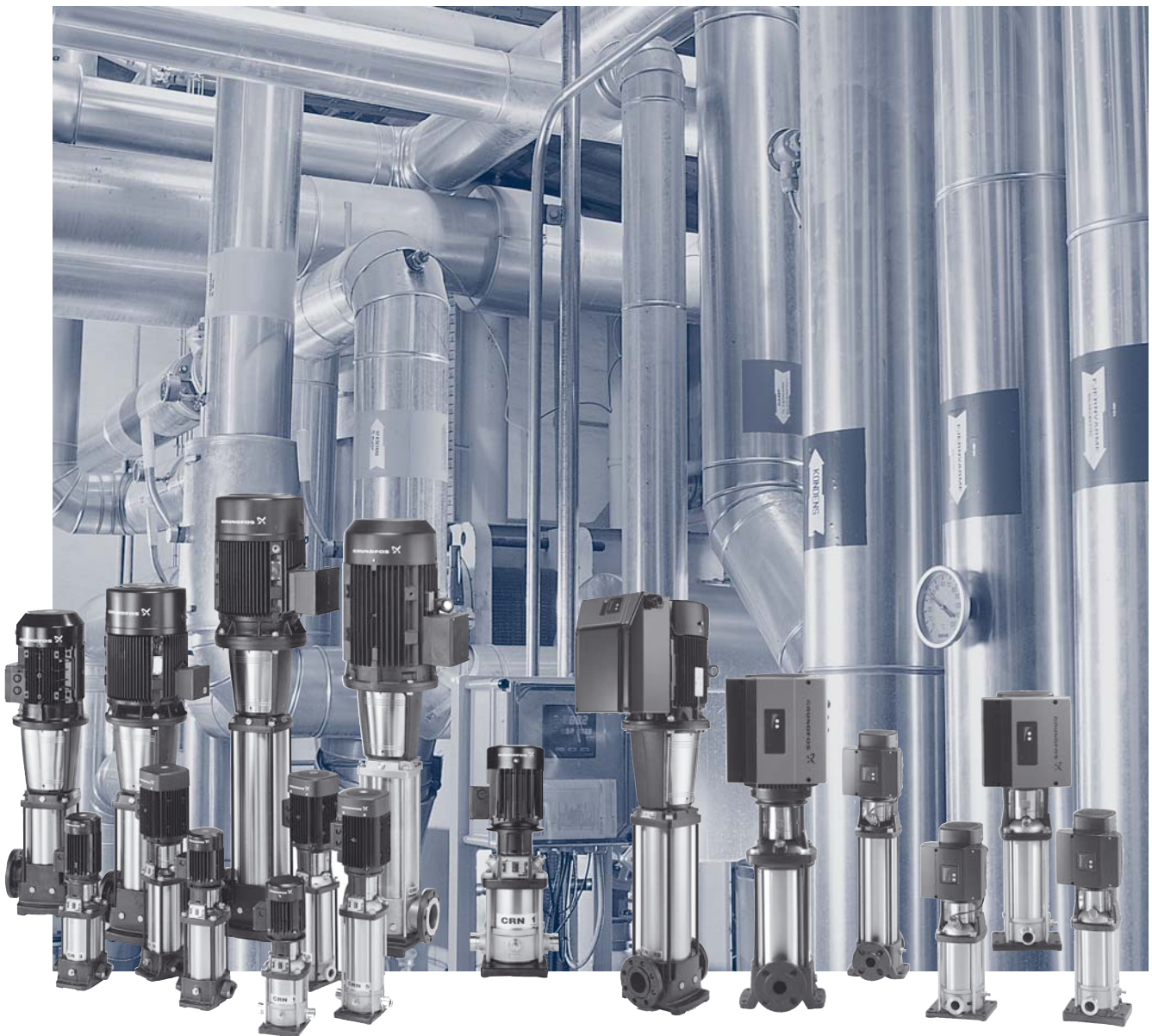


# CR, CRI, CRN CRE, CRIE, CRNE

Függőleges tengelyű,  
többfokozatú centrifugálszivattyúk

50 Hz



# Tartalomjegyzék

## Általános adatok

Bevezetés	3
Jellegmező – CR, CRI, CRN	4
Jellegmező – CRE, CRIE, CRNE	4
Alkalmazások	5
Gyártmányválaszték	6
Szivattyú	7
Motor	7
A kapocsszekrény helyzetei	7
Környezeti hőmérséklet	8
Viszkózitás	8
Példák az E-szivattyú alkalmazására	9

## E-szivattyúk vezérlése

Az E-szivattyúk vezérlési lehetőségei	10
Központi irányító rendszer	10
Távvezérlés	10
Kezelőpanel	10
Az E-szivattyúk üzemmódjai	11

## Szerkezeti felépítés

CR(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 és 20	12
Hosszmetszet	12
Szerkezeti anyagok: CR(E)	12
CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 és 20	12
Hosszmetszet	12
Szerkezeti anyagok: CRI(E), CRN(E)	12
CR(E) 32, 45, 64 és 90	13
Hosszmetszet	13
Szerkezeti anyagok: CR(E)	13
CRN(E) 32, 45, 64 és 90	13
Hosszmetszet	13
Szerkezeti anyagok: CRN(E)	13
Típuskódok	14

## Üzemi és hozzáfolyási nyomás

Maximális üzemi nyomás és hőmérséklettartomány	15
A tengelytömítések üzemi tartománya	15
Maximális hozzáfolyási nyomás	16

## Kiválasztás és méretezés

A szivattyúk kiválasztása	17
WinCAPS és WebCAPS	18
A jelleggörbék értelmezése	21
Tudnivalók a jelleggörbék használatához	21

## Jelleggörbék, Műszaki adatok

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

## Szállítható közegek

Szállítható közegek	66
Szállítható közegek jegyzéke	66

## Tartozékok

Csőcsatlakozás	68
CR(E) ellenkarimák	68
CRN(E) ellenkarimák	70
PJE csatlakozók a CRN(E) szivattyúkhöz	72
FlexiClamp csatlakozások	72
Potenciométerek a CRE, CRIE, CRNE szivattyúkhöz	75
G10-LON interface a CRE, CRIE, CRNE szivattyúkhöz	75
LiqTec a CR(E), CRI(E), CRN(E) szivattyúkhöz	75
R100 távirányító	75
EMC-szűrők a CRE, CRIE, CRNE szivattyúkhöz	75
Távadók a CRE, CRIE, CRNE szivattyúkhöz	76

## Változatok

Speciális kivitelek jegyzéke – külön kérésre	77
Motorok	77
Csőcsatlakozások és egyéb változatok	77
Tengelytömítések	77
Szivattyúk	77

## További gyártmányismertető

A gyártmányismertető forrásai	78
WinCAPS	78
WebCAPS	79
WebGOLD	79

### Bevezetés

Ez a gyártmányismertető a CR, CRI és CRN, valamint a CRE, CRIE és CRNE szivattyúkat mutatja be.



1. ábra CR, CRI és CRN szivattyúk

A CR, CRI és CRN szivattyúk függőleges tengelyű, többfokozatú centrifugálszivattyúk. Az egyenes csőszakaszba építhető (in-line) elrendezés lehetővé teszi, hogy a szivattyút a vezetékbe iránytörések nélkül telepítsük, miközben a szívó és nyomócsonk csatlakozó csőméretei is azonosak. Ezzel a konstrukcióval kompaktabb beépítés érhető el.

A Grundfos CR szivattyúk különböző méretekből és fokozatszámúak készülnek, így biztosítva széles tartományban a kívánt térfogatáram és nyomás paramétereit.

A CR szivattyúk az ivóvíz szivattyúzásától a vegyszerek szállításáig számos területen alkalmazhatók. A szivattyúkat ennek megfelelően szélsőségesen eltérő rendszerekben használják, amelyek a szivattyú teljesítményével és anyagával szemben speciális követelményeket támasztanak.

A CR szivattyúk két fő részből állnak: a motorból és a szivattyúegységből. A CR szivattyúk motorja az EN szabványoknak megfelelően kifejlesztett Grundfos motor.

A szivattyúegység optimális kialakítású hidraulikus elemeket, különböző típusú csőcsatlakozásokat, külső köpenyt, szivattyúfejet és különféle egyéb alkatrészeket tartalmaz.

A CR szivattyúk a szállítandó közegnek megfelelően változatos anyagminőséggel készülnek.

CRS381

### CRE, CRIE, CRNE szivattyúk



TM02 7397 3403

2. ábra CRE, CRIE, CRNE szivattyúk

A CRE, CRIE, CRNE szivattyúk a CR, CRI, CRN szivattyúk alapjaira épülnek fel.

A CRE, CRIE, CRNE szivattyúk az úgynevezett E-szivattyúk családjába tartoznak.

A CR és a CRE szivattyúcsaládok között a különbség a motorban van. A CRE, CRIE, CRNE szivattyúk ún. E-motorral, azaz frekvenciaváltóval egybeépített villanymotorral vannak felszerelve.

A CRE szivattyúk motorja az EN szabványoknak megfelelően kifejlesztett Grundfos MGE vagy MMGE motor.

A frekvenciaváltóval a motor fordulatszámát folyamatosan lehet változtatni, ami lehetővé teszi a szivattyú tetszőleges munkapontban való üzemeltetését. A motor-fordulatszám folyamatos változtatásának célja, hogy a teljesítményt a mindenkori igényekhez lehessen igazítani.

A CRE, CRIE, CRNE szivattyúk beépített nyomástávadóval is kaphatók, ami a frekvenciaváltóval gyárilag össze van kábelezve.

A szivattyú anyagai ugyanazok, mint a CR, CRI, CRN szivattyú-típusosnál.

#### CRE szivattyú kiválasztása

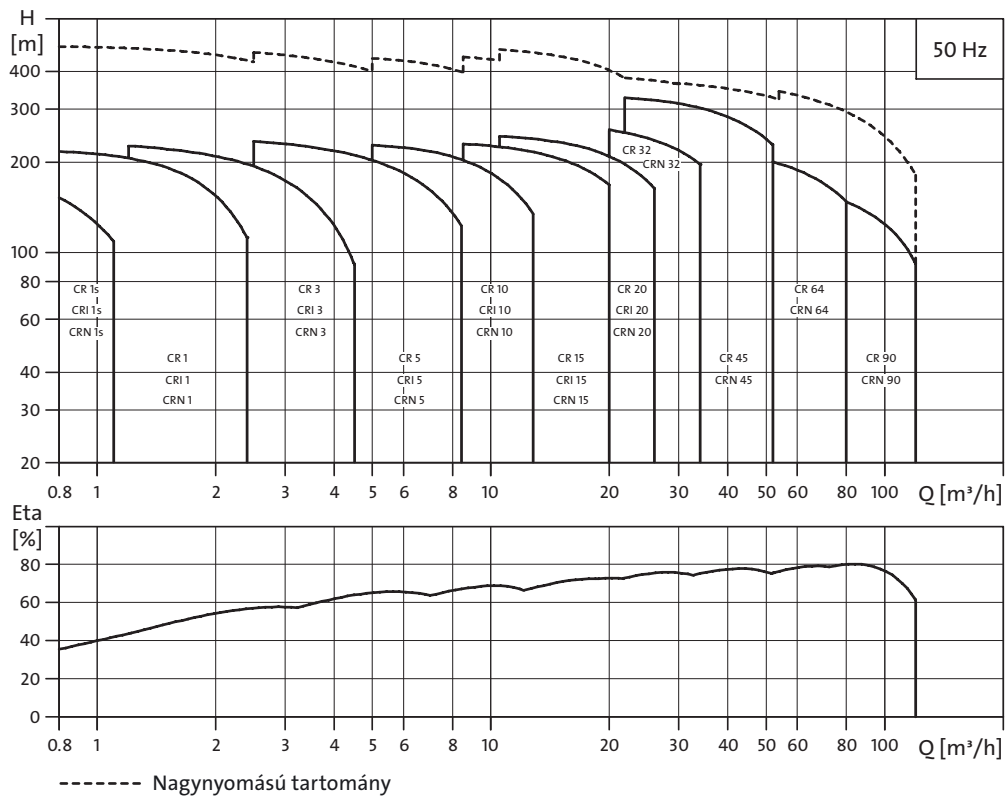
CRE szivattyút akkor válasszunk, ha

- szabályozott üzemeltetésre van szükség, azaz a fogyasztás ingadozik;
- állandó nyomásra van szükség;
- kívánatos, hogy a szivattyú üzemébe be lehessen avatkozni.

A teljesítménynek frekvenciaváltóval történő beállítása a következő előnyökkel jár:

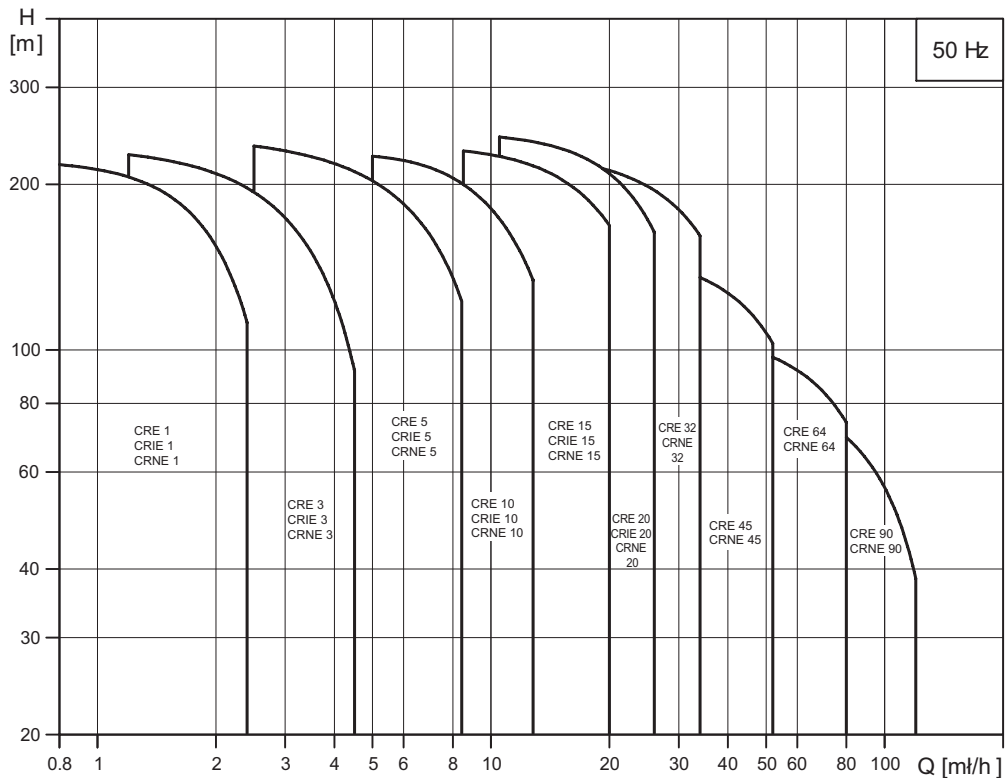
- energia megtakarítása,
- megnövelt üzembiztonság,
- a szivattyú teljesítményének szabályozása és folyamatos ellenőrzése.

### Jellegmező – CR, CRI, CRN



TM02 1192 2503

### Jellegmező – CRE, CRIE, CRNE



TM02 7281 3103

## Alkalmazások

Alkalmazás	CR, CRI	CRN	CRE, CRNE
<b>Vízellátás</b>			
Vízkezelés és töltés vízművekben	●	○	●
Hálózati szivattyúk vízművekben	●	○	●
Hálózati nyomásfokozás	●	○	●
Nyomásfokozás magasépületekben, szállodákban stb.	●	○	●
Nyomásfokozás ipari vízellátó rendszerekben	●	○	●
<b>Ipar</b>			
<b>Nyomásfokozás...</b>			
technológiai rendszerekben	●	●	●
mosó és tisztító rendszerekben	●	●	
járműmosó berendezésekben	●	○	●
tűzoltó berendezésekben	●		
<b>Folyadékiszállítás...</b>			
hűtő- és klimarendszerekben	●	○	●
kazántáp- és kondenzhálózatokban	●	○	●
szerszámgépekben (hűtő-/kenőfolyadék)	●	●	●
aquafarming rendszerekben ★	●	○	
<b>Egyéb folyadékok szállítása</b>			
olajok és alkoholok	●	●	
savak és lúgok ★		●	
glikol és hűtőfolyadékok	●		●
<b>Vízkezelés</b>			
Ultraszűrő berendezések		●	
Fordított ozmózis (RO) berendezések ★		●	
Vízlágyító, ioncserélő, sótalánító rendszerek		●	
Desztilláló berendezések		●	
Szeparátorok	●	●	●
Úszodai hálózatok ★		●	
<b>Öntözés</b>			
Árztásos öntözés	●	○	
Szórófejes rendszerek	●	○	●
Csepegtető öntözés	●	○	

● ajánlott változat

○ lehetséges egyéb változat

★ CRT, CRTE változat alkalmazható. A CRT, CRTE szivattyúkról további információ a „Szállítható közegek” fejezetben, a 66. oldalon vagy a megfelelő CRT, CRTE gyártmányismertetőben található.

### Gyártmányválaszték

Típus	CR 1s	CR, CRE 1	CR, CRE 3	CR, CRE 5	CR, CRE 10	CR, CRE 15	CR, CRE 20	CR, CRE 32	CR, CRE 45	CR, CRE 64	CR, CRE 90	
Névleges térfogatáram [m <sup>3</sup> /h]	0,8	1	3	5	10	15	20	32	45	64	90	
Hőmérséklet-tartomány [°C]	-20 ... +120							-20 ... +120				
Hőmérséklet-tartomány [°C] – kérésre	-40 ... +180							-40 ... +180				
Max. szivattyúhatásfok [%]	35	48	58	66	70	72	72	78	79	80	81	
<b>CR szivattyúk</b>												
CR: térfogatáram-tartomány [m <sup>3</sup> /h]	0,3-1,1	0,7-2,4	1,2-4,5	2,5-8,5	5-13	9-24	11-29	15-40	22-58	30-85	45-120	
CR: max. nyomáskülönbség [bar]	21	22	24	24	22	23	25	28	26	20	20	
CR: nagy nyomás [bar] – kérésre	–	47	47	47	47	47	47	39	40	39	39	
CR: motorteljesítmény [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	1,5-3,0	3-45	4-45	5,5-45	
<b>CRE szivattyúk</b>												
CRE: térfogatáram-tartomány [m <sup>3</sup> /h]	–	0,7-2,4	1,2-4,5	2,5-8,5	5-13	8,5-23,5	10,5-29	15-40	22-58	30-85	45-120	
CRE: max. nyomáskülönbség [bar]	–	22	24	24	22	23	25	28	26	20	20	
CRE: Motorteljesítmény [kW]	–	0,37-2,2	0,37-3	0,37-5,5	0,37-7,5	1,1-15	1,1-18,5	1,5-22	3-22	4-22	5,5-22	
<b>Változatok</b>												
CR, CRE: öntöttvas és rozsdamentes acél EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
CRI, CRIE: rozsdamentes acél EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	
CRN, CRNE: rozsdamentes acél EN 1.4401/AISI 316	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
CRT, CRTE: titán	–	●★	●★	●★	●★	●★	–	–	–	–	–	
<b>CR, CRE csőcsatlakozások</b>												
Oválnakarima (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1	Rp 1½	Rp 1½	Rp 2	Rp 2½	–	–	–	–	
Oválnakarima (BSP) – kérésre	Rp 1½	Rp 1½	Rp 1½	Rp 1	Rp 1½ Rp 2	Rp 2½	Rp 2	–	–	–	–	
Karima	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	
Karima – kérésre	–	–	–	–	DN 50	DN 65	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	
<b>CRI, CRIE csőcsatlakozások</b>												
Oválnakarima (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1½	Rp 1½	Rp 1½	Rp 2	Rp 2	–	–	–	–	
Oválnakarima (BSP) – kérésre	Rp 1½	Rp 1½	Rp 1	Rp 1	Rp 2	–	–	–	–	–	–	
Karima	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50	–	–	–	–	
Karima – kérésre	–	–	–	–	DN 50	DN 65	DN 65	–	–	–	–	
PJE csatlakozó (Vitalic)	Rp 1½ DN 32	Rp 1½ DN 32	Rp 1½ DN 32	Rp 1½ DN 32	Rp 2 DN 50	Rp 2 DN 50	Rp 2 DN 50	–	–	–	–	
Clamp csatlakozó (L-csatlakozó)	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø60,3	ø60,3	ø60,3	–	–	–	–	
Menetes (+GF+)	Rp 2	Rp 2	Rp 2	Rp 2	Rp 2½	Rp 2½	Rp 2½	–	–	–	–	
<b>CRN(E) csőcsatlakozások</b>												
Karima	DN 25/ DN32	DN 25/ DN32	DN 25/ DN32	DN 25/ DN32	DN 40	DN 50	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	
Karima – kérésre	–	–	–	–	DN 50	DN 65	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	
PJE csatlakozó (Vitalic)	Rp 1½ DN 32	Rp 1½ DN 32	Rp 1½ DN 32	Rp 1½ DN 32	Rp 2 DN 50	Rp 2 DN 50	Rp 2 DN 50	Rp 3	Rp 4	Rp 4	Rp 5	
Clamp csatlakozó (L-csatlakozó)	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	
Menetes (+GF+)	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	
<b>CRT, CRTE csőcsatlakozások</b>												
Karima – kérésre	–	●★	●★	●★	●★	●★	–	–	–	–	–	
PJE csatlakozó (Vitalic)	–	●★	●★	●★	●★	●★	–	–	–	–	–	

★ CRT 2, 4, 8 és 16

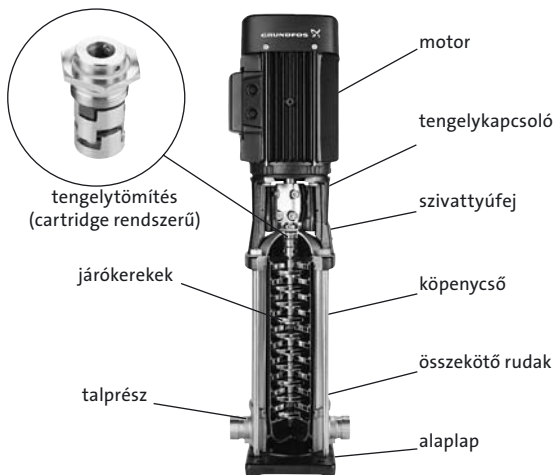
### Szivattyú

A CR és CRE szivattyú normál szívóképességű, függőleges tengelyű, többfokozatú centrifugálszivattyú.

A szivattyúk Grundfos normál kivitelű motorral (CR szivattyúk) és frekvenciaváltóval egybeépített motorral (CRE szivattyúk) kaphatók.

A szivattyú talprészből és szivattyúfejből áll. A szivattyúfej és a talp közé összekötőrudak segítségével van beépítve a szivattyútest és a köpenycső. A talprészen a szívó- és a nyomócsonk egy vonalban helyezkedik el (in-line elrendezés).

Minden szivattyú karbantartást nem igénylő, cartridge-rendszerű (patronos) tengelytömítéssel van szerelve.



3. ábra CR szivattyú

GR3357-GR3395

### Motor

#### Grundfos normál motorok – MG motorok

A CR, CRI és CRN szivattyúk teljesen zárt kivitelű, ventilátoros hűtésű, 2 pólusú Grundfos normál motorokkal vannak felszerelve, amelyek fő méretei megfelelnek az EN szabványoknak.

Villamos tűrések az EN 60034 szerint.

0,37 kW és 2,2 kW közti teljesítményekre Grundfos a CR szivattyúkat egyfázisú MG-motorokkal felszerelve is ajánlja (1 × 220-230 V/240 V).

#### Frekvenciaváltós motorok – MGE motorok

A CRE, CRIE és CRNE szivattyúk teljesen zárt kivitelű, ventilátoros hűtésű, 2 pólusú, frekvenciaváltóval egybeépített motorokkal vannak felszerelve, amelyek fő méretei megfelelnek az EN szabványoknak.

Villamos tűrések az EN 60034 szerint.

0,37 kW és 1,1 kW közti teljesítményekre Grundfos a CRE szivattyúkat egyfázisú MGE-motorokkal felszerelve ajánlja (1 × 220-240 V).

### Villamos adatok

Építési forma	4 kW -ig: V 18 5,5 kW -tól: V1
Szigetelési osztály	F
Hatásfok-osztály	EFF 2 EFF 1 – kérésre
Védettségi osztály	IP 55 IP 44, IP 54 és IP 65 – kérésre
50 Hz Szabványos feszültségek	3 × 200-220/346-380 V, -10%/+10% 3 × 220-240/380-415 V 3 × 380-415 Δ V 1 × 220-230/240 V

### Választható egyéb motorok

A Grundfos normál motorok széles tartományban kielégítik az alkalmazások igényeit. Speciális alkalmazási esetekben vagy szokatlan üzemi feltételek között azonban előfordulhat, hogy különleges kivitelű motorra van szükség.

Speciális alkalmazási esetekre és üzemi feltételekre a Grundfos különleges kivitelű motorokat kínál, így:

- ATEX által jóváhagyott robbanásbiztos motorokat,
- párosodásgátló fűtőegységgel felszerelt motorokat,
- alacsony zajszintű motorokat,
- az EFF1 hatásfok-osztályba tartozó motorokat
- speciális termikus védelemmel felszerelt motorokat.

### Motorvédelem

Az egyfázisú Grundfos motorok beépített termikus védelemmel vannak ellátva (IEC 34-11: TP 211).

A háromfázisú motorokat a helyi előírásoknak megfelelő motorindító berendezésre kell kötni.

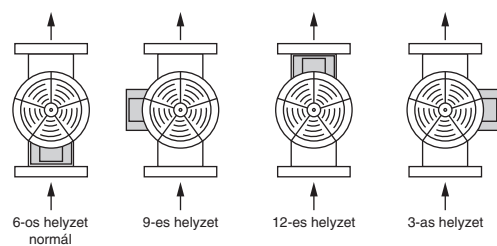
A 3 kW-os és annál nagyobb teljesítményű háromfázisú Grundfos motorok a DIN 44082 (IEC 34-11: TP 211) szerinti termisztorokkal (PTC) vannak ellátva.

Ennek védelemként történő alkalmazásához a PTC-termisztorokat külső termisztor-reléhez vagy LiqTec védelmi egységhez kell csatlakoztatni.

A PTC-termisztorok alkalmazása minden esetben ajánlott, de normál üzemi körülmények között nem a garancia feltétele. Kivételt képez a külső frekvenciaváltós üzem, ahol a garancia feltétele a beépített PTC-termisztorok alkalmazása.

### A kapocsszekrény helyzetei

A kapocsszekrény normál kivitel esetén a szivattyú szívó-oldala felé néz.



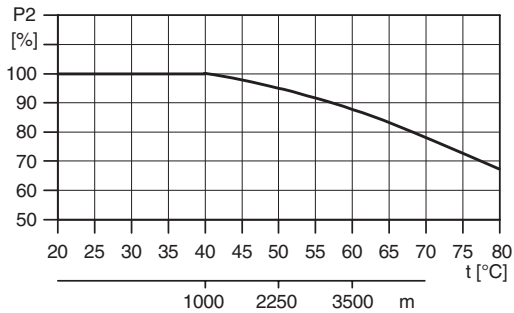
4. ábra A kapocsszekrény helyzetei

TM02 1805 2001

## Környezeti hőmérséklet

Környezeti hőmérséklet: maximum +40 °C

Ha a környezeti hőmérséklet a +40 °C értéket meghaladja vagy ha a motor a tengerszint felett 1000 méternél magasabban van elhelyezve, akkor a motor teljesítményét (P2) a levegő hűtő hatásának csökkenése miatt korlátozni kell. Ilyen esetekben nagyobb névleges teljesítményű motort kell alkalmazni.



TM00 2189 1598

5. ábra Összefüggés a motor teljesítménye (P2) és a környezeti hőmérséklet között

## Viszkozitás

A víznél nagyobb sűrűségű és/vagy kinematikai viszkozitású közegek szállítása jelentős nyomásvesztéssel jár, valamint a hidraulikai teljesítmény csökkenését és a teljesítményfelvétel megnövekedését okozza.

Ilyen esetekben a szivattyút nagyobb motorral kell felszerelni. Bizonytalanság esetén forduljanak a Grundfoshoz.



## Példák az E-szivattyú alkalmazására

A CRE, CRIE és CRNE szivattyúk ideális megoldást nyújtanak olyan rendszerekben, ahol a térfogatáram igény változó. A szivattyúk alkalmazhatók vízellátó és nyomásfokozó rendszerekben, továbbá az ipar számos területén.

Az alkalmazás természetétől függően az E-szivattyúk energiamegtakarítást, megnövelt üzembiztonságot és hosszabb élettartamot biztosítanak.

### E-szivattyúk az ipar szolgálatában

Az iparban különböző alkalmazási területeken, nagy számban használnak szivattyúkat. A szivattyúk teljesítményével és üzem módjával szemben támasztott igények sok esetben csak a fordulatszám változtatásával elégíthetők ki.

Az alábbiakban néhány olyan alkalmazási esetet mutatunk be, amelyekben gyakran alkalmaznak E-szivattyúkat.

#### Állandó nyomás

- Vízellátás
- Mosó és tisztító rendszerek
- Hálózati szivattyúk vízművekben
- Nedvesítő rendszerek
- Vízkezelő rendszerek
- Technológiai nyomásfokozó rendszerek, stb.

**Példa:** Az ipari vízellátás területén a beépített nyomástávadóval felszerelt E-szivattyúkat a csőhálózat állandó nyomásának biztosítására használják. A fogyasztás megváltozásakor változik a nyomás, erről a távadó jelet ad a szivattyúnak. Az E-szivattyú erre a bemenő jelre a térfogatáram módosításával válaszol, amíg a nyomás újból be nem áll a kívánt értékre.

#### Állandó hőmérséklet

- Ipari létesítmények légkondicionáló rendszerei
- Ipari hűtőrendszerek
- Ipari fagyasztórendszerek
- Öntő és fröccsöntő szerszámok, stb.

**Példa:** Ipari fagyasztórendszerekben, hőmérséklet szabályozást megvalósító E-szivattyúkkal, növelhető az üzembiztonság és jelentősen csökkenthető az üzemeltetési költség.

Az E-szivattyú teljesítménye folyamatosan alkalmazkodik a változó igényekhez, amelyek a hűtőrendszerben keringő folyadék hőmérsékletének eltéréseiben tükröződnek. Más szavakkal, ha csökken a hűtési igény, kisebb lehet a rendszerben keringetett közeg mennyisége és megfordítva.

## Állandó térfogatáram

- Gőzkazán rendszerek,
- Bepárló rendszerek,
- Esőztető öntözőrendszerek
- Vegyipari létesítmények, stb.

**Példa:** Gőzkazán esetén fontos a szivattyú működésének folyamatos felügyelete és szabályozása, hogy a kazánban biztosítható legyen az állandó vízszint.

A kazánba szerelt szintérzékelőről szabályozott E-szivattyú biztosítja az állandó vízszintet. Az állandó vízszint optimális és költségtakarékos üzemet tesz lehetővé, ennek eredménye pedig a stabil gőztermelés.

## Adagolás

- Vegyipari létesítmények (pl. a pH-érték szabályozása),
- Petrolkémiai ipar,
- Festékipar,
- Zsírtalanító rendszerek,
- Fehéritő rendszerek, stb.

**Példa:** A petrolkémiai iparban nyomástávadóval felszerelt E-szivattyúkat használnak adagolószivattyúként. Az E-szivattyúk több közeg kombinálása esetén is lehetővé teszik a megfelelő keverési arányok biztosítását.

Az adagolószivattyúként működő E-szivattyúk javítják a termelési folyamat hatékonyságát és energia-megtakarítást eredményeznek.

## E-szivattyúk az épületgépészetben

Az épületgépészetben az E-szivattyúkat arra használják, hogy a térfogatáram változtatásával állandó nyomást vagy állandó hőmérsékletet hozzanak létre.

Az E-szivattyúk alkalmazása, ha az igény...

### Állandó nyomás

- Vízellátás magas épületekben, pl. irodaépületekben, szállodákban, stb.

**Példa:** Toronyházak vízellátó rendszerében nyomástávadóval ellátott E-szivattyúkat alkalmaznak, hogy még a legmagasabban lévő elvételi helyen is biztosítani lehessen az állandó nyomást. A fogyasztási karakterisztikából és a nap folyamán bekövetkező nyomásingadozásokból adódó eltérések hatására az E-szivattyú teljesítménye folyamatosan alkalmazkodik a pillanatnyi igényekhez, miközben állandó kimenő nyomást biztosít.

### Állandó hőmérséklet

- Szállodák, iskolák légkondicionáló rendszerei,
- Épületek hűtőrendszerei, stb.

**Példa:** Az E-szivattyúk kiváló megoldást jelentenek olyan épületek számára, amelyekben fontos az állandó hőmérséklet biztosítása. Az E-szivattyúk állandó értéken tartják a légkondicionált, üveggel borított toronyépületekben uralkodó hőmérsékletet, tekintet nélkül a külső hőmérséklet évszakoktól függő ingadozásaira és az épületen belül keletkező különféle hőhatásokra.

## Az E-szivattyúk vezérlési lehetőségei

A CRE, CRIE, CRNE szivattyúkkal való kommunikáció a

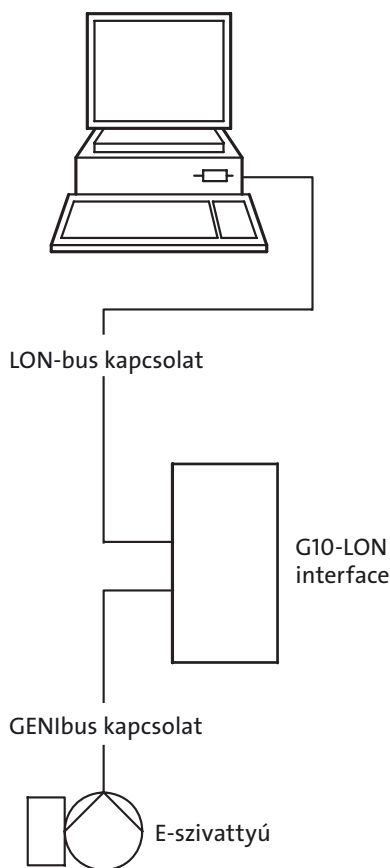
- központi irányító rendszer,
- távirányító (Grundfos R 100) vagy
- kezelőpanel

valamelyikének felhasználásával hozható létre.

Az E-szivattyú szabályozásának célja a rendszerben kialakuló nyomás, hőmérséklet, térfogatáram és folyadékszint felügyelete és szabályozása.

### Központi irányító rendszer

Az E-szivattyúval való kommunikáció még abban az esetben is lehetséges, ha a kezelő nem tartózkodik az E-szivattyú közelében. A kommunikációt az teszi lehetővé, hogy az E-szivattyú egy központi irányító rendszerbe bekötve, módot ad a kezelőnek arra, hogy figyelemmel kísérje és megváltoztassa az E-szivattyú üzemmódjait és az alapjelleg beállított értékét.



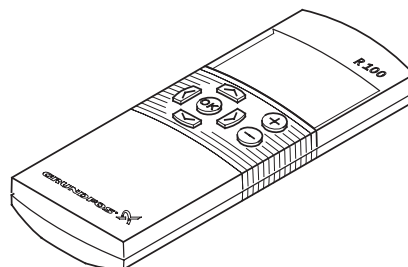
6. ábra A központi irányító rendszer elvi vázlata

TM02 6592 1103

### Távvezérlés

A Grundfos által gyártott R100 távirányítót tartozékként lehet beszerezni.

Amikor a kezelő az E-szivattyúval kommunikálni akar, az infravörös távirányítóval az E-szivattyú kapcsolószekrényén lévő kezelőpanelt kell megcéloznia.



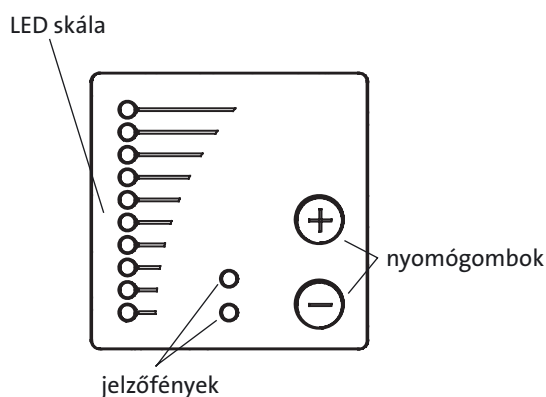
7. ábra R100 távirányító

TM00 4498 2802

Az R 100 kijelzőjéről leolvashatók az E-szivattyú paramétereit és beállított értékei, amelyek a távirányítóval meg is változtathatók.

### Kezelőpanel

Az E-szivattyú kapcsolószekrényén lévő kezelőpanel segítségével kézzel is lehet módosítani az alapjellegre vonatkozó beállításokat.



8. ábra A CRE szivattyú kezelőpanelje

TM00 7600 1196

### Az E-szivattyúk üzemmódjai

Grundfos a CRE, CRIE és CRNE szivattyúkat két különböző változatban hozza forgalomba:

- CRE, CRIE és CRNE beépített nyomástávadóval
- CRE, CRIE és CRNE távadó nélkül.

#### CRE, CRIE és CRNE beépített nyomástávadóval

A beépített nyomástávadóval ellátott CRE, CRIE és CRNE szivattyúk olyan alkalmazási esetekre készültek, amikor a szivattyú utáni nyomást a térfogatáram változásaitól függetlenül állandó értéken kívánjuk tartani. További információk találhatóak a „Példák az E-szivattyú alkalmazására” c. fejezetben, a 9. oldalon és a „Grundfos E-szivattyúk” c. gyártmányismertetőben.

A rendszerben bekövetkező nyomásváltozások jeleit a távadó folyamatosan továbbítja a szivattyúnak. A szivattyú ezekre a jelekre teljesítményének változtatásával reagál, hogy ezzel kompenzálja a tényleges és az előírt nyomás közti különbséget.



TM004498 2802

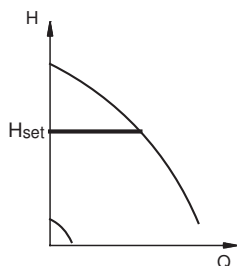
9. ábra CRE, CRIE és CRNE szivattyúk

A beépített nyomástávadóval felszerelt CRE, CRIE és CRNE szivattyúk megkönnyítik a telepítést és az üzembe helyezést.

Ezen szivattyúkat

- állandó nyomás üzemmódba (gyári beállítás) vagy
- állandó jelleggörbe üzemmódba lehet állítani.

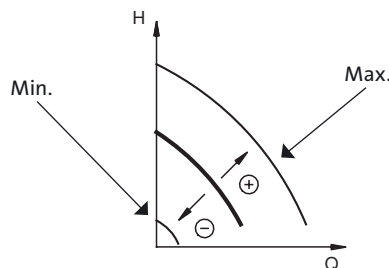
Állandó nyomás üzemmódban a szivattyú a nyomóoldalon a térfogatáramtól függetlenül állandó nyomást biztosít, lásd az alábbi ábrát.



TM009322 4796

10. ábra Állandó nyomás üzemmód

Állandó jelleggörbe üzemmódban a szivattyú nincs szabályozva. A szivattyút úgy lehet beállítani, hogy egy, a min. jelleggörbe és a max. jelleggörbe közötti tartományban elhelyezkedő, előre beállítható jelleggörbe szerint működjön, lásd az alábbi ábrát.



TM009323 4796

11. ábra Állandó jelleggörbe üzemmód

#### CRE, CRIE és CRNE távadó nélkül

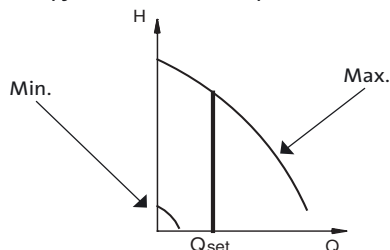
A távadó nélküli CRE, CRIE és CRNE szivattyúk olyan alkalmazási esetekre valók, amelyekben

- a szivattyú fordulatszámát külső egység vezérli,
- a későbbiekben a térfogatáram, hőmérséklet, hőmérsékletkülönbség, folyadékszint, pH-érték, stb. szabályozása céljából a rendszer egy tetszőleges pontján egy másik távadót kívánunk elhelyezni.

#### A távadó nélküli CRE, CRIE és CRNE szivattyúkat

- szabályozott üzemmódba vagy
- szabályozatlan üzemmódba (gyári beállítás) lehet beállítani.

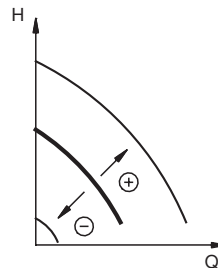
Szabályozott üzemmódban a szivattyú a teljesítményét a kívánt alapjelhez illeszti, lásd példának az alábbi ábrát.



TM027264 2803

12. ábra Állandó térfogatáramú üzemmód

Szabályozatlan üzemmódban a szivattyú az állandó jelleggörbe-sereg valamelyikén üzemel, lásd az alábbi ábrát.



TM009323 4796

13. ábra Állandó jelleggörbe üzemmód

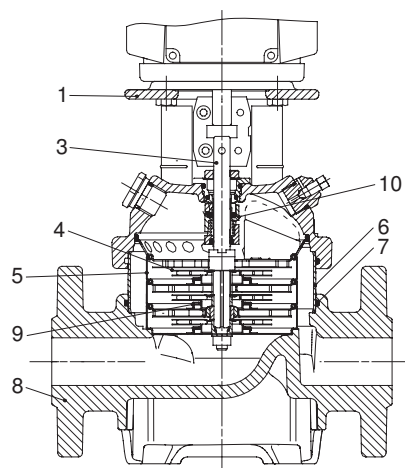
A CRE, CRIE és CRNE szivattyúkat olyan típusú távadókkal lehet felszerelni, amelyek kielégítik a „Grundfos E-szivattyúk” c. gyártmányismertetőben említett kívánalmakat. Választhatunk távadókat a 76. oldalon lévő „Tartozékok” listájából is.

### CR(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 és 20



TM02 1198 0601 - GR7377 - GR7379

#### Hosszmetszet



TM02 1194 1403

#### Szerkezeti anyagok: CR(E)

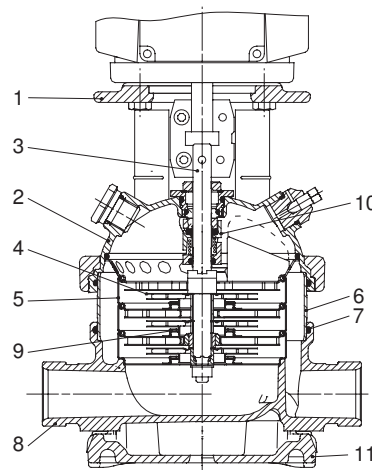
Tétel	Megnevezés	Anyag	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Szivattyúfej	öntöttvas EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Tengely	rozsdamentes acél	1.4401	AISI 316 AISI 431
4	Járókerék	rozsdamentes acél	1.4301	AISI 304
5	Közkamra	rozsdamentes acél	1.4301	AISI 304
6	Köpenycső	rozsdamentes acél	1.4301	AISI 304
7	O-gyűrű a köpenycsőhöz	EPDM vagy FKM		
8	Talprész	öntöttvas EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
9	Résgyűrű	PTFE		
10	Tengelytömítés			
	Elasztomerek	EPDM vagy FKM		

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



TM02 1808 2001 - GR7373 - GR7375

#### Hosszmetszet



TM02 1195 1403

#### Szerkezeti anyagok: CRI(E), CRN(E)

Tétel	Megnevezés	Anyag	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Szivattyúfej	öntöttvas EN-GJL-200★	EN-JL1030	ASTM 25B
2	Szivattyúfej burkolat	rozsdamentes acél		CF 8M megf. AISI 316
3	Tengely	rozsdamentes acél	1.4401 1.4460	AISI 316 AISI 329
8	Talprész	rozsdamentes acél		CF 8M megf. AISI 316
9	Résgyűrű	PTFE		
10	Tengelytömítés	cartridge rendszerű		
11	Alaplap	öntöttvas EN-GJL-200★	EN-JL1030	ASTM 25B
	Elasztomerek	EPDM vagy FKM		
<b>CRI(E)</b>				
4	Járókerék	rozsdamentes acél	1.4301	AISI 304
5	Közkamra	rozsdamentes acél	1.4301	AISI 304
6	Köpenycső	rozsdamentes acél	1.4301	AISI 304
7	O-gyűrű a köpenycsőhöz	EPDM vagy FKM		
<b>CRN(E)</b>				
4	Járókerék	rozsdamentes acél	1.4401	AISI 316
5	Közkamra	rozsdamentes acél	1.4401	AISI 316
6	Köpenycső	rozsdamentes acél	1.4401	AISI 316
7	O-gyűrű a köpenycsőhöz	EPDM vagy FKM		

★ Kérésre rozsdamentes acél kivitelben is kapható

### CR(E) 32, 45, 64 és 90



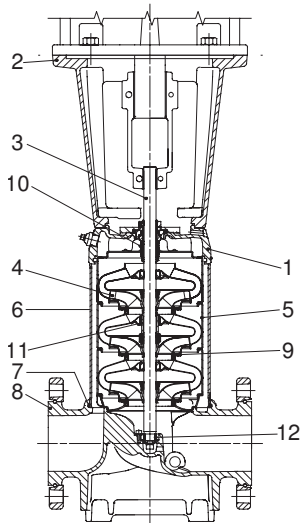
TM01 2150 1298 - GR5952

### CRN(E) 32, 45, 64 és 90



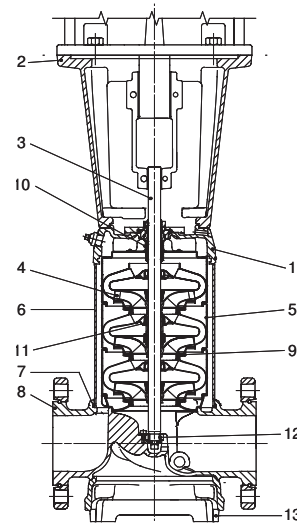
TM02 7399 3403

#### Hosszmetszet



TM01 1836 1403

#### Hosszmetszet



TM01 1837 1403

#### Szerkezeti anyagok: CR(E)

Tétel	Megnevezés	Anyag	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Szivattyúfej	öntöttvas EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
2	Motortartó közdarab	öntöttvas EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Tengely	rozsdamentes acél	1.4057	AISI 431
4	Járókerék	rozsdamentes acél	1.4301	AISI 304
5	Közkamra	rozsdamentes acél	1.4301	AISI 304
6	Köpenycső	rozsdamentes acél	1.4301	AISI 304
7	O-gyűrű a köpenycsőhöz	EPDM vagy FKM		
8	Talprész	öntöttvas EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
9	Résgyűrű	grafittal telített PTFE		
10	Tengelytömítés			
11	Közcsapágó	bronz		
12	Alsó csapágó	volfrám-karbid/ volfrám-karbid		
	Elasztomerek	EPDM vagy FKM		

#### Szerkezeti anyagok: CRN(E)

Tétel	Megnevezés	Anyag	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Szivattyúfej	rozsdamentes acél		CF 8M megf. AISI 316
2	Motortartó közdarab	öntöttvas EN-GJL-200★	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Tengely	rozsdamentes acél	1.4462	
4	Járókerék	rozsdamentes acél	1.4401	AISI 316
5	Közkamra	rozsdamentes acél	1.4401	AISI 316
6	Köpenycső	rozsdamentes acél	1.4401	AISI 316
7	O-gyűrű a köpenycsőhöz	EPDM vagy FKM		
8	Talprész	rozsdamentes acél		CF 8M megf. AISI 316
9	Résgyűrű	grafittal telített PTFE		
10	Tengelytömítés			
11	Közcsapágó	klór-szulfonsavas polietilén		
12	Alsó csapágó	volfrám-karbid/ volfrám-karbid		
13	Alaplap	öntöttvas EN-GJS-500-7★	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
	Elasztomerek	EPDM vagy FKM		

★ Kérésre rozsdamentes acél kivitelben is kapható

### Típuskódok

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

Példa	CR	E	32	(s)	-4	-2	-A	-F	-G	-E	HQQE
Szivattyú sorozat: CR, CRI, CRN											
Szivattyú beépített frekvenciaváltóval											
Névleges térfogatáram [m <sup>3</sup> /h]											
Minden járókerék csökkentett átmérőjű (csak a CR, CRI, CRN1s típusokra vonatkozik)											
A járókerekek száma											
A csökkentett átmérőjű járókerekek száma (CR(E), CRN(E) 32, 45, 64, 90)											
A szivattyú változat kódja											
A csőcsatlakozás kódja											
A szerkezeti anyagok kódja											
Az elasztomerek kódja											
A tengelytömítés kódja											

### Betűjelek

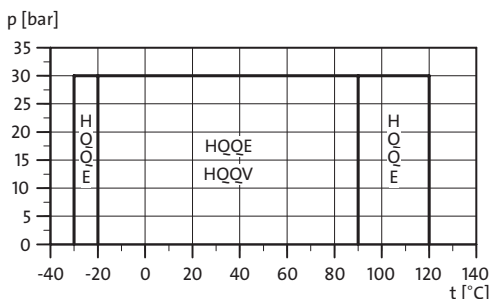
Példa	A	-F	-A	-E	-H	QQ	E
<b>Szivattyúváltozat</b>							
A	alapkivitel						
B	túlméretezett motor						
F	CR szivattyúk nagy hőmérsékletekre (légűtéses felsőrész)						
H	vízszintes kivitel						
HS	nagynyomású szivattyú megnövelt fordulatszámmal						
I	eltérő nyomás fokozat						
K	szivattyú kis NPSH értékkel						
M	mágneses hajtás						
P	alulméretezett motor						
R	vízszintes kivitel csapágyakkal						
SF	nagynyomású szivattyú						
X	speciális kivitel						
<b>Csőcsatlakozás</b>							
A	ovál karima						
B	NPT menet						
CA	FlexiClamp (CR(E), CRN(E) 1, 3, 5, 10, 15, 20)						
F	DIN karima						
G	ANSI karima						
J	JIS karima						
N	eltérő csonkátmérők						
P	PJE csatlakozó						
X	speciális kivitel						
<b>Anyagok</b>							
A	alapkivitel						
D	grafittal telített PTFE (csapágyak)						
G	közeggel érintkező részek 1.4401						
GI	minden alkatrész rozsdamentes acél, közeggel érintkező részek 1.4401						
I	közeggel érintkező részek 1.4301						
II	minden alkatrész rozsdamentes acél, közeggel érintkező részek 1.4301						
K	bronz (csapágyak)						
S	SiC csapágyak + PTFE részgyűrűk						
X	speciális kivitel						
<b>Az elasztomer alkatrészek kódja</b>							
E	EPDM						
F	FXM						
K	FFKM						
V	FKM						
<b>Tengelytömítés</b>							
B	szén						
H	tehermentesített cartridge kivitel						
Q	szilícium-karbid						
U	volfrám-karbid						
E	EPDM						
V	FKM						

### Maximális üzemi nyomás és hőmérséklettartomány

	Ovál karima		PJE, Clamp, hollandi, DIN karima	
	Max. megengedett üzemi nyomás	Közeghőmérséklet	Max. megengedett üzemi nyomás	Közeghőmérséklet
CR, CRI, CRN 1s	16 [bar]	-20 °C ... +120 °C	25 [bar]	-20 °C ... +120 °C
CR(E), CRI(E),CRN(E) 1	16 [bar]	-20 °C ... +120 °C	25 [bar]	-20 °C ... +120 °C
CR(E), CRI(E),CRN(E) 3	16 [bar]	-20 °C ... +120 °C	25 [bar]	-20 °C ... +120 °C
CR(E), CRI(E),CRN(E) 5	16 [bar]	-20 °C ... +120 °C	25 [bar]	-20 °C ... +120 °C
CR(E), CRI(E),CRN(E) 10-1 → CR(E), CRI(E),CRN(E) 10-16	16 [bar]	-20 °C ... +120 °C	16 [bar]	-20 °C ... +120 °C
CR(E), CRI(E),CRN(E) 10-17 → CR(E), CRI(E),CRN(E) 10-22	–	–	25 [bar]	-20 °C ... +120 °C
CR(E), CRI(E),CRN(E) 15-1 → CR(E), CRI(E),CRN(E) 15-7	10[bar]	-20 °C ... +120 °C	–	–
CR(E), CRI(E),CRN(E) 15-1 → CR(E), CRI(E),CRN(E) 15-10	–	–	16 [bar]	-20 °C ... +120 °C
CR(E), CRI(E),CRN(E) 15-12 → CR(E), CRI(E),CRN(E) 15-17	–	–	25 [bar]	-20 °C ... +120 °C
CR(E), CRI(E),CRN(E) 20-1 → CR(E), CRI(E),CRN(E) 20-7	10[bar]	-20 °C ... +120 °C	–	–
CR(E), CRI(E),CRN(E) 20-1 → CR(E), CRI(E),CRN(E) 20-10	–	–	16 [bar]	-20 °C ... +120 °C
CR(E), CRI(E),CRN(E) 20-12 → CR(E), CRI(E),CRN(E) 20-17	–	–	25 [bar]	-20 °C ... +120 °C
CR(E), CRN(E) 32-1-1 → CR(E), CRN(E) 32-7	–	–	16 [bar]	-30 °C ... +120 °C
CR(E), CRN(E) 32-8-2 → CR(E), CRN(E) 32-12	–	–	25 [bar]	-30 °C ... +120 °C
CR, CRN 32-13-2 → CR, CRN 32-14	–	–	30 [bar]	-30 °C ... +120 °C
CR(E), CRN(E) 45-1-1 → CR(E), CRN(E) 45-5	–	–	16 [bar]	-30 °C ... +120 °C
CR(E), CRN(E) 46-6-2 → CR, CRN 45-9	–	–	25 [bar]	-30 °C ... +120 °C
CR, CRN 45-10-2 → CR, CRN 45-13-2	–	–	33 [bar]	-30 °C ... +120 °C
CR(E), CRN(E) 64-1-1 → CR(E), CRN(E) 64-5	–	–	16 [bar]	-30 °C ... +120 °C
CR, CRN 64-6-2 → CR, CRN 64-8-1	–	–	25 [bar]	-30 °C ... +120 °C
CR(E), CRN(E) 90-1-1 → CR(E), CRN(E) 90-4	–	–	16 [bar]	-30 °C ... +120 °C
CR, CRN 90-5-2 → CR, CRN 90-6	–	–	25 [bar]	-30 °C ... +120 °C

### A tengelytömítések üzemi tartománya

A tengelytömítés üzemi tartománya függ az üzemi nyomástól, a szivattyú típusától, a tengelytömítés típusától és a közeg hőmérsékletétől. Az alábbi diagram tiszta vízre és glikolt tartalmazó vízre érvényes.



14. ábra Normál tengelytömítések üzemi tartománya

Tengelytömítés	Leírás	Max. hőm. tart. [°C]
HQQE	O-gyűrűs (cartridge) (tehermentesített tömítés) SiC/SiC, EPDM	-30 °C ... +120 °C
HQQV	O-gyűrűs (cartridge) (tehermentesített tömítés) SiC/SiC, FKM	-20 °C ... +90 °C

Szélsőséges hőmérsékletek esetén, azaz

- kis hőmérsékleteknél, legfeljebb -40 °C-ig
  - nagy hőmérsékleteknél, legfeljebb +180 °C-ig
- lásd a „Speciális kivitelek jegyzéke – külön kérésre” c. részt a 77. oldalon.

## Maximális hozzáfolyási nyomás

A következő táblázat a maximálisan megengedett hozzáfolyási nyomást mutatja. Az aktuális hozzáfolyási nyomás + a teljes fojtáshoz tartozó zárási nyomás azonban együttesen semmilyen körülmények között **nem lehet nagyobb**, mint a maximálisan megengedett üzemi nyomás.

Ha a maximálisan megengedett hozzáfolyási nyomást túllépjük, megsérülhet a motor csapágyazása és csökken a tengelytömítés élettartama.

<b>CR, CRI, CRN 1s</b>		
1s-2	→ 1s-36	10 [bar]
<b>CR(E), CRI(E), CRN(E) 1</b>		
1-2	→ 1-36	10 [bar]
<b>CR(E), CRI(E), CRN(E) 3</b>		
3-2	→ 3-29	10 [bar]
3-31	→ 3-36	15 [bar]
<b>CR(E), CRI(E), CRN(E) 5</b>		
5-2	→ 5-16	10 [bar]
5-18	→ 5-36	15 [bar]
<b>CR(E), CRI(E), CRN(E) 10</b>		
10-1	→ 10-6	8 [bar]
10-7	→ 10-22	10 [bar]
<b>CR(E), CRI(E), CRN(E) 15</b>		
15-1	→ 15-3	8 [bar]
15-4	→ 15-17	10 [bar]
<b>CR(E), CRI(E), CRN(E) 20</b>		
20-1	→ 20-3	8 [bar]
20-4	→ 20-17	10 [bar]
<b>CR(E), CRN(E) 32</b>		
32-1-1	→ 32-4	4 [bar]
32-5-2	→ 32-10	10 [bar]
32-11	→ 32-14	15 [bar]
<b>CR(E), CRN(E) 45</b>		
45-1-1	→ 45-2	4 [bar]
45-3-2	→ 45-5	10 [bar]
45-6-2	→ 45-13-2	15 [bar]
<b>CR(E), CRN(E) 64</b>		
64-1-1	→ 64-2-2	4 [bar]
64-2-1	→ 64-4-2	10 [bar]
64-4-1	→ 64-8-1	15 [bar]
<b>CR(E), CRN(E) 90</b>		
90-1-1	→ 90-1	4 [bar]
90-2-2	→ 90-3-2	10 [bar]
90-3	→ 90-6	15 [bar]

## Példák az üzemi és a hozzáfolyási nyomásra

Az üzemi és a hozzáfolyási nyomásnak a táblázatokban feltüntetett értékeit önmagukban nem lehet figyelembe venni, hanem mindig egybe kell vetni azokat, amint azt a következő példák szemléltetik.

### 1. példa:

A kiválasztott szivattyú: CR 5-16-A-A-A

Max. üzemi nyomás: **16 bar**

Max. hozzáfolyási nyomás: **10 bar**

Kilépő nyomás teljes fojtás esetén: **10,6 bar**, lásd a 34. oldalon.

A szivattyút **nem** szabad indítani 10 bar hozzáfolyási nyomás esetén, a hozzáfolyási nyomás legfeljebb  $16,0 - 10,6 = 5,4$  bar lehet.

### 2. példa:

A kiválasztott szivattyú: CR 10-2-A-A-A

Max. üzemi nyomás: **16 bar**

Max. hozzáfolyási nyomás: **6,0 bar**

Kilépő nyomás teljes fojtás esetén: **2,0 bar**, lásd a 38. oldalon.

A szivattyú elindítható, ha a hozzáfolyási nyomás a maximálisan megengedett 6,0 bar, mivel a teljes fojtáshoz tartozó kilépő nyomás mindössze 2,0 bar, ebből pedig  $6,0 + 2,0 = 8,0$  bar üzemi nyomás adódik. Ugyanakkor ennek a szivattyúnak a max. üzemi nyomása gyakorlatilag korlátozva van 8,0 bar értékben, mert nagyobb üzemi nyomáshoz 6,0 bar-nál nagyobb hozzáfolyási nyomásra lenne szükség.

Azokra az esetekre, amikor a hozzáfolyási nyomás túllépi a megengedett nyomásértékeket, lásd a „Speciális kivitelek jegyzéke – külön kérésre” c. részt a 77. oldalon.



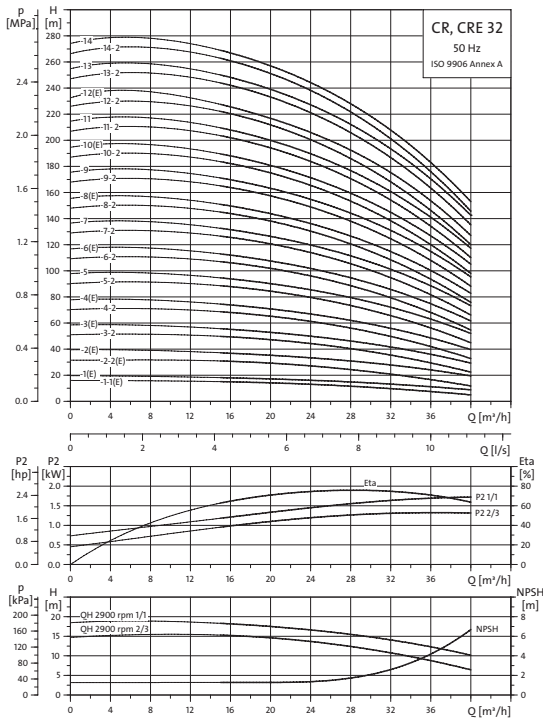
### A szivattyúk kiválasztása

A szivattyúk kiválasztását a következő szempontok alapján kell elvégezni:

- A szivattyú munkapontja (lásd az 1. fejezetet).
- A méretezési adatok, így a magasságkülönbségből adódó nyomásigény, a csővezeték áramlási veszteségei, a szivattyú hatásfoka stb. (lásd a 2. fejezetet).
- Szivattyú szerkezeti anyagai (lásd a 3. fejezetet).
- Szivattyú csőcsatlakozásai (lásd a 4. fejezetet).
- Tengelytömítés (lásd az 5. fejezetet).

#### 1. A szivattyú munkapontja

A szivattyú munkapont szerinti kiválasztását a jelleggörbék alapján lehet elvégezni, amelyek a 22. oldalon kezdődő „Jelleggörbék / Műszaki adatok” c. fejezetben találhatók.



15. ábra Példa a jelleggörbékre

#### 2. Méretezési adatok

A szivattyú méretének megválasztása során az alábbiakat kell számításba venni:

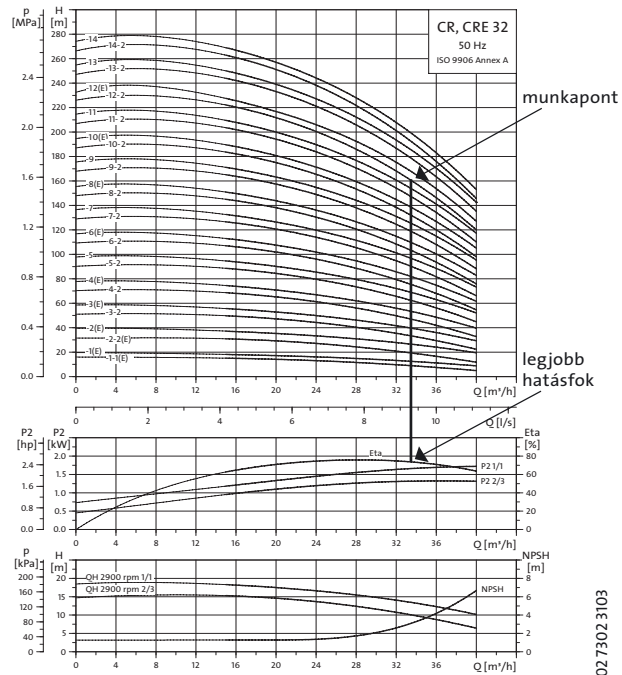
- A megkívánt térfogatáram és nyomás a kilépésnél.
- A magasságkülönbségből adódó nyomásigény ( $H_{geo}$ ).
- A csővezeték áramlási vesztesége ( $H_f$ ).
- Legjobb hatásfok a tervezett munkapontban.
- NPSH érték.

Az NPSH értékkel történő számításhoz lásd a „Minimális hozzáfolyási nyomás – NPSH” c. szakaszt a 20. oldalon.

### Hatásfok

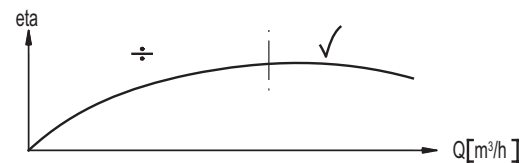
A legjobb hatásfokú pont meghatározása előtt azonosítanunk kell a szivattyú üzemének jellegét.

Ha a szivattyú várhatóan mindig **ugyanabban** a munkapontban fog dolgozni, akkor olyan CR szivattyút választunk, amely a legjobb hatásfokhoz tartozó munkapontban dolgozik.

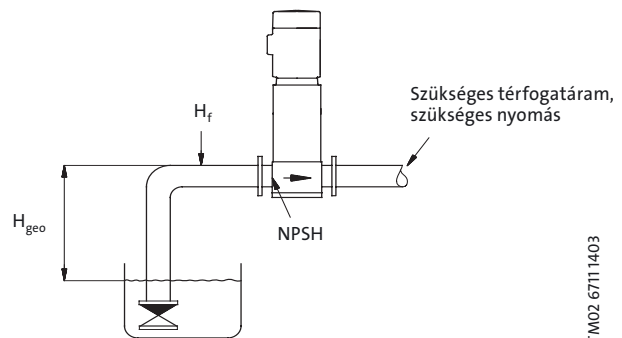


16. ábra Példa egy CR szivattyú munkapontjára

Mivel a szivattyú méretezése a lehető legnagyobb térfogatáram alapján történik, nagyon fontos, hogy a munkapont mindig a hatásfok (eta) görbéjének jobb oldalára kerüljön, mert így a hatásfok akkor is jó marad, ha a térfogatáram csökken.



17. ábra A legjobb hatásfok



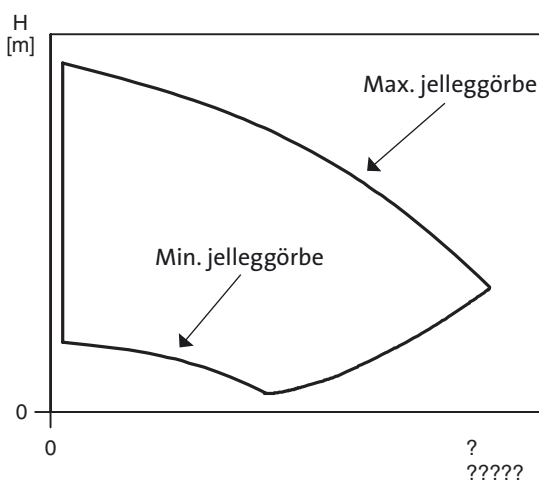
18. ábra Méretezési adatok

Az E-szivattyúkat általában akkor alkalmazzák, ha a rendszerre a **változó** térfogatáram jellemző. Ebből következően nem lehet a szivattyút úgy kiválasztani, hogy az állandóan a legjobb hatásfokkal működjön.

Annak érdekében, hogy az üzem optimális gazdaságosságát biztosítani lehessen, a kiválasztásnál a következő kritériumokat vegyük alapul:

- A megkívánt legnagyobb munkapont a lehető legközelebb kerüljön a szivattyú maximális fordulathoz tartozó QH-görbéjéhez.
- A kívánt munkapontot úgy helyezzük el, hogy az a  $P_2$  görbén a lehető legközelebb kerüljön a max. értékhez.

Az E-szivattyúk a min. és max. jelleggörbék között végtelen sok jelleggörbével rendelkeznek, melyek mindegyike egy-egy állandó fordulatszámhoz tartozik.



19. ábra Min. és max. jelleggörbék

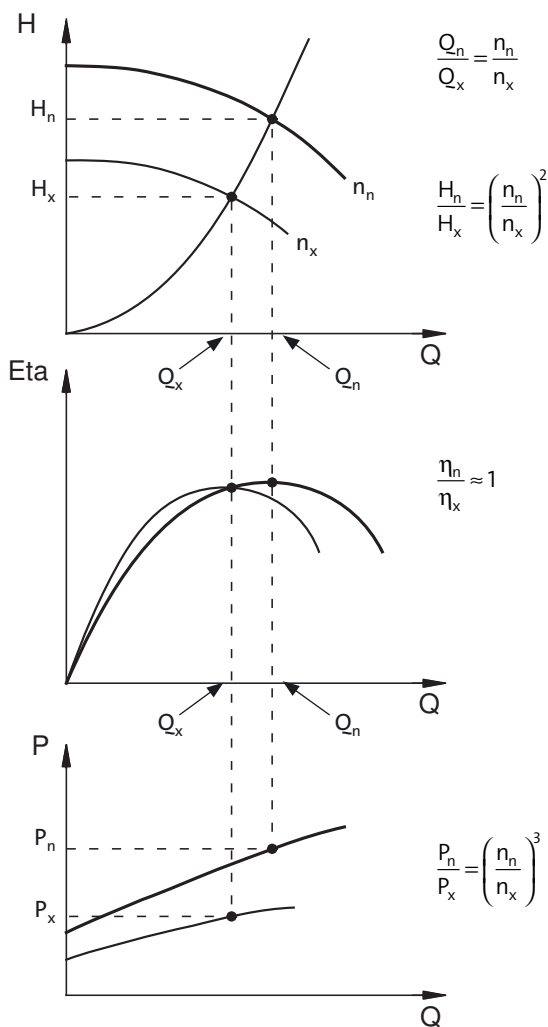
Olyan esetekben, amikor a munkapontot nem lehet a 100%-os jelleggörbe közelében kiválasztani, az alábbi összefüggéseket használhatjuk. A szállítómagasság (H), a térfogatáram (Q) és a felvett teljesítmény (P) mindegyike a motor fordulatszámától (n) függően változik.

### Megjegyzés

A közelítő képletek annak feltételezésével érvényesek, hogy a rendszer jellemzői  $n_n$  és  $n_x$  között változatlanok maradnak és fennáll a  $H = k \times Q^2$  összefüggés, ahol k állandó.

A teljesítmény egyenlete arra a feltételezésre épül, hogy a szivattyú hatásfoka a kétféle fordulatszámon azonos. A valóságban ez nem igaz.

Végezetül azt is meg kell említenünk, hogy a szivattyú fordulatszámának csökkentésével elérhető teljesítménymegtakarítás pontos kiszámításához a frekvenciaváltó és a motor hatásfokát is figyelembe kell venni.



20. ábra Affinitási törvények

### A betűjelek magyarázata

- $H_n$  Névleges szállítómagasság [m]
- $H_x$  Tényleges szállítómagasság [m]
- $Q_n$  Névleges térfogatáram [ $m^3/h$ ]
- $Q_x$  Tényleges térfogatáram [ $m^3/h$ ]
- $n_n$  Névleges motorfordulatszám [ $min^{-1}$ ] ( $n_n = 2900 min^{-1}$ )
- $n_x$  Tényleges motorfordulatszám [ $min^{-1}$ ]
- $\eta_n$  Névleges hatásfok [%]
- $\eta_x$  Tényleges hatásfok [%]

## WinCAPS és WebCAPS

A WinCAPS és WebCAPS a Grundfos által felkínált kiválasztó programok.

A két program segítségével ki lehet számítani egy E-szivattyú meghatározott munkapontjának paramétereit és energiafogyasztását.

Ha betápláljuk a szivattyú méretezési adatait, a WinCAPS és WebCAPS ki tudja számítani a munkapont és az energiafelhasználás pontos értékét. További információk a 78. és 79. oldalon.

### 3. Szerkezeti anyag

Az anyag szerinti változatot (CR(E), CRI(E), CRN(E)) a szállítandó közegnek megfelelően kell kiválasztani. A gyártmányválaszték három alaptípust tartalmaz.

- A CR(E), CRI(E) típusú szivattyúk tiszta, nem agresszív folyadékok, például ivóvíz, olajok, stb. szállítására alkalmazhatók.
- A CRN(E) típusú szivattyú ipari folyadékok és savak szállítására alkalmas, ezeket a 66. oldalon található „Szállítható közegek jegyzéke” c. részből megismerhetjük vagy forduljunk a Grundfos-hoz.

Sós vagy klorid-tartalmú folyadékok, például tengervíz, számára titán anyagú CRT(E) szivattyúk kaphatók.

### 4. Szivattyú csöcsatlakozásai

A szivattyú csöcsatlakozásának kiválasztása a névleges nyomástól és a csővezeték-től függ. Az összes lehetséges igény kielégítése érdekében a CR(E), CRI(E) és CRN(E) szivattyúk flexibilis csöcsatlakozásai széles választékban állnak rendelkezésre:

- Ovál karima (BSP)
- DIN karima
- PJE csatlakozó
- Clamp csatlakozó
- (+GF+) csatlakozó
- Egyedi csatlakozók kérésre.

### 5. Tengelytömítés

A CR(E) sorozat normál kivitel esetén Grundfos cartridge-rendszerű (patronos) tengelytömítéssel van szerelve, ami a legtöbb alkalmazás esetén megfelelő.

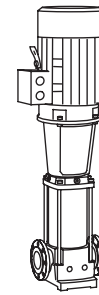
A tengelytömítés kiválasztásakor az alábbi három lényeges paramétert **kell** számításba venni:

- a szállított folyadék típusa
- a közeg hőmérséklete és
- a maximális nyomás.

A specifikus igények kielégítésére a Grundfos a tengelytömítések széles választékát kínálja, lásd a „Szállítható közegek jegyzéke” c. részt a 66. oldalon.

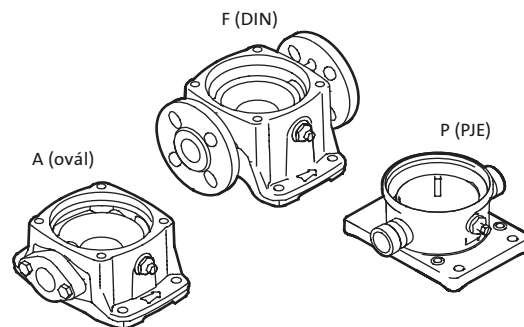
### Hozzáfolyási és üzemi nyomás

A maximális hozzáfolyási nyomás, és a maximális üzemi nyomás tekintetében a 15. és 16. oldalon megadott határértékeket **nem** szabad túllépni.



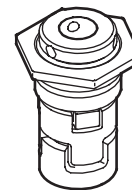
21. ábra CR szivattyú

TM01 2100 1198



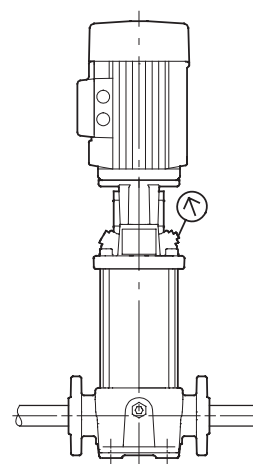
22. ábra Szivattyú csöcsatlakozások

TM02 1201 0601



23. ábra Tengelytömítés (cartridge-rendszerű)

TM02 0538 4800



24. ábra Hozzáfolyási és üzemi nyomás

TM02 1204 060

### Minimális hozzáfolyási nyomás – NPSH

A H hozzáfolyási nyomást akkor célszerű kiszámítani, ha

- a folyadék hőmérséklete nagy,
- a szállított térfogatáram lényegesen nagyobb, mint a névleges térfogatáram,
- nagy szívómagasság szükséges,
- a szívóvezeték hosszú,
- a szívóoldali viszonyok kedvezőtlenek.

A kavitáció elkerülése érdekében ellenőrizzük, hogy a szivattyú szívóoldalán biztosított-e a minimális hozzáfolyási nyomás. A méterben megadott H maximális szívómagasságot az alábbi képlettel lehet kiszámítani:

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

$p_b$  = légköri nyomás [bar].  
(A légköri nyomásra 1 bar-t lehet felvenni.)  
Zárt rendszerben  $p_b$  a rendszer nyomását jelenti bar-ban.

**NPSH** = (Net Positive Suction Head) a szivattyú belső dinamikus nyomásesése nyomásmagasságban [m] kifejezve.  
(Az NPSH görbéből kell leolvasni, a szivattyú által szállítandó legnagyobb térfogatáramnál).

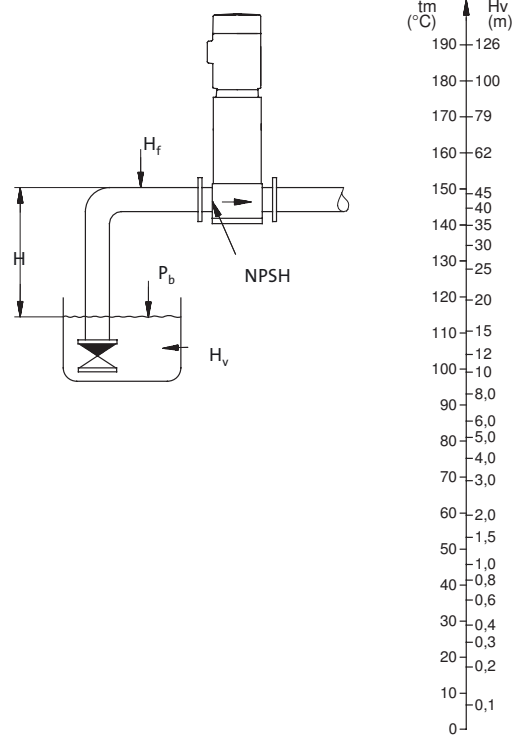
$H_f$  = A szívóvezeték áramlási vesztesége nyomásmagasságban [m] kifejezve.  
(A szivattyú által szállítandó legnagyobb térfogatáramnál.)

$H_v$  = Telített gőznyomás nyomásmagasságban [m] kifejezve.  
(A gőznyomás skáláról kell leolvasni.  $H_v$  értéke a közeg  $T_m$  hőmérsékletétől függ.)

$H_s$  = Biztonsági tartalék nyomásmagasságban [m] kifejezve, legalább 0,5 m.

Ha a „H” számított értéke pozitív, a szivattyú maximum „H” [m] szívómagassággal üzemeltethető.

Ha a „H” számított értéke negatív, minimum „H” [m] értéknek megfelelő hozzáfolyási nyomásra van szükség.



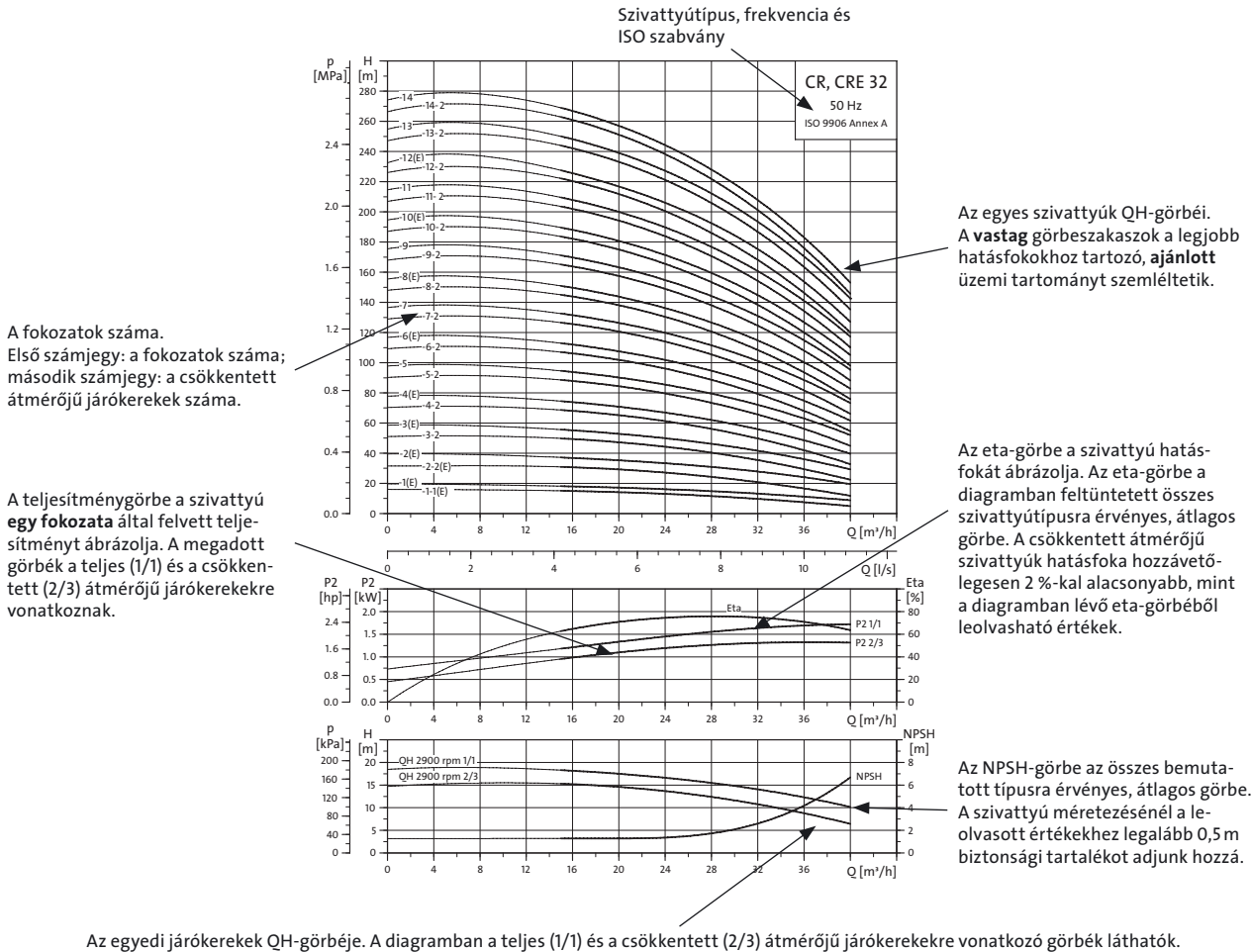
25. ábra Minimális hozzáfolyási nyomás – NPSH

**Megjegyzés:** A kavitáció elkerülése érdekében **soha** ne válasszunk olyan szivattyút, amelynek munkapontja az NPSH-görbén túlságosan jobbra esik.

A szivattyú NPSH értékét mindig a lehetséges legnagyobb térfogatáramnál ellenőrizzük.

TM02 7439 3403

### A jelleggörbék értelmezése



TM02 7302 3103

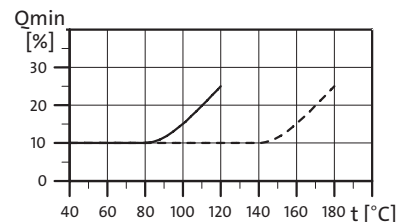
26. ábra A jelleggörbék értelmezése

### Tudnivalók a jelleggörbék használatához

A következő oldalakon bemutatott jelleggörbék használatát során vegyük figyelembe az alábbiakat:

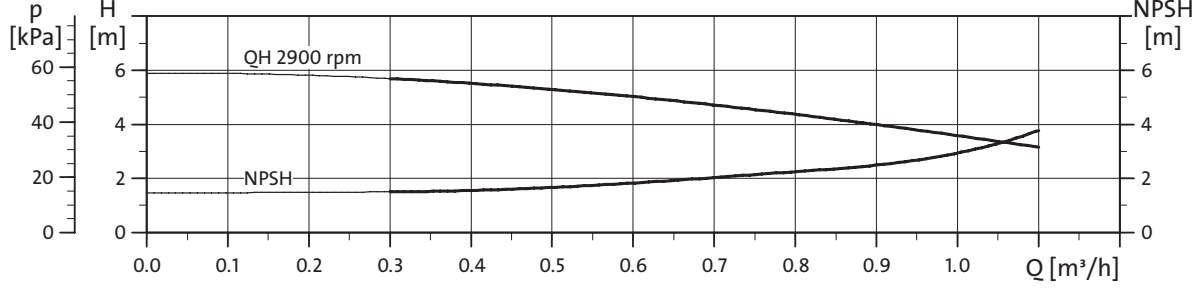
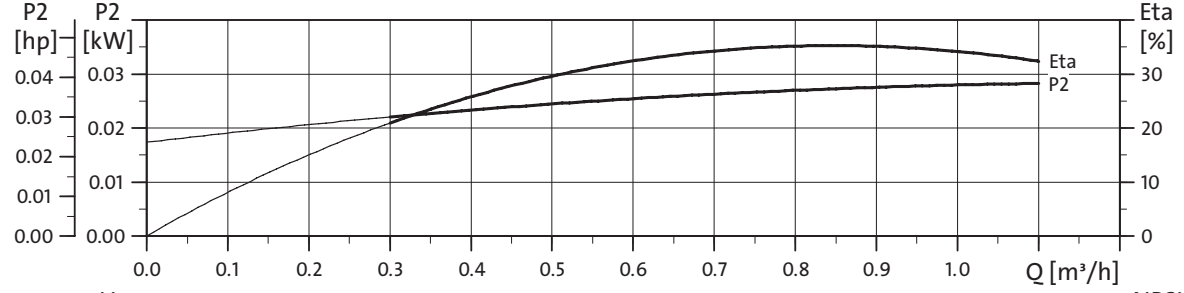
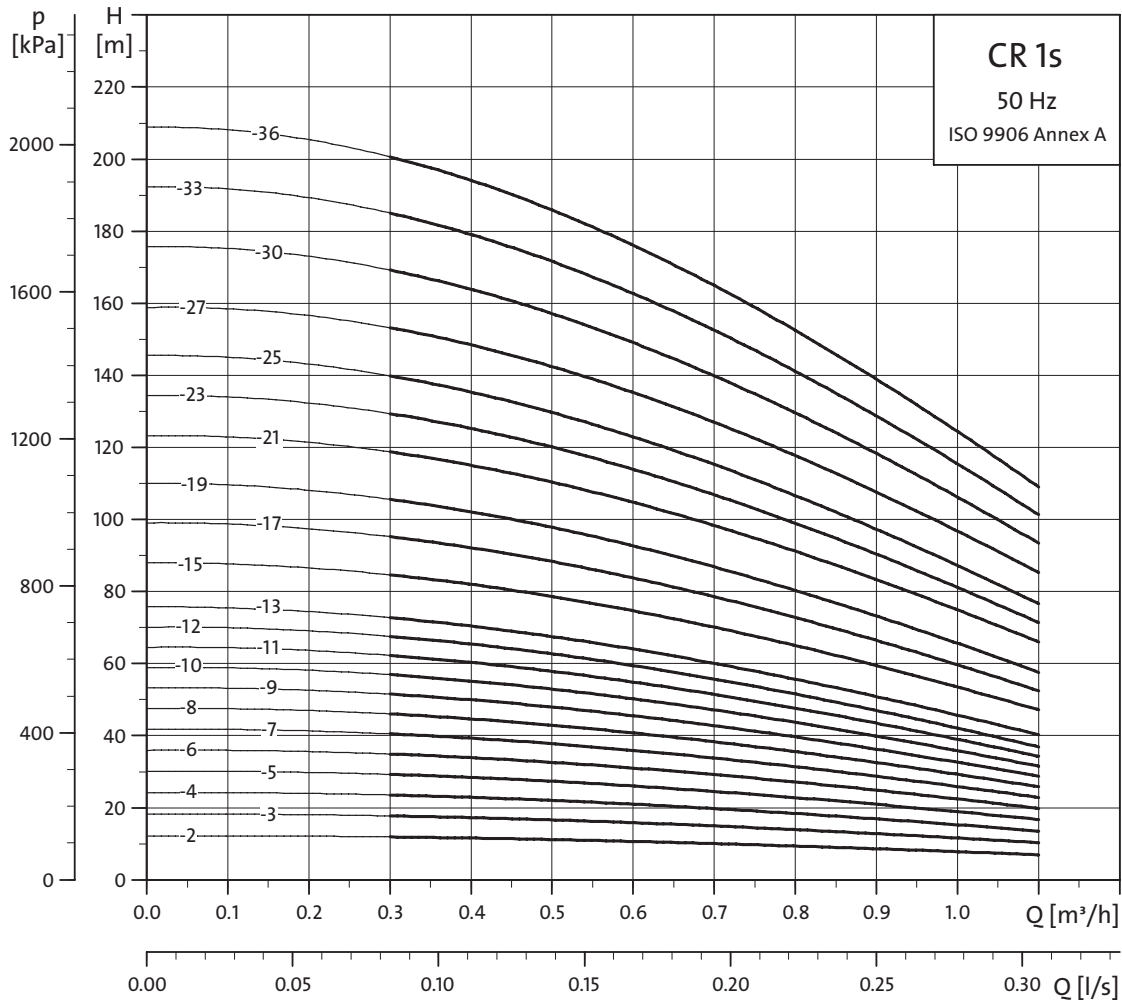
1. Tűrések az ISO 9906, A Függelék szerint, ha az fel van tüntetve.
2. A mérésekhez alkalmazott motorok normál kivitelű Grundfos motorok (MG vagy MGE).
3. A mérésekhez 20 °C hőmérsékletű, levegőmentes vizet alkalmaztunk.
4. A görbék  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt) kinematikai viszkozitásra érvényesek.
5. A szivattyúkat a túlmelegedés veszélye miatt ne üzemeltessük a megadott minimális térfogatáramnál kisebb térfogatárammal.
6. A QH görbék 2900  $\text{min}^{-1}$  névleges motorfordulatszámra érvényesek. Az összes görbe a tényleges motorfordulatszám alapján.

Az alábbi görbe a névleges térfogatáram százalékában megadott minimális térfogatáramot ábrázolja a közeg hőmérsékletének függvényében. A szaggatott görbe léghűtő-ses felsőrészrel ellátott CR szivattyúra vonatkozik.



27. ábra Minimális térfogatáram

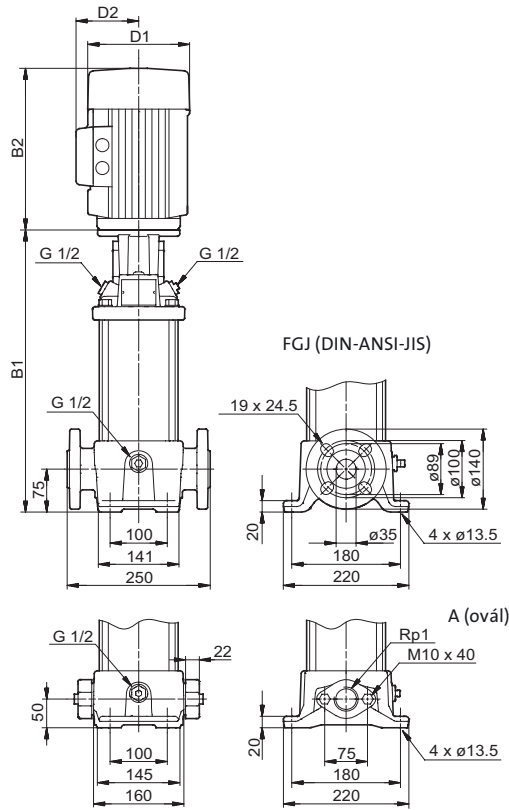
TM01 2816 0303



TM02 7424 3403

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz

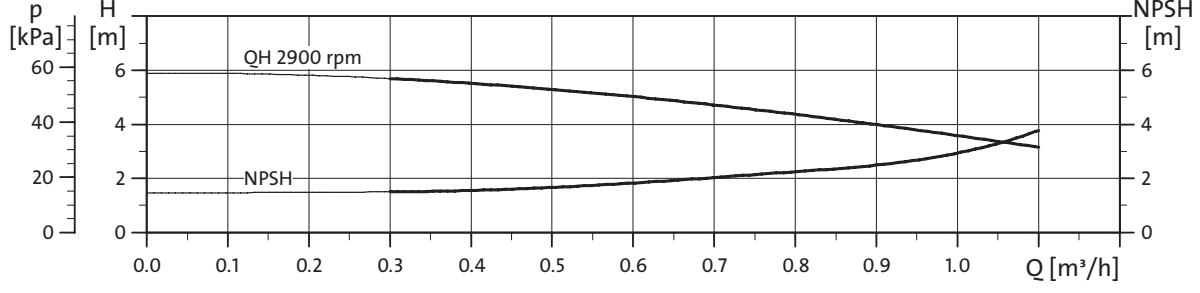
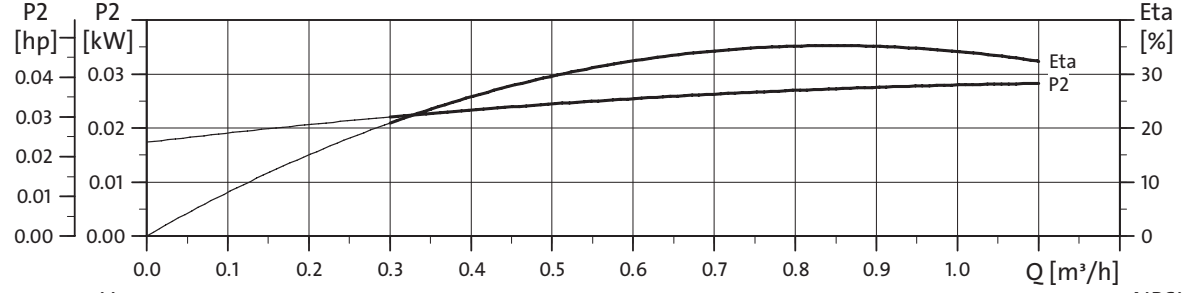
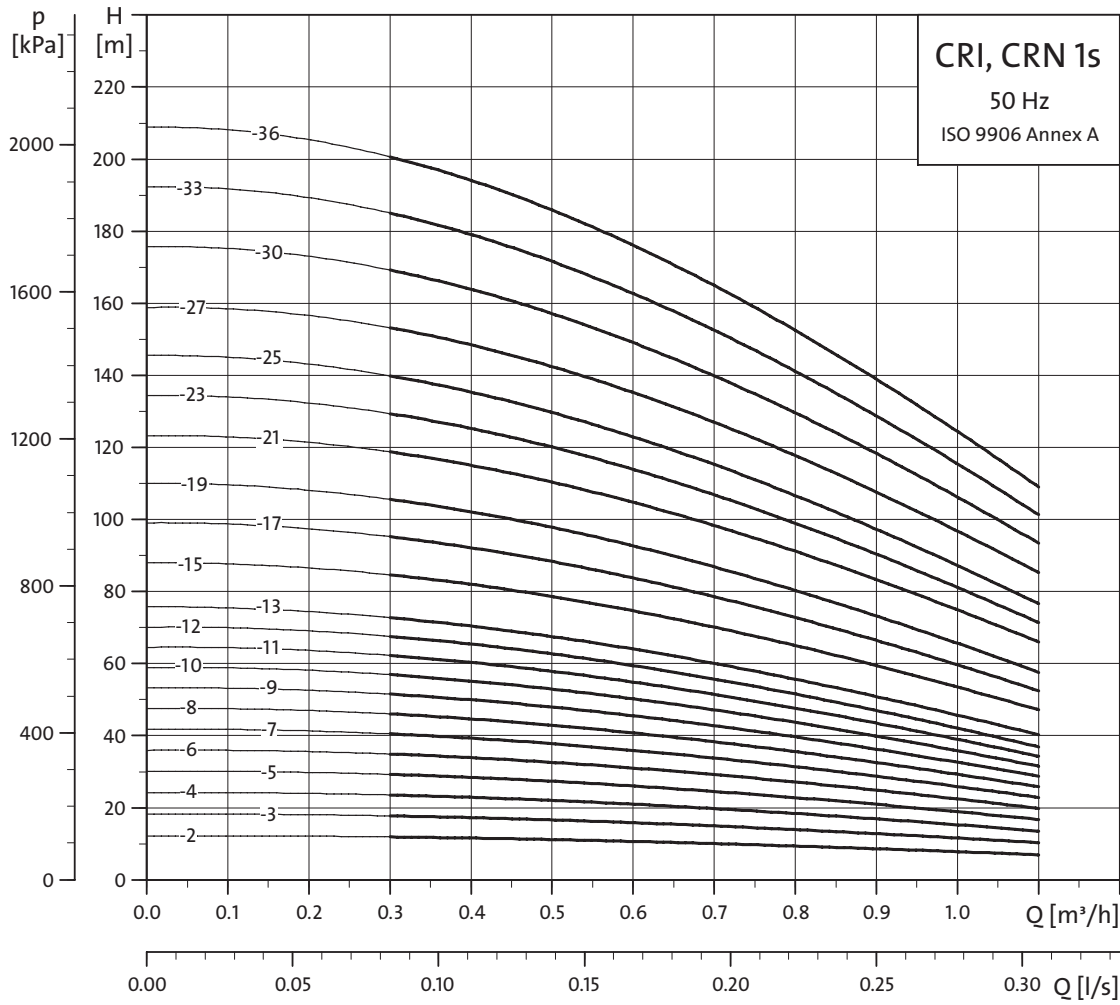


TM02 0193 25/01

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	$\frac{I_{start}}{I_{1/1}}$
CR 1s-2	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-3	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-4	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-5	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-6	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-7	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-8	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-9	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-10	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-11	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-12	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-13	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CR 1s-15	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2
CR 1s-17	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2
CR 1s-19	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2
CR 1s-21	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5
CR 1s-23	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5
CR 1s-25	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5
CR 1s-27	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7
CR 1s-30	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7
CR 1s-33	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7
CR 1s-36	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	Méreték [mm]						Nettó tömeg [kg]	
	Ovál karima		DIN karima		D1	D2	Ovál karima	DIN karima
	B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CR 1s-2	254	445	279	470	141	109	18,4	22,5
CR 1s-3	254	445	279	470	141	109	18,4	22,5
CR 1s-4	272	463	297	488	141	109	18,7	22,8
CR 1s-5	290	481	315	506	141	109	19,0	23,1
CR 1s-6	308	499	333	524	141	109	19,2	23,3
CR 1s-7	326	517	351	542	141	109	19,8	23,9
CR 1s-8	344	535	369	560	141	109	20,6	24,7
CR 1s-9	362	553	387	578	141	109	21,0	25,1
CR 1s-10	380	571	405	596	141	109	21,5	25,6
CR 1s-11	398	589	423	614	141	109	22,0	26,1
CR 1s-12	416	607	441	632	141	109	22,5	26,6
CR 1s-13	434	625	459	650	141	109	22,8	26,9
CR 1s-15	470	661	495	686	141	109	23,8	27,9
CR 1s-17	506	697	531	722	141	109	24,3	28,4
CR 1s-19	542	733	567	758	141	109	25,0	29,1
CR 1s-21	584	815	609	840	141	109	27,5	31,6
CR 1s-23	620	851	645	876	141	109	28,3	32,4
CR 1s-25	656	887	681	912	141	109	29,5	33,6
CR 1s-27	692	923	717	948	141	109	31,4	35,5
CR 1s-30	–	–	771	1002	141	109	–	36,8
CR 1s-33	–	–	825	1056	141	109	–	37,8
CR 1s-36	–	–	879	1110	141	109	–	39,9

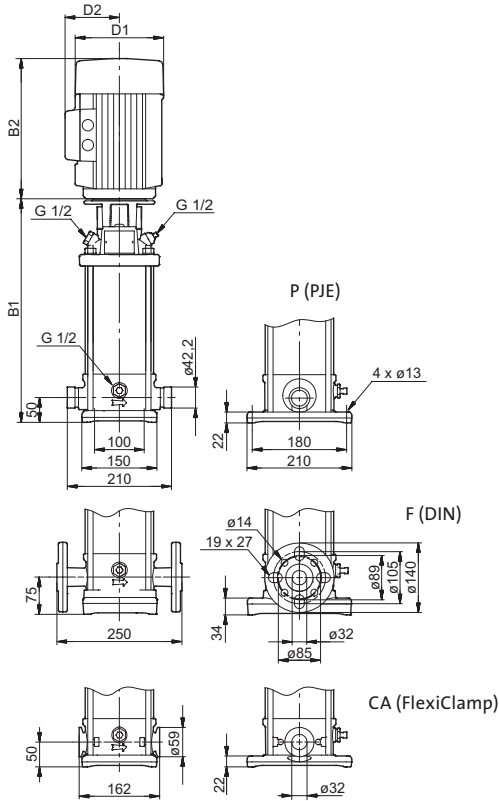


TM02 74233403



## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



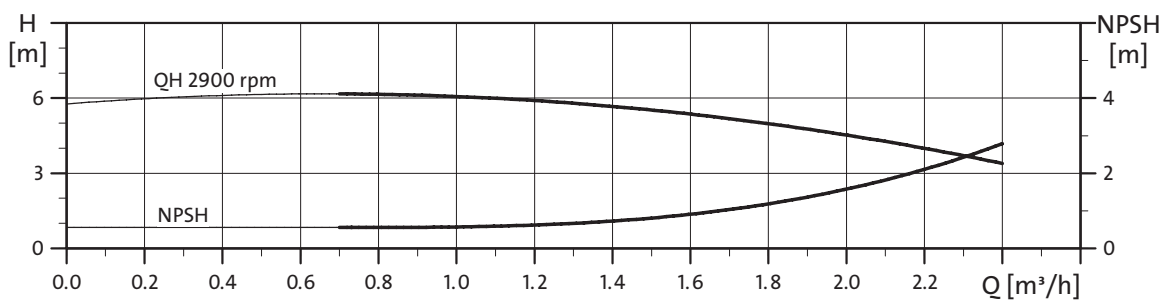
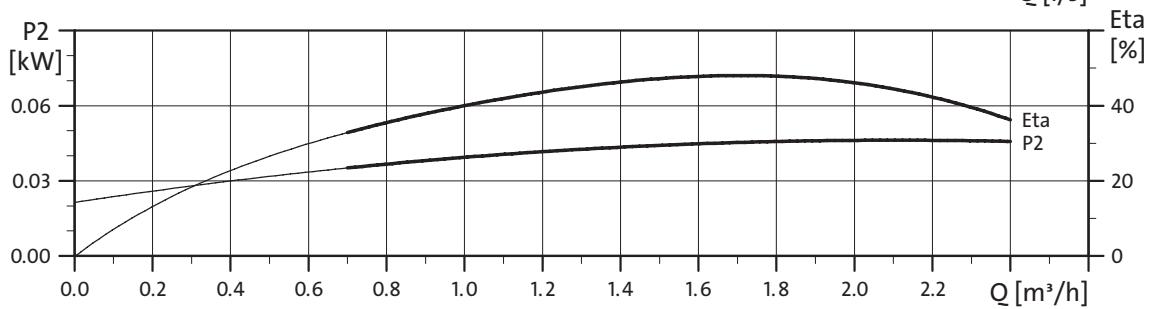
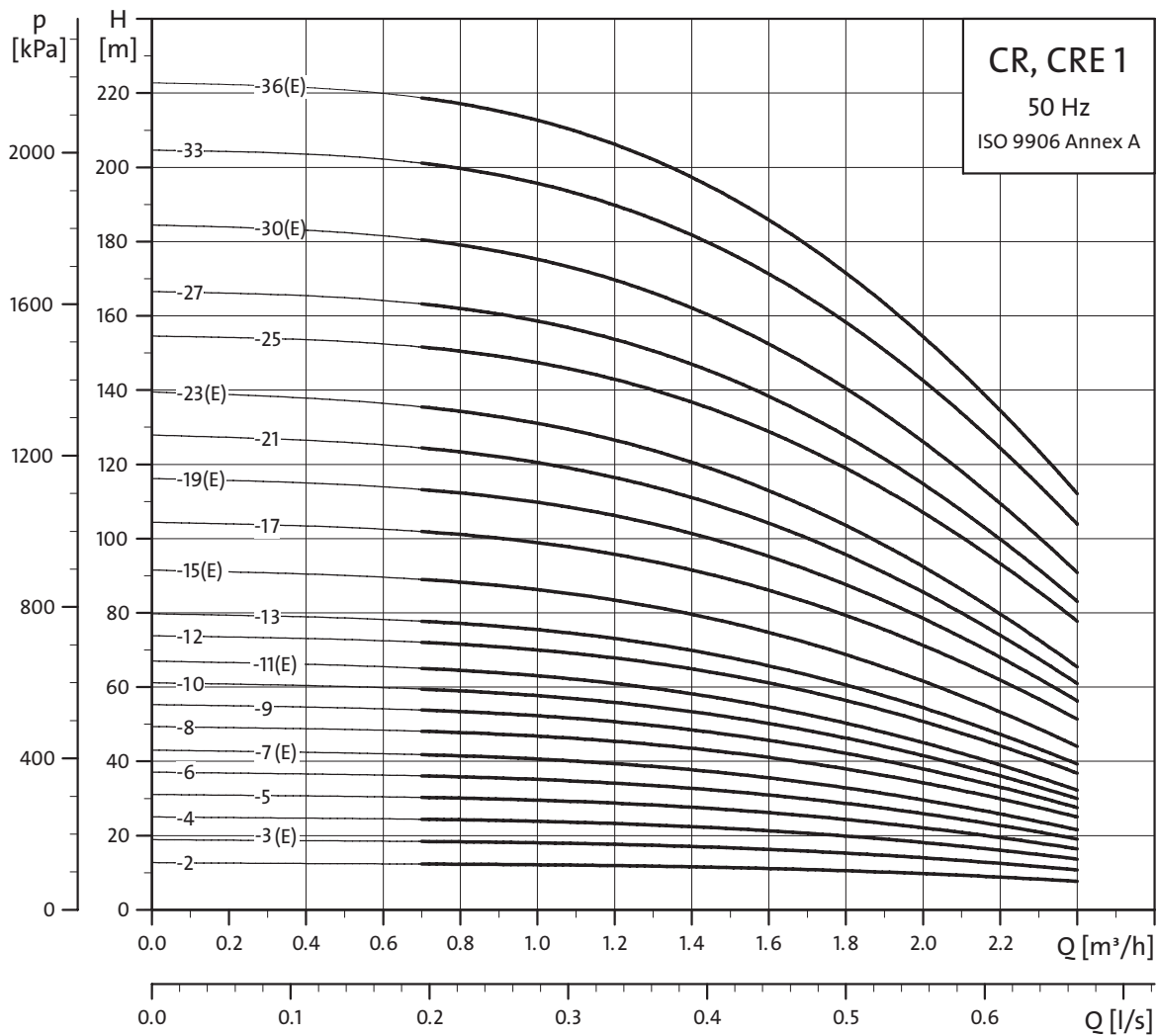
TM02 0195 2501

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	I <sub>1/1</sub> [A]	Cos $\phi_{1/1}$	$\eta$ [%]	$\frac{I_{start}}{I_{1/1}}$
CRI, CRN 1s-2	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-3	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-4	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-5	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-6	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-7	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-8	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-9	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-10	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-11	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-12	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-13	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-15	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-17	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-19	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2
CRI, CRN 1s-21	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5
CRI, CRN 1s-23	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5
CRI, CRN 1s-25	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5
CRI, CRN 1s-27	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7
CRI, CRN 1s-30	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7
CRI, CRN 1s-33	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7
CRI, CRN 1s-36	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]	
	PJE/CA*		DIN karima		PJE/CA*	DIN karima
	B1	B1+B2	B1	B1+B2		
CRI, CRN 1s-2	257	448	282	473	15,6	19,2
CRI, CRN 1s-3	257	448	282	473	15,6	19,2
CRI, CRN 1s-4	275	466	300	491	15,9	19,5
CRI, CRN 1s-5	293	484	318	509	16,2	19,8
CRI, CRN 1s-6	311	502	336	527	16,4	20,0
CRI, CRN 1s-7	329	520	354	545	17,0	20,6
CRI, CRN 1s-8	347	538	372	563	17,8	21,4
CRI, CRN 1s-9	365	556	390	581	18,2	21,8
CRI, CRN 1s-10	383	574	408	599	18,7	22,3
CRI, CRN 1s-11	401	592	426	617	19,2	22,8
CRI, CRN 1s-12	419	610	444	635	19,7	23,3
CRI, CRN 1s-13	437	628	462	653	20,0	23,6
CRI, CRN 1s-15	473	664	498	689	21,0	24,6
CRI, CRN 1s-17	509	700	534	725	21,5	25,1
CRI, CRN 1s-19	545	736	570	761	22,2	25,8
CRI, CRN 1s-21	587	818	612	843	24,7	28,3
CRI, CRN 1s-23	623	854	648	879	25,5	29,1
CRI, CRN 1s-25	659	890	684	915	26,7	30,3
CRI, CRN 1s-27	695	926	720	951	28,6	32,2
CRI, CRN 1s-30	749	980	774	1005	29,9	33,5
CRI, CRN 1s-33	803	1034	828	1059	30,9	34,5
CRI, CRN 1s-36	857	1088	882	1113	33,0	36,6

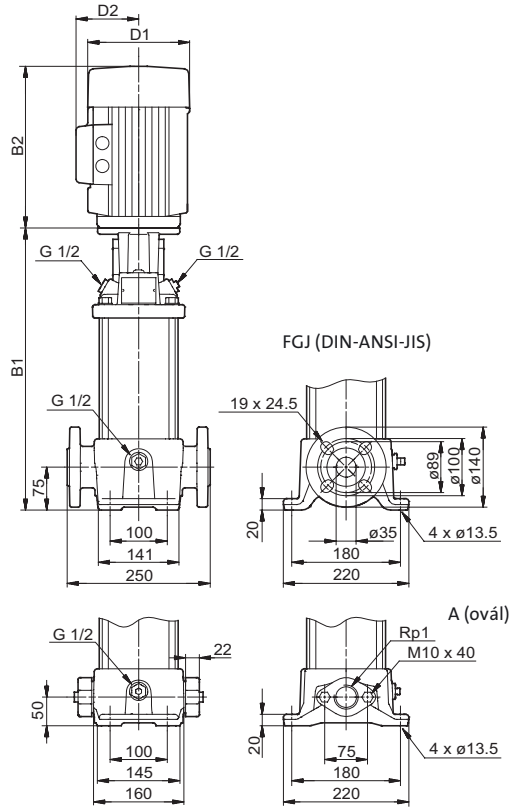
\* CA a FlexiClamp csatlakozó kódja.



TM02 7290 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz

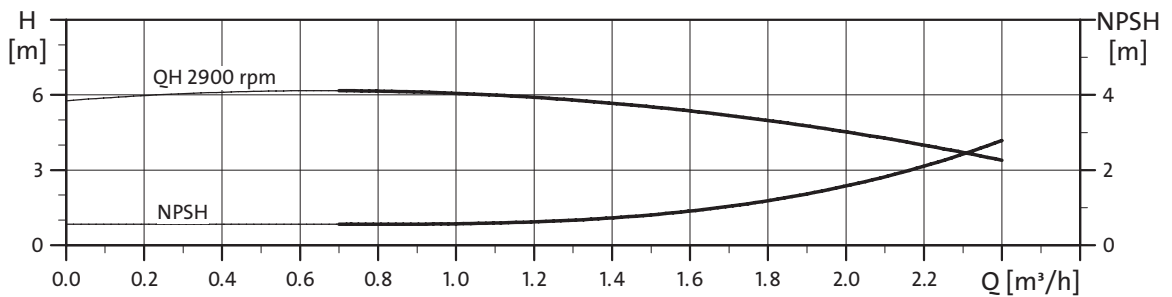
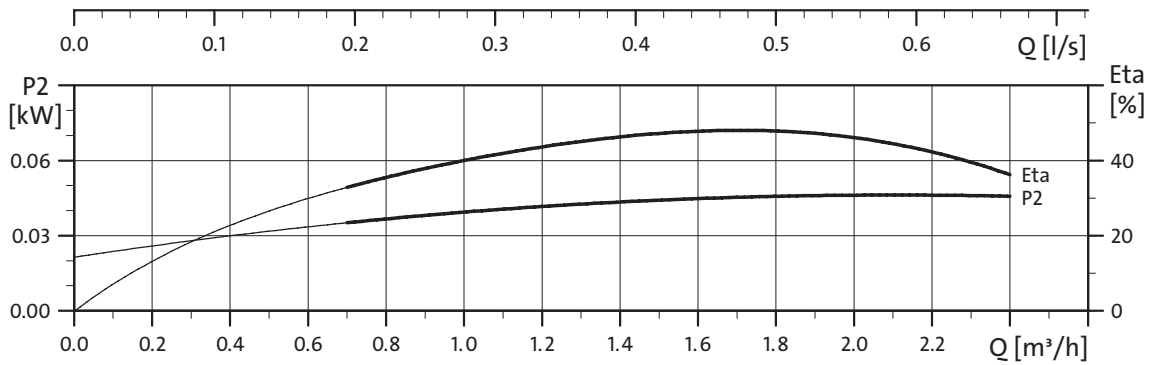
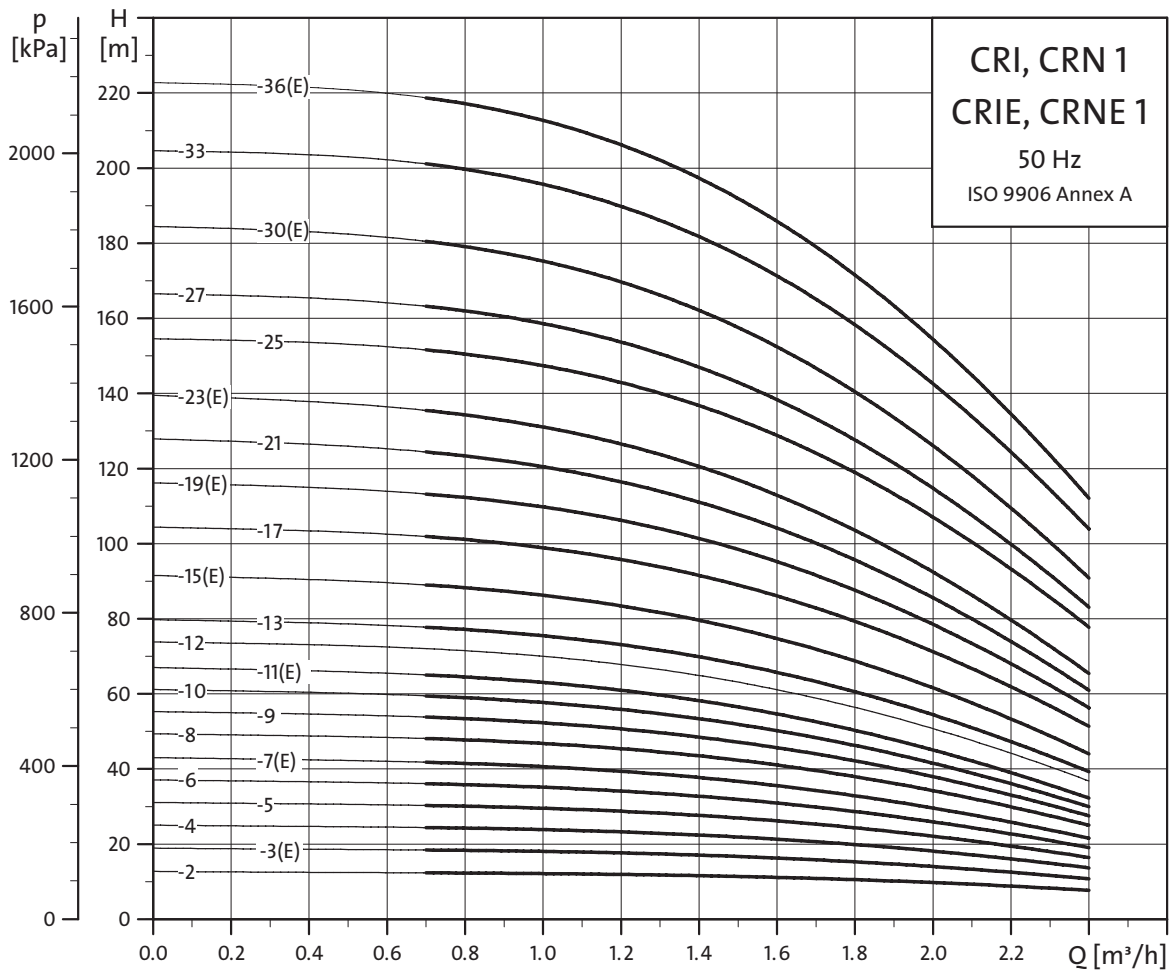


Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR				CRE
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CR 1-2	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CR(E) 1-3★	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	3,0-2,5
CR 1-4	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CR 1-5	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CR 1-6	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CR(E) 1-7★	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	3,0-2,5
CR 1-8	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	–
CR 1-9	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	–
CR 1-10	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	–
CR(E) 1-11★	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	4,3-3,6
CR 1-12	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	–
CR 1-13	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	–
CR(E) 1-15★	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	5,1-4,7
CR 1-17	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CR(E) 1-19★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CR 1-21	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CR(E) 1-23★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CR 1-25	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	–
CR 1-27	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	–
CR(E) 1-30	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	3,3-2,7
CR 1-33	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CR(E) 1-36	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8

★CRE szivattyúk 1-fázisú motorral (1 × 220-240 V)

## Méreték és tömegek

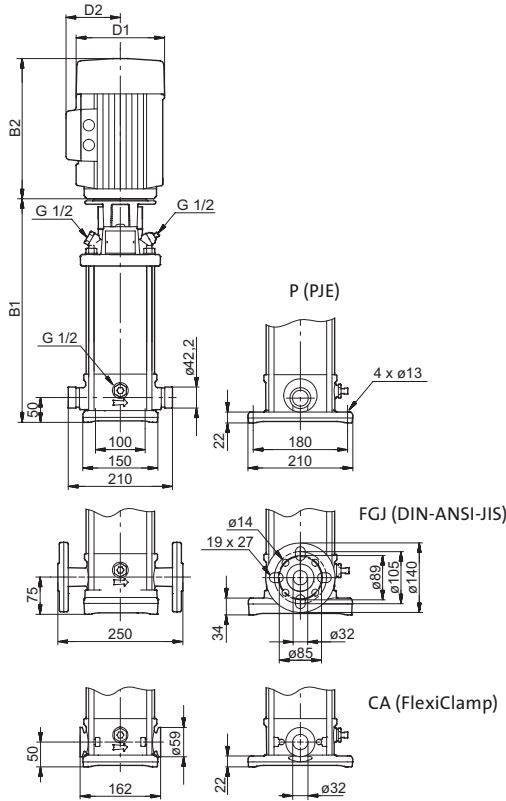
Szivattyútípus	CR								CRE												
	Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]				Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]								
	Ovál karima		DIN karima		Ovál karima	DIN karima	Ovál karima	DIN karima	Ovál karima		DIN karima		Ovál karima	DIN karima							
B1	B1+B2	B1	B1+B2	D1	D2	B1	B1+B2	B1	B1+B2	D1	D2	B1	B1+B2	D1	D2	B1	B1+B2	D1	D2	Ovál karima	DIN karima
CR 1-2	256	447	281	472	141	109	18,4	22,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 1-3	256	447	281	472	141	109	18,4	22,5	256	447	281	472	141	140	–	–	19,8	–	–	–	23,9
CR 1-4	274	465	299	490	141	109	18,7	22,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 1-5	292	483	317	508	141	109	19,0	23,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 1-6	310	501	335	526	141	109	19,2	23,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 1-7	328	519	353	544	141	109	19,8	23,9	328	519	353	544	141	140	–	–	21,2	–	–	–	25,3
CR 1-8	346	537	371	562	141	109	21,1	25,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 1-9	364	555	389	580	141	109	21,5	25,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 1-10	382	573	407	598	141	109	22,0	26,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 1-11	400	591	425	616	141	109	22,5	26,6	400	591	524	616	141	140	–	–	24,0	–	–	–	28,1
CR 1-12	422	653	447	678	141	109	24,7	28,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 1-13	440	671	465	696	141	109	24,9	29,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 1-15	476	707	501	732	141	109	25,5	29,6	476	757	501	782	178	167	–	–	28,7	–	–	–	32,7
CR 1-17	512	743	537	768	141	109	27,4	31,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 1-19	548	779	573	804	141	109	28,1	32,2	548	829	573	854	178	167	–	–	30,8	–	–	–	34,9
CR 1-21	584	815	609	840	141	109	28,9	33,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 1-23	520	851	645	876	141	109	29,7	33,8	620	9,1	645	926	178	167	–	–	32,4	–	–	–	36,5
CR 1-25	–	–	697	978	178	110	–	40,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 1-27	–	–	733	1014	178	110	–	41,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 1-30	–	–	787	1068	178	110	–	42,7	–	–	787	1068	178	167	–	–	–	–	–	–	51,2
CR 1-33	–	–	841	1122	178	110	–	45,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 1-36	–	–	895	1176	178	110	–	47,8	–	–	895	1216	178	167	–	–	–	–	–	–	58,3



TM02 7291 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI, CRN				CRIE, CRNE
		I <sub>1/1</sub> [A]	cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CRI, CRN 1-2	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CRIE(E), CRN(E) 1-3★	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	3,0-2,5
CRI, CRN 1-4	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CRI, CRN 1-5	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CRI, CRN 1-6	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CRIE(E), CRN(E) 1-7★	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	3,0-2,5
CRI, CRN 1-8	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	–
CRI, CRN 1-9	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	–
CRI, CRN 1-10	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	–
CRIE(E), CRN(E) 1-11★	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	4,3-3,6
CRI, CRN 1-12	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	–
CRI, CRN 1-13	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	–
CRIE(E), CRN(E) 1-15★	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	5,1-4,7
CRI, CRN 1-17	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CRIE(E), CRN(E) 1-19★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CRI, CRN 1-21	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CRIE(E), CRN(E) 1-23★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CRI, CRN 1-25	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	–
CRI, CRN 1-27	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	–
CRIE(E), CRN(E) 1-30	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	3,3-2,7
CRI, CRN 1-33	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CRIE(E), CRN(E) 1-36	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8

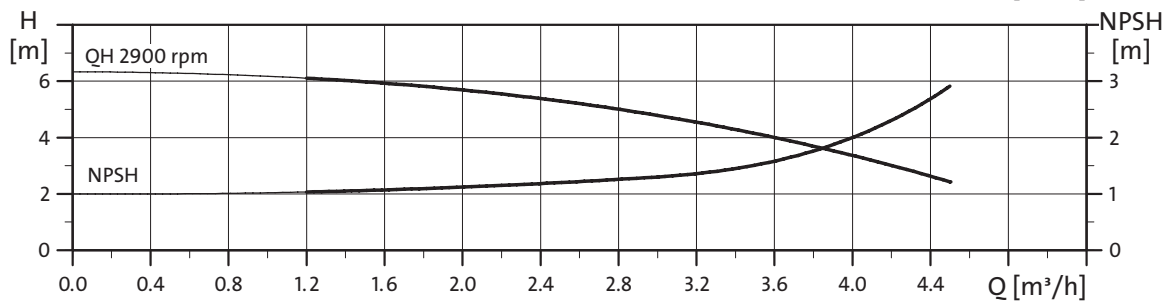
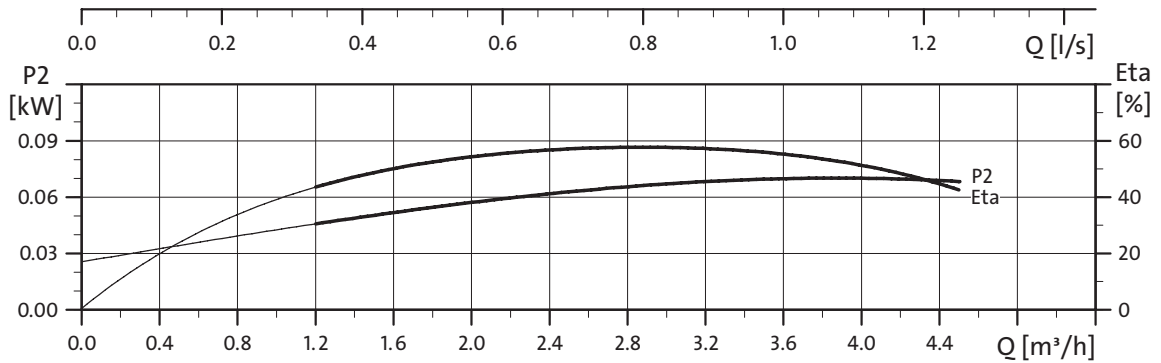
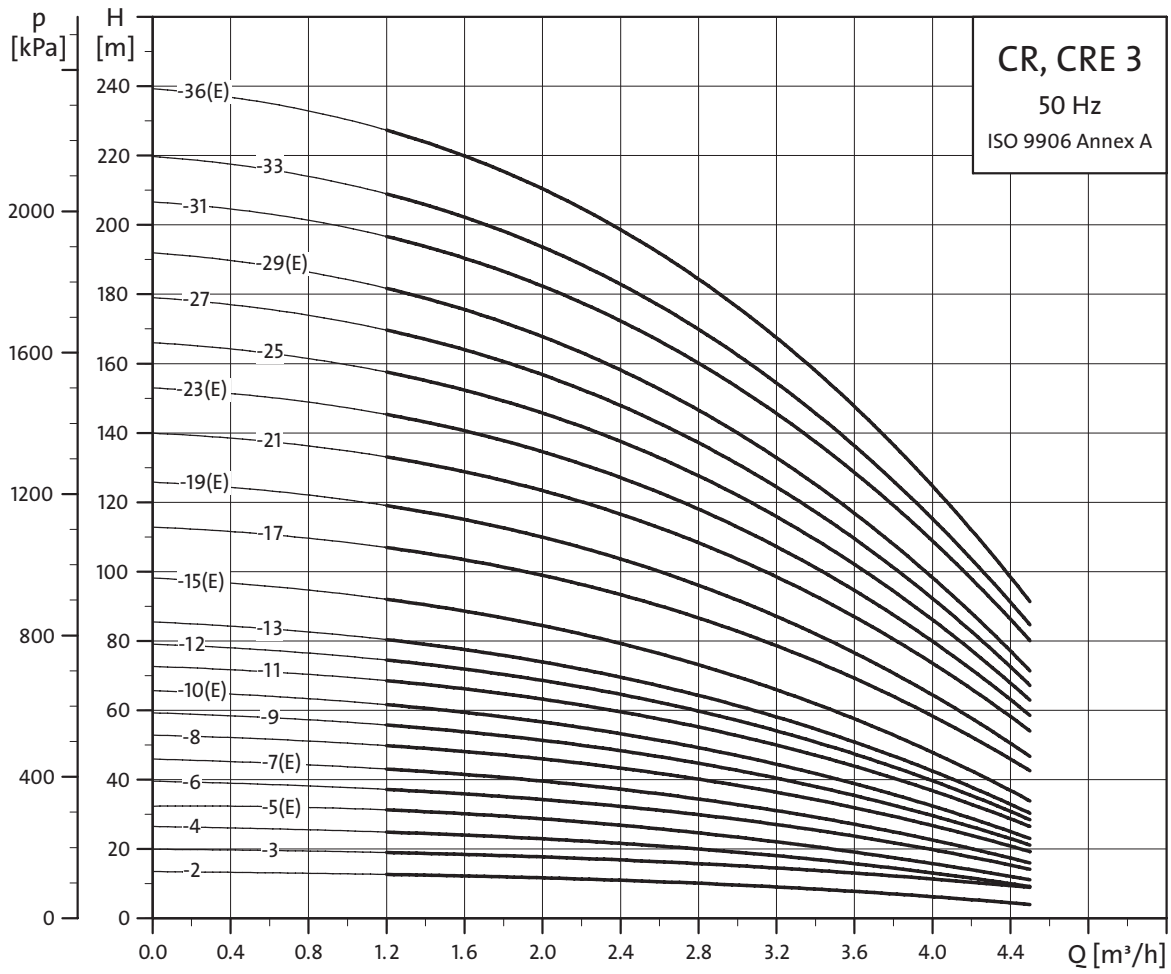
TM02 0195 1401

★CRIE és CRNE szivattyúk 1-fázisú motorral (1×220-240V)

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CRI, CRN								CRIE, CRNE							
	Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]				Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]			
	PJE/CA*		DIN karima		D1	D2	PJE/CA*		DIN karima		D1	D2	PJE/CA*		DIN karima	
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1			B1+B2	B1	B1+B2	B1			B1+B2	B1	B1+B2	B1
CRI, CRN 1-2	254	445	279	470	141	109	15,6	19,2	–	–	–	–	–	–	–	–
CRIE(E), CRN(E) 1-3	254	445	279	470	141	109	15,6	19,2	254	445	279	470	141	140	17,0	20,6
CRI, CRN 1-4	272	463	297	488	141	109	15,9	19,5	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 1-5	290	481	315	506	141	109	16,2	19,8	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 1-6	308	499	333	524	141	109	16,4	20,0	–	–	–	–	–	–	–	–
CRIE(E), CRN(E) 1-7	326	517	351	542	141	109	17,0	20,6	326	517	351	542	141	140	18,4	22,0
CRI, CRN 1-8	344	535	369	560	141	109	18,3	21,9	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 1-9	362	553	387	578	141	109	18,7	22,3	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 1-10	380	571	405	596	141	109	19,2	22,8	–	–	–	–	–	–	–	–
CRIE(E), CRN(E) 1-11	398	589	423	614	141	109	19,7	23,3	398	589	423	614	141	140	21,2	24,8
CRI, CRN 1-12	422	653	447	678	141	109	21,9	25,5	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 1-13	440	671	465	696	141	109	22,1	25,7	–	–	–	–	–	–	–	–
CRIE(E), CRN(E) 1-15	476	707	501	732	141	109	22,7	26,3	476	757	501	782	178	167	25,9	29,5
CRI, CRN 1-17	512	743	537	768	141	109	24,6	28,2	–	–	–	–	–	–	–	–
CRIE(E), CRN(E) 1-19	548	779	573	804	141	109	25,3	28,9	548	829	573	854	178	167	28,0	31,6
CRI, CRN 1-21	584	815	609	840	141	109	26,1	29,7	–	–	–	–	–	–	–	–
CRIE(E), CRN(E) 1-23	620	851	645	876	141	109	26,9	30,5	620	901	645	926	178	167	29,6	33,2
CRI, CRN 1-25	672	953	697	978	178	110	34,0	37,6	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 1-27	708	989	733	1014	178	110	34,5	38,1	–	–	–	–	–	–	–	–
CRIE(E), CRN(E) 1-30	762	1043	787	1068	178	110	35,8	39,4	762	1043	787	1068	178	167	44,3	47,9
CRI, CRN 1-33	816	1097	841	1122	178	110	38,8	42,4	–	–	–	–	–	–	–	–
CRIE(E), CRN(E) 1-36	870	1151	895	1176	178	110	40,9	44,5	870	1191	895	1216	178	167	51,4	55,0

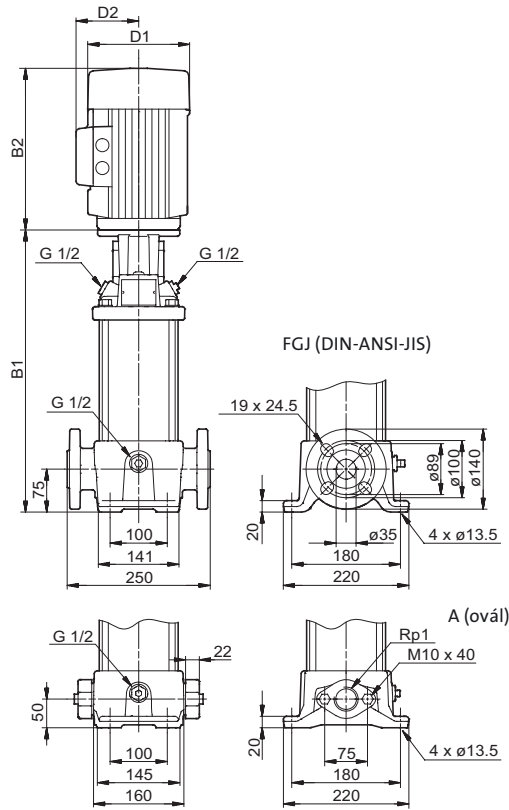
★ CA a FlexiClamp csatlakozó kódja.



TM02 7292 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



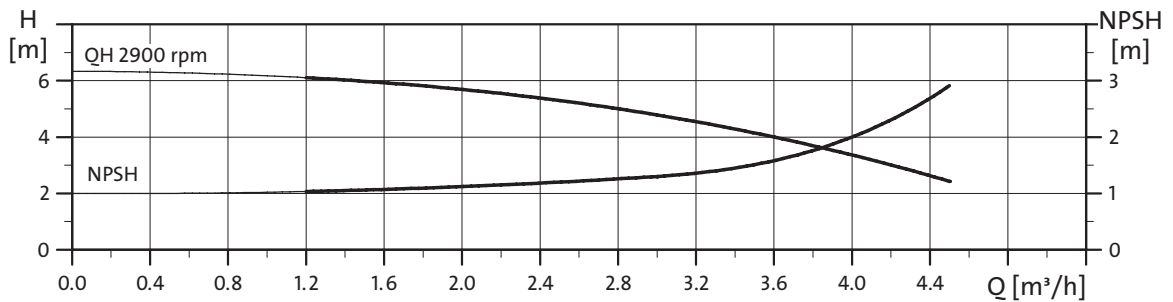
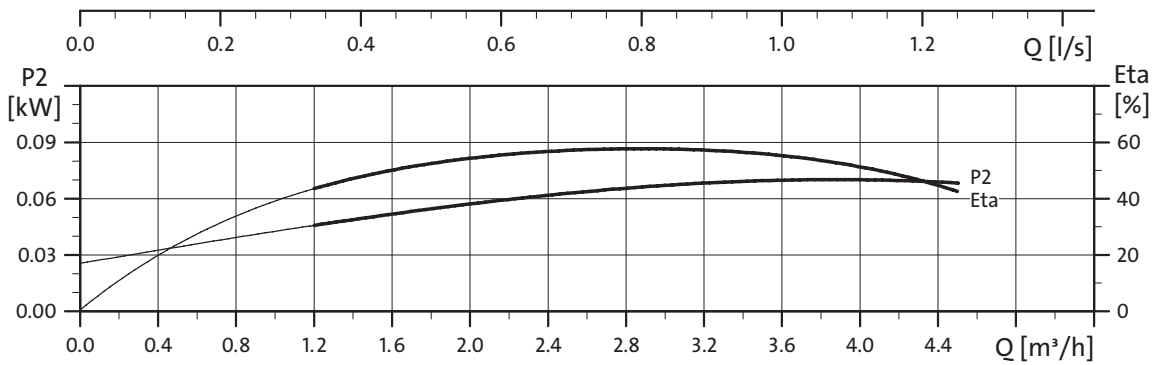
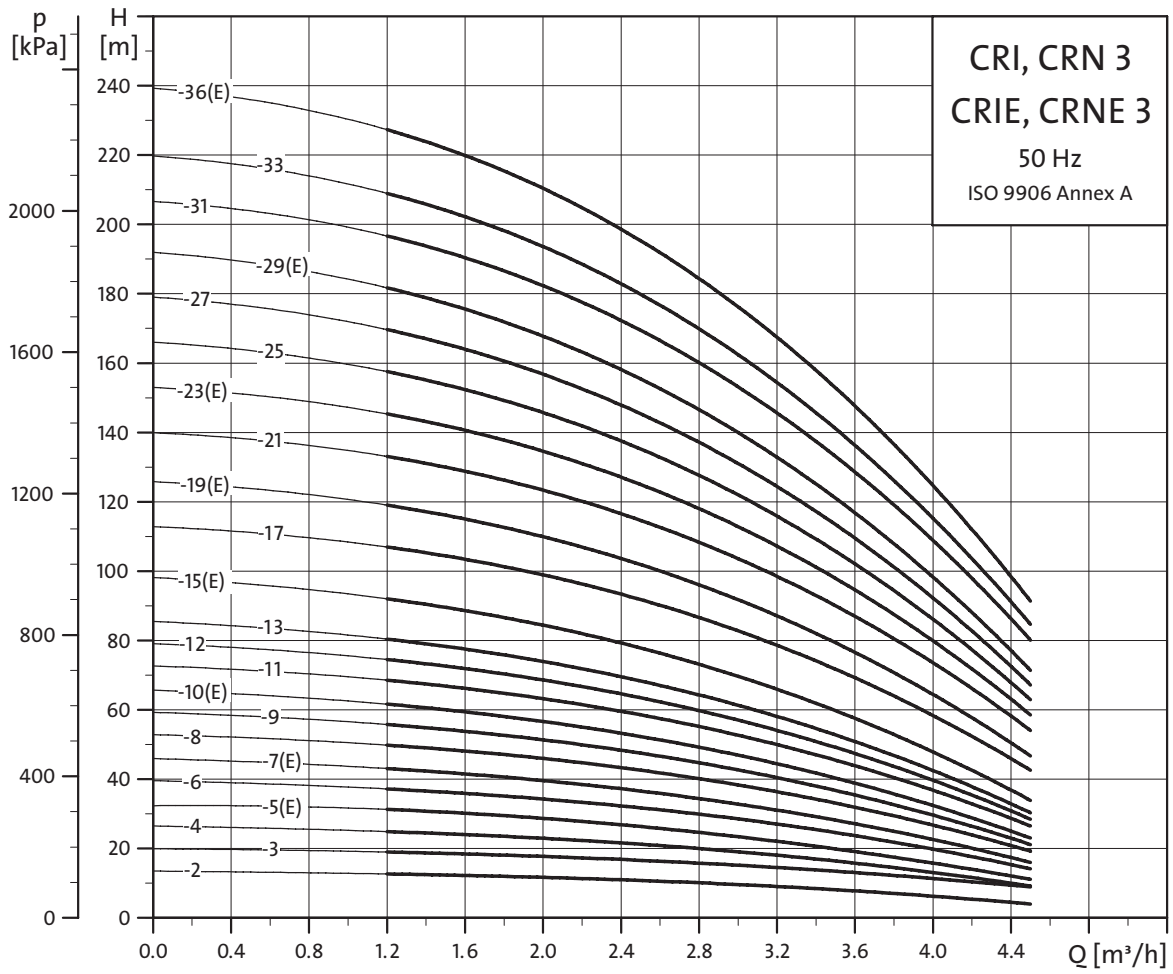
TM02 0193 2501

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR				CRE
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CR 3-2	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CR 3-3	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CR 3-4	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CR(E) 3-5★	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	3,0-2,5
CR 3-6	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	–
CR(E) 3-7★	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	4,3-3,6
CR 3-8	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	–
CR 3-9	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	–
CR(E) 3-10★	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	5,1-4,7
CR 3-11	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CR 3-12	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CR 3-13	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CR(E) 3-15★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CR 3-17	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	–
CR(E) 3-19	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	3,3-2,7
CR 3-21	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CR(E) 3-23	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CR 3-25	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CR 3-27	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CR(E) 3-29	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CR 3-31	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	–
CR 3-33	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	–
CR(E) 3-36	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2

★CRE szivattyúk 1-fázisú motorral (1 × 220-240 V)

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CR								CRE							
	Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]				Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]			
	Ovál karima		DIN karima		D1	D2	Ovál karima	DIN karima	Ovál karima		DIN karima		D1	D2	Ovál karima	DIN karima
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1					B1+B2	B1	B1+B2					
CR 3-2	256	447	281	472	141	109	18,4	22,5	–	–	–	–	–	–	–	
CR 3-3	256	447	281	472	141	109	18,4	22,5	–	–	–	–	–	–	–	
CR 3-4	274	465	299	490	141	109	18,7	22,8	–	–	–	–	–	–	–	
CR(E) 3-5	292	483	317	508	141	109	19,0	23,1	292	483	317	508	141	140	20,4	24,5
CR 3-6	310	501	335	526	141	109	19,7	23,8	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 3-7	328	519	353	544	141	109	20,3	24,4	328	559	353	584	141	140	21,8	25,9
CR 3-8	350	581	375	606	141	109	22,8	26,9	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 3-9	368	599	393	624	141	109	23,2	27,3	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 3-10	386	617	411	642	141	109	23,7	27,8	386	667	411	692	178	167	26,9	31,0
CR 3-11	404	635	429	660	141	109	25,6	29,7	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 3-12	422	653	447	678	141	109	26,1	30,2	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 3-13	440	671	465	696	141	109	26,3	30,4	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 3-15	476	707	501	732	141	109	26,9	31,0	476	757	501	782	178	167	29,6	33,7
CR 3-17	528	809	553	834	178	110	33,3	37,4	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 3-19	564	845	589	870	178	110	34,0	38,1	564	845	589	870	178	167	42,5	46,6
CR 3-21	600	881	625	906	178	110	36,8	40,9	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 3-23	636	917	661	942	178	110	37,6	41,7	636	957	661	982	178	167	48,1	52,2
CR 3-25	–	–	697	978	178	110	–	42,9	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 3-27	–	–	733	1014	178	110	–	43,4	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 3-29	–	–	769	1050	178	110	–	44,2	–	–	769	1090	178	167	–	54,7
CR 3-31	–	–	809	1144	198	120	–	50,5	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 3-33	–	–	845	1180	198	120	–	51,2	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 3-36	–	–	899	1234	198	120	–	53,3	–	–	899	1234	198	177	–	62,3

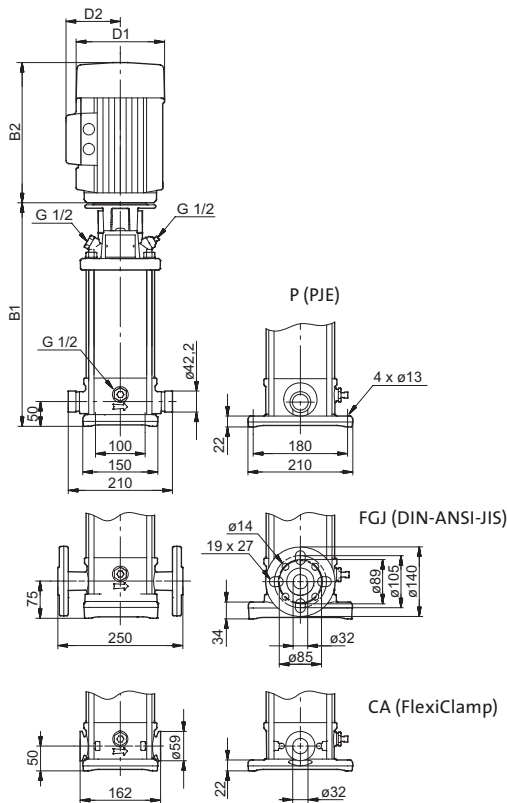


TM02 7293 3103



## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI, CRN				CRIE, CRNE I <sub>1/1</sub> [A]
		I <sub>1/1</sub> [A]	cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	
CRI, CRN 3-2	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CRI, CRN 3-3	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CRI, CRN 3-4	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	–
CRI(E), CRN(E) 3-5★	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	3,0-2,5
CRI, CRN 3-6	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	–
CRI(E), CRN(E) 3-7★	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	4,3-3,6
CRI, CRN 3-8	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	–
CRI, CRN 3-9	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	–
CRI(E), CRN(E) 3-10★	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	5,1-4,7
CRI, CRN 3-11	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CRI, CRN 3-12	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CRI, CRN 3-13	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CRI(E), CRN(E) 3-15★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CRI, CRN 3-17	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	–
CRI(E), CRN(E) 3-19	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	3,3-2,7
CRI, CRN 3-21	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CRI(E), CRN(E) 3-23	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CRI, CRN 3-25	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CRI, CRN 3-27	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CRI(E), CRN(E) 3-29	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CRI, CRN 3-31	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	–
CRI, CRN 3-33	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	–
CRI(E), CRN(E) 3-36	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2

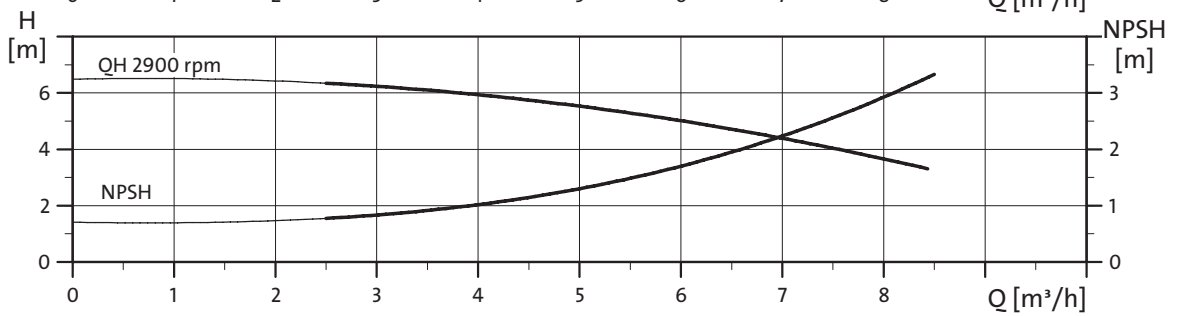
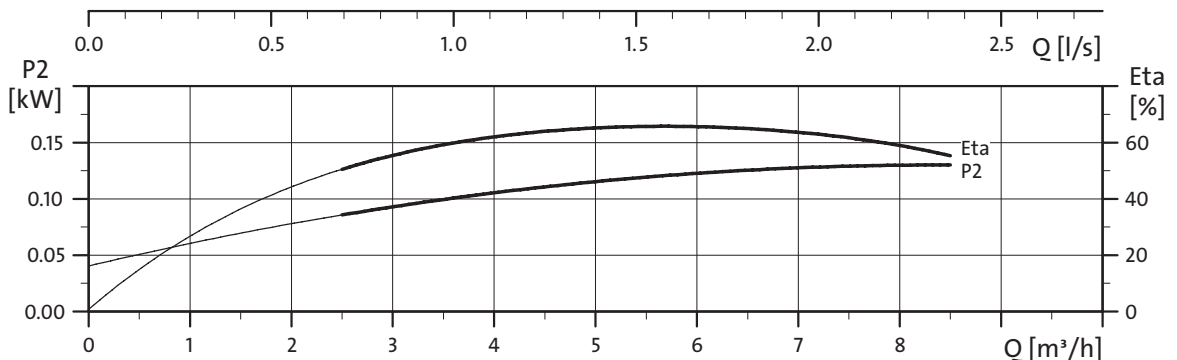
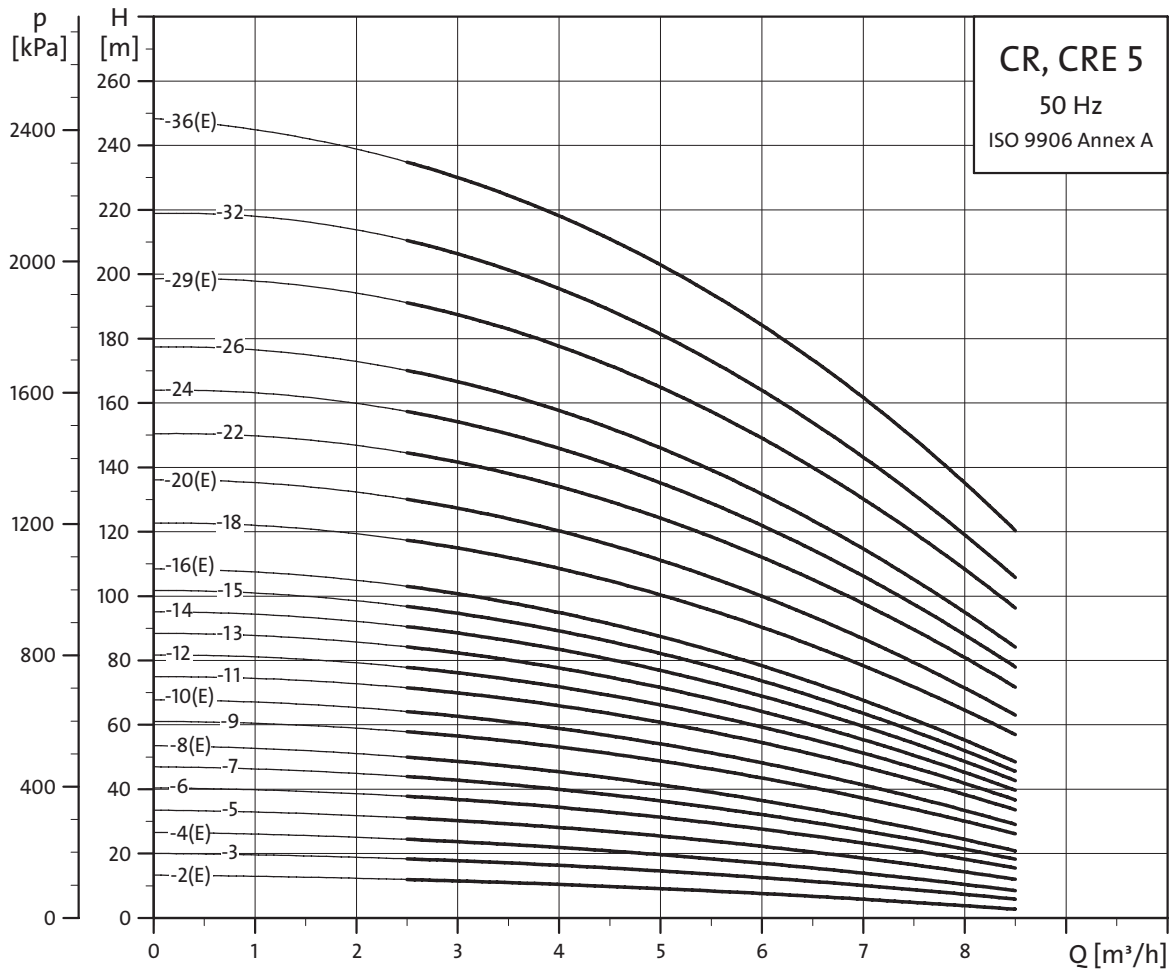
★ CRIE és CRNE szivattyúk 1-fázisú motorral (1×220-240V)

TM02 0195 1401

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CRI, CRN								CRIE, CRNE							
	Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]				Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]			
	PJE/CA★		DIN karima		D1	D2	PJE/CA★	DIN karima	PJE/CA★		DIN karima		D1	D2	PJE/CA★	DIN karima
B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI, CRN 3-2	254	445	279	470	141	109	15,6	19,2	–	–	–	–	–	–	–	
CRI, CRN 3-3	254	445	279	470	141	109	15,6	19,2	–	–	–	–	–	–	–	
CRI, CRN 3-4	272	463	297	488	141	109	15,9	19,5	–	–	–	–	–	–	–	
CRI(E), CRN(E) 3-5	290	481	315	506	141	109	16,2	19,8	290	481	315	506	141	140	17,6	21,2
CRI, CRN 3-6	308	499	333	524	141	109	16,9	20,5	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 3-7	326	517	351	542	141	109	17,5	21,1	326	557	351	582	141	140	19,0	22,6
CRI, CRN 3-8	350	581	375	606	141	109	20,0	23,6	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 3-9	368	599	393	624	141	109	20,4	24,0	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 3-10	386	617	411	642	141	109	20,9	24,5	386	667	411	692	178	167	24,1	27,7
CRI, CRN 3-11	404	635	429	660	141	109	22,8	26,4	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 3-12	422	653	447	678	141	109	23,3	26,9	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 3-13	440	671	465	696	141	109	23,5	27,1	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 3-15	476	707	501	732	141	109	24,1	27,7	476	757	501	782	178	167	26,8	30,4
CRI, CRN 3-17	528	809	553	834	178	110	30,5	34,1	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 3-19	564	845	589	870	178	110	31,2	34,8	564	845	589	870	178	167	39,7	43,3
CRI, CRN 3-21	600	881	625	906	178	110	34,0	37,6	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 3-23	636	917	661	942	178	110	34,8	38,4	636	957	661	982	178	167	45,3	48,9
CRI, CRN 3-25	672	953	697	978	178	110	36,0	39,6	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 3-27	708	989	733	1014	178	110	36,5	40,1	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 3-29	744	1025	769	1050	178	110	37,3	40,9	744	1065	769	1090	178	167	47,8	51,4
CRI, CRN 3-31	784	1119	809	1144	198	120	43,6	47,2	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 3-33	820	1155	845	1180	198	120	44,3	47,9	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 3-36	874	1209	899	1234	198	120	46,4	50,0	874	1209	899	1234	198	177	55,4	59,0

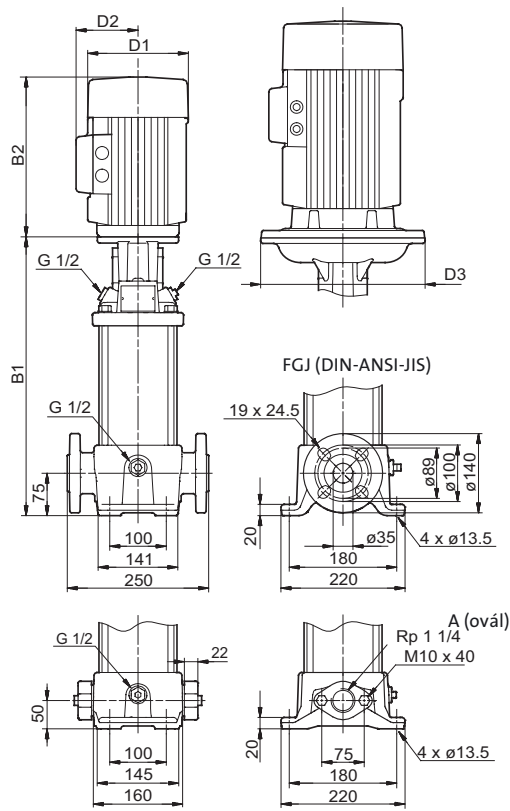
★ CA a FlexiClamp csatlakozó kódja.



TM02 7294 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



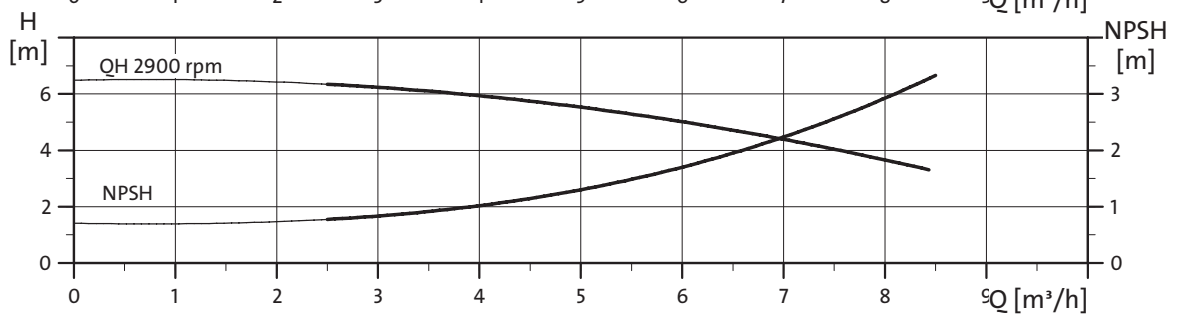
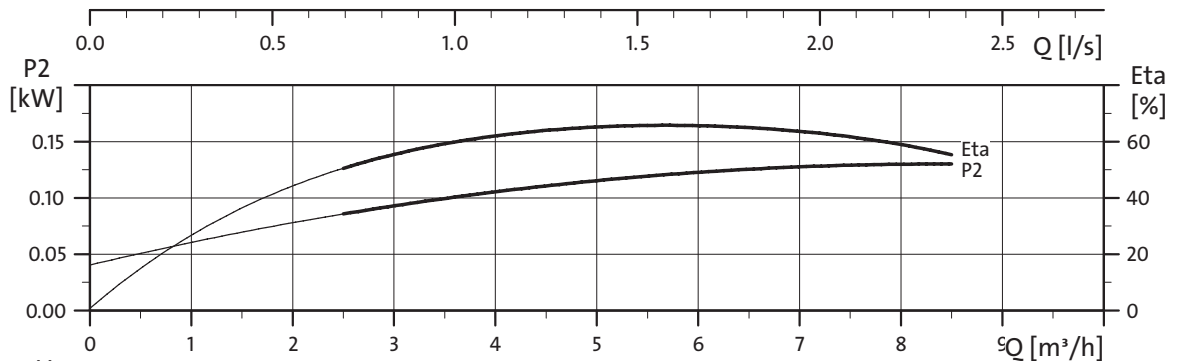
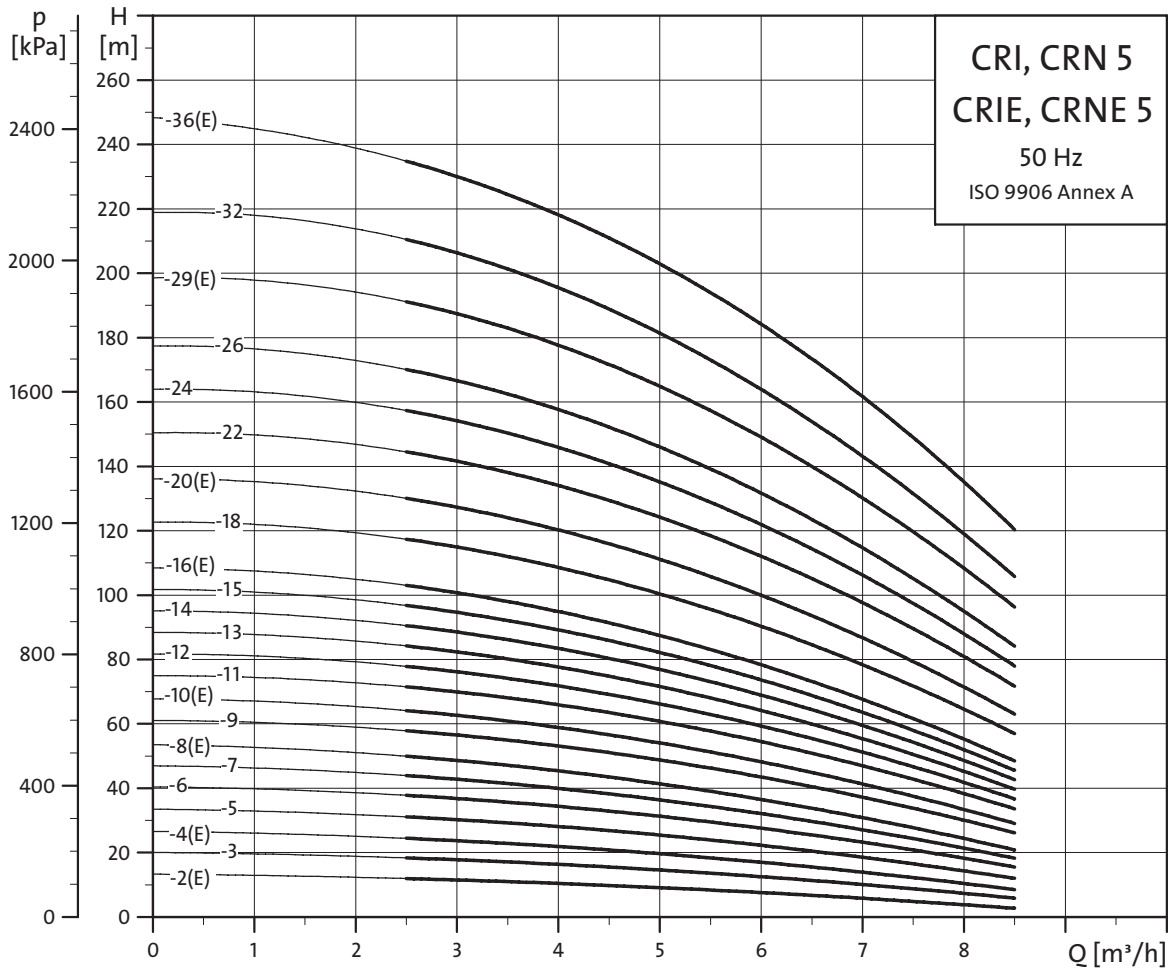
TM02 0449 3503

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR				CRE
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CR(E) 5-2★	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	3,0-2,5
CR 5-3	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	–
CR(E) 5-4★	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	4,3-3,6
CR 5-5	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	–
CR 5-6	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CR 5-7+	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	–
CR(E) 5-8★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,
CR 5-9	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	–
CR(E) 5-10	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	3,3-2,7
CR 5-11	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CR 5-12	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CR 5-13	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CR 5-14	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CR 5-15	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CR(E) 5-16	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CR 5-18	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	–
CR(E) 5-20	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2
CR 5-22	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	–
CR 5-24	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	–
CR 5-26	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	–
CR(E) 5-29	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6
CR 5-32	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	–
CR(E) 5-36	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8

★CRE szivattyúk 1-fázisú motorral (1 × 220-240 V)

## Méreték és tömegek

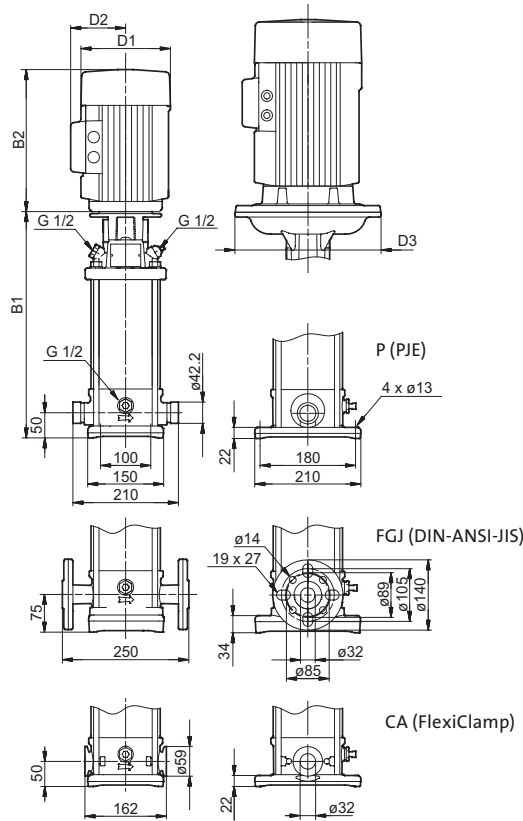
Szivattyútípus	CR							CRE										
	Méreték [mm]					Nettó tömeg [kg]		Méreték [mm]					Nettó tömeg [kg]					
	Ovál karima		DIN karima		D1	D2	D3	Ovál karima	DIN karima	D1	D2	D3	Ovál karima	DIN karima				
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1				B1+B2	B1				B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2	
CR(E) 5-2	256	447	281	472	141	109	–	18,4	22,5	256	447	281	472	141	140	–	19,8	23,9
CR 5-3	283	474	308	499	141	109	–	19,3	23,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 5-4	310	501	335	526	141	109	–	19,7	23,8	310	541	335	566	141	140	–	21,2	25,3
CR 5-5	341	572	366	597	141	109	–	22,6	26,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 5-6	368	599	393	624	141	109	–	24,6	28,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 5-7	395	626	420	651	141	109	–	25,3	29,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 5-8	422	653	447	678	141	109	–	26,1	30,2	422	703	447	728	178	167	–	28,8	32,9
CR 5-9	465	746	490	771	178	110	–	32,4	36,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 5-10	492	773	517	798	178	110	–	32,8	36,9	492	773	517	798	178	167	–	41,3	45,4
CR 5-11	519	800	544	825	178	110	–	35,1	39,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 5-12	546	827	571	852	178	110	–	35,5	39,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 5-13	573	854	598	879	178	110	–	36,1	40,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 5-14	600	881	625	906	178	110	–	36,8	40,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 5-15	627	908	652	933	178	110	–	37,4	41,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 5-16	654	935	679	960	178	110	–	38,0	42,1	654	975	679	1000	178	167	–	48,5	52,6
CR 5-18	712	1047	737	1072	198	120	–	44,8	48,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 5-20	766	1101	791	1123	198	120	–	46,1	50,2	766	1101	791	1126	198	177	–	55,1	59,2
CR 5-22	820	1192	845	1217	220	134	–	55,8	59,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 5-24	–	–	899	1271	220	134	–	–	62,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 5-26	–	–	953	1325	220	134	–	–	63,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 5-29	–	–	1034	1406	220	134	–	–	65,2	–	–	1034	1406	220	188	–	–	76,5
CR 5-32	–	–	1145	1536	220	134	300	–	80,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 5-36	–	–	1253	1644	220	134	300	–	82,6	–	–	1253	1644	220	188	–	–	95,5



TM02 7295 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



TM02 0450 3503

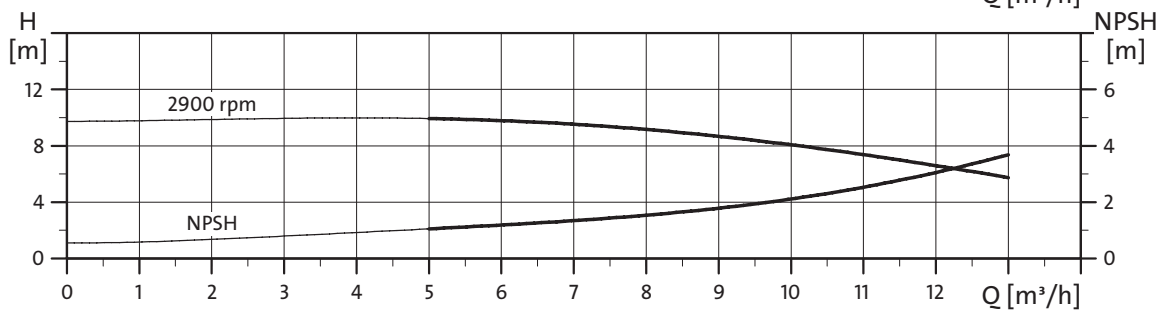
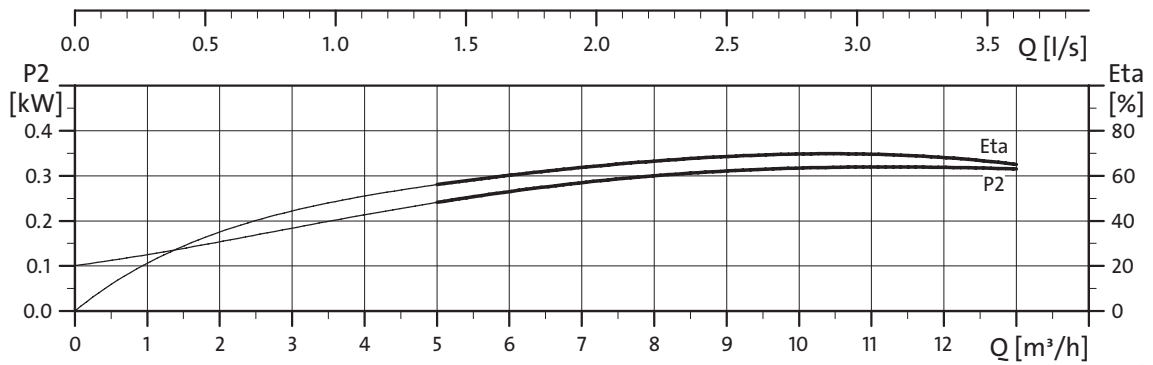
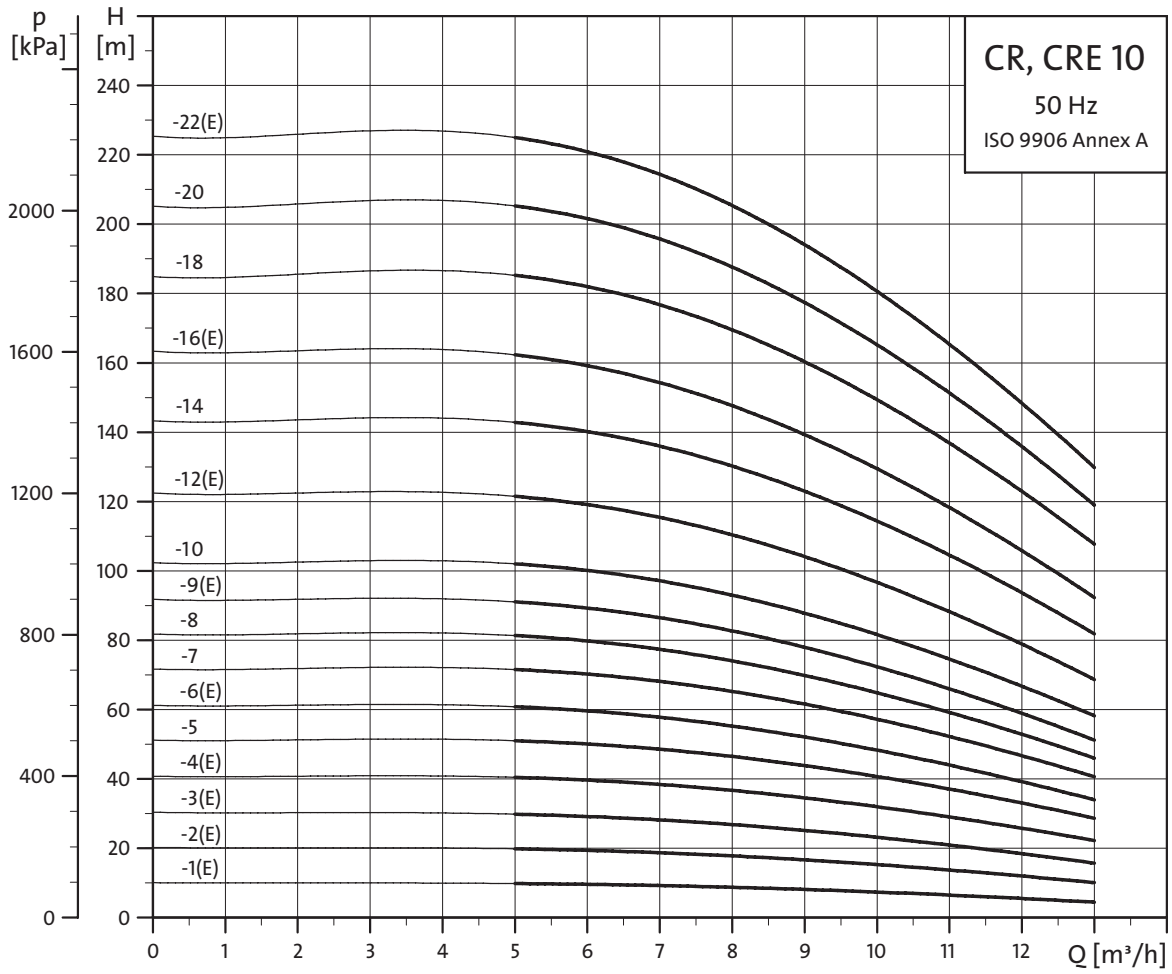
Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI, CRN				CRIE, CRNE I <sub>1/1</sub> [A]
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	
CRI(E), CRN(E) 5-2★	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	3,0-2,5
CRI, CRN 5-3	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	
CRI(E), CRN(E) 5-4★	0,55	1,44	0,84-0,76	79,0-79,0	4,8-5,2	4,3-3,6
CRI, CRN 5-5	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	
CRI, CRN 5-6	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	
CRI, CRN 5-7	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	
CRI(E), CRN(E) 5-8★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CRI, CRN 5-9	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	
CRI(E), CRN(E) 5-10	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	3,3-2,7
CRI, CRN 5-11	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	
CRI, CRN 5-12	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	
CRI, CRN 5-13	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	
CRI, CRN 5-14	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	
CRI, CRN 5-15	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	
CRI(E), CRN(E) 5-16	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CRI, CRN 5-18	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	
CRI(E), CRN(E) 5-20	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2
CRI, CRN 5-22	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	
CRI, CRN 5-24	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	
CRI, CRN 5-26	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	
CRI(E), CRN(E) 5-29	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6
CRI, CRN 5-32	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	
CRI(E), CRN(E) 5-36	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8

★ CRIE és CRNE szivattyúk 1-fázisú motorral (1×220-240V)

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CR						CRE											
	Méreték [mm]						Nettó tömeg [kg]		Méreték [mm]					Nettó tömeg [kg]				
	PJE/CA★		DIN karima		D1	D2	D3	PJE/CA★	DIN karima	PJE/CA★		DIN karima		PJE/CA★	DIN karima			
B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2	B1	B1+B2	D1	D2	D3					
CRI(E), CRN(E) 5-2	254	445	279	470	141	109	–	15,6	19,2	254	445	279	470	141	140	–	17,0	20,6
CRI, CRN 5-3	281	472	306	497	141	109	–	16,5	20,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 5-4	308	499	333	524	141	109	–	16,9	20,5	308	539	333	564	141	140	–	18,4	22,0
CRI, CRN 5-5	341	572	366	597	141	109	–	19,8	23,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 5-6	368	599	393	624	141	109	–	21,8	25,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 5-7	395	626	420	651	141	109	–	22,5	26,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 5-8	422	653	447	678	141	109	–	23,3	26,9	422	703	447	728	178	167	–	26,0	29,6
CRI, CRN 5-9	465	746	490	771	178	110	–	29,6	33,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 5-10	492	773	517	798	178	110	–	30,0	33,6	492	773	517	798	178	167	–	38,5	42,1
CRI, CRN 5-11	519	800	544	825	178	110	–	32,3	35,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 5-12	546	827	571	852	178	110	–	32,7	36,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 5-13	573	854	598	879	178	110	–	33,3	36,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 5-14	600	881	625	906	178	110	–	34,0	37,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 5-15	627	908	652	933	178	110	–	34,6	38,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 5-16	654	935	679	960	178	110	–	35,2	38,8	654	975	679	1000	178	167	–	45,7	49,3
CRI, CRN 5-18	712	1047	737	1072	198	120	–	42,0	45,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 5-20	766	1101	791	1126	198	120	–	43,3	46,9	766	1101	791	1126	198	177	–	52,3	55,9
CRI, CRN 5-22	820	1192	845	1217	220	134	–	53,0	56,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 5-24	874	1246	899	1271	220	134	–	55,1	58,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 5-26	928	1300	953	1325	220	134	–	56,4	60,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 5-29	1009	1381	1034	1406	220	134	–	58,3	61,9	1009	1381	1034	1406	220	188	–	69,6	73,2
CRI, CRN 5-32	1120	1511	1145	1536	220	134	300	73,1	76,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 5-36	1228	1619	1253	1644	220	134	300	75,7	79,3	1228	1619	1253	1644	220	188	–	88,6	92,2

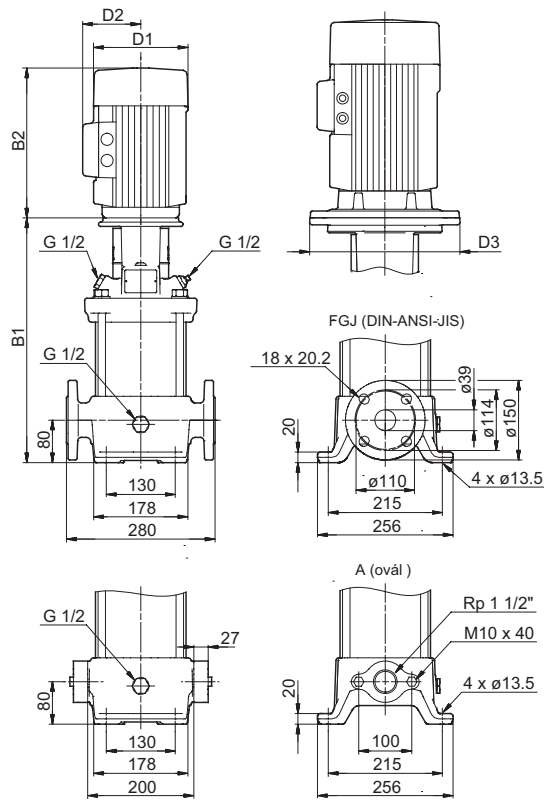
★ CA a FlexiClamp csatlakozó kódja.



TM02 7296 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



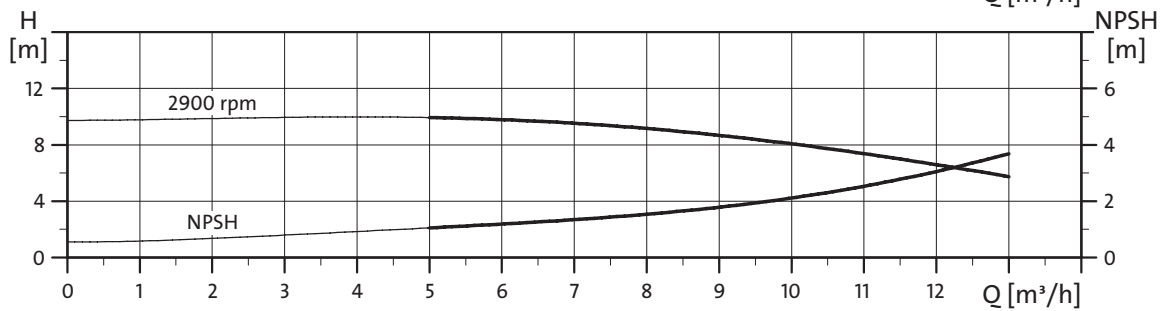
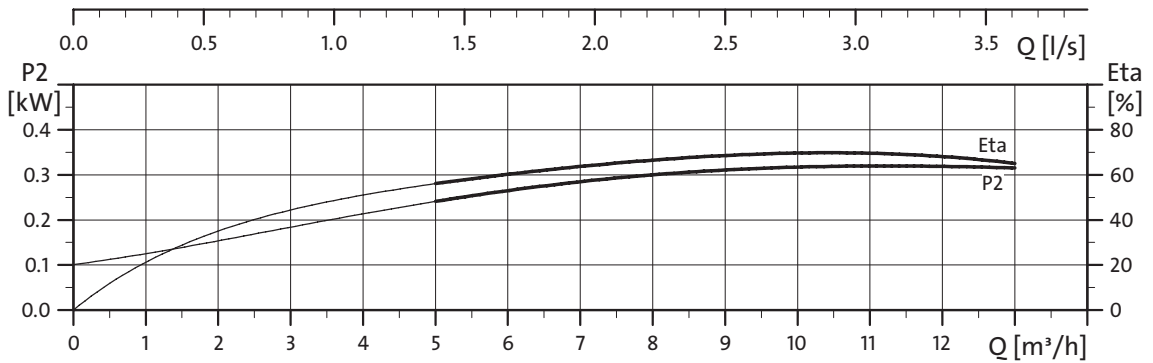
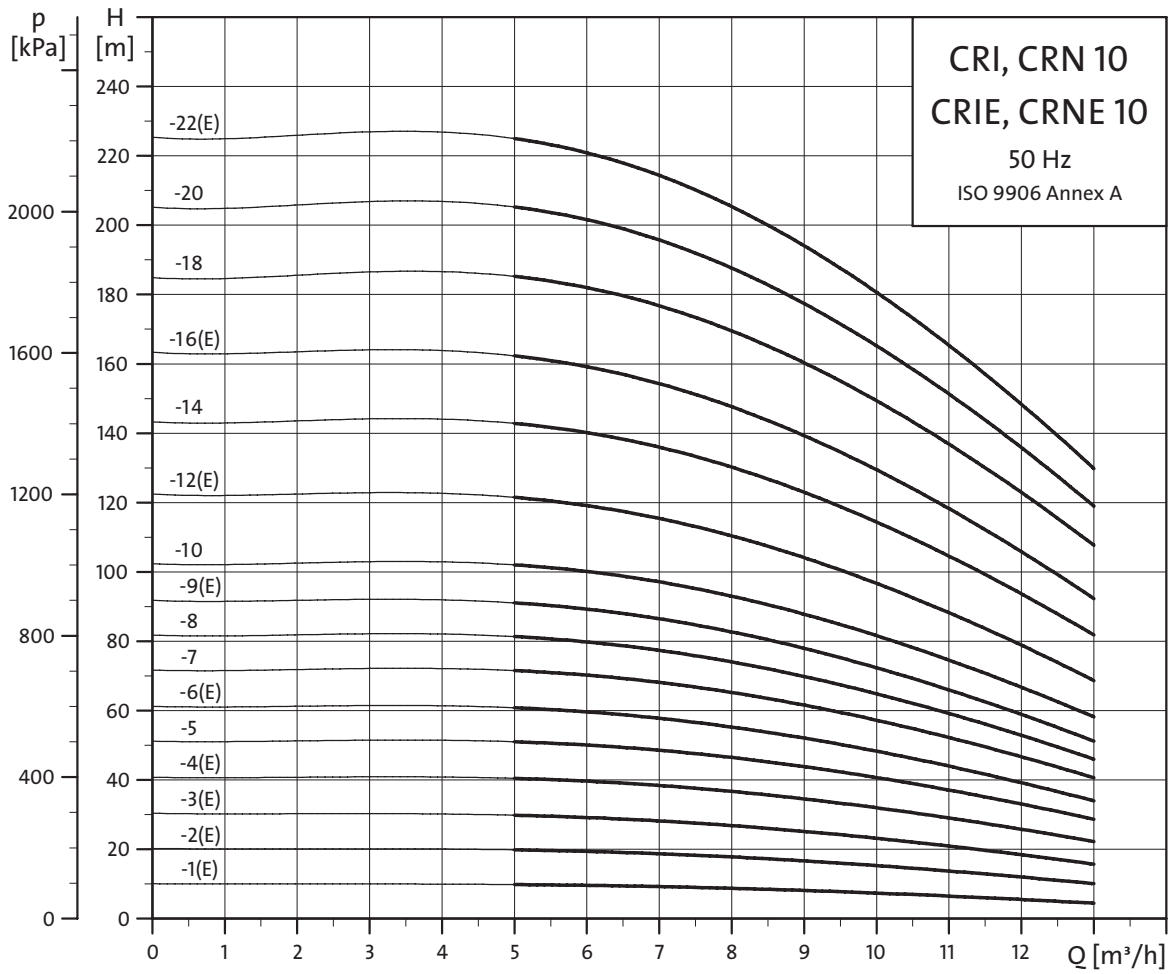
TM02 6574 1003

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR				CRE
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CR(E) 10-1★	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	3,0-2,5
CR(E) 10-2★	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	5,1-4,7
CR(E) 10-3★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CR(E) 10-4	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	3,3-2,7
CR 10-5	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CR(E) 10-6	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CR 10-7	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	–
CR 10-8	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	–
CR(E) 10-9	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2
CR 10-10	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	–
CR(E) 10-12	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	6,4-5,2
CR 10-14	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	–
CR(E) 10-16	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8
CR 10-18	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	–
CR 10-20	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	–
CR(E) 10-22	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0

★CRE szivattyúk 1-fázisú motorral (1×220-240 V)

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CR								CRE									
	Méreték [mm]						Nettó tömeg [kg]		Méreték [mm]						Nettó tömeg [kg]			
	Ovál karima		DIN karima		D1	D2	D3	Ovál karima	DIN karima	Ovál karima		DIN karima		D1	D2	D3	Ovál karima	DIN karima
B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2	
CR(E) 10-1	343	534	343	534	141	109	–	31,0	34,0	343	534	343	534	141	140	–	32,9	35,9
CR(E) 10-2	347	578	347	578	141	109	–	34,0	36,0	347	628	347	628	178	167	–	35,2	37,2
CR(E) 10-3	377	608	377	608	141	109	–	36,0	39,0	377	658	377	658	178	167	–	32,9	35,9
CR(E) 10-4	423	704	423	704	178	110	–	43,0	46,0	423	704	423	704	178	167	–	54,5	51,5
CR 10-5	453	734	453	734	178	110	–	46,0	49,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 10-6	483	764	483	764	178	110	–	47,0	50,0	483	804	483	804	178	167	–	57,5	60,5
CR 10-7	518	853	518	853	198	120	–	52,0	55,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 10-8	548	883	548	883	198	120	–	53,0	56,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 10-9	578	913	578	913	198	120	–	54,0	57,0	578	913	578	913	198	177	–	63,0	66,0
CR 10-10	608	980	608	980	220	134	–	65,0	68,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 10-12	668	1040	668	1040	220	134	–	67,0	70,0	668	1040	668	1040	220	188	–	78,3	81,3
CR 10-14	760	1151	760	1151	220	134	300	90,0	93,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 10-16	820	1211	820	1211	220	134	300	92,0	95,0	820	1211	820	1211	220	188	298	104,9	107,9
CR 10-18	–	–	880	1271	220	134	300	–	100,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 10-20	–	–	940	1331	220	134	300	–	103,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 10-22	–	–	1000	1391	220	134	300	–	105,0	–	–	1000	1391	220	188	298	–	116,7

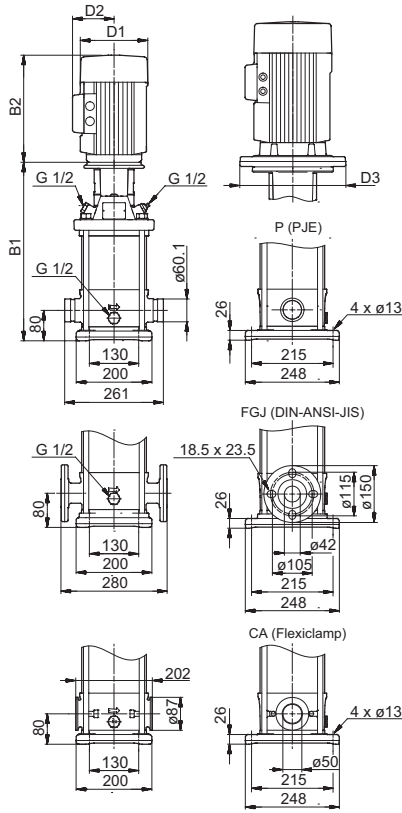


TM02 7297 3103



## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



TM02 6575 1003

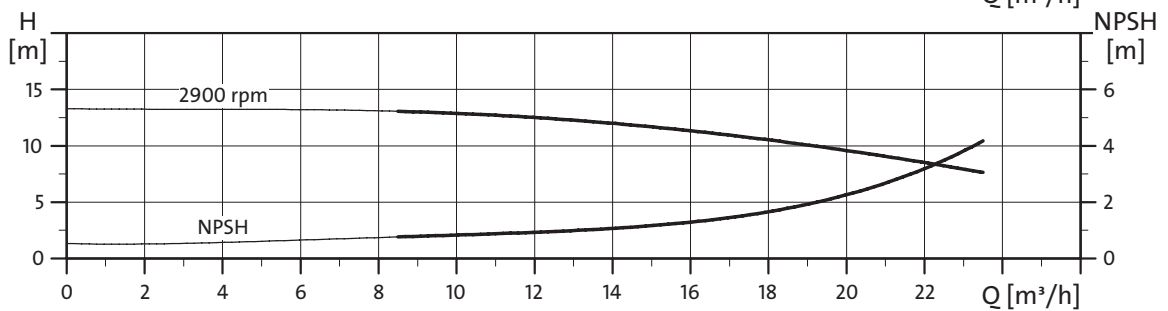
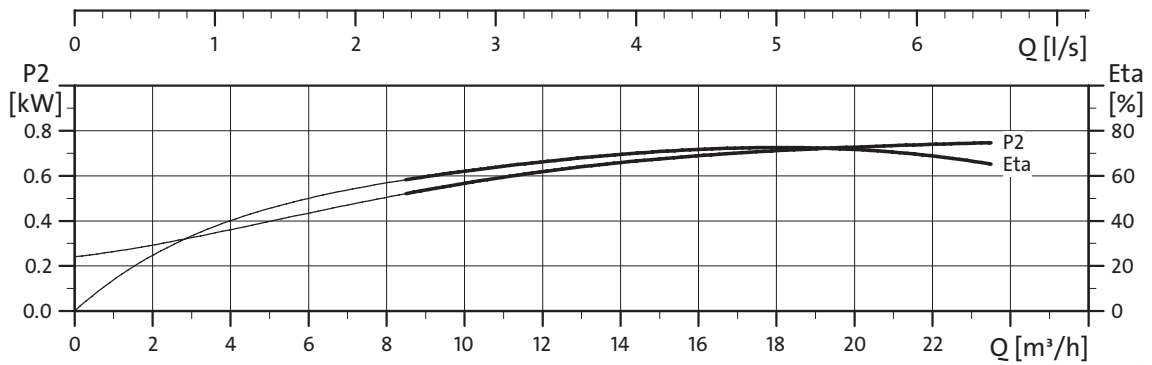
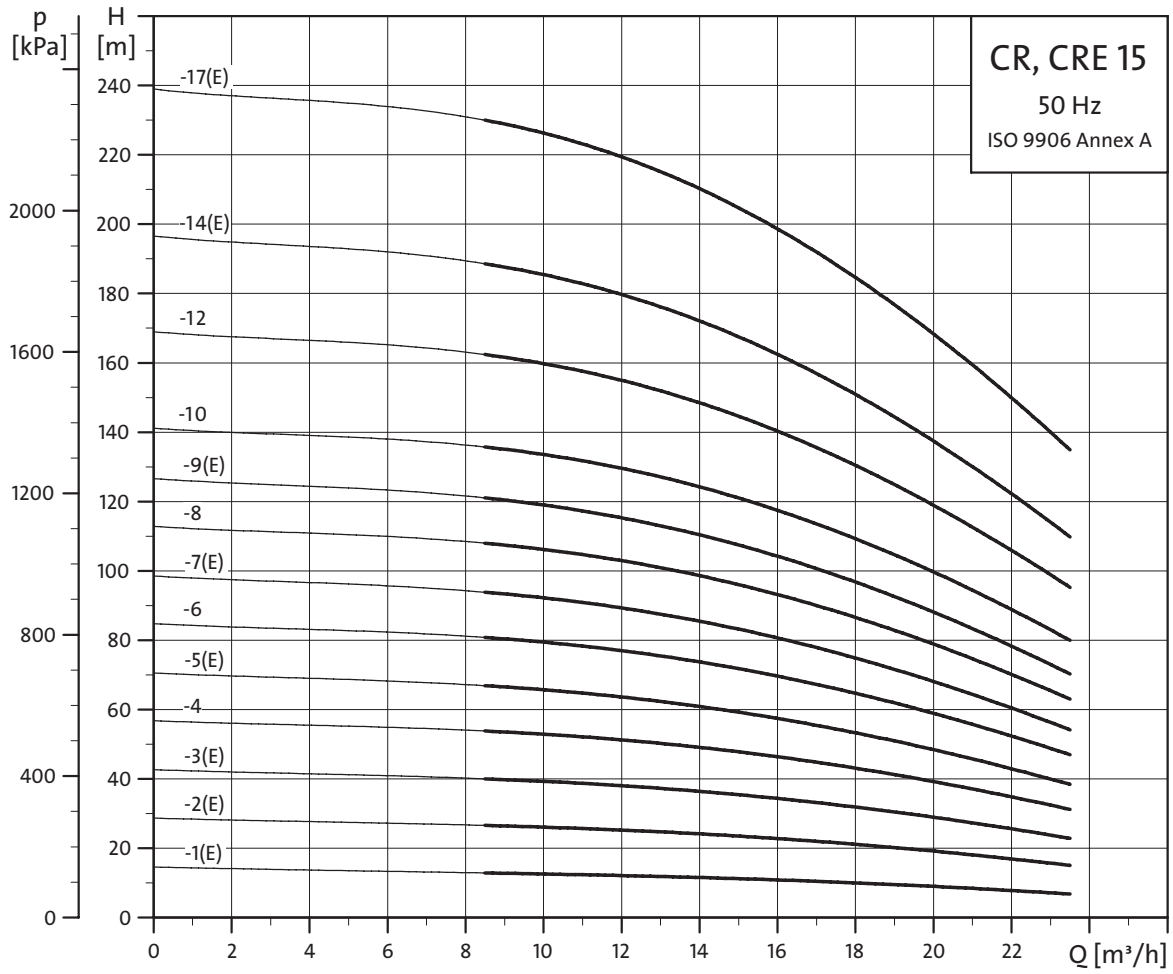
Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI, CRN				CRIE, CRNE I <sub>1/1</sub> [A]
		I <sub>1/1</sub> [A]	cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	$\frac{I_{start}}{I_{1/1}}$	
CRI(E), CRN(E) 10-1★	0,37	0,96	0,84-0,76	77,5-77,5	4,8-5,2	3,0-2,5
CRI(E), CRN(E) 10-2★	0,75	1,86	0,86-0,78	80,0-80,0	5,0-5,5	5,1-4,7
CRI(E), CRN(E) 10-3★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CRI(E), CRN(E) 10-4	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	3,3-2,7
CRI, CRN 10-5	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	–
CRI(E), CRN(E) 10-6	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CRI, CRN 10-7	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	–
CRI, CRN 10-8	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	–
CRI(E), CRN(E) 10-9	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2
CRI, CRN 10-10	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	–
CRI(E), CRN(E) 10-12	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6
CRI, CRN 10-14	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	–
CRI(E), CRN(E) 10-16	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8
CRI, CRN 10-18	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	–
CRI, CRN 10-20	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	–
CRI(E), CRN(E) 10-22	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0

★ CRIE és CRNE szivattyúk 1-fázisú motorral (1×220-240V)

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CR								CRE									
	Méreték [mm]						Nettó tömeg [kg]		Méreték [mm]						Nettó tömeg [kg]			
	PJE/CA★		DIN karima		D1	D2	D3	PJE/CA★	DIN karima	PJE/CA★		DIN karima		D1	D2	D3	PJE/CA★	DIN karima
B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CRI(E), CRN(E) 10-1	353	544	353	544	141	109	–	28,0	32,0	353	544	353	544	141	140	–	29,9	3,9
CRI(E), CRN(E) 10-2	357	588	357	588	141	109	–	31,0	34,0	357	638	357	638	178	167	–	32,2	35,2
CRI(E), CRN(E) 10-3	387	618	387	618	141	109	–	33,0	37,0	387	668	387	668	178	167	–	29,9	33,9
CRI(E), CRN(E) 10-4	432	713	432	713	178	110	–	40,0	44,0	432	713	432	713	178	167	–	48,5	52,5
CRI, CRN 10-5	462	743	462	743	178	110	–	44,0	47,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 10-6	492	773	492	773	178	110	–	45,0	48,0	492	813	492	813	178	167	–	55,5	58,5
CRI, CRN 10-7	527	862	527	862	198	120	–	50,0	54,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 10-8	557	892	557	892	198	120	–	51,0	55,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 10-9	587	922	587	922	198	120	–	52,0	56,0	587	922	587	922	198	177	–	61,0	65,0
CRI, CRN 10-10	617	989	617	989	220	134	–	63,0	66,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 10-12	677	1049	677	1049	220	134	–	65,0	68,0	677	1049	677	1049	220	188	–	76,3	79,3
CRI, CRN 10-14	769	1160	769	1160	220	134	300	87,0	91,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 10-16	829	1220	829	1220	220	134	300	90,0	93,0	829	1220	829	1220	220	188	300	102,9	105,9
CRI, CRN 10-18	889	1280	889	1280	220	134	300	95,0	99,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 10-20	949	1340	949	1340	220	134	300	97,0	101,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 10-22	1009	1400	1009	1400	220	134	300	99,0	103,0	1009	1400	1009	1400	220	188	298	110,7	114,7

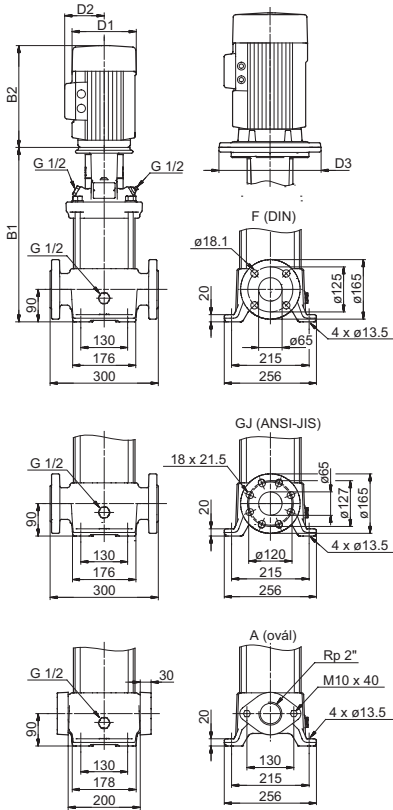
★ CA a FlexiClamp csatlakozó kódja.



TM02 7298 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



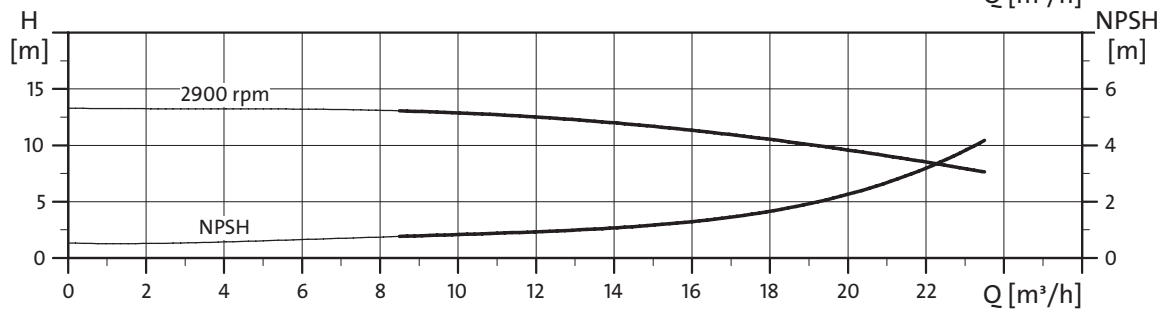
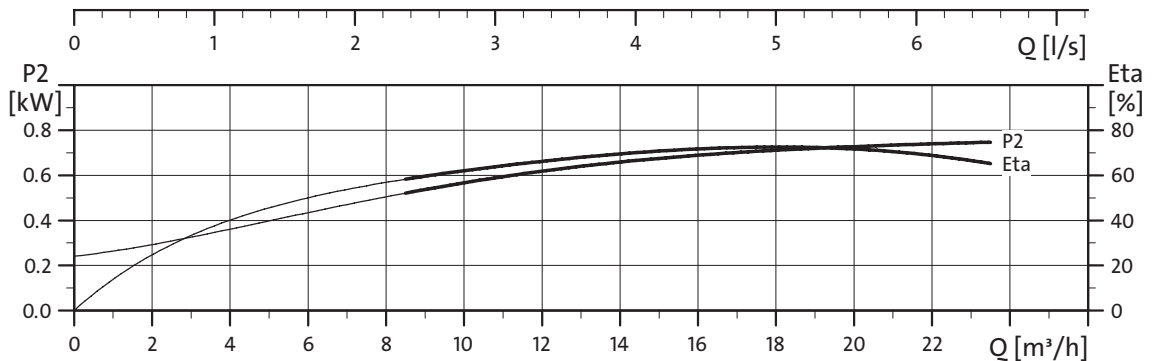
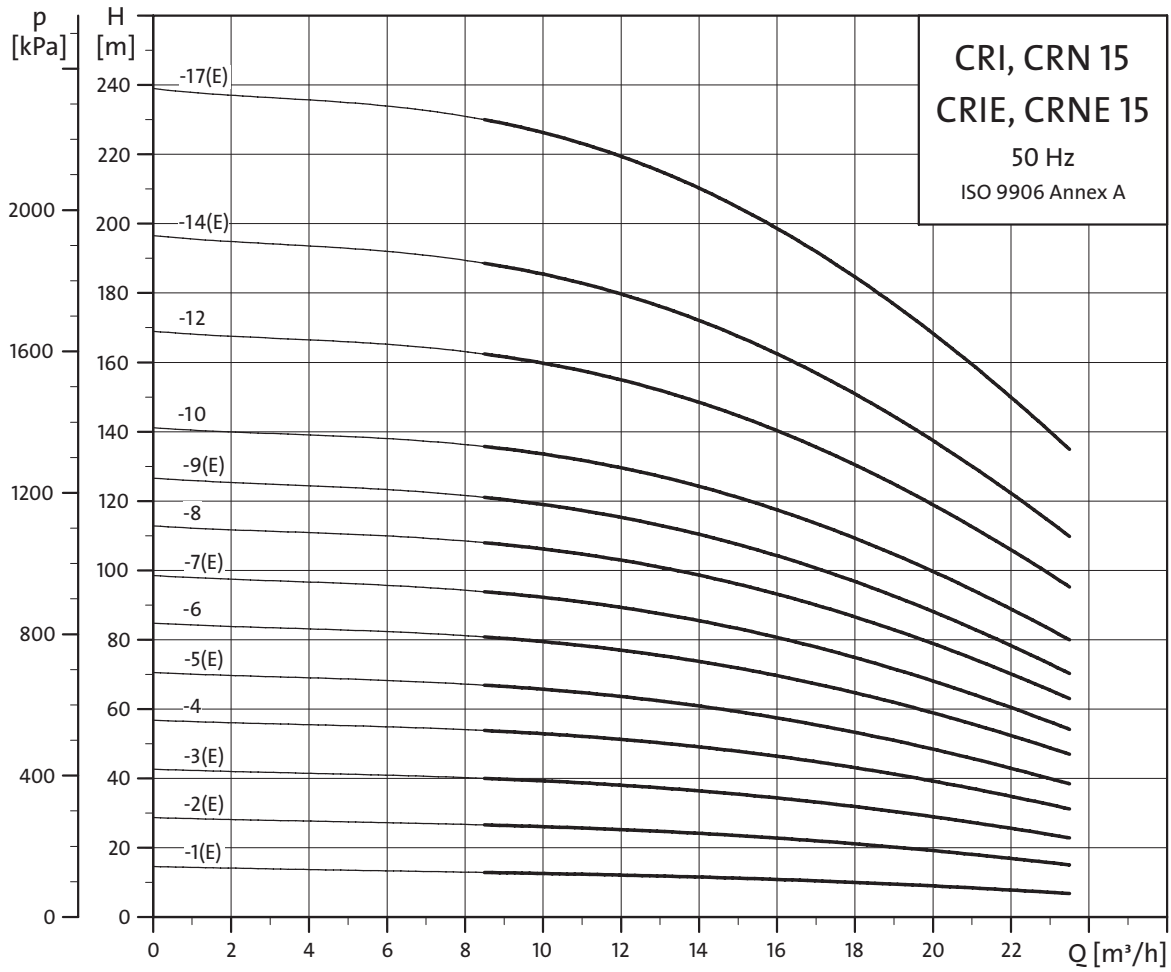
TM02 6576 1003

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR				CRE
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CR(E) 15-1★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CR(E) 15-2	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CR(E) 15-3	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2
CR 15-4	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	–
CR(E) 15-5	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6
CR 15-6	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	–
CR(E) 15-7	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8
CR 15-8	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	–
CR(E) 15-9	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0
CR 15-10	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–
CR 15-12	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–
CR(E) 15-14	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3
CR(E) 15-17	15,0	58,7	0,87	90,0	6,0	28,1

★ CRE szivattyúk 1-fázisú motorral (1 × 220-240 V)

## Méreték és tömegek

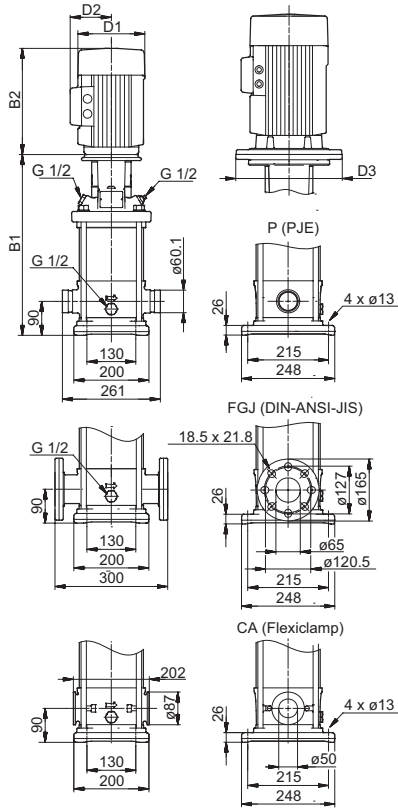
Szivattyútípus	CR						CRE											
	Méreték [mm]						Nettó tömeg [kg]		Méreték [mm]						Nettó tömeg [kg]			
	Ovál karima		DIN karima		D1	D2	D3	Ovál karima	DIN karima	Ovál karima	DIN karima	D1	D2	D3	Ovál karima	DIN karima		
B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2	B1	B1+B2								
CR(E) 15-1	400	631	400	631	141	109	–	40,0	41,0	400	681	400	681	178	167	–	36,9	37,9
CR(E) 15-2	415	696	415	696	178	110	–	49,0	50,0	415	736	415	736	178	167	–	59,5	60,5
CR(E) 15-3	465	800	465	800	198	120	–	54,0	55,0	465	800	465	800	198	177	–	63,0	64,0
CR 15-4	510	882	510	882	220	134	–	66,0	66,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 15-5	555	927	555	927	220	134	–	67,0	68,0	555	927	555	927	220	188	–	78,3	79,3
CR 15-6	632	1023	632	1023	220	134	300	89,0	90,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 15-7	677	1068	677	1068	220	134	300	91,0	92,0	677	1068	677	1068	220	188	298	103,9	104,9
CR 15-8	–	–	722	1113	220	134	300	–	95,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 15-9	–	–	767	1158	220	134	300	–	97,0	–	–	767	1158	220	188	298	–	108,7
CR 15-10	–	–	889	1353	260	172	352	–	129,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR 15-12	–	–	979	1443	260	172	352	–	130,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 15-14	–	–	1069	1533	260	172	352	–	136,0	–	–	1069	1518	258	359	350	–	188,0
CR(E) 15-17	–	–	1204	1682	306	197	352	–	155,0	–	–	1204	1665	313	377	350	–	190,5



TM02 7299 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI, CRN				CRIE, CRNE I <sub>1/1</sub> [A]
		I <sub>1/1</sub> [A]	cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	
CRI(E), CRN(E) 15-1★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CRI(E), CRN(E) 15-2	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CRI(E), CRN(E) 15-3	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2
CRI, CRN 15-4	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	
CRI(E), CRN(E) 15-5	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6
CRI, CRN 15-6	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	
CRI(E), CRN(E) 15-7	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8
CRI, CRN 15-8	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	
CRI(E), CRN(E) 15-9	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0
CRI, CRN 15-10	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	
CRI, CRN 15-12	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	
CRI(E), CRN(E) 15-14	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3
CRI(E), CRN(E) 15-17	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	28,1

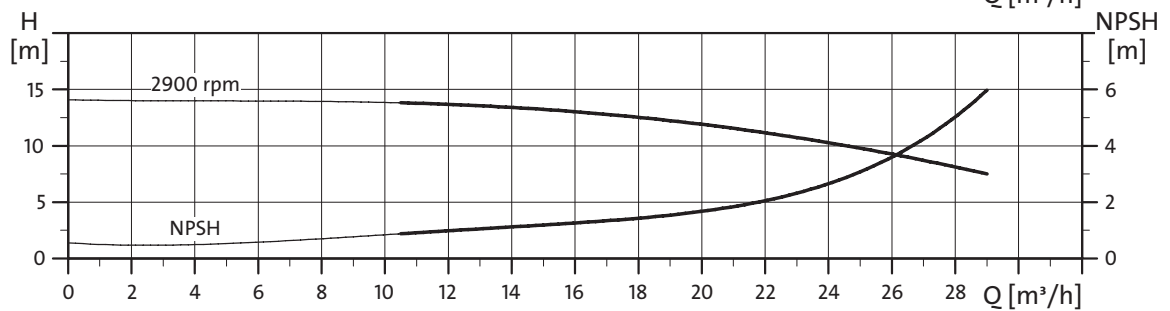
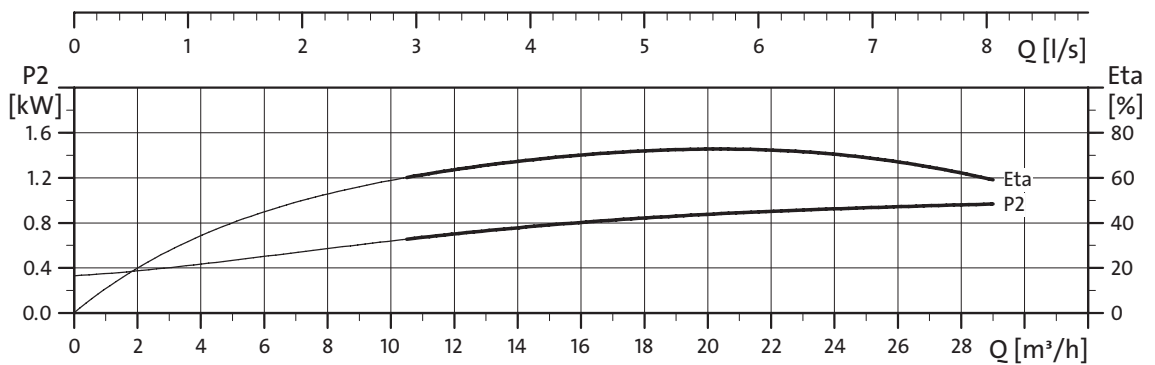
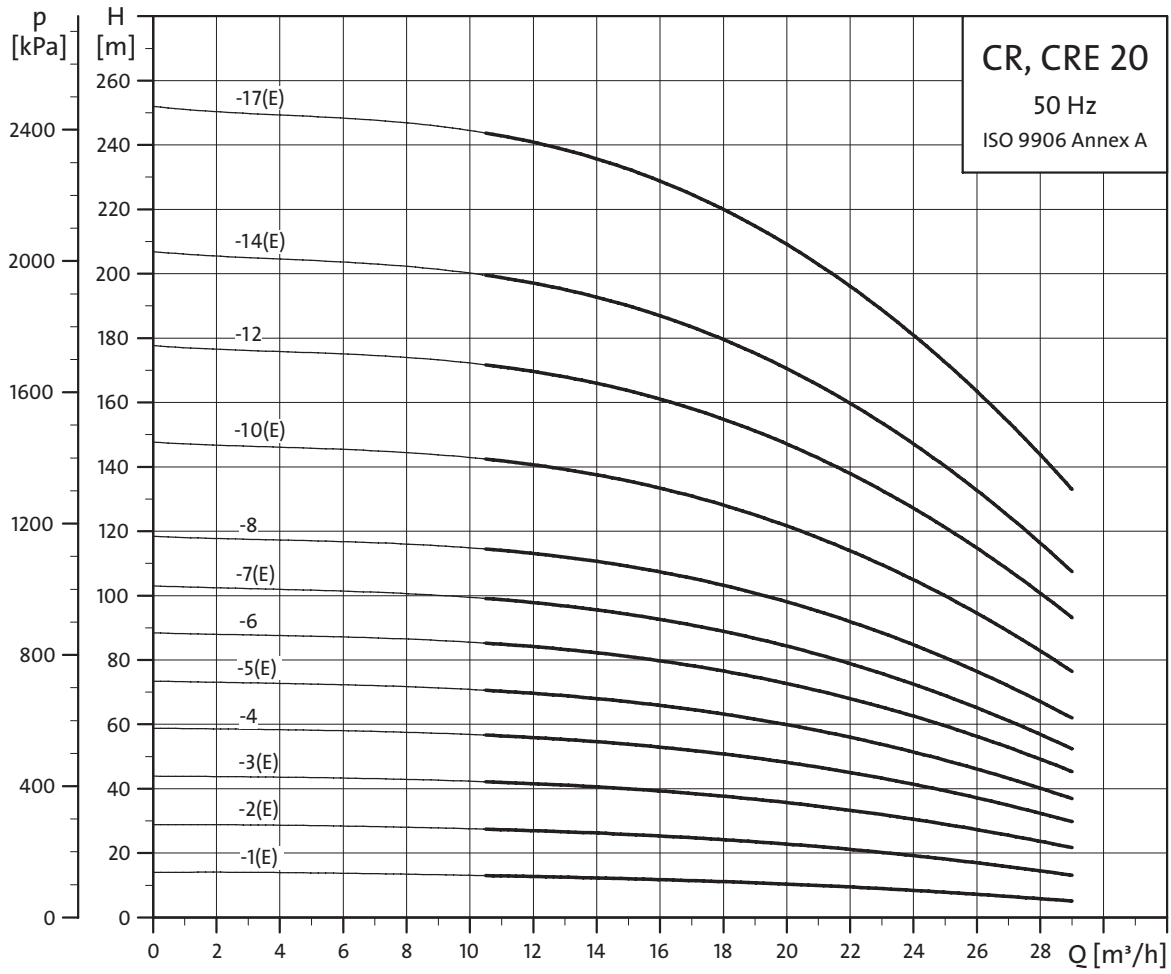
TM02 65771003

★ CRIE és CRNE szivattyúk 1-fázisú motorral (1 × 220-240V)

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CR								CRE									
	Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]				Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]					
	PJE/CA★		DIN karima		D1	D2	D3	PJE/CA★	DIN karima	PJE/CA★		DIN karima		D1	D2	D3	PJE/CA★	DIN karima
CRI(E), CRN(E) 15-1	397	628	397	628	141	109	–	33,0	38,0	397	678	397	678	178	167	–	29,9	34,9
CRI(E), CRN(E) 15-2	412	693	412	693	178	110	–	42,0	47,0	412	733	412	733	178	167	–	52,5	57,5
CRI(E), CRN(E) 15-3	462	797	462	797	198	120	–	48,0	52,0	462	797	462	797	198	177	–	57,0	61,0
CRI, CRN 15-4	507	879	507	879	220	134	–	59,0	64,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 15-5	552	924	552	924	220	134	–	60,0	65,0	552	924	552	924	220	188	–	71,3	76,3
CRI, CRN 15-6	629	1020	629	1020	220	134	300	82,0	87,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 15-7	674	1065	674	1065	220	134	300	84,0	88,0	674	1065	674	1065	220	188	298	96,9	100,9
CRI, CRN 15-8	719	1110	719	1110	220	134	300	88,0	92,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 15-9	764	1155	764	1155	220	134	300	89,0	94,0	764	1155	764	1155	220	188	298	100,7	105,7
CRI, CRN 15-10	886	1350	886	1350	260	172	352	121,0	126,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI, CRN 15-12	976	1440	976	1440	260	172	352	125,0	130,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 15-14	1066	1530	1066	1530	260	172	352	128,0	133,0	1066	1515	1066	1515	258	359	350	180,0	185,0
CRI(E), CRN(E) 15-17	1201	1679	1201	1679	306	197	352	146,0	151,0	1201	1662	1201	1662	313	377	350	181,5	186,5

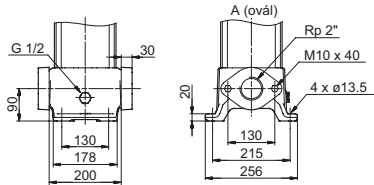
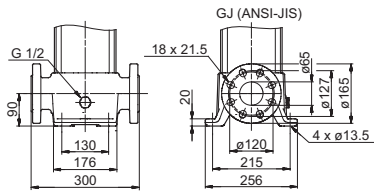
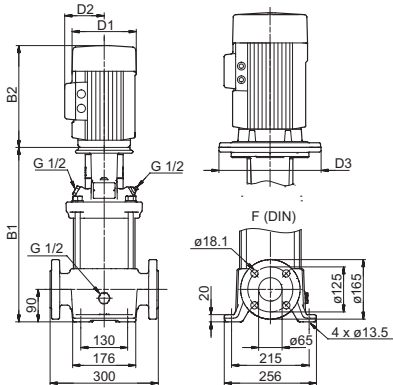
★ CA a FlexiClamp csatlakozó kódja.



TM02 7900 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415 V, 50 Hz



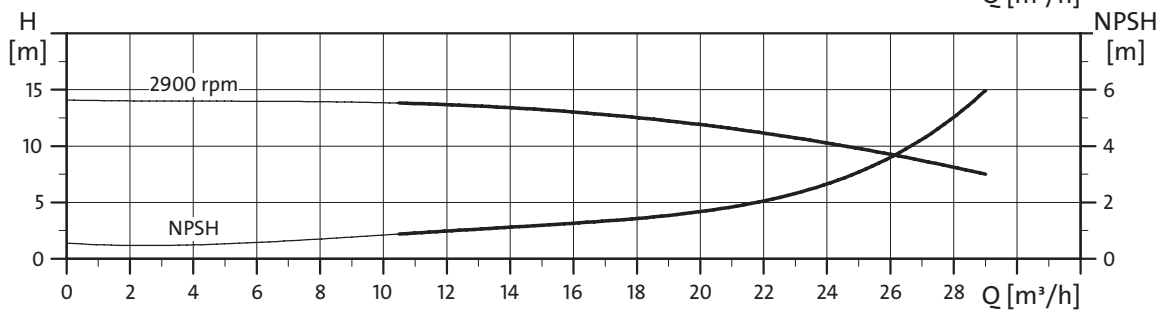
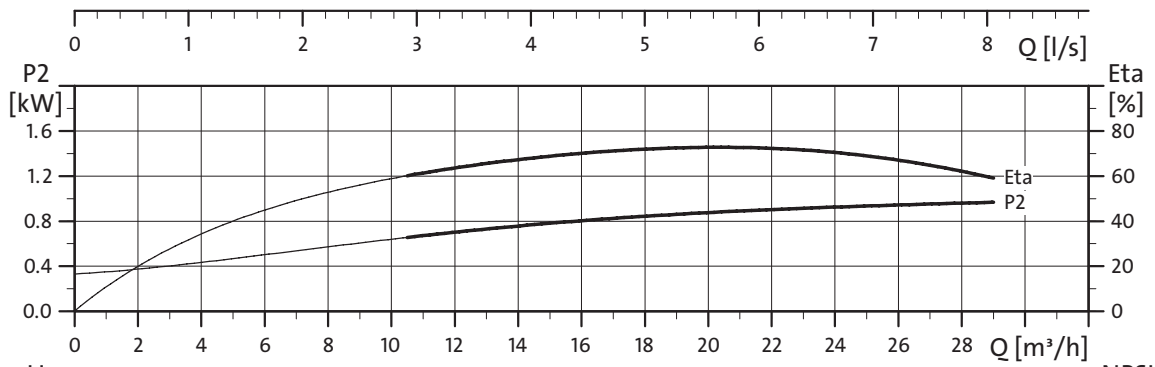
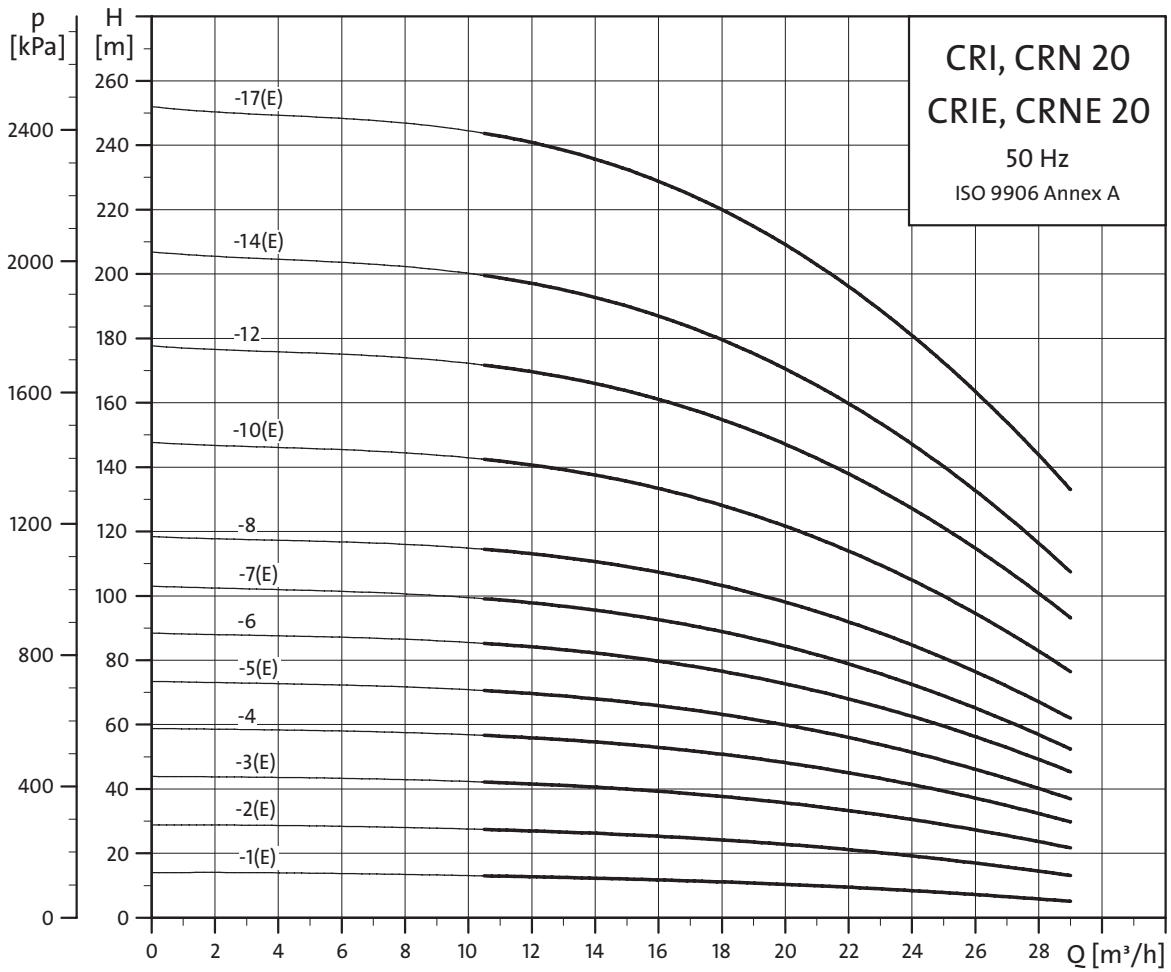
TM02 6576 1003

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR			CRE	
		I <sub>1/1</sub> [A]	cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CR(E) 20-1★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8
CR(E) 20-2	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CR(E) 20-3	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6
CR 20-4	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	–
CR(E) 20-5	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8
CR 20-6	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	–
CR(E) 20-7	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0
CR 20-8	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–
CR(E) 20-10	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3
CR 20-12	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–
CR(E) 20-14	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	28,1
CR(E) 20-17	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	34,2

★ CRE szivattyúk 1-fázisú motorral (1 × 220-240 V)

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CR							CRE										
	Méreték [mm]						Nettó tömeg [kg]		Méreték [mm]					Nettó tömeg [kg]				
	Ovál karima		DIN karima		D1	D2	D3	Ovál karima	DIN karima	Ovál karima	DIN karima	D1	D2	D3	Ovál karima	DIN karima		
B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2	B1	B1+B2				B1	B1+B2			
CR(E) 20-1	400	631	400	631	141	109	–	40,0	41,0	400	681	400	681	178	167	–	36,9	37,9
CR(E) 20-2	415	696	415	696	178	110	–	49,0	50,0	415	736	415	736	178	167	–	65,8	66,8
CR(E) 20-3	465	837	465	837	220	134	–	64,0	65,0	465	837	465	837	220	188	–	75,3	76,3
CR 20-4	542	933	542	933	220	134	300	87,0	87,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 20-5	587	978	587	978	220	134	300	88,0	89,0	587	978	587	978	220	188	298	100,9	101,9
CR 20-6	632	1023	632	1023	220	134	300	92,0	93,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 20-7	677	1068	677	1068	220	134	300	93,0	94,0	677	1068	677	1068	220	188	298	104,7	105,7
CR 20-8	–	–	799	1263	260	172	352	–	126,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 20-10	–	–	889	1353	260	172	352	–	129,0	–	–	889	1338	258	359	350	–	181,0
CR 20-12	–	–	979	1457	306	197	352	–	147,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CR(E) 20-14	–	–	1069	1547	306	197	352	–	150,0	–	–	1069	1530	313	377	350	–	185,5
CR(E) 20-17	–	–	1204	1682	306	197	352	–	165,0	–	–	1204	1703	313	377	350	–	226,0

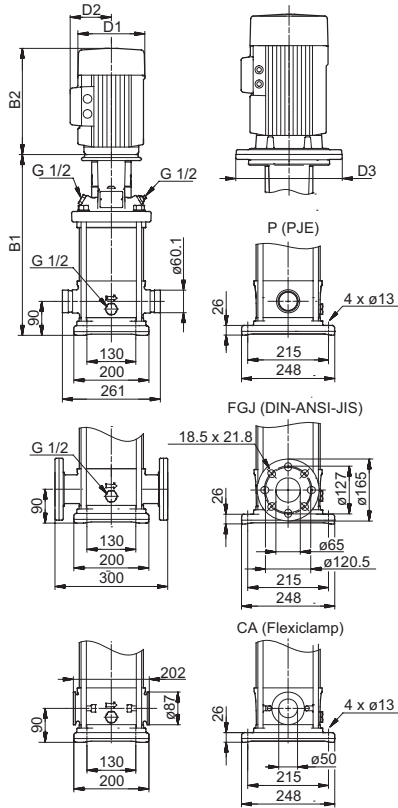


TM02 7301 3103



## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415 V, 50 Hz



TM02 65771003

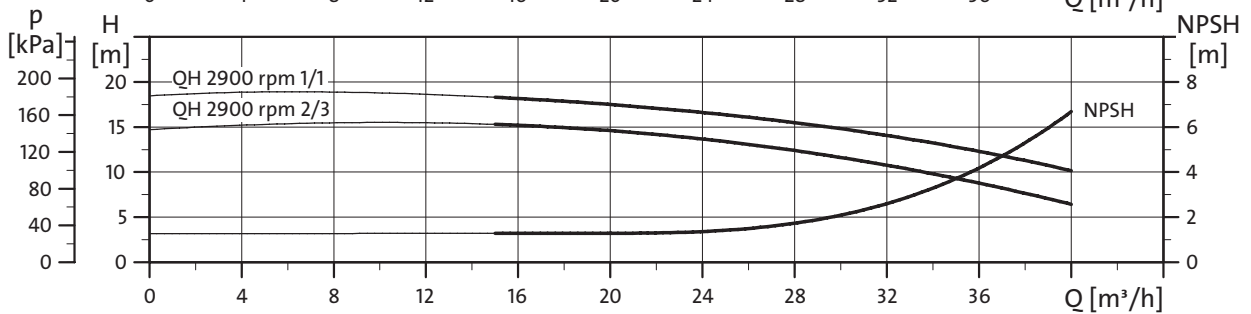
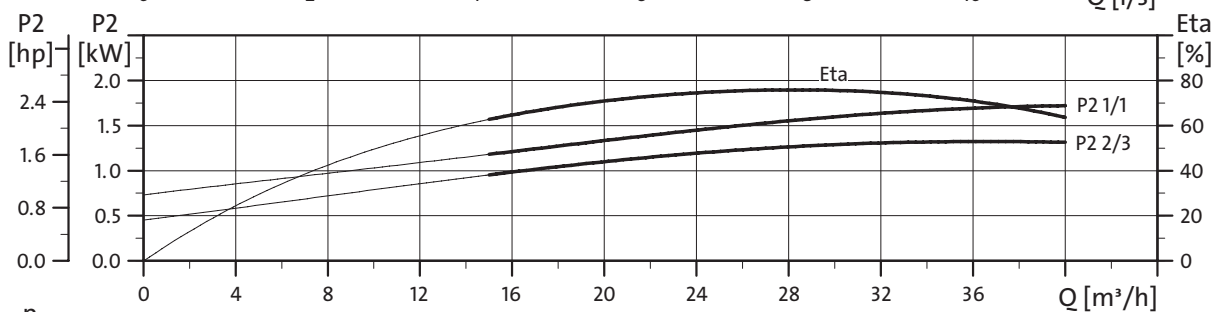
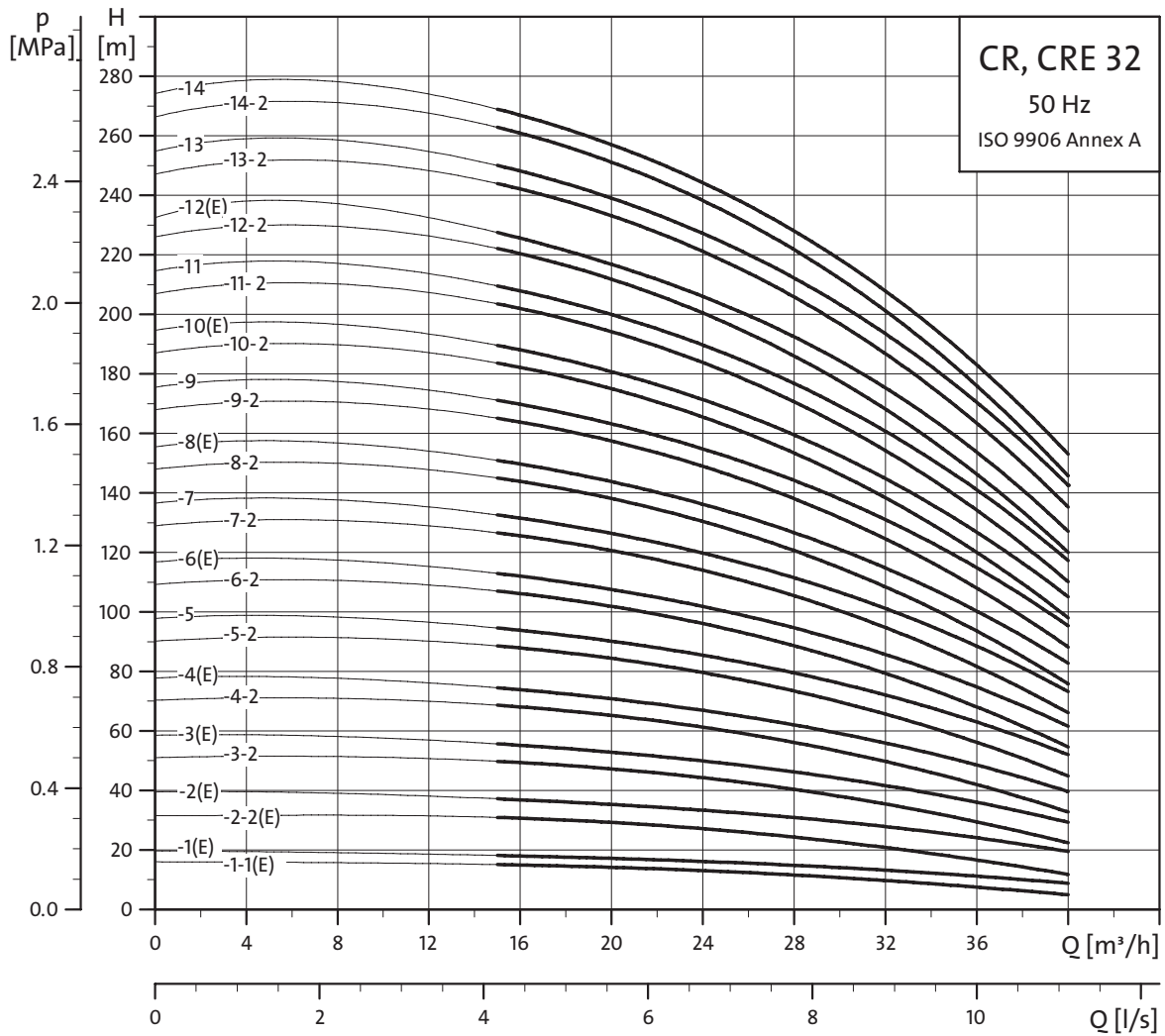
Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRI, CRN				I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	CRIE, CRNE I <sub>1/1</sub> [A]
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]			
CRI(E), CRN(E) 20-1★	1,1	2,65	0,87-0,79	81,0-81,0	5,2-5,7	7,4-6,8	
CRI(E), CRN(E) 20-2	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8	
CRI(E), CRN(E) 20-3	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6	
CRI, CRN 20-4	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	–	
CRI(E), CRN(E) 20-5	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8	
CRI, CRN 20-6	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	–	
CRI(E), CRN(E) 20-7	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0	
CRI, CRN 20-8	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–	
CRI(E), CRN(E) 20-10	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3	
CRI, CRN 20-12	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–	
CRI(E), CRN(E) 20-14	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	28,1	
CRI(E), CRN(E) 20-17	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	34,2	

★ CRIE és CRNE szivattyúk 1-fázisú motorral (1 × 220-240 V)

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CR								CRE									
	Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]				Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]					
	PJE/CA★		DIN karima		D1	D2	D3	PJE/CA★	DIN karima	PJE/CA★		DIN karima		D1	D2	D3	PJE/CA★	DIN karima
CRI(E), CRN(E) 20-1	397	628	397	628	141	109	–	33,0	38,0	397	678	397	678	178	167	–	29,9	34,9
CRI(E), CRN(E) 20-2	412	693	412	693	178	110	–	42,0	47,0	412	733	412	733	178	167	–	52,5	57,5
CRI(E), CRN(E) 20-3	462	834	462	834	220	134	–	57,0	62,0	462	834	462	834	220	188	–	68,3	73,3
CRI, CRN 20-4	539	930	539	930	220	134	300	80,0	84,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 20-5	584	975	584	975	220	134	300	81,0	86,0	584	975	584	975	220	188	198	93,9	98,9
CRI, CRN 20-6	629	1020	629	1020	220	134	300	85,0	89,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 20-7	674	1065	674	1065	220	134	300	86,0	91,0	674	1065	674	1065	220	188	298	97,7	102,7
CRI, CRN 20-8	796	1260	796	1260	260	172	352	118,0	123,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 20-10	886	1350	886	1350	260	172	352	121,0	126,0	886	1335	886	1335	258	359	350	173,0	178,0
CRI, CRN 20-12	976	1454	976	1454	306	197	352	139,0	144,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CRI(E), CRN(E) 20-14	1066	1544	1066	1544	306	197	352	142,0	147,0	1066	1527	1066	1527	313	377	350	177,5	182,5
CRI(E), CRN(E) 20-17	1201	1679	1201	1679	306	197	352	157,0	161,0	1201	1700	1201	1700	313	377	350	218,0	222,0

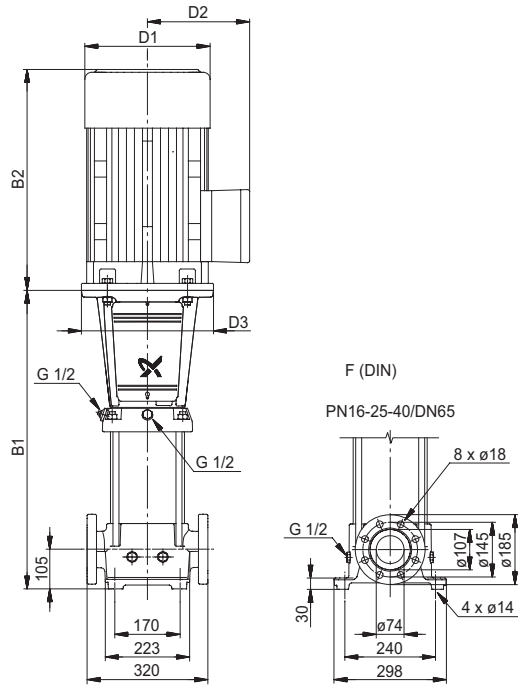
★ CA a FlexiClamp csatlakozó kódja.



TM02 7302 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz

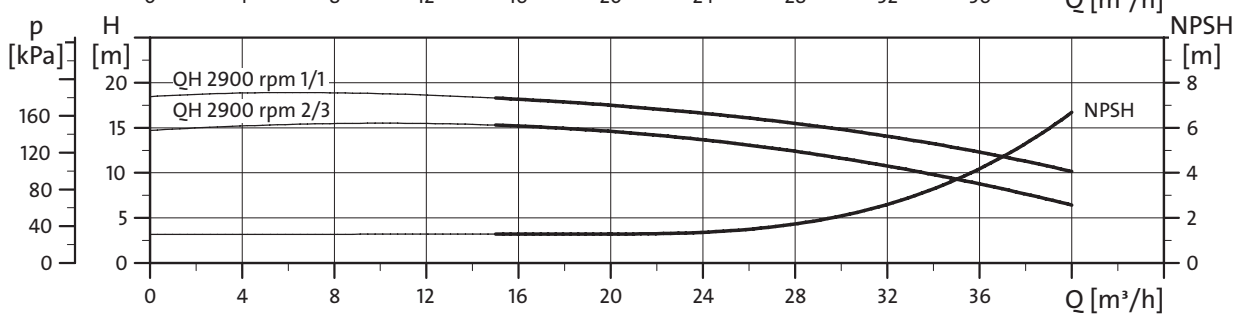
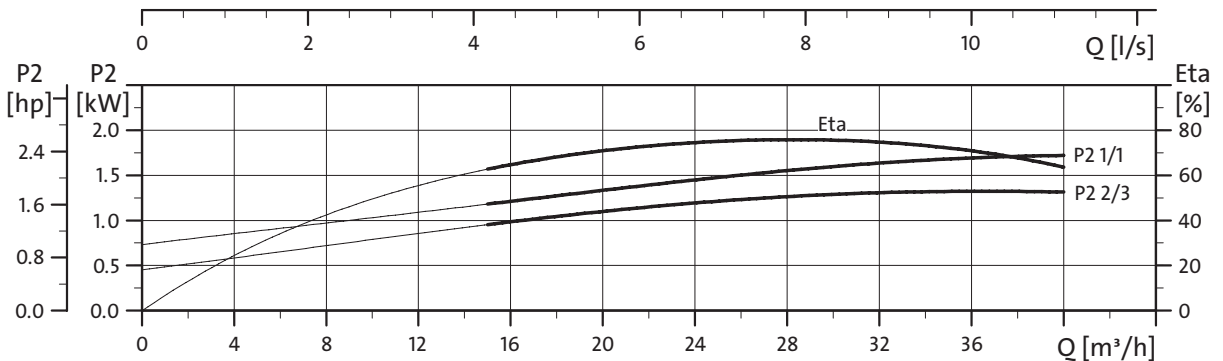
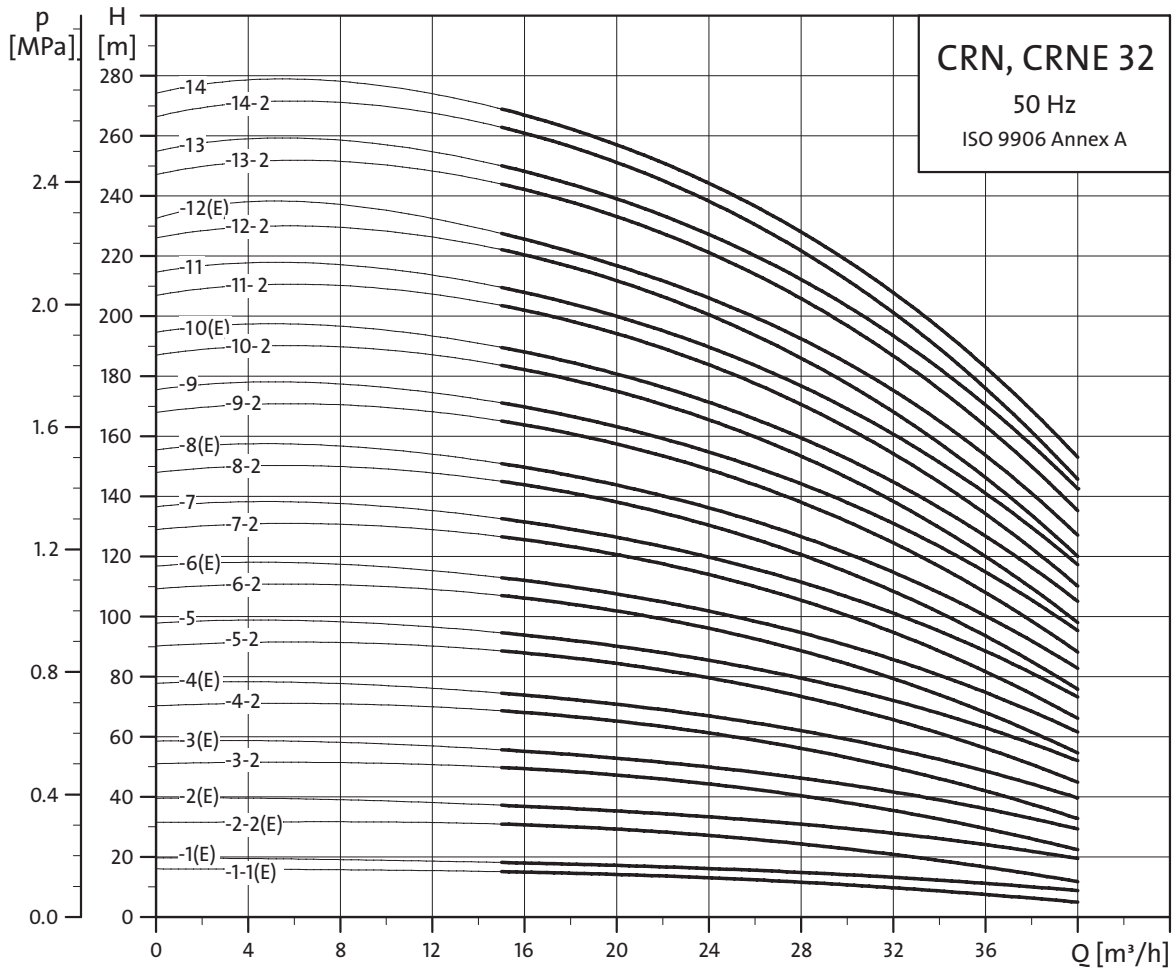


TM01 1749 3298

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR				CRE
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CR(E) 32-1-1	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	3,3-2,7
CR(E) 32-1	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8
CR(E) 32-2-2	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2
CR(E) 32-2	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6
CR 32-3-2	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	–
CR(E) 32-3	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8
CR 32-4-2	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	–
CR(E) 32-4	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	11,0-8,8
CR 32-5-2	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–
CR 32-5	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–
CR 32-6-2	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–
CR(E) 32-6	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3
CR 32-7-2	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–
CR 32-7	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–
CR 32-8-2	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–
CR(E) 32-8	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	28,1
CR 32-9-2	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	–
CR 32-9	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	–
CR 32-10-2	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	–
CR(E) 32-10	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	34,2
CR 32-11-2	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	–
CR 32-11	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	–
CR 32-12-2	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	–
CR(E) 32-12	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	41,9
CR 32-13-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 32-13	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 32-14-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 32-14	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–

## Méreték és tömegek

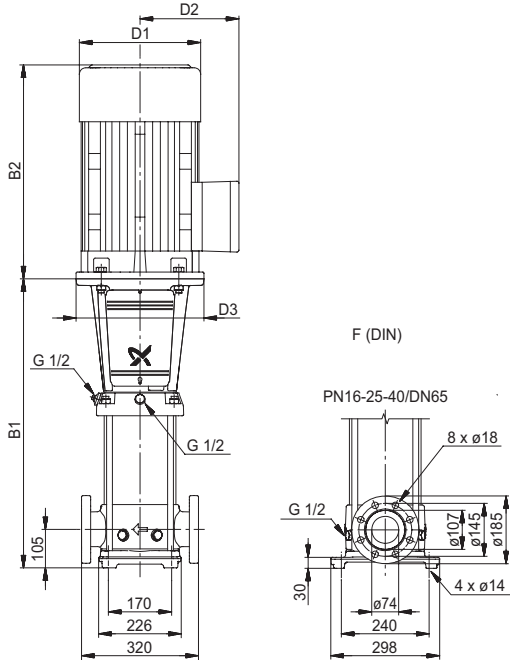
Szivattyútípus	CR					Nettó tömeg [kg]	CRE					
	Méreték [mm]						Méreték [mm]					
	DIN karima		D1	D2	D3		DIN karima		D1	D2	D3	Nettó tömeg [kg]
B1	B1+B2				B1	B1+B2						
CR(E) 32-1-1	505	786	178	110	134	70,0	505	786	178	167	135	78,5
CR(E) 32-1	505	786	178	110	134	79,0	505	826	178	167	135	89,5
CR(E) 32-2-2	575	910	198	120	–	89,0	575	910	198	177	145	98,0
CR(E) 32-2	575	947	220	134	158	98,0	575	966	220	188	160	109,3
CR 32-3-2	645	1036	220	134	298	107,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 32-3	645	1036	220	134	298	107,0	645	1036	220	188	298	119,9
CR 32-4-2	715	1106	220	134	298	115,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 32-4	715	1106	220	134	298	115,0	715	1106	220	188	298	126,7
CR 32-5-2	895	1359	260	172	350	156,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-5	895	1359	260	172	350	156,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-6-2	965	1429	260	172	350	160,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 32-6	965	1429	260	172	350	160,0	965	1414	258	359	350	212,0
CR 32-7-2	1035	1513	306	197	350	197,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-7	1035	1513	306	197	350	197,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-8-2	1105	1583	306	197	350	201,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 32-8	1105	1583	306	197	350	201,0	1105	1566	313	377	350	236,5
CR 32-9-2	1175	1653	306	197	350	215,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-9	1175	1653	306	197	350	215,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-10-2	1245	1723	306	197	350	219,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 32-10	1245	1723	306	197	350	219,0	1245	1744	313	377	350	280,0
CR 32-11-2	1315	1875	364	269	350	276,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-11	1315	1875	364	269	350	276,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-12-2	1385	1945	364	269	350	280,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 32-12	1385	1945	364	269	350	280,0	1385	1910	351	399	350	327,0
CR 32-13-2	1455	2070	404	306	400	362,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-13	1455	2070	404	306	400	362,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-14-2	1525	2140	404	306	400	366,0	–	–	–	–	–	–
CR 32-14	1525	2140	404	306	400	366,0	–	–	–	–	–	–



TM02 7303 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz

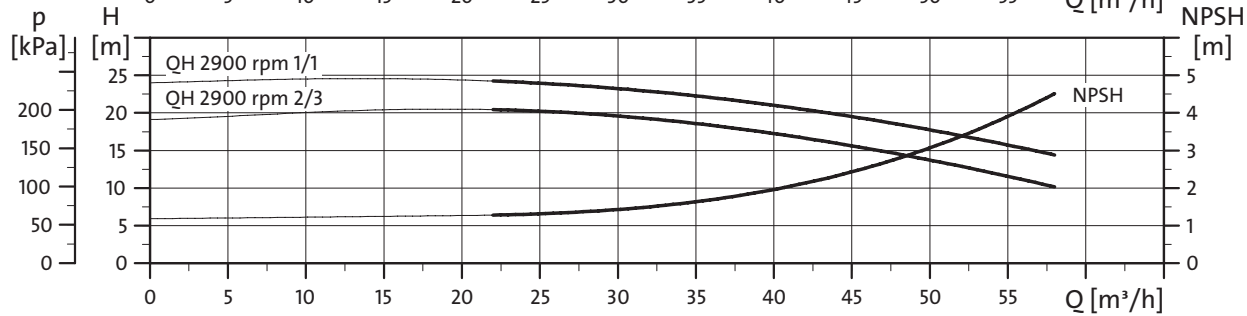
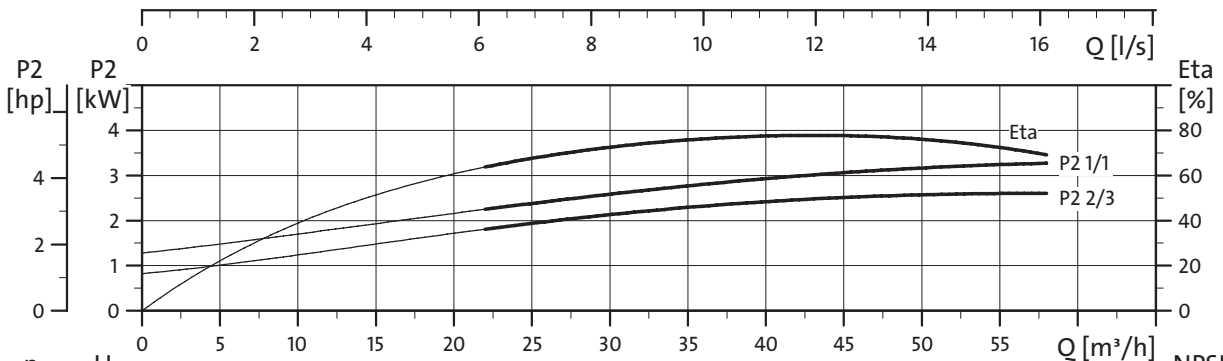
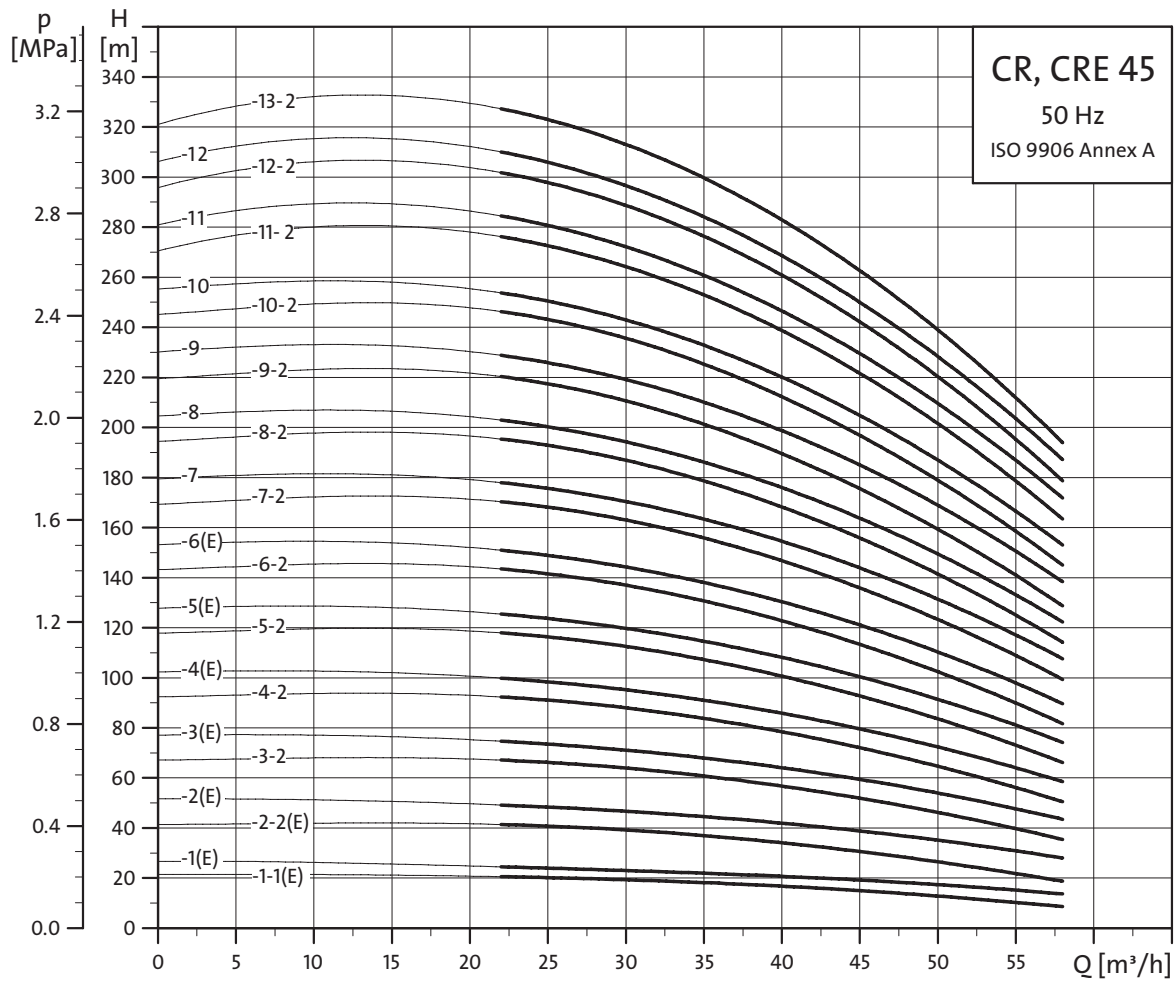


TM01 T750 2203

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN				I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	CRNE I <sub>1/1</sub> [A]
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]			
CRN(E) 32-1-1	1,5	3,40	0,85-0,79	82,0-82,0	6,3-6,9	3,3-2,7	
CRN(E) 32-1	2,2	4,75	0,87-0,82	84,0-84,0	7,0-7,6	4,6-3,8	
CRN(E) 32-2-2	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2	
CRN(E) 32-2	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6	
CRN 32-3-2	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	–	
CRN(E) 32-3	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8	
CRN 32-4-2	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	–	
CRN(E) 32-4	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0	
CRN 32-5-2	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–	
CRN 32-5	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–	
CRN 32-6-2	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–	
CRN(E) 32-6	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3	
CRN 32-7-2	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–	
CRN 32-7	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–	
CRN 32-8-2	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–	
CRN(E) 32-8	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	28,1	
CRN 32-9-2	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	–	
CRN 32-9	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	–	
CRN 32-10-2	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	–	
CRN(E) 32-10	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	34,2	
CRN 32-11-2	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	–	
CRN 32-11	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	–	
CRN 32-12-2	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	–	
CRN(E) 32-12	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	41,9	
CRN 32-13-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–	
CRN 32-13	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–	
CRN 32-14-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–	
CRN 32-14	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–	

## Méreték és tömegek

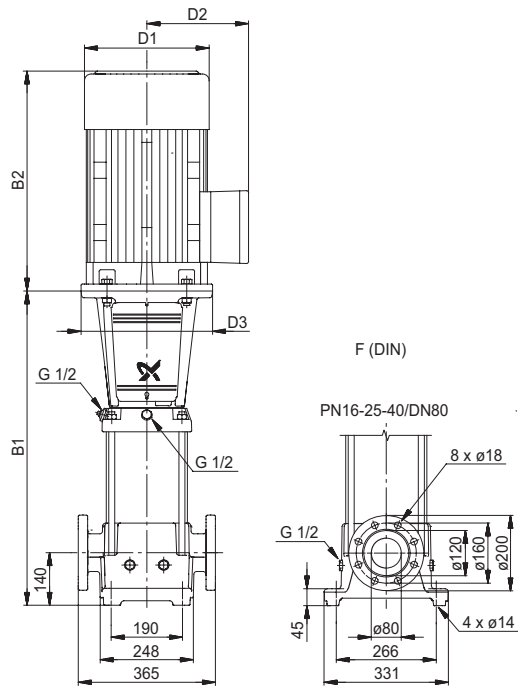
Szivattyútípus	CR					Nettó tömeg [kg]	CRNE					
	Méreték [mm]						Méreték [mm]					
	DIN karima		D1	D2	D3		DIN karima		D1	D2	D3	Nettó tömeg [kg]
B1	B1+B2				B1	B1+B2						
CRN(E) 32-1-1	505	786	178	110	134	70,0	505	786	178	167	135	78,5
CRN(E) 32-1	505	786	178	110	134	79,0	505	826	178	167	135	89,5
CRN(E) 32-2-2	575	910	198	120	–	88,0	575	910	198	177	145	97,0
CRN(E) 32-2	575	947	220	134	158	97,0	575	966	220	188	160	108,3
CRN 32-3-2	645	1036	220	134	298	106,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 32-3	645	1036	220	134	298	106,0	645	1036	220	188	298	118,9
CRN 32-4-2	715	1106	220	134	298	115,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 32-4	715	1106	220	134	298	115,0	715	1106	220	188	298	126,7
CRN 32-5-2	895	1359	260	172	350	156,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-5	895	1359	260	172	350	156,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-6-2	965	1429	260	172	350	160,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 32-6	965	1429	260	172	350	160,0	965	1414	258	359	350	212,0
CRN 32-7-2	1035	1513	306	197	350	197,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-7	1035	1513	306	197	350	197,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-8-2	1105	1583	306	197	350	201,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 32-8	1105	1583	306	197	350	201,0	1105	1566	313	377	350	236,5
CRN 32-9-2	1175	1653	306	197	350	214,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-9	1175	1653	306	197	350	214,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-10-2	1245	1723	306	197	350	218,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 32-10	1245	1723	306	197	350	218,0	1245	1744	313	377	350	279,0
CRN 32-11-2	1315	1875	364	269	350	275,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-11	1315	1875	364	269	350	275,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-12-2	1385	1945	364	269	350	279,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 32-12	1385	1945	364	269	350	279,0	1385	1910	351	399	350	326,0
CRN 32-13-2	1455	2070	404	306	400	362,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-13	1455	2070	404	306	400	362,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-14-2	1525	2140	404	306	400	366,0	–	–	–	–	–	–
CRN 32-14	1525	2140	404	306	400	366,0	–	–	–	–	–	–



TM02 7304 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz

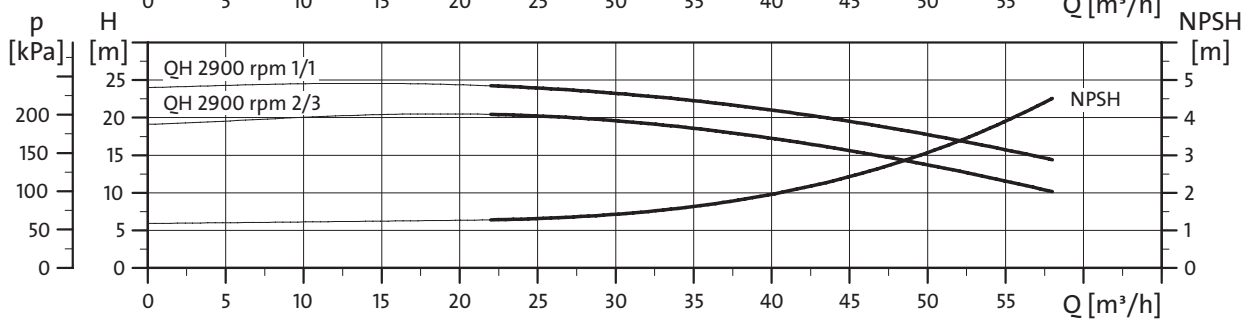
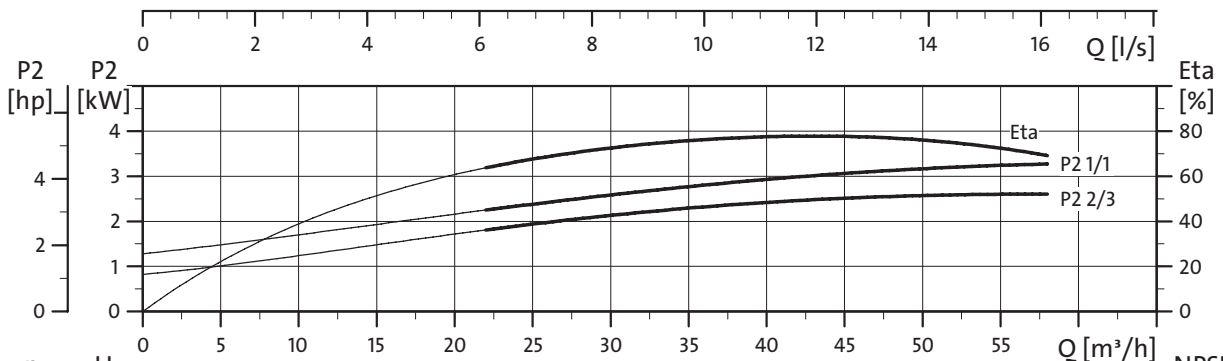
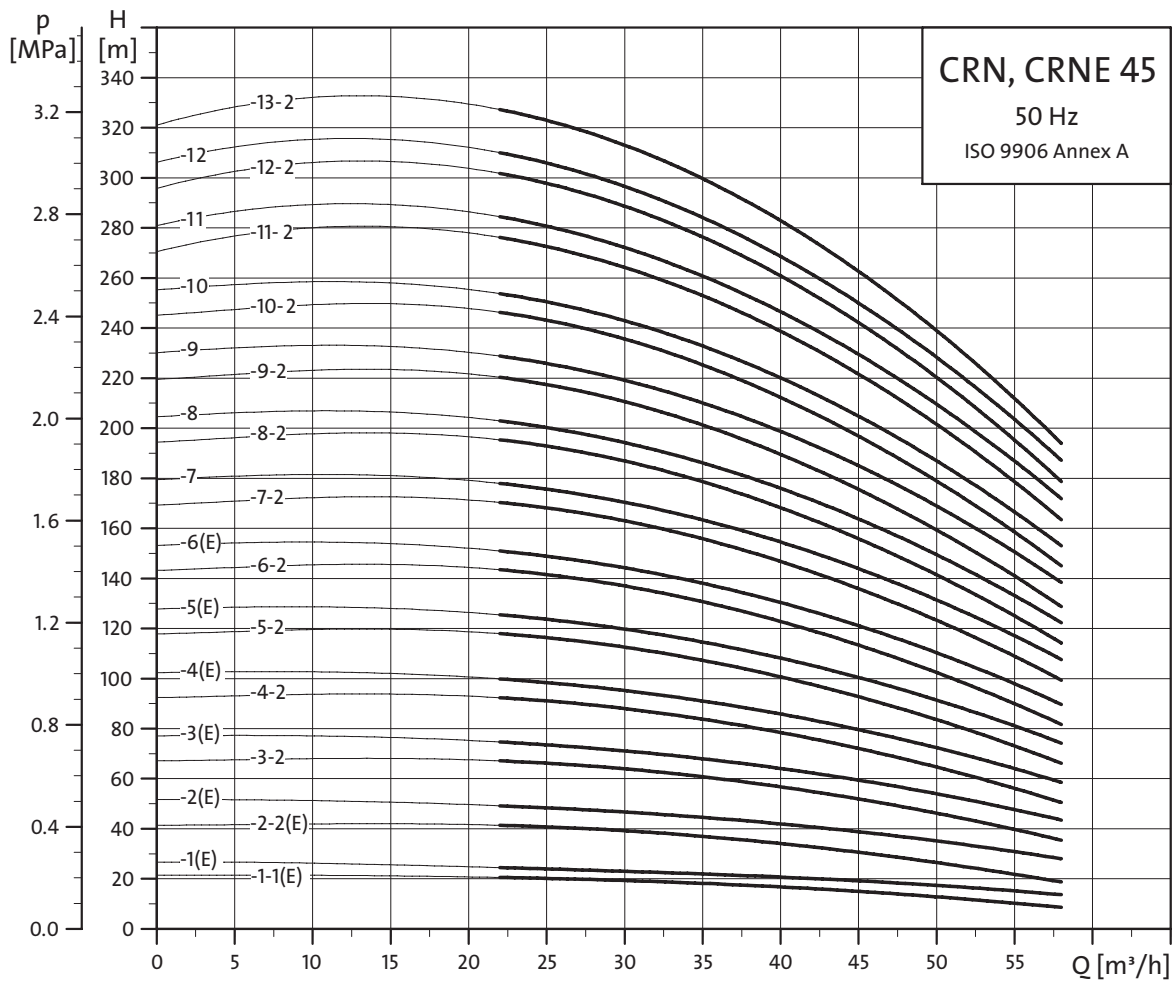


TM01 1751 3203

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR				CRE
		I <sub>1/1</sub> [A]	cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CR(E) 45-1-1	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2
CR(E) 45-1	4,0	8,00	0,90-0,87	87-0,87,0	8,7-9,5	8,4-6,6
CR(E) 45-2-2	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8
CR(E) 45-2	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0
CR 45-3-2	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–
CR(E) 45-3	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3
CR 45-4-2	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–
CR(E) 45-4	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	28,1
CR 45-5-2	18,5	35,9-34,1	0,86	91	7,2	–
CR(E) 45-5	18,5	35,9-34,1	0,86	91	7,2	34,2
CR 45-6-2	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	–
CR(E) 45-6	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	41,9
CR 45-7-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 45-7	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 45-8-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 45-8	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 45-9-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 45-9	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CR 45-10-2	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CR 45-10	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CR 45-11-2	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–
CR 45-11	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–
CR 45-12-2	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–
CR 45-12	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–
CR 45-12-2	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CR						CRE					
	Méreték [mm]					Nettó tömeg [kg]	Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]	
	DIN karima		D1	D2	D3		DIN karima		D1	D2		D3
B1	B1+B2					B1	B1+B2					
CR(E) 45-1-1	558	893	198	120	–	95,0	558	893	198	177	145	104,0
CR(E) 45-1	558	930	220	134	158	104,0	558	930	220	188	160	115,3
CR(E) 45-2-2	638	1029	220	134	298	113,0	638	1029	220	188	298	125,9
CR(E) 45-2	638	1029	220	134	298	118,0	638	1029	220	188	298	129,7
CR 45-3-2	828	1292	260	172	350	159,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 45-3	828	1292	260	172	350	159,0	828	1277	258	359	350	211,0
CR 45-4-2	908	1386	306	197	350	196,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 45-4	908	1386	306	197	350	196,0	908	1369	313	377	350	231,5
CR 45-5-2	988	1466	306	197	350	210,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 45-5	988	1466	306	197	350	210,0	988	1487	313	377	350	271,0
CR 45-6-2	1068	1628	364	169	350	267,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 45-6	1068	1628	364	169	350	267,0	1068	1593	351	399	350	314,0
CR 45-7-2	1148	1763	404	306	400	350,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-7	1148	1763	404	306	400	350,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-8-2	1228	1843	404	306	400	354,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-8	1228	1843	404	306	400	354,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-9-2	1308	1923	404	306	400	358,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-9	1308	1923	404	306	400	358,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-10-2	1388	2003	404	306	400	382,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-10	1388	2003	404	306	400	382,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-11-2	1468	2118	459	342	450	447,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-11	1468	2118	459	342	450	447,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-12-2	1556	2206	459	342	450	452,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-12	1556	2206	459	342	450	452,0	–	–	–	–	–	–
CR 45-12-2	1636	2286	459	342	450	457,0	–	–	–	–	–	–

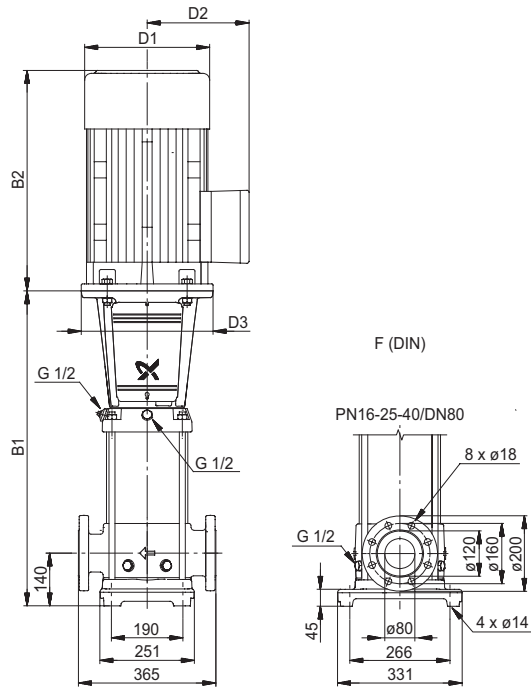


TM02 7305 3103



## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz

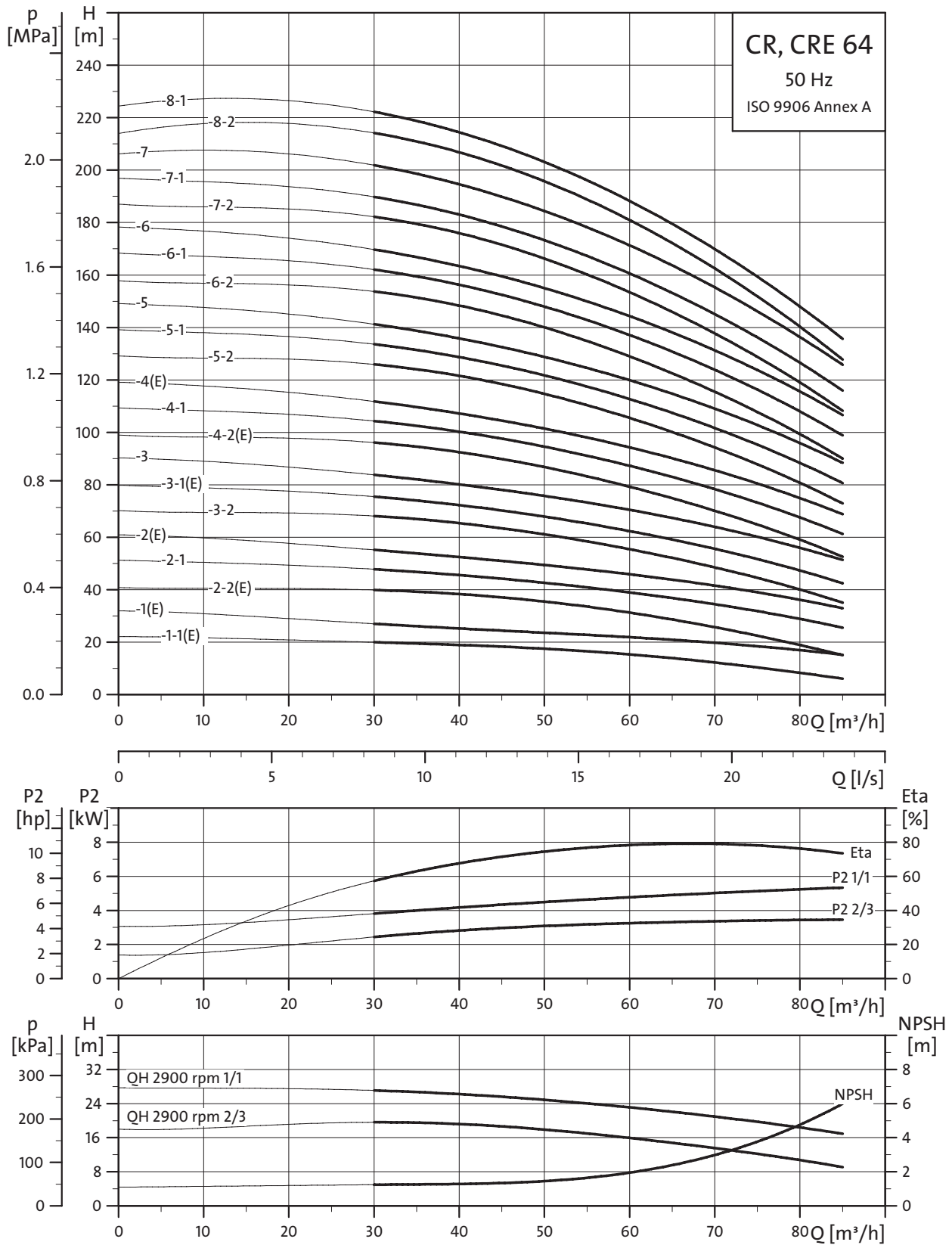


TM01 T752 3203

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN				I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	CRNE I <sub>1/1</sub> [A]
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]			
CRN(E) 45-1-1	3,0	6,4/6,4	0,87-0,80	85,0-85,0	8,0-8,6	6,4-5,2	
CRN(E) 45-1	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6	
CRN(E) 45-2-2	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8	
CRN(E) 45-2	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0	
CRN 45-3-2	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–	
CRN(E) 45-3	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3	
CRN 45-4-2	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–	
CRN(E) 45-4	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	28,1	
CRN 45-5-2	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	–	
CRN(E) 45-5	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	34,2	
CRN 45-6-2	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	–	
CRN(E) 45-6	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	41,9	
CRN 45-7-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–	
CRN 45-7	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–	
CRN 45-8-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–	
CRN 45-8	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–	
CRN 45-9-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–	
CRN 45-9	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–	
CRN 45-10-2	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–	
CRN 45-10	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–	
CRN 45-11-2	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–	
CRN 45-11	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–	
CRN 45-12-2	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–	
CRN 45-12	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–	
CRN 45-13-2	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–	

## Méreték és tömegek

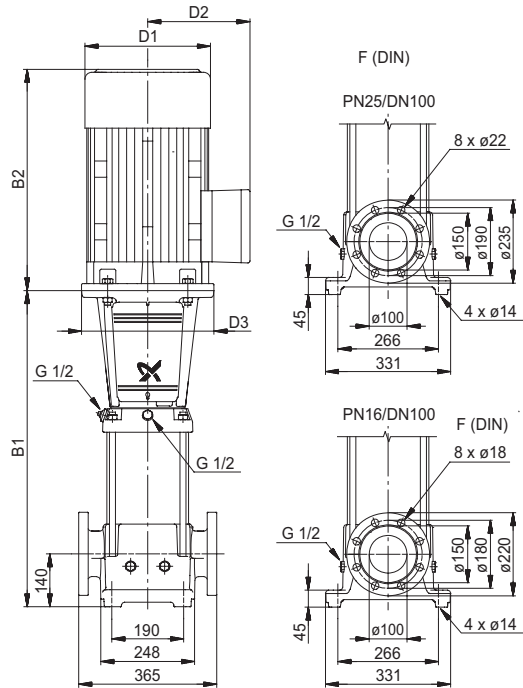
Szivattyútípus	CR						CRNE					
	Méreték [mm]					Nettó tömeg [kg]	Méreték [mm]					Nettó tömeg [kg]
	DIN karima		D1	D2	D3		DIN karima		D1	D2	D3	
B1	B1+B2					B1	B1+B2					
CRN(E) 45-1-1	558	893	198	120	–	94,0	558	893	198	177	145	103,0
CRN(E) 45-1	558	930	220	134	158	103,0	558	930	220	188	160	114,3
CRN(E) 45-2-2	638	1029	220	134	298	112,0	638	1029	220	188	298	124,9
CRN(E) 45-2	638	1029	220	148	300	117,0	638	1029	220	188	298	128,7
CRN 45-3-2	828	1292	260	172	350	158,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 45-3	828	1292	260	172	350	158,0	828	1277	258	359	350	210,0
CRN 45-4-2	908	1386	306	197	350	196,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 45-4	908	1386	306	197	350	196,0	908	1369	313	377	350	231,5
CRN 45-5-2	988	1466	306	197	350	209,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 45-5	988	1466	306	197	350	209,0	988	1487	313	377	350	270,0
CRN 45-6-2	1068	1628	364	269	350	266,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 45-6	1068	1628	364	269	350	266,0	1068	1593	351	399	350	313,0
CRN 45-7-2	1148	1763	404	306	400	349,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-7	1148	1763	404	306	400	349,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-8-2	1228	1843	404	306	400	353,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-8	1228	1843	404	306	400	353,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45--9-2	1308	1923	404	306	400	358,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-9	1308	1923	404	306	400	358,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-10-2	1388	2003	404	306	400	382,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-10	1388	2003	404	306	400	382,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-11-2	1468	2118	459	342	450	447,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-11	1468	2118	459	342	450	447,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-12-2	1556	2206	459	342	450	452,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-12	1556	2206	459	342	450	452,0	–	–	–	–	–	–
CRN 45-13-2	1636	2286	459	342	450	457,0	–	–	–	–	–	–



TM027306 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz

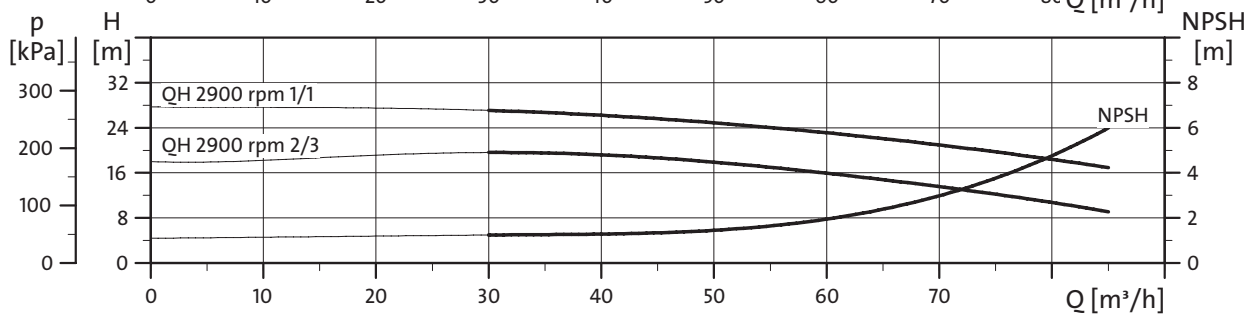
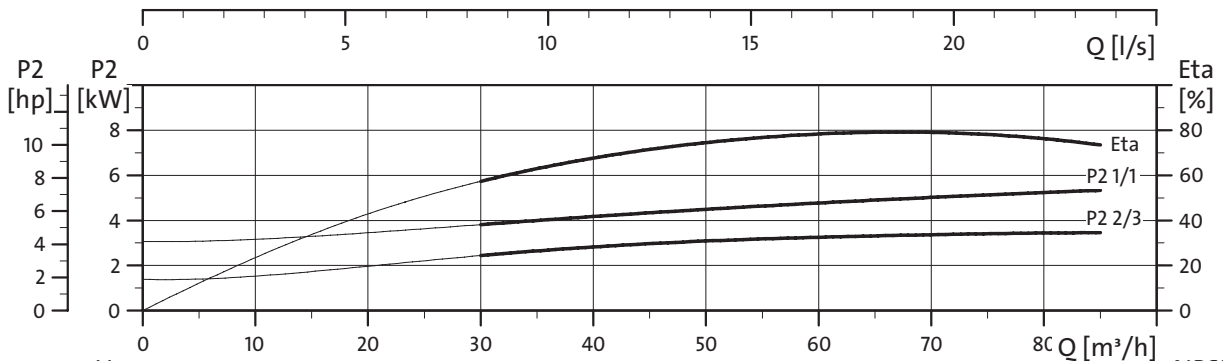
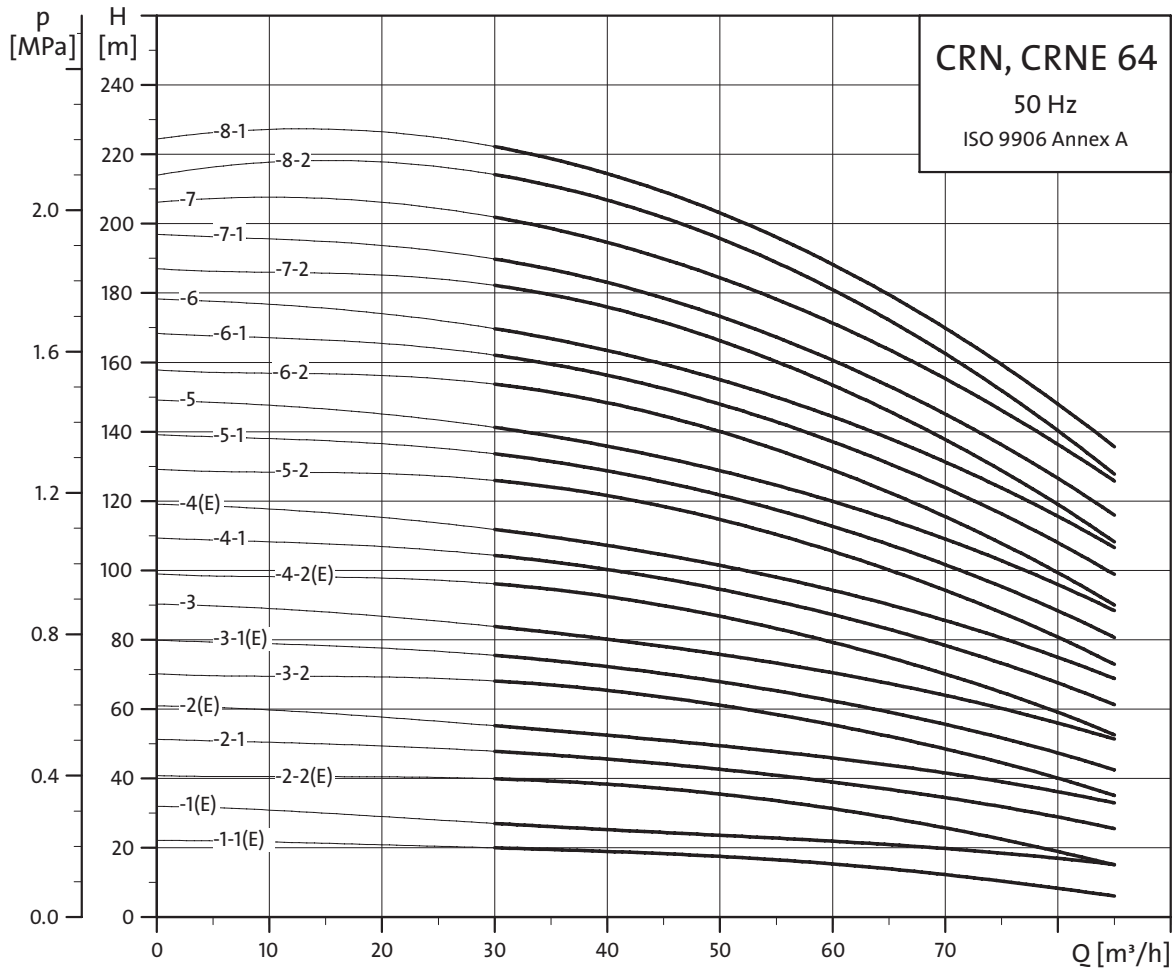


TM011753 5197

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR				CRE
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CR(E) 64-1-1	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6
CR(E) 64-1	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8
CR(E) 64-2-2	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0
CR 64-2-1	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–
CR(E) 64-2	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3
CR 64-3-2	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–
CR(E) 64-3-1	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	28,1
CR 64-3	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	–
CR(E) 64-4-2	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	34,2
CR 64-4-1	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	–
CR(E) 64-4	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	41,9
CR 64-5-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 64-5-1	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 64-5	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 64-6-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CR 64-6-1	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CR 64-6	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CR 64-7-2	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CR 64-7-1	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CR 64-7	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–
CR 64-8-2	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–
CR 64-8-1	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–

## Méreték és tömegek

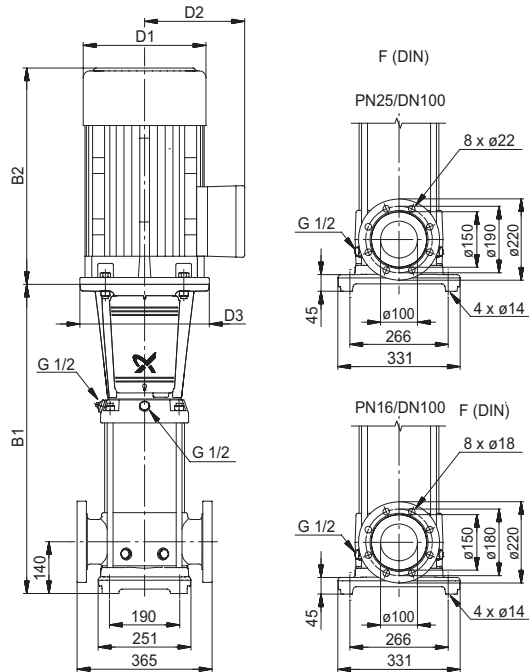
Szivattyútípus	CR					Nettó tömeg [kg]	CRE					
	Méreték [mm]						Méreték [mm]					
	DIN karima		D1	D2	D3		DIN karima		D1	D2	D3	Nettó tömeg [kg]
B1	B1+B2				B1	B1+B2						
CR(E) 64-1-1	561	933	220	134	158	107,0	561	933	220	188	160	118,3
CR(E) 64-1	561	952	220	134	298	112,0	561	952	220	188	298	124,9
CR(E) 64-2-2	644	1035	220	134	298	121,0	644	1035	220	188	298	132,7
CR 64-2-1	754	1218	260	172	350	158,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 64-2	754	1218	260	172	350	158,0	754	1203	258	359	350	210,0
CR 64-3-2	836	1314	306	197	350	196,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 64-3-1	836	1314	306	197	350	196,0	836	1297	313	377	350	231,5
CR 64-3	836	1314	306	197	350	205,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 64-4-2	919	1397	306	197	350	209,0	919	1418	313	377	350	270,0
CR 64-4-1	919	1479	364	169	350	262,0	–	–	–	–	–	–
CR(E) 64-4	919	1479	364	269	350	262,0	919	1444	351	399	350	309,0
CR 64-5-2	1001	1616	404	306	400	345,0	–	–	–	–	–	–
CR 64-5-1	1001	1616	404	306	400	345,0	–	–	–	–	–	–
CR 64-5	1001	1616	404	306	400	345,0	–	–	–	–	–	–
CR 64-6-2	1084	1699	404	306	400	350,0	–	–	–	–	–	–
CR 64-6-1	1084	1699	404	306	400	370,0	–	–	–	–	–	–
CR 64-6	1084	1699	404	306	400	370,0	–	–	–	–	–	–
CR 64-7-2	1166	1781	404	306	400	374,0	–	–	–	–	–	–
CR 64-7-1	1166	1781	404	306	400	374,0	–	–	–	–	–	–
CR 64-7	1166	1816	459	342	450	438,0	–	–	–	–	–	–
CR 64-8-2	1248	1898	459	342	450	442,0	–	–	–	–	–	–
CR 64-8-1	1248	1898	459	342	450	442,0	–	–	–	–	–	–



TM02 7307 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz

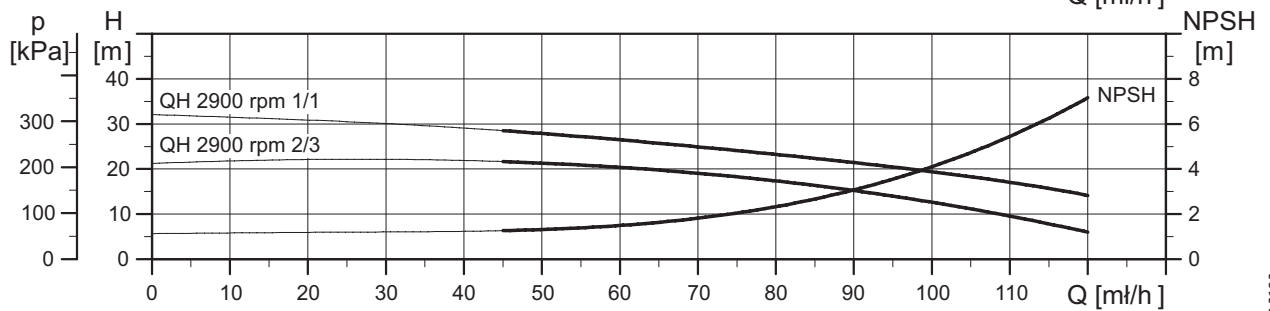
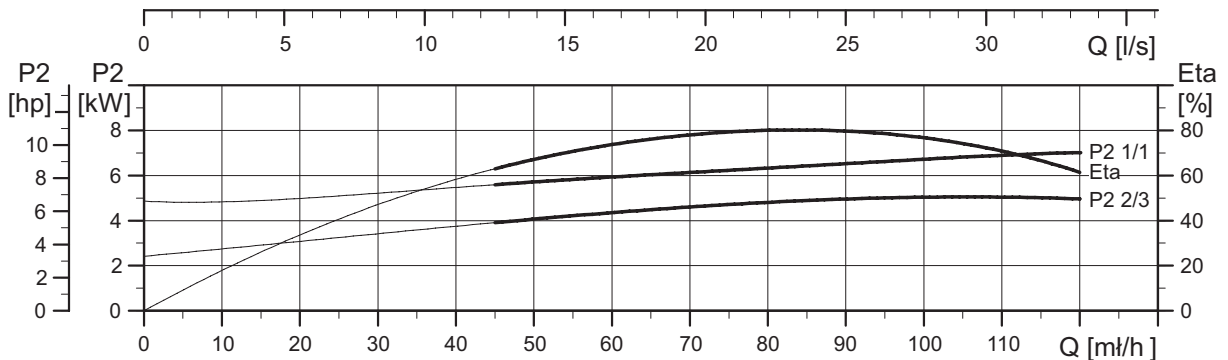
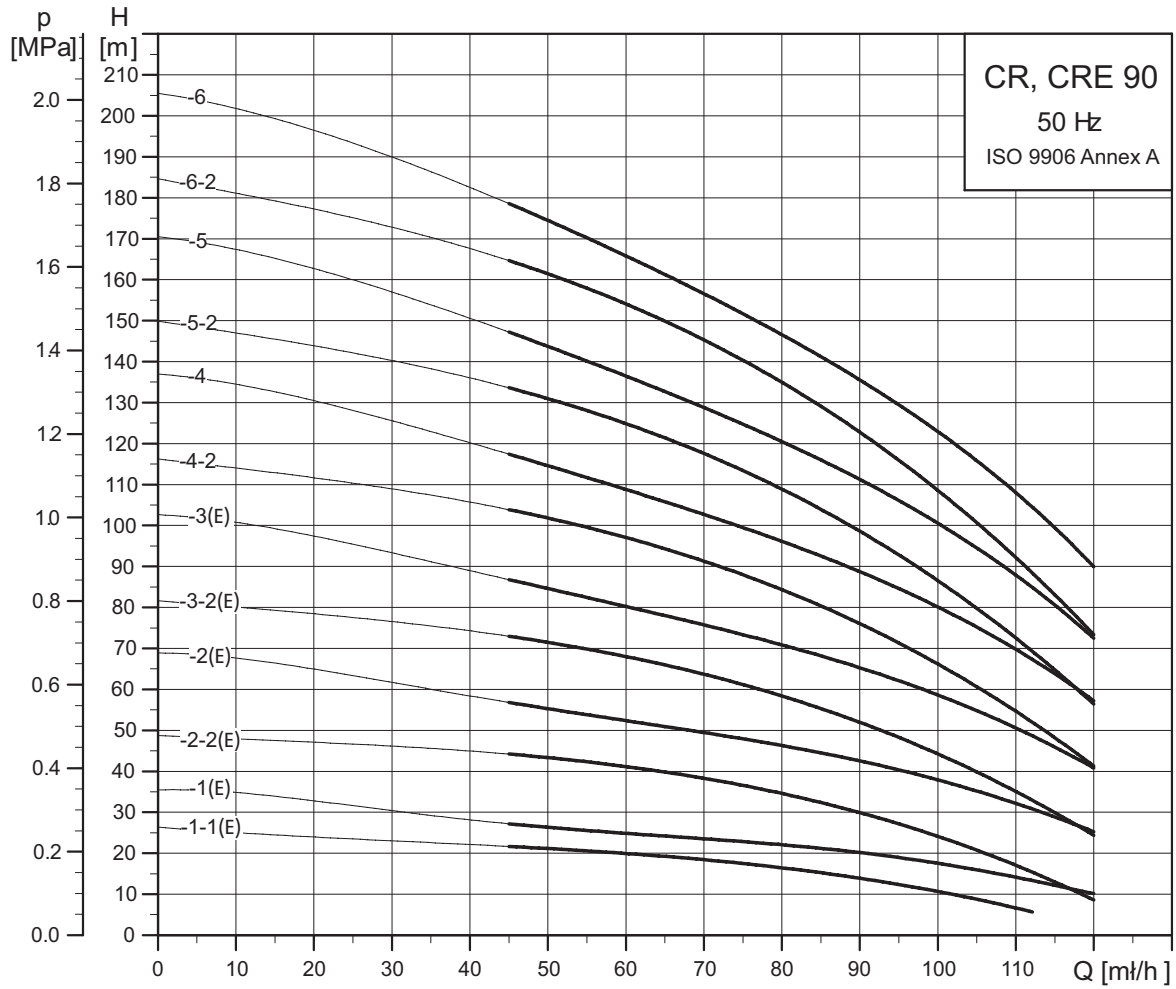


TM011754 22.03

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN				CRNE
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> / I <sub>1/1</sub>	I <sub>1/1</sub> [A]
CRN(E) 64-1-1	4,0	8,00	0,90-0,87	87,0-87,0	8,7-9,5	8,1-6,6
CRN(E) 64-1	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8
CRN(E) 64-2-2	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0
CRN 64-2-1	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	–
CRN(E) 64-2	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3
CRN 64-3-2	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	–
CRN(E) 64-3-1	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	28,1
CRN 64-3	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	–
CRN(E) 64-4-2	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	34,2
CRN 64-4-1	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	–
CRN(E) 64-4	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	41,9
CRN 64-5-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CRN 64-5-1	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CRN 64-5	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CRN 64-6-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	–
CRN 64-6-1	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CRN 64-6	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CRN 64-7-2	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CRN 64-7-1	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	–
CRN 64-7	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–
CRN 64-8-2	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–
CRN 64-8-1	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	–

## Méreték és tömegek

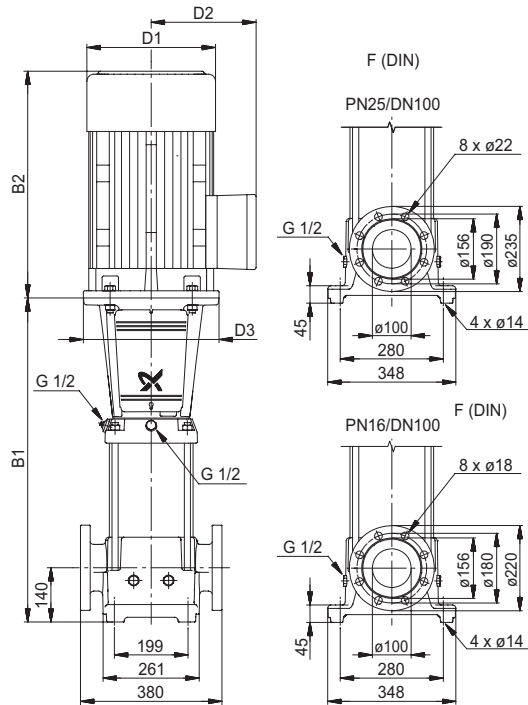
Szivattyútípus	CRN					Nettó tömeg [kg]	CRNE					
	Méreték [mm]						Méreték [mm]					
	DIN karima		D1	D2	D3		DIN karima		D1	D2	D3	
B1	B1+B2				B1	B1+B2				Nettó tömeg [kg]		
CRN(E) 64-1-1	561	933	220	134	158	106,0	561	933	220	188	160	117,3
CRN(E) 64-1	561	952	220	134	298	111,0	561	952	220	188	298	123,9
CRN(E) 64-2-2	644	1035	220	134	298	120,0	644	1035	220	188	298	131,7
CRN 64-2-1	754	1218	260	172	350	157,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 64-2	754	1218	260	172	350	157,0	754	1203	258	359	350	209,0
CRN 64-3-2	836	1314	306	197	350	194,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 64-3-1	836	1314	306	197	350	194,0	836	1297	313	377	350	229,5
CRN 64-3	836	1314	306	197	350	205,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 64-4-2	919	1397	306	197	350	208,0	919	1418	313	377	350	269,0
CRN 64-4-1	919	1479	364	269	350	261,0	–	–	–	–	–	–
CRN(E) 64-4	919	1479	364	269	350	261,0	919	1444	351	399	350	308,0
CRN 64-5-2	1001	1616	404	306	400	344,0	–	–	–	–	–	–
CRN 64-5-1	1001	1616	404	306	400	344,0	–	–	–	–	–	–
CRN 64-5	1001	1616	404	306	400	344,0	–	–	–	–	–	–
CRN 64-6-2	1084	1699	404	306	400	348,0	–	–	–	–	–	–
CRN 64-6-1	1084	1699	404	306	400	368,0	–	–	–	–	–	–
CRN 64-6	1084	1699	404	306	400	368,0	–	–	–	–	–	–
CRN 64-7-2	1166	1781	404	306	400	373,0	–	–	–	–	–	–
CRN 64-7-1	1166	1781	404	306	400	373v	–	–	–	–	–	–
CRN 64-7	1166	1816	459	342	450	438,0	–	–	–	–	–	–
CRN 64-8-2	1248	1898	459	342	450	442,0	–	–	–	–	–	–
CRN 64-8-1	1248	1898	459	342	450	442,0	–	–	–	–	–	–



TM02 7308 3103

## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz

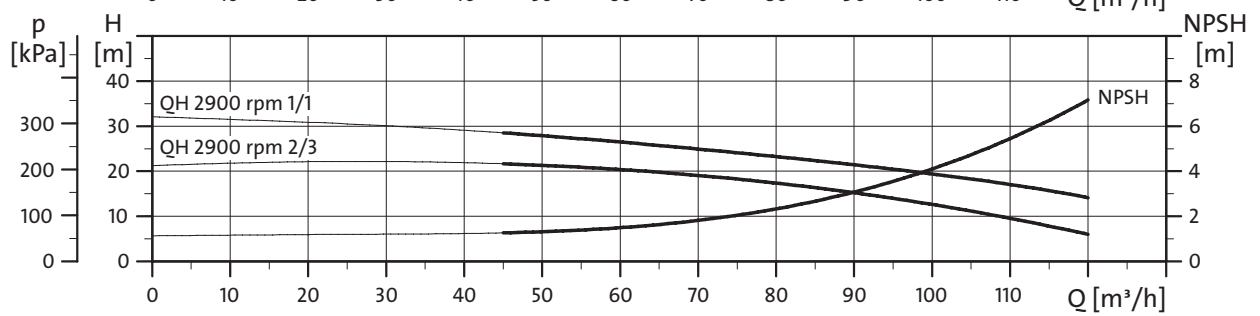
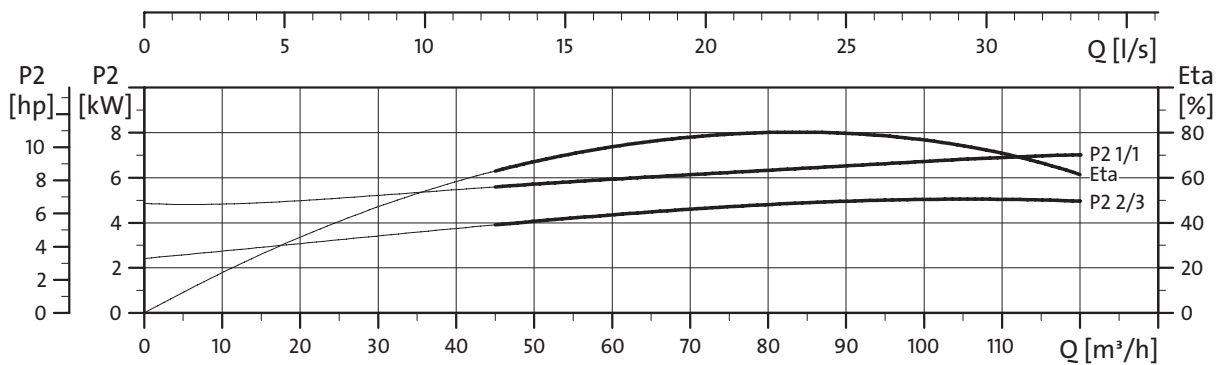
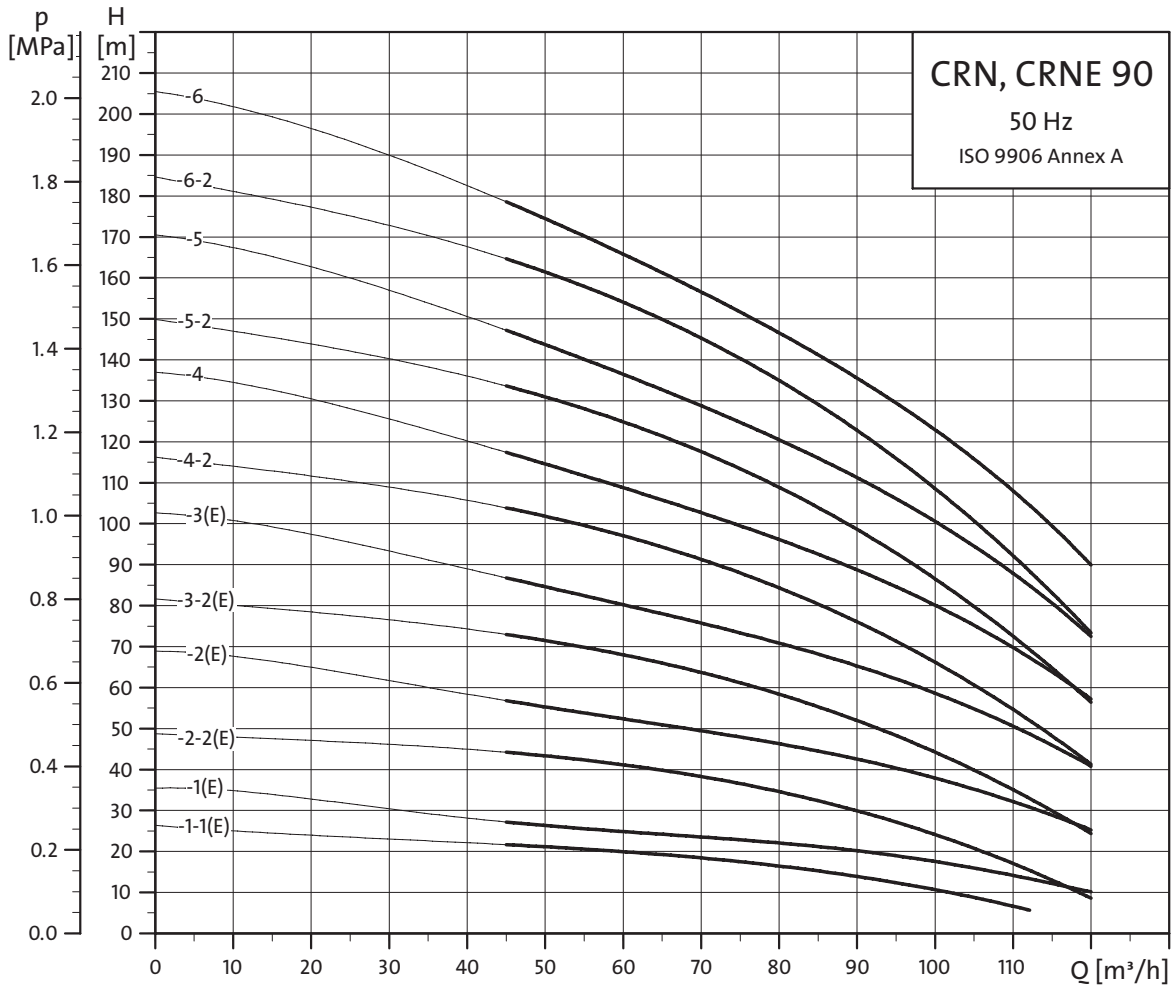


TM011755 2203

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CR			CRE
		I <sub>1/1</sub> [A]	cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]	I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>
CR(E) 90-1-1	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7
CR(E) 90-1	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9
CR(E) 90-2-2	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0
CR(E) 90-2	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0
CR(E) 90-3-2	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2
CR(E) 90-3	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3
CR 90-4-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5
CR 90-4	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5
CR 90-5-2	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8
CR 90-5	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8
CR 90-6-2	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8
CR 90-6	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CR						CRE					
	Méreték [mm]					Nettó tömeg [kg]	Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]	
	DIN karima		D1	D2	D3		DIN karima		D1	D2		D3
CR(E) 90-1-1	571	962	220	134	350	118,0	571	962	220	188	298	130,9
CR(E) 90-1	571	962	220	134	350	122,0	571	962	220	188	298	133,7
CR(E) 90-2-2	773	1237	260	172	350	164,0	773	1222	258	359	350	216,0
CR(E) 90-2	773	1251	306	197	350	197,0	773	1234	313	377	350	232,5
CR(E) 90-3-2	865	1343	306	197	350	211,0	865	1364	313	377	350	272,0
CR(E) 90-3	865	1425	364	269	350	264,0	865	1390	351	399	350	311,0
CR 90-4-2	957	1572	404	306	400	347,0	-	-	-	-	-	-
CR 90-4	957	1572	404	306	400	347,0	-	-	-	-	-	-
CR 90-5-2	1049	1664	404	306	400	372,0	-	-	-	-	-	-
CR 90-5	1049	1664	404	306	400	372,0	-	-	-	-	-	-
CR 90-6-2	1141	1791	459	342	450	437,0	-	-	-	-	-	-
CR 90-6	1141	1791	459	342	450	437,0	-	-	-	-	-	-

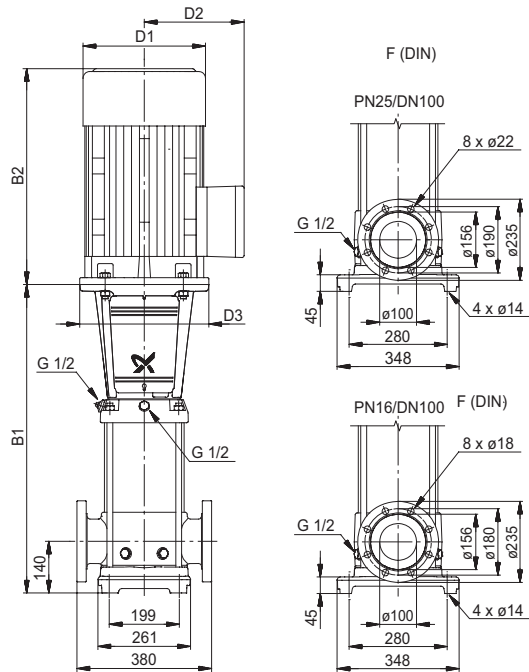


TM02 7309 3103



## Körvonalrajz és elektromos adatok

3 × 380-415V, 50 Hz



TM02 1570 2203

Szivattyútípus	Motor P <sub>2</sub> [kW]	CRN			I <sub>start</sub> I <sub>1/1</sub>	CRNE I <sub>1/1</sub> [A]
		I <sub>1/1</sub> [A]	Cos φ <sub>1/1</sub>	η [%]		
CRN(E) 90-1-1	5,5	11,0	0,89-0,86	87,5-87,5	8,9-9,7	11,0-8,8
CRN(E) 90-1	7,5	15,2	0,87-0,81	88,0-88,0	9,1-9,9	15,0-12,0
CRN(E) 90-2-2	11,0	21,5	0,91-0,87	90,0-90,0	7,3-8,0	21,3
CRN(E) 90-2	15,0	28,7	0,87	90,0	6,0	28,1
CRN(E) 90-3-2	18,5	35,9-34,1	0,86	91,0	7,2	34,2
CRN(E) 90-3	22,0	42,0-40,0	0,86	91,4	7,3	41,9
CRN 90-4-2	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	-
CRN 90-4	30,0	56,0-52,0	0,88	91,7	7,5	-
CRN 90-5-2	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	-
CRN 90-5	37,0	68,0-63,0	0,89	92,4	7,8	-
CRN 90-6-2	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	-
CRN 90-6	45,0	83,0-78,0	0,87	93,4	7,8	-

## Méreték és tömegek

Szivattyútípus	CR						CRNE					
	Méreték [mm]					Nettó tömeg [kg]	Méreték [mm]				Nettó tömeg [kg]	
	DIN karima		D1	D2	D3		DIN karima		D1	D2		D3
B1	B1+B2					B1	B1+B2					
CRN(E) 90-1-1	571	962	220	134	350	118,0	571	962	220	188	298	130,9
CRN(E) 90-1	571	962	220	134	350	122,0	571	962	220	188	298	133,7
CRN(E) 90-2-2	773	1237	260	172	350	164,0	773	1222	258	359	350	216,0
CRN(E) 90-2	773	1251	306	197	350	197,0	773	1234	313	377	350	232,5
CRN(E) 90-3-2	865	1343	306	197	350	211,0	865	1364	313	377	350	272,0
CRN(E) 90-3	865	1425	364	269	350	264,0	865	1390	351	399	350	311,0
CRN 90-4-2	957	1572	404	306	400	347,0	-	-	-	-	-	-
CRN 90-4	957	1572	404	306	400	347,0	-	-	-	-	-	-
CRN 90-5-2	1049	1664	404	306	400	372,0	-	-	-	-	-	-
CRN 90-5	1049	1664	404	306	400	372,0	-	-	-	-	-	-
CRN 90-6-2	1141	1791	459	342	450	437,0	-	-	-	-	-	-
CRN 90-6	1141	1791	459	342	450	437,0	-	-	-	-	-	-

### Szállítható közegek

Hígfolyós, nem robbanásveszélyes folyadékok, amelyek nem tartalmaznak szilárd vagy szálaz szennyeződést. A szállított közeg kémiaileg nem támadhatja meg a szivattyú szerkezeti anyagait.

Ha a szállított közeg sűrűsége és/vagy viszkozitása nagyobb, mint a vízé, a motorteljesítményt szükség szerint korrigálni kell.

A szivattyú alkalmazható különleges folyadékok szállítására is, néhány paramétertől függően, amelyek közül legfontosabb a klorid-tartalom, a pH érték, a hőmérséklet valamint a vegyszer-, olaj- stb. tartalom.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az agresszív folyadékok megtámadhatják és feloldhatják a rozsdamentes acél felületi oxidrétegét, ami korrózióhoz vezet.

A CR(E), CRI(E), CRN(E) szivattyúk a következő közegek szállítására alkalmasak:

#### CR(E), CRI(E)

- Nem korrozív folyadékok.

Hideg és meleg tiszta víz szállítására, keringetésére és nyomásfokozására.

#### CRN(E)

- Ipari folyadékok.

Minden olyan rendszerben, ahol a szállított folyadék csak rozsdamentes acéllal érintkezhet.

#### CRT(E)

- Sótartalmú folyadékok.
- Hipokloritok.
- Savak.

Sós vagy klorid-tartalmú folyadékok, például tengervíz, vagy oxidáló közegek, például hipokloritok számára titán anyagú CRT(E) szivattyúk kaphatók. Lásd a CRT(E) szivattyúk külön gyártmányismertetőjét.

### Szállítható közegek jegyzéke

Néhány gyakran előforduló közeg tartalmaz az alábbi táblázat.

Az adott közeghez más szivattyúk is alkalmasak lehetnek, de a táblázat a legjobb megoldást adja meg.

A táblázat adatai csak irányadónak tekintendők és nem helyettesítik a szállított közeg és a szivattyú anyagainak konkrét vizsgálatát, amit az adott üzemi körülményeknek megfelelően kell elvégezni.

A jegyzéket mindazonáltal bizonyos óvatossággal kell alkalmazni, mivel egyes tényezők, így

- a szállított közeg koncentrációja,
- a közeg hőmérséklete vagy
- nyomása

befolyásolhatják az adott szivattyúváltozat kémiai ellenállóképességét.

#### Megjegyzések

D	Gyakran tartalmaz adalékokat
E	A víztől eltérő sűrűségű és/vagy viszkozitású közeg. A szivattyú szükséges teljesítményének (a motor méretének) kiszámításakor ezt figyelembe kell venni.
F	A kiválasztás számos tényezőtől függ. Kérjük, vegyék fel a kapcsolatot a helyi Grundfos képvisellel
H	Fennáll a tengelytömítésen való kikristályosodás vagy lecsapódás kockázata
1	A szállított közeg nagyon tűzveszélyes
2	A szállított közeg gyúlékony
3	Vízben oldhatatlan
4	Alacsony öngyulladás hőmérséklet

Szállított közeg	Megjegyzés	A közeg koncentrációja, a közeg hőmérséklete	CR(E), CRI(E)			CRN(E)		
			1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90	1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90
Aceton, CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	1, F	100%, +20 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Ammoniumbikarbonát	E	20%, +30 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Ammoniumhidroxid, NH <sub>4</sub> OH	–	20%, +40 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Benzin	1, 3, 4, F	100%, +20 °C	HQB	HQB	HQB	–	–	–
Benzoesav, C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH	H	0,5%, +20 °C	–	–	–	HQQV	HQQV	HQQV
Citromsav, HOC(CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H) <sub>2</sub> COOH	H	5%, +40 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Ecetsav, CH <sub>3</sub> COOH	–	5%, +20 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Etanol (etilalkohol), C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	1, F	100%, +20 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Etilénglikol, HOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	D, E	50%, +50 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Foszforsav, H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	E	20%, +20 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Földimogyoró-olaj	D, E, 3	100%, +80 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Gázolaj	2, 3, 4, F	100%, +20 °C	HQB	HQB	HQB	–	–	–
Glicerin, OHCH <sub>2</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> OH	D, E	50%, +50 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–

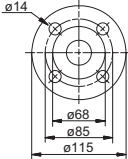
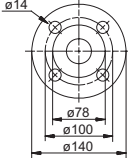
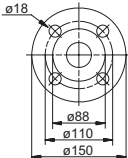
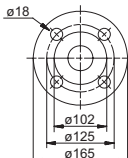
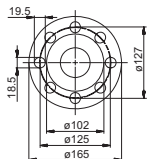
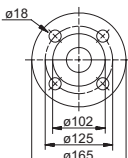
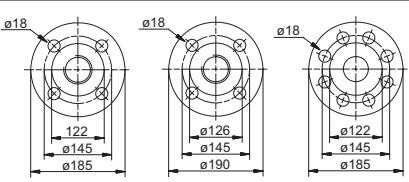
Szállított közeg	Megjegyzés	A közeg koncentrációja, a közeg hőmérséklete	CR(E), CRI(E)			CRN(E)		
			1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90	1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90
Hangyasav, HCOOH	–	5%, +20 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Használati melegvíz (ivóvíz)	–	<+120 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Hidraulikaolaj (ásványolaj bázisú)	E, 2, 3	100%, +100 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Hidraulikaolaj (szintetikus)	E, 2, 3	100%, +100 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Izopropil-alkohol, CH <sub>3</sub> CHOHCH <sub>3</sub>	1, F	100%, +20 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Kalciumacetát (hűtőközeg inhibitorral), Ca(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>	D, E	30%, +50 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Kalciumhidroxid, Ca(OH) <sub>2</sub>	E	telített oldat, +50 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Káliumformiát (hűtőközeg inhibitorral), KOOCH	D, E	30%, +50 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Káliumhidroxid, KOH	E	20%, +50 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Káliumkarbonát, K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	E	20%, +50 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Kálium-permanganát, KMnO <sub>4</sub>	–	5%, +20 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Kazántápvíz	–	<+120 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
	F	+120 °C ... +180 °C	–	–	–	–	–	–
Kénessav, H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	–	1%, +20 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Kénsav, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	F	1%, +20 °C	–	–	–	HQQV	HQQV	HQQV
Klórtartalmú víz	F	<+30 °C, max. 500 ppm	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Kondenzvíz	–	<+90 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Krómsav, H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	H	1%, +20 °C	–	–	–	HQQV	HQQV	HQQV
Kukoricacsíra-olaj	D, E, 3	100%, +80 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Lágyított víz	–	<+120 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Linolénsav, C <sub>17</sub> H <sub>31</sub> COOH	E, 3	100%, +20 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Lúgos zsírtalanítószer	D, F	–	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Mész tartalmú víz	–	<+90 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Metanol (metilalkohol), CH <sub>3</sub> OH	1, F	100%, +20 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Motorolaj	E, 2, 3	100%, +80 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Naftalin, C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	E, H	100%, +80 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Nátriumbikarbonát, NaHCO <sub>3</sub>	E	10%, +60 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Nátriumfoszfát, Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	E, H	10%, +60 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Nátriumhidroxid, NaOH	E	20%, +50 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Nátriumhipoklorit, NaOCl	F	0,1%, +20 °C	–	–	–	HQQV	HQQV	HQQV
Nátriumklorid (hűtőközeg), NaCl	D, E	30%, <+5 °C, pH>8	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Nátriumnitrát, NaNO <sub>3</sub>	E	10%, +60 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Nátriumsulfát, Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	E, H	10%, +60 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Olajtartalmú víz	–	<+100 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Olivaolaj	D, E, 3	100%, +80 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Oxálsav, (COOH) <sub>2</sub>	H	1%, +20 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Ózontartalmú víz, (O <sub>3</sub> )	–	<+100 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Propanol, C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH	1, F	100%, +20 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Propilénglikol, CH <sub>3</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> OH	D, E	50%, +90 °C	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Repcemagolaj	D, E, 3	100%, +80 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Repülő tüzelőanyag	1, 3, 4, F	100%, +20 °C	HQBV	HQBV	HQBV	–	–	–
Rézsulfát, CuSO <sub>4</sub>	E	10%, +50 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Salétromsav, HNO <sub>3</sub>	F	1%, +20 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Sómentes uszodavíz	–	kb. 2 ppm szabad klór (Cl <sub>2</sub> )	HQQE	HQQE	HQQE	–	–	–
Szalicilsav, C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (OH)COOH	H	0,1%, +20 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE
Szilikonolaj	E, 3	100%	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Szójaolaj	D, E, 3	100%, +80 °C	HQQV	HQQV	HQQV	–	–	–
Tejsav, CH <sub>3</sub> CH(OH)COOH	E, H	10%, +20 °C	–	–	–	HQQV	HQQV	HQQV
Teljesen sóatlanított víz	–	<+120 °C	–	–	–	HQQE	HQQE	HQQE

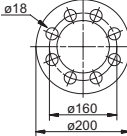
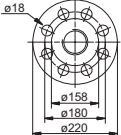
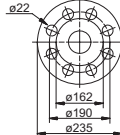
### Csőcsatlakozás

A különböző csőcsatlakozásokhoz ellenkarimák és csatlakozó készletek rendelhetők.

#### CR(E) ellenkarimák

Egy készlet tartalmaz 1 db ellenkarimát tömítéssel és a szükséges számú csavart és anyát.

Ellenkarima	Szivattyú-típus	Megnevezés	Névleges nyomás	Csőcsatlakozás	Cikkszám	
	TM00 3800 1094	CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	40 99 01
		hegesztőtoldatos	25 bar, EN 1092-2	25 mm, névleges	40 99 02	
	TM00 3801 1094	CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 1½	41 99 01
		hegesztőtoldatos	25 bar, EN 1092-2	32 mm, névleges	41 99 02	
	TM02 7204 2803	CR(E) 10	menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 1½	42 99 02
			menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	42 99 04
			hegesztőtoldatos	25 bar, EN 1092-2	40 mm, névleges	42 99 01
			hegesztőtoldatos	40 bar, speciális karima	50 mm, névleges	42 99 03
	TM00 3803 1094		menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	33 99 03
			menetes	16 bar, speciális karima	Rp 2½	33 99 04
	TM02 7203 2803	CR(E) 15 CR(E) 20	menetes	16 bar, speciális karima	Rp 2½ ★	96 50 95 78
			hegesztőtoldatos	25 bar, EN 1092-2	50 mm, névleges	33 99 01
	TM00 3803 1094		hegesztőtoldatos	40 bar, speciális karima	65 mm, névleges	33 99 02
			menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 2½	34 99 02
	TM00 3804 1094	CR(E) 32	menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 2½	34 99 02
			menetes	16 bar, speciális karima	Rp 3	34 99 01
			hegesztőtoldatos	16 bar, EN 1092-2	65 mm, névleges	34 99 04
			hegesztőtoldatos	40 bar, DIN 2635	65 mm, névleges	34 99 05
			hegesztőtoldatos	16 bar, speciális karima	80 mm, névleges	34 99 03
			hegesztőtoldatos	16 bar, speciális karima	80 mm, névleges	34 99 03

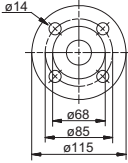
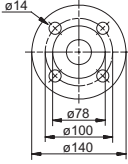
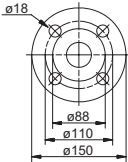
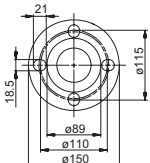
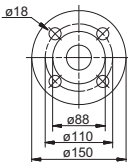
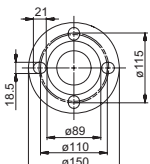
Ellenkarima	Szivattyú-típus	Megnevezés	Névleges nyomás	Csőcsatlakozás	Cikkszám
	TM012162 3498	menetes	16 bar	Rp 3	35 05 40
		CR(E) 45 hegesztőtoldatos	16 bar	80 mm, névleges	35 05 41
		hegesztőtoldatos	40 bar	80 mm, névleges	35 05 42
 16 bar	TM003806 3498	menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 4	36 99 01
CR(E) 64 CR(E) 90 hegesztőtoldatos		16 bar, EN 1092-2	100 mm, névleges	36 99 02	
hegesztőtoldatos		25 bar, EN 1092-2	100 mm, névleges	36 99 05	
 25 bar					

★ 20 mm-rel magasabb vállal rendelkező karima. Ezzel a karimával a CR 20 szerelési méretei a CR 32 méreteivel azonosává válnak. Ha CR 32 helyett CR 20 szivattyút alkalmazunk, a talprészt 15 mm-rel meg kell emelni.

### CRN(E) ellenkarimák

A CRN(E) szivattyúk ellenkarimái DIN 1.4401 (AISI 316) szerinti rozsdamentes acélból készülnek.

Egy készlet tartalmaz 1 db ellenkarimát tömítéssel és a szükséges számú csavart, anyát.

Ellenkarima	Szivattyú-típus	Megnevezés	Névleges nyomás	Csőcsatlakozás	Cikkszám
	TM00 3800 1094	menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	40 52 84
		hegesztőtoldatos	25 bar, EN 1092-2	25 mm, névleges	40 52 85
	TM00 3801 1094	menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 1½	41 53 04
		hegesztőtoldatos	25 bar, EN 1092-2	32 mm, névleges	41 53 05
	TM02 7204 2803	menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 1½	42 52 45
	TM02 7202 2803	menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	96 50 95 70
		hegesztőtoldatos	25 bar, EN 1092-2	40 mm, névleges	42 52 46
	TM02 7204 2803	hegesztőtoldatos	25 bar, EN 1092-2	40 mm, névleges	42 52 46
	TM02 7202 2803	hegesztőtoldatos	25 bar, speciális karima	50 mm, névleges	96 50 95 71

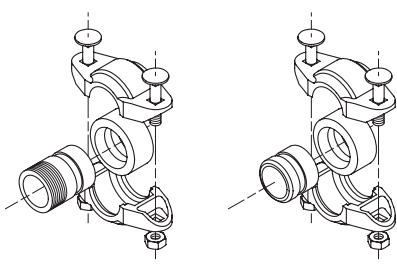
Ellenkarima	Szivattyú-típus	Megnevezés	Névleges nyomás	Csőcsatlakozás	Cikkszám
	TM00 3803 1094	menetes	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	33 52 54
	TM02 7203 2803	menetes	16 bar, speciális karima	Rp 2½	96 50 95 75
	TM02 7203 2803	menetes	25 bar, speciális karima	Rp 2½ ★	96 50 95 79
	TM00 3803 1094	hegesztőtoldatos	25 bar, EN 1092-2	50 mm, névleges	33 52 55
	TM02 7203 2803	hegesztőtoldatos	25 bar, speciális karima	65 mm, névleges	96 50 95 73
	TM00 3805 1094	menetes	16 bar	Rp 2½	34 99 10
		menetes	16 bar, speciális karima	Rp 3	34 99 11
		hegesztőtoldatos	16 bar	65 mm, névleges	34 99 06
		hegesztőtoldatos	40 bar	65 mm, névleges	34 99 08
		hegesztőtoldatos	16 bar, speciális karima	80 mm, névleges	34 99 07
		hegesztőtoldatos	25 bar, speciális karima	80 mm, névleges	34 99 09
	TM01 2162 3498	menetes	16 bar	Rp 3	35 05 43
		hegesztőtoldatos	16 bar	80 mm, névleges	35 05 44
		hegesztőtoldatos	40 bar	80 mm, névleges	35 05 45
	TM00 3806 3498	menetes	16 bar	Rp 4	36 99 04
		hegesztőtoldatos	16 bar	100 mm, névleges	36 99 03
		hegesztőtoldatos	40 bar	100 mm, névleges	36 99 06

★ 20 mm-rel magasabb vállal rendelkező karima. Ezzel a karimával a CR 20 szerelési méretei a CR 32 méreteivel azonosává válnak. Ha CR 32 helyett CR 20 szivattyút alkalmazunk, a talprész 15 mm-rel meg kell emelni.

### PJE csatlakozók a CRN(E) szivattyúkhöz

A CRN(E) szivattyúk csatlakozói DIN 1.4401 (AISI 316) szerinti rozsdamentes acéلبól készülnek.

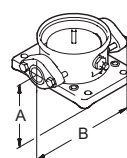
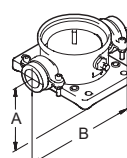
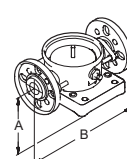
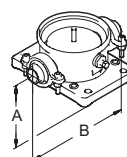
Egy készlet tartalmazza a csatlakozót csőcsonkkal, a tömítést és a csavarokat az anyákkal.

Csatlakozó	Szivattyú-típus	Csőcsonk	PN	Csőcsatlakozás	Gumi részek	Szüks. csatl. klt. száma	Cikkszám
	CRI(E), CRN(E) 1, 3, 5	menetes	80 bar	R 1½	EPDM	2	41 99 11
					FKM	2	41 99 05
		hegesztőtoldatos	80 bar	DN 32	EPDM	2	41 99 12
					FKM	2	41 99 04
	CRI(E) CRN(E) 10, 15, 20	menetes	70 bar	Rp 2	EPDM	2	33 99 11
					FKM	2	33 99 18
		hegesztőtoldatos	70 bar	DN 50	EPDM	2	33 99 10
					FKM	2	33 99 17

TM00 3808 1094

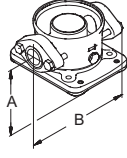
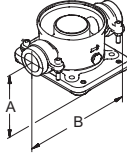
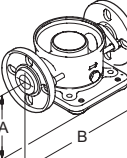
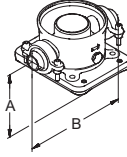
### FlexiClamp csatlakozások

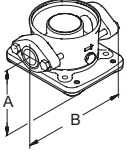
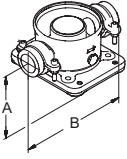
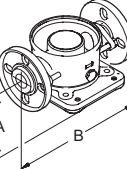
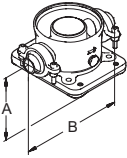
Minden készlet tartalmazza a megfelelő számú csavart és anyát, valamint a tömítést / O-gyűrűt.

Talprész csatlakozó	Szivattyú-típus	Csatlakozás	Csőcsatlakozás	A	B	Gumi részek	Szükséges csatl. klt. száma	Cikkszám
	CRI(E), CRN(E) 1, 3, 5	ovális (öntöttvas)	Rp 1	50	210	Klingersil	1	96 44 97 48
			RP 1½			Klingersil	1	96 44 97 49
		ovális (rozsdamentes acél)	RP 1	Klingersil	2	96 44 97 46		
			RP 1½	Klingersil	2	96 44 97 47		
	CRI(E), CRN(E) 1, 3, 5	hollandi	G 2	50	228	EPDM	2	96 44 97 43
						FKM	2	96 44 97 44
	CRI(E), CRN(E) 1, 3, 5	DIN (rozsdamentes acél)	DN 25	75	250	EPDM	2	96 44 97 45
			DN 32			FKM	2	96 44 99 00
	CRI(E), CRN(E) 1, 3, 5	Clamp, menetes csőcsonk	Rp 1	50	208	EPDM	2	40 52 80
						FKM	2	40 52 81
			RP 1½			EPDM	2	41 52 96
						FKM	2	41 52 97
			NPT 1			EPDM	2	40 52 91
						FKM	2	40 52 92
			NPT 1½			EPDM	2	41 53 11
						FKM	2	41 53 12
Clamp, hegesztőtoldatos csőcsonk	28,5	EPDM	2	40 52 82				
	37,2	FKM	2	40 52 83				
		EPDM	2	41 53 00				
		FKM	2	41 53 01				

TM02 7371 3303



Talprész csatlakozó	Szivattyútípus	Csatlakozás	Csőcsatlakozás	A	B	Gumi részek	Szükséges csatl. klt. száma	Cikkszám	
	TM02 7372 3303  <b>CRI(E) 10</b> <b>CRN(E) 10</b>	ovális (öntöttvas)	RP 1½	80	260	Klingersil	2	96 49 87 75	
			RP 1½			Klingersil	2	96 49 87 27	
			RP 2			Klingersil	2	96 49 88 36	
		ovális (rozsdamentes acél)	RP 1½			Klingersil	2	96 49 87 76	
			RP 1½			Klingersil	2	96 49 87 28	
			RP 2			Klingersil	2	96 49 88 35	
	TM02 7374 3303  <b>CRI(E) 10</b> <b>CRN(E) 10</b>	hollandi	G 2¼	80	288	EPDM	2	96 50 02 75	
						FKM	2	96 50 02 76	
	TM02 7373 3303  <b>CRI(E) 10</b> <b>CRN(E) 10</b>	FGJ (öntöttvas)	DN 40	80	316	EPDM	2	96 49 88 40	
						FKM	2	96 50 01 19	
		FGJ (rozsdamentes acél)	DN 40			EPDM	2	96 50 02 63	
						FKM	2	96 50 02 64	
		FGJ (öntöttvas)	DN 50			EPDM	2	96 50 02 65	
						FKM	2	96 50 02 66	
FGJ (rozsdamentes acél)	DN 50	EPDM	2	96 50 02 57					
		FKM	2	96 50 02 69					
	TM02 7375 3303  <b>CRI(E) 10</b> <b>CRN(E) 10</b>	Clamp, menetes csőcsonk	RP 1½	80	346	EPDM	2	42 52 38	
			Rp 2			FKM	2	42 52 39	
						EPDM	2	33 52 41	
			Rp 2½			FKM	2	33 52 42	
						EPDM	2	96 50 86 00	
			Clamp, hegesztő- toldatos csőcsonk			48,3 (DN 40)	EPDM	2	42 52 42
							FKM	2	42 52 43
							EPDM	60,3 (DN 50)	2
FKM	2	33 52 52							

Talprész csatlakozó	Szivattyútípus	Csatlakozás	Csőcsatlakozás	A	B	Gumi részek	Szükséges csatl. klt. száma	Cikkszám	
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	ovális (öntöttvas)	RP 1½	90	260	Klingersil	2	96 49 87 75	
			Rp 1½			Klingersil	2	96 49 87 27	
			Rp 2			Klingersil	2	96 49 88 36	
			RP 1½			Klingersil	2	96 49 87 76	
			ovális (rozsdamentes acél)			Rp 1½	Klingersil	2	96 49 87 28
			Rp 2			Klingersil	2	96 49 88 35	
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	hollandi	G 2¾	90	288	EPDM	2	96 50 02 75	
						FKM	2	96 50 02 76	
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	FGJ (öntöttvas)	DN 40	90	334	EPDM	2	96 49 88 40	
						FKM	2	96 50 01 19	
						FGJ (rozsdamentes acél)	EPDM	2	96 50 02 63
						FKM	2	96 50 02 64	
						FGJ (öntöttvas)	EPDM	2	96 50 02 65
						FKM	2	96 50 02 66	
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	Clamp, menetes csöcsonk	RP 1½	90	346	EPDM	2	42 52 38	
			FKM			2	42 52 39		
			RP 2			EPDM	2	33 52 41	
			FKM			2	33 52 42		
			RP 2¾			EPDM	2	96 50 86 00	
			FKM			2	96 50 86 01		
			48,3 (DN 40)			EPDM	2	42 52 42	
			FKM			2	42 52 43		
			Clamp, hegesztő- toldatos csöcsonk			EPDM	2	33 52 51	
			60,3 (DN 50)			FKM	2	33 52 52	

### Potenciométerek a CRE, CRIE, CRNE szivattyúkhöz

Potenciométer az alapjel állításához és a szivattyú ki/be kapcsolásához.

Megnevezés	Cikkszám
Tokozatba épített külső potenciométer, falra szerelhető	62 54 68

### G10-LON interface a CRE, CRIE, CRNE szivattyúkhöz

A G10-LON interface a helyi üzemi hálózat (Locally Operating Network – LON) és a Grundfos GENibus bus-rendszerrel elektronikusan távvezérelt Grundfos szivattyúk közti adatátvitelhez szükséges.

Megnevezés	Cikkszám
G10-LON interface	00 60 57 26

### LiqTec a CR(E), CRI(E), CRN(E) szivattyúkhöz

Szárazonfutás-elleni védelmet biztosít, ezáltal védi a szivattyút és a folyamat zavartalanságát. A motor PTC-termisztorait csatlakoztatva, a LiqTec ellenőrzi a motor hőmérsékletét, így teljeskörű motorvédelmet is nyújt.

A LiqTec a vezérlőszekrényben, szabványos DIN-sínre szerelhető.

Védettségi szint: IP X0.

### R100 távirányító

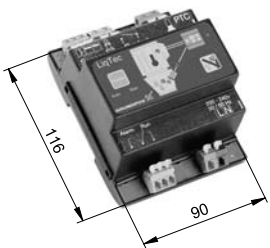
Az R100 távirányító a CRE, CRIE, CRNE szivattyúkkal való vezeték nélküli kommunikációra való. A kapcsolat infravörös fénysugár segítségével jön létre.

Megnevezés	Cikkszám
R100	62 53 33

### EMC-szűrők a CRE, CRIE, CRNE szivattyúkhöz

Az EMC-szűrőre a 7,5 - 22 kW-os motorok lakott területen történő alkalmazása esetén van szükség.

Megnevezés	Cikkszám
EMC-szűrő (7,5 kW)	96 04 10 47
EMC-szűrő (11 kW)	96 47 83 09
EMC-szűrő (15 kW)	96 47 83 09
EMC-szűrő (18,5 kW)	96 47 83 09
EMC-szűrő (22 kW)	96 47 83 09

Szárazonfutás- és motorvédelem	Szivattyútípus	Feszültség [V]	LiqTec	Távadó ½"	Kábel 5 m	Hosszabbító-kábel 15 m	Cikkszám
 <p>TM02 17 31 2001</p>	CR(E) CRI(E) CRN(E)	200-240	●	●	●	–	96 44 36 74
		80-130	●	●	●	–	96 46 39 12
		–	–	–	–	●	96 44 36 76

## Távodók a CRE, CRIE, CRNE szivattyúkhoz

Megnevezés	Típus	Gyártó	Mérési tartomány	Cikkszám
Nyomástávodó • Csatlakozás: G ½ A (DIN 16288 - B6kt) • Elektromos csatlakozás: dugasz (DIN 43650)	MBS 3000	Danfoss	0 - 2,5 bar	96 47 81 88
			0 - 4 bar	91 07 20 75
			0 - 6 bar	91 07 20 76
			0 - 10 bar	91 07 20 77
			0 - 16 bar	91 07 20 78
			0 - 25 bar	91 07 20 79
Térfogatáram-mérő	MAGFLO MAG 3100/5000	Danfoss	1 - 5 m <sup>3</sup> (DN 25)	ID 82 85
Térfogatáram-mérő	MAGFLO MAG 3100/5000	Danfoss	3 - 10 m <sup>3</sup> (DN 40)	ID 82 86
Térfogatáram-mérő	MAGFLO MAG 3100/5000	Danfoss	6 - 30 m <sup>3</sup> (DN 65)	ID 82 87
Térfogatáram-mérő	MAGFLO MAG 3100/5000	Danfoss	20 - 75 m <sup>3</sup> (DN 100)	ID 82 88
Hőmérséklet-távodó	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0 °C ... +25 °C	96 43 25 91
Hőmérséklet-távodó	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	-25 °C ... +25 °C	96 43 01 94
Hőmérséklet-távodó	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	+50 °C ... +100 °C	96 43 25 92
Hőmérséklet-távodó	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0 °C ... +150 °C	96 43 01 95
Tartozékok a hőmérséklet-távodóhoz Egységesen 1/2" RG csatlakozás	védőcső ø9x50 mm	Carlo Gavazzi		96 43 02 01
	védőcső ø9x100 mm	Carlo Gavazzi		96 43 02 02
	vágógyűrűs persely	Carlo Gavazzi		96 43 02 03
Hőmérséklet-távodó (környezeti hőmérséklet)	WR 52	tmg (DK: Plesner)	-50 °C ... +50 °C	ID 82 95
Hőmérsékletkülönbség-távodó	ETSD	Honsberg	0 °C ... +20 °C	96 40 93 62
Hőmérsékletkülönbség-távodó	ETSD	Honsberg	0 °C ... +50 °C	96 40 93 63

**Megjegyzés:** minden távodó 4-20 mA-es kimenettel rendelkezik.

Danfoss nyomástávodó szerelőkészlet a CRE, CRIE, CRNE 1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64 és 90 szivattyúkhoz		
A készlet tartalma	Mérési tartomány	Cikkszám
<ul style="list-style-type: none"> <li>Danfoss nyomástávodó, MBS 3000 típus</li> <li>2 m árnyékolt kábellel</li> <li>Csatlakozás: G ½ A (DIN 16288 - B6kt)</li> <li>5 db kábelbilincs (fekete)</li> <li>Kezelési utasítás PT (00 40 02 12)</li> </ul>	0 - 4 bar	96 42 80 14
	0 - 6 bar	96 42 80 15
	0 - 10 bar	96 42 80 16
	0 - 16 bar	96 42 80 17
	0 - 25 bar	96 42 80 18

HUBA nyomáskülönbség-távodó szerelőkészlet		
A készlet tartalma	Mérési tartomány	Cikkszám
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 db távodó 1,5 m árnyékolt kábellel (csatlakozás 7/16")</li> <li>1 db eredeti HUBA tartóbak (falra szereléshez)</li> <li>1 db GRUNDFOS tartóbak (motorra szereléshez)</li> <li>2 db M4 csavar a távodó tartóbakra szereléséhez</li> <li>1 db M6 csavar (önvágó) az MGE 90/100-re szereléshez</li> <li>1 db M8 csavar (önvágó) az MGE 112/132-re szereléshez</li> <li>2 db kapilláris cső (rövid/hosszú)</li> <li>2 db idom (1/4" - 7/16")</li> <li>5 db kábelbilincs (fekete)</li> </ul>	0 - 0,6 bar	48 54 50
	0 - 1 bar	48 54 41
	0 - 1,6 bar	48 54 42
	0 - 2,5 bar	48 54 43
	0 - 4 bar	48 54 44
	0 - 6 bar	48 54 45

### Speciális kivitelek jegyzéke – külön kérésre

Bár a Grundfos CR(E), CRI(E), CRN(E) termékcsaládban számos, különböző célra alkalmazható szivattyú szerepel, mégis előfordulhat, hogy ügyfeleink egyedi igényeinek ki-elégítésére speciális kivitelű szivattyúkat kérnek.

Az alábbiakban felsoroljuk azokat a lehetőségeket, amelyekkel a CR(E) szivattyúkat vevőink igényeinek megfelelően, egyedi kivitelben lehet legyártani.

További információk beszerzése céljából, vagy az alábbiaktól eltérő igények esetén szíveskedjenek a Grundfos-szal felvenni a kapcsolatot.

### Motorok

Változat	Ismertetés
<b>ATEX motorok</b>	Veszélyes környezetben való üzemeltetés céljára robbanásbiztos vagy porgyulladás ellen védett motorokra lehet szükség.
<b>Párasodásgátló fűtőegységgel felszerelt motorok</b>	Nedves környezetben való üzemeltetés céljára beépített párasodásgátló fűtéssel felszerelt motorokra lehet szükség.
<b>Alacsony zajszintű motorok</b>	Grundfos alacsony zajszintű motor-sorozatát is kínál.
<b>EFF1 határfok-osztályba tartozó motorok</b>	Grundfos az 1,1...45 kW közti tartományban az EFF 1 legmagasabb európai teljesítménykategóriába tartozó motorokat is kínál. A motorok az EU/CEMPE motorhatárfok-osztályozási rendszer szerint vannak besorolva.
<b>Termikus védelemmel ellátott motorok</b>	A Grundfos olyan motorokat is kínál, amelyek beépített bimetallos hővédő kapcsolóval vannak felszerelve, ill. a 3 kW-nál kisebb méretekhez is ajánl PTC termisztorokat.
<b>Túlméretezett motorok</b>	40 °C-nál magasabb környezeti hőmérséklet vagy 1000 métert meghaladó tengerszint feletti magasság esetén túlméretezett motorokat kell alkalmazni.
<b>4 pólusú motorok</b>	Grundfos a normál motorokat 4 pólusú kivitelben is ajánlja.

### Csőcsatlakozások és egyéb változatok

Változat	Ismertetés
<b>Csőcsatlakozások</b>	A normál karimás csőcsatlakozások széles választéka mellett 16 bar nyomásra alkalmas, DIN szabvány szerinti szorítóperem is kapható. Specifikáció alapján egyedileg gyártott karimák is megrendelhetők.
<b>TriClamp csatlakozók</b>	A TriClamp csőcsatlakozást higiéniai szempontok figyelembe vételével terveztük, gyógyszeripari / élelmiszeripari felhasználásra.
<b>Elektropolírozott szivattyúk</b>	Ezzel az anyagok korróziós veszélye jelentősen csökkenthető. Gyógyszeripari / élelmiszeripari felhasználásra.

### Tengelytömítések

Változat	Ismertetés
<b>Tengelytömítés FFKM anyagú O-gyűrűkkel</b>	FFKM vagy FXM anyagú O-gyűrűkkel felszerelt tengelytömítéseket akkor célszerű alkalmazni, ha a szállított közeg a normál anyagú O-gyűrűket tönkretelheti.
<b>Kettős tengelytömítés átöblítő közeggel (quench)</b>	Kristályosodó, koptató vagy ragadós közeg szállítása esetén ajánlott.
<b>Légűtéses tengelytömítési rendszer</b>	Olyan alkalmazásokhoz ajánlott, ahol szélsőségesen nagy hőmérsékletek fordulnak elő. A hagyományostól eltérő mechanikus tengelytömítések tetszőlegesen hosszú ideig max. 180 °C-t is képesek elviselni. Ilyen alkalmazások céljára Grundfos egyedülálló, légűtéses tengelytömítési rendszerét célszerű alkalmazni. A szivattyú speciális, levegővel hűtött tömitőkamrával van felszerelve, ami biztosítja, hogy a normál tengelytömítés környezetében a folyadék alacsony hőmérsékletű legyen. Külön hűtésre nincs szükség.
<b>Kettős tengelytömítés nyomókamrával</b>	Mérgező vagy robbanásveszélyes folyadékok szállítása esetén ajánlott. Megvédi a környezetet és a szivattyú közelében dolgozó embereket. Két tömitésből áll, amelyek egy elkülönített nyomókamrában egymásnak háttal vannak beszerelve. A kamrában uralkodó nyomás nagyobb, mint a szivattyú nyomása, ez megakadályozza a szivárgást. A tömitőkamra nyomását adagolószivattyúval vagy speciális nyomásfokozó szivattyúval lehet létrehozni.
<b>CR MAGdrive</b>	Mágneses hajtású szivattyúk ipari alkalmazásokra. Tipikus alkalmazási területei azok, ahol agresszív, környezetre ártalmas, veszélyes vagy illékony közegek, pl. szerves vegyületek, oldószerek, stb. szállításával kell foglalkozni.

### Szivattyúk

Változat	Ismertetés
<b>Vízszintes elrendezésű szivattyúk</b>	Biztonsági vagy magassági okokból bizonyos alkalmazási esetekben, például hajókon, szükség lehet vízszintes elrendezésű szivattyúkra. A szerelés megkönnyítése érdekében a szivattyú bakokkal van ellátva, amelyek alátámasztják a motort és a szivattyút.
<b>Alacsony hőmérsékletre alkalmas szivattyúk min. -40 °C-ig</b>	Azoknál a hűtőközeget szállító szivattyúknál, amelyek min. -40 °C-ig terjedő, alacsony hőmérsékleten dolgoznak, a járókerék megszorulásának megakadályozása érdekében eltérő átmérőjű résgyűrűkre lehet szükség.
<b>Nagy fordulatszámú szivattyúk, 47 bar-ig</b>	Nagy nyomásokat igénylő alkalmazások számára a maga nemében egyedülálló szivattyú kapható, amely max. 47 bar nyomás előállítására képes. E szivattyú MGE típusú, nagy fordulatszámú motorral van felszerelve. A forgásirány a normál szivattyúhoz képest fordított, a szivattyútest pedig fejfel lefelé van fordítva, ennek eredménye az, hogy a szállított közeg fordított irányban áramlik.
<b>Nagy nyomású szivattyúk, 47 bar-ig</b>	Nagy nyomásokat igénylő alkalmazások számára a maga nemében egyedülálló kettős szivattyúrendszer kapható, amely max. 47 bar nyomás előállítására képes.
<b>Kis NPSH-értékű szivattyú (jobb szívási képesség)</b>	Kazántápszivattyúként való alkalmazás esetén ajánlott, ahol a kedvezőtlen szívási viszonyok miatt kavitáció léphet fel.
<b>Csapágykarimás szivattyú</b>	A csapágykarima olyan alkalmazási esetekben használható, amelyekben a hozzáfolyási nyomás nagyobb, mint az ajánlott maximális nyomás. A csapágykarima megnöveli a motor élettartamát. (Normál motorokhoz ajánlott.)
<b>Színhajtású szivattyúk</b>	A színhajtású szivattyúk ott alkalmazhatók, ahol a rendelkezésre álló hely korlátozott, vagy nincs elektromos áram.
<b>Gyógyszeripari és biotechnológiai célra alkalmas szivattyúk</b>	A CRN(E) szivattyúk olyan alkalmazási esetekre vannak kialakítva, ahol követelmény a sterilizáció, valamint a csövek, szelepek és szivattyúk helyszíni tisztítása (CIP).

# További gyártmányismertetőik

## A gyártmányismertetőik forrásai

A Grundfos nem csak nyomtatott kiadványok segítségével, hanem elektronikus úton is hozzáférhetővé teszi a gyártmányaira vonatkozó információkat. Ennek forrásai:

- WinCAPS
- WebGOLD
- WebCAPS

## WinCAPS

A WinCAPS a **Windows-based Computer Aided Product Selection program** (= Windows alapú számítógépes termék-kiválasztó program), amely több, mint 90 000 Grundfos termékre vonatkozóan tartalmaz információkat.

A WinCAPS CD-ROM, több mint 15 különböző nyelven elérhető.

A WinCAPS a következőket tartalmazza:

- részletes műszaki információk
- az adott célra leginkább megfelelő szivattyú kiválasztása
- a szivattyúk méret- és körvonalrajzai
- részletes szerviz-dokumentáció
- szerelési és üzemeltetési utasítások
- minden szivattyú villamos bekötési vázlata



28. ábra WinCAPS CD-ROM

cd-wincaps

Egy konkrét termék kiválasztása a gyártmánykatalógusból a **Catalogue** (Katalógus) gomb megnyomásával.

Az adott alkalmazásra legmegfelelőbb szivattyú kiválasztása a **Sizing** (Méretezés) gomb megnyomásával.



29. ábra WinCAPS

WinCAPS

# További gyártmányismertető

## WebCAPS

A WebCAPS a **Web-based Computer Aided Product Selection** (= Web alapú számítógépes termék-kiválasztás), a WinCAPS web-es változata.

A WebCAPS a Grundfos honlapján található: [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

A WebCAPS a következőket tartalmazza:

- részletes műszaki információk
- a szivattyúk méret- és körvonalrajzai
- a szivattyúk villamos bekötési vázlata

A **Catalogue** (Katalógus) gombra kattintva kiválasztható egy konkrét szivattyú a gyártmánykatalógusból.

A **Replacement** (Kiválasztás) gombra kattintva kiválaszthatja az adott alkalmazásra megfelelő kiváltó szivattyút.

A **Literature** (Műszaki dokumentációk) gombra kattintva a terméklistában böngészve, vagy speciális keresővel, kiválaszthatja és letöltheti a Grundfos műszaki dokumentációit:  
- gyártmányismertető  
- szerelési és üzemeltetési utasítások  
- szerviz információk, stb.

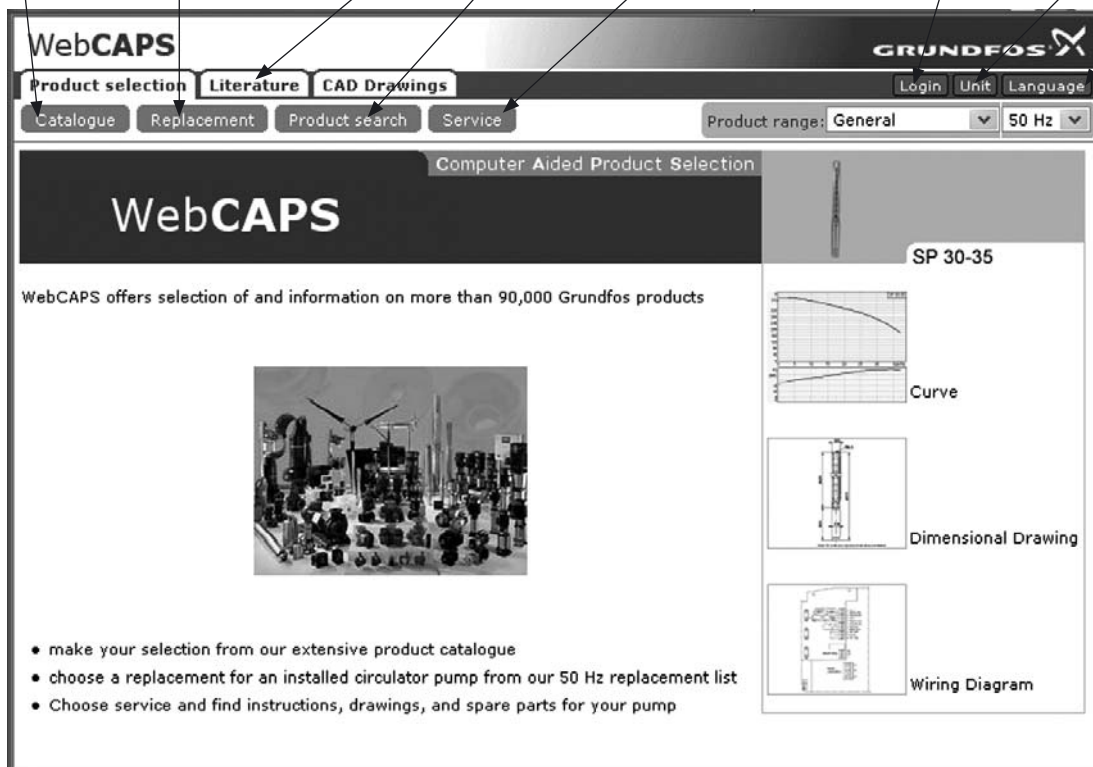
A **Product search** (Termék keresés) gombra kattintva kiválaszthat egy adott terméket a gyártmánykatalógusból.

A **Service** (Szerviz) gombra kattintva a szerviz kitékre és tartalék alkatrészekre vonatkozó információkhoz juthat.

Ha Ön regisztrált felhasználó, kattintson a **Log in** gombra a következő funkciókhoz:  
- beállítások mentése  
- saját berendezések definiálása és mentése  
- egyéni információk mentése.

A **Units** (Mértékegységek) gombra kattintva beállíthatja a kívánt mértékegységeket:  
- alapértelmezett mértékegységek  
- SI mértékegységek  
- SU mértékegységek.

Kattintson a **Language** (Nyelv) gombra a kívánt nyelv kiválasztásához.



30. ábra WebCAPS

## WebGOLD

A WebGOLD adatbázis szintén a [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) honlapon található, amelyen termékkatalógusokat, beépítési és üzemeltetési utasításokat, szerviz anyagokat, CAD rajzokat, valamint termékbrosúrákat találhat.

A Grundfos ipari szivattyúiról és alkalmazásokról külön a [www.grundfos.com/industry](http://www.grundfos.com/industry) internet-oldalon tájékozódhat.

# A GRUNDFOS MAGYARORSZÁGON

## Grundfos Hungária Kft.

**Központi Iroda**  
☒ 2045 Törökbálint  
Park u. 8.  
☎ (23) 511-110  
☎ (23) 511-111  
✉ info\_ghu@grundfos.com

### Szerviz:

☎ (23) 511-140  
☎ (23) 511-149

### Vevőszolgálat:

☎ (23) 511-115  
☎ (23) 511-130  
☎ (23) 511-138

### Grundfos Szegedi Iroda

☒ 6726 Szeged, Fonógyári út 10.

☎ (62) 557-331  
☎ (62) 557-332

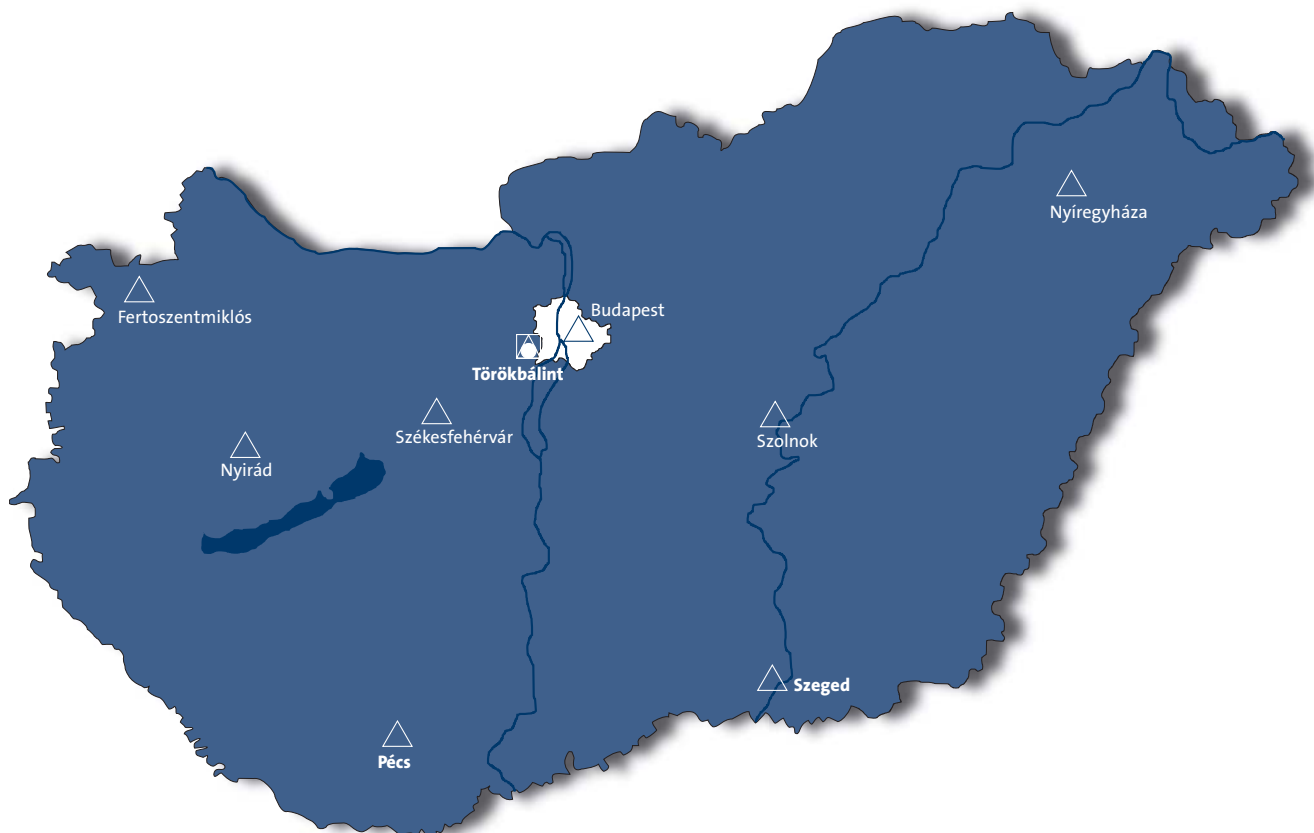
### Grundfos Pécsi Iroda

☒ 7626 Pécs, Majorossy Imre u. 36. II/201.

☎ (72) 510-722  
☎ (72) 510-723

## Márkaszervizek

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



[www.grundfos.hu](http://www.grundfos.hu)