

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

Vertikalne višestepene centrifugalne pumpe
50 Hz



SADRŽAJ

Podaci o proizvodu

Uvod	3
Radno područje CR, CRI, CRN	4
Radno područje CRE, CRIE, CRNE	4
Primena	5
Pregled tipova	6
Pumpa	8
Motor	8
Položaji priključne kutije	9
Temperatura okoline	9
Viskoznost	9

Regulacija E-pumpi

Primeri primene E-pumpi	10
Centralni upravljački sistem	11
Daljinsko upravljanje	11
Kontrolna ploča	11
Vrste regulacije za E-pumpe	12
CRE, CRIE, CRNE sa integrisanim senzorom pritiska	12
CRE, CRIE i CRNE bez senzora	12

Konstrukcija

CR(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 i 20	13
CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 i 20	13
CR(E) 32, 45, 64 i 90	14
CRN(E) 32, 45, 64 i 90	14
CR(E) 120 i 150	15
CRN(E) 120 i 150	15
Tipovi ključa	16

Radni i ulazni pritisak

Maksimalni radni pritisak i temperatura tečnosti	17
Radni raspon zaptivača vratila	17
Maksimalni ulazni pritisak	18

Radne krive tehnički podaci

CR 1s	20
CRI, CRN 1s	22
CR, CRE 1	24
CRI, CRN, CRIE, CRNE 1	26
CR, CRE 3	28
CRI, CRN, CRIE, CRNE 3	30
CR, CRE 5	32
CRI, CRN, CRIE, CRNE 5	34
CR, CRE 10	36
CRI, CRN, CRIE, CRNE 10	38
CR, CRE 15	40
CRI, CRN, CRIE, CRNE 15	42
CR, CRE 20	44
CRI, CRN, CRIE, CRNE 20	46
CR, CRE 32	48
CRN, CRNE 32	50
CR, CRE 45	52
CRN, CRNE 45	54
CR, CRE 64	56
CRN, CRNE 64	58
CR, CRE 90	60
CRN, CRNE 90	62
CR, CRE 120	64
CRN, CRNE 120	66
CR, CRE 150	68
CRN, CRNE 150	70

Izbor i dimenzionisanje

Izbor pumpe	72
WinCAPS i WebCAPS	73
Kako čitati grafike sa krivama	76
Uputstvo za krive performansi	76

Podaci o motoru

Standardni motori za CR, CRI, CRN, 50 Hz	77
E-motori za CRE, CRIE, CRNE, 50 Hz	77

Pumpane tečnosti

Pumpane tečnosti	78
Lista dizanih tečnosti	78

Dodatna oprema

Cevni priključci	80
Komplet adaptera	80
Kontra prirubnice za CR(E)	80
Kontra prirubnica za CRN(E)	82
PJE spojnice za CRN(E)	84
FlexiClamp bazni priključci	84
Potenciometar za CRE, CRIE, CRNE	87
G10-LON interfejs za CRE, CRIE, CRNE	87
LiqTec za CR(E), CRI(E) i CRN(E)	87
Daljinski upravljač, R100	87
EMC filter za CRE, CRIE, CRNE	87
Senzori za CRE, CRIE, CRNE	88

Varijante

Lista varijanti - na zahtev	89
-----------------------------	----

Ostala dokumentacija o proizvodima

WebCAPS	90
WinCAPS	91

Uvod

Ova brošura se odnosi na CR, CRI i CRN kao i na CRE, CRIE i CRNE pumpe.



Slika 1 CR, CRI i CRN pumpe

CR, CRI, CRN

CR, CRI i CRN pumpe su vertikalne višestepene centrifugalne pumpe. In-line dizajn omogućava da pumpa bude instalirana na horizontalni jednocevni sistem gde su usisna i ispusna strana u istoj horizontalnoj ravni i imaju iste dimenzije cevi. Ovaj dizajn omogućava veću kompaktnost pumpe i cevovoda.

Grundfos CR pumpe su dostupne u različitim veličinama i različitim brojem stepeni kako bi obezbedile tražen protok i pritisak.

CR pumpe su dizajnirane za različite primene, od dizanja vode za piće do pumpanja hemikalija. Pumpe se stoga koriste u brojnim sistemima za pumpanje gde zadovoljavaju specifične zahteve u pogledu radnog područja i materijala pumpe.

CR pumpe se sastoje od dve glavne komponente: Motora i pumpne jedinice. Motor CR pumpe je Grundfosov motor, dizajniran po EN standardima.

Jedinica pumpe se sastoji od optimizovanih hidrauličnih, različitih vrsta spojeva, omotača, glave pumpe i raznih drugih delova.

CR pumpe se prave od različitih materijala, koji zavise od tečnosti koja se pumpa.

CR5381

CRE, CRIE, CRNE



TM02 7397 3403

Slika 2 CRE, CRIE i CRNE pumpe

CRE, CRIE i CRNE pumpe su konstruisane na osnovama CR, CRI, CRN pumpi.

CRE, CRIE i CRNE pumpe pripadaju familiji takozvanih E-pumpi. CRE, CRIE i CRNE pumpe nazivamo E-pumpama.

Razlika između CR i CRE pumpe je u motoru. CRE, CRIE i CRNE pumpe imaju E-motor, odnosno motor sa ugrađenom regulacijom frekvencije.

Motor CRE pumpe je Grundfos MGE ili MMGE motor koji je dizajniran po EN standardima.

Regulator frekvencije omogućava stalnu varijabilnu regulaciju brzine motora, što omogućava podešavanje rada pumpe u svakoj radnoj tački. Svrha stalne varijabilne regulacije brzine motora je da se performanse prilagode datim zahtevima.

CRE, CRIE i CRNE pumpe su dostupne sa integrisanim senzorom pritiska koji je povezan sa regulatorom frekvencije.

Materijali od kojih su napravljene pumpe su identični sa materijalima CR, CRI i CRN pumpi.

Odabir CRE pumpe

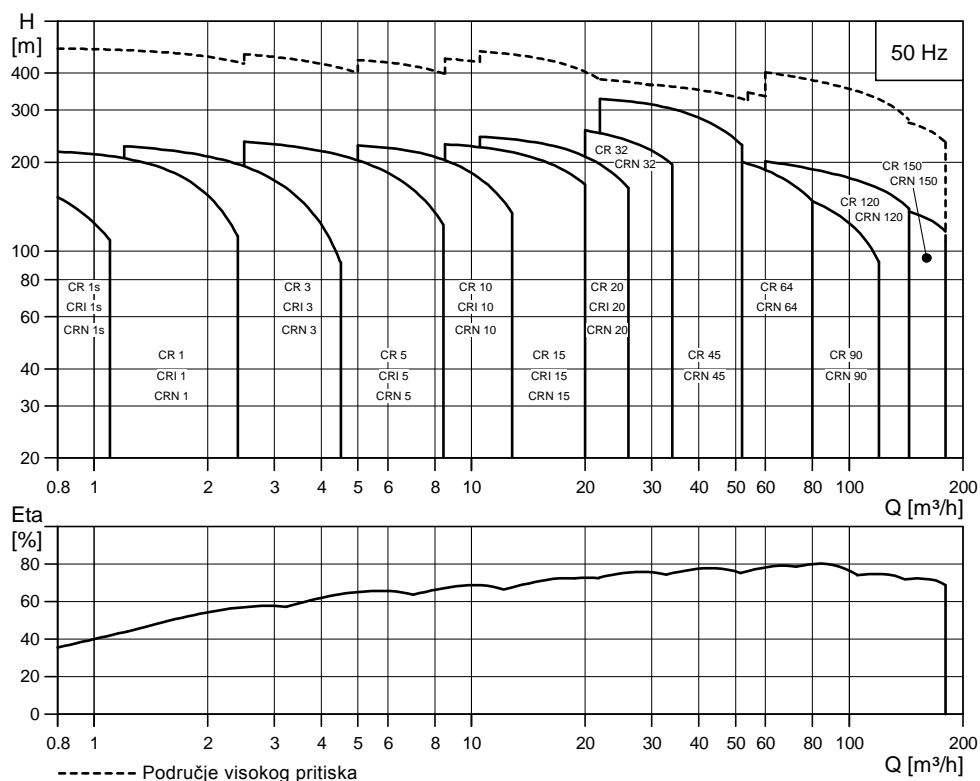
Odaberite CRE pumpu kad se traže sledeće karakteristike:

- Regulisan rad, tj. kad potrošnja varira
- Konstantan pritisak
- Komunikacija sa pumpom.

Prilagođavanje rada regulacijom brzine preko regulatora frekvencije pruža očigledne prednosti kao što su:

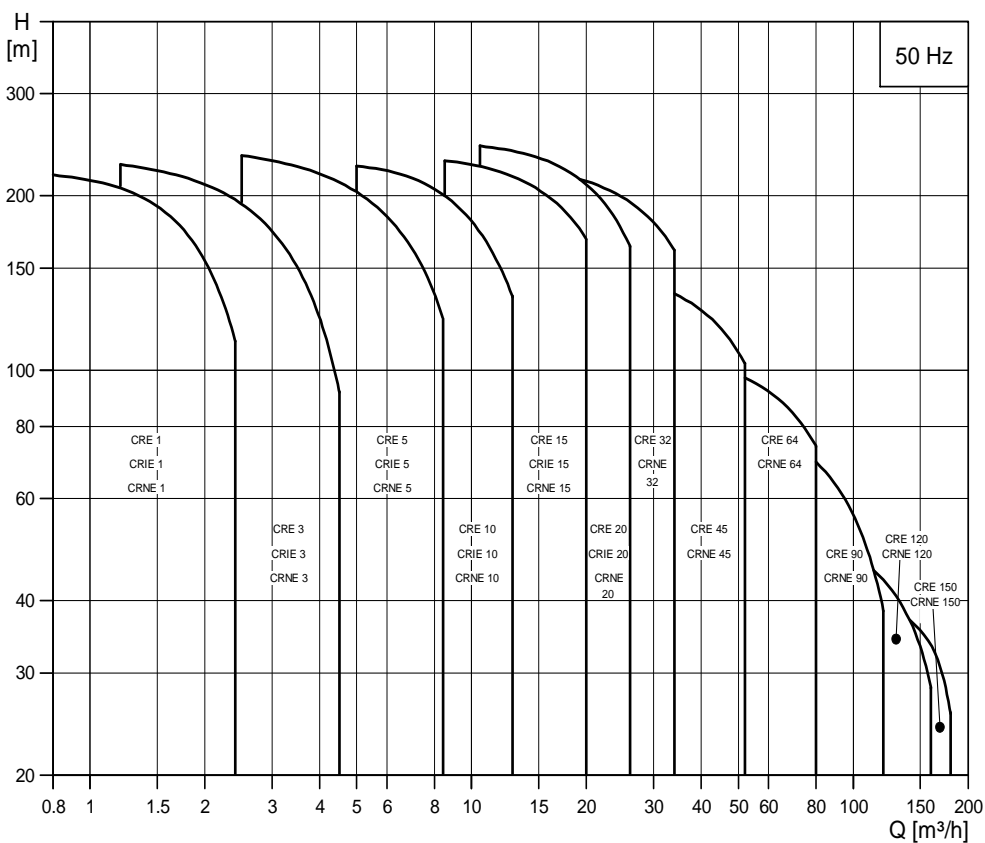
- ušteda energije
- povećana udobnost
- regulacija i praćenje rada pumpe.

Radno područje CR, CRI, CRN



TM02 1192 4708

Radno područje CRE, CRIE, CRNE



TM02 7281 4708

Primena

Primena	CR, CRI	CRN	CRE, CRNE
Vodosnabdevanje			
Filtriranje i transfer u vodovodima	●	○	●
Distribucija iz vodovoda	●	○	●
Povišenje pritiska u glavnim cevima	●	○	●
Povišenje pritiska u visokim zgradama, hotelima, itd.	●	○	●
Povišenje pritiska za snabdevanje industrija vodom	●	○	●
Industrija			
Povišenje pritiska			
Sistemi procesnih voda	●	●	●
Sistemi za pranje i čišćenje	●	●	○
Tuneli za pranje vozila	●	○	●
Protivpožarni sistemi	●		○
Transfer tečnosti			
Rashladni sistemi i klime (frižideri)	●	○	●
Napajanje bojlera i sistemi za kondenzaciju	●	○	●
Mašinski alati (rashladne tečnosti)	●	●	●
Navodnjavanje poseda *	●	○	
Specijalni transferi			
Ulja i alkohol	●	●	
Kiseline i alkalidi *		●	
Glikol i tečnosti za hlađenje	●		
Prečišćavanje vode			
Sistemi ultra-filtracije		●	
Sistemi obrnute osmoze *		●	
Sistemi za omekšavanje, jonizaciju, demineralizaciju		●	
Sistemi za destilaciju		●	
Separatori	●	●	●
Bazeni *		●	
Navodnjavanje			
Navodnjavanje polja (izlivanje)	●	○	
Navodnjavanje sa prskalicama	●	○	●
Navodnjavanje kapanjem	●	○	

● Preporučena verzija.

○ Alternativna verzija.

* Dostupne verzije CRT, CRTE.

Za dalje informacije o CRT, CRTE pumpama pogledajte "Tečnosti za pumpanje", strana 78, ili odgovarajuću CRT, CRTE brošuru.

Pregled tipova

Raspon	CR 1s	CR, CRE 1	CR, CRE 3	CR, CRE 5	CR, CRE 10	CR, CRE 15	CR, CRE 20
Nominalni protok [m ³ /h]	0,8	1	3	5	10	15	20
Opseg temperature [°C]	-20 do +120						
Opseg temperature [°C] - na zahtev	-40 do +180						
Max. efikasnost pumpe [%]	35	48	58	66	70	72	72
CR pumpe							
Opseg protoka [m ³ /h]	0,3-1,1	0,7-2,4	1,2-4,5	2,5-8,5	5-13	9-24	11-29
Maksimalni pritisak [bar]	21	22	24	24	22	23	25
Visok pritisak [bar] - na zahtev	-	47	41	47	44	47	48
Snaga motora [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
CRE pumpe							
Opseg protoka [m ³ /h]	-	0,7-2,4	1,2-4,5	2,5-8,5	5-13	8,5-23,5	10,5-29
Maksimalni pritisak [bar]	-	22	24	24	22	23	25
Snaga motora [kW]	-	0,37-2,2	0,37-3	0,37-5,5	0,37-7,5	1,1-15	1,1-18,5
Verzija							
CR, CRE: Liveno gvožđe i nerđajući čelik EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRI, CRIE: Nerđajući čelik EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRN, CRNE: Nerđajući čelik EN 1.4401/AISI 316	•	•	•	•	•	•	•
CRT, CRTE: Titanijum	Pogledajte CRT, CRTE brošuru,						
Spoj cevi kod CR, CRE							
Ovalna priрубnica (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2
Ovalna priрубnica (BSP) na zahtev	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1¼ Rp 2	Rp 2½	Rp 2½
Priрубnica	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Priрубnica na zahtev	-	-	-	-	DN 50	-	-
Spojevi cevi na CRI, CRIE							
Ovalna priрубnica (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2
Ovalna priрубnica (BSP) na zahtev	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Priрубnica	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Priрубnica na zahtev	-	-	-	-	DN 50	-	-
PJE spojница (Victaulic)	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50
Spojnice sa šelnom (L-spojnice)	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø60,3	Ø60,3	Ø60,3
Navoj (+GF+)	G 2	G2	G 2	G 2	G 2¼	G 2¼	G 2¼
CRN(E) spoj cevi							
Ovalna priрубnica (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2
Ovalna priрубnica (BSP) na zahtev	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Priрубnica	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Priрубnica na zahtev	-	-	-	-	DN 50	-	-
PJE spojница (Victaulic)	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50
Spojnice sa šelnom (L-spojnice)	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø60,3	Ø60,3	Ø60,3
Navoj (+GF+)	G 2	G2	G 2	G 2	G 2¼	G 2¼	G 2¼

• Standardno

○ Dostupno

Podaci o proizvodu

CR, CRI, CRN,
CRE, CRIE, CRNE

Raspon	CR, CRE 32	CR, CRE 45	CR, CRE 64	CR, CRE 90	CR, CRE 120	CR, CRE 150
Nominalni protok [m ³ /h]	32	45	64	90	120	150
Opseg temperature [°C]	-30 do +120 ¹⁾			-30 do +120 ¹⁾ & ²⁾		
Opseg temperature [°C] - na zahtev	-40 do +180			-		
Max. efikasnost pumpe [%]	78	79	80	81	75	72
CR pumpe						
Opseg protoka [m ³ /h]	15-40	22-58	30-85	45-120	60-160	75-180
Maksimalni pritisak [bar]	28	33	22	20	21	19
Visok pritisak [bar] - na zahtev	39	39	39	41	41	39
Snaga motora [kW]	1,5-30	3-45	4-45	5,5-45	11-75	11-75
CRE pumpe						
Opseg protoka [m ³ /h]	15-40	22-58	30-85	45-120	60-160	75-180
Maksimalni pritisak [bar]	28	26	20	20	6	5
Snaga motora [kW]	1,5-22	3-22	4-22	5,5-22	22	22
Verzija						
CR, CRE: Liveno gvožđe i nerđajući čelik EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●
CRI, CRIE: Nerđajući čelik EN 1.4301/AISI 304	○	○	○	○	-	-
CRN, CRNE: Nerđajući čelik EN 1.4401/AISI 316	●	●	●	●	●	●
CRT, CRTE: Titanijum	Pogledajte CRT, CRTE brošuru,				-	-
Spoj cevi kod CR, CRE						
Ovalna priрубnica (BSP)	-	-	-	-	-	-
Ovalna priрубnica (BSP) na zahtev	-	-	-	-	-	-
Priрубnica	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Priрубnica na zahtev	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
Spojcevi cevi na CRI, CRIE						
Ovalna priрубnica (BSP)	-	-	-	-	-	-
Ovalna priрубnica (BSP) na zahtev	-	-	-	-	-	-
Priрубnica	-	-	-	-	-	-
Priрубnica na zahtev	-	-	-	-	-	-
PJE spojница (Victaulic)	-	-	-	-	-	-
Spojnice sa šelnom (L-spojnice)	-	-	-	-	-	-
Navoj (+GF+)	-	-	-	-	-	-
CRN(E) spoj cevi						
Ovalna priрубnica (BSP)	-	-	-	-	-	-
Ovalna priрубnica (BSP) na zahtev	-	-	-	-	-	-
Priрубnica	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Priрубnica na zahtev	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
PJE spojница (Victaulic)	3" ²⁾	4" ³⁾	4" ³⁾	4" ³⁾	-	-
Spojnice sa šelnom (L-spojnice)	-	-	-	-	-	-
Navoj (+GF+)	-	-	-	-	-	-

¹⁾ CRN 32 do CRN 150 sa HQQE zaptivačem vratila: -40 °C do 120 °C

²⁾ CR, CRN 120 i 150 sa 55 ili 75 kW motorima sa HBQE zaptivačem vratila: 0 °C do 120 °C

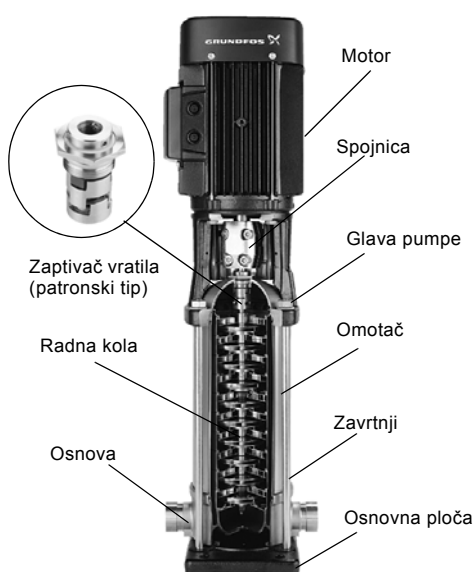
³⁾ Na zahtev. Pogledajte CR katalog "Pumpe napravljene po narudžbi".

Pumpa

CR i CRE pumpe su vertikalne višestepene centrifugalne pumpe i nisu samousisne.

Pumpe su dostupne sa standardnim Grundfos motorom (CR pumpe) ili motorom sa frekventnim regulatorom (CRE pumpe).

Pumpa se sastoji od osnove i glave pumpe. Komora i spoljni omotač su pričvršćeni između glave pumpe i osnove sa zavrtnjima za fiksiranje. Osnova ima i usisne i ispusne otvore na istom nivou (in-line). Sve pumpe su opremljene sa zaptivkom vratila patronskog tipa kojoj nije potrebno održavanje.



GR5357 - GR3395

Slika 3 CR pumpe

Motor

Standardni Grundfos motori: MG i Siemens motori

CR, CRI i CRN pumpe imaju potpuno zatvoren, 2-polni Grundfos standardni motor sa ventilatorskim hlađenjem i dimenzijama po EU standardima.

Elektro tolerancija u skladu sa EN 60034.

CR, CRI, CRN pumpe imaju trofazne MG motore kao standard.

Postoje i CR, CRI, CRN pumpe od 0.37 do 2,2 kW sa jednofaznim motorom (1 x 220-230/240 V). Pogledajte Win-/WebCAPS.

Motori sa regulacijom frekvencije: MGE

CRE, CRIE i CRNE pumpe imaju potpuno zatvorene, dvofazne motore sa ventilatorskim hlađenjem i regulacijom frekvencije, dimenzija po EN standardima.

Elektro tolerancija u skladu sa EN 60034.

CRE, CRIE, CRNE pumpe od 0.37 do 1,1 kW imaju kao standard jednofazne MGE motore.

CRE, CRIE, CRNE pumpe od 0,75 do 1,1 kW su dostupne sa trofaznim MGE motorima.

Pogledajte Win-/WebCAPS.

Elektro podaci

CR, CRI, CRN

	MG motor
Oznaka montaže	Do 4 kW: V 18 Od 5,5 kW: V 1
Klasa izolacije	F
Klasa efikasnosti	EFF1 (0,37-0,75 kW pumpe su EFF2)
Klasa zaštite	IP55 ★ P ₂ : 0,37-1,5 kW: 3 x 220-240/380-415 V
Električno napajanje (Tolerancija: ± 10 %)	P ₂ : 2,2-5,5 kW: 3 x 380-415 V P ₂ : 7,5-75 kW: 3 x 380-415/660-690 V
Frekvencija napajanja	50 Hz

* IP44, IP54 i IP65 dostupni su na zahtev.

CRE, CRIE, CRNE

	MGE motor
Oznaka montaže	Do 4 kW: V 18 Od 5,5 kW: V 1
Klasa izolacije	F
Klasa efikasnosti	EFF1 ★
Klasa zaštite	IP54 P ₂ : 0,37-1,1 kW: 1 x 200-240 V
Električno napajanje (Tolerancija: ± 10 %)	P ₂ : 0,75-22 kW: 3 x 380-480 V
Frekvencija napajanja	50/60 Hz

* Jednofazni MGE motori su EFF2.

Alternativni motori

Standardna ponuda Grundfos motora odgovara velikom broju aplikacionih zahteva. Međutim, za specijalnu primenu ili uslove rada, moguće je obezbediti motore izrađene po porudžbini kupca.

Za specijalnu primenu ili uslove rada Grundfos nudi sledeće motore izrađene po porudžbini kupca:

- Motori sa ATEX sertifikatom
- MG motori sa anti-kondez grejnom jedinicom
- motori sa termalnom zaštitom.

Zaštita motora

MG i Siemens motori

Jednofazni Grundfos motori imaju ugrađen termalni sigurnosni prekidač preopterećenja (IEC 34-11: TP 211).

Trofazni motori **moraju** biti povezani na starterom motora u skladu sa lokalnim propisima.

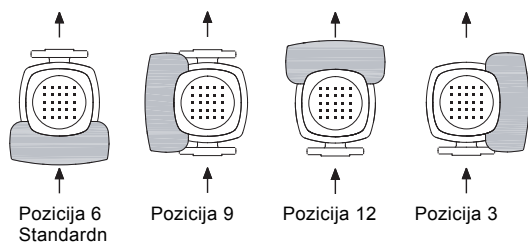
Trofazni Grundfos motori od 3 kW imaju ugrađen termostat (PTC) u skladu sa DIN 44082 (IEC 34-11: TP 211).

MGE motori

CRE, CRIE, CRNE pumpama nije potrebna spoljašnja zaštita motora. MGE motor ima toplotnu zaštitu od sporog preopterećenja i blokiranja (IEC 34-11: TP 211).

Položaji priključne kutije

Priključna kutija je standardno postavljena na usisnu stranu pumpe.



Slika 4 Položaji priključne kutije

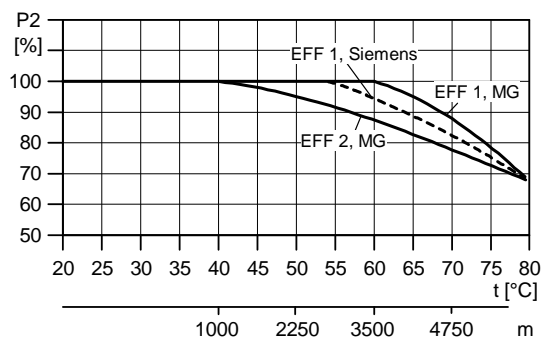
TM03 3658 0606

Temperatura okoline

Snaga motora [kW]	Marka motora	Klasa efikasnosti motora	Maksimalna temperatura okoline [°C]	Maksimalna nadmorska visina [m]
0,37-0,75	Grundfos MG	EFF2	+40	1000
1,1-22	Grundfos MG	EFF1	+60	3500
30-75	Siemens	EFF1	+55	2750

Ukoliko temperatura okoline prelazi gore navedenu vrednost ili ako je pumpa instalirana na nadmorskoj visini višoj od navedenih vrednosti, motor ne sme biti potpuno opterećen zbog rizika od pregrevanja. Do pregrevanja može doći zbog povišene temperature okoline ili male gustine što dovodi do slabog efekta hlađenja vazduha.

U takvim slučajevima može biti potrebno koristiti motore veće izlazne snage.



Slika 5 Izlazna snaga motora zavisi od temperature/nadmorske visine

TM03 1868 3305

Viskoznost

Pumpanje tečnosti veće gustine ili kinematičke viskoznosti od vode uzrokuje priličan pad pritiska, pad hidrauličkih performansi i povećanje potrošnje struje.

U takvoj situaciji pumpu treba opremiti većim motorom. U slučaju nedoumice, kontaktirajte Grundfos.

Primeri primene E-pumpi

CRE, CRIE i CRNE pumpe su idealan izbor za brojne primene za koje je karakterističan promenljiv protok sa stalnim pritiskom. Pumpe su pogodne za sisteme za vodosnabdevanje i povišenje pritiska kao i za primenu u industriji.

U zavisnosti od primene, pumpe nude uštedu energije, povećanu udobnost i unapređen rad.

E-pumpe u industrijskoj primeni

U industriji se koristi veliki broj pumpi za različite primene. U zavisnosti od performansi pumpe i načina rada regulacija brzine je obavezna u mnogim primenama.

Ispod su popisane neke od primena u kojima se E-pumpe obično koriste.

Konstantan pritisak

- vodosnabdevanje
- sistemi za pranje i čišćenje
- distribucija iz vodovoda
- sistemi za povećavanje vlažnosti vazduha
- sistemi za preradu vode
- procesni sistemi za povišenje pritiska itd.

Primer: U okviru snabdevanja industrijskom vodom, E-pumpe sa integrisanim senzorom pritiska se koriste kako bi se osigurao stalan pritisak u cevovodu. Sa senzora, E-pumpa prima podatke o promeni pritiska koja je rezultat promene potrošnje. E-pumpa reaguje na podatke tako što podešava brzinu dok se pritisak ne izjednači. Stalni pritisak je stabilizovan još jednom na osnovama unapred određene radne tačke.

Konstantna temperatura

- sistemi klimatizacije u industrijskim postrojenjima
- industrijskih rashladnih sistema
- industrijski sistemi zamrzavanja
- alatima za livenje i kalupljenje, itd.

Primer: U industrijskim sistemima za zamrzavanje, E-pumpe sa senzorom temperature povećavaju udobnost i umanjuju troškove rada u poređenju sa pumpama bez temperaturnog senzora.

E-pumpa konstantno prilagođava svoje performanse promenljivim zahtevima koji se ogledaju u različitoj temperaturi tečnosti koja cirkuliše kroz sistem za zamrzavanje. Prema tome, što je niža potreba za hlađenjem, manja će biti količina tečnosti koja cirkuliše u sistemu i obrnuto.

Konstantan protok

- sistemima parnih bojlera
- sistemima za kondenzaciju
- sistemi za navodnjavanje sa prskalicama
- hemijskoj industriji, itd.

Primer: U parnim bojlerima, neophodno je nadgledati i regulisati rad pumpe kako bi se postigao stalan nivo vode u bojleru.

Upotrebom E-pumpe sa senzorom nivoa u bojleru, moguće je postići stalni nivo vode.

Stalni nivo vode omogućava optimalan i isplativo-efikasan rad koji je rezultat stalne proizvodnje pare.

Aplikacije doziranja

- u hemijskoj industriji (npr. kontrola pH-vrednosti)
- petrohemijskoj industriji
- industriji boja
- sistemima za odmašćivanje
- sistemima za izbeljivanje, itd.

Primer: U petrohemijskoj industriji, E-pumpe sa senzorom pritiska se koriste kao dozirne pumpe. E-pumpe omogućavaju da se postigne pravilna razmera mešavine kada se kombinuje više tečnosti.

Kada E-pumpe rade kao dozirne dolazi do poboljšanja rada a često i uštede energije.

E-pumpe u gradnji komercijalnih zgrada

U gradnji komercijalnih zgrada koriste se E-pumpe kako bi održale stalan pritisak ili stalnu temperaturu koji se zasnivaju na promenljivom protoku.

Konstantan pritisak

Vodosnabdevanje u visokim zgradama kao sto su biznis centri i hoteli.

Primer: E-pumpe sa senzorom pritiska sa koriste za vodosnabdevanje visokih zgrada kako bi se obezbedio konstantan pritisak čak i na najvišoj potrošnoj tački. Kako se potrošnja i pritisak menjaju tokom dana, performanse E-pumpe se konstantno prilagođavaju dok se pritisak ne izjednači.

Konstantna temperatura

- sistemima klimatizacije u hotelima, školama, itd.
- rashladnim sistemima u zgradama, itd.

Primer: E-pumpe su odličan izbor u objektima gde je neophodna konstantna temperatura. E-pumpe održavaju konstantnu temperaturu u klimatizacionim sistemima visokih zgrada, bez obzira na sezonsko kolebanje spoljne temperature i različite uticaje na temperaturu unutar zgrade.

Regulacione opcije E-pumpi

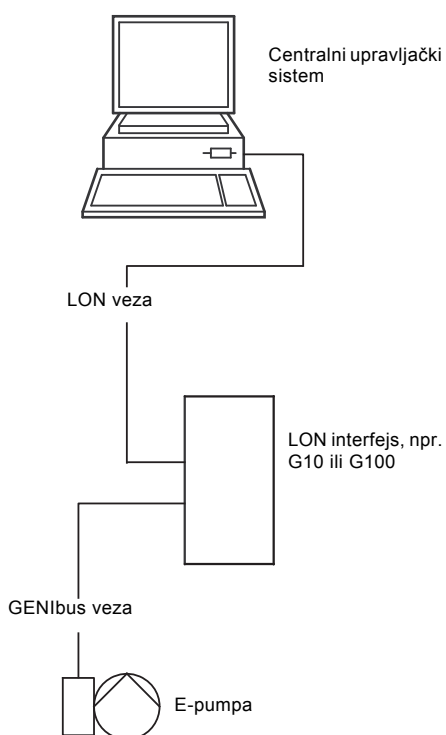
Upravljanje CRE, CRIE, CRNE pumpama je moguće pomoću sledećeg:

- centralnog upravljačkog sistema,
- daljinskog upravljača (Grundfos R100)
- kontrolne ploče.

Svrha kontrolne E-pumpe je da nadgleda i reguliše pritisak, temperaturu, protok i nivo tečnosti u sistemu.

Centralni upravljački sistem

Upravljanje E-pumpom je moguće, čak i ako operater nije u blizini pumpe. Upravljanje je moguće ukoliko se E-pumpa poveže sa centralnim upravljačkim sistemom. To omogućava operateru da upravlja pumpom i da menja način regulisanja i podešava zadate vrednosti.



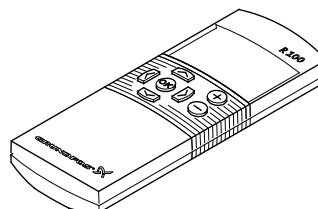
Slika. 6 Struktura centralnog upravljačkog sistema

TM02 6592 1404

Daljinsko upravljanje

Grundfos daljinski upravljač R100 se može nabaviti kao dodatna oprema.

Operater upravlja E-pumpom tako što uperi odašiljač IR-signala u upravljačku ploču priključne kutije E-pumpe.



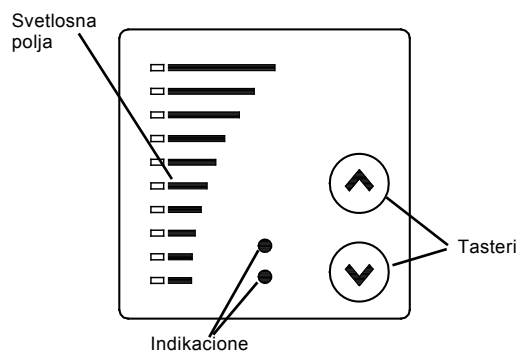
TM00 4498 2802

Slika. 7 R100 daljinski upravljač

Preko R100 displeja moguće je nadgledati i menjati kontrolne funkcije i podešavanja E-pumpe.

Kontrolna ploča

Kontrolna ploča priključne kutije E-pumpe omogućava ručno menjanje zadatih vrednosti.



TM00 7600 0404

Slika. 8 Kontrolna ploča CRE pumpe

Vrste regulacije za E-pumpe

Grundfos nudi CRE, CRIE i CRNE pumpe u dve različite varijante:

- CRE, CRIE i CRNE sa integrisanim senzorom pritiska
- CRE, CRIE i CRNE bez senzora.

CRE, CRIE, CRNE sa integrisanim senzorom pritiska

Koristite CRE, CRIE i CRNE pumpe sa integrisanim senzorom pritiska kada želite da regulišete pritisak posle pumpe, nezavisno od protoka. Za dalje informacije, pogledajte deo "Primeri primene E-pumpe, na strani 10.

Signali o promeni pritiska u cevovodu se konstantno prenose sa senzora do pumpe. Pumpa reaguje na te signale tako što podešava svoje performanse kako bi izjednačila razliku pritiska između aktuelnog i željenog pritiska. Kako su ta podešavanja konstantan proces, tako je obezbeđen i konstantan pritisak u cevovodu.



TM02 7398 3403

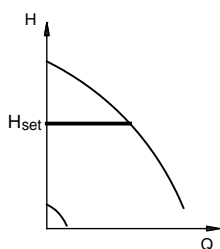
Slika. 9 CRE, CRIE i CRNE pumpe

CRE, CRIE ili CRNE pumpe sa integrisanim senzorom pritiska olakšavaju instalaciju i pokretanje.

CRE, CRIE i CRNE pumpe sa integrisanim senzorom pritiska mogu biti podešena na neki od sledećih režima rada:

- režim rada konstantnog pritiska (fabrički podešen)
- režim rada konstantna kriva.

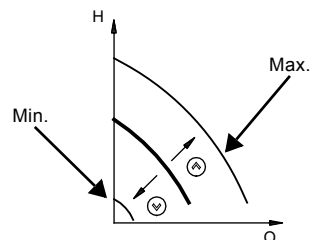
U režimu **stalnog pritiska**, pumpa održava podešeni pritisak, bez obzira na protok. Pogledajte sliku ispod.



TM00 9322 4796

Slika. 10 Režim rada konstantnog pritiska

U režimu rada **konstantna kriva**, pumpa nije regulisana. Može se podešiti prema karakteristikama pumpe bez obzira na raspon min. i max. radnih krivih. Pogledajte sliku ispod.



TM00 9323 1204

Slika. 11 Režim rada konstantna kriva

CRE, CRIE i CRNE bez senzora

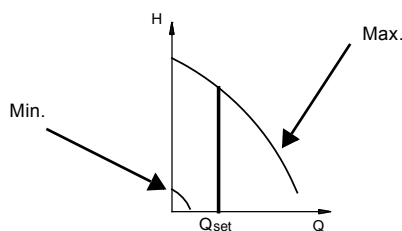
CRE, CRIE i CRNE pumpe bez senzora su pogodne za upotrebu

- prilikom koje se zahteva neregulisan rad
- gde želite da postavite drugi senzor kasnije da biste kontrolisali protok, temperaturu, razliku u temperaturi, nivou tečnosti, pH vrednosti, itd., u nekoj proizvoljnoj tački sistema.

CRE, CRIE i CRNE pumpe bez senzora se mogu podešiti na neki od ovih režima rada:

- režim kontrolisanog rada
- režim nekontrolisanog rada (fabrički podešen).

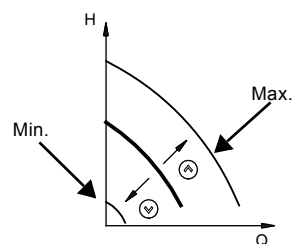
U režimu **kontrolisanog** rada, pumpa prilagođava svoje performanse po željenoj zadatoj vrednosti. Pogledajte sliku ispod.



TM02 7264 2803

Slika. 12 Režim rada konstantnog protoka

U **nekontrolisanom** režimu rada, pumpa radi prema podešenim radnim krivama. Pogledajte sliku ispod.



TM00 9323 1204

Slika. 13 Režim rada konstantna kriva

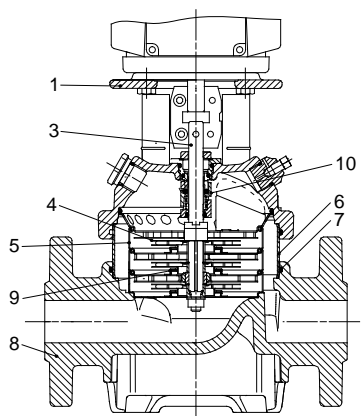
CRE, CRIE i CRNE pumpe mogu imati senzore i tako odgovarati zahtevima koji se nalaze u brošuri pod naslovom "Grundfos E-pumpe".

CR(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 i 20



TM02 1198 0601 - GR7377 - GR7379

Poprečni presek



TM02 1194 1403

Materijali, CR(E)

Poz.	Oznaka	Materijali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Glava pumpe	Liveno gvožđe EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Osovina	Nerđajući čelik	1.4401 ¹⁾ 1.4057 ²⁾	AISI 316 AISI 431
4	Radno kolo	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
5	Komora	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
6	Omotač	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
7	O-prsten za omotač	EPDM ili FKM		
8	Osnova	Liveno gvožđe EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
9	Potrošni prsten	PTFE		
10	Zaptivač vratila			
	Gumeni delovi	EPDM ili FKM		

¹⁾ CR(E) 1S, 1, 3, 5

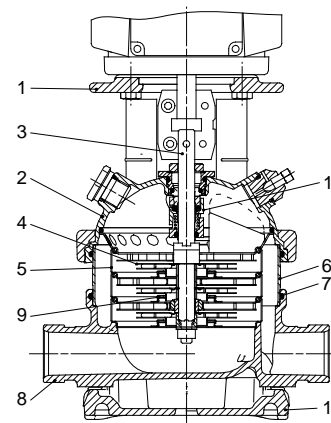
²⁾ CR(E) 10, 15, 20

CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 i 20



TM02 1808 2001 - GR7373 - GR7375

Poprečni presek



TM02 1195 1403

Materijali, CRI(E) i CRN(E)

Poz.	Oznaka	Materijali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Glava pumpe	Liveno gvožđe EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
2	Poklopac glave pumpe	Nerđajući čelik	1.4408	CF 8M jednak sa AISI 316
3	Osovina	Nerđajući čelik	1.4401 ²⁾ 1.4460 ³⁾	AISI 316 AISI 329
8	Osnova	Nerđajući čelik	1.4408	CF 8M jednak sa AISI 316
9	Potrošni prsten	PTFE		
10	Zaptivač vratila	Patronski tip		
11	Osnovna ploča	Liveno gvožđe EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
	Gumeni delovi	EPDM ili FKM		

CRI(E)

4	Radno kolo	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
5	Komora	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
6	Omotač	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
7	O-prsten za omotač	EPDM ili FKM		

CRN(E)

4	Radno kolo	Nerđajući čelik	1.4401	AISI 316
5	Komora	Nerđajući čelik	1.4401	AISI 316
6	Omotač	Nerđajući čelik	1.4401	AISI 316
7	O-prsten za omotač	EPDM ili FKM		

¹⁾ Nerđajući čelik je dostupan na zahtev.

²⁾ CRI(E), CRN(E) 1S, 1, 3, 5

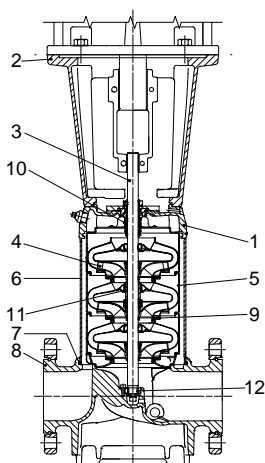
³⁾ CRI(E), CRN(E) 10, 15, 20

CR(E) 32, 45, 64 i 90



TM01 2150 1298 - GR5952

Poprečni presek



TM01 1836 1403

Materijali, CR(E)

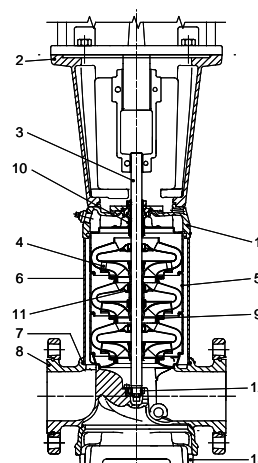
Poz.	Oznaka	Materijali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Glava pumpe	Liveno gvožđe EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
2	Podnožje motora	Liveno gvožđe EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Osovina	Nerđajući čelik	1.4057	AISI 431
4	Radno kolo	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
5	Komora	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
6	Omotač	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
7	O-prsten za omotač	EPDM ili FKM		
8	Osnova	Liveno gvožđe EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
9	Potrošni prsten	PTFE ispunjen karbon-grafitom		
10	Zaptivač vratila			
11	Prsten ležaja	Bronza		
12	Donji prsten ležaja	Volfram carbid/ volfram carbid		
	Gumeni delovi	EPDM ili FKM		

CRN(E) 32, 45, 64 i 90



TM02 7399 3403

Poprečni presek



TM01 1837 1403

Materijali, CRN(E)

Poz.	Oznaka	Materijali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Glava pumpe	Nerđajući čelik	1.4408	CF 8M jednak sa AISI 316
2	Podnožje motora	Liveno gvožđe EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Osovina	Nerđajući čelik	1.4462	
4	Radno kolo	Nerđajući čelik	1.4401	AISI 316
5	Komora	Nerđajući čelik	1.4401	AISI 316
6	Omotač	Nerđajući čelik	1.4401	AISI 316
7	O-prsten za omotač	EPDM ili FKM		
8	Osnova	Nerđajući čelik	1.4408	CF 8M jednak sa AISI 316
9	Potrošni prsten	PTFE ispunjen karbon-grafitom		
10	Zaptivač vratila			
11	Prsten ležaja	PTFE ispunjen karbon-grafitom		
12	Donji prsten ležaja	Volfram carbid/ volfram carbid		
13	Osnovna ploča	Liveno gvožđe EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	ASTM 88-55-06
	Gumeni delovi	EPDM ili FKM		

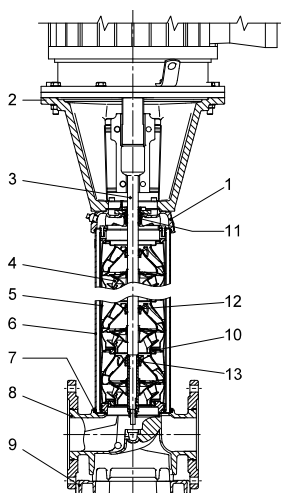
¹⁾ Nerđajući čelik je dostupan na zahtev.

CR(E) 120 i 150



GrA3731

Poprečni presek



TM03 8835 2607

Materijali, CR(E)

Poz.	Oznaka	Materijali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Glava pumpe	Liveno gvožđe EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
2	Podnožje motora (11-45 kW)	Liveno gvožđe EN-GJL-200	EN-JL1030	A48-30 B
	Podnožje motora (55-75 kW)	Liveno gvožđe EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
3	Osovina	Nerđajući čelik	1.4057	AISI 431
4	Radno kolo	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
5	Komora	Nerđajući čelik	1.4301	AISI 304
6	Omotač	Nerđajući čelik	1.4401	AISI 316
7	O-prsten za omotač	EPDM ili FKM		
8	Osnova	Liveno gvožđe EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
9	Osnovna ploča	Liveno gvožđe EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
10	Potrošni prsten	PTFE		
11	Zaptivač vratila ¹⁾	SiC/SiC (Ø22) Karbon/SiC (Ø32)		
12	Noseći ležaj	PTFE		
13	Prsten ležaja	SiC/SiC		
	Gumeni delovi	EPDM ili FKM		

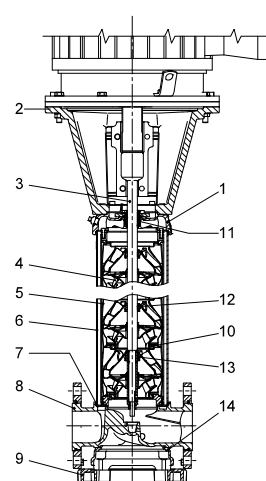
¹⁾ Ø22 mm osovina, 11-45 kW. Ø32 mm osovina, 55-75 kW.

CRN(E) 120 i 150



GrA3732 - GrA3735

Poprečni presek



TM03 8836 2607

Materijali, CRN(E)

Poz.	Oznaka	Materijali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Glava pumpe	Nerđajući čelik	1.4408	A 351 CF 8M
2	Podnožje motora (11-45 kW)	Liveno gvožđe EN-GJL-200	EN-JL1030	A48-30 B
	Podnožje motora (55-75 kW)	Liveno gvožđe EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
3	Osovina	Nerđajući čelik	1.4462	SAF 2205
4	Radno kolo	Nerđajući čelik	1.4401	AISI 316
5	Komora	Nerđajući čelik	1.4401	AISI 316
6	Omotač	Nerđajući čelik	1.4401	AISI 316
7	O-prsten za omotač	EPDM ili FKM		
8	Osnova	Nerđajući čelik	1.4408	A 351 CF 8M
9	Osnovna ploča	Liveno gvožđe EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	A 536 65-45-12
10	Potrošni prsten	PTFE		
11	Zaptivač vratila ²⁾	SiC/SiC (Ø22) Karbon/SiC (Ø32)		
12	Noseći ležaj	PTFE		
13	Prsten ležaja	SiC/SiC		
14	Osnovna ploča	Liveno gvožđe EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	A 536 65-45-12
	Gumeni delovi	EPDM ili FKM		

¹⁾ Nerđajući čelik je dostupan na zahtev.

²⁾ Ø22 mm osovina, 11-45 kW. Ø32 mm osovina, 55-75 kW.

Tipovi ključa

CR(E), CRI(E), CRN(E)

Primer	CR	E	32	(s)	-4	-2	-A	-F	-G	-E	-HQQE
Raspon tipa: CR, CRI, CRN											
Pumpa sa integrisanim regulatorom frekvencije											
Protok [m ³ /h]											
Sva radna kola sa smanjenim prečnikom (odnosi se na CR, CRI, CRN 1s)											
Broj radnih kola											
Broj radnih kola sa smanjenim prečnikom (CR(E), CRN(E) 32, 45, 64, 90, 120 i 150)											
Kod verzije pumpe											
Kôd za priključak cevi											
Kod materijala											
Kod za gumene delove											
Kod zaptivača vratila											

Kôdovi

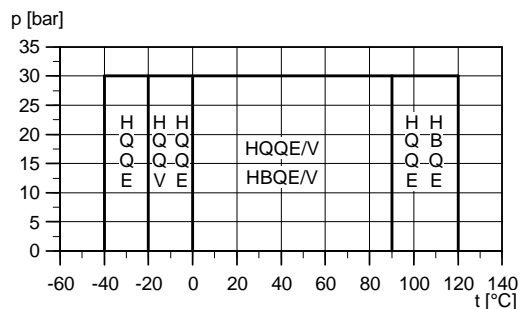
Primer	A	-F	-A	-E	-H	QQ	E
Verzija pumpe							
A Osnovna verzija							
B Veći motor							
E Pumpa sa sertifikatom/odobrenjem							
F CR pumpe za visoke temperature (sa opremom za hlađenje vrha)							
H Horizontalna verzija							
HS Pumpa visokog pritiska sa MGE motorom velike brzine							
I Različito označavanje pritiska							
J Pumpa sa w/različitim max. brzinom							
K Pumpa sa niskim NPSH							
M Magnetni pogon							
N Sa ugrađenim senzorom							
P Motor manje veličine							
R Horizontalna verzija sa držačem ležaja							
SF Pumpa visokog pritiska							
X Specijalna verzija							
Cevni priključak							
A Ovalna prirubnica							
B NPT navoj							
CA Fleksibilna spona (CRI(E), CRN(E) 1, 3, 5, 10, 15, 20)							
F DIN prirubnica							
G ANSI prirubnica							
J JIS prirubnica							
N Promenjen prečnik otvora							
P PJE spojnica							
X Specijalna verzija							
Materijali							
A Osnovna verzija							
D PTFE ispunjen karbon-grafitom (ležajevi)							
G Mokri delovi 1.4401/AISI 316							
GI Svi delovi od nerđajućeg čelika, mokri delovi 1.4401/AISI 316							
I Mokri delovi 1.4301/AISI 304							
II Svi delovi od nerđajućeg čelika, mokri delovi 1.4301/AISI 304							
K Bronza (ležajevi)							
S SiC ležajevi + PTFE potrošni prstenovi							
X Specijalna verzija							
Kod za gumene delove							
E EPDM							
F FXM							
K FFKM							
V FKM							
Zaptivač vratila							
H Balansirani patronski zaptivač							
Q Silicijum karbid							
U Volfram karbid							
B Ugljenik							
E EPDM							
F FXM							
K FFKM							
V FKM							

Maksimalni radni pritisak i temperatura tečnosti

	Ovalna priрубnica		PJE, Spona, NAVOJ, DIN	
	Max. dozvoljen radni pritisak	Temperatura tečnosti	Max. dozvoljen radni pritisak	Temperatura tečnosti
CR, CRI, CRN 1s	16 bara	-20 °C do +120 °C	25 bara	-20 °C do +120 °C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 1	16 bara	-20 °C do +120 °C	25 bara	-20 °C do +120 °C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 3	16 bara	-20 °C do +120 °C	25 bara	-20 °C do +120 °C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 5	16 bara	-20 °C do +120 °C	25 bara	-20 °C do +120 °C
CR(E), CRI(E) 10-1 → 10-16	16 bara	-20 °C do +120 °C	16 bara	-20 °C do +120 °C
CR(E), CRI(E) 10-17 → 10-22	-	-	25 bara	-20 °C do +120 °C
CRN(E) 10	-	-	25 bara	-20 °C do +120 °C
CR(E), CRI(E) 15-1 → 15-7	10 bara	-20 °C do +120 °C	-	-
CR(E), CRI(E) 15-1 → 15-10	-	-	16 bara	-20 °C do +120 °C
CR(E), CRI(E) 15-12 → 15-17	-	-	25 bara	-20 °C do +120 °C
CRN(E) 15	-	-	25 bara	-20 °C do +120 °C
CR(E), CRI(E) 20-1 → 20-7	10 bara	-20 °C do +120 °C	-	-
CR(E), CRI(E) 20-1 → 20-10	-	-	16 bara	-20 °C do +120 °C
CR(E), CRI(E) 20-12 → 20-17	-	-	25 bara	-20 °C do +120 °C
CRN(E) 20	-	-	25 bara	-20 °C do +120 °C
CR(E), CRN(E) 32-1-1 → 32-7	-	-	16 bara	-30 °C do +120 °C
CR(E), CRN(E) 32-8-2 → 32-14	-	-	30 bara	-30 °C do +120 °C
CR(E), CRN(E) 45-1-1 → 45-5	-	-	16 bara	-30 °C do +120 °C
CR(E), CRN(E) 45-6-2 → 45-11	-	-	30 bara	-30 °C do +120 °C
CR, CRN 45-12-2 → 45-13-2	-	-	33 bara	-30 °C do +120 °C
CR(E), CRN(E) 64-1-1 → 64-5	-	-	16 bara	-30 °C do +120 °C
CR, CRN 64-6-2 → 64-8-1	-	-	30 bara	-30 °C do +120 °C
CR(E), CRN(E) 90-1-1 → 90-4	-	-	16 bara	-30 °C do +120 °C
CR, CRN 90-5-2 → 90-6	-	-	30 bara	-30 °C do +120 °C
CR(E), CRN(E) 120	-	-	30 bara	-30 °C do +120 °C
CR(E), CRN(E) 150	-	-	30 bara	-30 °C do +120 °C

Radni raspon zaptivača vratila

Radni raspon zaptivača vratila zavisi od radnog pritiska, vrste pumpe, vrste zaptivača vratila i temperature tečnosti. Sledeće radne krive se odnose na čistu vodu i vodu sa antifrizom. Da biste odabrali pravi zaptivač vratila, pogledajte "Lista pumpanih tečnosti", strana 78.



Slika. 14 Radni raspon standardnog zaptivača vratila

Standardni zaptivač vratila	Veličina motora [kW]	Opis	Opseg temperature [°C]
HQQE	0,37-45	O-prsten (patronski) (balansirani zaptivač), SiC/SiC, EPDM	-40 °C do +120 °C
HBQE ¹⁾	55-75	O-prsten (patronski) (balansirani zaptivač), Ugljenik/SiC, EPDM	0 °C do +120 °C
HQQV	0,37-45	O-prsten (patronski) (balansirani zaptivač), SiC/SiC, FKM	-20 °C do +90 °C
HBQV ¹⁾	55-75	O-prsten (patronski) (balansirani zaptivač), ugljenik/SiC, FKM	0 °C do +90 °C

¹⁾ Dostupan kao HQQE i HQQV po porudžbini.

Pogledajte "Varijante na zahtev", strana 89, u slučaju ekstremnih temperatura:

- niske temperature do -40 °C ili
- visoke temperature do +180 °C.

Maksimalni ulazni pritisak

Naredna tabela prikazuje maksimalni dozvoljen ulazni pritisak. Međutim, ulazni pritisak + pritisak uz zatvoren ventil **moraju** biti uvek niži od dozvoljenog maksimalnog radnog pritiska.

Ako je maksimalan dozvoljen pritisak prekoračen, kupasti ležaj u motoru može biti oštećen i smanjen vek zaptivača vratila.

CR, CRI, CRN 1s		
1s-2	› 1s-36	10 bara
CR(E), CRI(E), CRN(E) 1		
1-2	› 1-36	10 bara
CR(E), CRI(E), CRN(E) 3		
3-2	› 3-29	10 bara
3-31	› 3-36	15 bara
CR(E), CRI(E), CRN(E) 5		
5-2	› 5-16	10 bara
5-18	› 5-36	15 bara
CR(E), CRI(E), CRN(E) 10		
10-1	› 10-6	8 bara
10-7	› 10-22	10 bara
CR(E), CRI(E), CRN(E) 15		
15-1	› 15-3	8 bara
15-4	› 15-17	10 bara
CR(E), CRI(E), CRN(E) 20		
20-1	› 20-3	8 bara
20-4	› 20-17	10 bara
CR(E), CRN(E) 32		
32-1-1	› 32-4	4 bara
32-5-2	› 32-10	10 bara
32-11-2	› 32-14	15 bara
CR(E), CRN(E) 45		
45-1-1	› 45-2	4 bara
45-3-2	› 45-5	10 bara
45-6-2	› 45-13-2	15 bara
CR(E), CRN(E) 64		
64-1-1	› 64-2-2	4 bara
64-2-1	› 64-4-2	10 bara
64-4-1	› 64-8-1	15 bara
CR(E), CRN(E) 90		
90-1-1	› 90-1	4 bara
90-2-2	› 90-3-2	10 bara
90-3	› 90-6	15 bara
CR(E), CRN(E) 120		
120-1	› 120-2-1	10 bara
120-2	› 120-5-1	15 bara
120-6-1	› 120-7	20 bar
CR(E), CRN(E) 150		
150-1-1	› 150-1	10 bara
150-2-1	› 150-4-1	15 bara
150-5-2	› 150-6	20 bar

Primeri radnog i ulaznog pritiska

Vrednosti radnog i ulaznog pritiska koje su prikazane u tabeli ne treba da budu razmatrane pojedinačno nego ih uvek treba porediti, pogledajte narednu tabelu:

Primer 1:

Odabran je sledeći tip pumpe:
CR 5-16 A-A-A

Max. radni pritisak: **16 bara**

Max. ulazni pritisak: **10 bara**

Ispusni pritisak uz zatvoren ventil: **10,6 bara**,
pogledajte stranu 33.

Ta pumpa se **ne sme** pokretati na ulaznom pritisku od 10 bara, već na pritisku od 16.0 – 10.6 = **5,4 bar**.

Primer 2:

Odabran je sledeći tip pumpe:
CR 10-2 A-A-A

Max. radni pritisak: **16 bara**

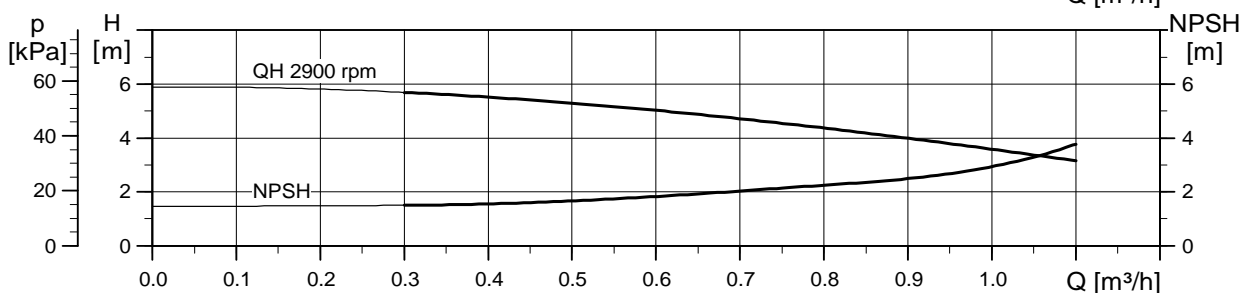
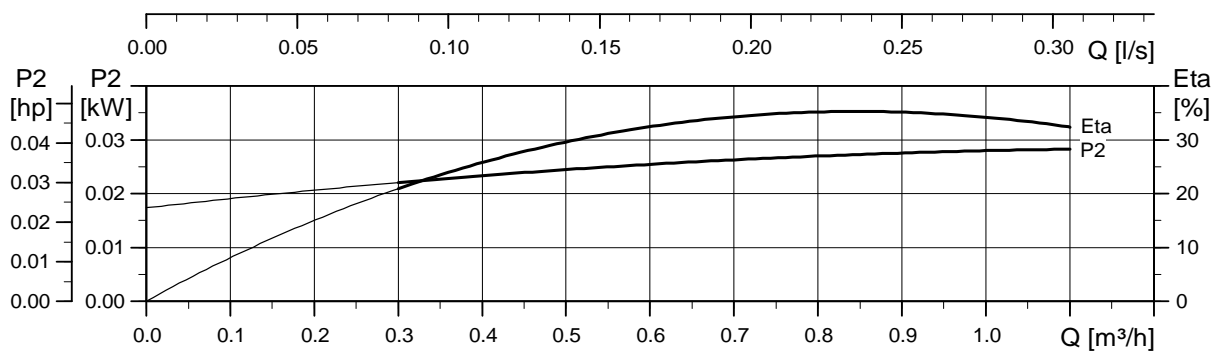
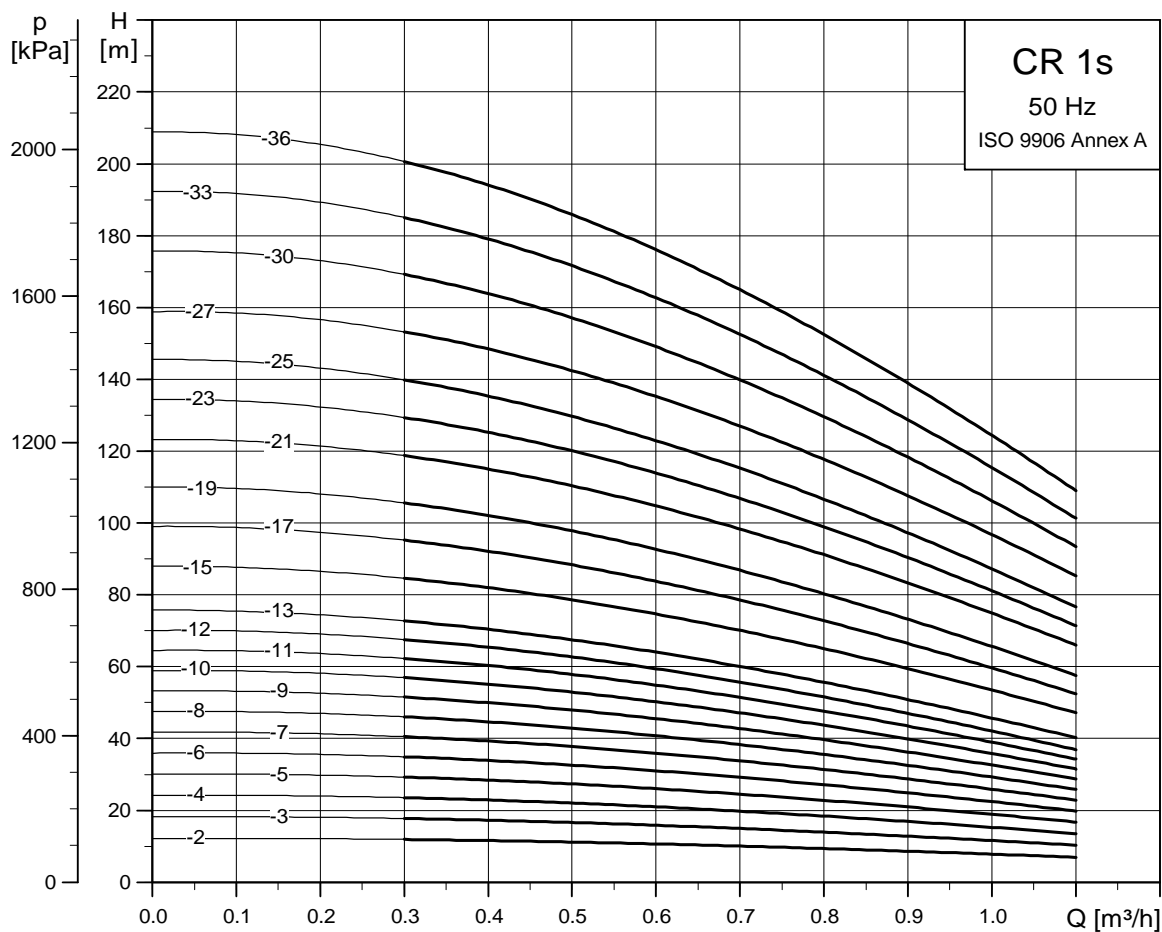
Max. ulazni pritisak: **8,0 bara**

Ispusni pritisak uz zatvoren ventil: **2,0 bara**, pogledajte stranu 37.

Ovu pumpu možete pokrenuti na pritisku od 8,0 bara, dok je ispusni pritisak uz zatvoren ventil samo 2,0 bara, što rezultira da izlazni pritisak bude 8,0 + 2,0 = **10,0 bara**. Suprotno gore navedenom, max. radni pritisak ove pumpe je ograničen na 16,0 bara, a viši radni pritisak će zahtevati ulazni pritisak veći od 8,0 bar.

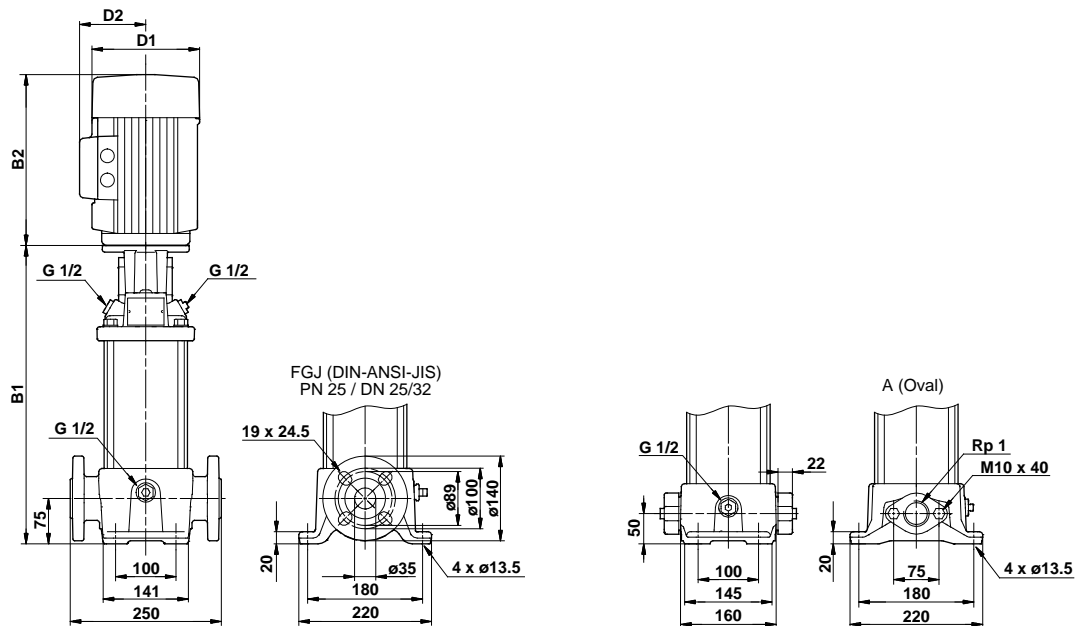
Ukoliko ulazni ili radni pritisak premaše dozvoljen pritisak, pogledajte "Varijante na zahtev", strana 89.

CR 1s



TM02 7424 3605

Dimenzioni crtež

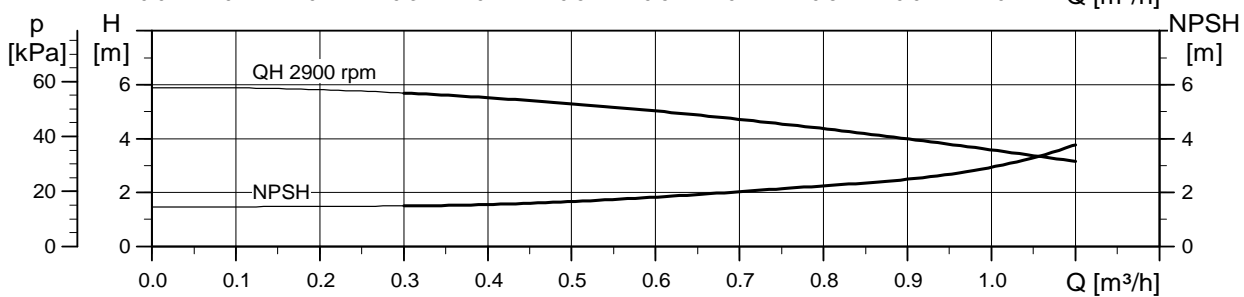
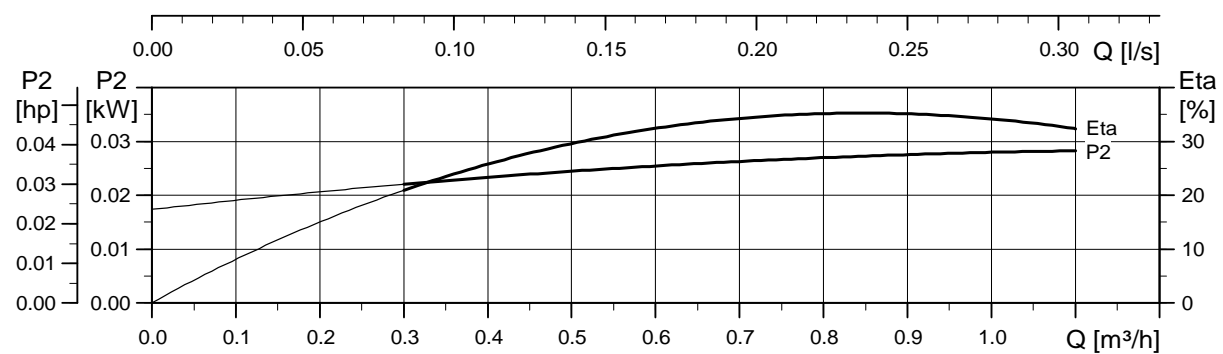
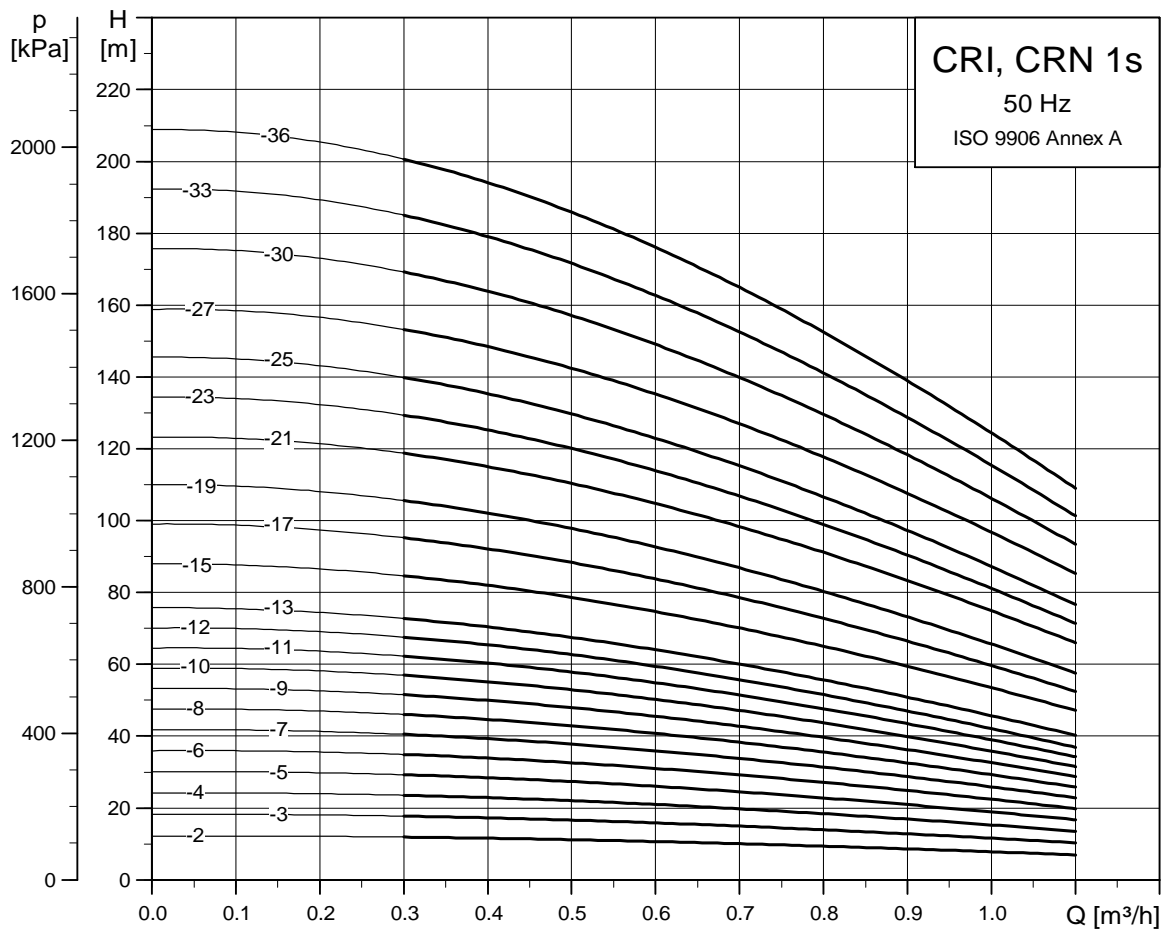


TM03 1721 2805

Dimenzije i težina

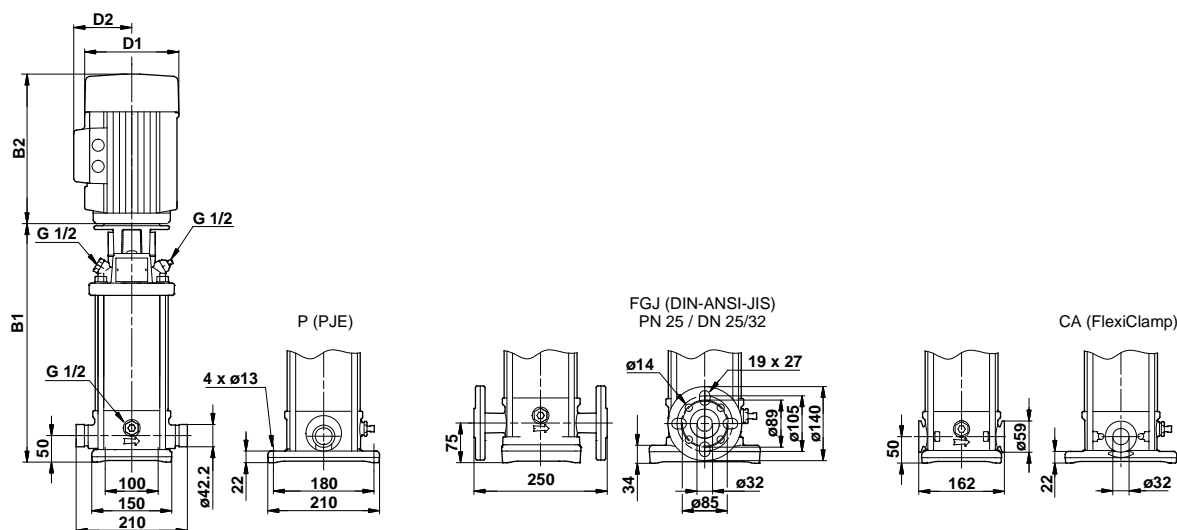
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]			
		Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CR 1s-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-4	0,37	272	463	297	488	141	109	19	23
CR 1s-5	0,37	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	923	717	948	141	109	32	37
CR 1s-30	1,1	-	-	771	1002	141	109	-	38
CR 1s-33	1,1	-	-	825	1056	141	109	-	39
CR 1s-36	1,1	-	-	879	1110	141	109	-	41

CRI, CRN 1s



TM02 7425 3605

Dimenzioni crtež

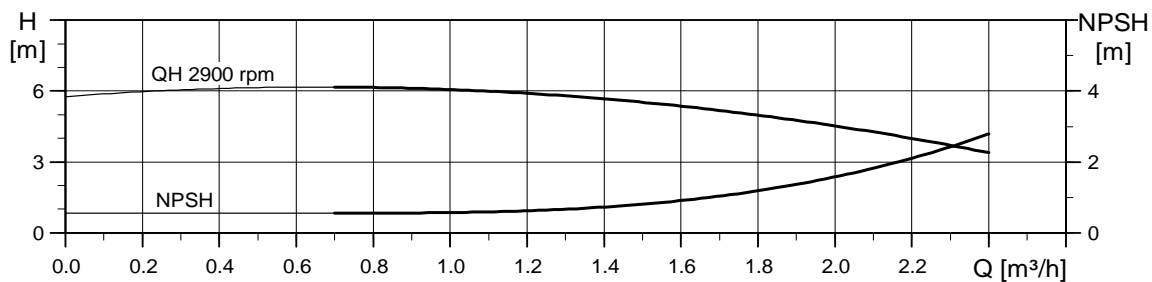
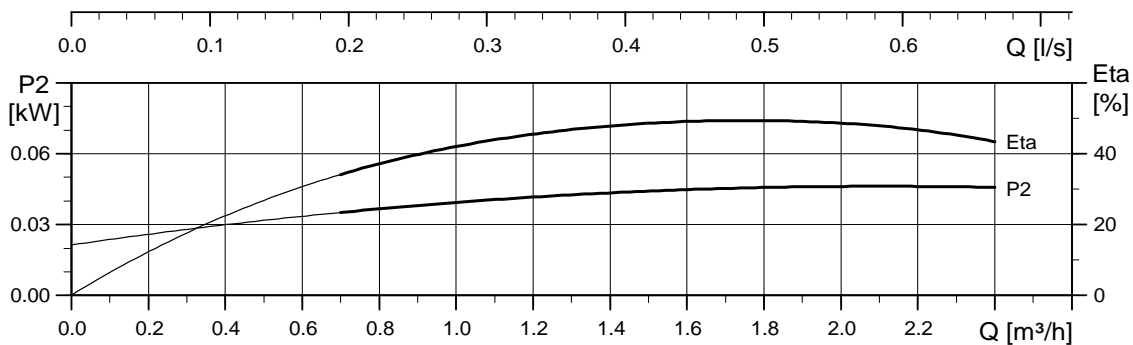
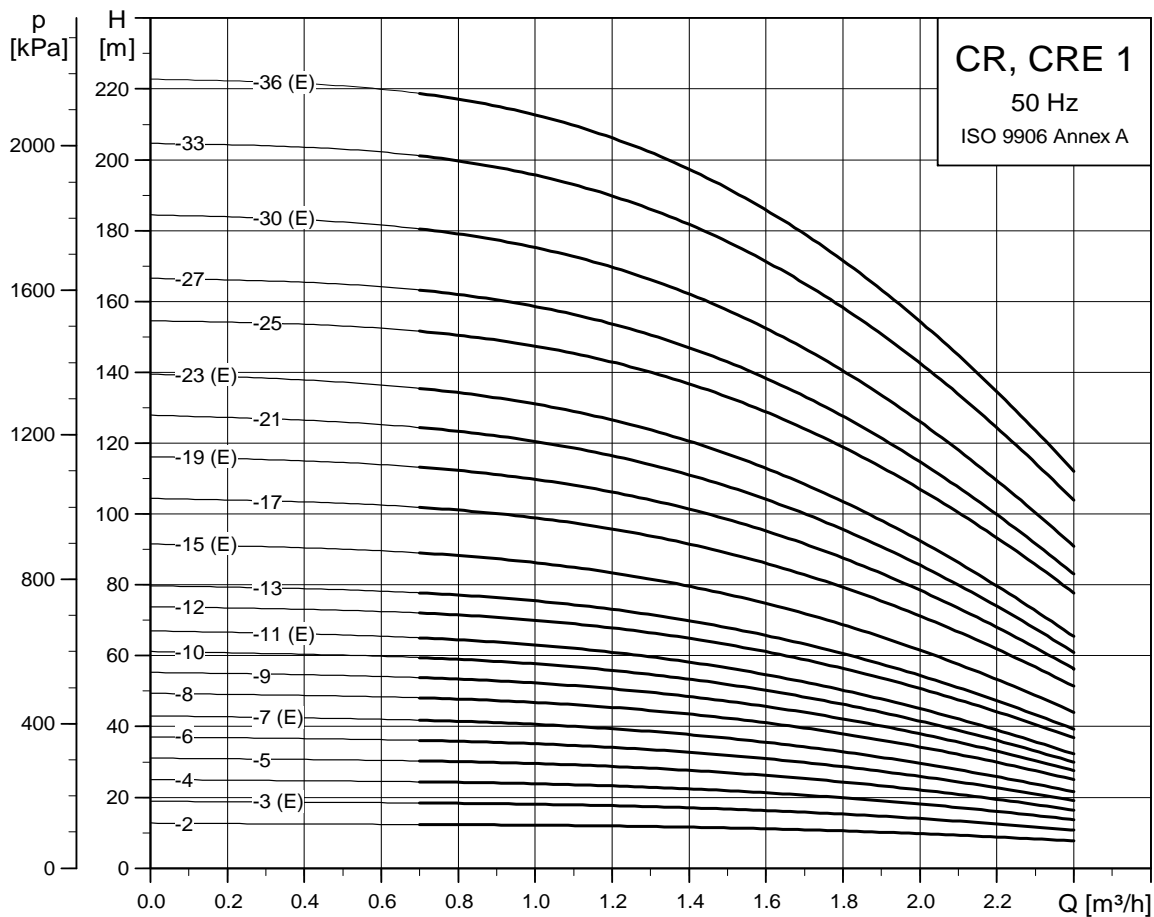


TM03 1722 2805

Dimenzije i težina

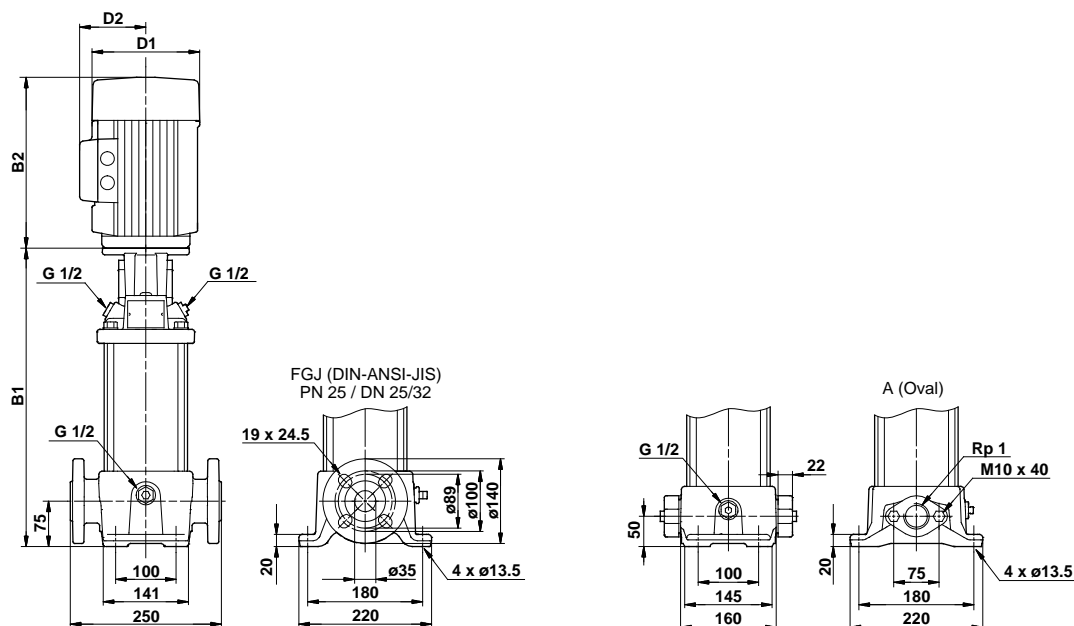
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]			
		PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	PJE/CA	DIN prirubnica
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CRI/CRN 1s-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	20
CRI/CRN 1s-3	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21
CRI/CRN 1s-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21
CRI/CRN 1s-5	0,37	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	19	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	926	720	951	141	109	31	35
CRI/CRN 1s-30	1,1	749	980	774	1005	141	109	32	36
CRI/CRN 1s-33	1,1	803	1034	828	1059	141	109	33	37
CRI/CRN 1s-36	1,1	857	1088	882	1113	141	109	34	39

CR, CRE 1



TM02 7290 3605

Dimenzioni crtež

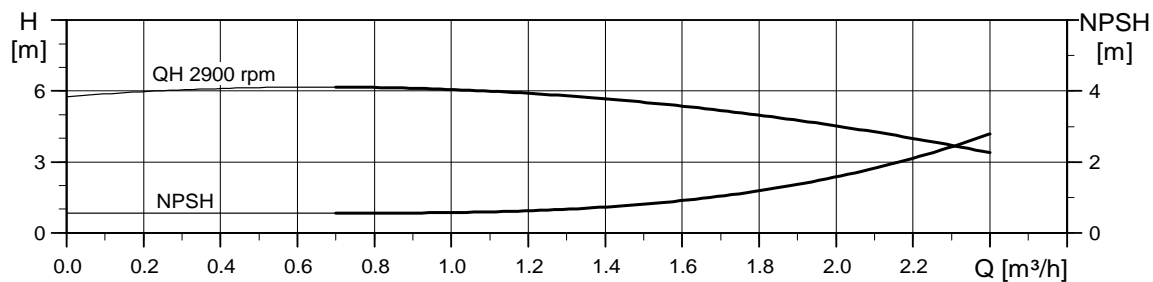
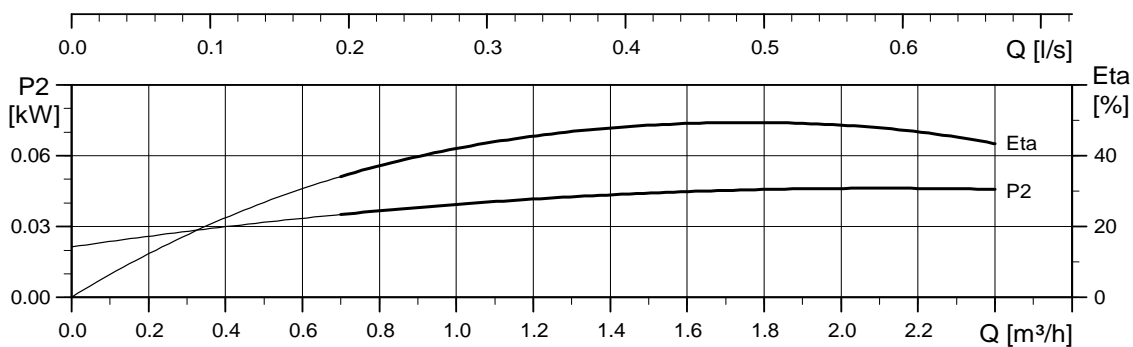
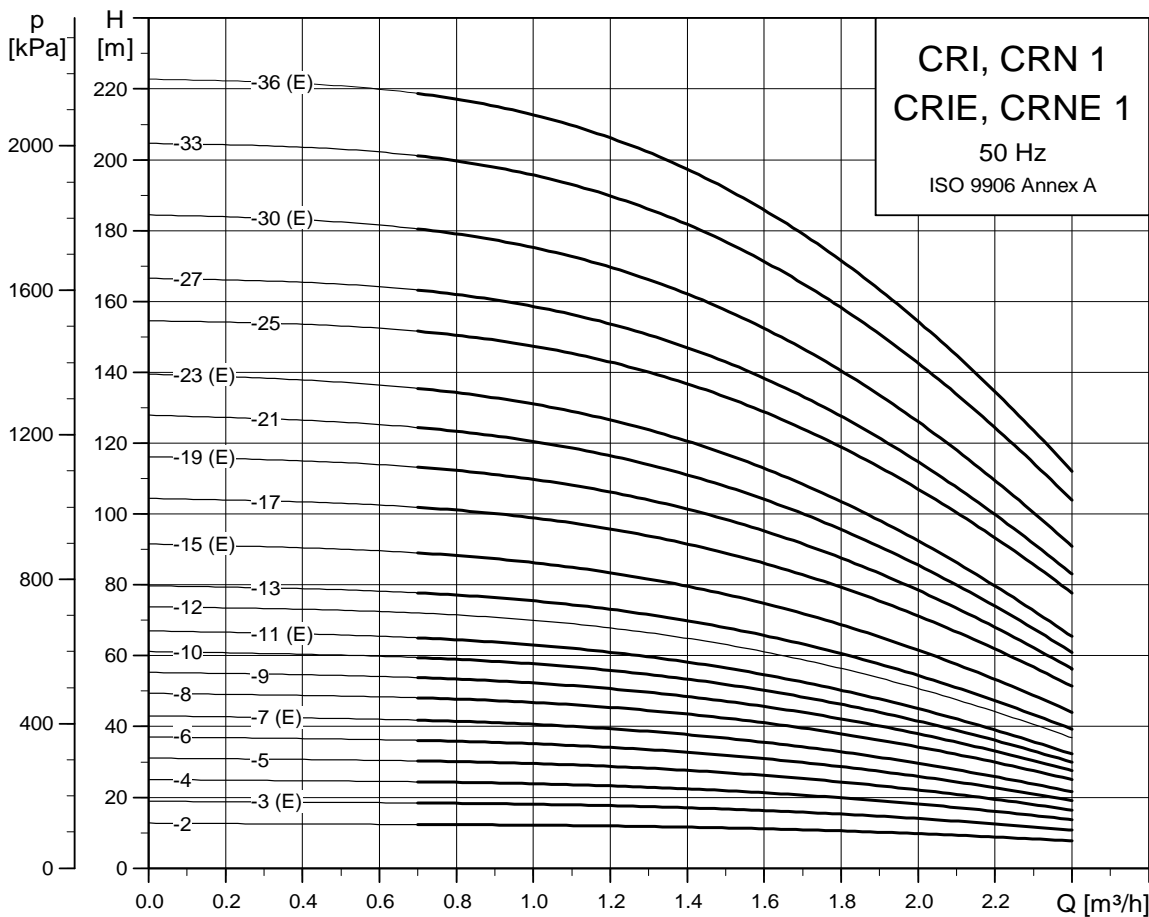


TM03 1721 2805

Dimenzije i težina

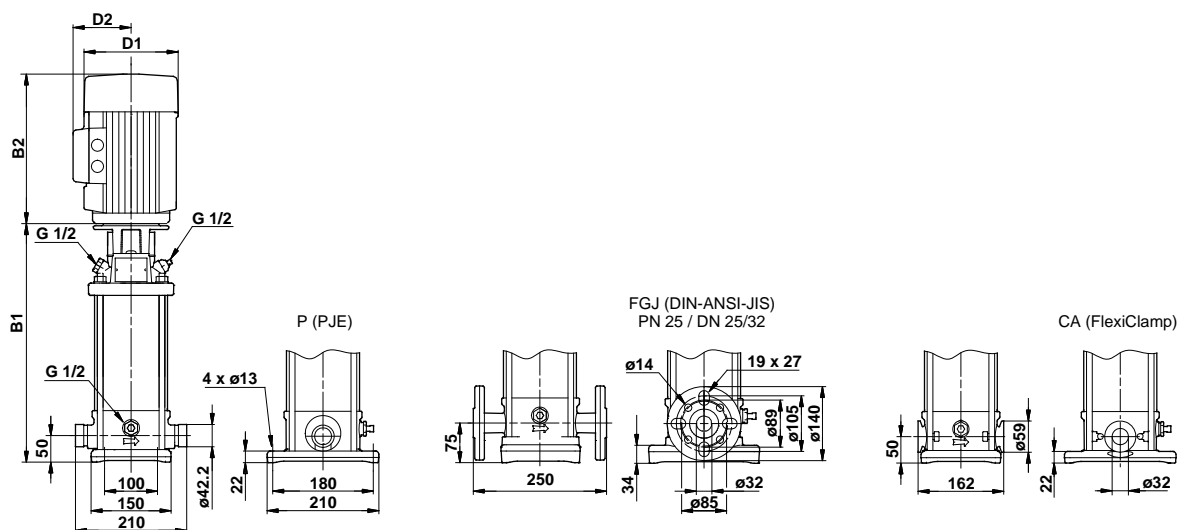
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR								CRE							
		Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]				Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]			
		Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica	Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2					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	743	537	768	141	109	29	33	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-19	1,1	548	779	573	804	141	109	29	34	548	779	573	804	178	167	32	36
CR 1-21	1,1	584	815	609	840	141	109	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-23	1,1	620	851	645	876	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, CRIE, CRNE 1



TM02 7291 3605

Dimenzioni crtež

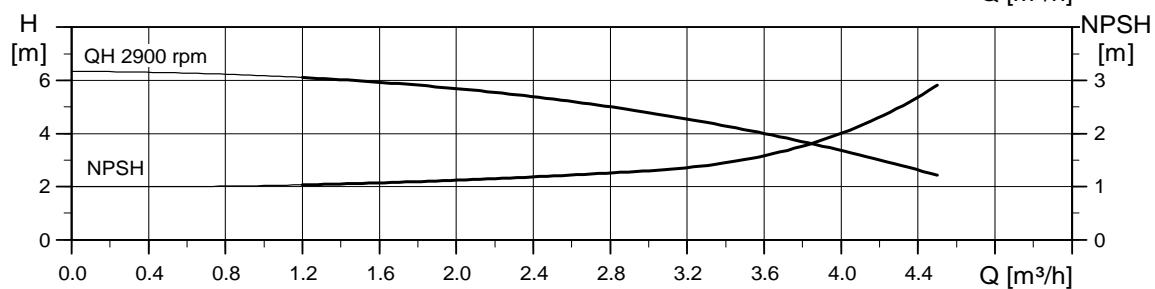
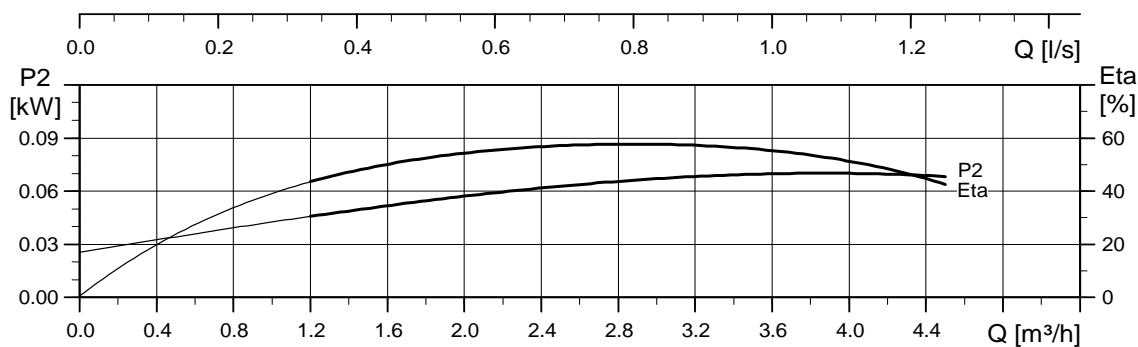
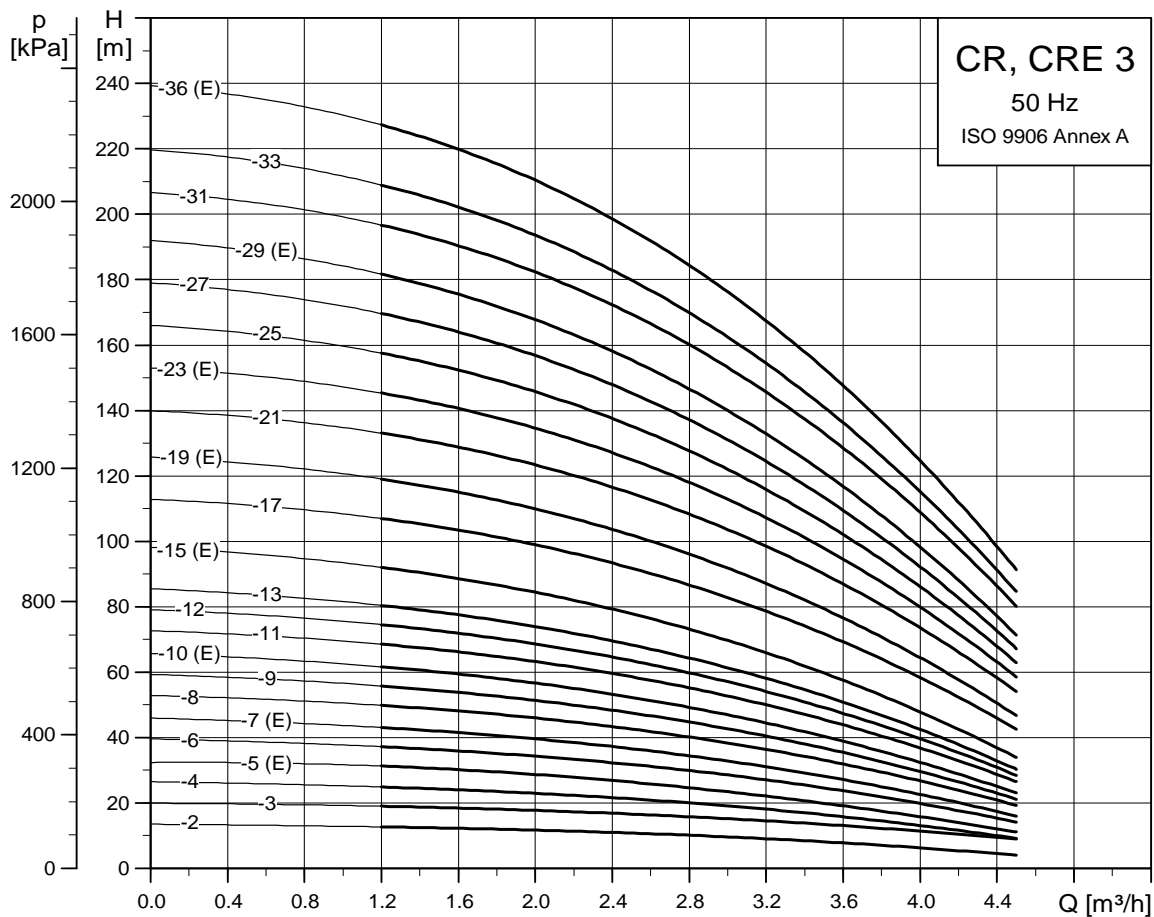


TM03 1722 2805

Dimenzije i težina

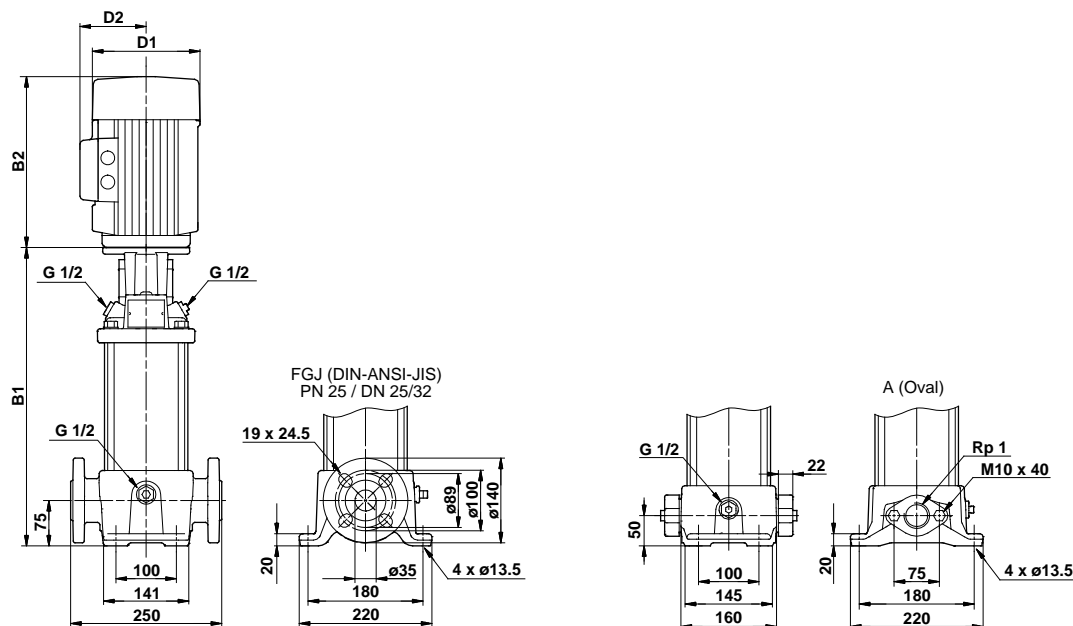
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]				Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]			
		PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	PJE/CA	DIN prirubnica	PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	PJE/CA	DIN prirubnica
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2						
CRI/CRN 1-2	0,37	257	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	746	540	771	141	109	27	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-19	1,1	551	782	576	807	141	109	28	32	551	782	576	807	178	167	30	34
CRI/CRN 1-21	1,1	587	818	612	843	141	109	29	33	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-23	1,1	623	854	648	879	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, CRE 3



TM02 7292 3605

Dimenzioni crtež

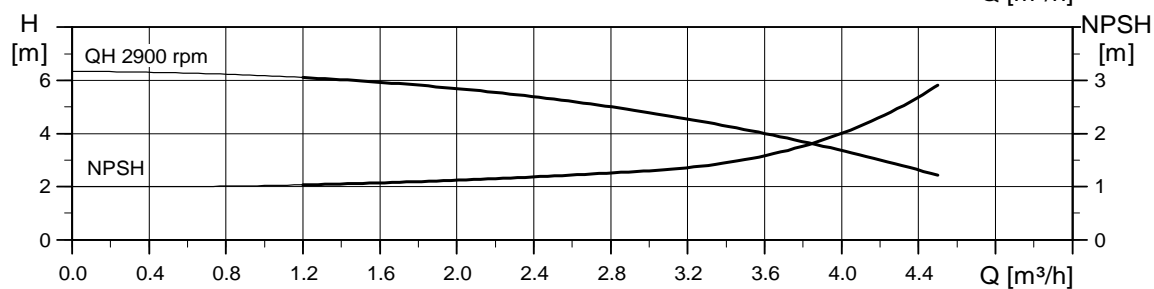
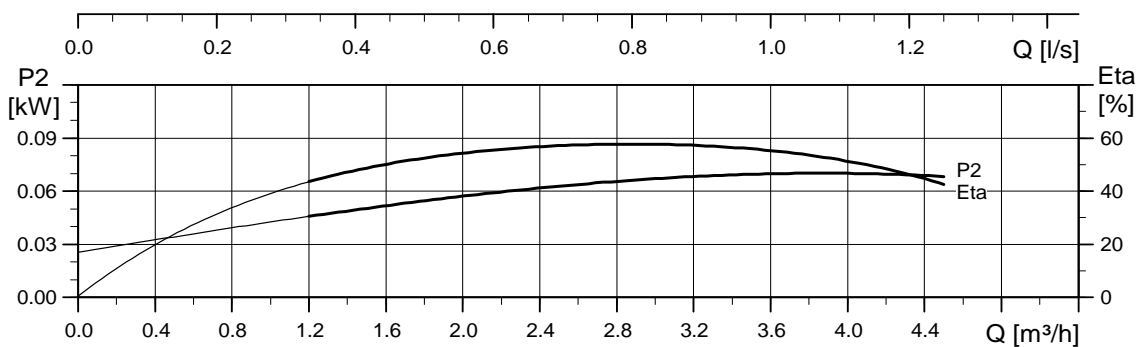
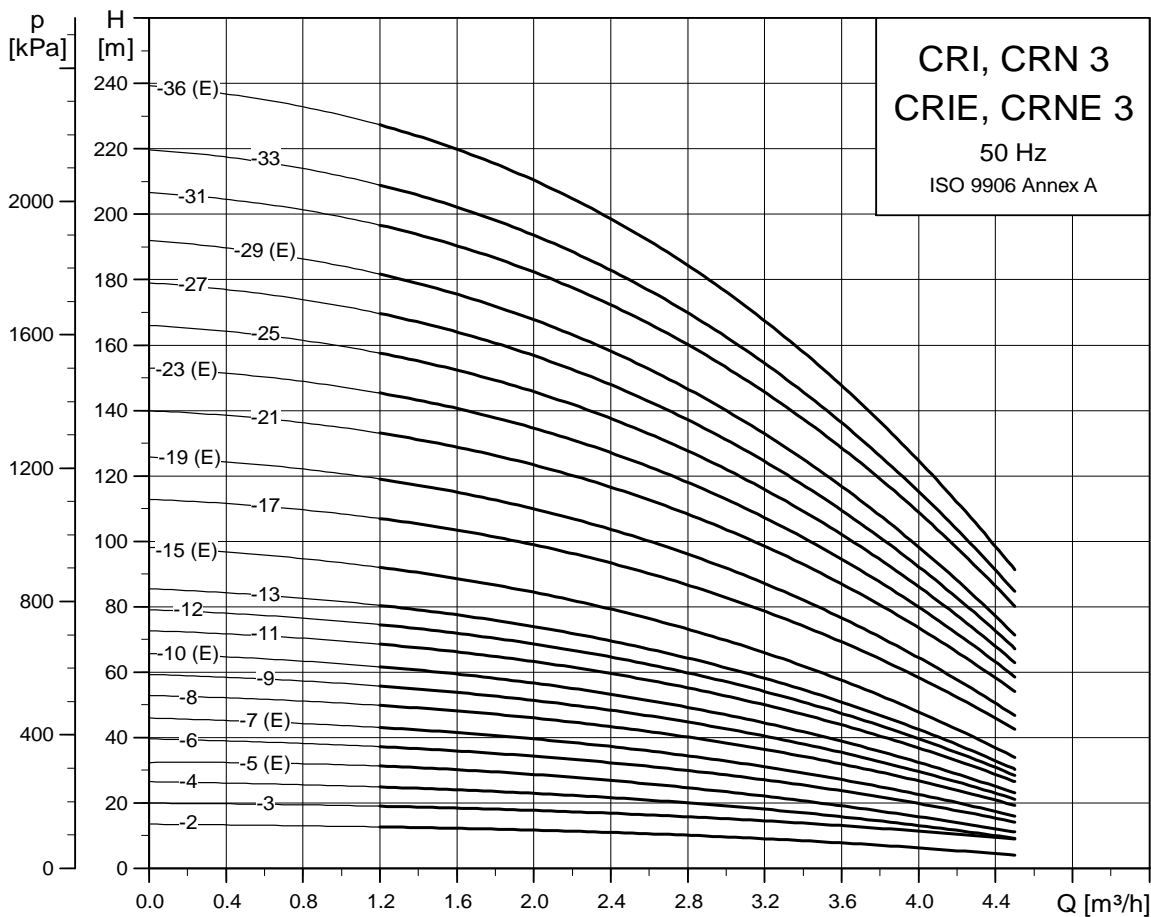


TM03 1721 2805

Dimenzije i težina

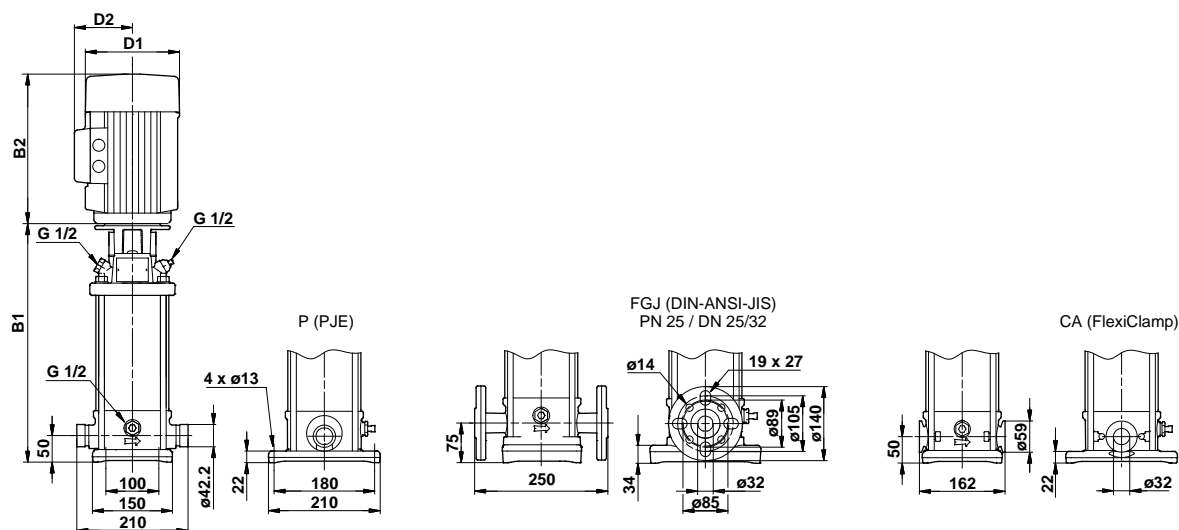
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR								CRE							
		Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]				Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]			
		Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica	Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2					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	635	429	660	141	109	26	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-12	1,1	422	653	447	678	141	109	26	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-13	1,1	440	671	465	696	141	109	27	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-15	1,1	476	707	501	732	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	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-33	3	-	-	845	1180	198	120	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-36	3	-	-	899	1234	198	120	-	53	-	-	899	1234	198	177	-	63

CRI, CRN, CRIE, CRNE 3



TM02 7293 3605

Crtež sa dimenzijama

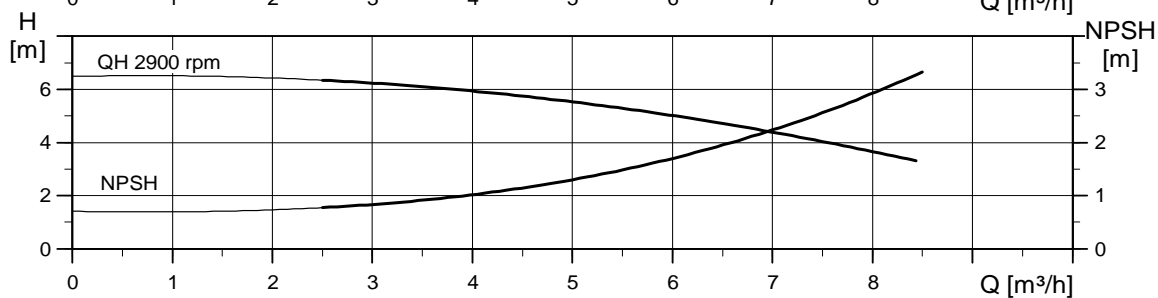
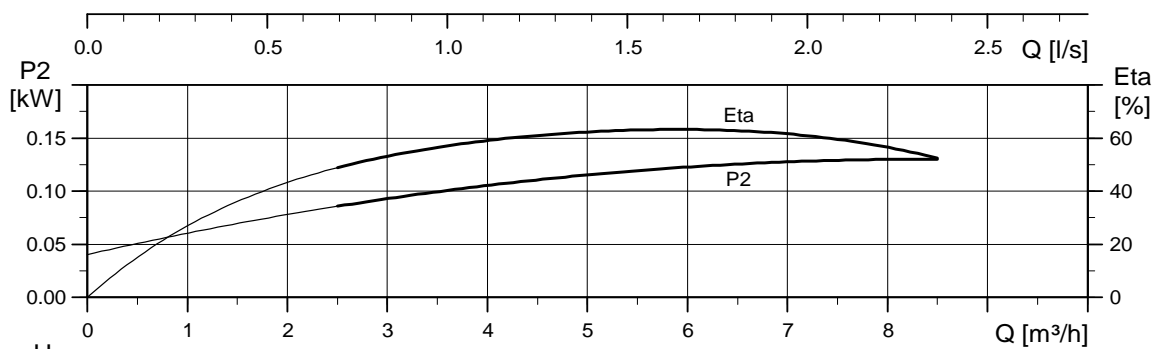
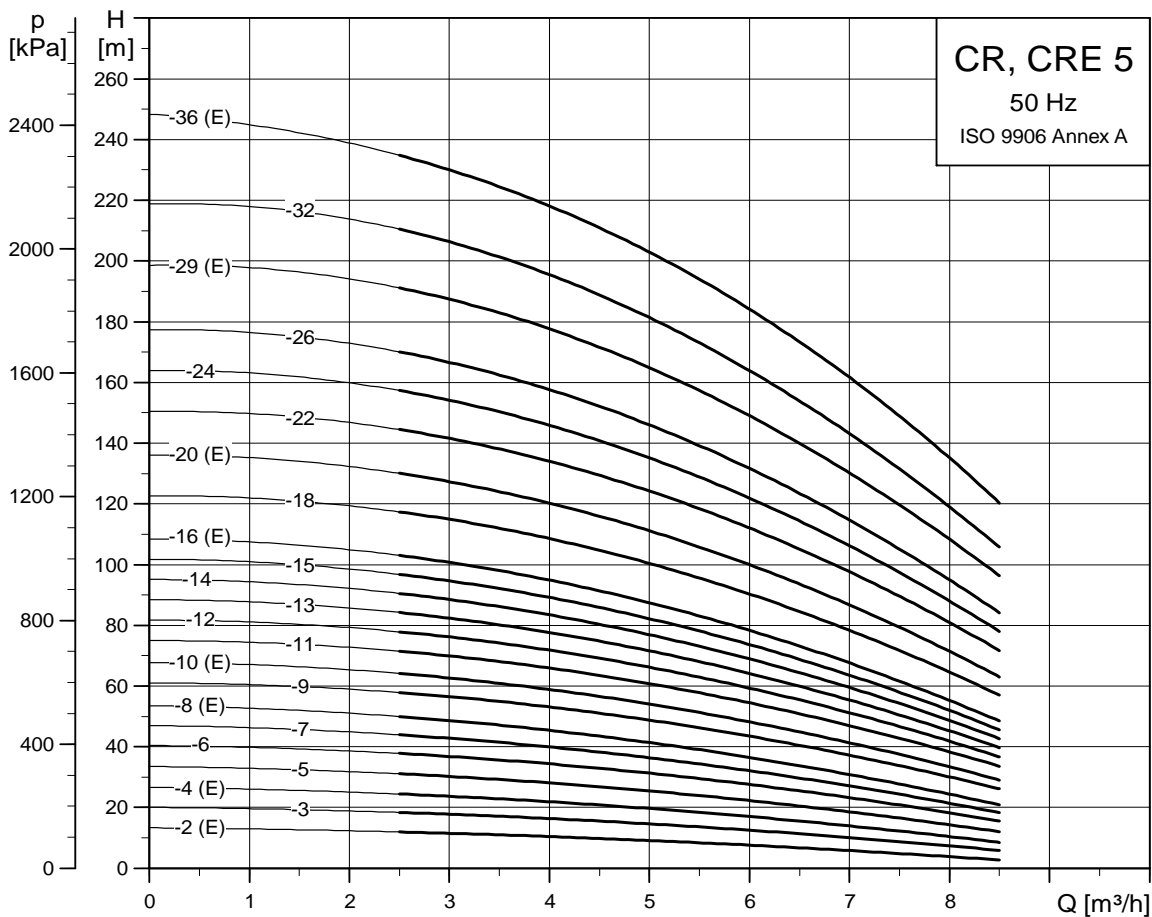


TM03 1722 2805

Dimenzije i težina

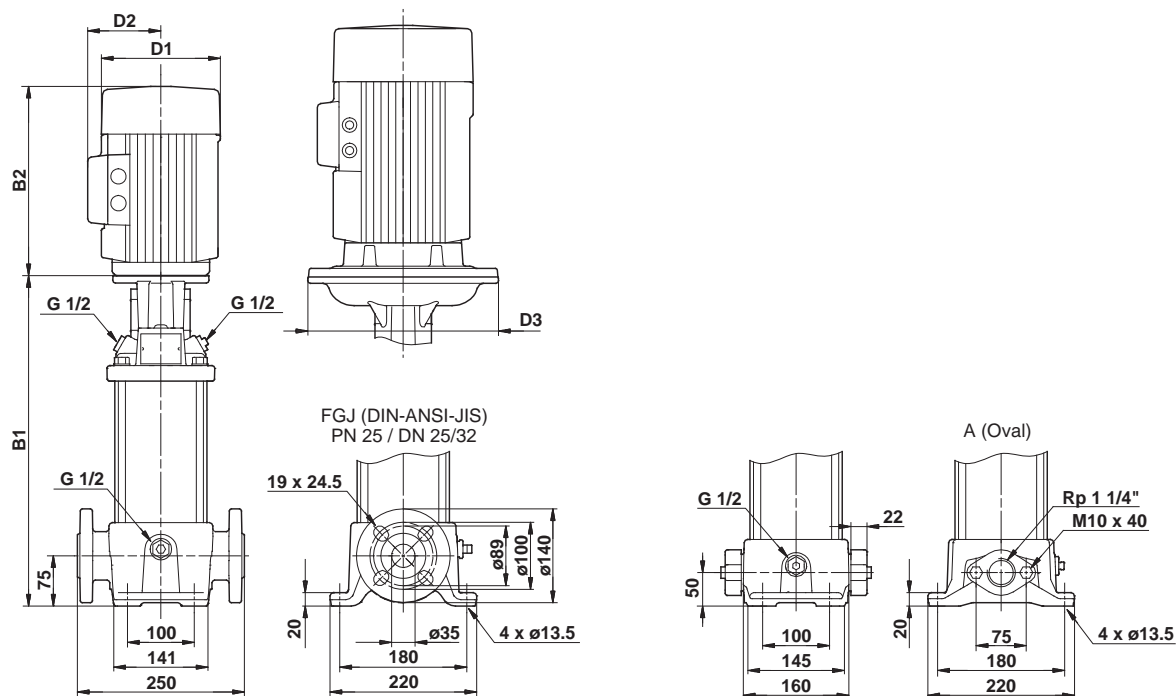
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]				Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]			
		PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	PJE/CA	DIN prirubnica	PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	PJE/CA	DIN prirubnica
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2						
CRI/CRN 3-2	0,37	257	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	638	432	663	141	109	25	29	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-12	1,1	425	656	450	681	141	109	25	29	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-13	1,1	443	674	468	699	141	109	26	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-15	1,1	479	710	504	735	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	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-33	3	824	1159	849	1184	198	120	45	49	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-36	3	878	1213	903	1238	198	120	46	50	878	1213	903	1238	198	177	56	60

CR, CRE 5



TM02 7294 3605

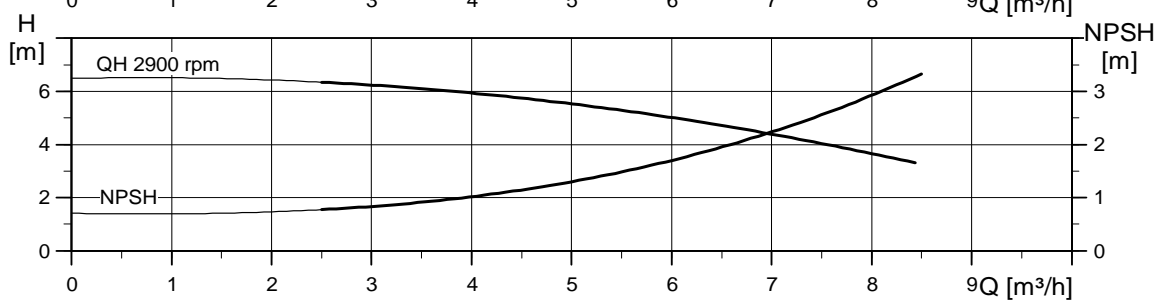
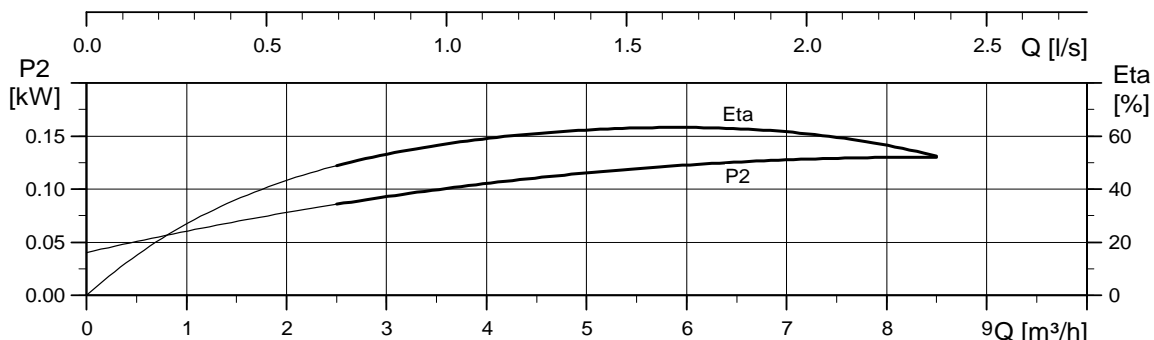
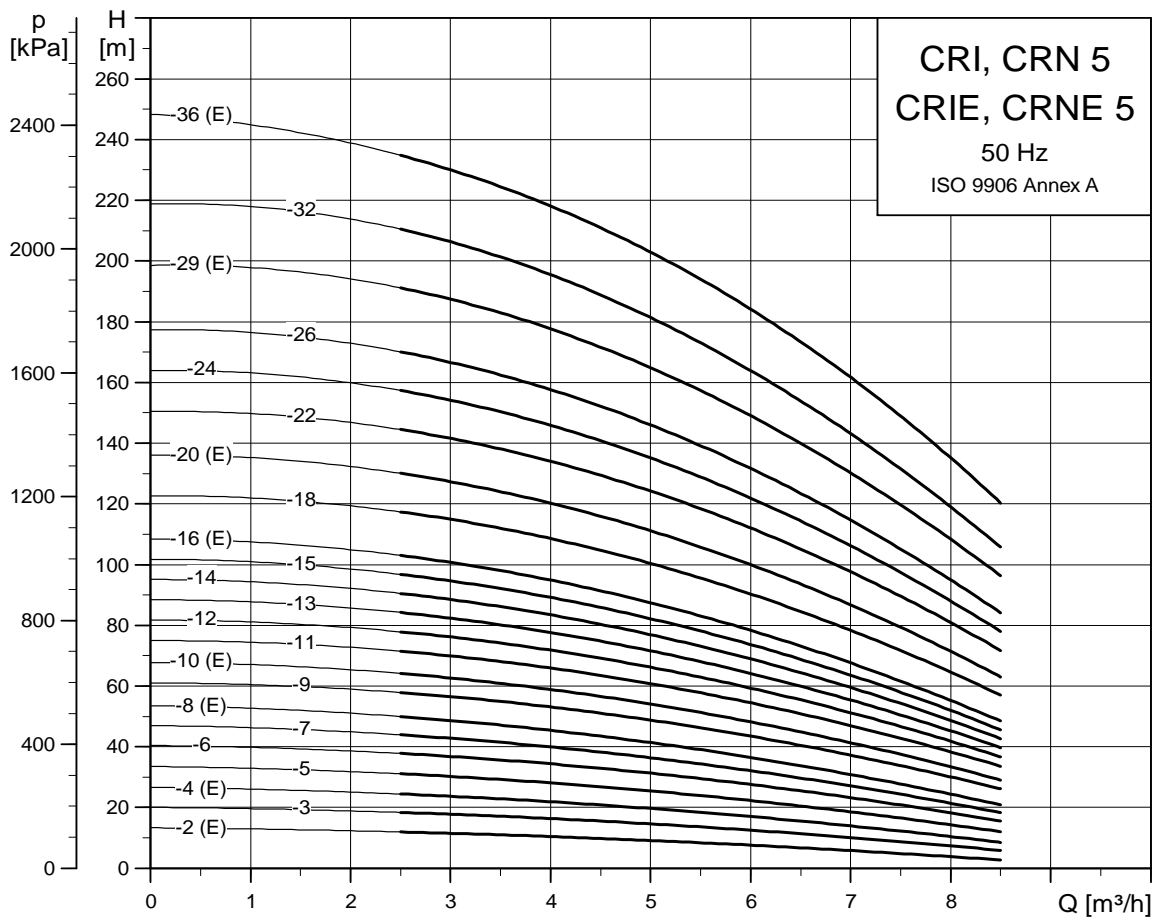
Dimenzioni crtež



Dimenzije i težina

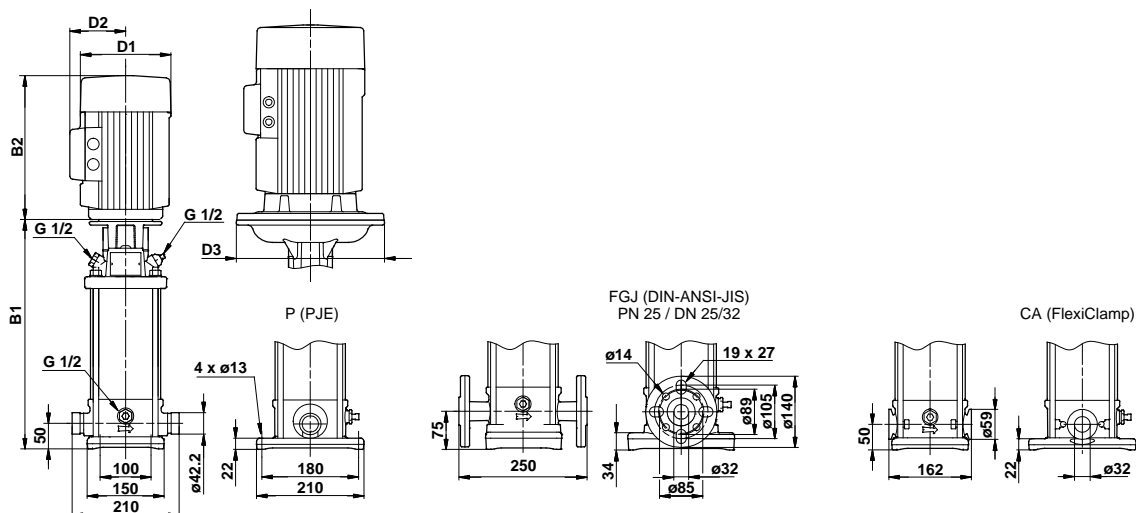
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE							
		Dimenzije [mm]						Neto masa [kg]				Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]		
		Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	D3	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica	D1	D2	D3	Ovalna prirubnica		DIN prirubnica			
		B1	B1+B2	B1	B1+B2									B1	B1+B2	B1	B1+B2		
CR(E) 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	599	393	624	141	109	-	25	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 5-7	1,1	395	626	420	651	141	109	-	26	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 5-8	1,1	422	653	447	678	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	-	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 5-20	3	766	1101	791	1126	198	120	-	45	50	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, CRIE, CRNE 5



TM02 7295 3605

Dimenzioni crtež

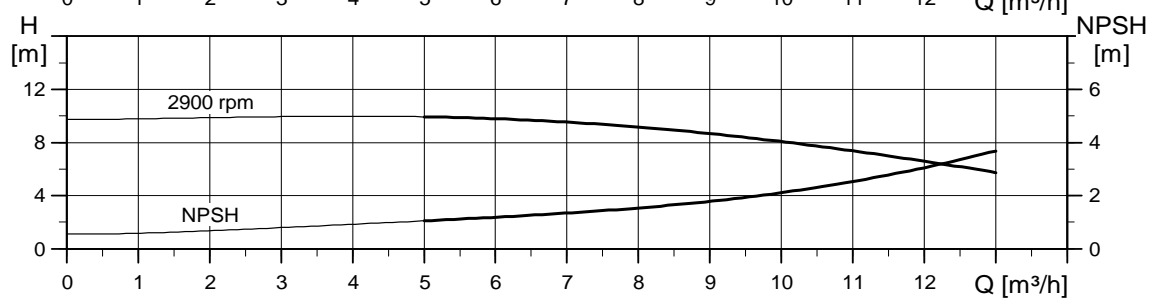
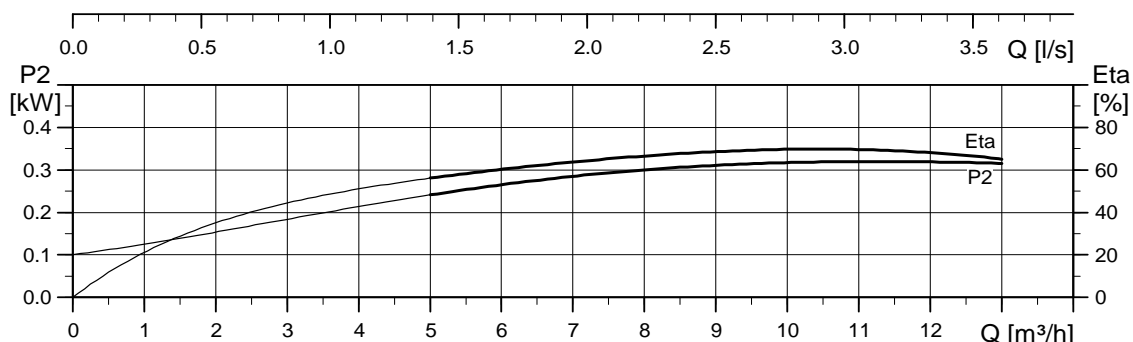
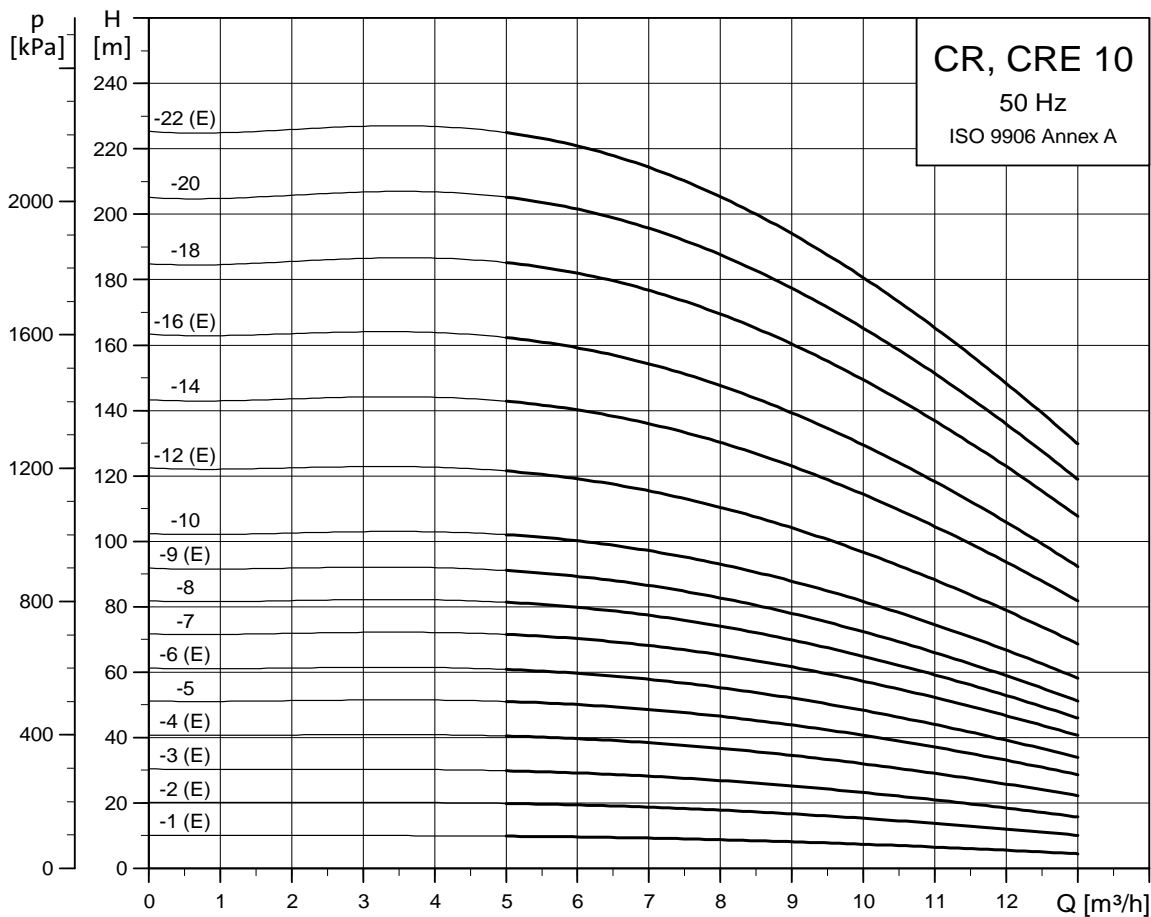


TM03 1724 2805

Dimenzije i težina

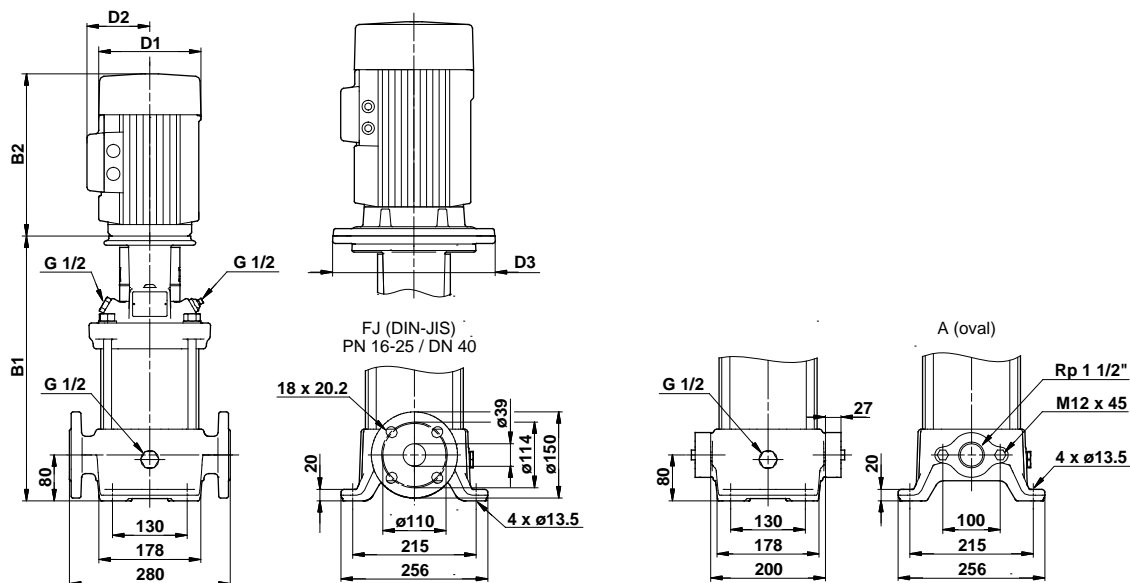
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE							
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]					Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]		
		PJE/CA		DIN prirubnica			D1	D2	D3	PJE/CA	DIN prirubnica	PJE/CA		DIN prirubnica			PJE/CA	DIN prirubnica	
		B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1						B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2			D1
CRI(E)/CRN(E) 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
CRI/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	602	396	627	141	109	-	24	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 5-7	1,1	398	629	423	654	141	109	-	24	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 5-8	1,1	425	656	450	681	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
CRI/CRN 5-18	3	716	1051	741	1076	198	120	-	42	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 5-20	3	770	1105	795	1130	198	120	-	43	47	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, CRE 10



TM02 7296 3605

Dimenzioni crtež

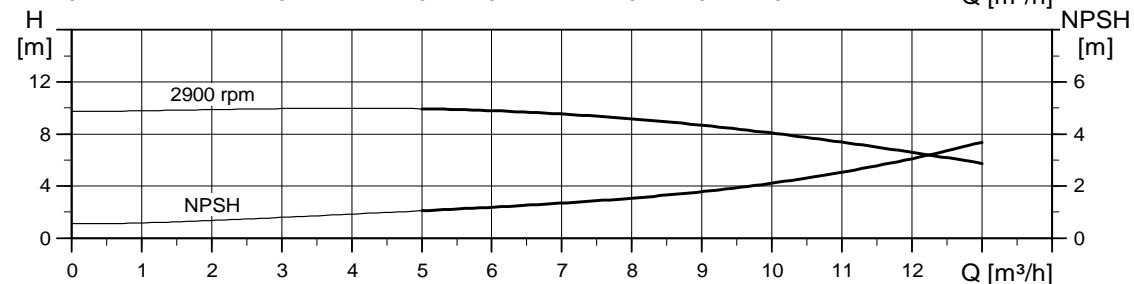
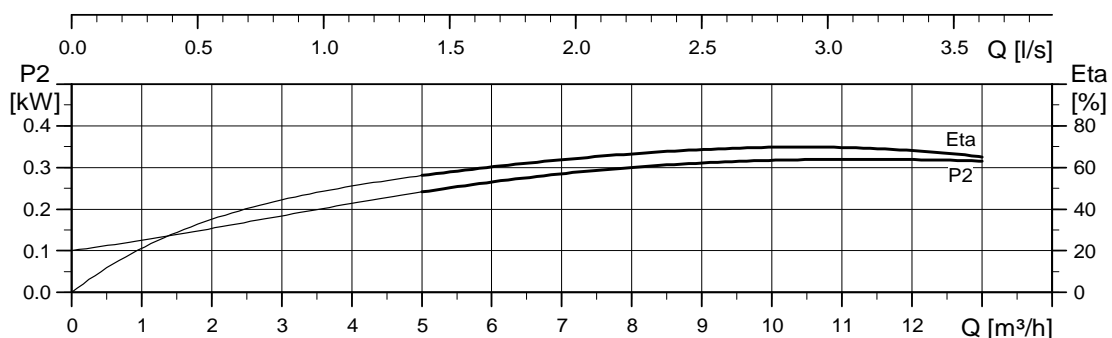
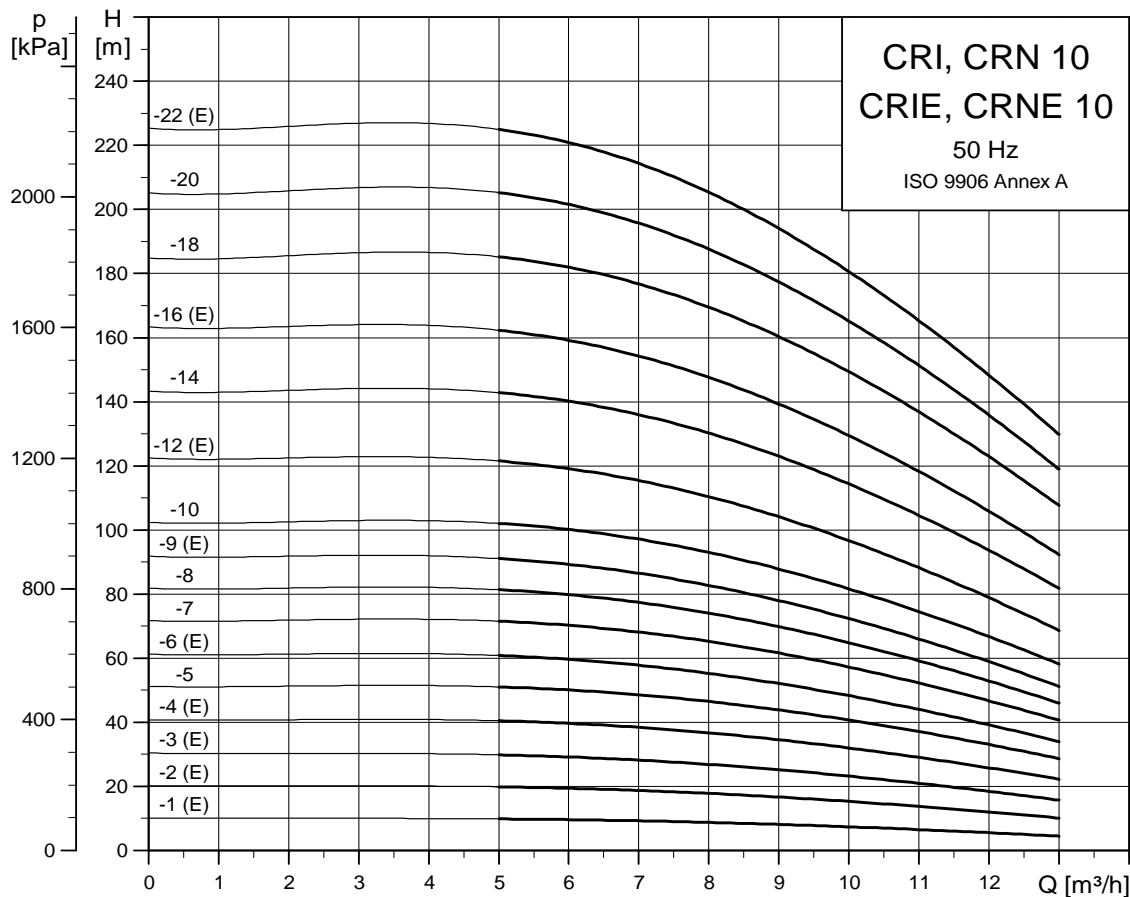


TM03 1725 2805

Dimenzije i težina

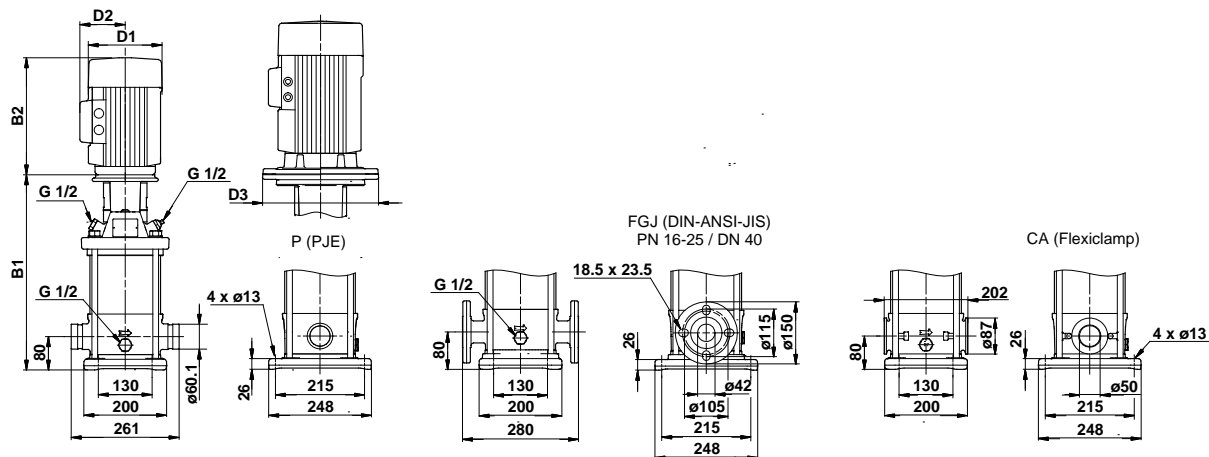
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE							
		Dimenzije [mm]								Neto masa [kg]		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]		
		Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	D3	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica	Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	D3	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						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	608	377	608	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	-	52	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 10-8	3	548	883	548	883	198	120	-	53	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 10-9	3	578	913	578	913	198	120	-	54	57	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	-	113	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 10-20	7,5	-	-	940	1319	260	159	300	-	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 10-22	7,5	-	-	1000	1379	260	159	300	-	117	-	-	1000	1379	260	213	300	-	124

CRI, CRN, CRIE, CRNE 10



TM02 7297 3605

Dimenzioni crtež

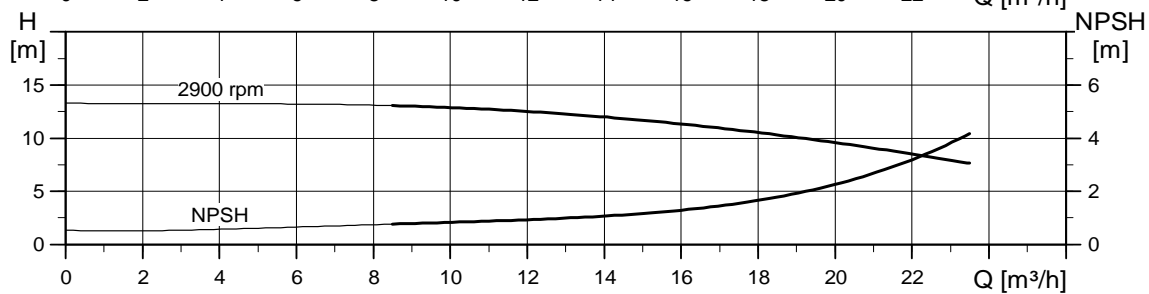
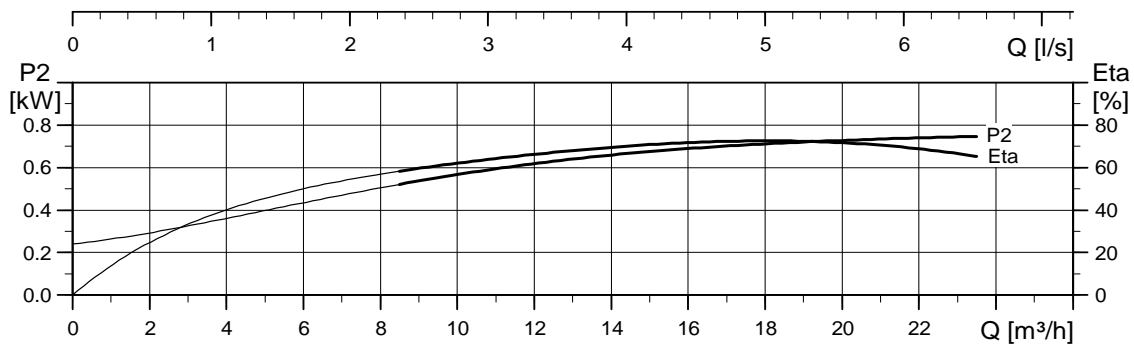
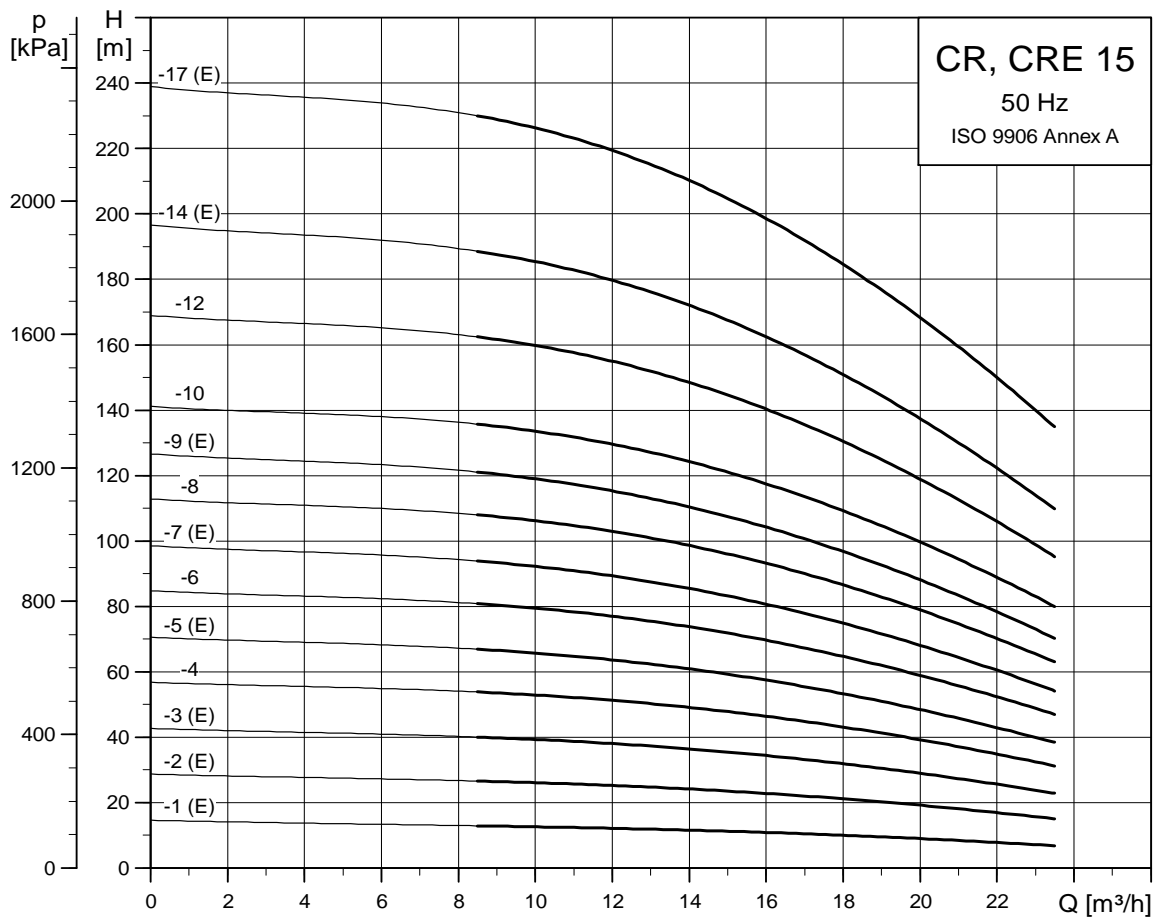


TM03 2498 4405

Dimenzije i težina

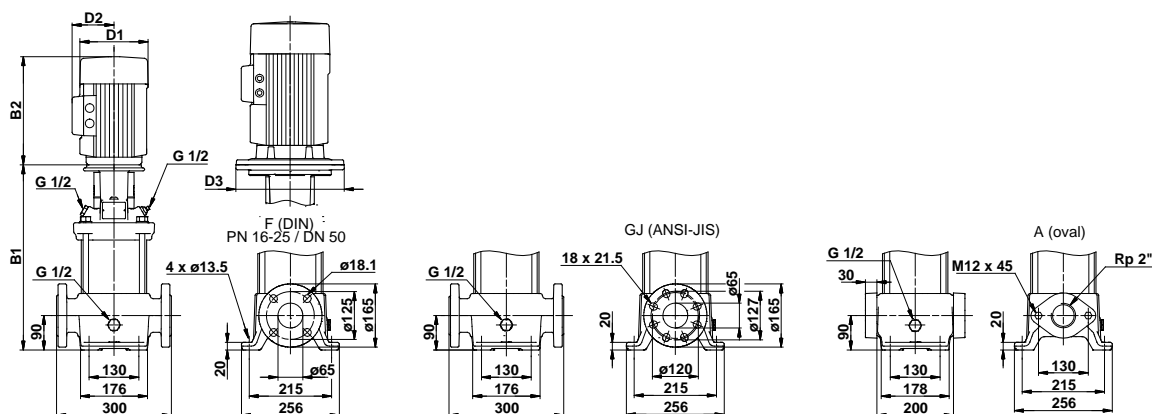
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE							
		Dimenzije [mm]								Neto masa [kg]		Dimenzije [mm]						Neto masa [kg]	
		PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	D3	PJE/CA	DIN prirubnica	PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	D3	PJE/CA	DIN prirubnica
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 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	618	387	618	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	-	50	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 10-8	3	558	893	558	893	198	120	-	52	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-9	3	588	923	588	923	198	120	-	53	56	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	108	111	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 10-20	7,5	950	1329	950	1329	260	159	300	110	113	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-22	7,5	1010	1389	1010	1389	260	159	300	112	116	1010	1389	1010	1389	260	213	300	119	122

CR, CRE 15



TM02 7298 3605

Dimenzioni crtež

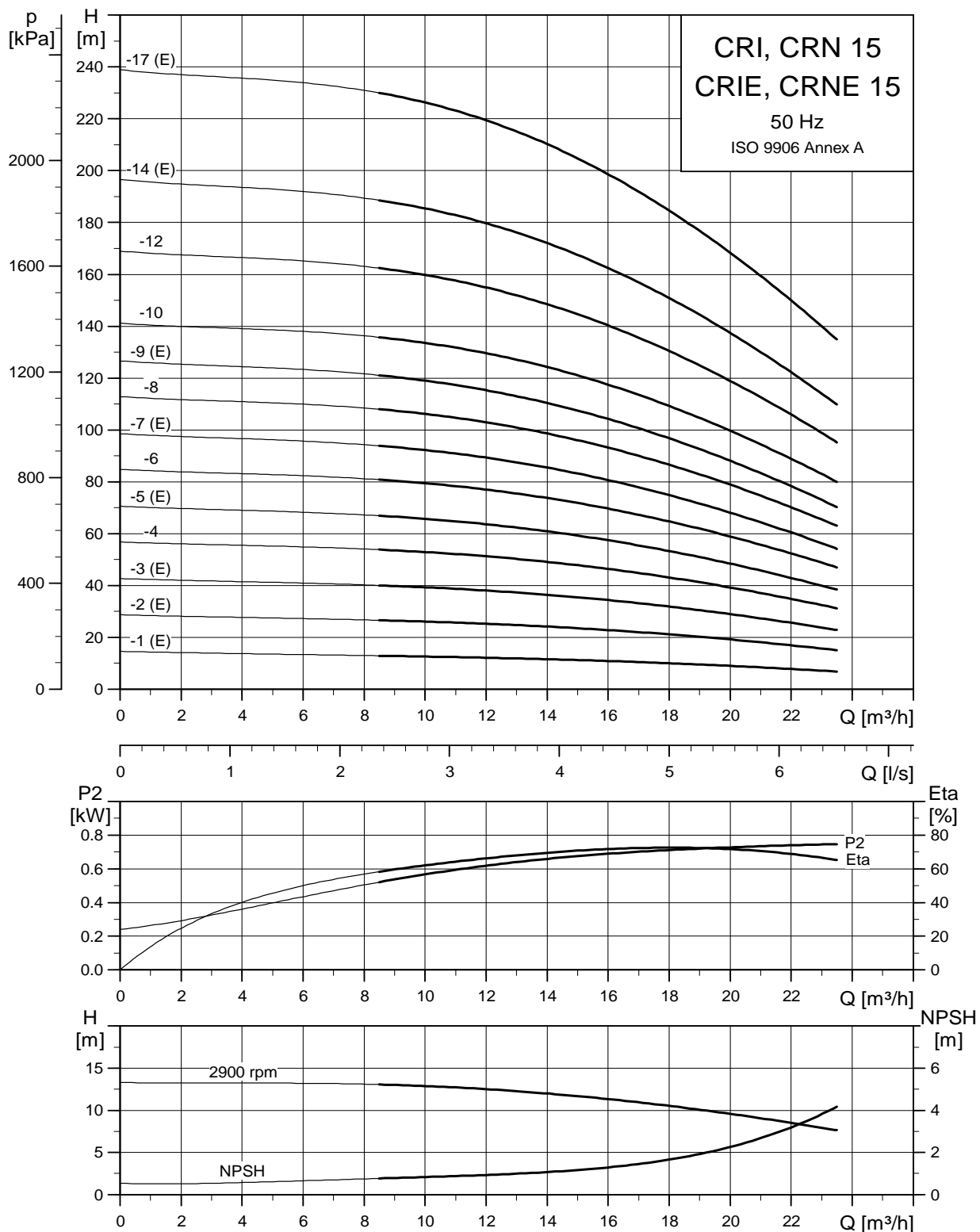


TM03 1727 2805

Dimenzije i težina

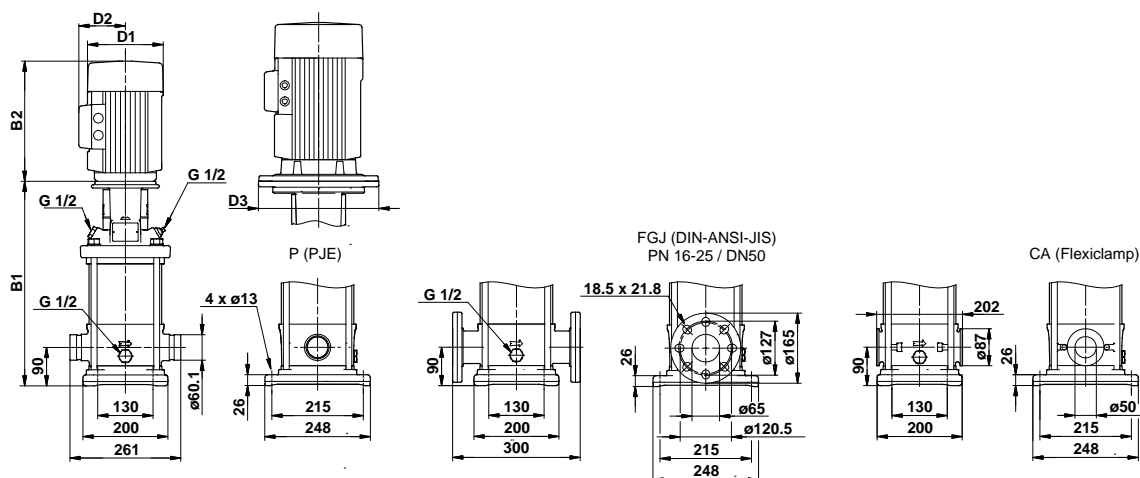
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR							CRE										
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]					
		Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	D3	Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	D3	Ovalna prirubnica		DIN prirubnica	
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2	B1	B1+B2
CR(E) 15-1	1,1	400	631	400	631	141	109	-	41	42	400	631	400	631	178	167	-	53	54
CR(E) 15-2	2,2	415	736	415	736	178	110	-	49	50	415	736	415	736	178	167	270	59	60
CR(E) 15-3	3	465	800	465	800	198	120	-	54	55	465	800	465	800	198	177	270	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	270	78	78
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	-	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 15-9	7,5	-	-	767	1146	260	159	300	-	110	-	-	767	1146	260	213	300	-	117
CR 15-10	11	-	-	889	1360	314	204	350	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 15-12	11	-	-	979	1450	314	204	350	-	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 15-14	11	-	-	1069	1540	314	204	350	-	140	-	-	1084	1555	314	308	350	-	202
CR(E) 15-17	15	-	-	1204	1675	314	204	350	-	177	-	-	1219	1690	314	308	350	-	222

CRI, CRN, CRIE, CRNE 15



TM02 7299 3605

Dimenzioni crtež

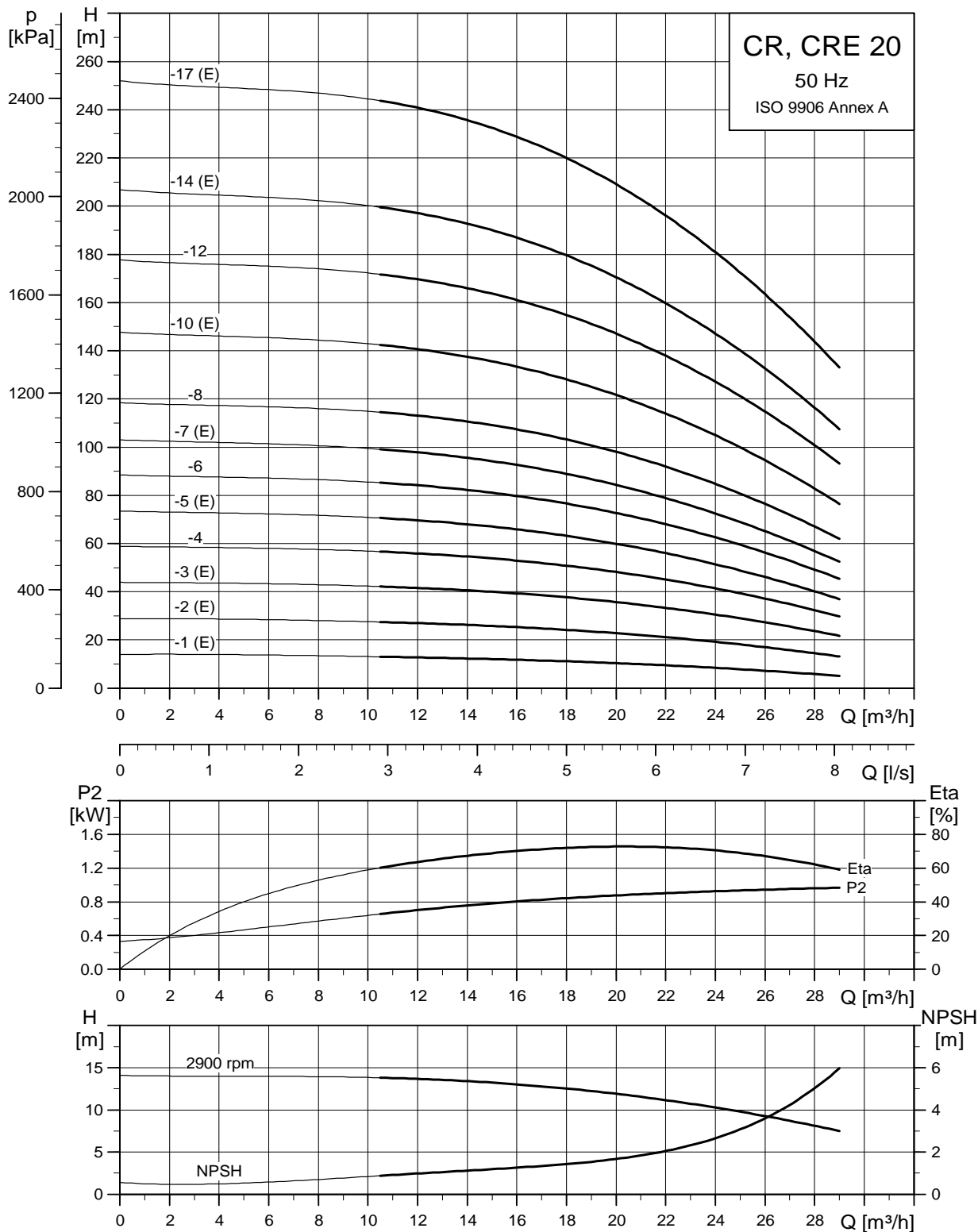


TM03 1728 2805

Dimenzije i težine

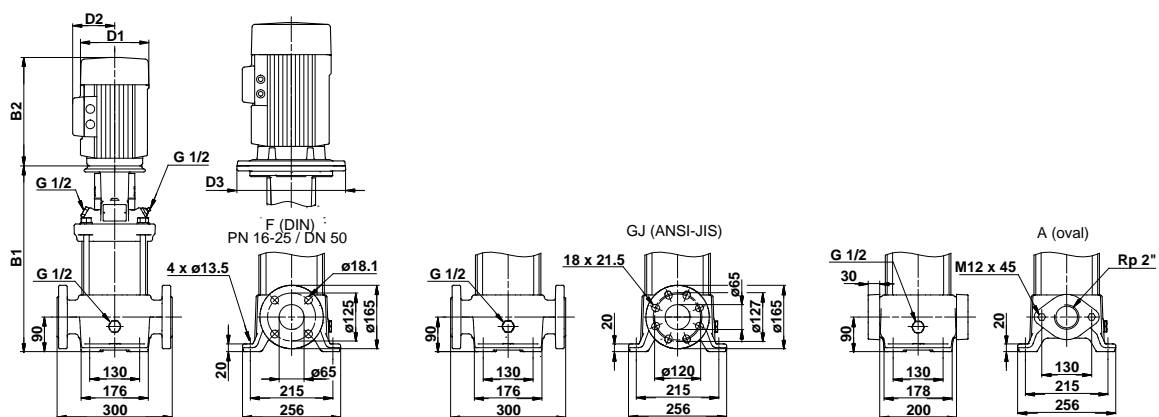
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Dimenzije [mm]						Neto masa [kg]				Dimenzije [mm]						Neto masa [kg]			
		PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	D3	PJE/CA	DIN prirubnica	PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	D3	PJE/CA	DIN prirubnica		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E) 15-1	1,1	397	628	397	628	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	270	53	57		
CRI(E)/CRN(E) 15-3	3	463	798	463	798	198	120	-	48	53	463	798	463	798	198	177	270	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	270	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	101	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 15-9	7,5	765	1144	765	1144	260	159	300	103	108	765	1144	765	1144	260	213	300	110	115		
CRI/CRN 15-10	11	887	1358	887	1358	314	204	350	125	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 15-12	11	977	1448	977	1448	314	204	350	128	133	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 15-14	11	1067	1538	1067	1538	314	204	350	132	136	1082	1553	1082	1553	314	308	350	194	199		
CRI(E)/CRN(E) 15-17	15	1202	1673	1202	1673	314	204	350	169	173	1217	1688	1217	1688	314	308	350	214	219		

CR, CRE 20



TM02 7300 3605

Dimenzioni crtež

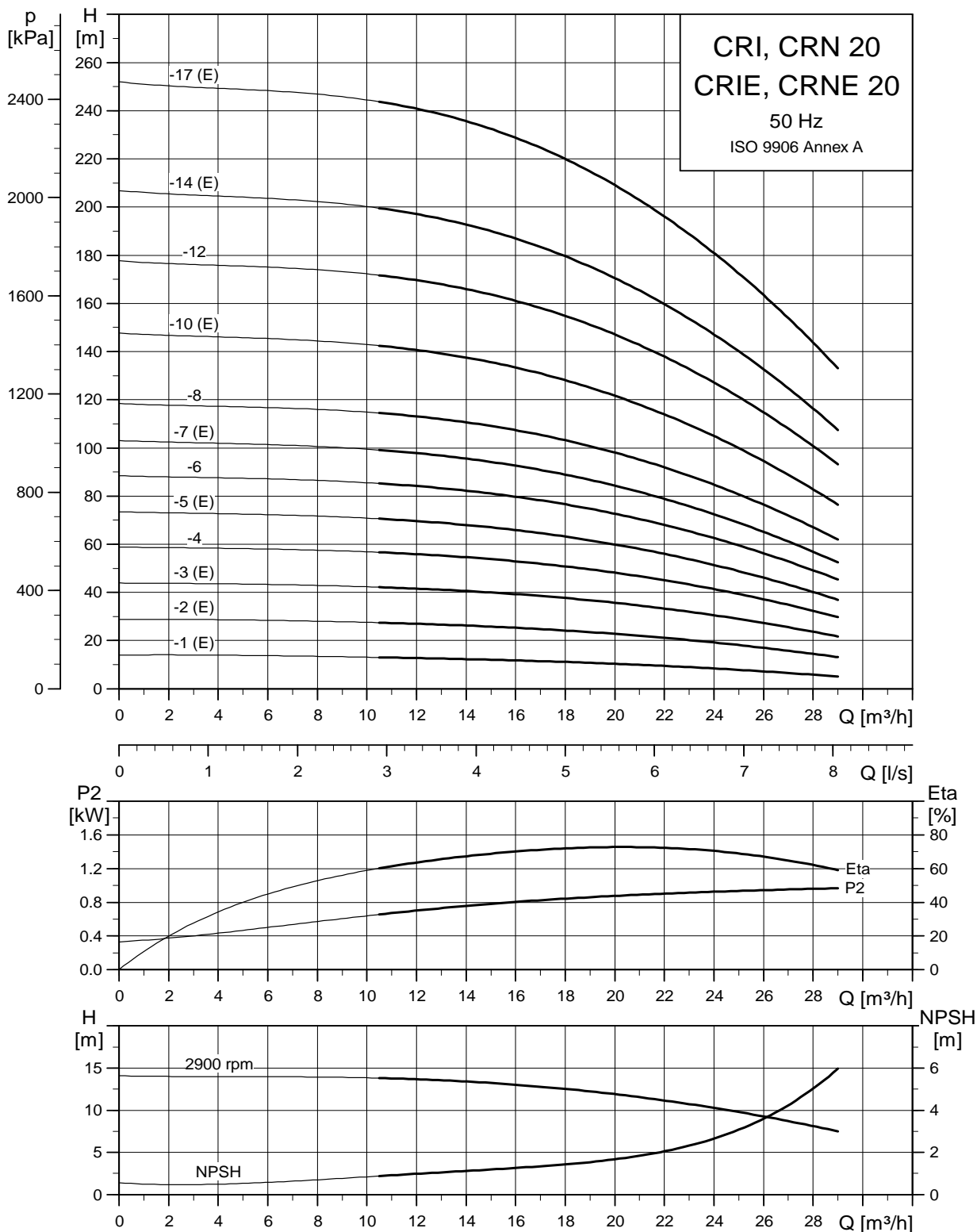


TM03 1727 2805

Dimenzije i težine

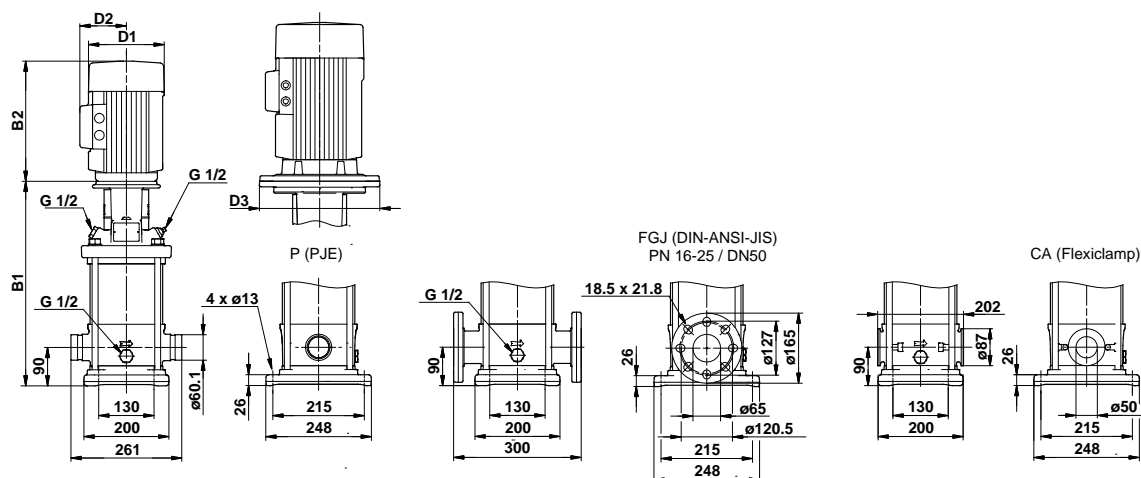
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE							
		Dimenzije [mm]						Neto masa [kg]				Dimenzije [mm]						Neto masa [kg]	
		Ovalna prirubnica		DIN prirubnica		D1	D2	D3	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica	Ovalna prirubnica		D1	D2	D3	Ovalna prirubnica	DIN prirubnica
		B1	B1+B2	B1	B1+B2								B1	B1+B2					
CR(E) 20-1	1,1	400	631	400	631	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	104	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 20-7	7,5	677	1056	677	1056	260	159	300	106	107	677	1056	677	1056	260	213	300	113	114
CR 20-8	11	-	-	799	1270	314	204	350	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 20-10	11	-	-	889	1360	314	204	350	-	132	-	-	904	1375	314	308	350	-	195
CR 20-12	15	-	-	979	1450	314	204	350	-	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 20-14	15	-	-	1069	1540	314	204	350	-	172	-	-	1084	1555	314	308	350	-	217
CR(E) 20-17	18,5	-	-	1204	1719	314	204	350	-	199	-	-	1219	1734	314	308	350	-	234

CRI, CRN, CRIE, CRNE 20



TM02 7301 3605

Dimenzioni crtež

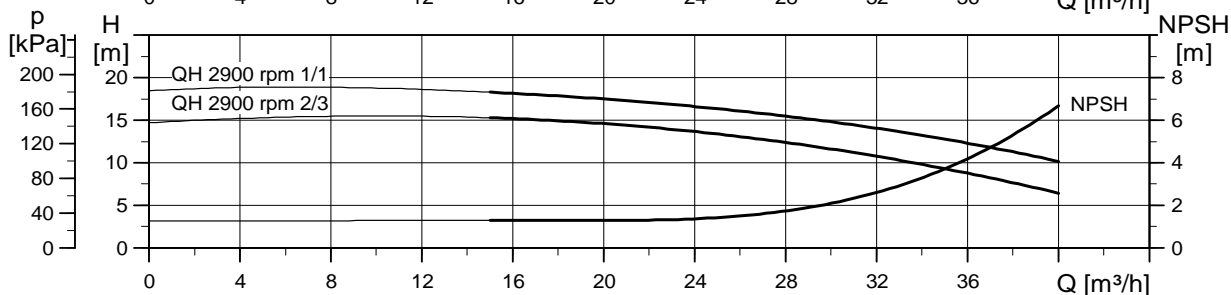
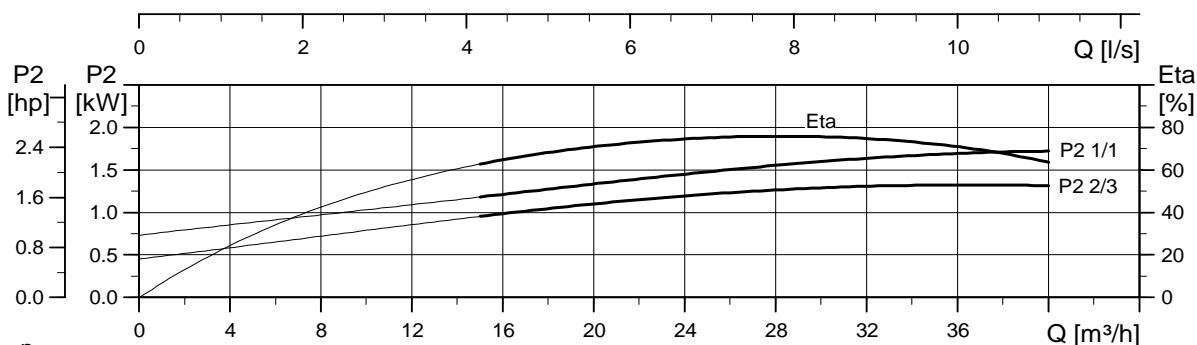
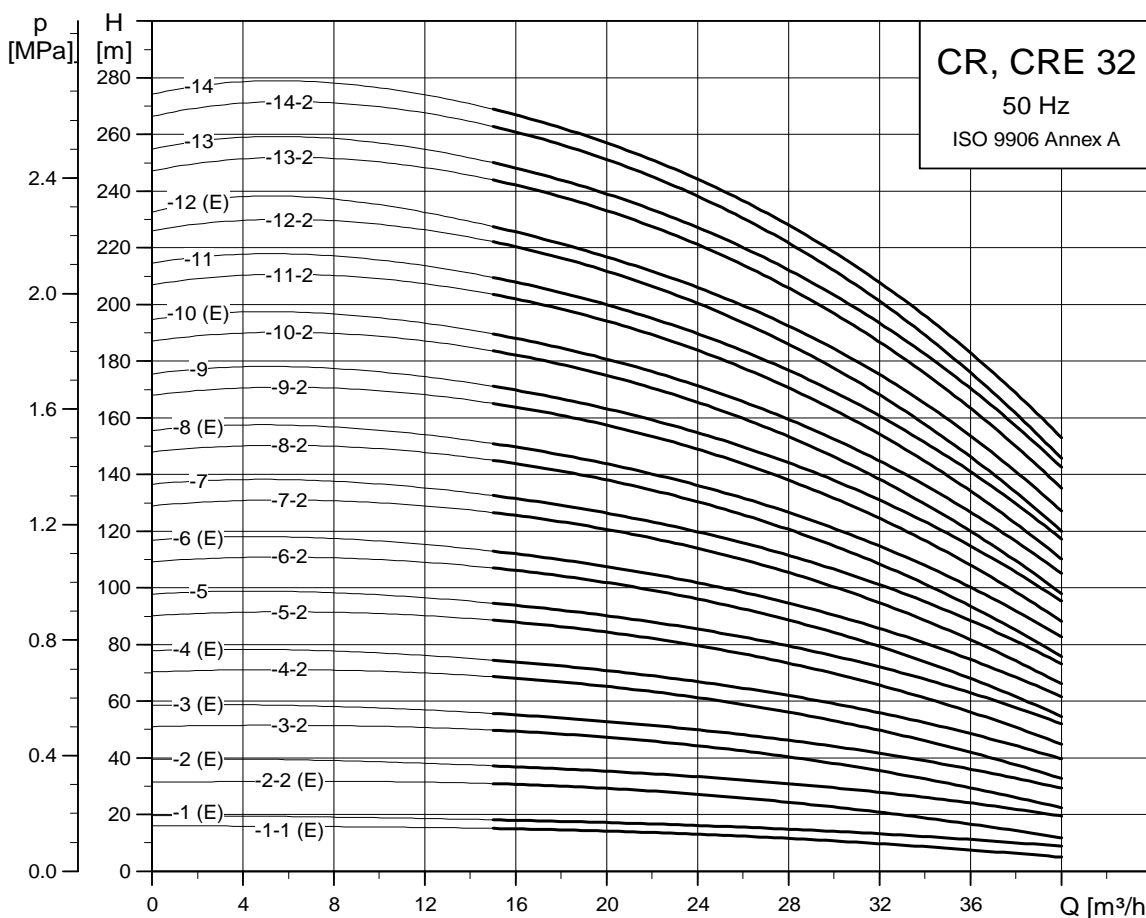


TM03 1728 2805

Dimenzije i težine

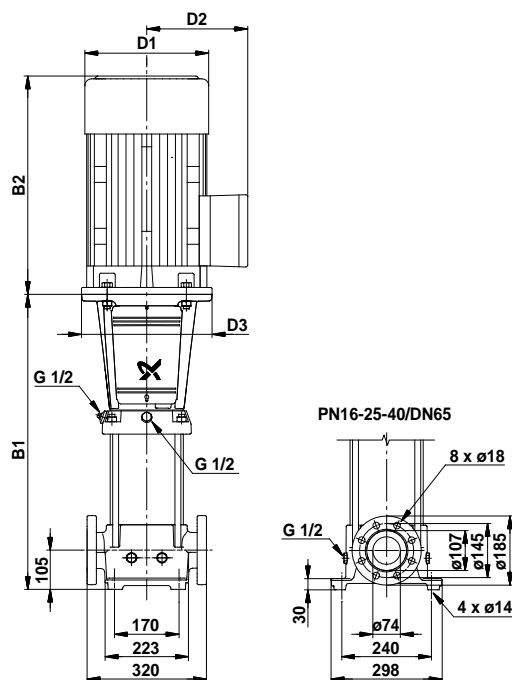
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Dimenzije [mm]						Neto masa [kg]			Dimenzije [mm]						Neto masa [kg]		
		PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	D3	PJE/CA	DIN prirubnica	PJE/CA		DIN prirubnica		D1	D2	D3	PJE/CA	DIN prirubnica
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 20-1	1,1	397	628	397	628	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	98	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 20-7	7,5	675	1054	675	1054	260	159	300	100	104	675	1054	675	1054	260	213	300	107	111
CRI/CRN 20-8	11	797	1268	797	1268	314	204	350	121	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 20-10	11	887	1358	887	1358	314	204	350	125	130	902	1373	902	1373	314	308	350	118	192
CRI/CRN 20-12	15	977	1448	977	1448	314	204	350	160	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 20-14	15	1067	1538	1067	1538	314	204	350	164	168	1082	1553	1082	1553	314	308	350	209	214
CRI(E)/CRN(E) 20-17	18,5	1202	1717	1202	1717	314	204	350	191	195	1217	1716	1217	1732	314	308	350	226	231

CR, CRE 32



TM02 7302 3605

Dimenzioni crtež

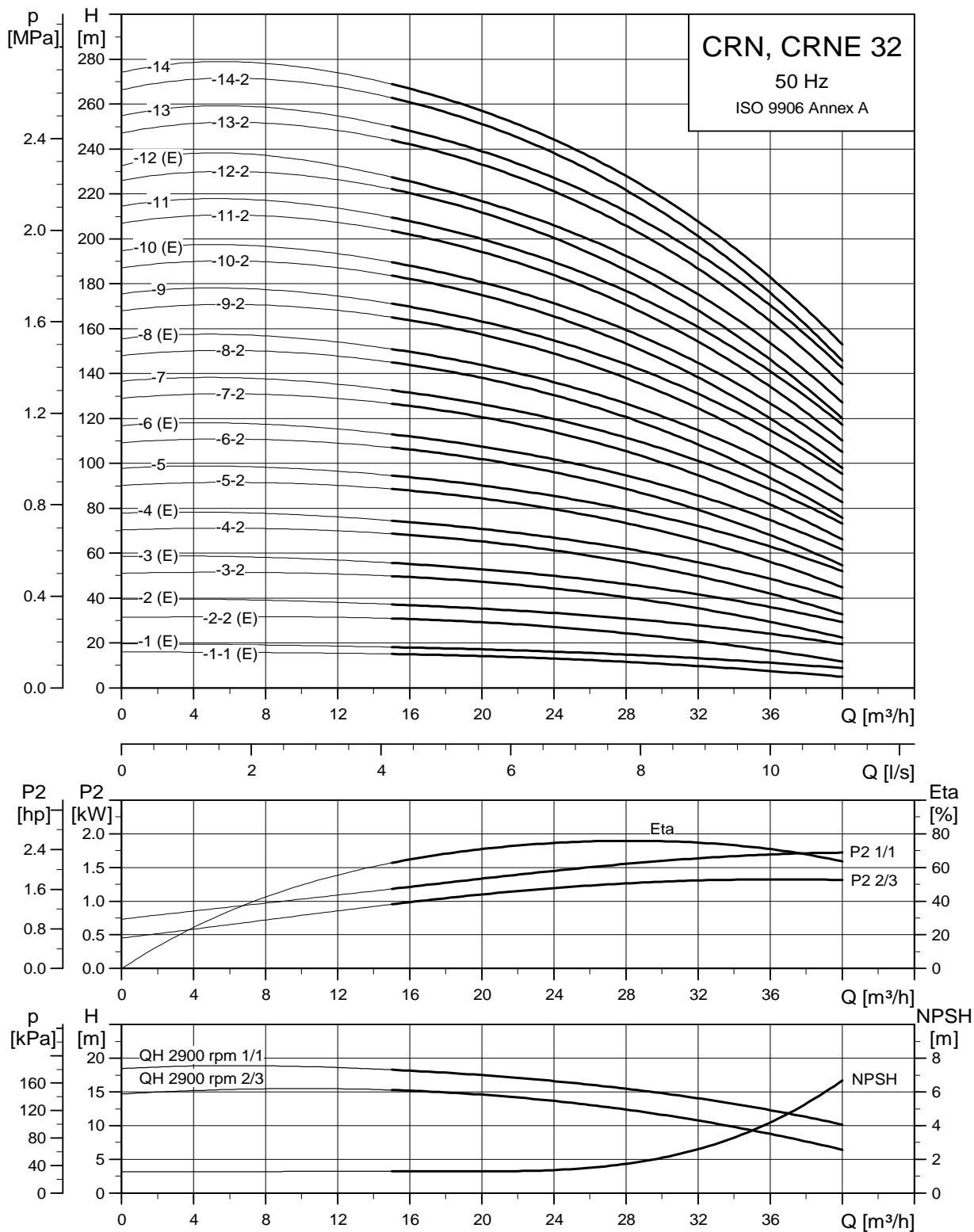


TM01 1749 3298

Dimenzije i težine

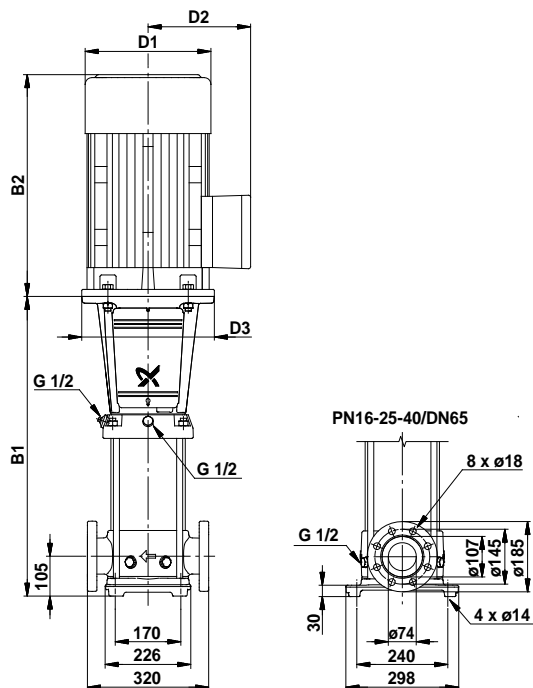
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR(E) 32-1-1	1,5	505	786	178	110	270	64	505	786	178	167	270	70
CR(E) 32-1	2,2	505	826	178	110	270	64	505	826	178	167	270	74
CR(E) 32-2-2	3	575	910	198	120	270	71	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	113	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-4	7,5	715	1094	260	159	300	113	715	1094	260	213	300	120
CR 32-5-2	11	895	1366	314	204	350	141	-	-	-	-	-	-
CR 32-5	11	895	1366	314	204	350	141	-	-	-	-	-	-
CR 32-6-2	11	965	1436	314	204	350	144	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-6	11	965	1436	314	204	350	144	965	1436	314	308	350	191
CR 32-7-2	15	1035	1506	314	204	350	183	-	-	-	-	-	-
CR 32-7	15	1035	1506	314	204	350	183	-	-	-	-	-	-
CR 32-8-2	15	1105	1576	314	204	350	189	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-8	15	1105	1576	314	204	350	189	1105	1576	314	308	350	215
CR 32-9-2	18,5	1175	1690	314	204	350	192	-	-	-	-	-	-
CR 32-9	18,5	1175	1690	314	204	350	192	-	-	-	-	-	-
CR 32-10-2	18,5	1245	1760	314	204	350	195	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-10	18,5	1245	1760	314	204	350	195	1245	1760	314	308	350	234
CR 32-11-2	22	1315	1856	314	204	350	269	-	-	-	-	-	-
CR 32-11	22	1315	1856	314	204	350	269	-	-	-	-	-	-
CR 32-12-2	22	1385	1926	314	204	350	273	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-12	22	1385	1926	314	204	350	273	1385	1926	314	308	350	254
CR 32-13-2	30	1455	2065	402	300	400	329	-	-	-	-	-	-
CR 32-13	30	1455	2065	402	300	400	329	-	-	-	-	-	-
CR 32-14-2	30	1525	2135	402	300	400	332	-	-	-	-	-	-
CR 32-14	30	1525	2135	402	300	400	332	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 32



TM02 7303 3605

Dimenzioni crtež

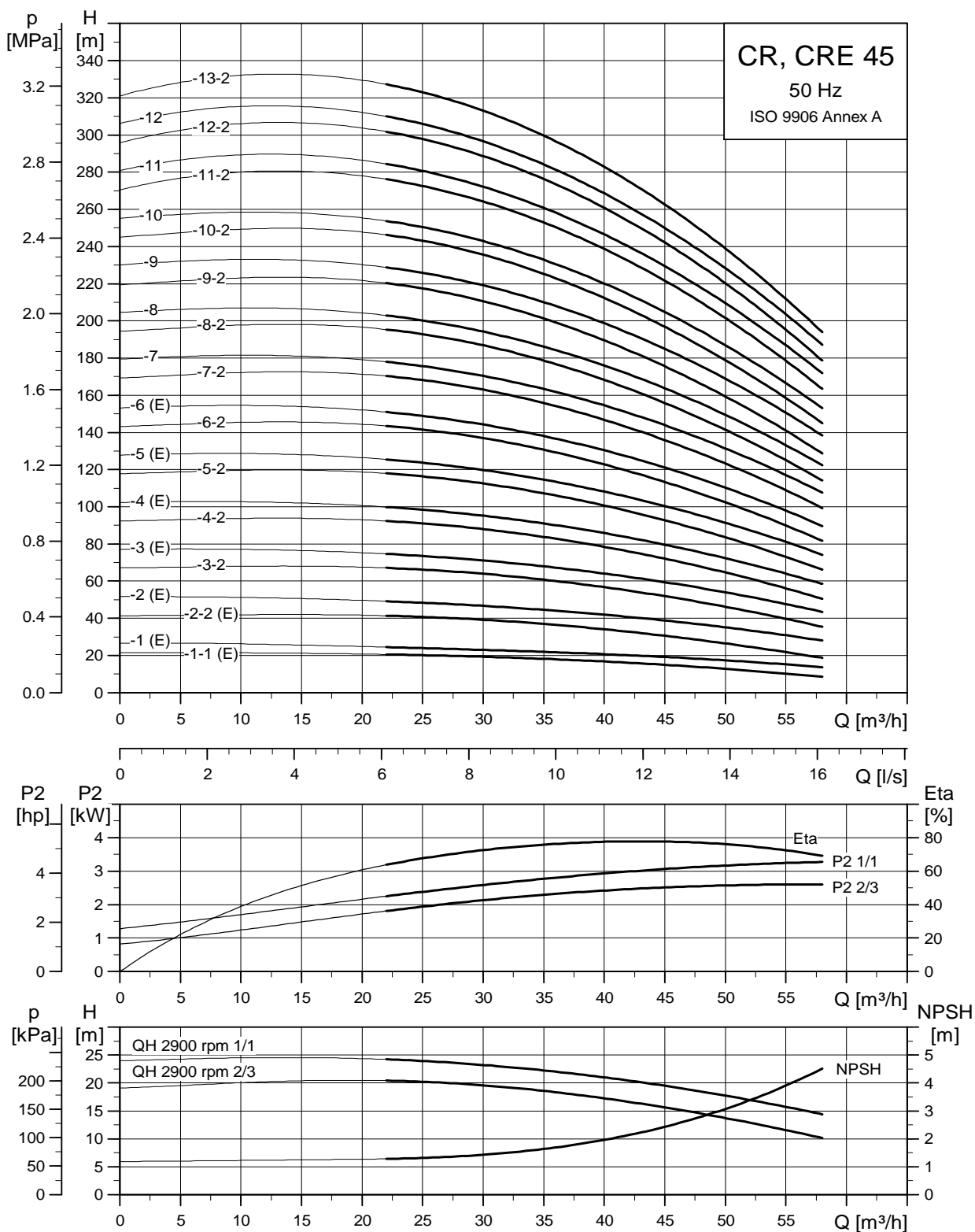


TM01 1750 2203

Dimenzije i težine

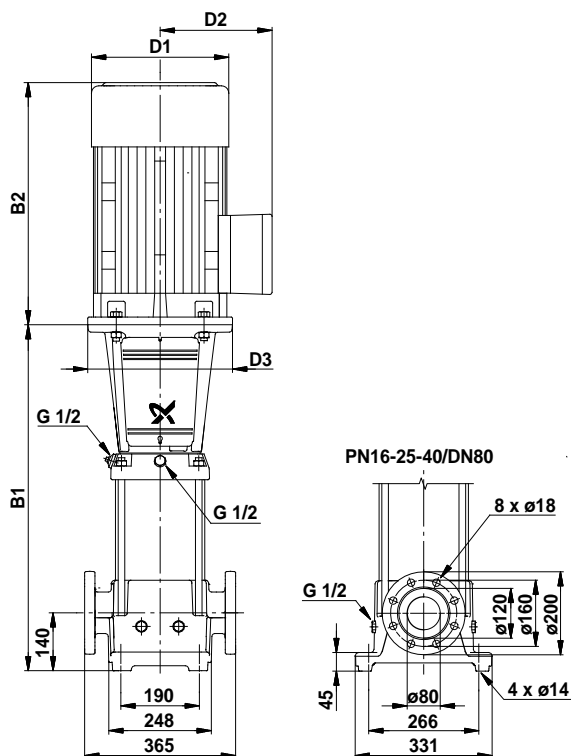
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]
B1	B1+B2	D1	D2	D3	B1	B1+B2		D1	D2	D3			
CRN(E) 32-1-1	1,5	505	786	178	110	270	66	505	786	178	167	270	73
CRN(E) 32-1	2,2	505	826	178	110	270	66	505	826	178	167	270	77
CRN(E) 32-2-2	3	575	910	198	120	270	73	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	116	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-4	7,5	715	1094	260	159	300	116	715	1094	260	213	300	122
CRN 32-5-2	11	895	1366	314	204	350	143	-	-	-	-	-	-
CRN 32-5	11	895	1366	314	204	350	143	-	-	-	-	-	-
CRN 32-6-2	11	965	1436	314	204	350	146	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-6	11	965	1436	314	204	350	146	965	1436	314	308	350	193
CRN 32-7-2	15	1035	1506	314	204	350	185	-	-	-	-	-	-
CRN 32-7	15	1035	1506	314	204	350	185	-	-	-	-	-	-
CRN 32-8-2	15	1105	1576	314	204	350	191	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-8	15	1105	1576	314	204	350	191	1105	1576	314	308	350	217
CRN 32-9-2	18,5	1175	1690	314	204	350	194	-	-	-	-	-	-
CRN 32-9	18,5	1175	1690	314	204	350	194	-	-	-	-	-	-
CRN 32-10-2	18,5	1245	1760	314	204	350	197	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-10	18,5	1245	1760	314	204	350	197	1245	1760	314	308	350	236
CRN 32-11-2	22	1315	1856	314	204	350	271	-	-	-	-	-	-
CRN 32-11	22	1315	1856	314	204	350	271	-	-	-	-	-	-
CRN 32-12-2	22	1385	1926	314	204	350	275	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-12	22	1385	1926	314	204	350	275	1385	1926	314	308	350	256
CRN 32-13-2	30	1455	2065	402	300	400	331	-	-	-	-	-	-
CRN 32-13	30	1455	2065	402	300	400	331	-	-	-	-	-	-
CRN 32-14-2	30	1525	2135	402	300	400	335	-	-	-	-	-	-
CRN 32-14	30	1525	2135	402	300	400	335	-	-	-	-	-	-

CR, CRE 45



TM02 7304 3605

Dimenzioni crtež

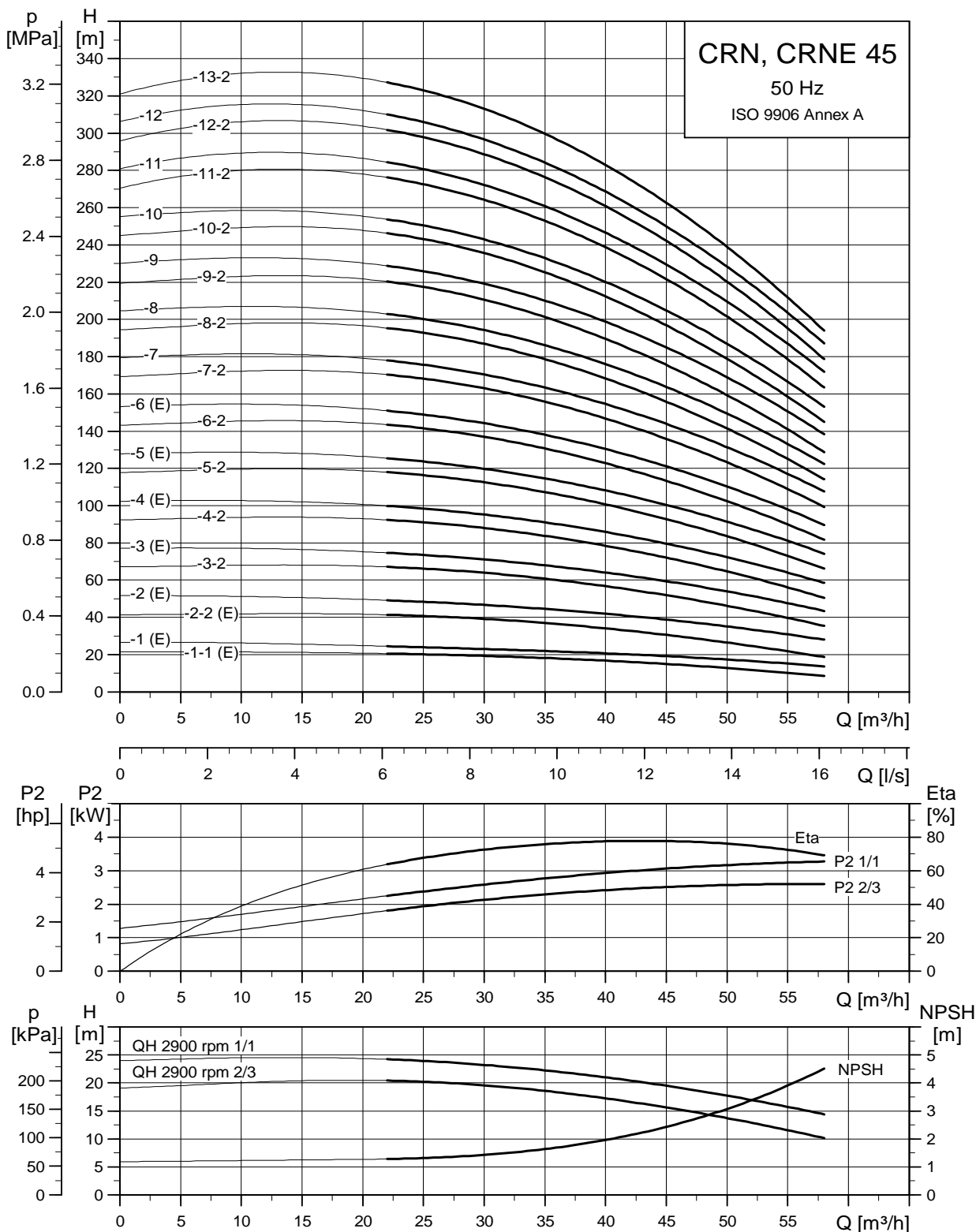


TM01 1751 3203

Dimenzije i težine

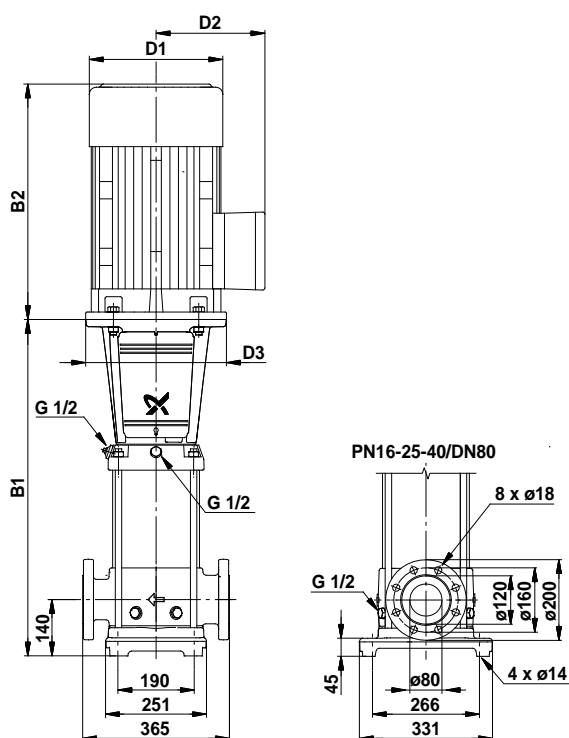
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR(E) 45-1-1	3	559	894	198	120	270	78	559	894	198	177	270	88
CR(E) 45-1	4	559	931	220	134	270	89	559	931	220	188	270	99
CR(E) 45-2-2	5,5	639	1030	220	134	300	104	639	1030	220	188	300	110
CR(E) 45-2	7,5	639	1018	260	159	300	118	639	1018	260	213	300	125
CR 45-3-2	11	829	1300	314	204	350	146	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-3	11	829	1300	314	204	350	146	829	1300	314	308	350	193
CR 45-4-2	15	909	1380	314	204	350	186	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-4	15	909	1380	314	204	350	186	909	1380	314	308	350	212
CR 45-5-2	18,5	989	1504	314	204	350	189	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-5	18,5	989	1504	314	204	350	189	989	1504	314	308	350	228
CR 45-6-2	22	1069	1610	314	204	350	266	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-6	22	1069	1610	314	204	350	266	1069	1610	314	308	350	248
CR 45-7-2	30	1149	1759	402	300	400	324	-	-	-	-	-	-
CR 45-7	30	1149	1759	402	300	400	324	-	-	-	-	-	-
CR 45-8-2	30	1229	1839	402	300	400	328	-	-	-	-	-	-
CR 45-8	30	1229	1839	402	300	400	328	-	-	-	-	-	-
CR 45-9-2	30	1309	1919	402	300	400	332	-	-	-	-	-	-
CR 45-9	37	1309	1976	402	300	400	362	-	-	-	-	-	-
CR 45-10-2	37	1389	2056	402	300	400	367	-	-	-	-	-	-
CR 45-10	37	1389	2056	402	300	400	367	-	-	-	-	-	-
CR 45-11-2	45	1469	2178	442	325	450	450	-	-	-	-	-	-
CR 45-11	45	1469	2178	442	325	450	450	-	-	-	-	-	-
CR 45-12-2	45	1549	2258	442	325	450	455	-	-	-	-	-	-
CR 45-12	45	1549	2258	442	325	450	455	-	-	-	-	-	-
CR 45-13-2	45	1629	2338	442	325	450	459	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 45



TM02 7305 3605

Dimenzioni crtež

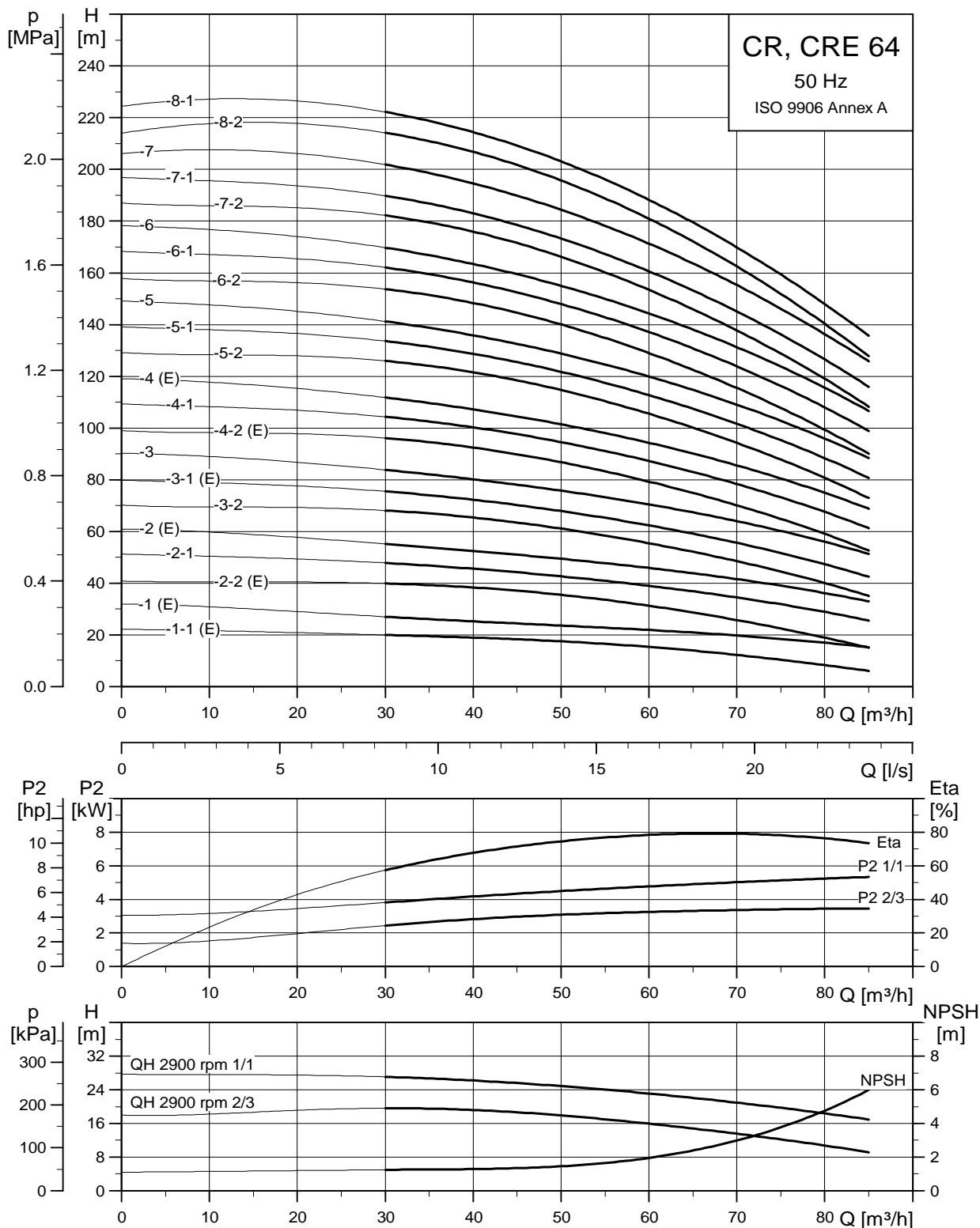


TM01 1752 3203

Dimenzije i težine

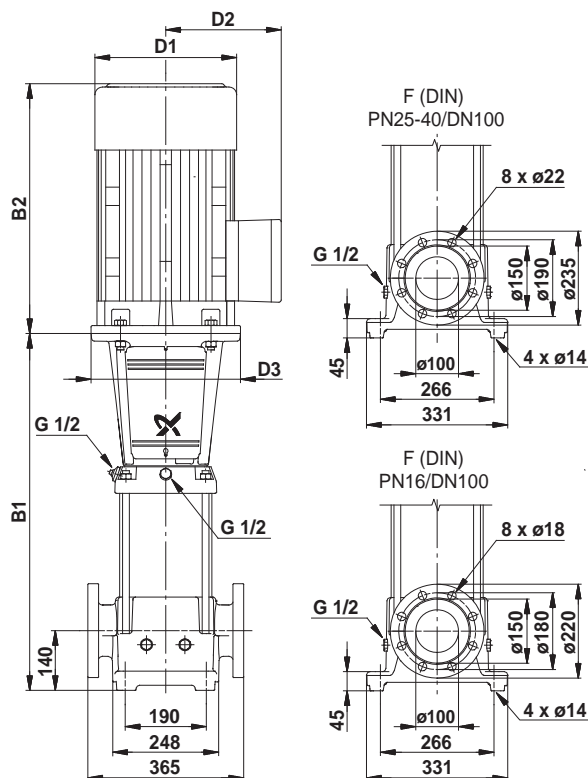
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 45-1-1	3	559	894	198	120	270	78	559	894	198	177	270	88
CRN(E) 45-1	4	559	931	220	134	270	89	559	931	220	188	270	99
CRN(E) 45-2-2	5,5	639	1030	220	134	300	104	639	1030	220	188	300	111
CRN(E) 45-2	7,5	639	1018	260	159	300	118	639	1018	260	213	300	125
CRN 45-3-2	11	829	1300	314	204	350	147	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-3	11	829	1300	314	204	350	147	829	1300	314	308	350	194
CRN 45-4-2	15	909	1380	314	204	350	186	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-4	15	909	1380	314	204	350	186	909	1380	314	308	350	212
CRN 45-5-2	18,5	989	1504	314	204	350	189	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-5	18,5	989	1504	314	204	350	189	989	1504	314	308	350	228
CRN 45-6-2	22	1069	1610	314	204	350	267	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-6	22	1069	1610	314	204	350	267	1069	1610	314	308	350	248
CRN 45-7-2	30	1149	1759	402	300	400	324	-	-	-	-	-	-
CRN 45-7	30	1149	1759	402	300	400	324	-	-	-	-	-	-
CRN 45-8-2	30	1229	1839	402	300	400	328	-	-	-	-	-	-
CRN 45-8	30	1229	1839	402	300	400	328	-	-	-	-	-	-
CRN 45-9-2	30	1309	1919	402	300	400	333	-	-	-	-	-	-
CRN 45-9	37	1309	1976	402	300	400	363	-	-	-	-	-	-
CRN 45-10-2	37	1389	2056	402	300	400	367	-	-	-	-	-	-
CRN 45-10	37	1389	2056	402	300	400	367	-	-	-	-	-	-
CRN 45-11-2	45	1469	2178	442	325	450	450	-	-	-	-	-	-
CRN 45-11	45	1469	2178	442	325	450	450	-	-	-	-	-	-
CRN 45-12-2	45	1549	2258	442	325	450	455	-	-	-	-	-	-
CRN 45-12	45	1549	2258	442	325	450	455	-	-	-	-	-	-
CRN 45-13-2	45	1629	2338	442	325	450	459	-	-	-	-	-	-

CR, CRE 64



TM02 7306 3605

Dimenzioni crtež

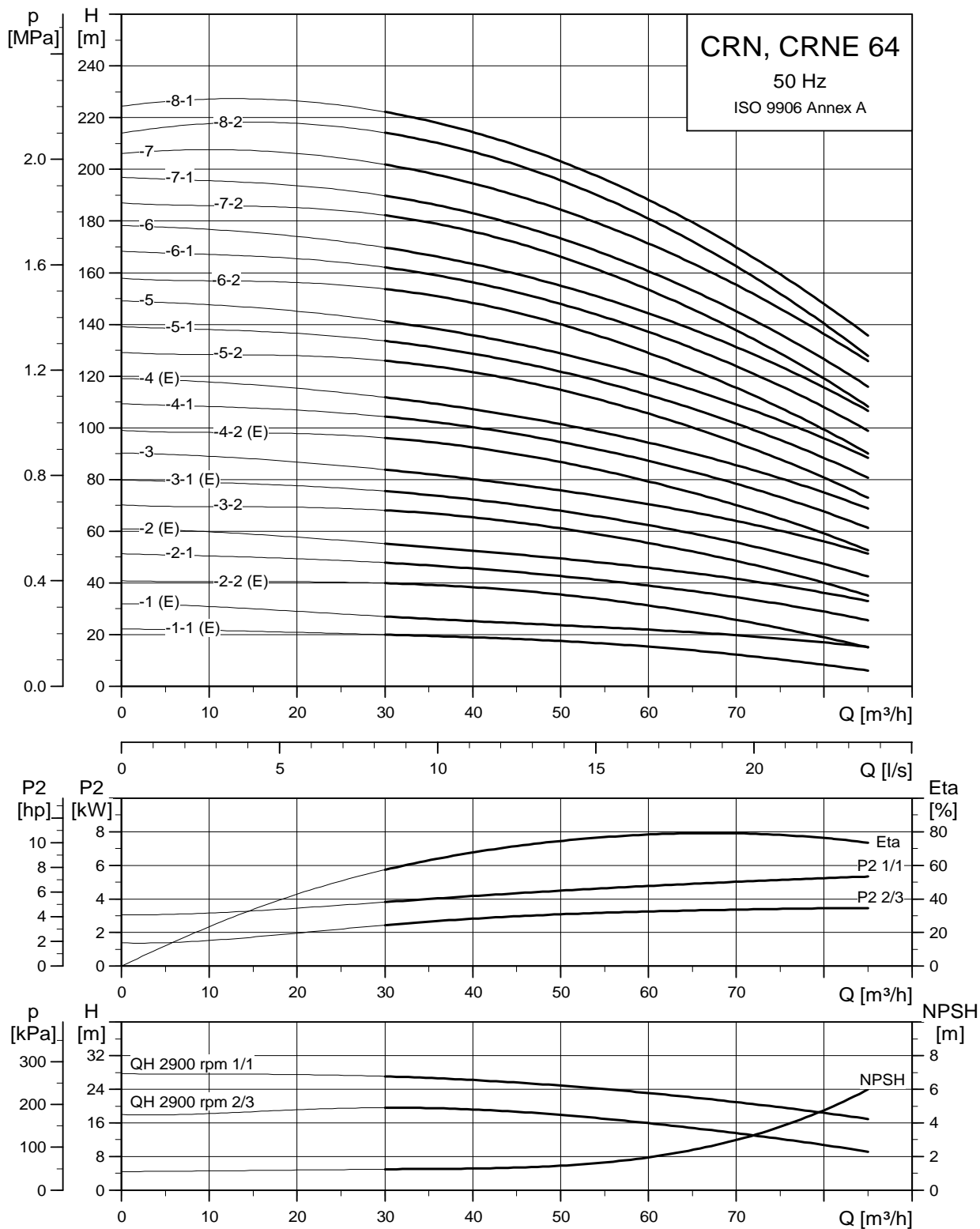


TM01 1753 5197

Dimenzije i težine

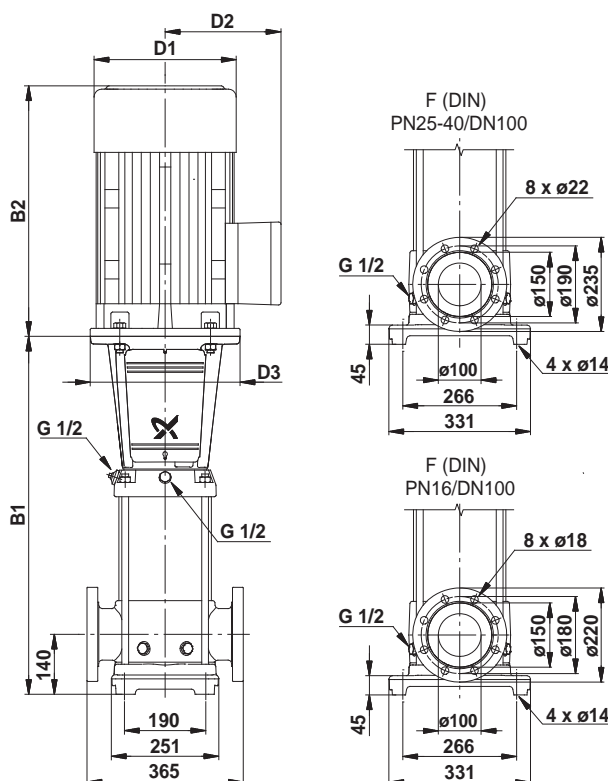
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR					CRE						
		Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]				Neto masa [kg]		
		B1	B1+B2	D1	D2		D3	B1	B1+B2	D1		D2	D3
CR(E) 64-1-1	4	561	933	220	134	270	91	561	933	220	188	270	101
CR(E) 64-1	5,5	561	952	220	134	300	102	561	952	220	188	300	109
CR(E) 64-2-2	7,5	644	1023	260	159	300	121	644	1023	260	213	300	128
CR 64-2-1	11	754	1225	314	204	350	145	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-2	11	754	1225	314	204	350	145	754	1225	314	308	350	192
CR 64-3-2	15	836	1307	314	204	350	186	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-3-1	15	836	1307	314	204	350	186	836	1307	314	308	350	212
CR 64-3	18,5	836	1351	314	204	350	185	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-4-2	18,5	919	1434	314	204	350	189	919	1434	314	308	350	228
CR 64-4-1	22	919	1460	314	204	350	260	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-4	22	919	1460	314	204	350	260	919	1460	314	308	350	241
CR 64-5-2	30	1001	1611	402	300	400	318	-	-	-	-	-	-
CR 64-5-1	30	1001	1611	402	300	400	318	-	-	-	-	-	-
CR 64-5	30	1001	1611	402	300	400	318	-	-	-	-	-	-
CR 64-6-2	30	1084	1694	402	300	400	324	-	-	-	-	-	-
CR 64-6-1	37	1084	1751	402	300	400	354	-	-	-	-	-	-
CR 64-6	37	1084	1751	402	300	400	354	-	-	-	-	-	-
CR 64-7-2	37	1166	1833	402	300	400	359	-	-	-	-	-	-
CR 64-7-1	37	1166	1833	402	300	400	359	-	-	-	-	-	-
CR 64-7	45	1166	1875	442	325	450	438	-	-	-	-	-	-
CR 64-8-2	45	1249	1958	442	325	450	443	-	-	-	-	-	-
CR 64-8-1	45	1249	1958	442	325	450	443	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 64



TM02 7307 3605

Dimenzioni crtež

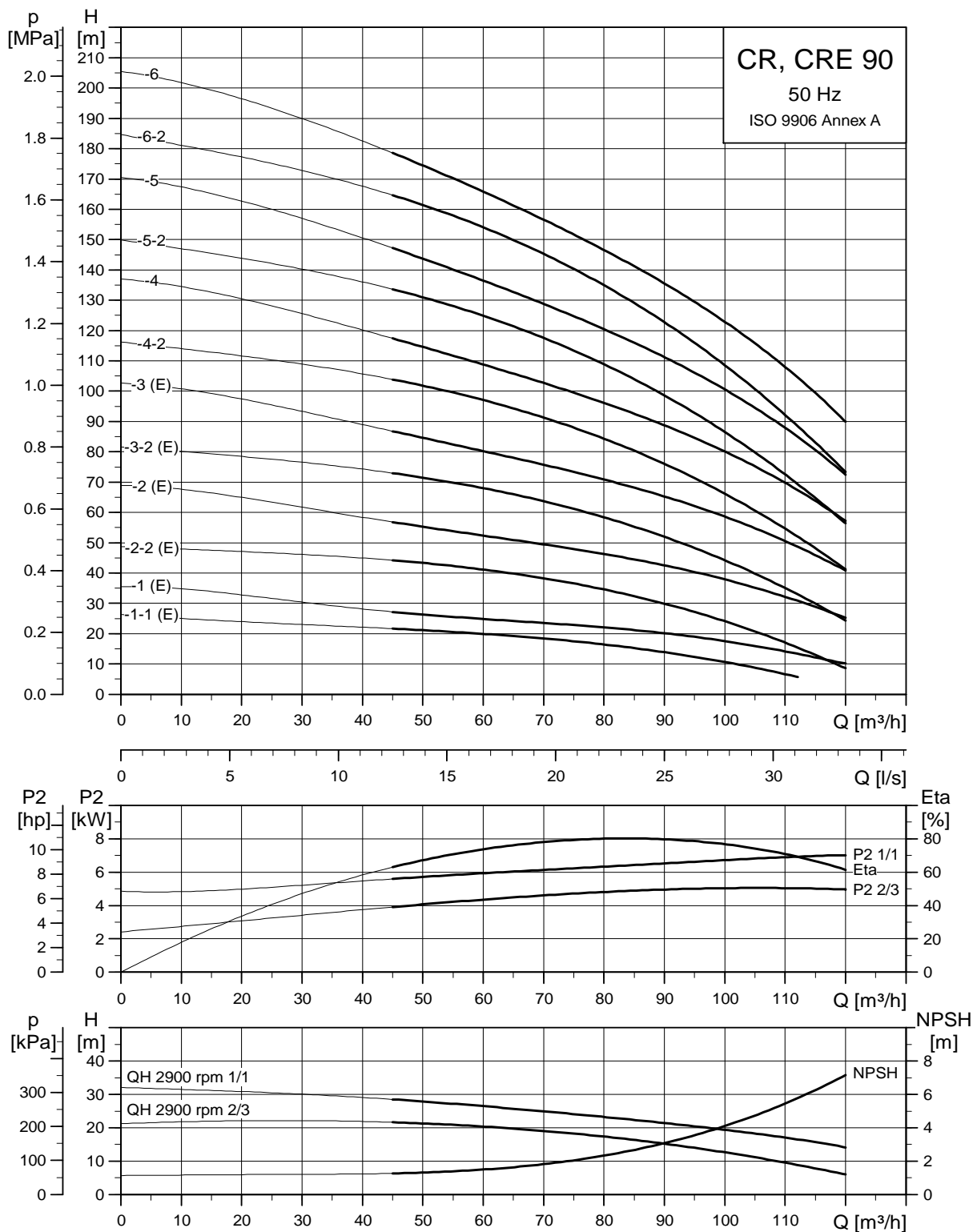


Dimenzije i težine

Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]					Neto masa [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	121	644	1023	260	213	300	127
CRN 64-2-1	11	754	1225	314	204	350	145	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-2	11	754	1225	314	204	350	145	754	1225	314	308	350	192
CRN 64-3-2	15	836	1307	314	204	350	186	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-3-1	15	836	1307	314	204	350	186	836	1307	314	308	350	212
CRN 64-3	18,5	836	1351	314	204	350	185	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-4-2	18,5	919	1434	314	204	350	189	919	1434	314	308	350	228
CRN 64-4-1	22	919	1460	314	204	350	260	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-4	22	919	1460	314	204	350	260	919	1460	314	308	350	241
CRN 64-5-2	30	1001	1611	402	300	400	318	-	-	-	-	-	-
CRN 64-5-1	30	1001	1611	402	300	400	318	-	-	-	-	-	-
CRN 64-5	30	1001	1611	402	300	400	318	-	-	-	-	-	-
CRN 64-6-2	30	1084	1694	402	300	400	325	-	-	-	-	-	-
CRN 64-6-1	37	1084	1751	402	300	400	355	-	-	-	-	-	-
CRN 64-6	37	1084	1751	402	300	400	355	-	-	-	-	-	-
CRN 64-7-2	37	1166	1833	402	300	400	359	-	-	-	-	-	-
CRN 64-7-1	37	1166	1833	402	300	400	359	-	-	-	-	-	-
CRN 64-7	45	1166	1875	442	325	450	439	-	-	-	-	-	-
CRN 64-8-2	45	1249	1958	442	325	450	443	-	-	-	-	-	-
CRN 64-8-1	45	1249	1958	442	325	450	443	-	-	-	-	-	-

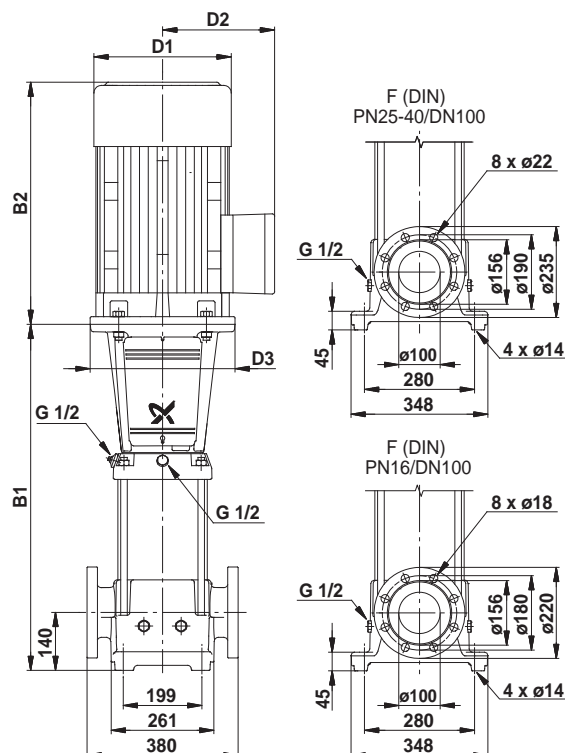
TM01 1754 0904

CR, CRE 90



TM02 7308 3605

Dimenzioni crtež

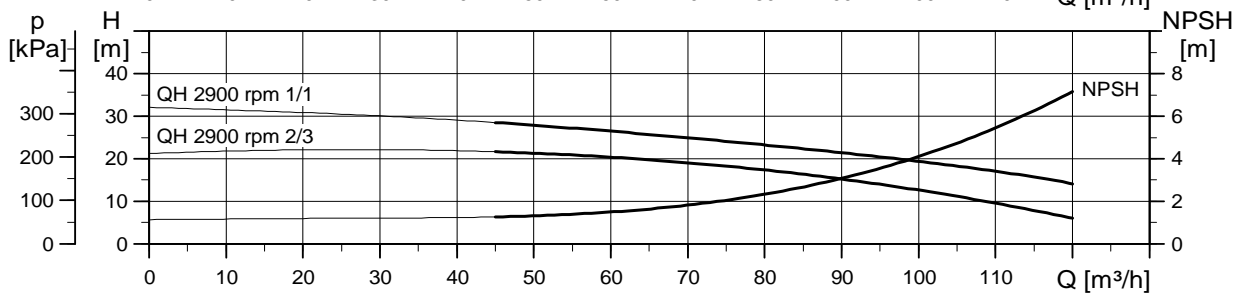
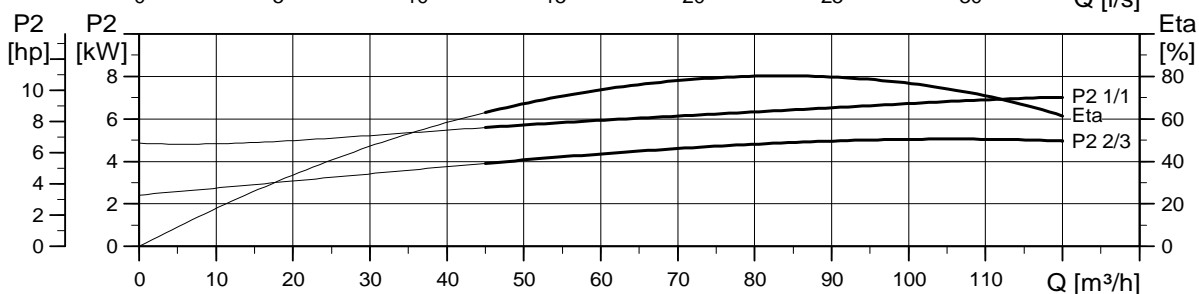
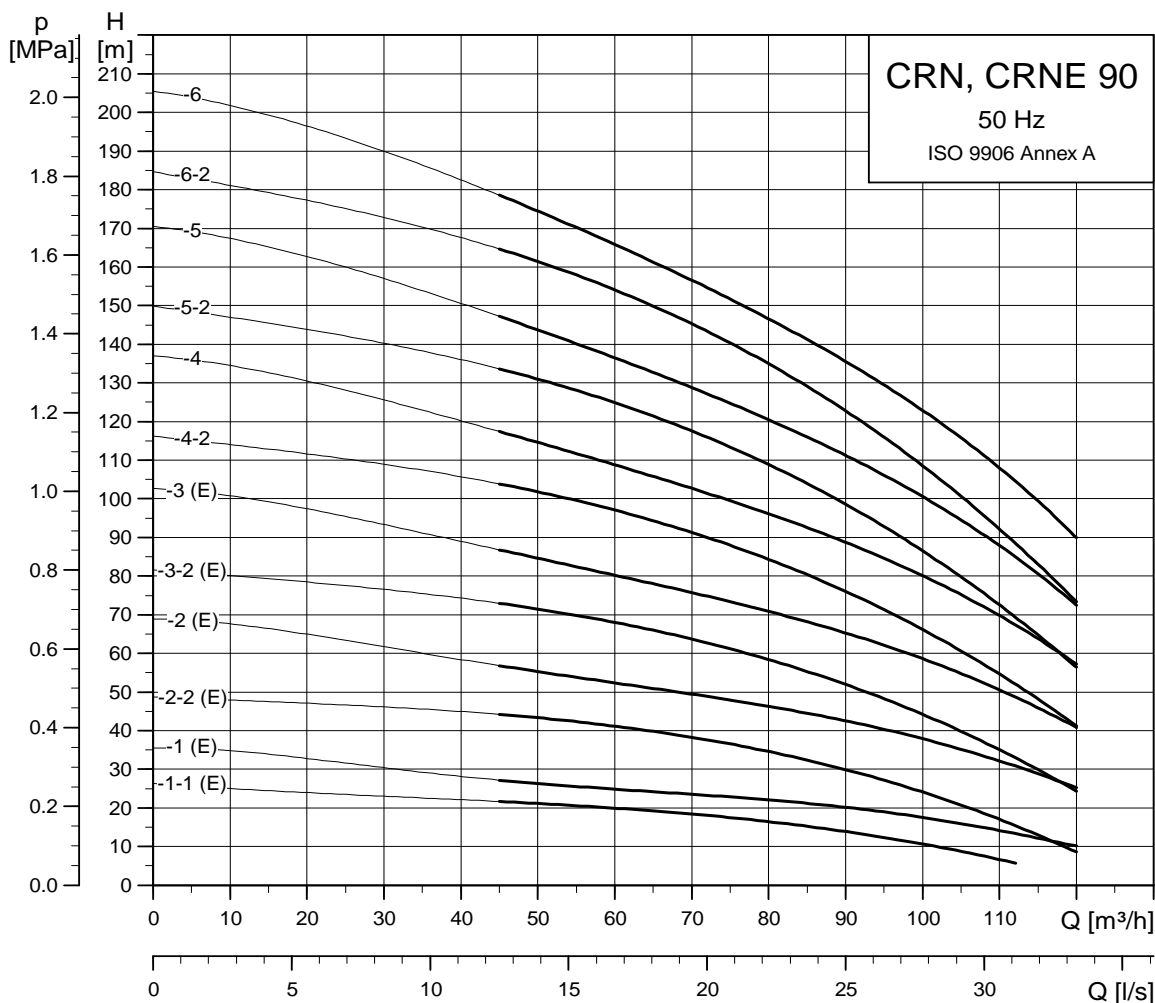


TM01 1755 2203

Dimenzije i težine

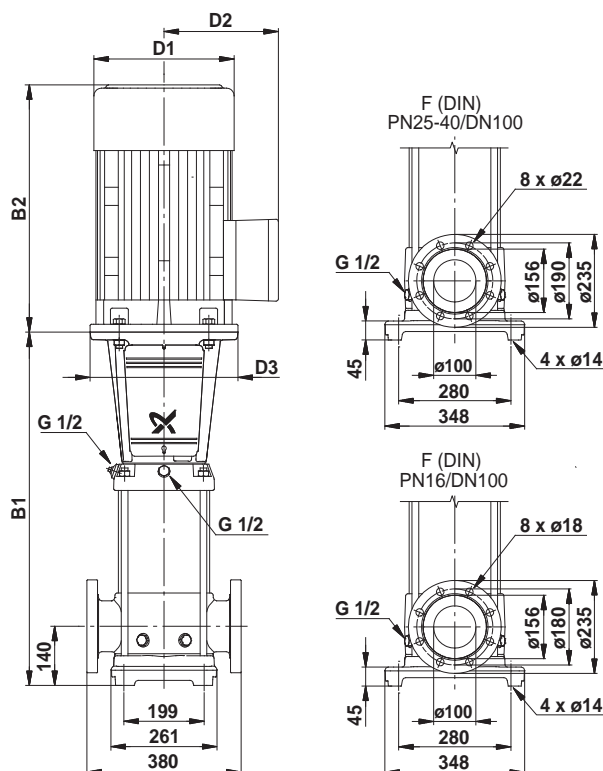
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR					Neto masa [kg]	CRE					Neto masa [kg]
		Dimenzije [mm]						Dimenzije [mm]					
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR(E) 90-1-1	5,5	571	962	220	134	300	107	571	962	220	188	300	114
CR(E) 90-1	7,5	571	950	260	159	300	121	571	950	260	213	300	128
CR(E) 90-2-2	11	773	1244	314	204	350	151	773	1244	314	308	350	198
CR(E) 90-2	15	773	1244	314	204	350	187	773	1244	314	308	350	213
CR(E) 90-3-2	18,5	865	1380	314	204	350	191	865	1380	314	308	350	230
CR(E) 90-3	22	865	1406	314	204	350	261	865	1406	352	308	350	242
CR 90-4-2	30	957	1567	402	300	400	320	-	-	-	-	-	-
CR 90-4	30	957	1567	402	300	400	320	-	-	-	-	-	-
CR 90-5-2	37	1049	1716	402	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CR 90-5	37	1049	1716	402	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CR 90-6-2	45	1141	1850	442	325	450	441	-	-	-	-	-	-
CR 90-6	45	1141	1850	442	325	450	441	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 90



TM02 7305 3605

Dimenzioni crtež

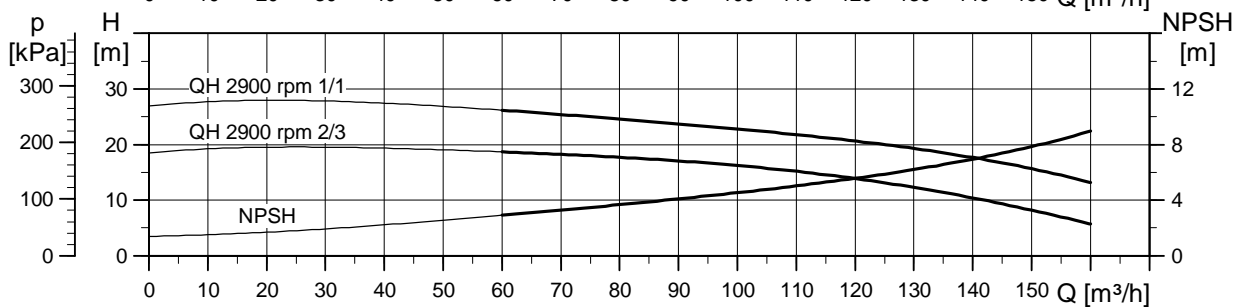
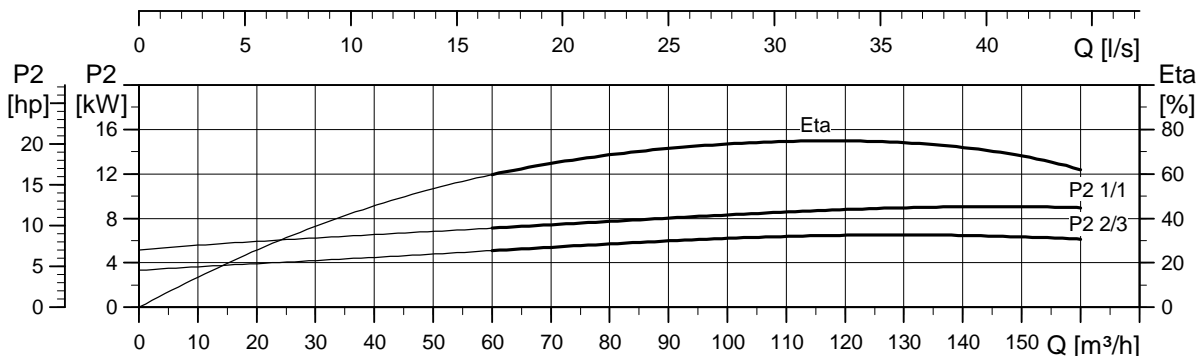
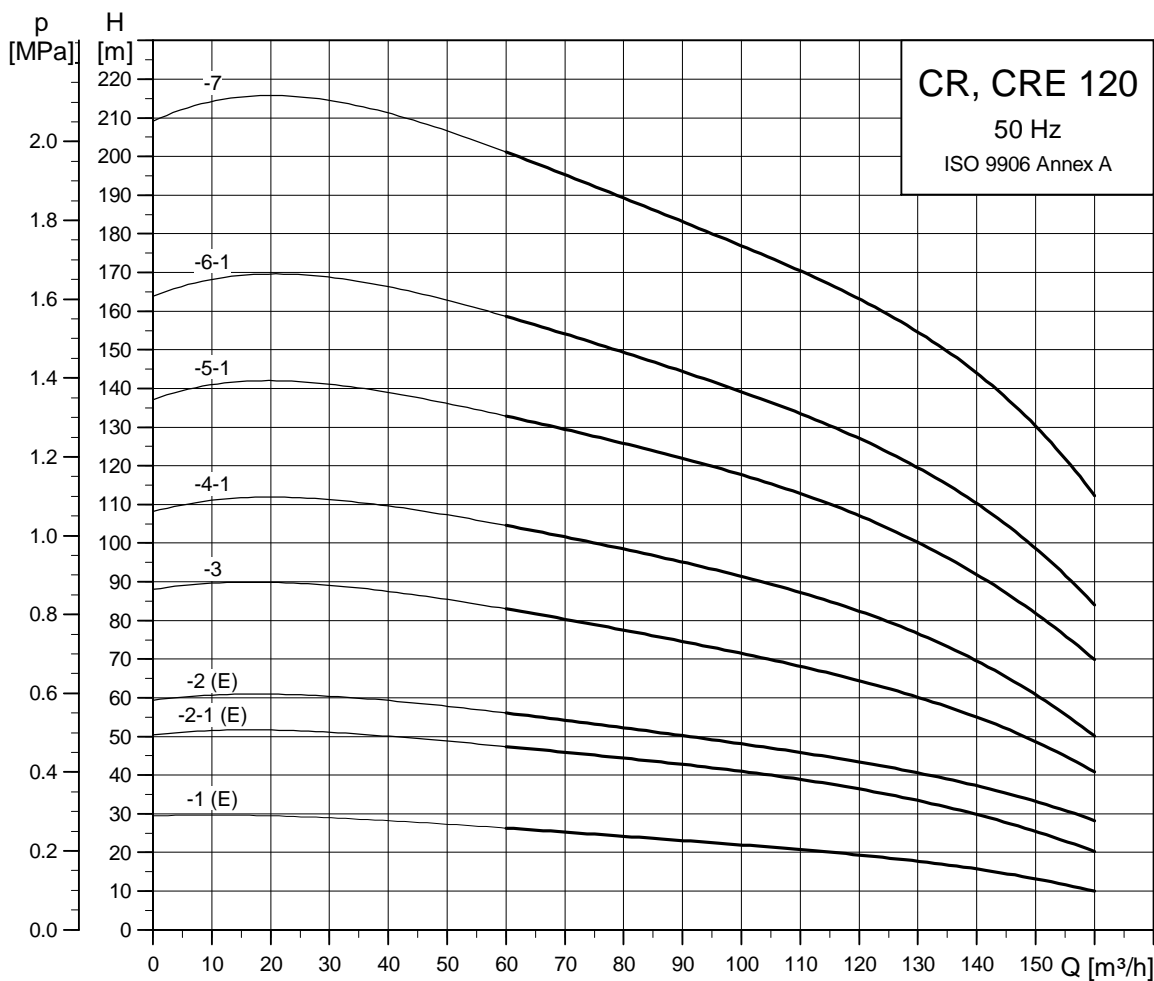


TM02 1570 2203

Dimenzije i težine

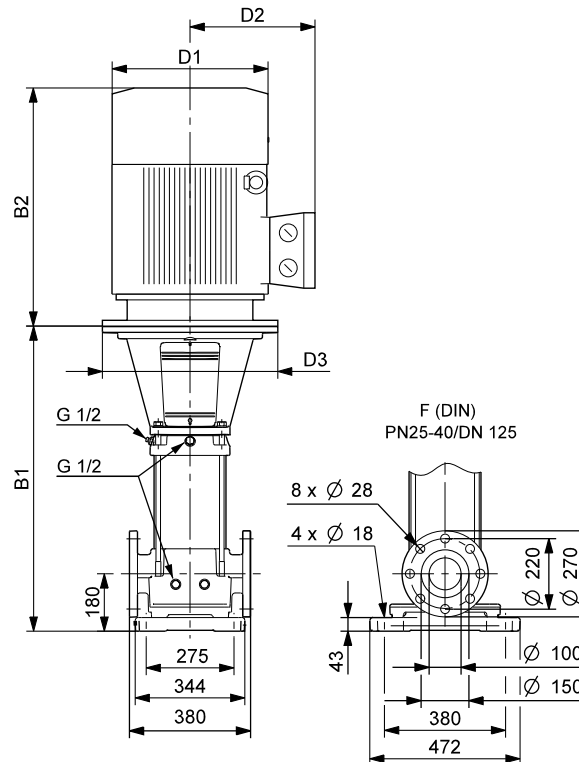
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 90-1-1	5,5	571	962	220	134	300	109	571	962	220	188	300	115
CRN(E) 90-1	7,5	571	950	260	159	300	123	571	950	260	213	300	129
CRN(E) 90-2-2	11	773	1244	314	204	350	152	773	1244	314	308	350	199
CRN(E) 90-2	15	773	1244	314	204	350	188	773	1244	314	308	350	214
CRN(E) 90-3-2	18,5	865	1380	314	204	350	192	865	1380	314	308	350	231
CRN(E) 90-3	22	865	1406	314	204	350	263	865	1406	314	308	350	244
CRN 90-4-2	30	957	1567	402	300	400	321	-	-	-	-	-	-
CRN 90-4	30	957	1567	402	300	400	321	-	-	-	-	-	-
CRN 90-5-2	37	1049	1716	402	300	400	359	-	-	-	-	-	-
CRN 90-5	37	1049	1716	402	300	400	359	-	-	-	-	-	-
CRN 90-6-2	45	1141	1850	442	325	450	443	-	-	-	-	-	-
CRN 90-6	45	1141	1850	442	325	450	443	-	-	-	-	-	-

CR, CRE 120



TM03 8743 4708

Dimenzioni crtež

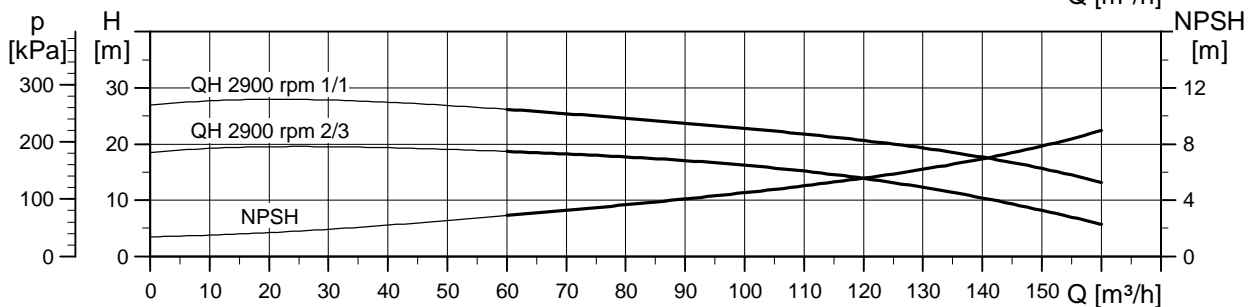
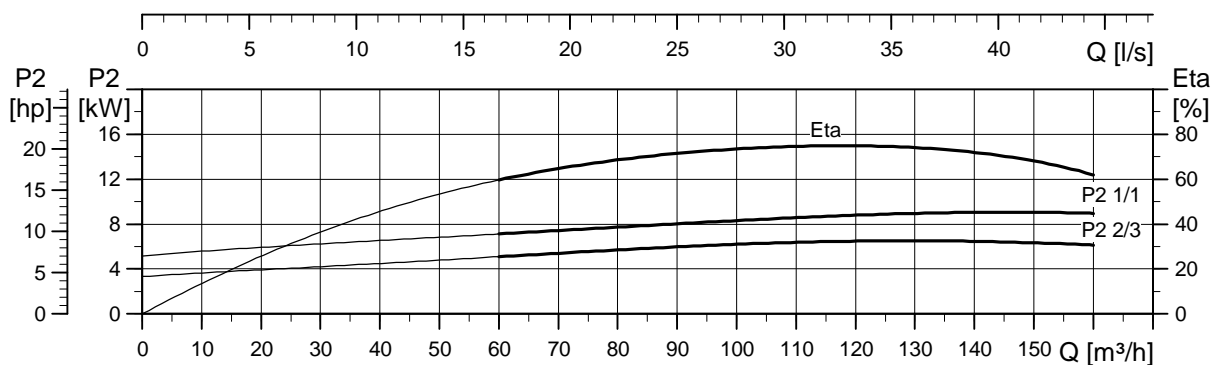
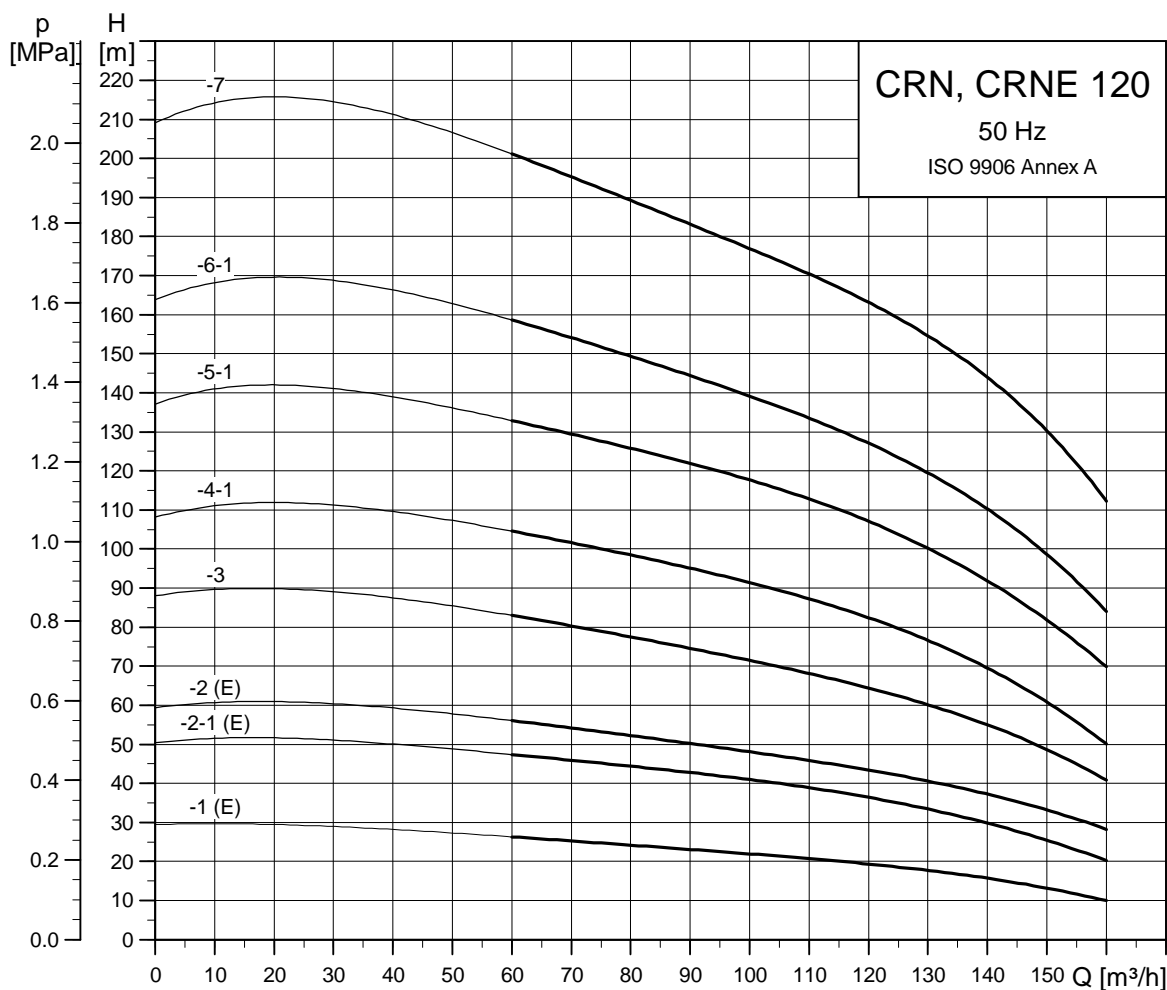


TM03 9704 4407

Dimenzije i težine

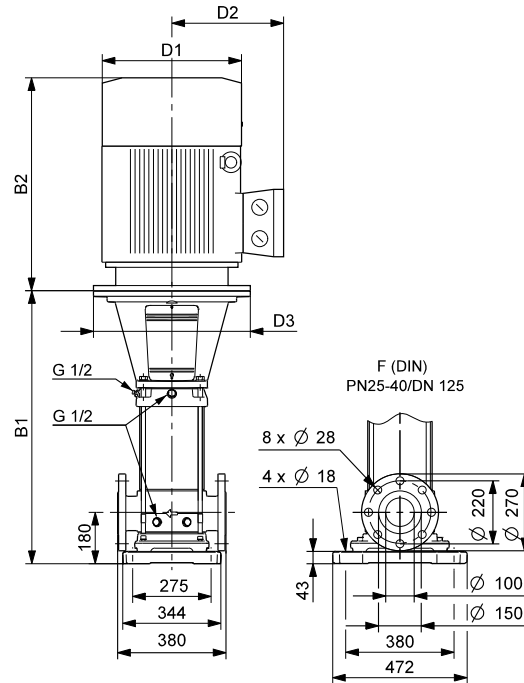
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR(E) 120-1	11	834	1305	314	204	350	174	834	1305	314	308	350	221
CR(E) 120-2-1	18.5	990	1505	314	204	350	219	990	1505	314	308	350	258
CR(E) 120-2	22	990	1531	314	204	350	290	990	1531	314	308	350	271
CR 120-3	30	1145	1755	402	300	400	353	-	-	-	-	-	-
CR 120-4-1	37	1301	1968	402	300	400	392	-	-	-	-	-	-
CR 120-5-1	45	1456	2165	442	325	450	482	-	-	-	-	-	-
CR 120-6-1	55	1642	2389	495	392	550	627	-	-	-	-	-	-
CR 120-7	75	1797	2617	555	432	550	771	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 120



TM03 8744 4708

Dimenzioni crtež

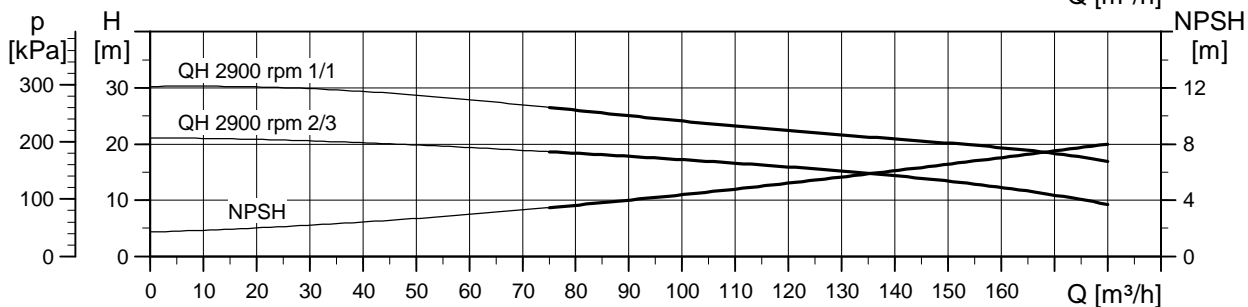
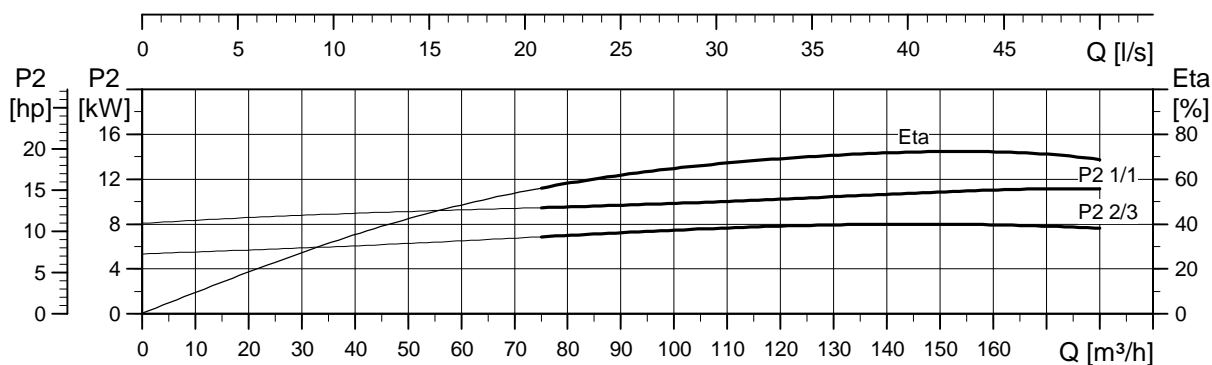
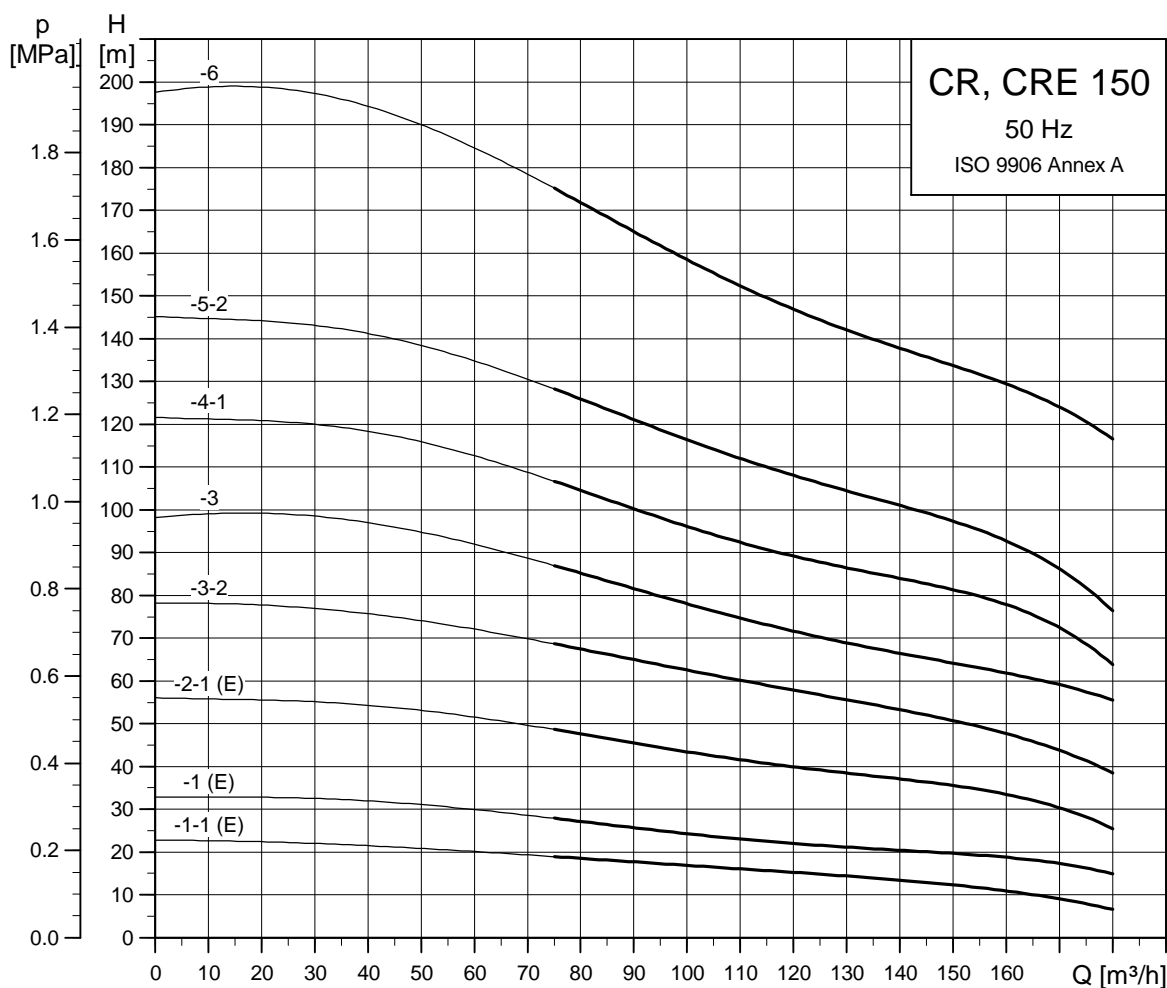


TM03 9705 2108

Dimenzije i težine

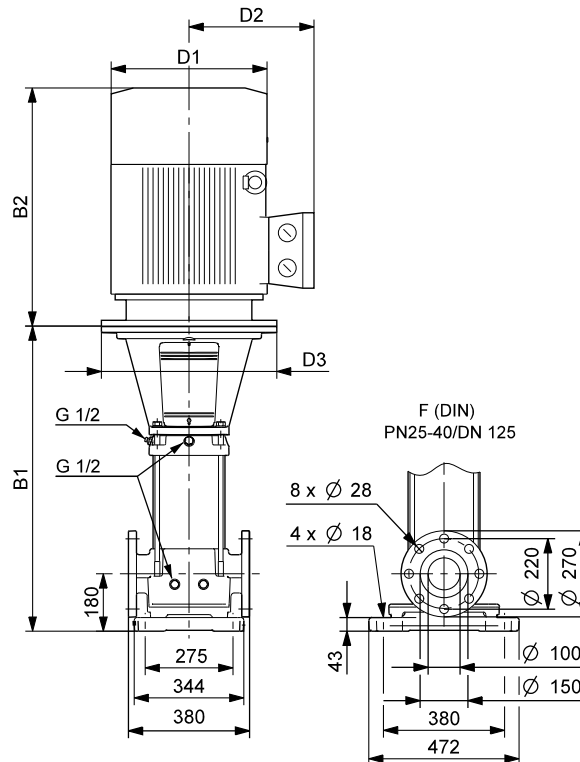
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 120-1	11	834	1305	314	204	350	177	834	1305	314	308	350	224
CRN(E) 120-2-1	18.5	990	1505	314	204	350	222	990	1505	314	308	350	261
CRN(E) 120-2	22	990	1531	314	204	350	293	990	1531	314	308	350	274
CRN 120-3	30	1145	1755	402	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CRN 120-4-1	37	1301	1968	402	300	400	395	-	-	-	-	-	-
CRN 120-5-1	45	1456	2165	442	325	450	485	-	-	-	-	-	-
CRN 120-6-1	55	1642	2389	495	392	550	630	-	-	-	-	-	-
CRN 120-7	75	1798	2618	555	432	550	790	-	-	-	-	-	-

CR, CRE 150



TM03 8745 4708

Dimenzioni crtež

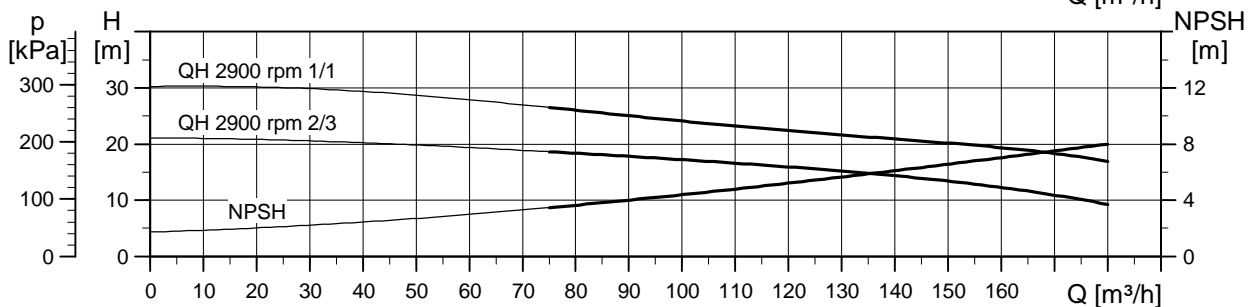
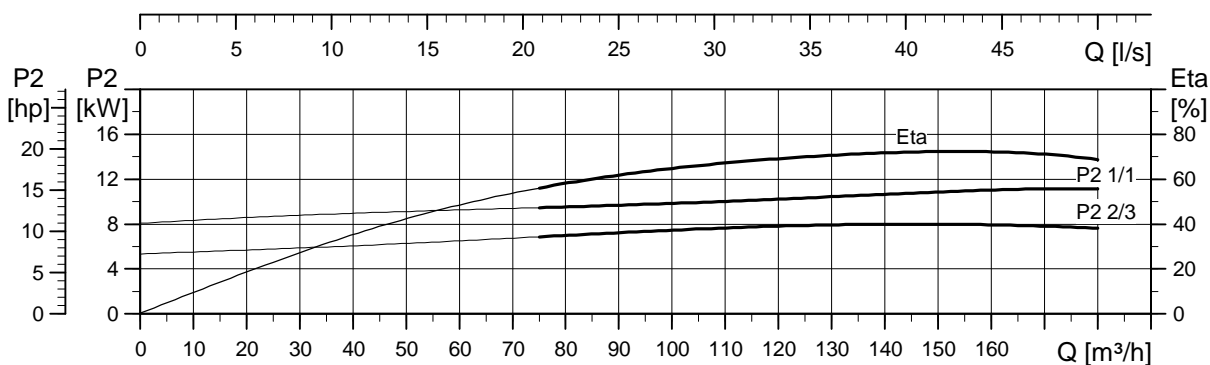
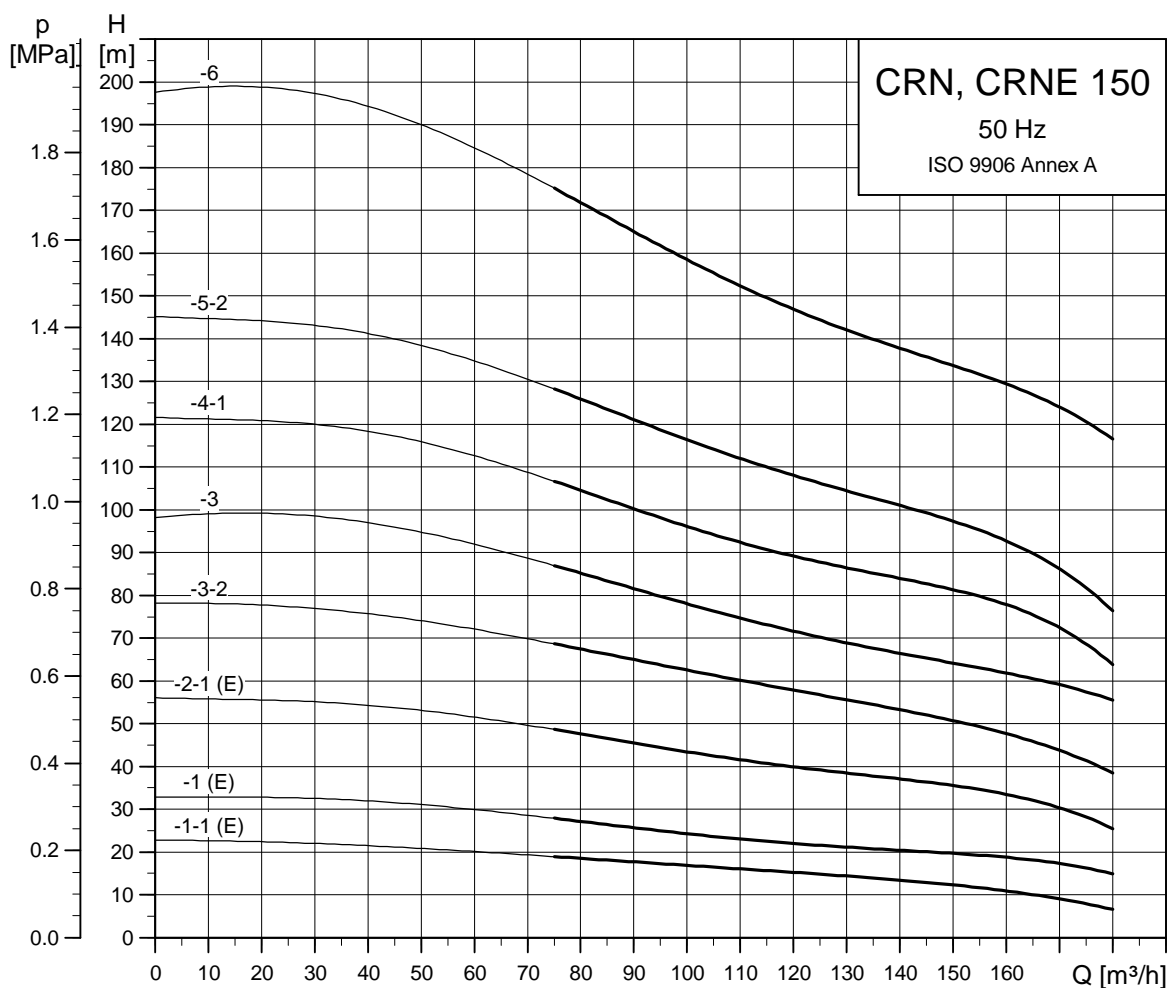


TM03 9704 4407

Dimenzije i težine

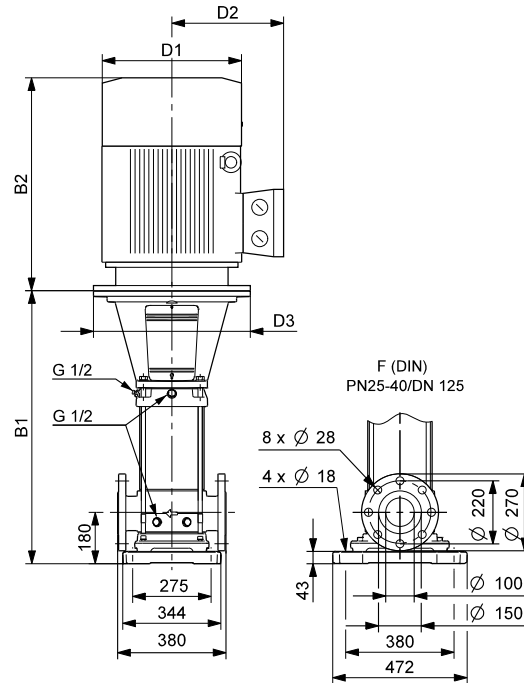
Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 150-1-1	11	834	1305	314	204	350	177	834	1305	314	308	350	224
CRN(E) 150-1	15	834	1305	314	204	350	213	834	1305	314	308	350	239
CRN(E) 150-2-1	22	990	1531	314	204	350	293	990	1531	314	308	350	274
CRN 150-3-2	30	1145	1755	402	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CRN 150-3	37	1145	1812	402	300	400	386	-	-	-	-	-	-
CRN 150-4-1	45	1301	2010	442	325	450	475	-	-	-	-	-	-
CRN 150-5-2	55	1486	2233	495	392	550	621	-	-	-	-	-	-
CRN 150-6	75	1642	2462	555	432	550	766	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 150



TM03 8746 4708

Dimenzioni crtež



TM03 8889 2707

Dimenzije i težine

Tip pumpe	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]	Dimenzije [mm]					Neto masa [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 150-1-1	11	834	1305	314	204	350	177	834	1305	314	308	350	224
CRN(E) 150-1	15	834	1305	314	204	350	213	834	1305	314	308	350	239
CRN(E) 150-2-1	22	990	1531	314	204	350	293	990	1531	314	308	350	274
CRN 150-3-2	30	1145	1755	402	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CRN 150-3	37	1145	1812	402	300	400	386	-	-	-	-	-	-
CRN 150-4-1	45	1301	2010	442	325	450	475	-	-	-	-	-	-
CRN 150-5-2	55	1486	2233	495	392	550	621	-	-	-	-	-	-
CRN 150-6	75	1642	2462	555	432	550	766	-	-	-	-	-	-

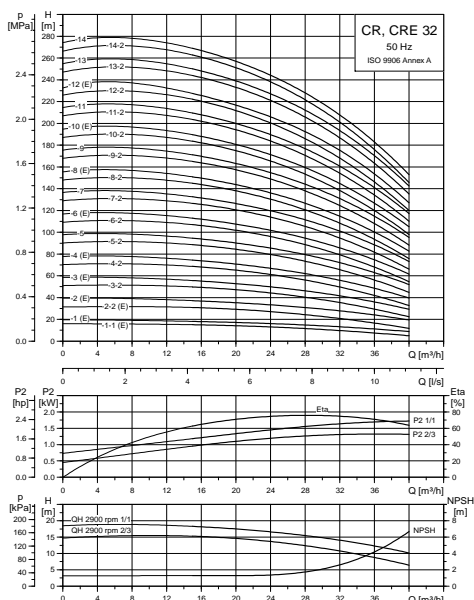
Izbor pumpe

Izbor pumpe trebalo bi da je baziran na ovim elementima:

- radnoj tački pumpe (pogledajte stranu 72)
- podacima o dimenzijama kako što je pad pritiska kao rezultat razlike u visini, gubici u cevovodu zbog trenja, efikasnost pumpe itd. (pogledajte stranu 72)
- materijali za pumpu (pogledajte stranu 74)
- pumpni priključci (pogledajte stranu 74)
- zaptivač vratila (pogledajte stranu 74).

Radna tačka pumpe

Na osnovu radne tačke moguće je izabrati pumpu sa dijagrama krivih u "Krive performansi/tehnički podaci" na strani 20.



Slika 15 Primer dijagrama krive

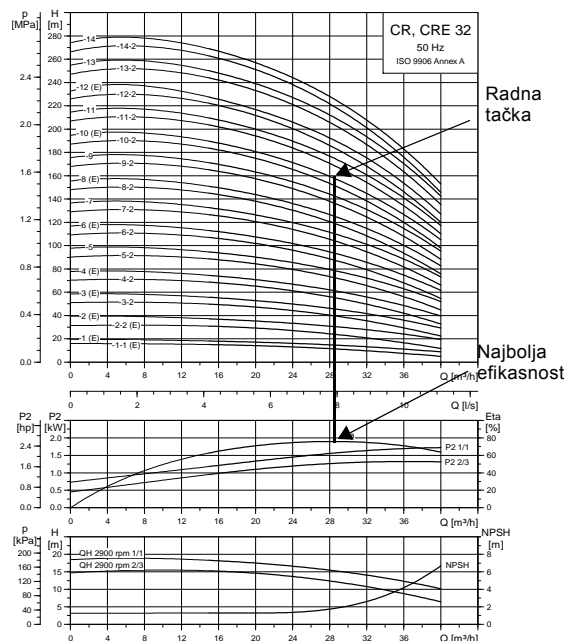
Podaci za dimenzionisanje

Prilikom dimenzionisanja pumpe, uzmite u obzir sledeće faktore:

- Potreban protok i pritisak na točjećem mestu.
- Gubitak pritiska kao rezultat razlike u visini (H_{geo}).
- Gubici nastali trenjem u cevovodu (H_f).
Može biti neophodno uračunavanje gubitka pritiska u dugim cevima, kolenima ili ventilima, itd.
- Najbolja efikasnost na proračunatoj radnoj tački.
- NPSH vrednost.
Za izračunavanje NPSH vrednosti, pogledajte "Minimalni ulazni pritisak, NPSH, strana 75.

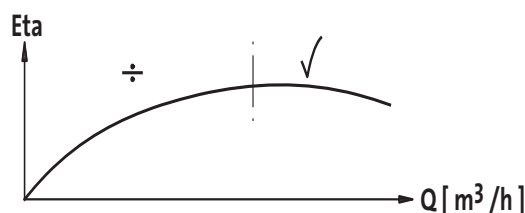
Efikasnost pumpe

Pre određivanje tačke najveće efikasnosti, treba identifikovati obrazac rada pumpe. Ako se očekuje da pumpa radi na **istoj** radnoj tački, onda odaberite CR pumpu koja radi na radnoj tački koja daje najveću efikasnost.

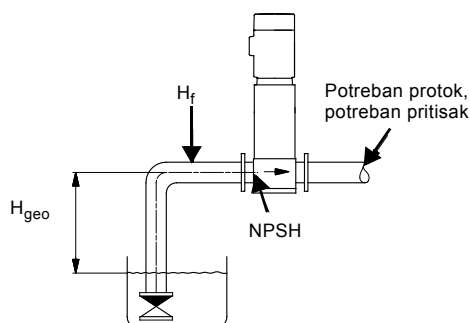


Slika 16 Primer radne tačke CR pumpe

Ako je pumpa dimenzionisana na osnovu najvišeg mogućeg protoka, važno je da imate radnu tačku na krivi efikasnosti (eta) desno, kako bi se održavala efikasnost ako protok padne.



Slika 17 Najbolja efikasnost



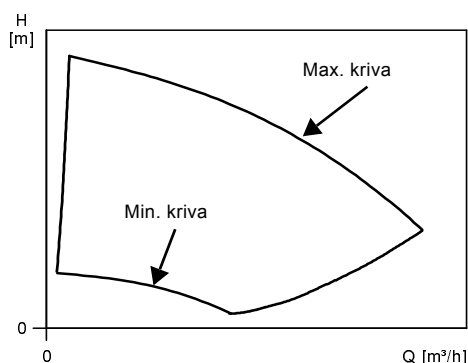
Slika 18 Podaci za dimenzionisanje

E-pumpe se obično koriste u aplikacijama koje karakteriše **promenljiv** protok. Prema tome, nemoguće je odabrati pumpu koja će sve vreme raditi sa optimalnom efikasnošću.

Kako bismo postigli najekonomičniji rad pumpu treba izabrati na osnovu sledećih kriterijuma:

- Maksimalna radna tačka bi trebala biti što bliža QH krivi pumpe.
- Traženi protok u radnoj tački treba da bude što bliži optimalnoj efikasnosti (η) za većinu radnih sati.

Između min. i max. radne krive, E-pumpe imaju neograničen broj radnih krivih od kojih svaka predstavlja posebnu brzinu. Prema tome može biti nemoguće odabrati radnu tačku koja je blizu 100% radne krive.



Slika 19 Min. i max. radne krive

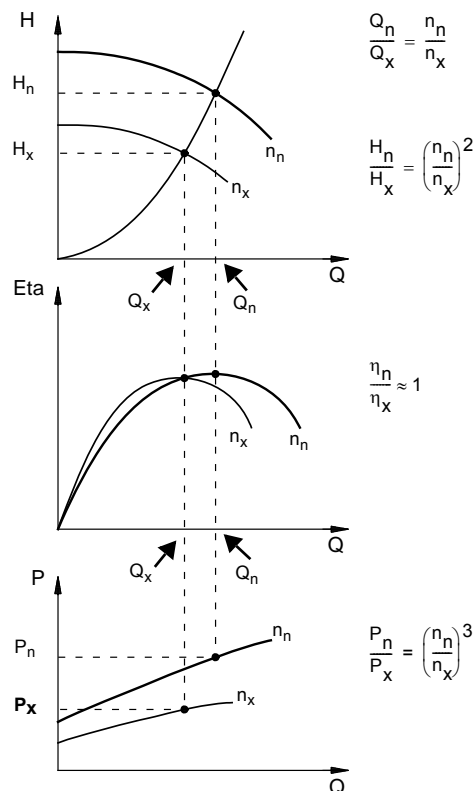
U situacijama gde nije moguće odabrati radnu tačku blisku 100% sa radnom krivom može se iskoristiti donja jednačina sličnosti. Napon (H), protok (Q) i ulazna snaga (P) sve su odgovarajuće promenljive za brzinu motora (n).

Napomena:

Aproksimativne formule se mogu primeniti uz uslov da karakteristike sistema za n_n i n_x ostanu nepromenjene i da se bazira na formuli $H = k \times Q^2$, gde je k konstanta.

Jednačina snage podrazumeva nepromenjen stepen delovanja u obe brzine. U praksi ovo **nije** potpuno tačno.

Da biste dobili tačnu računicu uštede energije koja proizilazi iz redukcije brzine pumpe, uzmite u obračun i efikasnost frekventnog regulatora i motora.



Slika 20 Jednačine sličnosti

Legenda

H_n	Nominalna visina u metrima
H_x	Trenutni napor u metrima
Q_n	Nominalni protok u m^3/h
Q_x	Stvaran protok u m^3/h
n_n	Nominalna brzina motora u min^{-1} ($n_n = 2900 \text{ min}^{-1}$)
n_x	Stvarna brzina motora u min^{-1}
η_n	Nominalna efikasnost u %
η_x	Trenutna efikasnost u %

WinCAPS i WebCAPS

WinCAPS i WebCAPS su programi za selekciju pumpi koje preporučuje Grundfos.

Oba programa omogućavaju izračunavanje posebne radne tačke i potrošnje energije E-pumpe.

Unošenjem podataka za dimenzionisanje pumpe, WinCAPS i WebCAPS mogu da izračunaju tačnu radnu tačku i potrošnju energije. Za dalje informacije, pogledajte strane 90 i 91.

TM01 4916 4803

TM00 8720 3496

Materijal pumpe

Izaberite drugačiji materijal (CR(E), CRI(E), CRN(E)) na osnovu tečnosti koja se pumpa. Raspon proizvoda pokriva tri navedena osnovna tipa.

- CR(E), CRI(E)
Koristite CR(E), CRI(E) pumpe za čiste, neagresive tečnosti kao što su pitka voda i ulja.
- CRN(E)
Koristite CRN(E) pumpe za industrijske tečnosti i kiseline. Pogledajte "Listu pumpanih tečnosti", strana 78, ili kontaktirajte Grundfos.

Za slane i hlorisane tečnosti kao što je morska voda, dostupne su titanijumske CRT(E) pumpe.

Pumpni priključci

Izbor pumpnog priključka zavisi od nominalnog pritiska i cevovoda. Da bi odgovorile svakom zahtevu, CR(E), CRI(E) i CRN(E) pumpe nude fleksibilne priključke kao što su:

- ovalna prirubnica (BSP)
- DIN prirubnica
- PJE spojnica
- spojnice sa šelnom
- navoj (+GF+)
- druge veze na zahtev.

Zaptivač vratila

Kao standardna, CR(E) opseg ima Grundfos zaptivač vratila (patronski tip) koji odgovara uobičajenim primenama.

Ovi ključni parametri se **moraju** uzeti u obzir prilikom odabira zaptivača vratila:

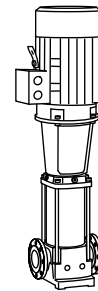
- vrsta pumpane tečnosti
- temperatura tečnosti
- maksimalni pritisak.

Grundfos nudi širok asortiman zaptivača vratila koji odgovaraju različitim zahtevima. Pogledate "Listu pumpanih tečnosti", strana 78.

Ulazni i radni pritisak

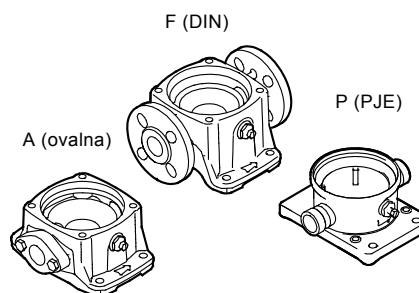
Nemojte povećavati vrednosti navedene na stranama 17 i 18 za ove pritiske:

- maksimalni ulazni pritisak
- maksimalni radni pritisak.



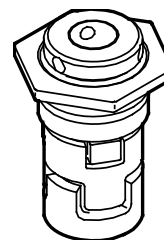
Slika 21 CR pumpa

TM01 2100 1198



Slika 22 Pumpni priključci

TM02 1201 0601



Slika 23 Zaptivač vratila (patronski tip)

TM02 0538 4800

Minimalni ulazni pritisak - NPSH

Izračunavanje ulaznog pritiska "H" je preporučljivo u sledećim situacijama:

- Temperatura tečnosti je visoka.
- Protok je značajno viši od nominalnog.
- Voda se crpi iz velike dubine.
- Voda se vuče kroz duge cevi.
- Usisni uslovi su slabi.

Da bi izbegli kavitaciju obezbedite minimalni pritisak na usisnoj strani pumpe.

Maksimalna visina usisa "H" u metrima može da se izračuna na sledeći način:

$$H = p_b \times 10.2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

p_b = Barometarski pritisak u barima.
(Barometarski pritisak može biti podešen na 1 bar).

U zatvorenim sistemima, p_b predstavlja pritisak u sistemu u barima.

NPSH = Net Positive Suction Head (neto pozitivna usisna visina) u metrima. (Očitava se iz NPSH - krivih pri najvećem protoku koji pumpa može da ostvari.)

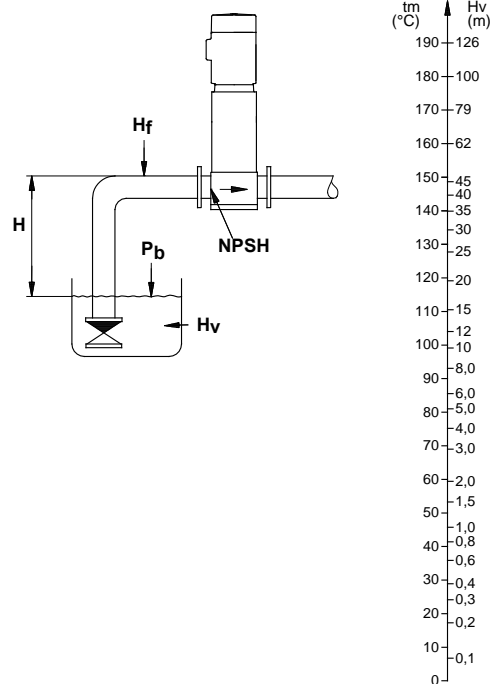
H_f = Gubitak pri trenju u usisnim cevima u metrima.
(Na najvišem protoku koji će pumpa postići.)

H_v = Pritisak isparavanja u metrima.
(Isčitajte pritisak isparavanja sa skale "H_v" zavisí od temperature tečnosti "T_m".)

H_s = Sigurnosna margina = minimum 0,5 metara.

Ukoliko je izračunata vrednost "H" pozitivna, pumpa može da radi sa usisnom visinom od maksimalno "H" metrima.

Ukoliko je izračunata vrednost "H" negativna, onda je potrebna usisna visina od najmanje "H" metara.



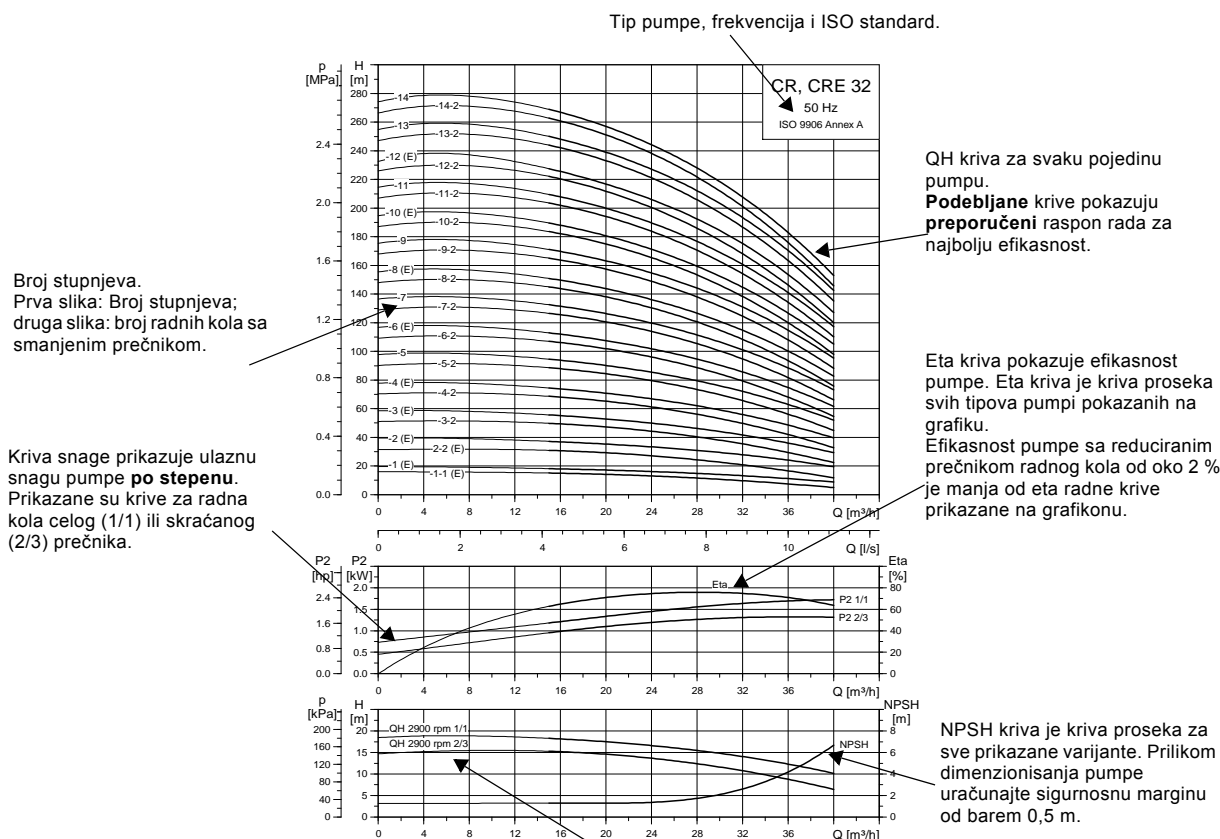
Slika 24 Minimalni ulazni pritisak - NPSH

Napomena: Da biste izbegli kavitaciju, **nikada** ne birajte pumpu sa radnom tačkom koja je daleko desno od NPSH krive.

Uvek proverite NPSH vrednost pumpe na najvišem mogućem protoku.

TM02 7439 3403

Kako čitati grafike sa krivama



QH kriva za svako pojedinačno radno kolo. Krive za kompletan (1/1) i smanjen prečnik (2/3) radnog kola su prikazane.

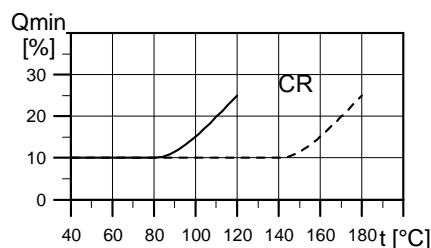
Slika 25 Kako čitati grafike sa krivama

Uputstvo za krive performansi

Smernice se odnose na krive prikazane na sledećim stranicama:

- Tolerancija prema ISO 9906, Anex A, ako je naznačeno.
- Motori koji se koriste za merenje su standardni Grundfos motori (MG ili MGE).
- Merenja se vrše sa vodom bez vazduha na temperaturi od 20 °C.
- Krive se odnose na sledeću kinematičku viskoznost: $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt).
- Zbog rizika od pregrevanja, pumpe se ne treba koristiti za protoke manje od minimalnog protoka.
- Krive se odnose na nominalnu brzinu motora od 2900 min^{-1} . Sve krive su bazirane na trenutnim brzinama motora.

Donja kriva pokazuje minimalni protok kao procenat nominalnog protoka u zavisnosti od temperature tečnosti. Tačkasta linija pokazuje CR pumpu sa uređajem sa vazдушnim hlađenjem vrha.




Slika 26 Minimalni protok


TM02 7302 3103

TM01 2816 0303

Standardni motori za CR, CRI, CRN, 50 Hz

Motor P ₂ [kW]	Veličin a rama	Standardni napon [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	I _{start}	Brzina [min ⁻¹]	
0,37	71	220-240Δ/380-415Y	1,7/1,0	0,80-0,70	78,5	8,5-9,2/4,9-5,3	2850-2880	 <p>MG</p> <p>TM03 1711 2805</p>
0,55	71	220-240Δ/380-415Y	2,5/1,4	0,80-0,70	80,0	12-13/6,9-7,5	2830-2850	
0,75	80	220-240Δ/380-415Y	3,3/1,9	0,81-0,71	81,0	19,1-20,5/11,0-11,8	2840-2870	
1,1	80	220-240Δ/380-415Y	4,5/2,6	0,84-0,76	82,8	28,5-31,5/16,3-17,9	2820-2860	
1,5	90	220-240Δ/380-415Y	5,5/3,2	0,87-0,82	85,5	46,3-50,7/26,8-29,3	2890-2910	
2,2	90	380-415Δ	4,5-4,5	0,89-0,87	87,5	37,8-42,3	2890-2910	
3,0	100	380-415Δ	6,3-6,3	0,87-0,82	87,5	52,9-58,0	2900-2920	
4,0	112	380-415Δ	8,0-8,0	0,88-0,84	89,0	89,6-98,4	2910-2930	
5,5	132	380-415Δ	11,2-11,2	0,88-0,84	90,0	120-131	2910-2930	
7,5	132	380-415Δ/660-690Y	14,8-13,6/8,5-8,1	0,89-0,88	89,5-90,5	115-124/66,3-73,7	2920-2930	
11	160	380-415Δ/660-690Y	21,2-19,6/12,2-11,6	0,90-0,88	90,0-88,0	140-153/80,5-90,5	2920-2940	
15	160	380-415Δ/660-690Y	28,5-26,0/16,2-15,6	0,91-0,90	91,0-92,3	188-203/107-122	2920-2940	
18,5	160	380-415Δ/660-690Y	35,0-32,0/20,0-19,2	0,91-0,90	91,6-92,6	249-272/142-163	2920-2940	
22	180	380-415Δ/660-690Y	41,5-38,5/23,8-22,8	0,91-0,89	91,9-92,8	311-343/179-203	2930-2940	
30	200	380-415Δ/660-690Y	53,0/30,5	0,88-0,88	93,5	371/214	2960	
37	200	380-415Δ/660-690Y	64,0/37,0	0,89-0,89	94,0	461/266	2960	
45	225	380-415Δ/660-690Y	77,0/44,5	0,89-0,89	95,0	562/325	2965	
55	250	380-415Δ/660-690Y	93,0/54,0	0,90-0,90	95,5	632/367	2975	
75	280	380-415Δ/660-690Y	128/74,0	0,89-0,89	95,0	896-832/518-481	2975	

E-motori za CRE, CRIE, CRNE, 50 Hz

Motor P ₂ [kW]	Veličina rama	Faza	Standardni napon [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	
0,37	71	1	200-240	2,7-2,5	0,96	68,0	 <p>MGE</p> <p>TM03 1712 2805</p>
0,55	71	1	200-240	3,9-3,6	0,96	70,0	
0,75	80	1	200-240	5,1-4,7	0,97	72,0	
1,1	80	1	200-240	7,4-6,8	0,97	73,0	
0,75*	90	3	380-480	2,1-1,8	0,80-0,70	77,0	
1,1*	90	3	380-480	2,6-2,3	0,88-0,77	78,0	
1,5	90	3	380-480	3,3-2,7	0,91-0,87	81,0	
2,2	90	3	380-480	4,6-3,8	0,92-0,90	83,0	
3,0	100	3	380-480	6,2-5,0	0,94-0,92	83,0	
4,0	112	3	380-480	8,1-6,6	0,94-0,92	85,0	
5,5	132	3	380-480	11,0-8,8	0,94-0,93	85,5	
7,5	132	3	380-480	14,8-11,6	0,94-0,95	86,0	
11	132	3	380-480	22,5-18,8	0,90-0,90	86,5	
15	160	3	380-480	30,0-26,0	0,91-0,86	87,5	
18,5	160	3	380-480	37,0-31,0	0,91-0,88	88,0	
22	180	3	380-480	43,0-35,0	0,91-0,90	87,5	

* Pumpe obično imaju jednofazne MGE motore. Prethodne tabele sa dimenzijama pokazuju pumpe sa jednofaznim MGE motorima.

Pumpane tečnosti

Retke, neeksplozivne tečnosti bez čvrstih čestica ili vlakana. Tečnost ne sme hemijski napadati materijal pumpe.

Kada su dizane tečnosti veće gustine i/ili viskoznosti od vode, treba koristiti veće motore, ako je potrebno.

Da li je pumpa pogodna za odgovarajuću tečnost zavisi od velikog broja faktora od kojih su najvažniji sadržaj hlorida, pH vrednost, temperatura i sastav hemikalija, ulja, itd.

Imajte na umu da agresivne tečnosti kao što su morska voda i neke kiseline, mogu napasti ili rastopiti zaštitni film oksida nerđajućeg čelika i tako prouzrokovati koroziju.

CR(E), CRI(E), CRN(E) tipovi pumpi su pogodni za sledeće tečnosti:

CR(E), CRI(E)

CR(E), CRI(E) pumpe su pogodne za nekorozivne tečnosti.

Koristite CR(E), CRI(E) pumpe za prenos tečnosti, cirkulaciju i smanjenje pritiska hladne ili tople čiste vode.

CRN(E)

CRN(E) pumpe su pogodne za industrijske tečnosti.

Koristite CRN(E) pumpe u sistemima u kojima svi delovi koji su u dodiru sa tečnostima moraju biti napravljeni od nerđajućeg čelika visokog kvaliteta.

CRT(E)

CRT(E) pumpe su pogodne za sledeće tečnosti:

- slane tečnosti
- hipohloride
- kiseline.

Za tečnosti koje sadrže soli ili hloride kao što je morska voda ili za oksidirajuće agense kao što su hipohloridi, Grundfos nudi CRT(E) pumpe napravljene od titanijuma. Pogledajte posebnu brošuru CRT(E), dostupna u WebCAPS.

Lista dizanih tečnosti

Lista tipičnih tečnosti je navedena ispod.

Mogu se koristiti i druge verzije pumpi, ali navedene u listi smatramo najboljim izborom.

Lista je zamišljena samo kao opšti vodič i ne može zameniti stvarno testiranje dizane tečnosti i materijala pumpe u specifičnim radnim uslovima.

Ipak, listu koristite sa oprezom. Faktori kao ovi dole napomenuti mogu uticati na hemijsku otpornost specijalnih verzija pumpe:

- koncentracija dizane tečnosti
- temperatura tečnosti
- pritisak.

Preuzmite mere predostrožnosti kada se pumpaju opasne tečnosti.

Napomene

D	Često sa aditivima.
E	Gustina i/ili viskoznost se razlikuju od istih vode. Uzmite i ovaj faktor u obzir kada izračunavate snagu motora i performanse pumpe.
F	Izbor pumpe zavisi od mnogo faktora. Kontaktirajte Grundfos.
H	Rizik od kristalizacije/taloženja na zaptivaču vratila.
1	Visoko zapaljiva tečnost.
2	Zapaljiva tečnost.
3	Nerastvorivo u vodi.
4	Niska tačka samopaljenja.

Pumpana tečnost	Hemijska formula	Napomena	Koncentracija tečnosti, temperatura tečnosti	CR(E), CRI(E)	CRN(E)
Sirćetna kiselina	CH ₃ COOH	-	5 %, +20 °C	-	HQQE
Aceton	CH ₃ COCH ₃	1, F	100 %, +20 °C	-	HQQE
Alkalno sredstvo za odmaščivanje		D, F	-	HQQE	-
Amonijum bikarbonat	NH ₄ HCO ₃	E	20 %, +30 °C	-	HQQE
Amonijum hidroksid	NH ₄ OH	-	20 %, +40 °C	HQQE	-
Avionsko gorivo		1, 3, 4, F	100 %, +20 °C	HQBV	-
Benzoeva kiselina	C ₆ H ₅ COOH	H	0.5 %, +20 °C	-	HQQV
Bojlerska voda		-	< +120 °C	HQQE	-
Krečna voda		F	+120 °C - +180 °C	-	-
Krečna voda		-	< +90 °C	HQQE	-
Kalcijum acetat (kao rashlađivač sa inhibitorom)	Ca(CH ₃ COO) ₂	D, E	30 %, +50 °C	HQQE	-
Kalcijum hidroksid	Ca (OH) ₂	E	Zasićenost rastvora, +50 °C	HQQE	-
Hlorid koji sadrži vodu		F	< +30 °C, max. 500 ppm	-	HQQE
Hromna kiselina	H ₂ CrO ₄	H	1 %, +20 °C	-	HQQV
Limunska kiselina	HOC(CH ₂ CO ₂ H) ₂ COOH	H	5 %, +40 °C	-	HQQE

Pumpane tečnosti

CR, CRI, CRN,
CRE, CRIE, CRNE

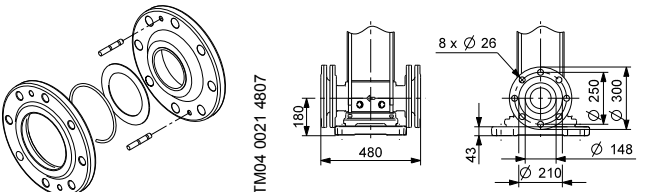
Pumpana tečnost	Hemijska formula	Napomena	Koncentracija tečnosti, temperatura tečnosti	CR(E), CRI(E)	CRN(E)
Kompletno odsoljena voda (demineralizovana voda)		-	+120 °C	-	HQQE
Kondenzacija		-	120 °C	HQQE	-
Bakar sulfat	CuSO ₄	E	10 %, +50 °C	-	HQQE
Kukuruzno ulje		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Dizel ulje		2, 3, 4, F	100 %, +20 °C	HQB	-
Topla voda za domaćinstvo (voda za piće)		-	< +120 °C	HQQE	-
Etanol (etil alkohol)	C ₂ H ₅ OH	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Etilen glikol	HOCH ₂ CH ₂ OH	D, E	50 %, +50 °C	HQQE	-
Mravlja kiselina	HCOOH	-	5 %, +20 °C	-	HQQE
Glicerol (glicerol)	OHCH ₂ CH(OH)CH ₂ OH	D, E	50 %, +50 °C	HQQE	-
Hidraulično ulje (mineralno)		E, 2, 3	100 %, +100 °C	HQQV	-
Hidraulično ulje (sintetičko)		E, 2, 3	100 %, +100 °C	HQQV	-
Izopropil alkohol	CH ₃ CHOHCH ₃	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Mlečna kiselina	CH ₃ CH(OH)COOH	E, H	10 %, +20 °C	-	HQQV
Linolinska kiselina	C ₁₇ H ₃₁ COOH	E, 3	100 %, +20 °C	HQQV	-
Metanol (metil alkohol)	CH ₃ OH	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Motorno ulje		E, 2, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Naftalin	C ₁₀ H ₈	E, H	100 %, +80 °C	HQQV	-
Azotna kiselina	HNO ₃	F	1 %, +20 °C	-	HQQE
Ulje koje sadrži vodu		-	< +100 °C	HQQV	-
Maslinovo ulje		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Oksalna kiselina	(COOH) ₂	H	1 %, +20 °C	-	HQQE
Ozon koji sadrži vodu	(O ₃)	-	< +100 °C	-	HQQE
Ulje od kikirikija		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Benzin		1, 3, 4, F	100 %, +20 °C	HQB	-
Fosforna kiselina	H ₃ PO ₄	E	20 %, +20 °C	-	HQQE
Propanol	C ₃ H ₇ OH	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Propilen glikol	CH ₃ CH(OH)CH ₂ OH	D, E	50 %, +90 °C	HQQE	-
Kalijum karbonat	K ₂ CO ₃	E	20 %, +50 °C	HQQE	-
Kalijumovo jedinjenje (kao rashlađivač sa inhibitorom)	KOOCH	D, E	30 %, +50 °C	HQQE	-
Kalijum hidroksid	KOH	E	20 %, +50 °C	-	HQQE
Kalijum permanganat	KMnO ₄	-	5 %, +20 °C	-	HQQE
Ulje repice		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Salicilna kiselina	C ₆ H ₄ (OH)COOH	H	0.1 %, +20 °C	-	HQQE
Silikonsko ulje		E, 3	100 %	HQQV	-
Natrijum bikarbonat	NaHCO ₃	E	10 %, +60 °C	-	HQQE
Natrijum hlorid (kao rashlađivač)	NaCl	D, E	30 %, < +5 °C, pH > 8	HQQE	-
Natrijum hidroksid	NaOH	E	20 %, +50 °C	-	HQQE
Natrijum hlorid	NaOCl	F	0.1 %, +20 °C	-	HQQV
Natrijum nitrat	NaNO ₃	E	10 %, +60 °C	-	HQQE
Natrijum fosfat	Na ₃ PO ₄	E, H	10 %, +60 °C	-	HQQE
Natrijum sulfat	Na ₂ SO ₄	E, H	10 %, +60 °C	-	HQQE
Omekšana voda		-	< +120 °C	-	HQQE
Sojino ulje		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Sumporna kiselina	H ₂ SO ₄	F	1 %, +20 °C	-	HQQV
Sumporna kiselina	H ₂ SO ₃	-	1 %, +20 °C	-	HQQE
Neslana voda za bazene		-	Približno 2 ppm oslobođenog hlora (Cl ₂)	HQQE	-

Cevni priključci

Različiti setovi kontra prirubnica i spojnice su dostupni za cevne priključke.

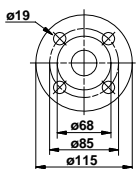
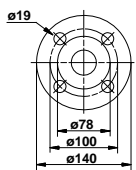
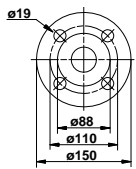
Komplet adaptera

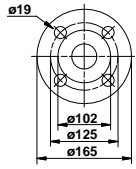
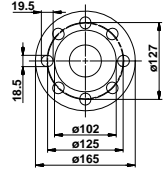
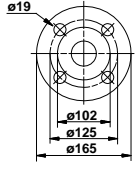
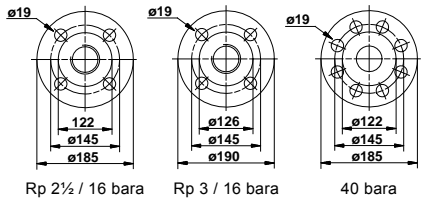
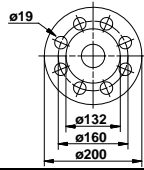
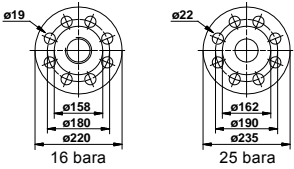
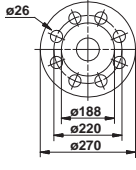
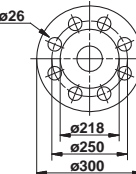
DN 150 prirubnice dostupne su za CR, CRN 120 i 150 pumpe. Da biste koristili DN 150 prirubnice, moraju se poručiti i dva paketa adaptera sa pumpom.

Komplet adaptera	Tip pumpe	Cevni priključak	Potreban broj kompleta prirubnica	Broj proizvoda
	CR 120 CR 150	150 mm, nominalno	2	96638169
	CRN 120 CRN 150	150 mm, nominalno	2	96638180

Kontra prirubnice za CR(E)

Set kontra prirubnice sadrži jednu kontra prirubnicu, jednu zaptivku, zavrtanj i navrtanj.

Kontra prirubnice	Tip pumpe	Opis	Nominalni pritisak	Cevni priključci	Broj proizvoda	
	TM03 2115 3705	CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 1	409901
		Za zavarivanje	25 bara, EN 1092-2	25 mm, nominalno	409902	
	TM03 0400 3705	CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 1¼	419901
		Za zavarivanje	25 bara, EN 1092-2	32 mm, nominalno	419902	
	TM03 0401 3705	CR(E) 10	Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 1½	429902
			Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 2	429904
			Za zavarivanje	25 bara, EN 1092-2	40 mm, nominalno	429901
			Za zavarivanje	40 bara, specijalna prirubnica	50 mm, nominalno	429903

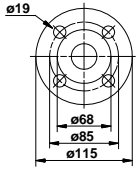
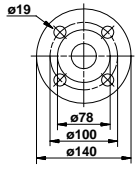
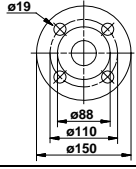
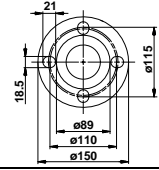
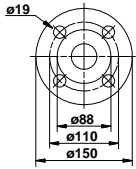
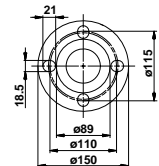
Kontra prirubnice	Tip pumpe	Opis	Nominalni pritisak	Cevni priključci	Broj proizvoda	
	TM03 0402 3705	Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 2	339903	
		Sa navojem	16 bara, specijalna prirubnica	Rp 2½	339904	
	TM02 7203 2803	CR(E) 15 CR(E) 20	Sa navojem	16 bara, specijalna prirubnica	Rp 2½ ★	96509578
	TM03 0402 3705	Za zavarivanje	25 bara, EN 1092-2	50 mm, nominalno	339901	
		Za zavarivanje	40 bara, specijalna prirubnica	65 mm, nominalno	339902	
 <p>Rp 2½ / 16 bara Rp 3 / 16 bara 40 bara</p>	TM03 2116 3705	CR(E) 32	Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 2½	349902
		Sa navojem	16 bara, specijalna prirubnica	Rp 3	349901	
		Za zavarivanje	16 bara, EN 1092-2	65 mm, nominalno	349904	
		Za zavarivanje	40 bara, DIN 2635	65 mm, nominalno	349905	
		Za zavarivanje	16 bara, specijalna prirubnica	80 mm, nominalno	349903	
	TM03 2117 3705	CR(E) 45	Sa navojem	16 bara	Rp 3	350540
		Za zavarivanje	16 bara	80 mm, nominalno	350541	
		Za zavarivanje	40 bara	80 mm, nominalno	350542	
 <p>16 bara 25 bara</p>	TM03 2118 3705	CR(E) 64 CR(E) 90	Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 4	369901
		Za zavarivanje	16 bara, EN 1092-2	100 mm, nominalno	369902	
		Za zavarivanje	25 bara, EN 1092-2	100 mm, nominalno	369905	
	TM03 8892 2707	CR(E) 120 CR(E) 150	Za zavarivanje	40 bara, EN 1092-2	125 mm, nominalno	96750475
	TM03 8891 2707		Za zavarivanje	40 bara, EN 1092-2	150 mm, nominalno	96750476

★ Prirubnica sa 20 mm višim prstenom. Sa ovim prstenom, instalacione dimenzije CR 20 biće identične sa CR 32. Ako se CR 32 zameni sa CR 20, osnova se mora podići za 15 mm.

Kontra prirubnica za CRN(E)

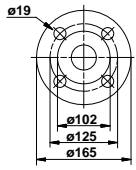
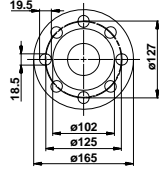
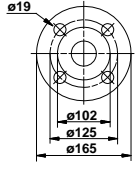
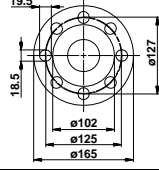
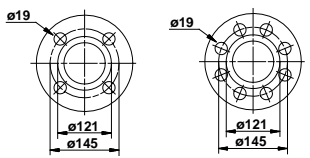
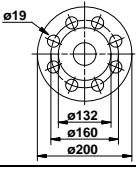
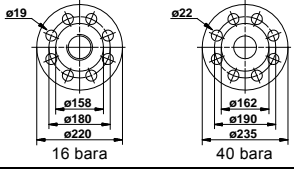
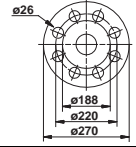
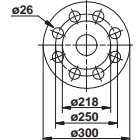
Kontra prirubnice za CRN(E) pumpe se prave od nerđajućeg čelika EN 1.4401 (AISI 316).

Set kontra prirubnice sadrži jednu kontra prirubnicu, jednu zaptivku, zavrtnaj i navrtanj.

Kontra prirubnice	Tip pumpe	Opis	Nominalni pritisak	Cevni priključci	Broj proizvoda	
	TM03 2115 3705	CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5	Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 1	405284
			Za zavarivanje	25 bara, EN 1092-2	25 mm, nominalno	405285
	TM03 0400 3705	CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5	Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 1¼	415304
			Za zavarivanje	25 bara, EN 1092-2	32 mm, nominalno	415305
	TM03 0401 3705		Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 1½	425245
	TM02 7202 2803	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 2	96509570
	TM03 0401 3705		Za zavarivanje	25 bara, EN 1092-2	40 mm, nominalno	425246
	TM02 7202 2803	Za zavarivanje	25 bara, specijalna prirubnica	50 mm, nominalno	96509571	

Dodatna oprema

CR, CRI, CRN,
CRE, CRIE, CRNE

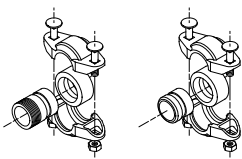
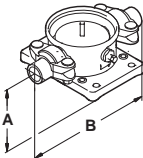
Kontra prirubnice	Tip pumpe	Opis	Nominalni pritisak	Cevni priključci	Broj proizvoda
	TM00 0402 3705	Sa navojem	16 bara, EN 1092-2	Rp 2	335254
	TM02 7203 2803	Sa navojem	16 bara, specijalna prirubnica	Rp 2½	96509575
		Sa navojem	16 bara, specijalna prirubnica	Rp 2½ ★	96509579
CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20					
	TM03 0402 3705	Za zavarivanje	25 bara, EN 1092-2	50 mm, nominalno	335255
	TM00 7203 2803	Za zavarivanje	25 bara, specijalna prirubnica	65 mm, nominalno	96509573
	TM03 2119 3705	Sa navojem	16 bara	Rp 2½	349910
		Sa navojem	16 bara, specijalna prirubnica	Rp 3	349911
		Za zavarivanje	16 bara	65 mm, nominalno	349906
		Za zavarivanje	40 bara	65 mm, nominalno	349908
		Za zavarivanje	16 bara, specijalna prirubnica	80 mm, nominalno	349907
		Za zavarivanje	25 bara, specijalna prirubnica	80 mm, nominalno	349909
CRN(E) 32					
	TM03 2117 3705	Sa navojem	16 bara	Rp 3	350543
		Za zavarivanje	16 bara	80 mm, nominalno	350544
		Za zavarivanje	40 bara	80 mm, nominalno	350545
CRN(E) 45					
	TM03 2118 3705	Sa navojem	16 bara	Rp 4	369904
		Za zavarivanje	16 bara	100 mm, nominalno	369903
		Za zavarivanje	40 bara	100 mm, nominalno	369906
CRN(E) 64 CRN(E) 90					
	TM03 8892 2707	Za zavarivanje	40 bara, EN 1092-2	125 mm, nominalno	96750477
CRN(E) 120 CRN(E) 150					
	TM03 8891 2707	Za zavarivanje	40 bara, EN 1092-2	150 mm, nominalno	96750478

* Prirubnica sa 20 mm višim prstenom. Sa ovim prstenom, instalacione dimenzije CR 20 biće identične sa CR 32. Ako se CR 32 zameni sa CR 20, osnova se mora podići za 15 mm.

PJE spojnice za CRN(E)

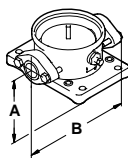
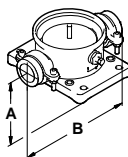
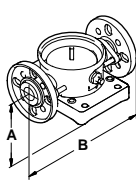
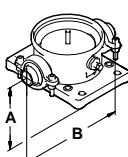
Materijali koji su u kontaktu sa tečnošću koja se pumpa izrađeni su od nerđajućeg čelika EN 1.4401 (AISI 316) i gume.

PJE set spojnice se sastoji od dve polovine spojnice (Victaulic, tip 77), jedne zaptivke, kraja jedne cevi (za zavarivanje ili sa navojem), zavrtnja i navrtnja.

Spojnica	Tip pumpe	Kraj cevi	PN	A	B	Cevni priključci	Gumeni delovi	Broj potrebnih setova spojnice	Broj proizvoda	
	TM00 3808 1094	CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Sa navojem	80 bar	50	320	R 1¼	EPDM	2	419911
								FKM	2	419905
		Za zavarivanje	80 bar	50	280	DN 32	EPDM	2	419912	
							FKM	2	419904	
	TM03 8890 2707	CRI(E) CRN(E) 10, 15, 20	Sa navojem	70 bara	80	377	R 2	EPDM	2	339911
								FKM	2	339918
		Za zavarivanje	70 bara	80	371	DN 50	EPDM	2	339910	
							FKM	2	339917	

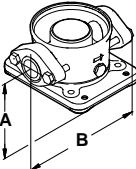
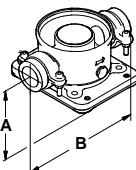
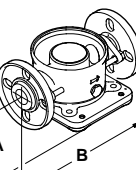
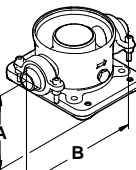
FlexiClamp bazni priključci

Svi setovi se sastoje od neophodnog broja zavrtnja i navrtnja kao i zaptivki/O-prstena.

Bazni priključak	Tip pumpe	Povezivanje	Cevni priključci	PN	A	B	Gumeni delovi	Broj potrebnih setova spojnice	Broj proizvoda	
	TM02 7368 3303	Ovalno (liveno gvožđe)	Rp 1	16	50	210	Klingersil	1	96449748	
			Rp 1¼				Klingersil	1	96449749	
		Ovalno (nerđajući čelik)	Rp 1				Klingersil	2	96449746	
			Rp 1¼				Klingersil	2	96449747	
	TM02 7369 3303	CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Navoj	G 2	25	50	228	EPDM	2	96449743
								FKM	2	96449744
	TM02 7370 3303	CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	DIN (nerđajući čelik)	DN 25 DN 32	16	75	250	EPDM	2	96449745
								FKM	2	96449900
	TM02 7371 3303	CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Spona, kraj cevi sa navojem	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	
Spona, kraj cevi za zavarivanje	28.5	-	EPDM	2	405282					
			FKM	2	405283					
	37.2	-	EPDM	2	415300					
			FKM	2	415301					

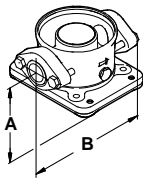

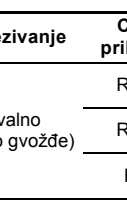
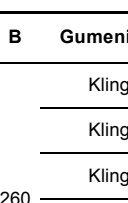
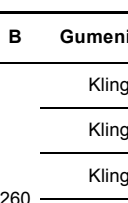
Dodatna oprema

CR, CRI, CRN,
CRE, CRIE, CRNE

Bazni priključak	Tip pumpe	Povezivanje	Cevni priključci	PN	A	B	Gumeni delovi	Broj potrebnih setova spojnice	Broj proizvoda	
	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Ovalno (liveno gvožđe)	Rp 1¼	16	80	260	Klingersil	2	96498775	
			Rp 1½				Klingersil	2	96498727	
			Rp 2				Klingersil	2	96498836	
			Rp 1¼				Klingersil	2	96498776	
			Rp 1½				Klingersil	2	96498728	
			Rp 2				Klingersil	2	96498835	
	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Navoj	G 2¼	25	80	288	EPDM	2	96500275	
							FKM	2	96500276	
	CRI(E) 10 CRN(E) 10	FGJ (liveno gvožđe)	DN 40	16	80	316	EPDM	2	96498840	
							FKM	2	96500119	
							FGJ (nerđajajući čelik)	EPDM	2	96500263
								FKM	2	96500264
							FGJ (liveno gvožđe)	EPDM	2	96500265
								FKM	2	96500266
FGJ (nerđajajući čelik)	EPDM	2	96500267							
	FKM	2	96500269							
	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Spona, kraj cevi sa navojem	Rp 1½ Rp 2 Rp 2½	25	80	346	EPDM	2	425238	
							FKM	2	425239	
							EPDM	2	335241	
							FKM	2	335242	
							EPDM	2	96508600	
							FKM	2	96508601	
							Spona, kraj cevi za zavarivanje	EPDM	2	425242
								FKM	2	425243
								EPDM	2	335251
								FKM	2	335252

Dodatna oprema

CR, CRI, CRN,
CRE, CRIE, CRNE

Bazni priključak	Tip pumpe	Povezivanje	Cevni priključki	PN	A	B	Gumeni delovi	Broj potrebnih setova spojnice	Broj proizvoda			
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	Ovalno (liveno gvožđe)	Rp 1¼	10	90	260	Klingersil	2	96498775			
			Rp 1½				Klingersil	2	96498727			
			Rp 2				Klingersil	2	96498836			
			Rp 1¼				Klingersil	2	96498776			
			Ovalno (nerđajajući čelik)				Rp 1½	Klingersil	2	96498728		
			Rp 2				Klingersil	2	96498835			
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	Navoj	G 2¼	25	90	288	EPDM	2	96500275			
							FKM	2	96500276			
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	FGJ (liveno gvožđe)	DN 40	10	90	334	EPDM	2	96498840			
							FKM	2	96500119			
							FGJ (nerđajajući čelik)	EPDM	2	96500263		
							FKM	2	96500264			
							FGJ (liveno gvožđe)	EPDM	2	96500265		
							FKM	2	96500266			
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	FGJ (nerđajajući čelik)	DN 50	10	90	334	EPDM	2	96500267			
							FKM	2	96500269			
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	Spona, kraj cevi sa navojem	Rp 1½ Rp 2 Rp 2½	25	90	346	EPDM	2	425238			
							FKM	2	425239			
							EPDM	2	335241			
							FKM	2	335242			
							EPDM	2	96508600			
							FKM	2	96508601			
							Spona, kraj cevi za zavarivanje	48.3 (DN 40)	-	EPDM	2	425242
								FKM	2	425243		
								EPDM	2	335251		
								FKM	2	335252		

Potenciometar za CRE, CRIE, CRNE

Potenciometar je za podešavanje radne tačke i start/stop CRE, CRIE, CRNE pumpi.

Proizvod	Broj proizvoda
Spoljašnji potenciometar sa kutijom za postavljenje na zid	625468

G10-LON interfejs za CRE, CRIE, CRNE

Koristite G10-LON interfejs u vezi sa prenosom podataka između Locally Operating Network (LON) i elektronski regulisanih Grundfos pumpi, primenjujući Grundfos bus-protokol GENIbus.

Proizvod	Broj proizvoda
G10-LON interfejs	00605726

LiqTec za CR(E), CRI(E) i CRN(E)

LiqTec uređaj protiv rada na suvo štiti pumpu i sprečava rad na suvo i povećanje temperature preko 130 °C ±5 °C. Povezan sa PTC senzorom motora, LiqTec takođe kontroliše i temperaturu motora.

LiqTec ima pripremu za DIN šinsku montažu u kontrolnoj kutiji.

Klasa zaštite: IP X0.

Daljinski upravljač, R100

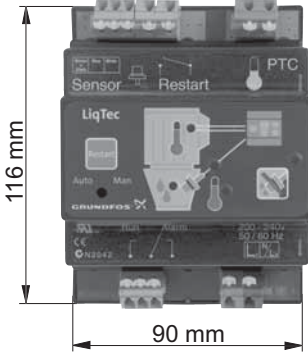
Koristite R100 za bežičnu komunikaciju sa CRE, CRIE, CRNE pumpom. Komunikacija se zasniva na infracrvenom svetlu.

Proizvod	Broj proizvoda
R100	625333

EMC filter za CRE, CRIE, CRNE

EMC filter se preporučuje za instalacije od 11 to 22 kW E-pumpi u stambenim oblastima.

Proizvod	Broj proizvoda
EMC-filter (11 kW)	96478309
EMC-filter (15 kW)	
EMC-filter (18,5 kW)	
EMC-filter (22 kW)	

Zaštita od rada na suvo	Tip pumpe	Napon [V]	LiqTec	Senzor, ½"	Kabal, 5 m	Dodatak kabla, 15 m	Broj proizvoda
	CR(E) CRI(E) CRN(E)	200-240	●	●	●	-	96556429
		80-130	●	●	●	-	96556430
		-	-	-	-	●	96443676

TM03 2108 3705

Senzori za CRE, CRIE, CRNE

Dodatna oprema	Tip	Proizvođač	Merno područje	Broj proizvoda
Merač protoka	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1-5 m ³ (DN 25)	ID8285
Merač protoka	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	3-10 m ³ (DN 40)	ID8286
Merač protoka	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	6-30 m ³ (DN 65)	ID8287
Merač protoka	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	20-75 m ³ (DN 100)	ID8288
Temperaturni senzor	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0 °C do +25 °C	96432591
Temperaturni senzor	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	-25 °C do +25 °C	96430194
Temperaturni senzor	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	+50 °C do +100 °C	96432592
Temperaturni senzor	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0 °C do +150 °C	96430195
Dodatna oprema za temperaturni senzor. Sve sa ½ RG priključkom	Zaštitna cev Ø9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Zaštitna cev Ø9 x 100 mm	Carlo Gavazzi		96430202
	Prsten cevi	Carlo Gavazzi		96430203
Temperaturni senzor, temperatura okoline	WR 52	tmg (DK: Plesner)	-50 °C do +50 °C	ID8295
Diferencijalni temperaturni senzor	ETSD	Honsberg	0 °C do +20 °C	96409362
Diferencijalni temperaturni senzor	ETSD	Honsberg	0 °C do +50 °C	96409363

Napomena: Svi senzori imaju 4-20 mA izlazni signal.

Danfoss komplet za senzor pritiska za CRE, CRIE, CRNE 1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64, 90, 120, i 150

Komplet uključuje:	Raspon pritiska	Temperaturni raspon	Broj proizvoda
<ul style="list-style-type: none"> Danfoss transmiter pritiska, tip MBS 3000, sa 2 m zaštićenog kabla Povezivanje: G ½ A (DIN 16288 - B6kt) 5 šelni za kabl (crnih) Uputstva PT (00 40 02 12) 	0-4 bara	-40 °C do +85 °C	96428014
	0-6 bara		96428015
	0-10 bara		96428016
	0-16 bara		96428017
	0-25 bara		96428018

Komplet DPI senzora diferencijalnog pritiska

Komplet uključuje:	Raspon pritiska	Broj proizvoda
<ul style="list-style-type: none"> 1 senzor sadrži 0,9 m zaštićenog kabla (7/16" priključci) 1 originalan DPI nosač (za montiranje na zid) 1 Grunfosov nosač (za montažu na motor) 2 M4 zavrtnja za montažu senzora na nosač 1 M6 zavrtnj (samonarezujući) za montažu na MGE 90/100 1 M8 zavrtnj (samonarezujući) za montažu na MGE 112/132 3 kapilarne cevi (kratke/duge) 2 cevčice (1/4" - 7/16") 5 šelni za kabl (crnih) Uputstvo za instalaciju i rad (00480675) Uputstva za servisne komplete. 	0-0,6 bara	96611522
	0-1,0 bara	96611523
	0-1,6 bara	96611524
	0-2,5 bara	96611525
	0-4,0 bara	96611526
	0-6,0 bara	96611527
	0-10 bara	96611550

Lista varijanti - na zahtev

Mada Grundfos CR(E), CRI(E), CRN(E) asortiman proizvoda nudi mnogo pumpi za različite primene, kupci zahtevaju posebna pumpna rešenja za svoje potrebe. Pogledajte sledeću literaturu:

- Grundfos CR katalog "Pumpi po narudžbini"
- Grundfos brošuru "Visokopritisne CR, CRN pumpe".

U nastavku pronađite opseg opcija dostupnih za prilagođavanje CR(E) pumpi potrebama kupaca.

Za dalje informacije ili zahteve koji nisu spomenuti, kontaktirajte Grundfos.

Motori

Varijanta	Opis
ATEX motor	Za rad u opasnim atmosferama, moguć je zahtev za motorima koji imaju zaštitu od eksplozije ili zaštitu od paljenja u okolini sa prašinom.
Motor sa anti-kondenzacionom grejnom jedinicom	Za rad u vlažnim uslovima može se zahtevati upotreba motora sa ugrađenim anti-kondenzacionom grejnom jedinicom.
Motor sa termalnom zaštitom	Grundfos ima u ponudi motore sa ugrađenim bimetalnim termalnim prekidačima ili termo kontrolisanim PTC senzorima (termistori) ugrađenim u namotaje motora.
Veći motor	Ako je temperatura okoline preko 40 °C ili se montaža radi na visini većoj od 1000 metara iznad mora potreban je upotreba većih motora (tj. smanjenog protoka).
4-fazni motor	Grundfos ima u ponudi 4-fazne standardne motore.

Zaptivači vratila

Varijanta	Opis
Zaptivač vratila sa O-prstenom od FFKM materijala	Zaptivač vratila sa O-prstenom od FFKM ili FXM materijala se preporučuje za primenu gde dizana tečnost može da uništi O-prsten od standardnog materijala.
Zaptivač sa spiranjem, kaljeni zaptivač	Preporučuju se za aplikacije koje imaju kristalizovane, guste ili lepljive tečnosti.
Sistem zaptivača vratila sa vazдушnim hlađenjem	Preporučuju se u aplikacijama koje imaju ekstremno visoke temperature. Nijedan uobičajeni mehanički zaptivač vratila ne može da podrži temperaturu preko 180 °C na duži vremenski period. Za takvu primenu, Grundfos preporučuje jedinstven sistem zaptivača vratila sa vazдушnim hlađenjem. Kako bi se obezbedila niska temperatura tečnosti oko standardnog zaptivača vratila, pumpi je ugrađen specijalna komora zaptivača vratila sa vazдушnim hlađenjem. Nije potrebno dodatno hlađenje.
Dupli zaptivač sa komorom za pritisak	Preporučljiv za aplikacije koje podrazumevaju otrovne ili eksplozivne tečnosti. Štiti okolinu i ljude koji rade u blizini pumpe. Sastoji se od dva zaptivača koji su montirani "leđa u leđa" unutar odvojenih komora zaptivača pod pritiskom. Ako je pritisak u komori veći od pritiska pumpe, curenje je sprečeno. Dozirna pumpa ili specijalan pojačivač pritiska proizvode pritisak u komori zaptivača.
CR MAGdrive	Pumpe sa magnetskim pogonom za industrijske aplikacije. Glavna primena su industrijski procesi u koje su uključene agresivne, ekološki opasne ili isparljive tečnosti, npr. organske mešavine, razređivači, itd.

Pumpe

Varijanta	Opis
Horizontalno postavljena pumpa	Zbog sigurnosti ili visine, određene aplikacije, na primer na brodovima, zahtevaju da se pumpa postavi horizontalno. Radi lakšeg instaliranja, pumpe imaju podupirač na koji se oslanjaju motor i pumpa.
Pumpe niske temperature	Izlaganje temperaturama ispod -40 °C, pumpama sa hlađenjem je potreban zaptivač vratila različitih prečnika kako bi se sprečio kvar radnog kola.
Pumpe velike brzine do 47 bara	Za aplikacije sa velikim pritiskom, Grundfos ima u ponudi jedinstvenu pumpu koja daje od 47 bara. Pumpa ima motor velike brzine, tip MGE. Pravac rotacije je suprotan onom kod standardnih pumpi, a komora je okrenuta naopako, što je rezultat toga što dizana tečnost protiče u suprotnom pravcu.
Pumpe visokog pritiska do 47 bara	Za aplikacije sa visokim pritiskom, Grundfos ima u ponudi dvoradne pumpne sisteme koji proizvode pritisak do 47 bara.
Pumpa sa niskim NPSH (poboljšano usisavanje)	Preporučljiva je za aplikacije sa bojlerima gde se može pojaviti kavitacija usled malih ulaznih vrednosti.
Pumpa sa prirubnicom ležaja	Prirubnica ležaja je pogodna za aplikacije gde je ulazni pritisak veći od maksimalnog preporučenog pritiska. Prirubnica ležaja produžava život ležaja motora. (Preporučuje se za standardne motore.)
Pumpa sa remenskim pogonom	Pumpe sa remenskim pogonom su dizajnirane za mesta na kojima je prostor limitiran ili gde električna struja nije dostupna.
Pumpa za farmaceutsku i biotehnošku primenu	CRN(E) pumpe dizajnirane za aplikacije koje zahtevaju sterilizaciju i CIP sposobnost cevi, ventila i pumpi. (CIP = Čišćenje-Na-Mestu.)

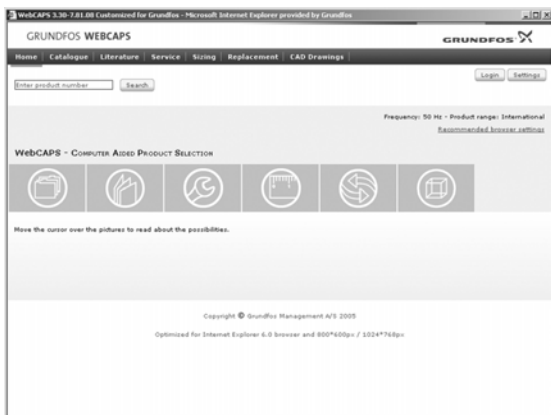
Priključci i druge varijante

Varijanta	Opis
Spojnice pumpe	Kao dodatak širokom asortimanu standardnih prirubnica, dostupna je i DIN standardna prirubnica sa šelnom od 16 bara. Standardne prirubnice su dostupne prema specifikaciji.
TriClamp priključak	TriClamp priključci su higijenskog dizajna sa sanitarnim spojnica za upotrebu u farmaceutskoj industriji i industriji hrane.
Elektropolirana pumpa	Da bi prilično smanjili rizik od korozije materijala. Za upotrebu u farmaceutskoj/industriji hrane.

Ostala dokumentacija o proizvodima

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

WebCAPS

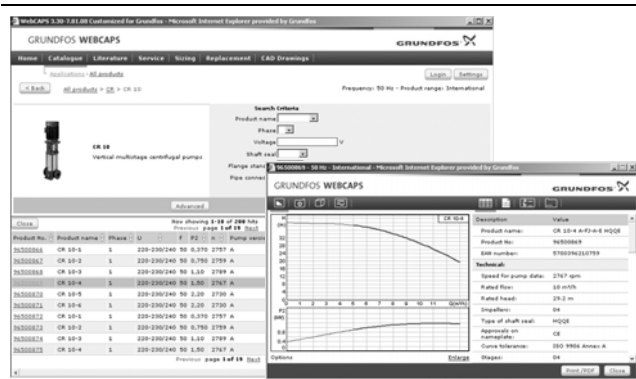


WebCAPS (**Web**-based **Compute Aided Product Selection**) je program koji možete naći na www.grundfos.com.

WebCAPS sadrži detaljne informacije o više od 185,000 Grundfosovih proizvoda na više od 20 jezika.

U WebCAPS-u, informacije su podeljene na 6 delova:

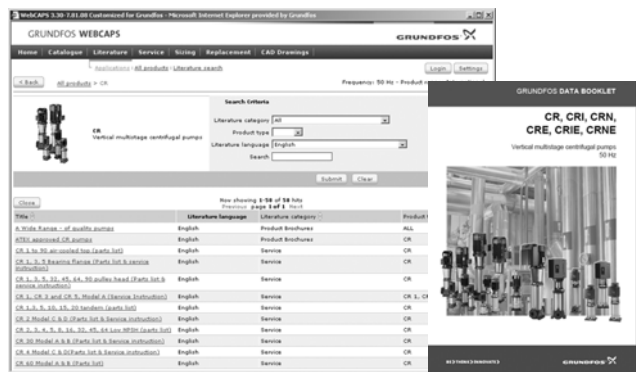
- Katalog
- Literatura
- Servis
- Dimenzionisanje
- Zamena
- CAD crteži.



Katalog

Sa početnih područja aplikacije i tipova pumpi, ova sekcija sadrži

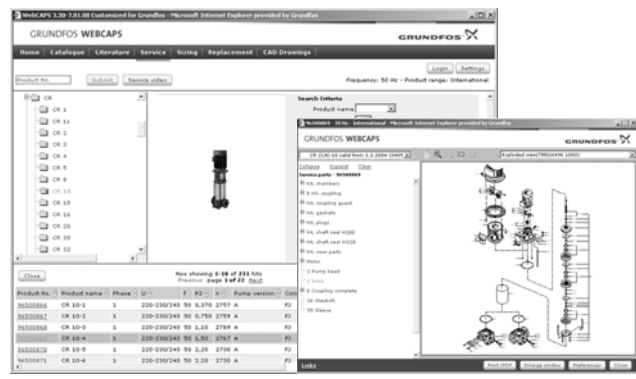
- tehničke podatke
- krive (QH, Eta, P1, P2, itd) koje mogu biti prilagođene gustini i viskoznosti dizane tečnosti i koje mogu pokazati broj radnih pumpi
- slike proizvoda
- dimenzione crteže
- dijagrame ožičavanja
- opisni tekst, idr.



Literatura

U ovom delu možete pristupiti najnovijoj dokumentaciji o datoj pumpi, kao što su

- data bookleti
- uputstva za instalaciju i rad
- servisna dokumentacija, kao što su Servisni katalog i Servisna uputstva
- brza uputstva
- brošure, idr.



Servis

Ovaj deo sadrži interaktivni servisni katalog koji je lak za korišćenje. Ovdje možete naći i identifikovati delove kako postojećih tako i povučenih Grundfosovih pumpi. Osim toga ovaj deo sadrži servisne video zapise sa uputstvima za zamenu delova.

Ostala dokumentacija o proizvodima

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE



Dimenzionisanje

Sa početkom u različitim poljima aplikacije i primerima instalacije, ovaj deo daje laka uputstva, korak po korak, kako

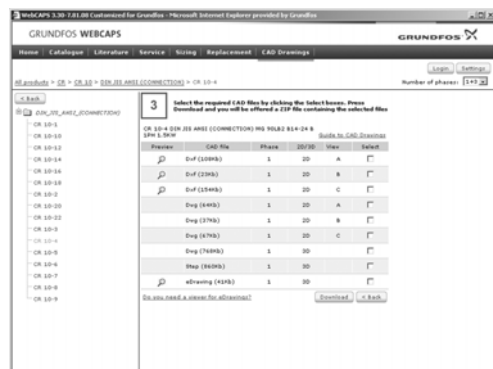
- izabrati najpogodniju i efikasnu pumpu za vašu instalaciju
- izvesti precizne kalkulacije zasnovane na potrošnji električne energije, periodima otplate, troškovima životnog veka, idr.
- analizirate troškove životnog veka odabrane pumpe uz pomoć ugrađenog alata
- odredite brzinu protoka u aplikacijama za otpadne vode, itd.



Zamena

U ovom delu ćete naći uputstvo za odabir i komparaciju instalirane pumpe u cilju zamene efikasnijom pumpom. Ovaj deo sadrži podatke o zameni širokog spektra pumpi proizvedenih od strane ostalih proizvođača koji nisu Grundfos.

Jednostavnim, korak po korak, uputstvom možete uporediti Grundfosovu pumpu sa pumpom koja je kod vas instalirana. Kada ste specifikovali instaliranu pumpu, dobijate spisak Grundfosovih pumpi koje mogu poboljšati i udobnost i efikasnost.



CAD crteži

U ovom delu je moguće skinuti dvodimenzionalne (2D) i trodimenzionalne (3D) CAD crteže većine Grundfos pumpi.

Sledeći formati su dostupni u WebCAPS-u:

dvodimenzionalni crteži:

- .dxf,
- .dwg, crteži ožičavanja.

trodimenzionalni crteži:

- .dwg, crteži ožičavanja (bez površina)
- .stp, crteži (sa površinama)
- .eprt, E-crteži.

WinCAPS



Slika 27 WinCAPS CD-ROM

WinCAPS je **Windows**-bazirani **Compute Aided Product Selection** program koji sadrži detaljne informacije o više od 185,000 Grundfosovih proizvoda na više od 20 jezika.

Ovaj program ima iste karakteristike i funkcije kao i WebCAPS i idealno je rešenje kada nemate mogućnost internet konekcije.

WinCAPS je dostupan na CD-ROM-u a nova verzija izlazi jednom godišnje.

96812944 0209	SER
Repl. 96812944 308	

Zadržano pravo izmena.