

# CR, CRI, CRN

Vertikální článková odstředivá čerpadla

50 Hz



be  
think  
innovate

GRUNDFOS 

<b>1. Představení výrobku</b>	<b>3</b>	<b>8. Příslušenství</b>	<b>77</b>
Výkonový rozsah	4	Potrubní přípojka	77
Použití	6	LiqTec	84
Výrobní program	7	Snímače	85
Čerpadlo	9		
Motor	9	<b>9. Varianty</b>	<b>86</b>
Polohy svorkovnice motoru	10		
Okolní teplota	10	<b>10. Další dokumentace výrobků</b>	<b>87</b>
Viskozita	10	WebCAPS	87
		WinCAPS	88
		GO CAPS	89
<b>2. Konstrukce</b>	<b>11</b>		
CR 1s, 1, 3, 5, 10, 15 a 20	11		
CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 a 20	11		
CR 32, 45, 64 a 90	12		
CRN 32, 45, 64 a 90	12		
CR 120 a 150	13		
CRN 120 a 150	13		
Typová označení	14		
<b>3. Provozní tlak a tlak na vstupu</b>	<b>15</b>		
Maximální provozní tlak a teplota čerpané kapaliny	15		
Provozní rozsah hřídelové ucpávky	16		
Maximální vstupní tlak	17		
<b>4. Volba a dimenzování</b>	<b>18</b>		
Volba čerpadel	18		
Interpretace diagramů charakteristických křivek	21		
Poznámky k charakteristickým křivkám	21		
<b>5. Výkonové křivky a technické údaje</b>	<b>22</b>		
CR 1s	22		
CRI, CRN 1s	24		
CR 1	26		
CRI, CRN 1	28		
CR 3	30		
CRI, CRN 3	32		
CR 5	34		
CRI, CRN 5	36		
CR 10	38		
CRI, CRN 10	40		
CR 15	42		
CRI, CRN 15	44		
CR 20	46		
CRI, CRN 20	48		
CR 32	50		
CRN 32	52		
CR 45	54		
CRN 45	56		
CR 64	58		
CRN 64	60		
CR 90	62		
CRN 90	64		
CR 120	66		
CRN 120	68		
CR 150	70		
CRN 150	72		
<b>6. Údaje o motoru</b>	<b>74</b>		
Standardní motory pro CR, CRI, CRN, 50 Hz	74		
<b>7. Čerpané kapaliny</b>	<b>75</b>		

## 1. Představení výrobku

Tento technický katalog obsahuje čerpadla CR, CRI a CRN.



GR 5381

**Obr. 1** Čerpadla CR, CRI a CRN

Čerpadla CR, CRI a CRN jsou vertikální, vícestupňová, odstředivá čerpadla. Jejich konstrukce in-line umožňuje instalaci čerpadla v horizontální jednotrubkové soustavě se sacím a výtlačným hrdlem v jedné horizontální rovině a mají stejné rozměry potrubí. Tato konstrukce umožňuje kompaktnější řešení čerpadla a potrubí.

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.

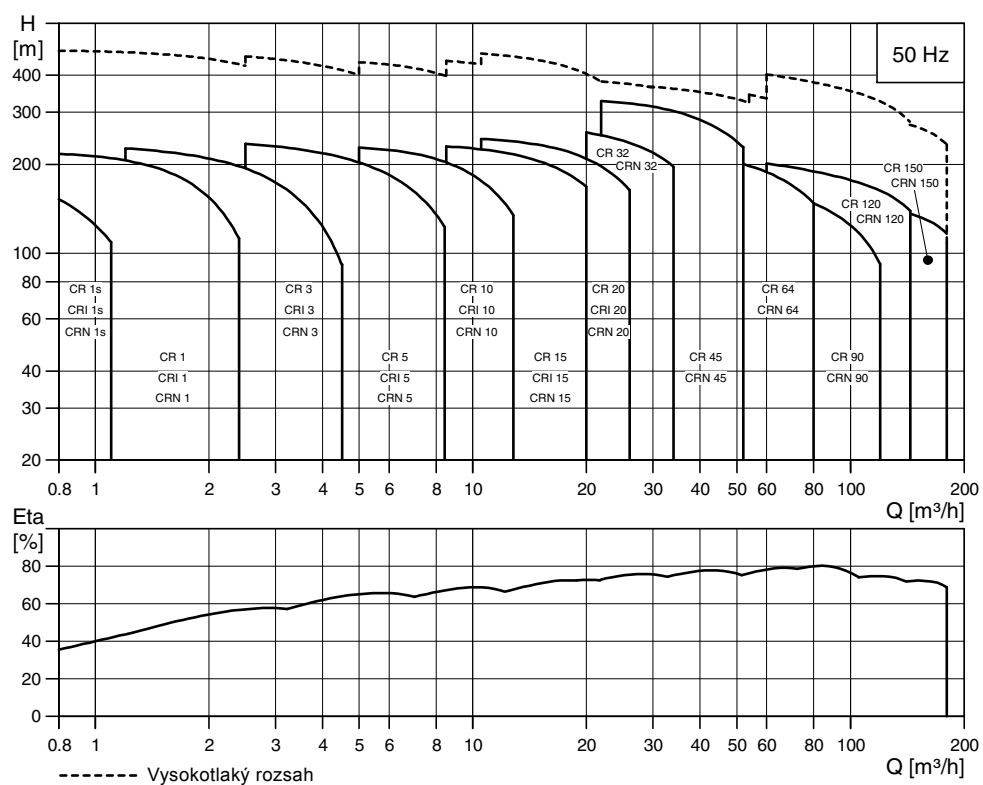
Čerpadlo CR se skládá ze dvou hlavních částí: motoru a vlastní čerpací jednotky.

Hnací motor je motor Grundfos navržený podle norem EN.

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

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

## Výkonový rozsah



Obr. 2 Výkonový rozsah CR, CRI a CRN

TM02 1192 1013



## Splňující EuP

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

## Minimální index účinnosti

Minimální index účinnosti (MEI) se rozumí bezrozměrná jednotka stupnice pro hydraulickou účinnost čerpadla v nejlépším místě účinnosti (BEP), při částečném zatížení (PL) a přetížení (OL). Nařízení Komise (EU) stanoví požadavky na účinnost MEI  $\geq 0,10$  od 1. ledna 2013 a 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 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. Minimální index 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>.

## Minimální index účinnosti (MEI)

Typ čerpadla	MEI
CR 1s-3	0,54
CR 1-3	> 0,70
CR 3-3	> 0,70
CR 5-3	0,57
CR 10-3	> 0,70
CR 15-3	> 0,70
CR 20-3	> 0,70
CR 32-3	> 0,70
CR 45-3	> 0,70
CR 64-3	> 0,70
CR 90-3	> 0,70

## Použití

Použití	CR, CRI	CRN
<b>Zásobování vodou</b>		
Filtrace a přečerpávání ve vodárnách	●	○
Rozvod upravené vody z vodáren	●	○
Zvyšování tlaku v potrubích	●	○
Zvyšování tlaku ve výškových budovách, hotelech apod.	●	○
Zvyšování tlaku vody v průmyslových aplikacích	●	○
<b>Průmysl</b>		
<b>Zvyšování tlaku</b>		
Systémy procesní vody	●	●
Umývací a čisticí soustavy	●	●
Mytí vozidel	●	○
Hasicí systémy	●	-
<b>Doprava kapalin</b>		
Chladicí a klimatizační systémy (chladiwa)	●	○
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>Systémy úpravy vody</b>		
Systémy ultrafiltrace	-	●
Systémy reverzní osmózy*	-	●
Systémy pro změkčování, ionizaci a demineralizaci vody	-	●
Destilační systémy	-	●
Separátory	●	●
Plavecké bazény*	-	●
<b>Závlahy</b>		
Polní závlahy (závlaha přeronom)	●	○
Zavlažování postřikem	●	○
Systémy kapkové závlahy	●	○

● Doporučené provedení

○ Alternativní provedení

\* Je možno dodat provedení CRT.

Bližší podrobnosti o čerpadlech CRT jsou uvedeny v části 7. *Čerpané kapaliny*, na straně 75, nebo v příslušném katalogu čerpadel CRT, CRTE, dostupném na [www.Grundfos.com](http://www.Grundfos.com) (WebCAPS).

## Výrobní program

Řada	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 - +120						
Teplota kapaliny [°C], na vyžádání	-40 - +180						
Maximální účinnost čerpadla [%]	35	48	58	66	70	72	72
<b>Čerpadla CR</b>							
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 přání (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>Provedení</b>							
CR: Litina a korozivzdorná ocel EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRI: Korozivzdorná ocel EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRN: Korozivzdorná ocel EN 1.4401/AISI 316	•	•	•	•	•	•	•
CRT: Titan	Viz technický katalog CRT, CRTE dostupný na <a href="http://www.Grundfos.com">www.Grundfos.com</a> (WebCAPS).						
<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 (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 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 (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

- Standard
- K dispozici

Řada	CR 32	CR 45	CR 64	CR 90	CR 120	CR 150
Jmenovitý průtok [m <sup>3</sup> /h]	32	45	64	90	120	150
Tepota kapaliny [°C]	-30 - +120 <sup>1)</sup>			-30 - +120 <sup>1) a 2)</sup>		
Tepota kapaliny [°C], na vyžádání	-40 - +180					
Maximální účinnost čerpadla [%]	78	79	80	81	75	72
<b>Čerpadla CR</b>						
Průtok [m <sup>3</sup> /h]	15 - 40	22 - 58	30 - 85	45 - 120	60 - 160	75 - 180
Maximální tlak [bar]	28	33	22	20	21	19
Vysoký tlak [bar], na vyžádání (CRN)	39	39	39	41	41	39
Výkon motoru [kW]	1,5 - 30	3 - 45	4 - 45	5,5 - 45	11 - 75	11 - 75
<b>Provedení</b>						
CR: Litina a korozi-vzdorná ocel EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•
CRI: Korozi-vzdorná ocel EN 1.4301/AISI 304	○	○	○	○	-	-
CRN: Korozi-vzdorná ocel EN 1.4401/AISI 316	•	•	•	•	•	•
CRT: Titan	Viz technický katalog CRT, CRTE k dispozici na <a href="http://www.Grundfos.com">www.Grundfos.com</a> (WebCAPS).					
<b>Potrubi-přípojka čerpadel CR</b>						
Oválná příruba (BSP)	-	-	-	-	-	-
Oválná příruba (BSP), na vyžádání	-	-	-	-	-	-
Příruba	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Příruba, na vyžádání	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
<b>Potrubi-přípojka čerpadel CRI</b>						
Oválná příruba (BSP)	-	-	-	-	-	-
Oválná příruba (BSP), na vyžádání	-	-	-	-	-	-
Příruba	-	-	-	-	-	-
Příruba, na vyžádání	-	-	-	-	-	-
Spojka PJE (Victaulic)	-	-	-	-	-	-
Spojka Clamp (L-spojka)	-	-	-	-	-	-
Šroubení Union (+GF+)	-	-	-	-	-	-
<b>Potrubi-přípojka čerpadel CRN</b>						
Oválná příruba (BSP)	-	-	-	-	-	-
Oválná příruba (BSP), na vyžádání	-	-	-	-	-	-
Příruba	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Příruba, na vyžádání	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
Spojka PJE (Victaulic)	3" <sup>2)</sup>	4" <sup>3)</sup>	4" <sup>3)</sup>	4" <sup>3)</sup>	-	-
Spojka Clamp (L-spojka)	-	-	-	-	-	-
Šroubení Union (+GF+)	-	-	-	-	-	-

- Standard

- K dispozici

<sup>1)</sup> CRN 32 až CRN 150 s ucpávkou hřídele HQQE: -40 - +120 °C.

<sup>2)</sup> CR, CRN 120 a 150 s 55 nebo 75 kW motory s ucpávkou hřídele HBQE: 0-120 °C.

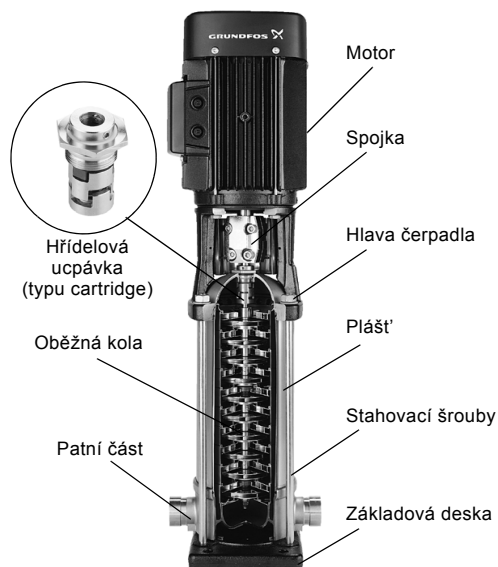
<sup>3)</sup> Na vyžádání Viz technický katalog CR "Čerpadla pro specifické aplikace" na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) (WebCAPS).

## Čerpadlo

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

Čerpadla se dodávají se standardními motory Grundfos.

Čerpadlo je složeno ze základové části a hlavy čerpadla. Článková sestava mezi hlavou čerpadla a jeho patní částí je zajištěna stahovacími šrouby. Patní část čerpadla má sací a výtlačné hrdlo, přičemž obě tato hrdla jsou umístěna v jedné rovině (uspořádání in-line). Všechna čerpadla jsou vybavena bezúdržbovou hřídelovou ucpávkou typu cartridge.



Obr. 3 Čerpadlo CR

## Motor

### Standardní motory Grundfos MG a motory Siemens

Čerpadla CR, CRI a CRN jsou poháněna zcela uzavřeným dvoupólovým standardním motorem chlazeným ventilátorem, jehož základní rozměry jsou v souladu s normami EN.

Elektrické tolerance dle EN 60034.

Čerpadla CR, CRI, CRN jsou standardně vybavena třífázovými MG motory.

Čerpadla CR, CRI, CRN od 0,37 do 2,2 kW se dodávají také s jednofázovými motory (1 x 220-230/240 V). Viz WinCAPS nebo WebCAPS.

### 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 povaze dané provozní aplikace mohou tato čerpadla významně přispívat k celkovým energetickým úsporám, k vyššímu pohodlí uživatele popř. ke zlepšení průmyslových výrobních procesů.

Viz technický katalog CRE, CRIE a CRNE dostupný na [www.Grundfos.com](http://www.Grundfos.com) (WebCAPS).

## Grundfos blueflux®

Technologie Grundfos blueflux® reprezentuje to nejlepší mezi energeticky účinnými motory a frekvenčními měniči Grundfos. Řešení Grundfos Blueflux® splňuje nebo překračuje legislativní požadavky, jako je stupeň EuP IE3.



Obr. 4 Štítek Grundfos blueflux®

### Elektrické údaje

	Motor MG CR, CRI, CRN
Označení pro montáž	Do 4 kW: V18 Od 5,5 kW: V1
Třída izolace	F
Třída účinnosti	IE3 Na motory 0,37 a 0,55 kW se nevztahuje IE klasifikace.
Třída krytí	IP55 <sup>1)</sup>
	P2: 0,37 až 1,5 kW: 3 x 220-240/380-415 V
Napájecí napětí Tolerance: - 10/+ 10 %	P2: 2,2 až 5,5 kW: 3 x 380-415 V
	P2: 7,5 až 75 kW: 3 x 380-415/660-690 V
Frekvence napájecí sítě	50 Hz

<sup>1)</sup> IP44, IP54 a IP55 je možno dodat na zvláštní objednávku.

### Volitelné motory

Standardní řada motorů Grundfos pokrývá široký výběr aplikačních požadavků. Nicméně, pro speciální aplikace nebo provozní podmínky, lze poskytnout řešení motoru na zakázku.

Pro speciální aplikace nebo provozní podmínky, nabízí Grundfos na zakázku zhotovené motory, jako například:

- motory s certifikací ATEX
- motory MG vybavené antikondenzační vyhřívací jednotkou
- motory s teplotní ochranou

### Motorová ochrana

#### Motory MG a Siemens

Jednofázové motory Grundfos mají vestavěný nadproudový termospínač (IEC34-11: TP211). Motory třífázových čerpadel musí být připojeny na ochranný motorový spouštěč podle místních předpisů. Trojfázové motory Grundfos od 3 kW výše mají zabudovaný termistor (PTC) dle normy DIN 44082 (IEC 34-11: TP 211).

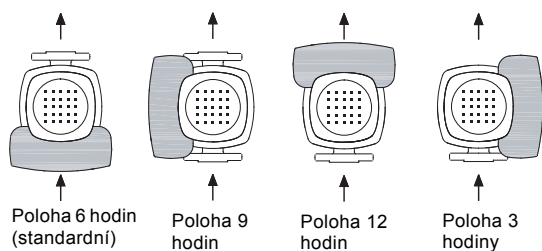
TM05 2683 0211

GR5357 - GR3395



## Polohy svorkovnice motoru

Standardně je svorkovnice umístěna na sací straně čerpadla.



Poloha 6 hodin  
(standardní)

Poloha 9  
hodin

Poloha 12  
hodin

Poloha 3  
hodiny

TM03 3658 0606

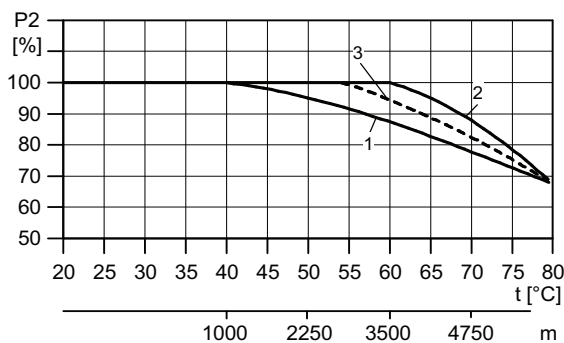
Obr. 5 Polohy svorkovnice motoru

## Okolní teplota

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

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

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



TM03 2479 4405

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

Položka	Výkon motoru [kW]	Provedení motoru
1	0,37 a 0,55	MG
2	0,75 až 22	MG
3	30 to 75	Siemens

## Viskozita

Čerpání kapalin, které vykazují hustotu nebo kinematickou viskozitu vyšší než voda, bude poznamenáno značným poklesem tlaku, snížením hydraulického výkonu a zvýšením energetické spotřeby.

V takových situacích musí být čerpadlo vybaveno silnějším motorem. Pokud jste na pochybách, obraťte se na Grundfos.

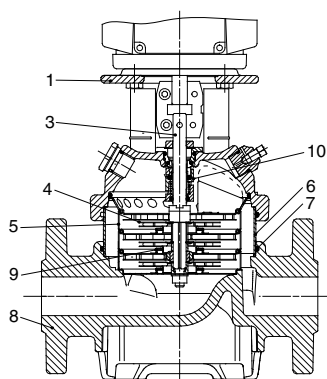
## 2. Konstrukce

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



TM02 1198 0601 - GR7377 - GR7379

#### Výkres řezu



TM02 1194 1403

#### Materiály, CR

Pol.	Označení	Materiály	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hlava čerpadla	Litina EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	1.4401 <sup>1)</sup> 1.4057 <sup>2)</sup>	AISI 316 AISI 431
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
5	Komora	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM		
8	Patní část	Litina EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
9	Těsnicí kroužek	PTFE		
10	Hřídelová ucpávka			
	Pryžové součásti	EPDM nebo FKM		

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

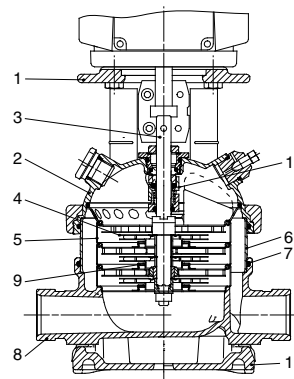
<sup>2)</sup> CR 10, 15, 20.

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



TM02 1808 2001 - GR7373 - GR7375

#### Výkres řezu



TM02 1195 1403

#### Materiály, CRI a CRN

Pol.	Označení	Materiály	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hlava čerpadla	Litina EN-GJL-200 <sup>1)</sup>	EN-JL1030	ASTM 25B
2	Kryt hlavy čerpadla	Korozivzdorná ocel	1.4408	CF 8M obdoba AISI 316
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	1.4401 <sup>2)</sup> 1.4460 <sup>3)</sup> 1.4057 <sup>4)</sup>	AISI 316 AISI 329
8	Patní část	Korozivzdorná ocel	1.4408	CF 8M obdoba AISI 316
9	Těsnicí kroužek	PTFE		
10	Hřídelová ucpávka	Typ cartridge		
11	Základová deska	Litina EN-GJL-200 <sup>1)</sup>	EN-JL1030	ASTM 25B
	Pryžové součásti	EPDM nebo FKM		
<b>CRI</b>				
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
5	Komora	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM		
<b>CRN</b>				
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	1.4401	AISI 316
5	Komora	Korozivzdorná ocel	1.4401	AISI 316
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	1.4401	AISI 316
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM		

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

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

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

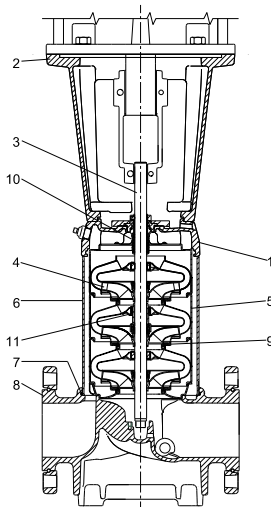
<sup>4)</sup> CRI 10, 15, 20.

## CR 32, 45, 64 a 90



TM01 2150 1298 - GrA4355

Výkres řezu



TM05 1836 3713

## Materiály, CR

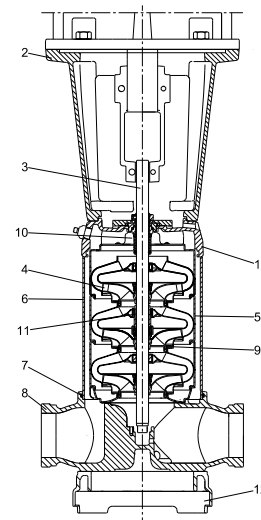
Pol.	Označení	Materiály	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hlava čerpadla	Litina EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
2	Lucerna motoru	Litina EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	1.4057	AISI 431
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
5	Komora	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM		
8	Patní část	Litina EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
9	Těsnicí kroužek	Uhlík-grafit -plněný PTFE		
10	Hřídelová ucpávka			
11	Kroužek ložiska	SiC/SiC		
	Kroužek spodního ložiska	Karbid wolframu/karbid wolframu		
	Pryžové součásti	EPDM nebo FKM		

## CRN 32, 45, 64 a 90



TM02 7399 3403

Výkres řezu



TM05 1837 3713

## Materiály, CRN

Pol.	Označení	Materiály	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hlava čerpadla	Korozivzdorná ocel	1.4408	CF 8M obdoba AISI 316
2	Lucerna motoru	Litina EN-GJL-200 <sup>1)</sup>	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	1.4462	
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	1.4401	AISI 316
5	Komora	Korozivzdorná ocel	1.4401	AISI 316
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	1.4401	AISI 316
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM		
8	Patní část	Korozivzdorná ocel	1.4408	CF 8M obdoba AISI 316
9	Těsnicí kroužek	Uhlík-grafit -plněný PTFE		
10	Hřídelová ucpávka			
11	Kroužek ložiska	SiC/SiC		
12	Základová deska	Litina EN-GJS-500-7 <sup>1)</sup>	EN-JS1050	ASTM 88-55-06
	Kroužek spodního ložiska	Karbid wolframu/karbid wolframu		
	Pryžové součásti	EPDM nebo FKM		

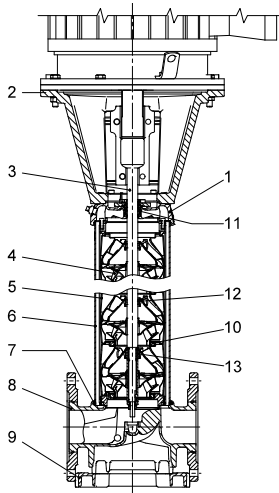
<sup>1)</sup> Provedení z korozivzdorné oceli na vyžádání.

## CR 120 a 150



GRA3731

## Výkres řezu



TMD3 8835 2607

## Materiály, CR

Pol.	Označení	Materiály	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hlava čerpadla	Litina EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
2	Lucerna motoru (11-45 kW)	Litina EN-GJL-200	EN-JL1030	A48-30 B
	Lucerna motoru (55-75 kW)	Litina EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	1.4057	AISI 431
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
5	Komora	Korozivzdorná ocel	1.4301	AISI 304
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	1.4401	AISI 316
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM		
8	Patní část	Litina EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
9	Základová deska	Litina EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
10	Těsnicí kroužek	PTFE		
11	Hřídelová ucpávka <sup>1)</sup>	SiC/SiC (Ø22) Uhlík/SiC (Ø32)		
12	Patní ložisko	PTFE		
13	Kroužek ložiska	SiC/SiC		
	Pryžové součásti	EPDM nebo FKM		

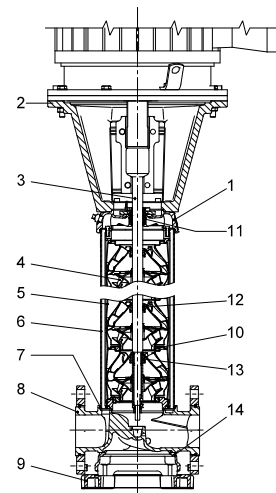
<sup>1)</sup> Hřídel Ø22 mm, 11-45 kW.  
Hřídel Ø32 mm, 55-75 kW.

## CRN 120 a 150



GRA3732 - GRA3735

## Výkres řezu



TMD3 8836 2607

## Materiály, CRN

Pol.	Označení	Materiály	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hlava čerpadla	Korozivzdorná ocel	1.4408	A 351 CF 8M
2	Lucerna motoru (11-45 kW)	Litina EN-GJL-200	EN-JL1030	A48-30 B
	Lucerna motoru (55-75 kW)	Litina EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	1.4462	SAF 2205
4	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	1.4401	AISI 316
5	Komora	Korozivzdorná ocel	1.4401	AISI 316
6	Plášť	Korozivzdorná ocel	1.4401	AISI 316
7	O-kroužek vnějšího pláště	EPDM nebo FKM		
8	Patní část	Korozivzdorná ocel	1.4408	A 351 CF 8M
9	Základová deska	Litina EN-GJS-500-7 <sup>1)</sup>	EN-JS1050	A 536 65-45-12
10	Těsnicí kroužek	PTFE		
11	Hřídelová ucpávka <sup>2)</sup>	SiC/SiC (Ø22) Uhlík/SiC (Ø32)		
12	Podpěrné ložisko	PTFE		
13	Kroužek ložiska	SiC/SiC		
14	Základová deska	Litina EN-GJS-500-7 <sup>1)</sup>	EN-JS1050	A 536 65-45-12
	Pryžové součásti	EPDM nebo FKM		

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

<sup>2)</sup> Hřídel Ø22 mm, 11-45 kW.  
Hřídel Ø32 mm, 55-75 kW.

## Typová označení

### CR, CRI, CRN

Příklad	CR 32 (s) -4 -2 -A -F -G -E -HQQE
Typová řada: CR, CRI, CRN	
Průtok [m <sup>3</sup> /h]	
Všechna oběžná kola s redukováním průměrem (platí pouze pro CR, CRI, CRN 1s)	
Počet oběžných kol	
Počet oběžných kol s redukováním průměrem (CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150)	
Kód provedení čerpadla	
Kód potrubní přípojky	
Kód materiálového provedení	
Kód pro pryžové součásti	
Kód hřídelové ucpávky	

## Kódová označení

Příklad	A -F -A -E -H QQ E
<b>Provedení čerpadla</b>	
A	Základní provedení
B	Motor s větším výkonem
E	Čerpadlo s certifikátem/schválením a čerpadla s certifikací ATEX
F	Čerpadlo CR pro vyšší teploty (vzduchem chlazená horní část)
H	Horizontální provedení
I	Jiný jmenovitý tlak
J	Čerpadlo s/odlišnými max. otáčkami
K	Čerpadlo s nízkou NPSH
M	Magnetický pohon
N	Čerpadlo se snímačem
P	Motor s menším výkonem
R	Horizontální provedení s ložiskovou konzolou
SF	Vysokotlaké čerpadlo
X	Speciální provedení
<b>Potrubní přípojka</b>	
A	Oválná příruba
B	Závit NPT
CA	FlexiClamp (CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15, 20)
F	Příruba dle DIN
G	Příruba dle ANSI
J	Příruba dle JIS
N	Změněná světlost hrdel
P	Spojka PJE
X	Speciální provedení
<b>Materiály</b>	
A	Základní provedení
AD	PTFE s impregnací uhlíkem/grafitem (ložiska)
G	Ve styku s médiem z 1.4401/AISI 316
GI	Všechny části z korozivzdorné oceli, části ve styku s kapalinou z 1.4401/AISI 316
I	Ve styku s čerpanou kapalinou z 1.4301/AISI 304
II	Všechny části z korozivzdorné oceli, části ve styku s čerpanou kapalinou 1.4301/AISI 304
K	Bronz (ložiska)
S	Ložiska SiC + hrdlové kroužky PTFE
X	Speciální provedení
<b>Kód pro pryžové součásti</b>	
E	EPDM
F	FXM
K	FFKM
V	FKM
<b>Hřídelová ucpávka</b>	
H	Vyvážená mechanická ucpávka typu cartridge
Q	Karbid křemíku
U	Karbid wolframu
B	Uhlík
E	EPDM
F	FXM
K	FFKM
V	FKM



### 3. Provozní tlak a tlak na vstupu

#### Maximální provozní tlak a teplota čerpané kapaliny

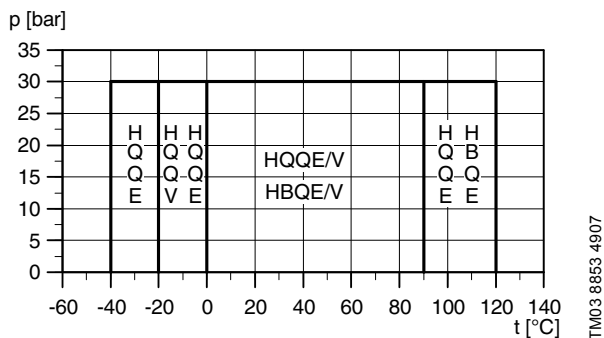
Typ čerpadla	Oválná příruba		PJE, clamp, union, DIN		
	Maximální dovolený provozní tlak [bar]	Teplota kapaliny [°C]	Maximální dovolený provozní tlak [bar]	Teplota kapaliny [°C]	
	16	-20 - +120	25	-20 - +120	
CR, CRI, CRN 1s	16		25		
CR, CRI, CRN 1	16		25		
CR, CRI, CRN 3	16		25		
CR, CRI, CRN 5	16		25		
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 - +120		-
CR, CRI 15-1 → 15-10	-		-		16
CR, CRI 15-12 → 15-17	-	-	25	-20 - +120	
CRN 15	-	-	25		
CR, CRI 20-1 → 20-7	10	-20 - +120	-	-	
CR, CRI 20-1 → 20-10	-	-	16		
CR, CRI 20-12 → 20-17	-	-	25	-20 - +120	
CRN 20	-	-	25		
CR, CRN 32-1-1 → 32-7	-	-	16		
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	-30 - +120	
CR, CRN 64-6-2 → 64-8-1	-	-	30		
CR, CRN 90-1-1 → 90-4	-	-	16		
CR, CRN 90-5-2 → 90-6	-	-	30		
CR, CRN 120	-	-	30		
CR, CRN 150	-	-	30		

Pro čerpadla velikostí 32, 45, 64, 90, 120, 150, max. tlak pro PJE je 50 bar a je možno dodat jen ve verzi CRN.

## Provozní rozsah hřídelové ucpávky

Provozní rozsah hřídelové ucpávky závisí na provozním tlaku, typu čerpadla, typu hřídelové ucpávky a teplotě čerpané kapaliny.

Rozsah znázorněný na obr. 7 se vztahuje na čistou vodu a vodu s nemrznoucí kapalinou. Pro výběr správné hřídelové ucpávky, viz část 7. *Čerpané kapaliny*, strana 75. V případě překročení provozního rozsahu může dojít ke snížení životnosti hřídelové ucpávky.



**Obr. 7** Provozní rozsah standardních hřídelových ucpávek

Standardní hřídelová ucpávka	Velikost motoru [kW]	Popis	Teplota kapaliny [°C]
HQQE	0,37 - 45	O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), SiC/SiC, EPDM	-40 - +120
HBQE <sup>1)</sup>	55 - 75	O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), uhlík/SiC, EPDM	0-120
HQQV	0,37 - 45	O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), SiC/SiC, FKM	-20 - +90
HBQV <sup>1)</sup>	55 - 75	O-kroužek (cartridge) (vyvážená ucpávka), uhlík/SiC, FKM	0-90

<sup>1)</sup> Je možno dodat jako HQQE a HQQV na zvláštní objednávku.

Viz část 9. *Varianty*, strana 86, v případě extrémních teplot:

- nízkých teplot až do -40 °C
- vysokých teplot do +180 °C.

## Maximální vstupní tlak

Následující tabulka ukazuje maximální přípustný tlak na sání. Skutečný tlak na sání plus tlak proti zavřené armatuře musí však být vždy nižší než maximální dovolený provozní tlak.

V případě překročení maximálního přípustného provozního tlaku může dojít k poškození kuželkového ložiska v motoru a ke snížení životnosti hřídelové ucpávky čerpadla.

Typ čerpadla	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 → 20-3	8
20-4 → 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 90</b>	
90-1-1 → 90-1	4
90-2-2 → 90-3-2	10
90-3 → 90-6	15
<b>CR, CRN 120</b>	
120-1 → 120-2-1	10
120-2 → 120-5-1	15
120-6-1 → 120-7	20
<b>CR, CRN 150</b>	
150-1-1 → 150-1	10
150-2-1 → 150-4-1	15
150-5-2 → 150-6	20

## Příklady provozního tlaku a tlaku na sání

Hodnoty provozního tlaku a tlaku na sání uvedené v tabulkách se nemají posuzovat individuálně, nýbrž vždy ve vzájemném vztahu. Viz následující příklady.

### Příklad 1

Byl zvolen následující typ čerpadla:  
CR 5-16 A-A-A.

Maximální provozní tlak: 16 bar.

Maximální tlak na vstupu: 10 bar

Tlak na výtlaku čerpadla proti uzavřené armatuře: 10,6 bar. Viz strana 35.

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

### Příklad 2

Byl zvolen následující typ čerpadla:  
CR 10-2 A-A-A.

Maximální provozní tlak: 16 bar.

Maximální tlak na vstupu: 8,0 bar.

Tlak na výtlaku čerpadla proti uzavřené armatuře: 2 bar.

Viz strana 39.

Toto čerpadlo smí být zapínáno při tlaku na sání 8,0 bar, neboť tlak na výtlaku čerpadla proti uzavřené armatuře činí pouze 2,0 bar. Z toho vyplývá, že provozní tlak je  $8,0 + 2,0 = 10,0$  bar. Na druhé straně je třeba poznamenat, že maximální provozní tlak čerpadla je omezen hodnotou 16,0 bar, protože vyšší provozní tlak by vyžadoval tlak na sání vyšší než  $14,0 \text{ bar} > 8,0 \text{ bar}$ .

Jestliže tlak na sání nebo provozní tlak přesahuje dovolený tlak, viz část 9. *Varianty*, strana 86.

## 4. Volba a dimenzování

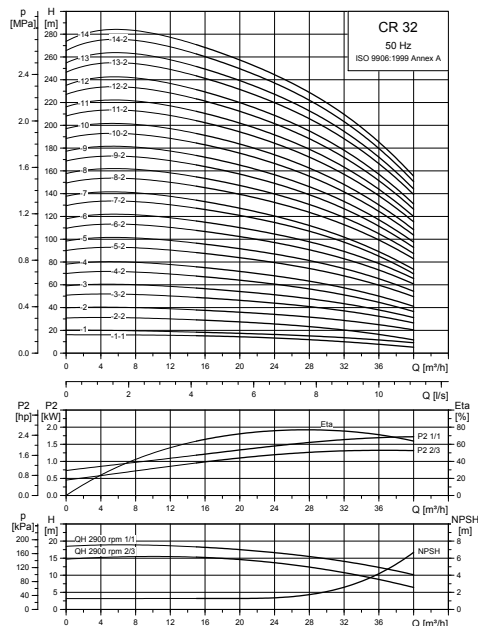
### Volba čerpadel

Volba čerpadel by měla být založena na těchto parametrech:

- provozní bod čerpadla (viz níže)
- údaje pro dimenzování jako tlakové ztráty v důsledku výškových rozdílů, ztráty třením v potrubí, účinnost čerpadla atd. (viz níže)
- materiály čerpadla (viz strana 19)
- přípojky čerpadla (viz strana 19)
- hřídelová ucpávka (viz strana 19)

### Provozní bod čerpadla

Podle provozního bodu je možno zvolit čerpadlo na základě křivkových diagramů, které jsou uvedeny v části 5. *Výkonové křivky a technické údaje*, strana 22.



Obr. 8 Příklad diagramu s křivkami

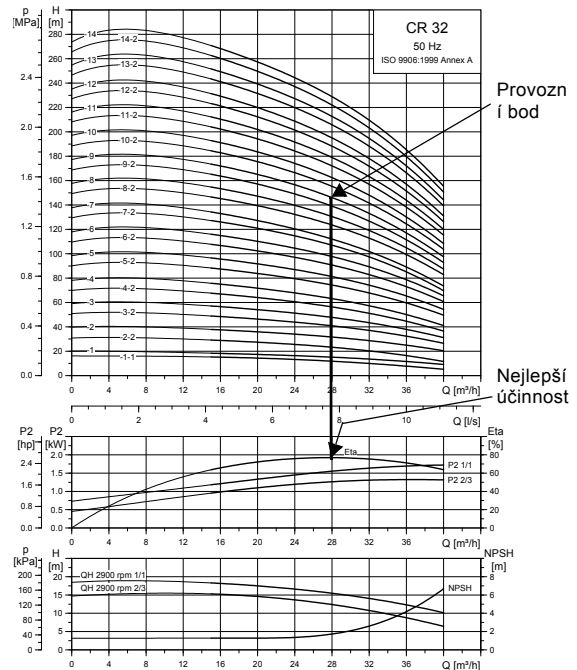
### Údaje pro dimenzování

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 ( $H_f$ )  
V určitých případech bude nutno započítat rovněž tlakovou ztrátu danou použitím dlouhých potrubí, trubních oblouků, armatur apod.
- Nejlepší účinnost čerpadla v odhadovaném provozním bodě.
- Hodnota NPSH.  
Výpočet hodnoty NPSH viz *Minimální tlak na vstupu, NPSH*, na straně 20.

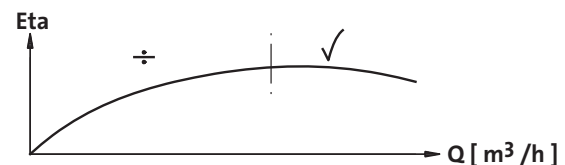
### Účinnost čerpadla

Před stanovením bodu nejlepší účinnosti musí být identifikována provozní charakteristika daného čerpadla. Pokud má čerpadlo pracovat stále ve stejném provozním bodě, zvolte čerpadlo CR, u něhož se provozní bod kryje s maximální účinností.

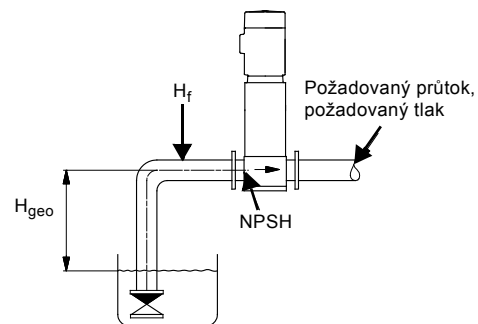


Obr. 9 Příklad provozního bodu čerpadla CR

Protože dimenzování čerpadla vychází z maximálního možného průtoku, je důležité, aby provozní bod ležel na křivce účinnosti ( $\eta_a$ ) vždy vpravo, aby účinnost zůstávala vysoká i při sníženém průtoku.



Obr. 10 Nejlepší účinnost



Obr. 11 Údaje pro dimenzování

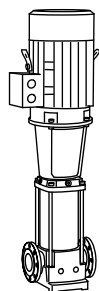
### Materiálové provedení čerpadla

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

Z hlediska materiálového provedení obsahuje výrobní program tři základní typy materiálového provedení čerpadel.

- 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 *Přehled čerpaných kapalin*, strana 75, nebo kontaktujte Grundfos.

Pro čerpání slaných kapalin nebo kapalin obsahujících chloridy, jako např. mořské vody, může Grundfos dodat čerpadla CRT v celotitanovém provedení.



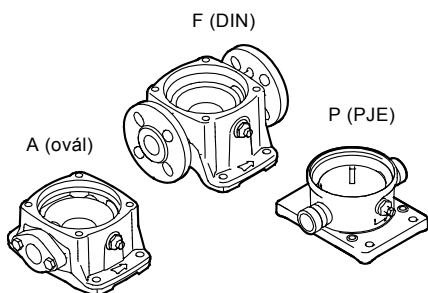
Obr. 12 Čerpadlo CR

TM01 2100 1198

### Přípojky čerpadel

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

- oválná příruba (BSP)
- příruba dle DIN
- spojka PJE
- spojka Clamp
- šroubení Union (+GF+)
- jiná připojení na vyžádání.



Obr. 13 Přípojky čerpadel

TM02 1201 0601

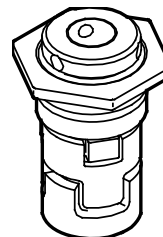
### Hřídelová ucpávka

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

Při volbě hřídelové ucpávky je třeba vzít do úvahy tyto základní parametry:

- typ čerpané kapaliny
- teplotu kapaliny
- maximální tlak.

Nabízíme velký výběr různých variant hřídelových ucpávek, které vyhoví specifickým požadavkům. Viz část 7. *Čerpané kapaliny*, strana 75.



Obr. 14 Hřídelová ucpávka (typu cartridge)

TM02 0538 4800

### Provozní tlak a tlak na sání

Nesmějí být překročeny mezní hodnoty u těchto tlaků:

- maximální provozní tlak (strana 15)
- maximální vstupní tlak (strana 17).



### Minimální tlak na vstupu, NPSH

Výpočet tlaku na vstupu "H" je doporučeno v těchto situacích:

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

K vyloučení vzniku kavitace dbejte na to, aby na sací straně čerpadla byl vždy zajištěn potřebný minimální tlak.

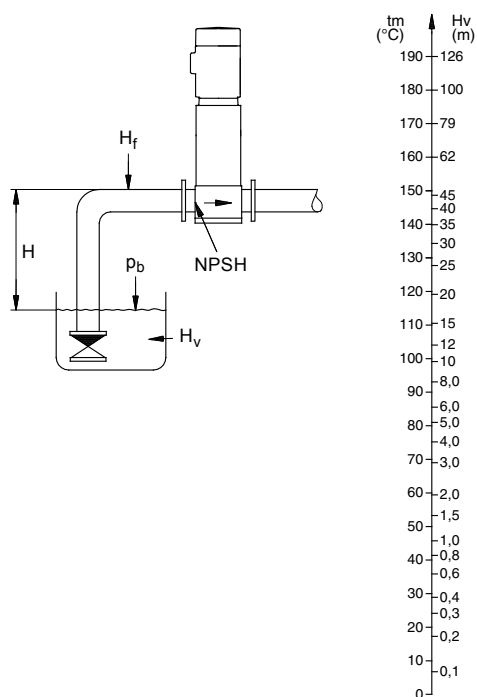
Maximální sací výška "H" v metrech se vypočítá takto:

$$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

$p_b$	= Barometrický tlak v bar. Barometrický tlak lze stanovit hodnotou 1 bar. V uzavřených soustavách se udává $p_b$ tlak v soustavě v bar.
NPSH	= Čistá pozitivní sací výška (Net Positive Suction Head) v metrech vodního sloupce. Odečte se na křivce NPSH v bodě maximálního průtoku čerpadla.
$H_f$	= Ztráta třením v sacím potrubí v metrech vodního sloupce. V místě nejvyšší hodnoty průtoku daného čerpadla.
$H_v$	= Tlak par v metrech vodního sloupce. Bude odečteno ze stupnice tlaku par. $H_v$ je závislé na teplotě kapaliny $t_m$ .
$H_s$	= Bezpečnostní rezerva = min. 0,5 metru vodního sloupce.

Jestliže má vypočítaná výška "H" kladnou hodnotu, čerpadlo může pracovat se sací výškou max. "H" metrů vodního sloupce.

Jestliže je vypočtená hodnota "H" záporná, musí být zajištěna minimální nátoková výška "H" v metrech vodního sloupce.



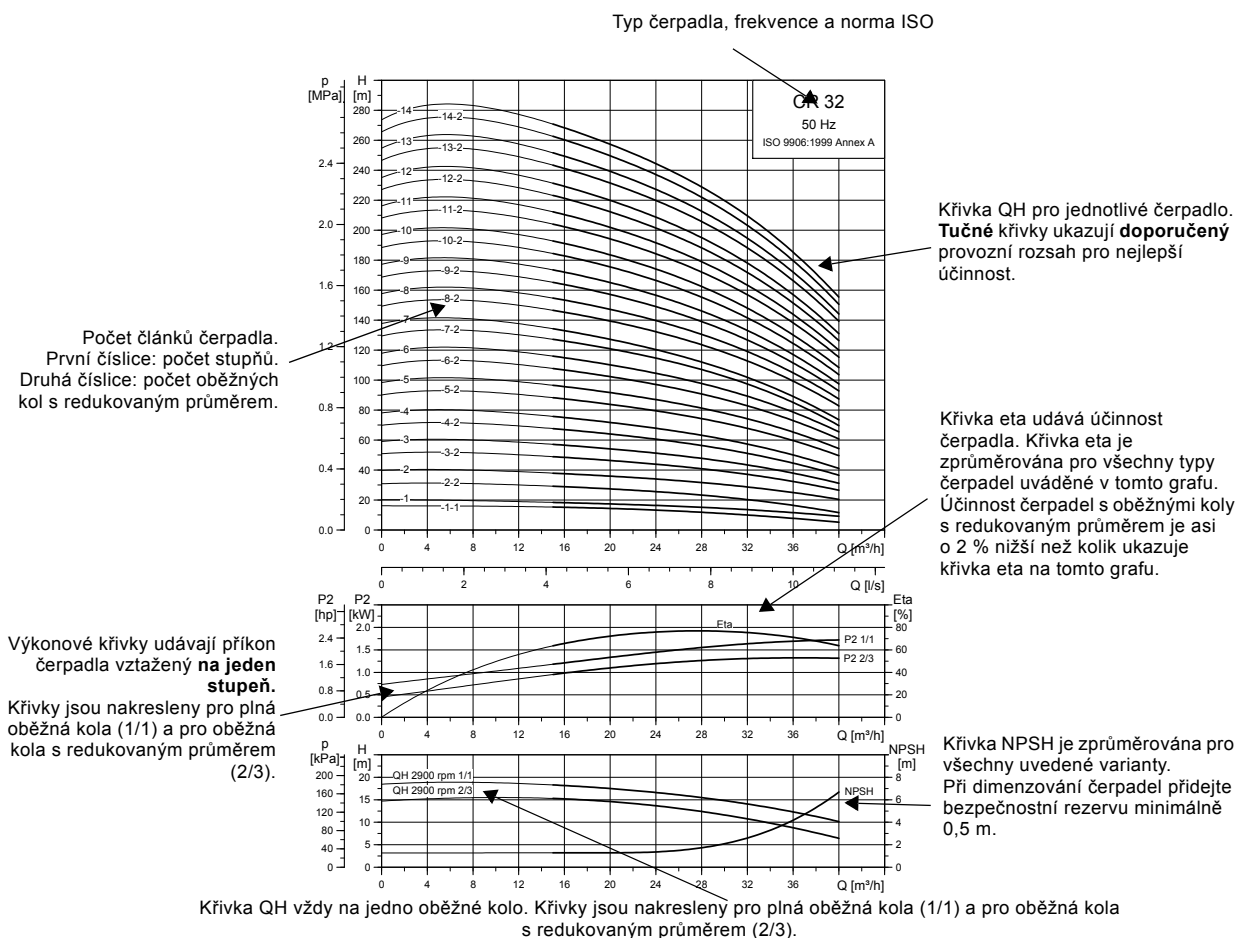
TM02 7439 3403

Obr. 15 Minimální tlak na vstupu, NPSH

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

Hodnotu NPSH daného čerpadla kontrolujte vždy při maximálním možném průtoku.

## Interpretace diagramů charakteristických křivek



TM02 7302 3103

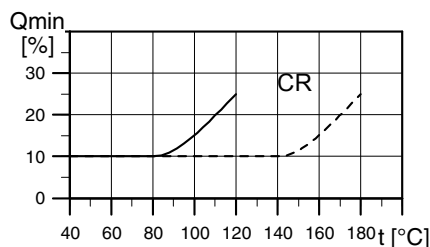
Obr. 16 Interpretace diagramů charakteristických křivek

## Poznámky k charakteristickým křivkám

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

- Tolerance podle ISO 9906:1999 Příloha A, pokud jsou uvedeny.
- Čerpadla jsou při měření poháněna standardními motory Grundfos MG.
- Měření byla provedena s odvdzdušenou vodou o teplotě 20 °C.
- Křivky se vztahují ke kapalině o kinematické viskozitě:  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt).
- Nepoužívejte čerpadlo při průtoku nižším než kolik činí minimální průtok s ohledem na nebezpečí jeho přehřátí.
- Křivky QH se vztahují ke jmenovitým otáčkám třífázového motoru napájeného ze sítě.

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).

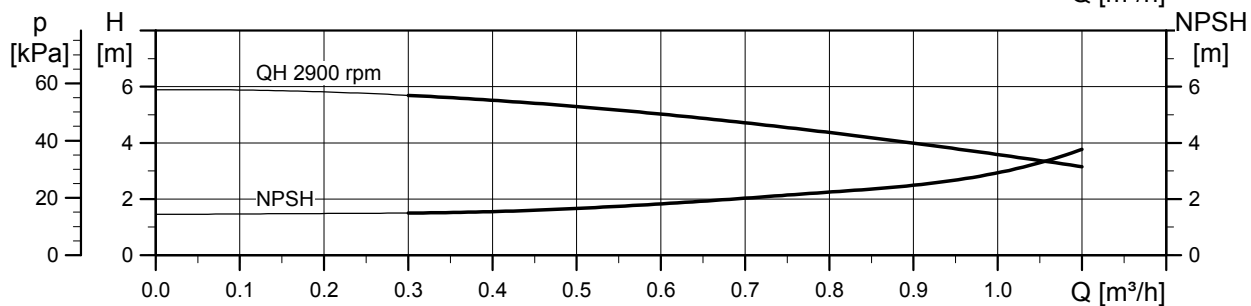
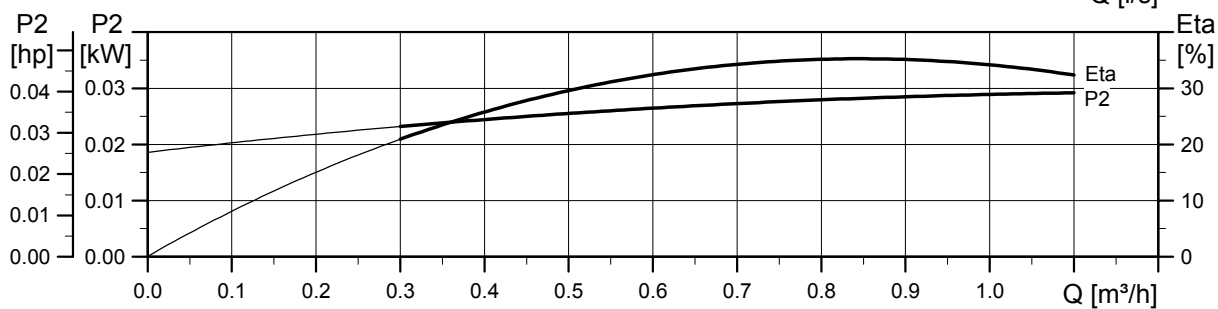
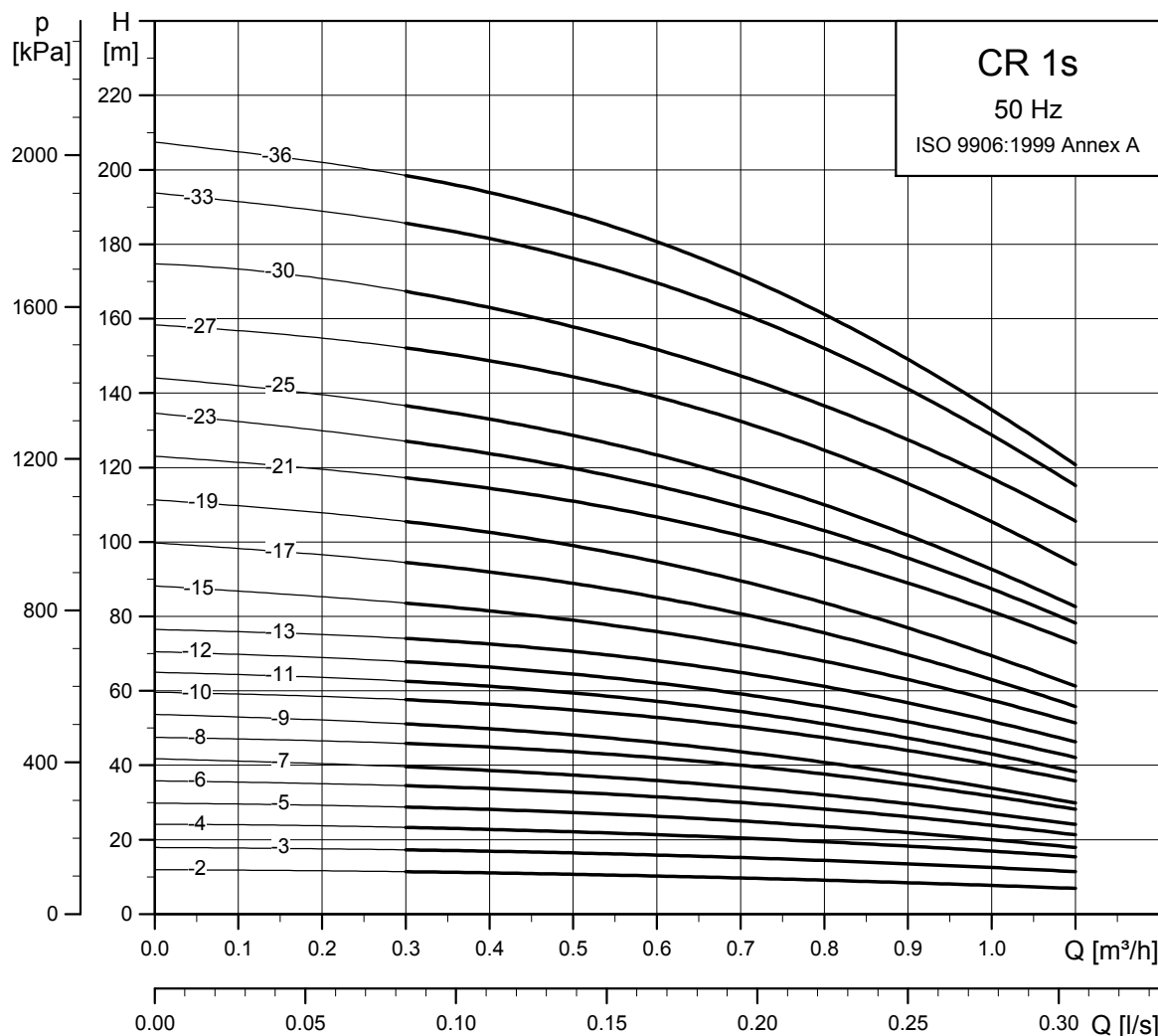


Obr. 17 Minimální průtok

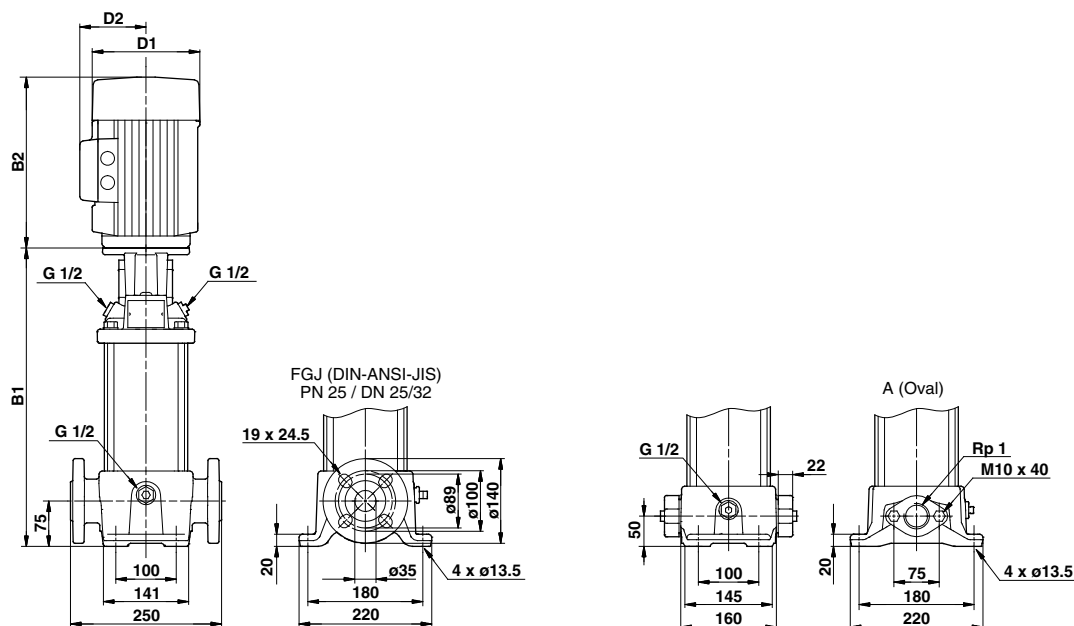
TM01 2816 0303

## 5. Výkonové křivky a technické údaje

## CR 1s



## Rozměrový náčrtek

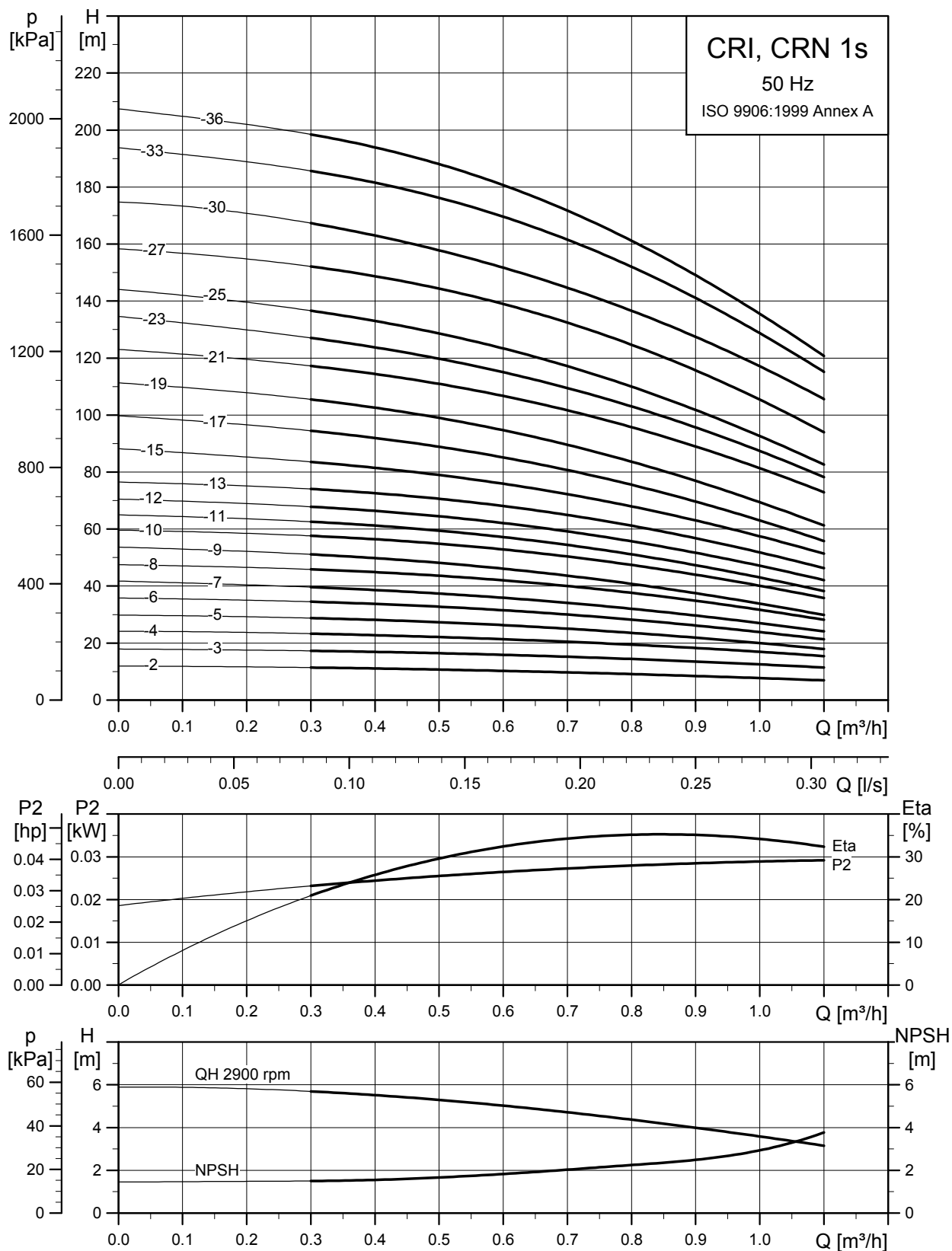


TM03 1721 2805

## Rozměry a hmotnosti

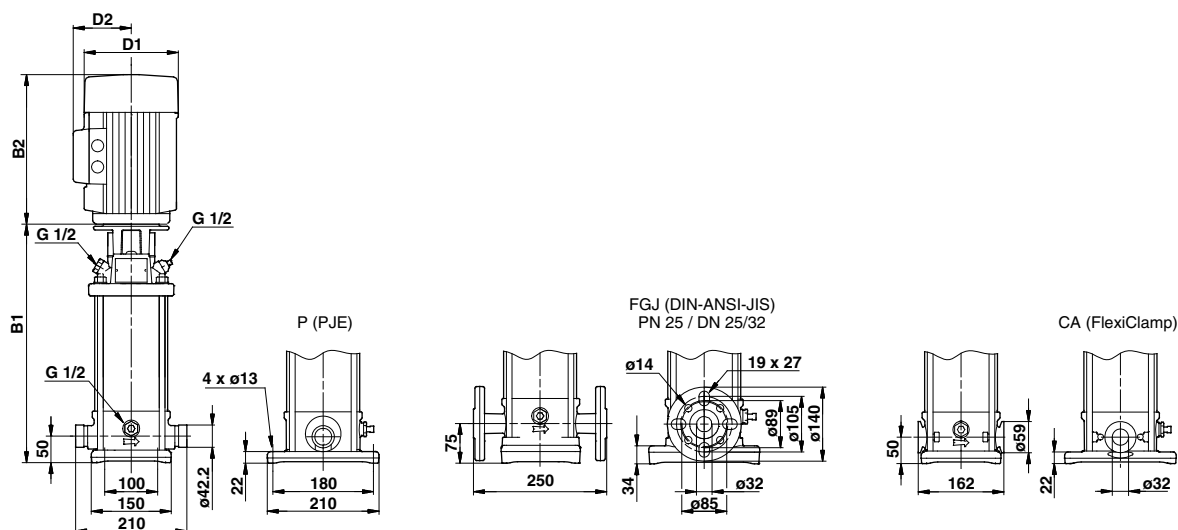
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]	
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	Oválná příruba	Příruba DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CR 1s-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-4	0,37	272	463	297	488	141	109	19	23
CR 1s-5	0,37	290	481	315	506	141	109	19	24
CR 1s-6	0,37	308	499	333	524	141	109	19	24
CR 1s-7	0,37	326	517	351	542	141	109	20	24
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	25
CR 1s-10	0,37	380	571	405	596	141	109	21	26
CR 1s-11	0,37	398	589	423	614	141	109	21	26
CR 1s-12	0,37	416	607	441	632	141	109	22	26
CR 1s-13	0,37	434	625	459	650	141	109	22	27
CR 1s-15	0,55	470	661	495	686	141	109	24	28
CR 1s-17	0,55	506	697	531	722	141	109	25	29
CR 1s-19	0,55	542	733	567	758	141	109	25	30
CR 1s-21	0,75	584	815	609	840	141	109	28	32
CR 1s-23	0,75	620	851	645	876	141	109	29	33
CR 1s-25	0,75	656	887	681	912	141	109	29	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 1013

## Rozměrový náčrtek

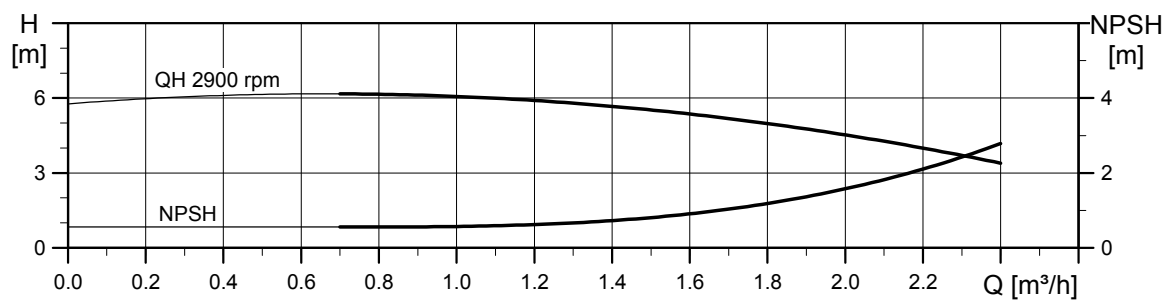
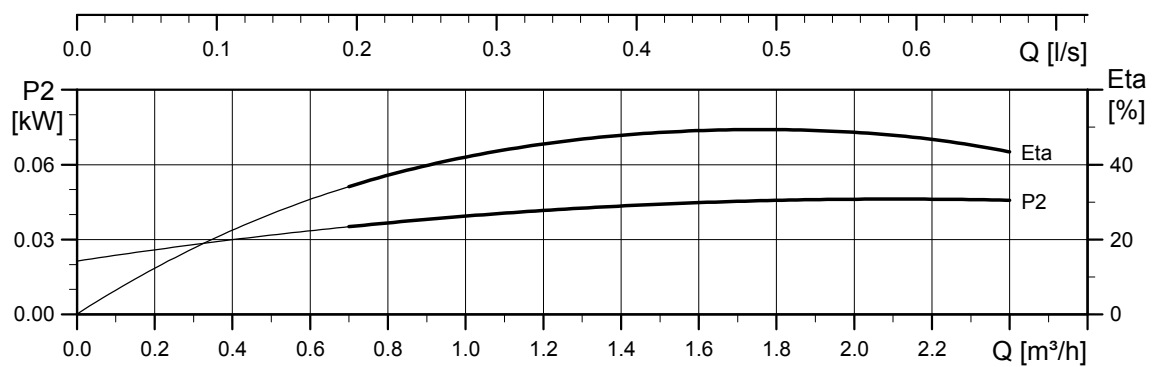
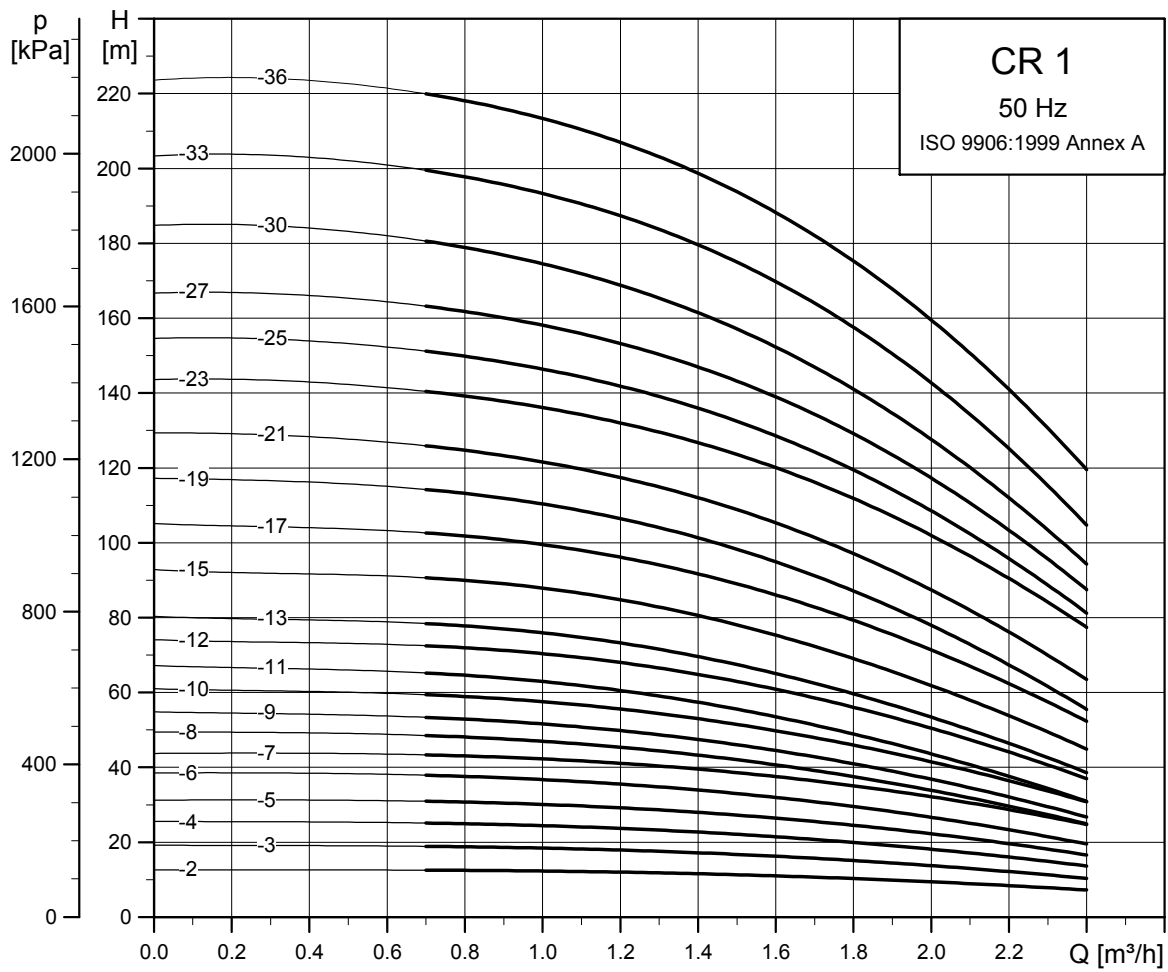


TM03 1722 2805

## 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	16	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	21
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	18	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	23
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	20	25
CRI/CRN 1s-15	0,55	473	664	498	689	141	109	22	26
CRI/CRN 1s-17	0,55	509	700	534	725	141	109	23	27
CRI/CRN 1s-19	0,55	545	736	570	761	141	109	23	28
CRI/CRN 1s-21	0,75	587	818	612	843	141	109	26	31
CRI/CRN 1s-23	0,75	623	854	648	879	141	109	27	31
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	37
CRI/CRN 1s-36	1,1	857	1108	882	1133	141	109	34	39

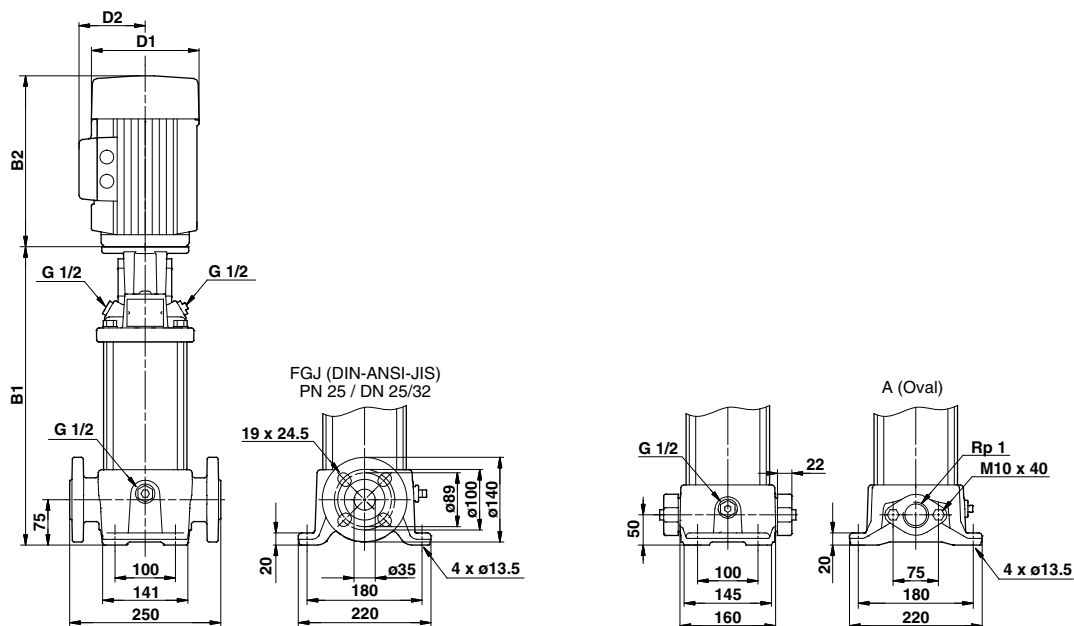
## CR 1



TM02 7290 1013



## Rozměrový náčrtek

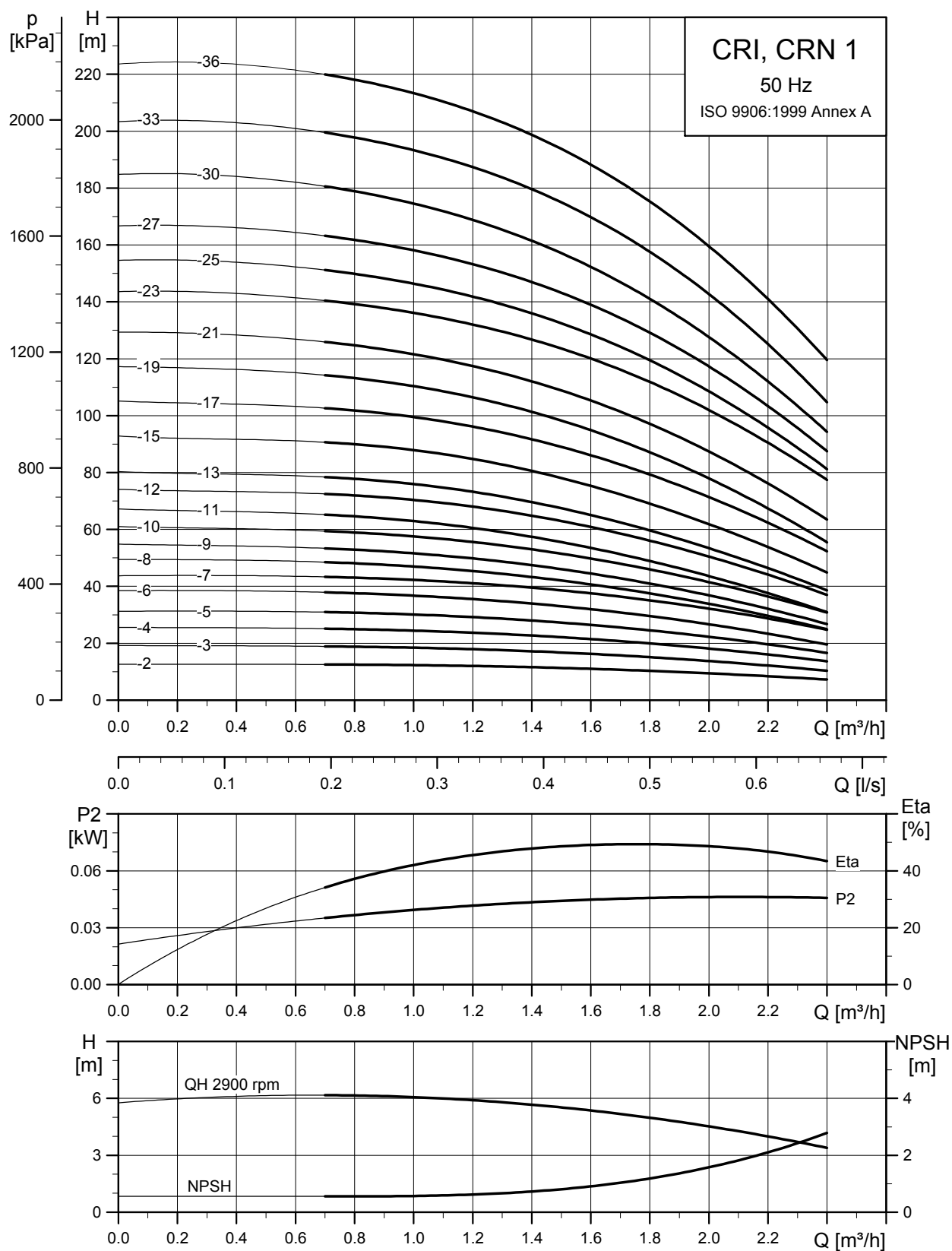


TM03 1721 2805

## Rozměry a hmotnosti

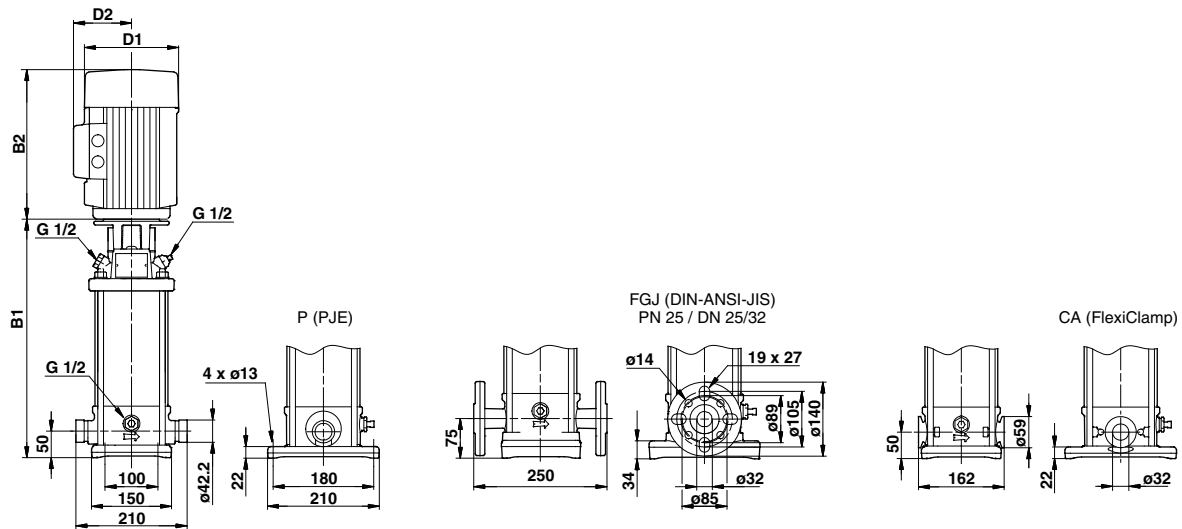
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR								CRE							
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]	
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	Oválná příruba	Příruba DIN	Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	Oválná příruba	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2						
CR 1-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23	254	445	279	470	141	140	21	26
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(E) 1-7	0,37	326	517	351	542	141	109	20	25	326	517	351	542	141	140	23	27
CR 1-8	0,55	344	535	369	560	141	109	21	26	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 1-9	0,55	362	553	387	578	141	109	21	26	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 1-10	0,55	380	571	405	596	141	109	22	26	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-11	0,55	398	589	423	614	141	109	22	27	398	589	423	614	141	140	25	29
CR 1-12	0,75	422	653	447	678	141	109	24	29	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 1-13	0,75	440	671	465	696	141	109	25	29	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-15	0,75	476	707	501	732	141	109	26	30	476	707	501	732	178	167	29	33
CR 1-17	1,1	512	763	537	788	141	109	29	33	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-19	1,1	548	799	573	824	141	109	29	34	548	779	573	804	178	167	32	36
CR 1-21	1,1	584	835	609	860	141	109	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-23	1,1	620	871	645	896	141	109	31	36	620	851	645	876	178	167	33	38
CR 1-25	1,5	-	-	697	978	178	110	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 1-27	1,5	-	-	733	1014	178	110	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-30	1,5	-	-	787	1068	178	110	-	46	-	-	787	1068	178	167	-	52
CR 1-33	2,2	-	-	841	1162	178	110	-	47	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-36	2,2	-	-	895	1216	178	110	-	49	-	-	895	1216	178	167	-	59

## CRI, CRN 1



TM02 7291 1013

## Rozměrový náčrtek

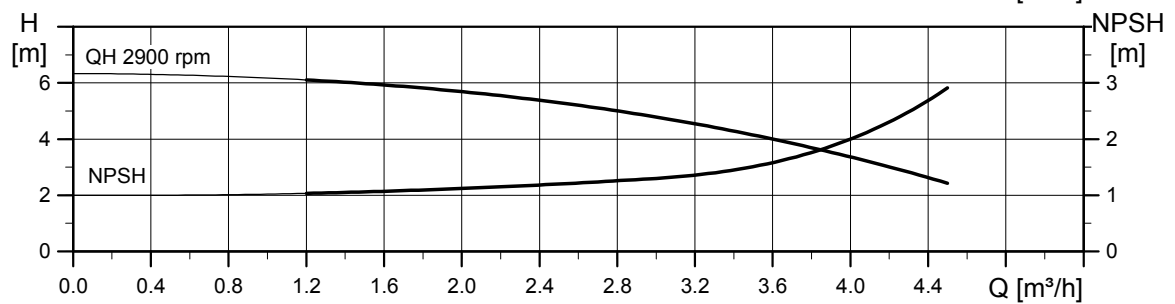
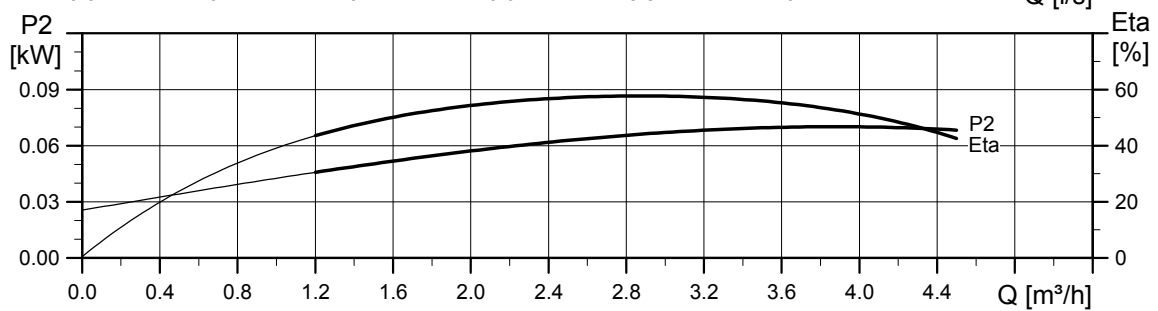
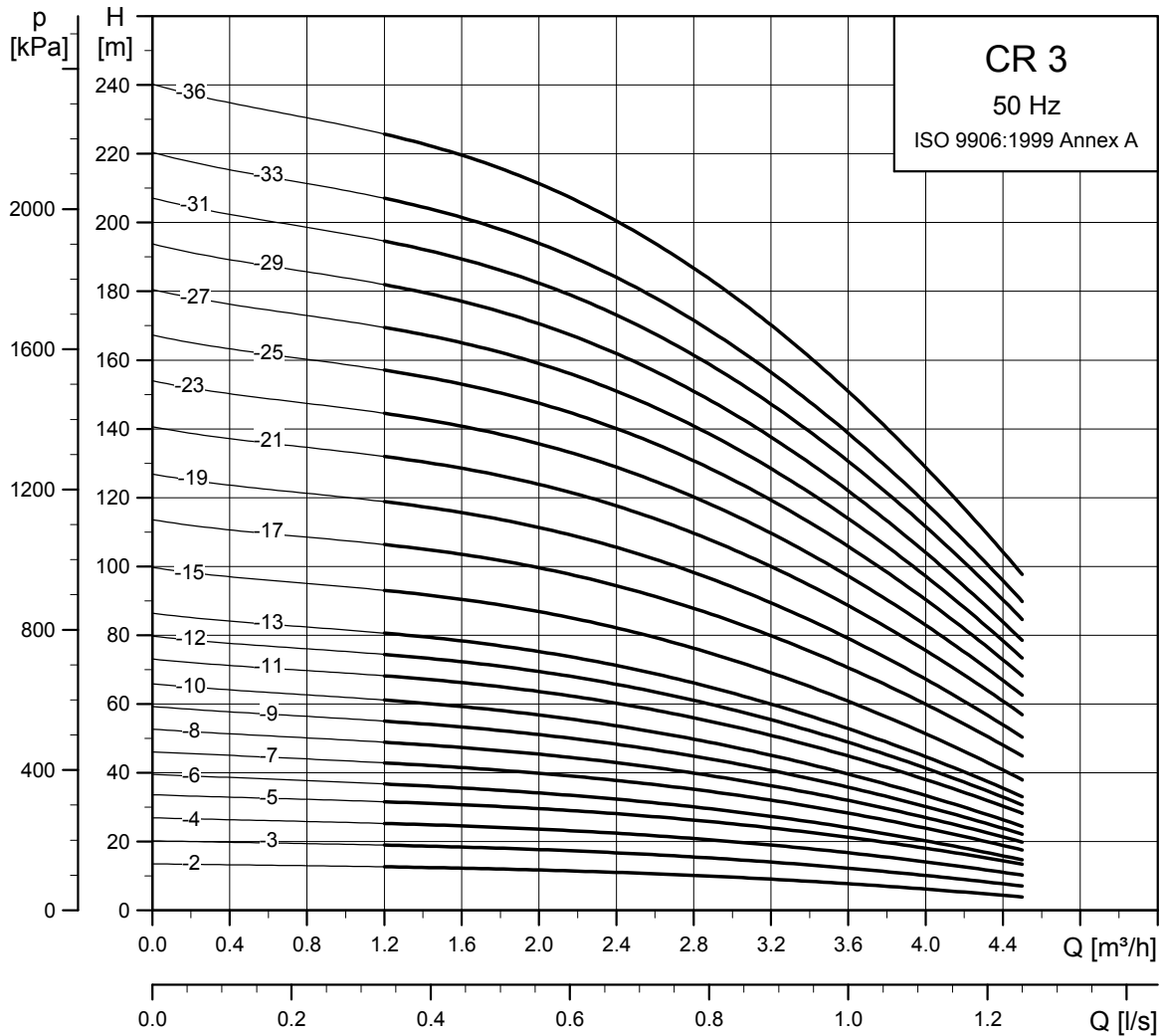


TM03 1722 2805

## Rozměry a hmotnosti

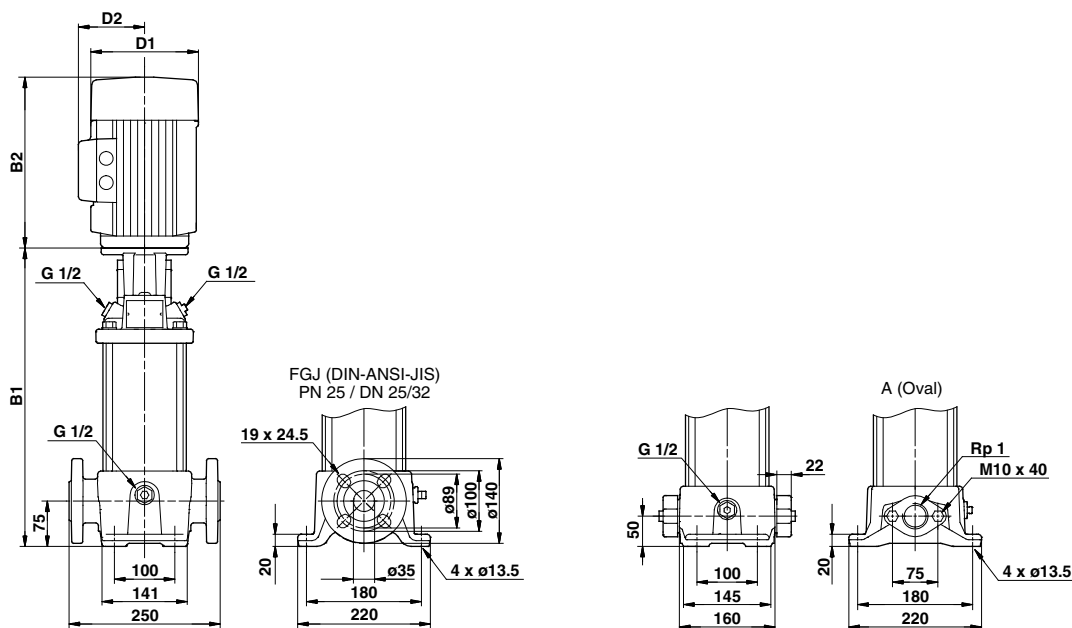
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Rozměry [mm]				Čistá hmotnost [kg]				Rozměry [mm]				Čistá hmotnost [kg]			
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	PJE/CA	Příruba DIN	PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	PJE/CA	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CRI/CRN 1-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	20	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 1-3	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21	257	448	282	473	141	140	19	23
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	21	-	-	-	-	-	-	-	
CRI/CRN 1-6	0,37	311	502	336	527	141	109	18	22	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 1-7	0,37	329	520	354	545	141	109	18	22	329	520	354	545	141	140	21	25
CRI/CRN 1-8	0,55	347	538	372	563	141	109	19	23	-	-	-	-	-	-	-	
CRI/CRN 1-9	0,55	365	556	390	581	141	109	20	24	-	-	-	-	-	-	-	
CRI/CRN 1-10	0,55	383	574	408	599	141	109	20	24	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 1-11	0,55	401	592	426	617	141	109	20	24	401	592	426	617	141	140	23	27
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	23	28	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 1-15	0,75	479	710	504	735	141	109	24	28	479	710	504	735	178	167	27	31
CRI/CRN 1-17	1,1	515	766	540	791	141	109	27	31	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 1-19	1,1	551	802	576	827	141	109	28	32	551	782	576	807	178	167	30	34
CRI/CRN 1-21	1,1	587	838	612	863	141	109	29	33	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 1-23	1,1	623	874	648	899	141	109	30	34	623	854	648	879	178	167	32	36
CRI/CRN 1-25	1,5	675	956	700	981	178	110	37	41	-	-	-	-	-	-	-	
CRI/CRN 1-27	1,5	711	992	736	1017	178	110	38	42	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 1-30	1,5	765	1046	790	1071	178	110	39	43	765	1046	790	1071	178	167	46	50
CRI/CRN 1-33	2,2	819	1140	844	1165	178	110	41	45	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 1-36	2,2	873	1194	898	1219	178	110	42	46	873	1194	898	1219	178	167	52	56

## CR 3



TM02 7292 1013

Rozměrový náčrtek

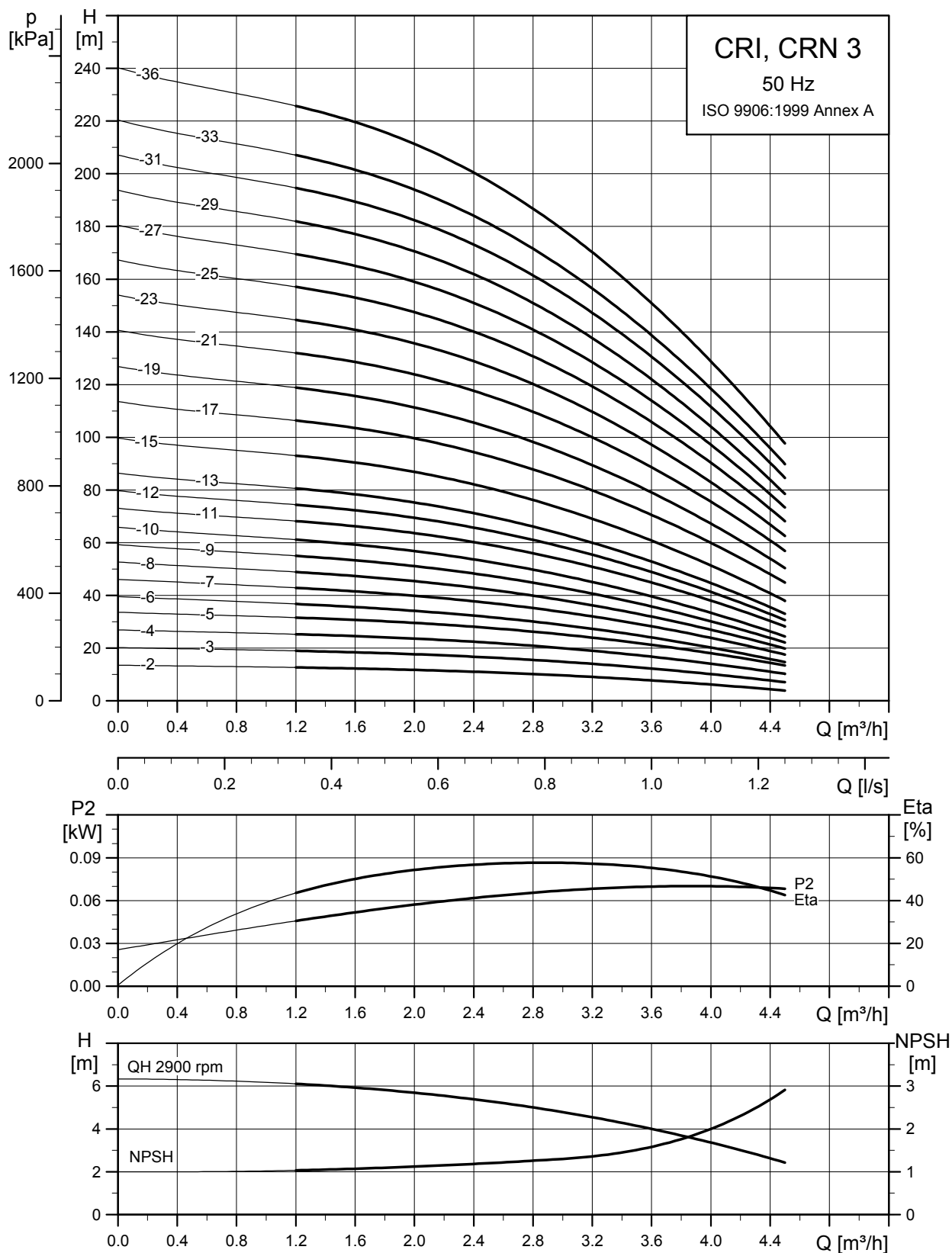


TM03 1721 2805

Rozměry a hmotnosti

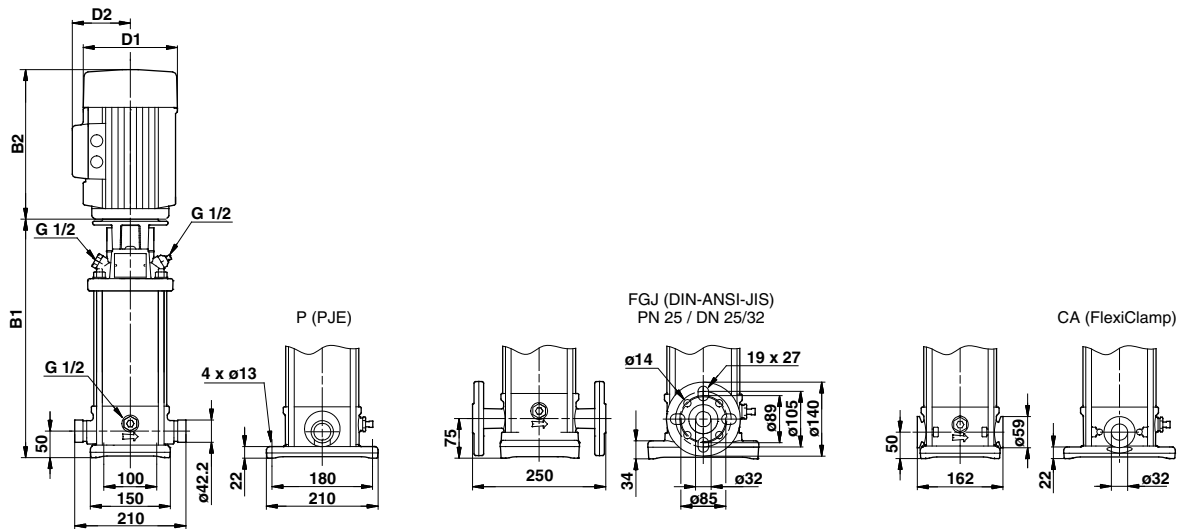
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR								CRE							
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]	
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	Oválná příruba	Příruba DIN	Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	Oválná příruba	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2						
CR 3-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-4	0,37	272	463	297	488	141	109	19	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-5	0,37	290	481	315	506	141	109	19	24	290	481	315	506	141	140	22	27
CR 3-6	0,55	308	499	333	524	141	109	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-7	0,55	326	517	351	542	141	109	21	25	326	517	351	542	141	140	23	28
CR 3-8	0,75	350	581	375	606	141	109	23	27	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-9	0,75	368	599	393	624	141	109	23	28	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-10	0,75	386	617	411	642	141	109	24	28	386	617	411	642	178	167	27	31
CR 3-11	1,1	404	655	429	680	141	109	26	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-12	1,1	422	673	447	698	141	109	26	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-13	1,1	440	691	465	716	141	109	27	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-15	1,1	476	727	501	752	141	109	28	32	476	707	501	732	178	167	30	35
CR 3-17	1,5	528	809	553	834	178	110	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-19	1,5	564	845	589	870	178	110	37	41	564	845	589	870	178	167	43	48
CR 3-21	2,2	600	921	625	946	178	110	38	42	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-23	2,2	636	957	661	982	178	110	39	43	636	957	661	982	178	167	49	54
CR 3-25	2,2	-	-	697	1018	178	110	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-27	2,2	-	-	733	1054	178	110	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-29	2,2	-	-	769	1090	178	110	-	46	-	-	769	1090	178	167	-	56
CR 3-31	3	-	-	809	1144	198	120	-	53	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-33	3	-	-	845	1180	198	120	-	53	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-36	3	-	-	899	1234	198	120	-	55	-	-	899	1234	198	177	-	63

## CRI, CRN 3



TM02 7293 1013

## Rozměrový náčrtek

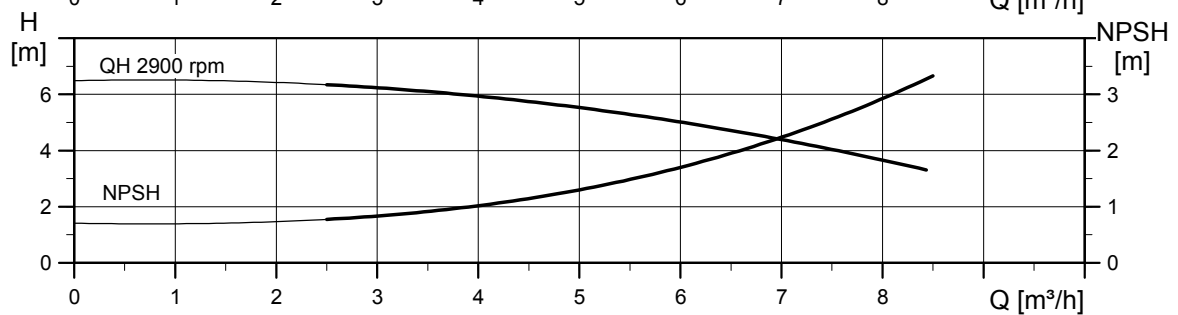
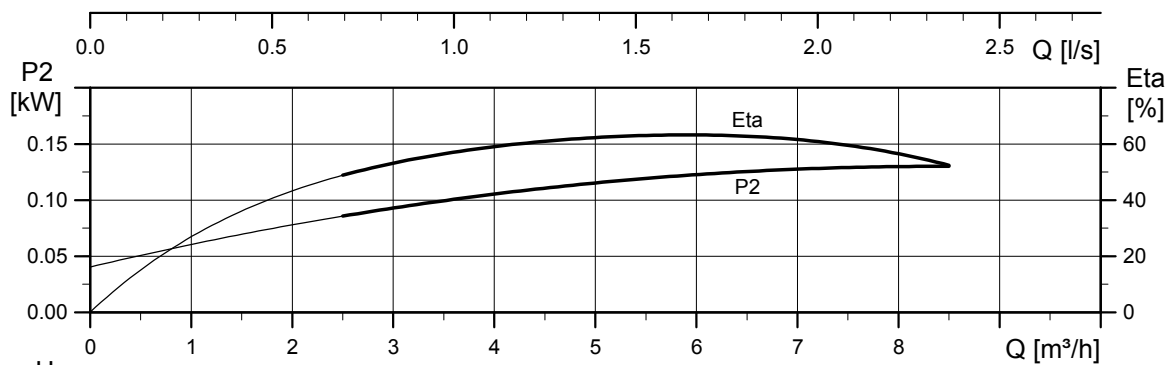
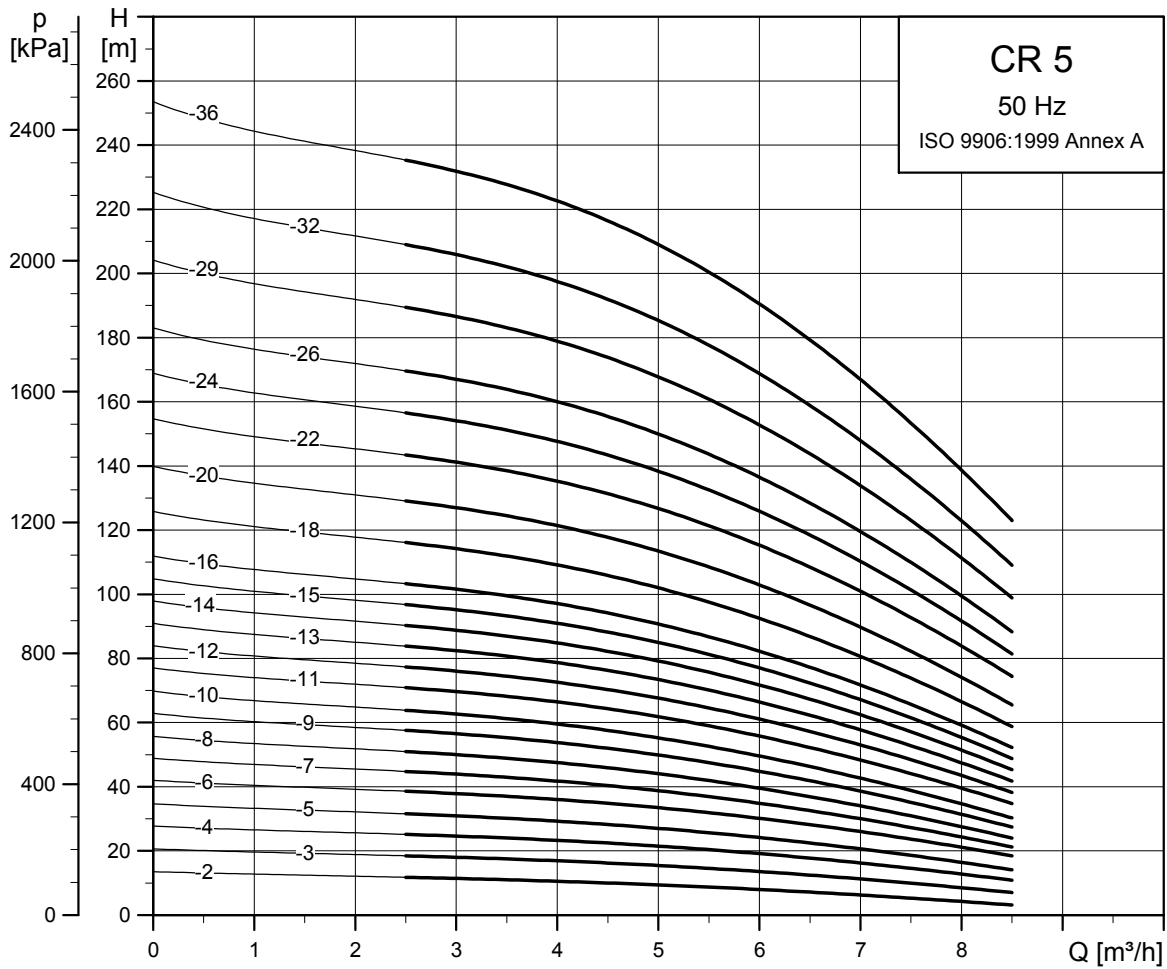


## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Rozměry [mm]				Čistá hmotnost [kg]				Rozměry [mm]				Čistá hmotnost [kg]			
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	PJE/CA	Příruba DIN	PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	PJE/CA	Příruba DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CRI/CRN 3-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	20	-	-	-	-	-	-	-	
CRI/CRN 3-3	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21	-	-	-	-	-	-	-	
CRI/CRN 3-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 3-5	0,37	293	484	318	509	141	109	17	21	293	484	318	509	141	140	20	24
CRI/CRN 3-6	0,55	311	502	336	527	141	109	18	23	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 3-7	0,55	329	520	354	545	141	109	19	23	329	520	354	545	141	140	21	26
CRI/CRN 3-8	0,75	353	584	378	609	141	109	21	26	-	-	-	-	-	-	-	
CRI/CRN 3-9	0,75	371	602	396	627	141	109	22	26	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 3-10	0,75	389	620	414	645	141	109	22	26	389	620	414	645	178	167	25	29
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(E)/CRN(E) 3-15	1,1	479	730	504	755	141	109	26	31	479	710	504	735	178	167	29	33
CRI/CRN 3-17	1,5	531	812	556	837	178	110	34	38	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 3-19	1,5	567	848	592	873	178	110	34	39	567	848	592	873	178	167	41	45
CRI/CRN 3-21	2,2	603	924	628	949	178	110	36	40	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 3-23	2,2	639	960	664	985	178	110	37	41	639	960	664	985	178	167	47	51
CRI/CRN 3-25	2,2	675	996	700	1021	178	110	37	42	-	-	-	-	-	-	-	
CRI/CRN 3-27	2,2	711	1032	736	1057	178	110	38	42	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 3-29	2,2	747	1068	772	1093	178	110	39	43	747	1068	772	1093	178	167	49	54
CRI/CRN 3-31	3	788	1123	813	1148	198	120	46	50	-	-	-	-	-	-	-	
CRI/CRN 3-33	3	824	1159	849	1184	198	120	47	51	-	-	-	-	-	-	-	
CRI(E)/CRN(E) 3-36	3	878	1213	903	1238	198	120	48	52	878	1213	903	1238	198	177	56	60

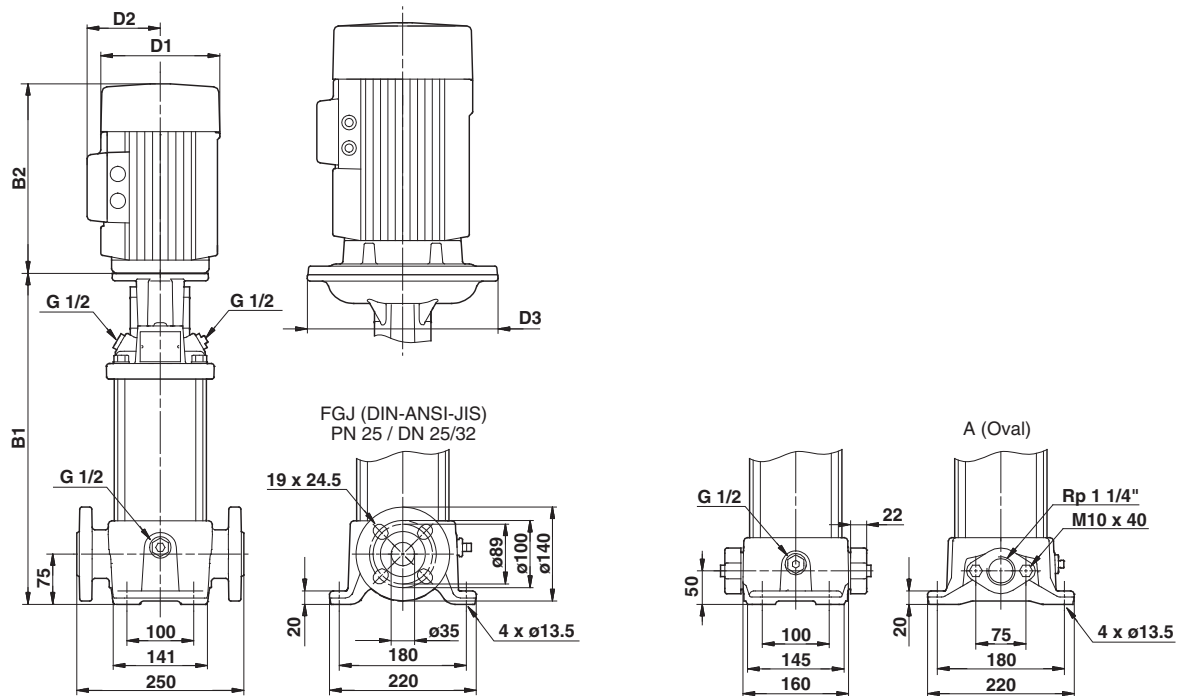


## CR 5



TM02 7294 1013

## Rozměrový náčrtek

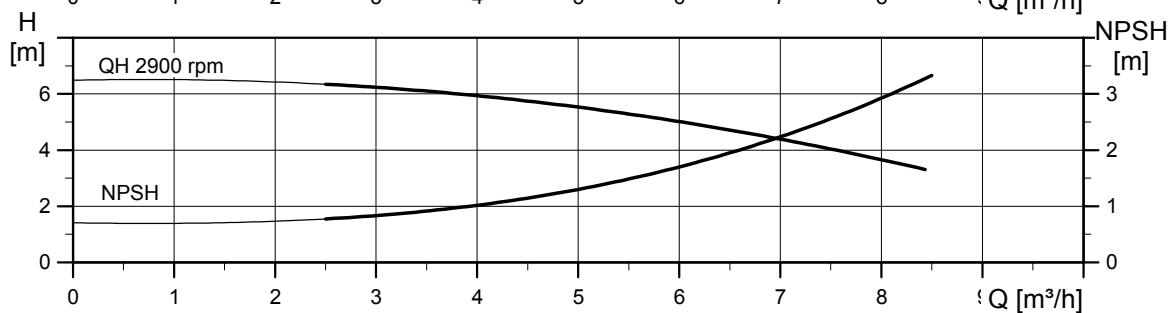
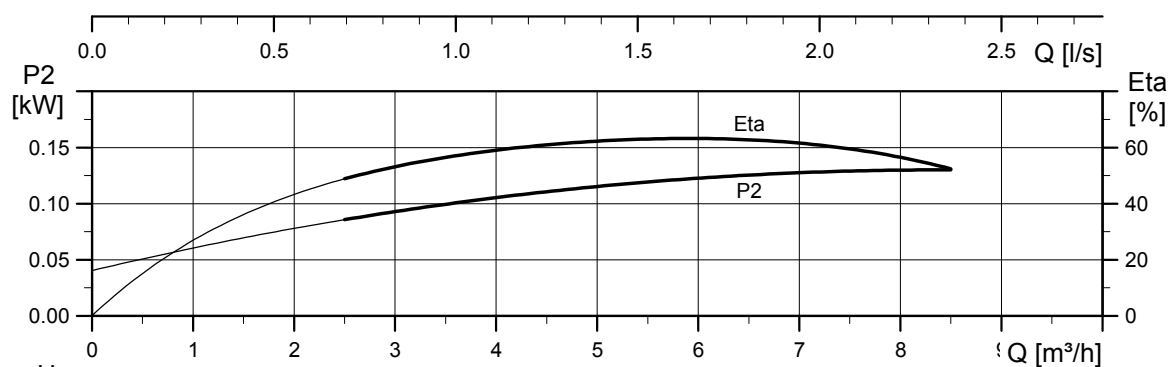
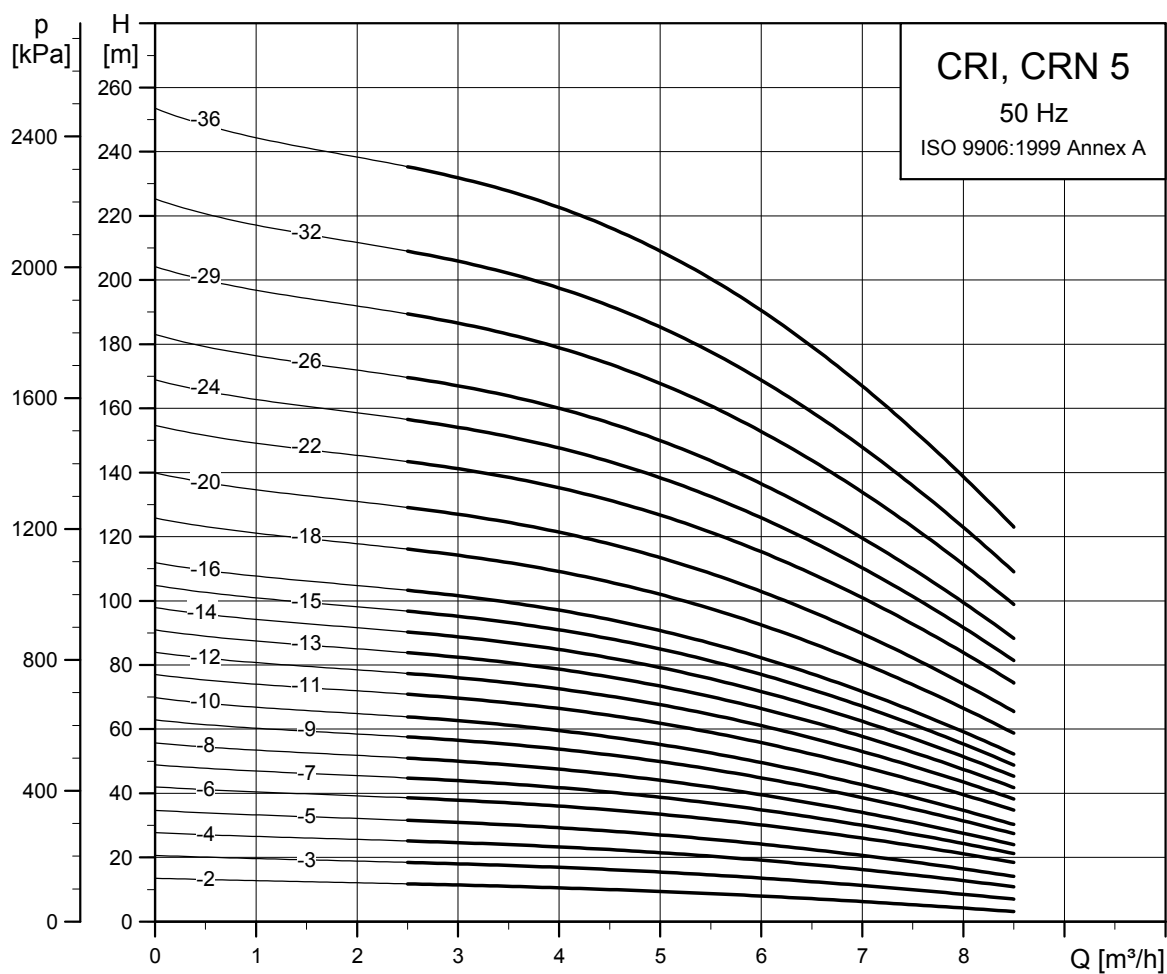


TM03 1723 2805

## Rozměry a hmotnosti

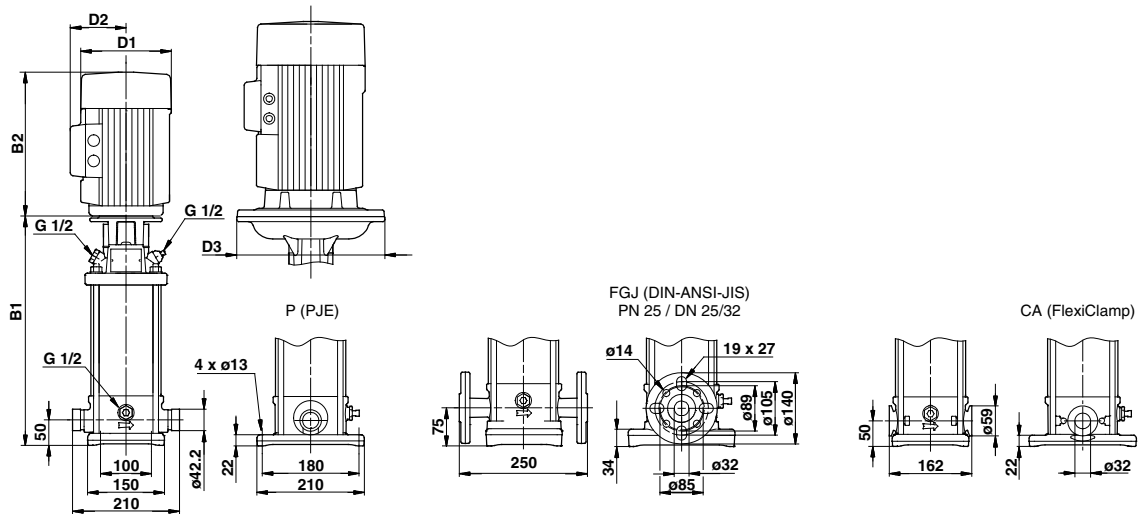
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR										CRE								
		Rozměry [mm]							Čistá hmotnost [kg]			Rozměry [mm]							Čistá hmotnost [kg]	
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN	Oválná příruba	Příruba DIN		D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN		
B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2	B1	B1+B2										
CR(E) 5-2	0,37	254	445	279	470	141	109	-	18	23	254	445	279	470	141	140	-	21	26	
CR 5-3	0,55	281	472	306	497	141	109	-	20	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 5-4	0,55	308	499	333	524	141	109	-	20	25	308	499	333	524	141	140	-	23	27	
CR(E) 5-5	0,75	341	572	366	597	141	109	-	22	27	341	572	366	597	178	167	-	25	30	
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(E) 5-8	1,1	422	673	447	698	141	109	-	26	31	422	653	447	678	178	167	-	28	33	
CR 5-9	1,5	465	746	490	771	178	110	-	34	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 5-10	1,5	492	773	517	798	178	110	-	34	39	492	773	517	798	178	167	-	41	46	
CR 5-11	2,2	519	840	544	865	178	110	-	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR 5-12	2,2	546	867	571	892	178	110	-	36	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR 5-13	2,2	573	894	598	919	178	110	-	37	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR 5-14	2,2	600	921	625	946	178	110	-	37	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR 5-15	2,2	627	948	652	973	178	110	-	38	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 5-16	2,2	654	975	679	1000	178	110	-	38	43	654	975	679	1000	178	167	-	49	53	
CR 5-18	3	712	1047	737	1072	198	120	-	46	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 5-20	3	766	1101	791	1126	198	120	-	47	52	766	1101	791	1126	198	177	-	55	60	
CR 5-22	4	820	1192	845	1217	220	134	-	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR 5-24	4	-	-	899	1271	220	134	-	-	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR 5-26	4	-	-	953	1325	220	134	-	-	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 5-29	4	-	-	1034	1406	220	134	-	-	66	-	-	1034	1406	220	188	-	-	76	
CR 5-32	5,5	-	-	1145	1536	220	134	300	-	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 5-36	5,5	-	-	1253	1644	220	134	300	-	84	-	-	1253	1644	220	188	-	-	91	

## CRI, CRN 5



TM02 7295 1013

## Rozměrový náčrtek

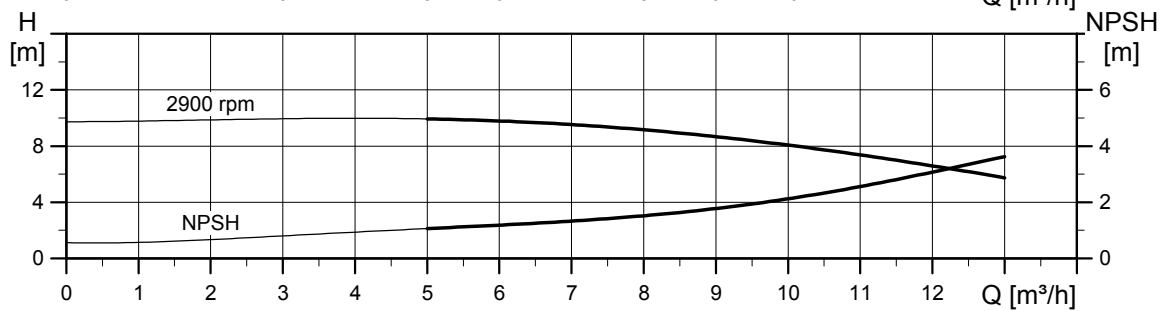
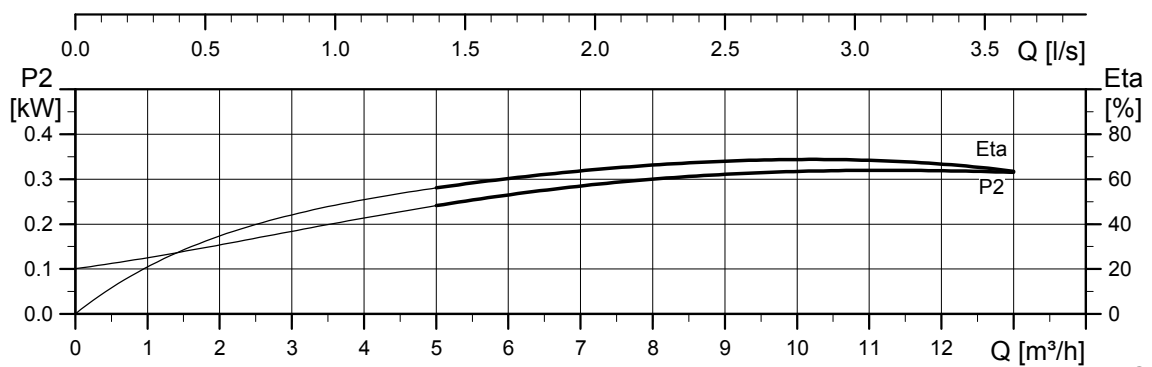
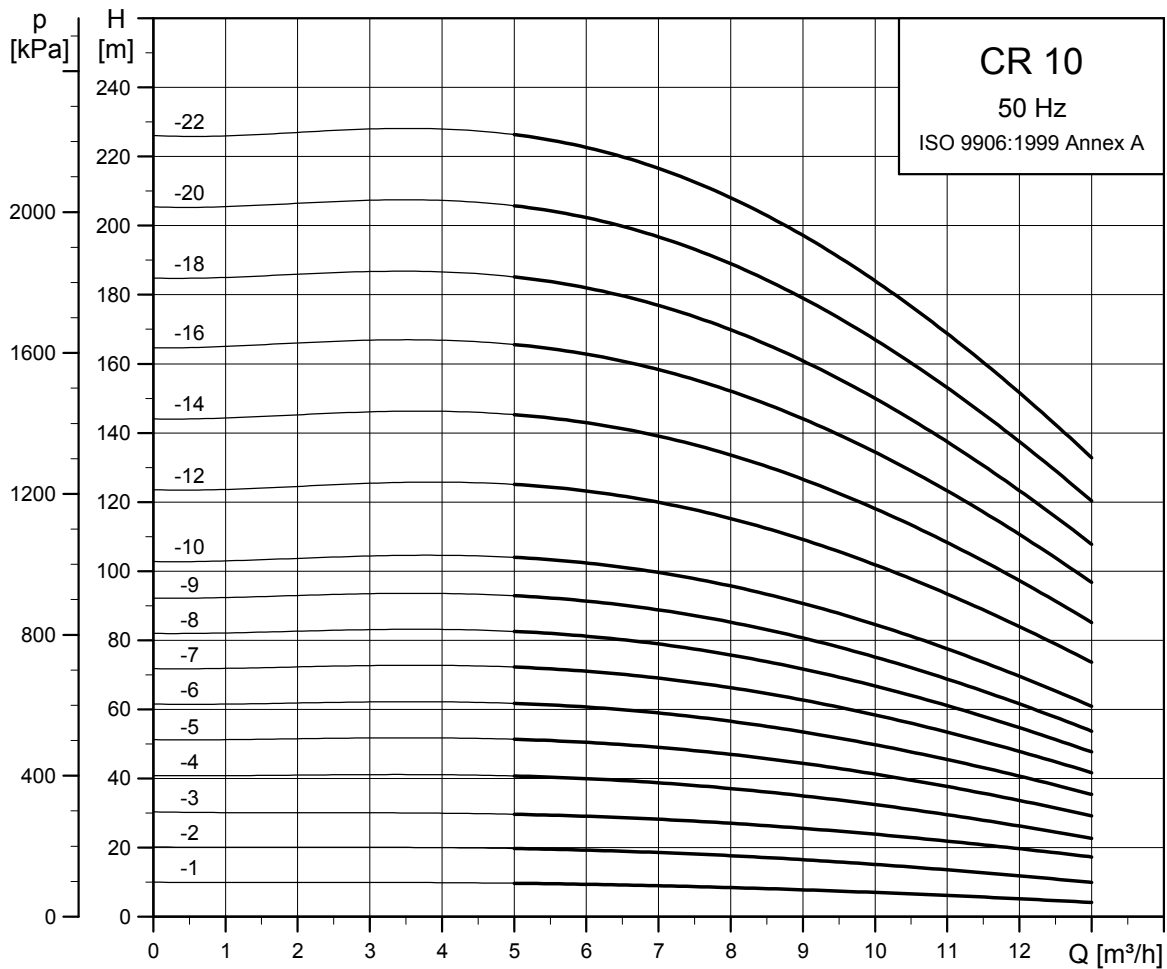


TM03 1724 2805

## Rozměry a hmotnosti

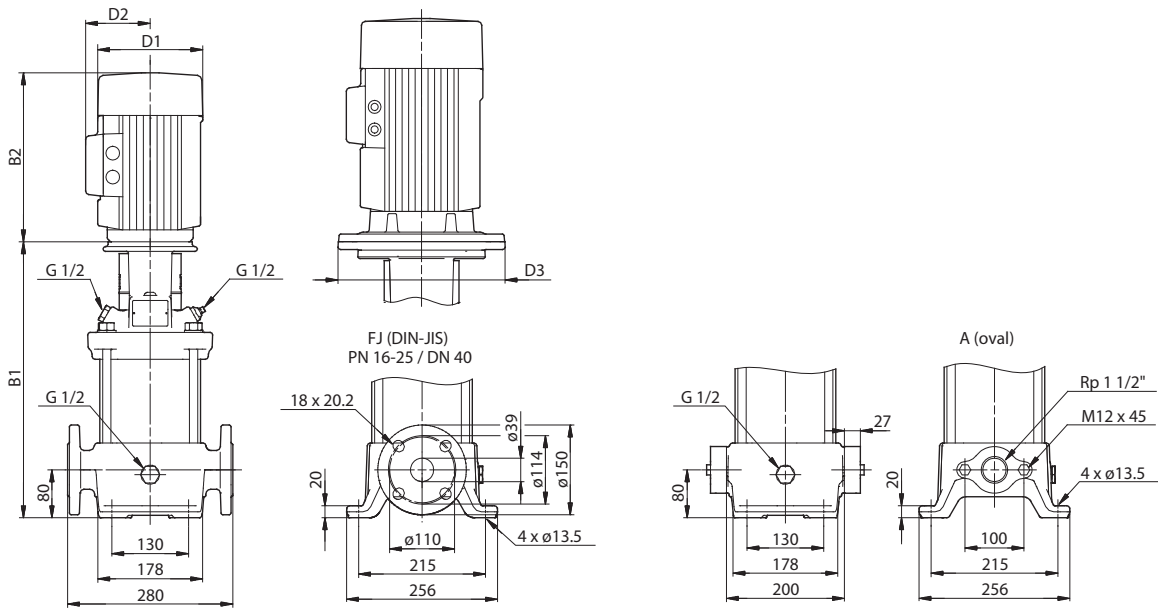
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]			Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]		
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Příruba DIN		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	D3	PJE/CA
B1	B1+B2	B1	B1+B2								B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 5-2	0,37	257	448	282	473	141	109	-	16	21	257	448	282	473	141	140	-	19	23
CRI/CRN 5-3	0,55	284	475	309	500	141	109	-	18	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 5-4	0,55	311	502	336	527	141	109	-	18	22	311	502	336	527	141	140	-	21	25
CRN/CRN(E) 5-5	0,75	344	575	369	600	141	109	-	21	25	344	575	369	600	178	167	-	23	27
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	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 5-8	1,1	425	676	450	701	141	109	-	25	29	425	656	450	681	178	167	-	27	31
CRI/CRN 5-9	1,5	468	749	493	774	178	110	-	32	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 5-10	1,5	495	776	520	801	178	110	-	32	37	495	776	520	801	178	167	-	39	43
CRI/CRN 5-11	2,2	522	843	547	868	178	110	-	34	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 5-12	2,2	549	870	574	895	178	110	-	34	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 5-13	2,2	576	897	601	922	178	110	-	35	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 5-14	2,2	603	924	628	949	178	110	-	35	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 5-15	2,2	630	951	655	976	178	110	-	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 5-16	2,2	657	978	682	1003	178	110	-	36	41	657	978	682	1003	178	167	-	47	51
CRN/CRN 5-18	3	716	1051	741	1076	198	120	-	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 5-20	3	770	1105	795	1130	198	120	-	45	49	770	1105	795	1130	198	177	-	53	57
CRI/CRN 5-22	4	824	1196	849	1221	220	134	-	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 5-24	4	878	1250	903	1275	220	134	-	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 5-26	4	932	1304	957	1329	220	134	-	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 5-29	4	1013	1385	1038	1410	220	134	-	59	64	1013	1385	1038	1410	220	188	-	70	74
CRI/CRN 5-32	5,5	1123	1514	1148	1539	220	134	300	75	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 5-36	5,5	1231	1622	1256	1647	220	134	300	77	81	1231	1622	1256	1647	220	188	-	84	88

## CR 10



TM02 7296 1013

## Rozměrový náčrtek

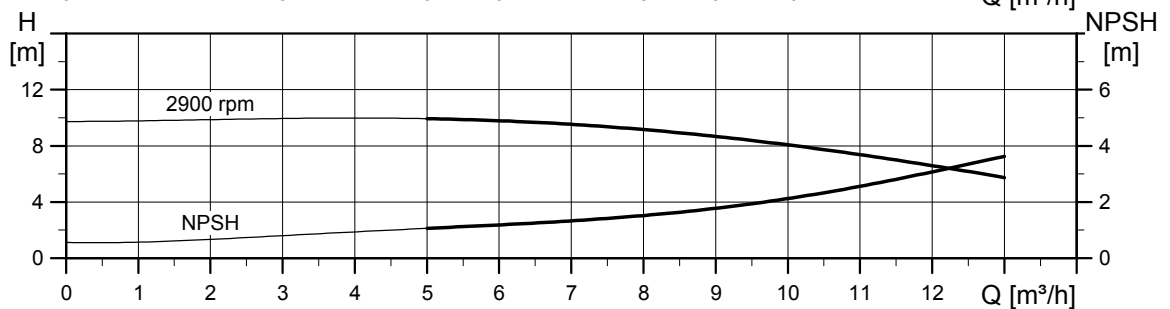
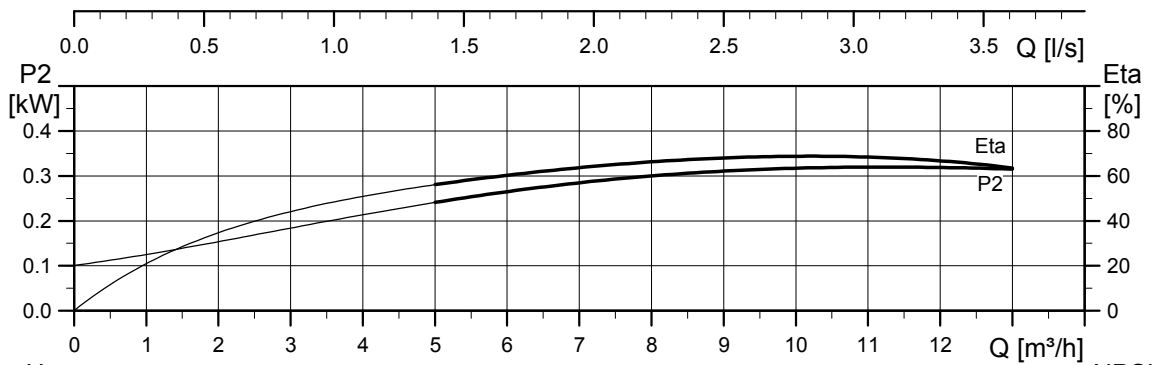
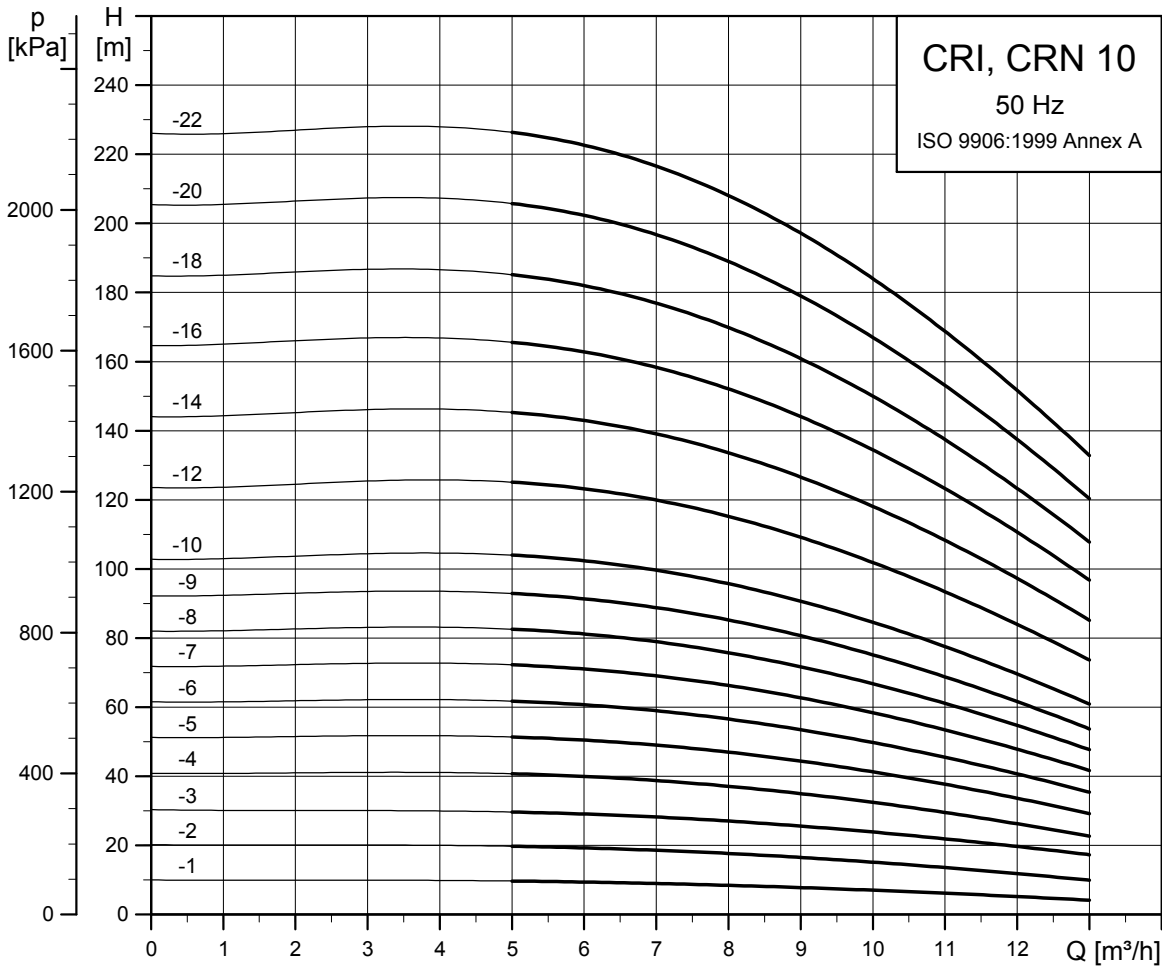


TM03 1725 2805

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR									CRE										
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]			Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]				
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN	
B1	B1+B2	B1	B1+B2								B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CR(E) 10-1	0,37	343	534	343	534	141	109	-	31	34		343	534	343	534	141	140	-	34	37	
CR(E) 10-2	0,75	347	578	347	578	141	109	-	34	36		347	578	347	578	178	167	-	36	39	
CR(E) 10-3	1,1	377	628	377	628	141	109	-	37	39		377	608	377	608	178	167	-	39	42	
CR(E) 10-4	1,5	423	704	423	704	178	110	-	45	47		423	704	423	704	178	167	-	52	54	
CR 10-5	2,2	453	774	453	774	178	110	-	46	49		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 10-6	2,2	483	804	483	804	178	110	-	47	50		483	804	483	804	178	167	-	58	60	
CR 10-7	3	518	853	518	853	198	120	-	54	57		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR 10-8	3	548	883	548	883	198	120	-	55	58		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 10-9	3	578	913	578	913	198	120	-	56	59		578	913	578	913	198	177	-	64	67	
CR 10-10	4	608	980	608	980	220	134	-	66	69		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 10-12	4	668	1040	668	1040	220	134	-	69	71		668	1040	668	1040	220	188	-	79	81	
CR 10-14	5,5	760	1151	760	1151	220	134	300	91	94		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 10-16	5,5	820	1211	820	1211	220	134	300	93	96		820	1211	820	1211	220	188	300	100	102	
CR 10-18	7,5	-	-	880	1259	260	159	300	-	109		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR 10-20	7,5	-	-	940	1319	260	159	300	-	112		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 10-22	7,5	-	-	1000	1379	260	159	300	-	114		-	-	1000	1391	260	213	300	-	113	

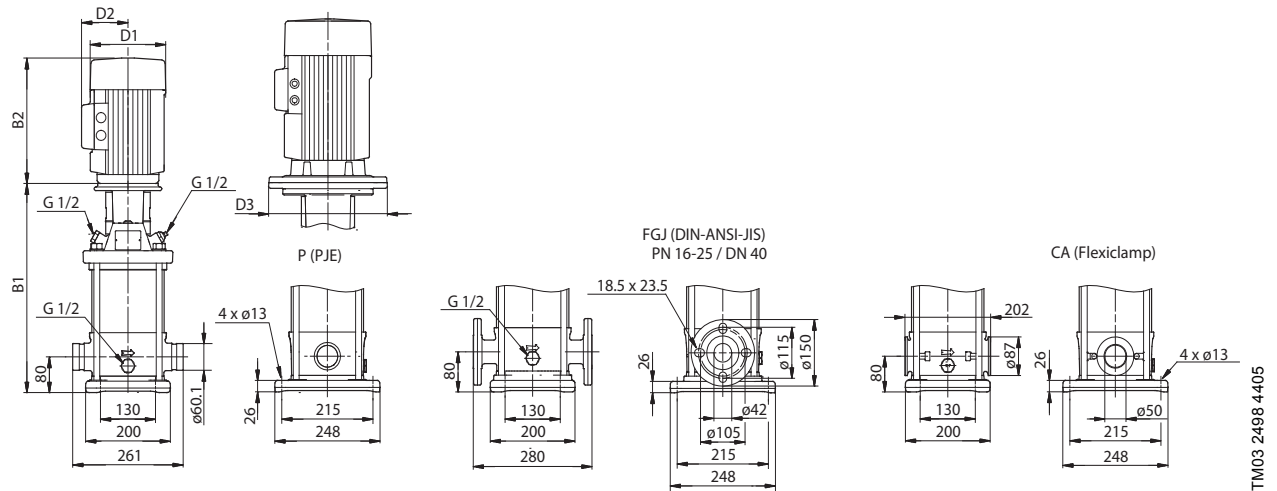
**CRI, CRN 10**



TM02 7297 1013



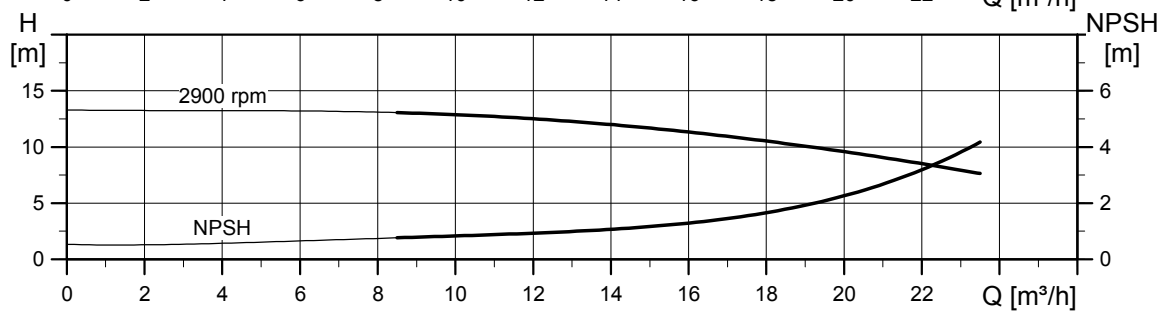
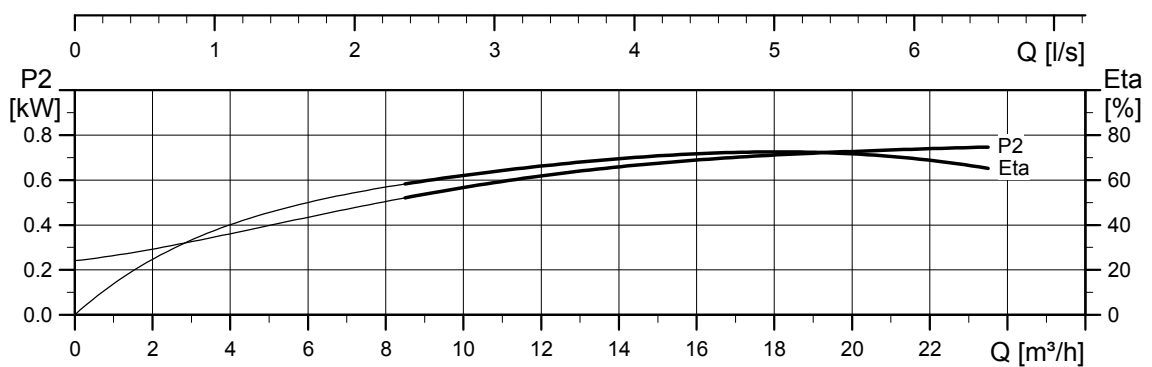
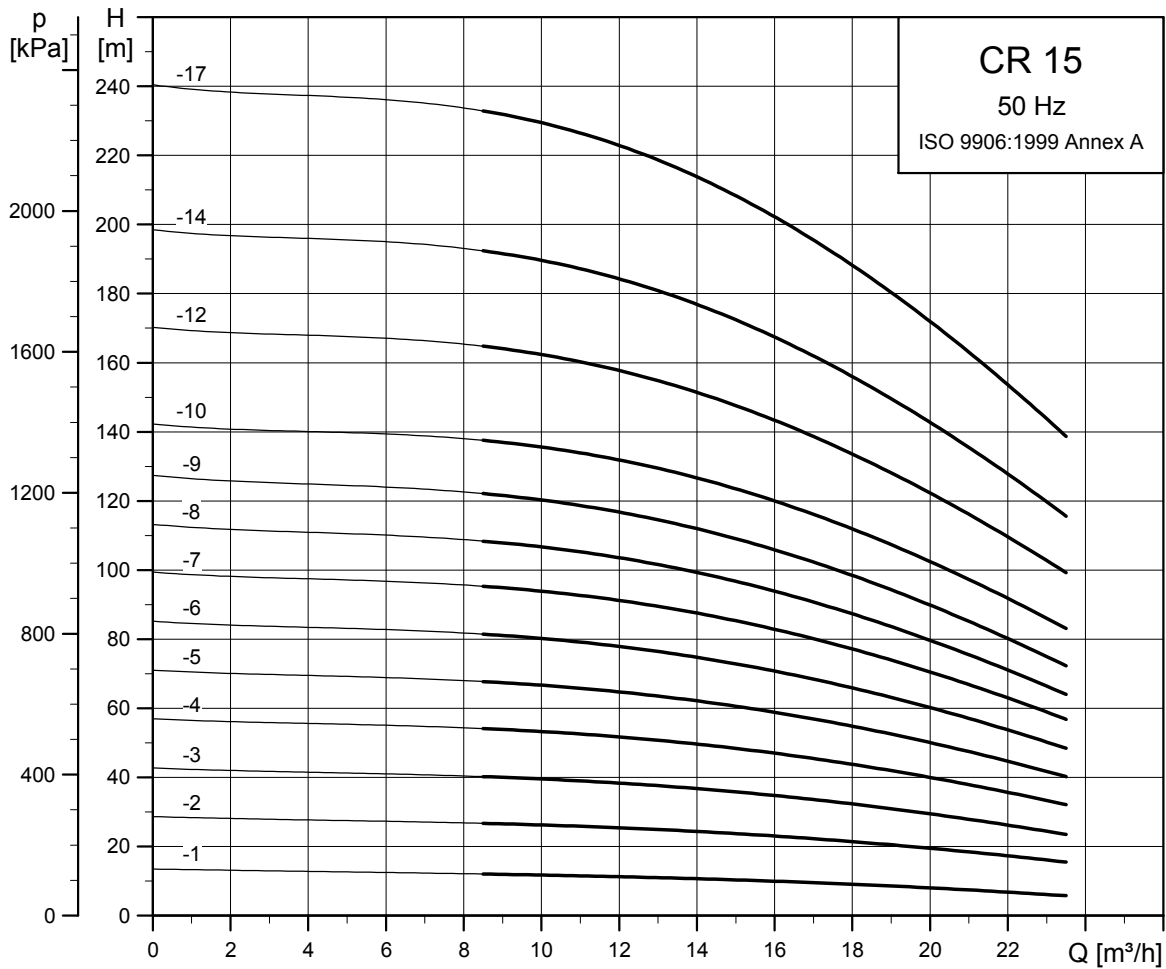
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

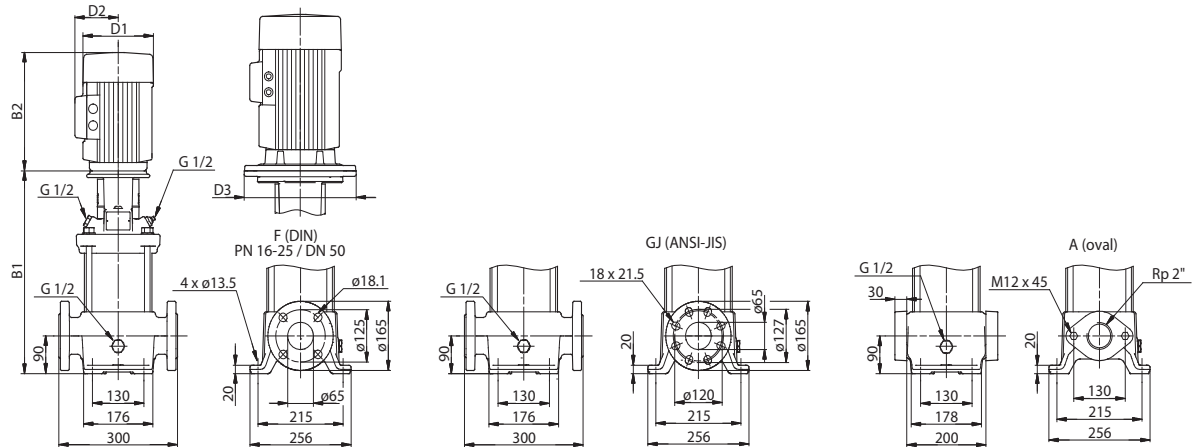
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]			Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]		
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Příruba DIN		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	D3	PJE/CA
B1	B1+B2	B1	B1+B2								B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 10-1	0,37	353	544	353	544	141	109	-	28	32	353	544	353	544	141	140	-	31	35
CRI(E)/CRN(E) 10-2	0,75	357	588	357	588	141	109	-	31	34	357	588	357	588	178	167	-	33	37
CRI(E)/CRN(E) 10-3	1,1	387	638	387	638	141	109	-	34	38	387	618	387	618	178	167	-	37	40
CRI(E)/CRN(E) 10-4	1,5	433	714	433	714	178	110	-	42	46	433	714	433	714	178	167	-	49	53
CRI/CRN 10-5	2,2	463	784	463	784	178	110	-	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-6	2,2	493	814	493	814	178	110	-	45	49	493	814	493	814	178	167	-	55	59
CRI/CRN 10-7	3	528	863	528	863	198	120	-	52	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 10-8	3	558	893	558	893	198	120	-	54	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-9	3	588	923	588	923	198	120	-	55	58	588	923	588	923	198	177	-	63	66
CRI/CRN 10-10	4	618	990	618	990	220	134	-	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-12	4	678	1050	678	1050	220	134	-	67	70	678	1050	678	1050	220	188	-	77	81
CRI/CRN 10-14	5,5	770	1161	770	1161	220	134	300	89	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-16	5,5	830	1221	830	1221	220	134	300	91	95	830	1221	830	1221	220	188	300	98	102
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(E)/CRN(E) 10-22	7,5	1010	1389	1010	1389	260	159	300	108	112	1010	1401	1010	1401	260	213	300	108	111

## CR 15



TM02 7298 1013

## Rozměrový náčrtek

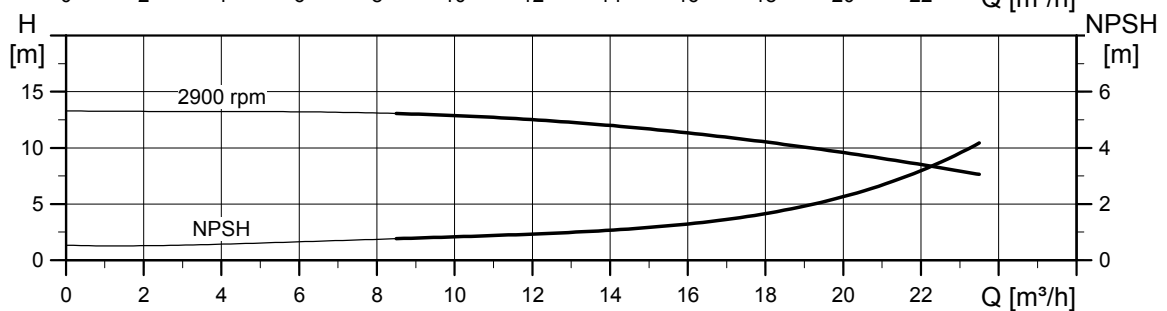
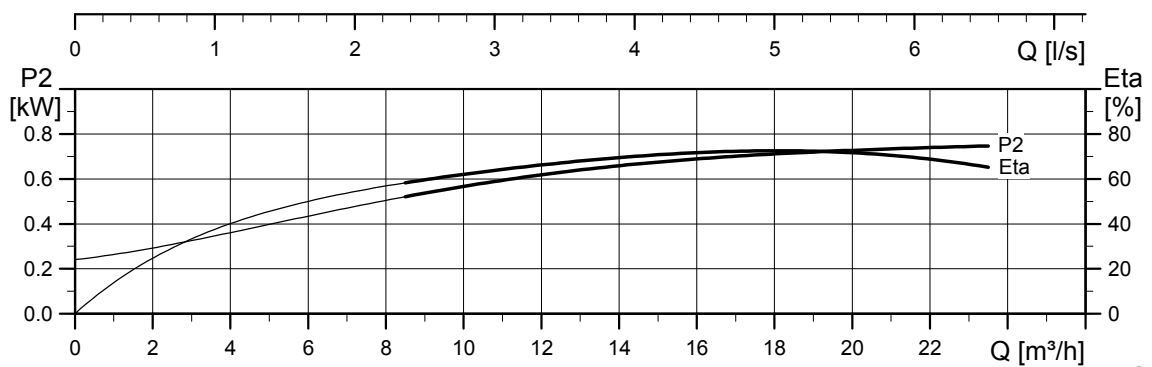
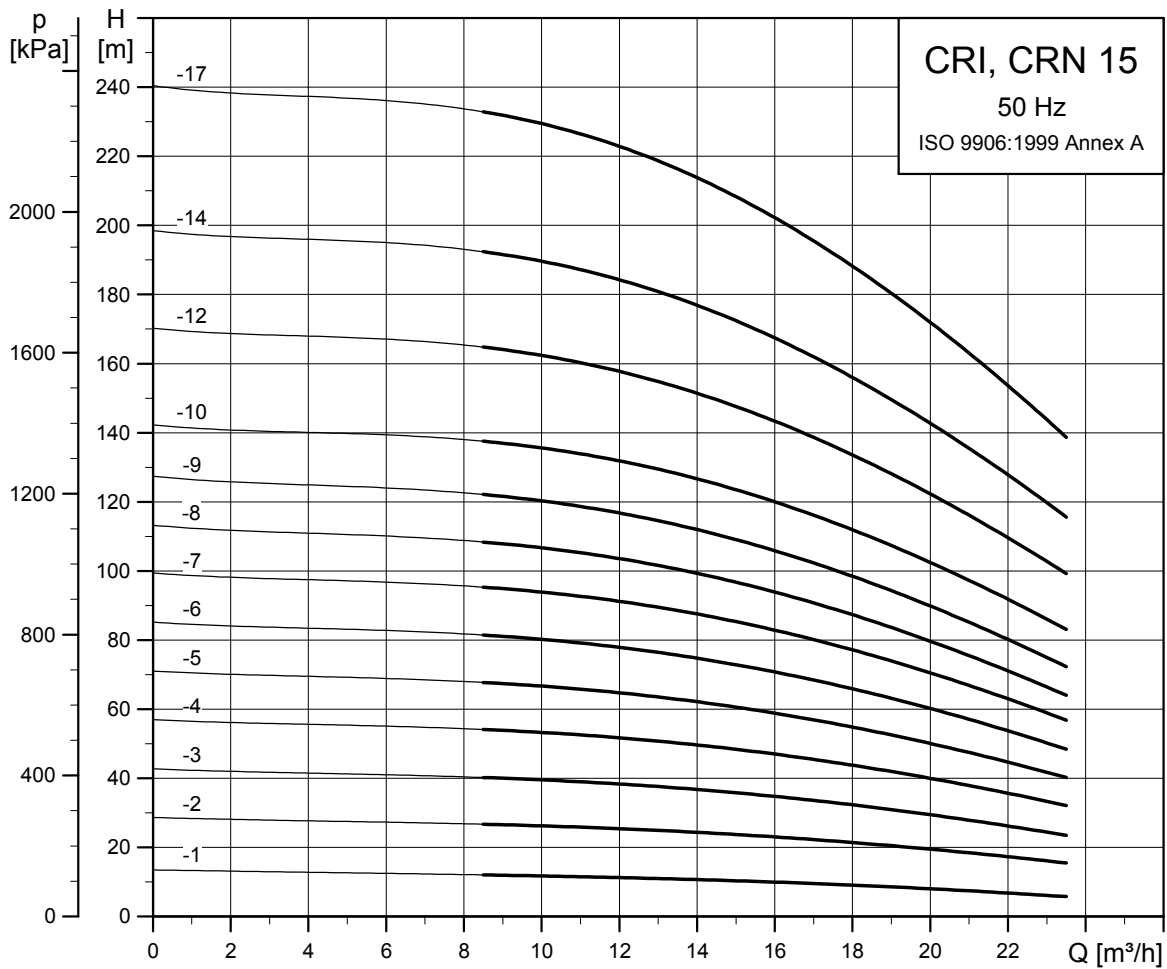


TM03 1727 2805

## Rozměry a hmotnosti

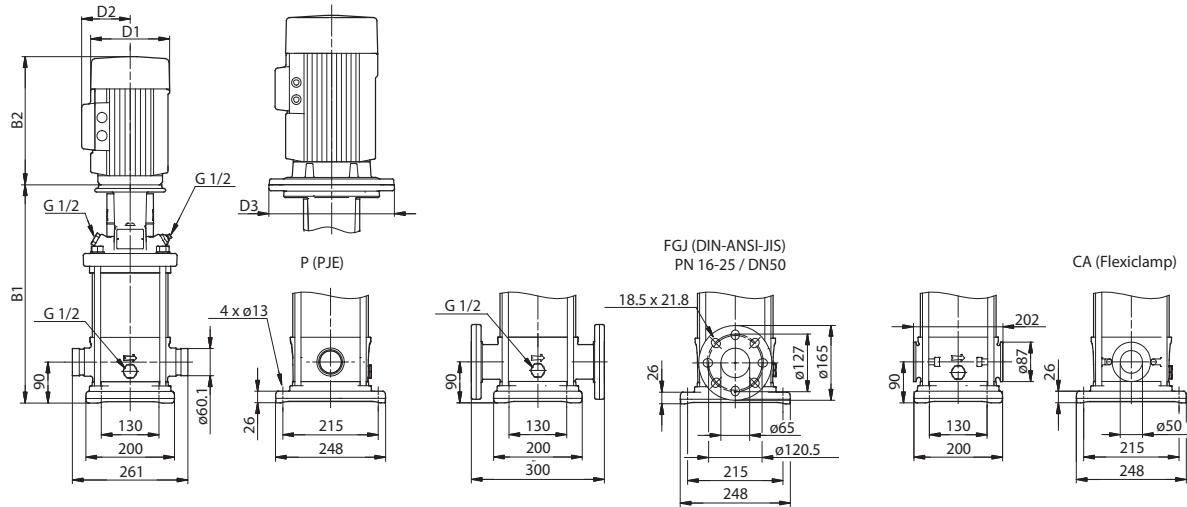
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR									CRE								
		Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]				Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]			
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN	Oválná příruba	Příruba DIN		D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN	
B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2		
CR(E) 15-1	1,1	400	651	400	651	141	109	-	41	42	400	631	400	631	178	167	-	44	45
CR(E) 15-2	2,2	415	736	415	736	178	110	-	49	50	415	736	415	736	178	167	-	59	60
CR(E) 15-3	3	465	800	465	800	198	120	-	56	57	465	800	465	800	198	177	-	64	65
CR 15-4	4	510	882	510	882	220	134	-	67	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 15-5	4	555	927	555	927	220	134	-	68	69	555	927	555	927	220	188	-	78	79
CR 15-6	5,5	632	1023	632	1023	220	134	300	90	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 15-7	5,5	677	1068	677	1068	220	134	300	92	93	677	1068	677	1068	220	188	300	99	100
CR 15-8	7,5	-	-	722	1101	260	159	300	-	107	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 15-9	7,5	-	-	767	1146	260	159	300	-	108	-	-	767	1158	260	213	300	-	106
CR 15-10	11	-	-	889	1360	314	204	350	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 15-12	11	-	-	979	1450	314	204	350	-	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 15-14	11	-	-	1069	1540	314	204	350	-	158	-	-	1084	1555	314	308	350	-	202
CR(E) 15-17	15	-	-	1204	1675	314	204	350	-	175	-	-	1219	1690	314	308	350	-	222

## CRI, CRN 15



TM02 7299 1013

Rozměrový náčrtek

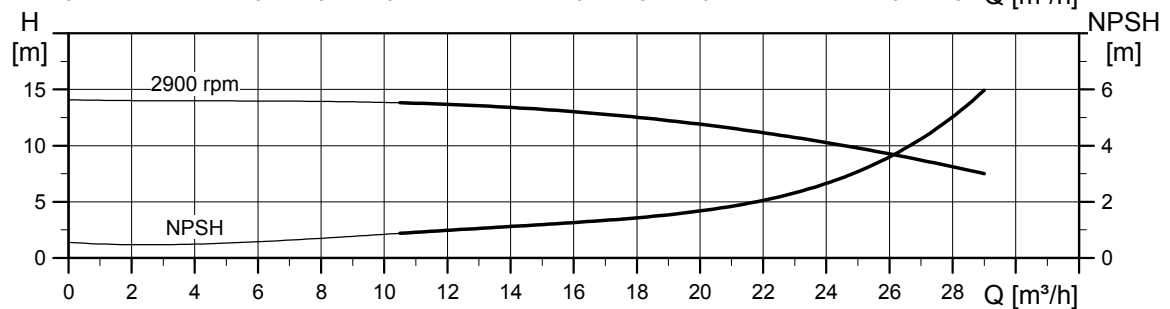
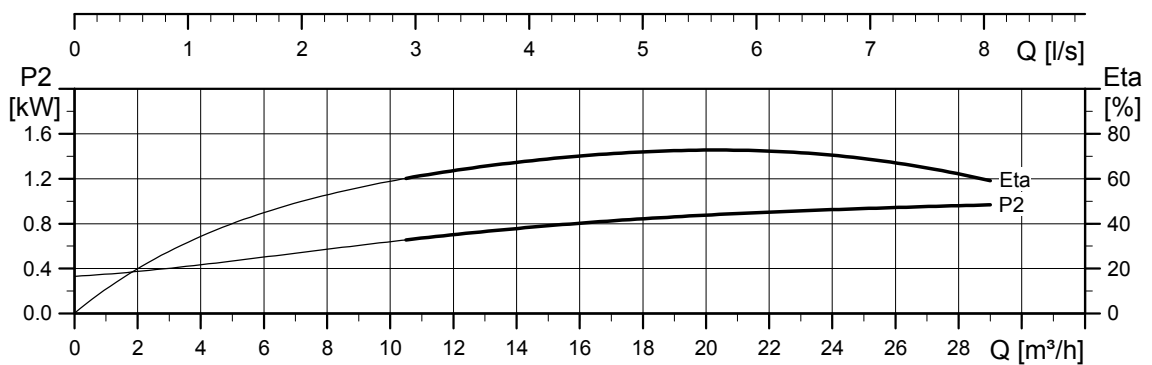
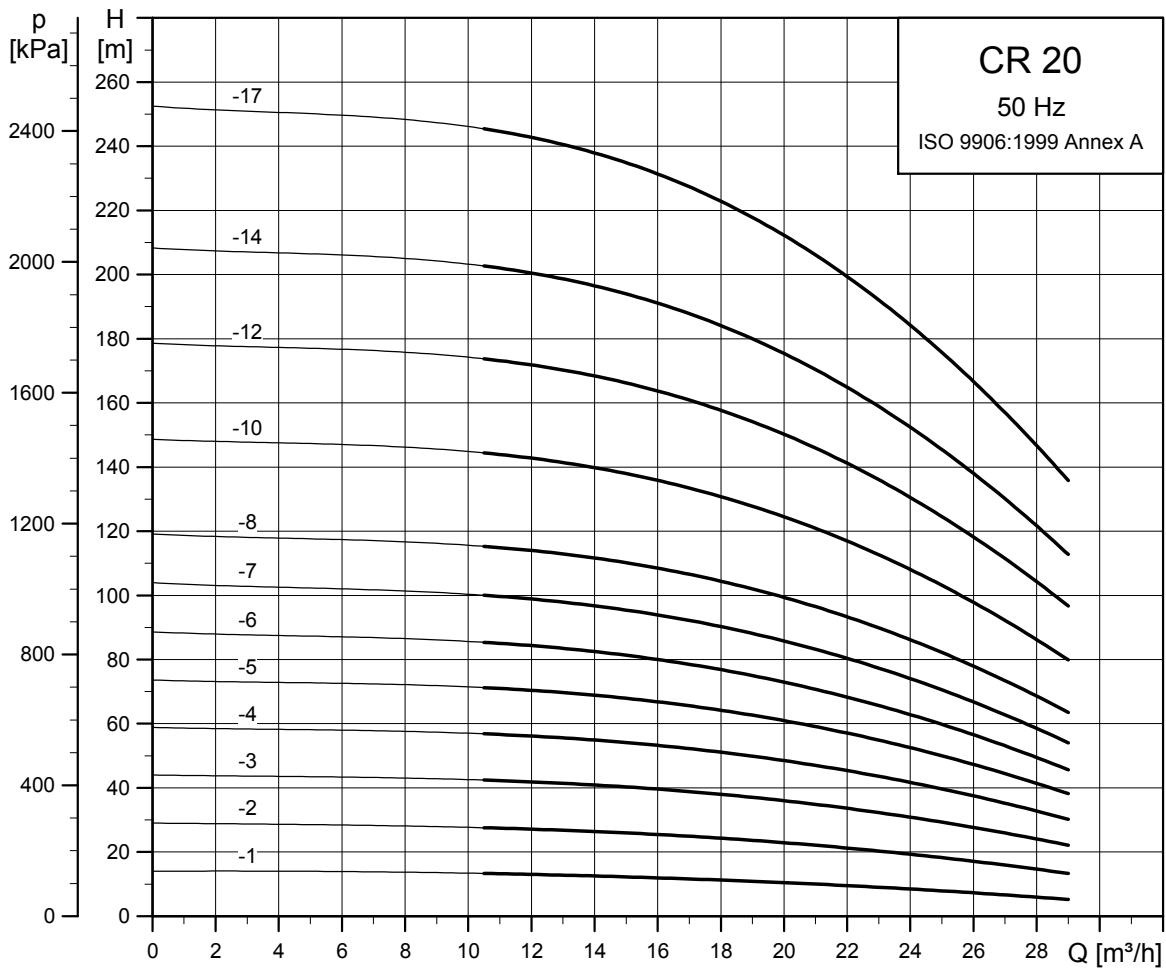


TM03 1728 2805

Rozměry a hmotnosti

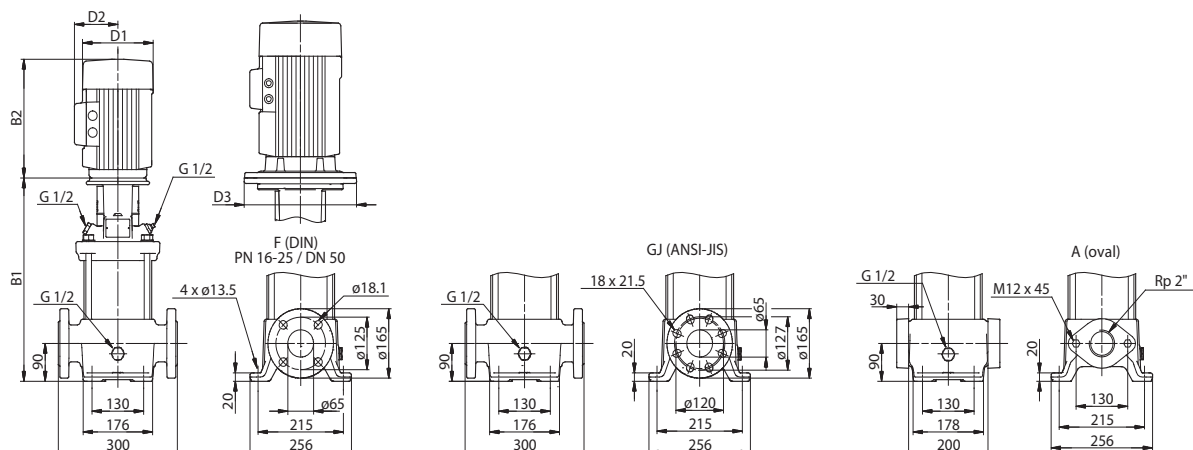
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]			Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]		
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Příruba DIN	PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Příruba DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 15-1	1,1	397	648	397	648	141	109	-	34	39	397	628	397	628	178	167	-	37	42
CRI(E)/CRN(E) 15-2	2,2	413	734	413	734	178	110	-	42	47	413	734	413	734	178	167	-	53	57
CRI(E)/CRN(E) 15-3	3	463	798	463	798	198	120	-	50	55	463	798	463	798	198	177	-	58	63
CRI/CRN 15-4	4	508	880	508	880	220	134	-	61	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 15-5	4	553	925	553	925	220	134	-	62	67	553	925	553	925	220	188	-	72	77
CRI/CRN 15-6	5,5	630	1021	630	1021	220	134	300	84	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 15-7	5,5	675	1066	675	1066	220	134	300	86	90	675	1066	675	1066	220	188	300	92	97
CRI/CRN 15-8	7,5	720	1099	720	1099	260	159	300	99	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 15-9	7,5	765	1144	765	1144	260	159	300	101	106	765	1156	765	1156	260	213	300	99	104
CRI/CRN 15-10	11	887	1358	887	1358	314	204	350	143	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 15-12	11	977	1448	977	1448	314	204	350	146	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 15-14	11	1067	1538	1067	1538	314	204	350	150	154	1082	1553	1082	1553	314	308	350	194	199
CRI(E)/CRN(E) 15-17	15	1202	1673	1202	1673	314	204	350	167	171	1217	1688	1217	1688	314	308	350	214	219

## CR 20



TM02 7300 1013

## Rozměrový náčrtek



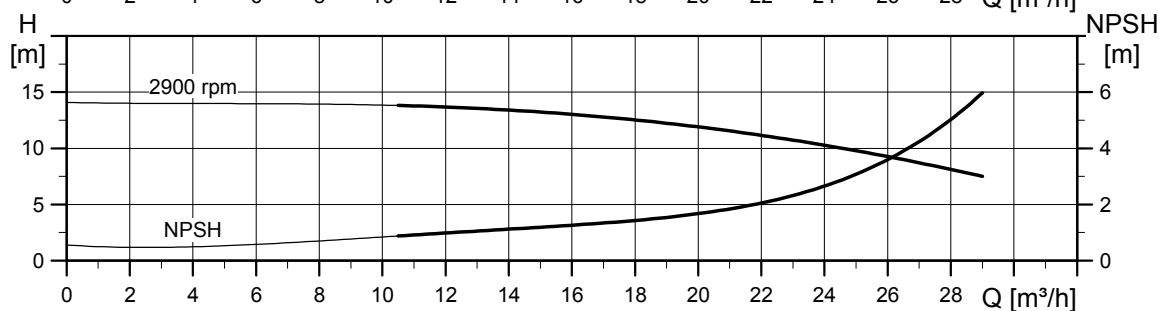
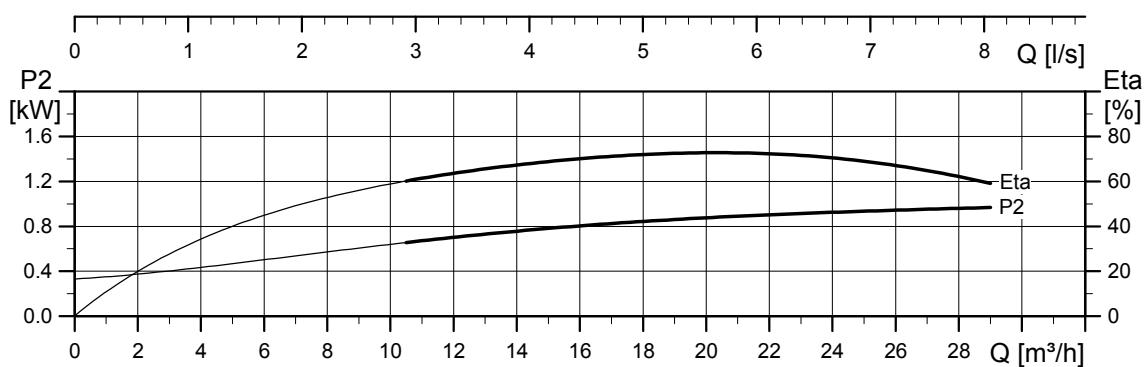
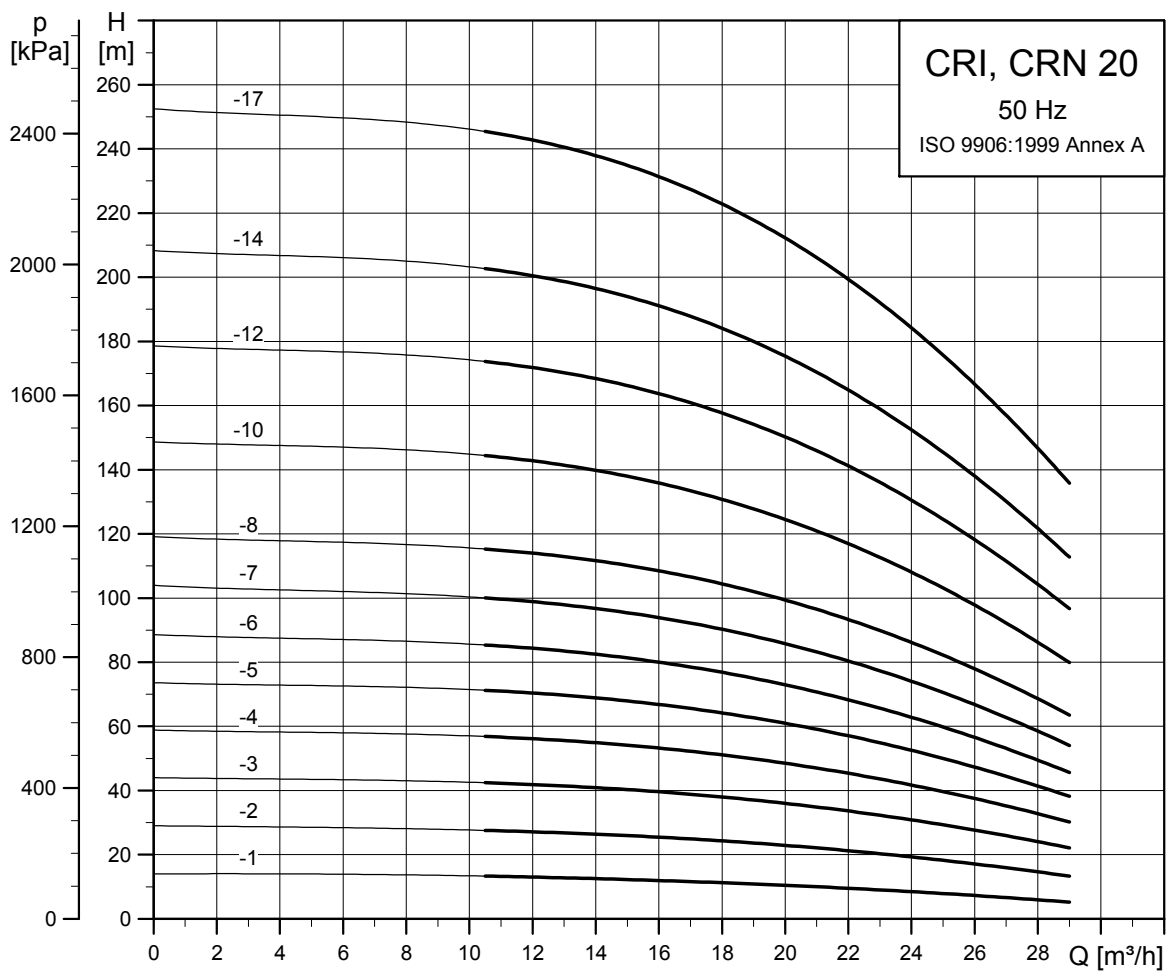
TM03 1727 2805

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR									CRE								
		Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]				Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]			
		Oválná příruba		Příruba DIN		D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN	Oválná příruba	Příruba DIN		D1	D2	D3	Oválná příruba	Příruba DIN	
B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2	B1	B1+B2									
CR(E) 20-1	1,1	400	651	400	651	141	109	-	41	42	400	631	400	631	178	167	-	44	45
CR(E) 20-2	2,2	415	736	415	736	178	110	-	49	50	415	736	415	736	178	167	-	59	60
CR(E) 20-3	4	465	837	465	837	220	134	-	65	66	465	837	465	837	220	188	-	75	76
CR 20-4	5,5	542	933	542	933	220	134	300	87	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 20-5	5,5	587	978	587	978	220	134	300	89	90	587	978	587	978	220	188	300	95	96
CR 20-6	7,5	632	1011	632	1011	260	159	300	102	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 20-7	7,5	677	1056	677	1056	260	159	300	104	105	677	1068	677	1068	260	213	300	102	103
CR 20-8	11	-	-	799	1270	314	204	350	-	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 20-10	11	-	-	889	1360	314	204	350	-	150	-	-	904	1375	314	308	350	-	195
CR 20-12	15	-	-	979	1450	314	204	350	-	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 20-14	15	-	-	1069	1540	314	204	350	-	170	-	-	1084	1555	314	308	350	-	217
CR(E) 20-17	18,5	-	-	1204	1719	314	204	350	-	188	-	-	1219	1734	314	308	350	-	234

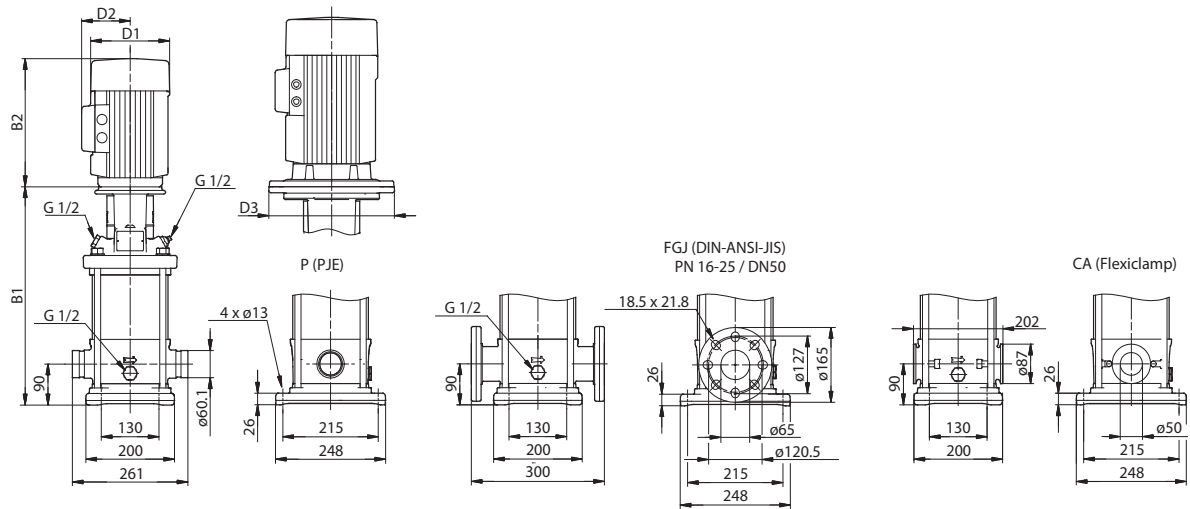


## CRI, CRN 20



TM02 7301 1013

## Rozměrový náčrtek

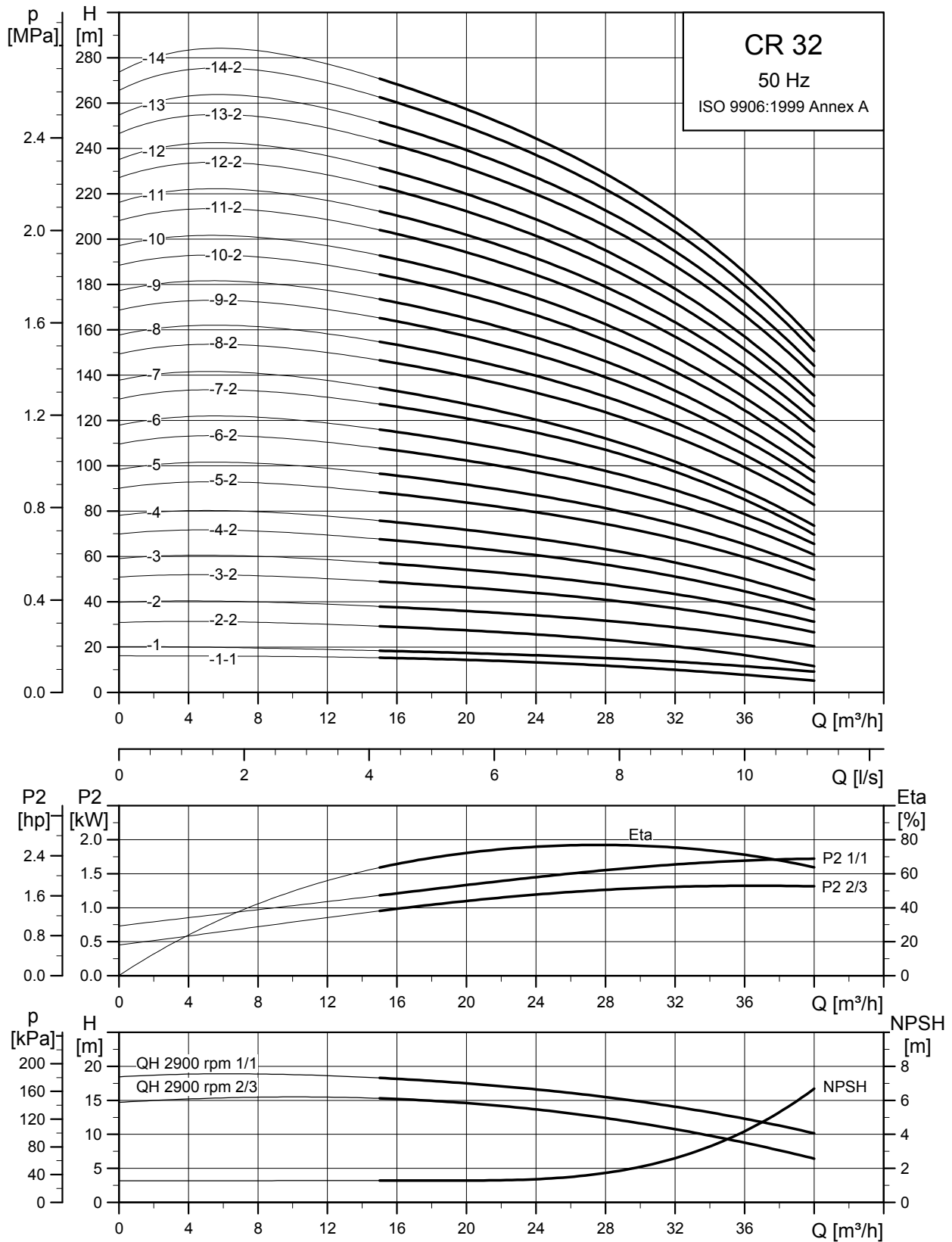


TM03 1728 2805

## Rozměry a hmotnosti

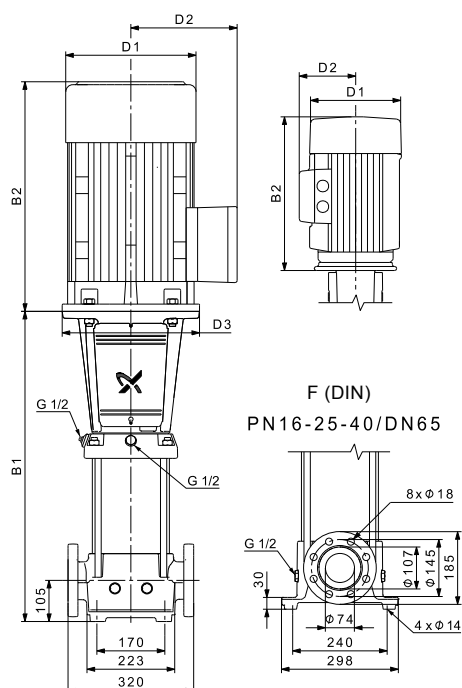
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]			Rozměry [mm]						Čistá hmotnost [kg]		
		PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Příruba DIN	PJE/CA		Příruba DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Příruba DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 20-1	1,1	397	648	397	648	141	109	-	34	39	397	628	397	628	178	167	-	37	42
CRI(E)/CRN(E) 20-2	2,2	413	734	413	734	178	110	-	42	47	413	734	413	734	178	167	-	53	57
CRI(E)/CRN(E) 20-3	4	463	835	463	835	220	134	-	59	64	463	835	463	835	220	188	-	69	74
CRI/CRN 20-4	5,5	540	931	540	931	220	134	300	81	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 20-5	5,5	585	976	585	976	220	134	300	82	87	585	976	585	976	220	188	300	89	94
CRI/CRN 20-6	7,5	630	1009	630	1009	260	159	300	96	101	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 20-7	7,5	675	1054	675	1054	260	159	300	98	101	675	1066	675	1066	260	213	300	96	100
CRI/CRN 20-8	11	797	1268	797	1268	314	204	350	139	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 20-10	11	887	1358	887	1358	314	204	350	143	148	902	1373	902	1373	314	308	350	188	192
CRI/CRN 20-12	15	977	1448	977	1448	314	204	350	158	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 20-14	15	1067	1538	1067	1538	314	204	350	162	166	1082	1553	1082	1553	314	308	350	209	214
CRI(E)/CRN(E) 20-17	18,5	1202	1717	1202	1717	314	204	350	180	184	1217	1732	1217	1732	314	308	350	226	231

## CR 32



TM02 7302 1013

## Rozměrový náčrtek

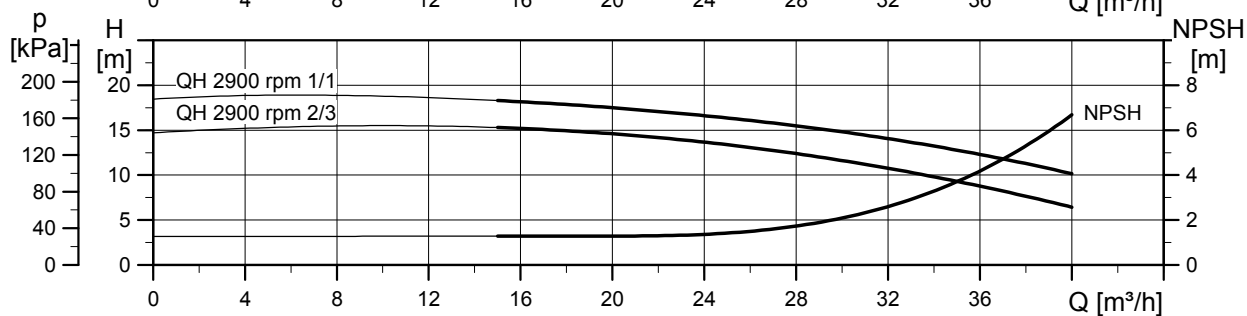
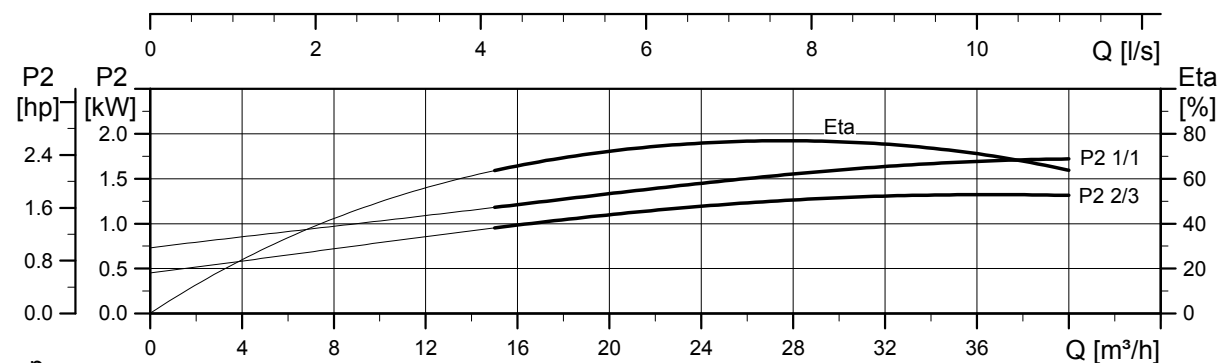
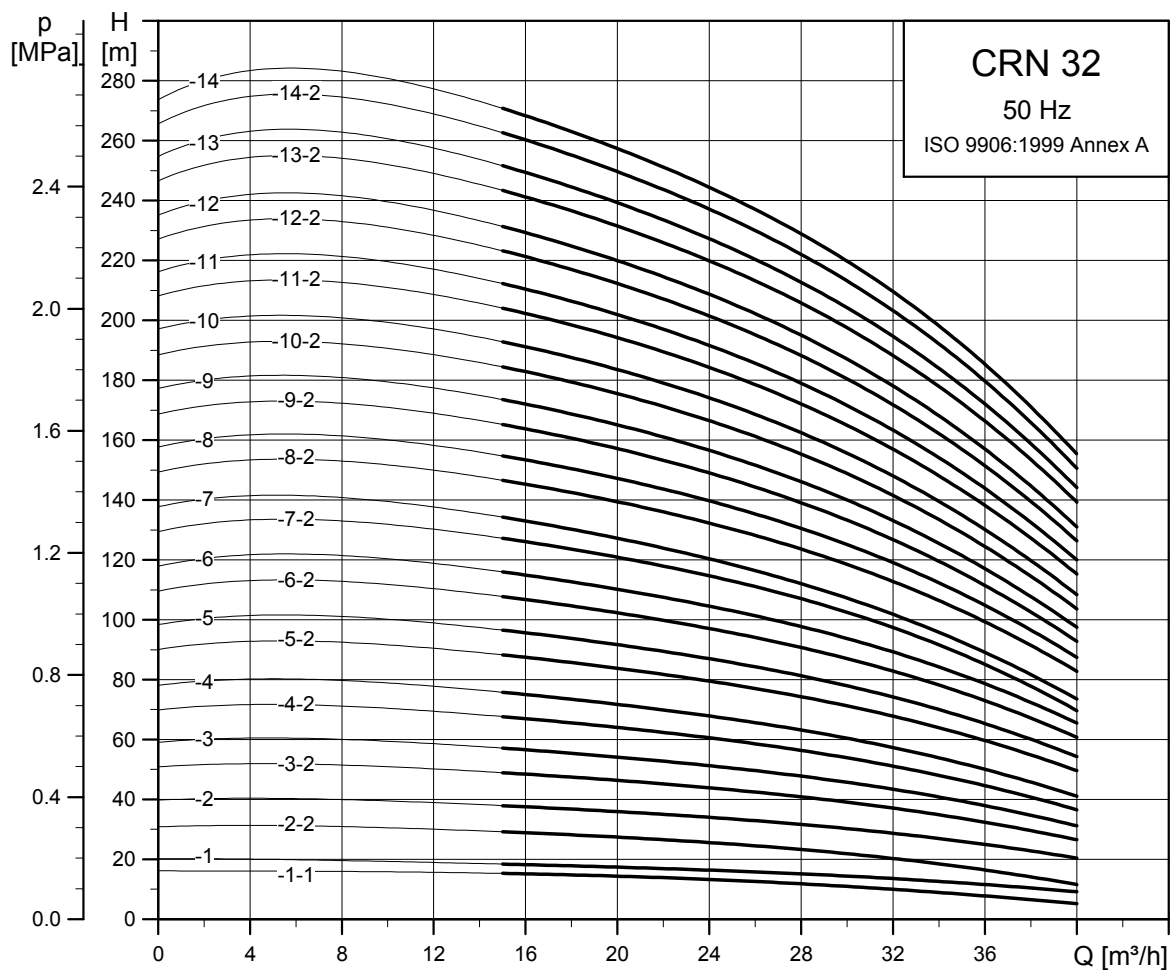


TM01 1749 3298

## Rozměry a hmotnosti

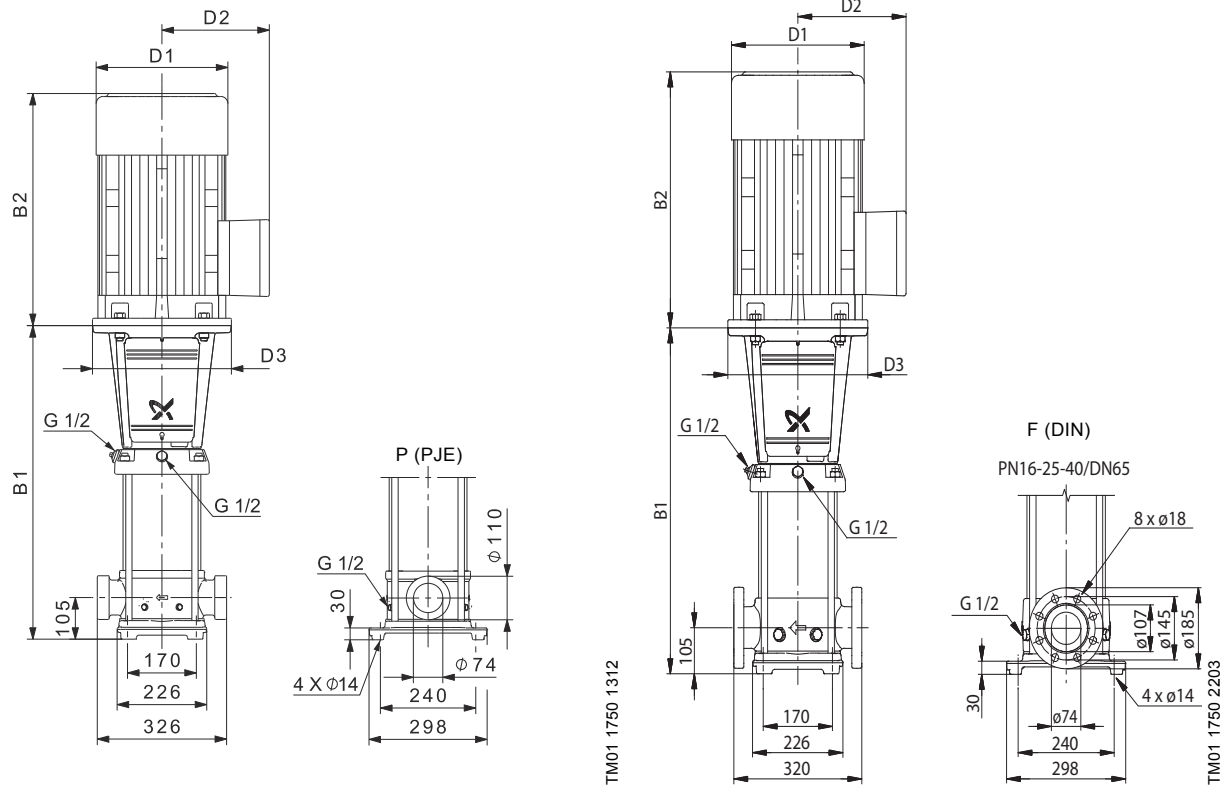
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR					Čistá hmotnost [kg]	CRE					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	Čistá hmotnost [kg]
CR(E) 32-1-1	1,5	505	786	178	110	270	64	505	786	178	167	270	70
CR(E) 32-1	2,2	505	826	178	110	270	64	505	826	178	167	270	74
CR(E) 32-2-2	3	575	910	198	120	270	73	575	910	198	177	270	81
CR(E) 32-2	4	575	947	220	134	270	82	575	947	220	188	270	92
CR 32-3-2	5,5	645	1036	220	134	300	96	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-3	5,5	645	1036	220	134	300	96	645	1036	220	188	300	103
CR 32-4-2	7,5	715	1094	260	159	300	111	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-4	7,5	715	1094	260	159	300	111	715	1106	260	213	300	109
CR 32-5-2	11	895	1366	314	204	350	159	-	-	-	-	-	-
CR 32-5	11	895	1366	314	204	350	159	-	-	-	-	-	-
CR 32-6-2	11	965	1436	314	204	350	162	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-6	11	965	1436	314	204	350	162	965	1436	314	308	350	191
CR 32-7-2	15	1035	1506	314	204	350	177	-	-	-	-	-	-
CR 32-7	15	1035	1506	314	204	350	177	-	-	-	-	-	-
CR 32-8-2	15	1105	1576	314	204	350	183	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-8	15	1105	1576	314	204	350	183	1105	1576	314	308	350	215
CR 32-9-2	18,5	1175	1690	314	204	350	200	-	-	-	-	-	-
CR 32-9	18,5	1175	1690	314	204	350	200	-	-	-	-	-	-
CR 32-10-2	18,5	1245	1760	314	204	350	203	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-10	18,5	1245	1760	314	204	350	203	1245	1760	314	308	350	234
CR 32-11-2	22	1315	1856	314	204	350	220	-	-	-	-	-	-
CR 32-11	22	1315	1856	314	204	350	220	-	-	-	-	-	-
CR 32-12-2	22	1385	1926	314	204	350	224	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-12	22	1385	1926	314	204	350	224	1385	1926	314	308	350	254
CR 32-13-2	30	1455	2065	407	315	400	329	-	-	-	-	-	-
CR 32-13	30	1455	2065	407	315	400	329	-	-	-	-	-	-
CR 32-14-2	30	1525	2135	407	315	400	332	-	-	-	-	-	-
CR 32-14	30	1525	2135	407	315	400	332	-	-	-	-	-	-

## CRN 32



TM02 7303 1013

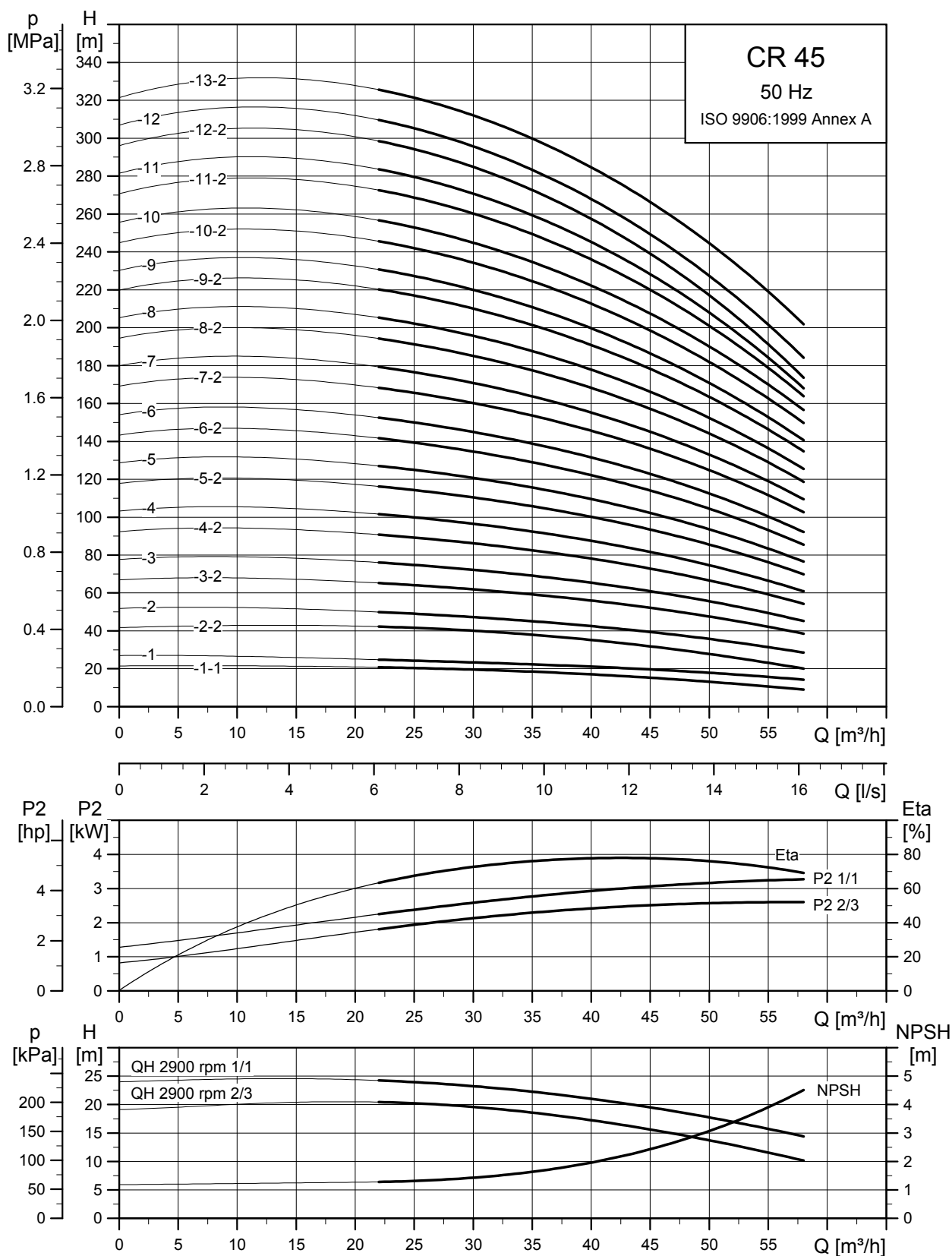
## Rozměrový náčrtek



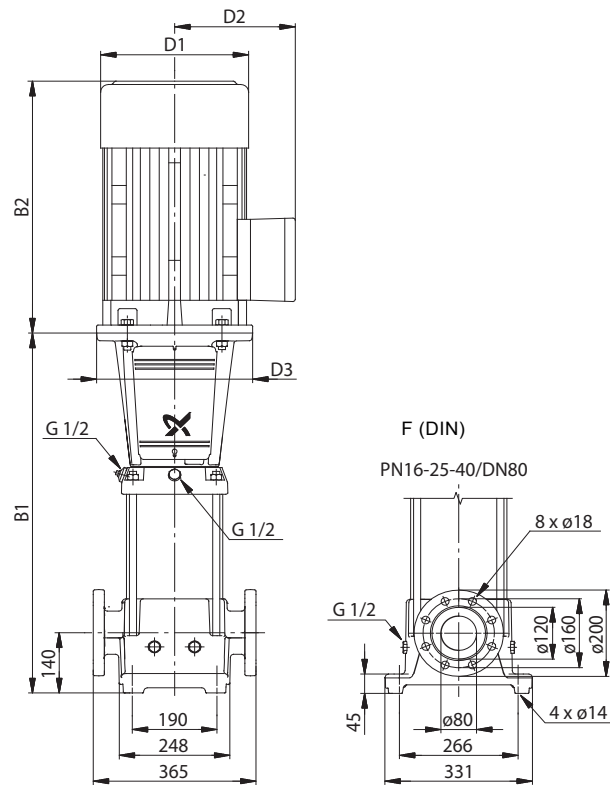
## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN						CRNE					
		Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]	Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 32-1-1	1,5	505	786	178	110	270	66	505	786	178	167	270	73
CRN(E) 32-1	2,2	505	826	178	110	270	66	505	826	178	167	270	77
CRN(E) 32-2-2	3	575	910	198	120	270	75	575	910	198	177	270	83
CRN(E) 32-2	4	575	947	220	134	270	84	575	947	220	188	270	94
CRN 32-3-2	5,5	645	1036	220	134	300	99	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-3	5,5	645	1036	220	134	300	99	645	1036	220	188	300	105
CRN 32-4-2	7,5	715	1094	260	159	300	114	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-4	7,5	715	1094	260	159	300	114	715	1106	260	213	300	111
CRN 32-5-2	11	895	1366	314	204	350	160	-	-	-	-	-	-
CRN 32-5	11	895	1366	314	204	350	160	-	-	-	-	-	-
CRN 32-6-2	11	965	1436	314	204	350	163	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-6	11	965	1436	314	204	350	163	965	1436	314	308	350	193
CRN 32-7-2	15	1035	1506	314	204	350	179	-	-	-	-	-	-
CRN 32-7	15	1035	1506	314	204	350	179	-	-	-	-	-	-
CRN 32-8-2	15	1105	1576	314	204	350	185	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-8	15	1105	1576	314	204	350	185	1105	1576	314	308	350	217
CRN 32-9-2	18,5	1175	1690	314	204	350	202	-	-	-	-	-	-
CRN 32-9	18,5	1175	1690	314	204	350	202	-	-	-	-	-	-
CRN 32-10-2	18,5	1245	1760	314	204	350	205	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-10	18,5	1245	1760	314	204	350	205	1245	1760	314	308	350	236
CRN 32-11-2	22	1315	1856	314	204	350	222	-	-	-	-	-	-
CRN 32-11	22	1315	1856	314	204	350	222	-	-	-	-	-	-
CRN 32-12-2	22	1385	1926	314	204	350	226	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-12	22	1385	1926	314	204	350	226	1385	1926	314	308	350	256
CRN 32-13-2	30	1455	2065	407	315	400	331	-	-	-	-	-	-
CRN 32-13	30	1455	2065	407	315	400	331	-	-	-	-	-	-
CRN 32-14-2	30	1525	2135	407	315	400	335	-	-	-	-	-	-
CRN 32-14	30	1525	2135	407	315	400	335	-	-	-	-	-	-

## CR 45



## Rozměrový náčrtek



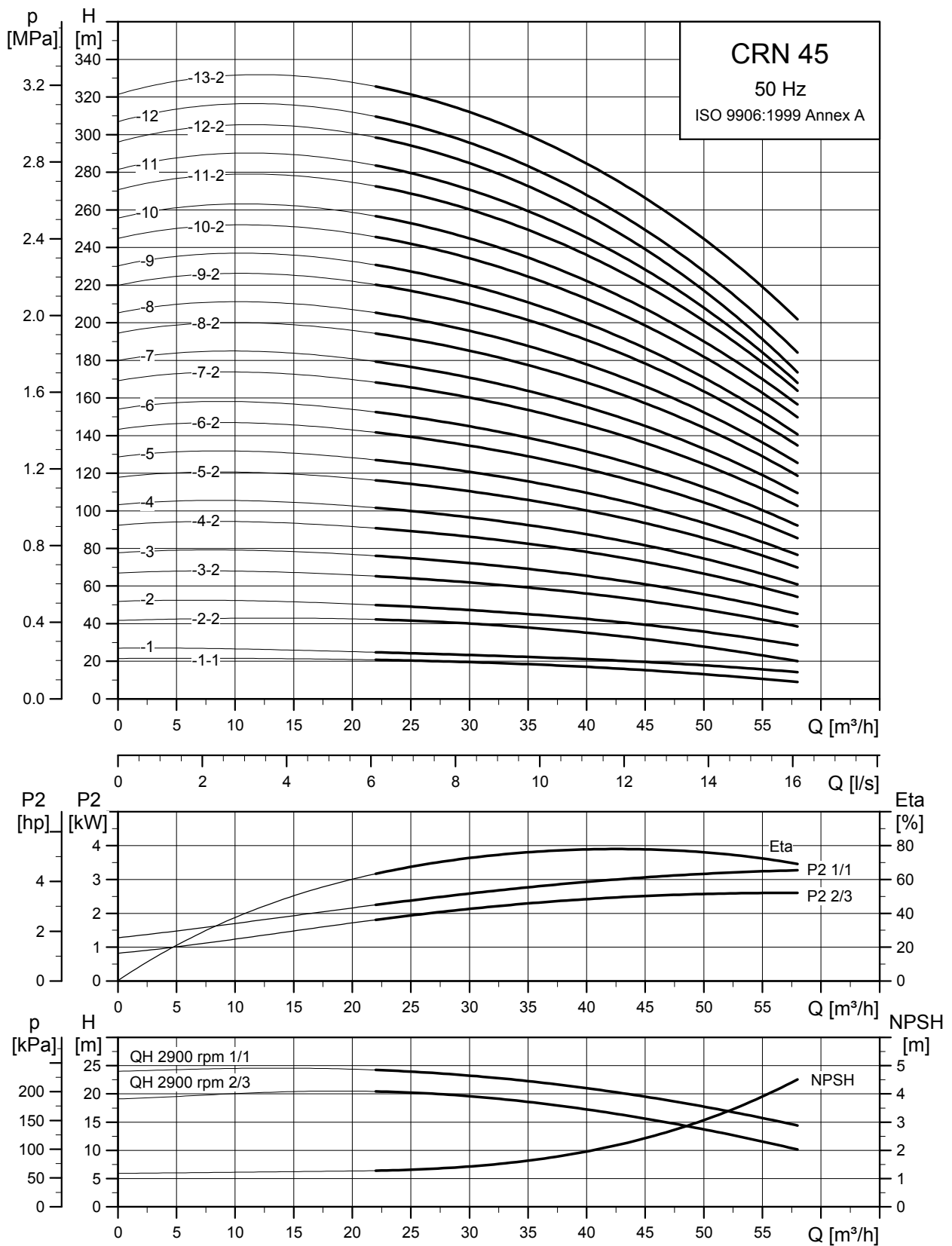
TM01 1751 3203

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR					Čistá hmotnost [kg]	CRE					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]						Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR(E) 45-1-1	3	559	894	198	120	270	80	559	894	198	177	270	88
CR(E) 45-1	4	559	931	220	134	270	89	559	931	220	188	270	99
CR(E) 45-2-2	5,5	639	1030	220	134	300	104	639	1030	220	188	300	110
CR(E) 45-2	7,5	639	1018	260	159	300	116	639	1030	260	213	300	114
CR 45-3-2	11	829	1300	314	204	350	163	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-3	11	829	1300	314	204	350	163	829	1300	314	308	350	193
CR 45-4-2	15	909	1380	314	204	350	180	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-4	15	909	1380	314	204	350	180	909	1380	314	308	350	212
CR 45-5-2	18,5	989	1504	314	204	350	197	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-5	18,5	989	1504	314	204	350	197	989	1504	314	308	350	228
CR 45-6-2	22	1069	1610	314	204	350	217	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-6	22	1069	1610	314	204	350	217	1069	1610	314	308	350	247
CR 45-7-2	30	1149	1759	407	315	400	324	-	-	-	-	-	-
CR 45-7	30	1149	1759	407	315	400	324	-	-	-	-	-	-
CR 45-8-2	30	1229	1839	407	315	400	328	-	-	-	-	-	-
CR 45-8	30	1229	1839	407	315	400	328	-	-	-	-	-	-
CR 45-9-2	30	1309	1919	407	315	400	332	-	-	-	-	-	-
CR 45-9	37	1309	1976	407	315	400	362	-	-	-	-	-	-
CR 45-10-2	37	1389	2056	407	315	400	367	-	-	-	-	-	-
CR 45-10	37	1389	2056	407	315	400	367	-	-	-	-	-	-
CR 45-11-2	45	1469	2177	439	338	450	455	-	-	-	-	-	-
CR 45-11	45	1469	2177	439	338	450	455	-	-	-	-	-	-
CR 45-12-2	45	1549	2257	439	338	450	460	-	-	-	-	-	-
CR 45-12	45	1549	2257	439	338	450	460	-	-	-	-	-	-
CR 45-13-2	45	1629	2337	439	338	450	464	-	-	-	-	-	-

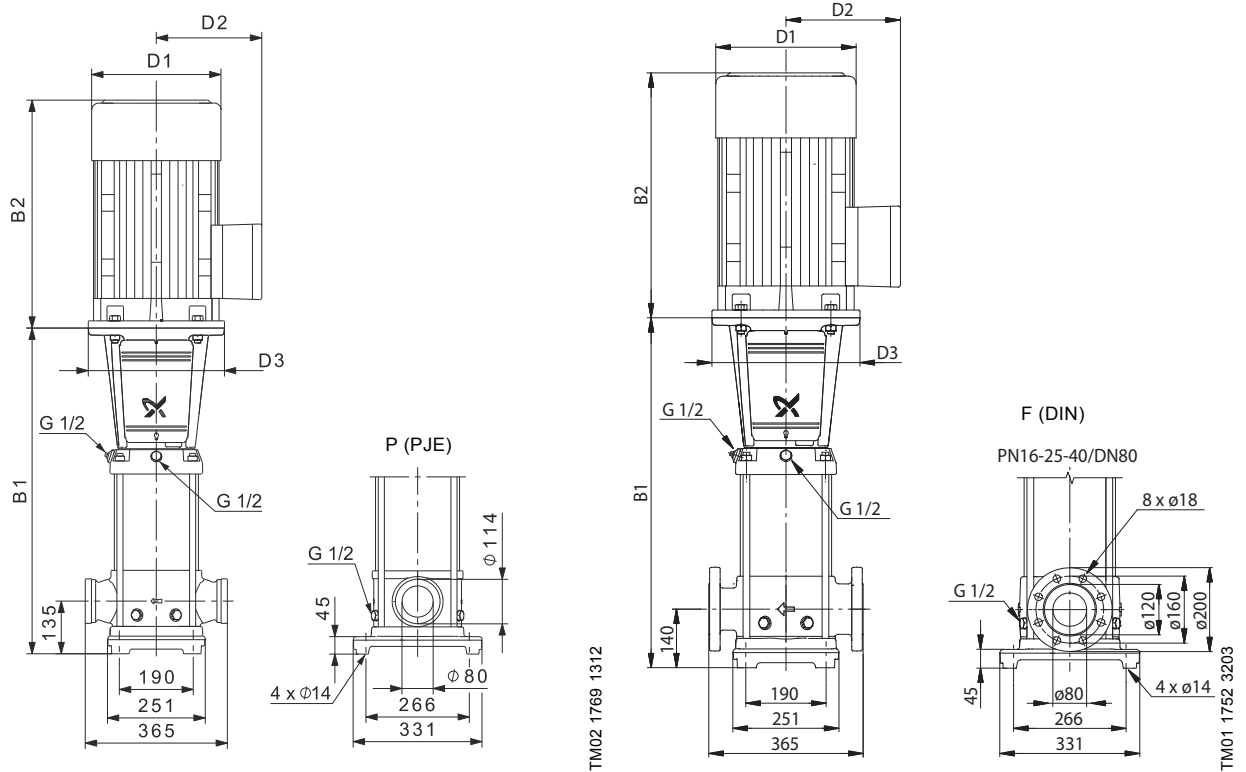


## CRN 45



TM02 7305 1013

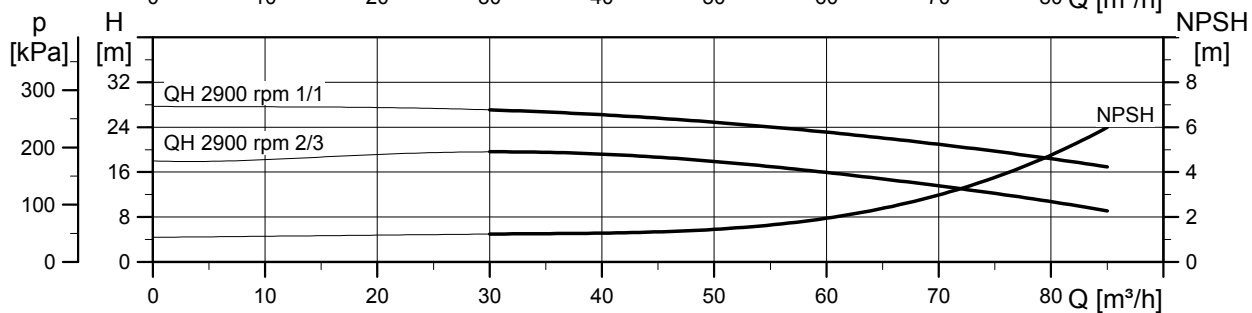
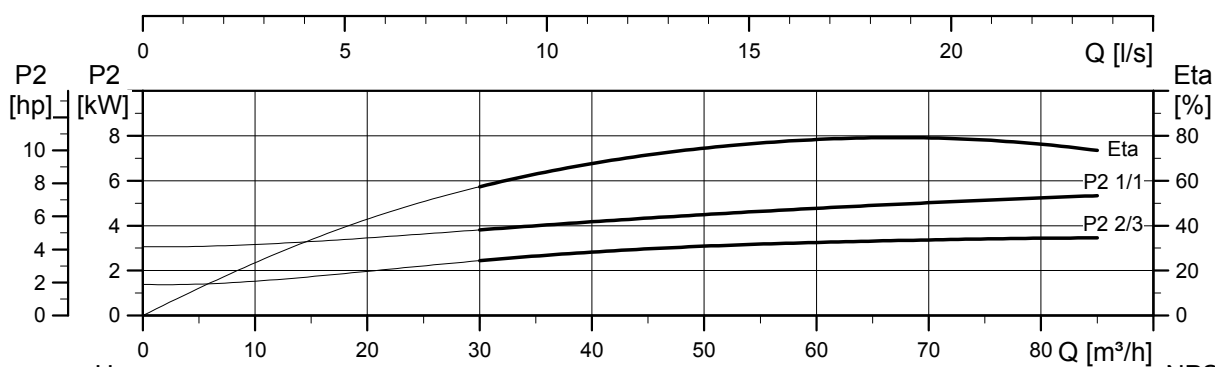
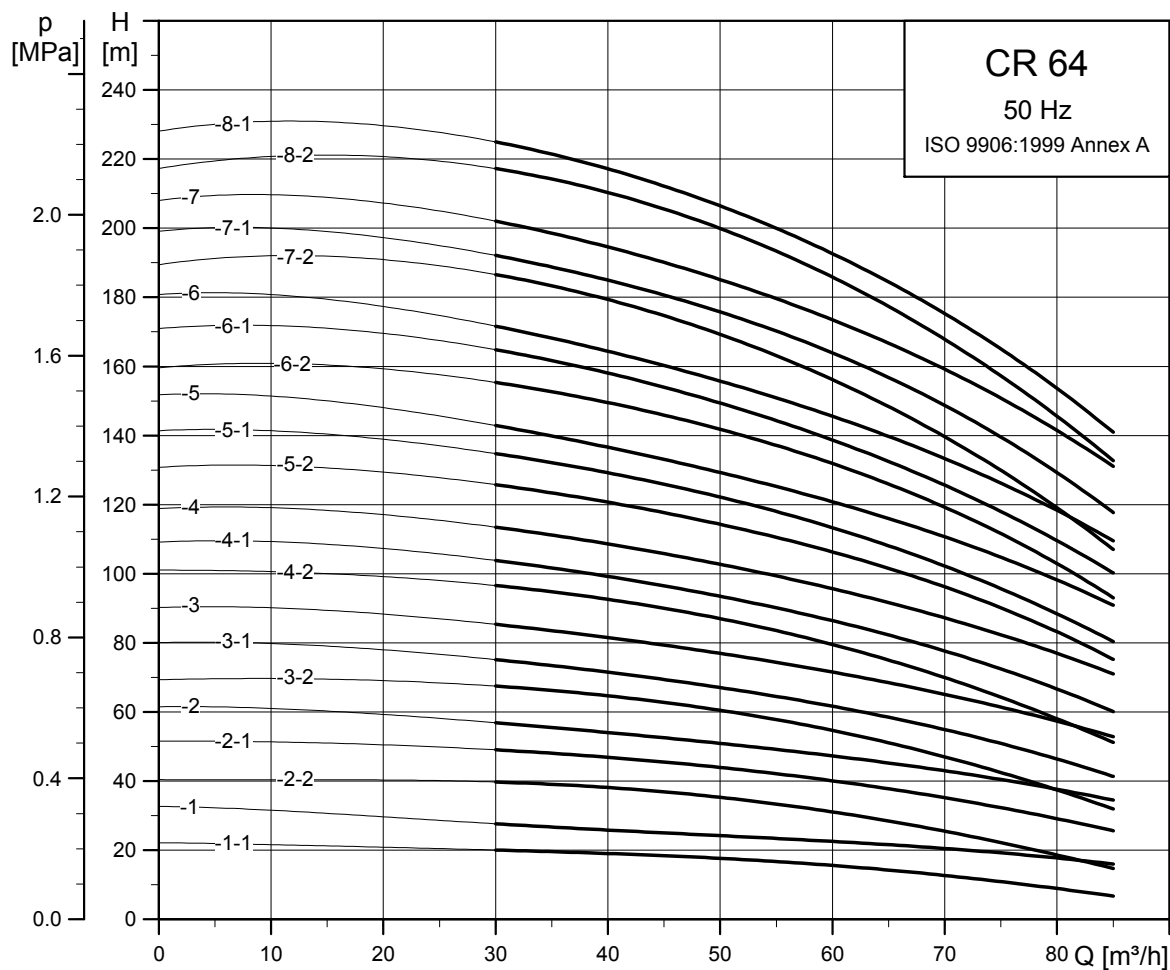
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

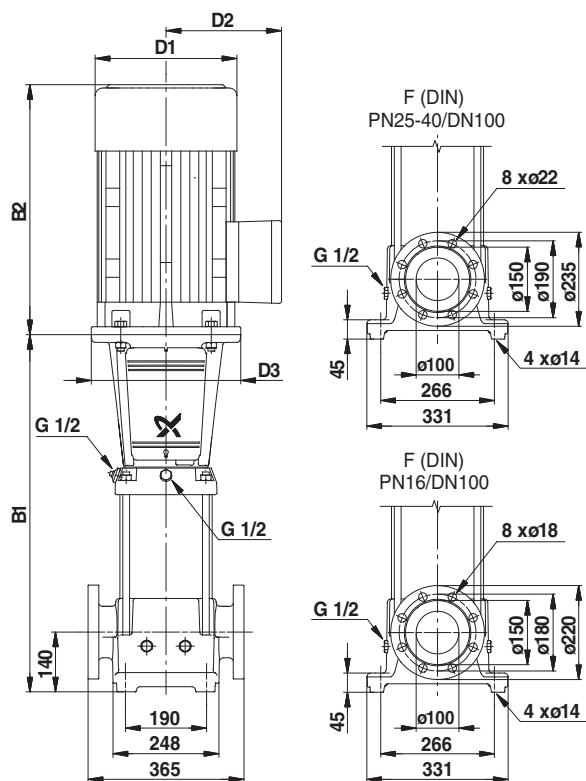
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN						CRNE					
		Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]	Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 45-1-1	3	559	894	198	120	270	80	559	894	198	177	270	88
CRN(E) 45-1	4	559	931	220	134	270	89	559	931	220	188	270	99
CRN(E) 45-2-2	5,5	639	1030	220	134	300	104	639	1030	220	188	300	111
CRN(E) 45-2	7,5	639	1018	260	159	300	116	639	1030	260	213	300	114
CRN 45-3-2	11	829	1300	314	204	350	164	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-3	11	829	1300	314	204	350	164	829	1300	314	308	350	194
CRN 45-4-2	15	909	1380	314	204	350	180	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-4	15	909	1380	314	204	350	180	909	1380	314	308	350	212
CRN 45-5-2	18,5	989	1504	314	204	350	197	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-5	18,5	989	1504	314	204	350	197	989	1504	314	308	350	228
CRN 45-6-2	22	1069	1610	314	204	350	218	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-6	22	1069	1610	314	204	350	218	1069	1610	314	308	350	248
CRN 45-7-2	30	1149	1759	407	315	400	324	-	-	-	-	-	-
CRN 45-7	30	1149	1759	407	315	400	324	-	-	-	-	-	-
CRN 45-8-2	30	1229	1839	407	315	400	328	-	-	-	-	-	-
CRN 45-8	30	1229	1839	407	315	400	328	-	-	-	-	-	-
CRN 45-9-2	30	1309	1919	407	315	400	333	-	-	-	-	-	-
CRN 45-9	37	1309	1976	407	315	400	363	-	-	-	-	-	-
CRN 45-10-2	37	1389	2056	407	315	400	367	-	-	-	-	-	-
CRN 45-10	37	1389	2056	407	315	400	367	-	-	-	-	-	-
CRN 45-11-2	45	1469	2177	439	338	450	455	-	-	-	-	-	-
CRN 45-11	45	1469	2177	439	338	450	455	-	-	-	-	-	-
CRN 45-12-2	45	1549	2257	439	338	450	460	-	-	-	-	-	-
CRN 45-12	45	1549	2257	439	338	450	460	-	-	-	-	-	-
CRN 45-13-2	45	1629	2337	439	338	450	464	-	-	-	-	-	-

## CR 64



TM02 7306 1013

## Rozměrový náčrtek

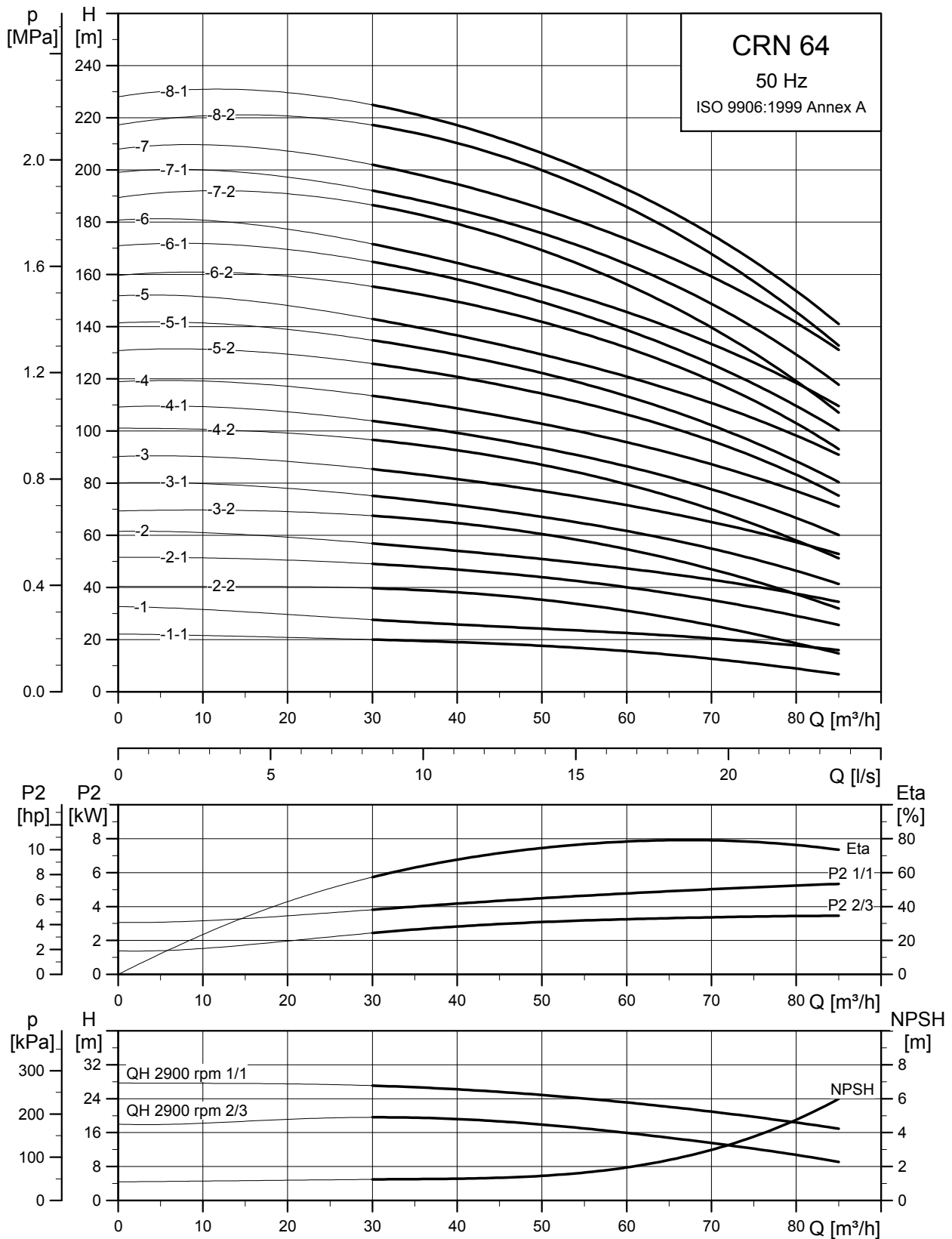


TM01 1753 5197

## Rozměry a hmotnosti

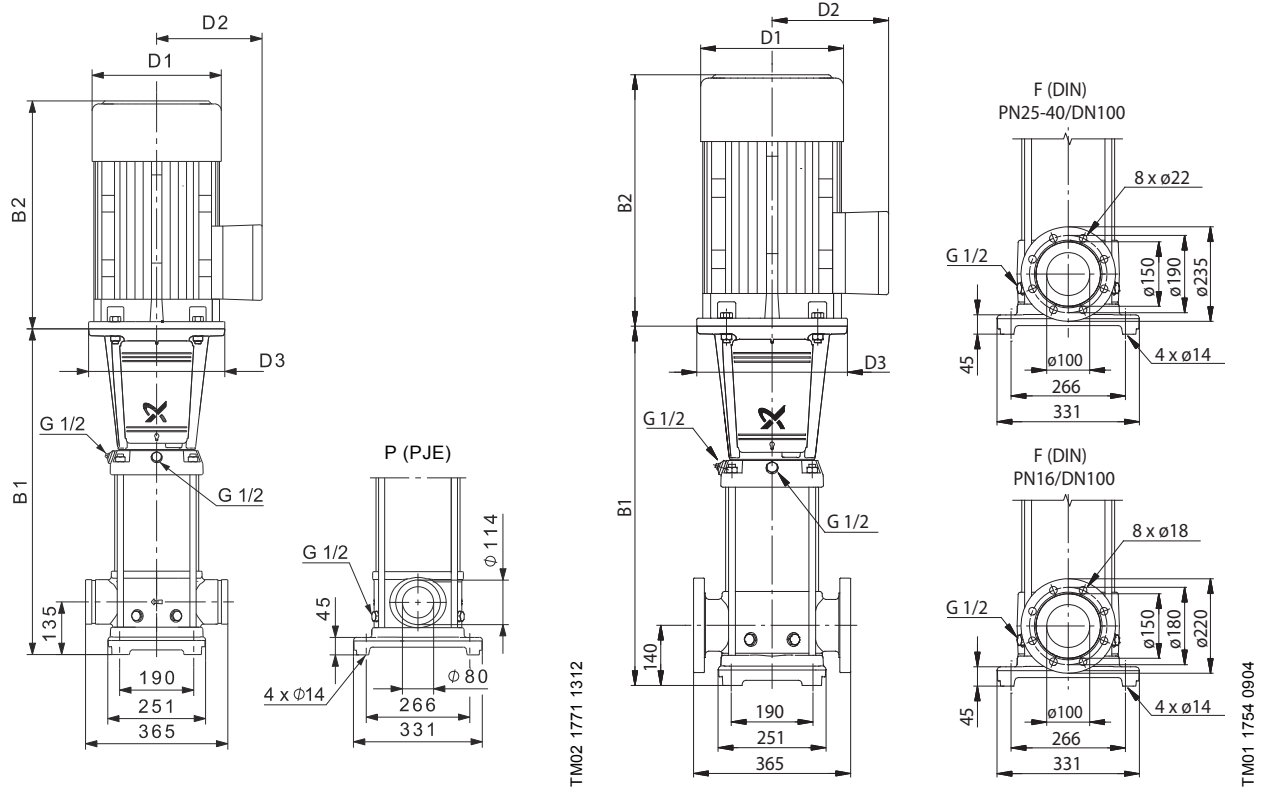
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR						CRE					
		Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]	Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]
B1	B1+B2	D1	D2	D3	B1	B1+B2		D1	D2	D3			
CR(E) 64-1-1	4	561	933	220	134	270	91	561	933	220	188	270	101
CR(E) 64-1	5,5	561	952	220	134	300	102	561	952	220	188	300	109
CR(E) 64-2-2	7,5	644	1023	260	159	300	119	644	1035	260	213	300	117
CR 64-2-1	11	754	1225	314	204	350	162	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-2	11	754	1225	314	204	350	162	754	1225	314	308	350	192
CR 64-3-2	15	836	1307	314	204	350	180	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-3-1	15	836	1307	314	204	350	180	836	1307	314	308	350	212
CR 64-3	18,5	836	1351	314	204	350	193	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-4-2	18,5	919	1434	314	204	350	197	919	1434	314	308	350	228
CR 64-4-1	22	919	1460	314	204	350	211	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-4	22	919	1460	314	204	350	211	919	1460	314	308	350	241
CR 64-5-2	30	1001	1611	407	315	400	318	-	-	-	-	-	-
CR 64-5-1	30	1001	1611	407	315	400	318	-	-	-	-	-	-
CR 64-5	30	1001	1611	407	315	400	318	-	-	-	-	-	-
CR 64-6-2	30	1084	1694	407	315	400	324	-	-	-	-	-	-
CR 64-6-1	37	1084	1751	407	315	400	354	-	-	-	-	-	-
CR 64-6	37	1084	1751	407	315	400	354	-	-	-	-	-	-
CR 64-7-2	37	1166	1833	407	315	400	359	-	-	-	-	-	-
CR 64-7-1	37	1166	1833	407	315	400	359	-	-	-	-	-	-
CR 64-7	45	1166	1874	439	338	450	443	-	-	-	-	-	-
CR 64-8-2	45	1249	1957	439	338	450	448	-	-	-	-	-	-
CR 64-8-1	45	1249	1957	439	338	450	448	-	-	-	-	-	-

## CRN 64



TM02 7307 1013

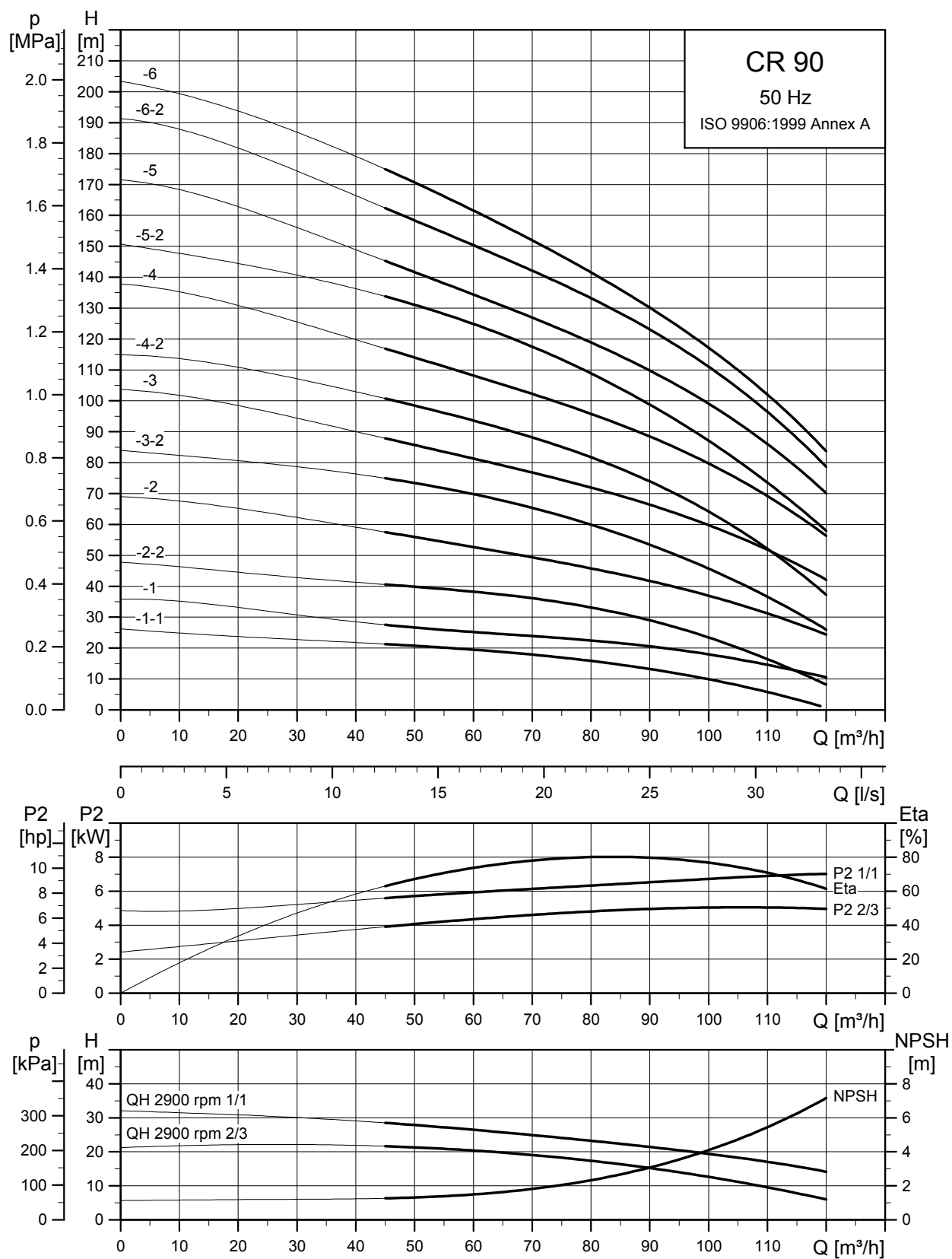
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

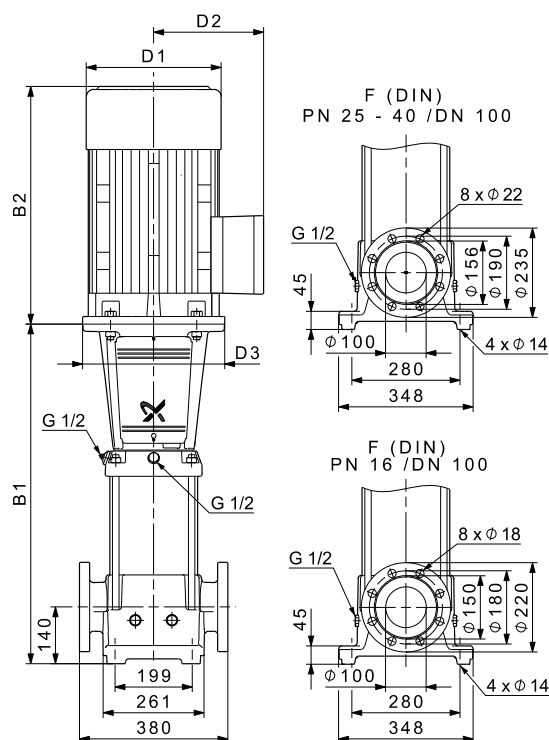
Typ čerpadla	Motor $P_2$ [kW]	CRN						CRNE					
		Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]	Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]
B1	B1+B2	D1	D2	D3	B1	B1+B2		D1	D2	D3			
CRN(E) 64-1-1	4	561	933	220	134	270	91	561	933	220	188	270	101
CRN(E) 64-1	5,5	561	952	220	134	300	102	561	952	220	188	300	109
CRN(E) 64-2-2	7,5	644	1023	260	159	300	119	644	1035	260	213	300	116
CRN 64-2-1	11	754	1225	314	204	350	162	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-2	11	754	1225	314	204	350	162	754	1225	314	308	350	192
CRN 64-3-2	15	836	1307	314	204	350	180	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-3-1	15	836	1307	314	204	350	180	836	1307	314	308	350	212
CRN 64-3	18,5	836	1351	314	204	350	193	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-4-2	18,5	919	1434	314	204	350	197	919	1434	314	308	350	228
CRN 64-4-1	22	919	1460	314	204	350	211	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-4	22	919	1460	314	204	350	211	919	1460	314	308	350	241
CRN 64-5-2	30	1001	1611	407	315	400	318	-	-	-	-	-	-
CRN 64-5-1	30	1001	1611	407	315	400	318	-	-	-	-	-	-
CRN 64-5	30	1001	1611	407	315	400	318	-	-	-	-	-	-
CRN 64-6-2	30	1084	1694	407	315	400	325	-	-	-	-	-	-
CRN 64-6-1	37	1084	1751	407	315	400	355	-	-	-	-	-	-
CRN 64-6	37	1084	1751	407	315	400	355	-	-	-	-	-	-
CRN 64-7-2	37	1166	1833	407	315	400	359	-	-	-	-	-	-
CRN 64-7-1	37	1166	1833	407	315	400	359	-	-	-	-	-	-
CRN 64-7	45	1166	1874	439	338	450	444	-	-	-	-	-	-
CRN 64-8-2	45	1249	1957	439	338	450	448	-	-	-	-	-	-
CRN 64-8-1	45	1249	1957	439	338	450	448	-	-	-	-	-	-

## CR 90



TM02 7308 1013

## Rozměrový náčrtek



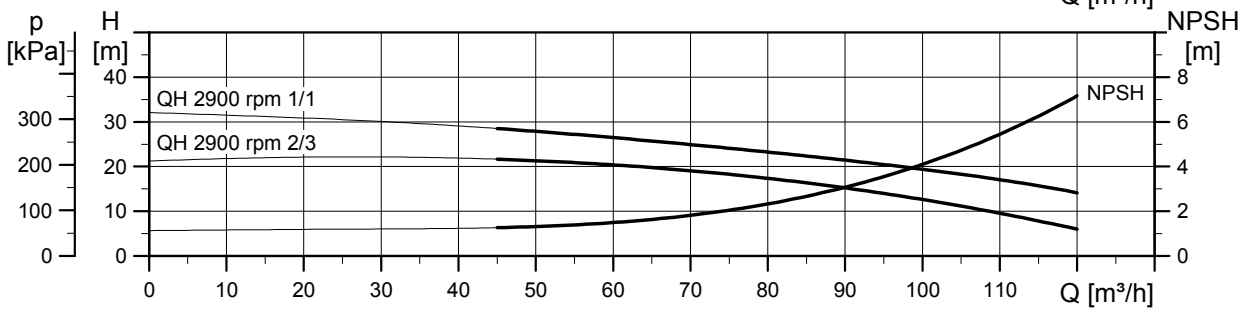
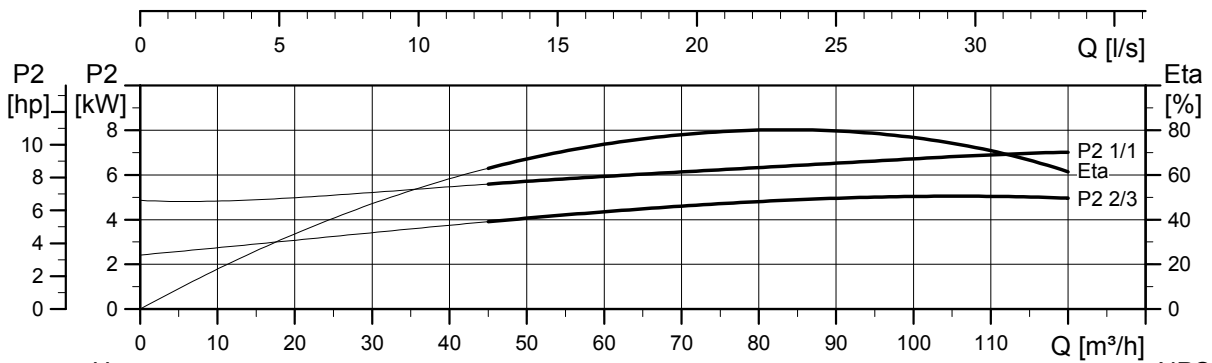
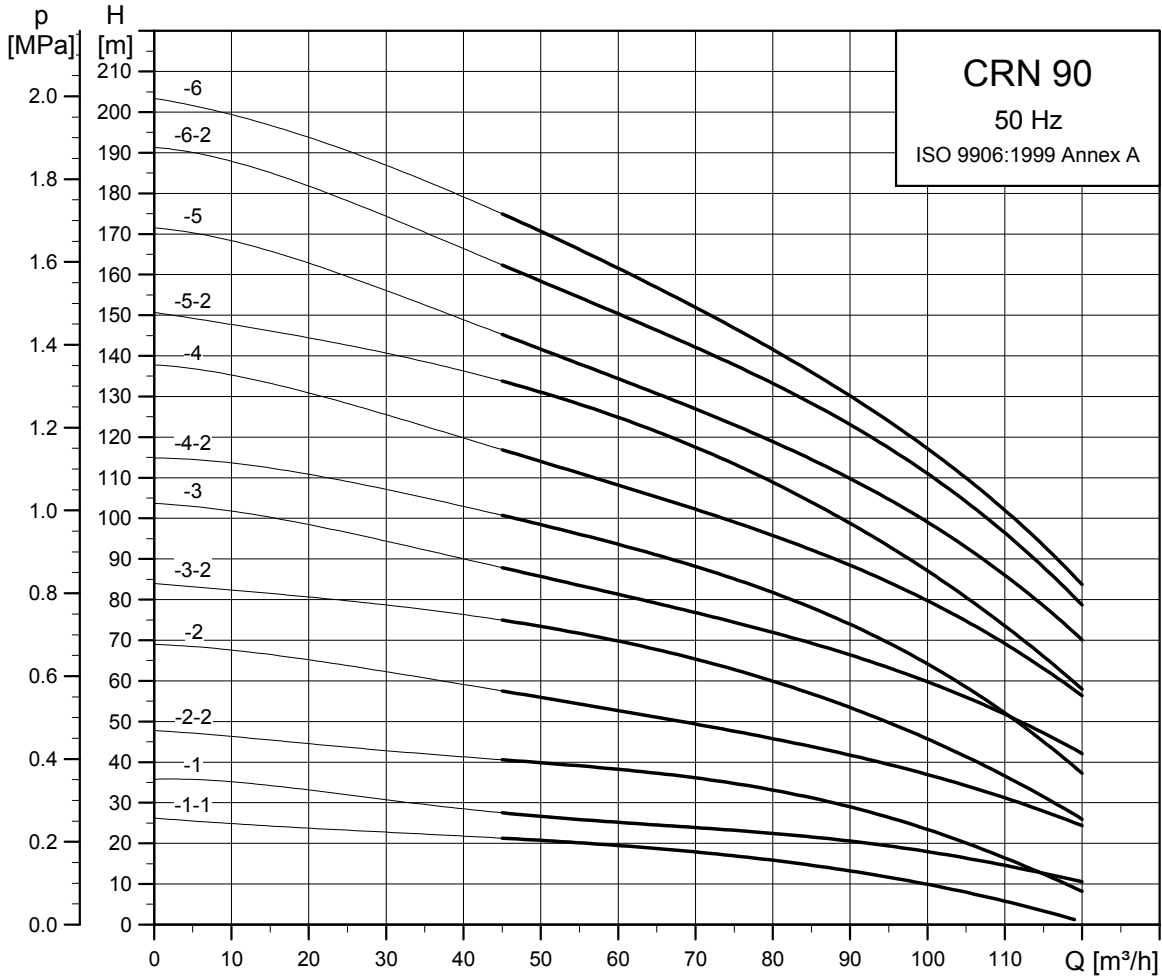
TM01 1755 4809

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR					Čistá hmotnost [kg]	CRE					
		Rozměry [mm]						Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	Čistá hmotnost [kg]
CR(E) 90-1-1	5,5	571	962	220	134	300	107	571	962	220	188	300	114
CR(E) 90-1	7,5	571	950	260	159	300	119	571	962	260	213	300	117
CR(E) 90-2-2	11	773	1244	314	204	350	168	773	1244	314	308	350	198
CR(E) 90-2	15	773	1244	314	204	350	181	773	1244	314	308	350	213
CR(E) 90-3-2	18,5	865	1380	314	204	350	199	865	1380	314	308	350	230
CR(E) 90-3	22	865	1406	314	204	350	212	865	1406	314	308	350	242
CR 90-4-2	30	957	1567	407	315	400	320	-	-	-	-	-	-
CR 90-4	30	957	1567	407	315	400	320	-	-	-	-	-	-
CR 90-5-2	37	1049	1716	407	315	400	356	-	-	-	-	-	-
CR 90-5	37	1049	1716	407	315	400	356	-	-	-	-	-	-
CR 90-6-2	45	1141	1849	439	338	450	446	-	-	-	-	-	-
CR 90-6	45	1141	1849	439	338	450	446	-	-	-	-	-	-

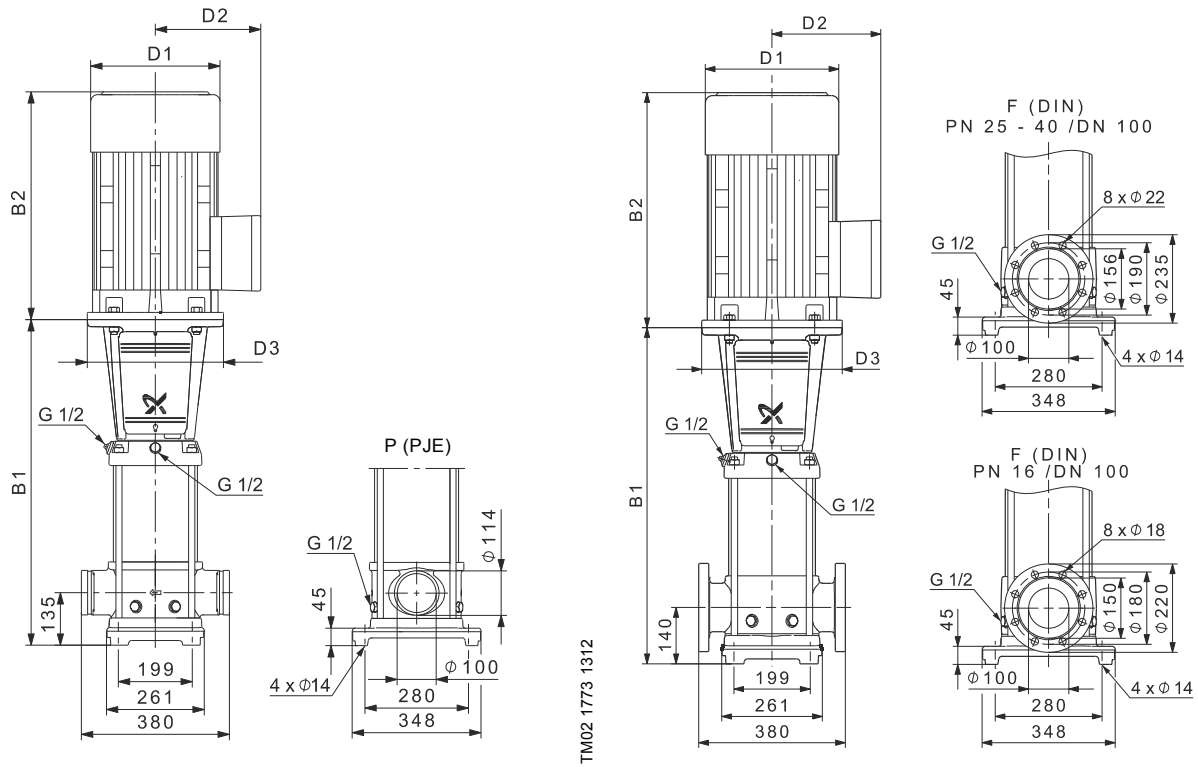


**CRN 90**



TM02 7309 1013

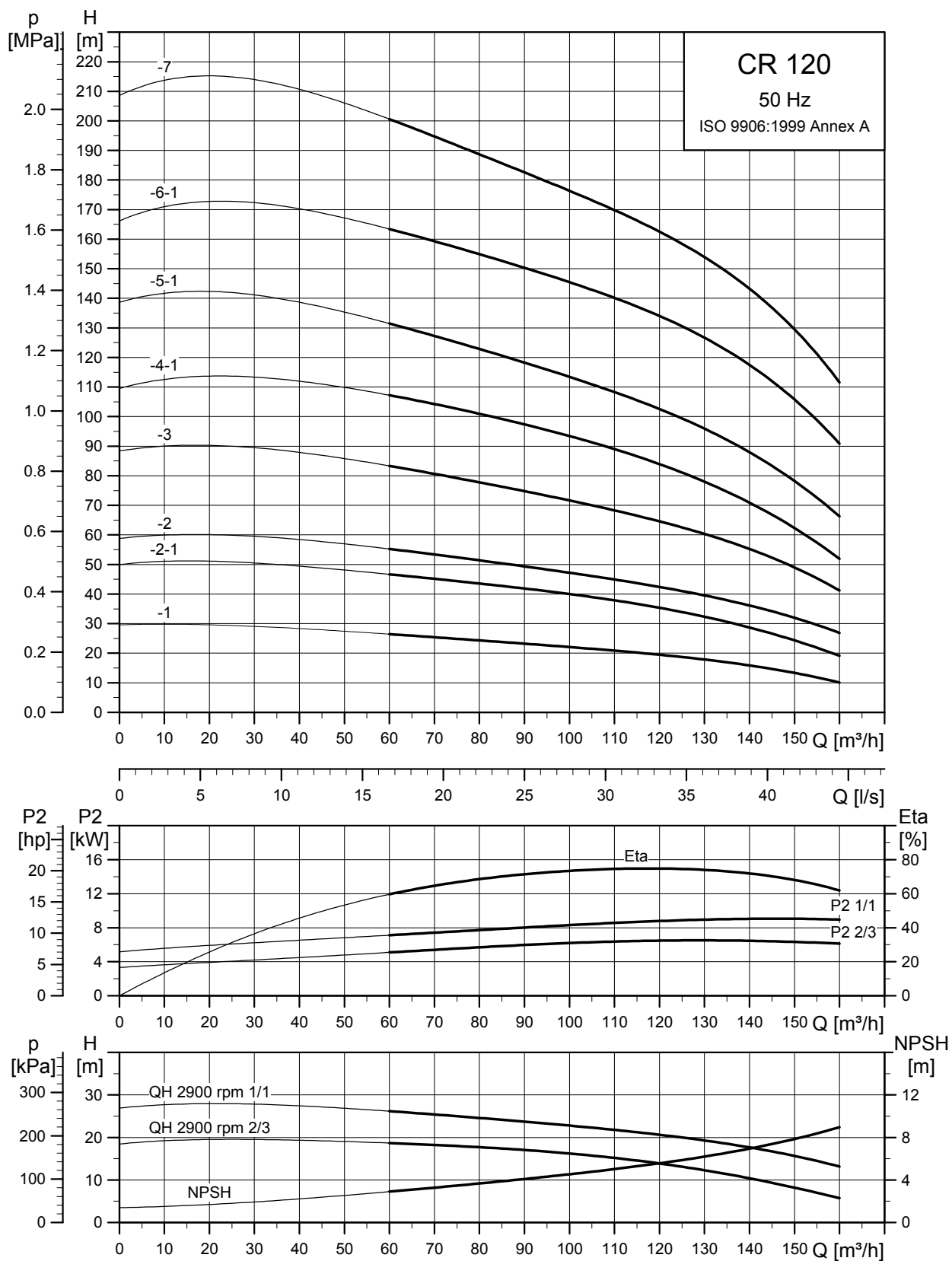
## Rozměrový náčrtek



## Rozměry a hmotnosti

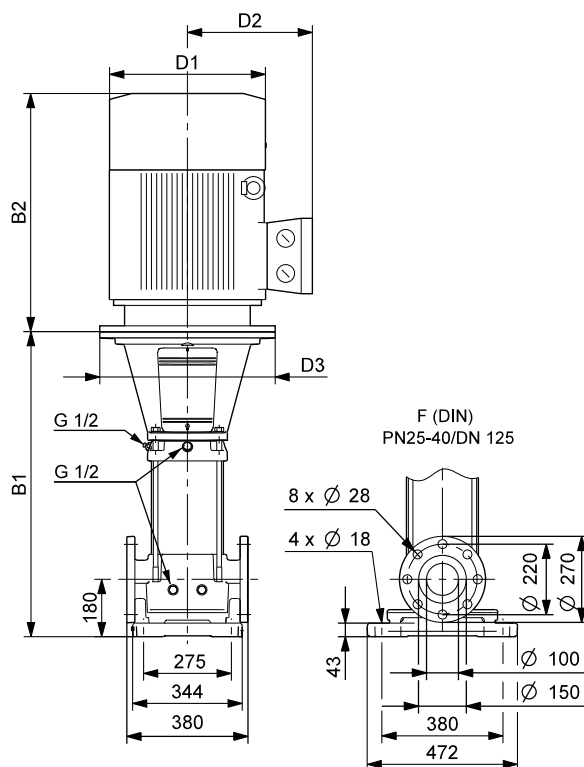
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN						CRNE					
		Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]	Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 90-1-1	5,5	571	962	220	134	300	109	571	962	220	188	300	115
CRN(E) 90-1	7,5	571	950	260	159	300	121	571	962	260	213	300	118
CRN(E) 90-2-2	11	773	1244	314	204	350	169	773	1244	314	308	350	199
CRN(E) 90-2	15	773	1244	314	204	350	182	773	1244	314	308	350	214
CRN(E) 90-3-2	18,5	865	1380	314	204	350	200	865	1380	314	308	350	231
CRN(E) 90-3	22	865	1406	314	204	350	214	865	1406	314	308	350	244
CRN 90-4-2	30	957	1567	407	315	400	321	-	-	-	-	-	-
CRN 90-4	30	957	1567	407	315	400	321	-	-	-	-	-	-
CRN 90-5-2	37	1049	1716	407	315	400	359	-	-	-	-	-	-
CRN 90-5	37	1049	1716	407	315	400	359	-	-	-	-	-	-
CRN 90-6-2	45	1141	1849	439	338	450	448	-	-	-	-	-	-
CRN 90-6	45	1141	1849	439	338	450	448	-	-	-	-	-	-

## CR 120



TM03 8743 1013

## Rozměrový náčrtek

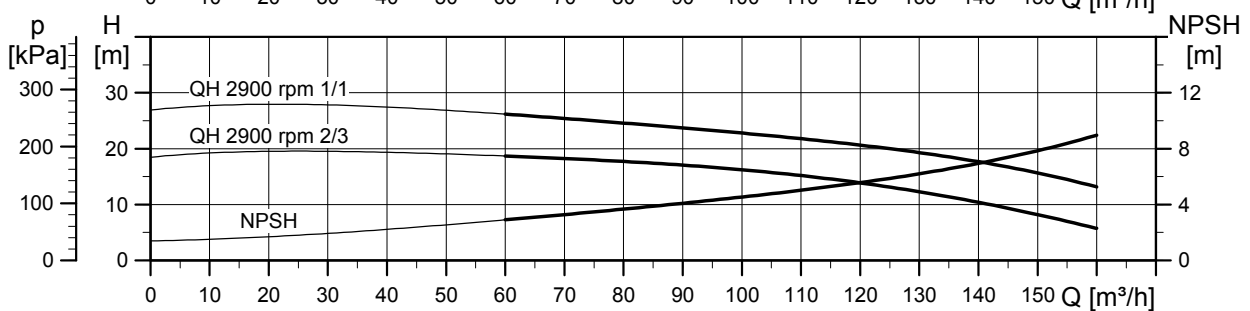
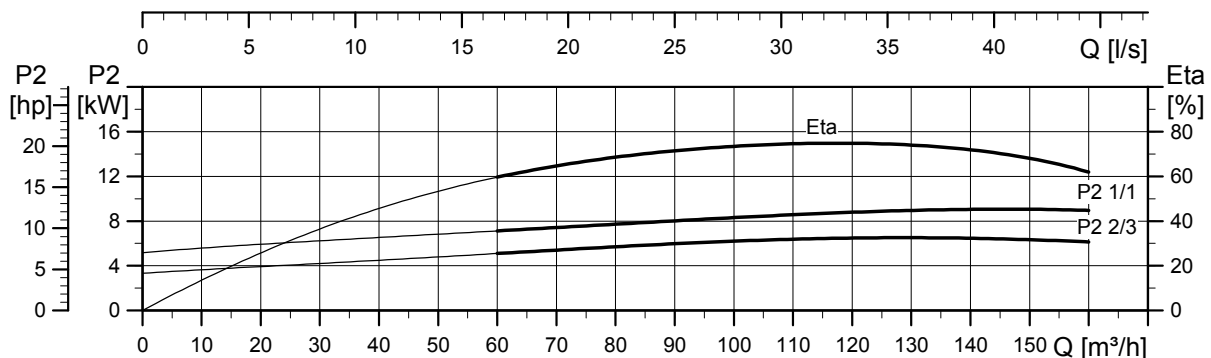
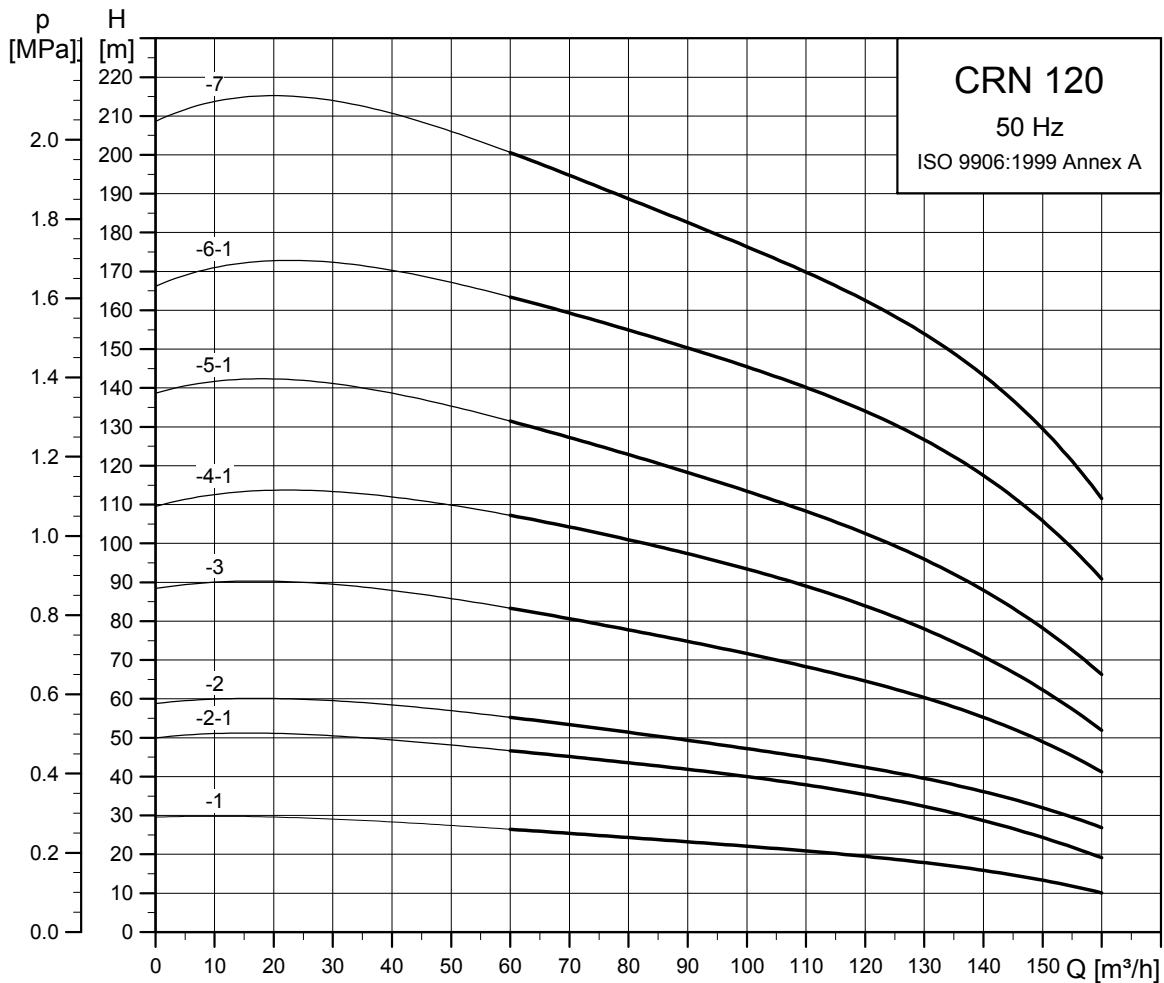


TM03 9704 4407

## Rozměry a hmotnosti

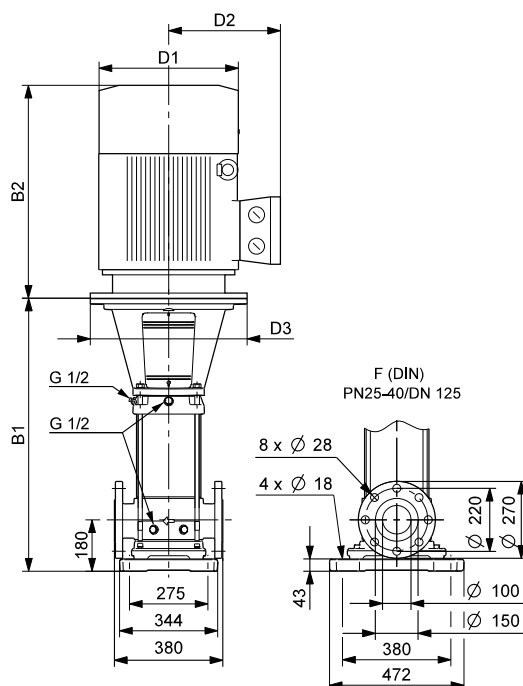
Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR						CRE					
		Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]	Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR(E) 120-1	11	834	1305	314	204	350	191	834	1305	314	308	350	221
CR(E) 120-2-1	18,5	990	1505	314	204	350	227	990	1505	314	308	350	258
CR(E) 120-2	22	990	1531	314	204	350	241	990	1531	314	308	350	271
CR 120-3	30	1145	1755	407	315	400	353	-	-	-	-	-	-
CR 120-4-1	37	1301	1968	407	315	400	392	-	-	-	-	-	-
CR 120-5-1	45	1456	2164	439	338	450	487	-	-	-	-	-	-
CR 120-6-1	55	1642	2389	487	410	550	627	-	-	-	-	-	-
CR 120-7	75	1797	2617	540	433	550	741	-	-	-	-	-	-

## CRN 120



TM03 8744 1013

## Rozměrový náčrtek

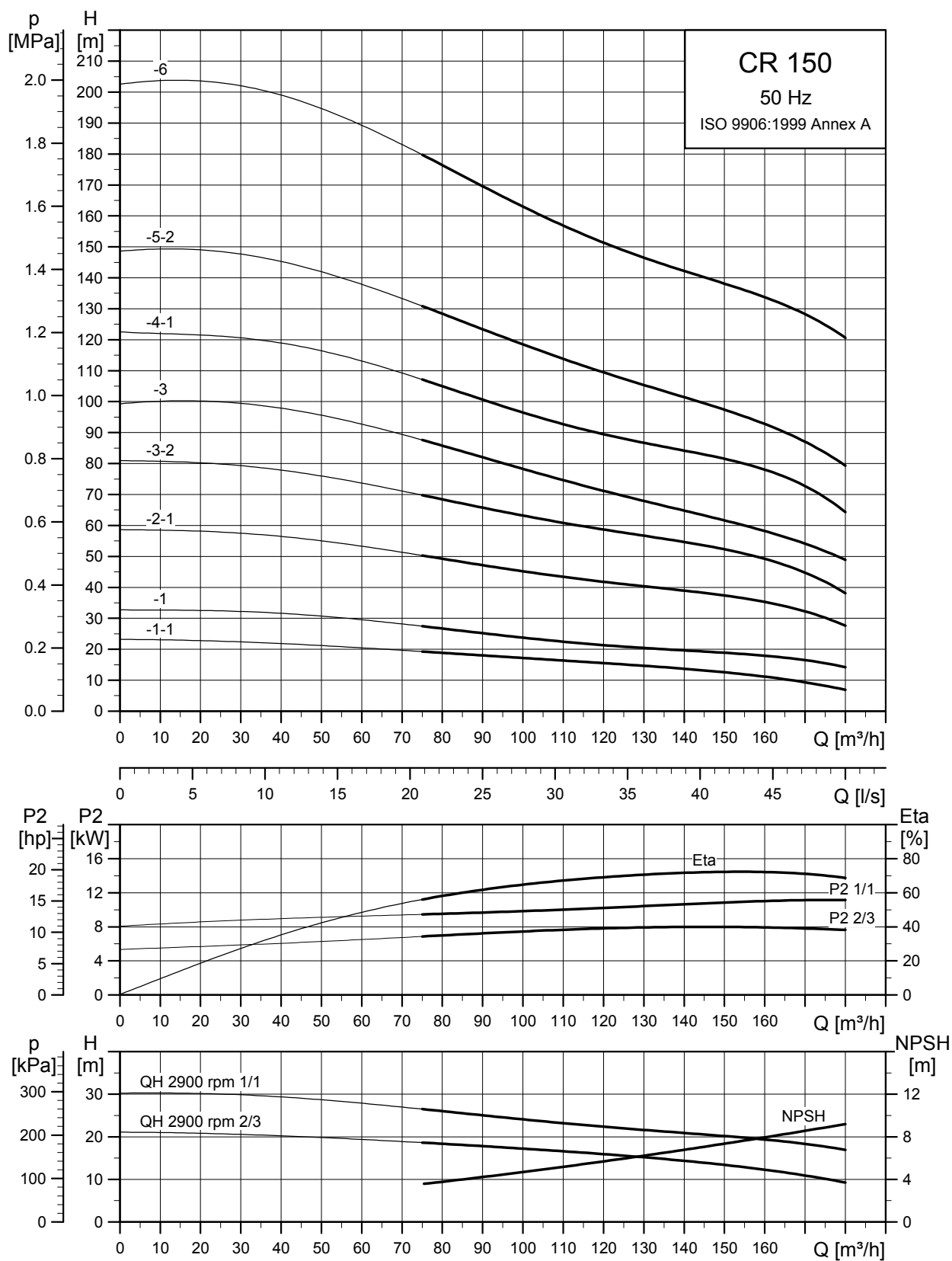


TM03 9705 2108

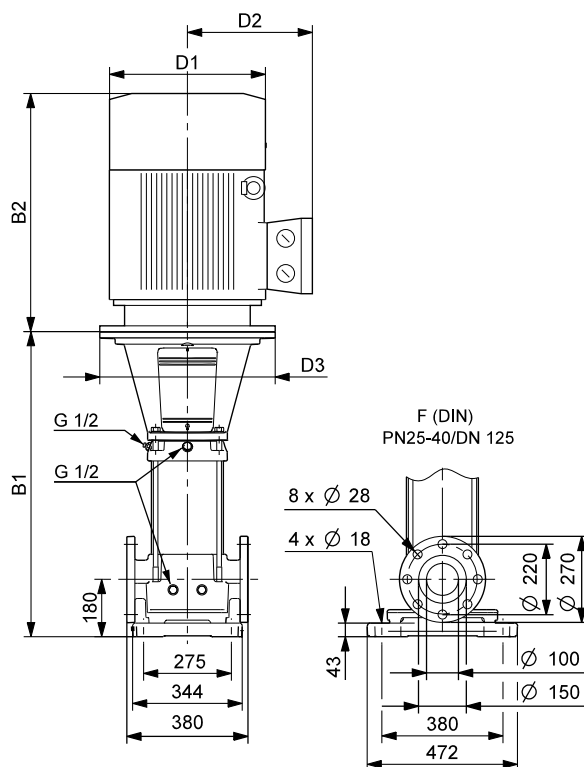
## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN					Čistá hmotnost [kg]	CRNE					Čistá hmotnost [kg]
		Rozměry [mm]						Rozměry [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 120-1	11	834	1305	314	204	350	195	834	1305	314	308	350	225
CRN(E) 120-2-1	18,5	990	1505	314	204	350	231	990	1505	314	308	350	262
CRN(E) 120-2	22	990	1531	314	204	350	245	990	1531	314	308	350	275
CRN 120-3	30	1145	1755	407	315	400	357	-	-	-	-	-	-
CRN 120-4-1	37	1301	1968	407	315	400	397	-	-	-	-	-	-
CRN 120-5-1	45	1456	2164	439	338	450	491	-	-	-	-	-	-
CRN 120-6-1	55	1642	2389	487	410	550	631	-	-	-	-	-	-
CRN 120-7	75	1797	2617	540	433	550	755	-	-	-	-	-	-

## CR 150



## Rozměrový náčrtek



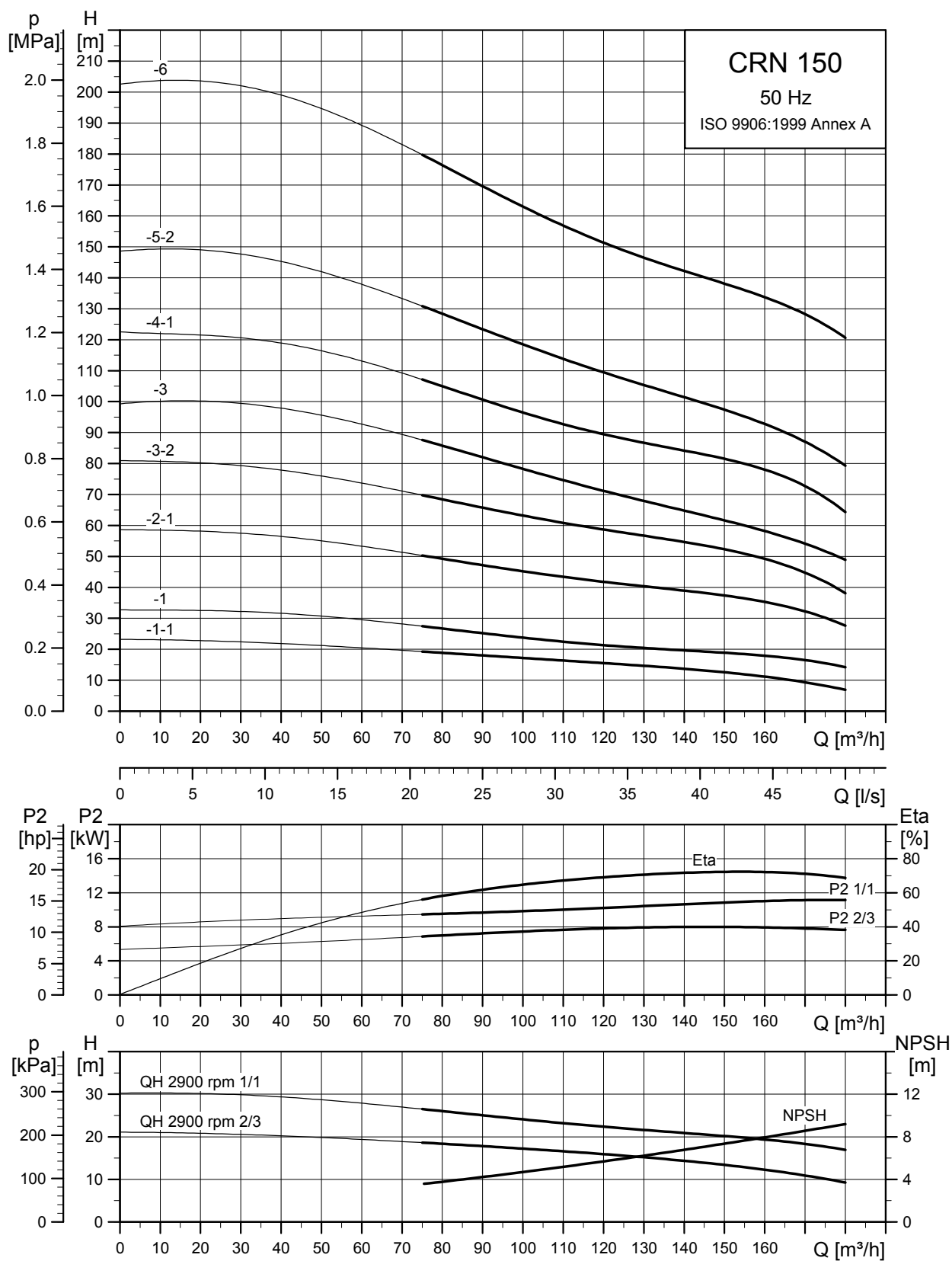
TM03 9704 4407

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR						CRE					
		Rozměry [mm]			Čistá hmotnost [kg]	Rozměry [mm]			Čistá hmotnost [kg]				
B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1		D2	D3		
CR(E) 150-1-1	11	834	1305	314	204	350	191	834	1305	314	308	350	221
CR(E) 150-1	15	834	1305	314	204	350	204	834	1305	314	308	350	236
CR(E) 150-2-1	22	990	1531	314	204	350	241	990	1531	314	308	350	271
CR 150-3-2	30	1145	1755	407	315	400	353	-	-	-	-	-	-
CR 150-3	37	1145	1812	407	315	400	383	-	-	-	-	-	-
CR 150-4-1	45	1301	2009	439	338	450	477	-	-	-	-	-	-
CR 150-5-2	55	1486	2233	487	410	550	617	-	-	-	-	-	-
CR 150-6	75	1642	2462	540	433	550	733	-	-	-	-	-	-

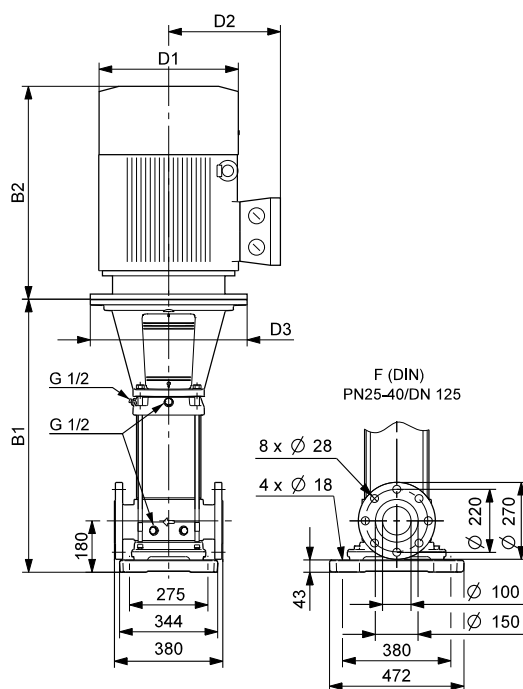


## CRN 150



TM03 8746 3513

## Rozměrový náčrtek



TM03 8889 2707

## Rozměry a hmotnosti

Typ čerpadla	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN						CRNE					
		Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]	Rozměry [mm]					Čistá hmotnost [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 150-1-1	11	834	1305	314	204	350	195	834	1305	314	308	350	225
CRN(E) 150-1	15	834	1305	314	204	350	208	834	1305	314	308	350	240
CRN(E) 150-2-1	22	990	1531	314	204	350	245	990	1531	314	308	350	275
CRN 150-3-2	30	1145	1755	407	315	400	357	-	-	-	-	-	-
CRN 150-3	37	1145	1812	407	315	400	387	-	-	-	-	-	-
CRN 150-4-1	45	1301	2009	439	338	450	481	-	-	-	-	-	-
CRN 150-5-2	55	1486	2233	487	410	550	621	-	-	-	-	-	-
CRN 150-6	75	1642	2462	540	433	550	736	-	-	-	-	-	-

## 6. Údaje o motoru

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

Motor P2 [kW]	Velikost rámu	Standardní napětí [V]	$I_{1/1}$ [A]	$\cos \varphi_{1/1}$	Třída účinnosti	$\eta$ [%]	$I_{start}$ [%]	Otáčky [ $\text{min}^{-1}$ ]	MG
0,37	71	220-240 $\Delta$ / 380-415Y	1,74 / 1,00	0,80-0,70	-	78,5	490-530	2850-2880	
0,55	71	220-240 $\Delta$ / 380-415Y	2,50 / 1,44	0,80-0,70	-	80,0	580-620	2830-2850	
0,75	80	220-240 $\Delta$ / 380-415Y	3,30 / 1,90	0,81-0,71	IE3	80,7	580-620	2840-2870	
1,1	80	220-240 $\Delta$ / 380-415Y	4,35 / 2,50	0,83-0,76	IE3	82,7	450-500	2840-2870	
1,5	90	220-240 $\Delta$ / 380-415Y	5,45 / 3,15	0,87-0,82	IE3	84,2	850-930	2890-2910	
2,2	90	380-415 $\Delta$	4,45	0,89-0,87	IE3	85,9	850-950	2890-2910	
3,0	100	380-415 $\Delta$	6,30	0,87-0,82	IE3	87,1	840-920	2900-2920	
4,0	112	380-415 $\Delta$	7,90	0,87	IE3	88,1	1000-1110	2920-2940	
5,5	132	380-415 $\Delta$	11,0	0,87-0,82	IE3	89,2	1080-1180	2920-2940	
7,5	132	380-415 $\Delta$ / 660-690Y	14,4-14,0 / 8,30-8,10	0,88-0,82	IE3	90,4	780-910	2910-2920	
11	160	380-415 $\Delta$ / 660-690Y	20,8-19,8 / 12,0-11,8	0,88-0,84	IE3	91,2	660-780	2940-2950	
15	160	380-415 $\Delta$ / 660-690Y	28,0-26,0 / 16,2-15,6	0,89-0,87	IE3	91,9	660-780	2930-2950	
18,5	160	380-415 $\Delta$ / 660-690Y	34,5-32,5 / 20,0-18,8	0,89-0,85	IE3	92,4	830-980	2940-2950	
22	180	380-415 $\Delta$ / 660-690Y	39,5 / 22,8	0,90	IE3	92,7	830-830	2950	
<b>Siemens</b>									
30	200	380-420 $\Delta$ / 660-725Y	56,0-52,0 / 32,5-30,0	0,86	IE3	93,3	780-780	2955	
37	200	380-420 $\Delta$ / 660-725Y	68,0-63,0 / 39,0-36,5	0,86	IE3	93,7	760-760	2950	
45	225	380-420 $\Delta$ / 660-725Y	81,0-75,0 / 47,0-43,5	0,89	IE3	94,0	730-730	2960	
55	250	380-420 $\Delta$ / 660-725Y	99,0-91,0 / 57,0-53,0	0,89	IE3	94,3	700-700	2975	
75	280	380-420 $\Delta$ / 660-725Y	136-126 / 78,0-73,0	0,89	IE3	94,7	720-720	2975	



TM03 1711 2805



TM03 1710 2805

## 7. Čerpané kapaliny

Čerpadla jsou určena pro čerpání řídkých, nevýbušných kapalin bez obsahu pevných částic nebo vláknitých příměsí. Kapalina nesmí chemicky napadat materiály čerpadla.

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

Mějte na zřeteli, že vysoce agresivní kapaliny, např. mořská voda a některé kyseliny, mohou narušit vrstvu oxidů, která chrání součásti z korozivzdorné oceli, a způsobit tak jejich korozi.

### 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 např. mořská voda, nebo pro kapaliny obsahující oxidační složky, jako např. chlornany, můžeme dodat čerpadla CRT vyrobená z titanu.

Viz zvláštní technický katalog na CRT dostupný na [www.Grundfos.com](http://www.Grundfos.com) (WebCAPS).

### 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.

Uvedený seznam je nutno používat s jistou 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. Kapalina má jinou hustotu a/nebo viskozitu než voda.
<b>E</b>	Tuto skutečnost je nutno zohlednit při volbě výkonu motoru a výkonu čerpadla.
<b>F</b>	Volba čerpadla závisí na mnoha okolnostech. Kontaktujte 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, teplota čerpané kapaliny	CR, CRI	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	HQBIV	-
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 inhibátorem)	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, max. 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 (demineralizovaná 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	HQBIV	-
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	HQBIV	-
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	-
Uhlíčan draselný	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	E	20 %, 50 °C	HQQE	-
Mravenčan draselný (jako chladivo s antikoročním inhibátorem)	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	-

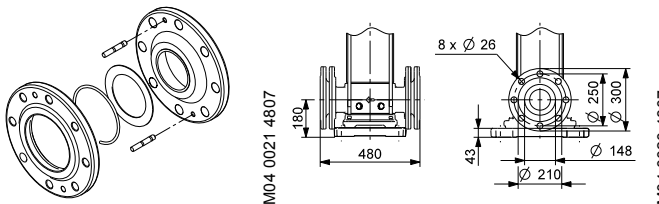
## 8. Příslušenství

### Potrubní přípojka

Pro připojení čerpadla k potrubí dodáváme různé protipříruby a spojky.

#### Souprava adaptérů

Příruby DN 150 se používají u čerpadel CR, CRN 120 a 150. Pro použití přírub DN 150 je nutno objednat dvě soupravy adaptérů pro jedno čerpadlo.

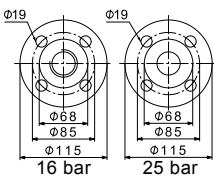
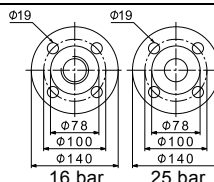
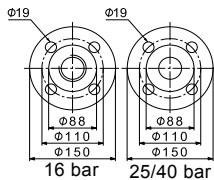
Souprava adaptérů	Typ čerpadla	Potrubní přípojka	Počet potřebných souprav přírub	Objednací číslo
	CR 120 CR 150	150 mm, jmenovitý	2	96638169
	CRN 120 CRN 150	150 mm, jmenovitý	2	96638180

Nabízíme volitelnou 6" základovou desku pro řadu čerpadel CRN 90, 120 a 150 s přípojkami DN 150 podle norem DIN, ANSI a JIS. Tato základová deska vylučuje potřebu adaptérových souprav.

Více informací viz technický katalog CR "Čerpadla dle požadavků zákazníka" na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) (WebCAPS).

#### Protipříruby pro CR

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

Protipříruba	Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potrubní přípojka	Objednací číslo
	TM05 0998 2011 CR 1s CR 1 CR 3 CR 5	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	409901
		přivařovací	25 bar, EN 1092-2	25 mm, jmenovitý	409902
	TM05 1003 2011 CR 1s CR 1 CR 3 CR 5	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	419901
		přivařovací	25 bar, EN 1092-2	32 mm, jmenovitý	419902
	TM05 1002 2011 CR 10	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

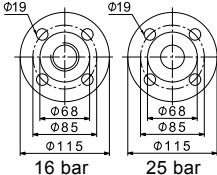
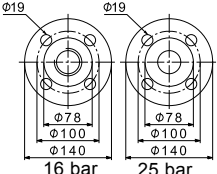
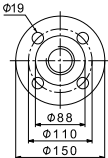
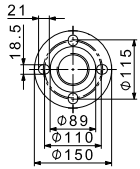
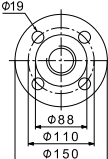
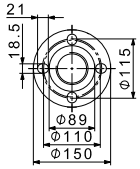
Protipříruba	Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potrubní přípojka	Objednací číslo
	TM05 0999 2011	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	339903
		se závitem	16 bar, speciální příruba	Rp 2 1/2	339904
	TM05 1005 2011	se závitem	16 bar, speciální příruba	Rp 2 1/2*	96509578
	TM05 1000 2011	přivařovací	25 bar, EN 1092-2	50 mm, jmenovitý	339901
		přivařovací	40 bar, speciální příruba	65 mm, jmenovitý	339902
	TM05 0997 2011	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 2 1/2	349902
		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
	TM05 0996 2011	se závitem	16 bar	Rp 3	350540
		přivařovací	16 bar	80 mm, jmenovitý	350541
		přivařovací	40 bar	80 mm, jmenovitý	350542
	TM05 0995 2011	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
	TM03 8892 2707	přivařovací	40 bar, EN 1092-2	125 mm, jmenovitý	96750475
	TM03 8891 2707	přivařovací	40 bar, EN 1092-2	150 mm, jmenovitý	96750476

\* 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.

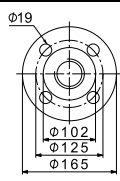
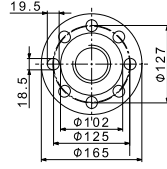
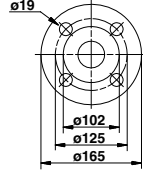
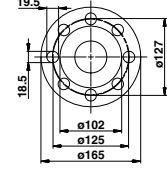
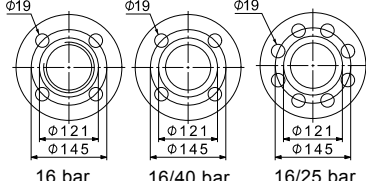
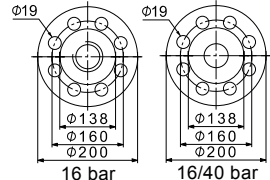
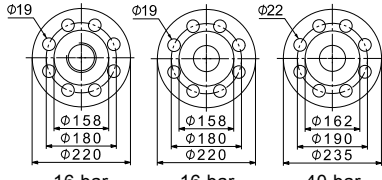
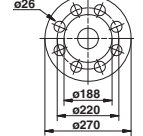
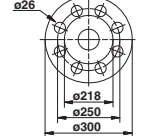
## Protipříruby pro CRN

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



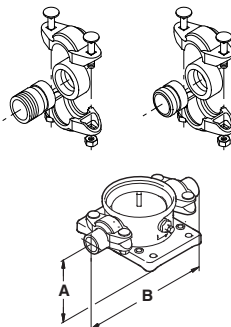
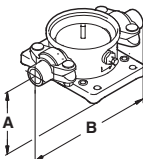
Protipříruba	Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potrubní přípojka	Objednací číslo
	TM05 0999 2011	se závitem	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	335254
	TM05 1005 2011	se závitem	16 bar, speciální příruba	Rp 2 1/2	96509575
	<b>CRN 15, 20</b>	se závitem	16 bar, speciální příruba	Rp 2 1/2*	96509579
	TM03 0402 2011	přivařovací	25 bar, EN 1092-2	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
	<b>CRN 32</b>	se závitem	16 bar, speciální příruba	Rp 3	349911
		přivařovací	16 bar	65 mm, jmenovitý	349906
		přivařovací	40 bar	65 mm, jmenovitý	349908
		přivařovací	16 bar, speciální příruba	80 mm, jmenovitý	349907
		přivařovací	25 bar, speciální příruba	80 mm, jmenovitý	349909
	TM05 0996 2011	se závitem	16 bar	Rp 3	350543
	<b>CRN 45</b>	přivařovací	16 bar	80 mm, jmenovitý	350544
		přivařovací	40 bar	80 mm, jmenovitý	350545
	TM05 0995 2011	se závitem	16 bar	Rp 4	369904
	<b>CRN 64 CRN 90</b>	přivařovací	16 bar	100 mm, jmenovitý	369903
		přivařovací	40 bar	100 mm, jmenovitý	369906
	TM03 8892 2707	přivařovací	40 bar, EN 1092-2	125 mm, jmenovitý	96750477
	<b>CRN 120 CRN 150</b>				
	TM03 8891 2707	přivařovací	40 bar, EN 1092-2	150 mm, jmenovitý	96750478

\* 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.

## Spojky PJE pro čerpadla CRN

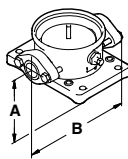
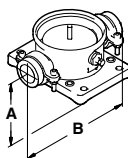
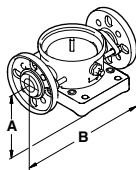
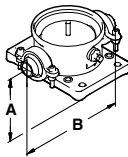
Materiály v kontaktu s čerpanou kapalinou jsou vyrobeny z korozivzdorné oceli podle normy EN 1.4401 (AISI 316) a pryže.

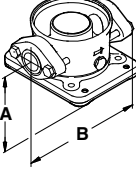
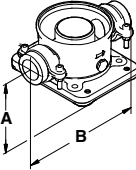
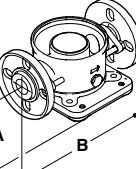
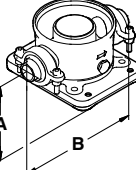
Sadu spojky tvoří dvě půlspojky (Victaulic, typ 77), jeden těsnicí kroužek, jedno potrubní hrdlo (přivařovací nebo závitové), šrouby a matice.

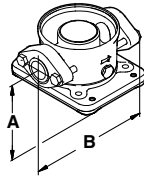
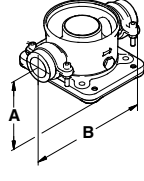
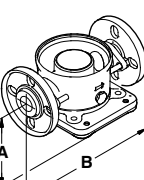
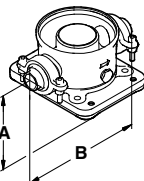
Spojka	Typ čerpadla	Potrubní hrdlo	PN	A	B	Potrubní přípojka	Pryžové součásti	Požadovaný počet sad spojek	Objednací číslo	
	TM00 3808 1094 <b>CRN</b> 1s, 1, 3, 5	se závitem	80	50	320	R 1 1/4	EPDM	2	419911	
							FKM	2	419905	
		přivařovací	80	50	280	DN 32		EPDM	2	419912
								FKM	2	419904
	TM03 8890 2707 <b>CRN</b> 10, 15, 20	se závitem	70	80	377	R 2	EPDM	2	339911	
							FKM	2	339918	
		přivařovací	70	80	371	DN 50		EPDM	2	339910
								FKM	2	339917

## Patní kusy s přípojkami FlexiClamp

Všechny sady obsahují dostatečný počet šroubů a matic, jakož i těsnění/O-kroužek.

Patní kus	Typ čerpadla	Přípojka	Potrubní přípojka	PN	A	B	Pryžové součásti	Požadovaný počet sad spojek	Objednací číslo	
	TM02 7368 3303 <b>CRI</b> <b>CRN</b> 1s, 1, 3, 5	Ovál (litina)	Rp 1	16	50	210	Klingersil	1	96449748	
			Rp 1 1/4					1	96449749	
			Ovál (korozivzdorná ocel)					Rp 1	2	96449746
			Rp 1 1/4					2	96449747	
	TM02 7369 3303 <b>CRI</b> <b>CRN</b> 1s, 1, 3, 5	Union (šroubení)	G 2	25	50	228	EPDM	2	96449743	
							FKM	2	96449744	
	TM02 7370 3303 <b>CRI</b> <b>CRN</b> 1s, 1, 3, 5	DIN (korozivzdorná ocel)	DN 25 DN 32	16	75	250	EPDM	2	96449745	
							FKM	2	96449900	
	TM02 7371 3303 <b>CRI</b> <b>CRN</b> 1s, 1, 3, 5	Spojka Clamp pro závitové potrubní hrdlo	Rp 1	25	50	208	EPDM	2	405280	
							FKM	2	405281	
							EPDM	2	415296	
							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	405282					
	37,2		EPDM	2	415300					
			FKM	2	415301					

Patní kus	Typ čerpadla	Přípojka	Potravní přípojka	PN	A	B	Přyzové 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	Union (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 2 1/2	25	80	346	EPDM	2	425238	
							FKM	2	425239	
							259	EPDM	2	335241
								FKM	2	335242
							Rp 2	EPDM	2	96508600
								FKM	2	96508601
							Spojka Clamp pro přivařovací potrubní hrdlo	EPDM	2	425242
								FKM	2	425243
EPDM	2	335251								
FKM	2	335252								

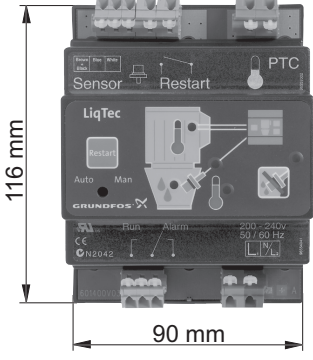
Patní kus	Typ čerpadla	Přípojka	Potrubní přípojka	PN	A	B	Přyzové součásti	Požadovaný počet sad spojek	Objednací číslo	
	CRI 15, 20 CRN 15, 20	Ovál (litina)	Rp 1 1/4	10	90	260	Klingersil	2	96498775	
			Rp 1 1/2					2	96498727	
			Rp 2					2	96498836	
			Rp 1 1/4					2	96498776	
			Rp 1 1/2					2	96498728	
			Rp 2					2	96498835	
	CRI 15, 20 CRN 15, 20	Union (šroubení)	G 2 3/4	25	90	288	EPDM	2	96500275	
							FKM	2	96500276	
	CRI 15, 20 CRN 15, 20	FGJ (litina)	DN 40	10	90	334	EPDM	2	96498840	
							FKM	2	96500119	
							FGJ (korozi-vzdorná ocel)	EPDM	2	96500263
								FKM	2	96500264
							FGJ (litina)	EPDM	2	96500265
								FKM	2	96500266
FGJ (korozi-vzdorná ocel)	EPDM	2	96500267							
	FKM	2	96500269							
	CRI 15, 20 CRN 15, 20	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  $130\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . Je-li jednotka LiqTec připojena ke snímači PTC motoru, může také monitorovat teplotu motoru.

LiqTec je připravený pro montáž na DIN lištu v ovládací skřínce.

Třída krytí: IPX0.

Jednotka LiqTec	Typ čerpadla	Napětí [V]	LiqTec	Snímač 1/2"	Kabel 5 m	Prodlužovací kabel 15 m	Objednací číslo
 <p>116 mm</p> <p>90 mm</p> <p>TM03 2108 3705</p>	<b>CR</b> <b>CRI</b> <b>CRN</b>	200-240	•	•	•	-	96556429
		80-130	•	•	•	-	96556430
		-	-	-	-	•	96443676

## 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
Teplotní snímač	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0-25 °C	96432591
	TTA (-25) 25		-25 - +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 - +50 °C	ID8295
Snímač diferenční teploty	ETSD	Honsberg	0-20 °C	96409362
	ETSD		0-50 °C	96409363

**Poznámka:** Všechny snímače mají signální vstup 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>Přípojka: G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt)</li> <li>5 kabelových svorek (černých)</li> <li>Návod k PT (400212)</li> </ul>	-40 - +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 0,9 m stíněného kabelu (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 (samofezný) pro montáž na MGE 90/100</li> <li>1 šroub M8 (samofezný) 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 (černých)</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

## 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 nebezpečné atmosféře mohou být vyžadovány motory zkoušené proti výbuchu nebo vznícení prachu.
<b>Motor s antikondenzačním vyhřívacím článkem</b>	Motory s vestavěným antikondenzačním vyhřívacím článkem mohou najít uplatnění pro provoz ve vlhkém prostředí.
<b>Motor s tepelnou ochranou</b>	Nabízíme motory s bimetalovými termosponiči nebo snímači PTC (termistory) zabudovanými ve vinutí motoru, které slouží k hlídání teploty.
<b>Motor s větším výkonem</b>	Pro instalace situované v nadmořské výšce nad 1000 metrů nebo při okolní teplotě nad 40 °C je nutno použít naddimenzované motory (tj. snížení zatížitelnosti).
<b>4-pólový motor</b>	Nabízíme 4-pólové standardní motory.

### Mechanické hřídelové ucpávky

Varianta	Popis
<b>Hřídelová ucpávka s O-kroužkem z FFKM</b>	Použití hřídelových ucpávek s O-kroužkem z FFKM nebo FKM se doporučuje všude tam, kde hrozí poškození běžného materiálu O-kroužku čerpanou kapalinou.
<b>Proplachovaná hřídelová ucpávka (ucpávka quench)</b>	Doporučuje se pro aplikace spojené s čerpáním krystalizujících, tuhoucích nebo adhesivních médií. Doporučuje se pro aplikace zahrnující extrémně vysoké teploty. Žádná klasická mechanická ucpávka nesnese ani krátkodobě teplotu čerpané kapaliny až 180 °C. U těchto aplikací se doporučuje unikátní vzduchem chlazený systém hřídelové ucpávky Grundfos. K zajištění nízké teploty kapaliny kolem standardní hřídelové ucpávky je čerpadlo vybaveno speciální ucpávkovou komorou chlazenou vzduchem. Není požadován žádný samostatný chladicí systém.
<b>Hřídelová ucpávka chlazená vzduchem</b>	Doporučuje se pro rizikové provozní aplikace spojené s čerpáním toxických nebo výbušných médií. Chrání okolní prostředí a zdraví lidí pracujících v blízkosti čerpadla. Tento typ dvojitě mechanické ucpávky tvoří dvě hřídelové ucpávky uspořádané "back-to-back (zády k sobě)" v samostatné ucpávkové komoře. 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.
<b>Dvojitá mechanická ucpávka s tlakovou komorou</b>	Doporučuje se pro rizikové provozní aplikace spojené s čerpáním toxických nebo výbušných médií. Chrání okolní prostředí a zdraví lidí pracujících v blízkosti čerpadla. Tento typ dvojitě mechanické ucpávky tvoří dvě hřídelové ucpávky uspořádané "back-to-back (zády k sobě)" v samostatné ucpávkové komoře. 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 průmyslové použití. Základní aplikace zde jsou průmyslové procesy spojené s čerpáním agresivních, těkavých nebo životnímu prostředí nebezpečných médií, jako jsou např. organické sloučeniny, rozpouštědla apod.

### Čerpadla

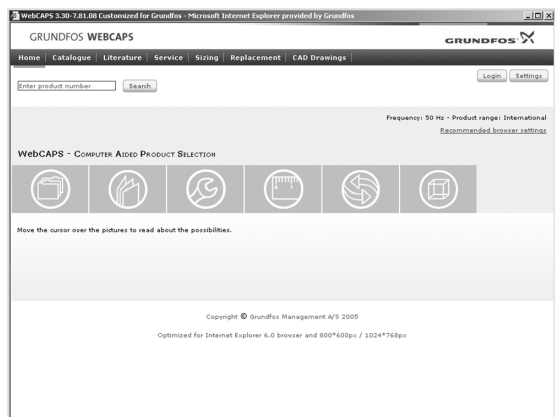
Varianta	Popis
<b>Horizontálně instalované čerpadlo</b>	Z důvodu bezpečnosti nebo instalační výšky vyžadují některé provozní aplikace, např. na lodích, instalaci čerpadel v horizontální poloze. K usnadnění instalace je čerpadlo vybaveno podpěrnými konzolami motoru a čerpadla.
<b>Čerpadlo pro nízkoteplotní 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>	Doporučuje se pro napájení kotlů, kde může v důsledku nepříznivých podmínek na sání čerpadla docházet ke vzniku kavitace.
<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. Doporučuje se pro použití u standardních motorů.
<b>Čerpadlo s pohonem přes řemenici</b>	Čerpadla s pohonem přes řemenici jsou navržena pro provoz na stanovištích s omezeným instalačním prostorem nebo v místech, kde není k dispozici přívod elektrického proudu.
<b>Čerpadla pro použití ve farmaceutickém průmyslu a v biologických procesech</b>	Čerpadla CRN určená pro aplikace vyžadující sterilizaci a samočisticí schopnost (CIP) potrubí, armatur a čerpadel. (CIP = Cleaning-In-Place.)

### Přípojky a jiné varianty

Varianta	Popis
<b>Potrubní přípojky</b>	Kromě širokého výrobního programu standardních přírubových spojů dodává Grundfos rovněž standardní upínací příruby dle DIN pro tlak 16 bar. 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 elektrolytickým leštěným povrchem</b>	Elektrolytické leštění povrchu významně snižuje riziko vzniku koroze materiálů. Pro použití ve farmaceutickém a potravinářském průmyslu.

# 10. Další dokumentace výrobků

## WebCAPS

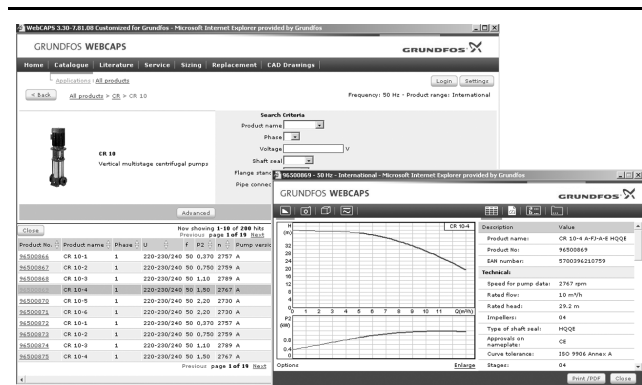


WebCAPS (**Web**-based Computer Aided **Product Selection**) je program pro volbu výrobku pomocí počítače, který je dostupný na webové stránce [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Program WebCAPS obsahuje podrobné informace o více než 220.000 výrobcích firmy Grundfos ve více než 30 jazykových verzích.

Informace v programu WebCAPS jsou rozděleny do následujících šesti částí:

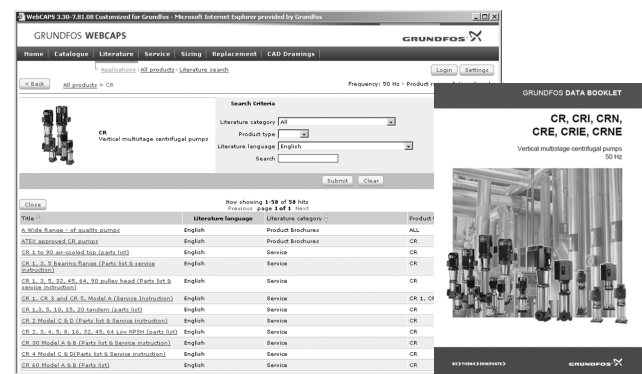
- Katalog
- Dokumentace
- Servis
- Dimenzování
- Výměna
- Výkresy CAD.



### Katalog

Založená na různých oblastech použití a typech čerpadel, tato část obsahuje následující:

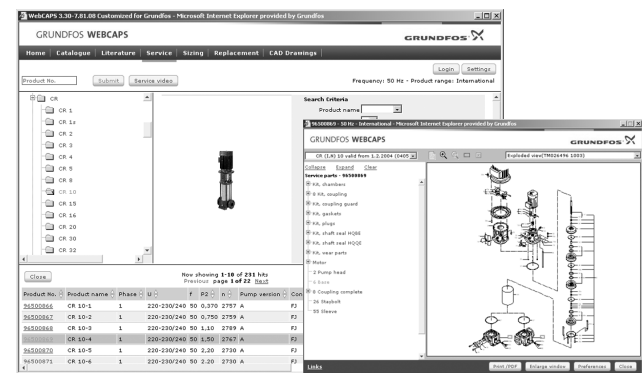
- technické údaje
- křivky (HQ, Eta, P1, P2 atd.), které lze přizpůsobit hustotě a viskozitě čerpané kapaliny a které ukazují počet čerpadel v provozu
- fotografie čerpadel
- rozměrové náčrtky
- schémata zapojení
- nabídkové texty, atd.



### Dokumentace

Tato část obsahuje nejnovější technickou dokumentaci týkající se daného čerpadla, jako např.

- technické katalogy
- instalační a provozní návody
- servisní dokumentaci jako např. katalogy servisních souprav a návody k použití servisních souprav
- rychlé průvodce nastavením
- produktové brožury.

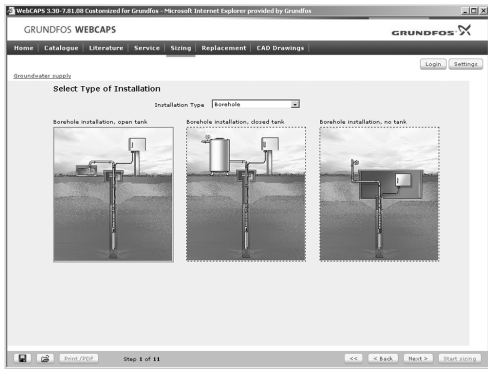


### Servis

V této části je obsažen uživatelsky orientovaný interaktivní katalog servisních služeb. Zde můžete vyhledat a identifikovat potřebné náhradní díly a vyráběná i již nevyráběná čerpadla Grundfos.

Dále jsou vám v této části k dispozici videozáběry postupu výměny náhradních dílů.

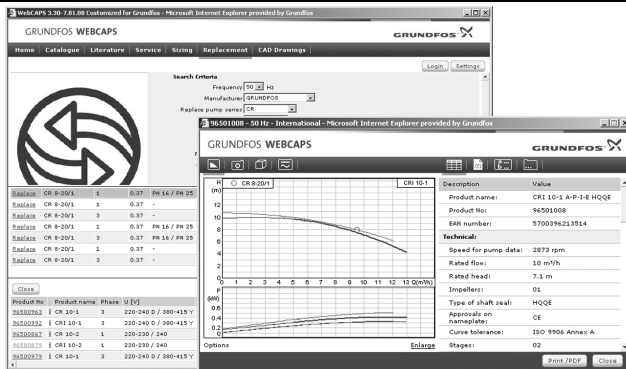




### Dimenzování

Tato část obsahuje různé oblasti použití čerpadel a příklady jejich instalace. Obsahuje rovněž návody, které vám budou krok za krokem napovídat jak zvolit vhodný výrobek:

- zvolit nevhodnější a neefektivnější čerpadlo pro vaši soustavu.
- provést podrobné výpočty energetické spotřeby, doby návratnosti investic, zátěžových profilů, celkových nákladů za dobu životnosti čerpadla apod.
- analyzovat čerpadlo, které jste si vybrali, pomocí programu pro zjišťování celkových nákladů po dobu životnosti
- stanovit rychlost proudění v provozních aplikacích pracujících s odpadní vodou, apod.



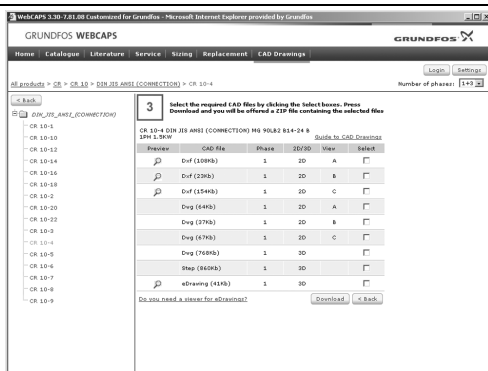
### Výměna

Tato část obsahuje návod pro volbu a srovnávání údajů o stávajícím čerpadle a novém, účinnějším čerpadle Grundfos, kterým chcete stávající čerpadlo nahradit.

Tato část obsahuje údaje nutné pro nahrazení celé řady stávajících čerpadel jiných výrobců než Grundfos.

Zmíněný průvodce vás povede snadno srozumitelným způsobem krok za krokem při srovnávání čerpadel Grundfos s čerpadlem, které máte instalováno ve vaší provozní aplikaci.

Po vyspecifikování stávajícího čerpadla, navrhne vám průvodce určitý počet čerpadel Grundfos, která přicházejí do úvahy ke zlepšení vašeho uživatelského komfortu a účinnosti čerpání.



### CAD výkresy

V této části si můžete stáhnout CAD výkresy 2-rozměrné (2D) a třírozměrné (3D) většiny čerpadel firmy Grundfos.

Ve WebCAPS jsou k dispozici tyto formáty:

Dvourozměrné výkresy:

- .dxf, drátový model
- .dwg, drátový model.

Třírozměrné výkresy:

- .dwg, (bez vyznačených ploch)
- .stp, plnoprostorový model (s vyznačenými plochami)
- .eprt, E výkresy



## WinCAPS



Obr. 18 WinCAPS DVD

WinCAPS (**Windows-based Computer Aided Product Selection**) je program pro volbu výrobku pomocí počítače, který obsahuje podrobné informace o více než 220.000 výrobcích firmy Grundfos ve více než 30 jazykových verzích.

Program WinCAPS má stejné vlastnosti a funkce jako program WebCAPS. Je však ideálním řešením v případech, kdy není možné připojení uživatele na Internet.

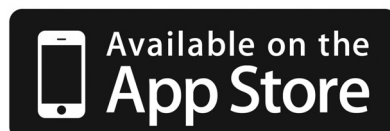
Program WinCAPS je k dostání na DVD a aktualizuje se jednou za rok.

## GO CAPS

Mobilní řešení pro profesionály na GO!



Program CAPS na mobilním pracovišti.



Technické změny vyhrazeny.





<b>98609316</b> 0114
----------------------

ECM: 1127105
--------------

**GRUNDFOS s.r.o.**  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Telefon: +420-585-716 111 Fax: +420-585-716 299  
[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 