

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

Verticale meertraps centrifugaalpomp
50 Hz



Inhoud

Productgegevens

Inleiding	3
Capaciteitsoverzicht - CR, CRI, CRN	4
Capaciteitsoverzicht - CRE, CRIE, CRNE	4
Toepassingen	5
Product programma	6
Pomp	7
Motor	7
Posities van de klemmenkast	8
Omgevingstemperatuur	8
Viscositeit	8

Regelen van E-pompen

Toepassingsvoorbeelden van E-pompen	9
Centraal beheersysteem	10
Afstandsbediening	10
Bedieningspaneel	10
Regelmode voor E-pompen	11
CRE, CRIE, CRNE met ingebouwde drukopnemer	11
CRE, CRIE en CRNE zonder opnemer	11

Constructie

CR(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 en 20	12
CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 en 20	13
CR(E) 32, 45, 64 en 90	14
CRN(E) 32, 45, 64 en 90	15
Type-aanduidingen	16

Werk- en voordruk

Maximale werkdruk en temperatuurbereik	17
Toepassingsbereik van de asafdichting	17
Maximale voordruk	18

Pompselectie en dimensionering

Een pomp selecteren	19
De pompgrafieken lezen	23
Richtlijnen voor prestatie curven	23

Capaciteitscurven

Technische gegevens

CR 1s	24
CRI, CRN 1s	26
CR, CRE 1	28
CRI, CRN, CRIE, CRNE 1	30
CR, CRE 3	32
CRI, CRN, CRIE, CRNE 3	34
CR, CRE 5	36
CRI, CRN, CRIE, CRNE 5	38
CR, CRE 10	40
CRI, CRN, CRIE, CRNE 10	42
CR, CRE 15	44
CRI, CRN, CRIE, CRNE 15	46
CR, CRE 20	48

CRI, CRN, CRIE, CRNE 20	50
CR, CRE 32	52
CRN, CRNE 32	54
CR, CRE 45	56
CRN, CRNE 45	58
CR, CRE 64	60
CRN, CRNE 64	62
CR, CRE 90	64
CRN, CRNE 90	66

Motor gegevens

Standaard motoren voor de types	
CR, CRI, CRN, 50 Hz	68
E-motoren voor de types	
CRE, CRIE, CRNE, 50 Hz	69

Te verpompen media

Te verpompen media	70
Lijst met te verpompen media	70

Toebehoren

Leidingaansluitingen	72
Tegenflenzen voor CR(E)	72
Tegenflenzen voor CRN(E)	73
PJE koppelingen voor CRN(E)	75
FlexiClamp voetstukaansluitingen	76
Potentiometer voor CRE, CRIE, CRNE	79
G10-LON interface voor CRE, CRIE, CRNE	79
LiqTec voor CR(E), CRI(E) en CRN(E)	79
Afstandsbediening, R100	79
EMC-filter voor CRE, CRIE, CRNE	79
Opnemers voor CRE, CRIE, CRNE	80

Uitvoeringen

Lijst met uitvoeringen - op aanvraag	81
--------------------------------------	----

Aanvullende productdocumentatie

WebCAPS	82
WinCAPS	83

Inleiding

In dit databoek worden de CR, CRI en CRN alsmede de CRE, CRIE en CRNE pompen beschreven.



GR5381

Fig. 1 Pomptypes CR, CRI en CRN

De types CR, CRI en CRN zijn verticale meertraps centrifugaalpomp. Door hun "in-line" ontwerp laten ze zich installeren in een horizontaal leidingssysteem met de zuig- en persaansluiting in hetzelfde horizontale vlak en met dezelfde leidingafmetingen. Dit ontwerp zorgt voor compactere pompen en compacter leidingwerk.

Grundfos CR pompen zijn beschikbaar in diverse pompgroottes en fasen om te zorgen voor de gewenste capaciteit en de druk.

CR pompen zijn geschikt voor een groot aantal toepassingen, van het verpompen van drinkwater tot chemicaliën. Vandaar dat ze worden gebruikt in allerlei pompsystemen waarin de prestaties en het materiaal van de pomp aan specifieke eisen moeten voldoen.

De CR pompen zijn samengesteld uit twee hoofdcomponenten: De motor en de pomp. De motor is een eigen ontwerp en voldoet aan de EN-normen.

De pomp bestaat uit een verbeterd hydraulisch systeem, verschillende soorten leidingaansluitingen, een buitenmantel, een pompkop en diverse andere onderdelen.

CR pompen zijn leverbaar in diverse materialen, afhankelijk van het te verpompen medium.

Pomptype CRE, CRIE, CRNE



TM02 7397 3403

Fig. 2 Pomptypes CRE, CRIE en CRNE

De pomptypes CRE, CRIE en CRNE zijn gebaseerd op de CR, CRI en CRN types.

CRE, CRIE en CRNE maken deel uit van de zogenaamde E-pompreeks en worden daarom ook wel E-pompen genoemd.

Het verschil tussen de CR en de CRE pompreeks is de motor. De types CRE, CRIE en CRNE zijn voorzien van een E-motor, d.w.z. een motor met een ingebouwde frequentie omvormer.

De motor van de CRE pomp is een Grundfos MGE of MMGE en voldoet aan EN-normen.

De frequentie omvormer maakt het mogelijk het motor-toerental trappenloos te variëren, waardoor de pomp op elk gewenst werkpunt kan worden ingesteld. Het doel van een trappenloze regeling van het motortoerental is om de pomp op elk gewenst werkpunt te kunnen instellen.

De pomptypes CRE, CRIE en CRNE zijn leverbaar met een ingebouwde drukopnemer die op de frequentie omvormer is aangesloten.

De pompmaterialen zijn hetzelfde als bij het CR, CRI en CRN programma.

Het selecteren van een CRE pomp

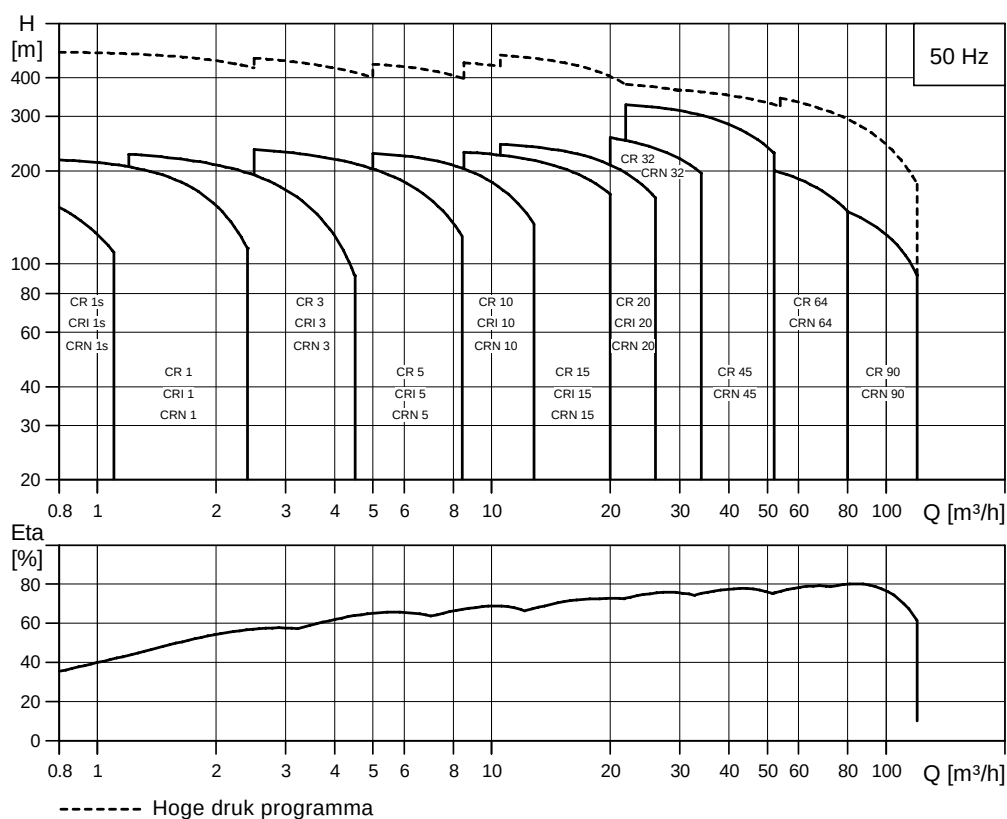
Kies een CRE pomp als:

- het debiet regelbaar moet zijn, bijv. bij een variabel verbruik,
- een constante druk vereist is,
- communicatie met de pomp vereist is.

Aanpassing van de pompcapaciteit door toerenregeling met behulp van een frequentie omvormer biedt een aantal voor de hand liggende voordelen:

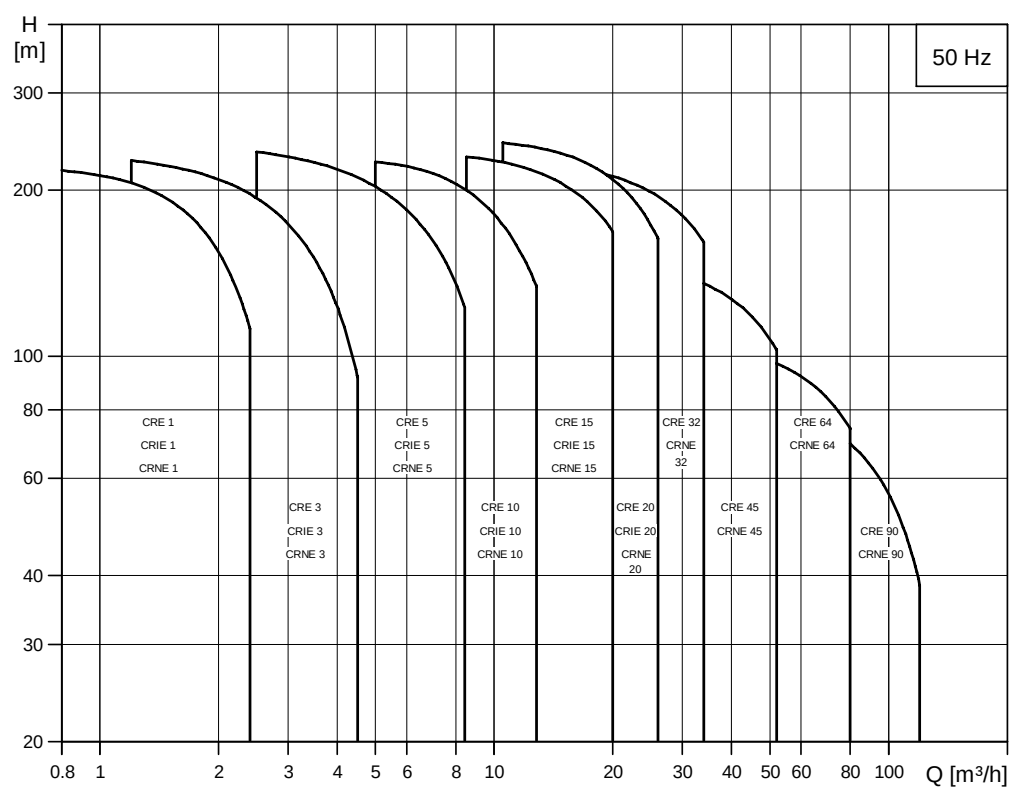
- energiebesparing.
- verhoogd comfort.
- beheer en bewaking van de pomp prestaties.

Capaciteitsoverzicht - CR, CRI, CRN



TM02 1192 3605

Capaciteitsoverzicht - CRE, CRIE, CRNE



TM02 7281 3605

Toepassingen

Toepassing	CR, CRI	CRN	CRE, CRNE
Waternvoorziening			
Filtratie en transport in een waterleidingbedrijf	●	○	●
Distributie vanaf een waterleidingbedrijf	●	○	●
Drukverhoging in hoofdleidingen	●	○	●
Drukverhoging in flatgebouwen, hotels, etc.	●	○	●
Drukverhoging voor industriële waternvoorziening	●	○	●
Industrie			
Drukverhoging in...			
proceswater systemen	●	●	●
was- en reinigingssystemen	●	●	○
wasstraten	●	○	●
brandblussystemen	●		○
Transport van vloeistof in...			
koel- en airconditioningsystemen (koelmiddelen)	●	○	●
ketelvoeding en condensaatssystemen	●	○	●
verspanningsmachines (koelvloeistoffen)	●	●	●
hydrofarming	●	○	
Verpompen van...			
olie en alcohol	●	●	
zuren en basen		●	
glycol en koelmiddelen	●		
Waterzuivering			
Ultra-filtratie systemen		●	
omgekeerde-osmose systemen		●	
Wateronthardings-, ionisatie-, demineralisatiesystemen		●	
Distileer systemen		●	
Seperatoren	●	●	●
Zwembaden		●	
Irrigatie			
Irrigatie van velden (bevloeiing)	●	○	
Besproeiingssystemen	●	○	●
Druppelbevloeiing	●	○	

● Aanbevolen type.

○ Alternatief type.

★ CRT, CRTE versie beschikbaar. Voor meer informatie over de pomptypes CRT en CRTE, zie "Te verpompen media" pagina 70 of het desbetreffende databoek van de CRT en CRTE.

Product programma

Programma	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
nominaal debiet [m³/u]	0,8	1	3	5	10	15	20	32	45	64	90
Temperatuurbereik [°C]	-20 tot +120							-30 tot +120			
Temperatuurbereik[°C] - op aanvraag	-40 tot +180							-40 tot +180			
Max. pomprendement [%}	35	48	58	66	70	72	72	78	79	80	81
CR pompen											
Capaciteitsbereik [m³/u]	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
max.druk [bar]	21	22	24	24	22	23	25	28	26	20	20
hoge druk [bar] - op aanvraag	-	47	47	47	47	47	47	39	40	39	39
motorvermogen [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	1,5-30	3-45	4-45	5,5-45
CRE pompen											
Capaciteitsbereik [m³/u]	-	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
max.druk [bar]	-	22	24	24	22	23	25	28	26	20	20
motorvermogen [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
Uitvoering											
CR, CRE: Gietijzer en Roestvaststaal EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CRI, CRIE: Roestvaststaal EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
CRN, CRNE: Roestvaststaal EN 1.4401/AISI 316	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CRT, CRTE: Titanium	Zie het CRT, CRTE databoek.										
Leidingaansluiting CR, CRE											
Ovale flens (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2	-	-	-	-
Ovale flens (BSP) - op aanvraag	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1¼ Rp 2	Rp 2½	Rp 2½	-	-	-	-
Flens	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
Flens - op aanvraag	-	-	-	-	DN 50	-	-	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125
Leidingaansluiting CRI, CRIE											
Ovale flens (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2	-	-	-	-
Ovale flens (BSP) - op aanvraag	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-	-	-	-	-
Flens	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50	-	-	-	-
Flens - op aanvraag	-	-	-	-	DN 50	-	-	-	-	-	-
PJE-koppeling (Victaulic)	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50	-	-	-	-
Klemkoppeling (L-koppeling)	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø60,3	ø60,3	ø60,3	-	-	-	-
Koppeling (+GF+)	G 2	G2	G 2	G 2	G 2¾	G 2¾	G 2¾	-	-	-	-
Leidingaansluiting CRN(E)											
Ovale flens (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2	-	-	-	-
Ovale flens (BSP) - op aanvraag	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-	-	-	-	-
Flens	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
Flens - op aanvraag	-	-	-	-	DN 50	-	-	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125
PJE-koppeling (Victaulic)	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 3 ¹)	R 4 ¹)	R 4 ¹)	R 5 ¹)
Klemkoppeling (L-koppeling)	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø60,3	ø60,3	ø60,3	-	-	-	-
Koppeling (+GF+)	G 2	G2	G 2	G 2	G 2¾	G 2¾	G 2¾	-	-	-	-

1) Op aanvraag

Pomp

De pompen van het type CR en CRE zijn niet zelfaan-zuigende, verticale meertraps centrifugaalpompen.

De pompen zijn leverbaar met een standaard Grundfos motor (CR pompen) of met een frequentiegeregelde motor (CRE pompen).

De pomp bestaat uit een voetstuk en een pompkop. De kamer en buitenmantel zijn door middel van trekstangen en tussen de pompkop en het voetstuk geklemd. In de voet bevinden de zuig- en pers aansluiting zich op dezelfde hoogte (in-line). Alle pompen beschikken over een onderhoudsvrije mechanische asafdichting (cartridge seal).

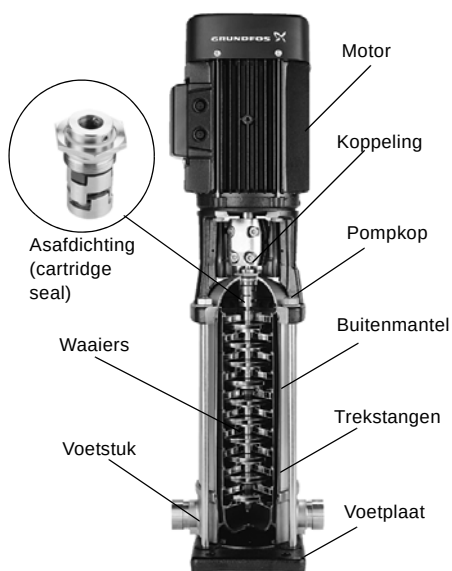


Fig. 3 CR pomp

Motor

Standaard Grundfos motoren - MG en Siemens motoren

De pompen van het type CR, CRI en CRN zijn voorzien van volledig gesloten, ventilator gekoelde, 2-polige Grundfos motoren, waarvan de hoofdafmetingen voldoen aan de EN-normen.

Elektrische toleranties volgens EN 60034.

Vanaf een vermogen van 0,37 tot 2,2 kW biedt Grundfos CR pompen aan voorzien van 1-fase MG motoren (1 x 220-230/240 V).

Frequentiegeregelde motoren - MGE

De pompen van het type CRE, CRIE en CRNE zijn voorzien van volledig gesloten, ventilator gekoelde, 2-polige frequentiegeregelde motoren, waarvan de hoofdafmetingen voldoen aan EN normen.

Elektrische toleranties volgens EN 60034.

Vanaf een vermogen van 0,37 tot 1,1 kW biedt Grundfos CRE pompen aan voorzien van 1-fase MG motoren (1 x 220-230/240 V).

Elektrische specificaties

CR, CRI, CRN pompen

	MG motor
Montagecode	tot 4 kW V 18 vanaf 5,5 kW V 1
Isolatieklasse	F
Rendementsklasse	EFF 1 (0,37-0,75 kW zijn EFF 2)
Beschermingsklasse	IP 55
Voedingsspanning Tolerantie: $\pm 10\%$	P ₂ : 0,37-1,5 kW: 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz P ₂ : 2,2-45 kW: 3 x 380-415, 50 Hz
Voedingsspanning	50 Hz

IP 44, IP 54 en IP 65 - op aanvraag.

Pomptype CRE, CRIE, CRNE

	MGE motor (P ₂ $\leq 7,5$ kW)	MGE motor (P ₂ $\geq 11-22$ kW)
Montagecode	tot 4 kW V 18 vanaf 5,5 kW V 1	
Isolatieklasse	F	
Rendementsklasse	EFF 1	EFF 2
Beschermingsklasse	IP 54	
Voedingsspanning Tolerantie: $\pm 10\%$	P ₂ : 0,37-1,1 kW: 1 x 200-240 V P ₂ : 0,75-7,5 kW: 3 x 380-480 V	P ₂ : 11-22 kW: 3 x 380-415 V
Voedingsspanning	50/60 Hz	

★ De 1-fase MGE motoren zijn EFF 2.

Optionele motoren

De standaard Grundfos motoren dekken een breed toepassingsgebied. Voor specifieke toepassingen of werkingssomstandigheden zijn er evenwel op maat gemaakte motor oplossingen mogelijk.

Voor speciale toepassingen of werkingssomstandigheden biedt Grundfos motoren op maat, zoals:

- Explosieveilige motoren met ATEX keurmerk,
- MG motoren met een stilstandsverwarmingssysteem,
- motoren met thermische beveiliging.

Motorbeveiliging

MG en Siemens motoren

De 1-fase Grundfos motoren beschikken over een geïntegreerde thermische overbelastingsschakelaar (IEC 34-11: TP 211).

3-fase motoren moeten worden aangesloten op een motorbeveiligingsschakelaar overeenkomstig met de plaatselijke voorschriften.

3-fase Grundfos motoren vanaf 3 kW zijn uitgerust met een ingebouwde thermistor (PTC) overeenkomstig DIN 44 082 (IEC 34-11: TP 211).

MGE motoren

De pomptypes CRE, CRIE, CRNE hebben geen externe motorbescherming nodig. De MGE motor heeft ingebouwde thermische bescherming om overbelasting en blokkering tegen te gaan (IEC 34-11: TP 211).

Posities van de klemmenkast

Standaard wordt de klemmenkast aan de zuigzijde van de pomp gemonteerd.

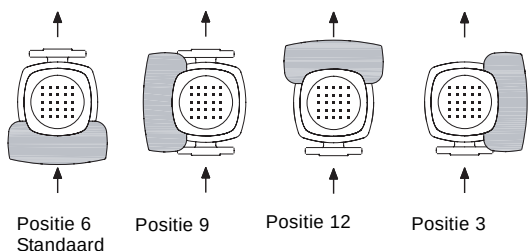


Fig. 4 Posities van de klemmenkast

TM03 3658 0606

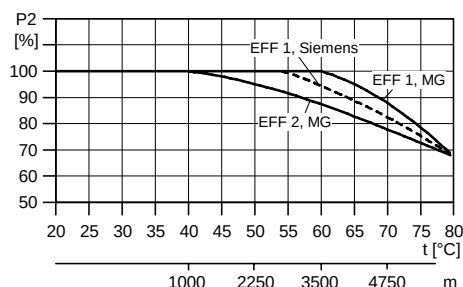
Omgevingstemperatuur

0,37-0,75 kW motoren (EFF 2, MG): Max. +40°C.

1,1-11 kW motoren (EFF 1, MG): Max. +60°C.

15-45 kW motoren (EFF 1, Siemens): Max. +55°C.

Als de omgevingstemperatuur hoger is dan de maximale waarde of als de motor 1000 meter boven zeespiegel wordt opgesteld, moet het motorvermogen (P2) worden gereduceerd vanwege een verminderd koelvermogen van de lucht. In dergelijke gevallen kan het noodzakelijk zijn een motor te overdimensioneren.



TM03 1868 3305

Fig. 5 Verband tussen motorvermogen (P2) en omgevingstemperatuur

Viscositeit

Bij het verpompen van media waarvan de dichtheid of kinematische viscositeit hoger is dan die van water ontstaat een sterke daling van de druk, een daling van de hydraulische prestaties en een toename in energieverbruik.

In dergelijke gevallen dient de pomp met een zwaardere motor te worden uitgerust. Neem bij twijfel contact op met Grundfos.

Toepassingsvoorbeelden van E-pompen

Pompen van het type CRE, CRIE en CRNE zijn ideaal voor toepassingen waarbij behoefte is aan een variabele capaciteit bij een constante druk. De pompen zijn geschikt voor watervoorzieningssystemen en drukverhoging, maar ook voor industriële toepassingen.

Afhankelijk van het soort toepassing bieden deze pompen een besparing in energie, verhoogd gemak en verbeterde procesbeheersing.

E-pompen in de industrie

De industrie maakt gebruik van een groot aantal pompen voor de meest uiteenlopende toepassingen. Wegens de hoge eisen die aan de prestatie en werking van de pomp worden gesteld is toerenregeling vaak onontbeerlijk.

Onderstaand worden enkele van de toepassingen genoemd waarin vaak E-pompen worden ingezet.

Constante druk

- Watervoorziening,
- Was- en reinigingssystemen
- Distributie vanaf een waterleidingbedrijf,
- Bevochtigingssystemen
- Waterbehandelingssystemen
- Drukverhogingsystemen, enz.

Voorbeeld: Binnen de industriële watervoorziening worden E-pompen met ingebouwde drukopnemer gebruikt om te zorgen voor een constante druk in het leidingnet. De drukopnemer registreert de drukveranderingen die het gevolg zijn van de variaties in het verbruik. De E-pomp reageert op het drukverschil door het toerental bij te stellen tot de druk is gestabiliseerd. De constante druk wordt gestabiliseerd aan de hand van een vooraf ingestelde waarde.

Constante temperatuur

- Industriële airconditioningsystemen
- Industriële koelsystemen
- Industriële vriessystemen
- Giet- en vormgereedschap, etc.

Voorbeeld: In industriële vriessystemen zorgen E-pompen met temperatuurnemmer voor meer gemak en lagere exploitatiekosten in vergelijking met pompen zonder temperatuurnemmer.

Een E-pomp stemt de capaciteit constant af op de veranderende vraag, die blijkt uit verschillen in de temperatuur van de vloeistof die in het vriesysteem wordt rondgepompt. Dit betekent dat hoe kleiner de koelvraag, hoe minder vloeistof er wordt rondgepompt in het systeem, en omgekeerd.

Constante capaciteit

- Stoomketelsystemen
- Condensaatsystemen
- Besproeiingssystemen
- Chemische industrie, enz.

Voorbeeld: Bij een stoomketel is het van belang dat de mogelijkheid bestaat de pomp zodanig te bewaken en te regelen dat het waterniveau in de ketel op een constant niveau wordt gehouden.

Door een E-pomp te gebruiken met een in de ketel geplaatste niveauopnemer is het mogelijk het water op een constant niveau te houden.

Een constant waterniveau resulteert, dankzij de stabiele stoomproductie, in een optimale en kostenbesparende werking.

Doseer toepassingen

- Chemische industrie (bijv. bewaking van de pH-waardes)
- Petrochemische industrie
- Verfindustrie
- Ontvettingssystemen
- Blekingssystemen, enz.

Voorbeeld: In de petrochemische industrie worden E-pompen met drukopnemer ingezet als doseerpompen. In dit geval zorgen de E-pompen ervoor dat de gewenste verhouding wordt verkregen bij het mengen van meerdere vloeistoffen.

Door E-pompen in te zetten als doseerpompen wordt een betere procesbeheersing en een grotere energiebesparing verkregen.

E-pompen in service-systemen van utiliteitsgebouwen

In utiliteitsgebouwen worden E-pompen ingezet om de druk of de temperatuur constant te houden bij een variabele capaciteit.

Constante druk

- Watervoorzieningssystemen in flatgebouwen, kantoorgebouwen, hotels, etc.

Voorbeeld: E-pompen met drukopnemer worden toegepast om de watervoorziening in hoge gebouwen van een constante druk te verzekeren, zelfs op het hoogste verbruik moment. Wanneer het waterverbruik, en daarmee ook de druk, in de loop van de dag varieert, past de E-pomp de capaciteit constant aan totdat de druk gestabiliseerd is.

Constante temperatuur

- Airconditioningsystemen in hotels, scholen, enz.
- Koelsystemen in gebouwen, enz.

Voorbeeld: E-pompen zijn een uitstekende oplossing in gebouwen waar een constante temperatuur een vereiste is. E-pompen houden de temperatuur constant in klimaatgeregelde torengebouwen met glasgevels, ongeacht de seizoensafhankelijke variatie in de buitentemperatuur en de diverse warmtebronnen in het gebouw.

Bedieningsopties van E-pompen

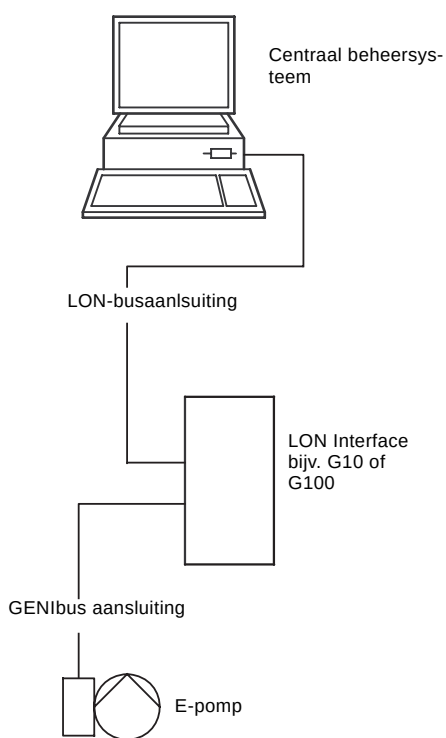
Communicatie met CRE, CRIE en CRNE pompen is mogelijk via

- een centraal beheersysteem,
- een afstandsbediening (Grundfos R100)
- een bedieningspaneel.

Met deze systemen is het mogelijk de druk, de temperatuur, de capaciteit en het vloeistofniveau van het systeem te bewaken en in te stellen.

Centraal beheersysteem

Het bedienen van de E-pomp is mogelijk zelfs als de operator zich niet in de directe omgeving van de E-pomp bevindt. Bediening is mogelijk door de E-pomp aan te sluiten op het centraal beheersysteem, wat de operator in staat stelt om op afstand de E-pomp te bewaken en de gewenste waarden in te stellen.



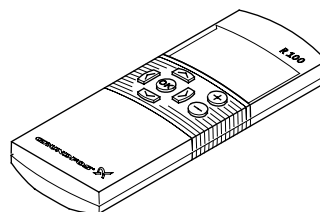
TM02 6592 1404

Fig. 6 Layout van een centraal beheersysteem

Afstandsbediening

De Grundfos R100 afstandsbediening is als toebehoren leverbaar.

De operator communiceert met de E-pomp door de IR-signaalzender op het bedieningspaneel van de klemmenkast van de E-pomp.



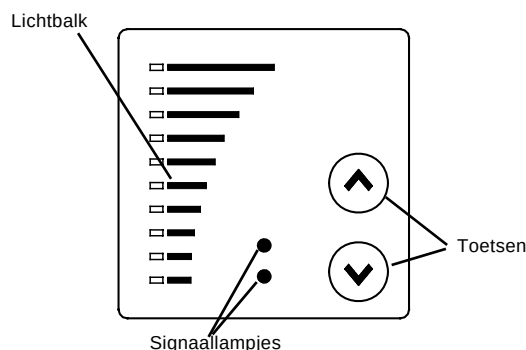
TM00 4498 2802

Fig. 7 R100 afstandsbediening

Op het R100 display is het mogelijk om de regelmode en instellingen van de E-pomp te bewaken en te veranderen.

Bedieningspaneel

Via het bedieningspaneel op de E-pomp is het mogelijk de instelwaarden handmatig te veranderen.



TM00 7600 0404

Fig. 8 Bedieningspaneel op CRE pomp

Regelmode voor E-pompen

De Grundfos CRE, CRIE en CRNE pompen zijn in twee uitvoeringen leverbaar:

- CR, CRIE en CRNE met ingebouwde drukopnemer
- CR, CRIE en CRNE zonder opnemer.

CRE, CRIE, CRNE met ingebouwde drukopnemer

CRE, CRIE en CRNE pompen met ingebouwde drukopnemer zijn geschikt voor toepassingen waar men de persdruk van de pomp wil regelen, ongeacht de capaciteit. Raadpleeg voor meer informatie het hoofdstuk "Toepassingsvoorbeelden van E-pompen" pagina 9. Drukvariaties in het leidingnet worden continue door de drukopnemer aan de pomp doorgegeven. Op basis van dit signaal past de pomp het toerental aan om het verschil in druk tussen de huidige en de gewenste waarde te corrigeren. Daar dit een ononderbroken proces is, wordt een constante druk in het leidingssysteem gehandhaafd.



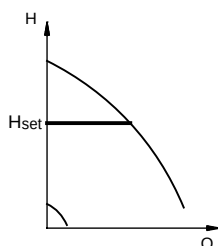
TM02 7398 3403

Fig. 9 Pomptypes CRE, CRIE en CRNE

Een CRE, CRIE of CRNE pomp met ingebouwde drukopnemer vereenvoudigt installatie en inbedrijfstelling. CRE, CRIE en CRNE pompen met ingebouwde drukopnemer kunnen worden ingesteld op:

- constante-drukmode (fabrieksinstelling) of
- constante-curve mode.

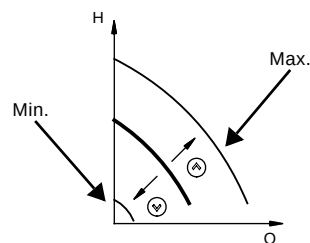
In de **constante-drukmode** handhaaft de pomp een vooraf ingestelde persdruk, ongeacht het verbruik, zie onderstaande afbeelding.



TM00 9322 4796

Fig. 10 Constante druk-mode

In de **constante-curve mode** wordt de pomp niet geregeld. De pomp kan worden ingesteld op een pompcurve binnen het bereik van de minimale en de maximale curve. Zie de onderstaande afbeelding.



TM00 9323 1204

Fig. 11 Constante-curve mode

CRE, CRIE en CRNE zonder opnemer

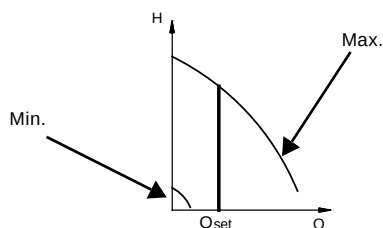
CRE, CRIE en CRNE pompen zonder opnemer zijn bedoeld voor toepassingen waarin

- een ongeregelde werking gewenst is
- u op een later tijdstip een opnemer wilt monteren om op een willekeurig punt in het systeem debiet, temperatuur, verschiltemperatuur, vloeistofniveau, pH-waarde, etc. te regelen.

CRE, CRIE en CRNE pompen zonder opnemer kunnen worden ingesteld op:

- geregelde werking
- ongeregelde werking (fabrieksinstelling).

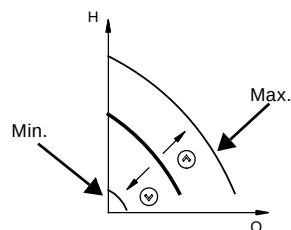
In de mode **geregelde werking**, stelt de pomp zijn prestatie bij tot het gewenste instelpunt. Zie onderstaande afbeelding.



TM02 7264 2803

Fig. 12 Constante-flow mode

In de mode **ongeregelde werking** draait de pomp volgens een ingestelde constante curve. Zie onderstaande afbeelding.



TM00 9323 1204

Fig. 13 Constante-curve mode

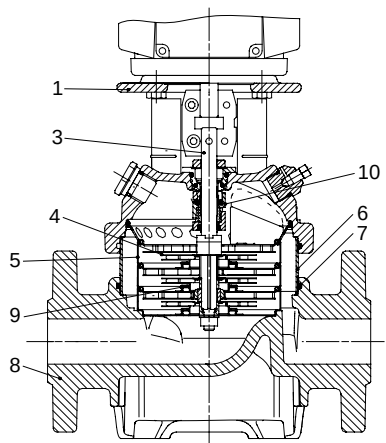
CRE, CRIE en CRNE pompen kunnen worden uitgevoerd met opnemertypes volgens de specificaties zoals vermeld in het databoek "Grundfos E-pompen".

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



TM02 1198 0601 - GR7377 - GR7379

Doorsnedetekening



TM02 1194 1403

Materialen: CR(E)

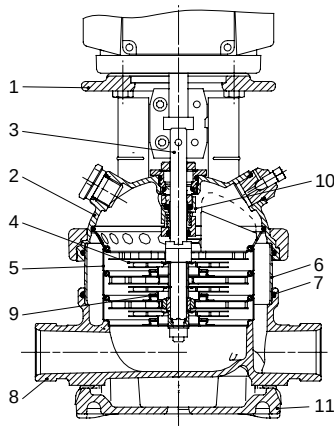
Pos.	Beschrijving	Materiaal	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Pompkop	Gietijzer EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	As	Roestvast staal	1.4401	AISI 316 AISI 431
4	Waaier	Roestvast staal	1.4301	AISI 304
5	Kamer	Roestvast staal	1.4301	AISI 304
6	Buitenmantel	Roestvast staal	1.4301	AISI 304
7	O-ring voor buitenmantel	EPDM of FKM		
8	Voetstuk	Gietijzer EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
9	Spaltring	PFTE		
10	Asafdichting			
	Rubberen de- len	EPDM of FKM		

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



TM02 1808 2001 - GR7373 - GR7375

Doorsnedetekening



TM02 1195 1403

Materialen: CRI(E), CRN(E)

Pos.	Beschrijving	Materiaal	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Pompkop	Gietijzer EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
2	Pompkop deksel	Roestvast staal	1.4408	CF 8M gel. aan AISI 316
3	As	Roestvast staal	1.4401 ²⁾ 1.4460 ³⁾	AISI 316 AISI 329
8	Voetstuk	Roestvast staal	1.4408	CF 8M gel. aan AISI 316
9	Spaltring	PFTE		
10	Asafdichting	Cartridge type		
11	Voetplaat	Gietijzer EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
Rubberen de- len		EPDM of FKM		
CRI(E)				
4	Waaier	Roestvast staal	1.4301	AISI 304
5	Kamer	Roestvast staal	1.4301	AISI 304
6	Buitenmantel	Roestvast staal	1.4301	AISI 304
7	O-ring voor buitenmantel	EPDM of FKM		
CRN(E)				
4	Waaier	Roestvast staal	1.4401	AISI 316
5	Kamer	Roestvast staal	1.4401	AISI 316
6	Buitenmantel	Roestvast staal	1.4401	AISI 316
7	O-ring voor buitenmantel	EPDM of FKM		

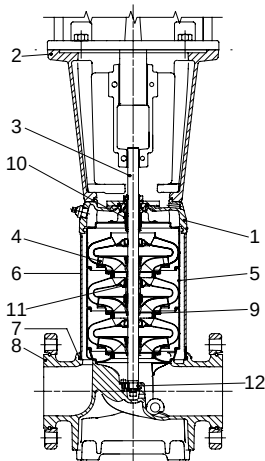
- 1) Roestvast staal op aanvraag leverbaar.
2) CRI(E), CRN(E) 1S, 1, 3, 5
3) CRI(E), CRN(E) 10, 15, 20

CR(E) 32, 45, 64 en 90



TM01 2150 1298 - GR5952

Doorsnedetekening



TM01 1836 1403

Materialen: CR(E)

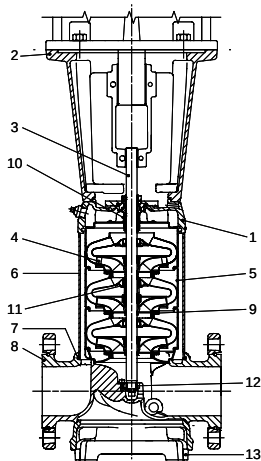
Pos.	Beschrijving	Materiaal	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Pompkop	Gietijzer EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
2	Motorsteun	Gietijzer EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	As	Roestvast staal	1.4057	AISI 431
4	Waaier	Roestvast staal	1.4301	AISI 304
5	Kamer	Roestvast staal	1.4301	AISI 304
6	Buitenmantel	Roestvast staal	1.4301	AISI 304
7	O-ring voor buitenmantel	EPDM of FKM		
8	Voetstuk	Gietijzer EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
9	Spaltring	Met koolstof- grafiet versterkt PTFE		
10	Asafdichting			
11	Lagerring	Brons		
12	Onderste lagerring	Wolfraamcarbide/ Wolfraamcarbide		
	Rubberen de- len	EPDM of FKM		

CRN(E) 32, 45, 64 en 90



TM02 7399 3403

Doorsnedetekening



TM01 1837 1403

Materialen: CRN(E)

Pos.	Beschrijving	Materiaal	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Pompkop	Roestvast staal	1.4408	CF 8M gel. aan AISI 316
2	Motorsteun	Gietijzer EN-GJL-200 1)	EN-JL1030	ASTM 25B
3	As	Roestvast staal	1.4462	
4	Waaier	Roestvast staal	1.4401	AISI 316
5	Kamer	Roestvast staal	1.4401	AISI 316
6	Buitenmantel	Roestvast staal	1.4401	AISI 316
7	O-ring voor buitenmantel	EPDM of FKM		
8	Voetstuk	Roestvast staal	1.4408	CF 8M gel. aan AISI 316
9	Spaltring	Met koolstof-grafiet versterkt PTFE		
10	Asafdichting			
11	Lagerring	Met koolstof-grafiet versterkt PTFE		
12	Onderste lagerring	Wolfraamcarbide/Wolfraamcarbide		
13	Voetplaat	Gietijzer EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	ASTM 88-55-06
	Rubberen delen	EPDM of FKM		

1) Roestvast staal op aanvraag leverbaar.

Type-aanduidingen

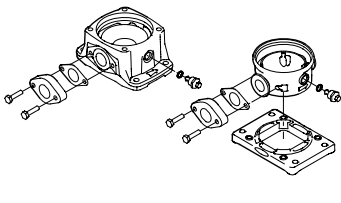
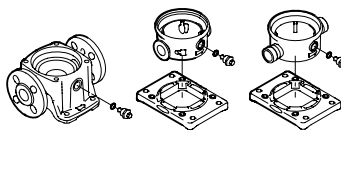
CR(E), CRI(E), CRN(E)

Voorbeeld	CR	E	32 (s)	-4	-2	-A	-F	-G	-E	-HQ	QE
Type reeks: CR, CRI, CRN											
Pomp met ingebouwde frequentie omvormer											
Nominale capaciteit [m3 /u]											
Alle waaiers met gereduceerde diameter (enkel voor CR, CRI, CRN, CRN 1s)											
Aantal waaiers											
Aantal waaiers met gereduceerde diameter (CR(E), CRN(E) 32, 45, 64, 90)											
Code voor pomputvoering											
Code voor leidingaansluiting											
Materiaalcode											
Code voor rubberen delen											
Code voor asfading											

Codes

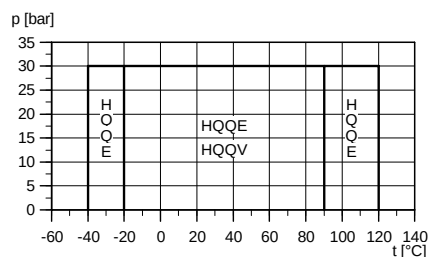
Voorbeeld	A	-F	-A	-E	-H	QQ	E
Pomputvoering							
A Basisversie							
B Overgedimensioneerde motor							
F CR pomp voor hoge temperaturen (luchtgekoelde kop)							
H Horizontale uitvoering							
HS Hoge druk pomp met hoog rendement MGE motor							
I Afwijkende drukwaarde							
J pomp m/afwijkend max. toerental							
K Pomp met laag NPSH							
M Magnetische aandrijving							
N Uitgerust met opnemer							
P Ondergedimensioneerde motor							
R Horizontale uitvoering met lagerflens							
SF Hoge druk pomp							
X Speciale uitvoering							
Leiding aansluiting							
A Ovale flens							
B NPT draad							
CA FlexiClamp (CRI(E), CRN(E) 1, 3, 5, 10, 15, 20)							
F DIN flens							
G ANSI flens							
J JIS flens							
N Aangepaste doorlaatdiameter							
P PJE koppeling							
X Speciale uitvoering							
Materiaal							
A Basisversie							
D Met koolstof-grafiet versterkt PTFE (lagers)							
G Natte delen 1.4401/AISI 316							
GI Alle onderdelen roestvast staal, natte delen 1.4401/AISI 316							
I Natte delen 1.4301/AISI 304							
II Alle onderdelen roestvast staal, natte delen 1.4301/AISI 304							
K Brons (lagers)							
S SiC lagers+ PTFE spaltringen							
X Speciale uitvoering							
Code voor rubberen delen							
E EPDM							
F FXM							
K FFKM							
V FKM							
Asfading							
H gebalanceerde cartridge afdichting							
Q Siliciumcarbide							
U Wolframcarbide							
B Carbon							
E EPDM							
F FXM							
K FFKM							
V FKM							

Maximale werkdruk en temperatuurbereik

	Ovale flens		PJE, Klem, Koppeling, DIN	
				
	Max. toelaatbare werkdruk	Bereik mediumtemperatuur	Max. toelaatbare werkdruk	Bereik mediumtemperatuur
CR, CRI, CRN 1s	16 bar	-20°C tot +120°C	25 bar	-20°C tot +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 1	16 bar	-20°C tot +120°C	25 bar	-20°C tot +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 3	16 bar	-20°C tot +120°C	25 bar	-20°C tot +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 5	16 bar	-20°C tot +120°C	25 bar	-20°C tot +120°C
CR(E), CRI(E) 10-1 → 10-16	16 bar	-20°C tot +120°C	16 bar	-20°C tot +120°C
CR(E), CRI(E) 10-17 → 10-22	-	-	25 bar	-20°C tot +120°C
CRN(E) 10	-	-	25 bar	-20°C tot +120°C
CR(E), CRI(E) 15-1 → 15-7	10 bar	-20°C tot +120°C	-	-
CR(E), CRI(E) 15-1 → 15-10	-	-	16 bar	-20°C tot +120°C
CR(E), CRI(E) 15-12 → 15-17	-	-	25 bar	-20°C tot +120°C
CRN(E) 15	-	-	25 bar	-20°C tot +120°C
CR(E), CRI(E) 20-1 → 20-7	10 bar	-20°C tot +120°C	-	-
CR(E), CRI(E) 20-1 → 20-10	-	-	16 bar	-20°C tot +120°C
CR(E), CRI(E) 20-12 → 20-17	-	-	25 bar	-20°C tot +120°C
CRN(E) 20	-	-	25 bar	-20°C tot +120°C
CR(E), CRN(E) 32-1-1 → 32-7	-	-	16 bar	-30°C tot +120°C
CR(E), CRN(E) 32-8-2 → 32-14	-	-	30 bar	-30°C tot +120°C
CR(E), CRN(E) 45-1-1 → 45-5	-	-	16 bar	-30°C tot +120°C
CR(E), CRN(E) 45-6-2 → 45-11	-	-	30 bar	-30°C tot +120°C
CR, CRN 45-12-2 → 45-13-2	-	-	33 bar	-30°C tot +120°C
CR(E), CRN(E) 64-1-1 → 64-5	-	-	16 bar	-30°C tot +120°C
CR, CRN 64-6-2 → 64-8-1	-	-	30 bar	-30°C tot +120°C
CR(E), CRN(E) 90-1-1 → 90-4	-	-	16 bar	-30°C tot +120°C
CR, CRN 90-5-2 → 90-6	-	-	30 bar	-30°C tot +120°C

Toepassingsbereik van de asafdichting

Het toepassingsbereik van de asafdichting hangt af van de werkdruk, het pomptype, het type asafdichting en de mediumtemperatuur. De onderstaande curves gelden voor zuiver water en water met glycol. Voor het selecteren van de juiste asafdichting, raadpleeg de "Lijst met varianten" pagina 70.



TM03 2107 3705

Fig. 14 Toepassingsbereik van standaard asafdichtingen

Asafdichting	Beschrijving	Max. temperatuurbereik [°C]
HQQE	O-ring (cartridge)(gebalanceerde afdichting), SiC/SiC, EPDM	-40°C tot +120°C
HQQV	O-ring (cartridge) (gebalanceerde afdichting), SiC/SiC, FKM	-20°C tot +90°C

In geval van extreme temperaturen, bijv.

- lage temperaturen tot -40°C of
- hoge temperaturen tot +180°C,

Raadpleeg de "Lijst met varianten-op aanvraag" op pagina 81.

Maximale voordruk

In de onderstaande tabel is de maximale voordruk weergegeven. De werkelijke voordruk + de druk die ontstaat als de pomp tegen een gesloten afsluiter draait, moet altijd lager zijn dan de maximale werkdruk.

Als de maximale werkdruk wordt overschreden kan de conische lager in de motor schade oplopen en wordt de levensduur van de asafdichting verkleind.

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

Voorbeelden van werk- en voordruk

Het is de bedoeling dat de werk- en voordruk waarden in de tabel niet op zich worden beschouwd, maar dat ze worden vergeleken. Zie de volgende voorbeelden:

Voorbeeld 1:

Gekozen pomptype:

CR 5-16 A-A-A

Max. werkdruk: **16 bar**

Max. voordruk: **10 bar**

Persdruk tegen een gesloten afsluiter: **10,6 bar**, zie pagina 36.

Deze pomp mag **niet** starten bij een voordruk van 10 bar, maar bij een voordruk van $16,0 - 10,6 = 5,4$ bar.

Voorbeeld 2:

Gekozen pomptype:

CR 10-2 A-A-A

Max. werkdruk: **16 bar**

Max. voordruk: **8,0 bar**

Persdruk tegen een gesloten afsluiter: **2,0 bar**, zie pagina 40.

Deze pomp mag starten bij een voordruk van 6,0 bar aangezien de persdruk tegen een gesloten afsluiter slechts 2,0 bar bedraagt, hetgeen een werkdruk geeft van $8,0 + 2,0 = 10,0$ bar. De maximale werkdruk is evenwel begrensd tot 16,0 bar aangezien een hogere werkdruk een voordruk van meer dan 8,0 bar vereist.

In het geval dat de voor- of werkdruk de toegestane druk overschrijdt, raadpleeg de "Lijst met varianten - op aanvraag" pagina 81.

Een pomp selecteren

Bij het selecteren van een pomp dient te worden gelet op:

- Het werkpunt van de pomp (zie sectie 1)
- De dimensioneringsgegevens, zoals het drukverlies ten gevolge van hoogteverschillen, de weerstandsverliezen in het leidingnet, het rendement van de pomp, etc. (zie sectie 2)
- Pomp materialen (zie sectie 3)
- De aansluitingen van de pomp (zie sectie 4)
- De asafdichting (zie sectie 5).

1. Werkpunt van de pomp

Aan de hand van het werkpunt is het mogelijk een pomp te selecteren op basis van de pompgrafieken zoals getoond in "Capaciteitscurven" op pagina 24.

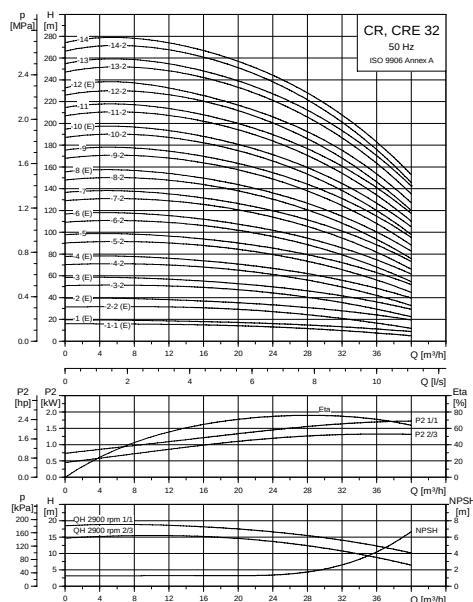


Fig. 15 Voorbeeld van een pompgrafiek

2. Dimensioneren

Bij het dimensioneren van een pomp moet met het volgende rekening worden gehouden:

- De vereiste capaciteit en druk op het tappunt.
- Het drukverlies ten gevolge van hoogte verschillen (H_{geo}).
- De weerstandsverliezen in het leidingnet (H_f). Hou eventueel rekening met drukverliezen ten gevolge van lange afstandstrajecten, bochten of afsluiters, etc.
- Het maximale rendement bij het berekende werkpunt.
- de NPSH waarde.
Zie "Minimale voordruk- NPSH" op pagina 22 om de NPSH waarde te berekenen.

Rendement

Alvorens het maximale rendement te bepalen, dient eerst het werkingsgebied van de pomp bekend te zijn. Als verwacht wordt dat de pomp op één en hetzelfde werkpunt draait, moet u een CR pomp kiezen waarvan het werkpunt samenvalt met het maximale rendement van de pomp.

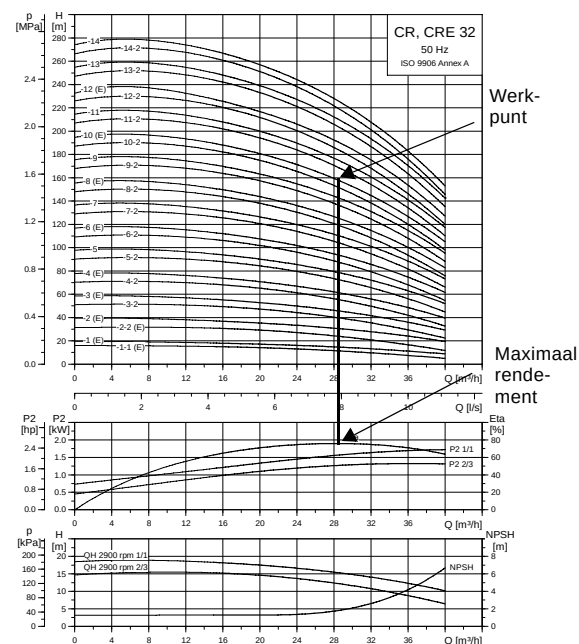


Fig. 16 Voorbeeld van het werkpunt van een CR pomp

Als de pomp wordt gedimensioneerd op basis van de hoogst mogelijke capaciteit, is het belangrijk dat het werkpunt rechts van het hoogste rendementspunt (eta) ligt, zodat het rendement hoog blijft wanneer de capaciteit afneemt.

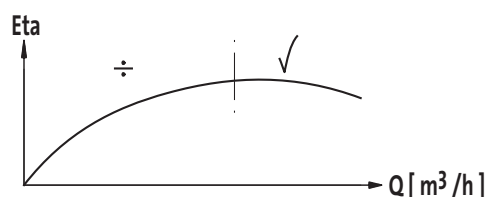


Fig. 17 Maximaal rendement

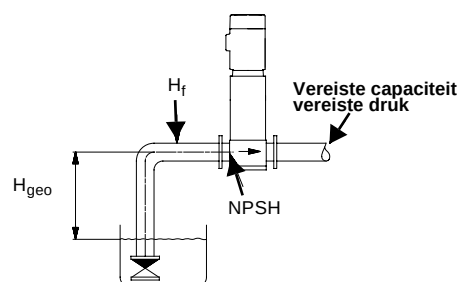


Fig. 18 Dimensioneringsgegevens

TM02 7302 3103

TM00 9190 1303

TM02 6711 1403

Normaal gesproken worden E-pompen gebruikt bij toepassingen die zich kenmerken door een **variabele** capaciteit. Het is dus niet mogelijk een pomp te selecteren die constant op het optimale rendement draait.

Met het oog op een zo efficiënt mogelijke werking dient de pomp te worden geselecteerd op basis van de volgende criteria:

- Het max. vereiste werkpunt dient zo dicht mogelijk bij de QH curve van de pomp te liggen.
- Het vereiste werkpunt dient zo gepositioneerd te worden dat P₂ zich vlakbij het hoogste punt van de QH curve bevindt.

Tussen de min. en max. capaciteitscurve hebben E-pompen een oneindig aantal capaciteitscurves, die elk overeenkomen met een bepaald toerental. Het is dus mogelijk dat er geen werkpunt kan worden gekozen dat dicht bij de 100% curve ligt.

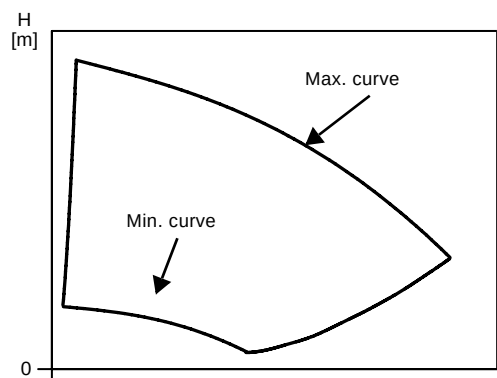


Fig. 19 Min. en max. capaciteitscurves

In de gevallen waar het niet mogelijk is een werkpunt vlakbij de 100% curve te kiezen, kan de onderstaande affiniteitsvergelijking worden gebruikt. De opvoerhoogte (H), de capaciteit (Q) en het opgenomen vermogen (P) zijn de drie variabelen in relatie tot het motortoerental (n).

Opmerking:

De benaderde formules gelden enkel mits de systeemkarakteristiek voor n_n en n_x niet verandert en deze gebaseerd is op de formule $H = k \times Q^2$, waarbij k een constante is.

De vergelijking voor het vermogen impliceert dat het rendement bij de twee toerentalen hetzelfde is. In de praktijk klopt dit **niet** helemaal.

Verder is het belangrijk te vermelden dat het rendement van de frequentie omvormer en van de motor van belang zijn als een precieze berekening van de energiebesparing ten gevolge van een verlaging van het toerental van de motor gewenst is.

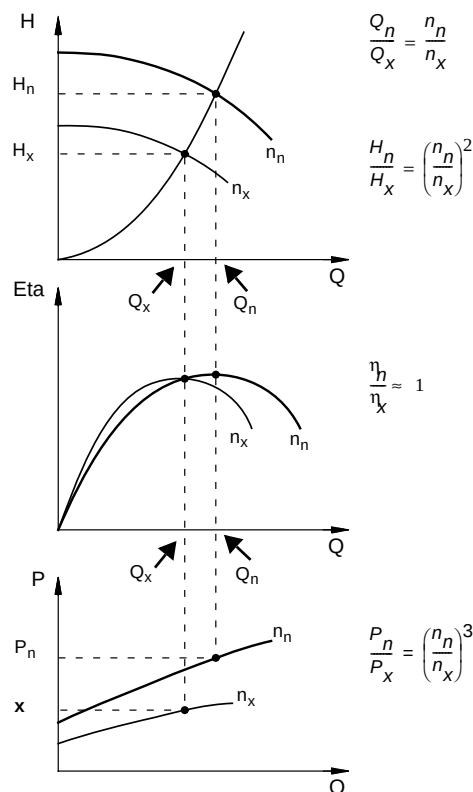


Fig. 20 Affiniteitsvergelijkingen

Verklaring

H _n	Nominale opvoerhoogte in meters
H _x	Actuele opvoerhoogte in meters
Q _n	Nominaal debiet in m ³ /u
Q _x	Actueel debiet in m ³ /u
n _n	Nominaal motortoerental in min ⁻¹ (n _n = 2900 min ⁻¹)
n _x	Actueel motortoerental in min ⁻¹
η _n	Nominaal rendement in %
η _x	Actueel rendement in %

WinCAPS en WebCAPS

Zowel WinCAPS als WebCAPS zijn pompselectie programma's die door Grundfos worden aangeboden.

De twee programma's stellen u in staat om het specifieke werkpunt en het energieverbruik van een E-pomp te berekenen.

Door de dimensioneringsgegevens van de pomp in te voeren, kan WebCAPS of WinCAPS het exacte werkpunt en energieverbruik berekenen. Zie voor meer informatie pagina 82 en pagina 83.

3. Pomp materiaal

Houdt u bij het kiezen van het materiaal van de pomp (CR(E), CRI(E), CRN(E)) rekening met het te verpompen medium. De product reeks telt drie basisuitvoeringen.

- De pompen van het type CR(E), CRI(E) zijn bedoeld voor het verpompen van zuivere, niet- agressieve media, zoals drinkwater, olie, enz.
- Het CRN(E) pomp type is geschikt voor industriële vloeistoffen en zuren, zie "Lijst met te verpompen media" op pagina 70 of neem contact op met Grundfos.

Voor zout of chlorinehoudende vloeistoffen zoals zee-water zijn er titanium CRT(E) pompen beschikbaar.

4. Pomp aansluitingen

De keuze van de pomp aansluiting hangt af van de nominale druk en het leidingnet. Om aan de diverse eisen te voldoen, worden voor de pompen van het type CR(E), CRI(E) en CRN(E) een uiteenlopende reeks aansluitingen aangeboden zoals:

- Ovale flens (BSP)
- DIN flens
- PJE koppeling
- Klemkoppeling
- Koppeling (+GF+)
- Andere aansluitingen op aanvraag.

5. Asafdichting

Standaard is de CR(E) serie voorzien van een Grundfos asafdichting (cartridge type) die geschikt is voor de meest voorkomende toepassingen.

Hou bij het kiezen van de asafdichting rekening met de volgende drie parameters:

- Het te verpompen medium
- de temperatuur van het medium
- de maximale druk.

Grundfos biedt een uitgebreid aantal asafdichtingen aan voor specifieke toepassingen. Zie "Lijst met te verpompen media" op pagina 70.

Voordruk en werkdruk

De grenswaarden op pagina 17 en pagina 18 mogen niet worden overschreden voor...

- maximale voordruk en
- maximale werkdruk.

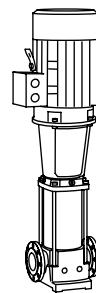


Fig. 21 CR pomp

TM01 2100 1198

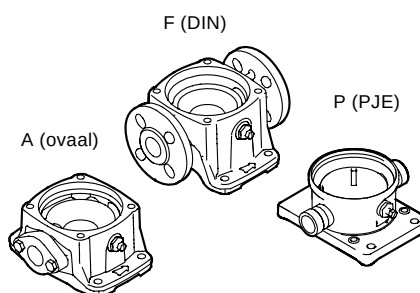


Fig. 22 Pomp aansluitingen

TM02 1201 0601

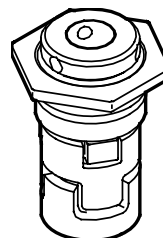


Fig. 23 Asafdichting (cartridge seal)

TM02 0538 4800

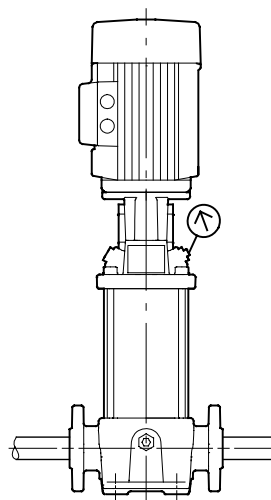


Fig. 24 Voor- en werkdruk

TM02 1204 060

Minimale voordruk - NPSH

Het is aan te raden de voordruk "H" te berekenen wanneer

- de temperatuur van het medium hoog is,
- de actuele capaciteit veel hoger is dan de nominale capaciteit,
- water vanaf een lager gelegen punt wordt aangezogen,
- water wordt aangezogen via lange leidingtrajecten,
- de zuigcondities slecht zijn.

Om cavitatie te voorkomen dient aan de zuigzijde van de pomp een minimale voordruk beschikbaar te zijn. De maximale zuighoogte "H" in meter vloeistofkolom kan als volgt worden berekend:

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

p_b = Barometrische druk in bar.

(voor de barometrische druk kan 1 bar worden aangehouden).

In gesloten systemen geeft p_b de systeemdruk in bar weer.

NPSH = Net Positive Suction Head in meter opvoerhoogte.

(af te lezen op de NPSH curve bij het hoogste debiet dat de pomp moet leveren).

H_f = Weerstandsverlies in zuigleiding in meter vloeistofkolom.
(Bij het hoogste debiet dat de pomp moet leveren)

H_v = Dampspanning in meter opvoerhoogte.
(af te lezen op de dampspanningsschaal.
"Hv" is afhankelijk van de mediumtemperatuur "Tm").

H_s = Veiligheidsmarge = minimum 0,5 meter vloeistofkolom.

Als de berekende "H" positief is, kan de pomp functioneren bij een zuighoogte van maximaal "H" meter vloeistofkolom.

Als de berekende "H" negatief is, is een voordruk van ten minste "H" meter vloeistofkolom vereist.

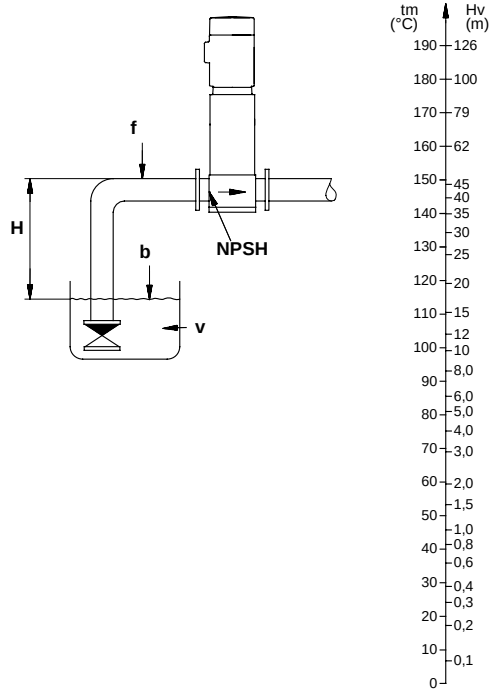


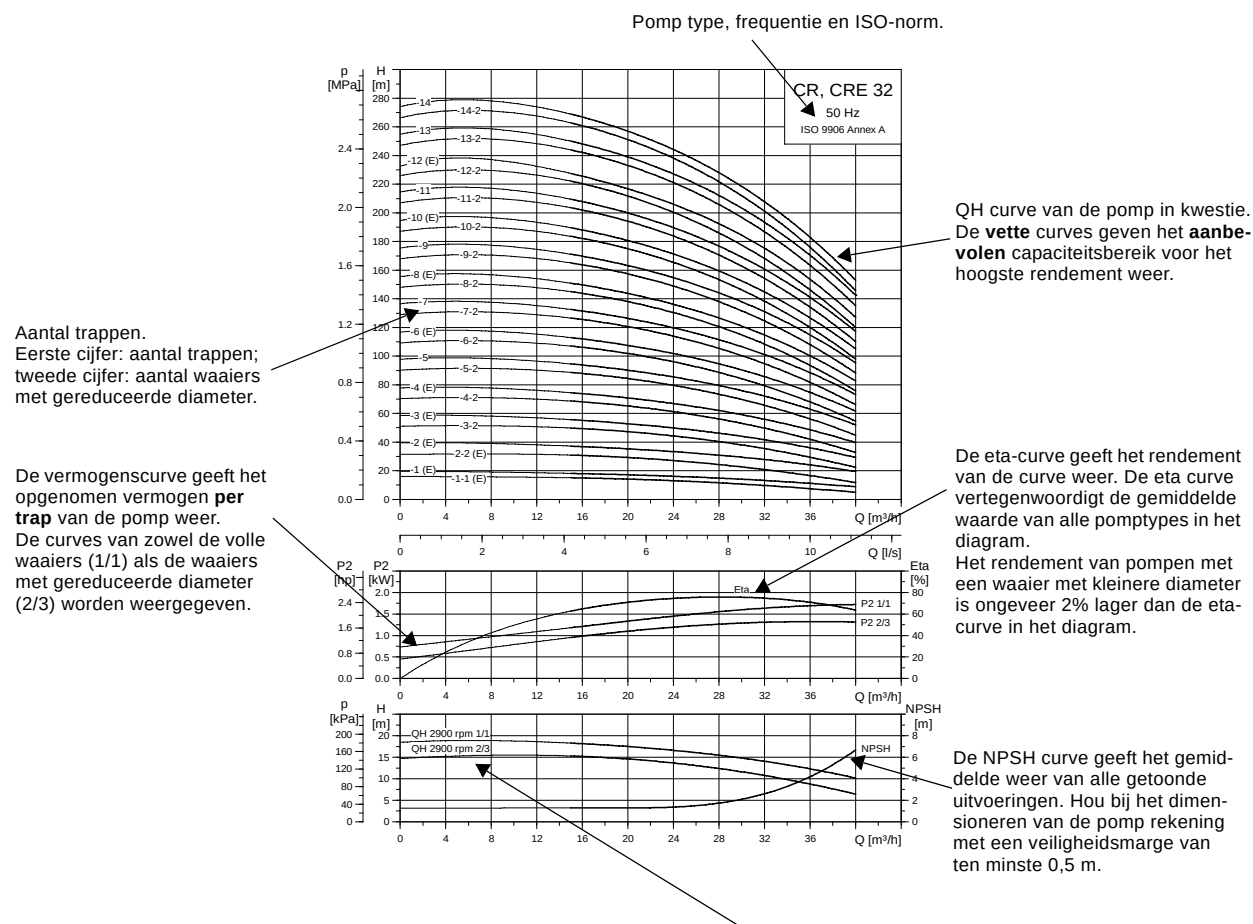
Fig. 25 Minimale voordruk - NPSH

Opmerking: Selecteer om cavitatie te voorkomen **nooit** een pomp waarvan het werkpunt te ver rechts van de NPSH curve.

Controleer de NPSH-waarde van de pomp altijd bij de hoogst voorkomende capaciteit.

TM02 7439 3403

De pompgrafieken lezen



QH curve voor elke individuele waaier. De grafieken geven de curves voor volle waaiers (1/1) en waaiers met gereduceerde diameter (2/3) weer.

Fig. 26 De pompgrafieken lezen

Richtlijnen voor prestatie curven

De onderstaande richtlijnen gelden voor de curven op de volgende pagina's:

- Toleranties volgens ISO 9906, bijlage A, indien vermeld.
- De motoren die gebruikt zijn tijdens de metingen zijn standaard Grundfos motoren (MG of MGE).
- De metingen werden uitgevoerd met water zonder lucht bij een temperatuur van 20°C.
- $\Delta \epsilon \chi \rho \rho \epsilon \nu \gamma \epsilon \lambda \delta \epsilon \nu \pi \omega \rho \rho \epsilon \nu \kappa \iota \nu \epsilon \mu \alpha \tau \iota \sigma \chi \eta \epsilon \pi \iota \sigma \chi \omicron \alpha \tau \epsilon \iota \tau \omega \alpha \nu \upsilon = 1 \text{ mm}^2 / \sigma (1 \chi \Sigma \tau)$.
- Wegens de kans op oververhitting zouden de pompen niet mogen worden ingezet wanneer de capaciteit kleiner is dan de minimale capaciteit.
- De QH curven gelden voor een nominaal motortoerental van 2900 min⁻¹. Alle curven zijn gebaseerd op actuele motortoerentallen.

De onderstaande curve geeft de minimale capaciteit als een percentage van de nominale capaciteit in verhouding tot de mediumwatertemperatuur weer. De stippellijn toont de minimale capaciteit van een CR pomp met een air-cooled top.

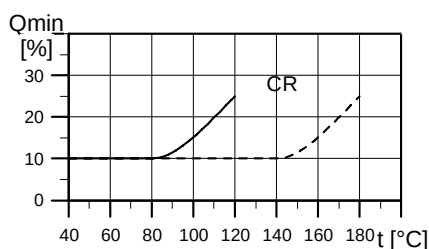
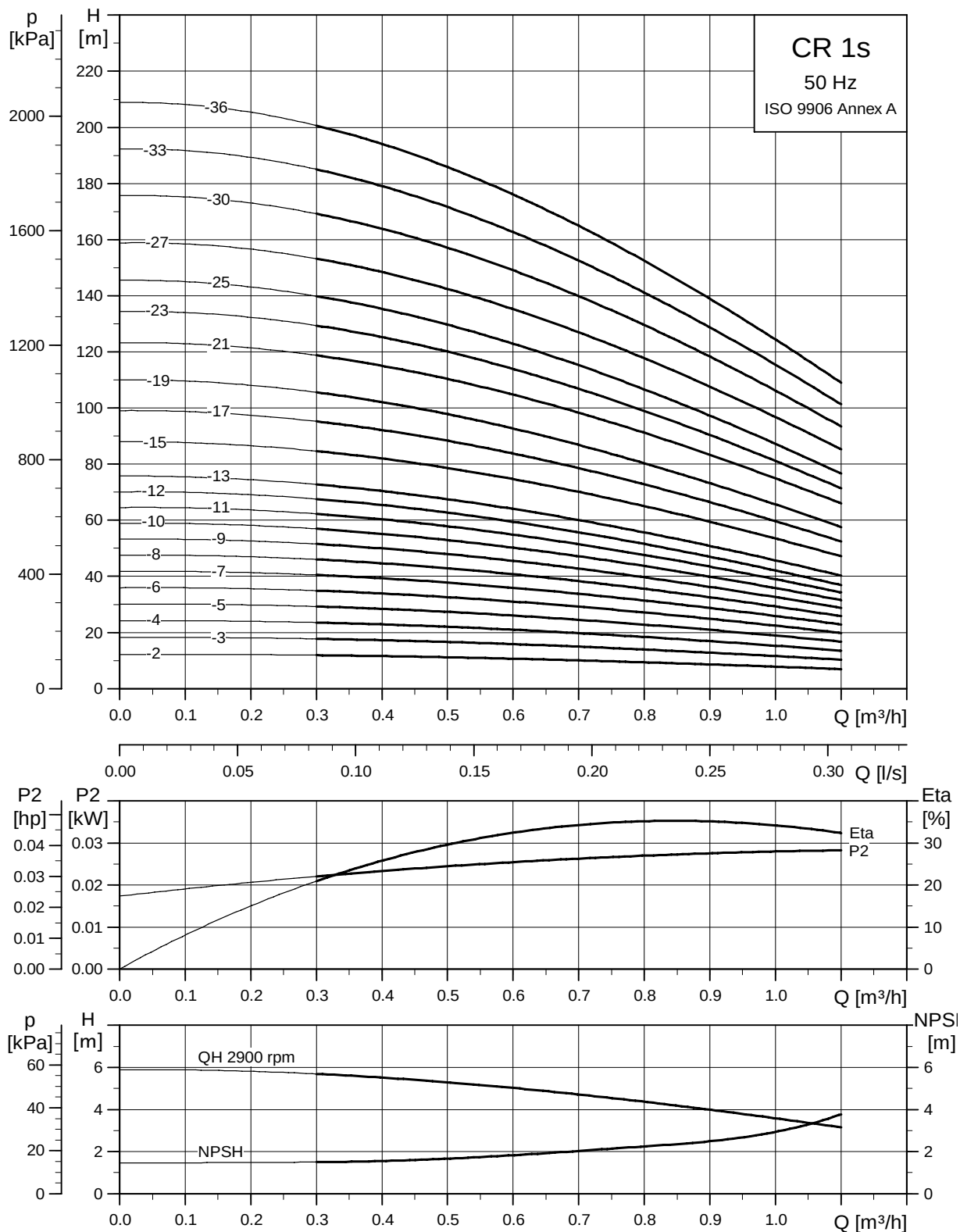


Fig. 27 Minimale capaciteit

TM02 7302 3103

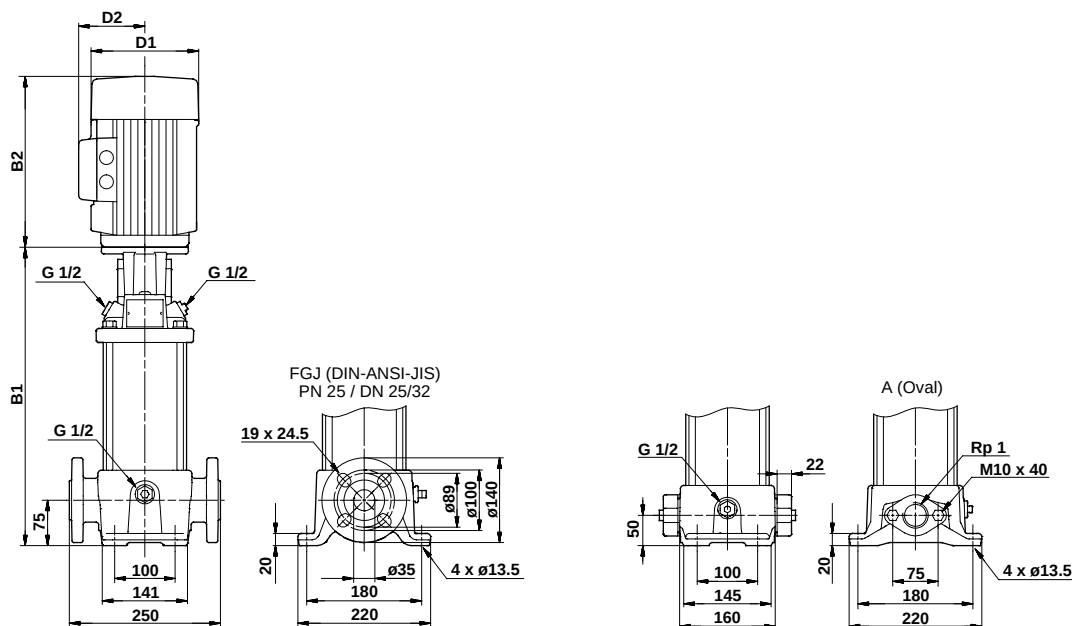
TM01 2816 0303

CR 1s



TM02 7424 3605

Maatschets

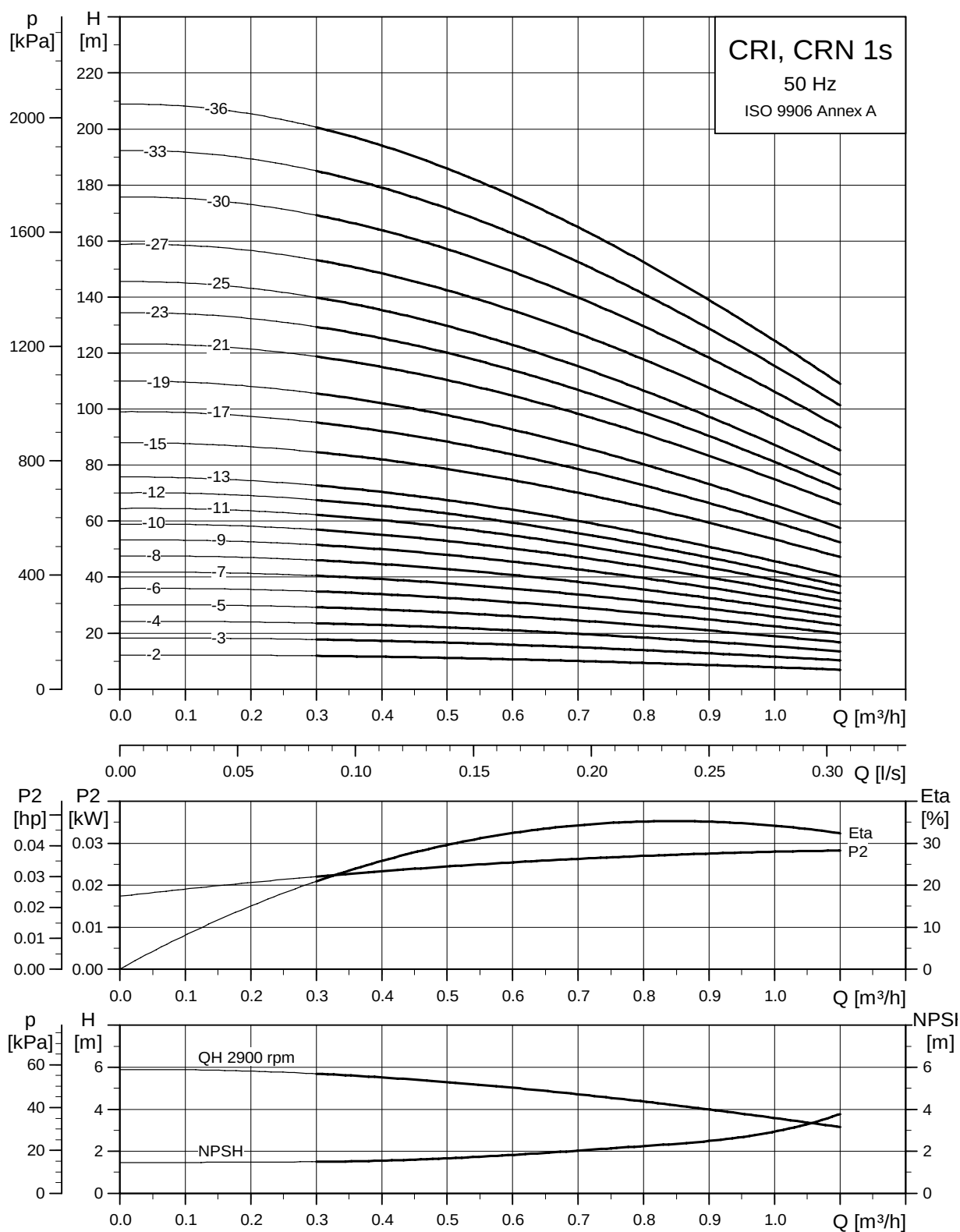


TM03 1721 2805

Afmetingen en gewichten

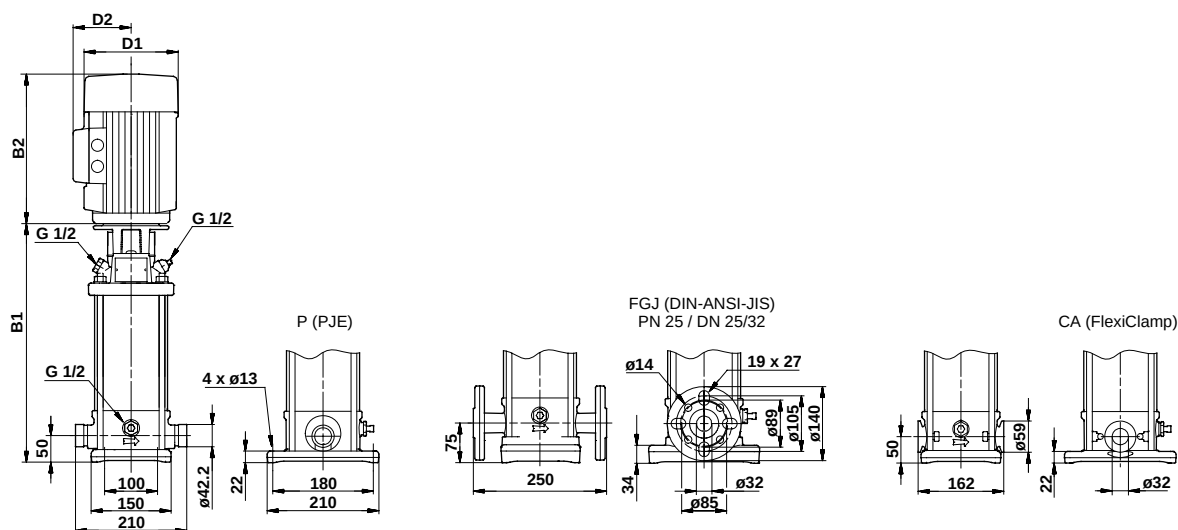
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	Afmetingen [mm]						Nettogewicht [kg]	
		Ovale flens		DIN flens		D1	D2	Ovale flens	DIN flens
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CR 1s-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-4	0,37	272	463	297	488	141	109	19	23
CR 1s-5	0,37	290	481	315	506	141	109	19	24
CR 1s-6	0,37	308	499	333	524	141	109	19	24
CR 1s-7	0,37	326	517	351	542	141	109	20	24
CR 1s-8	0,37	344	535	369	560	141	109	20	25
CR 1s-9	0,37	362	553	387	578	141	109	21	25
CR 1s-10	0,37	380	571	405	596	141	109	21	26
CR 1s-11	0,37	398	589	423	614	141	109	21	26
CR 1s-12	0,37	416	607	441	632	141	109	22	26
CR 1s-13	0,37	434	625	459	650	141	109	22	27
CR 1s-15	0,55	470	661	495	686	141	109	24	28
CR 1s-17	0,55	506	697	531	722	141	109	25	29
CR 1s-19	0,55	542	733	567	758	141	109	25	30
CR 1s-21	0,75	584	815	609	840	141	109	28	32
CR 1s-23	0,75	620	851	645	876	141	109	29	33
CR 1s-25	0,75	656	887	681	912	141	109	29	34
CR 1s-27	1,1	692	923	717	948	141	109	32	37
CR 1s-30	1,1	-	-	771	1002	141	109	-	38
CR 1s-33	1,1	-	-	825	1056	141	109	-	39
CR 1s-36	1,1	-	-	879	1110	141	109	-	41

CRI, CRN 1s



TM02 7425 3605

Maatschets

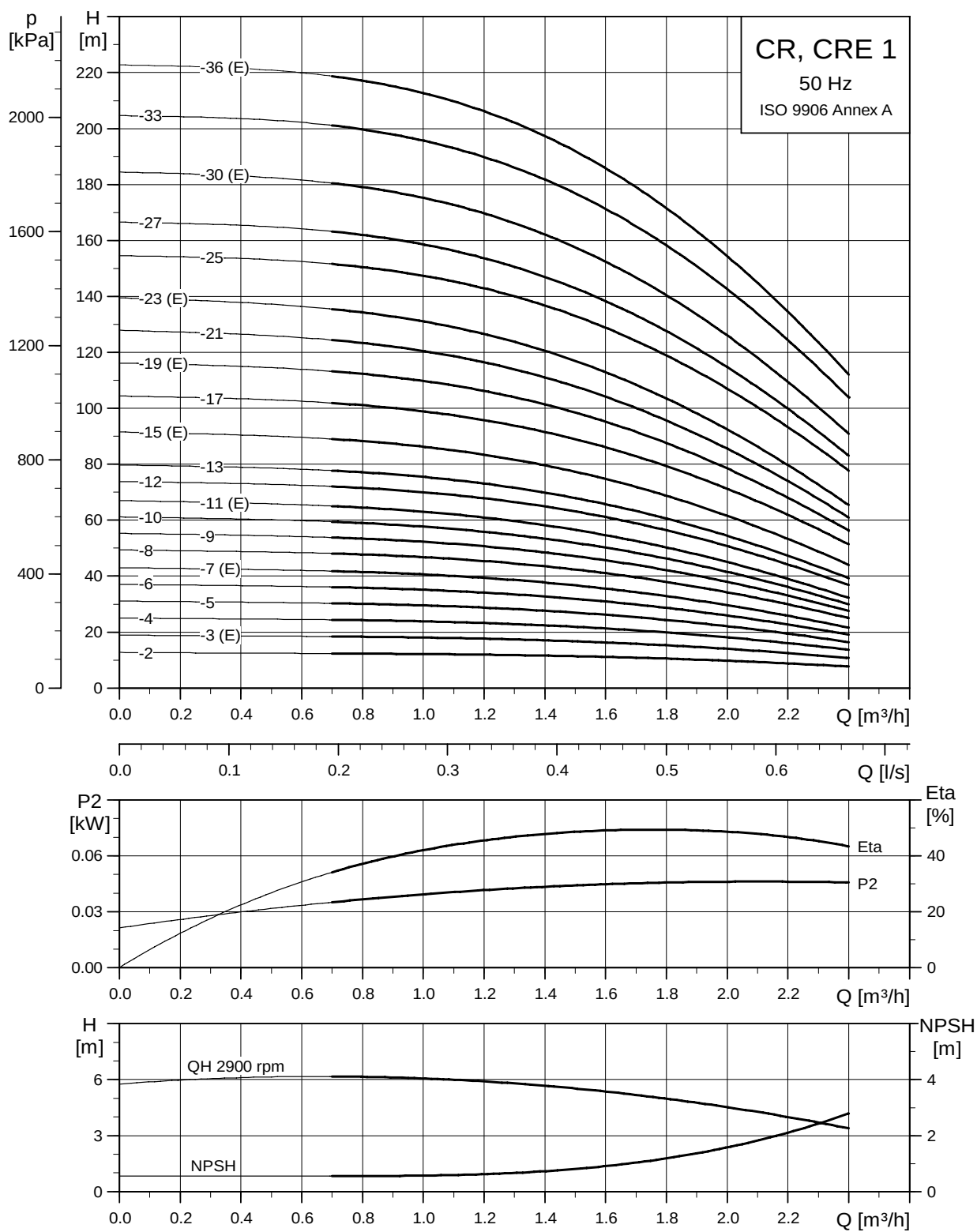


TM03 1722 2805

Afmetingen en gewichten

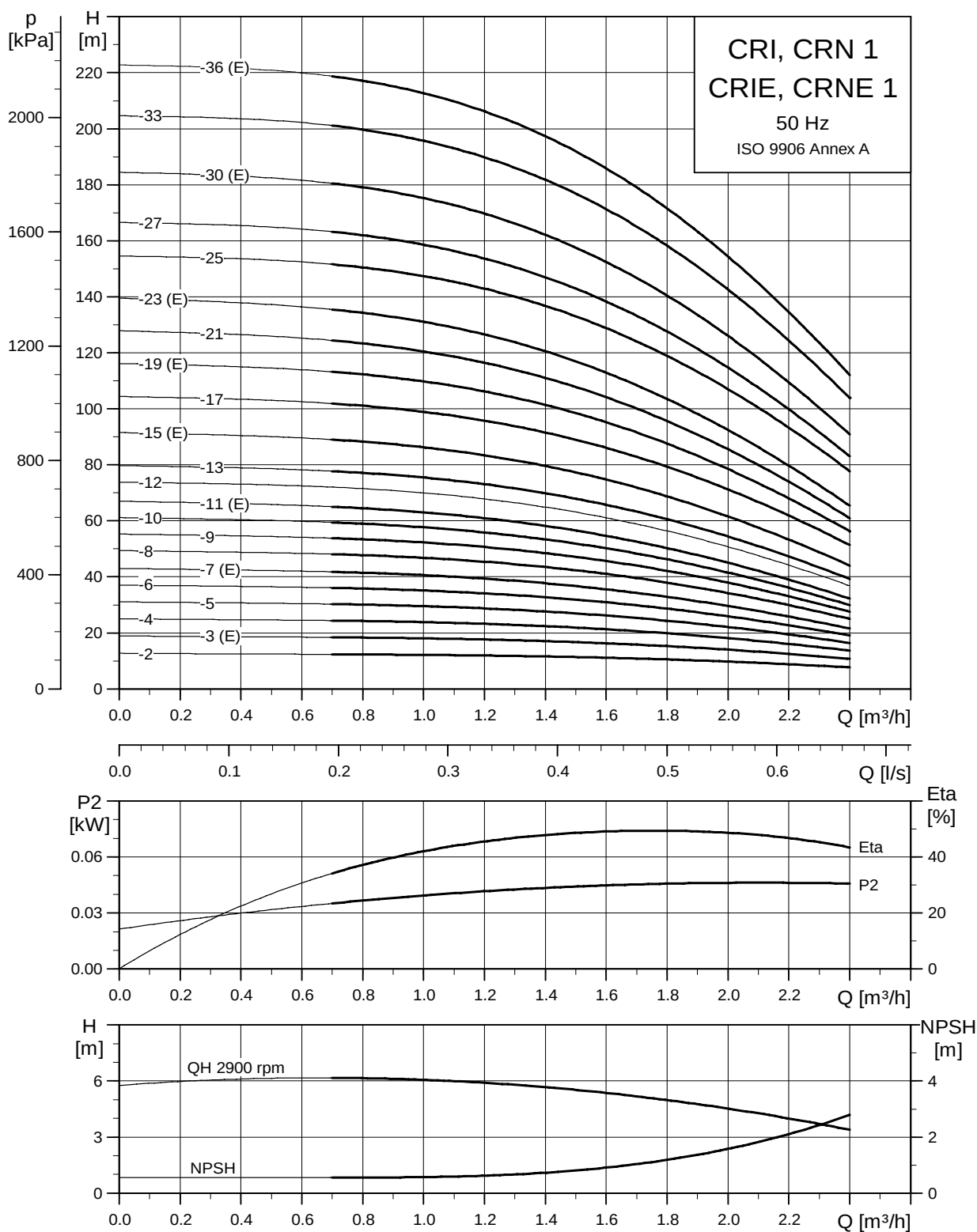
Pomp-type	Motor P ₂ [kW]	Afmetingen [mm]						Nettogewicht [kg]	
		PJE/CA		DIN flens		B2	D1	D2	PJE/CA
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				DIN flens
CR1/CRN 1s-2	0,37	257	448	282	473	191	141	109	16
CR1/CRN 1s-3	0,37	257	448	282	473	191	141	109	16
CR1/CRN 1s-4	0,37	275	466	300	491	191	141	109	17
CR1/CRN 1s-5	0,37	293	484	318	509	191	141	109	17
CR1/CRN 1s-6	0,37	311	502	336	527	191	141	109	18
CR1/CRN 1s-7	0,37	329	520	354	545	191	141	109	18
CR1/CRN 1s-8	0,37	347	538	372	563	191	141	109	18
CR1/CRN 1s-9	0,37	365	556	390	581	191	141	109	19
CR1/CRN 1s-10	0,37	383	574	408	599	191	141	109	19
CR1/CRN 1s-11	0,37	401	592	426	617	191	141	109	19
CR1/CRN 1s-12	0,37	419	610	444	635	191	141	109	20
CR1/CRN 1s-13	0,37	437	628	462	653	191	141	109	20
CR1/CRN 1s-15	0,55	473	664	498	689	191	141	109	22
CR1/CRN 1s-17	0,55	509	700	534	725	191	141	109	23
CR1/CRN 1s-19	0,55	545	736	570	761	191	141	109	23
CR1/CRN 1s-21	0,75	587	818	612	843	231	141	109	26
CR1/CRN 1s-23	0,75	623	854	648	879	231	141	109	27
CR1/CRN 1s-25	0,75	659	890	684	915	231	141	109	28
CR1/CRN 1s-27	1,1	695	926	720	951	231	141	109	31
CR1/CRN 1s-30	1,1	749	980	774	1005	231	141	109	32
CR1/CRN 1s-33	1,1	803	1034	828	1059	231	141	109	33
CR1/CRN 1s-36	1,1	857	1088	882	1113	231	141	109	34

CR, CRE 1



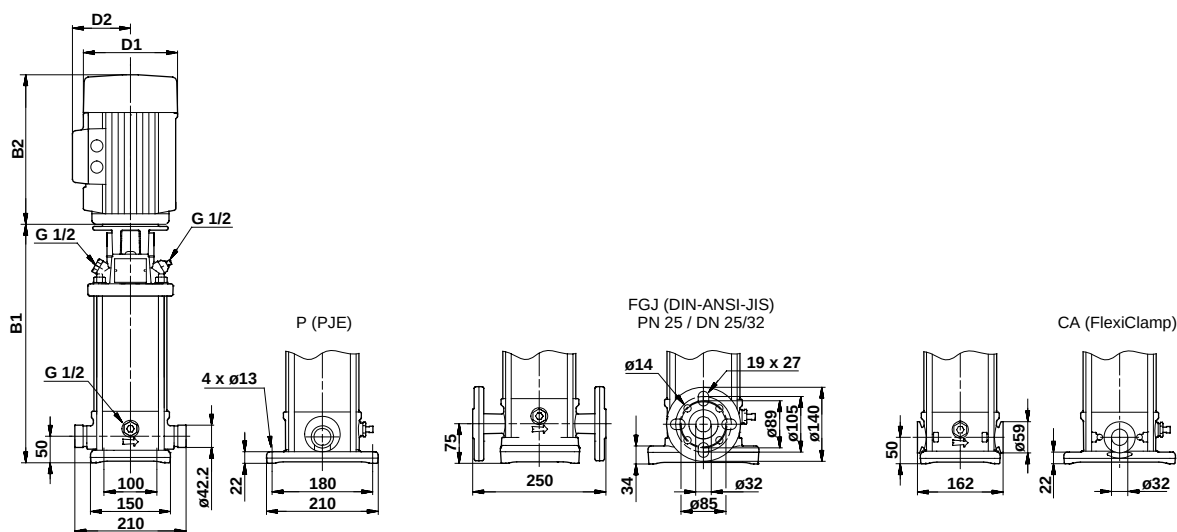
TM02 7290 3605

CRI, CRN, CRIE, CRNE 1



TM02 7291 3605

Maatschets

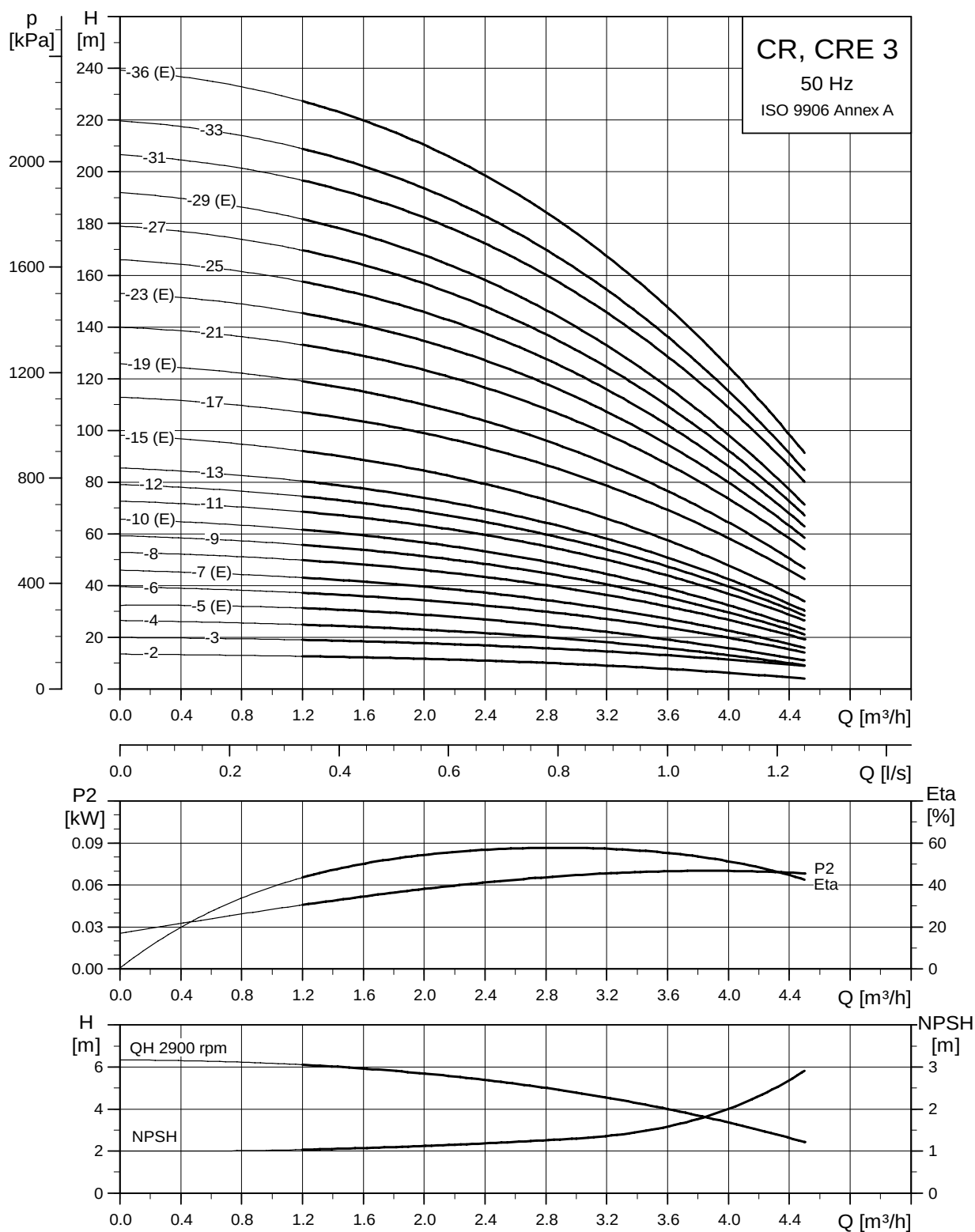


TM03 1722 2805

Afmetingen en gewichten

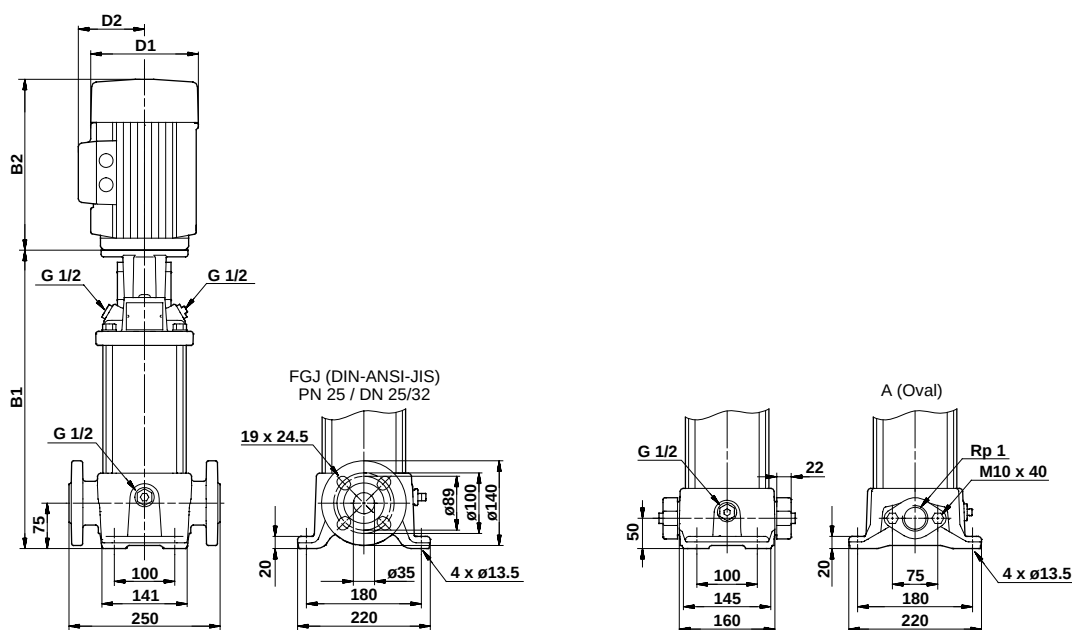
Pomp-type	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Afmetingen [mm]						Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]						Nettogewicht [kg]	
		PJE/CA		DIN flens		D1	D2	PJE/CA	DIN flens	PJE/CA		DIN flens		D1	D2	PJE/CA	DIN flens
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CRI/CRN 1-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	20	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-3	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21	257	448	282	473	141	140	17	20,6
CRI/CRN 1-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-5	0,37	293	484	318	509	141	109	17	21	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-6	0,37	311	502	336	527	141	109	18	22	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-7	0,37	329	520	354	545	141	109	18	22	329	520	354	545	141	140	18,4	22
CRI/CRN 1-8	0,55	347	538	372	563	141	109	19	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-9	0,55	365	556	390	581	141	109	20	24	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-10	0,55	383	574	408	599	141	109	20	24	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-11	0,55	401	592	426	617	141	109	20	24	401	592	426	617	141	140	21,2	24,8
CRI/CRN 1-12	0,75	425	656	450	681	141	109	23	27	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-13	0,75	443	674	468	699	141	109	23	28	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-15	0,75	479	710	504	735	141	109	24	28	479	710	504	735	178	167	25,9	29,5
CRI/CRN 1-17	1,1	515	746	540	771	141	109	27	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-19	1,1	551	782	576	807	141	109	28	32	551	782	576	807	178	167	28	31,6
CRI/CRN 1-21	1,1	587	818	612	843	141	109	29	33	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-23	1,1	623	854	648	879	141	109	30	34	623	854	648	879	178	167	29,6	33,2
CRI/CRN 1-25	1,5	675	956	700	981	178	110	37	41	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-27	1,5	711	992	736	1017	178	110	38	42	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-30	1,5	765	1046	790	1071	178	110	39	43	765	1046	790	1071	178	167	44,3	47,9
CRI/CRN 1-33	2,2	819	1140	844	1165	178	110	41	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-36	2,2	873	1194	898	1219	178	110	42	46	873	1194	898	1219	178	167	51,4	55

CR, CRE 3



TM02 7292 3605

Maatschets

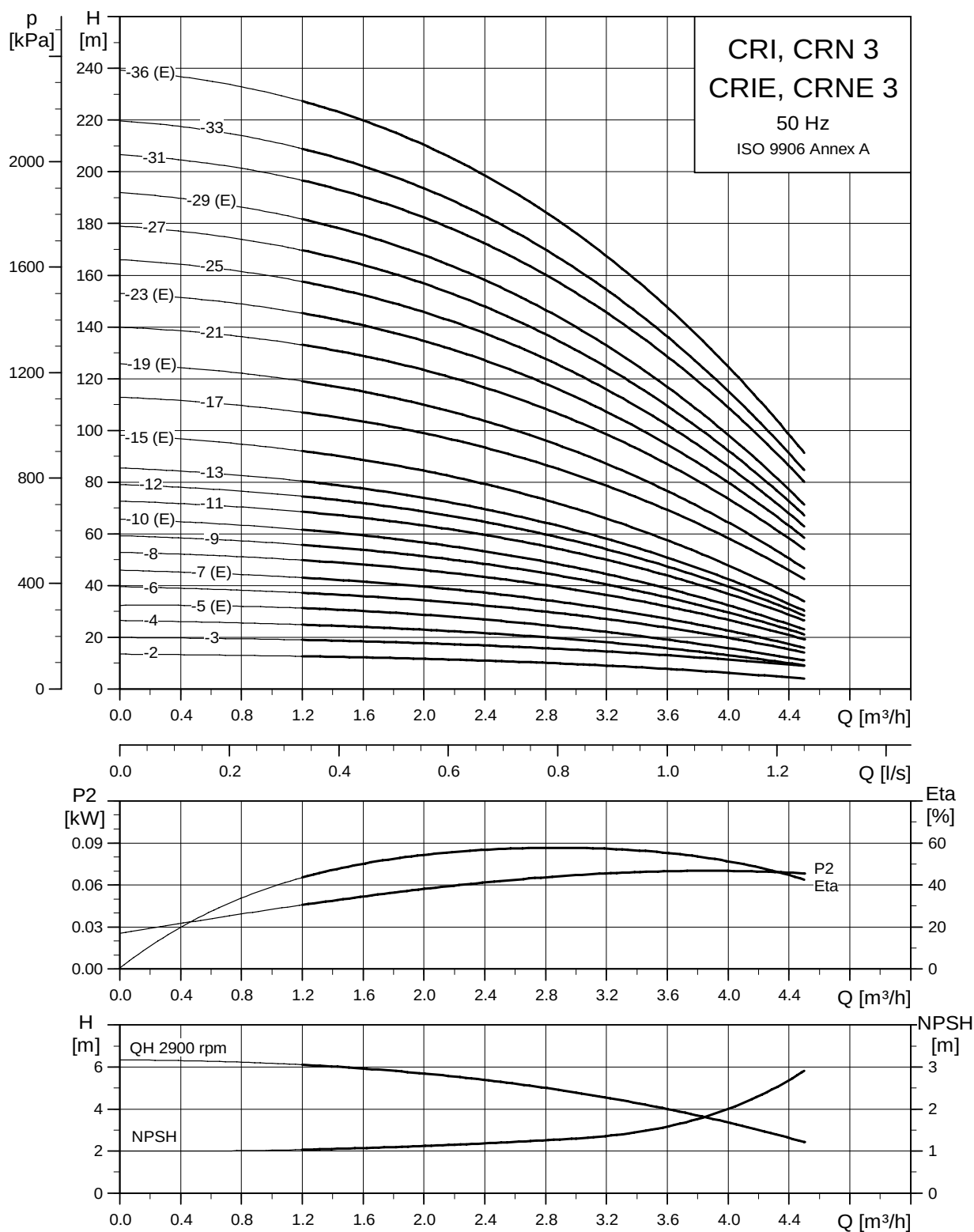


TM03 1721 2805

Afmetingen en gewichten

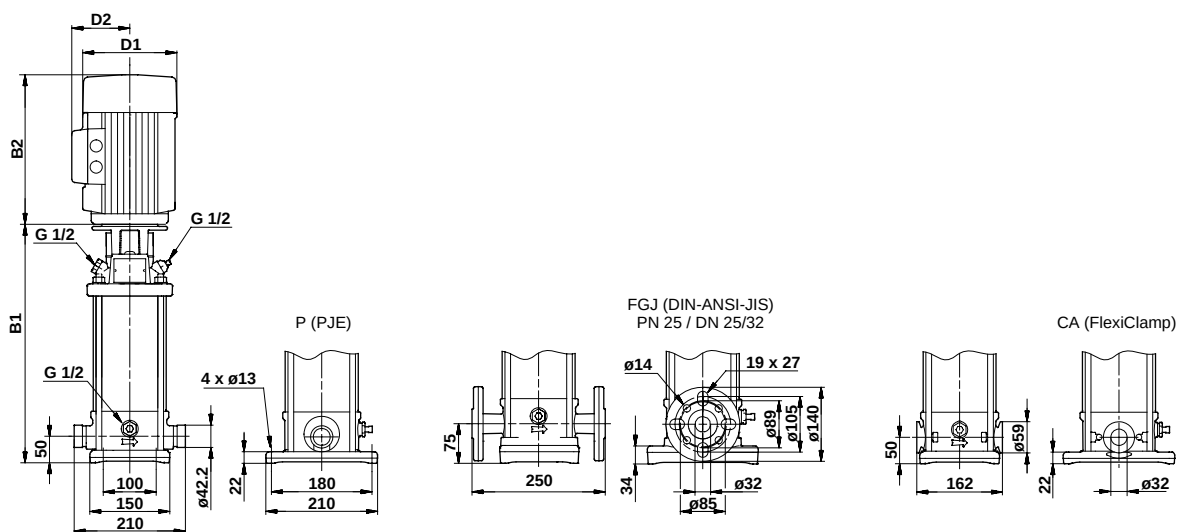
Pomp-type	Motor P ₂ [kW]	CR								CRE							
		Afmetingen [mm]						Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]						Nettogewicht [kg]	
		Ovale flens				DIN flens		D1	D2	Ovale flens				DIN flens		D1	D2
		B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2			B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2		
CR 3-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-4	0,37	272	463	297	488	141	109	19	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-5	0,37	290	481	315	506	141	109	19	24	290	481	315	506	141	140	20,4	24,5
CR 3-6	0,55	308	499	333	524	141	109	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-7	0,55	326	517	351	542	141	109	21	25	326	517	351	542	141	140	21,8	25,9
CR 3-8	0,75	350	581	375	606	141	109	23	27	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-9	0,75	368	599	393	624	141	109	23	28	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-10	0,75	386	617	411	642	141	109	24	28	386	617	411	642	178	167	26,9	31
CR 3-11	1,1	404	635	429	660	141	109	26	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-12	1,1	422	653	447	678	141	109	26	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-13	1,1	440	671	465	696	141	109	27	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-15	1,1	476	707	501	732	141	109	28	32	476	707	501	732	178	167	29,6	33,7
CR 3-17	1,5	528	809	553	834	178	110	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-19	1,5	564	845	589	870	178	110	37	41	564	845	589	870	178	167	42,5	46,6
CR 3-21	2,2	600	921	625	946	178	110	38	42	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-23	2,2	636	957	661	982	178	110	39	43	636	957	661	982	178	167	48,1	52,2
CR 3-25	2,2	-	-	697	1018	178	110	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-27	2,2	-	-	733	1054	178	110	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-29	2,2	-	-	769	1090	178	110	-	46	-	-	769	1090	178	167	-	54,7
CR 3-31	3	-	-	809	1144	198	120	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 3-33	3	-	-	845	1180	198	120	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 3-36	3	-	-	899	1234	198	120	-	53	-	-	899	1234	198	177	-	62,3

CRI, CRN, CRIE, CRNE 3



TM02 7293 3605

Maatschets

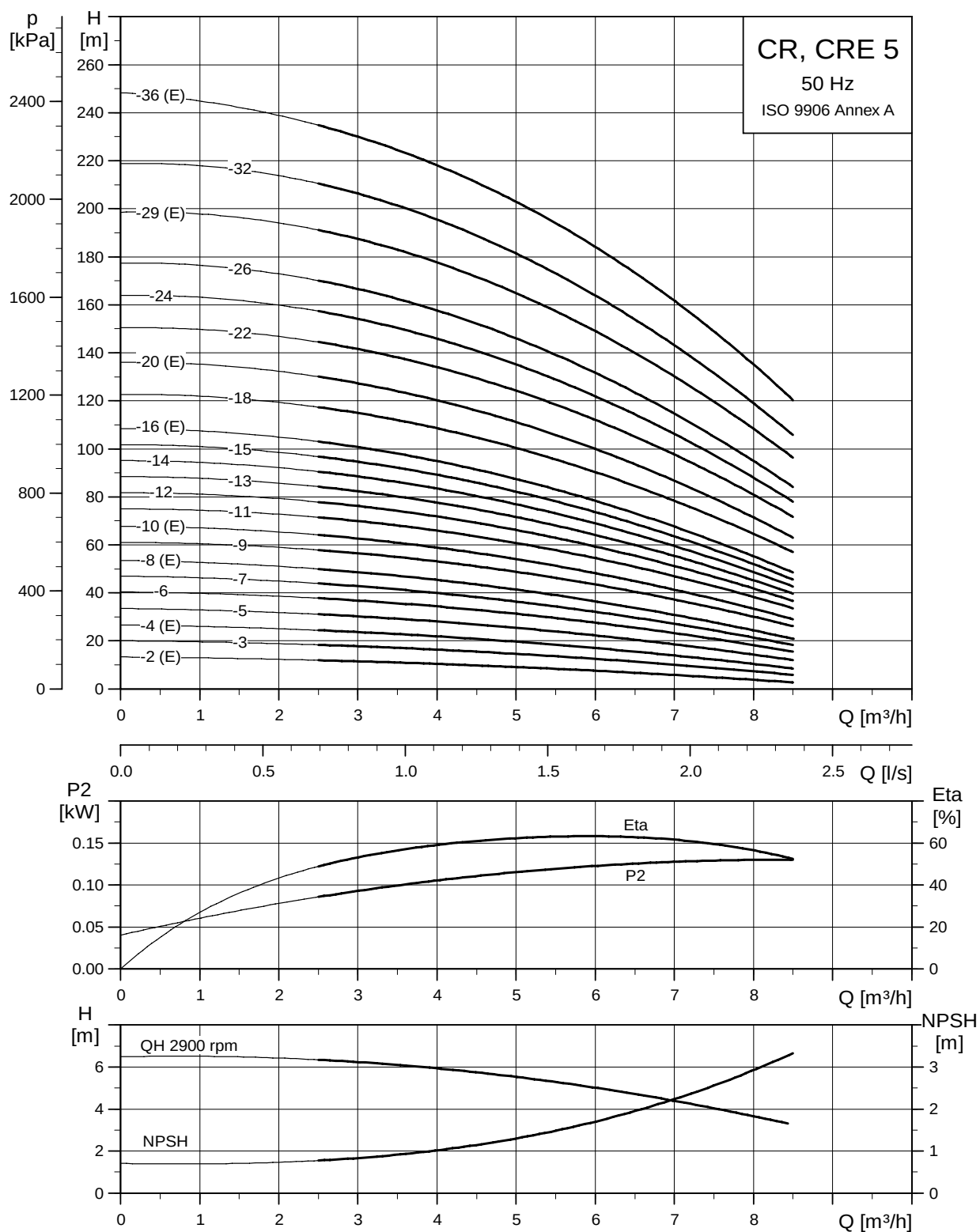


TM03 1722 2805

Afmetingen en gewichten

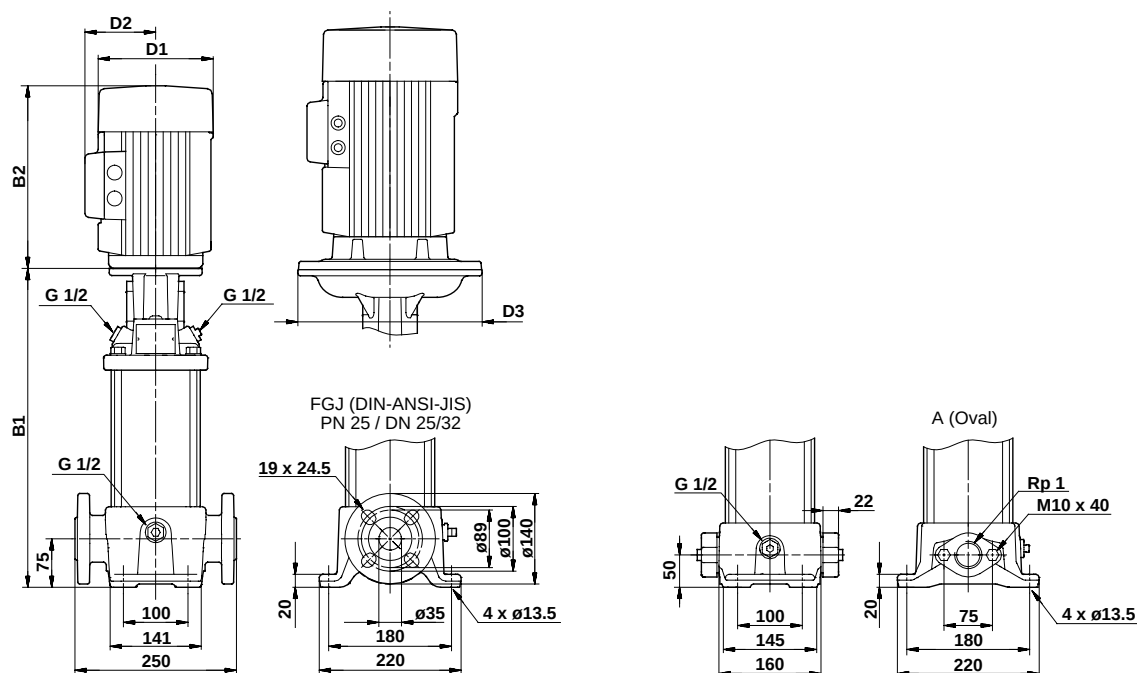
Pomp-type	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Afmetingen [mm]						Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]						Nettogewicht [kg]	
		PJE/CA		DIN flens		D1	D2	PJE/CA	DIN flens	PJE/CA		DIN flens		D1	D2	PJE/CA	DIN flens
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CRI/CRN 3-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	19	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-3	0,37	257	448	282	473	141	109	16	19	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	19	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-5	0,37	293	484	318	509	141	109	17	20	293	484	318	509	141	140	17,6	21,2
CRI/CRN 3-6	0,55	311	502	336	527	141	109	18	21	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-7	0,55	329	520	354	545	141	109	19	21	329	520	354	545	141	140	19	22,6
CRI/CRN 3-8	0,75	353	584	378	609	141	109	21	24	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-9	0,75	371	602	396	627	141	109	22	24	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-10	0,75	389	620	414	645	141	109	22	25	389	620	414	645	178	167	24,1	27,7
CRI/CRN 3-11	1,1	407	638	432	663	141	109	25	27	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-12	1,1	425	656	450	681	141	109	25	28	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-13	1,1	443	674	468	699	141	109	26	28	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-15	1,1	479	710	504	735	141	109	26	29	479	710	504	735	178	167	26,8	30,4
CRI/CRN 3-17	1,5	531	812	556	837	178	110	34	36	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-19	1,5	567	848	592	873	178	110	34	37	567	848	592	873	178	167	39,7	43,3
CRI/CRN 3-21	2,2	603	924	628	949	178	110	36	38	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-23	2,2	639	960	664	985	178	110	37	39	639	960	664	985	178	167	45,3	48,9
CRI/CRN 3-25	2,2	675	996	700	1021	178	110	37	40	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-27	2,2	711	1032	736	1057	178	110	38	41	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-29	2,2	747	1068	772	1093	178	110	39	42	747	1068	772	1093	178	167	47,8	51,4
CRI/CRN 3-31	3	787	1122	812	1147	198	120	44	47	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-33	3	823	1158	848	1183	198	120	45	47	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-36	3	877	1212	902	1237	198	120	46	49	877	1212	902	1237	198	177	55,4	59

CR, CRE 5



TM02 7294 3605

Maatschets

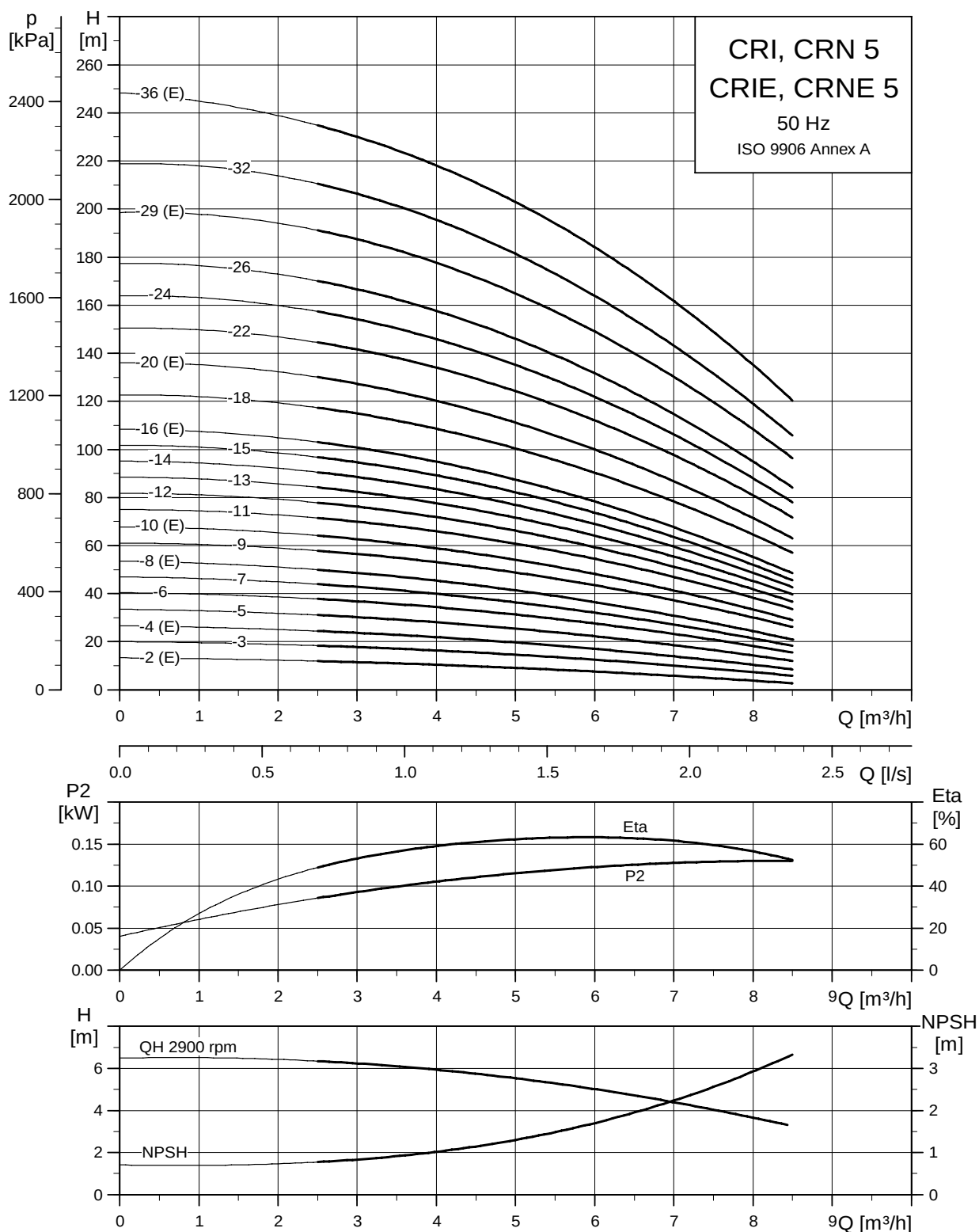


TM03 1723 2805

Afmetingen en gewichten

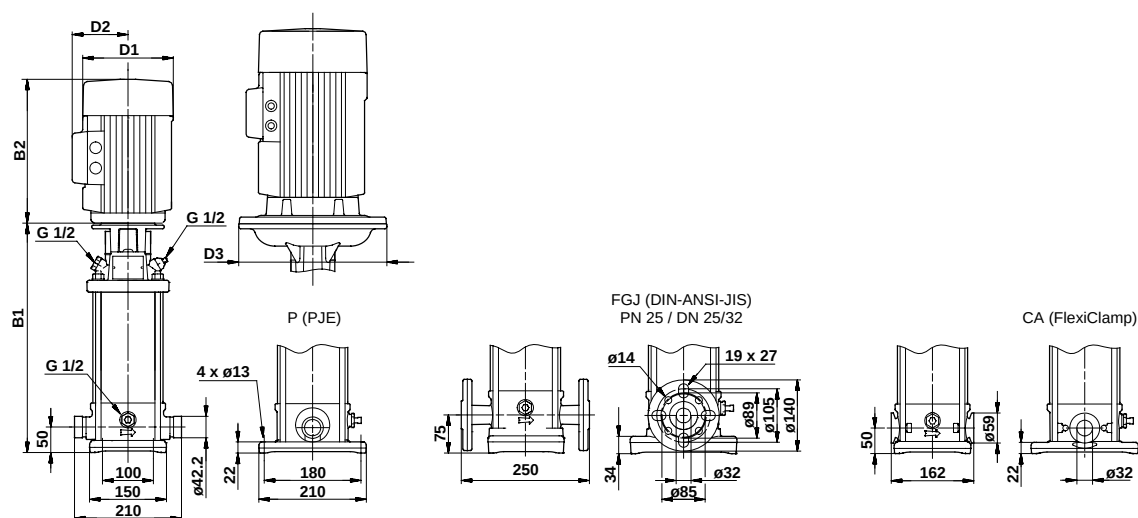
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE									
		Afmetingen [mm]							Nettogewicht [kg]			Afmetingen [mm]							Nettogewicht [kg]		
		Ovale flens		DIN flens		D1	D2	D3	Ovale flens	DIN flens	Ovale flens		DIN flens		D1	D2	D3	Ovale flens	DIN flens		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CR(E) 5-2	0,37	254	445	279	470	141	109	-	18	23	254	445	279	470	141	140	-	19,8	23,9		
CR 5-3	0,55	281	472	306	497	141	109	-	20	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 5-4	0,55	308	499	333	524	141	109	-	20	25	308	499	333	524	141	140	-	21,2	25,3		
CR 5-5	0,75	341	572	366	597	141	109	-	22	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR 5-6	1,1	368	599	393	624	141	109	-	25	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR 5-7	1,1	395	626	420	651	141	109	-	26	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 5-8	1,1	422	653	447	678	141	109	-	26	31	422	653	447	678	178	167	-	28,8	32,9		
CR 5-9	1,5	465	746	490	771	178	110	-	34	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 5-10	1,5	492	773	517	798	178	110	-	34	39	492	773	517	798	178	167	-	41,3	45,4		
CR 5-11	2,2	519	840	544	865	178	110	-	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR 5-12	2,2	546	867	571	892	178	110	-	36	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR 5-13	2,2	573	894	598	919	178	110	-	37	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR 5-14	2,2	600	921	625	946	178	110	-	37	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR 5-15	2,2	627	948	652	973	178	110	-	38	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 5-16	2,2	654	975	679	1000	178	110	-	38	43	654	975	679	1000	178	167	-	48,5	52,6		
CR 5-18	3	712	1047	737	1072	198	120	-	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 5-20	3	766	1101	791	1126	198	120	-	45	50	766	1101	791	1126	198	177	-	55,1	59,2		
CR 5-22	4	820	1194	845	1217	220	134	-	56	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR 5-24	4	-	-	899	1271	220	134	-	-	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR 5-26	4	-	-	953	1325	220	134	-	-	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 5-29	4	-	-	1034	1406	220	134	-	-	66	-	-	1034	1406	220	188	-	-	76,5		
CR 5-32	5,5	-	-	1145	1536	220	134	300	-	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 5-36	5,5	-	-	1253	1644	220	134	300	-	84	-	-	1253	1644	220	188	-	-	95,5		

CRI, CRN, CRIE, CRNE 5



TM02 7295 3605

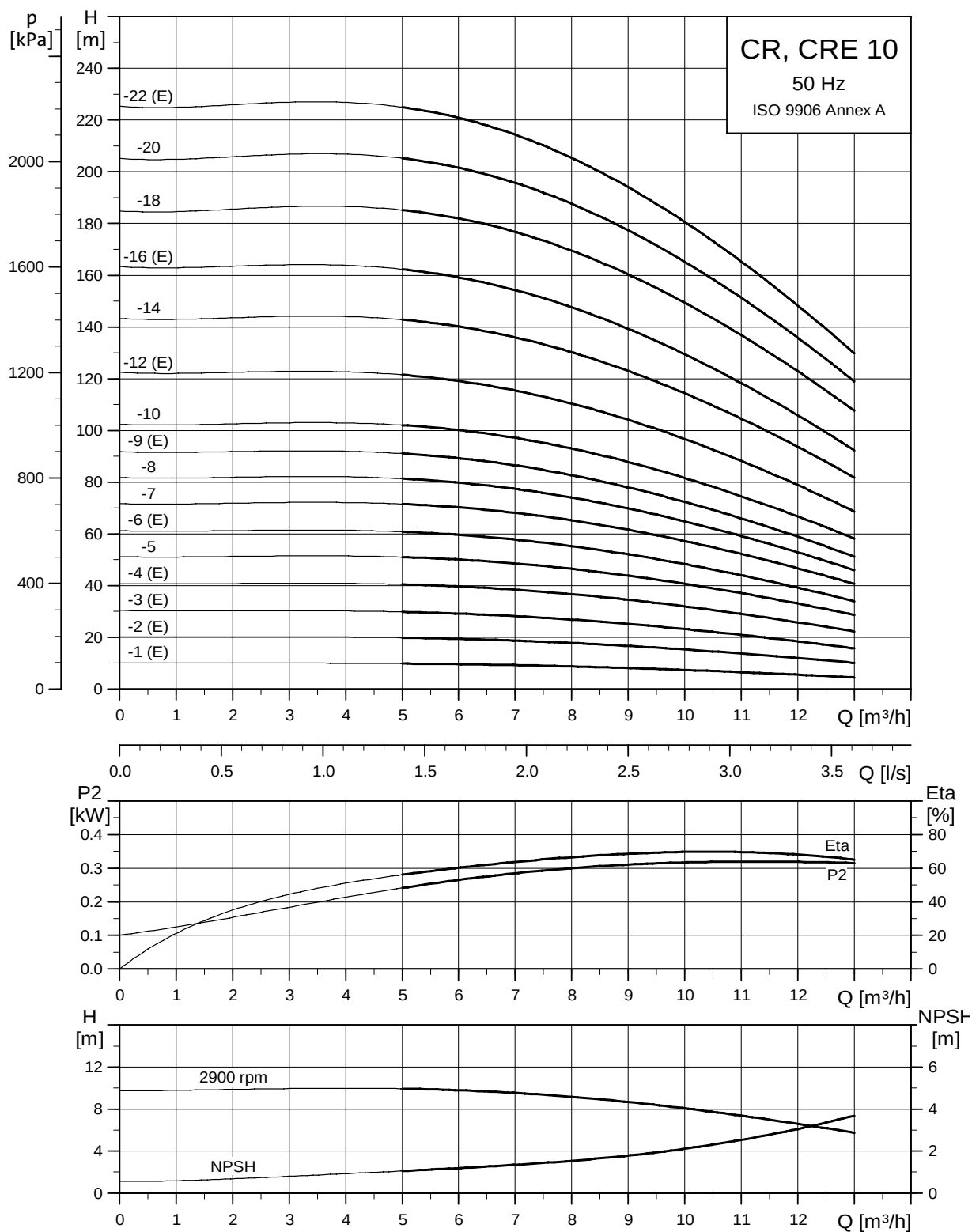
Maatschets



Afmetingen en gewichten

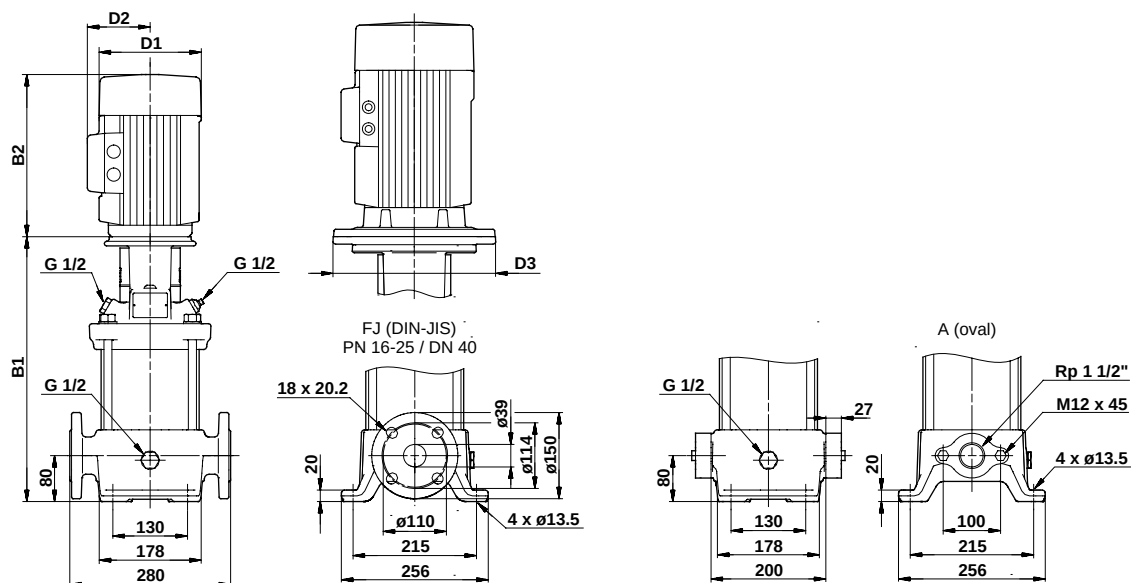
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]	
		PJE/CA		DIN flens		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN flens	PJE/CA		DIN flens		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN flens		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E) 5-2	0,37	257	448	282	473	141	109	-	16	21	257	448	282	473	141	140	-	17	20,6		
CRI/CRN 5-3	0,55	284	475	309	500	141	109	-	18	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-4	0,55	311	502	336	527	141	109	-	18	22	311	502	336	527	141	140	-	18,4	22		
CRI/CRN 5-5	0,75	344	575	369	600	141	109	-	21	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-6	1,1	371	602	396	627	141	109	-	24	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-7	1,1	398	629	423	654	141	109	-	24	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-8	1,1	425	656	450	681	141	109	-	25	29	425	656	450	681	178	167	-	26	29,6		
CRI/CRN 5-9	1,5	468	749	493	774	178	110	-	32	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-10	1,5	495	776	520	801	178	110	-	32	37	495	776	520	801	178	167	-	38,5	42,1		
CRI/CRN 5-11	2,2	522	843	547	868	178	110	-	34	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-12	2,2	549	870	574	895	178	110	-	34	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-13	2,2	576	897	601	922	178	110	-	35	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-14	2,2	603	924	628	949	178	110	-	35	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-15	2,2	630	951	655	976	178	110	-	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-16	2,2	657	978	682	1003	178	110	-	36	41	657	978	682	1003	178	167	-	45,7	49,3		
CRI/CRN 5-18	3	715	1050	740	1075	198	120	-	42	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-20	3	769	1104	794	1129	198	120	-	43	47	769	1104	794	1129	198	177	-	52,3	55,9		
CRI/CRN 5-22	4	823	1195	848	1220	220	134	-	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-24	4	877	1249	902	1274	220	134	-	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-26	4	931	1303	956	1328	220	134	-	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-29	4	1012	1384	1037	1409	220	134	-	59	64	1012	1384	1037	1409	220	188	-	69,6	73,2		
CRI/CRN 5-32	5,5	1123	1514	1148	1539	220	134	300	75	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-36	5,5	1231	1622	1256	1647	220	134	300	77	81	1231	1622	1256	1647	220	188	-	88,6	92,2		

CR, CRE 10



TM02 7296 3605

Maatschets

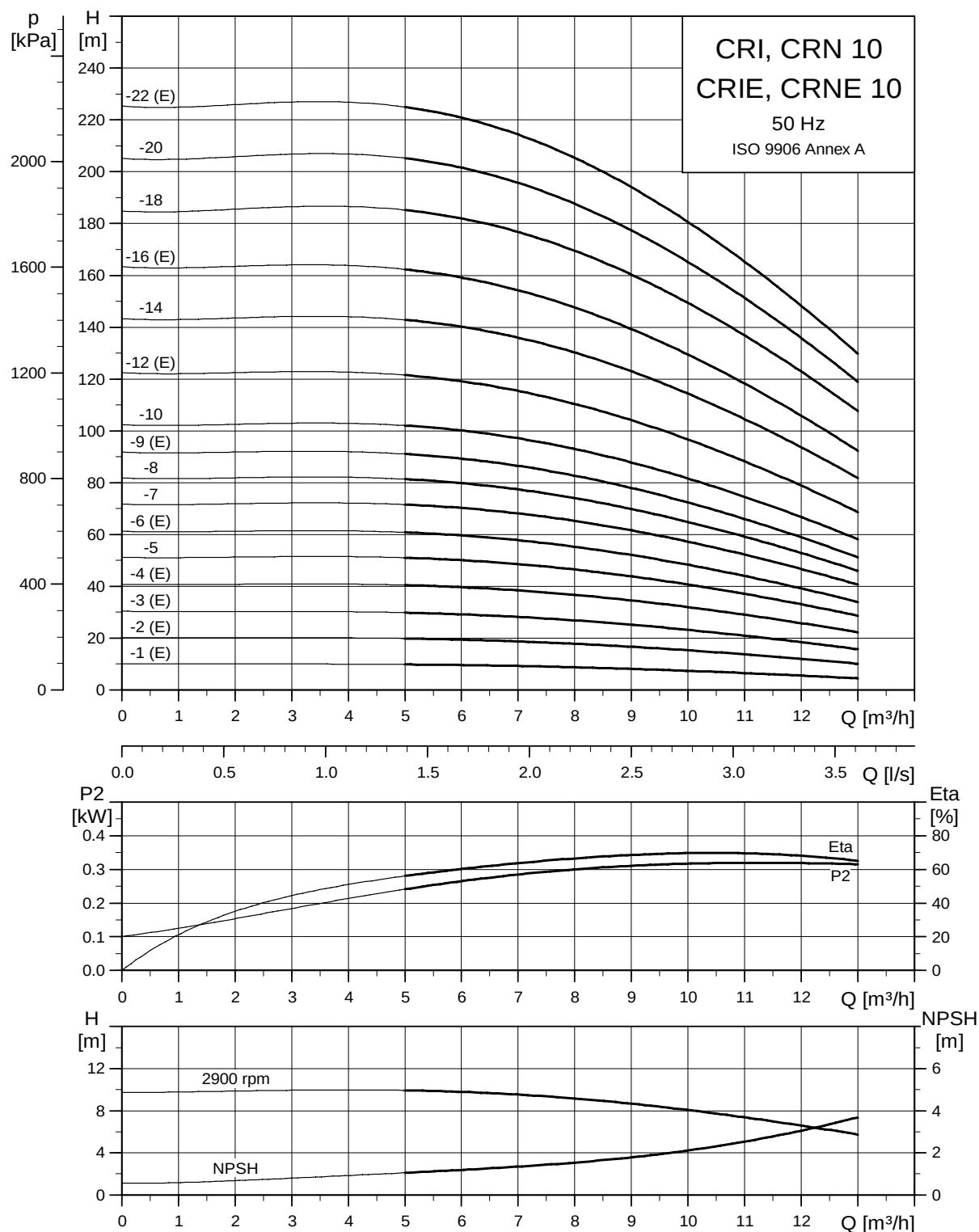


TM03 1725 2805

Afmetingen en gewichten

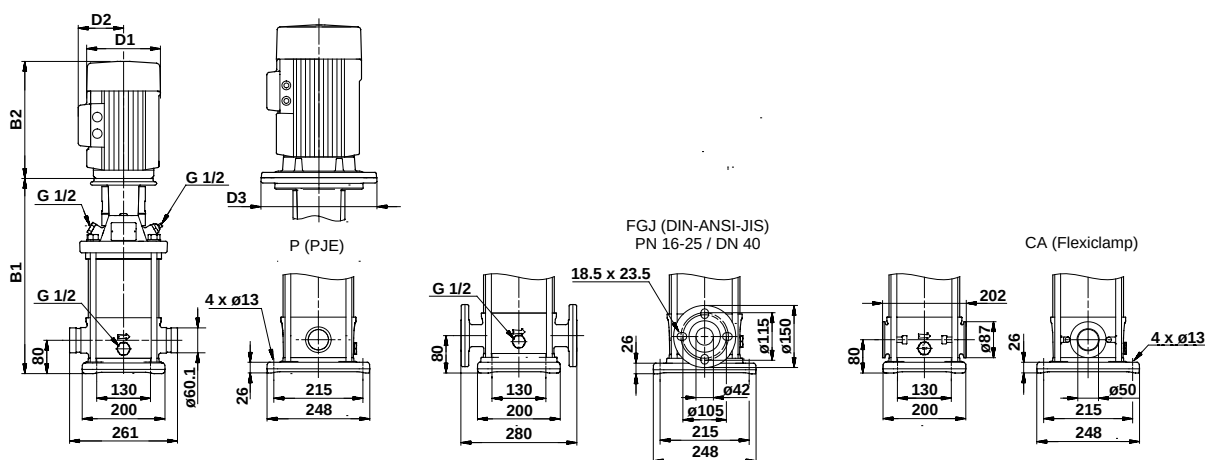
Pomp-type	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE									
		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]	
		Ovale flens				DIN flens				D1	D2	D3	Ovale flens	DIN flens	Ovale flens	DIN flens	D1	D2	D3	Ovale flens	DIN flens
		B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2			
CR(E) 10-1	0,37	343	534	343	534	141	109	-	31	34			343	534	343	534	141	140	-	32,9	35,9
CR(E) 10-2	0,75	347	578	347	578	141	109	-	34	36			347	347	347	347	178	167	-	35,2	37,2
CR(E) 10-3	1,1	377	608	377	608	141	109	-	37	39			377	608	377	608	178	167	-	32,9	35,9
CR(E) 10-4	1,5	423	704	423	704	178	110	-	45	47			423	704	423	704	178	167	-	54,5	51,5
CR 10-5	2,2	453	734	453	734	178	110	-	46	49			-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 10-6	2,2	483	764	483	764	178	110	-	47	50			483	764	483	764	178	167	-	57,5	60,5
CR 10-7	3	518	853	518	853	198	120	-	52	55			-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 10-8	3	548	883	548	883	198	120	-	53	56			-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 10-9	3	578	913	578	913	198	120	-	54	57			578	913	578	913	198	177	-	63	66
CR 10-10	4	608	980	608	980	220	134	-	66	69			-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 10-12	4	668	1040	668	1040	220	134	-	69	71			668	1040	668	1040	220	188	-	78,3	81,3
CR 10-14	5,5	760	1151	760	1151	220	134	300	91	94			-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 10-16	5,5	820	1211	820	1211	220	134	300	93	96			820	1211	820	1211	220	188	298	104,9	107,9
CR 10-18	7,5	-	-	880	1271	220	134	300	-	101			-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 10-20	7,5	-	-	940	1331	220	134	300	-	103			-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 10-22	7,5	-	-	1000	1391	220	134	300	-	105			-	-	1000	1391	220	188	298	-	116,7

CRI, CRN, CRIE, CRNE 10



TM02 7297 3605

Maatschets

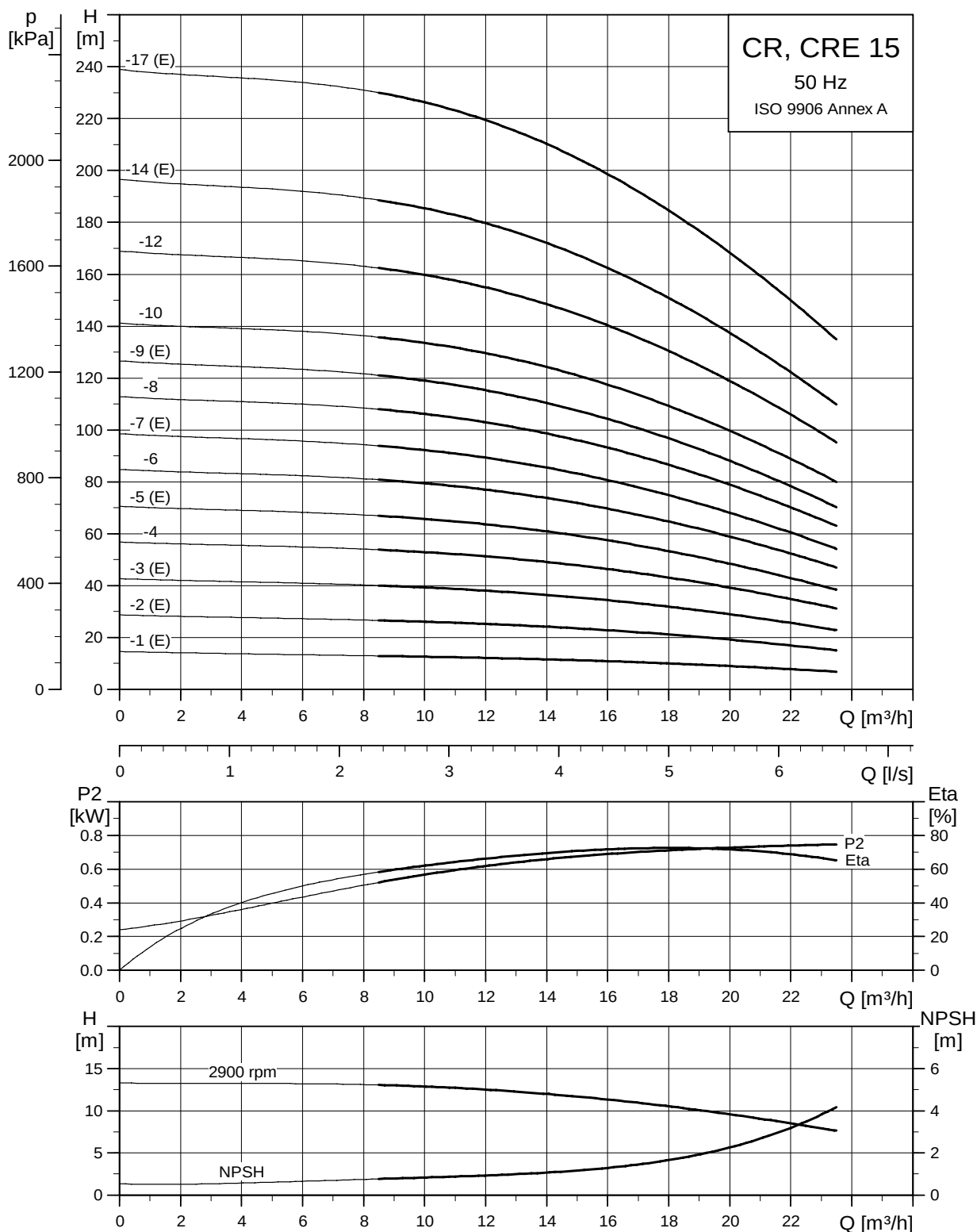


TM03 2498 4405

Afmetingen en gewichten

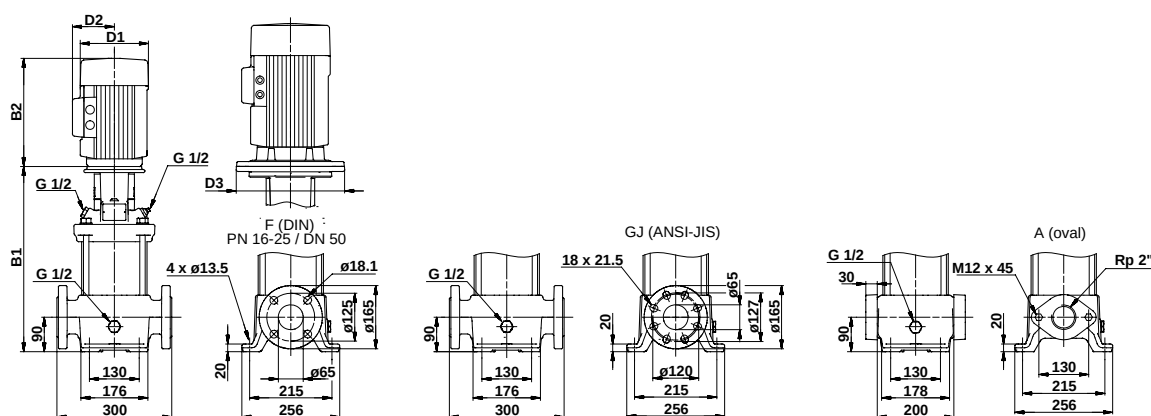
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]	
		PJE/CA		DIN flens		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN flens	PJE/CA		DIN flens		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN flens		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E) 10-1	0,37	353	544	353	544	141	109	-	28	32	353	544	353	544	141	140	-	29,9	33,9		
CRI(E)/CRN(E) 10-2	0,75	357	588	357	588	141	109	-	31	34	357	588	357	588	178	167	-	32,2	35,2		
CRI(E)/CRN(E) 10-3	1,1	387	618	387	618	141	109	-	34	38	387	618	387	618	178	167	-	29,9	33,9		
CRI(E)/CRN(E) 10-4	1,5	433	714	433	714	178	110	-	42	46	433	714	433	714	178	167	-	48,5	52,5		
CRI/CRN 10-5	2,2	463	784	463	784	178	110	-	44	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 10-6	2,2	493	814	493	814	178	110	-	45	48	493	814	493	814	178	167	-	55,5	58,5		
CRI/CRN 10-7	3	528	863	528	863	198	120	-	50	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 10-8	3	558	893	558	893	198	120	-	51	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 10-9	3	588	923	588	923	198	120	-	52	56	588	923	588	923	198	177	-	61	65		
CRI/CRN 10-10	4	618	990	618	990	220	134	-	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 10-12	4	678	1050	678	1050	220	134	-	66	70	678	1050	678	1050	220	188	-	76,3	79,3		
CRI/CRN 10-14	5,5	770	1161	770	1161	220	134	300	88	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 10-16	5,5	830	1221	830	1221	220	134	300	90	94	830	1221	830	1221	220	188	300	102,9	105,9		
CRI/CRN 10-18	7,5	890	1281	890	1281	220	134	300	96	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 10-20	7,5	950	1341	950	1341	220	134	300	98	101	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 10-22	7,5	1010	1401	1010	1401	220	134	300	100	104	1010	1401	1010	1401	220	188	298	110,7	114,7		

CR, CRE 15



TM02 7298 3605

Maatschets

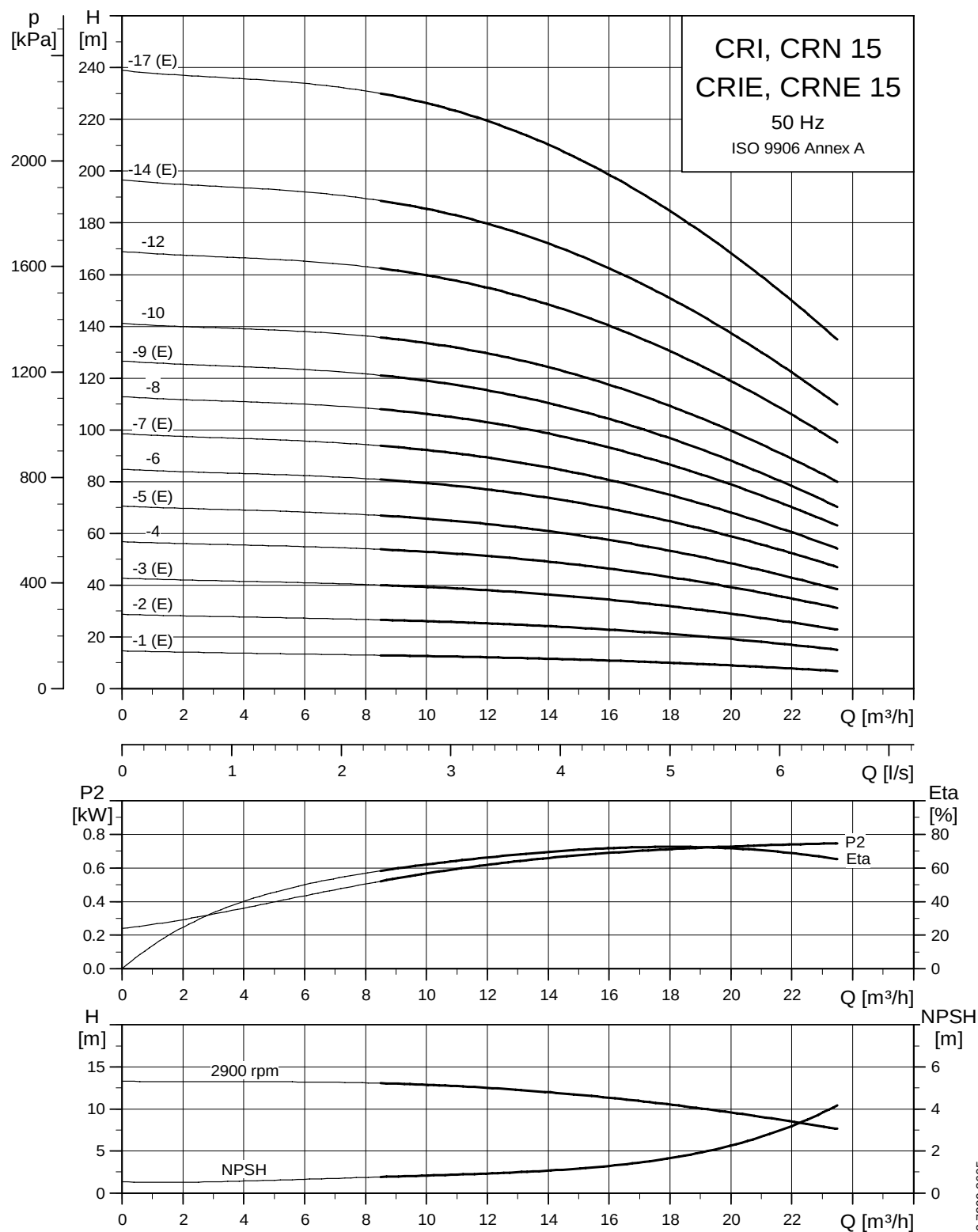


TM03 1727 2805

Afmetingen en gewichten

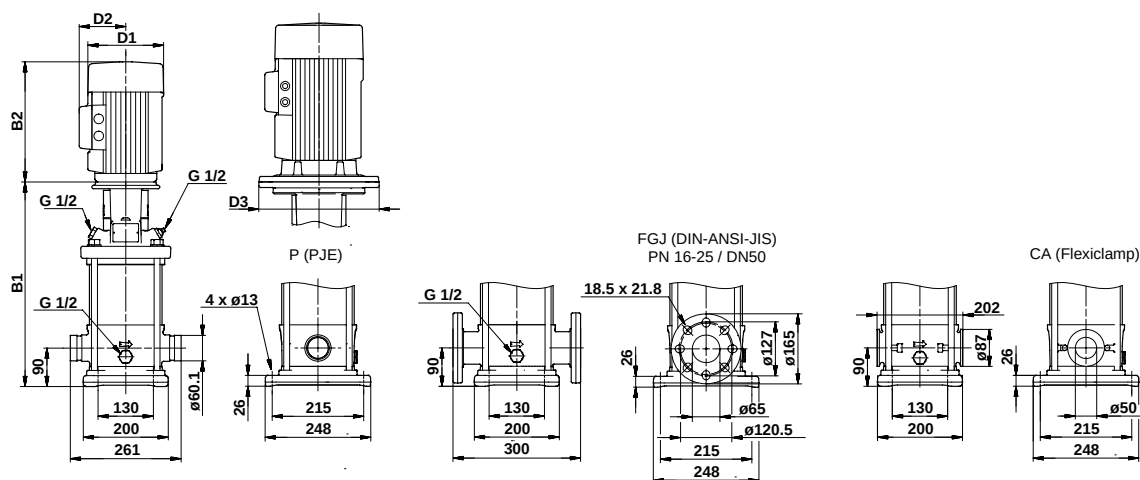
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE									
		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]	
		Ovale flens		DIN flens		D1	D2	D3	Ovale flens	DIN flens	Ovale flens		DIN flens		D1	D2	D3	Ovale flens	DIN flens		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CR(E) 15-1	1,1	400	631	400	631	141	109	-	41	42	400	631	400	631	178	167	-	36,9	37,9		
CR(E) 15-2	2,2	415	736	415	736	178	110	-	49	50	415	736	415	736	178	167	-	59,5	60,5		
CR(E) 15-3	3	465	800	465	800	198	120	-	54	55	465	800	465	800	198	177	-	63	64		
CR 15-4	4	510	882	510	882	220	134	-	67	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 15-5	4	555	927	555	927	220	134	-	68	69	555	927	555	927	220	188	-	78,3	79,3		
CR 15-6	5,5	632	1023	632	1023	220	134	300	90	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 15-7	5,5	677	1068	677	1068	220	134	300	92	93	677	1068	677	1068	220	188	298	103,9	104,9		
CR 15-8	7,5	-	-	722	1113	220	134	300	-	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 15-9	7,5	-	-	767	1158	220	134	300	-	98	-	-	767	1158	220	188	298	-	108,7		
CR 15-10	11	-	-	889	1388	260	172	350	-	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR 15-12	11	-	-	979	1478	260	172	350	-	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CR(E) 15-14	11	-	-	1069	1568	260	172	350	-	138	-	-	1069	1518	258	359	350	-	188		
CR(E) 15-17	15	-	-	1204	1682	320	197	350	-	157	-	-	1204	1665	313	377	350	-	190,5		

CRI, CRN, CRIE, CRNE 15



TM02 7299 3605

Maatschets

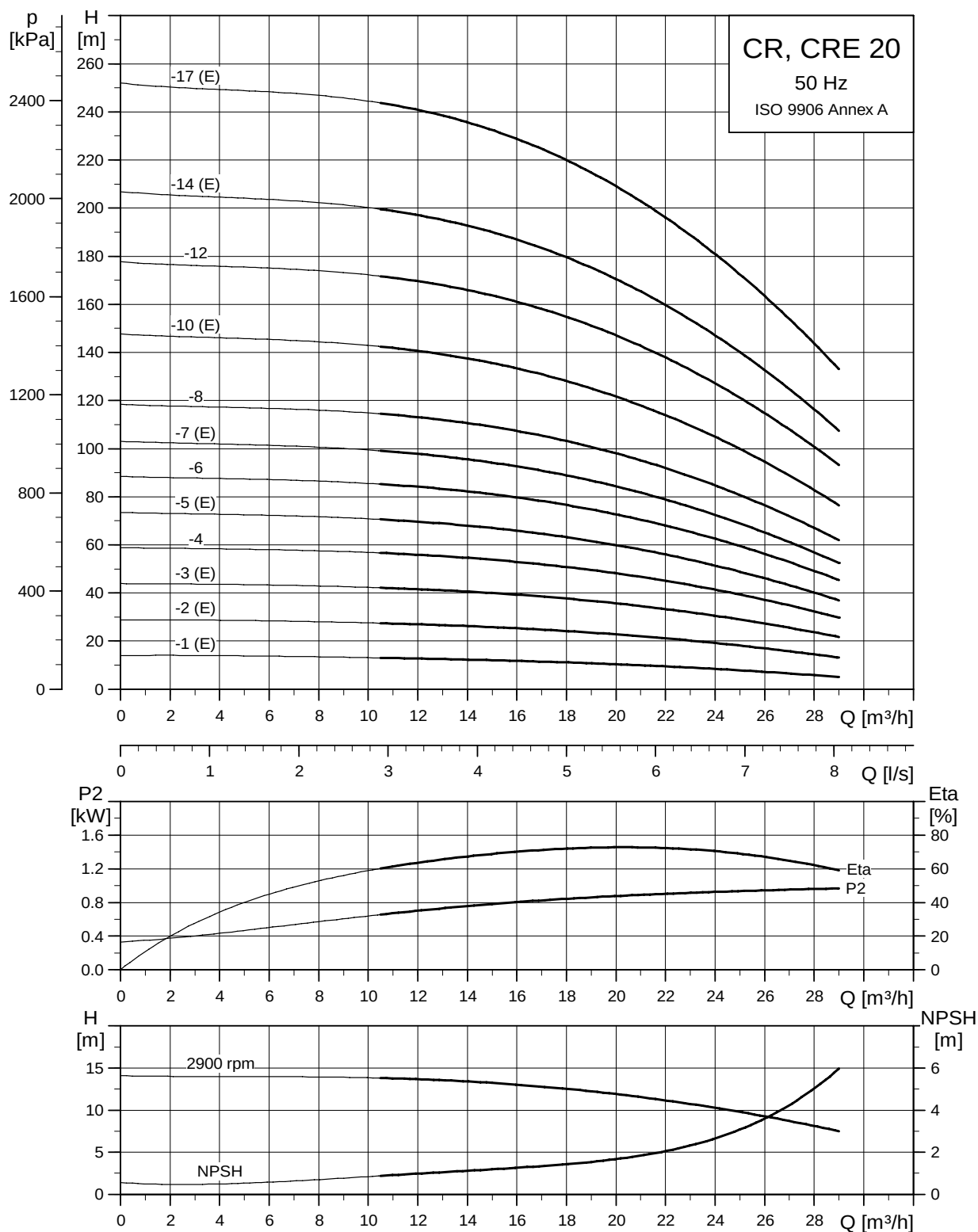


TM03 1728 2805

Afmetingen en gewichten

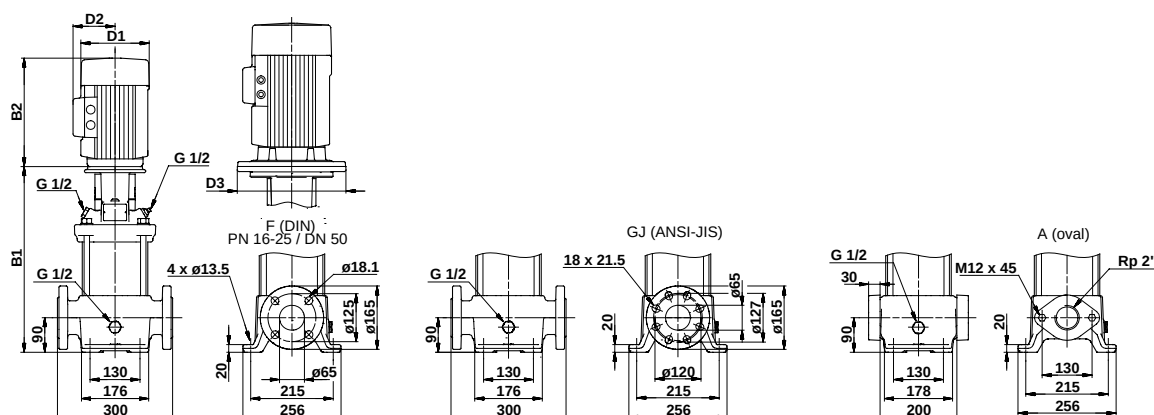
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]	
		PJE/CA		DIN flens		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN flens	PJE/CA		DIN flens		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN flens		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E) 15-1	1,1	397	628	400	631	141	109	-	34	42	397	628	400	631	178	167	-	29,9	34,9		
CRI(E)/CRN(E) 15-2	2,2	413	734	415	736	178	110	-	42	50	413	734	415	736	178	167	-	52,5	57,5		
CRI(E)/CRN(E) 15-3	3	463	798	465	800	198	120	-	48	55	463	798	465	800	198	177	-	57	61		
CRI/CRN 15-4	4	508	880	510	882	220	134	-	60	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 15-5	4	553	925	555	927	220	134	-	62	69	553	925	555	927	220	188	-	71,3	76,3		
CRI/CRN 15-6	5,5	630	1021	632	1023	220	134	300	83	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 15-7	5,5	675	1066	677	1068	220	134	300	85	93	675	1066	677	1068	220	188	298	96,9	100,9		
CRI/CRN 15-8	7,5	720	1111	722	1113	220	134	300	89	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 15-9	7,5	765	1156	767	1158	220	134	300	90	98	765	1156	767	1158	220	188	298	100,7	105,7		
CRI/CRN 15-10	11	887	1386	889	1388	260	172	350	122	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 15-12	11	977	1476	979	1478	260	172	350	126	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 15-14	11	1067	1566	1069	1568	260	172	350	130	138	1067	1516	1069	1518	258	359	350	180	185		
CRI(E)/CRN(E) 15-17	15	1202	1680	1204	1682	320	197	350	149	157	1202	1663	1204	1665	313	377	350	181,5	186,5		

CR, CRE 20



TM02 7300 3605

Maatschets

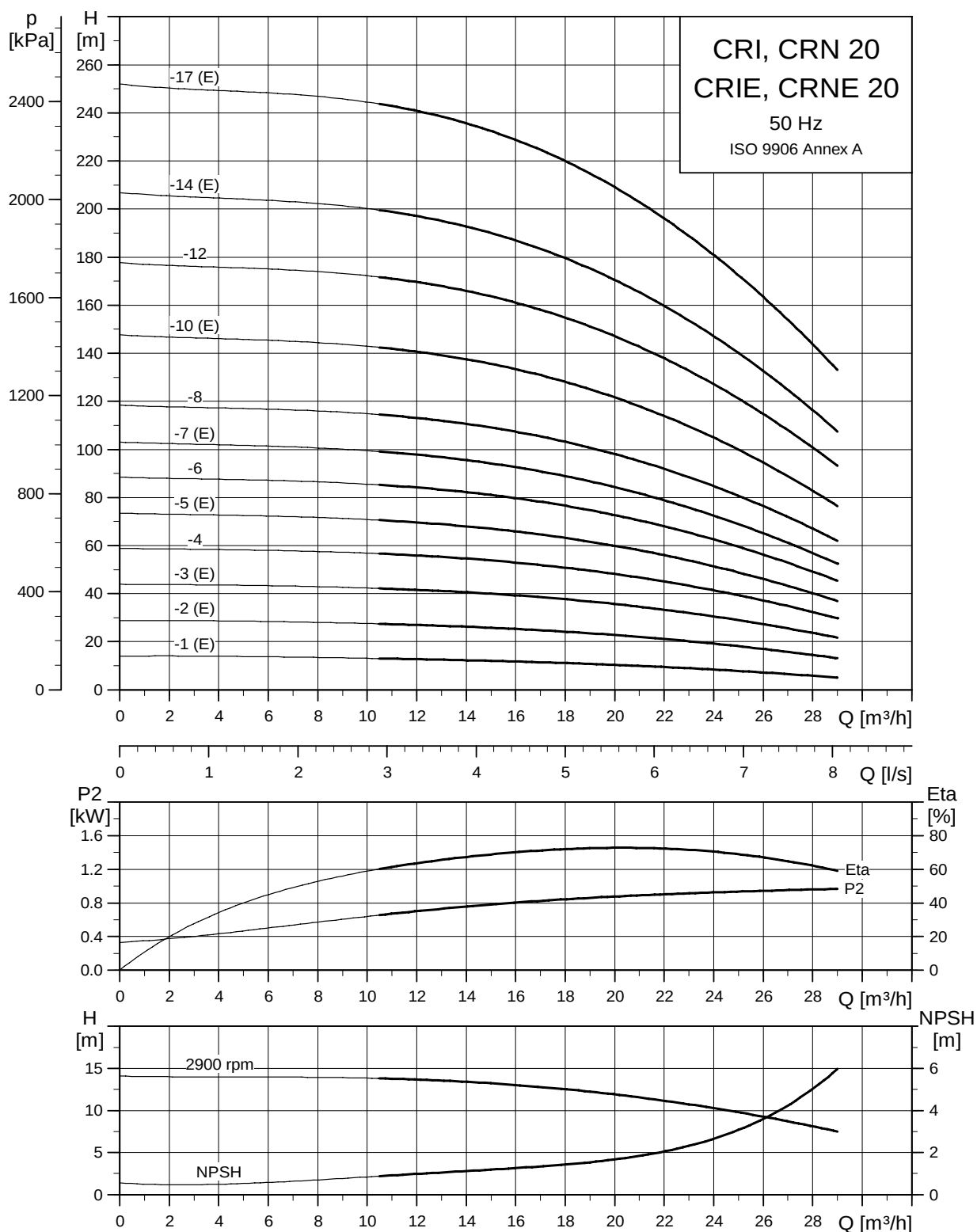


TM03 1727 2805

Afmetingen en gewichten

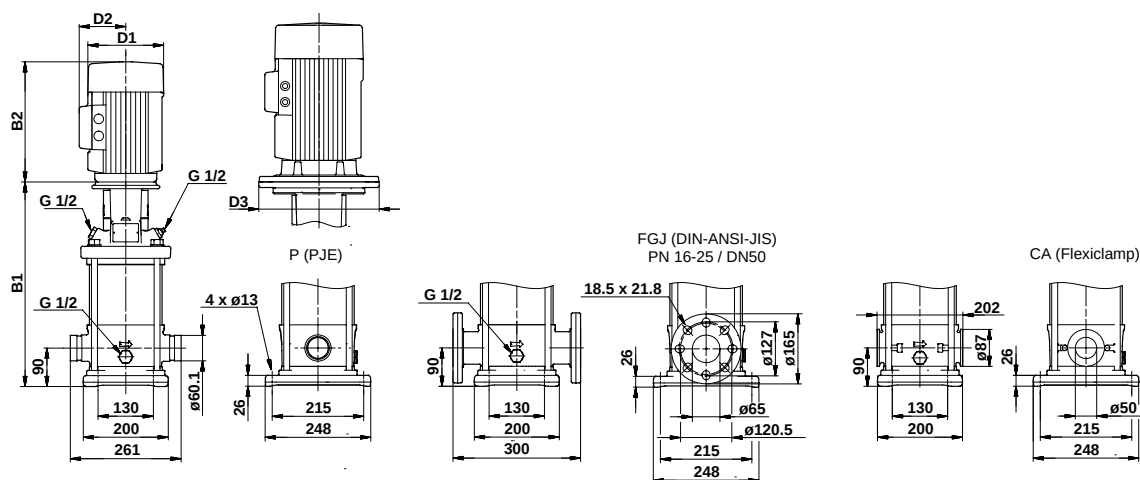
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE									
		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]	
		Ovale flens		DIN flens		D1	D2	D3	Ovale flens	DIN flens		Ovale flens		DIN flens		D1	D2	D3	Ovale flens	DIN flens	
		B1	B1+B2	B1	B1+B2							B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CR(E) 20-1	1,1	400	631	400	631	141	109	-	41	42		400	631	400	631	178	167	-	36,9	37,9	
CR(E) 20-2	2,2	415	736	415	736	178	110	-	49	50		415	736	415	736	178	167	-	65,8	66,8	
CR(E) 20-3	4	465	837	465	837	220	134	-	65	66		465	837	465	837	220	188	-	75,3	76,3	
CR 20-4	5,5	542	933	542	933	220	134	300	87	88		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 20-5	5,5	587	978	587	978	220	134	300	89	90		587	978	587	978	220	188	298	100,9	101,9	
CR 20-6	7,5	632	1023	632	1023	220	134	300	92	93		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 20-7	7,5	677	1068	677	1068	220	134	300	94	95		677	1068	677	1068	220	188	298	104,7	105,7	
CR 20-8	11	-	-	799	1298	260	172	350	-	127		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 20-10	11	-	-	889	1388	260	172	350	-	130		-	-	889	1338	258	359	350	-	181	
CR 20-12	15	-	-	979	1457	320	197	350	-	148		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CR(E) 20-14	15	-	-	1069	1547	320	197	350	-	152		-	-	1069	1530	313	377	350	-	185,5	
CR(E) 20-17	18,5	-	-	1204	1722	320	197	350	-	187		-	-	1204	1703	313	377	350	-	226	

CRI, CRN, CRIE, CRNE 20



TM02 7301 3605

Maatschets

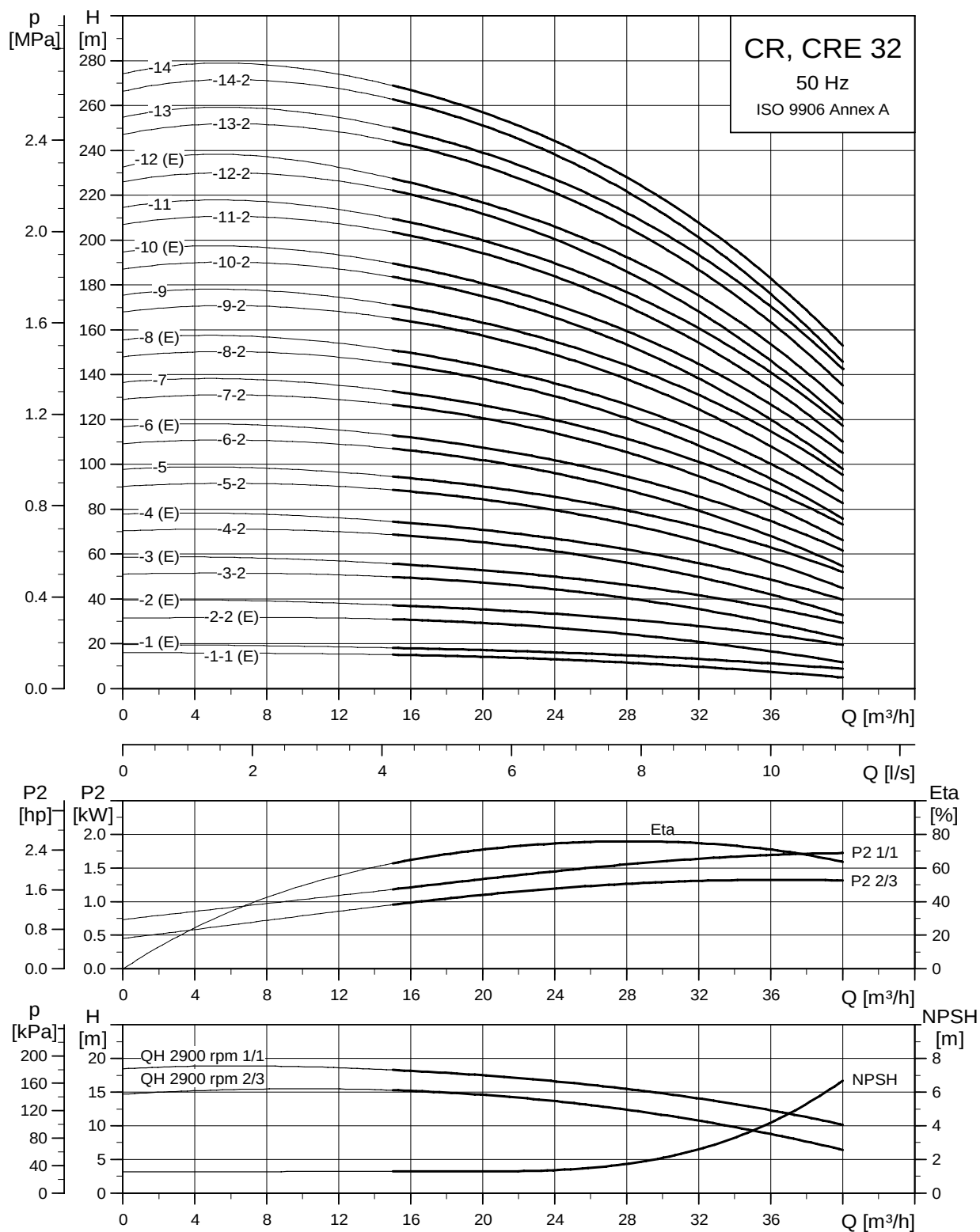


Afmetingen en gewichten

Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]								Nettogewicht [kg]	
		PJE/CA		DIN flens		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN flens	PJE/CA		DIN flens		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN flens		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E) 20-1	1,1	397	628	397	628	141	109	-	34	39	397	628	397	628	178	167	-	29,9	34,9		
CRI(E)/CRN(E) 20-2	2,2	413	734	413	734	178	110	-	42	47	413	734	413	734	178	167	-	52,5	57,5		
CRI(E)/CRN(E) 20-3	4	463	835	463	835	220	134	-	59	63	463	835	463	835	220	188	-	68,3	73,3		
CRI/CRN 20-4	5,5	540	931	540	931	220	134	300	80	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 20-5	5,5	585	976	585	976	220	134	300	82	87	585	976	585	976	220	188	298	93,9	98,9		
CRI/CRN 20-6	7,5	630	1021	630	1021	220	134	300	85	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 20-7	7,5	675	1066	675	1066	220	134	300	87	92	675	1066	675	1066	220	188	298	97,7	102,7		
CRI/CRN 20-8	11	797	1296	797	1296	260	172	350	119	123	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 20-10	11	887	1386	887	1386	260	172	350	122	127	887	1336	887	1336	258	359	350	173	178		
CRI/CRN 20-12	15	977	1455	977	1455	320	197	350	140	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 20-14	15	1067	1545	1067	1545	320	197	350	144	148	1067	1528	1067	1528	313	377	350	177,5	182,5		
CRI(E)/CRN(E) 20-17	18,5	1202	1720	1202	1720	320	197	350	179	183	1202	1701	1202	1701	313	377	350	218	222		

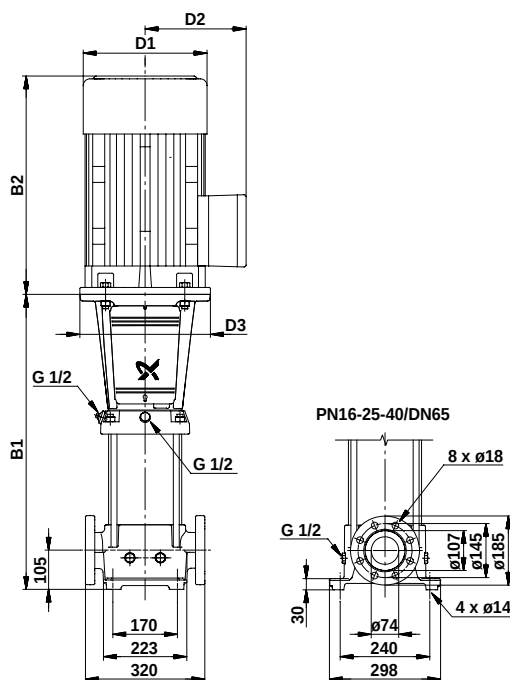
TM03 1728 2805

CR, CRE 32



TM02 7302 3605

Maatschets

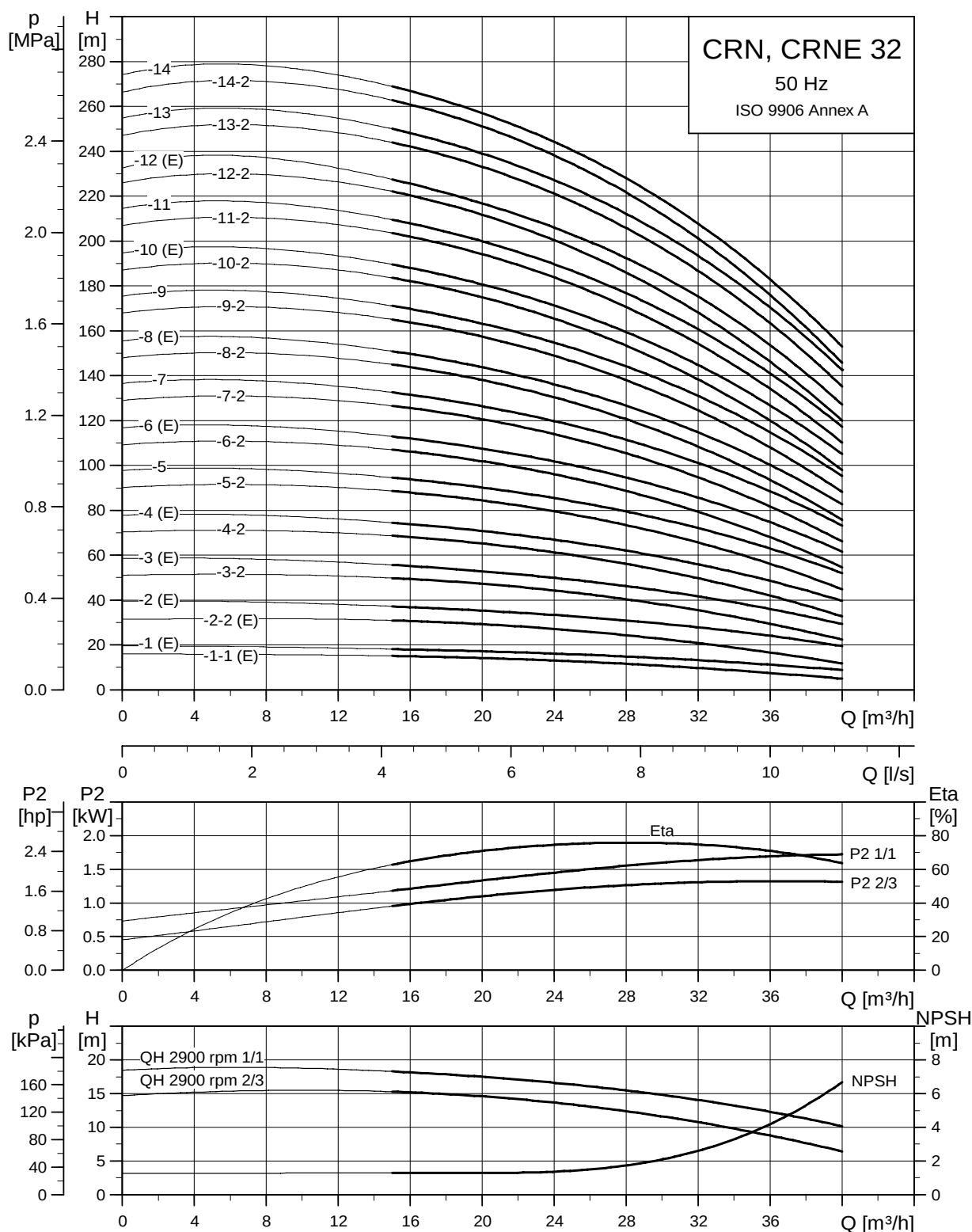


TM01 1749 3298

Afmetingen en gewichten

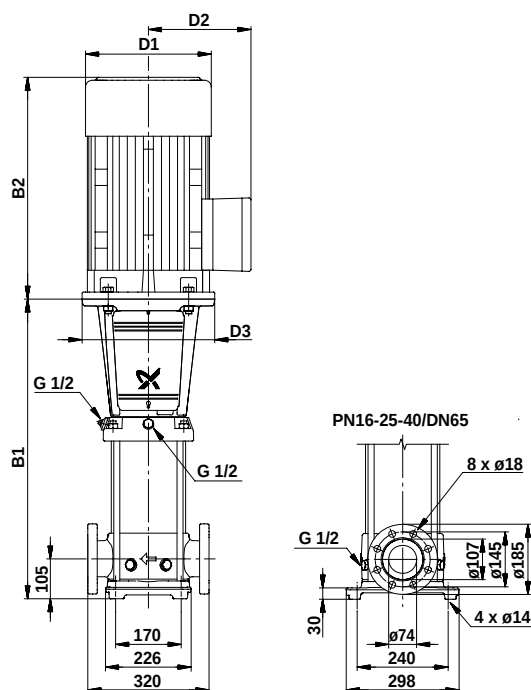
Pomp-type	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]	Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]
		DIN flens		D1	D2	D3		DIN flens		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CR(E) 32-1-1	1,5	505	786	178	110	135	61	505	786	178	167	135	78,5
CR(E) 32-1	2,2	505	826	178	110	135	62	505	826	178	167	135	89,5
CR(E) 32-2-2	3	575	910	198	120	-	76	575	910	198	177	145	98
CR(E) 32-2	4	575	947	220	134	158	87	575	947	220	188	160	109,3
CR 32-3-2	5,5	645	1036	220	134	298	107	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-3	5,5	645	1036	220	134	298	107	645	1036	220	188	298	119,9
CR 32-4-2	7,5	715	1106	220	134	298	117	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-4	7,5	715	1106	220	134	298	117	715	1106	220	188	298	126,7
CR 32-5-2	11	895	1394	260	172	350	155	-	-	-	-	-	-
CR 32-5	11	895	1394	260	172	350	155	-	-	-	-	-	-
CR 32-6-2	11	965	1464	260	172	350	158	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-6	11	965	1464	260	172	350	158	965	1414	258	359	350	212
CR 32-7-2	15	1035	1513	320	197	350	175	-	-	-	-	-	-
CR 32-7	15	1035	1513	320	197	350	175	-	-	-	-	-	-
CR 32-8-2	15	1105	1583	320	197	350	178	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-8	15	1105	1583	320	197	350	178	1105	1566	313	377	350	236,5
CR 32-9-2	18,5	1175	1693	320	197	350	211	-	-	-	-	-	-
CR 32-9	18,5	1175	1693	320	197	350	211	-	-	-	-	-	-
CR 32-10-2	18,5	1245	1763	320	197	350	214	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-10	18,5	1245	1763	320	197	350	214	1245	1744	313	377	350	280
CR 32-11-2	22	1315	1925	363	262	350	250	-	-	-	-	-	-
CR 32-11	22	1315	1925	363	262	350	250	-	-	-	-	-	-
CR 32-12-2	22	1385	1995	363	262	350	254	-	-	-	-	-	-
CR(E) 32-12	22	1385	1995	363	262	350	254	1385	1910	351	399	350	327
CR 32-13-2	30	1455	2101	415	300	400	322	-	-	-	-	-	-
CR 32-13	30	1455	2101	415	300	400	322	-	-	-	-	-	-
CR 32-14-2	30	1525	2171	415	300	400	325	-	-	-	-	-	-
CR 32-14	30	1525	2171	415	300	400	325	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 32



TM02 7303 3605

Maatschets

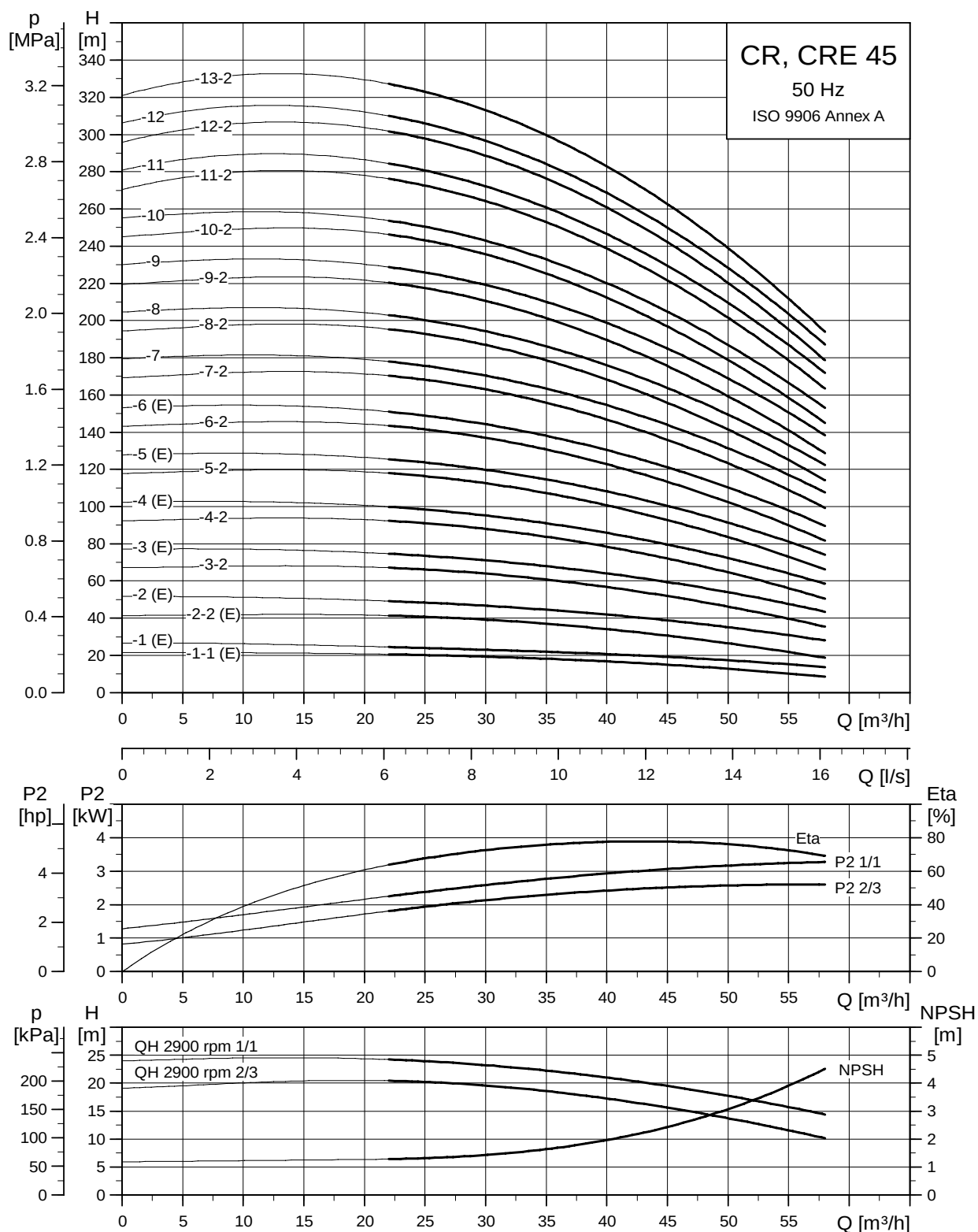


TM01 1750 2203

Afmetingen en gewichten

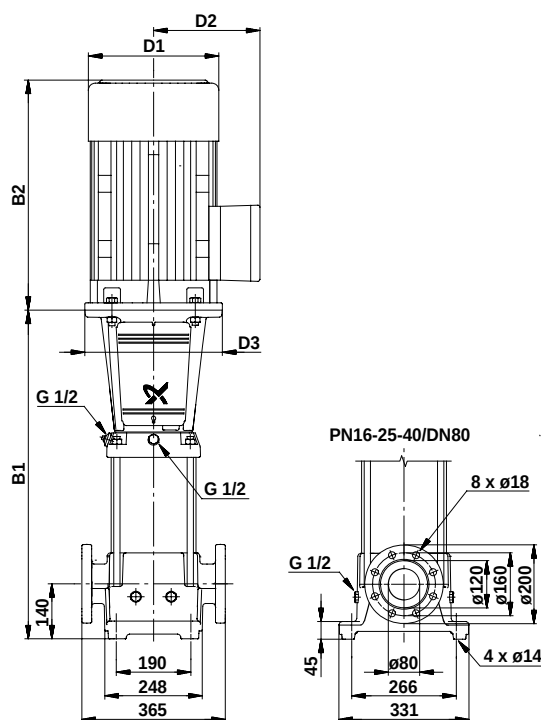
Pump type	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Dimension [mm]					Net weight [kg]	Dimension [mm]					Net weight [kg]
		DIN flange		D1	D2	D3		DIN flange		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CRN(E) 32-1-1	1.5	505	786	178	110	135	61	505	786	178	167	135	78.5
CRN(E) 32-1	2.2	505	826	178	110	135	62	505	826	178	167	135	89.5
CRN(E) 32-2-2	3	575	910	198	120	-	76	575	910	198	177	145	97
CRN(E) 32-2	4	575	947	220	134	158	87	575	947	220	188	160	108.3
CRN 32-3-2	5.5	645	1036	220	134	298	107	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-3	5.5	645	1036	220	134	298	107	645	1036	220	188	298	118.9
CRN 32-4-2	7.5	715	1106	220	134	298	117	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-4	7.5	715	1106	220	134	298	117	715	1106	220	188	298	126.7
CRN 32-5-2	11	895	1394	260	172	350	155	-	-	-	-	-	-
CRN 32-5	11	895	1394	260	172	350	155	-	-	-	-	-	-
CRN 32-6-2	11	965	1464	260	172	350	158	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-6	11	965	1464	260	172	350	158	965	1414	258	359	350	212
CRN 32-7-2	15	1035	1513	320	197	350	175	-	-	-	-	-	-
CRN 32-7	15	1035	1513	320	197	350	175	-	-	-	-	-	-
CRN 32-8-2	15	1105	1583	320	197	350	178	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-8	15	1105	1583	320	197	350	178	1105	1566	313	377	350	236.5
CRN 32-9-2	18.5	1175	1693	320	197	350	211	-	-	-	-	-	-
CRN 32-9	18.5	1175	1693	320	197	350	211	-	-	-	-	-	-
CRN 32-10-2	18.5	1245	1763	320	197	350	214	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-10	18.5	1245	1763	320	197	350	214	1245	1744	313	377	350	279
CRN 32-11-2	22	1315	1925	363	262	350	250	-	-	-	-	-	-
CRN 32-11	22	1315	1925	363	262	350	250	-	-	-	-	-	-
CRN 32-12-2	22	1385	1995	363	262	350	254	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-12	22	1385	1995	363	262	350	254	1385	1910	351	399	350	326
CRN 32-13-2	30	1455	2101	415	300	400	322	-	-	-	-	-	-
CRN 32-13	30	1455	2101	415	300	400	322	-	-	-	-	-	-
CRN 32-14-2	30	1525	2171	415	300	400	325	-	-	-	-	-	-
CRN 32-14	30	1525	2171	415	300	400	325	-	-	-	-	-	-

CR, CRE 45



TM02 7304 3605

Maatschets

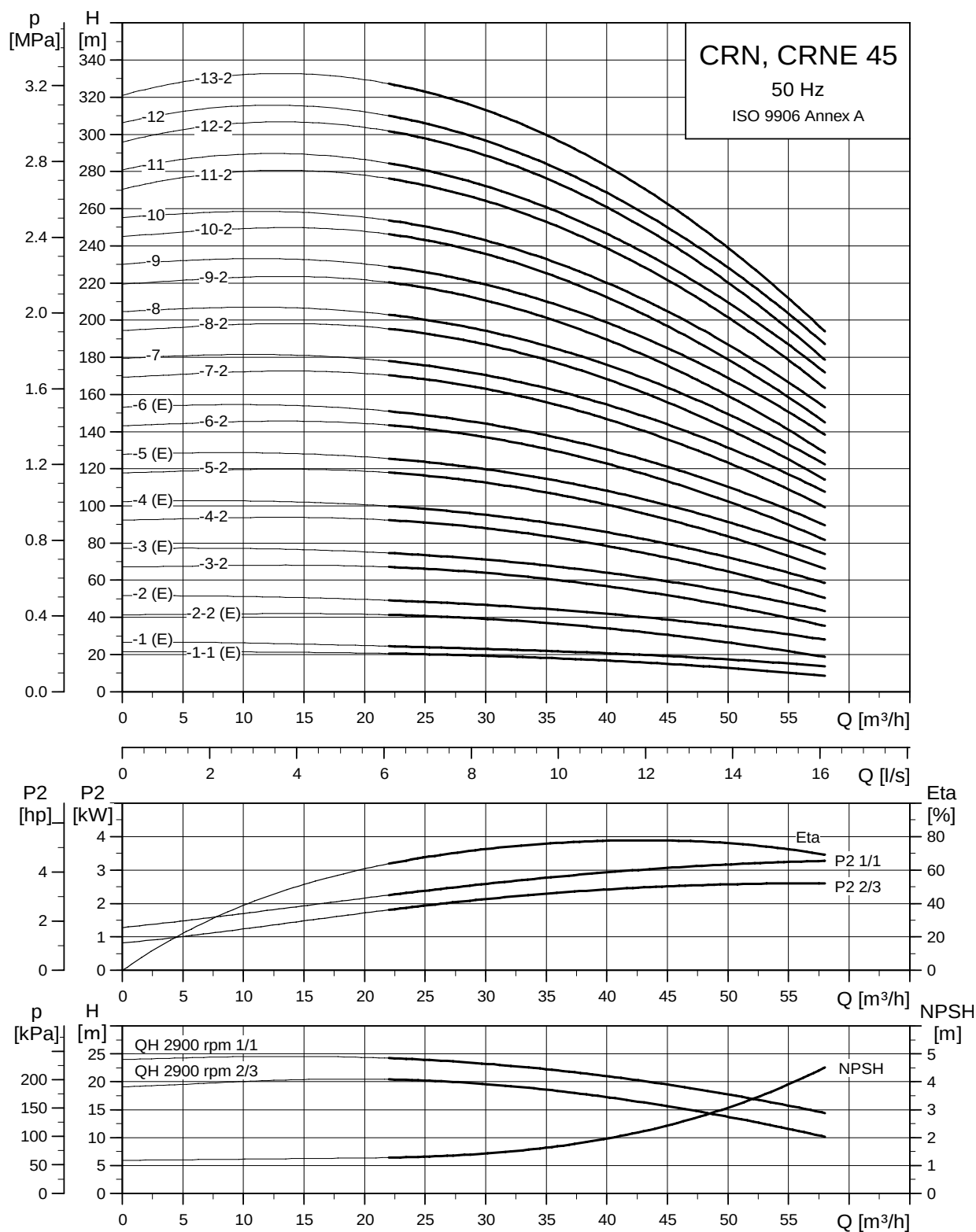


TM01 1751 3203

Afmetingen en gewichten

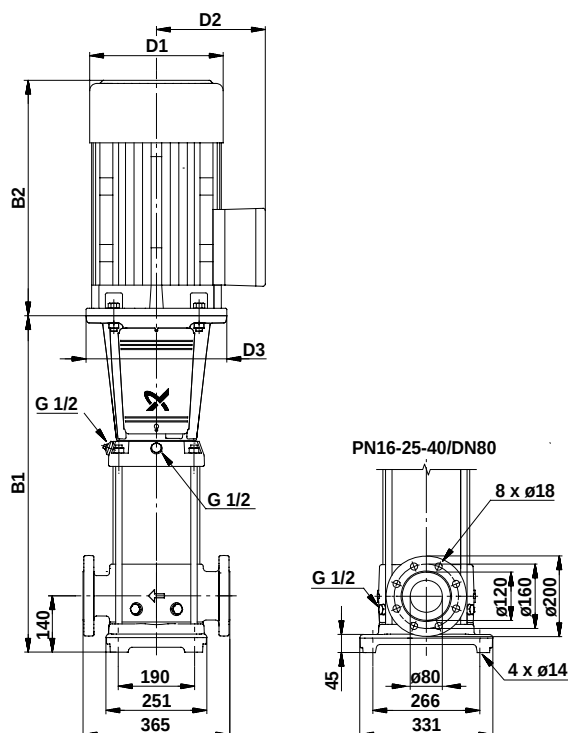
Pomp-type	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]	Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]
		DIN flens		D1	D2	D3		DIN flens		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CR(E) 45-1-1	3	559	894	198	120	-	80	559	894	198	177	145	104
CR(E) 45-1	4	559	931	220	134	158	91	559	931	220	188	160	115,3
CR(E) 45-2-2	5,5	639	1030	220	134	298	108	639	1030	220	188	298	125,9
CR(E) 45-2	7,5	639	1030	220	134	298	110	639	1030	220	188	298	129,7
CR 45-3-2	11	829	1328	260	172	350	149	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-3	11	829	1328	260	172	350	149	829	1278	258	359	350	211
CR 45-4-2	15	909	1387	320	197	350	169	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-4	15	909	1387	320	197	350	169	909	1370	313	377	350	231,5
CR 45-5-2	18,5	989	1507	320	197	350	204	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-5	18,5	989	1507	320	197	350	204	989	1488	313	377	350	271
CR 45-6-2	22	1069	1679	363	262	350	240	-	-	-	-	-	-
CR(E) 45-6	22	1069	1679	363	262	350	240	1069	1594	351	399	350	314
CR 45-7-2	30	1149	1795	415	300	400	321	-	-	-	-	-	-
CR 45-7	30	1149	1795	415	300	400	321	-	-	-	-	-	-
CR 45-8-2	30	1229	1875	415	300	400	336	-	-	-	-	-	-
CR 45-8	30	1229	1875	415	300	400	336	-	-	-	-	-	-
CR 45-9-2	30	1309	1955	415	300	400	341	-	-	-	-	-	-
CR 45-9	37	1309	2012	415	300	400	361	-	-	-	-	-	-
CR 45-10-2	37	1389	2092	415	300	400	366	-	-	-	-	-	-
CR 45-10	37	1389	2092	415	300	400	366	-	-	-	-	-	-
CR 45-11-2	45	1469	2178	442	325	450	478	-	-	-	-	-	-
CR 45-11	45	1469	2178	442	325	450	478	-	-	-	-	-	-
CR 45-12-2	45	1549	2258	442	325	450	483	-	-	-	-	-	-
CR 45-12	45	1549	2258	442	325	450	483	-	-	-	-	-	-
CR 45-13-2	45	1629	2338	442	325	450	488	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 45



TM02 7305 3605

Maatschets

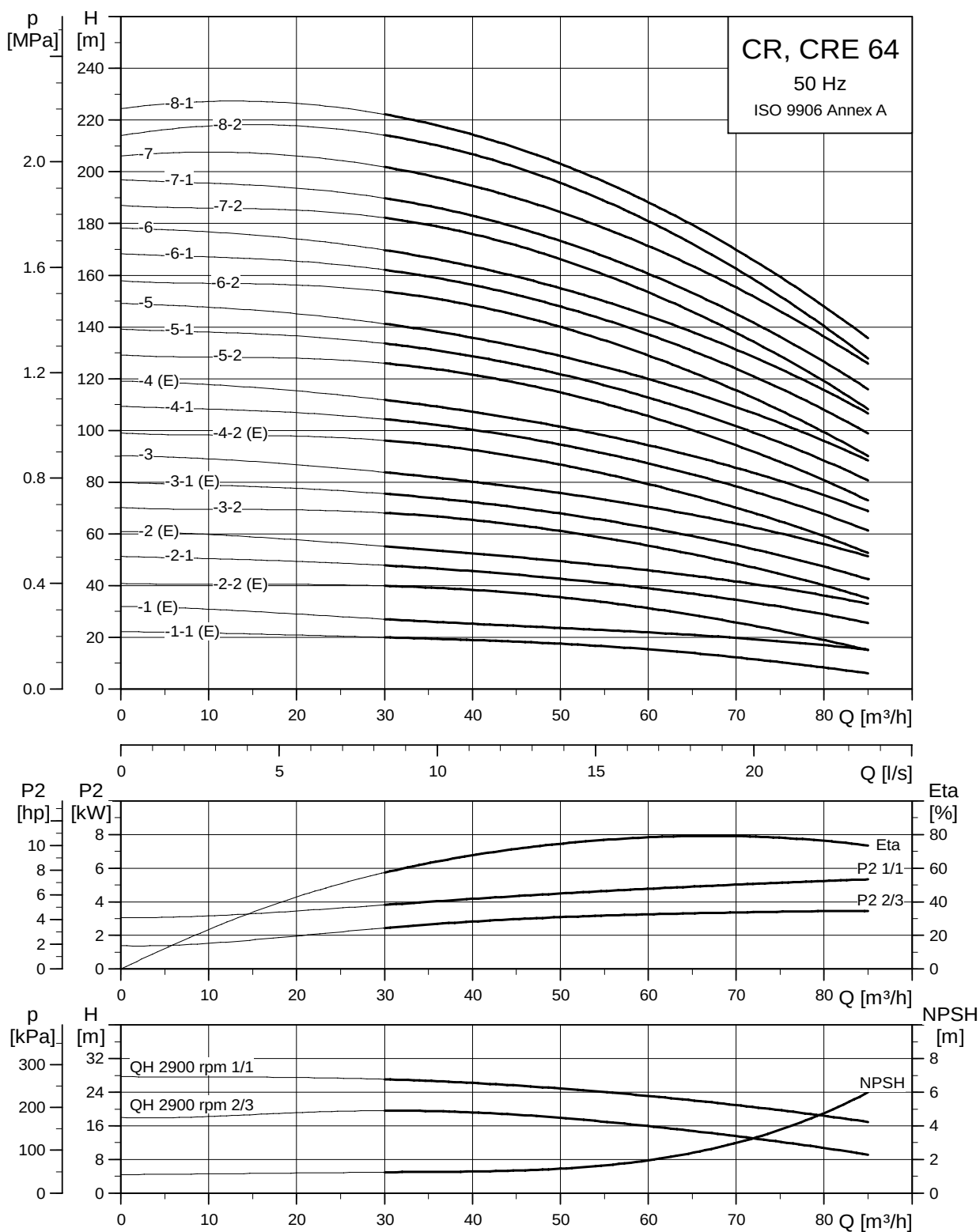


TM01 1752 3203

Afmetingen en gewichten

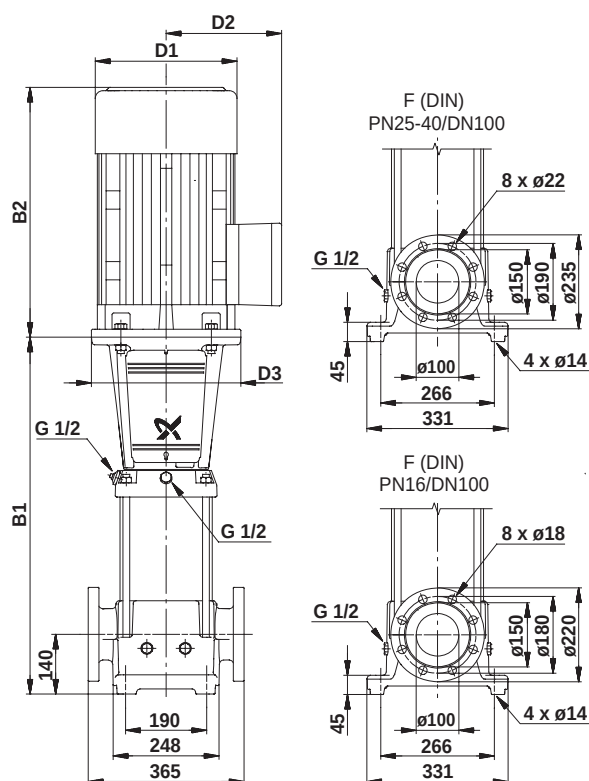
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]	Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]
		DIN flens		D1	D2	D3		DIN flens		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CRN(E) 45-1-1	3	559	894	198	120	-	80	559	894	198	177	145	103
CRN(E) 45-1	4	559	931	220	134	158	91	559	931	220	188	160	114,3
CRN(E) 45-2-2	5,5	639	1030	220	134	298	108	639	1030	220	188	298	124,9
CRN(E) 45-2	7,5	639	1030	220	148	300	110	639	1030	220	188	298	128,7
CRN 45-3-2	11	829	1328	260	172	350	149	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-3	11	829	1328	260	172	350	149	829	1278	258	359	350	210
CRN 45-4-2	15	909	1387	320	197	350	169	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-4	15	909	1387	320	197	350	169	909	1370	313	377	350	231,5
CRN 45-5-2	18,5	989	1507	320	197	350	204	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-5	18,5	989	1507	320	197	350	204	989	1488	313	377	350	270
CRN 45-6-2	22	1069	1679	363	262	350	240	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 45-6	22	1069	1679	363	262	350	240	1069	1594	351	399	350	313
CRN 45-7-2	30	1149	1795	415	300	400	321	-	-	-	-	-	-
CRN 45-7	30	1149	1795	415	300	400	321	-	-	-	-	-	-
CRN 45-8-2	30	1229	1875	415	300	400	336	-	-	-	-	-	-
CRN 45-8	30	1229	1875	415	300	400	336	-	-	-	-	-	-
CRN 45-9-2	30	1309	1955	415	300	400	341	-	-	-	-	-	-
CRN 45-9	37	1309	2012	415	300	400	361	-	-	-	-	-	-
CRN 45-10-2	37	1389	2092	415	300	400	366	-	-	-	-	-	-
CRN 45-10	37	1389	2092	415	300	400	366	-	-	-	-	-	-
CRN 45-11-2	45	1469	2178	442	325	450	478	-	-	-	-	-	-
CRN 45-11	45	1469	2178	442	325	450	478	-	-	-	-	-	-
CRN 45-12-2	45	1549	2258	442	325	450	483	-	-	-	-	-	-
CRN 45-12	45	1549	2258	442	325	450	483	-	-	-	-	-	-
CRN 45-13-2	45	1629	2338	442	325	450	488	-	-	-	-	-	-

CR, CRE 64



TM02 7306 3605

Maatschets

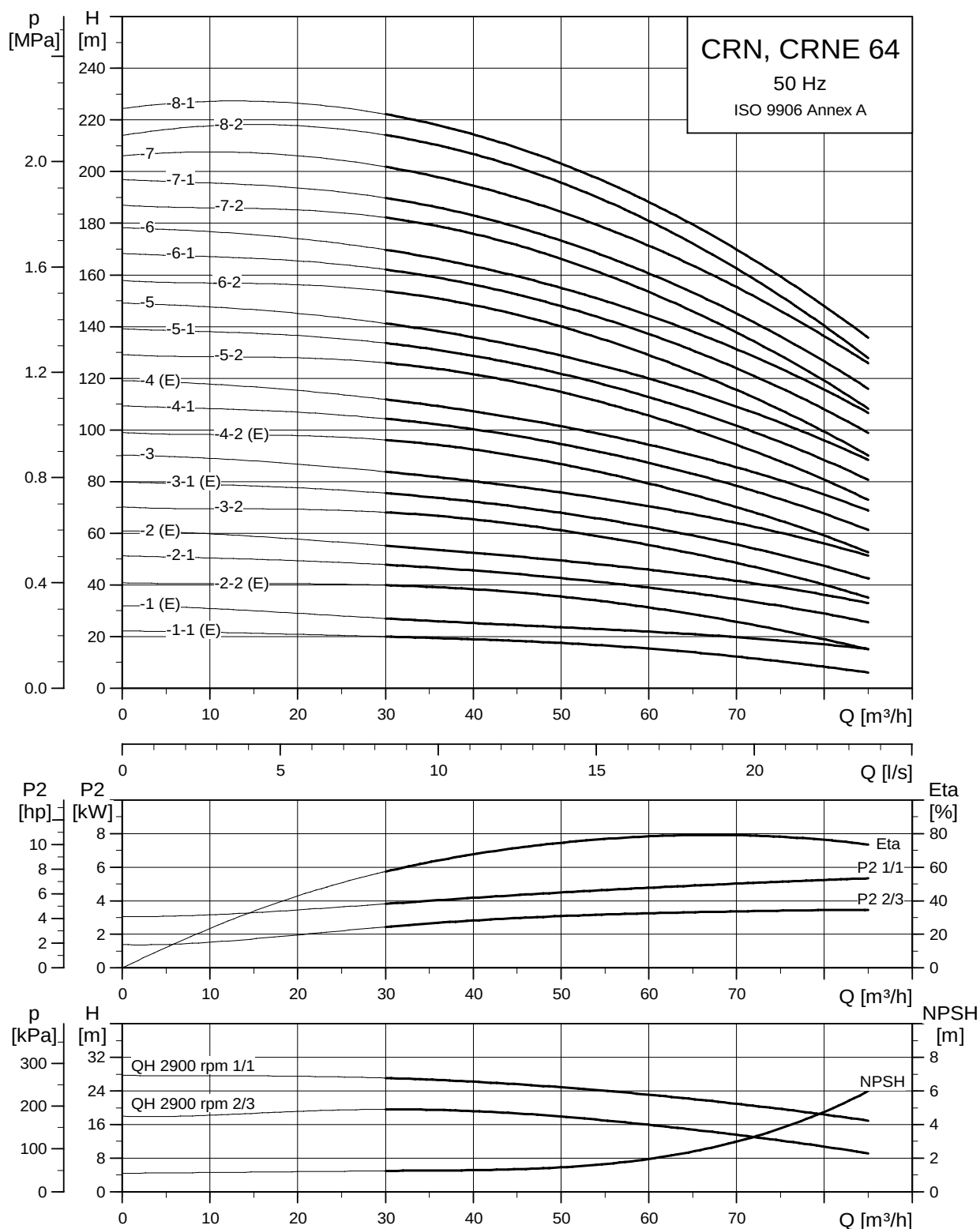


TM01 1753 5197

Afmetingen en gewichten

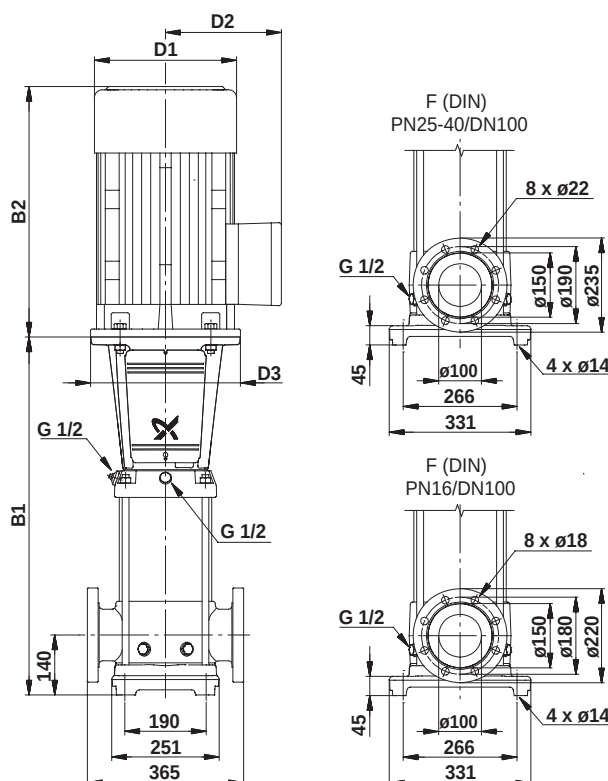
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Afmetingen [mm]				Nettogewicht [kg]		Afmetingen [mm]				Nettogewicht [kg]	
		DIN flens		D1	D2			DIN flens		D1	D2		
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CR(E) 64-1-1	4	561	933	220	134	158	91	561	933	220	188	160	118,3
CR(E) 64-1	5,5	561	952	220	134	298	102	561	952	220	188	298	124,9
CR(E) 64-2-2	7,5	644	1035	220	134	298	114	644	1035	220	188	298	132,7
CR 64-2-1	11	754	1253	260	172	350	149	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-2	11	754	1253	260	172	350	149	754	1203	258	359	350	210
CR 64-3-2	15	836	1314	320	197	350	174	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-3-1	15	836	1314	320	197	350	174	836	1297	313	377	350	231,5
CR 64-3	18,5	836	1354	320	197	350	204	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-4-2	18,5	919	1437	320	197	350	214	919	1418	313	377	350	270
CR 64-4-1	22	919	1529	363	262	350	245	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-4	22	919	1529	363	262	350	245	919	1444	351	399	350	309
CR 64-5-2	30	1001	1647	415	300	400	316	-	-	-	-	-	-
CR 64-5-1	30	1001	1647	415	300	400	316	-	-	-	-	-	-
CR 64-5	30	1001	1647	415	300	400	316	-	-	-	-	-	-
CR 64-6-2	30	1084	1730	415	300	400	336	-	-	-	-	-	-
CR 64-6-1	37	1084	1787	415	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CR 64-6	37	1084	1787	415	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CR 64-7-2	37	1166	1869	415	300	400	376	-	-	-	-	-	-
CR 64-7-1	37	1166	1869	415	300	400	376	-	-	-	-	-	-
CR 64-7	45	1166	1875	442	325	450	440	-	-	-	-	-	-
CR 64-8-2	45	1249	1958	442	325	450	473	-	-	-	-	-	-
CR 64-8-1	45	1249	1958	442	325	450	473	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 64



TM02 7307 3605

Maatschets

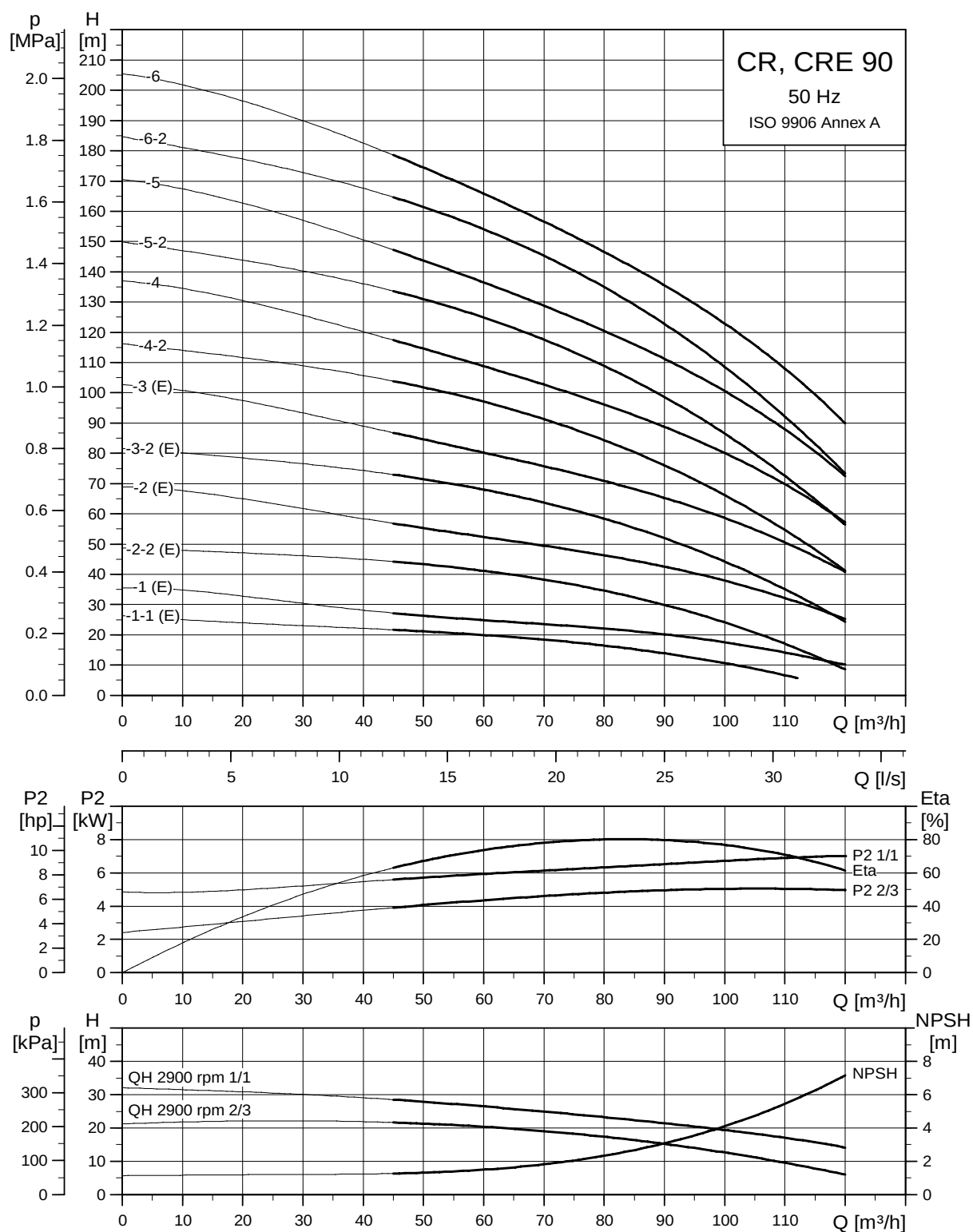


TM01 1754 0904

Afmetingen en gewichten

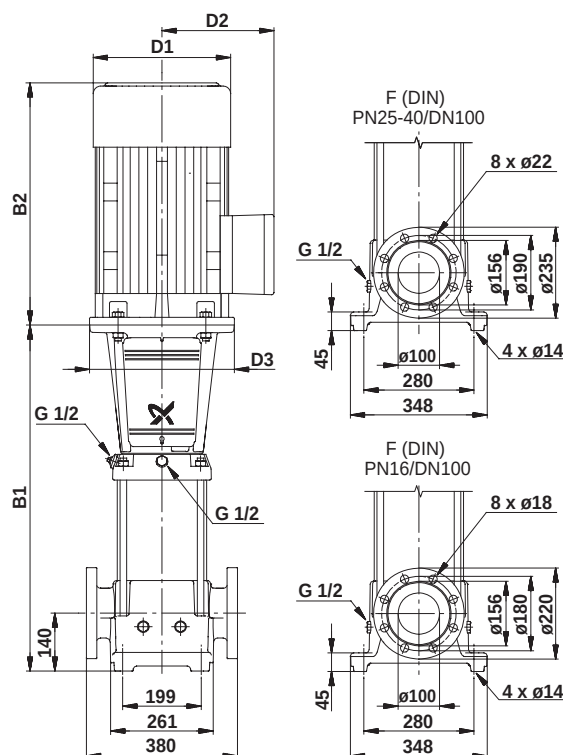
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]	Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]
		DIN flens		D1	D2	D3		DIN flens		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CRN(E) 64-1-1	4	561	933	220	134	158	91	561	933	220	188	160	117,3
CRN(E) 64-1	5,5	561	952	220	134	298	102	561	952	220	188	298	123,9
CRN(E) 64-2-2	7,5	644	1035	220	134	298	114	644	1035	220	188	298	131,7
CRN 64-2-1	11	754	1253	260	172	350	149	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-2	11	754	1253	260	172	350	149	754	1203	258	359	350	209
CRN 64-3-2	15	836	1314	320	197	350	174	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-3-1	15	836	1314	320	197	350	174	836	1297	313	377	350	229,5
CRN 64-3	18,5	836	1354	320	197	350	204	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-4-2	18,5	919	1437	320	197	350	214	919	1418	313	377	350	269
CRN 64-4-1	22	919	1529	363	262	350	245	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 64-4	22	919	1529	363	262	350	245	919	1444	351	399	350	308
CRN 64-5-2	30	1001	1647	415	300	400	316	-	-	-	-	-	-
CRN 64-5-1	30	1001	1647	415	300	400	316	-	-	-	-	-	-
CRN 64-5	30	1001	1647	415	300	400	316	-	-	-	-	-	-
CRN 64-6-2	30	1084	1730	415	300	400	336	-	-	-	-	-	-
CRN 64-6-1	37	1084	1787	415	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CRN 64-6	37	1084	1787	415	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CRN 64-7-2	37	1166	1869	415	300	400	376	-	-	-	-	-	-
CRN 64-7-1	37	1166	1869	415	300	400	376	-	-	-	-	-	-
CRN 64-7	45	1166	1875	442	325	450	440	-	-	-	-	-	-
CRN 64-8-2	45	1249	1958	442	325	450	473	-	-	-	-	-	-
CRN 64-8-1	45	1249	1958	442	325	450	473	-	-	-	-	-	-

CR, CRE 90



TM02 7308 3605

Maatschets

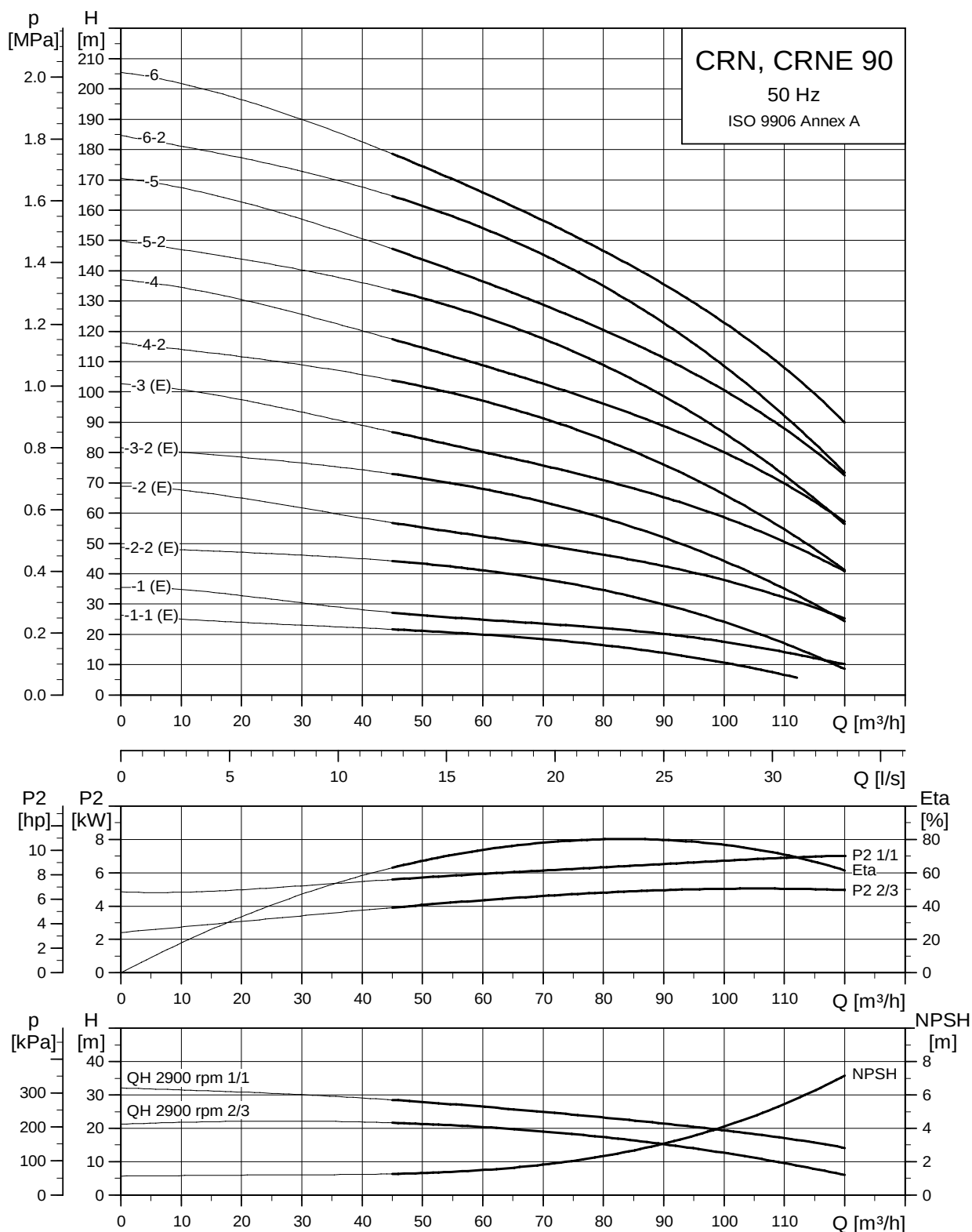


TM01 1755 2203

Afmetingen en gewichten

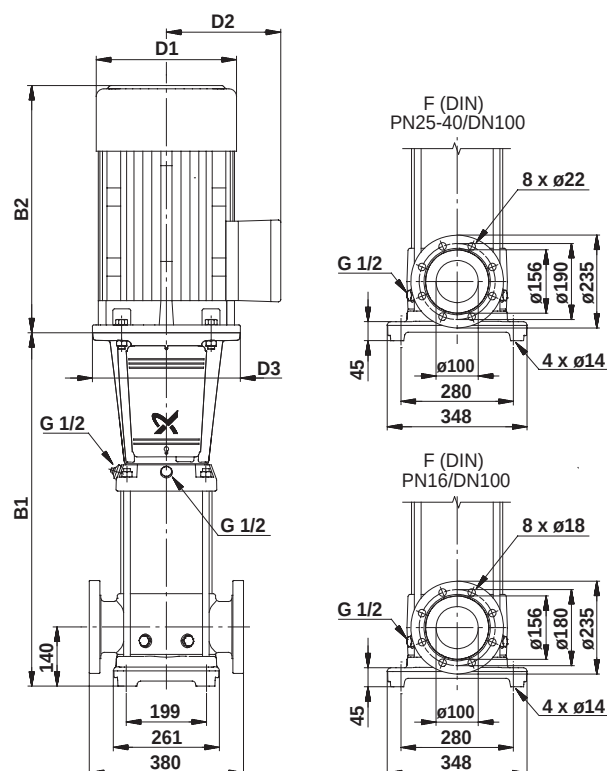
Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]	Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]
		DIN flens		D1	D2	D3		DIN flens		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CR(E) 90-1-1	5,5	571	962	220	134	298	107	571	962	220	188	298	130,9
CR(E) 90-1	7,5	571	962	220	134	298	109	571	962	220	188	298	133,7
CR(E) 90-2-2	11	773	1272	260	172	350	150	773	1222	258	359	350	216
CR(E) 90-2	15	773	1251	320	197	350	164	773	1234	313	377	350	232,5
CR(E) 90-3-2	18,5	865	1383	320	197	350	214	865	1364	313	377	350	272
CR(E) 90-3	22	865	1475	363	262	350	245	865	1390	351	399	350	311
CR 90-4-2	30	957	1603	415	300	400	326	-	-	-	-	-	-
CR 90-4	30	957	1603	415	300	400	326	-	-	-	-	-	-
CR 90-5-2	37	1049	1752	415	300	400	366	-	-	-	-	-	-
CR 90-5	37	1049	1752	415	300	400	366	-	-	-	-	-	-
CR 90-6-2	45	1141	1850	442	325	450	437	-	-	-	-	-	-
CR 90-6	45	1141	1850	442	325	450	437	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 90



TM02 7305 3605

Maatschets



TM02 1570 2203

Afmetingen en gewichten

Pomp- type	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]	Afmetingen [mm]					Nettogewicht [kg]
		DIN flens		D1	D2	D3		DIN flens		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CRN(E) 90-1-1	5,5	571	962	220	134	298	107	571	962	220	188	298	130,9
CRN(E) 90-1	7,5	571	962	220	134	298	109	571	962	220	188	298	133,7
CRN(E) 90-2-2	11	773	1272	260	172	350	150	773	1222	258	359	350	216
CRN(E) 90-2	15	773	1251	320	197	350	164	773	1234	313	377	350	232,5
CRN(E) 90-3-2	18,5	865	1383	320	197	350	214	865	1364	313	377	350	272
CRN(E) 90-3	22	865	1475	363	262	350	245	865	1390	351	399	350	311
CRN 90-4-2	30	957	1603	415	300	400	326	-	-	-	-	-	-
CRN 90-4	30	957	1603	415	300	400	326	-	-	-	-	-	-
CRN 90-5-2	37	1049	1752	415	300	400	366	-	-	-	-	-	-
CRN 90-5	37	1049	1752	415	300	400	366	-	-	-	-	-	-
CRN 90-6-2	45	1141	1850	442	325	450	437	-	-	-	-	-	-
CRN 90-6	45	1141	1850	442	325	450	437	-	-	-	-	-	-

Standaard motoren voor de types CR, CRI, CRN, 50 Hz

Motor P ₂ [kW]	Frame grootte	Standaard voltage [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η[%]	I _{start}	
0,37	71	220-240Δ/380-415Y	1,7/1	0,80-0,70	78,5	8,5-9,2/4,9-5,3	
0,55	71	220-240Δ/380-415Y	2,5/1,4	0,80-0,70	80	12-13/6,9-7,5	
0,75	80	220-240Δ/380-415Y	3,3/1,9	0,81-0,71	81	19,1-20,5/11,0-11,8	
1,1	80	220-240Δ/380-415Y	4,5/2,6	0,84-0,76	82,8	28,5-31,5/16,3-17,9	
1,5	90	220-240Δ/380-415Y	5,5/3,2	0,87-0,82	85,5	46,3-50,7/26,8-29,3	
2,2	90	380-415Δ	4,5-4,5	0,89-0,87	87,5	37,8-42,3	
3,0	100	380-415Δ	6,3-6,3	0,87-0,82	87,5	52,9-58,0	
4,0	112	380-415Δ	8-8	0,88-0,84	89	89,6-98,4	
5,5	132	380-415Δ	11,2-11,2	0,88-0,84	90	119,8-131,0	
7,5	132	380-415Δ	15,2-15,2	0,87-0,80	89,5	152-168,7	
11	160	380-415Δ	21,4-21,4	0,90-0,90	91,4	156,2-171,2	
							TM03 1711 2805
15	160	380-415Δ/660-690Y	26,5/15,2	0,90-0,90	91,5	185,5/106,4	
18,5	160	380-415Δ/660-690Y	31,5/18,4	0,92-0,92	92,5	220,5/128,8	
22	180	380-415Δ/660-690Y	38,5/22	0,88-0,88	94	277,2/158,4	
30	200	380-415Δ/660-690Y	53/30,5	0,88-0,88	93,5	371/213,5	
37	200	380-415Δ/660-690Y	64/37	0,89-0,89	94	460,8/266,4	
45	225	380-415Δ/660-690Y	77/44,5	0,89-0,89	95	562,1/324,9	
							TM03 1710 2805

E-motoren voor de types CRE, CRIE, CRNE, 50 Hz

Motor P ₂ [kW]	Frame grootte	Fase	Standaard voltage [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η[%]	
0,37	71	1	200-240	2,7-2,5	0,96	68	MGE  TM03 1712 2805
0,55	71	1	200-240	3,9-3,6	0,96	70	
0,75	80	1	200-240	5,1-4,7	0,97	72	
1,1	80	1	200-240	7,4-6,8	0,97	73	
0,75	90	3	380-480	2,1-1,8	0,80-0,70	77	
1,1	90	3	380-480	2,6-2,3	0,88-0,77	78	
1,5	90	3	380-480	3,3-2,7	0,91-0,87	81	
2,2	90	3	380-480	4,6-3,8	0,92-0,90	83	
3,0	100	3	380-480	6,2-5,0	0,94-0,92	83	
4,0	112	3	380-480	8,1-6,6	0,94-0,92	85	
5,5	132	3	380-480	11-8,8	0,94-0,93	85,5	
7,5	132	3	380-480	15-12	0,94-0,93	85	
11	160	3	380-415	21,4	0,93	84	MMGE  TM03 1713 2805
15	160	3	380-415	28	0,94	85,5	
18,5	160	3	380-415	34	0,95	85,5	
22	180	3	380-415	42	0,94	85	

Te verpompen media

Dunne, niet-explosieve media zonder vaste deeltjes of vezels. Het medium mag de pomp niet chemisch aantasten.

Als het te verpompen medium een hoger soortelijk gewicht en/of hogere viscositeit heeft dan water, moeten motoren met een groter vermogen worden toegepast, indien noodzakelijk.

Of een pomp geschikt is om een specifiek medium te verpompen, hangt af van een aantal factoren, waarvan de voornaamsten zijn het chloridegehalte, de pH-waarde, de temperatuur en de concentratie van chemicaliën, olie, enz.

Opmerking: agressieve media (b.v. zeewater en sommige zuren) kunnen de oxidelaag van het roestvast staal aantasten of oplossen en zo corrosie veroorzaken.

De pomptypes CR(E), CRI(E), CRN(E) zijn geschikt voor de volgende media:

CR(E), CRI(E)

- Niet-corrosieve media.

Voor het transporteren, rondpompen en drukverhogen van warm of koud schoon water.

CRN(E)

- Industriële vloeistoffen.

Voor systemen waarvan alle onderdelen die in contact komen met het medium van hoogwaardig roestvast staal moeten zijn.

CRT(E)

- Zoute vloeistoffen.
- Hypochlorieten.
- Zuren.

Voor zoute en chlorinehoudende vloeistoffen zoals zeewater, en oxidatiemiddelen zoals hypochlorieten zijn CRT(E) pompen van titanium leverbaar. Raadpleeg hiervoor het aparte databoek over de CRT(E) pomp.

Lijst met te verpompen media

Een aantal kenmerkende media zijn hieronder opgesomd.

Hoewel ook andere pompuitvoeringen in aanmerking komen, worden degene in de lijst als de beste keuze beschouwd.

De tabel is enkel bedoeld als een algemene leidraad, en kan tests onder reële omstandigheden van te verpompen vloeistoffen en/of pompmaterialen in de specifieke bedrijfsomstandigheden niet vervangen.

De lijst dient dan ook met de nodige omzichtigheid te worden gehanteerd aangezien factoren zoals

- de concentratie van het te verpompen medium,
- de mediumtemperatuur,
- de druk.

de chemische weerstand van bepaalde pompuitvoeringen kunnen aantasten.

Bij het verpompen van gevaarlijke media dienen veiligheidsmaatregelen genomen te worden.

Opmerkingen

D	Veelal met toevoegingen.
E	Soortelijk gewicht en/of viscositeit verschillen van die van water. Hou hier rekening mee tijdens het berekenen van het motorvermogen en de pompcapaciteit.
F	Pomp keuze hangt af van vele factoren. Neem contact op met Grundfos.
H	Gevaar voor kristallisatie/neerslag in de asafdichting.
1	De pompvloeistof is uiterst brandbaar.
2	De pompvloeistof is ontvlambaar.
3	Niet oplosbaar in water.
4	Laag zelfontbrandingspunt.

Te verpompen media	Opmerking	Vloeistofconcentratie, vloeistoftemperatuur	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
Aziijnzuur, CH ₃ COOH	-	5%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Aceton, CH ₃ COCH ₃	1, F	100%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Alkaline ontvettingsmiddelen	D, F	-	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Ammoniumbicarbonaat, NH ₄ HCO ₃	E	20%, +30°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Ammoniumhydroxide, NH ₄ OH	-	20%, +40°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Vliegtuigbrandstof	1, 3, 4, F	100%, +20°C	HQBV	HQBV	HQBV	-	-	-
Benzoëzuur, C ₆ H ₅ COOH	H	0.5%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Ketelvoedingwater	-	<+120°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
	F	+120°C - +180°C	-	-	-	-	-	-
Kalkhoudend water	-	<+90°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-

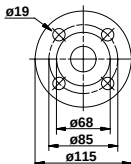
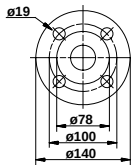
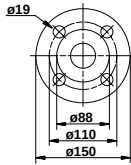
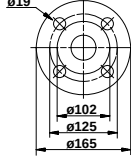
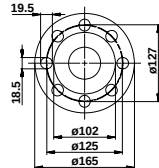
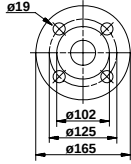
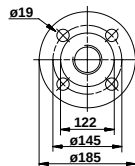
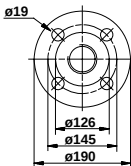
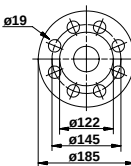
Te verpompen media	Opmerking	Vloeistofconcentratie, vloeistoftemperatuur	CR(E), CRI(E)			CRN(E)		
			1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90	1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90
Calciumactetaat (als koelmiddel met remstof) $\text{Ca}(\text{CH}_3 \text{COO})_2$	D, E	30%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Calciumhydroxide, $\text{Ca}(\text{OH})_2$	E	Verzadigde oplossing, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Chloorhoudend water	F	<+30°C, max. 500 ppm	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Chroomzuur, $\text{H}_2 \text{CrO}_4$	H	1%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Citroenzuur, $\text{HOC}(\text{CH}_2 \text{CO}_2 \text{H})_2 \text{COOH}$	H	5%, +40°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Volledig ontzilt water (gedemineraliseerd water)	-	+120°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Condensaat	-	120°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Kopersulfaat, CuSO_4	E	10%, +50°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Maisolie	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Dieselolie	2, 3, 4, F	100%, +20°C	HQBv	HQBv	HQBv	-	-	-
Heet huishoudelijk water (drinkwater)	-	<+120°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Ethanol (ethylalcohol), $\text{C}_2 \text{H}_5 \text{OH}$	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Ethyleen glycol, $\text{HOCH}_2 \text{CH}_2 \text{OH}$	D, E	50%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Mierenzuur, HCOOH	-	5%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Glycerine (glycerol), $\text{OHCH}_2 \text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2 \text{OH}$	D, E	50%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Hydraulische olie (mineraal)	E, 2, 3	100%, +100°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Hydraulische olie (synthetisch)	E, 2, 3	100%, +100°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Isopropylalcohol, $\text{CH}_3 \text{CHOHCH}_3$	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Melkzuur, $\text{CH}_3 \text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$	E, H	10%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Linolzuur, $\text{C}_{17} \text{H}_{31} \text{COOH}$	E, 3	100%, +20°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Methanol (methylalcohol), $\text{CH}_3 \text{OH}$	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Motor olie	E, 2, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Naftaleen, $\text{C}_{10} \text{H}_8$	E, H	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Salpeterzuur HNO_3	F	1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Oliehoudend water	-	<+100°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Olijfolie	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Oxaalzuur, $(\text{COOH})_2$	H	1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Ozonhoudend water, (O_3)	-	<+100°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Pindaolie	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Petroleum	1, 3, 4, F	100%, +20°C	HQBv	HQBv	HQBv	-	-	-
Fosforzuur, $\text{H}_3 \text{PO}_4$	E	20%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Propanol, $\text{C}_3 \text{H}_7 \text{OH}$	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Propyleen glycol, $\text{CH}_3 \text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2 \text{OH}$	D, E	50%, +90°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Kaliumcarbonaat, $\text{K}_2 \text{CO}_3$	E	20%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Kaliumformaat (als koelmiddel met remstof), KOOCH	D, E	30%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Kaliumhydroxide, KOH	E	20%, +50°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Kaliumpermanganaat, KMnO_4	-	5%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Koolzaadolie	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Salicylzuur $\text{C}_6 \text{H}_4 (\text{OH})\text{COOH}$	H	0.1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Siliconenolie	E, 3	100%	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Natrium bicarbonaat, NaHCO_3	E	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Natriumchloride (als koelmiddel), NaCl	D, E	30%, <+5°C, pH>8	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Natriumhydroxide, NaOH	E	20%, +50°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Natriumhypochloriet, NaOCl	F	0.1%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Natriumnitraat, NaNO_3	E	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
natriumfosfaat, $\text{Na}_3 \text{PO}_4$	E, H	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Natriumsulfaat, $\text{Na}_2 \text{SO}_4$	E, H	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Onthard water	-	<+120°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Soja olie	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Zwavelzuur, $\text{H}_2 \text{SO}_4$	F	1%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Zwaveligzuur, $\text{H}_2 \text{SO}_3$	-	1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Ontzilt zwembadwater	-	Ong. 2 ppm vrije chloor (Cl_2)	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-

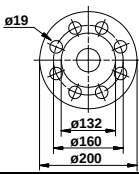
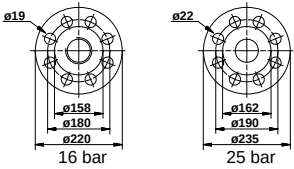
Leidingaansluitingen

Voor het aansluiten van leidingwerk zijn diverse sets tegenflenzen en koppelingen leverbaar.

Tegenflenzen voor CR(E)

Een set bestaat uit één tegenflens, één pakking, bouten en moeren.

Tegenflens	Pomptype	Beschrijving	Druktrap	Leidingaansluitingen	Artikelnummer	
	TM03 2115 3705	CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	409901
			Met laseinde	25 bar, EN 1092-2	25 mm, nominaal	409902
	TM03 0400 3705	CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 1¼	419901
				Met laseinde	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominaal
	TM03 0401 3705	CR(E) 10	Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 1½	429902
			Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	429904
			Met laseinde	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominaal	429901
			Met laseinde	40 bar, speciale flens	50 mm, nominaal	429903
	TM03 0402 3705		Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	339903
			Met schroefdraad	16 bar, speciale flens	Rp 2½	339904
	TM02 7203 2803	CR(E) 15 CR(E) 20	Met schroefdraad	16 bar, speciale flens	Rp 2½★	96509578
	TM03 0402 3705		Met laseinde	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominaal	339901
			Met laseinde	40 bar, speciale flens	65 mm, nominaal	339902
 Rp 2½ / 16 bar	TM03 2116 3705	CR(E) 32	Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 2½	349902
			Met schroefdraad	16 bar, speciale flens	Rp 3	349901
			Met laseinde	16 bar, EN 1092-2	65 mm, nominaal	349904
			Met laseinde	40 bar, DIN 2635	65 mm, nominaal	349905
			Met laseinde	16 bar, speciale flens	80 mm, nominaal	349903
 Rp 3 / 16 bar						
 40 bar						

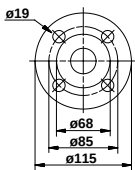
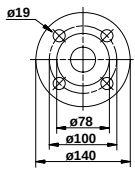
Tegenflens	Pomptype	Beschrijving	Druktrap	Leidingaansluitingen	Artikelnummer
	TM03 2117 3705	CR(E) 45 Met schroefdraad	16 bar	Rp 3	350540
		Met lasende	16 bar	80 mm, nominaal	350541
		Met lasende	40 bar	80 mm, nominaal	350542
	TM03 2118 3705	CR(E) 64 CR(E) 90 Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 4	369901
		Met lasende	16 bar, EN 1092-2	100 mm, nominaal	369902
		Met lasende	25 bar, EN 1092-2	100 mm, nominaal	369905

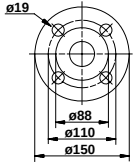
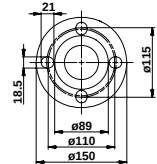
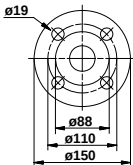
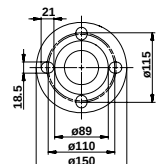
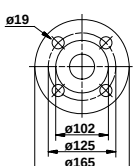
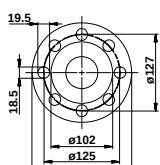
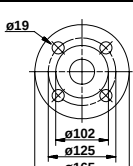
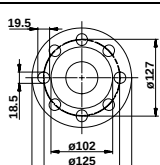
★ Flens met 20 mm hogere kraag. Met deze kraag zijn de inbouwmaten van een CR 20 dezelfde als die van een CR 32. Als een CR 32 wordt vervangen door een CR 20, moet de basis worden verhoogd met 15 mm.

Tegenflenzen voor CRN(E)

Tegenflenzen voor CRN(E) pompen zijn vervaardigd uit roestvast staal overeenkomstig EN 1.4401 (AISI 316).

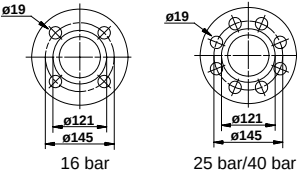
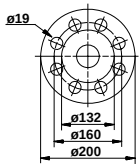
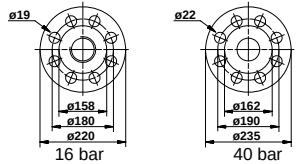
Een set bestaat uit één tegenflens, één pakking, bouten en moeren.

Tegenflens	Pomptype	Beschrijving	Druktrap	Leidingaansluitingen	Artikelnummer
	TM03 2115 3705	CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3 en 5 Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	405284
		Met lasende	25 bar, EN 1092-2	25 mm, nominaal	405285
	TM03 0400 3705	CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3 en 5 Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	415304
		Met lasende	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominaal	415305

Tegenflens	Pomptype	Beschrijving	Druktrap	Leidingaansluitingen	Artikelnummer
	TM03 0401 3705	Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 1½	425245
	TM02 7202 2803	Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	96509570
	TM03 0401 3705	Met lasende	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominaal	425246
	TM02 7202 2803	Met lasende	25 bar, speciale flens	50 mm, nominaal	96509571
	TM00 0402 3705	Met schroefdraad	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	335254
	TM02 7203 2803	Met schroefdraad	16 bar, speciale flens	Rp 2½	96509575
	TM03 0402 3705	Met lasende	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominaal	335255
	TM00 7203 2803	Met lasende	25 bar, speciale flens	65 mm, nominaal	96509573

CRI(E) 10
CRN(E) 10

CRI(E) 15, 20
CRN(E) 15, 20

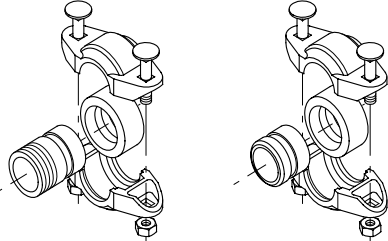
Tegenflens	Pomptype	Beschrijving	Druktrap	Leidingaansluitingen	Artikelnummer
	CRN(E) 32	Met schroefdraad	16 bar	Rp 2½	349910
		Met schroefdraad	16 bar, speciale flens	Rp 3	349911
		Met lasende	16 bar	65 mm, nominaal	349906
		Met lasende	40 bar	65 mm, nominaal	349908
		Met lasende	16 bar, speciale flens	80 mm, nominaal	349907
		Met lasende	25 bar, speciale flens	80 mm, nominaal	349909
	CRN(E) 45	Met schroefdraad	16 bar	Rp 3	350543
		Met lasende	16 bar	80 mm, nominaal	350544
		Met lasende	40 bar	80 mm, nominaal	350545
	CRN(E) 64 CRN(E) 90	Met schroefdraad	16 bar	Rp 4	369904
		Met lasende	16 bar	100 mm, nominaal	369903
		Met lasende	40 bar	100 mm, nominaal	369906

★ Flens met 20 mm hogere kraag. Met deze kraag zijn de inbouwmaten van een CR 20 dezelfde als die van een CR 32. Als een CR 32 wordt vervangen door een CR 20, moet de basis worden verhoogd met 15 mm.

PJE koppelingen voor CRN(E)

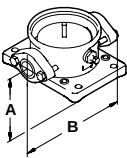
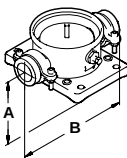
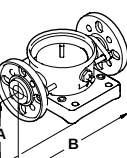
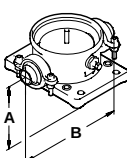
Materialen die in contact staan met het te verpompen medium zijn vervaardigd uit roestvast staal overeenkomstig EN 1.4401 (AISI 316) en rubber.

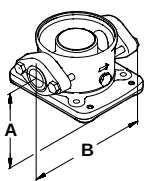
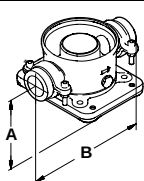
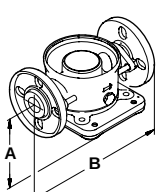
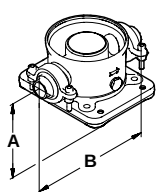
Een set bestaat uit twee koppelingen helften (Victaulic type 77), één pakking, één pijpstuk (met lasende of schroefdraad), bouten en moeren.

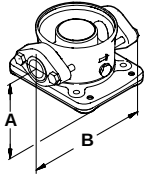
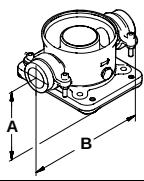
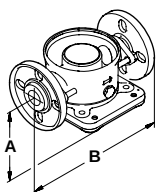
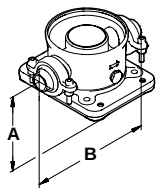
Koppeling	Pomptype	Pijpstuk	PN	Leidingwerk Aansluiting	Rubberen delen	Benodigd aantal koppelingsets	Artikelnummer
	CRI(E), CRN(E) 1, 3 en 5	Met schroefdraad	80 bar	R 1¼	EPDM	2	419911
					FKM	2	419905
		Met lasende	80 bar	DN 32	EPDM	2	419912
					FKM	2	419904
	CRI(E) CRN(E) 10, 15 en 20	Met schroefdraad	70 bar	R 2	EPDM	2	339911
					FKM	2	339918
		Met lasende	70 bar	DN 50	EPDM	2	339910
					FKM	2	339917

FlexiClamp voetstukaansluitingen

Alle sets bevatten het vereiste aantal bouten en moeren alsmede een pakking/O-ring.

Voetstuk aansluitingen	Pomptype	Aansluiting	Leiding-aansluitingen	A	B	Rubberen delen	Benodigd aantal koppelingsets	Artikelnummer
	CRI(E), CRN(E) 1, 3 en 5	Ovaal (gietijzer)	Rp 1	50	210	Klingersil	1	96449748
			Rp 1¼			Klingersil	1	96449749
		Ovaal (roestvast staal)	Rp 1			Klingersil	2	96449746
			Rp 1¼			Klingersil	2	96449747
	CRI(E), CRN(E) 1, 3 en 5	Koppelstuk	G 2	50	228	EPDM	2	96449743
						FKM	2	96449744
	CRI(E), CRN(E) 1, 3 en 5	DIN (roestvast staal)	DN 25 DN 32	75	250	EPDM	2	96449745
						FKM	2	96449900
	CRI(E), CRN(E) 1, 3 en 5	Klem, pijpstuk met schroef- draad	Rp 1	50	208	EPDM	2	405280
			Rp 1¼			FKM	2	405281
			Rp 1¼			EPDM	2	415296
			Rp 1¼			FKM	2	415297
			NPT 1			EPDM	2	405291
			NPT 1			FKM	2	405292
			NPT 1¼			EPDM	2	415311
			NPT 1¼			FKM	2	415312
		Klem, pijpstuk met laseinde	28.5			EPDM	2	405282
			28.5			FKM	2	405283
			37.2			EPDM	2	415300
			37.2			FKM	2	415301

Voetstuk aansluitingen	Pomptype	Aansluiting	Leiding-aansluitingen	A	B	Rubberen delen	Benodigd aantal koppelingsets	Artikelnummer	
	TM02 7372 3303	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Ovaal (gietijzer)	80	260	Klingersil	2	96498775	
			Rp 1½			Klingersil	2	96498727	
			Rp 2			Klingersil	2	96498836	
			Oval (roestvast staal)			Rp 1½	Klingersil	2	96498776
			Rp 1½			Klingersil	2	96498728	
			Rp 2			Klingersil	2	96498835	
	TM02 7374 3303	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Koppelstuk	80	288	EPDM	2	96500275	
						FKM	2	96500276	
	TM02 7373 3303	CRI(E) 10 CRN(E) 10	FGJ (gietijzer)	DN 40	80	316	EPDM	2	96498840
			FGJ (roestvast staal)				FKM	2	96500119
			FGJ (gietijzer)				EPDM	2	96500263
			FGJ (roestvast staal)				FKM	2	96500264
			FGJ (gietijzer)	DN 50		EPDM	2	96500265	
			FKM			2	96500266		
			EPDM			2	96500267		
			FKM			2	96500269		
	TM02 7375 3303	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Klem, pijpstuk met schroefdraad	Rp 1½	259	EPDM	2	425238	
				Rp 2		FKM	2	425239	
				Rp 2	80	EPDM	2	335241	
				Rp 2½		FKM	2	335242	
				Rp 2½		EPDM	2	96508600	
				Rp 2½		FKM	2	96508601	
			Klem, pijpstuk met laseinde	48.3 (DN 40)	-	EPDM	2	425242	
				48.3 (DN 40)	-	FKM	2	425243	
				60.3 (DN 50)	-	EPDM	2	335251	
				60.3 (DN 50)	-	FKM	2	335252	

Voetstuk aansluitingen	Pomptype	Aansluiting	Leiding-aansluitingen	A	B	Rubberen delen	Benodigd aantal koppelingsets	Artikelnummer		
	TM02 7372 3303	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15,20	Ovaal (gietijzer)	Rp 1¼	90	260	Klingersil	2	96498775	
				Rp 1½			Klingersil	2	96498727	
			Ovaal (roestvast staal)	Rp 2			Klingersil	2	96498836	
				Rp 1¼			Klingersil	2	96498776	
				Rp 1½			Klingersil	2	96498728	
				Rp 2			Klingersil	2	96498835	
	TM02 7374 3303	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15,20	Koppelstuk	G 2¾	90	288	EPDM	2	96500275	
							FKM	2	96500276	
	TM02 7373 3303	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	FGJ (gietijzer)	DN 40	90	334	EPDM	2	96498840	
							FKM	2	96500119	
			FGJ (roestvast staal)	DN 40			EPDM	2	96500263	
							FKM	2	96500264	
			FGJ (gietijzer)	DN 50			EPDM	2	96500265	
							FKM	2	96500266	
			FGJ (roestvast staal)	DN 50			EPDM	2	96500267	
							FKM	2	96500269	
	TM02 7375 3303	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	Klem, pijpstuk met schroefdraad	Rp 1½	90	259	346	EPDM	2	425238
				Rp 2				FKM	2	425239
				Rp 2				EPDM	2	335241
				FKM				2	335242	
			Klem, pijpstuk met laseinde	Rp 2½	90	346	EPDM	2	96508600	
				Rp 2½			FKM	2	96508601	
				48.3 (DN 40)			-	EPDM	2	425242
				48.3 (DN 40)			-	FKM	2	425243
				60.3 (DN 50)			-	EPDM	2	335251
				60.3 (DN 50)			-	FKM	2	335252

Potentiometer voor CRE, CRIE, CRNE

Potentiometer voor het instellen van de gewenste waarde en het aan- en uitschakelen van de CRE, CRIE, CRNE pompen.

Artikel	Artikelnummer
Externe potentiometer in behuizing voor wandmontage.	625468

G10-LON interface voor CRE, CRIE, CRNE

The G10-LON interface wordt gebruikt voor de gegevensoverdracht tussen een LON (Locally Operating Network-lokaal besturingsnetwerk) en elektronisch gestuurde Grundfos pompen die gebruik maken van het Grundfos bus-protocol GENIbus.

Artikel	Artikelnummer
G10-LON interface	00605726

LiqTec voor CR(E), CRI(E) en CRN(E)

LiqTec is een droogloopbeveiliging die de pomp en het proces beschermt tegen drooglopen en temperaturen boven 130°C ±5°C. Doordat het is aangesloten op de PTC sensor van de motor, regelt LiqTec ook de motor-temperatuur.

LiqTec is geschikt voor DIN-railmontage in een besturingspaneel.

Beschermingsklasse: IP X0.

Afstandsbediening, R100

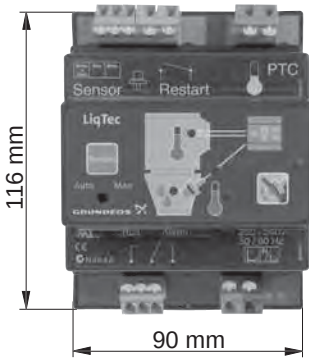
Met de R100 is het mogelijk draadloos te communiceren met de CRE, CRIE, en CRNE pompen. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van infrarood licht.

Artikel	Artikelnummer
R100	625333

EMC-filter voor CRE, CRIE, CRNE

Een EMC filter is nodig wanneer 11 tot 22 kW E-pompen in bewoonde gebieden worden geïnstalleerd.

Artikel	Artikelnummer
EMC-filter (11 kW)	96478309
EMC-filter (15 kW)	
EMC-filter (18.5 kW)	
EMC-filter (22 kW)	

Droogloopbeveiliging	Pomptype	Spanning [V]	LiqTec	Opnemer ½"	Kabel 5 m	Verlengkabel 15 m	Artikelnummer
	CR(E) CRI(E) CRN(E)	200-240	●	●	●	-	96556429
		80-130	●	●	●	-	96556430
		-	-	-	-	●	96443676

TM03 2108 3705

Opnemers voor CRE, CRIE, CRNE

Toebehoren	Type	Fabrikant	Meetbereik	Artikelnummer
Debietmeter	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1 - 5 m ³ (DN 25)	ID8285
Debietmeter	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	3 - 10 m ³ (DN 40)	ID8286
Debietmeter	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	6 - 30 m ³ (DN 65)	ID8287
Debietmeter	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	20 - 75 m ³ (DN 100)	ID8288
Temperatuuropmeter	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0°C tot +25°C	96432591
Temperatuuropmeter	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	-25°C tot +25°C	96430194
Temperatuuropmeter	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	+50°C tot +100°C	96432592
Temperatuuropmeter	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0°C tot +150°C	96430195
Toebehoren voor temperatuuropmeter. Allen met ½ RG aansluiting	Dompelbuis ø9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Dompelbuis ø9 x 100 mm	Carlo Gavazzi		96430202
	Bus voor snijring	Carlo Gavazzi		96430203
Buitentemperatuuropmeter	WR 52	tmg (DK: Plesner)	-50°C tot +50°C	ID8295
Verschiltemperatuuropmeter	ETSD	Honsberg	0°C tot +20°C	96409362
Verschiltemperatuuropmeter	ETSD	Honsberg	0°C tot +50°C	96409363

Opmerking: Alle opnemers bezitten een uitgangssignaal van 4-20 mA.

Danfoss drukopnemerkits voor CRE, CRIE, CRNE 1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64 en 90

Samenstelling van de kit	Meetbereik	Temperatuurbereik	Artikelnummer
- Danfoss drukopnemer, type MBS 3000, met 2 m afgeschermd kabel - Aansluiting: G ½ A (DIN 16288 - B6kt) 5 kabelklemmen (zwart) - Instructieboekje PT (00 40 02 12)	0 - 4 bar	-40°C tot +85°C	96428014
	0 - 6 bar		96428015
	0 - 10 bar		96428016
	0 - 16 bar		96428017
	0 - 25 bar		96428018

Grundfos drukverschil-opnemer, DPI

Samenstelling van de kit..	Meetbereik	Artikelnummer
1 opnemer, 0,9 m afgeschermd kabel inbegrepen (7/16" aansluitingen) 1 originele DPI beugel (voor wandmontage) 1 Grundfos beugel (voor montage op motor) 2 M4 schroeven voor montage van opnemer op beugel 1 M6 schroef (zelftappend) voor montage op MGE 90/100 1 M8 schroef (zelftappend) voor montage op MGE 112/132 2 capillaire leidingen (kort/lang) 2 beugels (1/4" - 7/16") 5 kabelklemmen (zwart)	0 - 0,6 bar	485450
	0 - 1 bar	485441
	0 - 1,6 bar	485442
	0 - 2,5 bar	485443
	0 - 4 bar	485444
	0 - 6 bar	485445

Lijst met uitvoeringen - op aanvraag

Howel het Grundfos CR(E), CRI(E) en CRN(E) programma diverse pompen voor de meest uiteenlopende toepassingen bevat, hebben sommige klanten behoefte aan een specifieke pompoplossing voor hun installatie.

Hieronder treft u een lijst met beschikbare opties aan om de CR(E) pompen op de wensen van de klant af te stemmen.

Neem contact op met Grundfos voor meer informatie of voor aspecten die hieronder niet aan bod komen.

Motoren

Uitvoering	Beschrijving
ATEX motor	In gevaarlijke omgevingen kunnen explosie- of stofexplosieveilige motoren noodzakelijk zijn.
Motoren met standverwarming	In vochtige omstandigheden kunnen motoren met ingebouwde standverwarming noodzakelijk zijn.
Thermisch beveiligde motoren	Grundfos voert een reeks motoren met ingebouwde clixons (thermische schakelaar) of PTC opnemers (thermistoren), die in de motorwikkelingen zijn ingebouwd.
Overgedimensioneerde motor	Als de omgevingstemperatuur hoger is dan 40°C of de pomp hoger dan 1000 meter boven de zeespiegel wordt opgesteld, is een overgedimensioneerde motor vereist (door afwaardering).
4-polige motor	Grundfos biedt 4-polige motoren.

Asafdichtingen

Uitvoering	Beschrijving
Asafdichting met O-ringen van FFKM	Asafdichtingen met O-ringen van FFKM of FXM zijn aanbevolen voor toepassingen waarin het gevaar bestaat dat de te verpompen vloeistof de standaard O-ring beschadigt.
Afdichting met spervloeistof	Aanbevolen voor toepassingen waarin kristalliserende, verhardende of kleverige media voorkomen.
Luchtgekoeld asafdichtingssysteem	Aanbevolen voor toepassingen waar extreem hoge temperaturen voorkomen. Geen enkele klassieke mechanische asafdichting is bestand tegen vloeistoftemperaturen boven 180°, hoe kort ook. Voor dergelijke toepassingen is het unieke luchtgekoelde asafdichtingssysteem van Grundfos aanbevolen. Om verzekerd te zijn van een lage mediumtemperatuur rond de standaard asafdichting, is de pomp uitgerust met een speciale luchtgekoelde asafdichtingskamer. Externe koeling is niet noodzakelijk.
Dubbele afdichting met drukkamer	Aanbevolen voor toepassingen met giftige of explosieve vloeistoffen. Bescherm de omgeving en de mensen in de nabijheid van de pomp. Bestaat uit twee afdichtingen die met de rug tegen elkaar zijn gemonteerd in een aparte afscheidingskamer. Omdat de druk in de kamer hoger is dan de pompdruk wordt lekkage voorkomen. Een doseerpomp of een speciaal drukverhogingssysteem onderhoudt de druk in de afscheidingskamer.
CR MAGdrive	Magnetisch aangedreven pompen voor industriële toepassingen. Belangrijkste toepassingen zijn industriële processen met agressieve, milieuonvriendelijke, gevaarlijke of vluchtige vloeistoffen, zoals organische verbindingen, oplosmiddelen, enz.

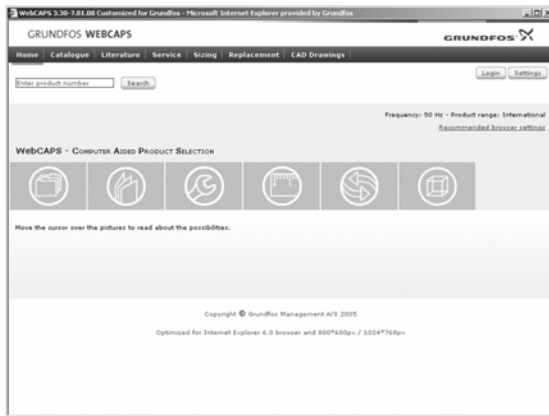
Pompen

Uitvoering	Beschrijving
Horizontaal opgestelde pomp	Uit veiligheids- of hoogte overwegingen dient de pomp in sommige toepassingen, zoals op schepen, horizontaal te worden opgesteld. Om installatie te vergemakkelijken is de pomp uitgerust met beugels die de motor en de pomp ondersteunen.
Pomp voor lage temperaturen	Als koelpompen worden blootgesteld aan temperaturen tot -40°C, kunnen spaltringen met een afwijkende diameter worden toegepast om te voorkomen dat deze tegen de waaier slepen.
Hoogtoerige pomp tot 47 bar	Speciaal voor hogedruktoepassingen heeft Grundfos een unieke pomp die tot 47 bar kan leveren. De pomp wordt aangedreven door een hoogtoerige motor van het type MGE. De draairichting hiervan is tegengesteld aan die van standaard pompen, en het waaierpakket is ondersteboven geplaatst, zodat het te verpompen medium in de tegengestelde richting stroomt.
Hogedrukpomp tot 47 bar	Voor hogedruk toepassingen bestaat een uniek dubbelpompsysteem dat tot 47 bar kan leveren.
Pomp met laag NPSH (verbeterde aanzuiging)	Aanbevolen voor ketelvoeding-toepassingen waar cavitatie zou kunnen ontstaan ten gevolge van een slechte zuigconditie.
Pomp met lagerflens	De lagerflens is geschikt voor toepassingen waarbij de voordruk hoger is dan de aanbevoelen maximale druk. De lagerflens verlengt de levensduur van de motorlagers. (Aanbevolen voor standaard motoren)
Riemaangedreven pompen	Riemaangedreven pompen zijn ontworpen voor krappe ruimten of voor plaatsen waar geen stroom voorhanden is.
Pompen voor farmaceutische en biotechnologische toepassingen	CRN(E) pompen ontworpen voor toepassing en waarin leidingen, afsluiters en pompen moeten kunnen worden gesteriliseerd en ter plaatse gereinigd. (CIP = Cleaning-In-Place.)

Aansluitingen en andere uitvoeringen

Uitvoering	Beschrijving
Leidingaansluitingen	Naast het uitgebreide assortiment standaard flensaansluitingen is er ook een 16 bar DIN standaard klemkoppeling leverbaar. Aangepaste flenzen zijn beschikbaar overeenkomstig de specificaties.
TriClamp aansluiting	TriClamp aansluitingen zijn van het hygiënische type en beschikken over een sanitaire koppeling voor gebruik in de farmaceutische en de levensmiddelen industrie.
Elektrolytisch gepolijste koppeling	Deze bewerking verkleint de kans op corrosie van het pompmateriaal. Voor gebruik in de farmaceutische/voedingsmiddelen industrie.

WebCAPS

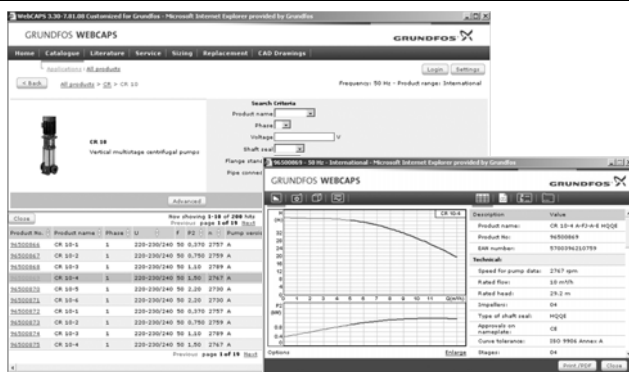


WebCAPS is een op het **Web** gebaseerd **Computer Aided Product Selection** programma beschikbaar op www.grundfos.nl.

WebCAPS bevat gedetailleerde informatie van meer dan 185.000 Grundfos producten in meer dan 20 talen.

In WebCAPS is alle informatie onderverdeeld in 6 menu's:

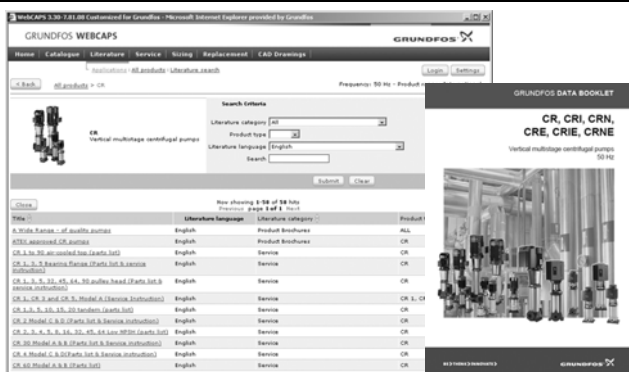
- Catalogus
- Documentatie
- Service
- Dimensionering
- Uitwisseling
- CAD tekeningen.



Catalogus

Met een keuze in toepassingsgebied, applicatie of pomptype, bevat dit menu

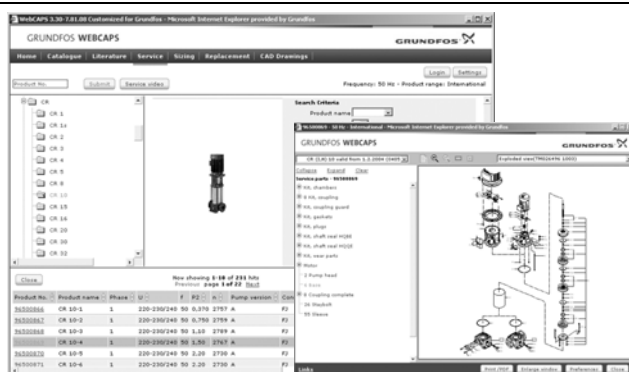
- Technische gegevens
- curven (QH, Eta, P1, P2 enz) welke aangepast kunnen worden aan de dichtheid en viscositeit van de pompvloeistof en die het aantal pompen in bedrijf laten zien
- produktafbeeldingen
- maatschetsen
- Bedradingsschema's
- offerteteksten, enz.



Documentatie

In dit menu heeft u toegang tot de meest recente documentatie van de opgegeven pomp, zoals

- Databoeken
- bedienings - en installatie instructies
- service documentatie, zoals de Service kit catalogus en de Service kit instructies
- quick guides
- product brochures, enz.



Service

Dit menu bevat een gebruiksvriendelijke interactieve service catalogus. Hier vindt u service onderdelen van zowel huidige als oudere Grundfos pompen.

Verder bevat dit menu service video's welke uitleggen hoe u service onderdelen moet uitwisselen.



Dimensionering

Met een keuze in verschillende applicatiegebieden en installatie-voorbeelden, bevat dit menu een gebruiksvriendelijke handleiding hoe u

- de meest geschikte en efficiënte pomp voor uw installatie kunt selecteren
- geavanceerde berekeningen kunt uitvoeren op basis van energieconsumptie, terugverdientijden, belastingprofielen, lifecycle costs, enz.
- uw geselecteerde pomp kunt analyseren via de ingebouwde lifecycle cost tool
- de stromingssnelheid vast stelt in vuilwater applicaties, enz.



Uitwisseling

In dit menu heeft u de mogelijkheid tot selectie of vergelijking van een vervangende pomp met een meer efficiënte Grundfos pomp. Het menu bevat vervangingsgegevens van een uitgebreide range van pompen welke niet door Grundfos zijn geproduceerd.

Op basis van een gebruiksvriendelijk keuzemenu, kunt u Grundfos pompen vergelijken met degene die u geïnstalleerd heeft in uw installatie. Nadat de geïnstalleerde pomp is gespecificeerd, geeft het programma u een aantal suggesties van Grundfos pompen welke zowel het comfort als het rendement verbeteren.



CAD tekeningen

In dit menu is het mogelijk om 2-dimensionale (2D) en 3-dimensionale (3D) CAD tekeningen te downloaden van de meeste Grundfos pompen.

De volgende formaten zijn beschikbaar in WebCAPS:

- 2-dimensionale tekeningen
 - .dxf, bedradingsschema's
 - .dwg, bedradingsschema's.
- 3-dimensionale tekeningen
 - .dwg, bedradingsschema's (zonder vlakvullingen)
 - .stp, tekening (met vlakvulling)
 - .eprt, E-tekeningen.

WinCAPS



Fig. 28 WinCAPS CD-ROM

WinCAPS is een op **Windows** gebaseerd **Computer Aided Product Selection** programma welke gedetailleerde informatie bevat van meer dan 185.000 Grundfos producten in meer dan 20 talen.

Het programma bevat dezelfde features en functies als WebCAPS, maar is een ideale oplossing wanneer er geen internetverbinding beschikbaar is.

WinCAPS is beschikbaar op CD-ROM en wordt elk jaar geupdate.

96624780 1006	NL
Repl. 96624780 0306	

Wijzigingen voorbehouden.