI/CRN 1s-33	1,1	803	1054	828	1079	141	109	33	38
CRI/CRN 1s-36	1,1	857	1108	882	1133	141	109	35	39

## CR 1



TM02 7290 0918

## Rozměrový náčrtek

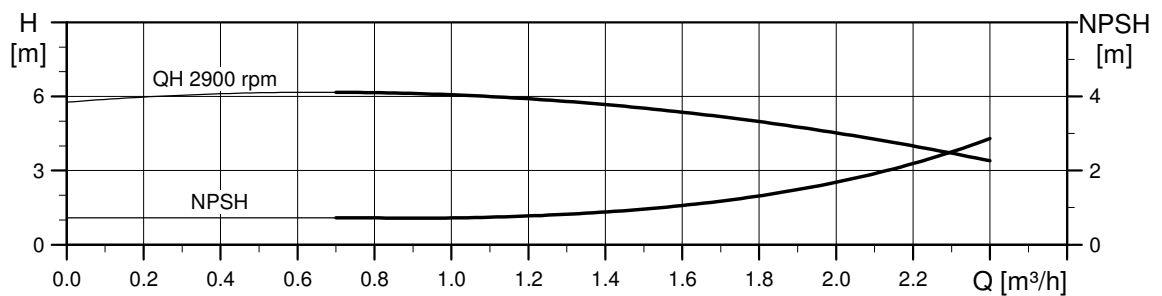
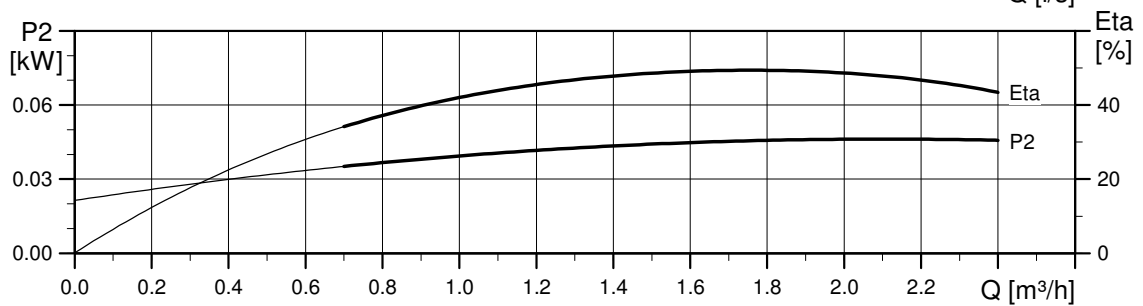
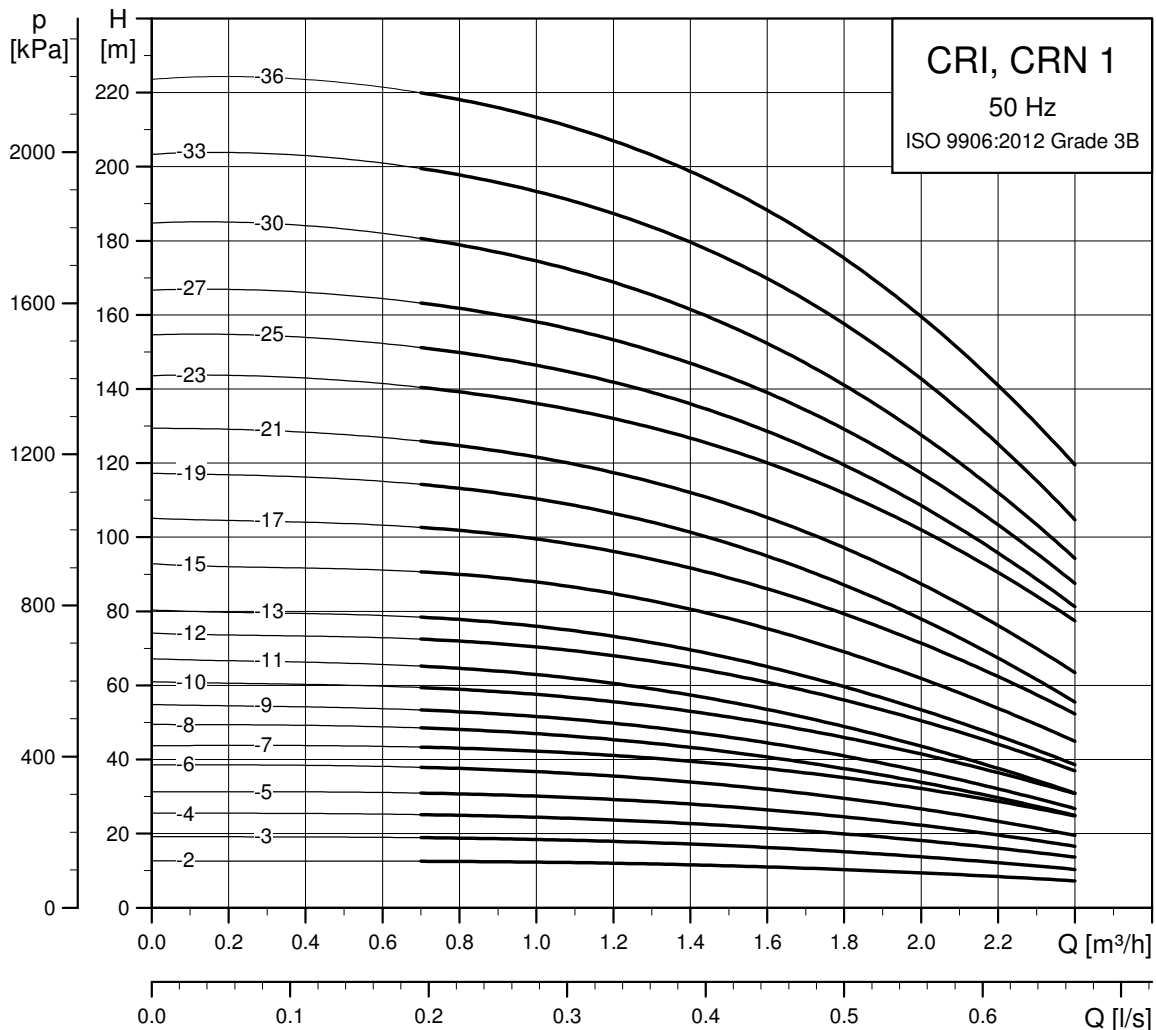


TM06 9591 2517

## Rozměry a hmotnosti

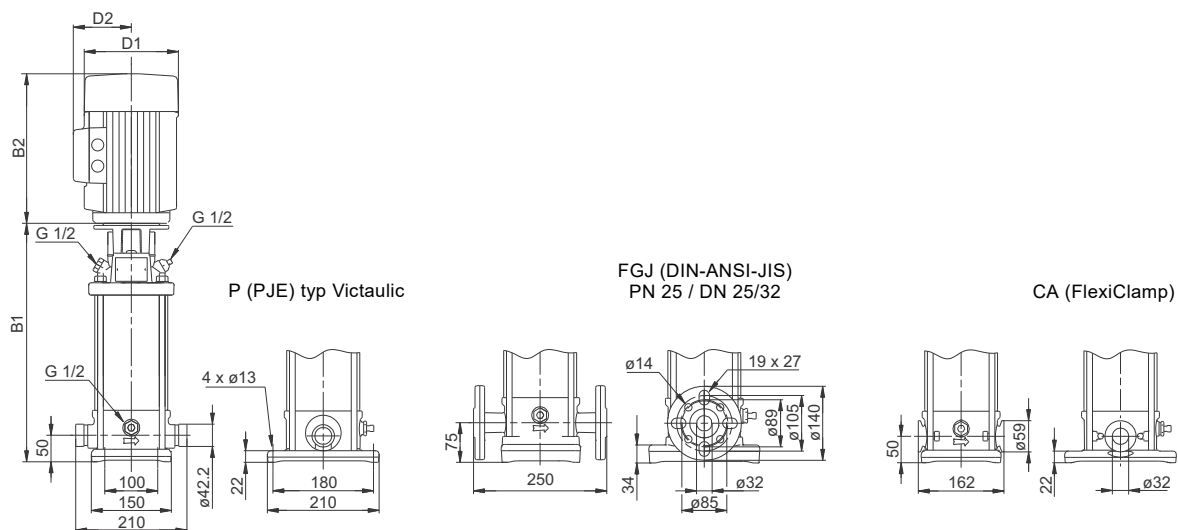
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR							
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]	
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	Oválná příruba	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CR 1-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1-4	0,37	272	463	297	488	141	109	19	23
CR 1-5	0,37	290	481	315	506	141	109	19	24
CR 1-6	0,37	308	499	333	524	141	109	20	24
CR 1-7	0,37	326	517	351	542	141	109	20	25
CR 1-8	0,55	344	535	369	560	141	109	20	25
CR 1-9	0,55	362	553	387	578	141	109	21	25
CR 1-10	0,55	380	571	405	596	141	109	21	25
CR 1-11	0,55	398	589	423	614	141	109	21	26
CR 1-12	0,75	422	653	447	678	141	109	25	29
CR 1-13	0,75	440	671	465	696	141	109	25	30
CR 1-15	0,75	476	707	501	732	141	109	26	30
CR 1-17	1,1	512	763	537	788	141	109	29	33
CR 1-19	1,1	548	799	573	824	141	109	30	34
CR 1-21	1,1	584	835	609	860	141	109	30	35
CR 1-23	1,1	620	871	645	896	141	109	31	36
CR 1-25	1,5	-	-	697	978	178	110	-	43
CR 1-27	1,5	-	-	733	1014	178	110	-	44
CR 1-30	1,5	-	-	787	1068	178	110	-	45
CR 1-33	2,2	-	-	841	1162	178	110	-	50
CR 1-36	2,2	-	-	895	1216	178	110	-	51

## CRI, CRN 1



TM02 7291 0918

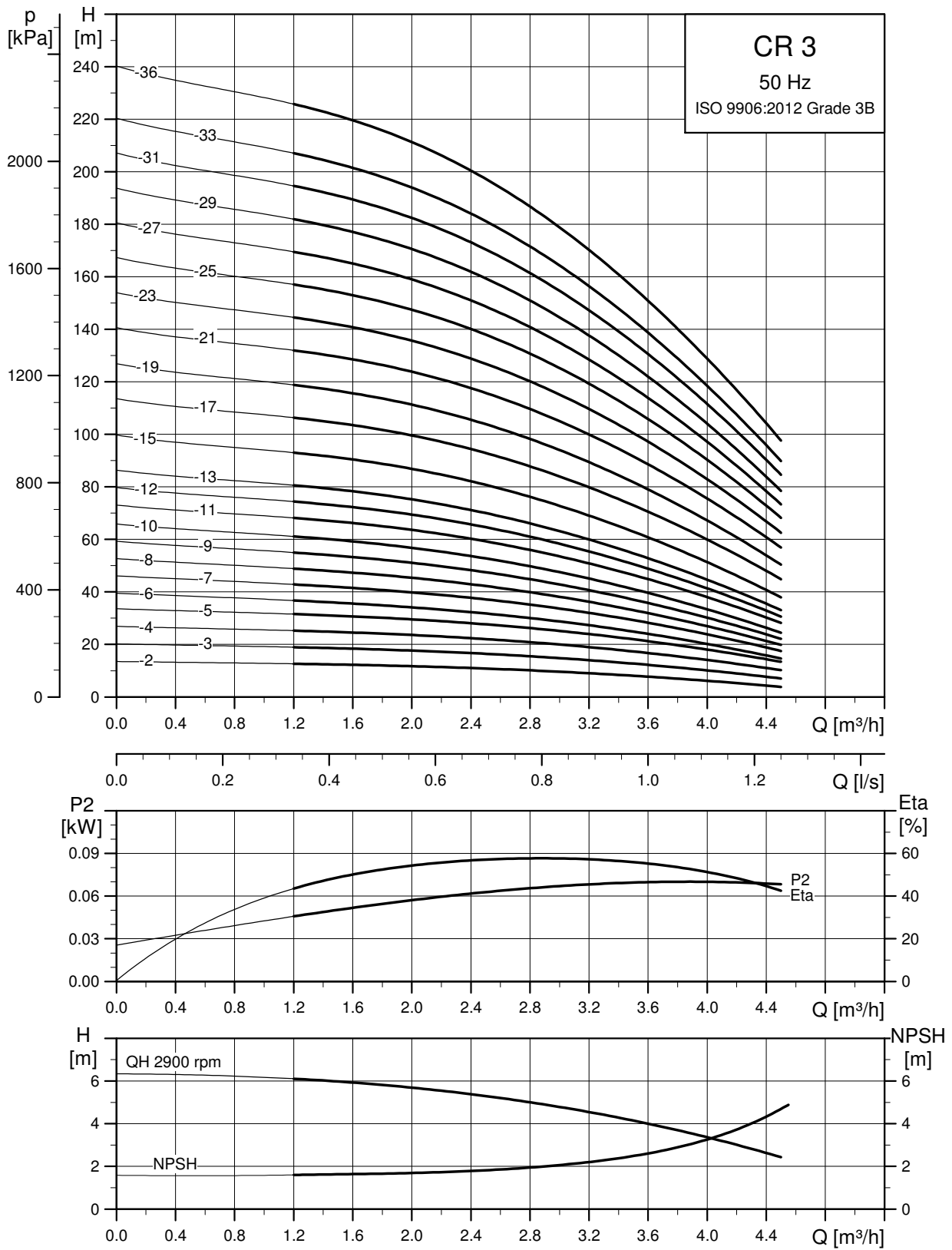
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN							
		Rozměry [mm]				Čistá hmotnost [kg]			
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	PJE/CA	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CRI/CRN 1-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21
CRI/CRN 1-3	0,37	257	448	282	473	141	109	17	21
CRI/CRN 1-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21
CRI/CRN 1-5	0,37	293	484	318	509	141	109	17	22
CRI/CRN 1-6	0,37	311	502	336	527	141	109	18	22
CRI/CRN 1-7	0,37	329	520	354	545	141	109	18	22
CRI/CRN 1-8	0,55	347	538	372	563	141	109	18	22
CRI/CRN 1-9	0,55	365	556	390	581	141	109	19	23
CRI/CRN 1-10	0,55	383	574	408	599	141	109	19	23
CRI/CRN 1-11	0,55	401	592	426	617	141	109	19	23
CRI/CRN 1-12	0,75	425	656	450	681	141	109	23	27
CRI/CRN 1-13	0,75	443	674	468	699	141	109	24	28
CRI/CRN 1-15	0,75	479	710	504	735	141	109	24	29
CRI/CRN 1-17	1,1	515	766	540	791	141	109	27	31
CRI/CRN 1-19	1,1	551	802	576	827	141	109	28	32
CRI/CRN 1-21	1,1	587	838	612	863	141	109	29	33
CRI/CRN 1-23	1,1	623	874	648	899	141	109	30	34
CRI/CRN 1-25	1,5	675	956	700	981	178	110	36	40
CRI/CRN 1-27	1,5	711	992	736	1017	178	110	37	41
CRI/CRN 1-30	1,5	765	1046	790	1071	178	110	38	43
CRI/CRN 1-33	2,2	819	1140	844	1165	178	110	43	48
CRI/CRN 1-36	2,2	873	1194	898	1219	178	110	45	49

## CR 3

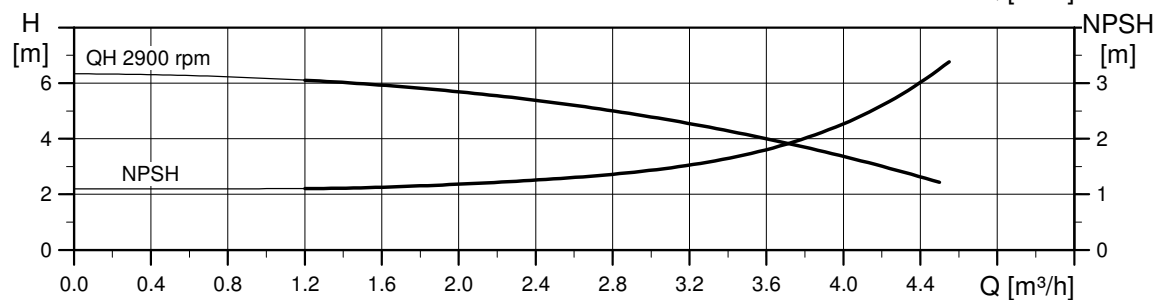
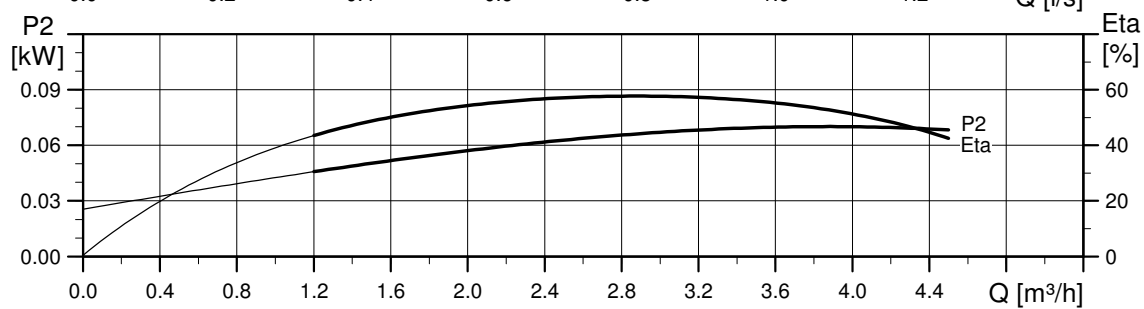
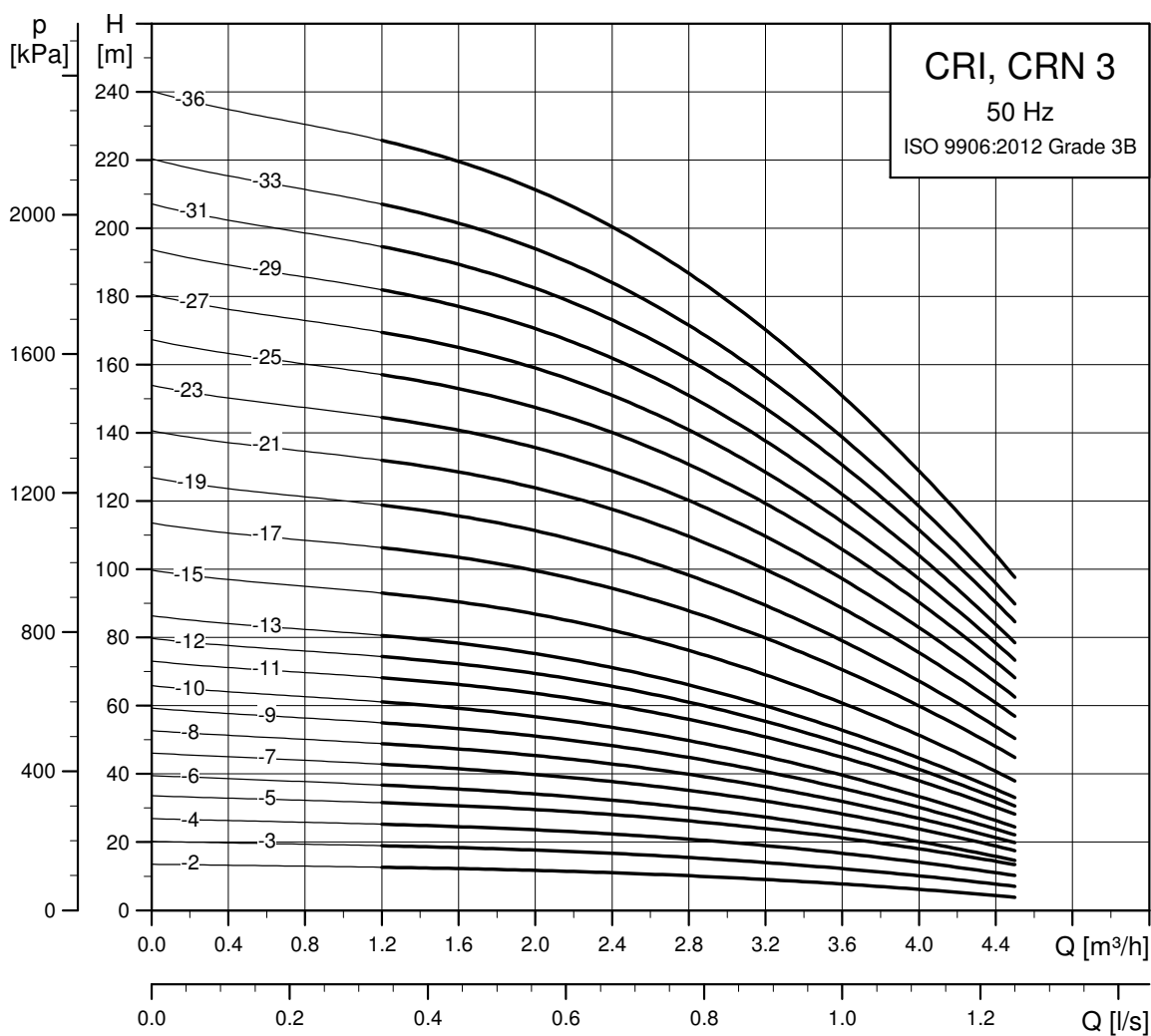


TM02 7292 0918



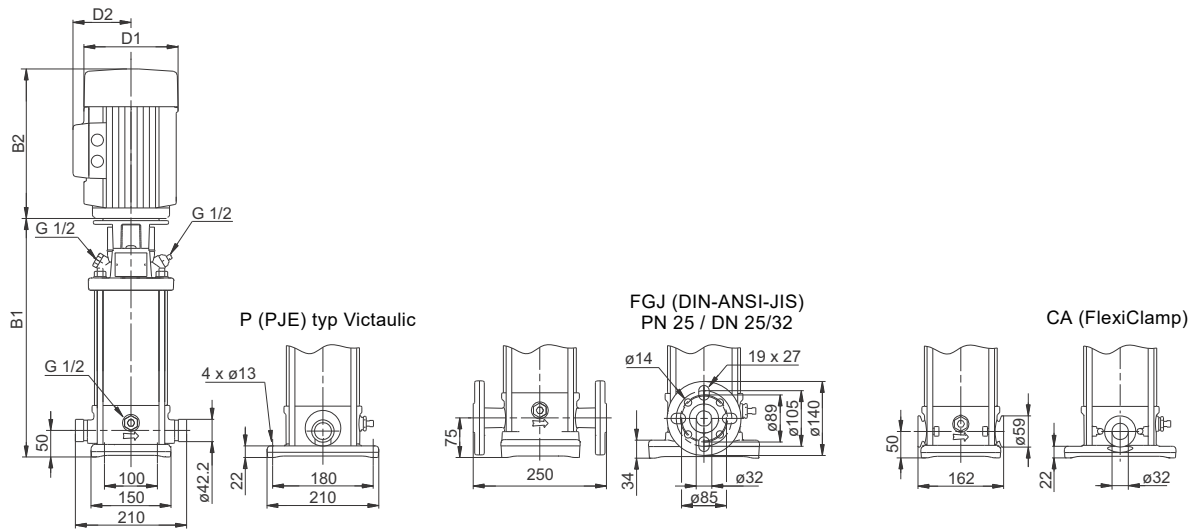


## CRI, CRN 3



TM02 7293 0918

## Rozměrový náčrtek

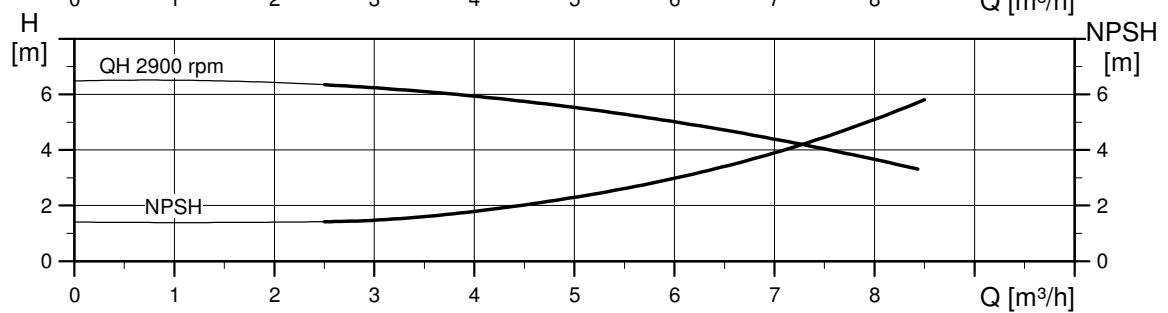
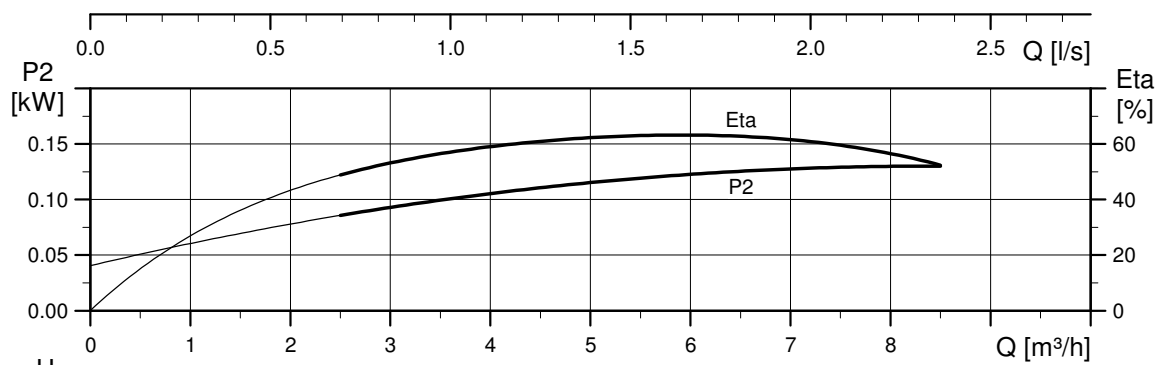
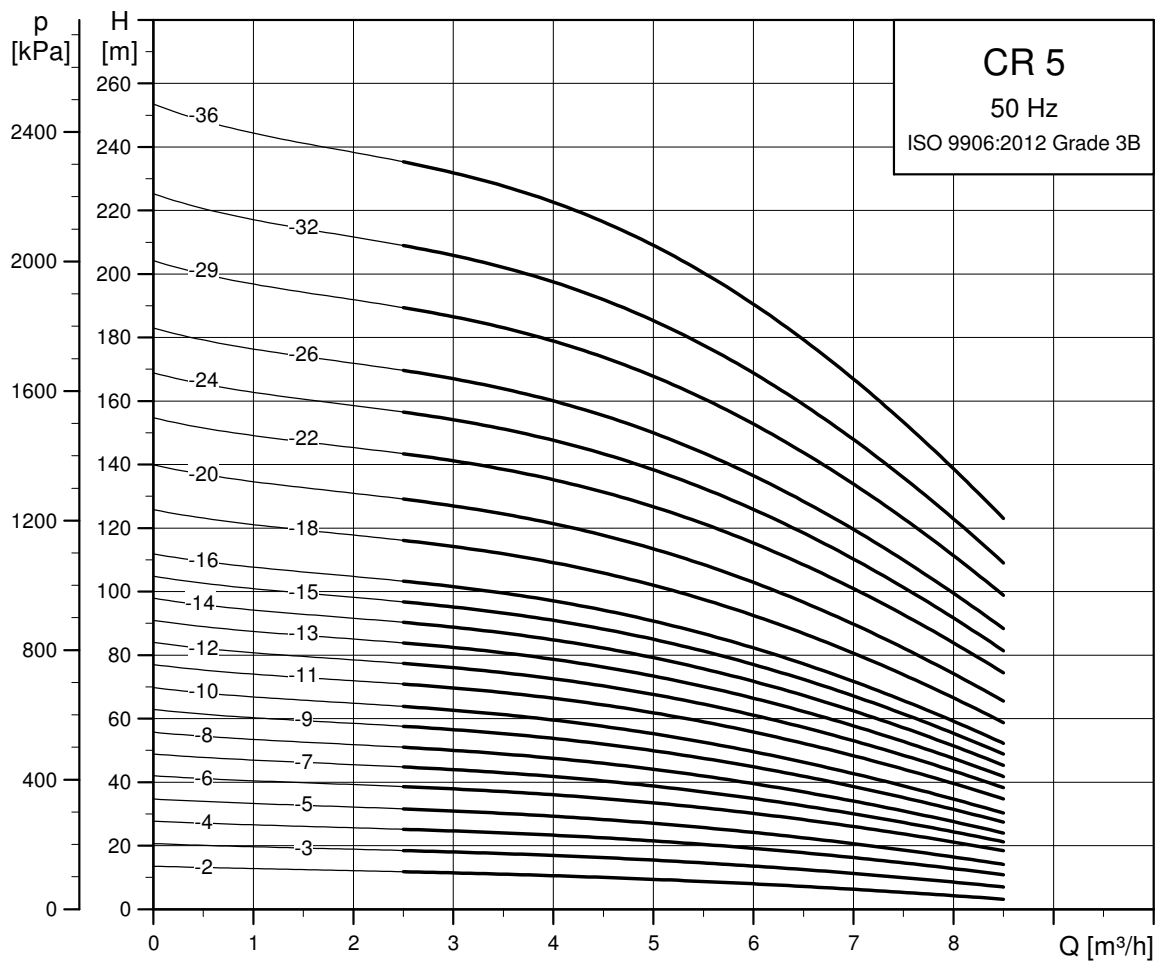


TM06 9592 2517

## Rozměry a hmotnosti

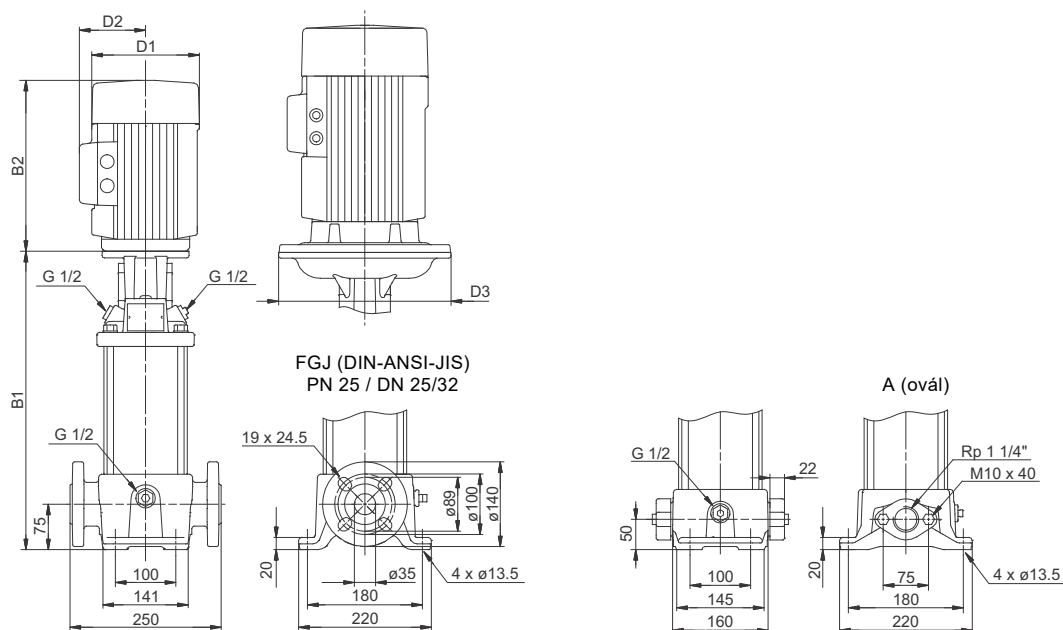
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN							
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]	
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	PJE/CA	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CRI/CRN 3-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21
CRI/CRN 3-3	0,37	257	448	282	473	141	109	17	21
CRI/CRN 3-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21
CRI/CRN 3-5	0,37	293	484	318	509	141	109	17	22
CRI/CRN 3-6	0,55	311	502	336	527	141	109	17	22
CRI/CRN 3-7	0,55	329	520	354	545	141	109	18	22
CRI/CRN 3-8	0,75	353	584	378	609	141	109	22	26
CRI/CRN 3-9	0,75	371	602	396	627	141	109	22	26
CRI/CRN 3-10	0,75	389	620	414	645	141	109	22	27
CRI/CRN 3-11	1,1	407	658	432	683	141	109	25	29
CRI/CRN 3-12	1,1	425	676	450	701	141	109	25	29
CRI/CRN 3-13	1,1	443	694	468	719	141	109	26	30
CRI/CRN 3-15	1,1	479	730	504	755	141	109	26	31
CRI/CRN 3-17	1,5	531	812	556	837	178	110	33	37
CRI/CRN 3-19	1,5	567	848	592	873	178	110	34	38
CRI/CRN 3-21	2,2	603	924	628	949	178	110	39	43
CRI/CRN 3-23	2,2	639	960	664	985	178	110	39	43
CRI/CRN 3-25	2,2	675	996	700	1021	178	110	40	44
CRI/CRN 3-27	2,2	711	1032	736	1057	178	110	41	45
CRI/CRN 3-29	2,2	747	1068	772	1093	178	110	42	46
CRI/CRN 3-31	3	788	1123	813	1148	198	120	48	52
CRI/CRN 3-33	3	824	1159	849	1184	198	120	49	53
CRI/CRN 3-36	3	878	1213	903	1238	198	120	50	54

## CR 5



TM02 7294 0918

## Rozměrový náčrtek

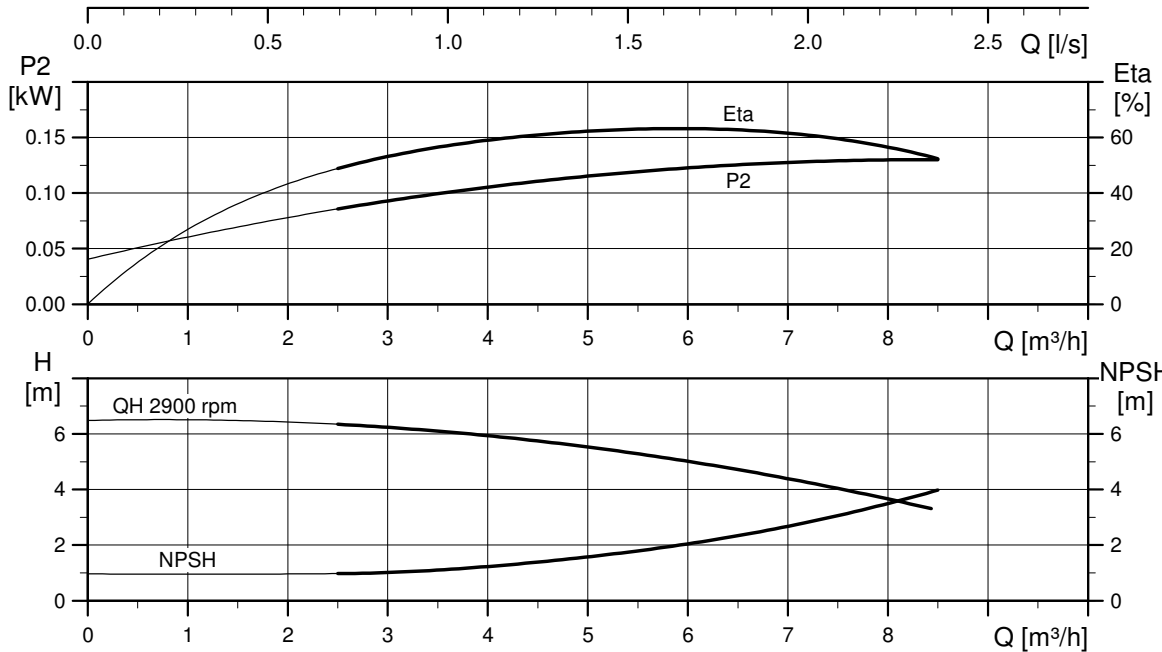
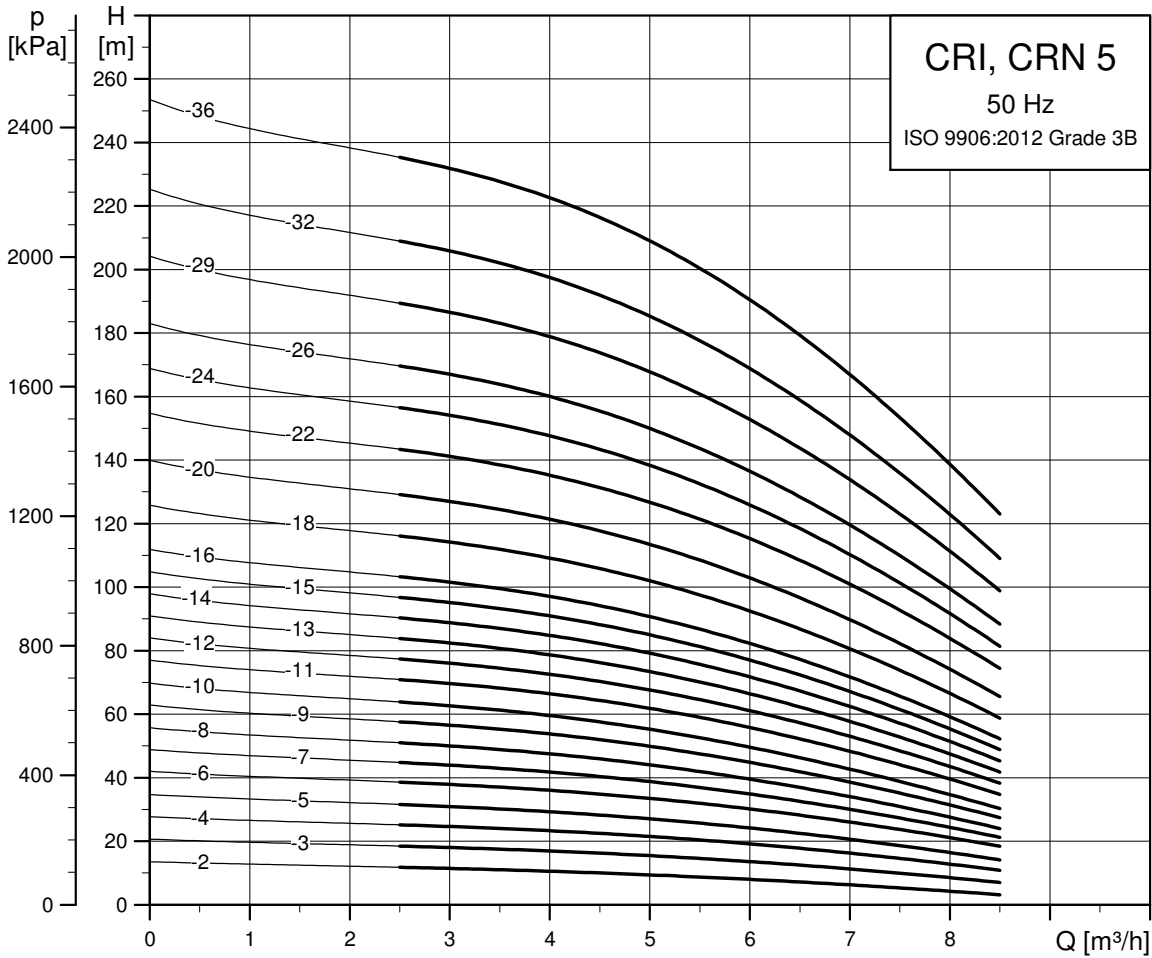


TM06 9593 2517

## Rozměry a hmotnosti

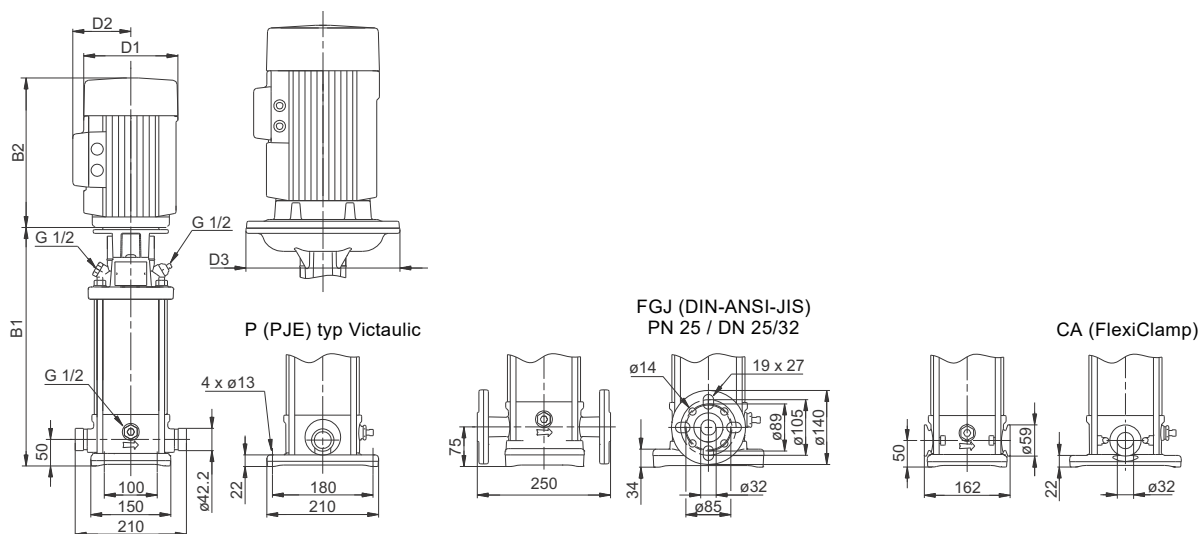
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR							Čistá hmotnost [kg]	
		Rozměry [mm]				D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN
		Oválná příruba		Příruba DIN						
B1	B1+B2	B1	B1+B2	D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN		
CR 5-2	0,37	254	445	279	470	141	109	-	18	23
CR 5-3	0,55	281	472	306	497	141	109	-	19	23
CR 5-4	0,55	308	499	333	524	141	109	-	19	24
CR 5-5	0,75	341	572	366	597	141	109	-	23	27
CR 5-6	1,1	368	619	393	644	141	109	-	25	30
CR 5-7	1,1	395	646	420	671	141	109	-	26	30
CR 5-8	1,1	422	673	447	698	141	109	-	26	31
CR 5-9	1,5	465	746	490	771	178	110	-	33	38
CR 5-10	1,5	492	773	517	798	178	110	-	34	39
CR 5-11	2,2	519	840	544	865	178	110	-	38	43
CR 5-12	2,2	546	867	571	892	178	110	-	39	44
CR 5-13	2,2	573	894	598	919	178	110	-	40	44
CR 5-14	2,2	600	921	625	946	178	110	-	40	45
CR 5-15	2,2	627	948	652	973	178	110	-	41	45
CR 5-16	2,2	654	975	679	1000	178	110	-	41	46
CR 5-18	3	712	1047	737	1072	198	120	-	48	52
CR 5-20	3	766	1101	791	1126	198	120	-	49	53
CR 5-22	4	820	1192	845	1217	220	134	-	62	66
CR 5-24	4	-	-	899	1271	220	134	-	-	67
CR 5-26	4	-	-	953	1325	220	134	-	-	69
CR 5-29	4	-	-	1034	1406	220	134	-	-	70
CR 5-32	5,5	-	-	1145	1536	220	134	300	-	83
CR 5-36	5,5	-	-	1253	1644	220	134	300	-	85

**CRI, CRN 5**



TM02 7295 0918

## Rozměrový náčrtek

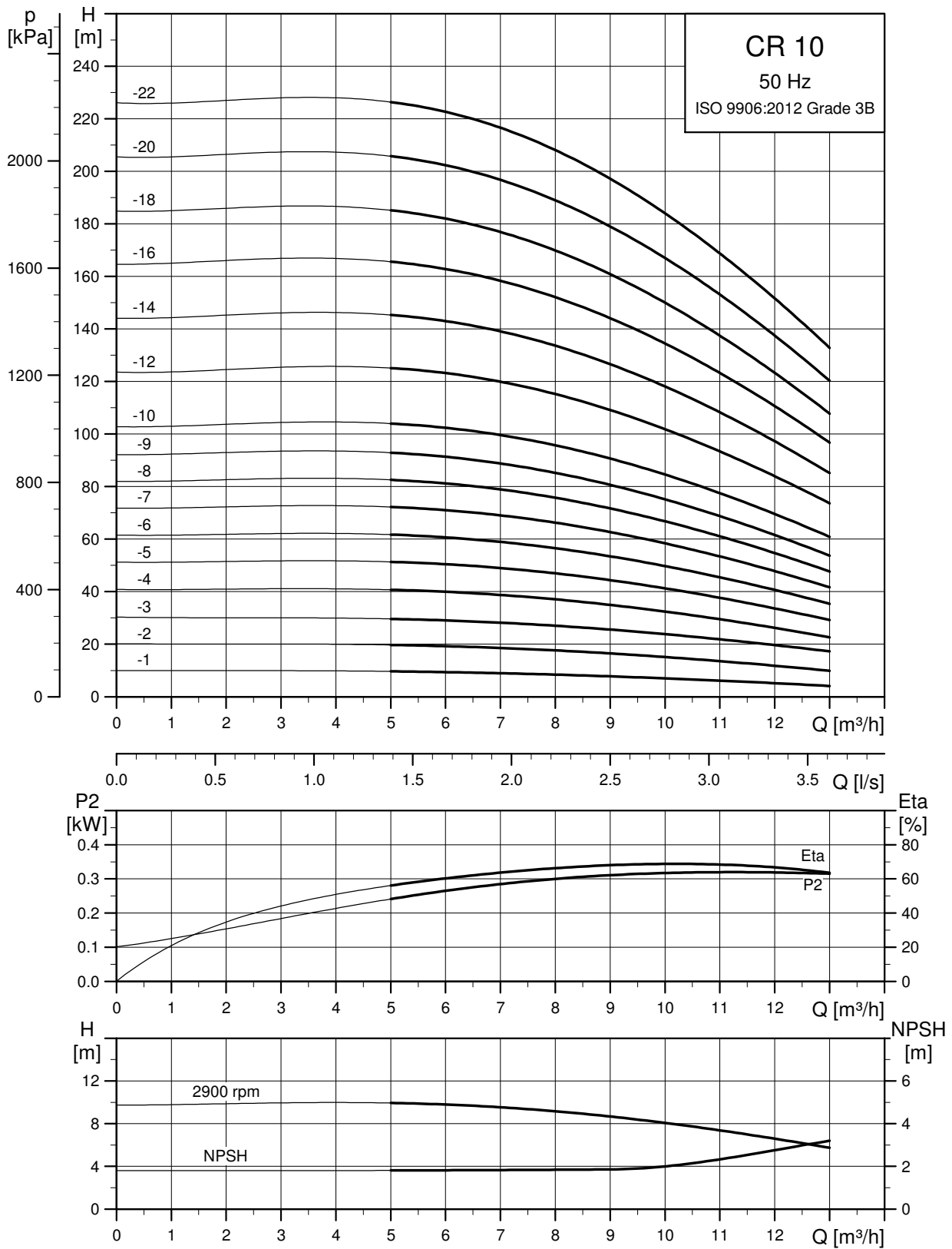


TM06 9594 2517

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN								
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]		
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI/CRN 5-2	0,37	257	448	282	473	141	109	-	17	21
CRI/CRN 5-3	0,55	284	475	309	500	141	109	-	17	21
CRI/CRN 5-4	0,55	311	502	336	527	141	109	-	17	21
CRI/CRN 5-5	0,75	344	575	369	600	141	109	-	21	25
CRI/CRN 5-6	1,1	371	622	396	647	141	109	-	24	28
CRI/CRN 5-7	1,1	398	649	423	674	141	109	-	24	29
CRI/CRN 5-8	1,1	425	676	450	701	141	109	-	25	29
CRI/CRN 5-9	1,5	468	749	493	774	178	110	-	31	36
CRI/CRN 5-10	1,5	495	776	520	801	178	110	-	32	36
CRI/CRN 5-11	2,2	522	843	547	868	178	110	-	36	40
CRI/CRN 5-12	2,2	549	870	574	895	178	110	-	37	41
CRI/CRN 5-13	2,2	576	897	601	922	178	110	-	37	42
CRI/CRN 5-14	2,2	603	924	628	949	178	110	-	38	42
CRI/CRN 5-15	2,2	630	951	655	976	178	110	-	39	43
CRI/CRN 5-16	2,2	657	978	682	1003	178	110	-	39	43
CRI/CRN 5-18	3	716	1051	741	1076	198	120	-	46	50
CRI/CRN 5-20	3	770	1105	795	1130	198	120	-	47	51
CRI/CRN 5-22	4	824	1196	849	1221	220	134	-	60	64
CRI/CRN 5-24	4	878	1250	903	1275	220	134	-	61	65
CRI/CRN 5-26	4	932	1304	957	1329	220	134	-	62	66
CRI/CRN 5-29	4	1013	1385	1038	1410	220	134	-	64	68
CRI/CRN 5-32	5,5	1123	1514	1148	1539	220	134	300	76	80
CRI/CRN 5-36	5,5	1231	1622	1256	1647	220	134	300	78	82

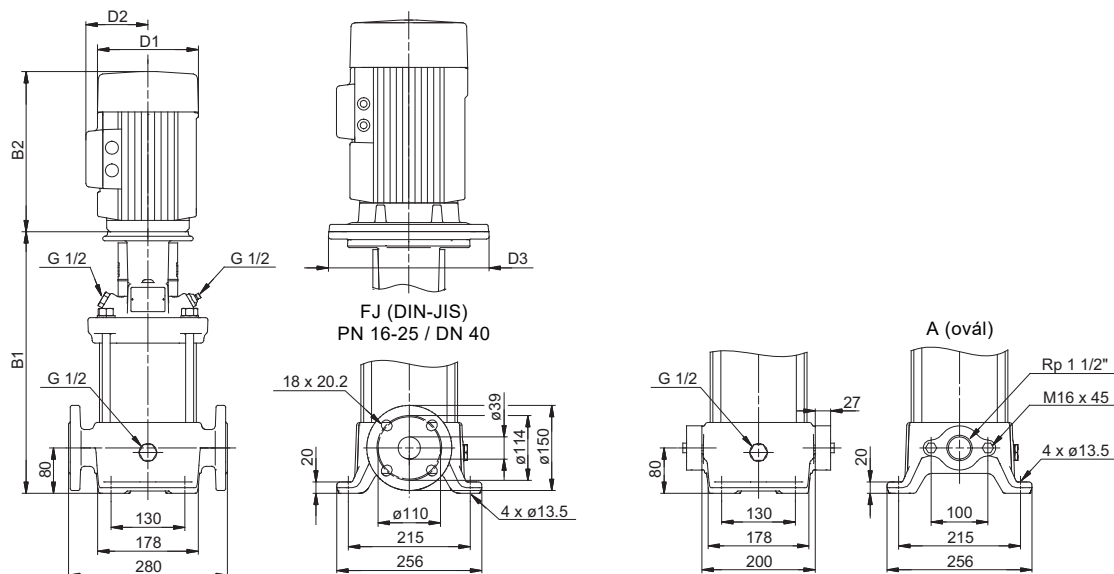
## CR 10



TM02 7296 0918



## Rozměrový náčrtek

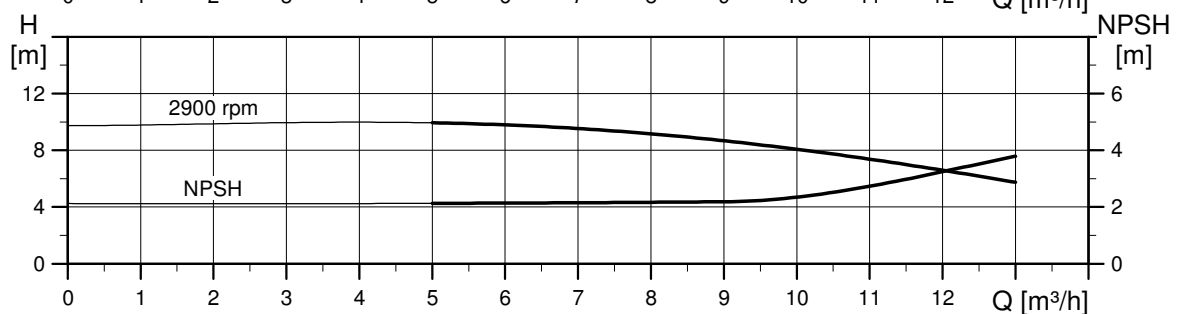
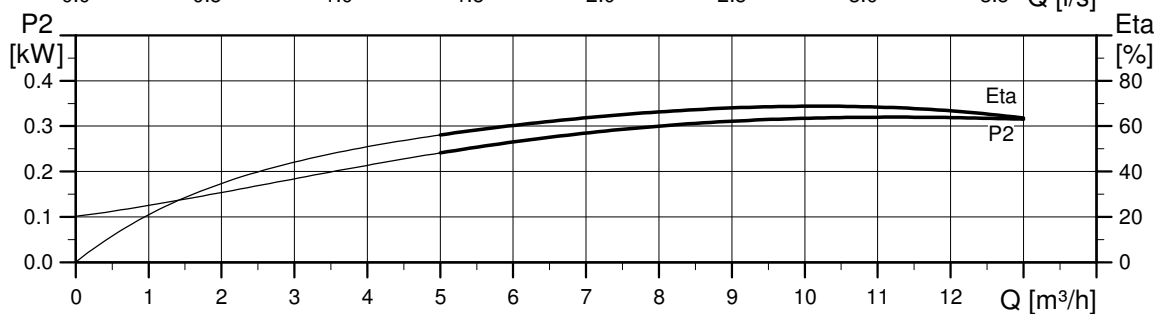
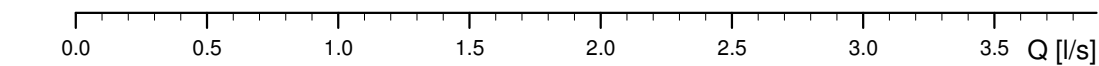
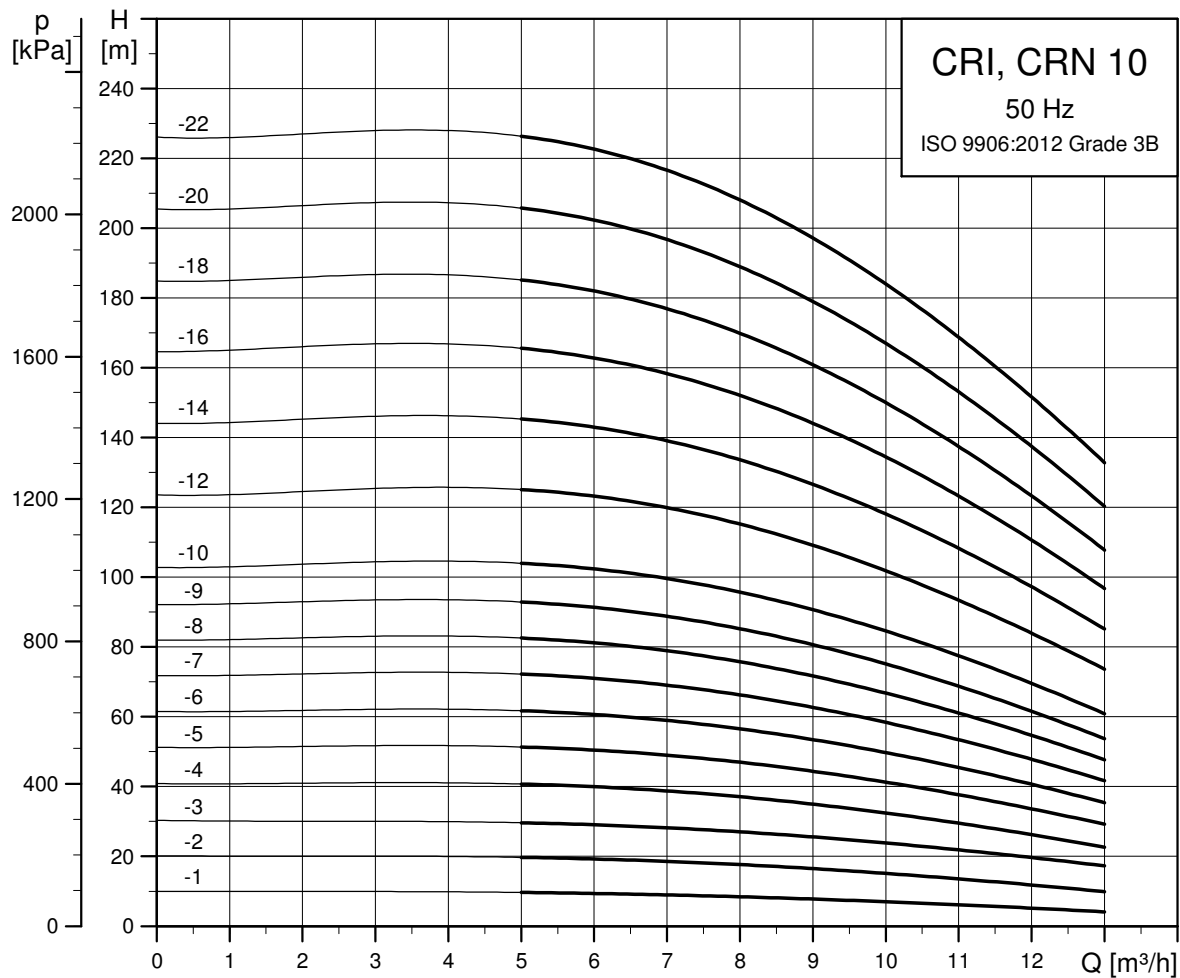


TM06 9595 2020

## Rozměry a hmotnosti

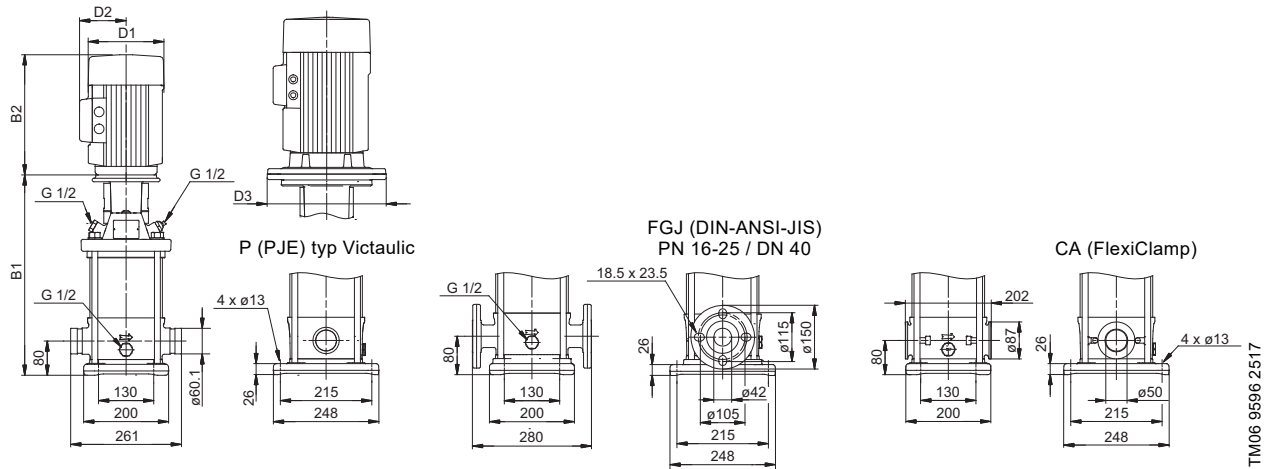
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR								
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]		
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CR 10-1	0,37	343	534	343	534	141	109	-	31	34
CR 10-2	0,75	347	578	347	578	141	109	-	34	36
CR 10-3	1,1	377	628	377	628	141	109	-	37	39
CR 10-4	1,5	423	704	423	704	178	110	-	44	47
CR 10-5	2,2	453	774	453	774	178	110	-	49	52
CR 10-6	2,2	483	804	483	804	178	110	-	50	53
CR 10-7	3	518	853	518	853	198	120	-	56	59
CR 10-8	3	548	883	548	883	198	120	-	57	60
CR 10-9	3	578	913	578	913	198	120	-	58	61
CR 10-10	4	608	980	608	980	220	134	-	71	74
CR 10-12	4	668	1040	668	1040	220	134	-	73	76
CR 10-14	5,5	760	1151	760	1151	220	134	300	92	94
CR 10-16	5,5	820	1211	820	1211	220	134	300	94	97
CR 10-18	7,5	-	-	880	1259	260	159	300	-	109
CR 10-20	7,5	-	-	940	1319	260	159	300	-	112
CR 10-22	7,5	-	-	1000	1379	260	159	300	-	114

## CRI, CRN 10



TM02 7297 0918

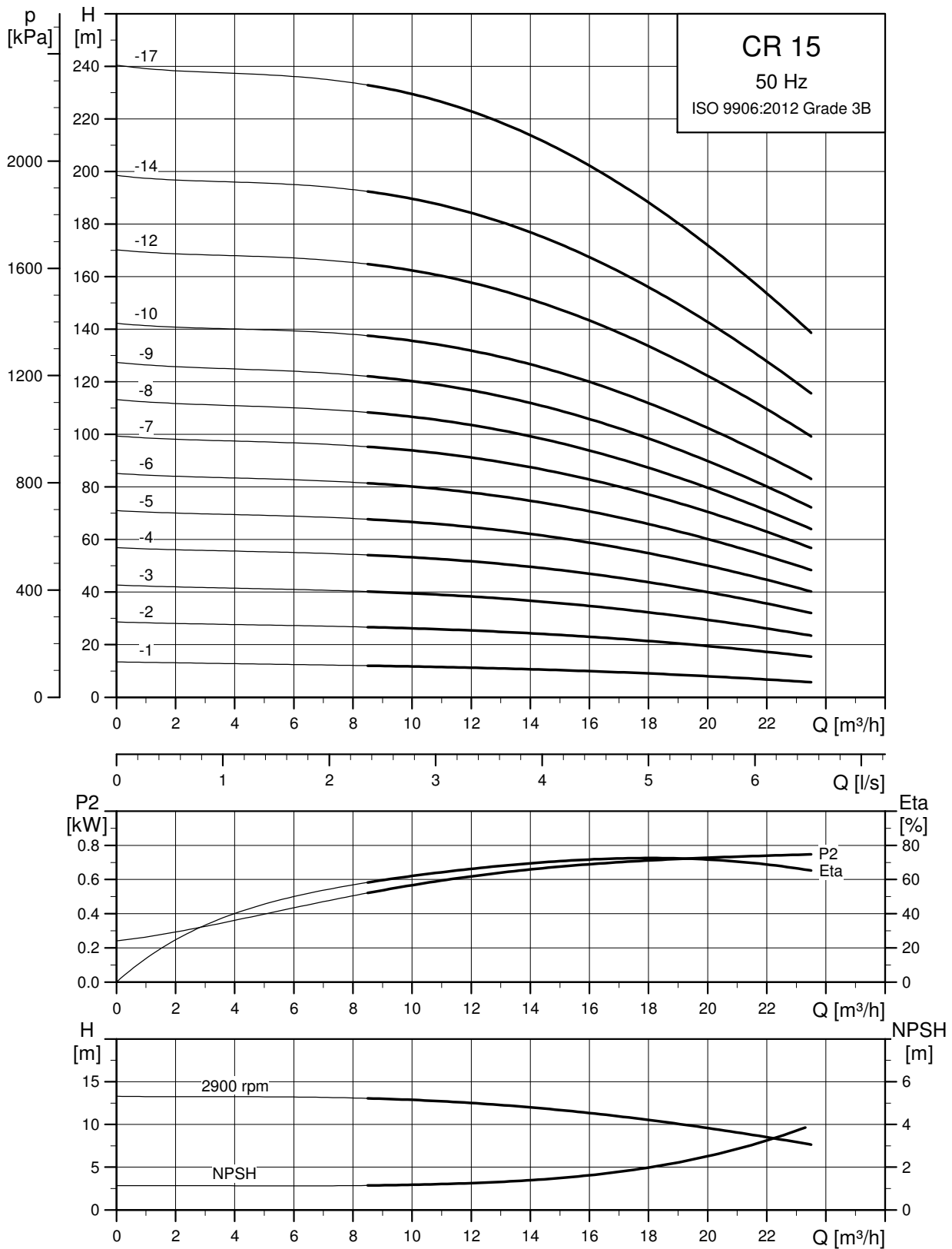
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

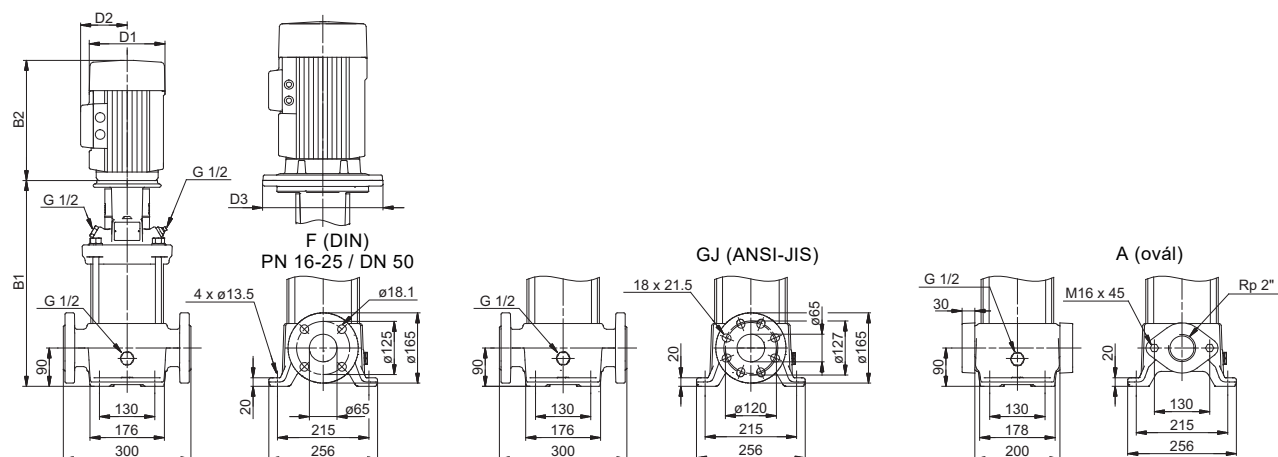
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN							Čistá hmotnost [kg]	
		Rozměry [mm]				D1	D2	D3	PJE/CA	Příruba DIN
		PJE/CA		Příruba DIN						
B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI/CRN 10-1	0,37	353	544	353	544	141	109	-	29	32
CRI/CRN 10-2	0,75	357	588	357	588	141	109	-	31	35
CRI/CRN 10-3	1,1	387	638	387	638	141	109	-	34	38
CRI/CRN 10-4	1,5	433	714	433	714	178	110	-	42	45
CRI/CRN 10-5	2,2	463	784	463	784	178	110	-	47	50
CRI/CRN 10-6	2,2	493	814	493	814	178	110	-	48	51
CRI/CRN 10-7	3	528	863	528	863	198	120	-	54	58
CRI/CRN 10-8	3	558	893	558	893	198	120	-	55	59
CRI/CRN 10-9	3	588	923	588	923	198	120	-	56	60
CRI/CRN 10-10	4	618	990	618	990	220	134	-	69	73
CRI/CRN 10-12	4	678	1050	678	1050	220	134	-	71	75
CRI/CRN 10-14	5,5	770	1161	770	1161	220	134	300	90	94
CRI/CRN 10-16	5,5	830	1221	830	1221	220	134	300	92	96
CRI/CRN 10-18	7,5	890	1269	890	1269	260	159	300	104	108
CRI/CRN 10-20	7,5	950	1329	950	1329	260	159	300	106	110
CRI/CRN 10-22	7,5	1010	1389	1010	1389	260	159	300	108	112

## CR 15



TM02 7296 0918

## Rozměrový náčrtek

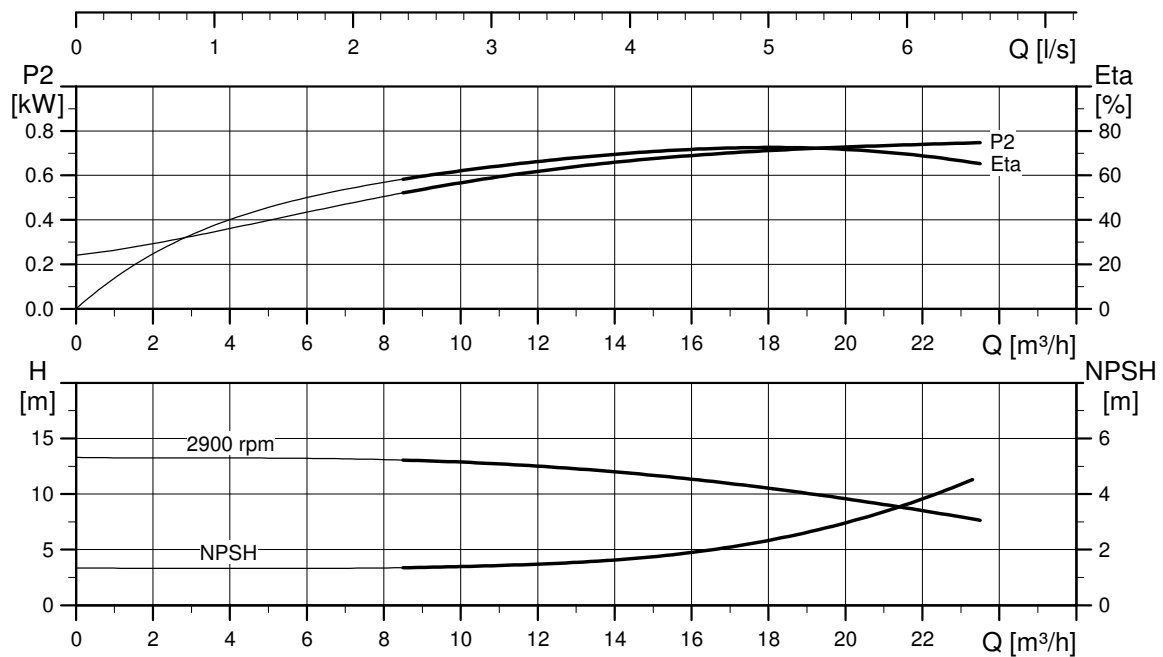
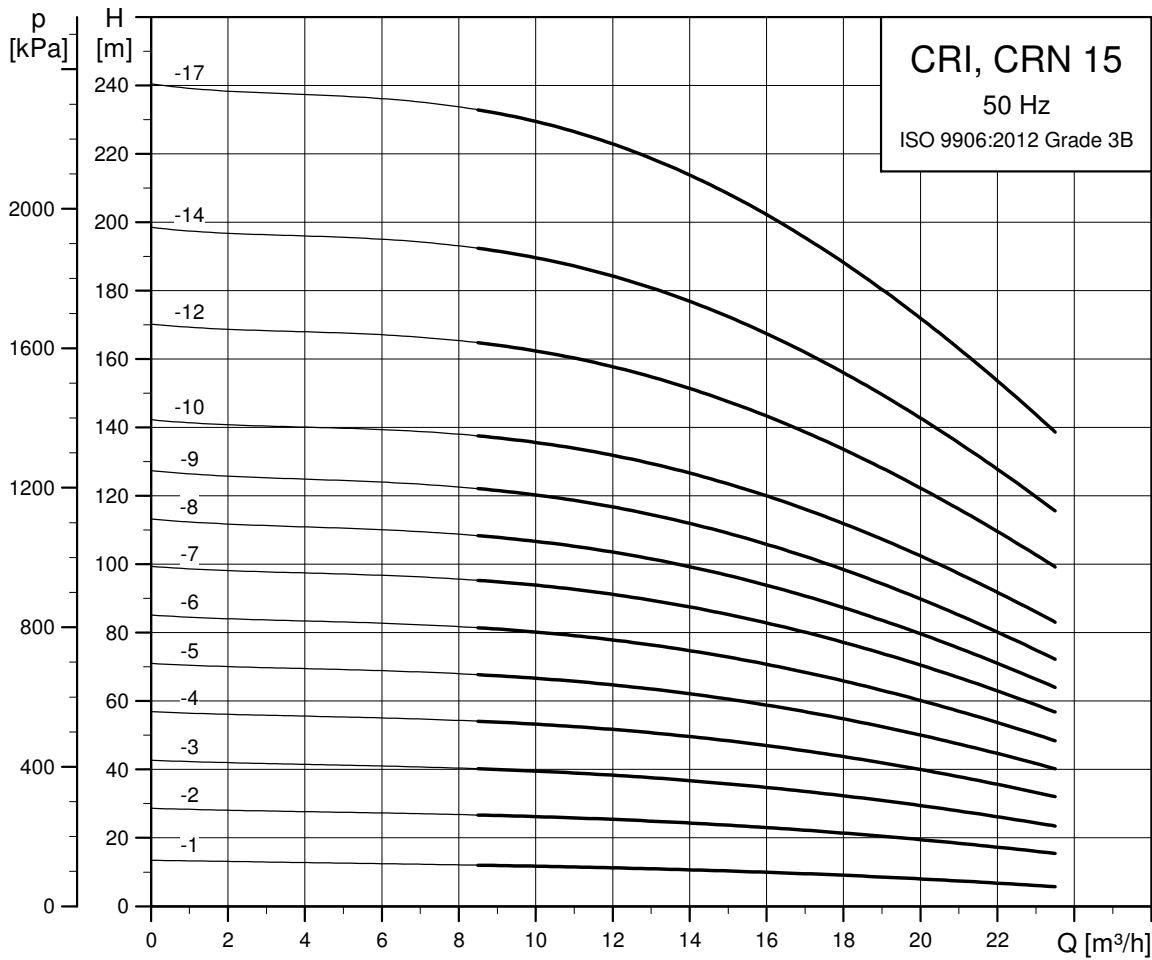


TM06 9597 2020

## Rozměry a hmotnosti

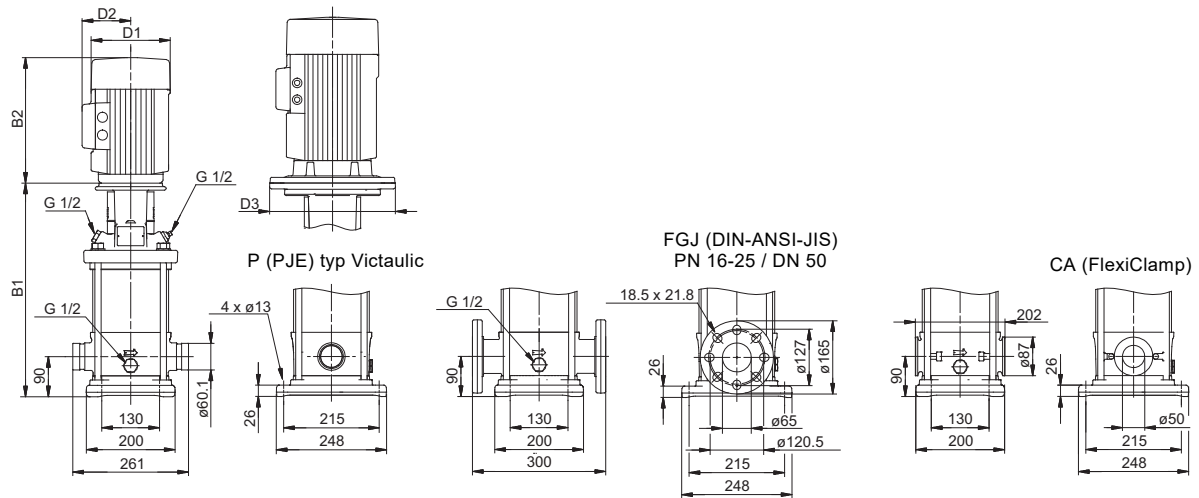
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR								
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]		
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CR 15-1	1,1	400	651	400	651	141	109	-	41	42
CR 15-2	2,2	415	736	415	736	178	110	-	52	53
CR 15-3	3	465	800	465	800	198	120	-	58	59
CR 15-4	4	510	882	510	882	220	134	-	71	72
CR 15-5	4	555	927	555	927	220	134	-	73	74
CR 15-6	5,5	632	1023	632	1023	220	134	300	91	92
CR 15-7	5,5	677	1068	677	1068	220	134	300	93	94
CR 15-8	7,5	-	-	722	1101	260	159	300	-	105
CR 15-9	7,5	-	-	767	1146	260	159	300	-	107
CR 15-10	11	-	-	889	1371	318	204	350	-	149
CR 15-12	11	-	-	979	1461	318	204	350	-	153
CR 15-14	11	-	-	1069	1551	318	204	350	-	157
CR 15-17	15	-	-	1204	1686	318	204	350	-	174

## CRI, CRN 15



TM02 7299 0918

## Rozměrový náčrtek

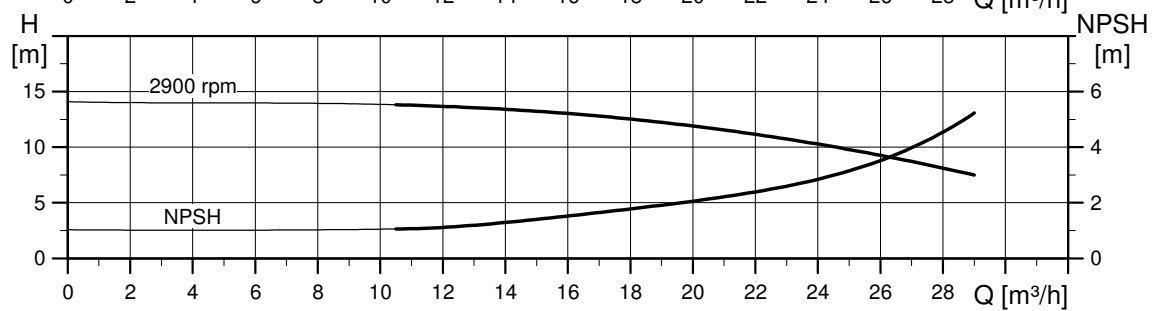
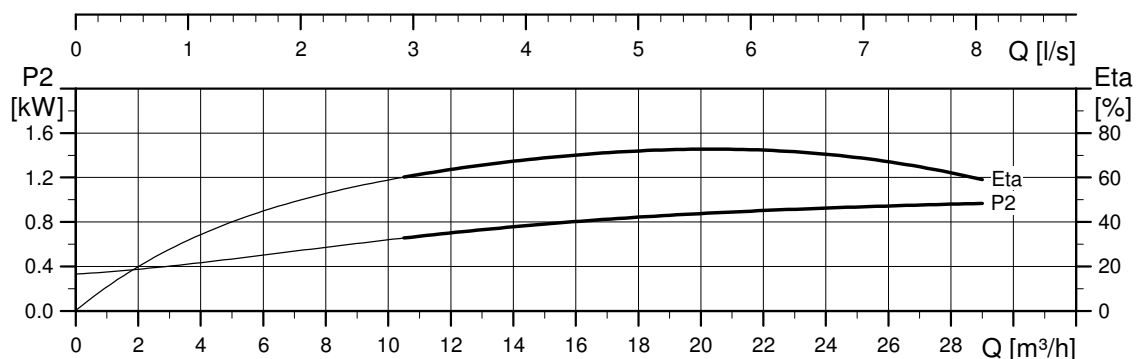
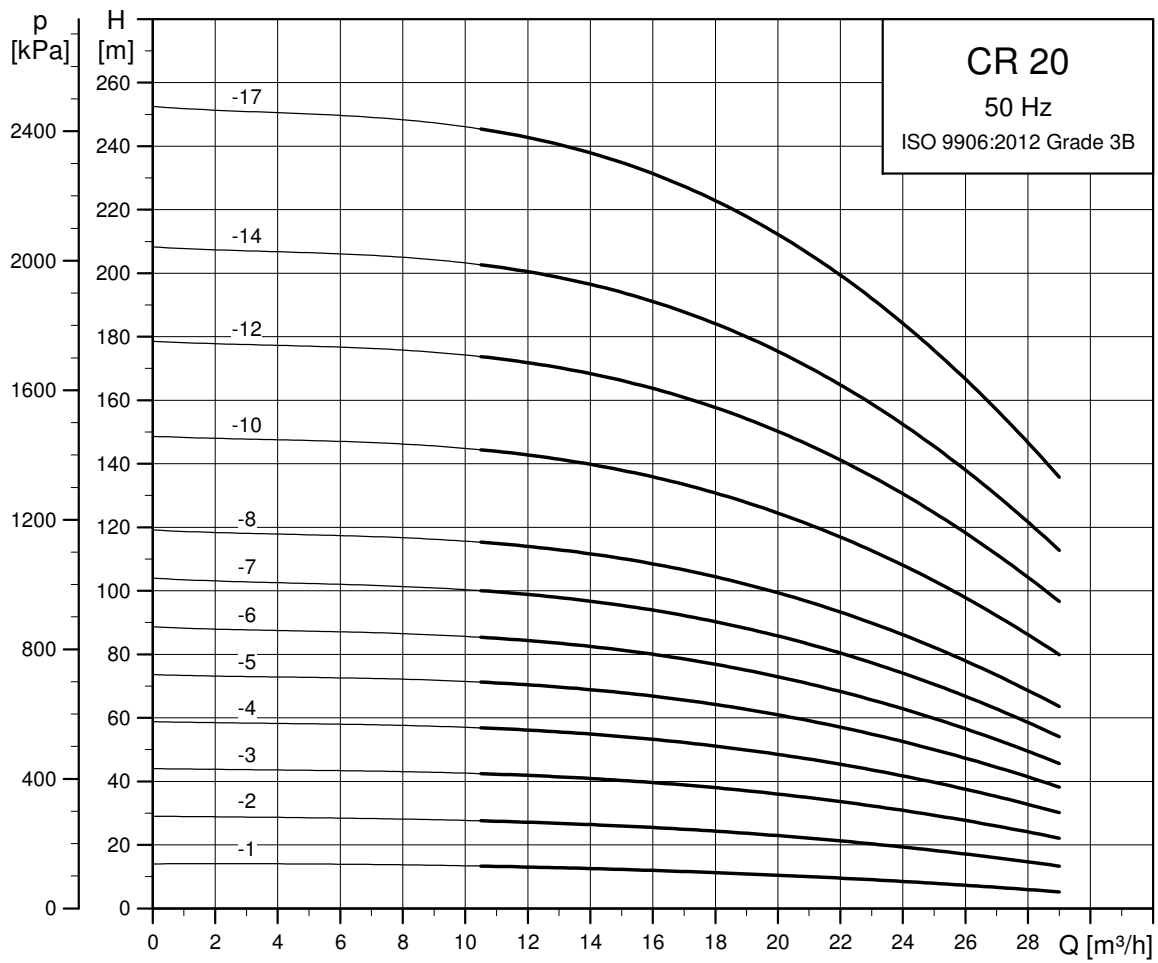


TM06 9598 2517

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN								
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]		
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI/CRN 15-1	1,1	397	648	397	648	141	109	-	34	39
CRI/CRN 15-2	2,2	413	734	413	734	178	110	-	45	50
CRI/CRN 15-3	3	463	798	463	798	198	120	-	52	56
CRI/CRN 15-4	4	508	880	508	880	220	134	-	65	70
CRI/CRN 15-5	4	553	925	553	925	220	134	-	67	71
CRI/CRN 15-6	5,5	630	1021	630	1021	220	134	300	85	89
CRI/CRN 15-7	5,5	675	1066	675	1066	220	134	300	86	91
CRI/CRN 15-8	7,5	720	1099	720	1099	260	159	300	98	103
CRI/CRN 15-9	7,5	765	1144	765	1144	260	159	300	100	104
CRI/CRN 15-10	11	887	1369	887	1369	318	204	350	142	147
CRI/CRN 15-12	11	977	1459	977	1459	318	204	350	145	150
CRI/CRN 15-14	11	1067	1549	1067	1549	318	204	350	149	153
CRI/CRN 15-17	15	1202	1684	1202	1684	318	204	350	165	170

## CR 20

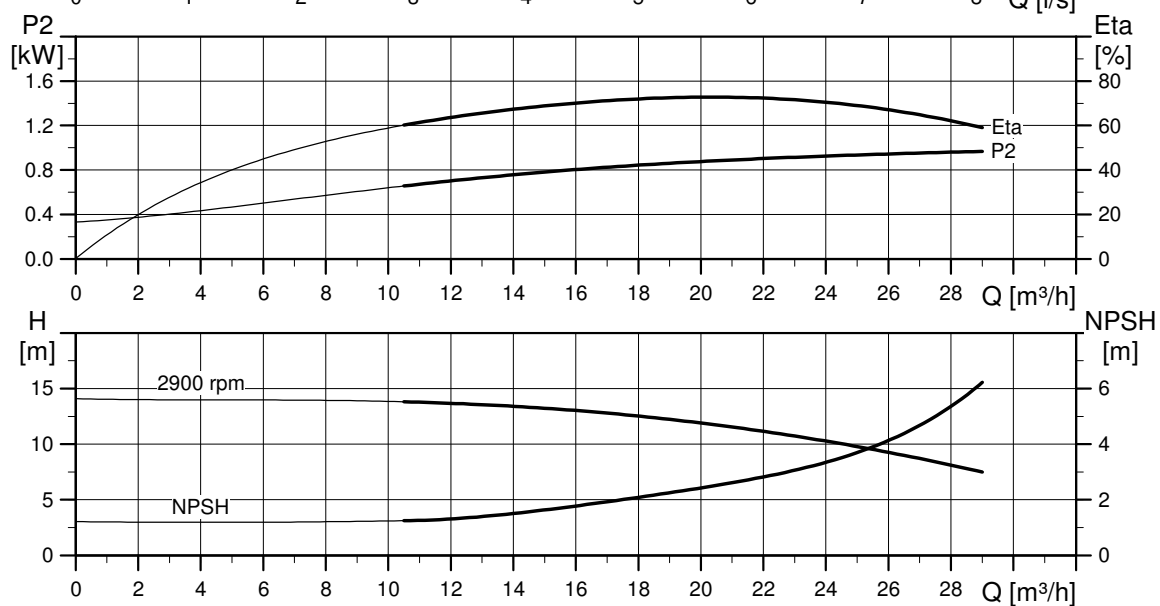
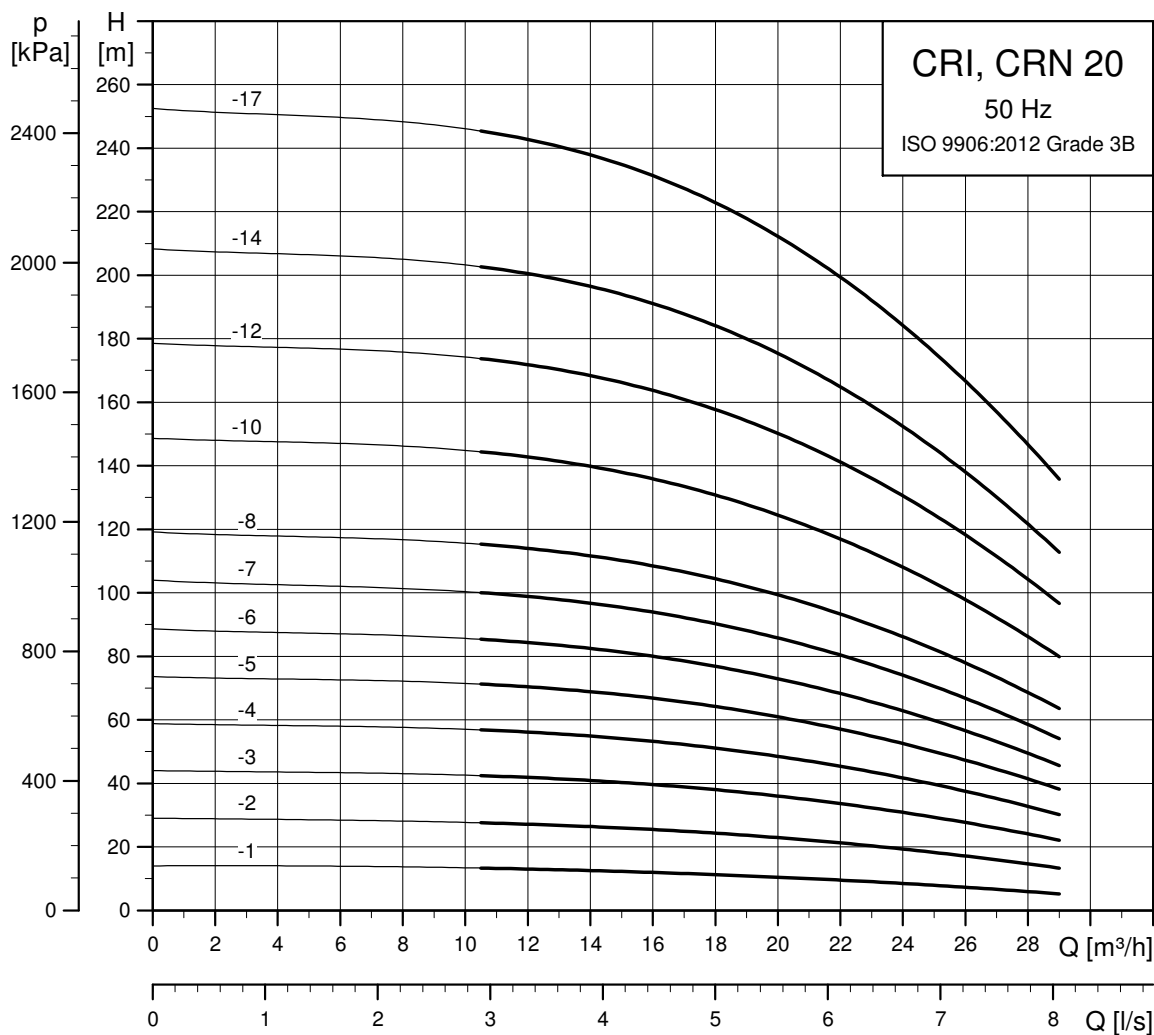


TM02 7300 0918





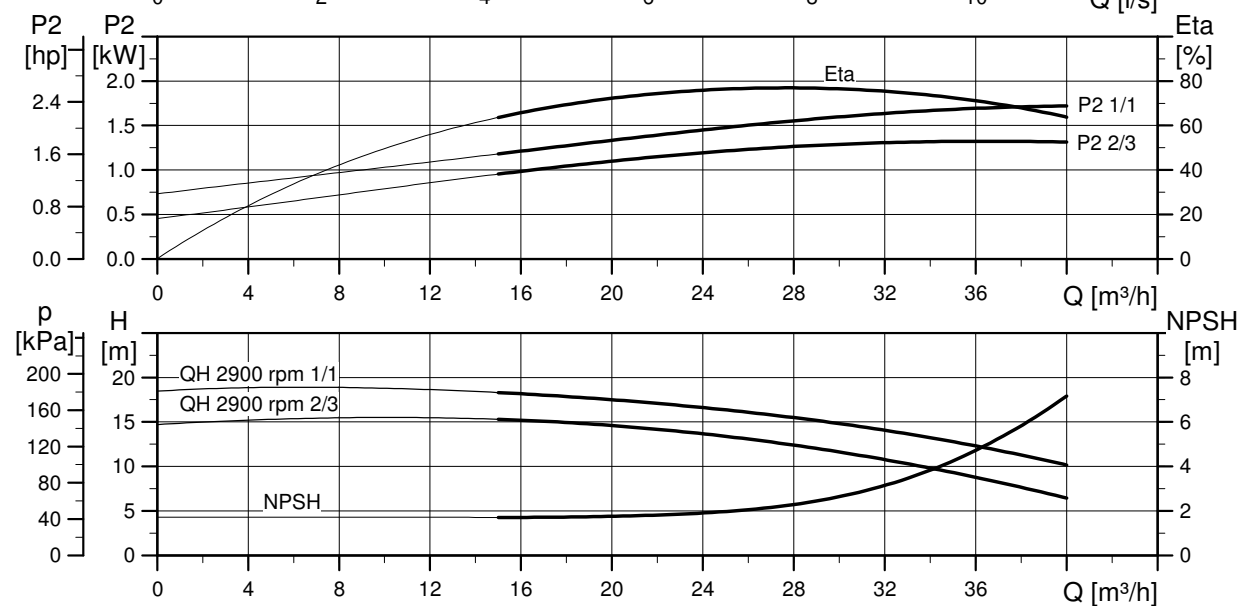
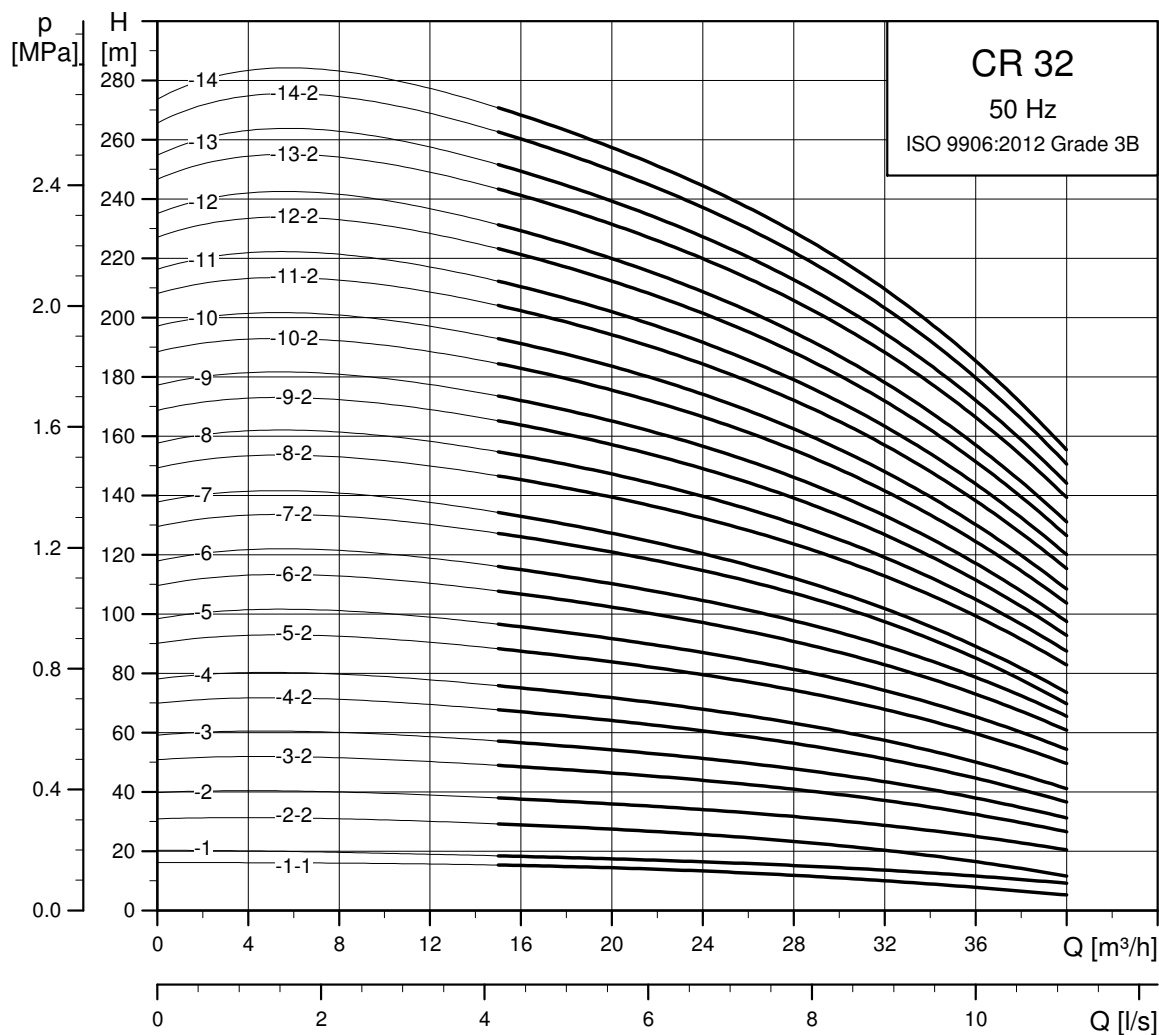
## CRI, CRN 20



TM02 7301 0918

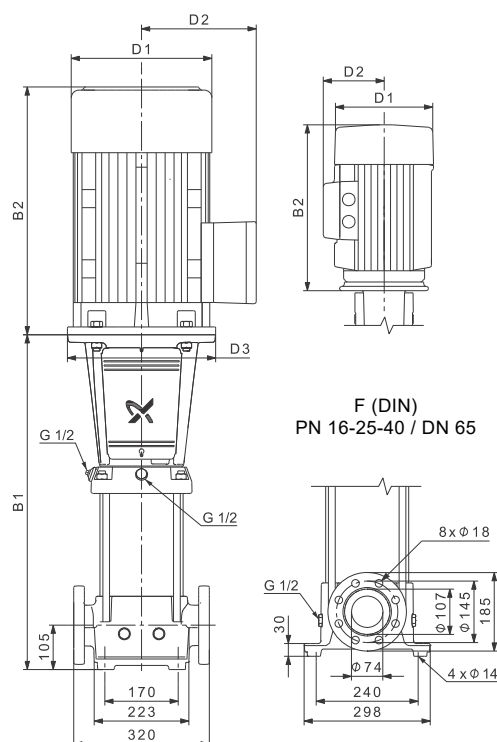


## CR 32



TM02 7302 0918

## Rozměrový náčrtek

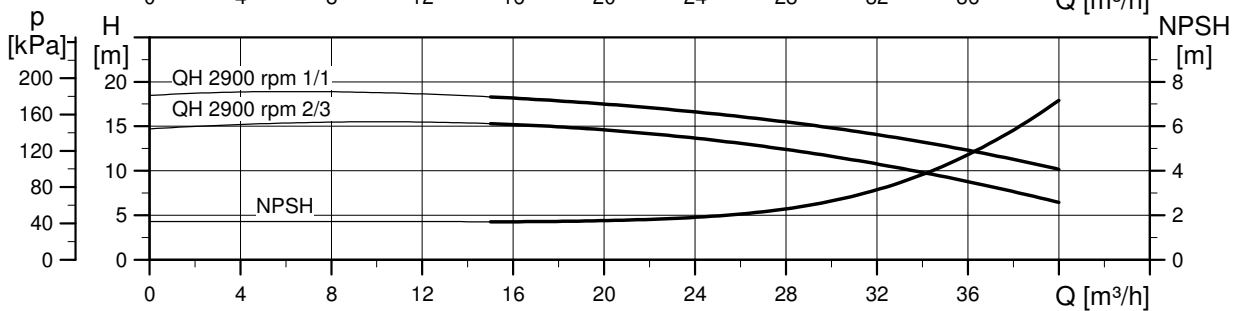
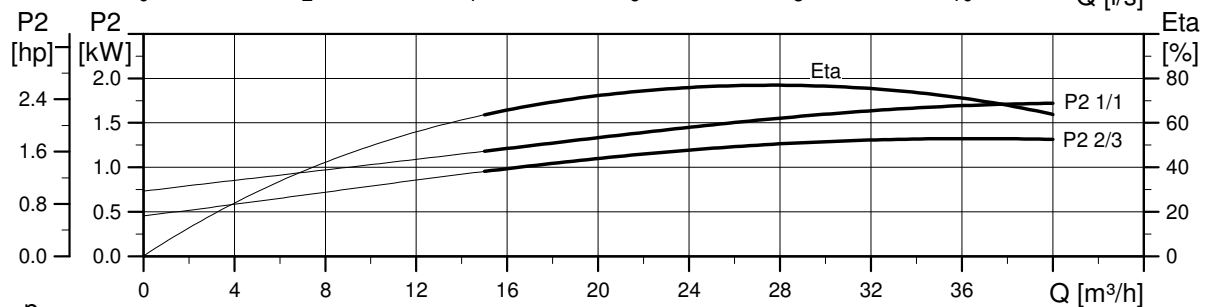
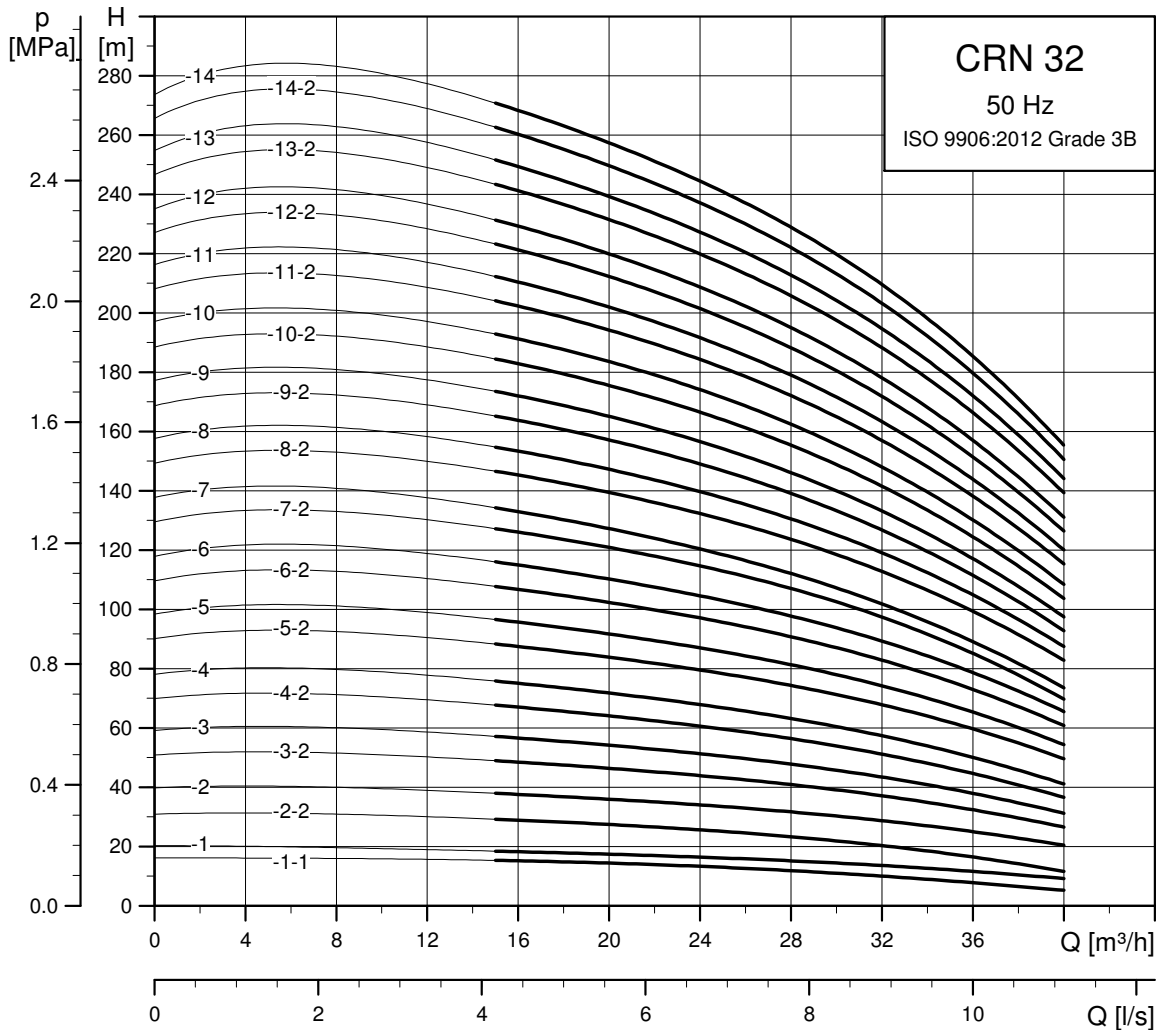


TM06 9605 2517

## Rozměry a hmotnosti

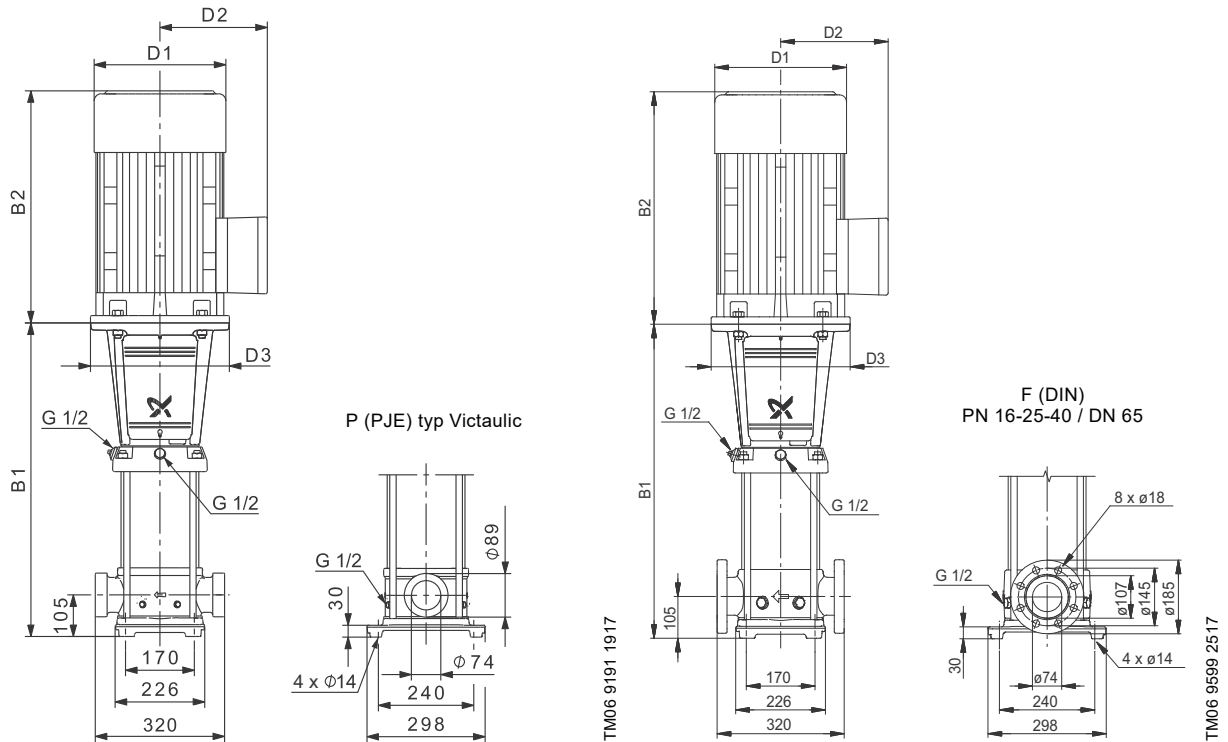
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR 32-1-1	1,5	505	786	178	110	-	63
CR 32-1	2,2	505	826	178	110	-	67
CR 32-2-2	3	575	910	198	120	-	75
CR 32-2	4	575	947	220	134	-	86
CR 32-3-2	5,5	645	1036	220	134	300	97
CR 32-3	5,5	645	1036	220	134	300	97
CR 32-4-2	7,5	715	1094	260	159	300	110
CR 32-4	7,5	715	1094	260	159	300	110
CR 32-5-2	11	895	1377	318	204	350	158
CR 32-5	11	895	1377	318	204	350	158
CR 32-6-2	11	965	1447	318	204	350	161
CR 32-6	11	965	1447	318	204	350	161
CR 32-7-2	15	1035	1517	318	204	350	176
CR 32-7	15	1035	1517	318	204	350	176
CR 32-8-2	15	1105	1587	318	204	350	182
CR 32-8	15	1105	1587	318	204	350	182
CR 32-9-2	18,5	1175	1701	318	204	350	198
CR 32-9	18,5	1175	1701	318	204	350	198
CR 32-10-2	18,5	1245	1771	318	204	350	201
CR 32-10	18,5	1245	1771	318	204	350	201
CR 32-11-2	22	1315	1867	318	204	350	220
CR 32-11	22	1315	1867	318	204	350	220
CR 32-12-2	22	1385	1937	318	204	350	223
CR 32-12	22	1385	1937	318	204	350	223
CR 32-13-2	30	1455	2066	396	315	400	329
CR 32-13	30	1455	2066	396	315	400	329
CR 32-14-2	30	1525	2136	396	315	400	332
CR 32-14	30	1525	2136	396	315	400	332

## CRN 32



TM02 7303 0918

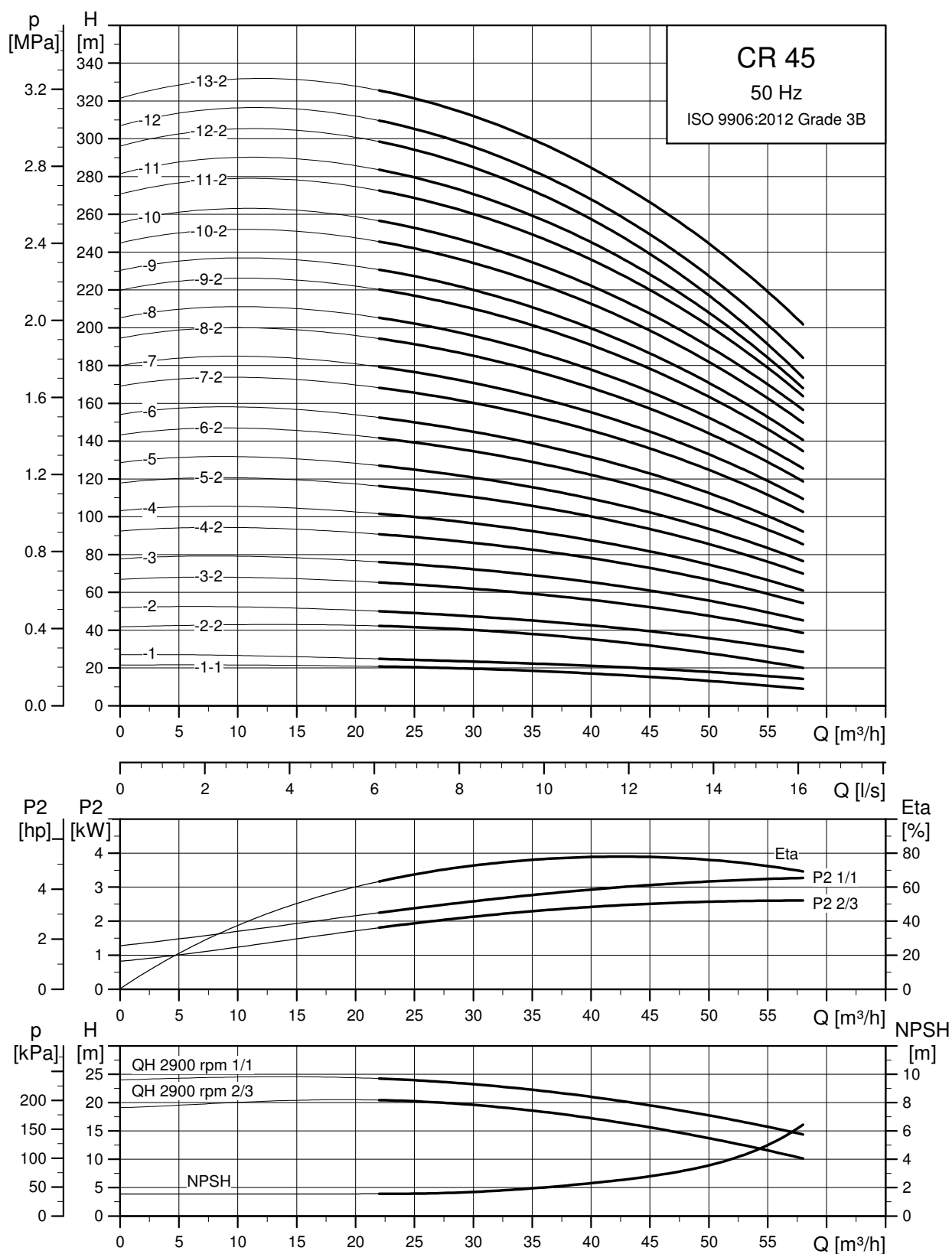
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN 32-1-1	1,5	505	786	178	110	-	65
CRN 32-1	2,2	505	826	178	110	-	69
CRN 32-2-2	3	575	910	198	120	-	77
CRN 32-2	4	575	947	220	134	-	89
CRN 32-3-2	5,5	645	1036	220	134	300	99
CRN 32-3	5,5	645	1036	220	134	300	99
CRN 32-4-2	7,5	715	1094	260	159	300	112
CRN 32-4	7,5	715	1094	260	159	300	112
CRN 32-5-2	11	895	1377	318	204	350	160
CRN 32-5	11	895	1377	318	204	350	160
CRN 32-6-2	11	965	1447	318	204	350	163
CRN 32-6	11	965	1447	318	204	350	163
CRN 32-7-2	15	1035	1517	318	204	350	178
CRN 32-7	15	1035	1517	318	204	350	178
CRN 32-8-2	15	1105	1587	318	204	350	184
CRN 32-8	15	1105	1587	318	204	350	184
CRN 32-9-2	18,5	1175	1701	318	204	350	200
CRN 32-9	18,5	1175	1701	318	204	350	200
CRN 32-10-2	18,5	1245	1771	318	204	350	204
CRN 32-10	18,5	1245	1771	318	204	350	204
CRN 32-11-2	22	1315	1867	318	204	350	222
CRN 32-11	22	1315	1867	318	204	350	222
CRN 32-12-2	22	1385	1937	318	204	350	225
CRN 32-12	22	1385	1937	318	204	350	225
CRN 32-13-2	30	1455	2066	396	315	400	331
CRN 32-13	30	1455	2066	396	315	400	331
CRN 32-14-2	30	1525	2136	396	315	400	335
CRN 32-14	30	1525	2136	396	315	400	335

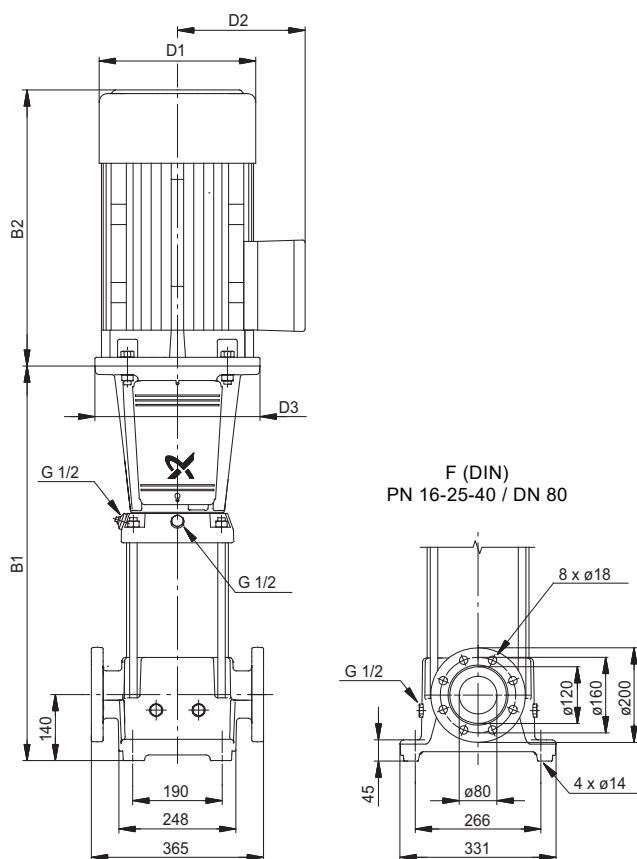
## CR 45



TM02 7304 0918



## Rozměrový náčrtek

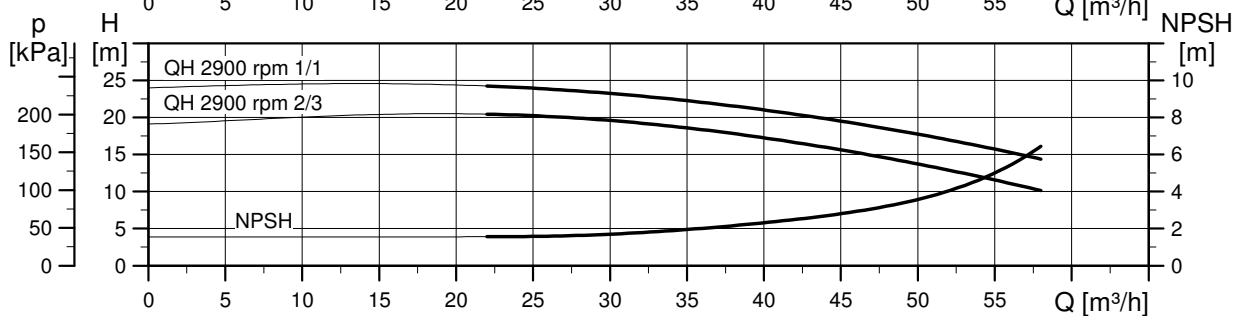
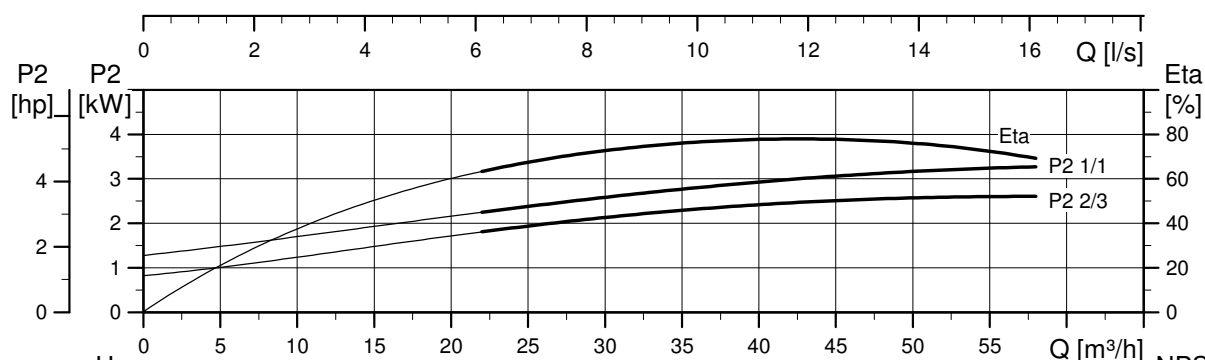
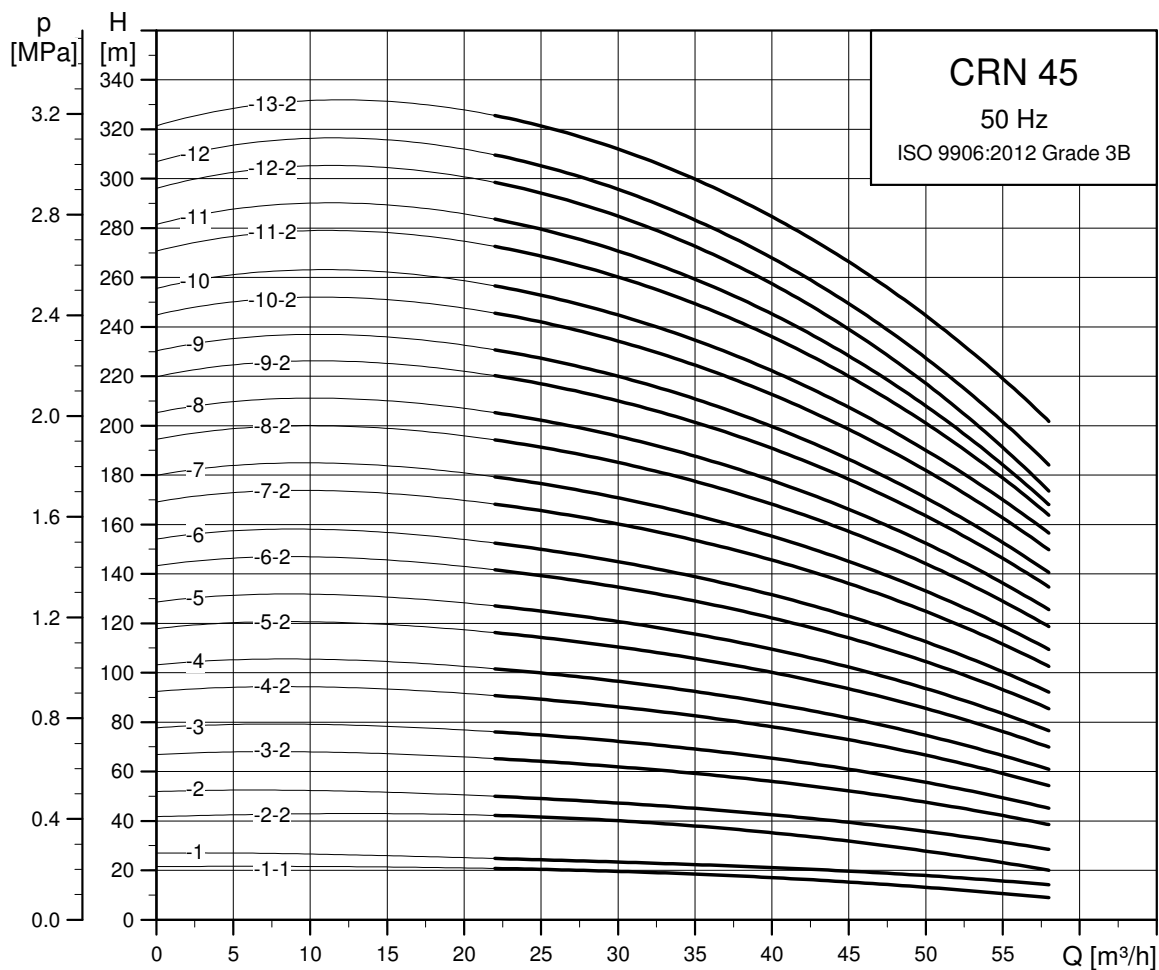


TM06 9600 2517

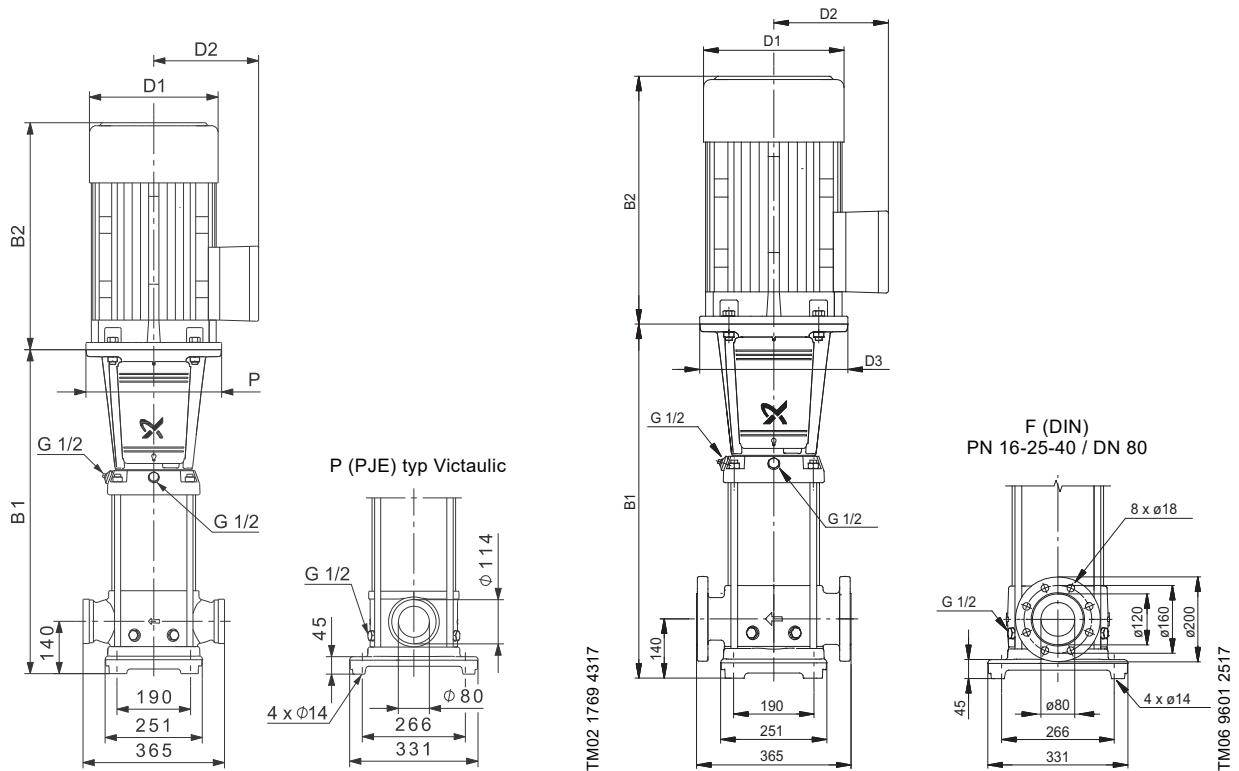
## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR 45-1-1	3	559	894	198	120	-	82
CR 45-1	4	559	931	220	134	-	93
CR 45-2-2	5,5	639	1030	220	134	300	104
CR 45-2	7,5	639	1018	260	159	300	114
CR 45-3-2	11	829	1311	318	204	350	163
CR 45-3	11	829	1311	318	204	350	163
CR 45-4-2	15	909	1391	318	204	350	179
CR 45-4	15	909	1391	318	204	350	179
CR 45-5-2	18,5	989	1515	318	204	350	195
CR 45-5	18,5	989	1515	318	204	350	195
CR 45-6-2	22	1069	1621	318	204	350	217
CR 45-6	22	1069	1621	318	204	350	217
CR 45-7-2	30	1149	1760	396	315	400	324
CR 45-7	30	1149	1760	396	315	400	324
CR 45-8-2	30	1229	1840	396	315	400	328
CR 45-8	30	1229	1840	396	315	400	328
CR 45-9-2	30	1309	1920	396	315	400	332
CR 45-9	37	1309	1945	396	315	400	357
CR 45-10-2	37	1389	2025	396	315	400	362
CR 45-10	37	1389	2025	396	315	400	362
CR 45-11-2	45	1469	2177	449	338	450	455
CR 45-11	45	1469	2177	449	338	450	455
CR 45-12-2	45	1549	2257	449	338	450	460
CR 45-12	45	1549	2257	449	338	450	460
CR 45-13-2	45	1629	2337	449	338	450	464

## CRN 45



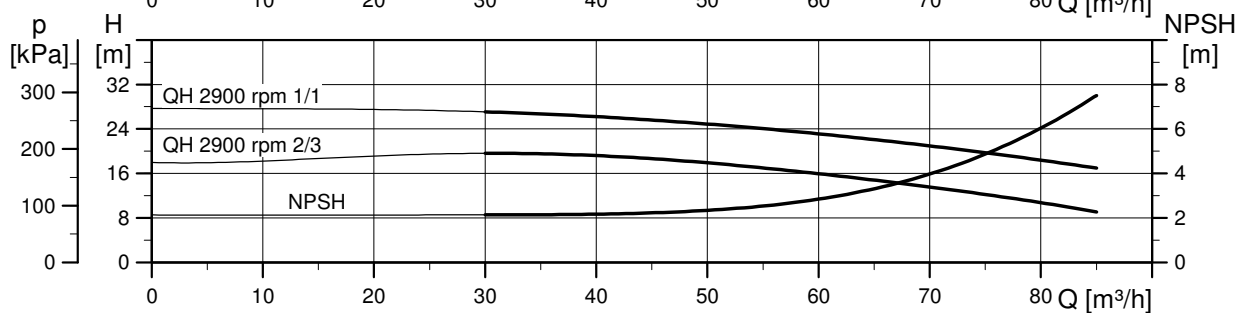
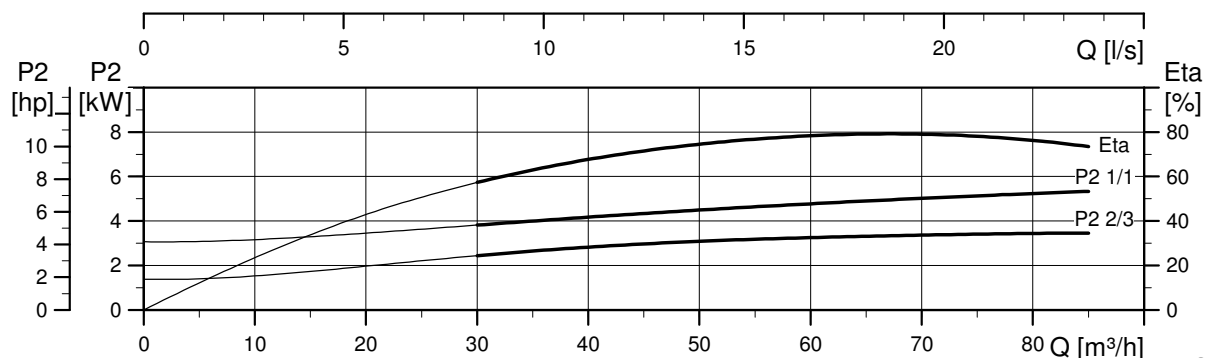
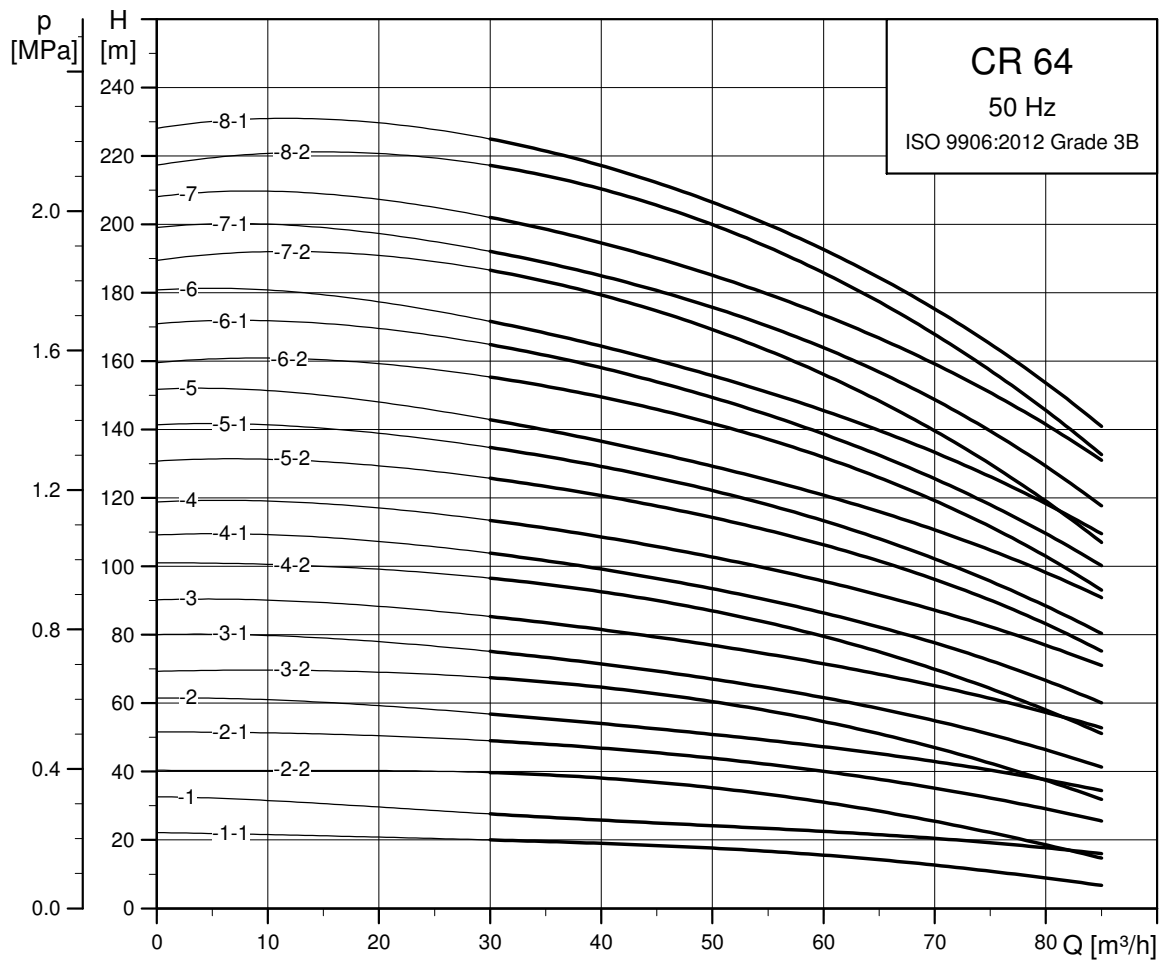
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

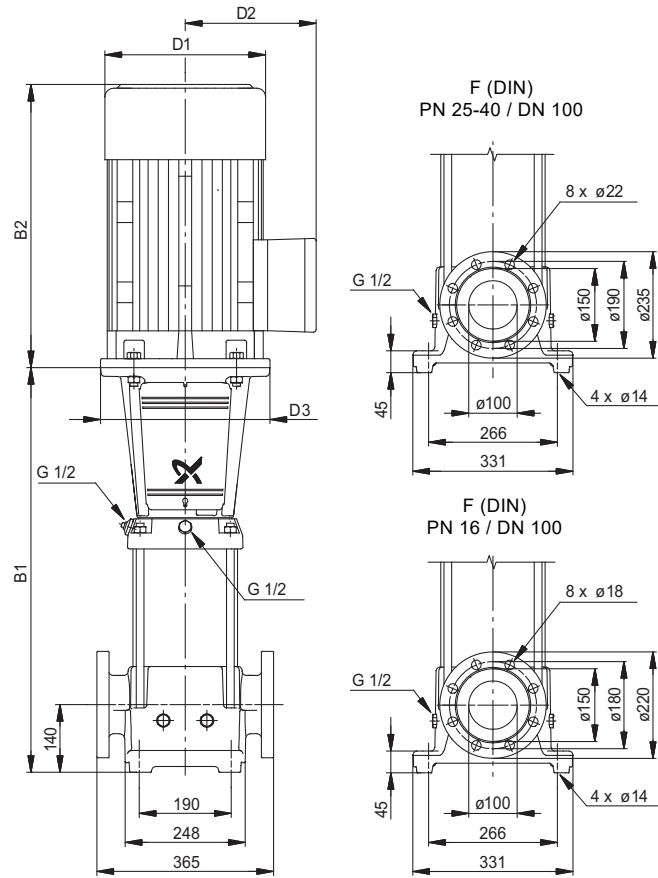
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN 45-1-1	3	559	894	198	120	-	82
CRN 45-1	4	559	931	220	134	-	94
CRN 45-2-2	5,5	639	1030	220	134	300	105
CRN 45-2	7,5	639	1018	260	159	300	114
CRN 45-3-2	11	829	1311	318	204	350	164
CRN 45-3	11	829	1311	318	204	350	164
CRN 45-4-2	15	909	1391	318	204	350	179
CRN 45-4	15	909	1391	318	204	350	179
CRN 45-5-2	18,5	989	1515	318	204	350	195
CRN 45-5	18,5	989	1515	318	204	350	195
CRN 45-6-2	22	1069	1621	318	204	350	217
CRN 45-6	22	1069	1621	318	204	350	217
CRN 45-7-2	30	1149	1760	396	315	400	324
CRN 45-7	30	1149	1760	396	315	400	324
CRN 45-8-2	30	1229	1840	396	315	400	328
CRN 45-8	30	1229	1840	396	315	400	328
CRN 45-9-2	30	1309	1920	396	315	400	333
CRN 45-9	37	1309	1945	396	315	400	358
CRN 45-10-2	37	1389	2025	396	315	400	362
CRN 45-10	37	1389	2025	396	315	400	362
CRN 45-11-2	45	1469	2177	449	338	450	455
CRN 45-11	45	1469	2177	449	338	450	455
CRN 45-12-2	45	1549	2257	449	338	450	460
CRN 45-12	45	1549	2257	449	338	450	460
CRN 45-13-2	45	1629	2337	449	338	450	464

## CR 64



TM02 7306 0918

## Rozměrový náčrtek

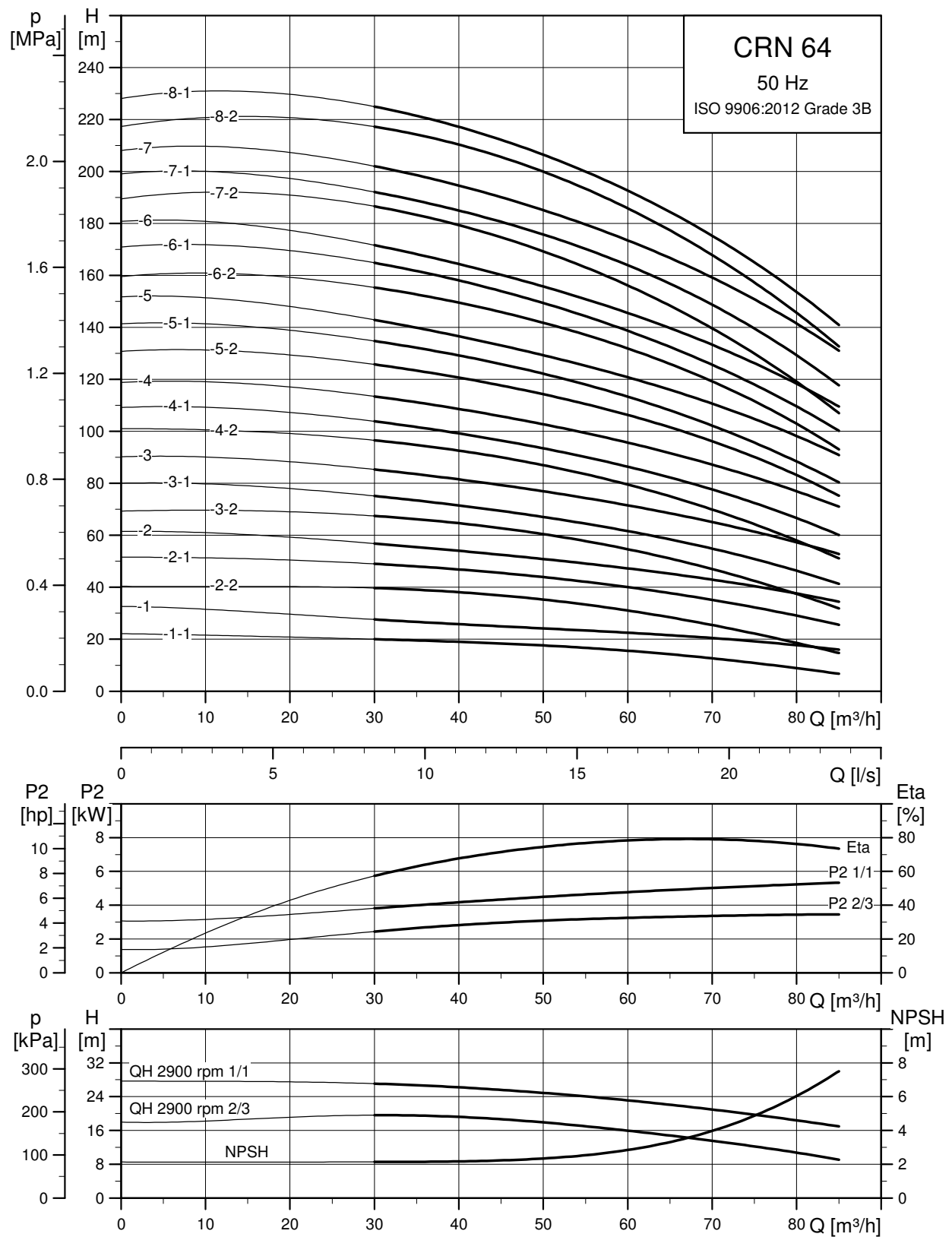


TM06 9606 2517

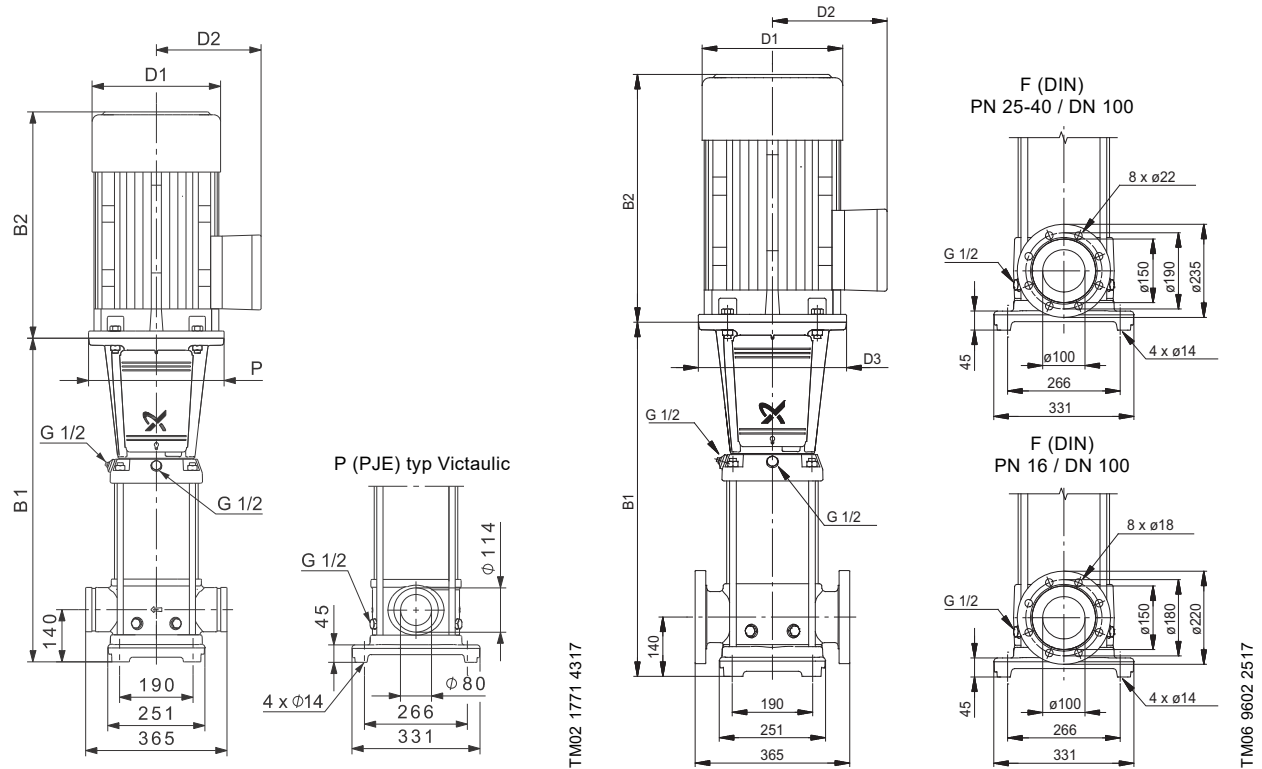
## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR 64-1-1	4	561	933	220	134	-	96
CR 64-1	5,5	561	952	220	134	300	103
CR 64-2-2	7,5	644	1023	260	159	300	117
CR 64-2-1	11	754	1236	318	204	350	162
CR 64-2	11	754	1236	318	204	350	162
CR 64-3-2	15	836	1318	318	204	350	179
CR 64-3-1	15	836	1318	318	204	350	179
CR 64-3	18,5	836	1362	318	204	350	191
CR 64-4-2	18,5	919	1445	318	204	350	196
CR 64-4-1	22	919	1471	318	204	350	211
CR 64-4	22	919	1471	318	204	350	211
CR 64-5-2	30	1001	1612	396	315	400	318
CR 64-5-1	30	1001	1612	396	315	400	318
CR 64-5	30	1001	1612	396	315	400	318
CR 64-6-2	30	1084	1695	396	315	400	324
CR 64-6-1	37	1084	1720	396	315	400	349
CR 64-6	37	1084	1720	396	315	400	349
CR 64-7-2	37	1166	1802	396	315	400	354
CR 64-7-1	37	1166	1802	396	315	400	354
CR 64-7	45	1166	1874	449	338	450	443
CR 64-8-2	45	1249	1957	449	338	450	448
CR 64-8-1	45	1249	1957	449	338	450	448

## CRN 64



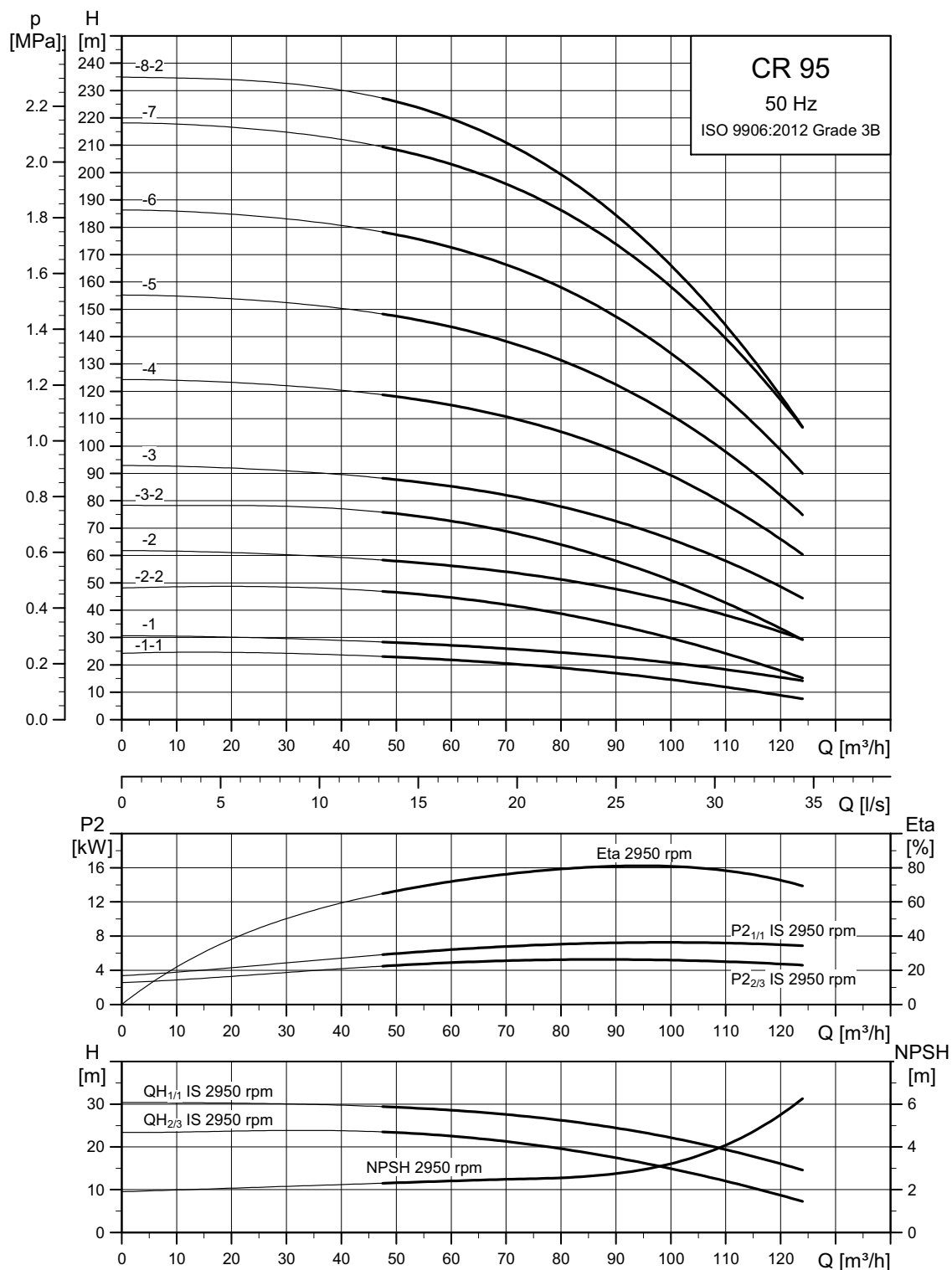
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN 64-1-1	4	561	933	220	134	-	95
CRN 64-1	5,5	561	952	220	134	300	103
CRN 64-2-2	7,5	644	1023	260	159	300	117
CRN 64-2-1	11	754	1236	318	204	350	162
CRN 64-2	11	754	1236	318	204	350	162
CRN 64-3-2	15	836	1318	318	204	350	178
CRN 64-3-1	15	836	1318	318	204	350	178
CRN 64-3	18,5	836	1362	318	204	350	191
CRN 64-4-2	18,5	919	1445	318	204	350	196
CRN 64-4-1	22	919	1471	318	204	350	211
CRN 64-4	22	919	1471	318	204	350	211
CRN 64-5-2	30	1001	1612	396	315	400	318
CRN 64-5-1	30	1001	1612	396	315	400	318
CRN 64-5	30	1001	1612	396	315	400	318
CRN 64-6-2	30	1084	1695	396	315	400	325
CRN 64-6-1	37	1084	1720	396	315	400	350
CRN 64-6	37	1084	1720	396	315	400	350
CRN 64-7-2	37	1166	1802	396	315	400	354
CRN 64-7-1	37	1166	1802	396	315	400	354
CRN 64-7	45	1166	1874	449	338	450	444
CRN 64-8-2	45	1249	1957	449	338	450	448
CRN 64-8-1	45	1249	1957	449	338	450	448

## CR 95

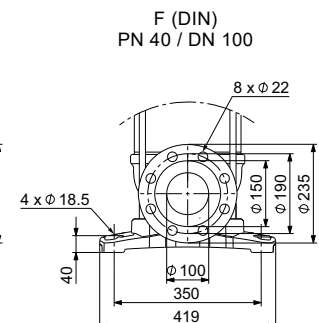
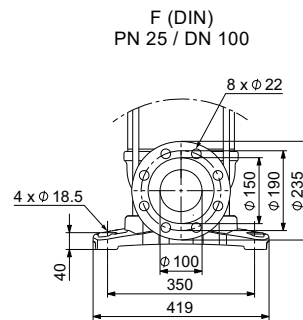
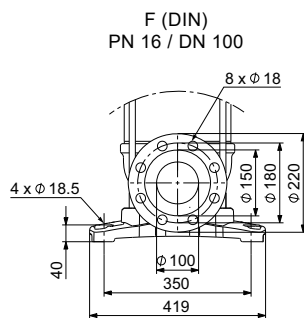
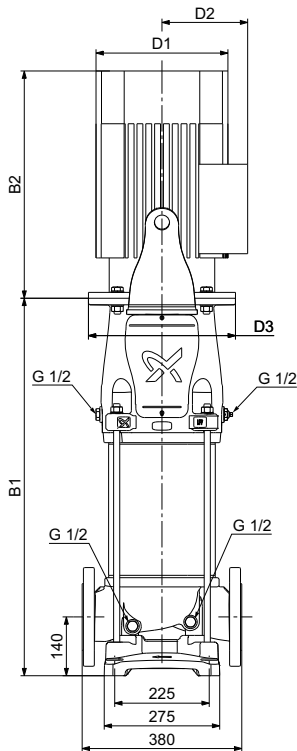


Účinnost čerpadla (ETA) je založena na třístupňovém čerpadle.

TM06 5 113 2620



## Rozměrový náčrtek

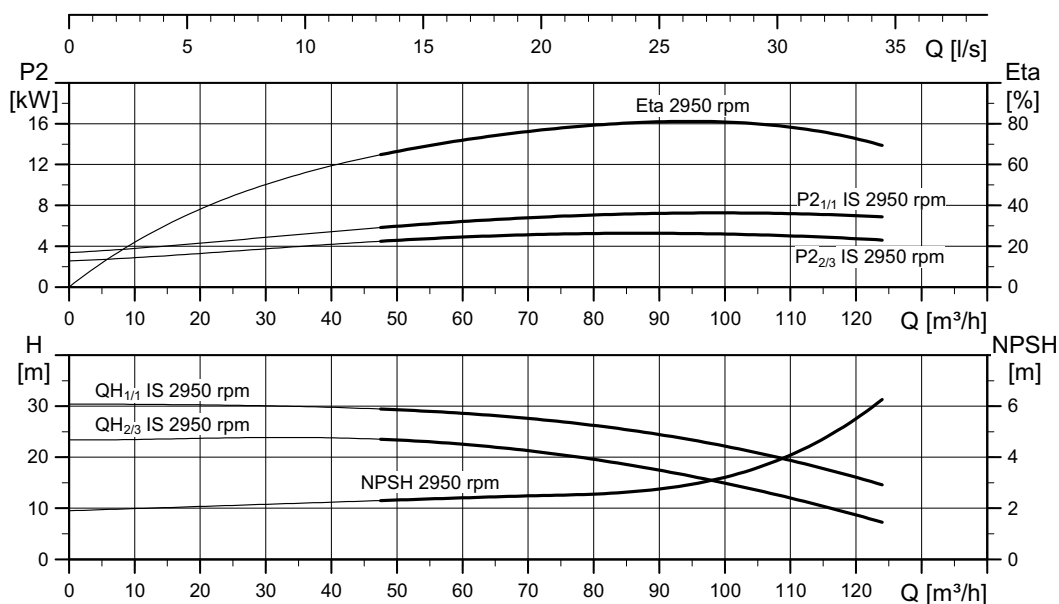
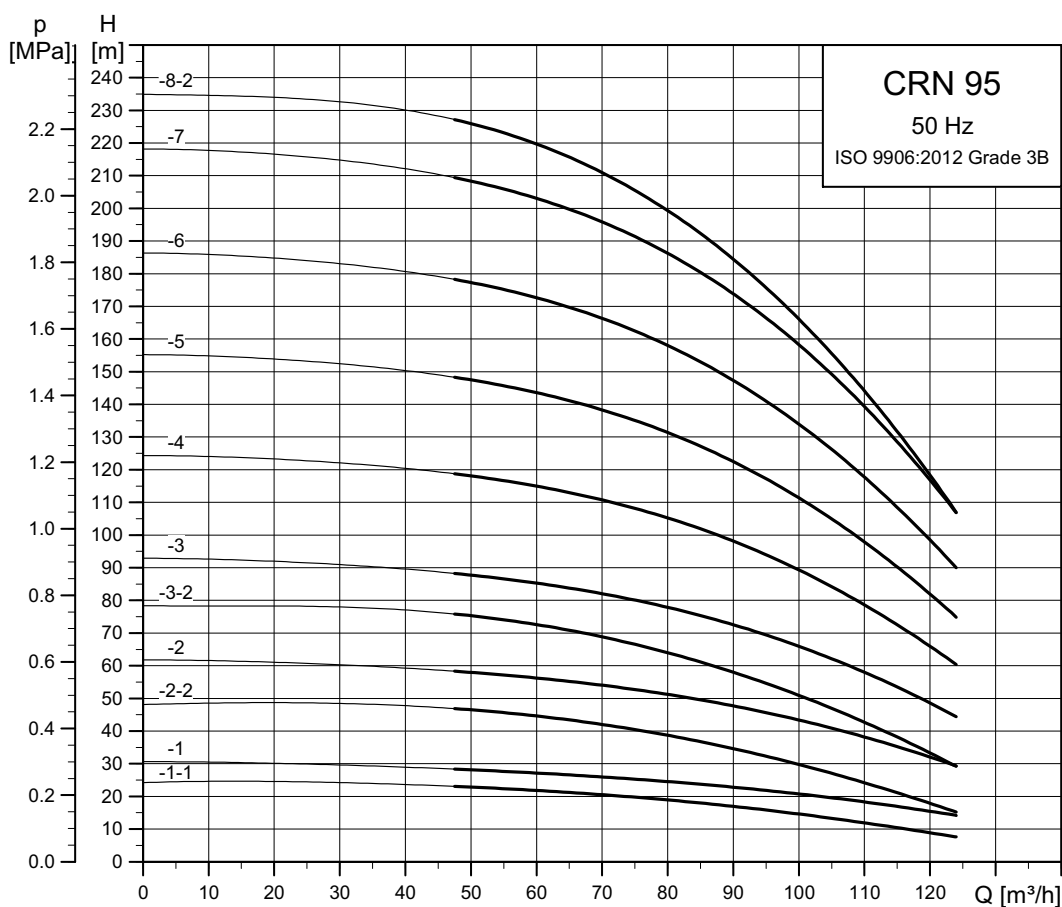


TM06 5174 2520

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR 95-1-1	5,5	689	1080	220	134	300	137
CR 95-1	7,5	689	1068	260	159	300	147
CR 95-2-2	11	795	1277	318	204	350	194
CR 95-2	15	795	1277	318	204	350	206
CR 95-3-2	18,5	900	1426	318	204	350	224
CR 95-3	22	900	1452	318	204	350	239
CR 95-4	30	1009	1620	396	315	400	348
CR 95-5	37	1114	1750	396	315	400	379
CR 95-6	45	1238	1946	449	338	450	480
CR 95-7	55	1342	2089	497	410	550	598
CR 95-8-2	55	1446	2193	497	410	550	604

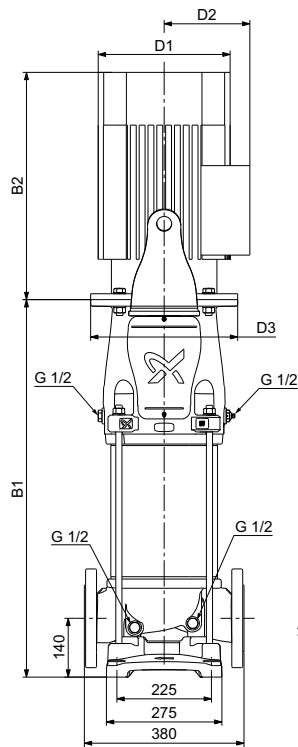
## CRN 95



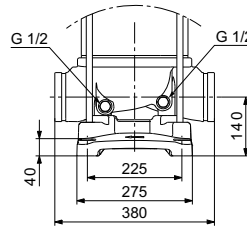
Účinnost čerpadla (ETA) je založena na třístupňovém čerpadle.

TM06 5125 2620

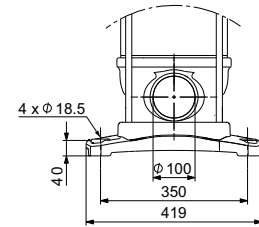
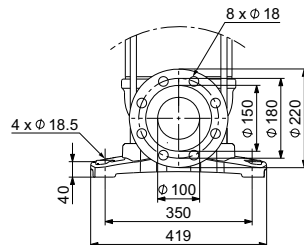
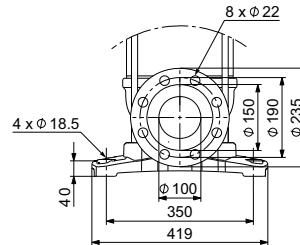
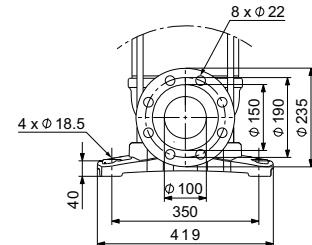
## Rozměrový náčrtek



P (PJE) typ Victaulic



P (PJE) typ Victaulic

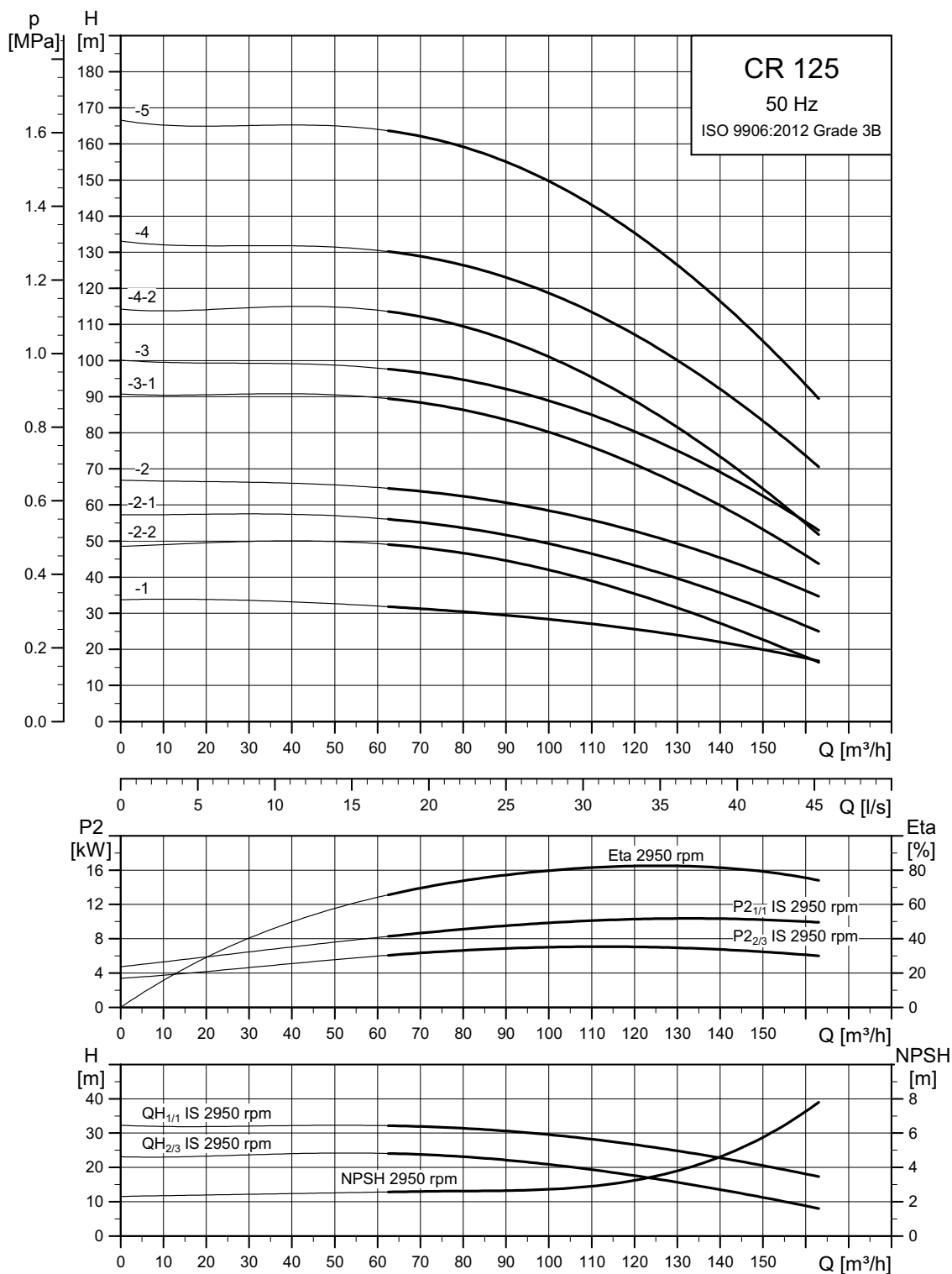
F (DIN)  
PN 16 / DN 100F (DIN)  
PN 25 / DN 100F (DIN)  
PN 40 / DN 100

TM06 5094 2520

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN 95-1-1	5,5	689	1080	220	134	300	137
CRN 95-1	7,5	689	1068	260	159	300	147
CRN 95-2-2	11	795	1277	318	204	350	194
CRN 95-2	15	795	1277	318	204	350	206
CRN 95-3-2	18,5	900	1426	318	204	350	224
CRN 95-3	22	900	1452	318	204	350	239
CRN 95-4	30	1009	1620	396	315	400	348
CRN 95-5	37	1114	1750	396	315	400	379
CRN 95-6	45	1238	1946	449	338	450	480
CRN 95-7	55	1342	2089	497	410	550	598
CRN 95-8-2	55	1446	2193	497	410	550	604

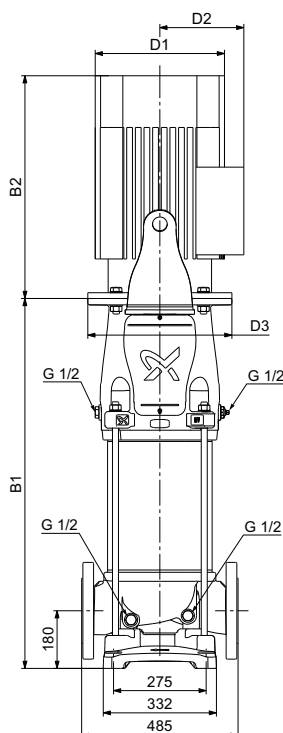
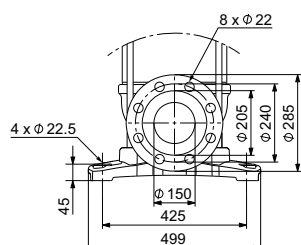
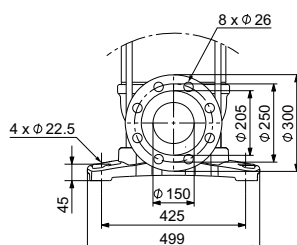
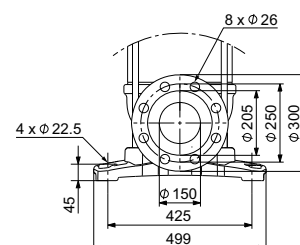
## CR 125



Účinnost čerpadla (ETA) je založena na třístupňovém čerpadle.

TM06 5114 2620

## Rozměrový náčrtek

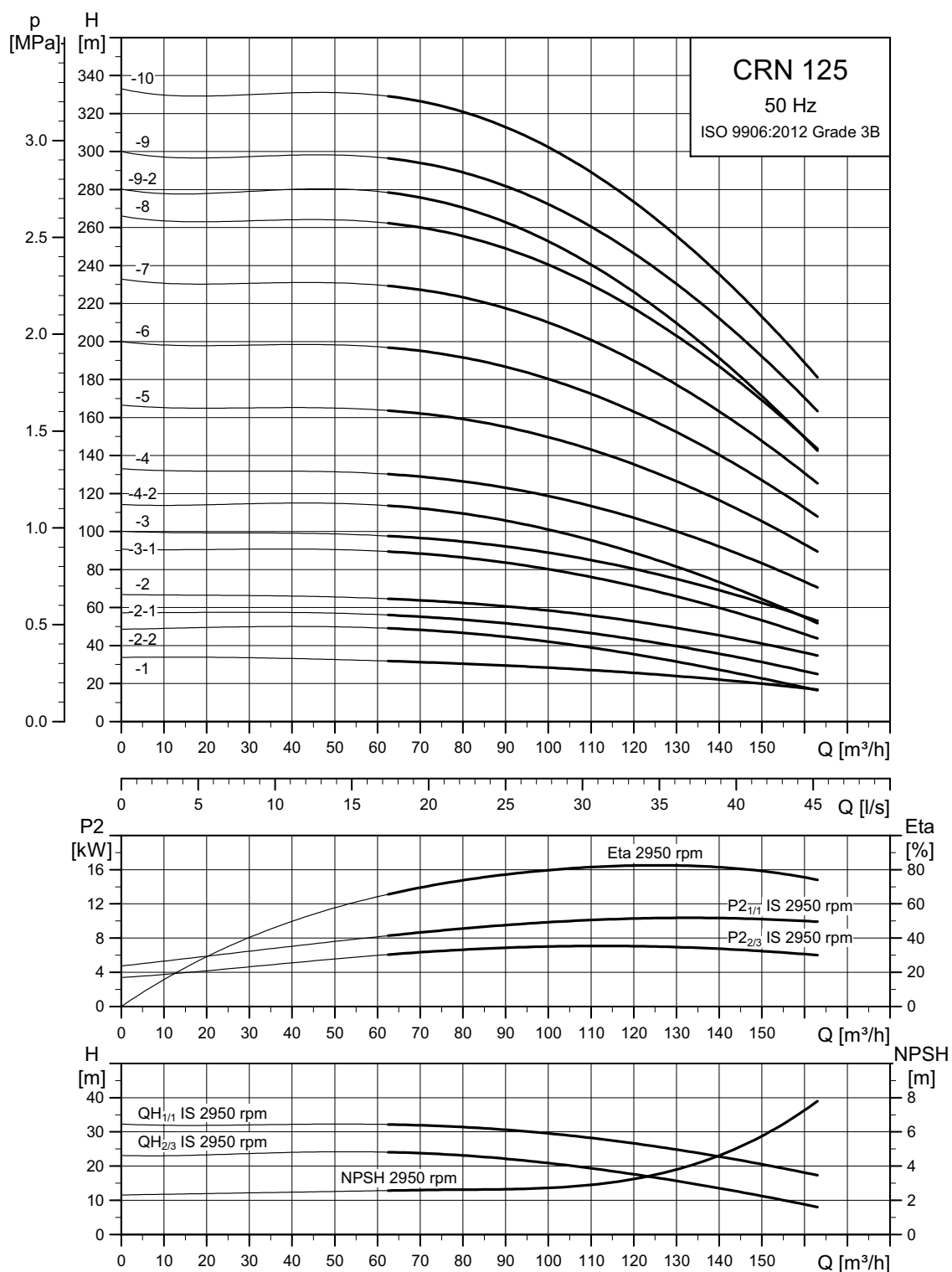
F (DIN)  
PN 16 / DN 150F (DIN)  
PN 25 / DN 150F (DIN)  
PN 40 / DN 150

TM06 5175 2520

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR 125-1	11	783	1265	318	204	350	233
CR 125-2-2	15	905	1387	318	204	350	255
CR 125-2-1	18,5	905	1431	318	204	350	268
CR 125-2	22	905	1457	318	204	350	283
CR 125-3-1	30	1029	1640	396	315	400	396
CR 125-3	37	1029	1665	396	315	400	421
CR 125-4-2	37	1151	1787	396	315	400	432
CR 125-4	45	1174	1882	449	338	450	526
CR 125-5	55	1295	2042	497	410	550	647

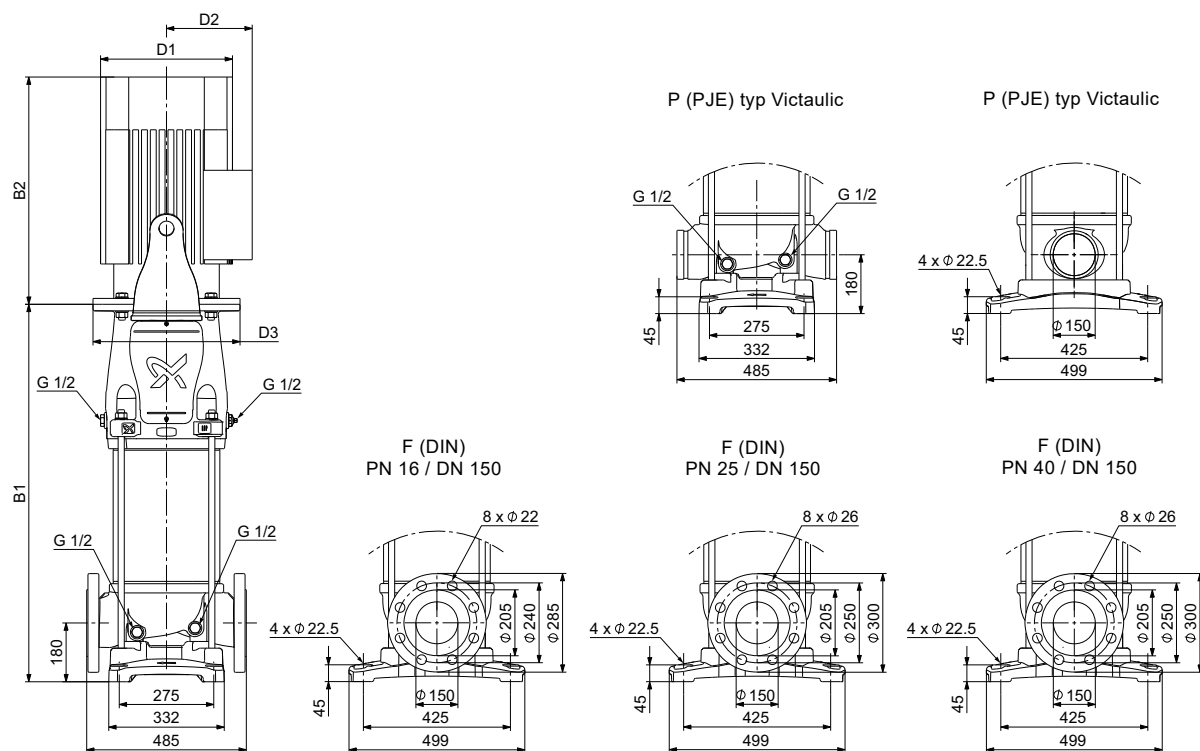
## CRN 125



Účinnost čerpadla (ETA) je založena na třístupňovém čerpadle.

TM06 5126 2620

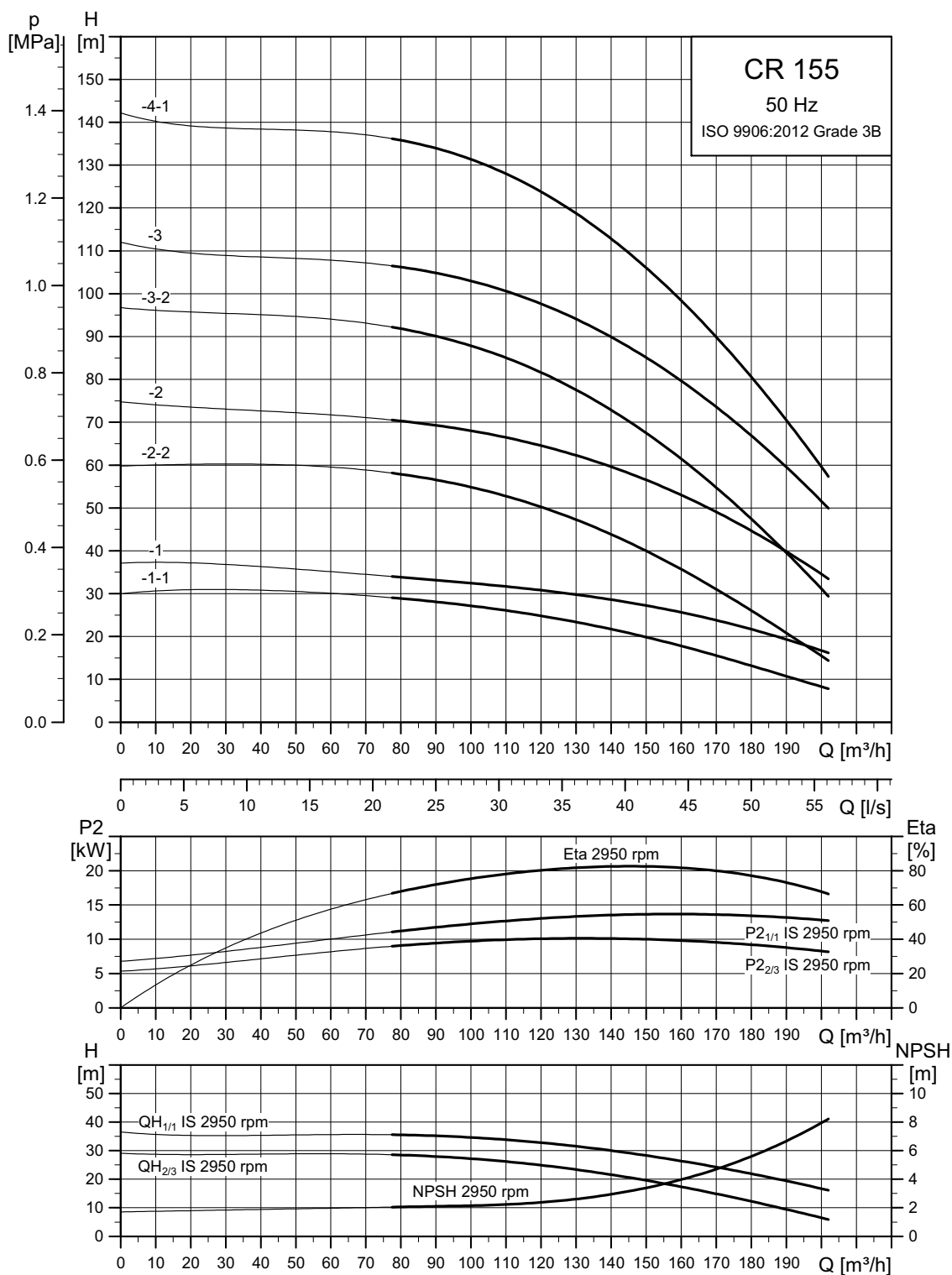
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN 125-1	11	783	1265	318	204	350	233
CRN 125-2-2	15	905	1387	318	204	350	255
CRN 125-2-1	18,5	905	1431	318	204	350	268
CRN 125-2	22	905	1457	318	204	350	283
CRN 125-3-1	30	1029	1640	396	315	400	396
CRN 125-3	37	1029	1665	396	315	400	421
CRN 125-4-2	37	1151	1787	396	315	400	432
CRN 125-4	45	1174	1882	449	338	450	526
CRN 125-5	55	1295	2042	497	410	550	647
CRN 125-6	75	1417	2237	551	433	550	771
CRN 125-7	75	1539	2359	551	433	550	782
CRN 125-8	90	1661	2591	551	433	550	872
CRN 125-9-2	90	1783	2713	551	433	550	882
CRN 125-9	110	1813	2725	616	515	660	1075
CRN 125-10	110	1935	2847	616	515	660	1085

## CR 155

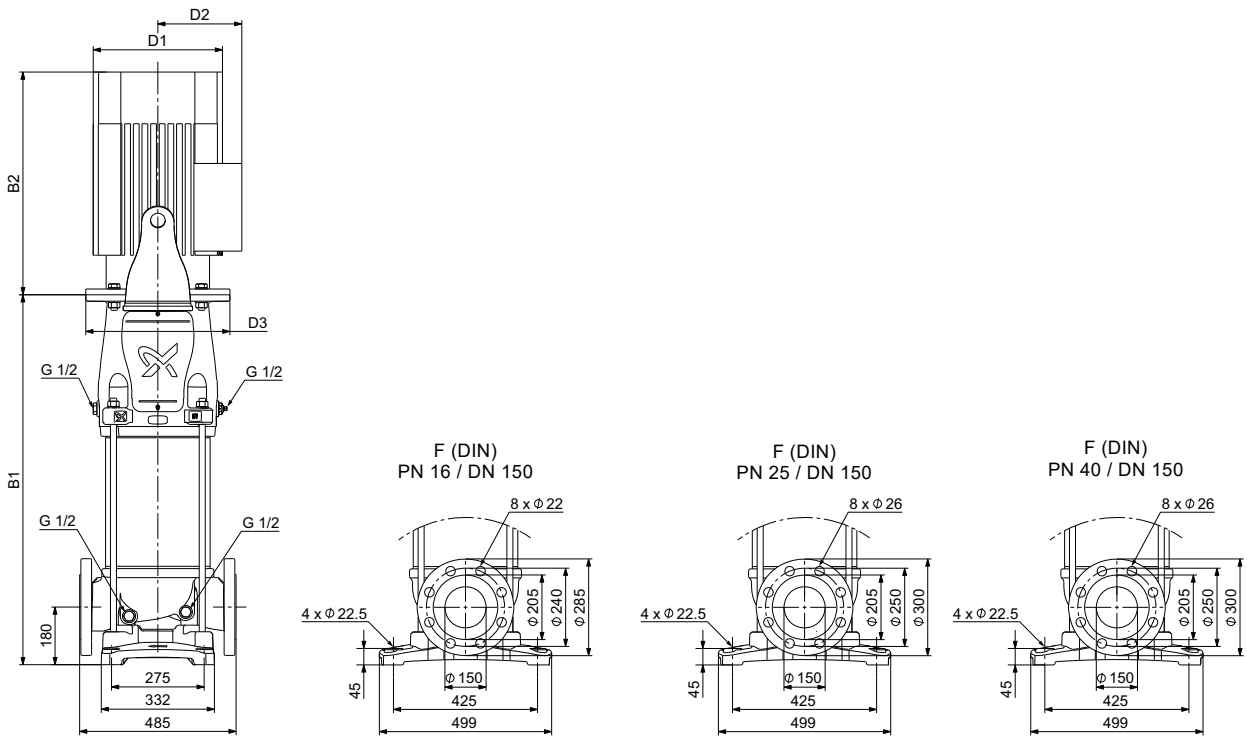


Účinnost čerpadla (ETA) je založena na třístupňovém čerpadle.

TM06 5115 2620



## Rozměrový náčrtek

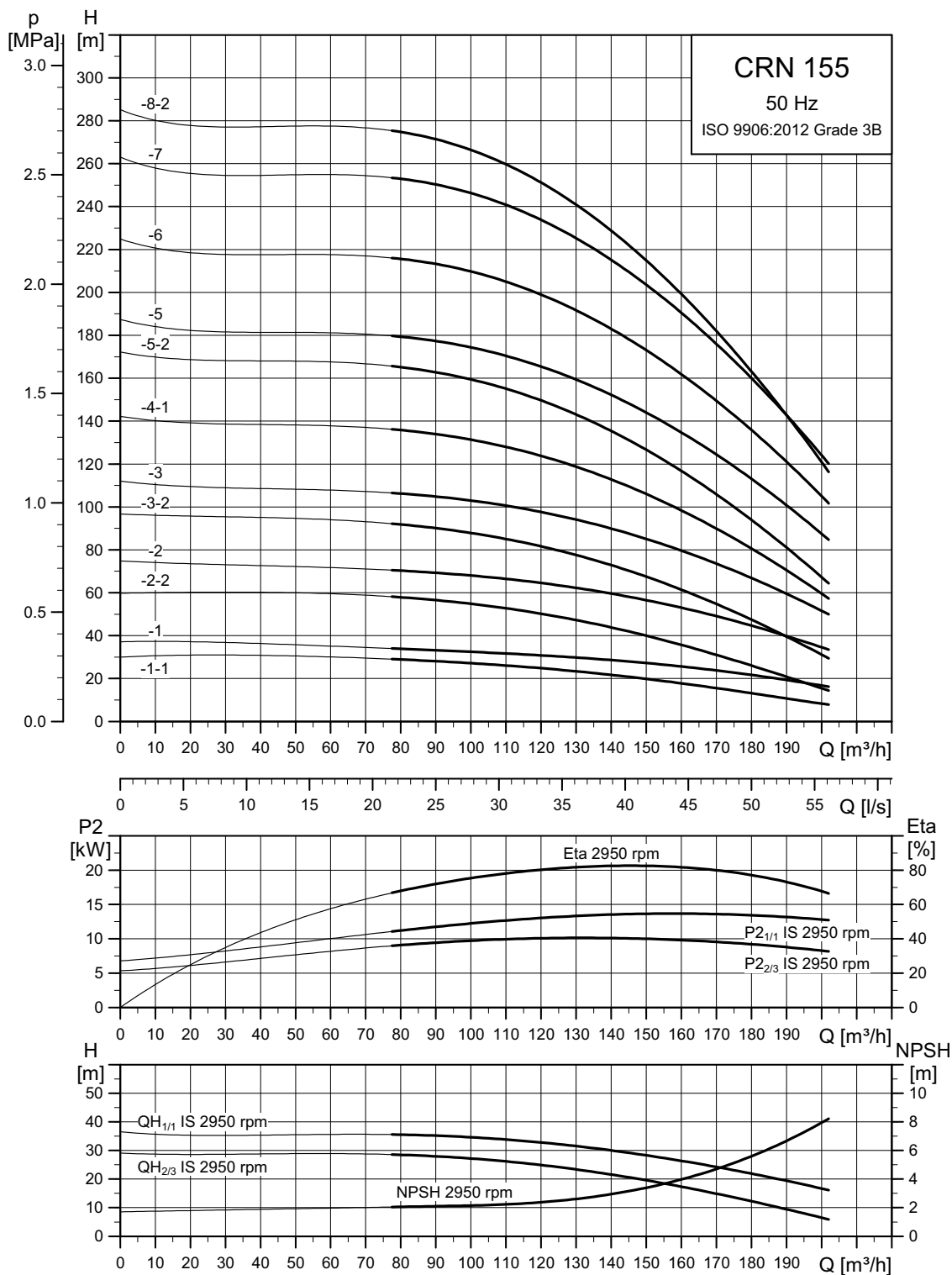


TM06 5175 2520

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR 155-1-1	11	783	1265	318	204	350	234
CR 155-1	15	783	1265	318	204	350	245
CR 155-2-2	22	905	1457	318	204	350	284
CR 155-2	30	907	1518	396	315	400	387
CR 155-3-2	37	1029	1665	396	315	400	423
CR 155-3	45	1052	1760	449	338	450	517
CR 155-4-1	55	1173	1920	497	410	550	637

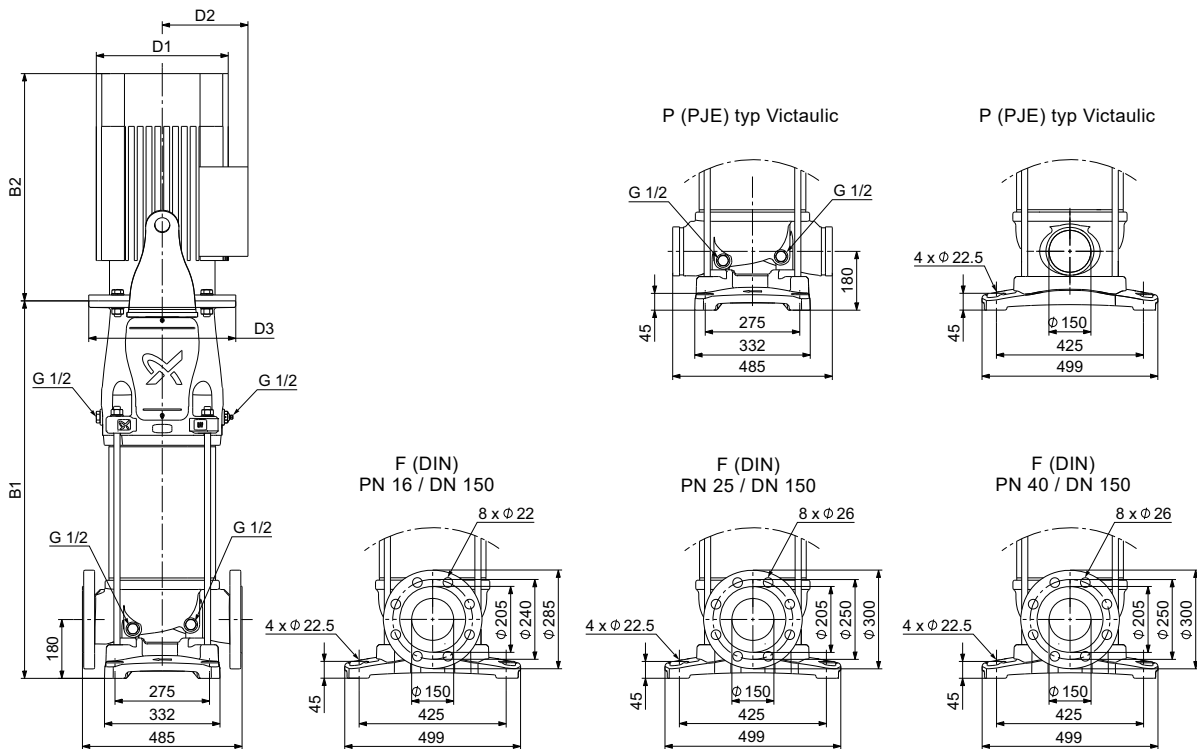
## CRN 155



Účinnost čerpadla (ETA) je založena na třístupňovém čerpadle.

TM06 5127 2620

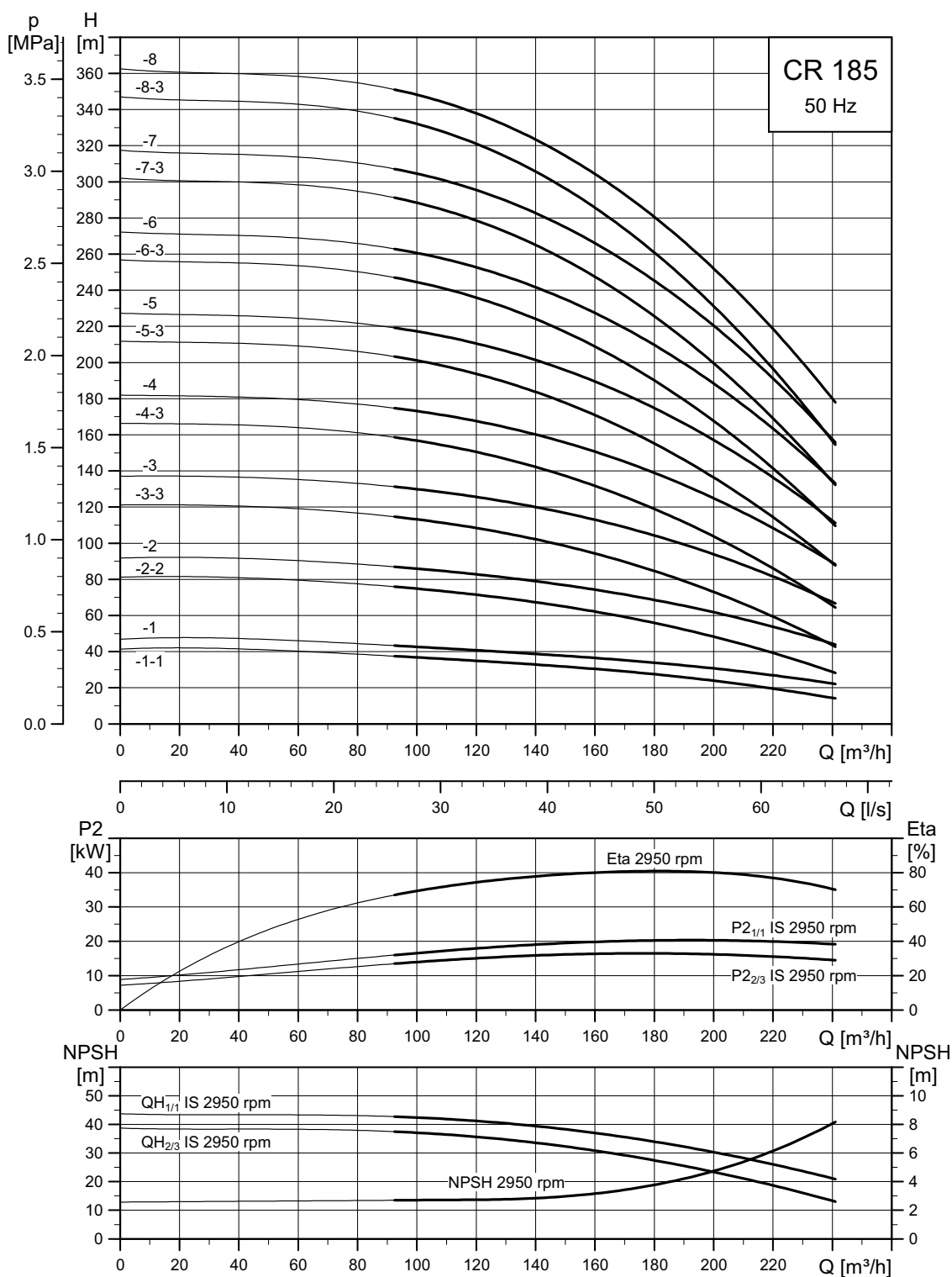
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN 155-1-1	11	783	1265	318	204	350	234
CRN 155-1	15	783	1265	318	204	350	245
CRN 155-2-2	22	905	1457	318	204	350	284
CRN 155-2	30	907	1518	396	315	400	387
CRN 155-3-2	37	1029	1665	396	315	400	423
CRN 155-3	45	1052	1760	449	338	450	517
CRN 155-4-1	55	1173	1920	497	410	550	637
CRN 155-5-2	75	1295	2115	551	433	550	764
CRN 155-5	75	1295	2115	551	433	550	764
CRN 155-6	90	1417	2347	551	433	550	854
CRN 155-7	110	1569	2481	616	515	660	1058
CRN 155-8-2	110	1691	2603	616	515	660	1068

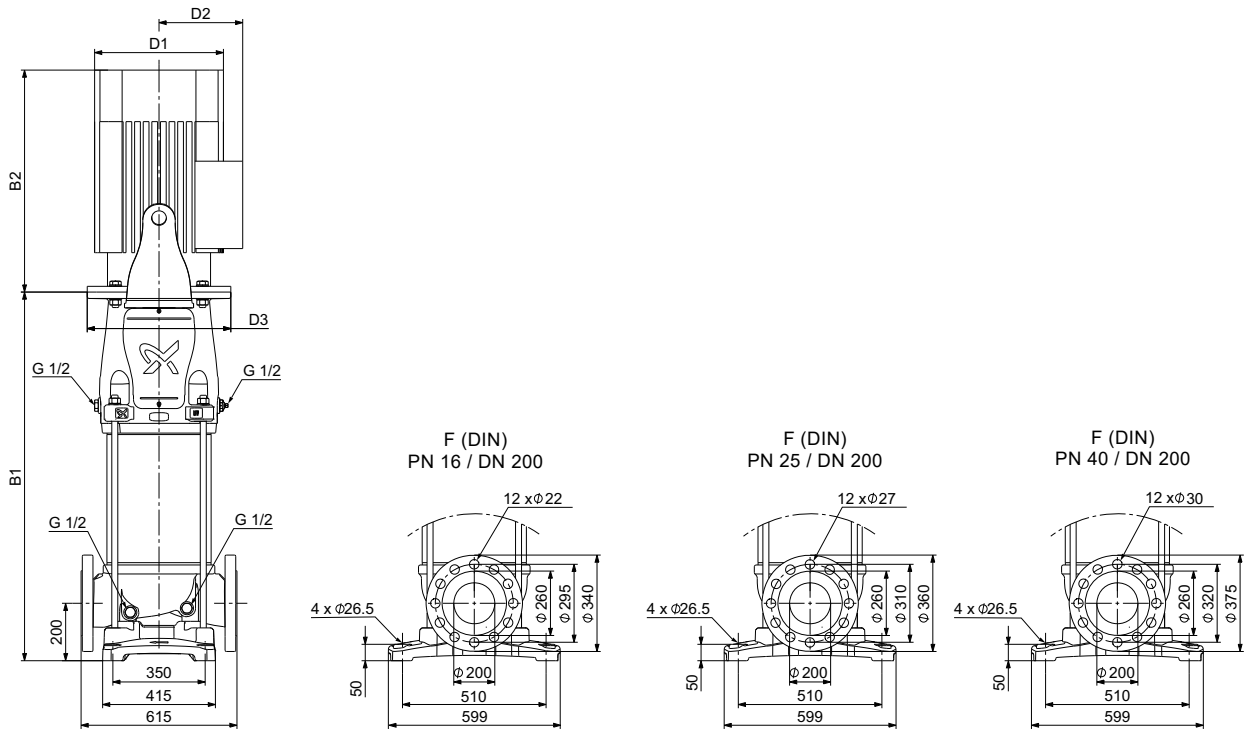
## CR 185



Předběžné výkonové křivky.  
Účinnost čerpadla (ETA) je vypočítána a založena na třístupňovém čerpadle.

TM06 5116 2720

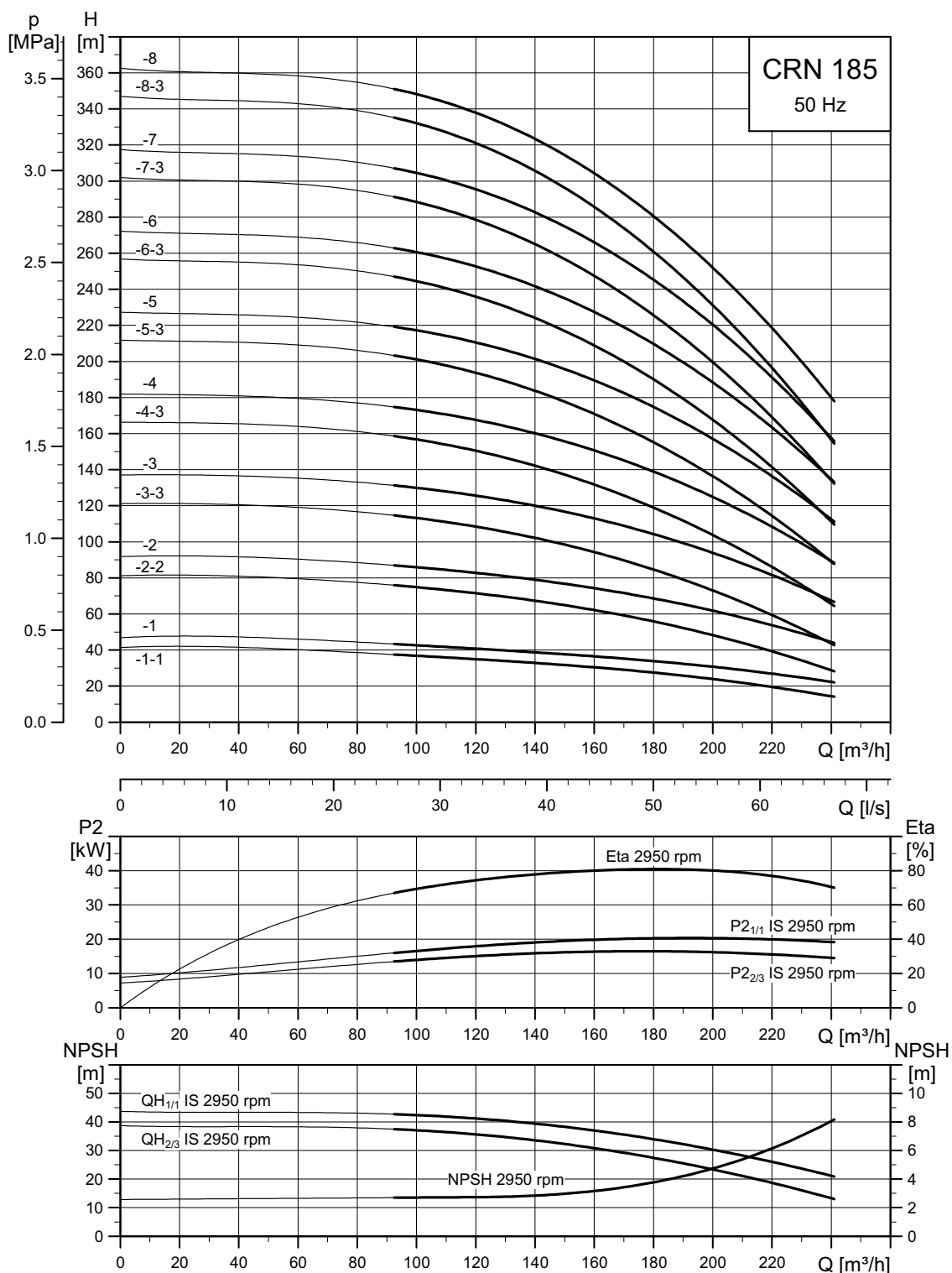
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR 185-1-1	18,5	854	1380	318	204	350	345
CR 185-1	22	854	1406	318	204	350	360
CR 185-2-2	37	986	1622	396	315	400	502
CR 185-2	45	1006	1714	449	338	450	596
CR 185-3-3	55	1140	1887	497	410	550	722
CR 185-3	75	1140	1960	551	433	550	836
CR 185-4-3	75	1268	2088	551	433	550	855
CR 185-4	90	1268	2198	551	433	550	935
CR 185-5-3	110	1420	2332	616	515	660	1135
CR 185-5	110	1420	2332	616	515	660	1135
CR 185-6-3	132	1548	2625	616	515	660	1283
CR 185-6	132	1548	2625	616	515	660	1283
CR 185-7-3	160	1676	2753	616	515	660	1398
CR 185-7	160	1676	2753	616	515	660	1398
CR 185-8-3	200	1804	3036	616	515	660	1583
CR 185-8	200	1804	3036	616	515	660	1583

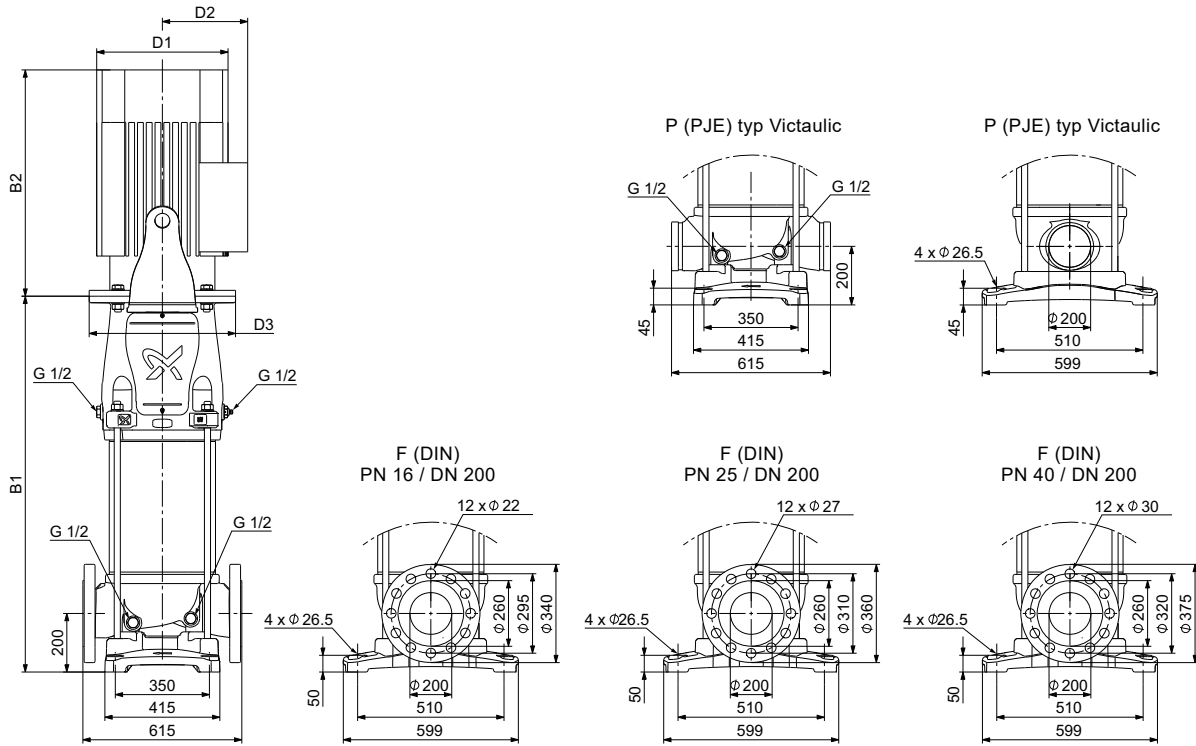
## CRN 185



Předběžné výkonové křivky.  
Účinnost čerpadla (ETA) je vypočítána a založena na třístupňovém čerpadle.

TM06 5128 2720

## Rozměrový náčrtek



TM07 6605 2620

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN 185-1-1	18,5	854	1380	318	204	350	345
CRN 185-1	22	854	1406	318	204	350	360
CRN 185-2-2	37	986	1622	396	315	400	502
CRN 185-2	45	1006	1714	449	338	450	596
CRN 185-3-3	55	1140	1887	497	410	550	722
CRN 185-3	75	1140	1960	551	433	550	836
CRN 185-4-3	75	1268	2088	551	433	550	855
CRN 185-4	90	1268	2198	551	433	550	935
CRN 185-5-3	110	1420	2332	616	515	660	1135
CRN 185-5	110	1420	2332	616	515	660	1135
CRN 185-6-3	132	1548	2625	616	515	660	1283
CRN 185-6	132	1548	2625	616	515	660	1283
CRN 185-7-3	160	1676	2753	616	515	660	1398
CRN 185-7	160	1676	2753	616	515	660	1398
CRN 185-8-3	200	1804	3036	616	515	660	1583
CRN 185-8	200	1804	3036	616	515	660	1583

## 6. Údaje o motoru

### Standardní motory pro CR, CRI, CRN, 50 Hz

MG



TM03 1711 2805

Motor P2 [kW]	Velikost rámu	Standardní napětí [V]	I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	Třída účinnosti	η [%]	I <sub>start</sub> [%]	Otáčky [min <sup>-1</sup> ]	Označení pro montáž
0,37 <sup>1)</sup>	71	220-240Δ / 380-415Y	1,74 / 1,00	0,80 - 0,70	-	78,5	490-530	2850-2880	B14/V18 Příruba se závitovým otvorem
0,55 <sup>1)</sup>	71	220-240Δ / 380-415Y	2,50 / 1,44	0,80 - 0,70	-	80,0	580-620	2830-2850	
0,75 <sup>1)</sup>	80	220-240Δ / 380-415Y	3,30 / 1,90	0,81 - 0,71	IE3	80,7	580-620	2840-2870	
1,1 <sup>1)</sup>	80	220-240Δ / 380-415Y	4,35 / 2,50	0,83 - 0,76	IE3	82,7	450-500	2840-2870	
1,5 <sup>1)</sup>	90	220-240Δ / 380-415Y	5,70 / 3,30	0,84 - 0,78	IE3	84,2	750-820	2890-2910	
2,2 <sup>1)</sup>	90	380-415Δ	4,65	0,86 - 0,80	IE3	85,9	840-920	2890-2910	
3 <sup>1)</sup>	100	380-415Δ	6,30	0,87 - 0,82	IE3	87,1	840-920	2900-2920	
4 <sup>2)</sup>	112	380-415Δ	7,90	0,87	IE3	88,1	1000-1110	2920-2940	
5,5 <sup>2)</sup>	132	380-415Δ	11	0,87 - 0,82	IE3	89,2	1080-1180	2920-2940	
7,5 <sup>2)</sup>	132	380-415Δ/660-690Y	14,4 - 14 / 8,30 - 8,10	0,88 - 0,82	IE3	90,4	780-910	2910-2920	
11 <sup>2)</sup>	160	380-415Δ/660-690Y	20,8 - 19,8 / 12 - 11,8	0,88 - 0,84	IE3	91,2	660-780	2940-2950	B5/V1 Volná příruba
15 <sup>2)</sup>	160	380-415Δ/660-690Y	28-26 / 16,2 - 15,6	0,89 - 0,87	IE3	91,9	660-780	2930-2950	
18,5 <sup>2)</sup>	160	380-415Δ/660-690Y	34,5 - 32,5 / 20 - 18,8	0,89 - 0,85	IE3	92,4	830-980	2940-2950	
22 <sup>2)</sup>	180	380-415Δ/660-690Y	39,5 / 22,8	0,90	IE3	92,7	830-830	2950	

Siemens



TM03 1710 2805

30 <sup>2)</sup>	200	380-420Δ/660-725Y	56-52 / 32,5 - 30	0,86	IE3	93,3	780-780	2955	B5/V1 Volná příruba
37 <sup>2)</sup>	200	380-420Δ/660-725Y	68-63 / 39 - 36,5	0,86	IE3	93,7	760-760	2950	
45 <sup>2)</sup>	225	380-420Δ/660-725Y	81-75 / 47 - 43,5	0,89	IE3	94	730-730	2960	
55 <sup>2)</sup>	250	380-420Δ/660-725Y	99-91/57-53	0,89	IE3	94,3	700-700	2975	
75 <sup>1)</sup>	280	380-420Δ/660-725Y	134-126/77-72	0,89	IE3	94,7	680-680	2975	
90 <sup>1)</sup>	280	380-420Δ/660-725Y	160-148/92-85	0,90	IE3	95	720-720	2975	
110 <sup>1)</sup>	315	380-420Δ/660-725Y	192-176/110-102	0,91	IE3	95,2	710-710	2980	
132 <sup>1)</sup>	315	380-420Δ/660-725Y	230-210/133-121	0,91	IE3	95,4	720-720	2980	
160 <sup>1)</sup>	315	380-420Δ/660-725Y	280-255/161-147	0,92	IE3	95,6	780-780	2982	
200 <sup>1)</sup>	315	380-420Δ/660-725Y	345-310/199-179	0,92	IE3	95,8	720-720	2982	

<sup>1)</sup> Radiální kuličková ložiska

<sup>2)</sup> Úhlová kontaktní ložiska namontovaná na hnacím konci



## 7. Přehled čerpaných kapalin

Níže uvádíme přehled typických kapalin.

Lze použít i čerpadla v jiném provedení, ale provedení obsažená v tabulce jsou nejlepší řešení.

Tuto tabulku je nutno chápat pouze jako obecného průvodce, který nemůže nahradit testování konkrétní kapaliny a čerpadla v konkrétních provozních podmínkách.

Proto používejte seznam s určitou opatrností. Faktory, jež jsou uvedeny níže, mohou ovlivnit chemickou odolnost určitých verzí čerpadla:

- koncentrace čerpané kapaliny
- teplota kapaliny.
- tlak

Při čerpání rizikových médií je třeba dbát příslušných bezpečnostních opatření.

### Poznámky

<b>D</b>	Do kapaliny se často přidávají aditiva.
<b>E</b>	Kapalina má jinou hustotu a/nebo viskozitu než voda. Tuto skutečnost je nutno zohlednit při volbě výkonu motoru a výkonu čerpadla.
<b>F</b>	Volba čerpadla závisí na mnoha okolnostech. Kontaktujte společnost Grundfos.
<b>H</b>	Nebezpečí krystalizace/srážení v ucpávce hřídele.
<b>1</b>	Vysoce hořlavé kapaliny
<b>2</b>	Hořlavé kapaliny
<b>3</b>	Čerpaná kapalina je nerozpustná ve vodě.
<b>4</b>	Čerpaná kapalina má nízký bod samovznícení.

Čerpaná kapalina	Chemický vzorec	Poznámka	Koncentrace kapaliny, teplota kapaliny	CR	CRN
Kyselina octová	CH <sub>3</sub> COOH	-	5 %, 20 °C	-	HQQE
Aceton	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	1, F	100 %, 20 °C	-	HQQE
Alkalické odmašťovací činidlo		D, F	-	HQQE	-
Hydrouhlíčitan amonný	NH <sub>4</sub> HCO <sub>3</sub>	E	20 %, 30 °C	-	HQQE
Hydroxid amonný	NH <sub>4</sub> OH	-	20 %, 40 °C	HQQE	-
Letecké palivo		1, 3, 4, F	100 %, 20 °C	HQBV	-
Kyselina benzoová	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH	H	0,5 %, 20 °C	-	HQQV
Kotelní napájecí voda		-	< 120 °C	HQQE	-
Vápenná voda		F	120-180 °C	-	-
		-	< 90 °C	HQQE	-
Octan vápenatý (jako chladivo s inhibítorem)	Ca(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>	D, E	30 %, 50 °C	HQQE	-
Hydroxid vápenatý	Ca(OH) <sub>2</sub>	E	Nasyčený roztok, 50 °C	HQQE	-
Voda s obsahem chloridů		F	< 30 °C, maximálně 500 ppm	-	HQQE
Kyselina chromová	H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	H	1 %, 20 °C	-	HQQV
Kyselina citronová	HOC(CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H) <sub>2</sub> COOH	H	5 %, 40 °C	-	HQQE
Zcela odsolená voda (deminalizovaná voda)		-	120 °C	-	HQQE
Kondenzát		-	120 °C	HQQE	-
Síran měďnatý	CuSO <sub>4</sub>	E	10 %, 50 °C	-	HQQE
Kukuřičný olej		D, E, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Motorová nafta		2, 3, 4, F	100 %, 20 °C	HQBV	-
Horká voda pro domácnosti (pitná voda)		-	< 120 °C	HQQE	-
Etanol (etylalkohol)	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	1, F	100 %, 20 °C	HQQE	-
Etylénglykol	HOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	D, E	50 %, 50 °C	HQQE	-
Kyselina mravenčí	HCOOH	-	5 %, 20 °C	-	HQQE
Glycerin (glycerol)	OHCH <sub>2</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> OH	D, E	50 %, 50 °C	HQQE	-
Hydraulický olej (minerální)		E, 2, 3	100 %, 100 °C	HQQV	-
Hydraulický olej (syntetický)		E, 2, 3	100 %, 100 °C	HQQV	-
Izopropylalkohol	CH <sub>3</sub> CHOHCH <sub>3</sub>	1, F	100 %, 20 °C	HQQE	-
Kyselina mléčná	CH <sub>3</sub> CH(OH)COOH	E, H	10 %, 20 °C	-	HQQV
Kyselina linolová	C <sub>17</sub> H <sub>31</sub> COOH	E, 3	100 %, 20 °C	HQQV	-
Metanol (metylalkohol)	CH <sub>3</sub> OH	1, F	100 %, 20 °C	HQQE	-
Motorový olej		E, 2, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Naftalen	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	E, H	100 %, 80 °C	HQQV	-
Kyselina dusičná	HNO <sub>3</sub>	F	1 %, 20 °C	-	HQQE
Voda s obsahem oleje		-	< 100 °C	HQQV	-
Olivový olej		D, E, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Kyselina šťavelová	(COOH) <sub>2</sub>	H	1 %, 20 °C	-	HQQE
Voda s obsahem ozonu	(O <sub>3</sub> )	-	< 100 °C	-	HQQE
Podzemnicový olej		D, E, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Benzín		1, 3, 4, F	100 %, 20 °C	HQBV	-
Kyselina fosforečná	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	E	20 %, 20 °C	-	HQQE
Propanol	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH	1, F	100 %, 20 °C	HQQE	-
Propylénglykol	CH <sub>3</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> OH	D, E	50 %, 90 °C	HQQE	-
Uhlíčitan draselný	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	E	20 %, 50 °C	HQQE	-
Mravenčan draselný (jako chladivo s antikoročním inhibítorem)	KOOCH	D, E	30 %, 50 °C	HQQE	-
Hydroxid draselný	KOH	E	20 %, 50 °C	-	HQQE
Manganistan draselný	KMnO <sub>4</sub>	-	5 %, 20 °C	-	HQQE
Řepkový olej		D, E, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Kyselina salicylová	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (OH)COOH	H	0,1 %, 20 °C	-	HQQE
Silikonový olej		E, 3	100 %	HQQV	-
Hydrouhlíčitan sodný	NaHCO <sub>3</sub>	E	10 %, 60 °C	-	HQQE
Chlorid sodný (jako chladivo)	NaCl	D, E	30 %, < 5 °C, pH > 8	HQQE	-
Hydroxid sodný	NaOH	E	20 %, 50 °C	-	HQQE
Chlornan sodný	NaOCl	F	0,1 %, 20 °C	-	HQQV
Dusičnan sodný	NaNO <sub>3</sub>	E	10 %, 60 °C	-	HQQE
Fosforečnan sodný	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	E, H	10 %, 60 °C	-	HQQE
Síran sodný	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	E, H	10 %, 60 °C	-	HQQE
Změkčená voda		-	< 120 °C	-	HQQE
Sojový olej		D, E, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Kyselina sírová	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	F	1 %, 20 °C	-	HQQV
Kyselina siřičitá	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	-	1 %, 20 °C	-	HQQE
Neslaná voda pro plavecké bazény		-	Cca 2 ppm volného chlóru (Cl <sub>2</sub> )	HQQE	-

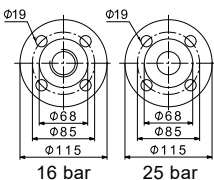
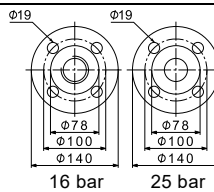
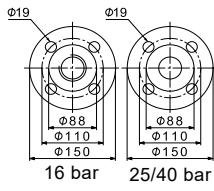
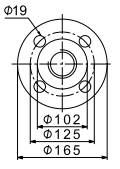
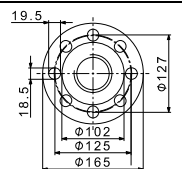
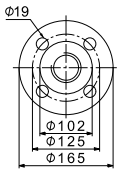
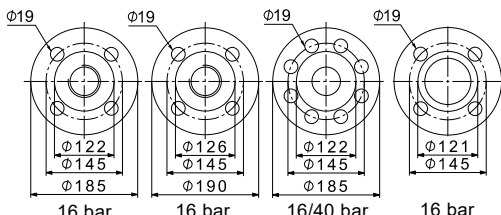
## 8. Příslušenství

### Potravní přípojka

Pro připojení čerpadla k potrubí dodáváme různé protipříruby a spojky.

#### Protipříruby pro CR

Souprava protipřírub obsahuje jednu protipřírubu, jedno těsnění, šrouby a matice.

Protipříruba	Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potravní přípojka	Objednací číslo
 16 bar      25 bar	TM05 0998 2011 <b>CR 1s</b> <b>CR 1</b> <b>CR 3</b> <b>CR 5</b>	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	409901
		přivařovací	25 bar, EN 1092-2	25 mm, jmenovitý	409902
 16 bar      25 bar	TM05 1003 2011 <b>CR 1s</b> <b>CR 1</b> <b>CR 3</b> <b>CR 5</b>	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	419901
		přivařovací	25 bar, EN 1092-2	32 mm, jmenovitý	419902
 16 bar      25/40 bar	TM05 1002 2011 <b>CR 10</b>	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2	429902
		se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	429904
		přivařovací	25 bar, EN 1092-2	40 mm, jmenovitý	429901
		přivařovací	40 bar, speciální příruba	50 mm, jmenovitý	429903
	TM05 0999 2011	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	339903
		se závitem	16 bar, speciální příruba	Rp 2 1/2	339904
	TM05 1005 2011 <b>CR 15</b> <b>CR 20</b>	se závitem	16 bar, speciální příruba	Rp 2 1/2*	96509578
		přivařovací	25 bar, EN 1092-2	50 mm, jmenovitý	339901
	TM05 0999 2011	přivařovací	40 bar, speciální příruba	65 mm, jmenovitý	339902
		se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 2 1/2	349902
 16 bar      16 bar      16/40 bar      16 bar	TM05 0997 2011 <b>CR 32</b>	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 3	349901
		se závitem	16 bar, speciální příruba	Rp 3	349901
		přivařovací	16 bar, EN 1092-2	65 mm, jmenovitý	349904
		přivařovací	40 bar, DIN 2635	65 mm, jmenovitý	349905
		přivařovací	16 bar, speciální příruba	80 mm, jmenovitý	349903

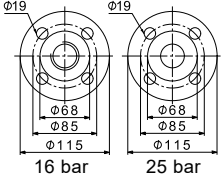
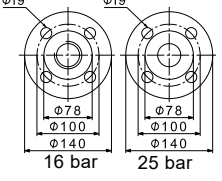
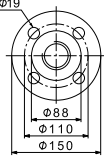
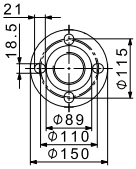
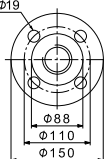
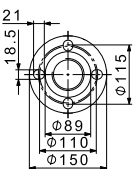
Protipříruba	Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potrubní přípojka	Objednací číslo
	TM05 0996 2011 <b>CR 45</b>	se závitem	16 bar	Rp 3	350540
		přivařovací	16 bar	80 mm, jmenovitý	350541
		přivařovací	40 bar	80 mm, jmenovitý	350542
	TM05 0995 2011 <b>CR 64</b>	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 4	369901
		přivařovací	16 bar, EN 1092-2	100 mm, jmenovitý	369902
		přivařovací	25 bar, EN 1092-2	100 mm, jmenovitý	369905
	TM06 5157 2520 <b>CR 95</b>	přivařovací	16 bar, EN 1092-2	100 mm, jmenovitý	369902
		přivařovací	25/40 bar, EN 1092-2	100 mm, jmenovitý	370143
	TM03 8891 2520 - TM06 5171 25202520 <b>CR 125</b> <b>CR 155</b>	přivařovací	16 bar, EN 1092-2	150 mm, jmenovitý	96931826
		přivařovací	25/40 bar, EN 1092-2	150 mm, jmenovitý	96931822
	TM06 5172 2520 - TM06 5173 2520 - TM06 5156 2520 <b>CR 185</b>	přivařovací	16 bar, EN 1092-2	200 mm, jmenovitý	96931828
		přivařovací	25 bar, EN 1092-2	200 mm, jmenovitý	97536269
		přivařovací	40 bar, EN 1092-2	200 mm, jmenovitý	96931827

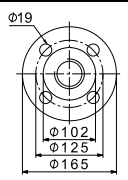
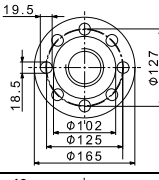
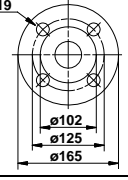
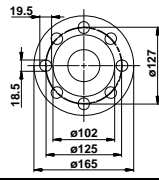
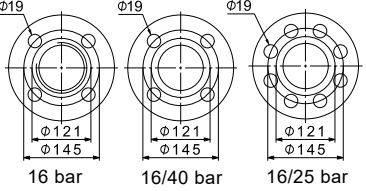
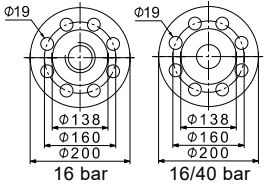
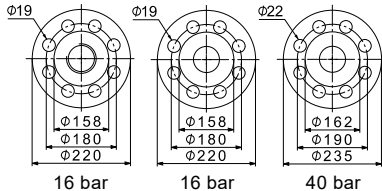
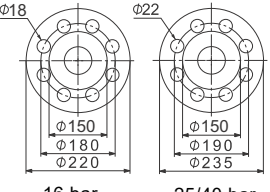
\* Příruba s o 20 mm větším průměrem hrdla. S tímto průměrem hrdla budou instalační rozměry CR 20 stejné, jako u CR 32. Jestliže je CR 32 nahrazeno CR 20, základová deska musí být zvýšena o 15 mm.

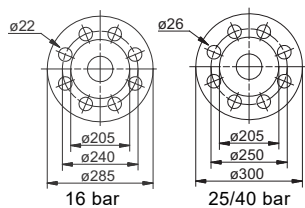
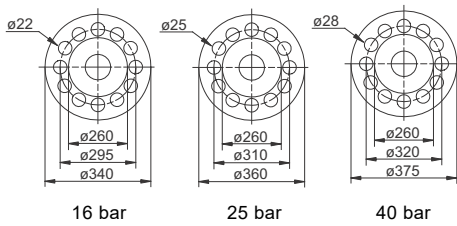
## Protipříruby pro CRN

Protipříruby pro čerpadla CRN jsou vyrobeny z korozi-vzdorné oceli EN 1.4401 (≈ AISI 316).

Souprava protipřírub obsahuje jednu protipřírubu, jedno těsnění, šrouby a matice.

Protipříruba	Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potrubiční přípojka	Objednací číslo	
 <p>16 bar      25 bar</p>	TM05 0998 2011	CRN 1s CRN 1 CRN 3 CRN 5	se závitem	16 bar, EN 1092-1	Rp 1	405284
		přivařovací	25 bar, EN 1092-1	25 mm, jmenovitý	405285	
 <p>16 bar      25 bar</p>	TM05 1003 2011	CRN 1s CRN 1 CRN 3 CRN 5	se závitem	16 bar, EN 1092-1	Rp 1 1/4	415304
		přivařovací	25 bar, EN 1092-1	32 mm, jmenovitý	415305	
	TM05 1001 2011		se závitem	16 bar, EN 1092-1	Rp 1 1/2	425245
	TM05 1006 2011	CRN 10	se závitem	16 bar, EN 1092-1	Rp 2	96509570
			přivařovací	25 bar, EN 1092-1	40 mm, jmenovitý	425246
	TM05 1001 2011		přivařovací	25 bar, EN 1092-1	40 mm, jmenovitý	425246
	TM05 1006 2011		přivařovací	25 bar, speciální příruba	50 mm, jmenovitý	96509571

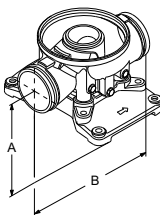
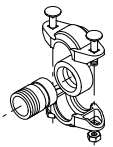
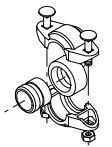
Protipřiruba	Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potrubní přípojka	Objednací číslo
	TM05 0999 2011	se závitem	16 bar, EN 1092-1	Rp 2	335254
	TM05 1005 2011	se závitem	16 bar, speciální příruba	Rp 2 1/2	96509575
	TM03 0402 2011	přivařovací	25 bar, EN 1092-1	50 mm, jmenovitý	335255
	TM00 7203 2803	přivařovací	25 bar, speciální příruba	65 mm, jmenovitý	96509573
	TM05 0994 2011	se závitem	16 bar	Rp 2 1/2	349910
		se závitem	16 bar, speciální příruba	Rp 3	349911
		přivařovací	16 bar	65 mm, jmenovitý	349906
		přivařovací	40 bar	65 mm, jmenovitý	349908
	TM05 0996 2011	se závitem	16 bar	Rp 3	350543
		přivařovací	16 bar	80 mm, jmenovitý	350544
		přivařovací	40 bar	80 mm, jmenovitý	350545
	TM05 0995 2011	se závitem	16 bar	Rp 4	369904
		přivařovací	16 bar	100 mm, jmenovitý	369903
		přivařovací	40 bar	100 mm, jmenovitý	369906
	TM06 5157 2520	přivařovací	16 bar, EN 1092-1	100 mm, jmenovitý	360003
		přivařovací	25/40 bar, EN 1092-1	100 mm, jmenovitý	369906

Protipřiruba	Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potrubní přípojka	Objednací číslo
	TM03 8891 2520 - TM06 5171 2520 <b>CRN 125</b> <b>CRN 155</b>	přivařovací	16 bar, EN 1092-1	150 mm, jmenovitý	98052936
		přivařovací	25/40 bar, EN 1092-1	150 mm, jmenovitý	96750478
	TM06 5172 2520 - TM06 5173 2520 - TM06 5156 2520 <b>CRN 185</b>	přivařovací	16 bar, EN 1092-1	200 mm, jmenovitý	98693854
		přivařovací	25 bar, EN 1092-1	200 mm, jmenovitý	98693855
		přivařovací	40 bar, EN 1092-1	200 mm, jmenovitý	98693856

## Spojky PJE pro čerpadla CRN

Materiály ve styku s čerpanou kapalinou jsou vyrobeny z korozi-vzdorné oceli EN 1.4401 (≈ AISI 316) a pryže.

Sadu spojky tvoří dvě půlspojky (Victaulic, typ 77), jeden těsnicí kroužek, jedno potrubní hrdlo (přivařovací nebo závitové), šrouby a matice.

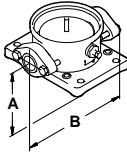
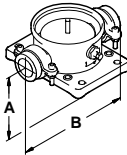
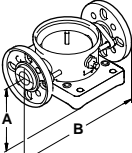
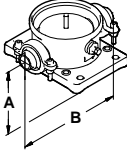
Spojka	Typ čerpadla	Potrubní hrdlo	Maximální tlak [bar]	A	B	Potrubní přípojka	Pryžové součásti	Požadovaný počet sad spojek	Objednací číslo	
  	CRN 1s CRN 1 CRN 3 CRN 5	se závitem	69	50	320	R 1 1/4	EPDM	2	419911	
								FKM	2	419905
	CRN 10 CRN 15 CRN 20	přivařovací	69	50	280	DN 32		EPDM	2	419912
								FKM	2	419904
	CRN 32	se závitem	69	80	377	R 2		EPDM	2	339911
								FKM	2	339918
	CRN 45 CRN 64	přivařovací	69	80	371	DN 50		EPDM	2	339910
								FKM	2	339917
	CRN 95	přivařovací	69	105	420	DN 80		EPDM	2	98144746
								FKM	2	98144749
	CRN 95	přivařovací	69	140	465	DN 100		EPDM	2	98144752
								FKM	2	98144755
CRN 95	přivařovací	69	140	465	DN 100		EPDM	2	98144752	
							FKM	2	98144755	

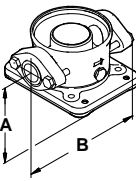
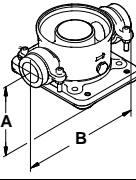
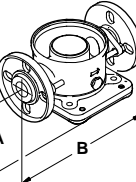
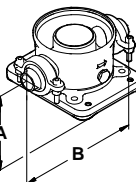
TM06 9172 1817 - TM00 3808 1094

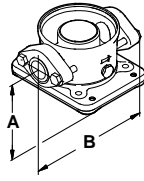
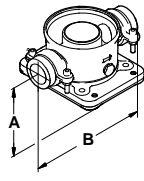
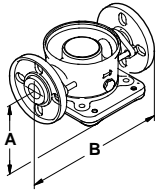
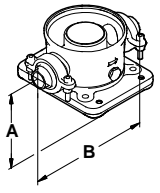


## Patní kusy s přípojkami FlexiClamp

Všechny sady obsahují potřebný počet šroubů a matic, stejně jako těsnění nebo O-kroužek.

Patní kus	Typ čerpadla	Připojení	Potrubní přípojka	PN	A	B	Přyzové součásti	Požadovaný počet sad spojek	Objednací číslo
	TM02 7368 3303 <b>CRN</b> <b>1s, 1, 3, 5</b>	Ovál (litina)	Rp 1	16	50	210	Klingersil	1	96449748
			Rp 1 1/4					1	96449749
		Ovál (korozi-vzdorná ocel)	Rp 1					2	96449746
			Rp 1 1/4					2	96449747
	TM02 7369 3303 <b>CRN</b> <b>1s, 1, 3, 5</b>	Šroubení	G 2	25	50	228	EPDM	2	96449743
							FKM	2	96449744
	TM02 7370 3303 <b>CRN</b> <b>1s, 1, 3, 5</b>	DIN (korozi-vzdorná ocel)	DN 25 DN 32	16	75	250	EPDM	2	96449745
							FKM	2	96449900
	TM02 7371 3303 <b>CRN</b> <b>1s, 1, 3, 5</b>	Spojka Clamp pro závitové potrubní hrdlo	Rp 1	25	50	208	EPDM	2	405280
			Rp 1 1/4				FKM	2	405281
			1" NPT				EPDM	2	415296
			1 1/4" NPT				FKM	2	415297
							EPDM	2	405291
							FKM	2	405292
							EPDM	2	415311
							FKM	2	415312
							EPDM	2	405282
							FKM	2	405283
Spojka Clamp pro přivařovací potrubní hrdlo	28,5	-	EPDM	2	415300				
	37,2	-	FKM	2	415301				

Patní kus	Typ čerpadla	Připojení	Potrubní přípojka	PN	A	B	Přyzžové součásti	Požadovaný počet sad spojek	Objednací číslo	
	CRI 10 CRN 10	Ovál (litina)	Rp 1 1/4	16	80	260	Klingersil	2	96498775	
			Rp 1 1/2					2	96498727	
			Rp 2					2	96498836	
			Rp 1 1/4					2	96498776	
			Rp 1 1/2					2	96498728	
			Rp 2					2	96498835	
	CRI 10 CRN 10	Šroubení	G 2 3/4	25	80	288	EPDM	2	96500275	
							FKM	2	96500276	
	CRI 10 CRN 10	FGJ (litina)	DN 40	16	80	316	EPDM	2	96498840	
							FKM	2	96500119	
							FGJ (korozivzdorná ocel)	EPDM	2	96500263
								FKM	2	96500264
							FGJ (litina)	EPDM	2	96500265
								FKM	2	96500266
FGJ (korozivzdorná ocel)	EPDM	2	96500267							
	FKM	2	96500269							
	CRI 10 CRN 10	Spojka Clamp pro závitové potrubní hrdlo	Rp 1 1/2	25	80	346	EPDM	2	425238	
			FKM				2	425239		
			Rp 2				259	EPDM	2	335241
			FKM				2	335242		
			Rp 2 1/2				EPDM	2	96508600	
			FKM				2	96508601		
			Spojka Clamp pro přivařovací potrubní hrdlo				48,3 (DN 40)	EPDM	2	425242
							FKM	2	425243	
60,3 (DN 50)	EPDM	2	335251							
	FKM	2	335252							

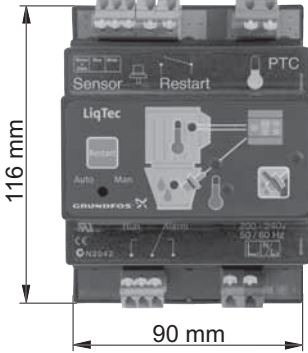
Patní kus	Typ čerpadla	Připojení	Potrubní přípojka	PN	A	B	Pryžové součásti	Požadovaný počet sad spojek	Objednací číslo
	<b>CRI 15, 20</b> <b>CRN 15, 20</b> TM02 7372 3303	Ovál (litina)	Rp 1 1/4	10	90	260	Klingersil	2	96498775
			Rp 1 1/2					2	96498727
			Rp 2					2	96498836
		Ovál (korozivzdorná ocel)	Rp 1 1/4					2	96498776
			Rp 1 1/2					2	96498728
			Rp 2					2	96498835
	<b>CRI 15, 20</b> <b>CRN 15, 20</b> TM02 7374 3303	Šroubení	G 2 3/4	25	90	288	EPDM	2	96500275
							FKM	2	96500276
	<b>CRI 15, 20</b> <b>CRN 15, 20</b> TM02 7373 3303	FGJ (litina)	DN 40	10	90	334	EPDM	2	96498840
							FKM	2	96500119
		FGJ (korozivzdorná ocel)	DN 40				EPDM	2	96500263
							FKM	2	96500264
		FGJ (litina)	DN 50				EPDM	2	96500265
							FKM	2	96500266
FGJ (korozivzdorná ocel)	DN 50	EPDM	2	96500267					
		FKM	2	96500269					
	<b>CRI 15, 20</b> <b>CRN 15, 20</b> TM02 7375 3303	Spojka Clamp pro závitové potrubní hrdlo	Rp 1 1/2	25	90	346	EPDM	2	425238
			Rp 2				FKM	2	425239
							EPDM	2	335241
			Rp 2 1/2				FKM	2	335242
							EPDM	2	96508600
			Spojka Clamp pro přivařovací potrubní hrdlo				FKM	2	96508601
							EPDM	2	425242
							FKM	2	425243
EPDM	2	335251							
FKM	2	335252							

## LiqTec

Jednotka LiqTec chrání čerpadlo proti provozu nasucho a proti teplotám vyšším než  $130 \pm 5$  °C. Je-li jednotka LiqTec připojena ke snímači PTC motoru, může také monitorovat teplotu motoru.

LiqTec je připravený pro montáž na DIN lištu v rozvaděčích.

Třída krytí: IPX0.

Jednotka LiqTec	Typ čerpadla	Napětí [V]	LiqTec	Snímač 1/2"	Elektrický přívodní kabel 5 m	Prodlužovací kabel 15 m	Objednací číslo
	<b>CR</b> <b>CRI</b> <b>CRN</b>	200-240	•	•	•	-	96556429
		80-130	•	•	•	-	96556430
		-	-	-	-	•	96443676

TM03 2108 3705

## Snímače

Snímač	Typ	Dodavatel	Měřicí rozsah	Objednací číslo
Průtokoměr	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1-5 m <sup>3</sup> (DN 25)	ID8285
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		3-10 m <sup>3</sup> (DN 40)	ID8286
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		6-30 m <sup>3</sup> (DN 65)	ID8287
	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W		20-75 m <sup>3</sup> (DN 100)	ID8288
Snímač teploty	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0-25 °C	96432591
	TTA (-25) 25		-25 až +25 °C	96430194
	TTA (50) 100		50-100 °C	96432592
	TTA (0) 150		0-150 °C	96430195
Příslušenství pro snímač teploty. Vše s přípojkou 1/2 RG	Ochranná trubka Ø9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Ochranná trubka Ø9 x 100 mm			96430202
	Pouzdro řezacího kroužku			96430203
Teplotní snímač okolní teploty	WR 52	tmg (DK: Plesner)	-50 až +50 °C	ID8295
Snímač diferenční teploty	ETSD	Honsberg	0-20 °C	96409362
	ETSD		0-50 °C	96409363

**Poznámka:** Všechny snímače mají signální výstup 4-20 mA.

## Soupravy tlakových snímačů Danfoss

Obsah	Teplota kapaliny	Tlak [bar]	Objednací číslo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Snímač tlaku Danfoss, typ MBS 3000 se 2 m stíněného kabelu.</li> <li>Připojení: G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt)</li> <li>5 kabelových svorek (černé)</li> <li>Návod k PT (400212)</li> </ul>	-40 až +85 °C	0-4	96428014
		0-6	96428015
		0-10	96428016
		0-16	96428017
		0-25	96428018

## Souprava snímače diferenčního tlaku DPI

Obsah	Tlak [bar]	Objednací číslo
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 snímač včetně stíněného kabelu 0,9 m (přípojky 7/16")</li> <li>1 originální konzola DPI pro instalaci na stěnu</li> <li>1 konzola Grundfos pro montáž na motor</li> <li>2 šrouby M4 pro montáž snímače na konzolu</li> <li>1 šroub M6 (samořezný) pro montáž na MGE 90/100</li> <li>1 šroub M8 (samořezný) pro montáž na MGE 112/132</li> <li>3 kapiláry (krátká/dlouhá)</li> <li>2 fitinky (1/4" - 7/16")</li> <li>5 kabelových svorek (černé)</li> <li>Instalační a provozní návod (00480675)</li> <li>Návod pro servisní sadu</li> </ul>	0 - 0,6	96611522
	0 - 1,0	96611523
	0 - 1,6	96611524
	0 - 2,5	96611525
	0 - 4,0	96611526
	0 - 6,0	96611527
	0-10	96611550

Adaptérová souprava pro snímač <sup>1)</sup>

Obsah	Typ	Objednací číslo
Adaptér pro snímač	G 1/2 EPDM	99352712
	G 1/2 FKM	99352737

<sup>1)</sup> Platí pro CRN 95.

## 9. Varianty

Varianty jsou k dispozici na vyžádání.

I když výrobní program CR, CRI, CRN firmy Grundfos obsahuje velký počet čerpadel pro různé provozní aplikace, mohou zákazníci požadovat tato čerpadla ve speciálním provedení pro konkrétní specifické použití. Viz následující dokumenty:

- Technický katalog "Čerpadla CR pro specifické aplikace"
- Technický katalog "Vysokotlaká čerpadla CR, CRN".

Níže uvádíme přehled volitelných možných alternativních provedení čerpadel CR určených k pokrytí právě takových specifických požadavků zákazníků.

Bližší informace, popř. další dodavatelské možnosti Vám sdělí na požádání zástupce firmy Grundfos.

### Motory

Varianta	Popis
<b>Motor s certifikací ATEX</b>	Pro provoz v nebezpečných atmosférách mohou být vyžadovány motory zkoušené proti výbuchu nebo vznícení prachu.
<b>Motor s antikondenzační topnou jednotkou</b>	Pro provoz ve vlhkém prostředí mohou být vyžadovány motory se zabudovanou antikondenzační topnou jednotkou.
<b>Motor s tepelnou ochranou</b>	Nabízíme motory s bimetalovými termospláči nebo snímači PTC (termistory) zabudovanými ve vinutí motoru, které slouží k hlídání teploty.
<b>Motor s větším výkonem</b>	Okolní teploty nad 40 ° C nebo instalace v nadmořské výšce vyšší než 1000 metrů nad mořem vyžadují použití naddimenzovaného motoru (tj. Je snížení).
<b>4pólový motor</b>	Nabízíme 4-pólové standardní motory.

### Hřidelové ucpávky

Varianta	Popis
<b>Hřidelová ucpávka s O-kroužkem z FFKM</b>	Hřidelové ucpávky s O-kroužkem FFKM nebo FXM doporučujeme pro aplikace, u nichž může čerpaná kapalina poškodit standardní materiál O - kroužku.
<b>Proplachovaná hřidelová ucpávka (ucpávka quench)</b>	Doporučujeme pro aplikace zahrnující krystalizaci, tuhnutí nebo lepkavé kapaliny.  Doporučujeme pro aplikace vyžadující extrémně vysoké teploty. Žádná klasická mechanická ucpávka nesnese po delší dobu teplotu čerpané kapaliny až 180 °C.
<b>Hřidelová ucpávka chlazená vzduchem</b>	Pro tyto aplikace doporučujeme unikátní vzduchem chlazený systém hřidelové ucpávky Grundfos. K zajištění nízké teploty kapaliny kolem standardní hřidelové ucpávky je čerpadlo vybaveno speciální ucpávkovou komorou chlazenou vzduchem. Není požadován žádný samostatný chladič systém.
<b>Dvojitá mechanická ucpávka s tlakovou komorou</b>	Doporučujeme pro aplikace zahrnující jedovaté nebo výbušné kapaliny. Chrání okolní prostředí a lidí pracujících v blízkosti čerpadla. Skládá se ze dvou těsnění namontovaných v uspořádání zády k sobě uvnitř samostatné tlakové ucpávkové komory. Protože tlak v komoře je vyšší než tlak čerpadla, nemůže dojít k průsaku čerpané kapaliny. Tlak v ucpávkové komoře zajišťuje dávkovací čerpadlo nebo speciální tlaková jednotka.

Varianta	Popis
<b>CR MAGdrive</b>	Čerpadla s elektromagnetickým pohonem pro průmyslová použití. Klíčovými aplikacemi jsou průmyslové procesy spojené s manipulací s agresivními, nebezpečnými nebo těkavými kapalinami, jako jsou organické složky a rozpouštědla.

### Čerpadla

Varianta	Popis
<b>Horizontálně instalované čerpadlo</b>	Z důvodu bezpečnosti nebo výšky vyžadují některé aplikace, např. na lodích, instalaci čerpadla v horizontální poloze. K usnadnění instalace je čerpadlo vybaveno podpěrnými konzolami motoru a čerpadla.
<b>Čerpadlo pro nízkoteplotní aplikace</b>	Čerpadla chladicích kapalin, která jsou vystavena provozním teplotám až -40 °C, je někdy třeba je vybavit těsnicími kruhy o různém průměru, které znemožňují tření oběžného kola.
<b>Vysokotlaké čerpadlo do 47 bar</b>	Pro vysokotlaké aplikace nabízíme unikátní zdvojený čerpací systém, schopný vyvinout tlak až 47 bar.
<b>Čerpadlo s nízkou NPSH (lepší sací schopnost)</b>	Doporučujeme pro aplikace napájení kotlů, kde může dojít ke kavitaci v důsledku špatných podmínek na vstupu.
<b>Čerpadlo s ložiskovou přírubou</b>	Ložisková příruba je vhodná pro provozní aplikace, v nichž je tlak na sání vyšší než maximální doporučený tlak. Ložisková příruba zvyšuje provozní životnost ložisek motoru. Doporučujeme pro standardní motory.
<b>Čerpadlo s pohonem přes řemenici</b>	Čerpadla s pohonem přes řemenici jsou navržena pro provoz na místech s omezeným prostorem nebo tam, kde není k dispozici elektrické napájení.
<b>Čerpadla pro použití ve farmaceutickém průmyslu a v biologických procesech</b>	Čerpadla CRN jsou určena pro aplikace vyžadující sterilizaci a schopnost CIP potrubí, armatur a čerpadel. (CIP = clean-in-place.)

### Přípojky a jiné varianty

Varianta	Popis
<b>Potrubiční přípojky</b>	Kromě široké řady standardních přírubových přípojek je k dispozici rovněž upínací příruba 16 bar dle normy DIN. Individuální příruby jsou k dispozici podle specifikací.
<b>Přípojka TriClamp</b>	Přípojky TriClamp jsou v souladu se zásadami hygieny navrženy se sanitární spojkou a jsou určeny k použití ve farmaceutickém a potravinářském průmyslu.
<b>Čerpadlo s elektrolytický leštěným povrchem</b>	Pro podstatné snížení rizika koroze materiálů nabízíme čerpadla s elektrolyticky leštěným povrchem. Doporučujeme pro aplikace ve farmaceutickém a potravinářském průmyslu.

## 10. Grundfos Product Center

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

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

### Všechny informace, které potřebujete, na jednom místě

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

### Ke stažení

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



TM07 2384

TM07 2383

### Poz. Popis

- 1 Toto rozbalovací menu umožňuje nastavit vyhledávací funkci na "Products" nebo "Literature".
- 2 **DIMENZOVÁNÍ** umožňuje zvolit čerpadlo na základě zadaných údajů a vybraných voleb.
- 3 **KATALOG** umožňuje přístup ke katalogu výrobku Grundfos.  
**ZÁMĚNA** umožňuje najít náhradní výrobek.  
Výsledky vyhledávání budou obsahovat informace o
  - nejnižší kupní ceně
  - nejnižší spotřebě energie
  - nejnižších celkových nákladech po dobu životnosti čerpadla.
- 5 **KAPALINY** vám umožní najít čerpadla navržená pro agresivní, hořlavé nebo jiné speciální kapaliny.

98609316 11.2020

ECM: 1299732

**GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.**  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Telefon: 585 716 111  
[www.grundfos.cz](http://www.grundfos.cz)

**GRUNDFOS** 