

CRE, CRIE, CRNE

Vertikale flertrinscentrifugal-E-pumper
50/60 Hz



1. Produktintroduktion	4
Ydelsesområde	5
Mindstevirkningsgradsindex	6
Anvendelse	6
Produktprogram	7
Pumpe	9
Motor	9
Klemkassepositioner	12
Omgivelsestemperatur	12
Installationshøjde	12
2. Styring af E-pumper	13
Eksempler på anvendelse af E-pumper	13
Reguleringsmuligheder	14
Reguleringsformer til E-pumper	15
3. Konstruktion	17
CRE 1, 3, 5, 10, 15 og 20	17
CRIE og CRNE 1, 3, 5, 10, 15 og 20	17
CRE 32, 45, 64 og 90	18
CRNE 32, 45, 64 og 90	18
CRE 120 og 150	19
CRNE 120 og 150	19
4. Typenøgle	20
5. Drifts- og tilgangstryk	21
Maksimalt driftstryk og medietemperatur	21
Akseltætningens driftsområde	22
Maksimum tilgangstryk	22
6. Valg og dimensionering	24
Valg af pumper	24
Sådan læses kurvebladene	28
Retningslinjer for ydelseskurver	29
7. Ydelseskurver og tekniske data	30
CRE 1	30
CRIE, CRNE 1	32
CRE 3	34
CRIE, CRNE 3	36
CRE 5	38
CRIE, CRNE 5	40
CRE 10	42
CRE, CRIE, CRNE 10	44
CRE 15	46
CRIE, CRNE 15	48
CRE 20	50
CRIE, CRNE 20	52
CRE 32	54
CRNE 32	56
CRE 45	58
CRNE 45	60
CRE 64	62
CRNE 64	64
CRE 90	66
CRNE 90	68
CRE 120	70
CRNE 120	72
CRE 150	74
CRNE 150	76

8. Motor data	78
9. Pumpemedier	79
10. Tilbehør	81
Rørtilslutning	81
Adaptersæt	81
Potentiometer	88
EMC-filter	88
LiqTec	88
Sensorer	89
Interfaceenheder til CIU-kommunikation	91
Interfaceenheder til CIM-kommunikation	91
11. Varianter	92
12. Grundfos Product Center	94

1. Produktintroduktion



TM02 7397 0511

Fig. 1 CRE-, CRIE- og CRNE-pumper

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper er baseret på CR-, CRI- og CRN-pumper.

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper tilhører den såkaldte E-pumpefamilie og kaldes E-pumper.

Forskellen mellem CR- og CRE-pumpeprogrammerne er motoren. CRE-, CRIE- og CRNE-pumper er udstyret med en E-motor, dvs. en motor med indbygget frekvensomformer.

E-pumpemotoren er en Grundfos MGE-motor der er konstrueret i henhold til EN-standarder.

Den indbyggede frekvensomformer muliggør trinløs (indstillelig) regulering af motorens hastighed. Det betyder at pumpen kan indstilles til et hvilket som helst driftspunkt. Målet med trinløs (indstillelig) regulering af motoromdrejningshastigheden er at justere ydelsen til et specifikt behov.

CRE-, CRIE- og CRNE-pumperne fås med en integreret tryksensor som er tilkoblet frekvensomformerens.

Pumpematerialerne er identiske med dem der anvendes i CRI- og CRN-pumpeprogrammerne.

Valg af E-pumpe

Vælg en E-pumpe hvis du har brug for følgende:

- reguleret drift, dvs. at forbruget varierer
- konstant tryk
- kommunikation med pumpen.

Tilpasning af ydelsen gennem frekvensstyret hastighedsregulering giver klare fordele, f.eks.:

- energibesparelser
- øget komfort
- regulering og overvågning af pumpeydelsen.

Ydelsesområde

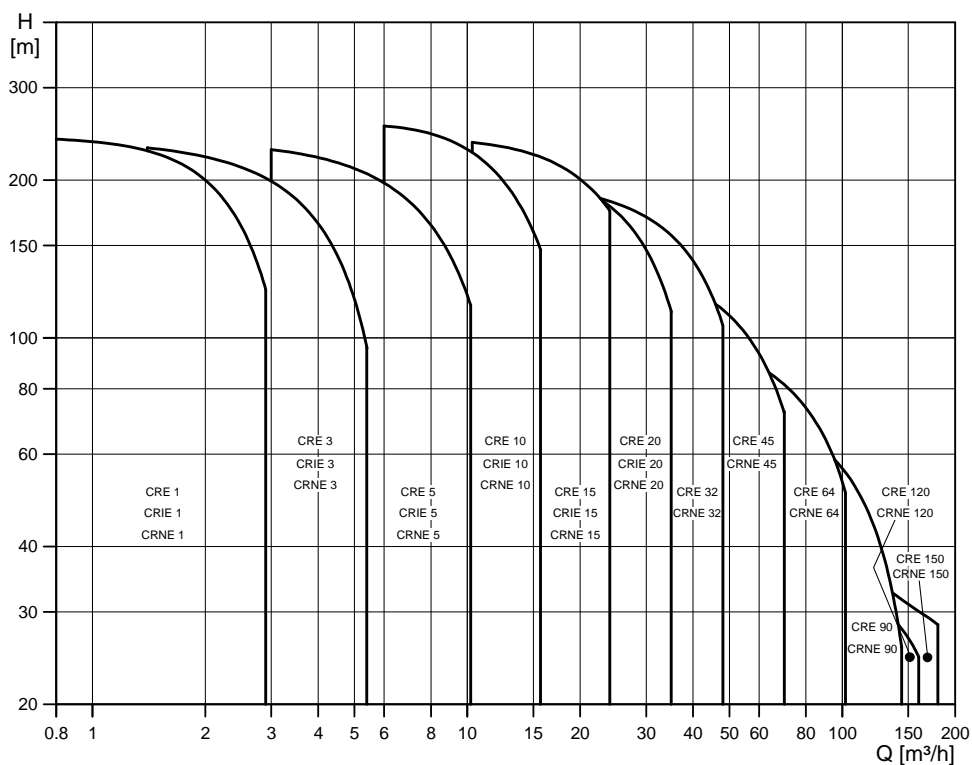


Fig. 2 Ydelsesområde, CRE, CRIE og CRNE

EuP-klar

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper er energioptimerede og overholder kravene i EuP-direktivet (Kommissionens forordning (EF) nr. 547/2012) som trådte i kraft den 1. januar 2013. Fra og med denne dato klassificeres og gradueres alle pumper efter det nye mindste-virkningsgradsindex (MEI).

TM02 7357 4408

Mindstevirkningsgradsindeks

Mindstevirkningsgradsindekset (MEI) er en dimensionsløs skalaenhed for hydraulisk pumpevirkningsgrad ved maksimum virkningsgrad (BEP), dellast (PL) og overbelastning (OL). I henhold til Kommissionens forordning (EU) er kravene til mindstevirkningsgrad MEI $\geq 0,10$ fra og med den 1. januar 2013 og MEI $\geq 0,40$ fra og med den 1. januar 2015. Kommissionens forordning fastlægger en retningsgivende målestok for den højest ydende vandpumpe på markedet fra den 1. januar 2013.

- Denne svarer til MEI $\geq 0,70$.
- Virkningsgraden for pumper med trimmet løber er normalt lavere end for pumper med fuld løberdiameter. Med trimningen tilpasses pumpen et fast driftspunkt, hvilket giver et lavere energiforbrug. Mindstevirkningsgradsindekset (MEI) er baseret på fuld løberdiameter.
- Driften af denne vandpumpe med variable driftspunkter kan være mere effektiv og økonomisk hvis den reguleres, f.eks. ved hjælp af et variabelt frekvensdrev som tilpasser pumpedriften til anlægget.
- Se <http://europump.eu/efficiencycharts> for oplysninger om virkningsgrad i henhold til målestokken.

Mindstevirkningsgradsindeks (MEI)

Pumpetype	MEI
CR 1-3	> 0,70
CR 3-3	> 0,70
CR 5-3	0,57
CR 10-3	> 0,70
CR 15-3	> 0,70
CR 20-3	> 0,70
CR 32-3	> 0,70
CR 45-3	> 0,70
CR 64-3	> 0,70
CR 90-3	> 0,70

Anvendelse

Anvendelse
Vandforsyning
Filtrering og transport på vandværker
Distribution fra vandværker
Trykforøgning i hovedvandleddninger
Trykforøgning i højhuse, hoteller mv.
Trykforøgning i industriel vandforsyning
Industri
Trykforøgning
Procesvandsanlæg
Vaske- og rengøringsanlæg
Bilvaskeanlæg
Brandslukningsanlæg
Væsketransport
Køle- og airconditionanlæg (kølemidler)
Kedelfødnings- og kondensatanlæg
Værktøjsmaskiner (kølesmøremidler)
Dambrug
Særlige pumpeopgaver
Olier og alkohol
Syrer og baser
Glykol og kølemidler
Vandbehandling
Ultrafiltreringsanlæg
Omvendt osmoseanlæg
Blødgørings-, ioniserings- og demineraliseringsanlæg
Destilleringsanlæg
Udskillere
Svømmehaller
Kunstvanding
Markvandsanlæg (overrislingsanlæg)
Sprinklervanding
Drypvandsanlæg

Se *Pumpemedier*, side 79, for yderligere oplysninger om valg af pumpeudførelse til et bestemt formål eller et bestemt medie.

Produktprogram

Område	CRE 1	CRE 3	CRE 5	CRE 10	CRE 15	CRE 20
Nominelt flow [m ³ /t]	1,2	3,6	6	12	18	24
Medietemperatur [°C]	-20 - +120					
Medietemperatur [°C], på forespørgsel	-40 - +180					
Maksimum pumpevirkningsgrad [%]	49	59	67	70	72	72
CRE-pumper						
Flow [m ³ /t]	0,8 - 2,9	1,4 - 5,4	3 - 10,2	6-16	10-29	13-35
Maksimalt tryk [bar]	24	24	23	26	24	21
Motoreffekt [kW]	0,37 - 3,0	0,37 - 4,0	0,55 - 7,5	0,75 - 11	1,5 - 18,5	2,2 - 18,5
Udførelse						
CRE: Støbejern og rustfrit stål EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•
CRIE: Rustfrit stål EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•
CRNE: Rustfrit stål EN 1.4401/AISI 316	•	•	•	•	•	•
CRT, CRTE: Titan	Se datahæftet om CRT og CRTE på www.grundfos.com (Grundfos Product Center).					
CRE-rørtilslutning						
Ovalflange (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Ovalflange (BSP), på forespørgsel	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1 1/4 Rp 2	Rp 2 1/2	Rp 2 1/2
Flange	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Flange, på forespørgsel	-	-	-	DN 50	-	-
CRIE-rørtilslutning						
Ovalflange (BSP)	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Ovalflange (BSP), på forespørgsel	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Flange	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Flange, på forespørgsel	-	-	-	DN 50	-	-
PJE-kobling (Victaulic)	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50
Clamp-kobling (L-kobling)	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø60,3	Ø60,3	Ø60,3
Forskrining (+GF+)	G 2	G 2	G 2	G 2 3/4	G 2 3/4	G 2 3/4
CRNE-rørtilslutning						
Ovalflange (BSP)	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Ovalflange (BSP), på forespørgsel	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Flange	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Flange, på forespørgsel	-	-	-	DN 50	-	-
PJE-kobling (Victaulic)	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50
Clamp-kobling (L-kobling)	Ø42,5	Ø42,5	Ø42,5	Ø60,3	Ø60,3	Ø60,3
Forskrining (+GF+)	G 2	G 2	G 2	G 2 3/4	G 2 3/4	G 2 3/4

- Standard.

Område	CRE 32	CRE 45	CRE 64	CRE 90	CRE 120	CRE 150
Nominelt flow [m ³ /t]	38	54	77	108	140	180
Medietemperatur [°C]		-30 - +120*			-30 - +120*	
Medietemperatur [°C], på forespørgsel		-40 - +180			-	-
Maksimum pumpevirkningsgrad [%]	76	78	79	80	74	70
CRE-pumper						
Flow [m ³ /t]	18-48	26-70	36-102	54-146	60-160	75-180
Maksimalt tryk [bar]	27	26	18,2	16,5	4	5
Motoreffekt [kW]	2,2 - 22	5,5 - 22	7,5 - 22	11-22	18,5	22
Udførelse						
CRE: Støbejern og rustfrit stål EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•
CRNE: Rustfrit stål EN 1.4401/AISI 316	•	•	•	•	•	•
CRT, CRTE: Titan	Se datahæftet om CRT og CRTE på www.grundfos.com (Grundfos Product Center).				-	-
CRE-rørtilslutning						
Ovalflange (BSP)	-	-	-	-	-	-
Ovalflange (BSP), på forespørgsel	-	-	-	-	-	-
Flange	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Flange, på forespørgsel	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
CRIE-rørtilslutning						
Ovalflange (BSP)	-	-	-	-	-	-
Ovalflange (BSP), på forespørgsel	-	-	-	-	-	-
Flange	-	-	-	-	-	-
Flange, på forespørgsel	-	-	-	-	-	-
PJE-kobling (Victaulic)	-	-	-	-	-	-
Clamp-kobling (L-kobling)	-	-	-	-	-	-
Forskruning (+GF+)	-	-	-	-	-	-
CRNE-rørtilslutning						
Ovalflange (BSP)	-	-	-	-	-	-
Ovalflange (BSP), på forespørgsel	-	-	-	-	-	-
Flange	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Flange, på forespørgsel	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
PJE-kobling (Victaulic)	3"	4"	4"	4"	4"	4"
Clamp-kobling (L-kobling)	88,9	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3
Forskruning (+GF+)	-	-	-	-	-	-

• Standard.

○ Kan leveres.

* CRNE 32 til 150 med HQQE-akseltætning: -40 - +120 °C.

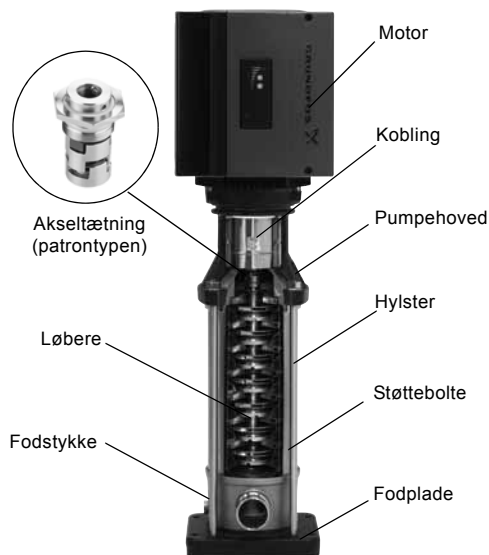
Pumpe

CR- og CRE-pumper er ikke-selvansugende, vertikale flertrinscentrifugalpumper.

Pumperne fås med en Grundfos-normmotor (CR-pumpe) eller en frekvensstyret Grundfos-motor (CRE-pumpe).

Pumpen består af et fodstykke og et pumpehoved.

Kammerstammen og hylsteret er fastspændt mellem pumpehovedet og fodstykket ved hjælp af støttebolte. Fodstykket har suge- og trykstudse på samme niveau (in-line). Alle pumper er udstyret med en vedligeholdelsesfri, mekanisk akseltætning af patrontypen.



GR1003261 - GR3395

Fig. 3 CR-pumpe

Motor

MGE-motorer

MGE-motorer har termisk beskyttelse mod langsom overbelastning og blokering (IEC 34-11: TP 211). CRE-, CRIE- og CRNE-pumper kræver ingen udvendig motorbeskyttelse.

Grundfos blueflux®

Grundfos' blueflux®-teknologi repræsenterer det bedste fra Grundfos inden for energieffektive motorer og frekvensomformere. Løsninger med Grundfos blueflux® opfylder eller overgår miljølovgivningens krav, herunder EuP-direktivets klasse IE3 og IE4.



TM04 9901 0814

Fig. 4 Grundfos blueflux®-mærke

Læs mere om energiuudfordringen og Grundfos blueflux® på grundfos.com/energy.

Frekvensstyrede MGE-motorer

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper er udstyret med en helt lukket, kappekølet, frekvensstyret MGE-motor med hovedmål efter EN-standarder.

Elektriske tolerancer overholder EN 60034.

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper fra 0,37 - 1,1 kW er som standard udstyret med 1-fasede MGE-motorer.

1-fasede MGE-motorer på 1,5 kW fås på forespørgsel. CRE-, CRIE- og CRNE-pumper fra 1,5 - 22 kW er som standard udstyret med 3-fasede MGE-motorer.

3-fasede MGE-motorer fra 0,37 - 1,1 kW fås på forespørgsel.

Se Grundfos Product Center eller www.grundfos.com.

Elektriske data

MGE-motor CRE, CRIE, CRNE	
Byggeform	Op til 4 kW: V18 5,5 kW og opefter: V1
Isolationsklasse	F
Virkningsgradsklasse	0,75 til 11 kW: over IE4-niveau
	15 til 22 kW: IE3
Kapslingsklasse	0,37 til 11 kW: IP 55 (IP 66 kan vælges)
	15-22 kW: IP55
Forsyningssspænding Tolerance: - 10 %/+ 10 %	P2: 0,37 - 1,5 kW: 1 x 200-240 V
	P2: 0,37 - 11 kW: 3 x 380-500 V
Forsyningsfrekvens	P2: 15-22 kW: 3 x 380-480 V
	50/60 Hz

Andre motorer

Grundfos' standardmotorprogram opfylder en lang række anlægskrav.

Til specielle anvendelser eller driftsbetingelser tilbyder vi specialbyggede motorer som f.eks.:

- ATEX-godkendte motorer
- MG-motorer med kondensfri varmedel
- motorer med termisk beskyttelse.

MGE 0,37 til 11 kW

Avanceret funktionsmodul (FM 300)

FM 300 er fabriksmonteret i alle pumper fra 0,37 til 11 kW.

Modulet har et antal ind- og udgange der gør at motoren kan bruges til avancerede formål hvor der er brug for mange ind- og udgange.

FM 300 har disse tilslutninger:

- tre analoge indgange
- én analog udgang
- to dedikerede digitale indgange
- to konfigurerbare digitale indgange eller åbne kollektorudgange
- Grundfos Digital Sensor-indgang og -udgang
- to Pt100/1000-indgange
- to LiqTec-sensorindgange
- to signalrelæudgange
- GENIbus-tilslutning

Tilslutningsklemmer

Alle ind- og udgange er internt i motoren adskilt fra strømførende dele med forstærket isolering og galvanisk adskilt fra andre kredsløb. Alle styreklemmer har PELV-beskyttelse og sikrer derved beskyttelse imod elektrisk stød.

• Signalrelæudgange

– Signalrelæ 1:

LIVE:

Denne udgang kan tilsluttes forsyningsspænding på op til 250 VAC.

PELV:

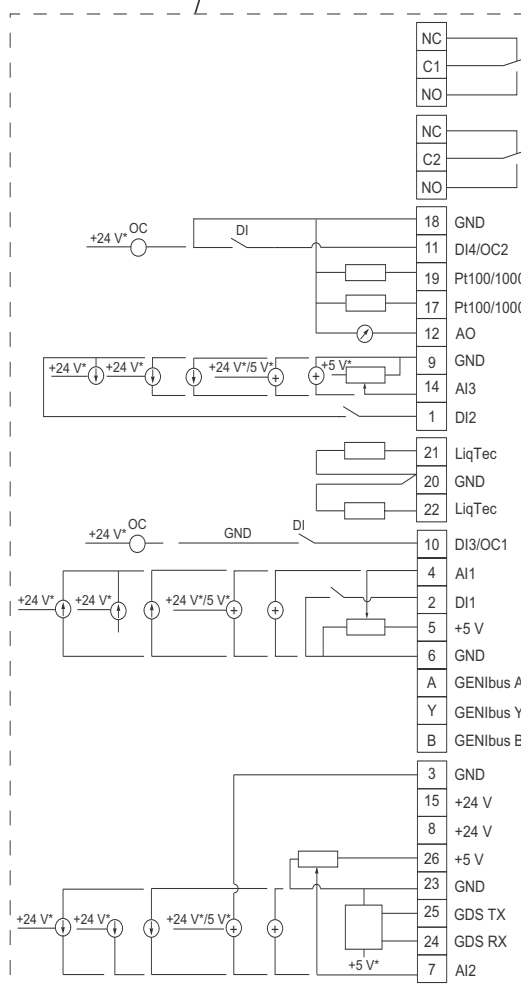
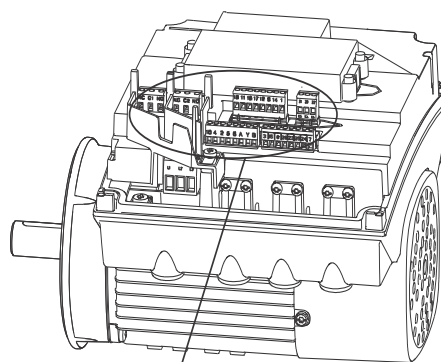
Udgangen er galvanisk adskilt fra andre kredsløb. Derfor kan der valgfrit tilsluttes forsyningsspænding eller proaktiv ekstra lav spænding til udgangen.

– Signalrelæ 2:

PELV:

Udgangen er galvanisk adskilt fra andre kredsløb. Derfor kan der valgfrit tilsluttes forsyningsspænding eller proaktiv ekstra lav spænding til udgangen.

- **Netforsyning** (klemme N, PE, L eller L1, L2, L3 og PE).



* Hvis der bruges en ekstern forsyningsskilde, skal der være en forbindelse til GND.

Fig. 5 Tilslutningsklemmer, FM 300-funktionsmodul

TM05 3509 3512

MGE 15 til 22 kW

Avanceret I/O-modul

Det avancerede I/O-modul er standardfunktionsmodul i alle MGE-motorer fra 15 til 22 kW.

Modulet har et antal ind- og udgange der gør at motoren kan bruges til avancerede formål hvor der er brug for mange ind- og udgange.

Det avancerede I/O-modul har følgende tilslutninger:

- start/stop-klemmer
- tre digitale indgange
- én sætpunktsindgang
- én sensorindgang (reguleringssensor)
- én sensorindgang 2
- én analog udgang
- to Pt100-indgange
- to signalrelæudgange
- GENIbus-tilslutning

Tilslutningsklemmer

Af sikkerhedsgrunde skal ledningerne til følgende tilslutningsgrupper være adskilt fra hinanden af forstærket isolering i hele deres længde.

Indgange

- Start/stop, klemme 2 og 3
- digitale indgange (klemme 1 og 9, 10 og 9, 11 og 9)
- sensorindgang 2 (klemme 14 og 15)
- Pt100-sensorindgang (klemme 17, 18, 19 og 20)
- sætpunktsindgang (klemme 4, 5 og 6)
- sensorindgang (klemme 7 og 8)
- GENIbus (klemme B, Y og A).

Alle indgange er internt i motoren adskilt fra strømførende dele med forstærket isolering og galvanisk adskilt fra andre kredsløb.

Alle styreklemmer har mulighed for PELV-spænding og sikrer derved beskyttelse imod elektrisk stød.

Udgang (relæsignal, klemme NC, C og NO)

Udgangen er galvanisk adskilt fra andre kredsløb. Derfor kan der valgfrit tilsluttes forsyningsspænding eller ekstra lav spænding til indgangen.

- analog udgang (klemme 12 og 13).

Netforsyning (klemme L1, L2 og L3).

Galvanisk adskillelse skal opfylde kravene til forstærket isolering, inklusive krybeafstande og mellemrum som er angivet i EN 61800-5-1.

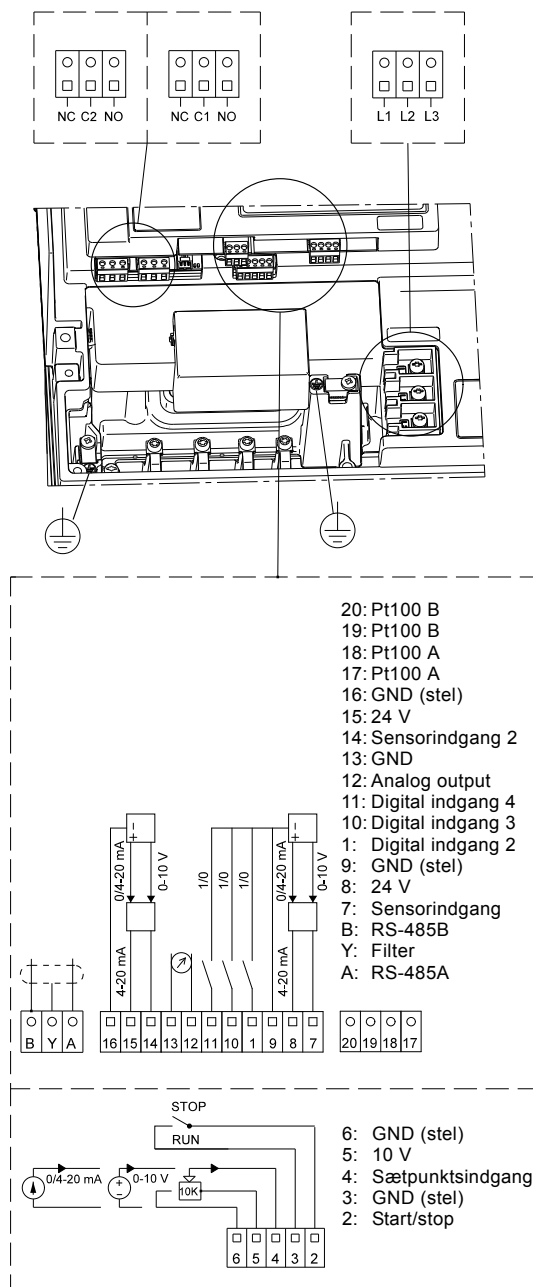


Fig. 6 Tilslutningsklemmer, avanceret I/O-modul

TM05 7035 0313

Klemkassepositioner

Klemkassen er som standard monteret på pumpens sugeside.

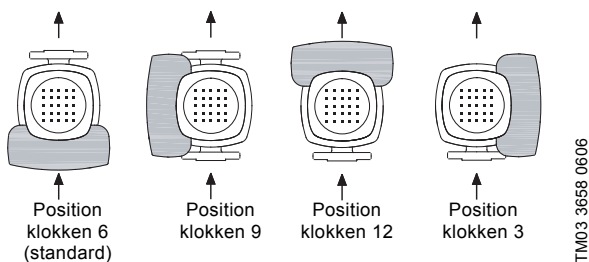


Fig. 7 Klemkassepositioner

Omgivelsestemperatur

Motoreffekt [kW]	Motorfabrikat	Fase	Motorens virkningsgradsklasse	Maksimum omgivelsestemperatur [°C]	Maksimum højde over havoverfladen [m]
0,37 - 1,5	MGE	1	-*	50	
0,37 - 11	MGE	3	-*	50	1.000
15-22	MGE	3	IE3	40	

* Selv om der ikke er defineret nogen virkningsgradsklasse for MGE-motorer (0,37 - 11 kW), er deres virkningsgrad stadig over IE4-niveau. Dette gælder både for motorerne og elektronikken.

Hvis omgivelsestemperaturen overstiger ovennævnte maksimale temperaturværdier, eller hvis pumpen installeres i en højde som overstiger 1.000 m, må motoren ikke udsættes for fuld belastning på grund af faren for overophedning. Overophedning kan forårsages af for høj omgivelsestemperatur eller luftens lave massefylde og deraf følgende lave kølevirkning.

I sådanne tilfælde kan det være nødvendigt at bruge en motor med en højere nominel ydelse.

Viskositet

Pumpning af medier med en massefylde eller kinematisk viskositet der er større end vands, vil forårsage et betydeligt trykfald, reduceret hydraulisk ydelse og øget effektforbrug.

I sådanne tilfælde skal pumpen udstyres med en større motor. Kontakt Grundfos hvis du er i tvivl.

Installationshøjde

Installationshøjde er installationsstedets højde over havets overflade. Motorer, der er installeret op til 1.000 meter over havets overflade, kan belastes 100 %.

Motorer der er installeret mere end 1.000 meter over havet, må ikke belastes fuldt ud på grund af luftens lave massefylde og deraf følgende lave kølevirkning.

MGE 0,37 til 11 kW

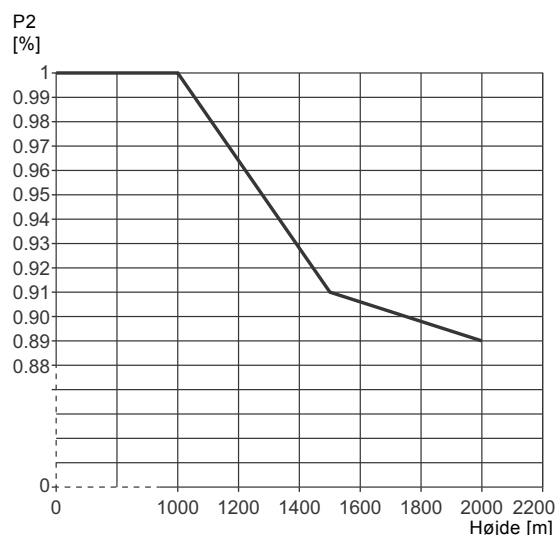


Fig. 8 Reduktion af motorens udgangseffekt (P2) i forhold til højde over havets overflade

MGE 15 til 22 kW

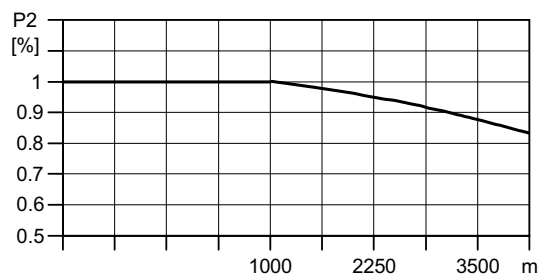


Fig. 9 Reduktion af motorens udgangseffekt (P2) i forhold til højde over havets overflade

2. Styring af E-pumper

Eksempler på anvendelse af E-pumper

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper er det ideelle valg til en række anvendelser hvor der er behov for variabelt flow ved konstant tryk. Pumperne er velegnede til vandforsyningsanlæg og trykforøgning samt til industriel anvendelse.

Afhængigt af anvendelsen giver pumperne energibesparelser, øget komfort og forbedret behandling.

E-pumper til industriel anvendelse

Industrien bruger et stort antal pumper til mange forskellige formål. Krav om bestemte pumpeydelse og driftsformer nødvendiggør hastighedsregulering inden for mange anvendelsesområder.

Herunder er angivet nogle af de typiske anvendelser for E-pumper.

Konstant tryk

- Vandforsyning
- vaske- og renselanlæg
- distribution fra vandværker
- befugtningsanlæg
- vandbehandlingsanlæg
- procesoptimeringsanlæg osv.

Eksempel: Inden for industriel vandforsyning anvendes E-pumper med integreret tryksensor til at sikre et konstant tryk i rørsystemet. Fra sensoren modtager E-pumpen et signal om trykændringer som følge af ændringer i forbruget. E-pumpen reagerer på dette signal ved at justere hastigheden, indtil trykket er udlignet. Det konstante tryk stabiliseres igen ud fra et forindstillet sætpunkt.

Konstant temperatur

- Airconditionanlæg i industrielle anlæg
- industrielle køleanlæg
- industrielle fryseanlæg
- støbe- og formværktøj osv.

Eksempel: I industrielle fryseanlæg betyder E-pumper med temperatursensor øget komfort og lavere driftsomkostninger sammenlignet med pumper uden temperatursensor.

En E-pumpe tilpasser hele tiden sin ydelse efter de skiftende behov hvilket viser sig ved forskelle i temperaturen på det medie der cirkulerer i fryseanlægget. Det vil sige at jo lavere behovet er for køling, jo mindre mængde medie cirkulerer der i anlægget og omvendt.

Konstant niveau

- Kedelfødningsanlæg
- kondensatanlæg
- sprinkleranlæg
- kemisk industri osv.

Eksempel: I en dampkedel er det vigtigt at kunne overvåge og regulere pumpedriften for at opretholde et konstant vandniveau i kedelen.

Ved at anvende en E-pumpe med niveausensor i kedelen kan der opretholdes et konstant vandniveau.

Et konstant vandniveau sikrer optimal og omkostnings-effektiv drift som følge af en stabil dampproduktion.

Dosering

- kemisk industri (dvs. regulering af pH-værdier)
- petrokemisk industri
- farve- og lakindustri
- affedtningsanlæg
- affarvningsanlæg osv.

Eksempel: I den petrokemiske industri anvendes E-pumper med tryksensor som doseringspumper.

E-pumperne hjælper med at sikre at der opnås det rigtige blandingsforhold når flere væsker kombineres.

E-pumper der fungerer som doseringspumper, forbedrer bearbejdningen og giver energibesparelser.

E-pumper i erhvervsbyggeri

I erhvervsbyggeri anvendes E-pumper til at opretholde et konstant tryk eller en konstant temperatur baseret på et variabelt flow.

Konstant tryk

Vandforsyning i højhuse, f.eks. kontorbygninger og hoteller.

Eksempel: E-pumper med tryksensor anvendes til vandforsyning i højhuse for at sikre et konstant tryk selv på det højeste tappested. I takt med at forbrugsmønstret og dermed trykket ændrer sig i løbet af dagen, tilpasser E-pumpen sin ydelse indtil trykket udlignes.

Konstant temperatur

- airconditionanlæg i hoteller, skoler osv.
- køleanlæg i bygninger osv.

Eksempel: E-pumper er en god løsning til bygninger hvor en konstant temperatur er vigtig. E-pumperne holder temperaturen konstant i højhuse med aircondition uanset de sæsonmæssige udsving i udendørstemperatur og forskellige varmepåvirkninger inde i bygningen.

Reguleringsmuligheder

Kommunikation med CRE-, CRIE- og CRNE-pumper kan foregå via følgende enheder:

- betjeningspanel på pumpe
- Grundfos R100-fjernbetjening
- Grundfos GO Remote
- centralt styringssystem.

Formålet med at styre en E-pumpe er at overvåge og regulere tryk, temperatur, flow og væskniveau i anlægget.

Betjeningspanel på pumpe

Betjeningspanelet på E-pumpens klemkasse gør det muligt at ændre sætpunktsindstillingerne manuelt.

MGE 0,37 til 1111 kW

Pumpens driftstilstand vises med Grundfos Eye på betjeningspanelet. Se fig. 10, pos. A.

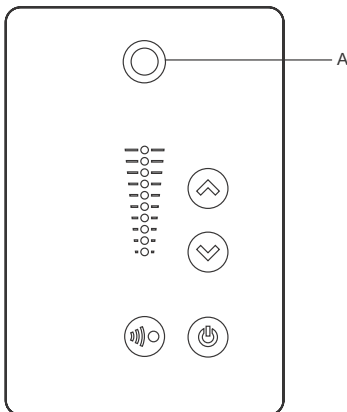


Fig. 10 Betjeningspanel på CRE-pumpe, 0,37 til 11 kW

MGE 15 til 22 kW

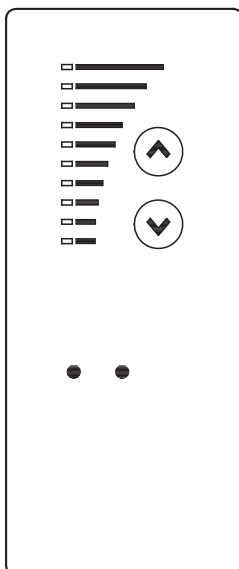


Fig. 11 Betjeningspanel på CRE-pumpe, 15 til 22 kW

Grundfos GO Remote

Pumpen er udviklet til trådløs radiokommunikation eller infrarød kommunikation med Grundfos GO Remote.

Grundfos GO Remote muliggør indstilling af funktioner og giver adgang til statusoversigter, teknisk produktinformation og aktuelle driftsparametre.

Grundfos GO Remote har følgende mobile grænseflader (MI). Se fig. 12.

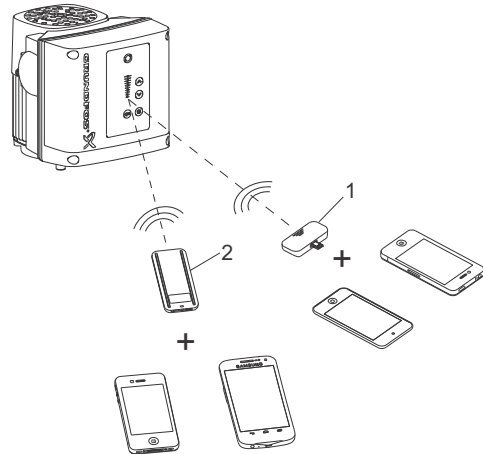


Fig. 12 Grundfos GO Remote kommunikerer med pumpen via radio eller infrarød forbindelse (IR)

Pos.	Beskrivelse
1	Grundfos MI 204: Udvidelsesmodul som muliggør radiokommunikation eller infrarød kommunikation. Du kan bruge MI 204 med Apple iPhone eller iPod med Lightning-stik, f.eks. 5. generation eller nyere af iPhone eller iPod. MI 204 fås også med en Apple iPod touch og et cover.
2	Grundfos MI 301: Separat modul som muliggør radiokommunikation eller infrarød kommunikation. Du kan bruge modulet med en Android- eller iOS-baseret Smart-enhed med Bluetooth-forbindelse.

TM05 5993 4312

TM02 8513 0304

TM06 6256 0916

Centralt reguleringsystem

Selv hvis operatøren ikke befinder sig i nærheden af E-pumpen, er det muligt at kommunikere med den. Kommunikationen muliggøres ved at slutte E-pumpen til et CTS-anlæg. Derved kan operatøren overvåge pumpen og ændre reguleringsform og sætpunktsindstillinger.

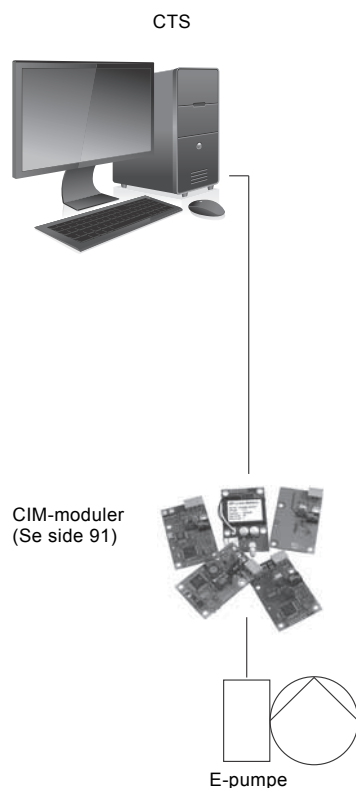


Fig. 13 Opbygningen af et CTS-anlæg

TM04 5022 1111

Reguleringsformer til E-pumper

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper fås i to varianter:

- CRE, CRIE og CRNE med integreret tryksensor
- CRE, CRIE og CRNE uden sensor.

CRE, CRIE og CRNE med integreret tryksensor

Brug CRE-, CRIE- og CRNE-pumper med integreret tryksensor i anlæg hvor du ønsker at regulere trykket efter pumpen uafhængigt af flowet. Se *Eksempler på anvendelse af E-pumper*, side 13, for yderligere oplysninger.

Signaler om trykændringer i rørsystemet sendes løbende fra sensoren til pumpen. Pumpen reagerer på signalerne ved at justere ydelsen op eller ned for at kompensere for trykforskellen mellem det faktiske og det ønskede tryk. Da denne regulering er en løbende proces, opretholdes et konstant tryk i rørsystemet.



Fig. 14 CRE-, CRIE- og CRNE-pumper

TM02 7398 3403

En CRE-, CRIE- og CRNE-pumpe med integreret tryk-sensor gør installation og idriftsætning nemmere.

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper med integreret tryk-sensor kan indstilles til en af følgende reguleringsformer:

- konstanttryk (fabriksindstilling)
- konstantkurve.

Ved konstanttryk opretholder pumpen et forudindstillet tryk efter pumpen, uanset flowet. Se fig. 15.

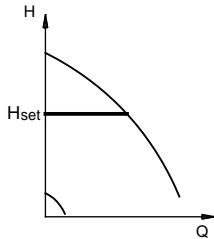


Fig. 15 Konstanttryktilstand

Ved konstantkurvedrift reguleres pumpen ikke. Den kan indstilles til at pumpe efter en forudindstillet pumpekarakteristik i området fra min. kurve til maks. kurve. Se fig. 16.

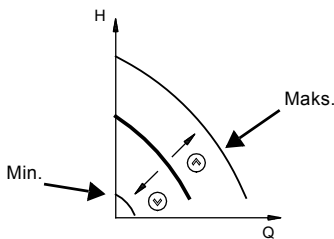


Fig. 16 Konstantkurvedrift

TM00 9322 4796

TM00 9323 1204

CRE, CRIE og CRNE uden sensor

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper uden sensor er egnede:

- Når der ønskes ureguleret drift.
- Hvis man på et senere tidspunkt ønsker at montere en anden sensor et vilkårligt sted i anlægget for at regulere flow, temperatur, differensstemperatur, væskniveau, pH-værdi osv.

MGE 0,37 til 11 kW

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper uden sensor kan indstilles til en af følgende reguleringsformer:

- konstant tryk
- konstant differenstryk
- konstant temperatur
- konstant differensstemperatur
- konstant flow
- konstant niveau
- konstantkurve
- konstant anden værdi.

MGE 15 til 22 kW

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper uden sensor kan indstilles til en af følgende reguleringsformer:

- reguleret drift
- ikke-reguleret drift (fabriksindstilling).

Ved reguleret drift tilpasser pumpen sin ydelse efter det ønskede sætpunkt. Se fig. 17.

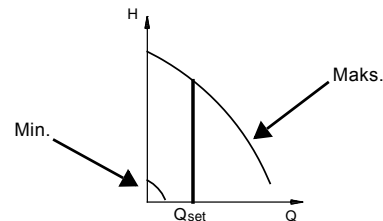


Fig. 17 Funktionstilstanden konstant flow

Ved ikke-reguleret drift kører pumpen i henhold til den indstillede konstante kurve. Se fig. 18.

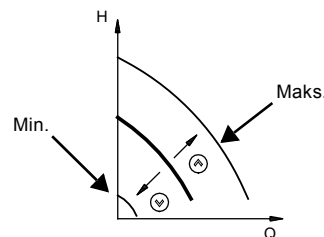


Fig. 18 Konstantkurvedrift

CRE-, CRIE- og CRNE-pumper kan udstyres med sensortyper som opfylder de krav der er angivet i datahæftet "Grundfos E-pumper" og kan findes på www.grundfos.com (Grundfos Product Center).

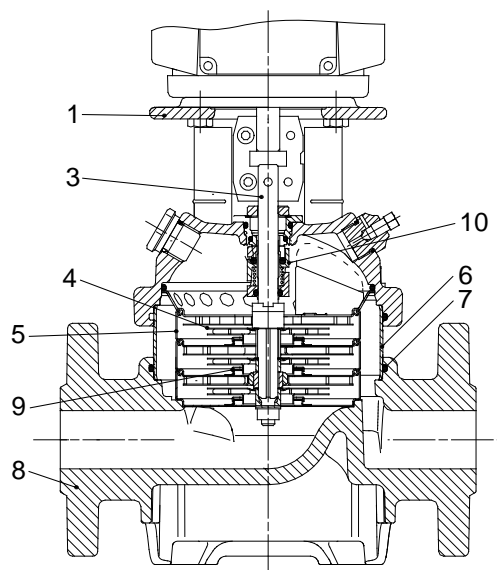
TM02 7264 2803

TM00 9323 1204

3. Konstruktion

CRE 1, 3, 5, 10, 15 og 20

Snittegning



TM02 1194 1403

Materialer, CRE

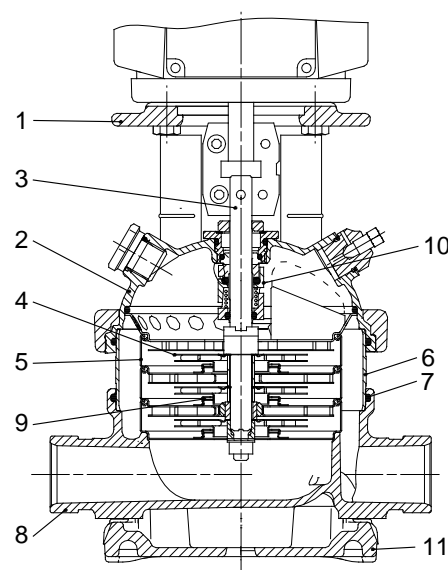
Pos.	Betegnelse	Materiale	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Pumpehoved	Støbejern EN-GJL-200	EN-JL 1030	ASTM 25B
3	Aksel	Rustfrit stål	1.4401 ¹⁾ 1.4057 ²⁾	AISI 316 AISI 431
4	Løber	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
5	Kammer	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
6	Hylster	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
7	O-ring til hylster	EPDM eller FKM	-	-
8	Fodstykke	Støbejern EN-GJL-250	EN-JL 1030	ASTM 25B
9	Spaltering	PTFE	-	-
10	Akseltætning		-	-
	Gummidele	EPDM eller FKM	-	-

¹⁾ CRE 1, 3, 5.

²⁾ CRE 10, 15, 20.

CRIE og CRNE 1, 3, 5, 10, 15 og 20

Snittegning



TM02 1195 1403

Materialer, CRIE og CRNE

Pos.	Betegnelse	Materiale	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Pumpehoved	Støbejern EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL 1030	ASTM 25B
2	Inddækning for topstykke	Rustfrit stål	1.4408	CF 8M svarer til AISI 316
3	Aksel	Rustfrit stål	1.4401 ²⁾ 1.4460 ³⁾ 1.4057 ⁴⁾	AISI 316 AISI 329 AISI 431
8	Fodstykke	Rustfrit stål	1.4408	CF 8M svarer til AISI 316
9	Spaltering	PTFE	-	-
10	Akseltætning	Patrontype	-	-
11	Fodplade	Støbejern EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL 1030	ASTM 25B
	Gummidele	EPDM eller FKM	-	-
CRIE				
4	Løber	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
5	Kammer	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
6	Hylster	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
7	O-ring til hylster	EPDM eller FKM	-	-
CRNE				
4	Løber	Rustfrit stål	1.4401	AISI 316
5	Kammer	Rustfrit stål	1.4401	AISI 316
6	Hylster	Rustfrit stål	1.4401	AISI 316
7	O-ring til hylster	EPDM eller FKM	-	-

¹⁾ Rustfrit stål leveres på forespørgsel.

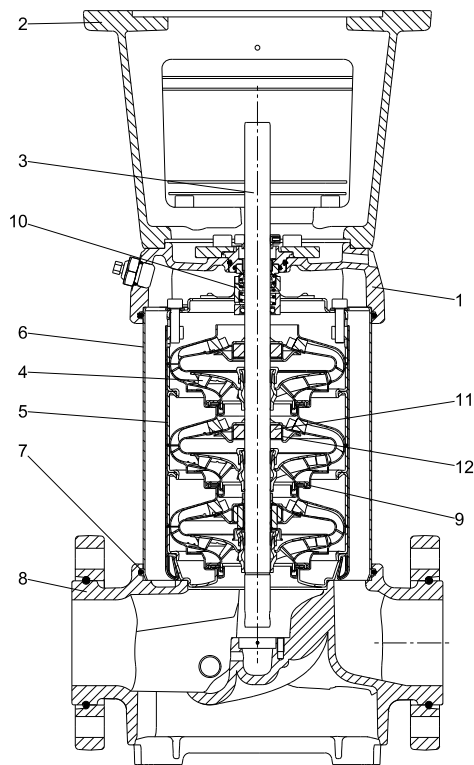
²⁾ CRIE, CRNE 1, 3, 5.

³⁾ CRNE.

⁴⁾ CRIE 10, 15, 20.

CRE 32, 45, 64 og 90

Snittegning

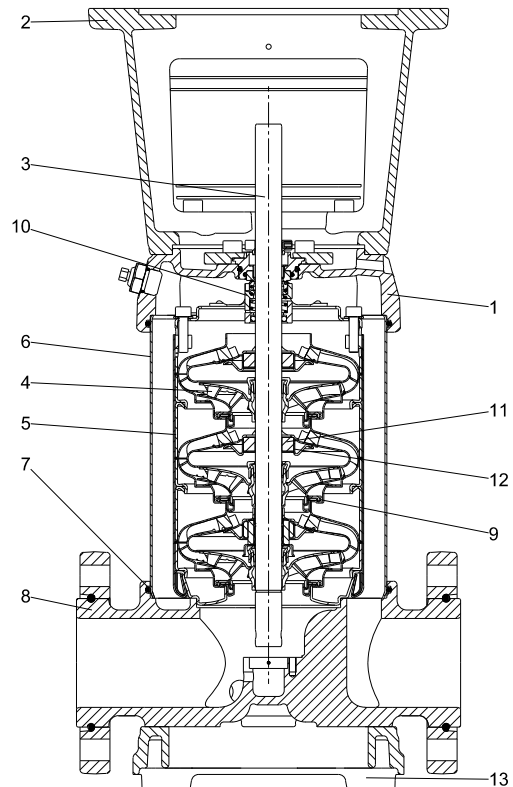


Materialer, CRE

Pos.	Betegnelse	Materialer	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Pumpehoved	Støbejern, EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
2	Topstykke	Støbejern, EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Aksel	Rustfrit stål	1.4057	AISI 431
4	Løber	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
5	Kammer	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
6	Hylster	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
7	O-ring til hylster	EPDM eller FKM		
8	Fodstykke	Støbejern, EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
9	Spaltering	Kul-grafit-fyldt PTFE		
10	Akseltætning			
11	Lejering	SiC/SiC		
12	Støtteleje	Kul-grafit-fyldt PTFE		
	Gummidele	EPDM eller FKM		

CRNE 32, 45, 64 og 90

Snittegning



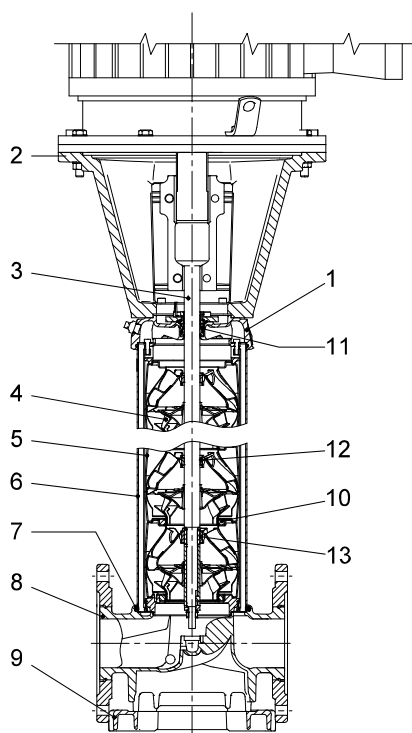
Materialer, CRNE

Pos.	Betegnelse	Materialer	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Pumpehoved	Rustfrit stål	1.4408	CF 8M svarer til AISI 316
2	Topstykke	Støbejern, EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Aksel	Rustfrit stål	1.4462	
4	Løber	Rustfrit stål	1.4401	AISI 316
5	Kammer	Rustfrit stål	1.4401	AISI 316
6	Hylster	Rustfrit stål	1.4401	AISI 316
7	O-ring til hylster	EPDM eller FKM		
8	Fodstykke	Rustfrit stål	1.4408	CF 8M svarer til AISI 316
9	Spaltering	Kul-grafit-fyldt PTFE		
10	Akseltætning			
11	Lejering	SiC/SiC		
12	Støtteleje	Kul-grafit-fyldt PTFE		
13	Fodplade	Støbejern, EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	ASTM 88-55-06
	Gummidele	EPDM eller FKM		

¹⁾ Rustfrit stål leveres på forespørgsel.

CRE 120 og 150

Snittegning



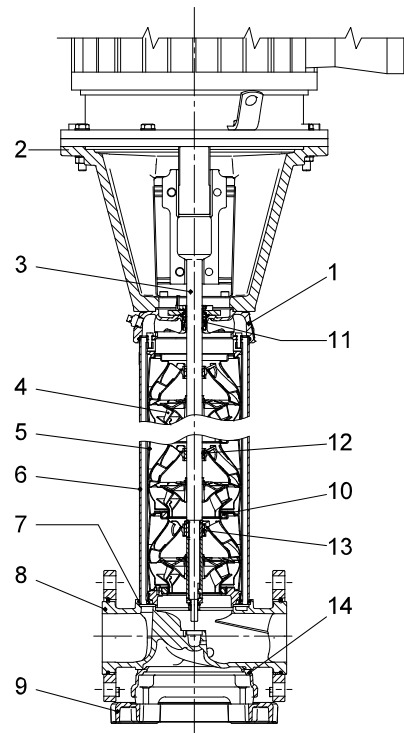
Materialer, CRE

Pos.	Betegnelse	Materialer	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Pumpehoved	Støbejern, EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
2	Topstykke (11-45 kW)	Støbejern, EN-GJL-200	EN-JL1030	A48-30 B
	Topstykke (55-75 kW)	Støbejern, EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
3	Aksel	Rustfrit stål	1.4057	AISI 431
4	Løber	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
5	Kammer	Rustfrit stål	1.4301	AISI 304
6	Hylster	Rustfrit stål	1.4401	AISI 316
7	O-ring til hylster	EPDM eller FKM		
8	Fodstykke	Støbejern, EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
9	Fodplade	Støbejern, EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
10	Spaltering	Kul-grafit-fyldt PTFE		
11	Akseltætning ¹⁾	SiC/SiC (Ø22) Kulstof/SiC (Ø32)		
12	Støtteleje	Kul-grafit-fyldt PTFE		
13	Lejering	SiC/SiC		
	Gummidele	EPDM eller FKM		

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

CRNE 120 og 150

Snittegning



Materialer, CRNE

Pos.	Betegnelse	Materialer	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Pumpehoved	Rustfrit stål	1.4408	A 351 CF 8M
2	Topstykke (11-45 kW)	Støbejern, EN-GJL-200	EN-JL1030	A48-30 B
	Topstykke (55-75 kW)	Støbejern, EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
3	Aksel	Rustfrit stål	1.4462	SAF 2205
4	Løber	Rustfrit stål	1.4401	AISI 316
5	Kammer	Rustfrit stål	1.4401	AISI 316
6	Hylster	Rustfrit stål	1.4401	AISI 316
7	O-ring til hylster	EPDM eller FKM		
8	Fodstykke	Rustfrit stål	1.4408	A 351 CF 8M
9	Fodplade	Støbejern, EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	A 536 65-45-12
10	Spaltering	Kul-grafit-fyldt PTFE		
11	Akseltætning ²⁾	SiC/SiC (Ø22) Kulstof/SiC (Ø32)		
12	Støtteleje	Kul-grafit-fyldt PTFE		
13	Lejering	SiC/SiC		
14	Fodplade	Støbejern, EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	A 536 65-45-12
	Gummidele	EPDM eller FKM		

¹⁾ Rustfrit stål leveres på forespørgsel.

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

4. Typenøgle

Pumpe

Eksempel	CR	E	32	s	-4	-2	-A	-F	-G	-E	-HQQE
Typærække CR, CRI, CRN, CRT											
Pumpe med integreret frekvensomformer											
Flow [m ³ /t]											
Løber i understørrelse (alle løbere) CR 1s, CRI 1s, CRN 1s											
Antal løbere											
Antal løbere med reduceret diameter CR(E), CRN(E) 32, 45, 64, 90, 120, 150											
Kode for pumpeudførelse											
Kode for rørtilslutning											
Kode for materialer											
Kode for gummidiele											
Kode for akseltætning											

Nøgle til koder

Kode	Beskrivelse
Pumpeudførelse	
A	Basisversion
B	Motor i overstørrelse
D	Pumpe med trykfører*
DW	Dybbrøndspumpe med udkaster*
E	Pumpe med certifikat eller ATEX-godkendelse
F	Pumpe til høje temperaturer (luftkølet top)
G	Multi-E-slavepumpe*
H	Horisontal udførelse
HS	Højtrykspumpe med MGE-højhastighedsmotor*
I	Anden trykklasse
J	Pumpe med en anden maks. omdrejningshastighed
K	Pumpe med lav NPSH
M	Magnetdrev
N	Med sensor
P	Motor i understørrelse
R	Horisontal udførelse med lejekonsol
SF	Højtrykspumpe
V	Multi-E-masterpumpe*
X	Specialversion
Rørtilslutning	
A	Ovalflange
B	NPT-gevind
CA	FlexiClamp
CX	Triclamp*
F	DIN-flange
G	ANSI-flange
J	JIS-flange
N	Ændret tilslutningsdiameter
P	PJE-kobling
X	Specialversion

Kode Beskrivelse

Materialer	
A	Basisversion
AD	Kul-grafit-fyldt PTFE (lejer)
G	Væskeberørte dele EN 1.4401/AISI 316
GI	Alle dele rustfrit stål, væskeberørte dele EN 1.4401/AISI 316
I	Væskeberørte dele EN 1.4301/AISI 304
II	Alle dele rustfrit stål, væskeberørte dele EN 1.4301/AISI 304
K	Bronze (lejer)
S	SiC-lejer + PTFE-spalteringe
X	Specialversion
SX	Kulfri

Kode for gummidiele i Pumpe

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

Typebetegnelse for akseltætning

A	O-ringstætning med fast medbringer*
D	Afbalanceret O-ringstætning*
H	Afbalanceret patrontætning med O-ring
K	Type M som patrontætning*
O	Dobbeltakseltætning, ryg mod ryg*
P	Dobbelttætning (tandem)*
X	Specialversion*

Tætningsflade, materiale

B	Kul, plastimprægneret
C	Andre typer kul*
H	Wolframkarbid med metallisk bindefase (hybrid)*
U	Wolframkarbid med metallisk bindefase
Q	Siliciumkarbid
X	Andre keramiske stoffer*

Materiale, sekundær tætning (gummidiele)

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

* Valgfrit. Se datahæftet CR "Specialbyggede pumper" på www.grundfos.com (Grundfos Product Center).

Akseltætning

Eksempel	-H	-Q	-Q	-E
Typebetegnelse for akseltætning				
Materiale, roterende ring				
Materiale, stationær tætningsring				
Materiale for sekundær tætning (gummidiele)				

5. Drifts- og tilgangstryk

Maksimalt driftstryk og medietemperatur

Pumpetype	Ovalflange		PJE, spændebånd, forskrning, DIN	
	Maksimalt tilladt driftstryk	Medietemperatur	Maksimalt tilladt driftstryk	Medietemperatur
	[bar]	[°C]	[bar]	[°C]
CRE, CRIE, CRNE 1	16		25	
CRE, CRIE, CRNE 3	16	-20 - +120	25	
CRE, CRIE, CRNE 5	16		25	-20 - +120
CRE, CRIE 10-1 → 10-10	16		16	
CRE, CRIE 10-12 → 10-17	-	-	25	
CRNE 10	16	-20 - +120	25	
CRE, CRIE 15-1 → 15-5	10		-	-
CRE, CRIE 15-1 → 15-8	-	-	16	
CRE, CRIE 15-9 → 15-12	-	-	25	-20 - +120
CRNE 15	10	-20 - +120	25	
CRE, CRIE 20-1 → 20-5	10		-	-
CRE, CRIE 20-1 → 20-7	-	-	16	
CRE, CRIE 20-8 → 20-10	-	-	25	-20 - +120
CRNE 20	10	-20 - +120	25	
CRE, CRNE 32-1-1 → 32-5	-	-	16	
CRE, CRNE 32-6-2 → 32-10-2	-	-	30	
CRE, CRNE 45-1-1 → 45-4	-	-	16	
CRE, CRNE 45-5-2 → 45-7	-	-	30	
CRE, CRNE 64-1-1 → 64-3	-	-	16	-30 - +120
CRE, CRNE 90-1-1 → 90-3	-	-	16	
CRE, CRNE 120	-	-	30	
CRE, CRNE 150	-	-	30	

BEMÆRK: For pumpestørrelse 32, 45, 64, 90, 120 og 150 er maks.-tryk for PJE-udførelsen 50 bar og kun tilgængeligt i CRNE-udgaven.

Akseltætningens driftsområde

Akseltætningens driftsområde afhænger af driftstryk, pumpe type, akseltætningstype og medietemperatur. Området i ovenstående figurer gælder for rent vand og vand med frysepunktsænkende midler. Se hvordan den rigtige akseltætning vælges, i *Pumpemedier* på side 79. Hvis driftsområdet overskrides, kan det medføre reduktion af akseltætningens levetid.

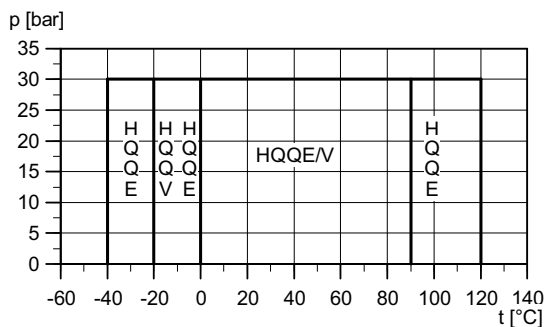


Fig. 19 Akseltætningernes driftsområde, 0,37 til 45 kW

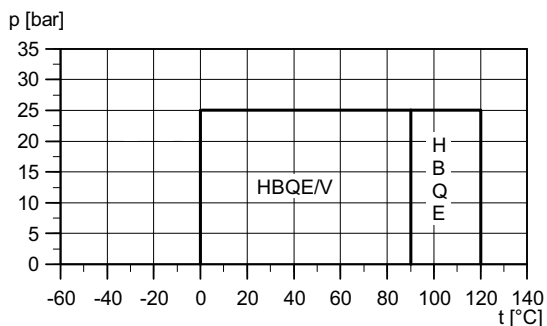


Fig. 20 Akseltætningernes driftsområde, 55 og 75 kW

Standard akseltætning	Motorstørrelse [kW]	Maks. tryk [bar]	Beskrivelse	Væsketemperatur [°C]
HQQE	0,37 - 45	0-30	O-ring (patron) (aflastet tætning), SiC/SiC, EPDM	-40 - +120
HBQE ¹⁾	55-75	0-25	O-ring (patron) (aflastet tætning), kulstof/SiC, EPDM	0-120
HQQV	0,37 - 45	0-30	O-ring (patron) (aflastet tætning), SiC/SiC, FKM	-20 - +90
HBQV ¹⁾	55-75	0-25	O-ring (patron) (aflastet tætning), kulstof/SiC, FKM	0-90

¹⁾ Leveres som HQQE og HQQV på forespørgsel.

Se *Varianter*, side 92, i tilfælde af ekstreme temperaturer:

- lave temperaturer ned til -40 °C
- høje temperaturer op til +180 °C.

Maksimum tilgangstryk

Følgende tabel viser det maksimalt tilladte tilgangstryk. Det aktuelle tilgangstryk + trykket op mod en lukket ventil skal dog altid være lavere end det maks. tilladte driftstryk.

Overskrides det maksimalt tilladte driftstryk, er der fare for at det kegleformede leje i motoren beskadiges og akseltætningens levetid forkortes.

Pumpe type	[bar]
CRE, CRIE, CRNE 1	
1-2 → 1-25	10
1-27	15
CRE, CRIE, CRNE 3	
3-2 → 3-17	10
3-19 → 3-25	15
CRE, CRIE, CRNE 5	
5-2 → 5-9	10
5-10 → 5-24	15
CRE, CRIE, CRNE 10	
10-1 → 10-5	8
10-6 → 10-17	10
CRE, CRIE, CRNE 15	
15-1 → 15-2	8
15-3 → 15-12	10
CRE, CRIE, CRNE 20	
20-1	8
20-2 → 20-10	10
CRE, CRNE 32	
32-1-1 → 32-2	4
32-3-2 → 32-6	10
32-7	15
CRE, CRNE 45	
45-1-1 → 45-1	4
45-2-2 → 45-3	10
45-4-2	15
CRE, CRNE 64	
64-1-1	4
64-1 → 64-2-1	10
64-2 → 64-3-2	15
CRE, CRNE 90	
90-1-1 → 90-2-2	10
90-2-1	15
CRE, CRNE 120	
120-1	10
CRE, CRNE 150	
150-1-1	10
150-1	15

Eksempler på drifts- og tilgangstryk

Værdierne for drifts- og tilgangstryk, som er vist i tabellen, skal ikke betragtes særskilt, men altid sammenholdes. Se følgende eksempler.

Eksempel 1

Der er valgt følgende pumpetype: CRE 3-11 A-A-A.

Maksimum driftstryk: 16 bar. Maksimum tilgangstryk: 10 bar.

Afgangstryk mod en lukket ventil: 9,6 bar. Se side 35.

Denne pumpe må ikke startes ved et tilgangstryk på 10 bar, men derimod kun ved et tilgangstryk på $16,0 - 10,3 = 5,7$ bar.

Eksempel 2

Der er valgt følgende pumpetype: CRE 10-2 A-A-A.

Maksimum driftstryk: 16 bar.

Maksimum tilgangstryk: 8 bar.

Afgangstryk mod en lukket ventil: 2,9 bar. Se side 41.

Denne pumpe må gerne starte ved et tilgangstryk på 8 bar da afgangstrykket mod en lukket ventil kun er 2,9 bar, hvilket resulterer i et driftstryk på $8,0 + 2,9 = 10,9$ bar. Det maksimale driftstryk for denne pumpe er derimod begrænset til 16 bar da et højere driftstryk kræver et tilgangstryk på over 8 bar.

Se *Varianter*, side 92, hvis tilløbs- eller driftstrykket overskrider det tilladte tryk.

6. Valg og dimensionering

Valg af pumper

Valg af pumper bør være baseret på følgende:

- pumpens driftspunkt (se nedenfor)
- måldata såsom tryktab som følge af højdeforskelle, friktionstab i rørinstallationen, pumpevirkningsgrad (se nedenfor)
- pumpematerialer (se side 26)
- pumpetilslutninger (se side 26)
- akseltætning (se side 26).

Pumpens driftspunkt

En pumpe kan vælges ud fra et driftspunkt på basis af de kurveblade der er vist i *Ydelseskurver og tekniske data*, side 30.

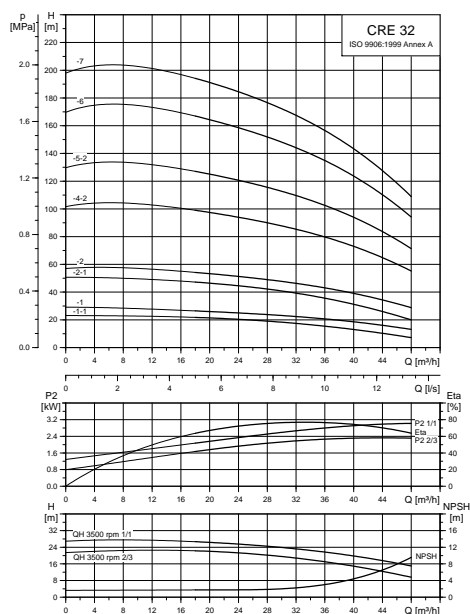


Fig. 21 Eksempel på et kurveblad

Måldata

Ved dimensionering af en pumpe bør der tages hensyn til følgende parametre:

- Ønsket flow og tryk ved tæppestedet.
- Tryktab som følge af højdeforskelle (H_{geo}).
- Friktionstab i rørinstallationen (H_f). Hvis der anvendes lange rør, bøjninger, ventiler osv., kan det være nødvendigt at indregne tryktab.
- Maksimal virkningsgrad ved det forventede driftspunkt.
- NPSH-værdi. Se *Minimumstilgangstryk, NPSH*, side 27, for oplysninger om beregning af NPSH-værdien.

Pumpevirkningsgrad

Inden den maksimale virkningsgrad bestemmes, skal pumpens driftsmønster fastlægges. Hvis pumpen forventes at køre ved det samme driftspunkt, skal der vælges en CR-pumpe som kører ved et driftspunkt der svarer til pumpens maksimale virkningsgrad.

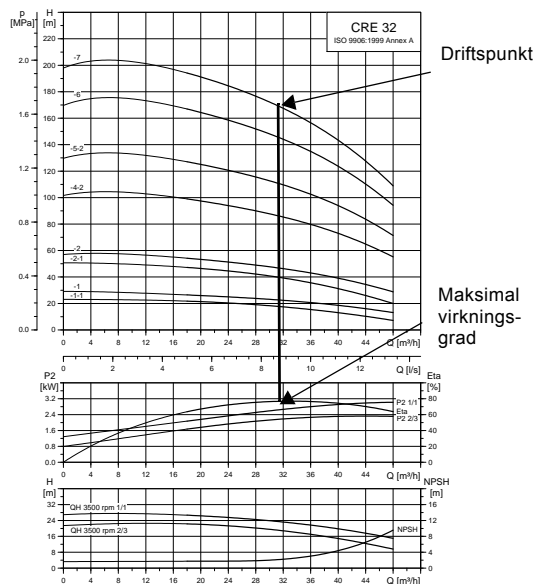


Fig. 22 Eksempel på driftspunkt for en CRE-pumpe

Da pumpe dimensioneres på basis af det højst mulige flow, er det vigtigt at driftspunktet altid ligger i højre side af virkningsgradskurven (eta) for at opretholde en høj virkningsgrad når flowet falder.

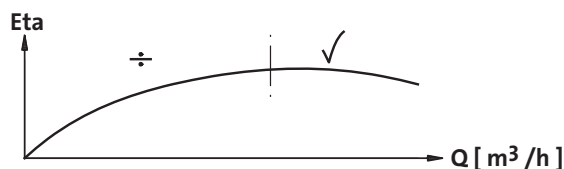


Fig. 23 Maksimal virkningsgrad

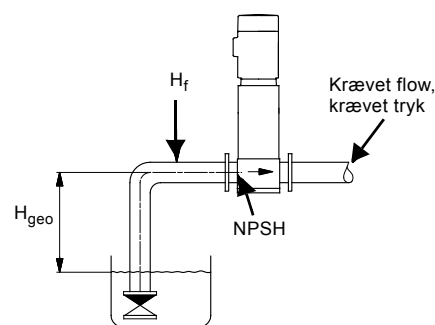


Fig. 24 Måldata

E-pumper anvendes normalt til formål der er kendetegnet ved et variabelt flow. Derfor er det ikke muligt at vælge en pumpe som konstant kører ved optimal virkningsgrad.

For at opnå optimal driftsøkonomi bør pumpen vælges ud fra følgende kriterier:

- Det maksimale driftspunkt bør være så tæt som muligt på pumpens QH-kurve.
- Flowet ved det ønskede driftspunkt bør være tæt på den optimale virkningsgrad (eta) i de fleste driftstimer.

Mellem min.- og maks.-ydelseskurven har E-pumper et uendeligt antal ydelseskurver som hver repræsenterer en bestemt hastighed. Derfor er det måske ikke muligt at vælge et driftspunkt tæt på maksimumskurven.

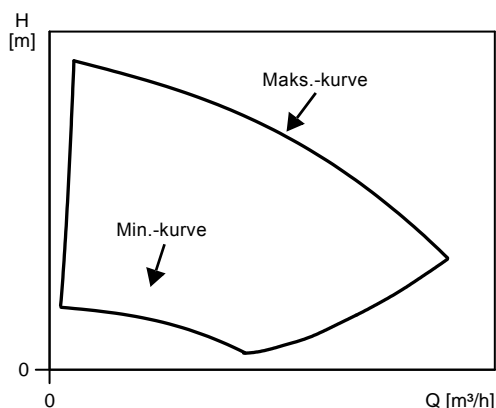


Fig. 25 Min.- og maks.-ydelseskurver

I situationer hvor det ikke er muligt at vælge et driftspunkt tæt på maks.-kurven, kan nedenstående affinitetsligninger benyttes. Løftehøjden (H), flowet (Q) og den optagne effekt (P) er alle velegnede variabler for motoromdrejningshastigheden (n).

Bemærk:

De tilnærmede formler gælder på betingelse af at anlægskarakteristikken forbliver uændret for n_n og n_x , og at den er baseret på formlen $H = k \times Q^2$ hvor k er en konstant.

Ligningen for effekt forudsætter at pumpens virkningsgrad er uændret ved de to hastigheder. I praksis er dette ikke helt korrekt.

For at opnå en nøjagtig beregning af effektbesparelsen ved en reduktion af pumpehastigheden skal der tages hensyn til frekvensomformerens og motorens virkningsgrad.

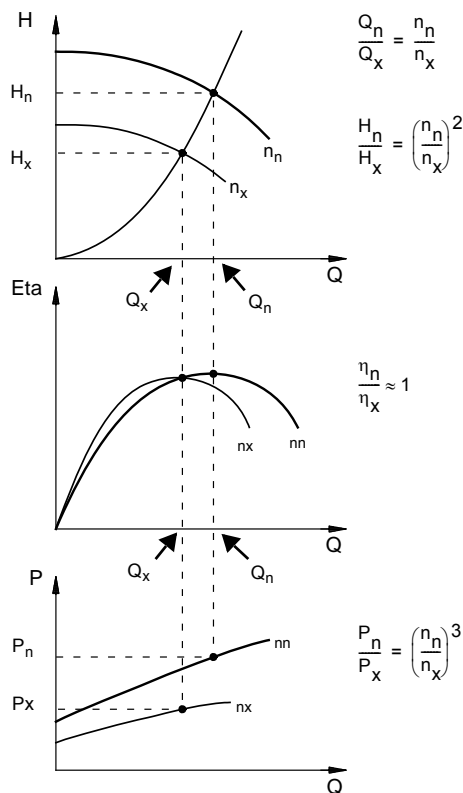


Fig. 26 Affinitetsligninger

Forklaring

- H_n Løftehøjde [m]
- H_x Aktuel løftehøjde [m]
- Q_n Nominelt flow [m^3/t]
- Q_x Aktuelt flow [m^3/t]
- n_n Nominel motoromdrejningshastighed i min^{-1} ($n_n = 3500 \text{ min}^{-1}$)
- n_x Aktuel motoromdrejningshastighed [min^{-1}]
- η_n Nominel virkningsgrad [%]
- η_x Aktuel virkningsgrad [%]

Programmet giver mulighed for at beregne en E-pumpes specifikke driftspunkt og energiforbrug.

Ved indtastning af pumpens måldata kan Grundfos Product Center udregne det nøjagtige driftspunkt og energiforbrug.

Se *Grundfos Product Center* for yderligere oplysninger.

TM01 4916 4803

TM00 8720 3496

Pumpemateriale

Vælg materialevarianten ud fra det medie som skal pumpes.

Produktprogrammet omfatter følgende tre basistyper:

- CRE, CRIE
Brug CRE- og CRIE-pumper til rene, ikke-aggressive væsker såsom drikkevand og olier.
- CRNE
Brug CRNE-pumper til industrielle medier og syrer.
Se *Pumpemedier*, side 79, eller kontakt Grundfos.

Til salt- eller kloridholdige væsker såsom havvand findes der CRTE-pumper fremstillet af titan.

Pumpestyringer

Valg af pumpetilslutning afhænger af mærketrykket og rørinstallationen. For at opfylde alle tænkelige behov har Grundfos et bredt program af fleksible tilslutninger til CRE-, CRIE- og CRNE-pumper, f.eks.:

- ovalflange (BSP)
- DIN-flange
- PJE-kobling
- clamp-kobling
- forskrunding (+GF+)
- andre tilslutninger kan leveres på forespørgsel.

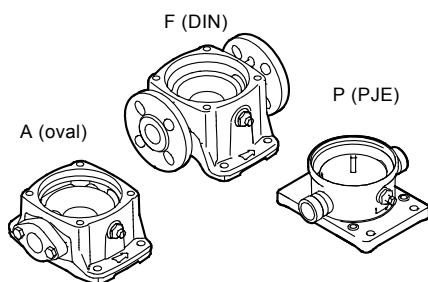


Fig. 27 Pumpestyringer

TM02 1201 0601

Akseltætning

Pumper i CRE-programmet er som standard udstyret med en Grundfos-akseltætning (patrontypen), som egner sig til de mest almindelige anvendelser.

Ved valg af akseltætning skal der tages hensyn til følgende vigtige parametre:

- pumpemedie
- medietemperatur
- maks. tryk.

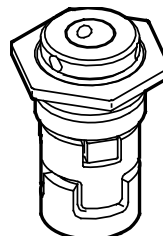


Fig. 28 Akseltætning (patrontypen)

Grundfos tilbyder et bredt udvalg af akseltætningsvarianter til at opfylde specifikke krav. Se *Pumpemedier*, side 79.

Driftstryk og tilgangstryk

Følgende grænseværdier må ikke overskrides:

- maks. driftstryk (se side 21).
- maks. tilgangstryk (se side 22).

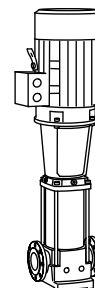


Fig. 29 CR-pumpe

TM02 0538 4800

TM01 2100 1198

Minimumstilgangstryk, NPSH

I sådanne situationer anbefales det at udregne tilgangstrykket "H":

- Medietemperaturen er høj.
- Flowet er væsentligt større end det nominelle flow.
- Der er sugehøjde.
- Mediet suges gennem lange rørledninger.
- Tilgangsforholdene er dårlige.

For at undgå kavitation skal der være et minimumstryk på pumpens sugeside.

Den maksimale sugehøjde "H" i mVS kan beregnes på følgende måde:

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

p_b	= Barometerstand i bar = Barometerstanden kan evt. sættes til 1 bar. I lukkede anlæg angiver p_b anlægstrykket i bar.
NPSH	= Net Positive Suction Head i mVS. = Skal aflæses på NPSH-kurven ved det højeste flow som pumpen kommer til at yde.
H_f	= Friktionstab i tilgangsledningen i meter løftehøjde. = Ved det højeste flow som pumpen kommer til at yde.
H_v	= Damptryk i mVS = (aflæses fra damptrykskalaen). H_v afhænger af medietemperaturen t_m .
H_s	= Sikkerhedsmargin = min. 0,5 m løftehøjde.

Hvis den beregnede "H" er positiv, kan pumpen arbejde med en sugehøjde på maks. "H" i mVS.

Hvis den beregnede "H" er negativ, kræves der et tilgangstryk på mindst "H" mVS.

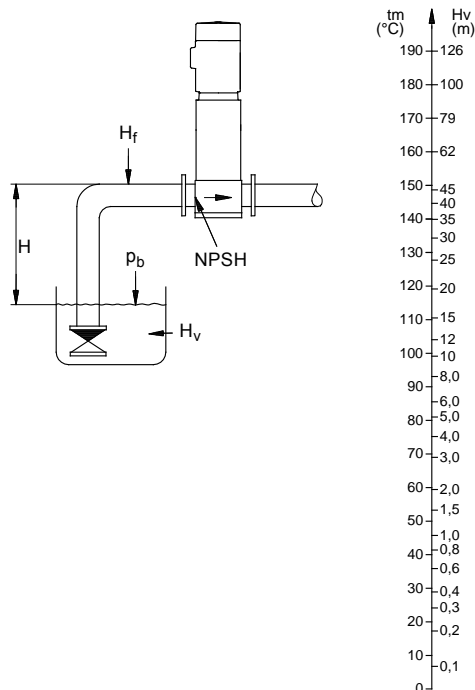
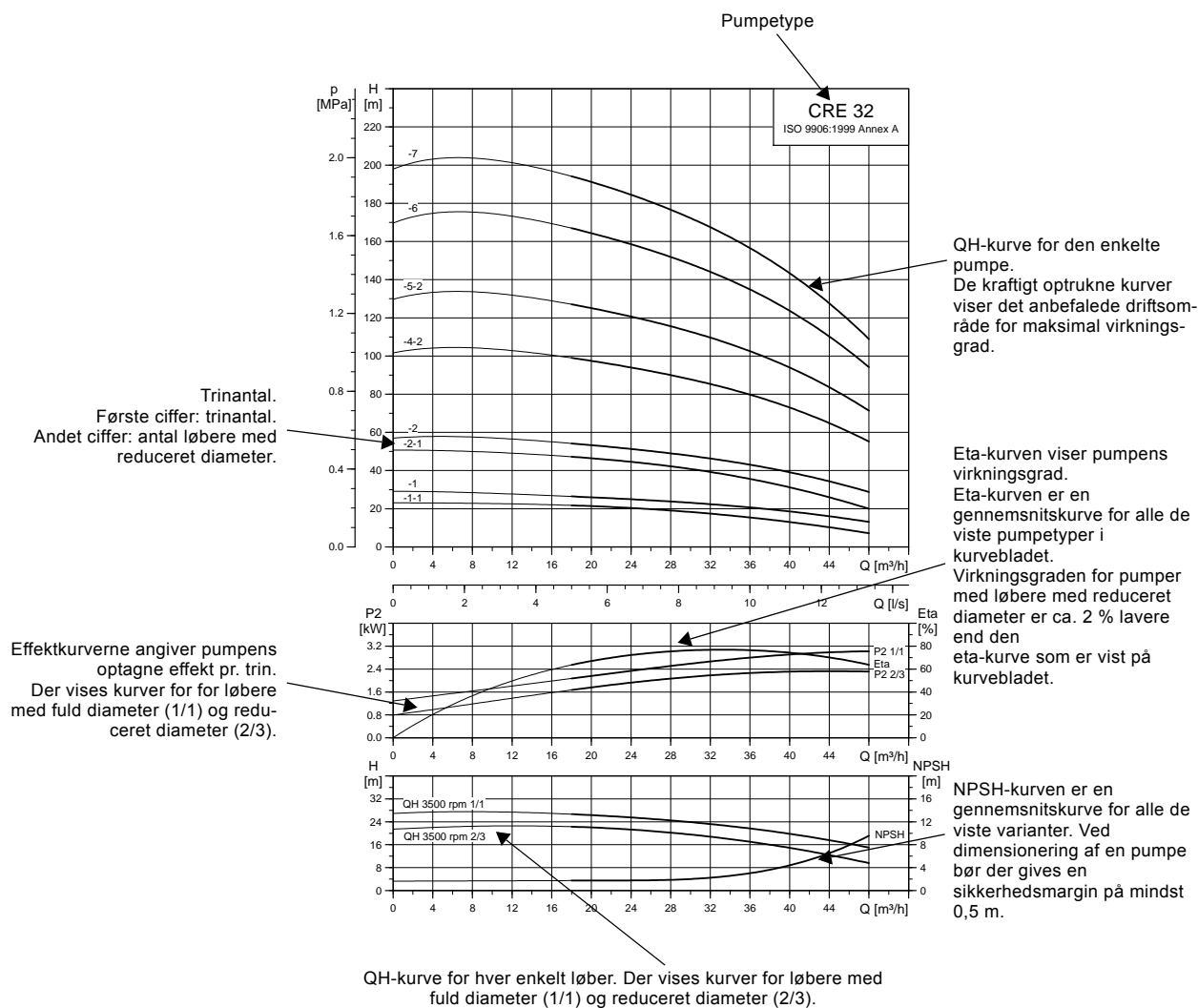


Fig. 30 Minimumstilgangstryk, NPSH

Bemærk: For at undgå kavitation må der aldrig vælges en pumpe hvis driftspunkt ligger for langt til højre på NPSH-kurven.

Aflæs altid pumpens NPSH-værdi ved det størst mulige flow.

Sådan læses kurvebladene



TM02 7323 3103

Fig. 31 Sådan læses kurvebladene

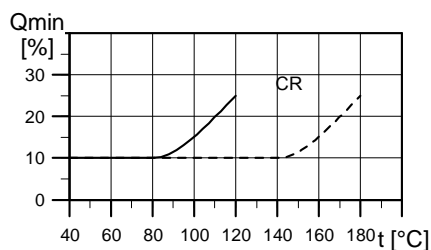
Retningslinjer for ydelseskurver

Disse retningslinjer gælder for kurverne på de følgende sider:

- Tolerancer i henhold til ISO 9906:1999, bilag A, hvis anført.
- De motorer som er anvendt til målingerne, er Grundfos-standardmotorer (MG eller MGE).
- Målingerne er foretaget med afluftet vand ved en temperatur på 20 °C.
- Kurverne gælder for følgende kinematiske viskositet: $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt).

På grund af risikoen for overophedning må pumperne ikke bruges ved et flow som er lavere end minimumsflowet.

Kurven herunder viser minimumsflowet i procent af det nominelle flow i forhold til medietemperaturen. Den stiplede linje viser en CR-pumpe der er udstyret med en luftkølet top.

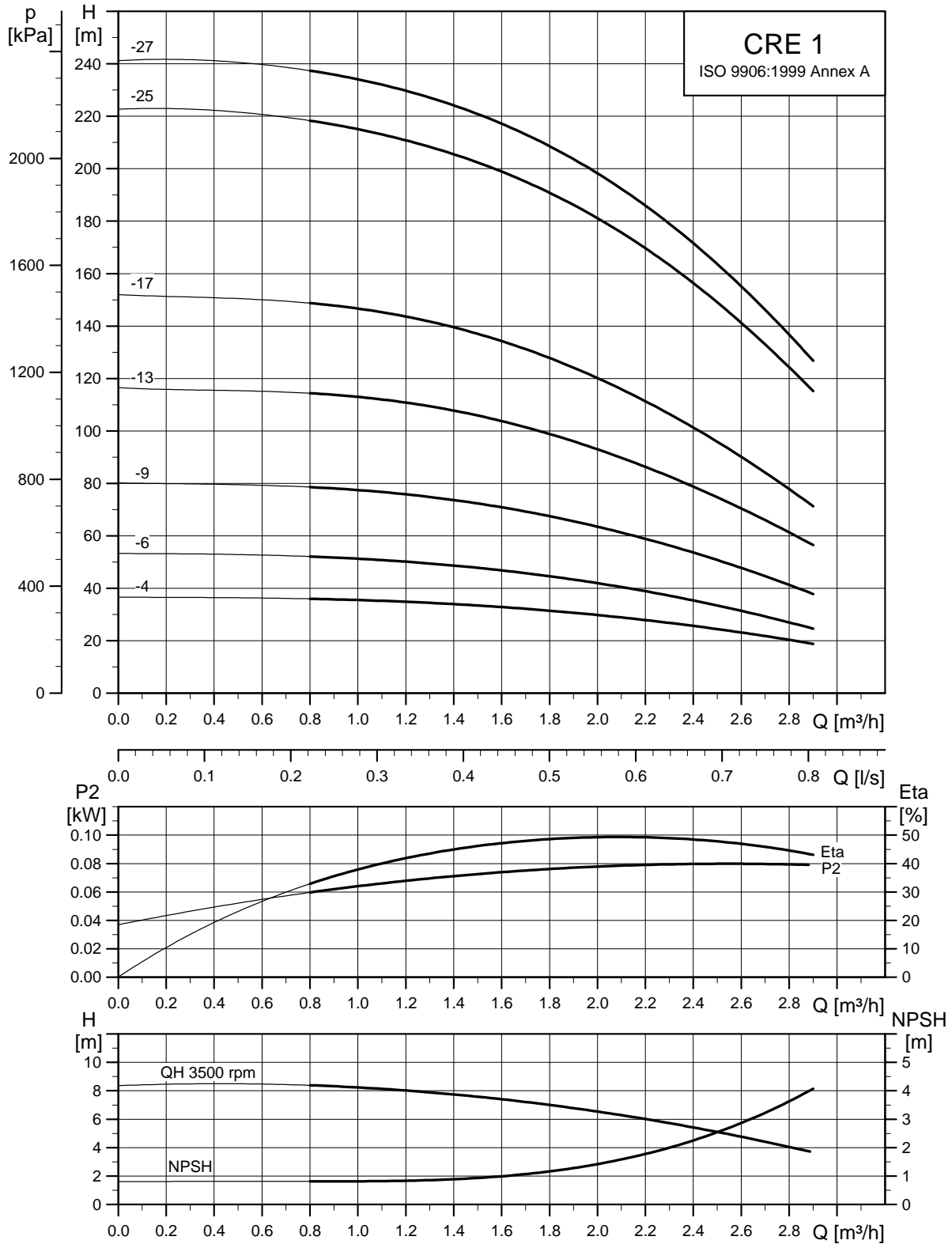


TM01 2816 0303

Minimumsflow

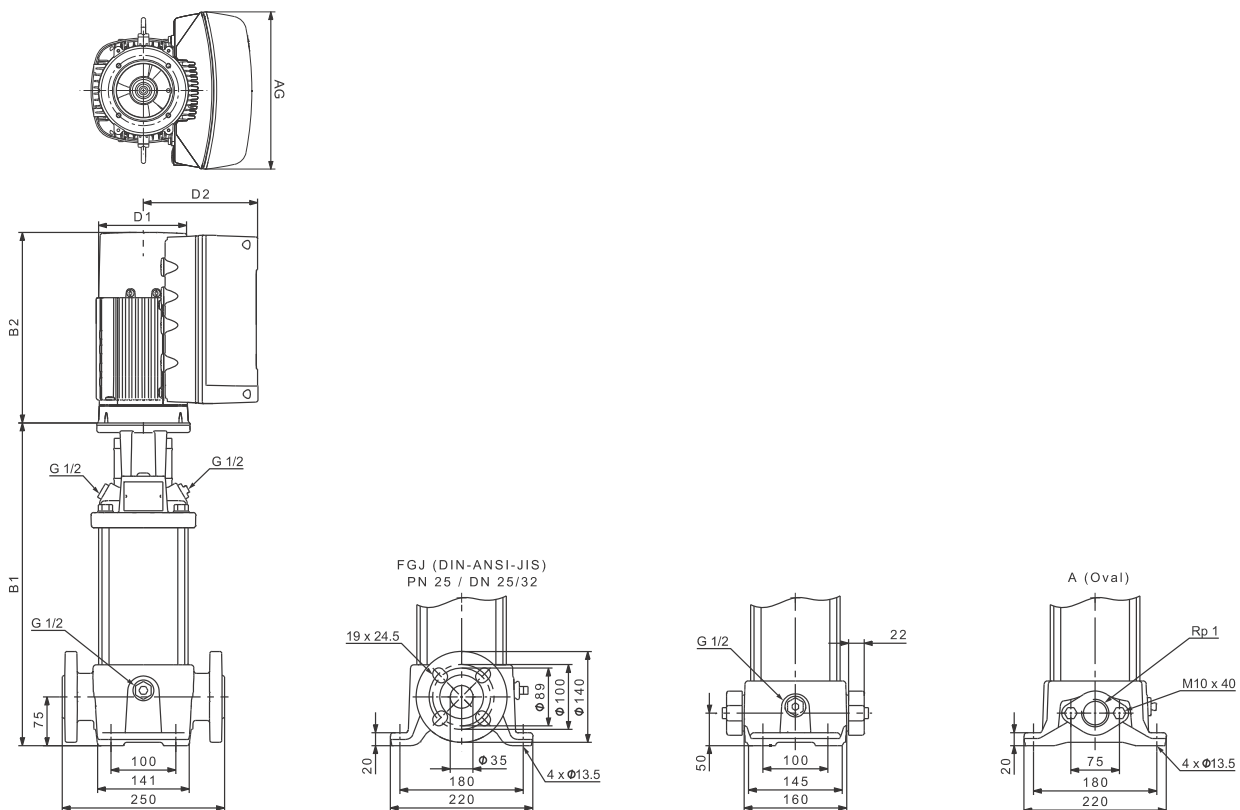
7. Ydelseskurver og tekniske data

CRE 1



TM05 6833 0313

Målskitser



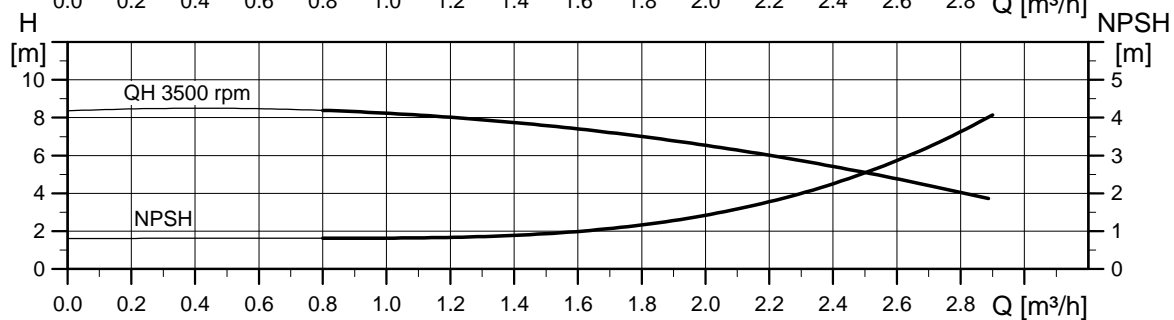
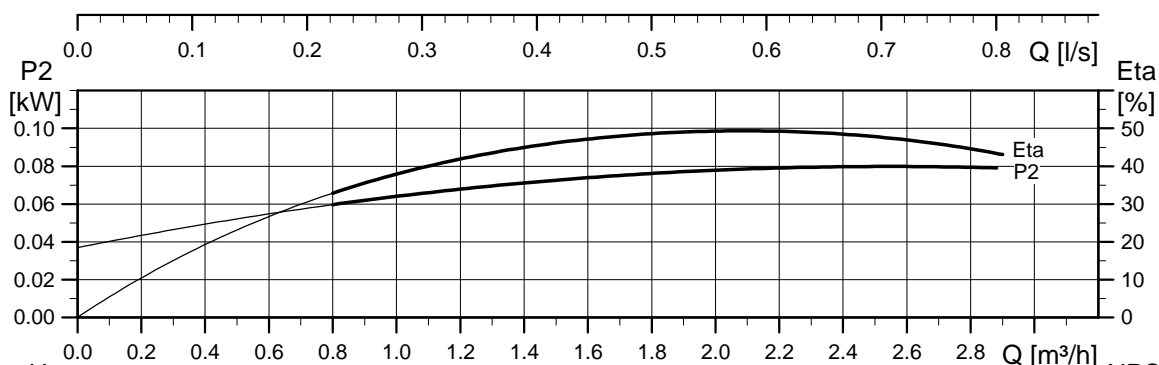
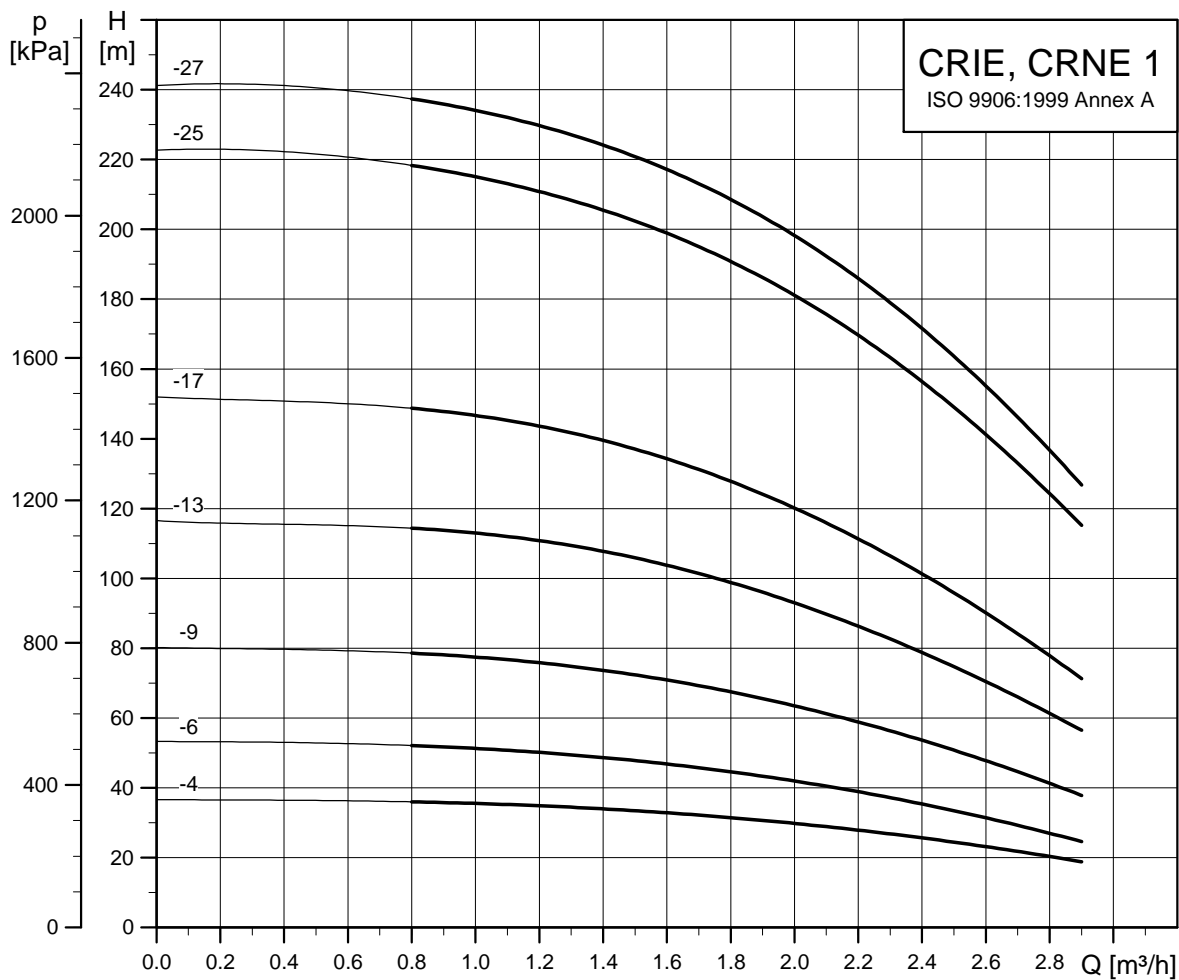
TM05 9394 3713

Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE								
		Mål [mm]						Nettovægt [kg]		
		Ovalflange		DIN-flange		D1	D2	AG	Ovalflange	DIN-flange
B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRE 1-4	0,37	272	486	297	511	122	158	212	22	26
CRE 1-6	0,55	308	522	333	547	122	158	212	22	27
CRE 1-9	0,75	368	582	393	607	122	158	212	24	29
CRE 1-13	1,1	440	654	465	679	122	158	212	27	31
CRE 1-17	1,5	528	802	553	827	122	158	268	33	38
CRE 1-25	2,2	-	-	697	971	178	167	268	-	42
CRE 1-27	3	-	-	737	1072	191	201	291	-	59

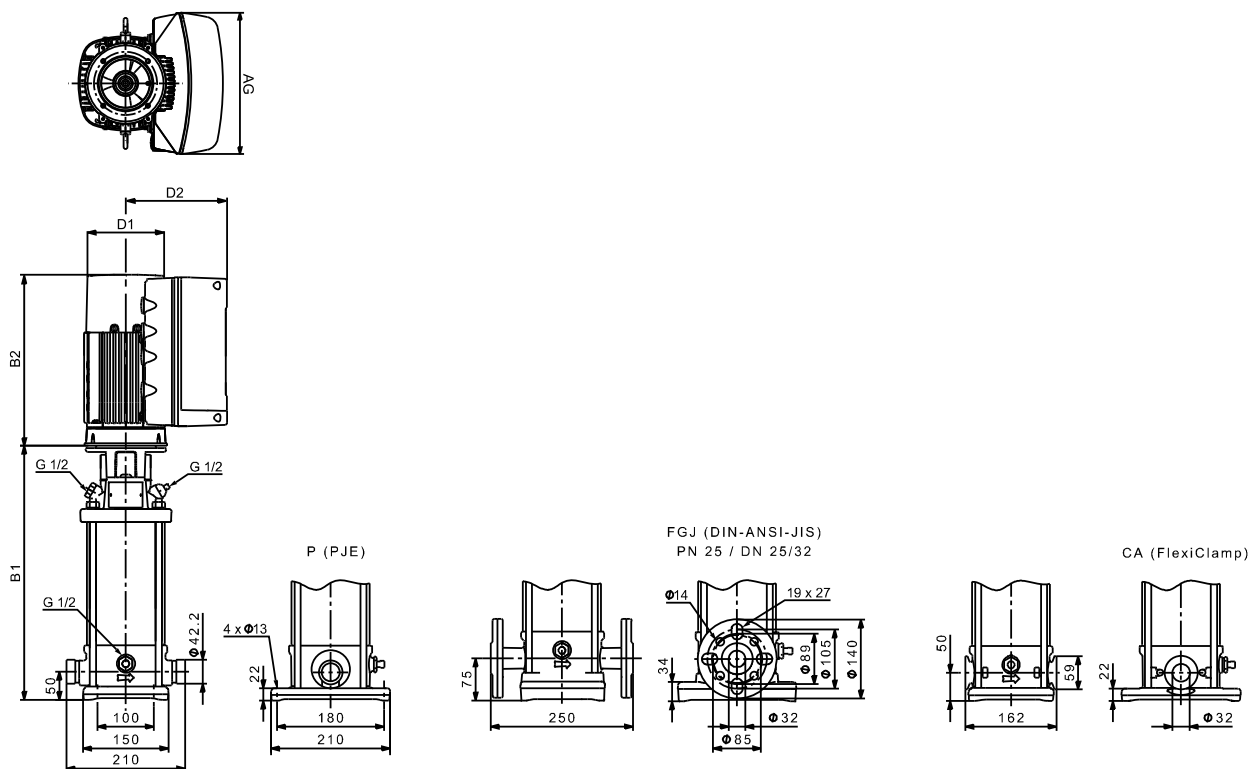
Pumper der er udstyret med 1-fasede MGE-motorer (0,37, 0,55, 0,75 eller 1,1 kW), kan udstyres med 3-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Pumper der er udstyret med 3-fasede MGE-motorer (1,5 kW), kan udstyres med 1-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Se Grundfos Product Center.

CRIE, CRNE 1



TM05 6834 0313

Målskitser



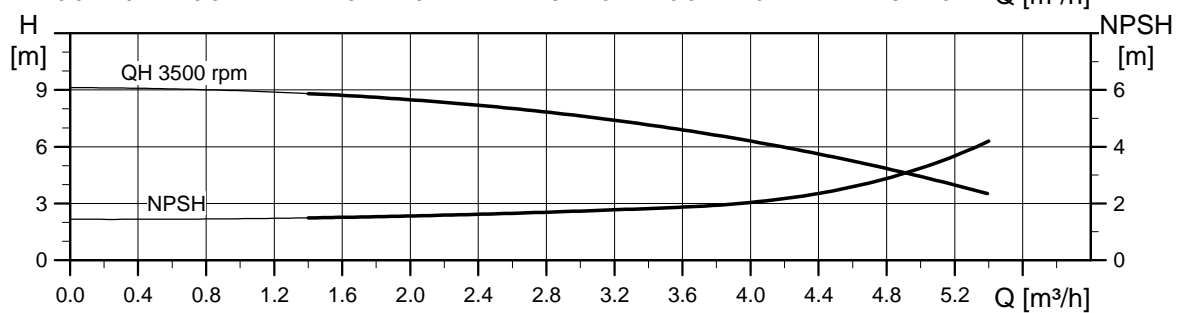
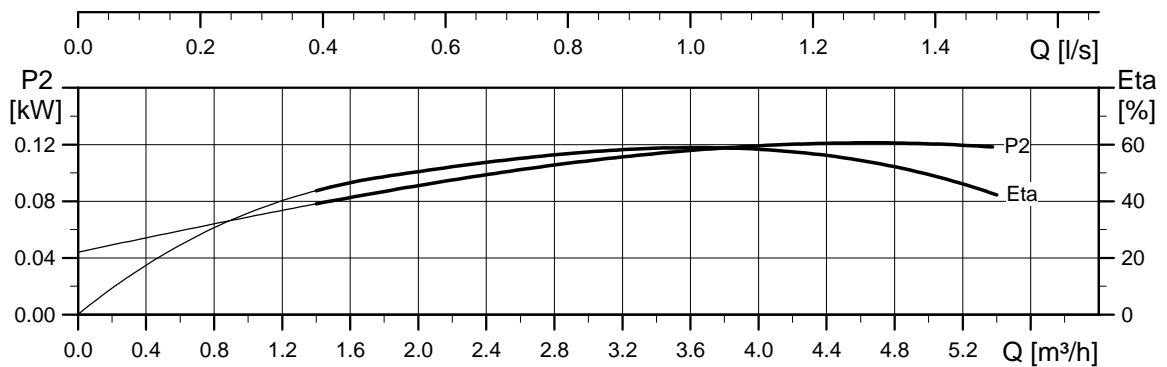
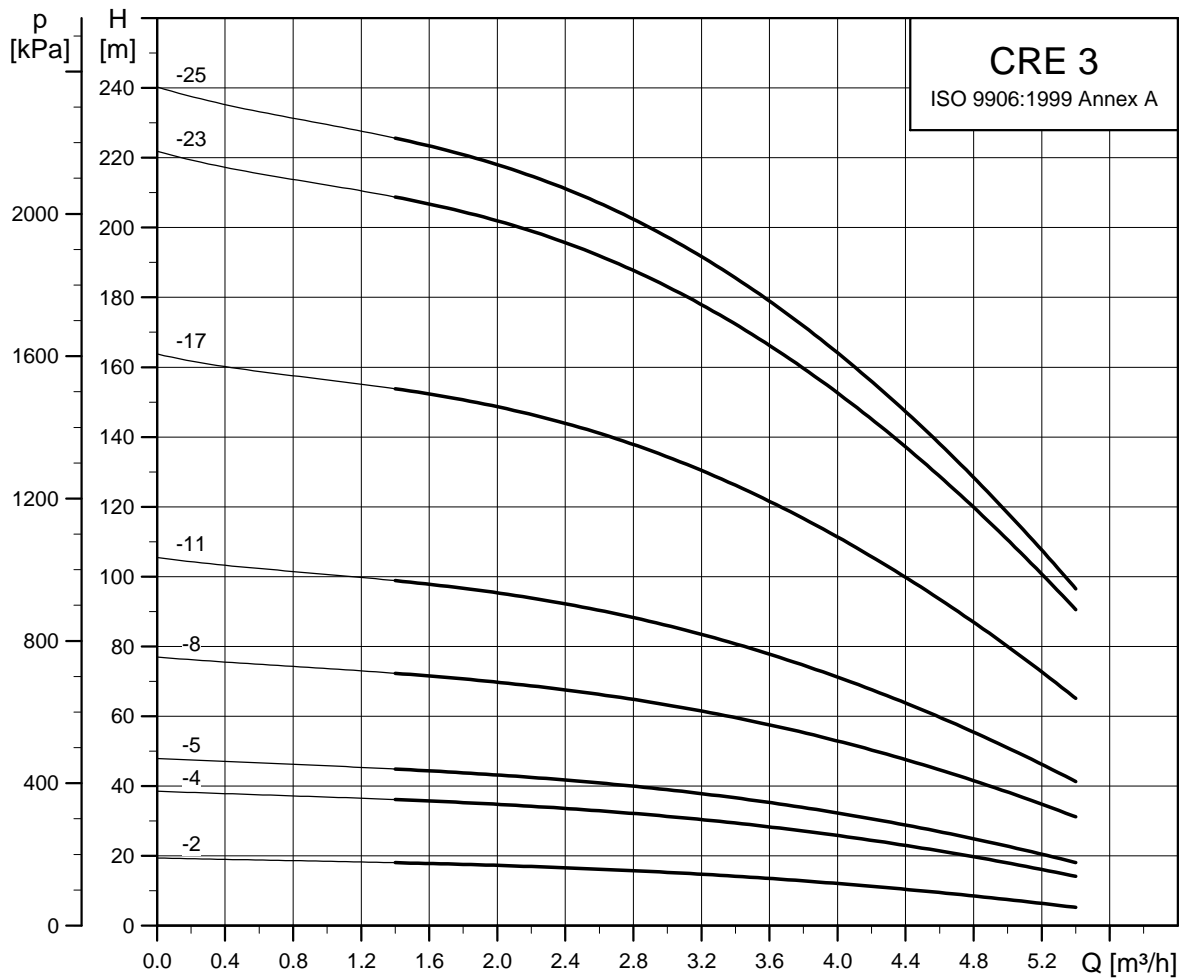
TM05 9395 0916

Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE							Nettovægt [kg]	
		Mål [mm]				D1	D2	AG	PJE/CA	DIN-flange
		PJE/CA		DIN-flange						
B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRIE/CRNE 1-4	0,37	275	489	300	514	122	158	212	20	24
CRIE/CRNE 1-6	0,55	311	525	336	550	122	158	212	21	25
CRIE/CRNE 1-9	0,75	371	585	396	610	122	158	212	23	27
CRIE/CRNE 1-13	1,1	443	657	468	682	122	158	212	26	30
CRIE/CRNE 1-17	1,5	531	805	556	830	122	158	268	31	35
CRIE/CRNE 1-25	2,2	675	949	700	974	122	158	268	36	40
CRIE/CRNE 1-27	3	716	1050	741	1075	191	201	291	44	48

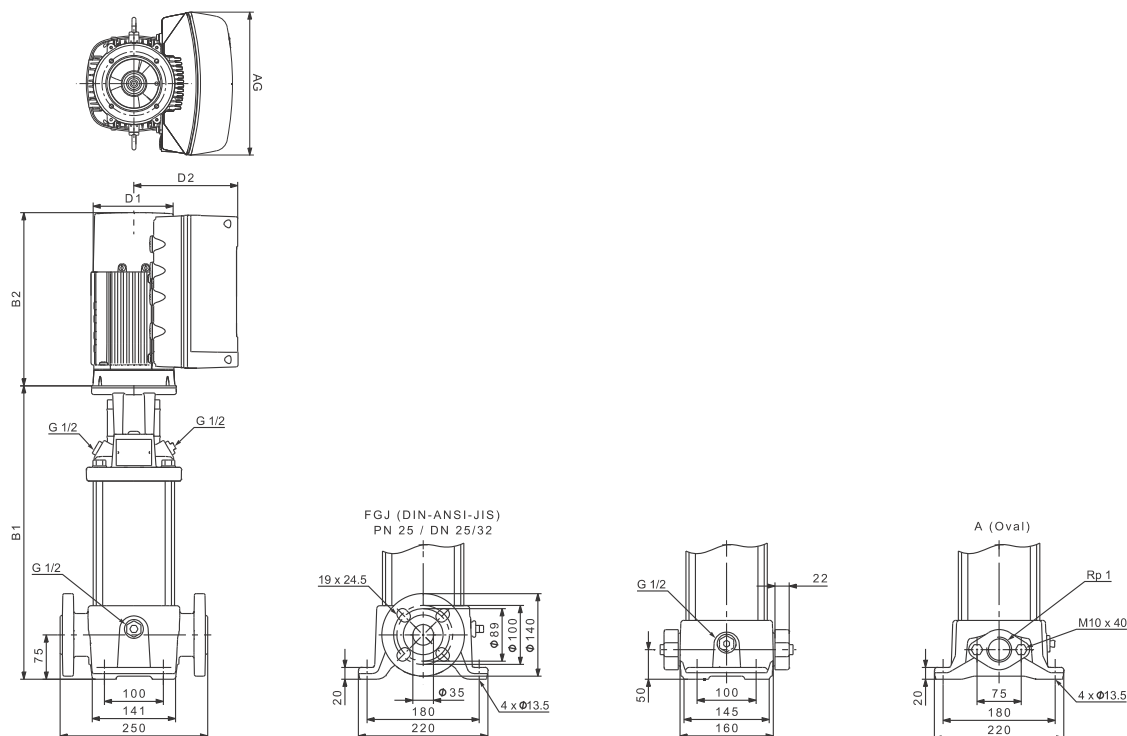
Pumper der er udstyret med 1-fasede MGE-motorer (0,37, 0,55, 0,75 eller 1,1 kW), kan udstyres med 3-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Pumper der er udstyret med 3-fasede MGE-motorer (1,5 kW), kan udstyres med 1-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Se målene i Grundfos Product Center.

CRE 3



TM05 6835 0313

Målskitser



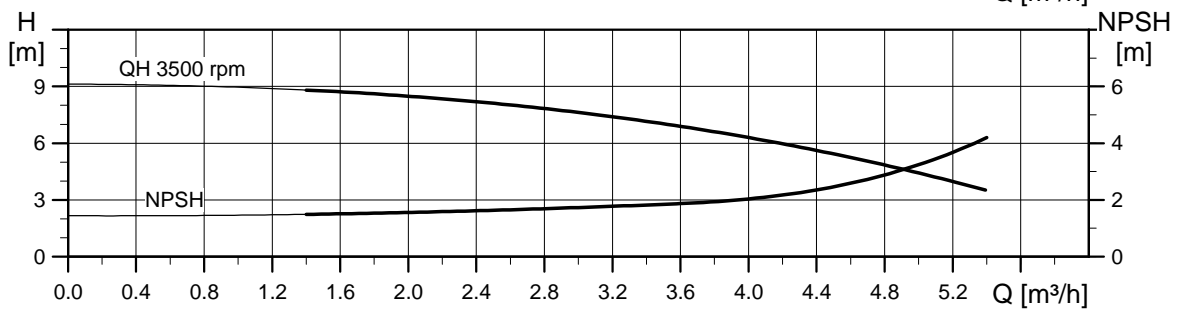
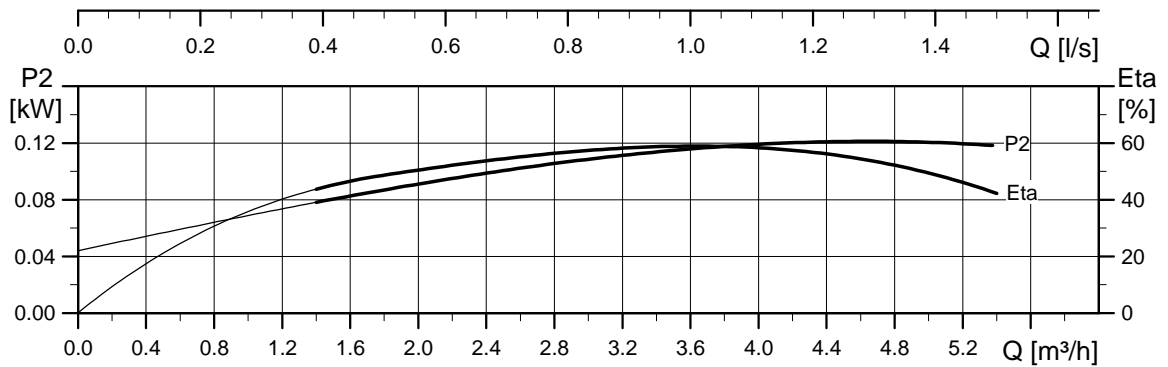
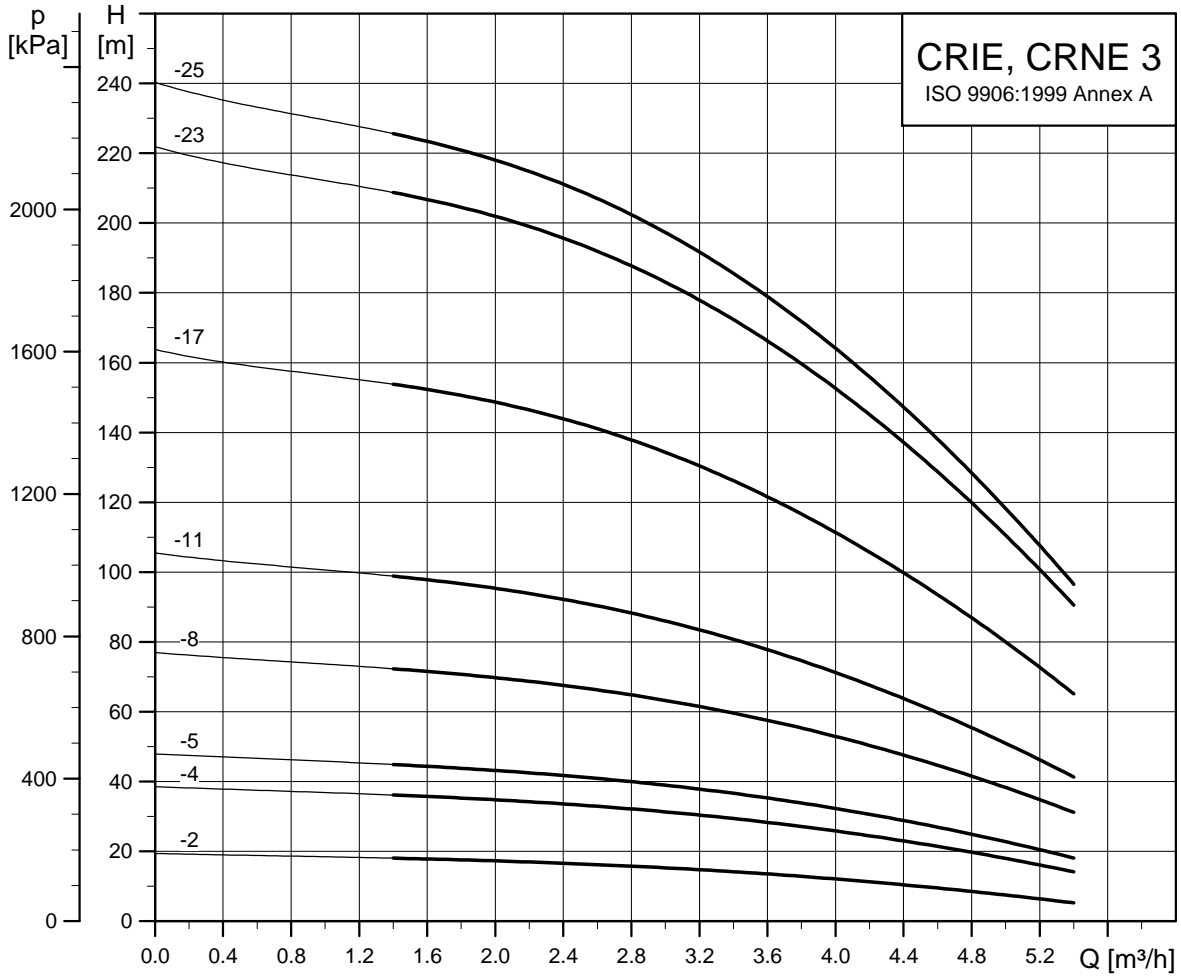
TM05 9394 3713

Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE								
		Mål [mm]						Nettovægt [kg]		
		Ovalflange		DIN-flange		D1	D2	AG	Ovalflange	DIN-flange
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRE 3-2	0,37	254	468	279	493	122	158	212	21	26
CRE 3-4	0,55	272	486	297	511	122	158	212	22	26
CRE 3-5	0,75	296	510	321	535	122	158	212	23	27
CRE 3-8	1,1	350	564	375	589	122	158	212	25	29
CRE 3-11	1,5	420	694	445	719	122	158	268	31	35
CRE 3-17	2,2	528	849	553	827	122	158	268	46	39
CRE 3-23	3	-	-	665	999	191	201	291	-	48
CRE 3-25	4	-	-	701	1035	191	201	291	-	57

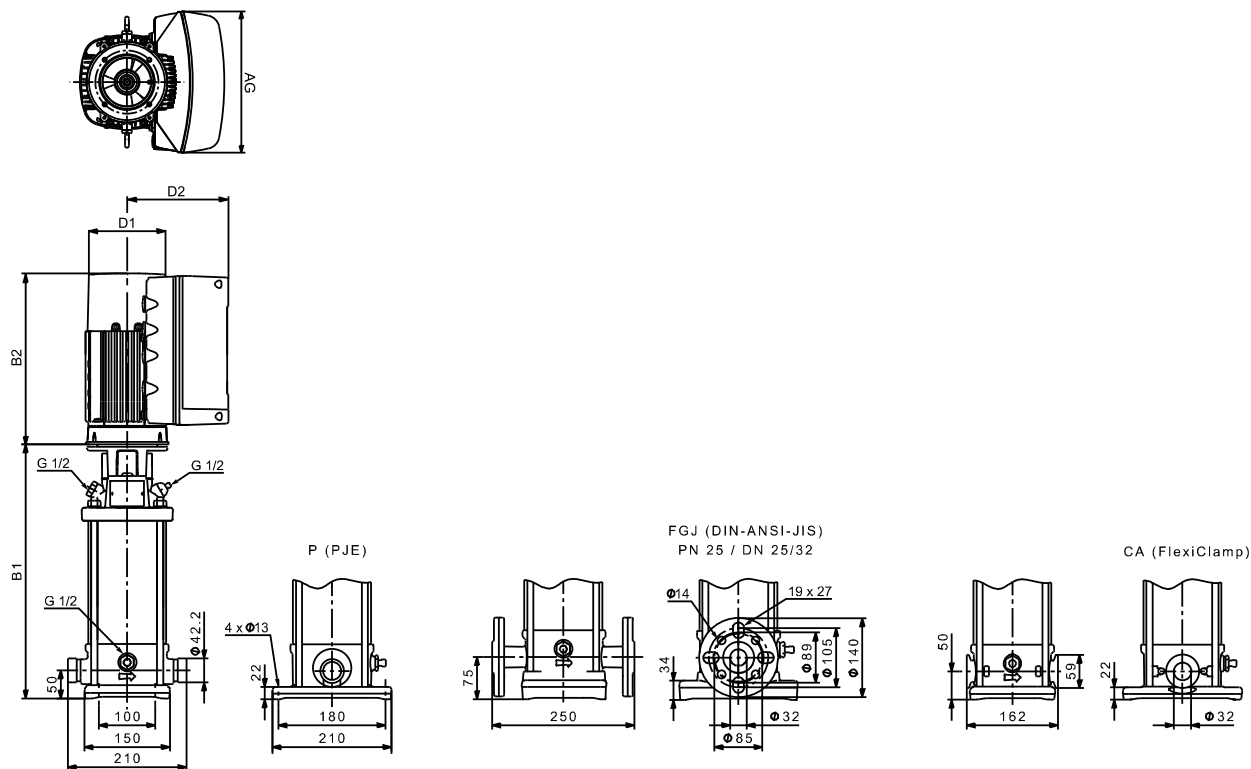
Pumper der er udstyret med 1-fasede MGE-motorer (0,37, 0,55, 0,75 eller 1,1 kW), kan udstyres med 3-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Pumper der er udstyret med 3-fasede MGE-motorer (1,5 kW), kan udstyres med 1-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Se målene i Grundfos Product Center.

CRIE, CRNE 3



TM05 6836 0313

Målskitser



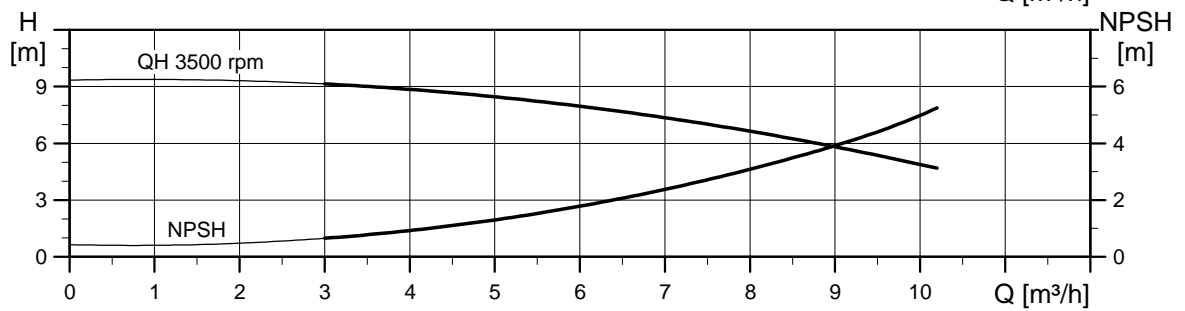
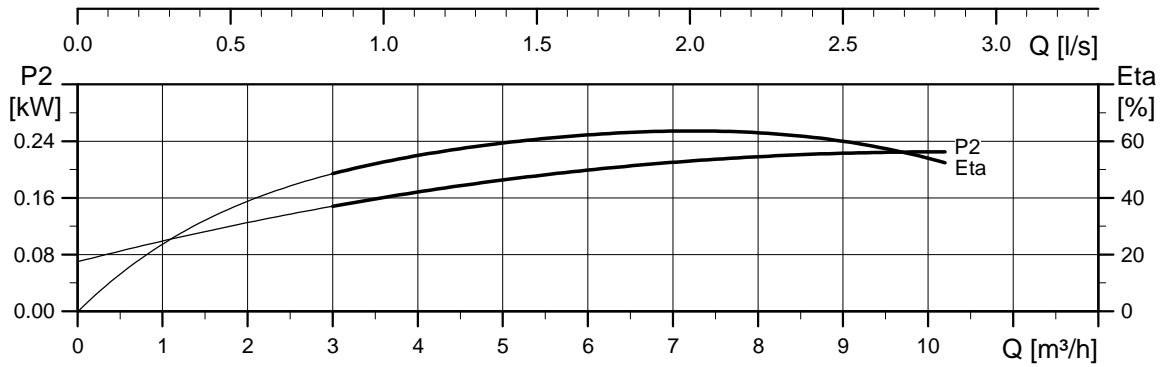
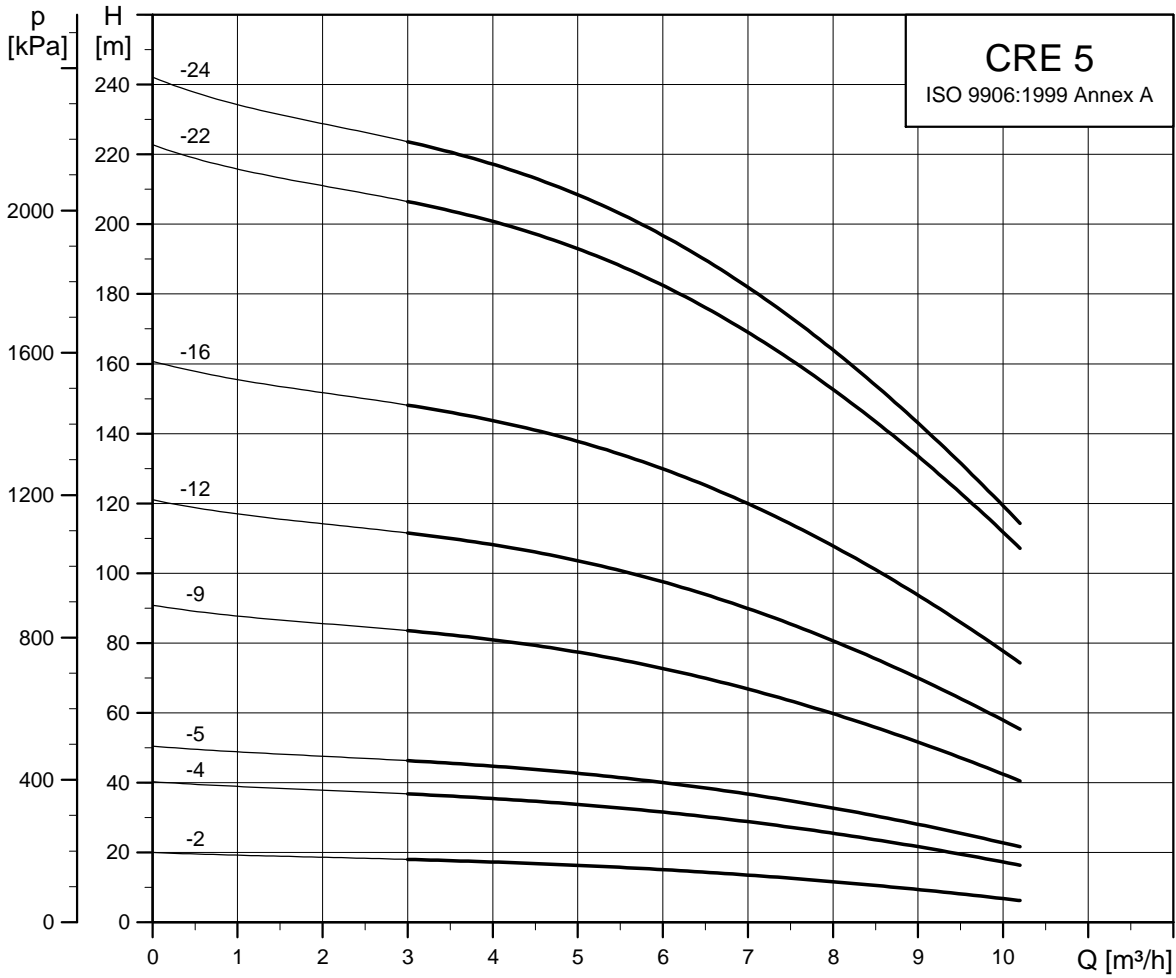
TM05 9395 3813

Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRIE/CRNE								
		Mål [mm]						Nettovægt [kg]		
		PJE/CA		DIN-flange		D1	D2	AG	PJE/CA	DIN-flange
B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRIE/CRNE 3-2	0,37	257	471	282	496	122	158	212	19	23
CRIE/CRNE 3-4	0,55	275	489	300	514	122	158	212	20	24
CRIE/CRNE 3-5	0,75	299	513	324	538	122	158	212	22	26
CRIE/CRNE 3-8	1,1	353	567	378	592	122	158	212	24	28
CRIE/CRNE 3-11	1,5	423	657	448	682	122	158	268	27	31
CRIE/CRNE 3-17	2,2	531	805	556	830	122	158	268	33	37
CRIE/CRNE 3-23	3	644	978	669	1003	191	201	291	42	46
CRIE/CRNE 3-23	3	644	978	705	1039	191	201	291	42	55

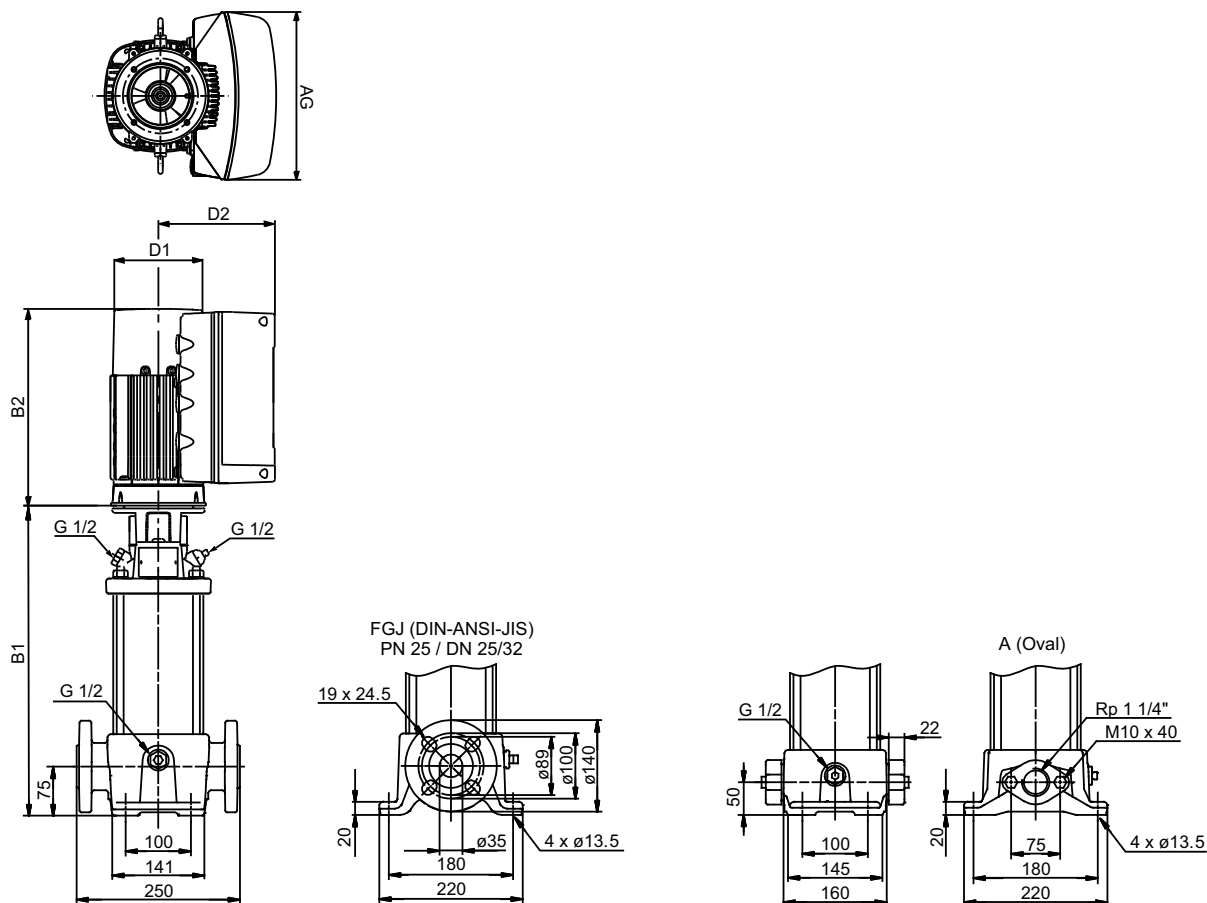
Pumper der er udstyret med 1-fasede MGE-motorer (0,37, 0,55, 0,75 eller 1,1 kW), kan udstyres med 3-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Pumper der er udstyret med 3-fasede MGE-motorer (1,5 kW), kan udstyres med 1-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Se målene i Grundfos Product Center.

CRE 5



TM05 6837 0313

Målskitser



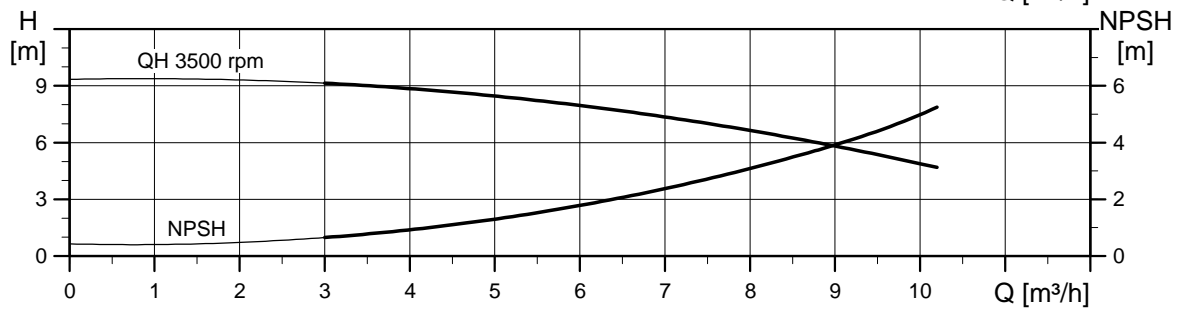
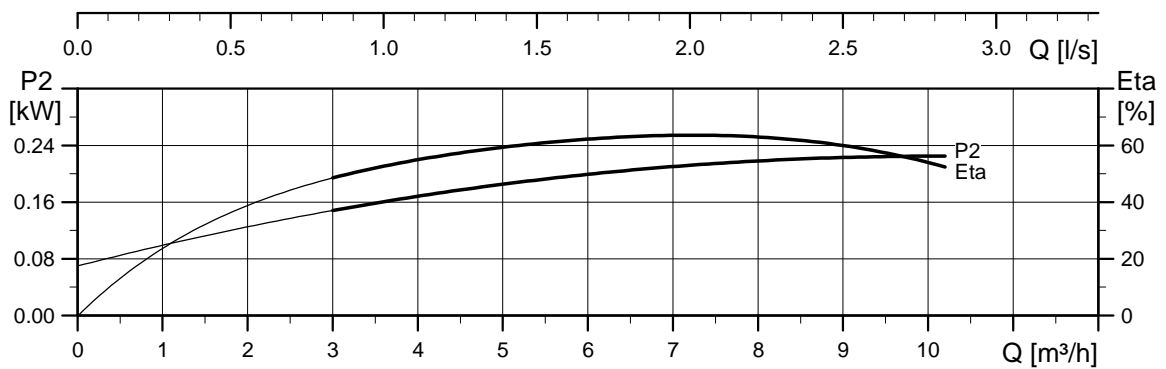
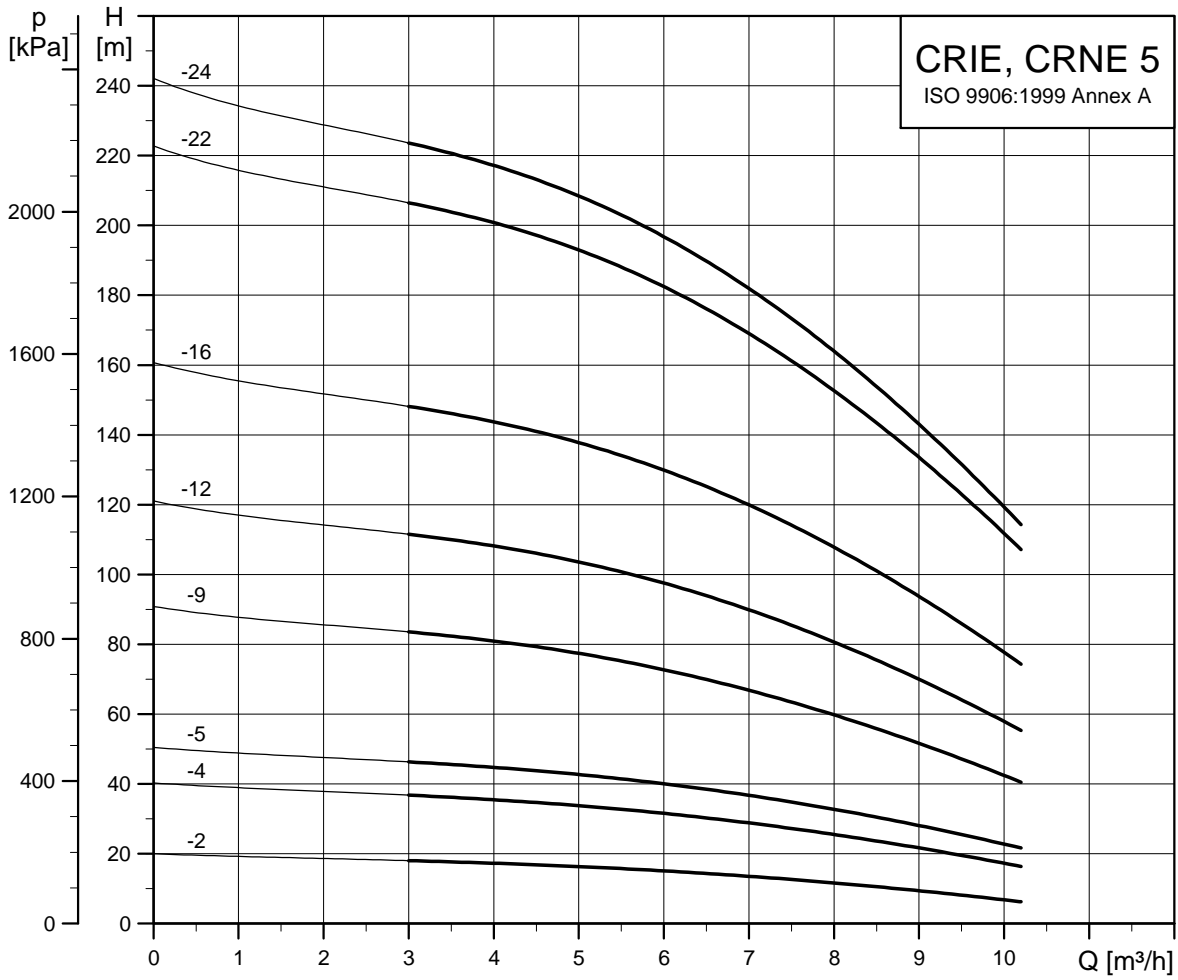
TM06 7709 0916

Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE									
		Mål [mm]						Nettovægt [kg]			
		Ovalflange		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	Ovalflange	DIN-flange
B1	B1+B2	B1	B1+B2								
CRE 5-2	0,55	254	468	279	493	122	158	105	212	21	26
CRE 5-4	1,1	314	528	339	553	122	158	120	212	24	28
CRE 5-5	1,5	357	631	382	656	122	158	135	268	29	34
CRE 5-9	2,2	465	739	490	764	122	158	135	268	33	37
CRE 5-12	3	550	884	575	909	191,3	201	160	291	41	46
CRE 5-16	4	658	992	683	1017	191,3	201	160	291	51	56
CRE 5-22	5,5	-	-	875	1240	191,3	201	300	291	-	74
CRE 5-24	7,5	-	-	929	1318	255	237	300	346	-	81

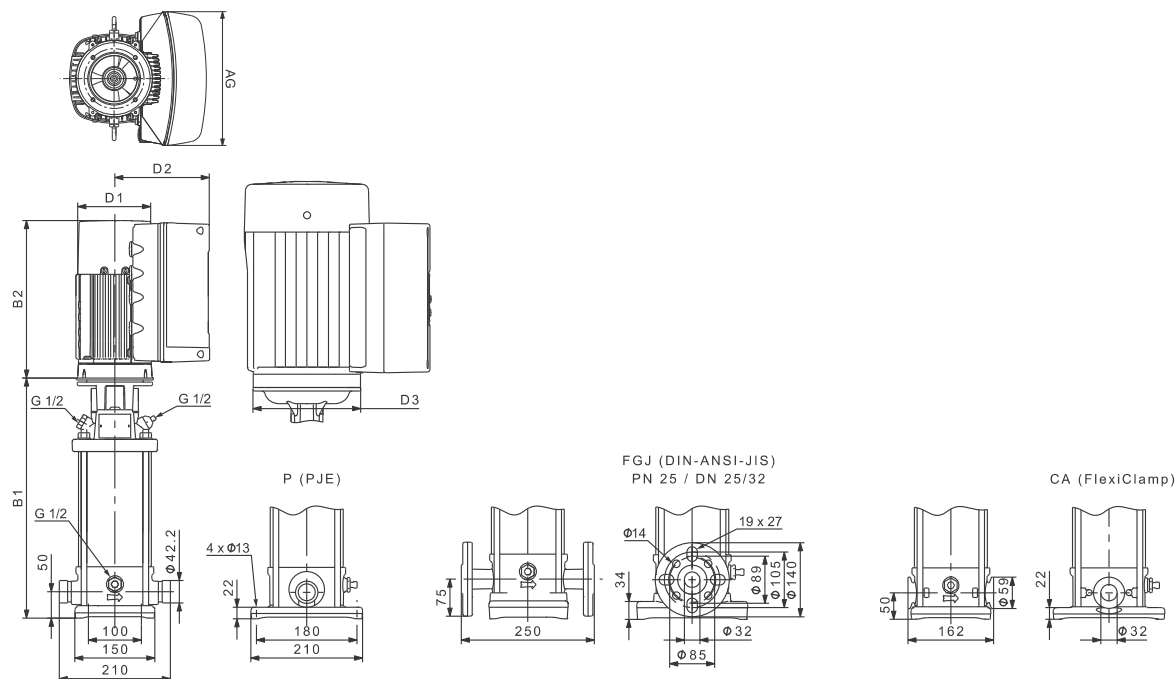
Pumper der er udstyret med 1-fasede MGE-motorer (0,37, 0,55, 0,75 eller 1,1 kW), kan udstyres med 3-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Pumper der er udstyret med 3-fasede MGE-motorer (1,5 kW), kan udstyres med 1-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Se målene i Grundfos Product Center.

CRIE, CRNE 5



TM05 6838 0313

Målskitser



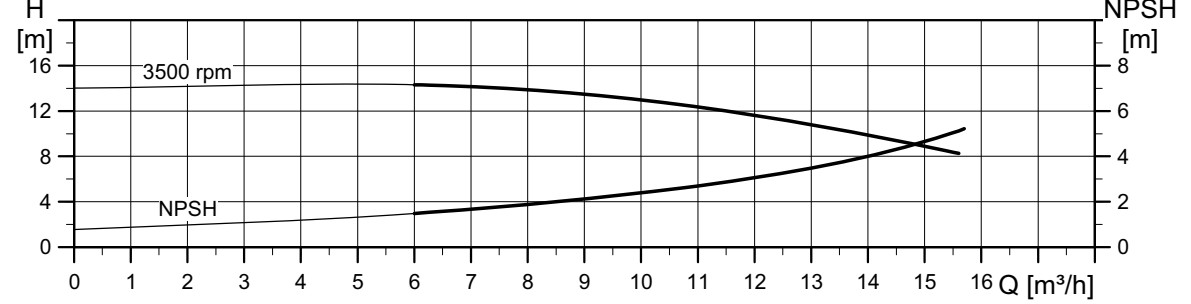
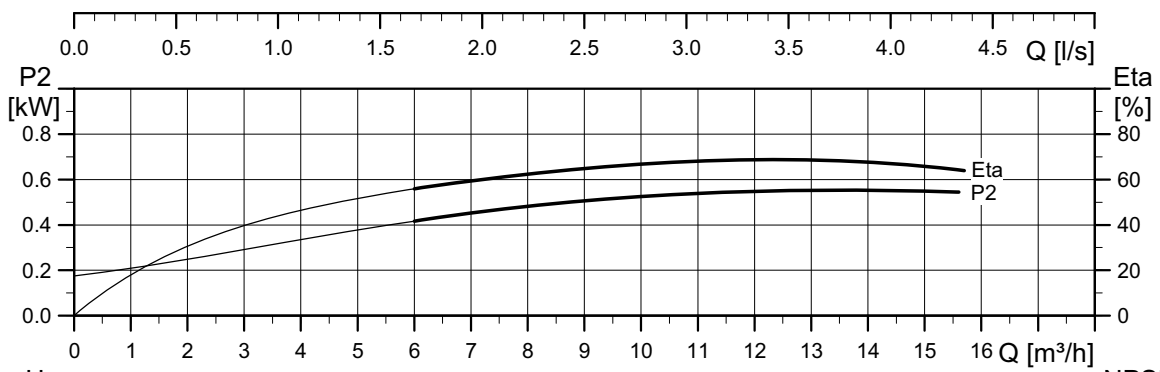
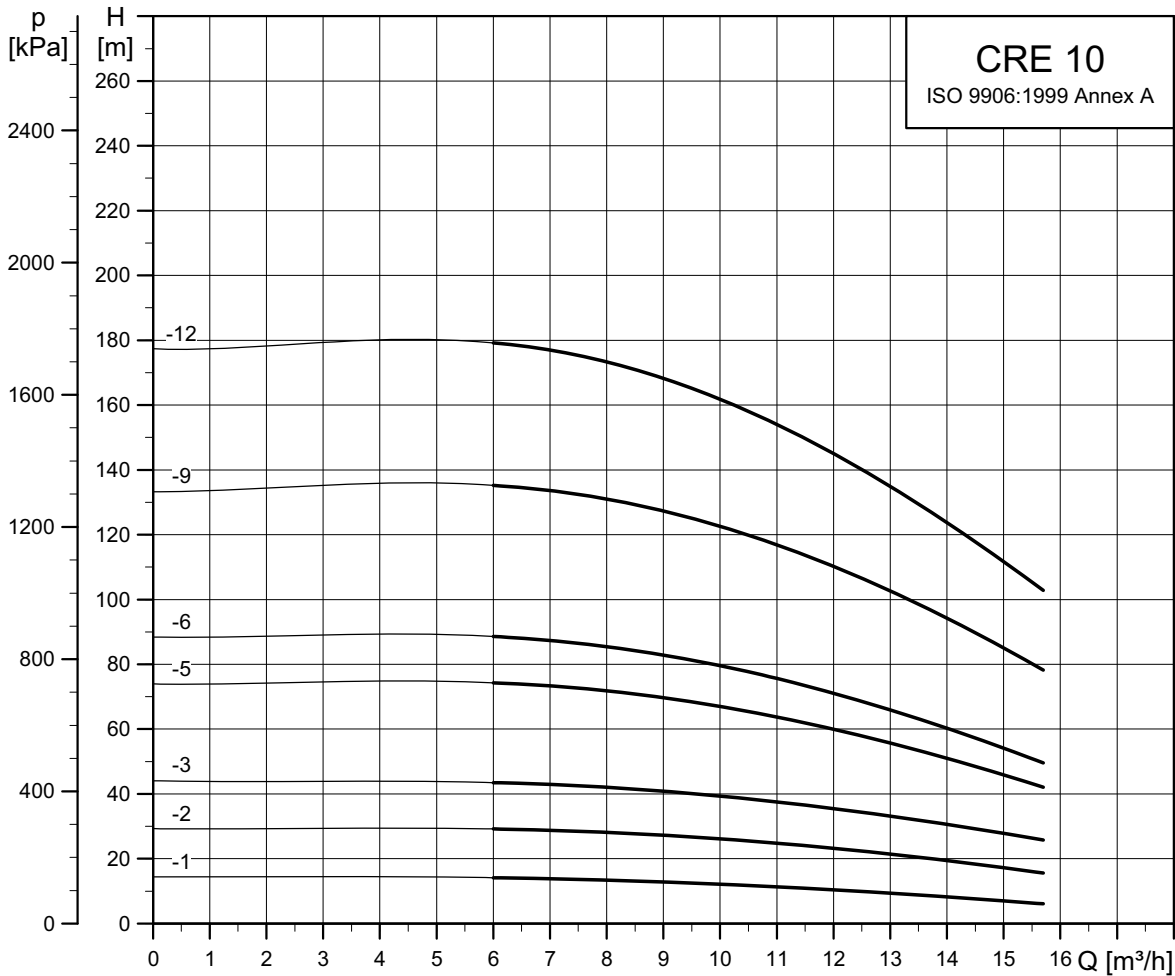
TM05 9397 3713

Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRIE/CRNE									
		Mål [mm]				Nettovægt [kg]					
		PJE/CA		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	PJE/CA	DIN-flange
B1	B1+B2	B1	B1+B2								
CRIE/CRNE 5-2	0,55	257	471	282	496	122	158	105	212	19	23
CRIE/CRNE 5-4	1,1	317	531	342	556	122	158	120	212	23	27
CRIE/CRNE 5-5	1,5	360	634	385	659	122	158	135	268	27	31
CRIE/CRNE 5-9	2,2	468	742	493	767	122	158	135	268	31	35
CRIE/CRNE 5-12	3	554	888	579	913	191	201	160	291	40	44
CRIE/CRNE 5-16	4	662	996	687	1021	191	201	160	291	50	54
CRIE/CRNE 5-22	5,5	853	1218	878	1243	191	201	300	291	67	71
CRIE/CRNE 5-24	7,5	907	1296	932	1321	255	237	300	346	74	78

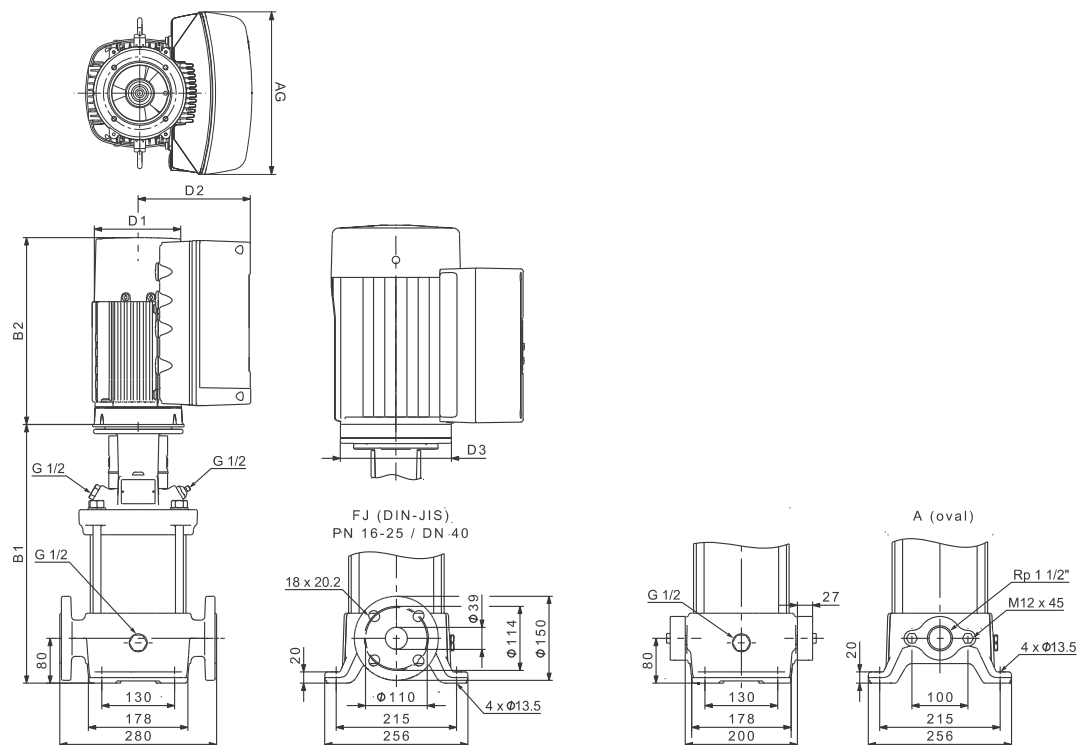
Pumper der er udstyret med 1-fasede MGE-motorer (0,37, 0,55, 0,75 eller 1,1 kW), kan udstyres med 3-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Pumper der er udstyret med 3-fasede MGE-motorer (1,5 kW), kan udstyres med 1-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Se målene i Grundfos Product Center.

CRE 10



TM05 6639 0313

Målskitser



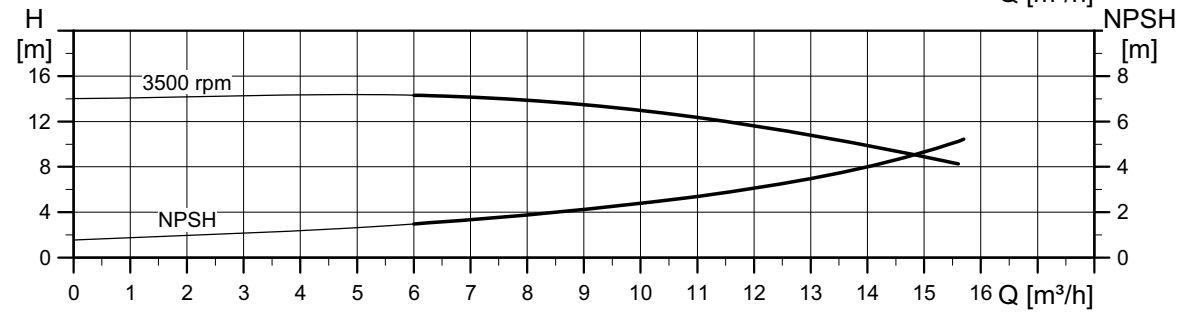
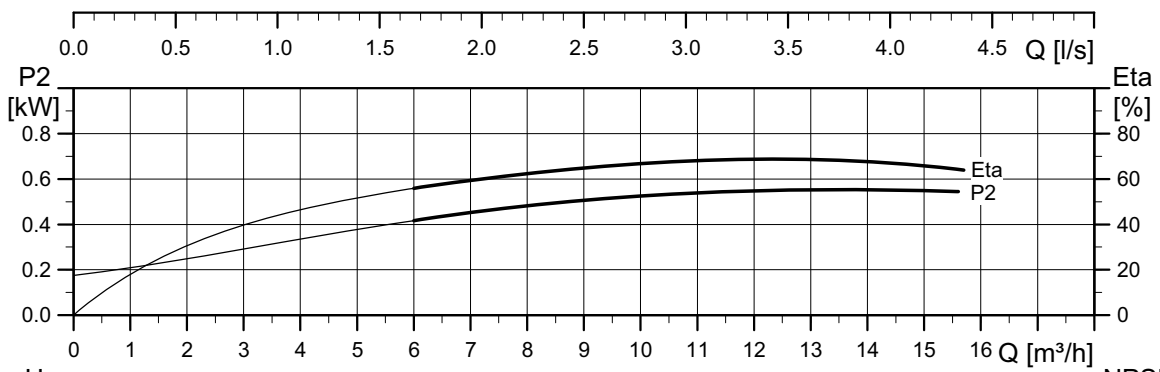
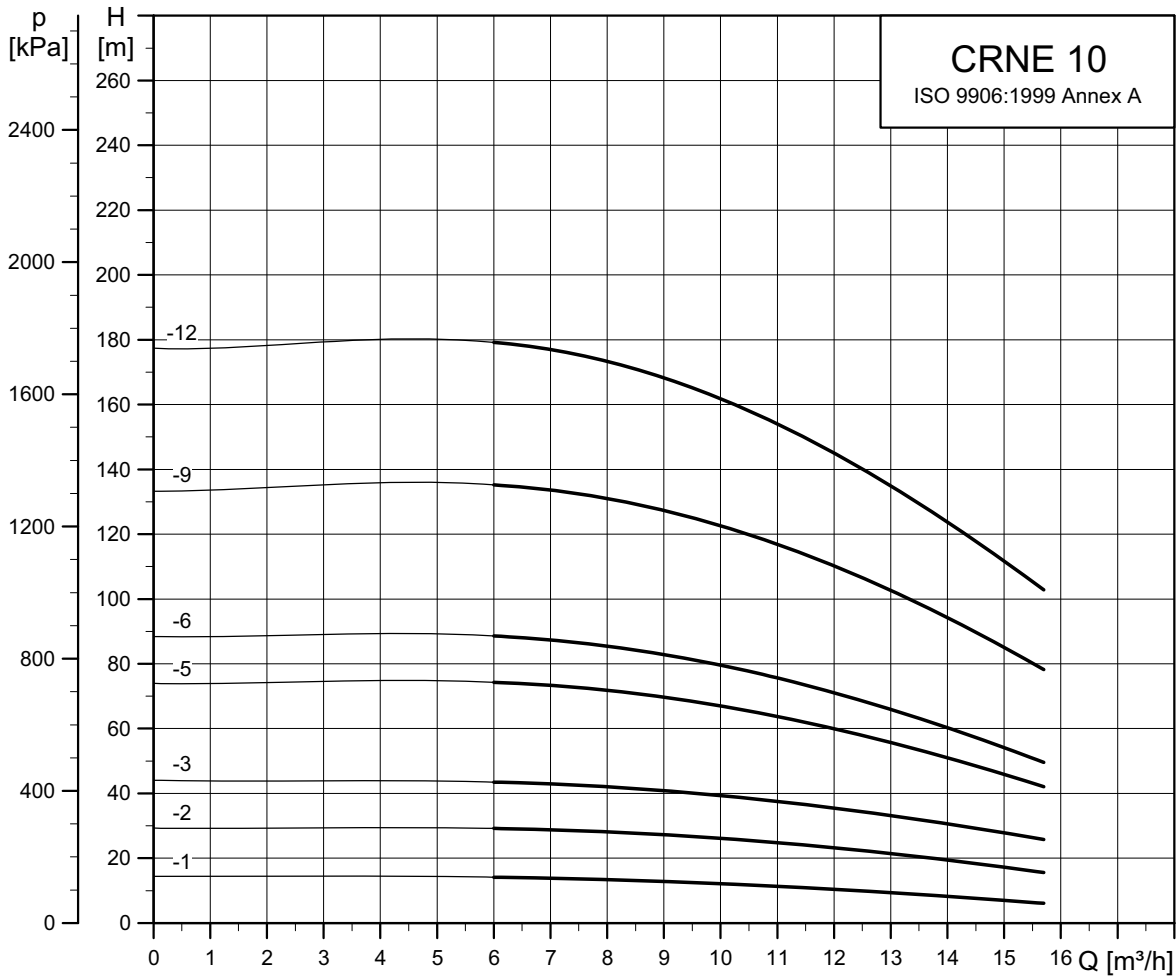
TM05 9398 3713

Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE									
		Mål [mm]						Nettovægt [kg]			
		Ovalflange		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	Ovalflange	DIN-flange
B1	B1+B2	B1	B1+B2								
CRE 10-1	0,75	347	561	347	561	122	158	120	212	35	37
CRE 10-2	1,5	363	637	363	637	122	158	135	268	40	43
CRE 10-3	2,2	393	667	393	667	122	158	135	268	43	45
CRE 10-5	3	458	792	458	792	191	201	160	291	51	54
CRE 10-6	4	488	822	488	822	191	201	160	291	60	63
CRE 10-9	5,5	610	975	610	975	191	201	300	291	84	86
CRE 10-12	7,5	-	-	700	1089	255	237	300	346	-	95

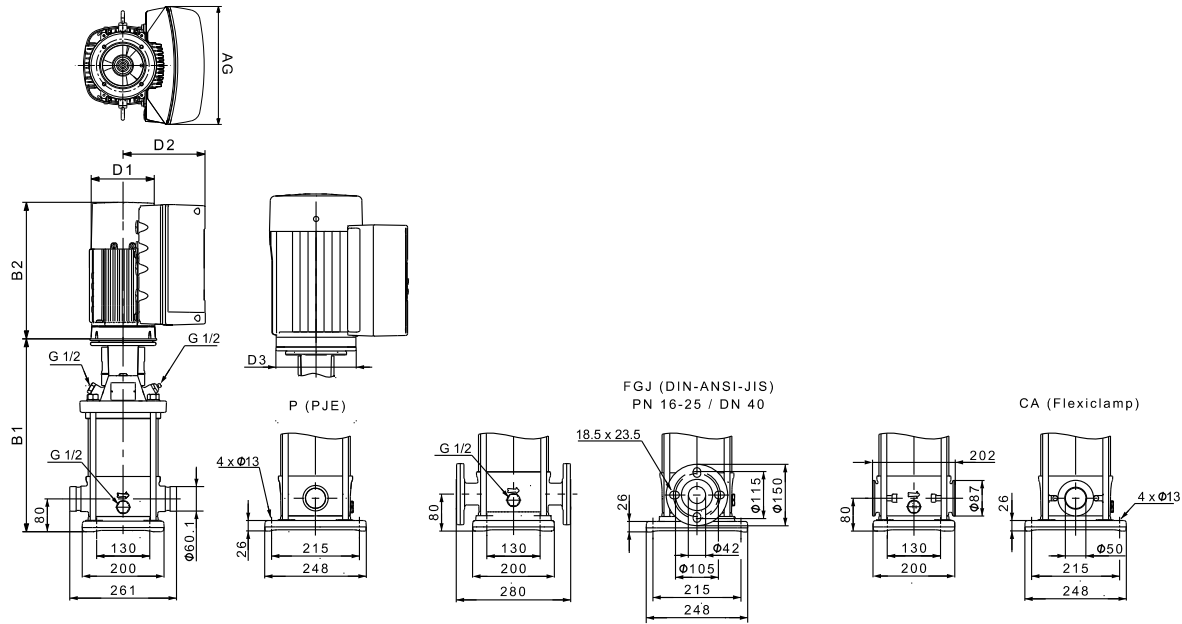
Pumper der er udstyret med 1-fasede MGE-motorer (0,37, 0,55, 0,75 eller 1,1 kW), kan udstyres med 3-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Pumper der er udstyret med 3-fasede MGE-motorer (1,5 kW), kan udstyres med 1-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Se målene i Grundfos Product Center.

CRE, CRIE, CRNE 10



TM05 6840 0313

Målskitser

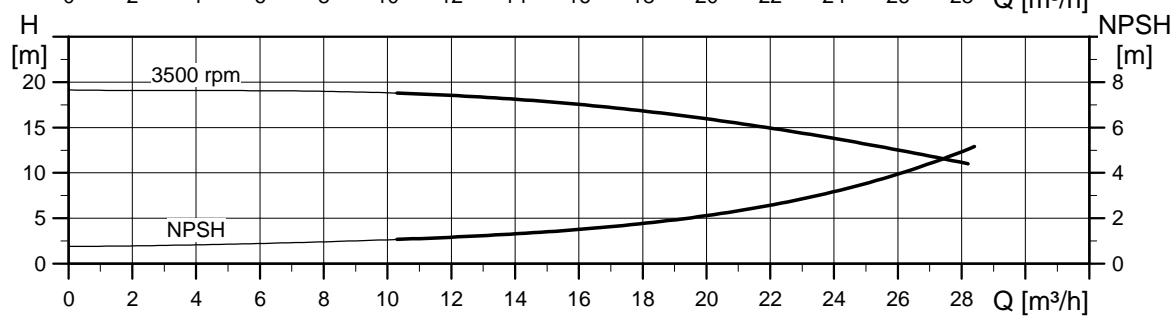
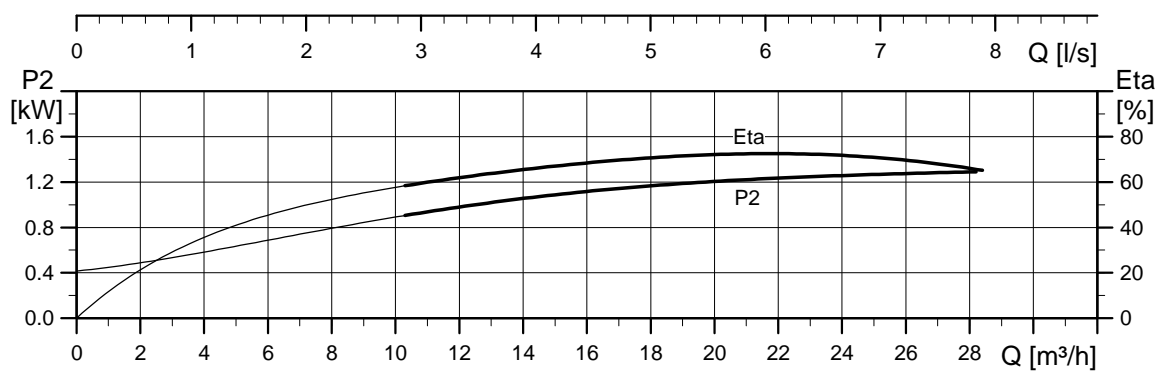
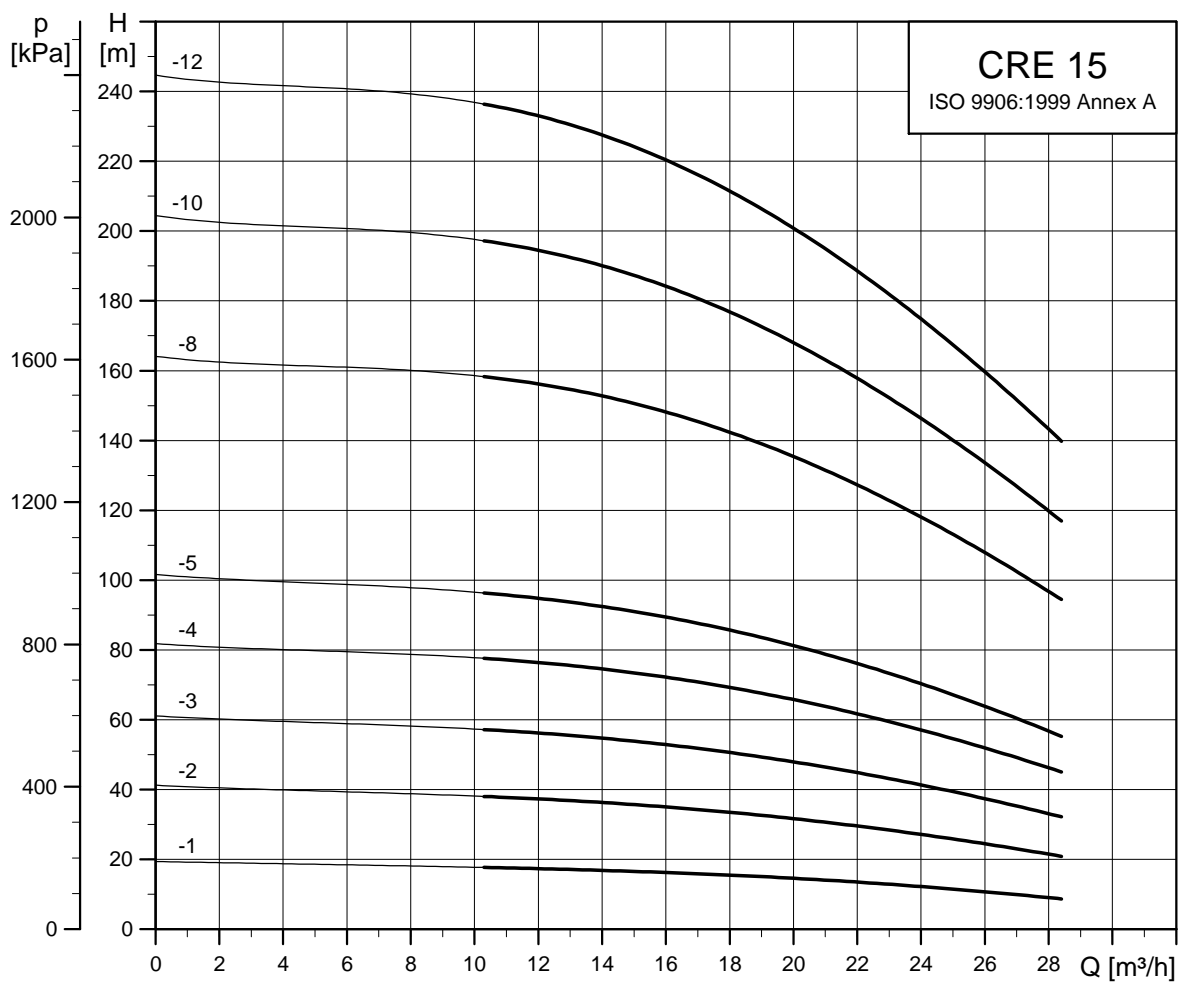


Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRIE/CRNE								Nettovægt [kg]	
		Mål [mm]									
		PJE/CA		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	PJE/CA	DIN-flange
B1	B1+B2	B1	B1+B2								
CRIE/CRNE 10-1	0,75	357	571	357	571	122	158	120	212	32	35
CRIE/CRNE 10-2	1,5	373	647	373	647	122	158	135	268	38	41
CRIE/CRNE 10-3	2,2	403	677	403	677	122	158	135	268	40	44
CRIE/CRNE 10-5	3	468	802	468	802	191	201	160	291	49	53
CRIE/CRNE 10-6	4	498	832	498	832	191	201	160	291	58	62
CRIE/CRNE 10-9	5,5	620	985	620	985	191	201	300	291	81	85
CRIE/CRNE 10-12	7,5	710	1099	710	1099	255	237	300	346	91	94

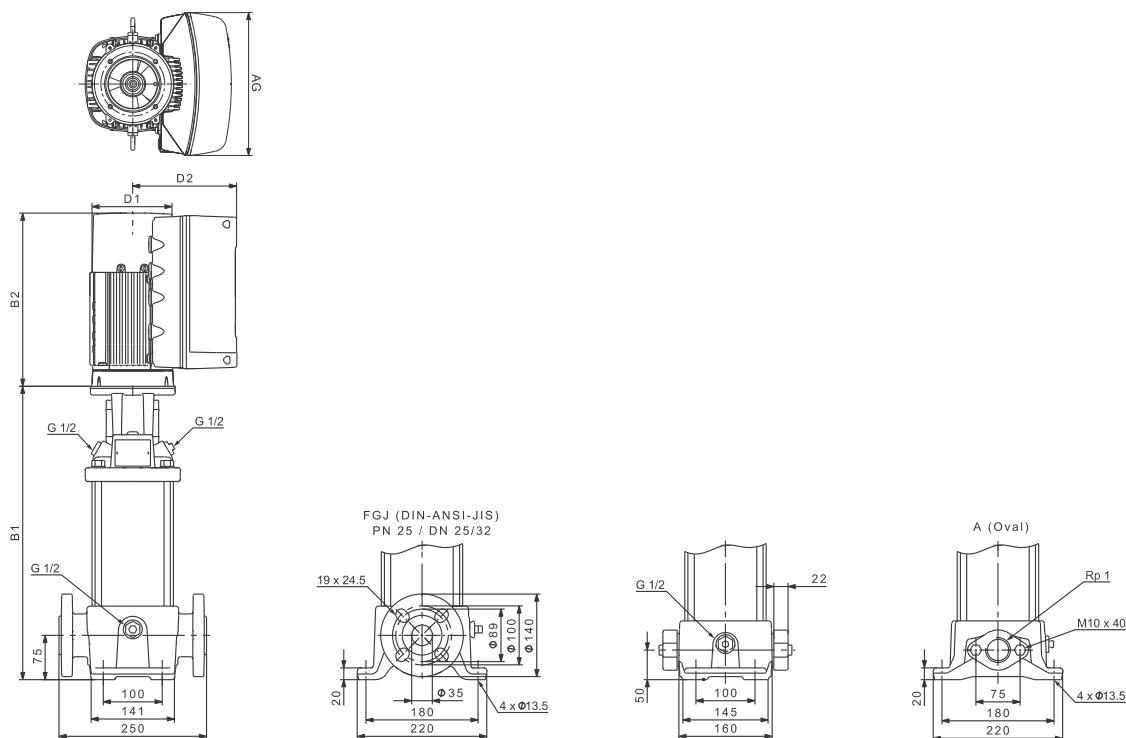
Pumper der er udstyret med 1-fasede MGE-motorer (0,37, 0,55, 0,75 eller 1,1 kW), kan udstyres med 3-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Pumper der er udstyret med 3-fasede MGE-motorer (1,5 kW), kan udstyres med 1-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes.
Se målene i Grundfos Product Center.

CRE 15



TM05 6841 0313

Målskitser



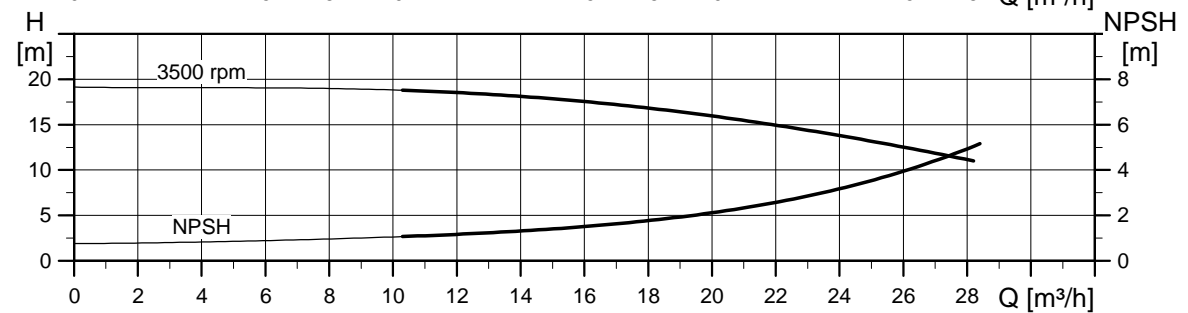
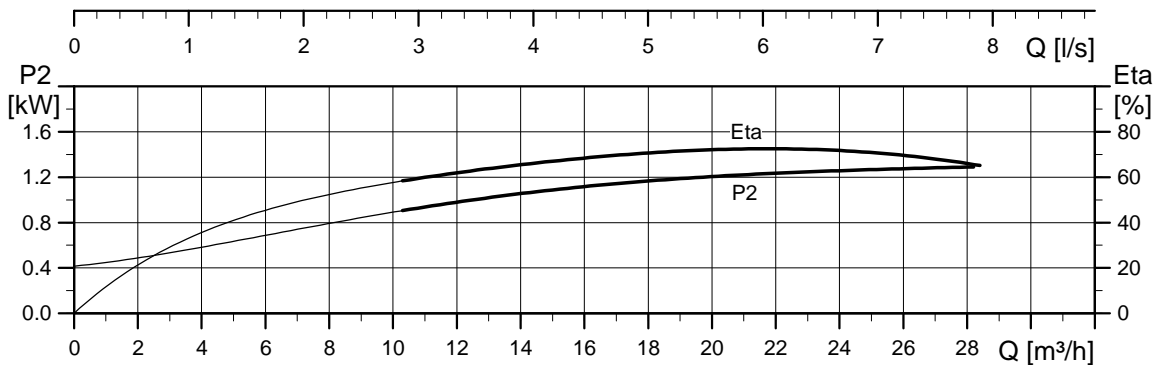
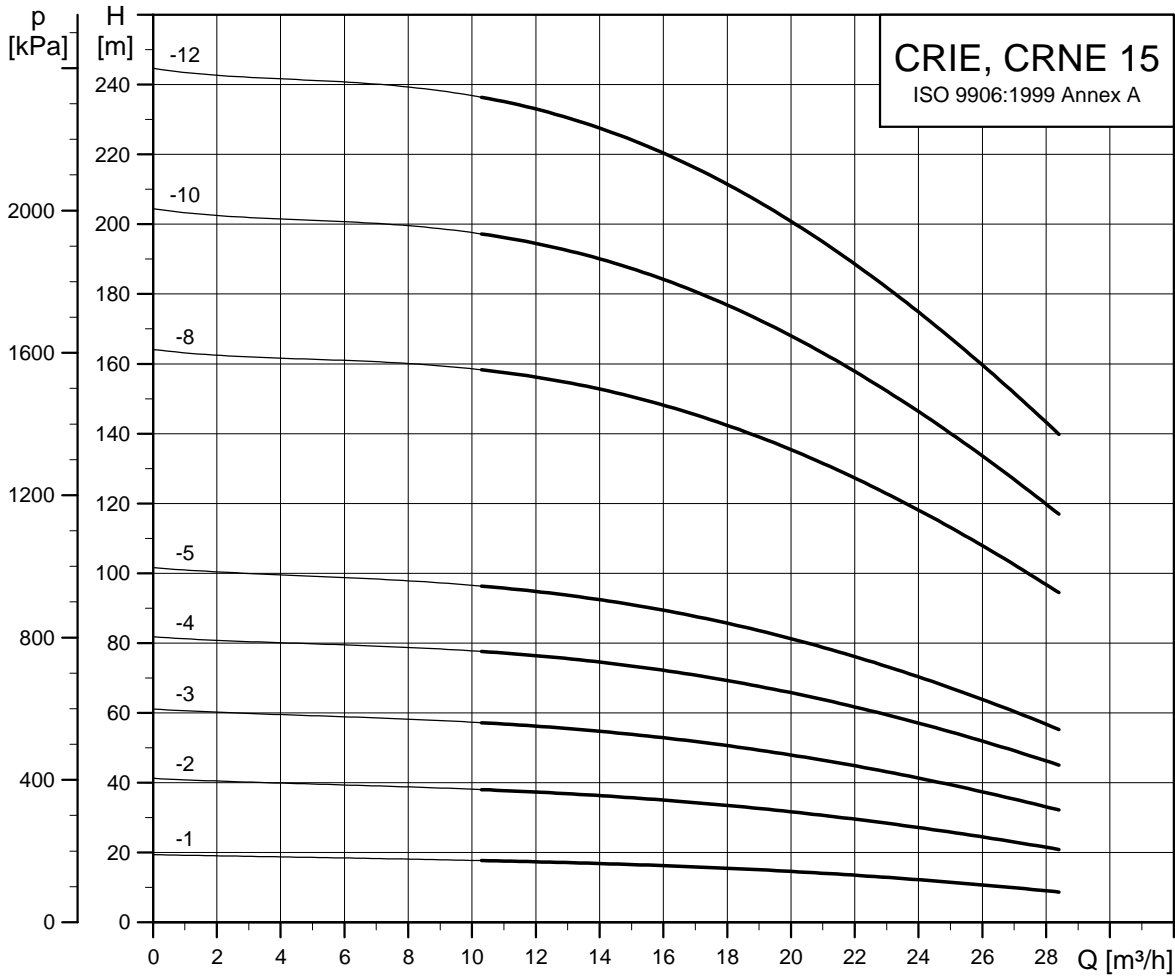
TM05 9394 3713

Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE									
		Mål [mm]						Nettovægt [kg]			
		Ovalflange		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	Ovalflange	DIN-flange
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CRE 15-1	1,5	415	689	415	689	122	158	135	268	46	47
CRE 15-2	3	420	754	420	754	191	201	160	291	54	55
CRE 15-3	4	465	799	465	799	191	201	160	291	63	64
CRE 15-4	5,5	542	907	542	907	191	201	300	291	85	86
CRE 15-5	7,5	587	976	587	976	255	237	300	346	93	93
CRE 15-8	11	-	-	799	1205	255	237	350	346	-	122
CRE 15-10	15	-	-	904	1375	314	308	350	420	-	211
CRE 15-12	18,5	-	-	994	1509	314	308	350	420	-	226

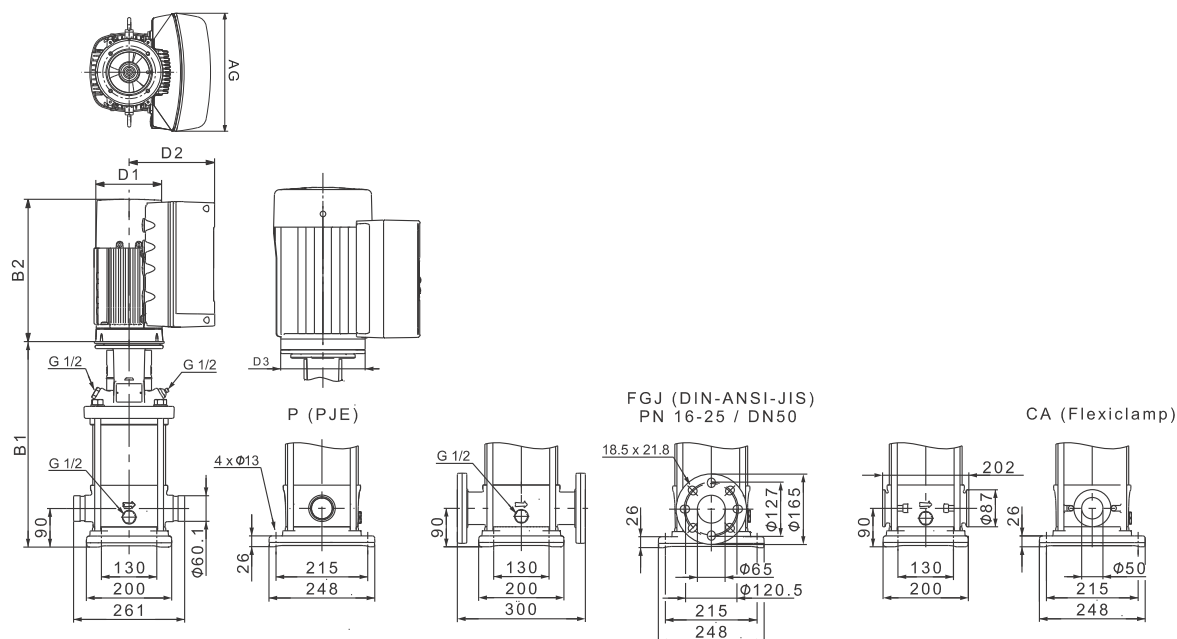
Pumper der er udstyret med 3-fasede MGE-motorer (1,5 kW), kan udstyres med 1-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes. Se målene i Grundfos Product Center.

CRIE, CRNE 15



TM50 6842 0313

Målskitser



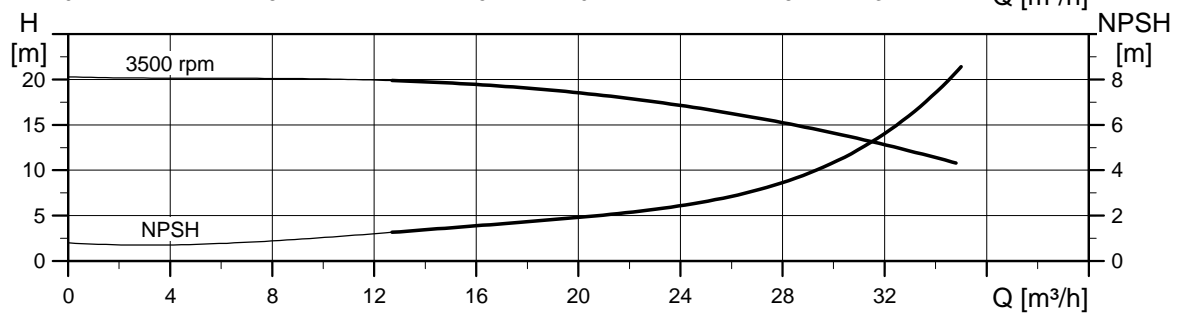
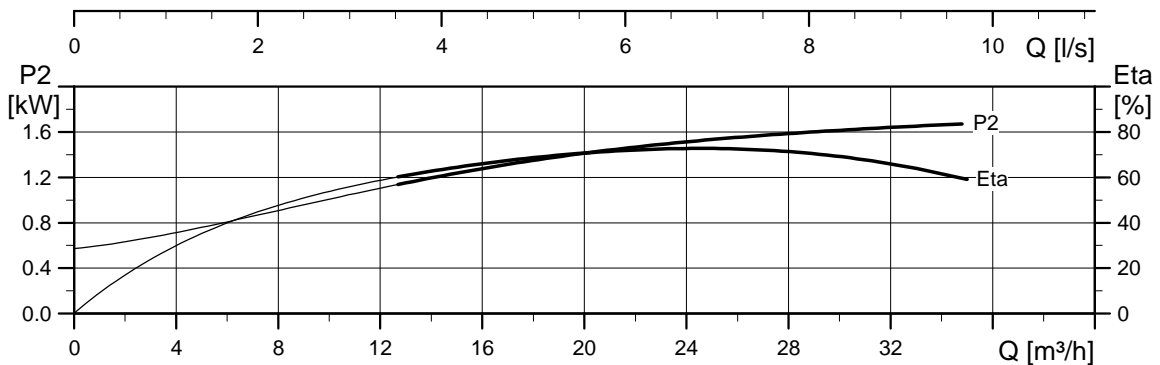
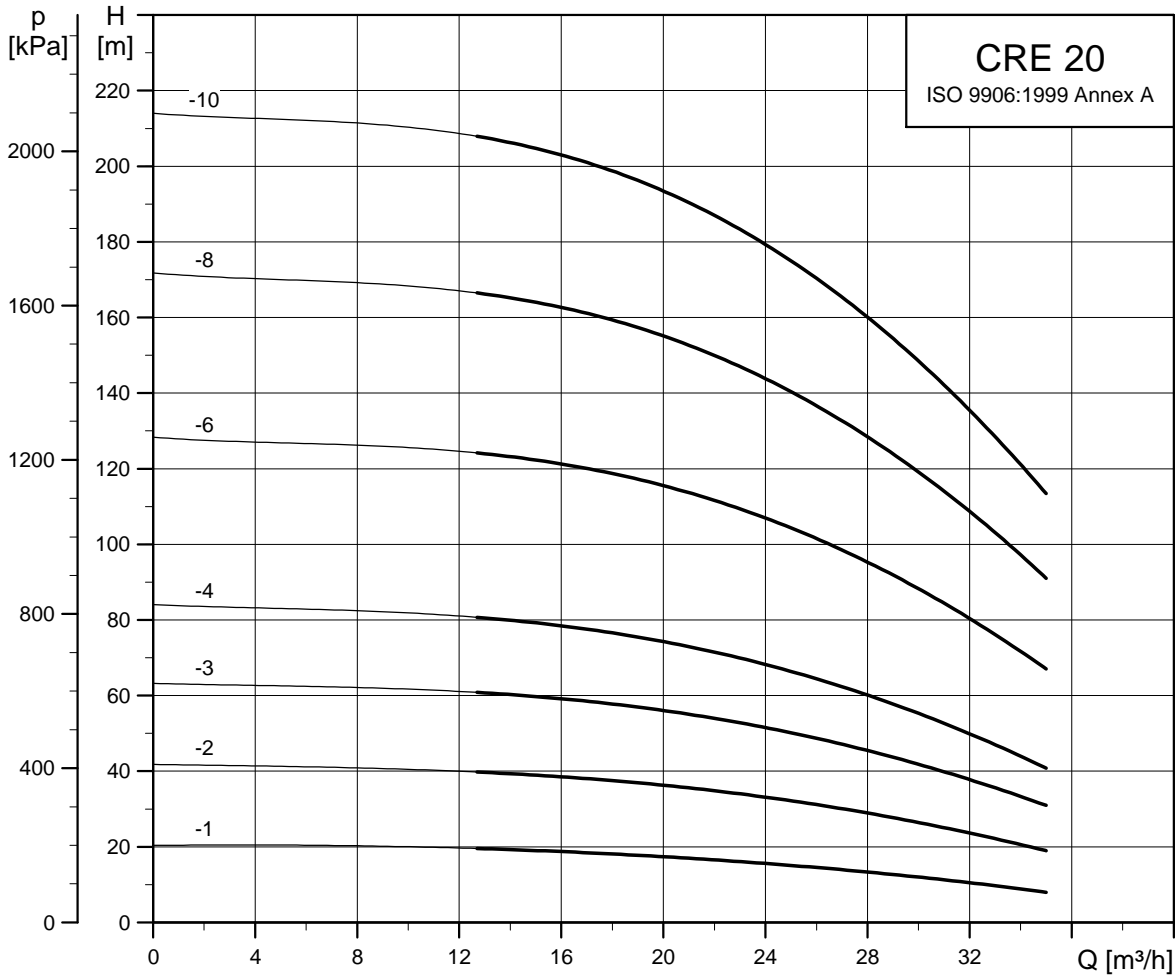
TM05 9400 3713

Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRIE/CRNE									Nettovægt [kg]	
		Mål [mm]										
		PJE/CA		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	PJE/CA	DIN-flange	
B1	B1+B2	B1	B1+B2									
CRIE/CRNE 15-1	1,5	413	687	413	687	122	158	135	268	39	43	
CRIE/CRNE 15-2	3	418	752	418	752	191	201	160	291	48	52	
CRIE/CRNE 15-3	4	463	797	463	797	191	201	160	291	57	61	
CRIE/CRNE 15-4	5,5	540	905	540	905	191	201	300	291	78	83	
CRIE/CRNE 15-5	7,5	585	974	585	974	255	237	300	346	86	91	
CRIE/CRNE 15-8	11	797	1203	797	1203	255	237	350	346	115	120	
CRIE/CRNE 15-10	15	902	1373	902	1373	314	308	350	420	203	207	
CRIE/CRNE 15-12	18,5	992	1507	992	1507	314	308	350	420	218	223	

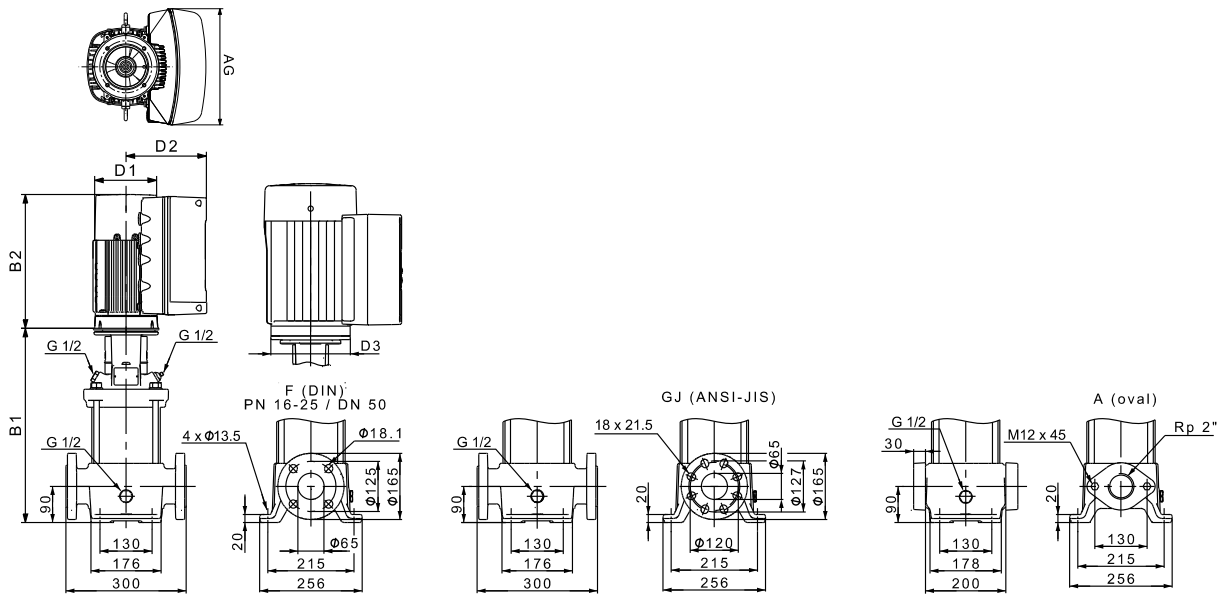
Pumper der er udstyret med 3-fasede MGE-motorer (1,5 kW), kan udstyres med 1-fasede MGE-motorer, hvis det ønskes. Se målene i Grundfos Product Center.

CRE 20



TM50 6843 0313

Målskitser

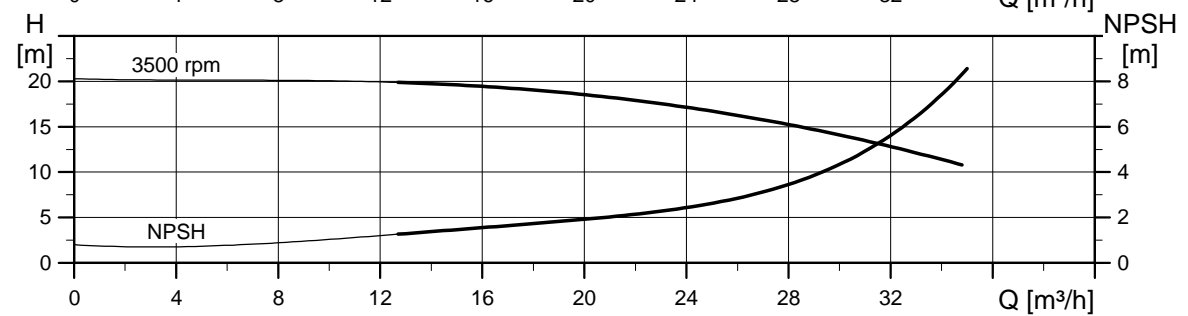
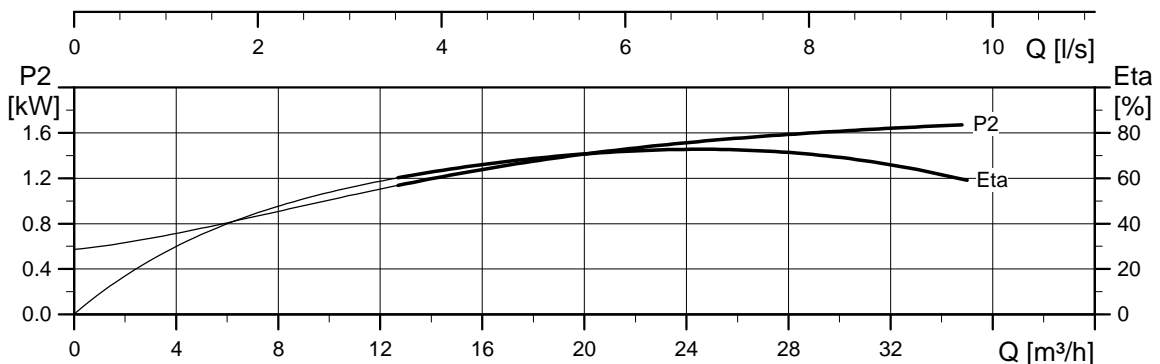
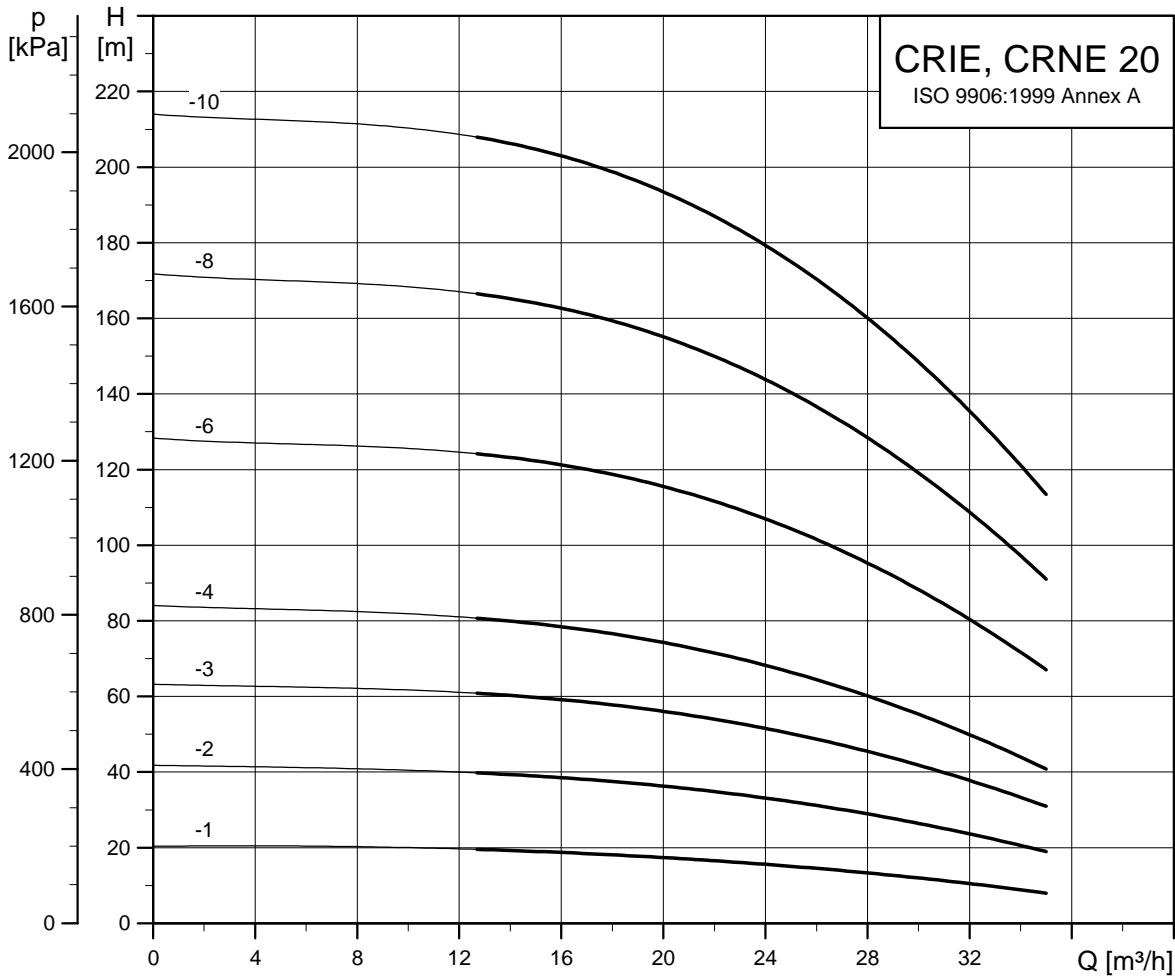


TM05 9399 3713

Mål og vægt

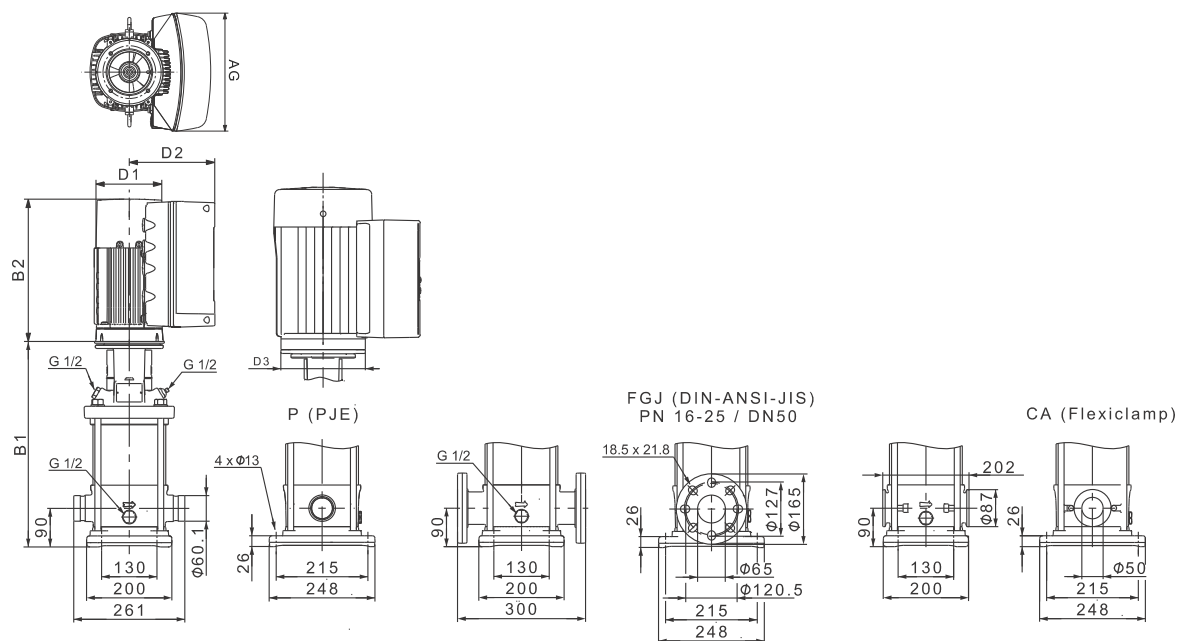
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE									
		Mål [mm]								Nettovægt [kg]	
		Ovalflange		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	Oval-flange	DIN-flange
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CRE 20-1	2,2	415	689	415	689	122	158	135	268	47	48
CRE 20-2	4	420	754	420	754	191	201	160	291	62	63
CRE 20-3	5,5	497	862	497	862	191	201	300	291	84	84
CRE 20-4	7,5	542	931	542	931	255	237	300	346	91	92
CRE 20-6	11	-	-	724	1130	255	237	350	346	-	132
CRE 20-8	15	-	-	814	1285	314	308	350	420	-	207
CRE 20-10	18,5	-	-	904	1419	314	308	350	420	-	223

CRIE, CRNE 20



TM05 6844 0313

Målskitser

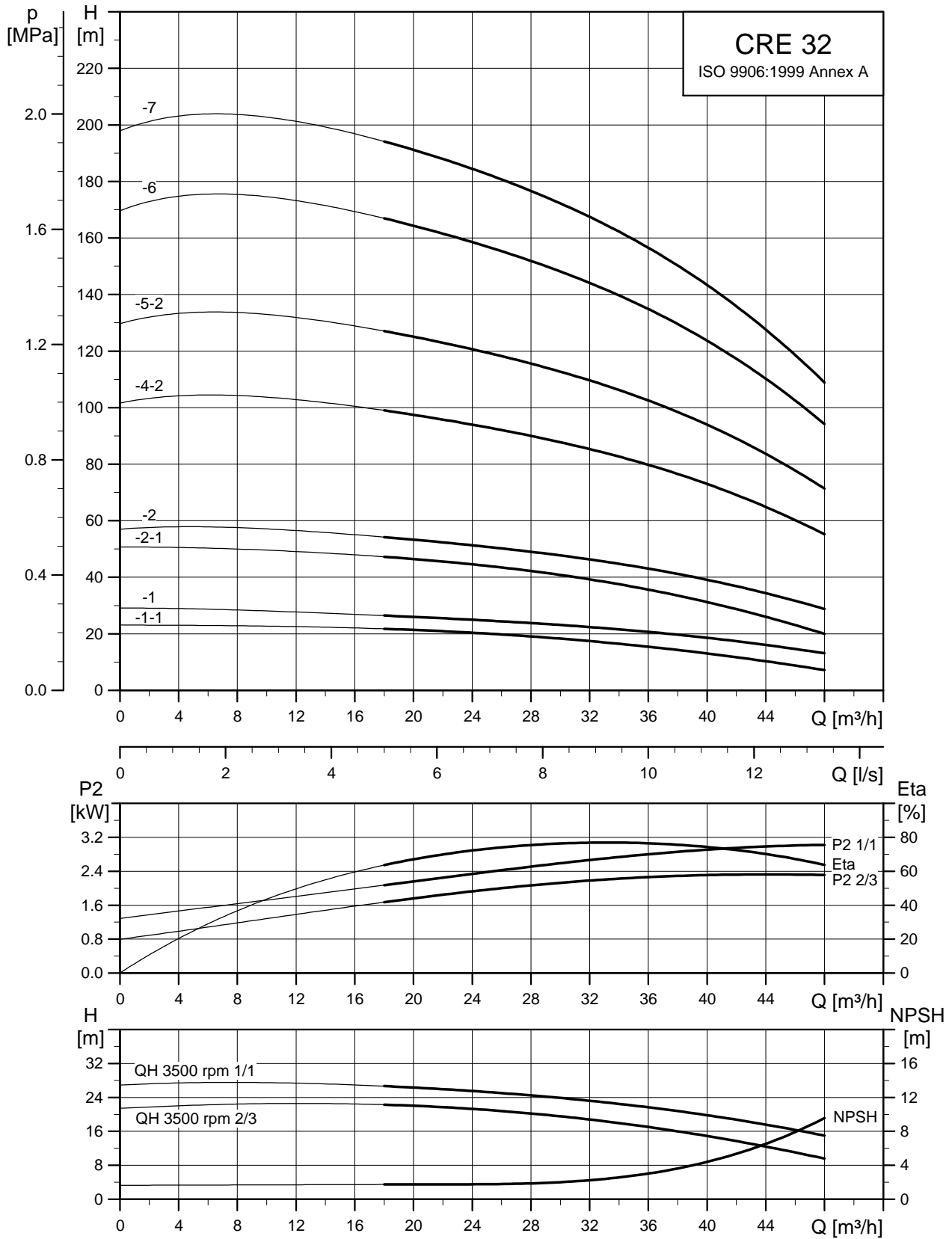


TM05 9400 3713

Mål og vægt

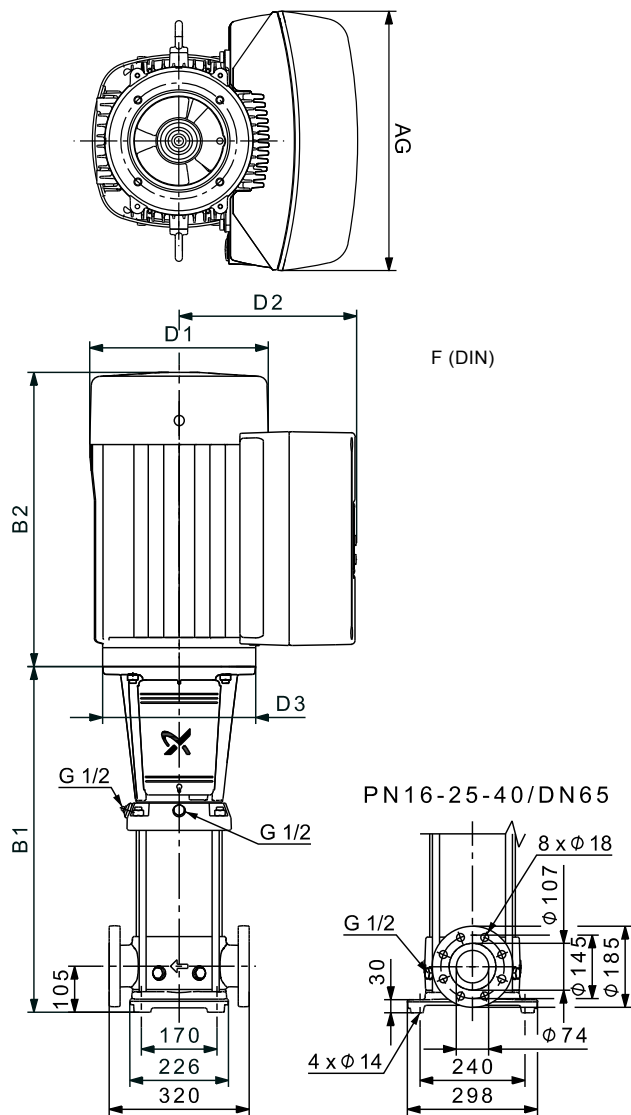
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRIE/CRNE									
		Mål [mm]								Nettovægt [kg]	
		PJE/CA		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	PJE/CA	DIN-flange
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CRIE/CRNE 20-1	2,2	413	687	413	687	122	158	135	268	40	45
CRIE/CRNE 20-2	4	418	752	418	752	191	201	160	291	55	60
CRIE/CRNE 20-3	5,5	495	860	495	860	191	201	300	291	77	82
CRIE/CRNE 20-4	7,5	540	929	540	929	255	237	300	346	85	89
CRIE/CRNE 20-6	11	722	1128	722	1128	255	237	350	346	125	130
CRIE/CRNE 20-8	15	812	1283	812	1283	314	308	350	420	199	204
CRIE/CRNE 20-10	18,5	902	1417	902	1417	314	308	350	420	215	219

CRE 32



TM05 6845 0313

Målskitser

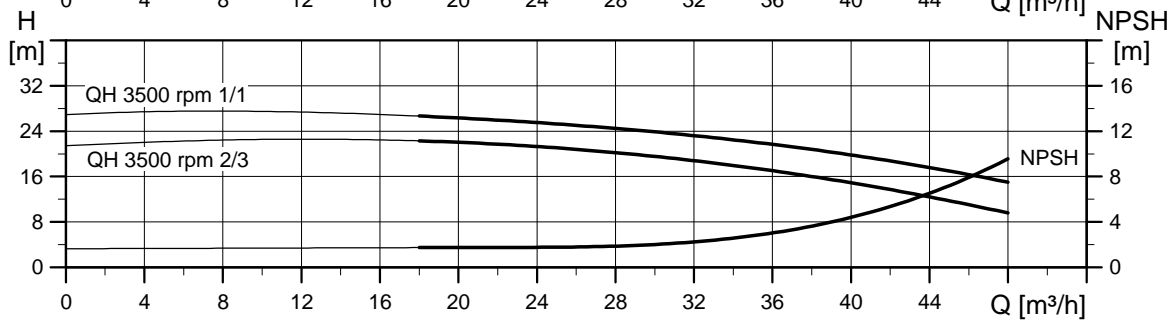
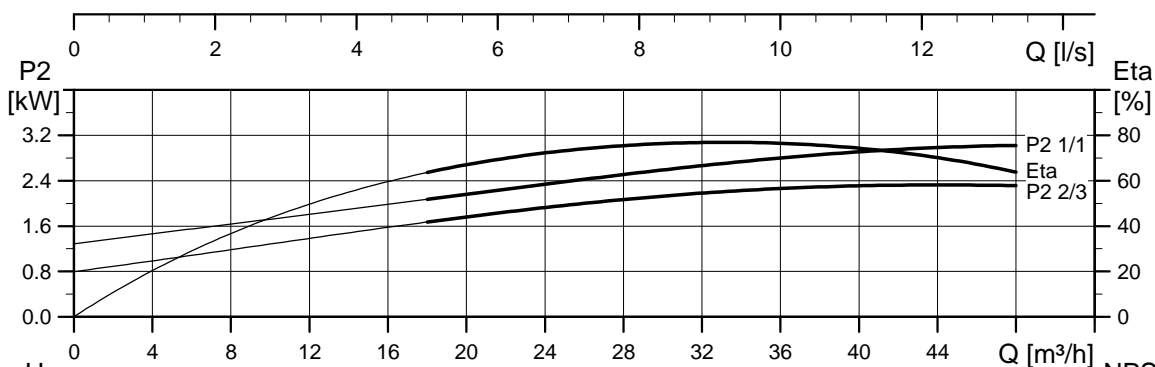
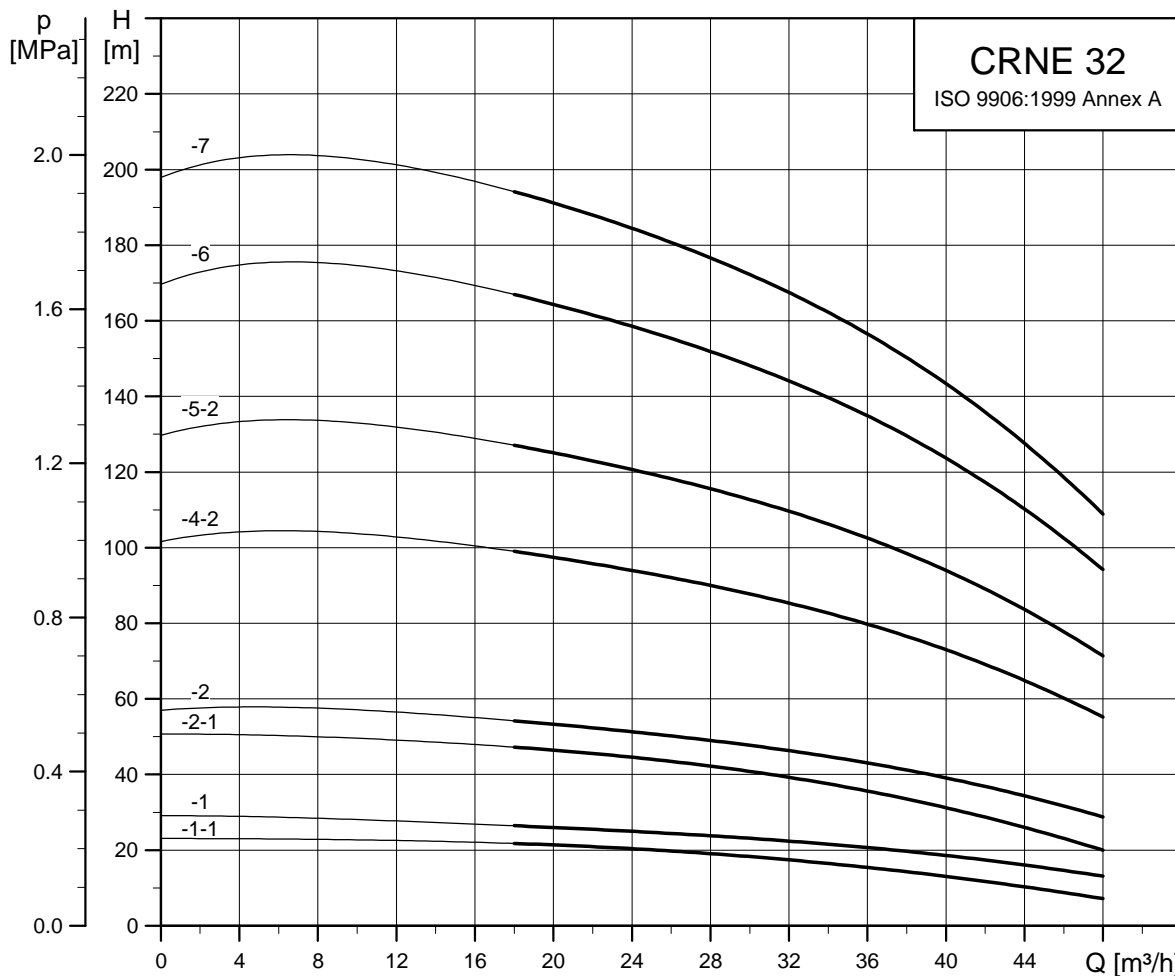


TM05 9384 3713

Mål og vægt

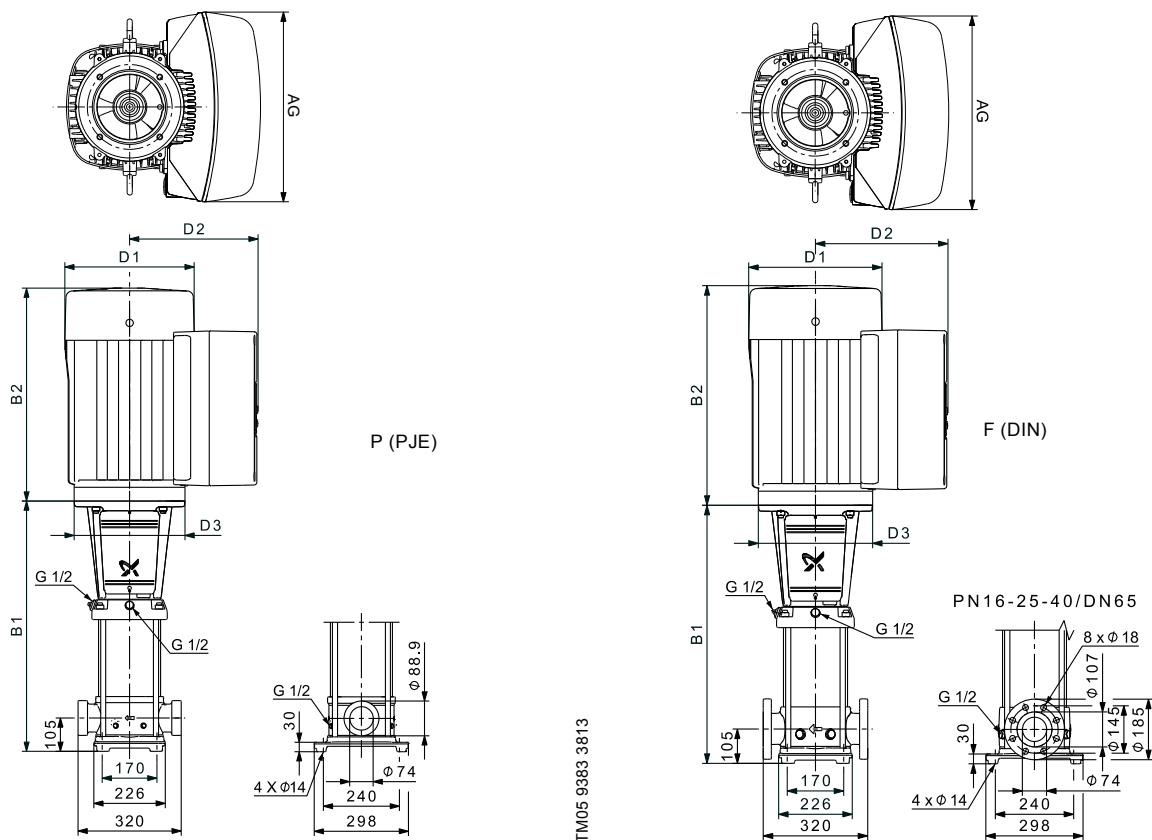
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE						Nettovægt [kg]
		Mål [mm]						
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	AG	
CRE 32-1-1	2,2	505	779	122	158	135	268	63
CRE 32-1	3	505	839	191	201	160	291	69
CRE 32-2-1	5,5	575	940	191	201	300	291	91
CRE 32-2	7,5	575	964	255	237	300	346	97
CRE 32-4-2	11	825	1231	255	237	350	346	129
CRE 32-5-2	15	895	1366	314	308	350	420	203
CRE 32-6	18,5	965	1480	314	308	350	420	218
CRE 32-7	22	1035	1576	314	308	350	420	234

CRNE 32



TM05 6846 0313

Målskitser



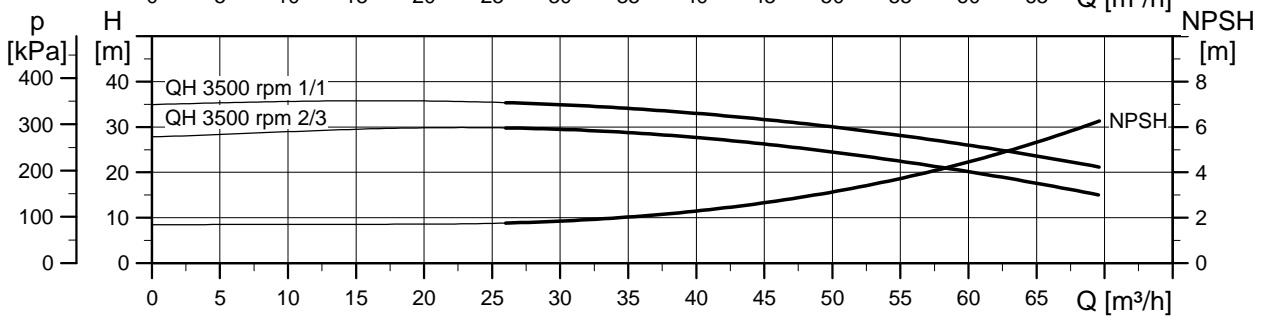
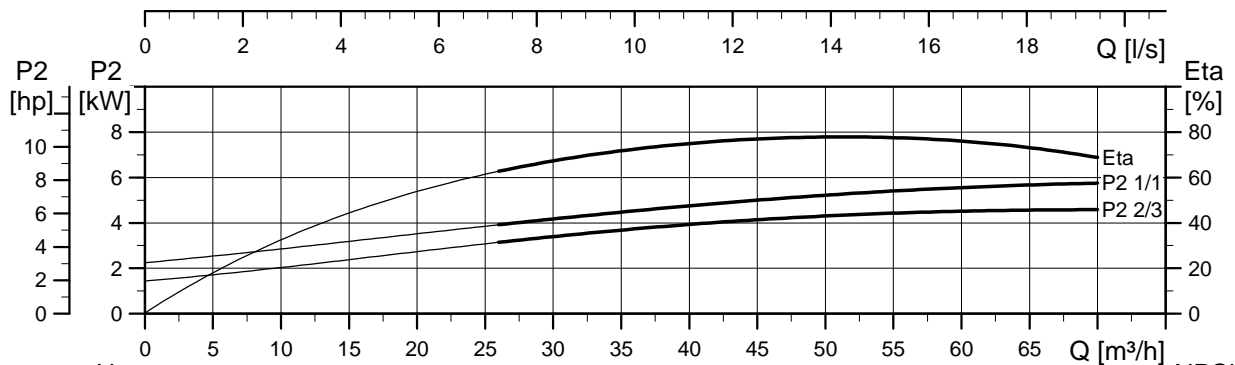
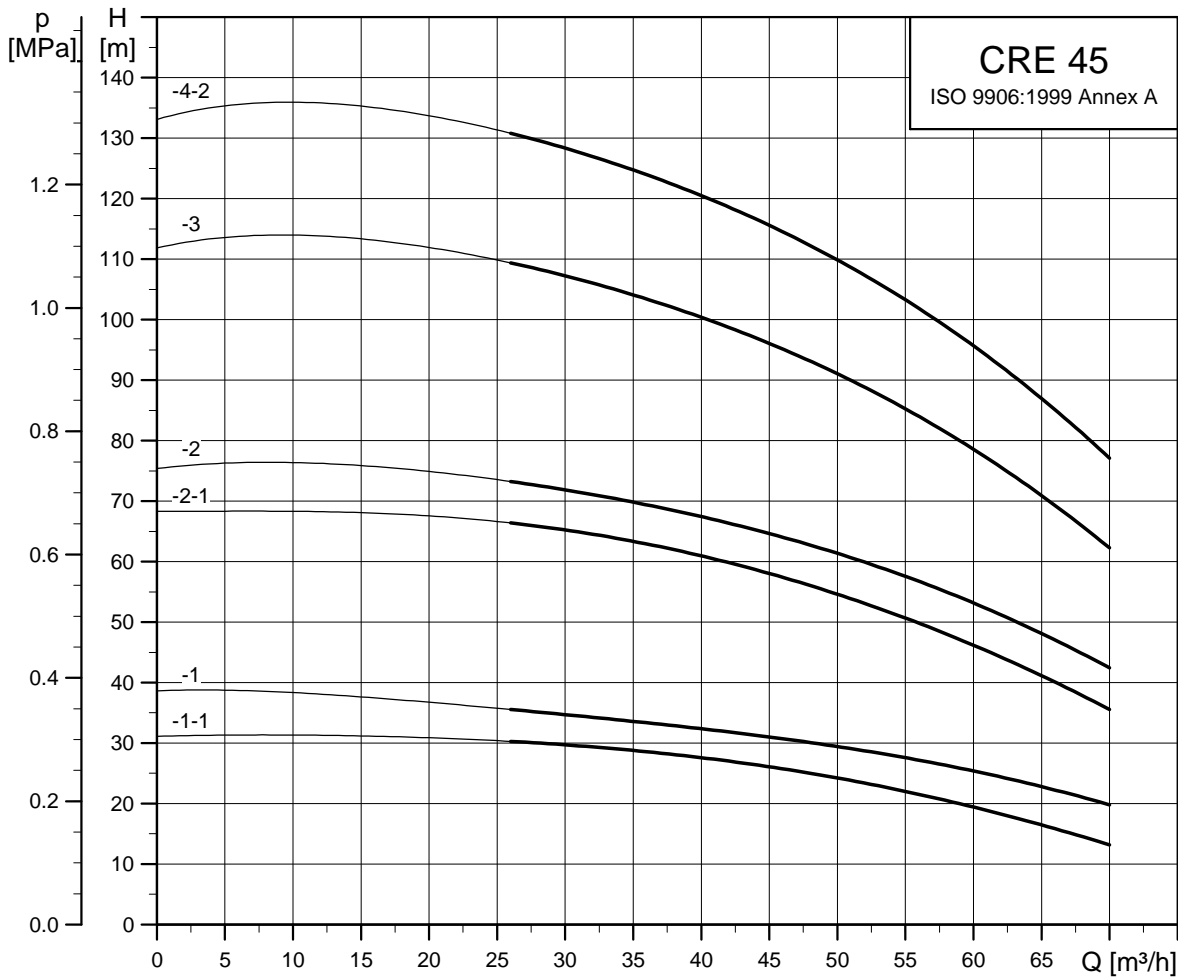
TM05 9383 3813

TM05 9384 3813

Mål og vægt

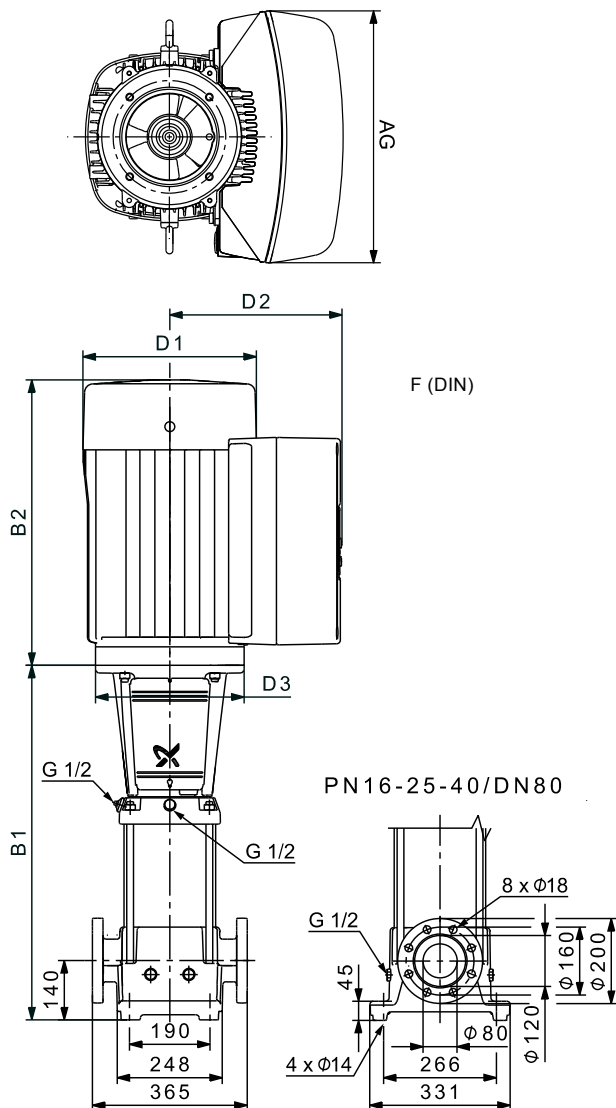
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRNE									
		Mål [mm]								Nettovægt [kg]	
		PJE		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	PJE/CA	DIN-flange
B1	B1+B2	B1	B1+B2								
CRNE 32-1-1	2,2	505	779	505	779	122	158	135	268	65	65
CRNE 32-1	3	505	839	505	839	191	201	160	291	71	71
CRNE 32-2-1	5,5	575	940	575	940	191	201	300	291	93	93
CRNE 32-2	7,5	575	964	575	964	255	237	300	346	99	99
CRNE 32-4-2	11	825	1231	825	1231	255	237	350	346	132	132
CRNE 32-5-2	15	895	1366	895	1366	314	308	350	420	205	205
CRNE 32-6	18,5	965	1480	965	1480	314	308	350	420	220	220
CRNE 32-7	22	1035	1576	1035	1576	314	308	350	420	236	236

CRE 45



TM05 6847 03 13

Målskitser

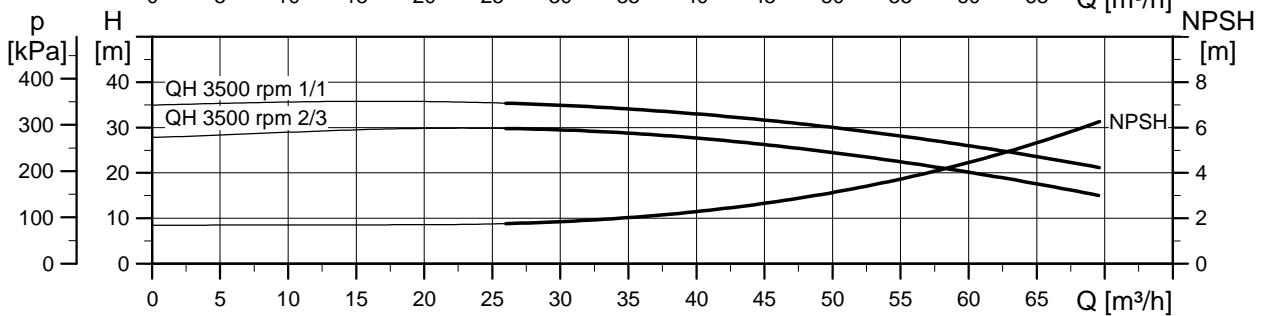
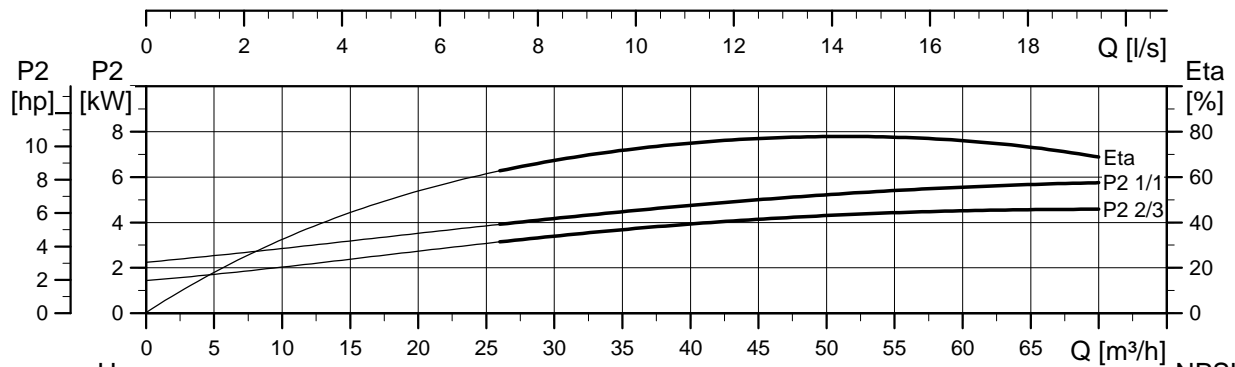
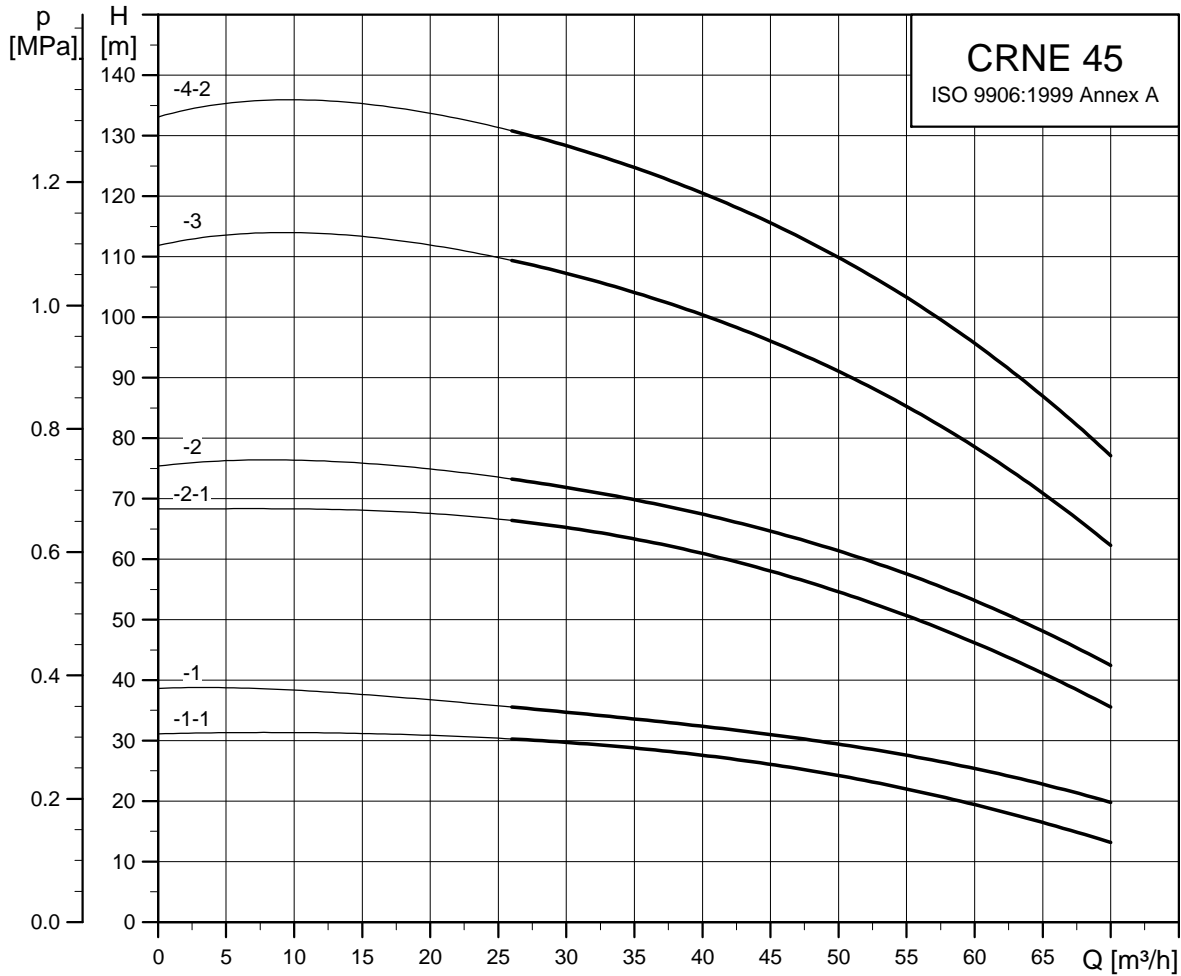


TM05 9385 3713

Mål og vægt

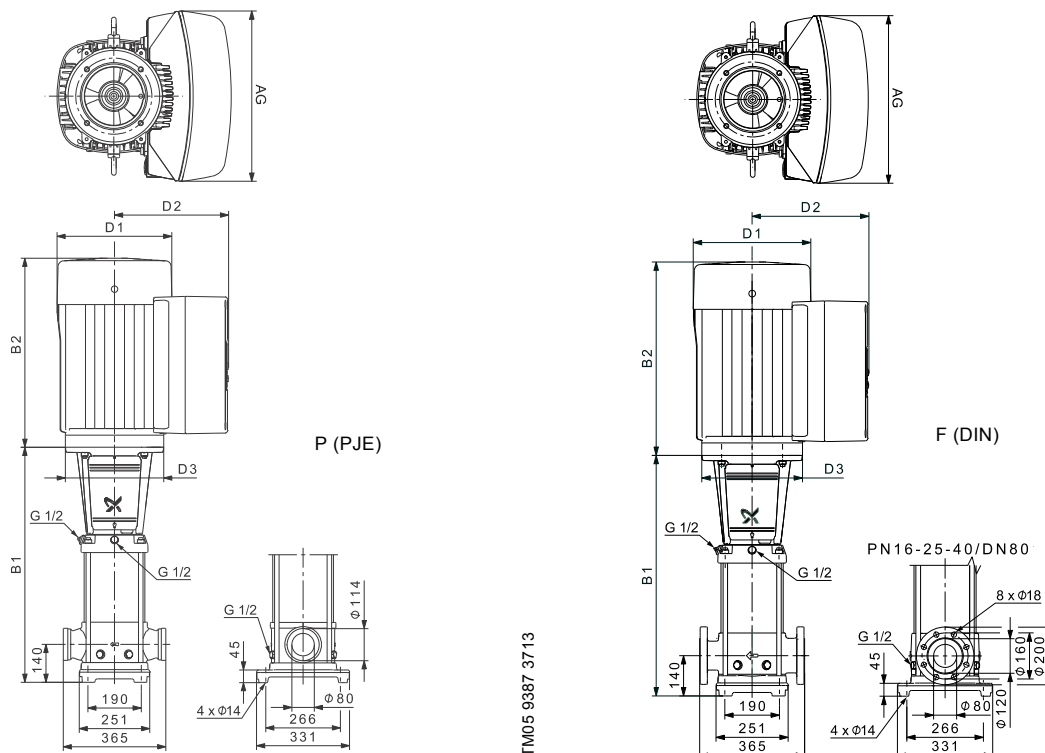
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE						Nettovægt [kg]
		Mål [mm]						
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	AG	
CRE 45-1-1	5,5	559	924	191	201	300	291	98
CRE 45-1	7,5	559	948	255	237	300	346	104
CRE 45-2-2	11	749	1155	255	237	350	346	134
CRE 45-2-1	11	749	1155	255	237	350	346	134
CRE 45-2	15	749	1220	314	308	350	420	204
CRE 45-3	18,5	829	1344	314	308	350	420	220
CRE 45-4-2	22	909	1450	314	308	350	420	237

CRNE 45



TM05 6848 0313

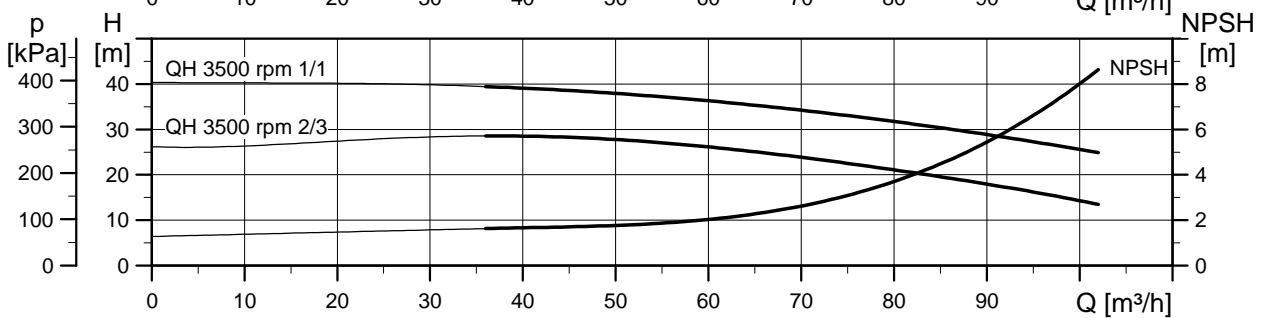
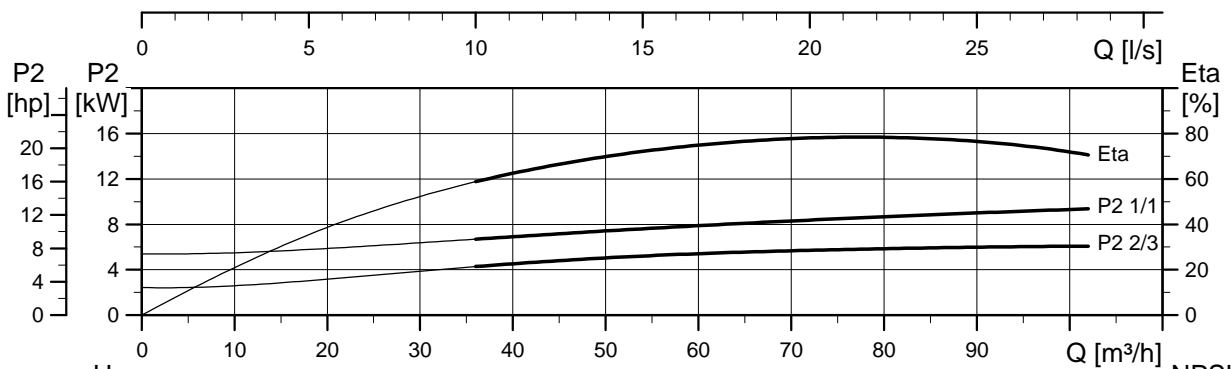
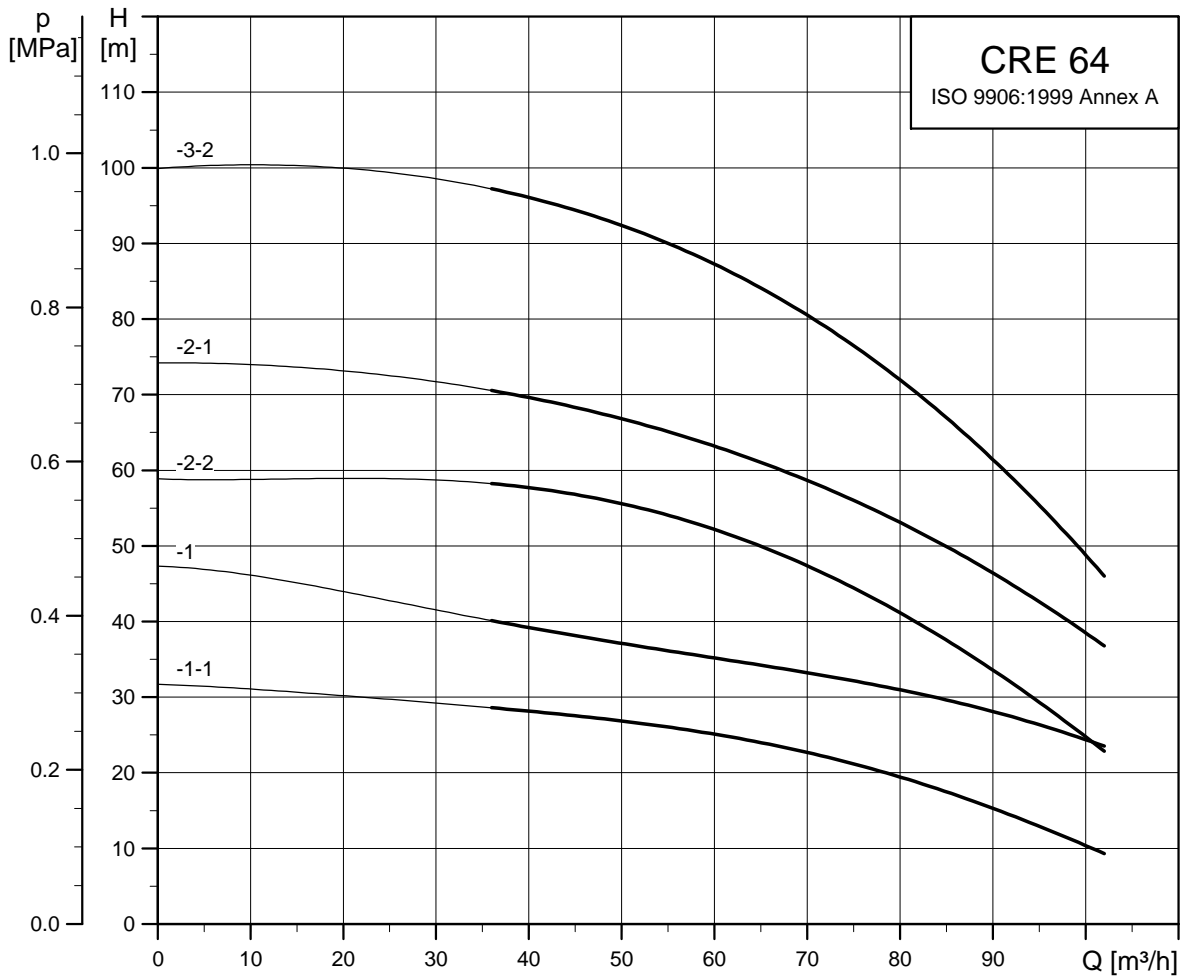
Målskitser



Mål og vægt

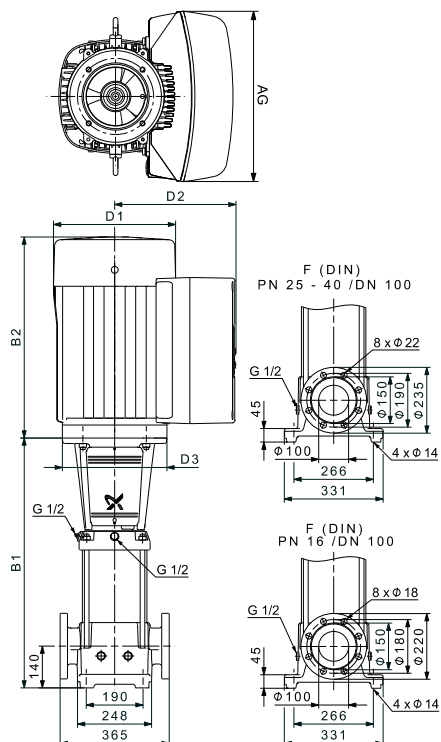
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRNE									
		Mål [mm]								Nettovægt [kg]	
		PJE		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	PJE/CA	DIN-flange
B1	B1+B2	B1	B1+B2								
CRNE 45-1-1	5,5	559	924	559	924	191	201	300	291	98	98
CRNE 45-1	7,5	559	948	559	948	255	237	300	346	104	104
CRNE 45-2-2	11	749	1155	749	1155	255	237	350	346	134	134
CRNE 45-2-1	11	749	1155	749	1155	255	237	350	346	134	134
CRNE 45-2	15	749	1220	749	1220	314	308	350	420	205	205
CRNE 45-3	18,5	829	1344	829	1344	314	308	350	420	221	221
CRNE 45-4-2	22	909	1450	909	1450	314	308	350	420	237	237

CRE 64



TM05 6849 0313

Målkitser

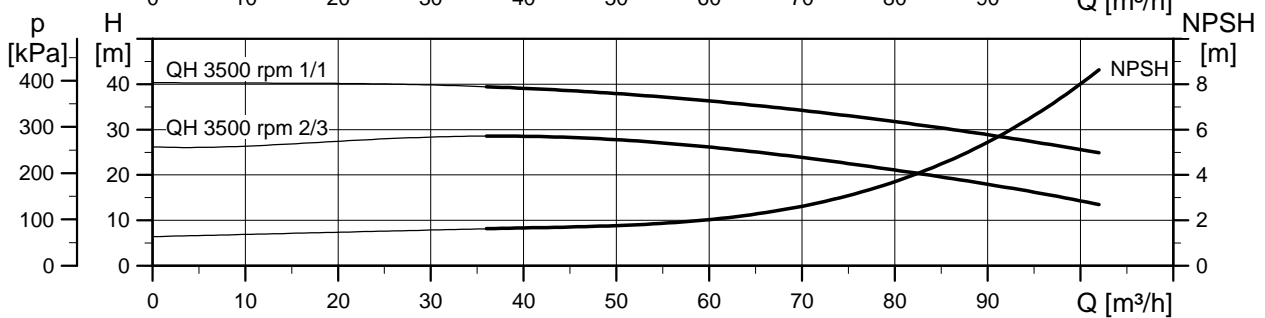
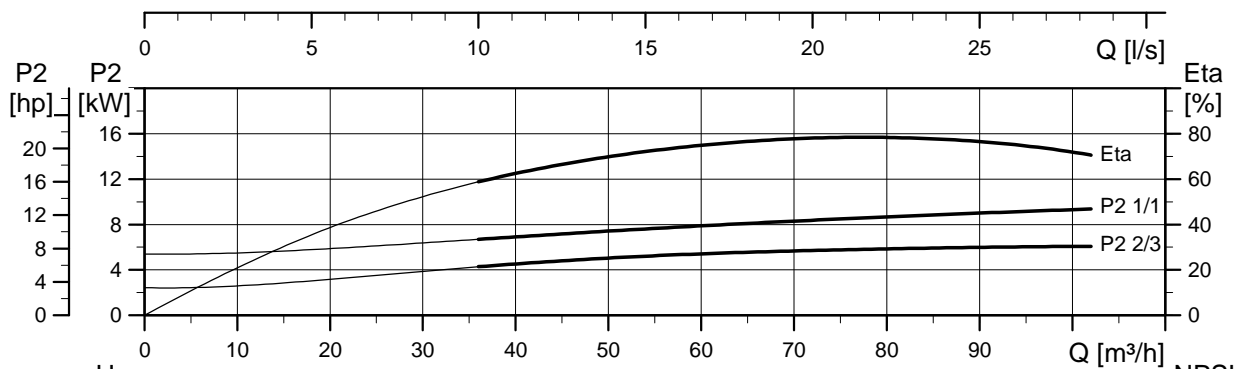
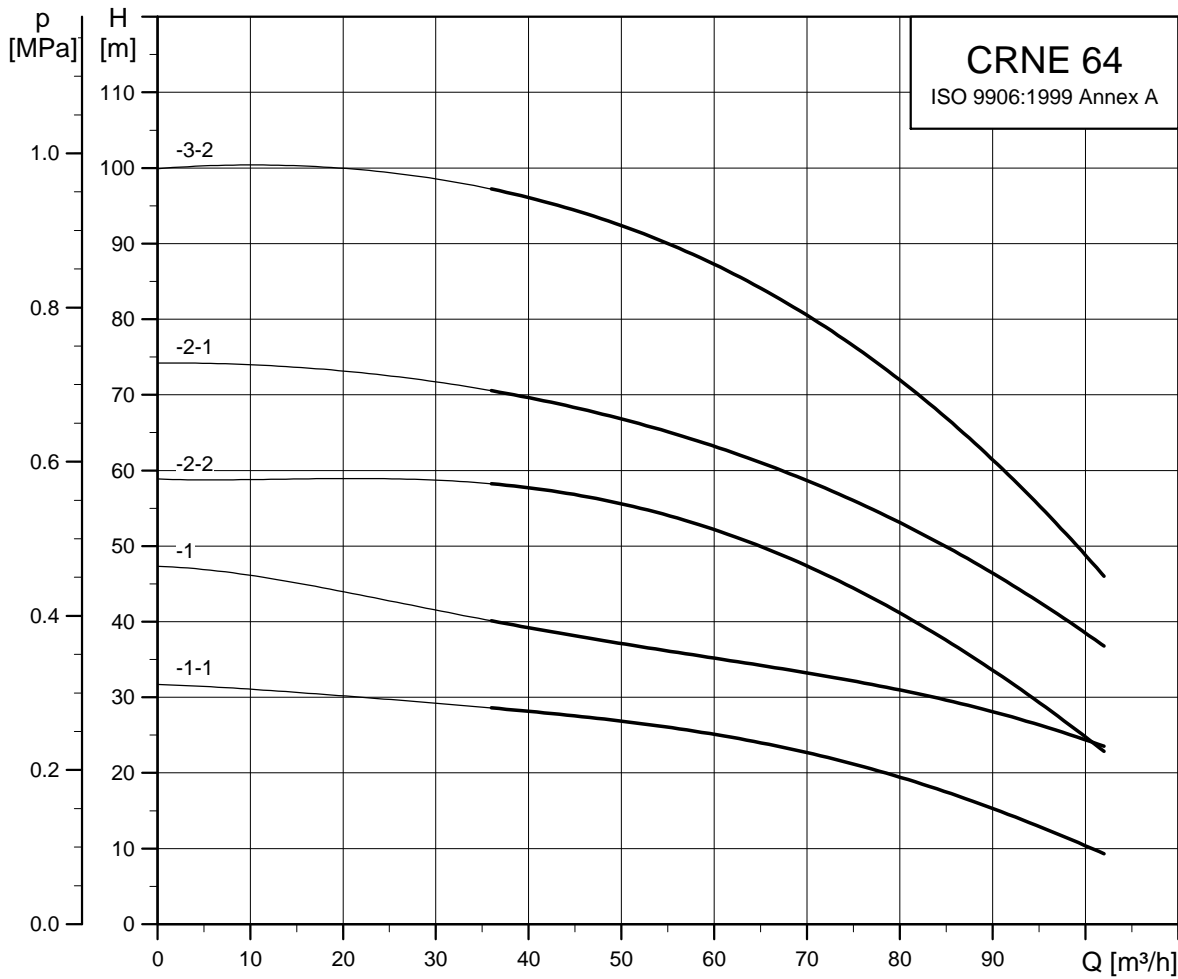


TM05 9388 3713

Mål og vægt

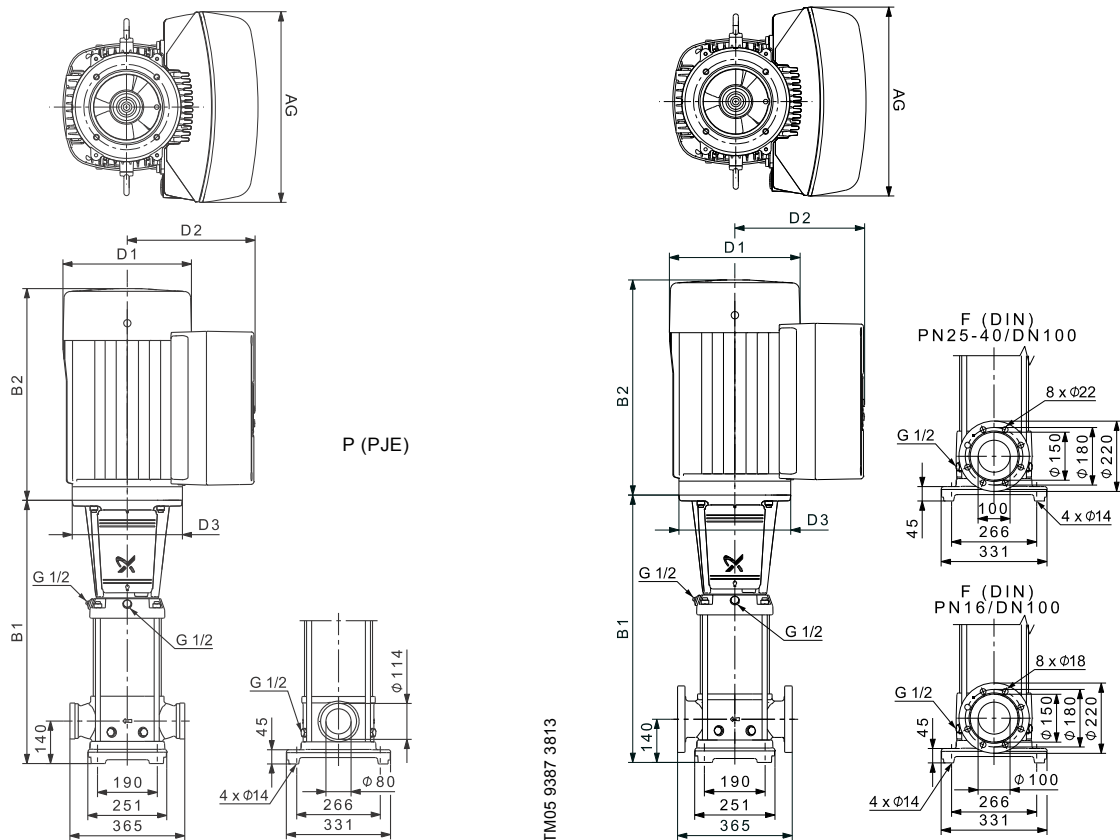
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE						Nettovægt [kg]
		Mål [mm]						
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	AG	
CRE 64-1-1	7,5	561	950	255	237	300	346	106
CRE 64-1	11	671	1077	255	237	350	346	132
CRE 64-2-2	15	754	1225	314	308	350	420	207
CRE 64-2-1	18,5	754	1269	314	308	350	420	219
CRE 64-3-2	22	836	1377	314	308	350	420	237

CRNE 64



TM05 6850 0313

Målskitser



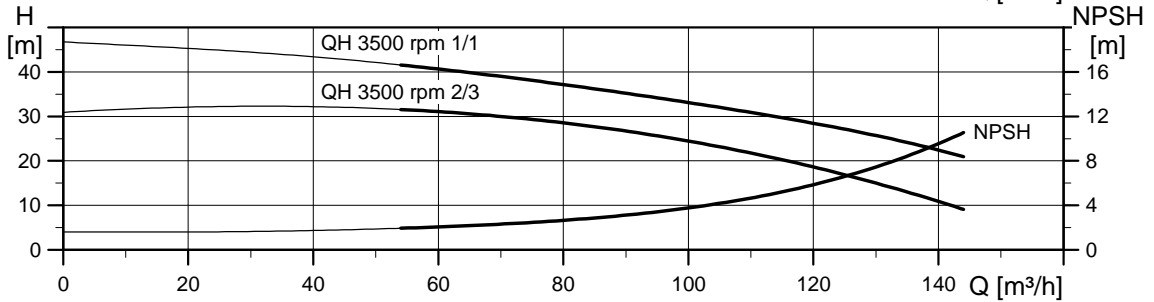
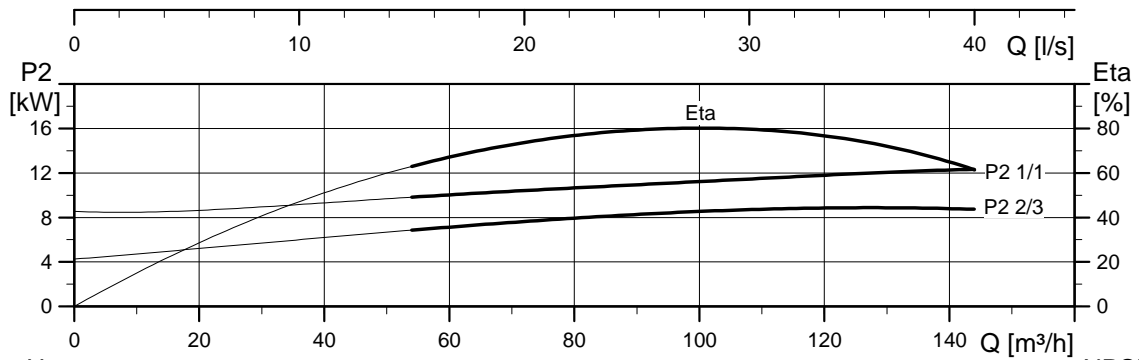
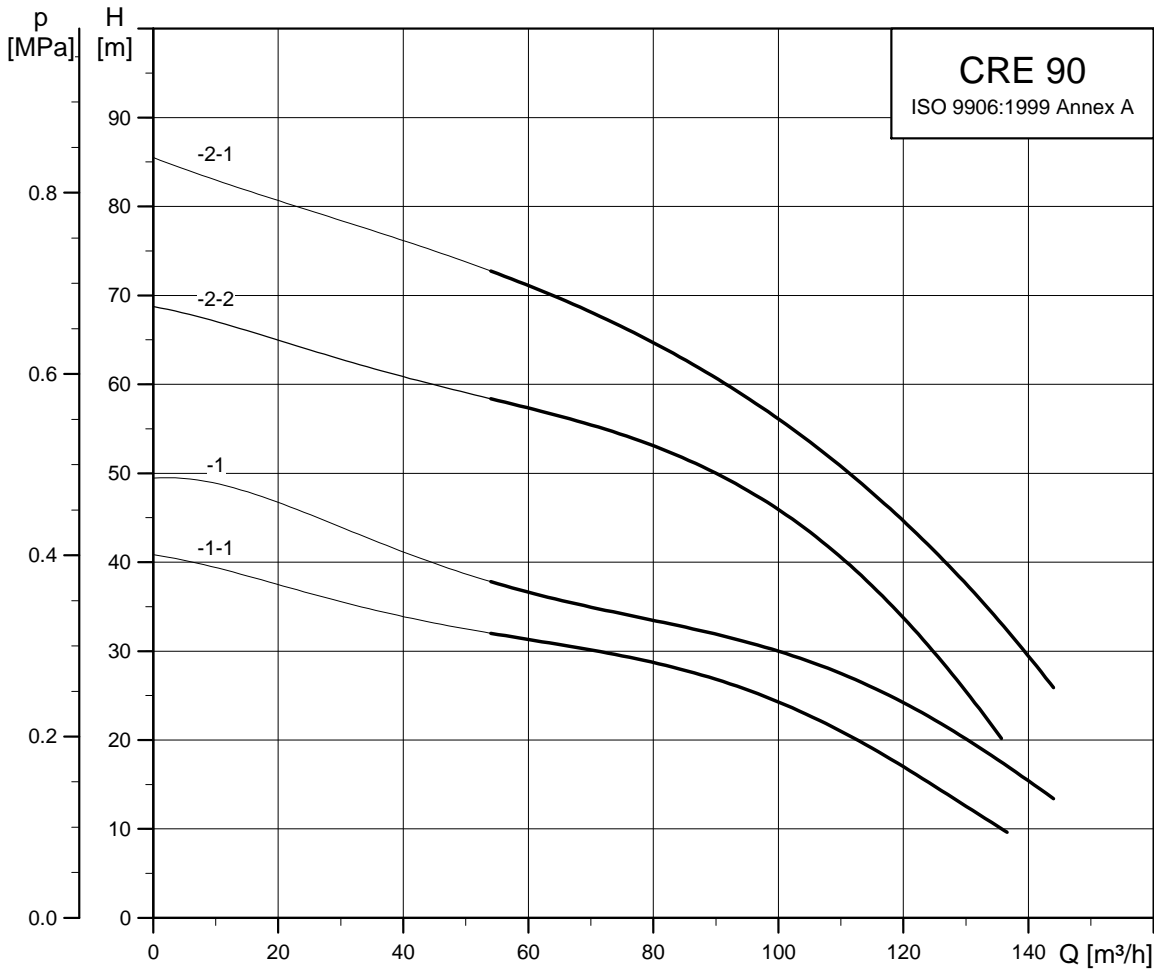
TM05 9387 3813

TM05 9390 3713

Mål og vægt

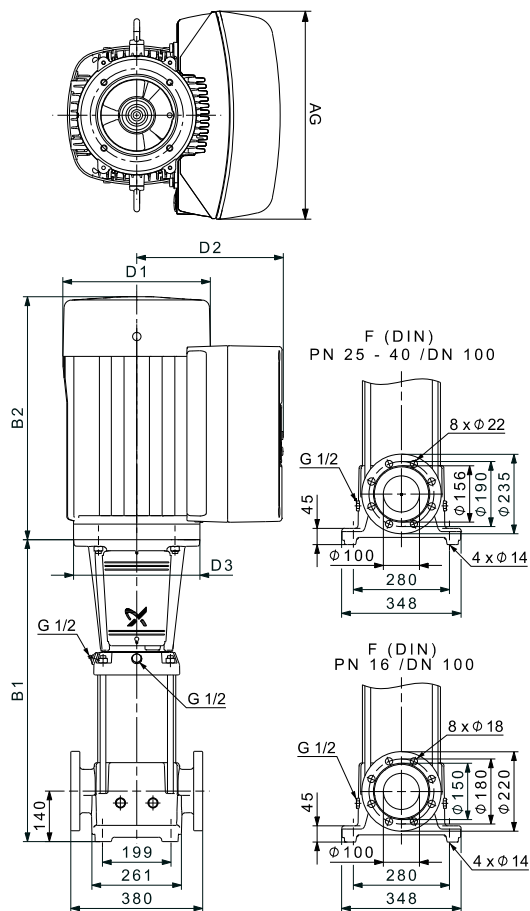
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRNE								Nettovægt [kg]	
		Mål [mm]									
		PJE		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	PJE/CA	DIN-flange
B1	B1+B2	B1	B1+B2								
CRNE 64-1-1	7,5	561	950	561	950	255	237	300	346	106	106
CRNE 64-1	11	671	1077	671	1077	255	237	350	346	132	132
CRNE 64-2-2	15	754	1225	754	1225	314	308	350	420	207	207
CRNE 64-2-1	18,5	754	1269	754	1269	314	308	350	420	219	219
CRNE 64-3-2	22	836	1377	836	1377	314	308	350	420	236	236

CRE 90



TM05 6851 0313

Målskitser

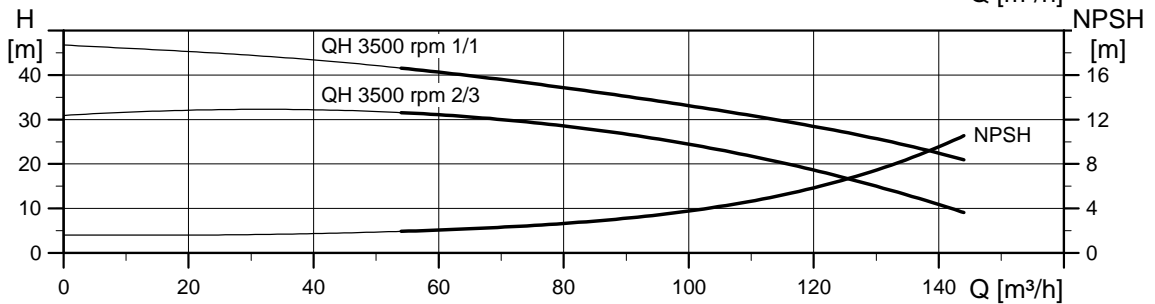
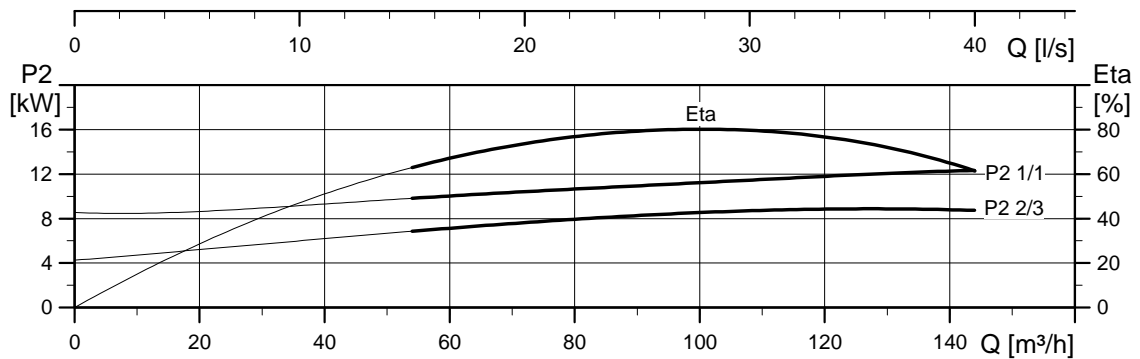
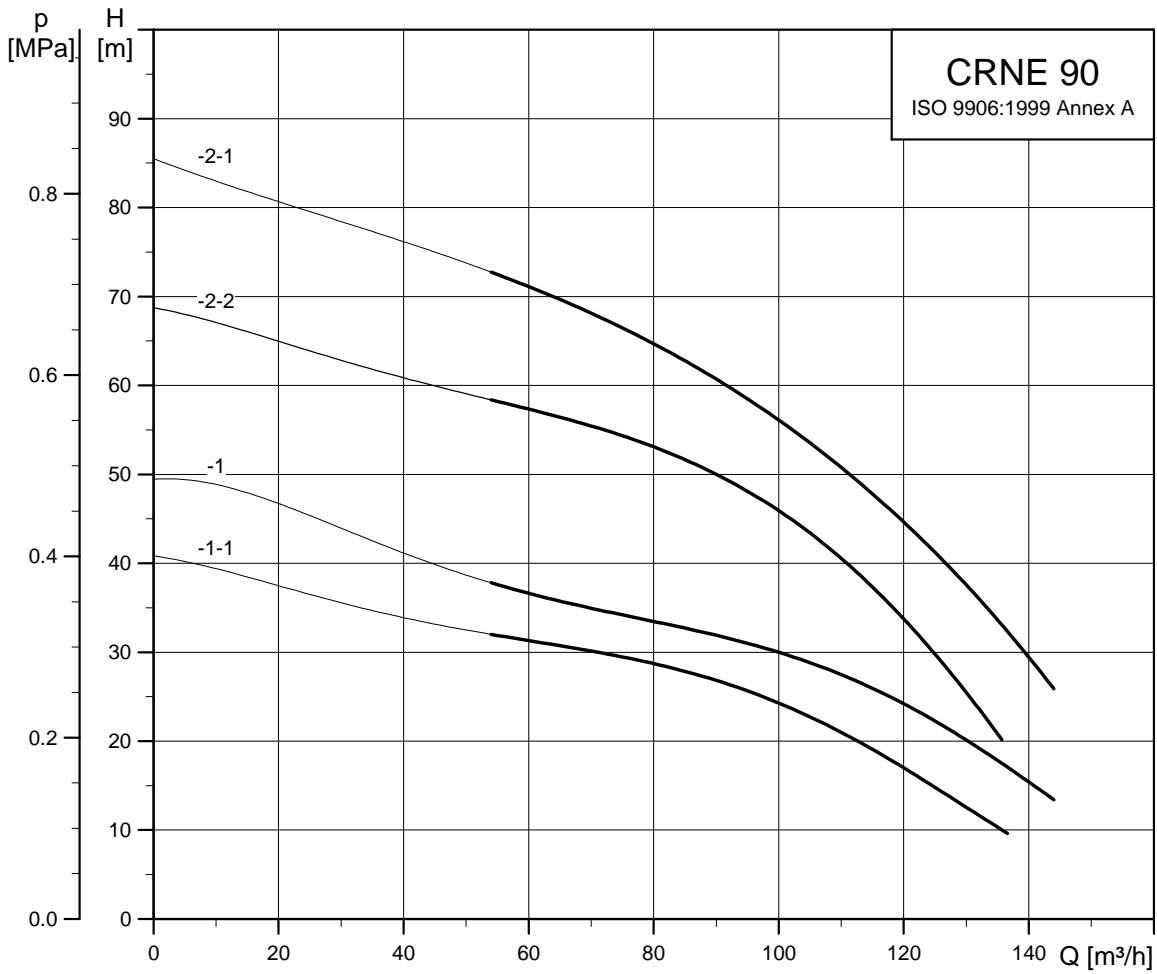


TM05 9391 3713

Mål og vægt

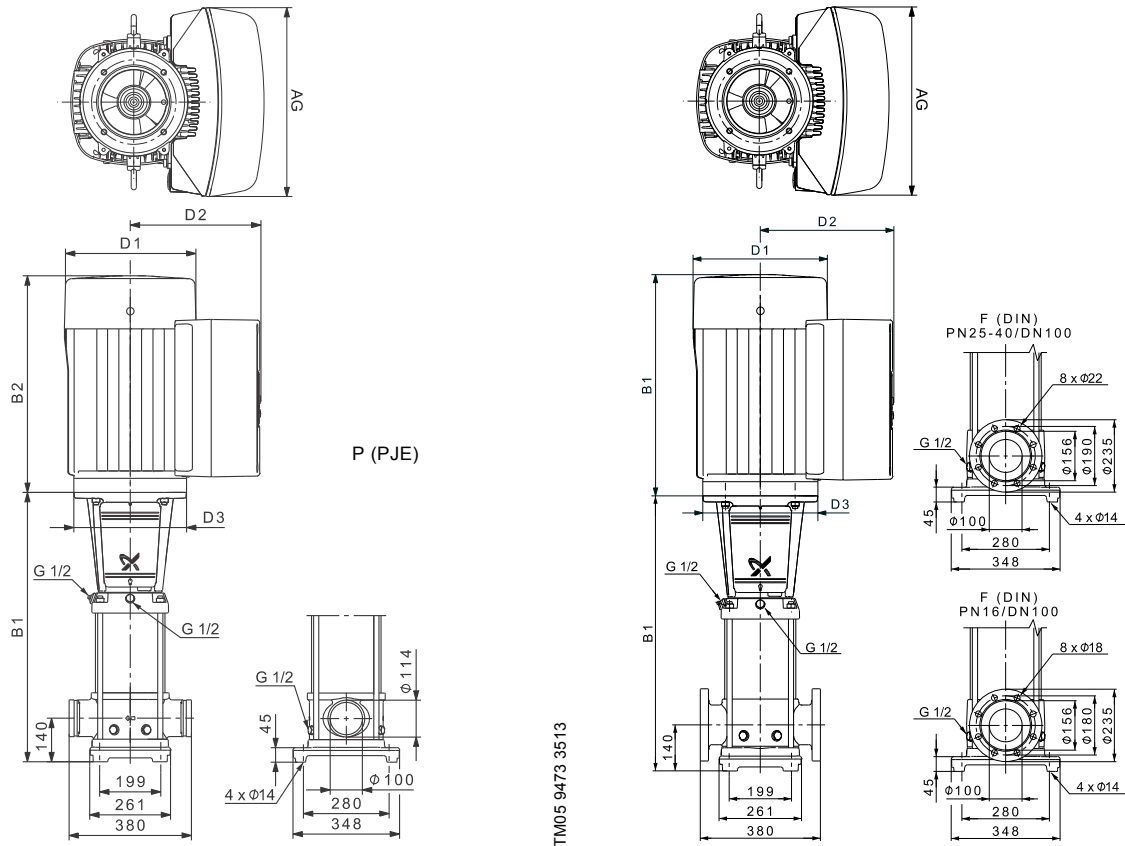
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE						Nettovægt [kg]
		Mål [mm]						
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	AG	
CRE 90-1-1	11	681	1087	255	237	350	346	137
CRE 90-1	15	681	1152	314	308	350	420	208
CRE 90-2-2	18,5	773	1288	314	308	350	420	225
CRE 90-2-1	22	773	1314	314	308	350	420	237

CRNE 90



TM05 6852 0313

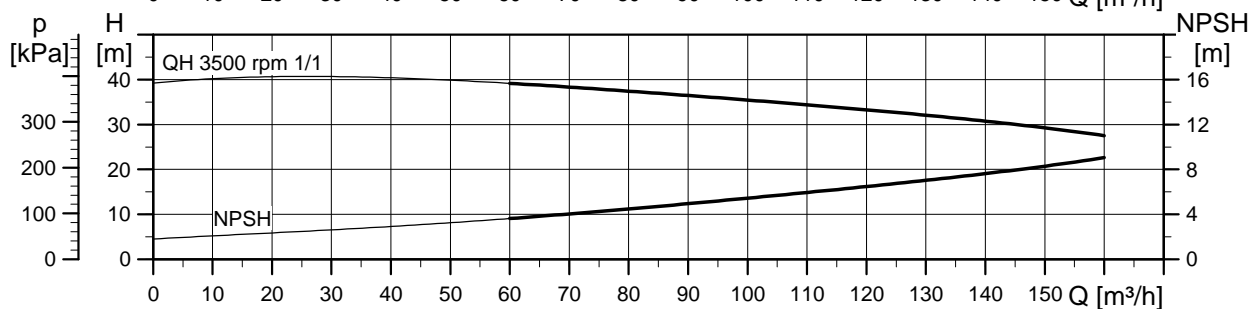
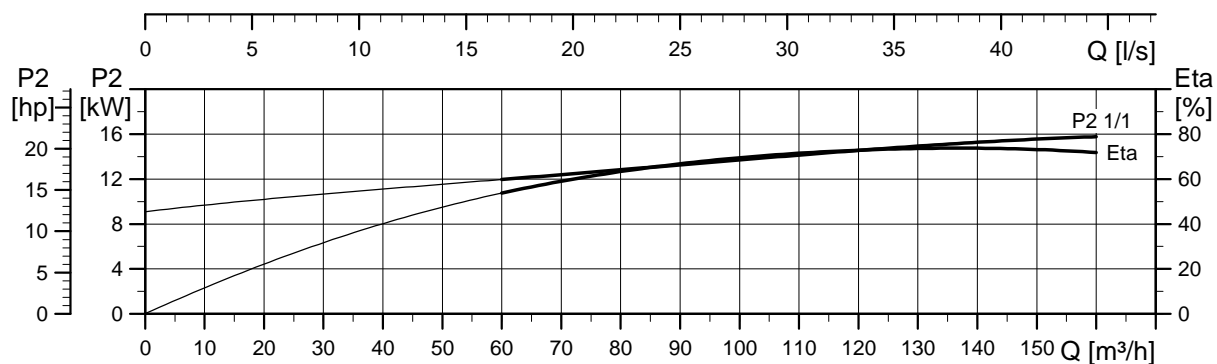
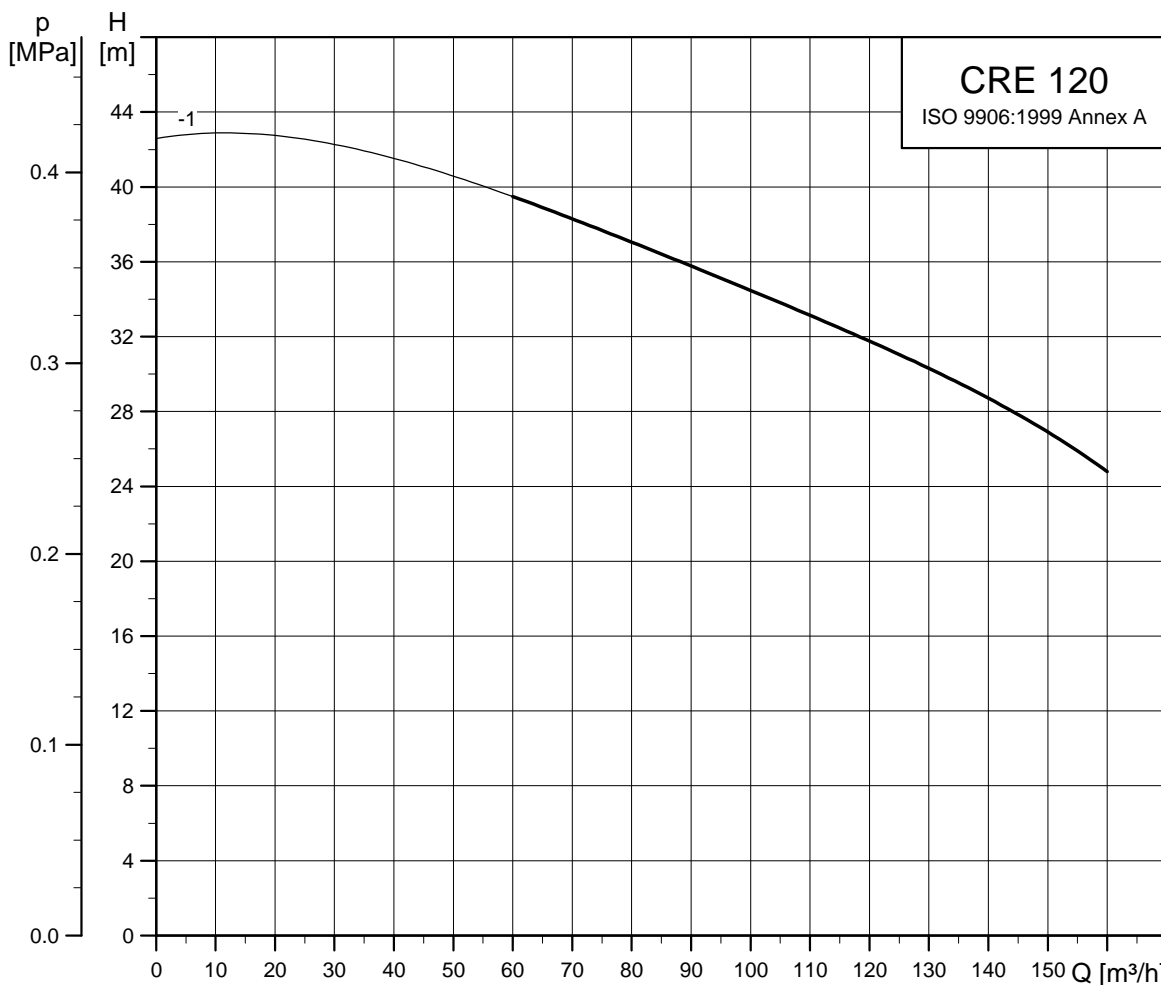
Målskitser



Mål og vægt

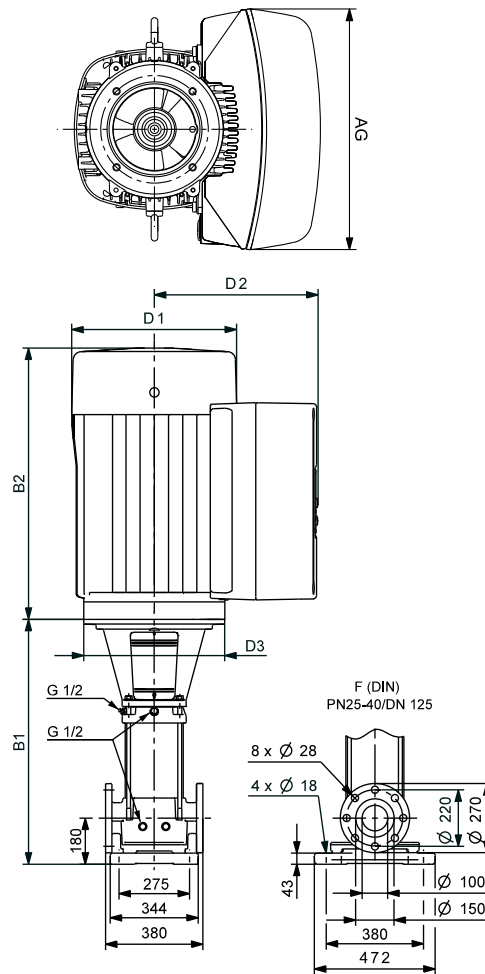
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRNE									
		Mål [mm]						Nettovægt [kg]			
		PJE		DIN-flange		D1	D2	D3	AG	PJE/CA	DIN-flange
B1	B1+B2	B1	B1+B2								
CRNE 90-1-1	11	681	1087	681	1087	255	237	350	346	139	139
CRNE 90-1	15	681	1152	681	1152	314	308	350	420	209	209
CRNE 90-2-2	18,5	773	1288	773	1288	314	308	350	420	226	226
CRNE 90-2-1	22	773	1314	773	1314	314	308	350	420	239	239

CRE 120



TM05 6853 0313

Målskitser

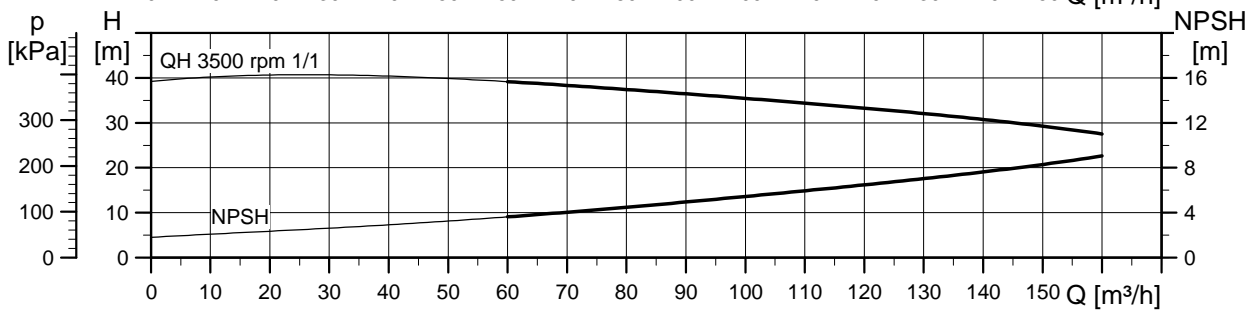
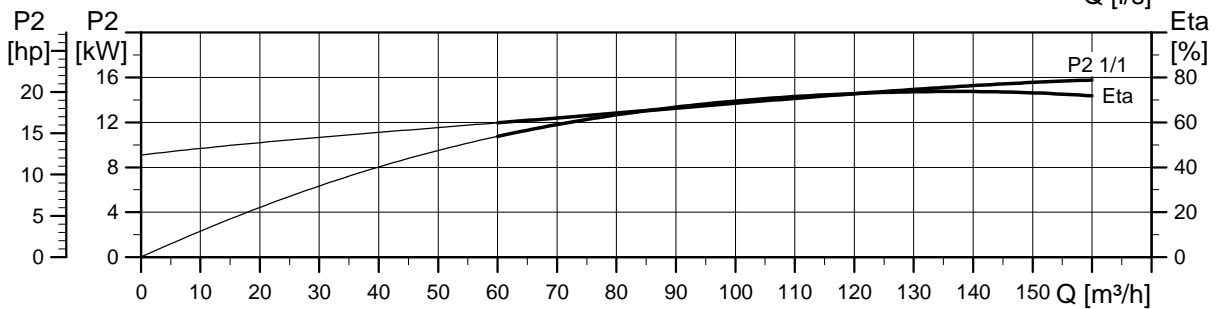
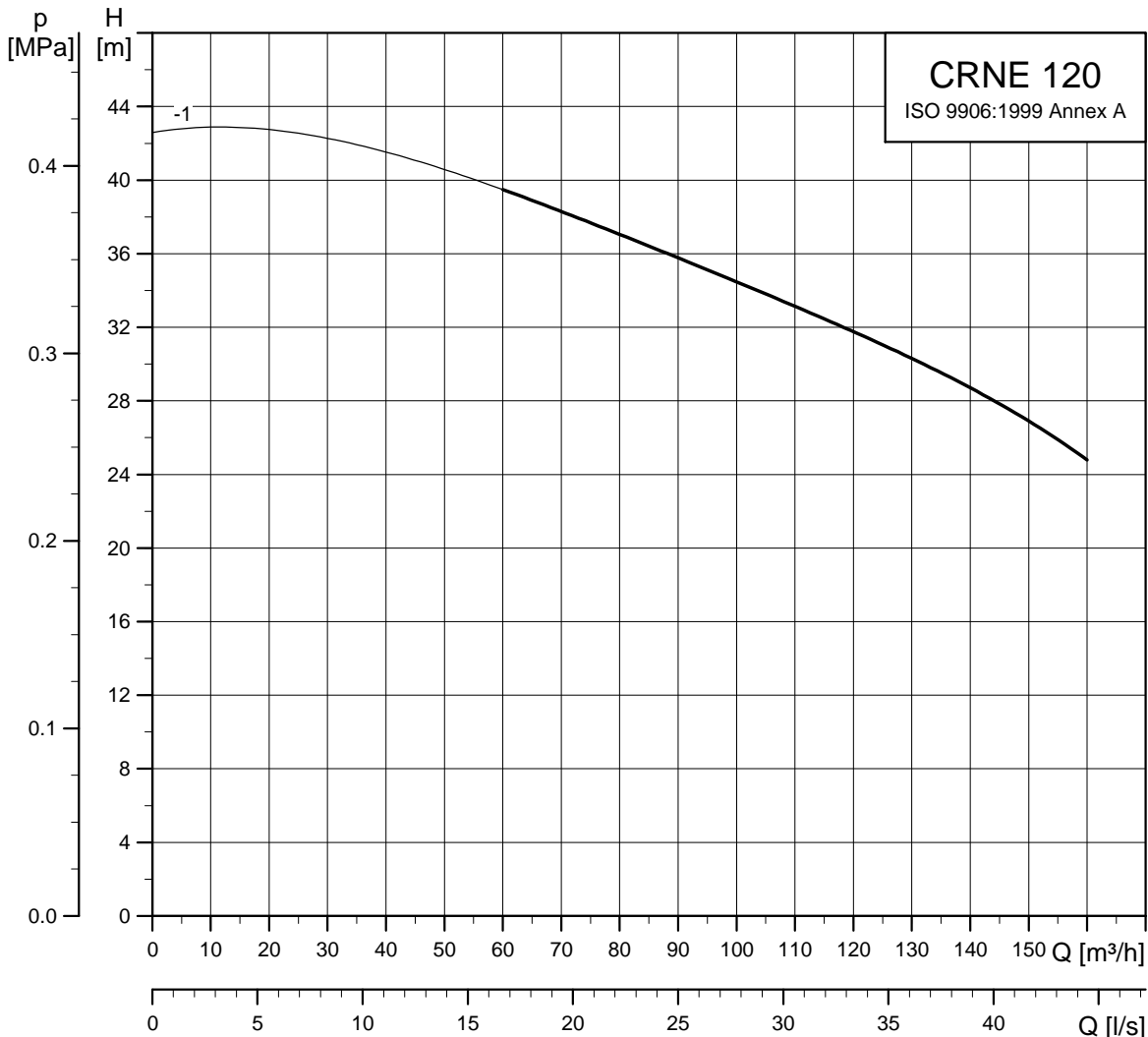


TM05 9392 3713

Mål og vægt

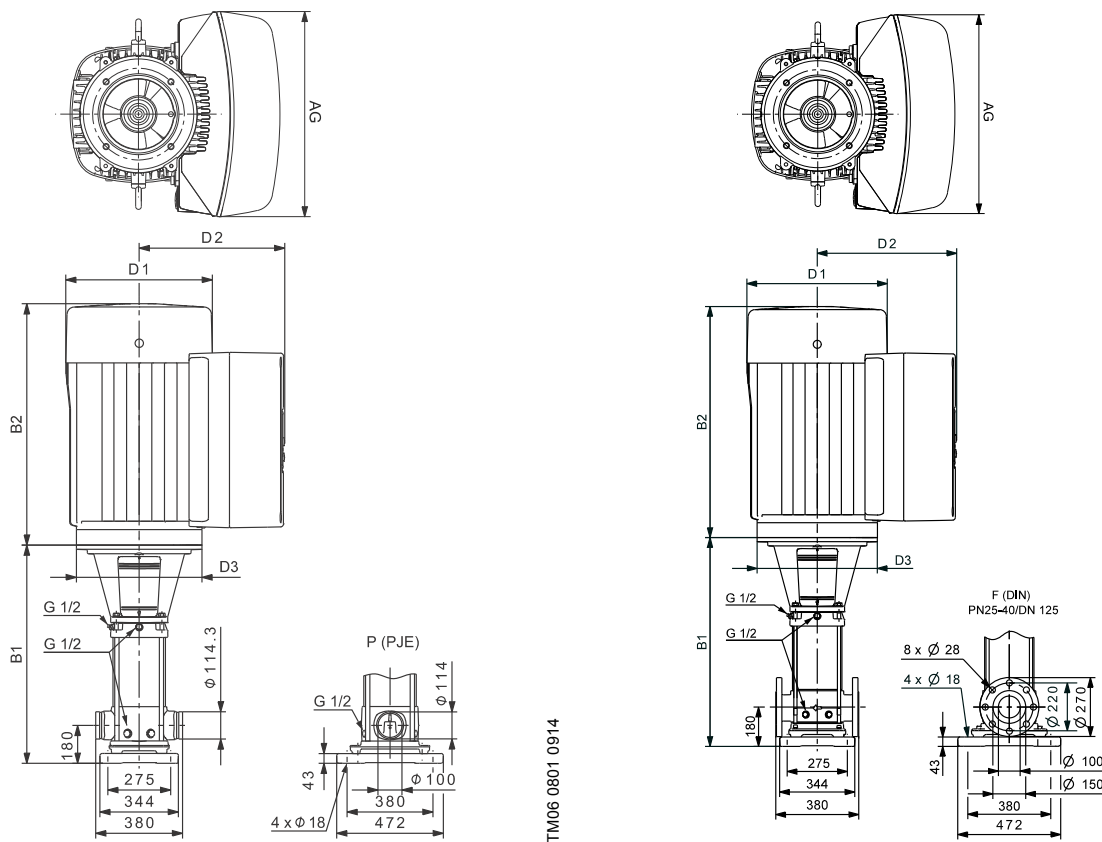
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRE						Nettovægt [kg]
		Mål [mm]						
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	AG	
CRE 120-1	18,5	834	1349	314	308	350	420	248

CRNE 120



TM05 6854 0313

Målkitser



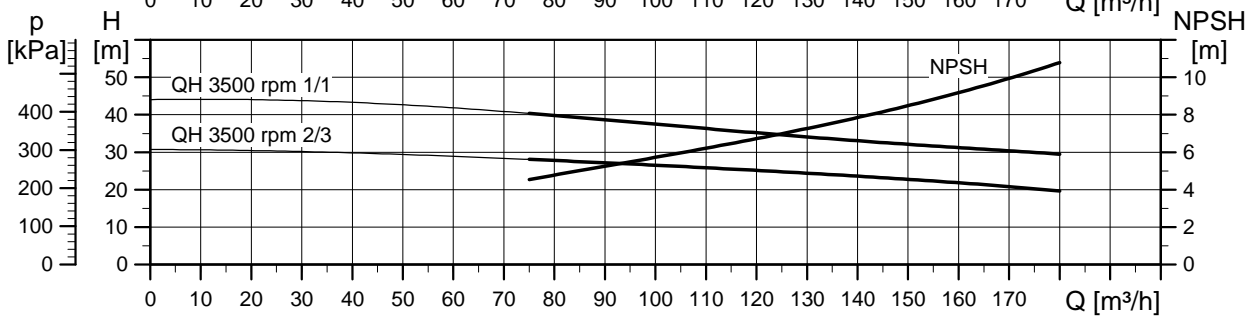
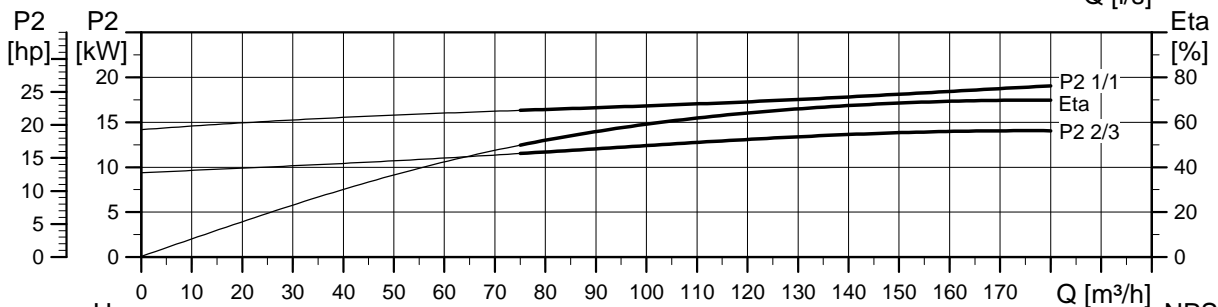
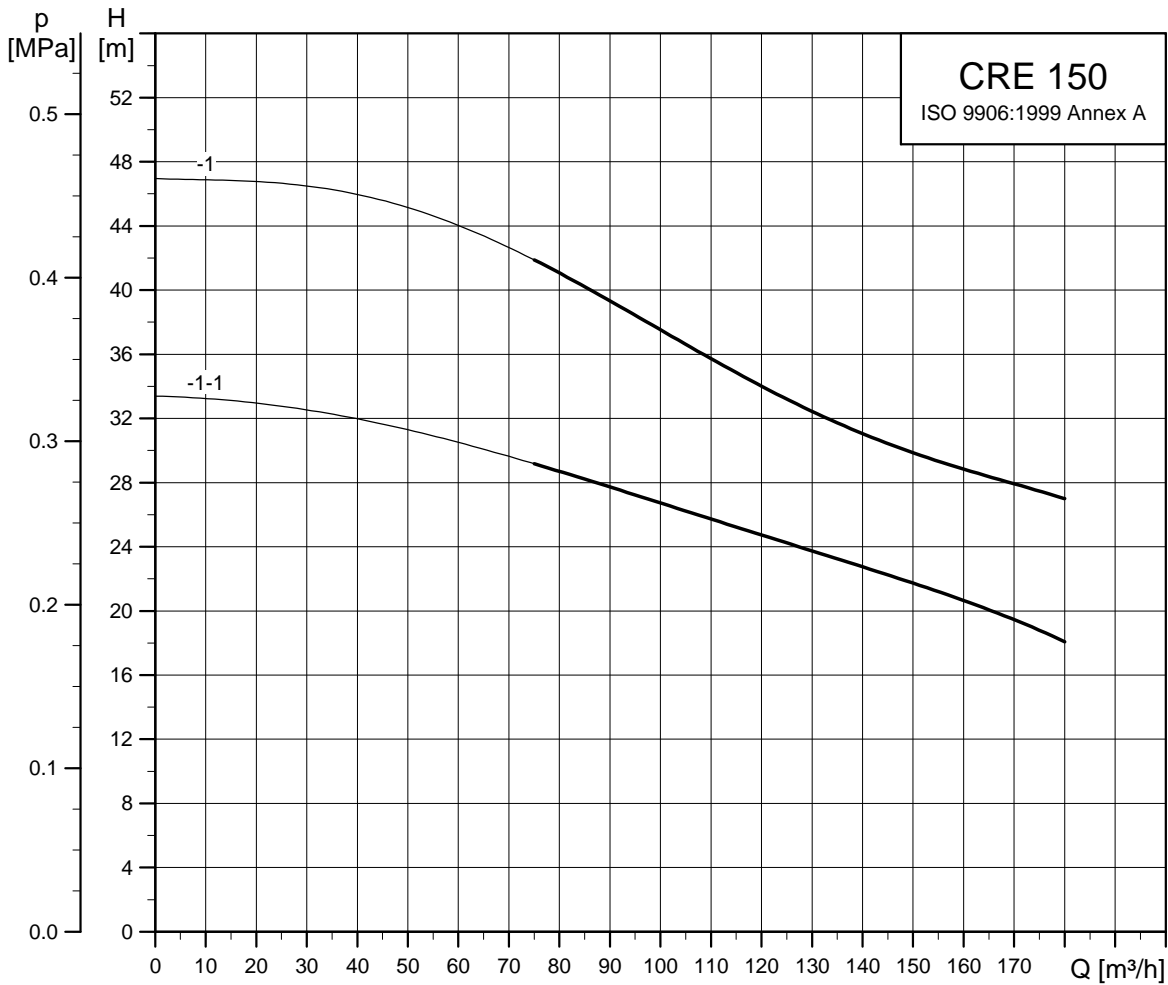
TM06 0801 0914

TM05 9393 3813

Mål og vægt

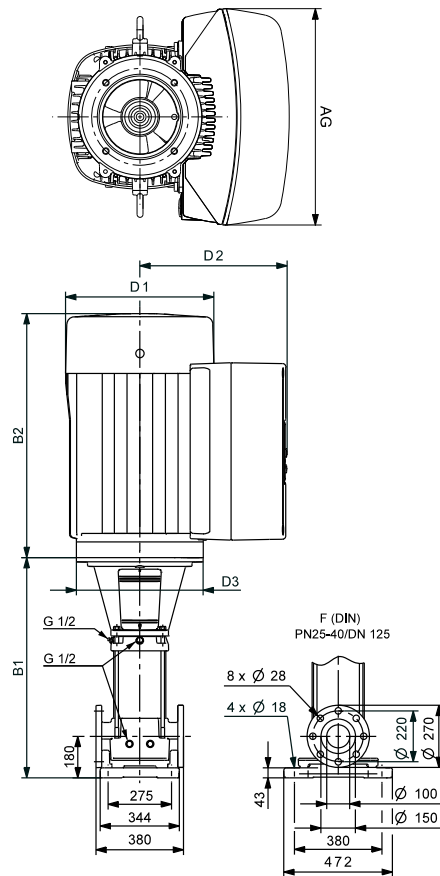
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRNE						Nettovægt [kg]
		Mål [mm]						
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	AG	
CRNE 120-1	18,5	834	1349	314	308	350	420	248

CRE 150



TM05 6855 3513

Målskitser

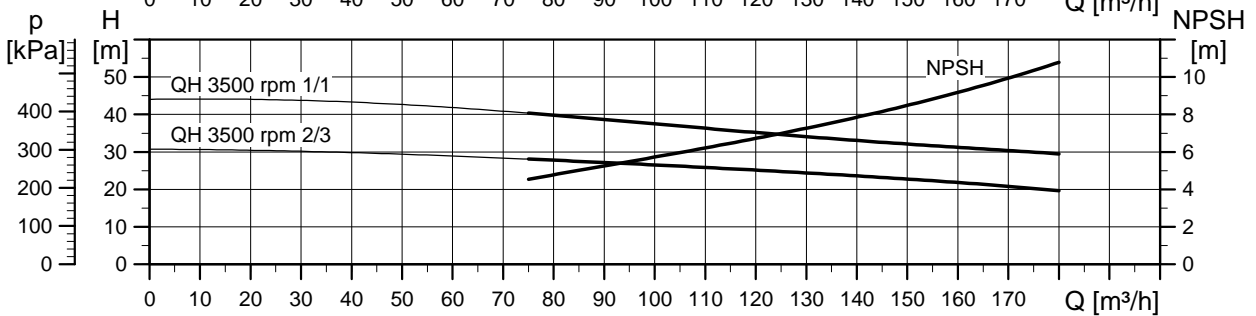
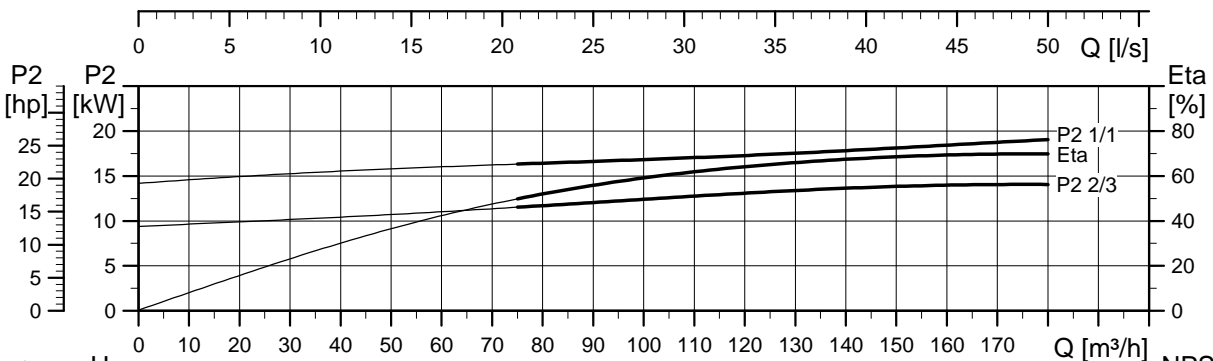
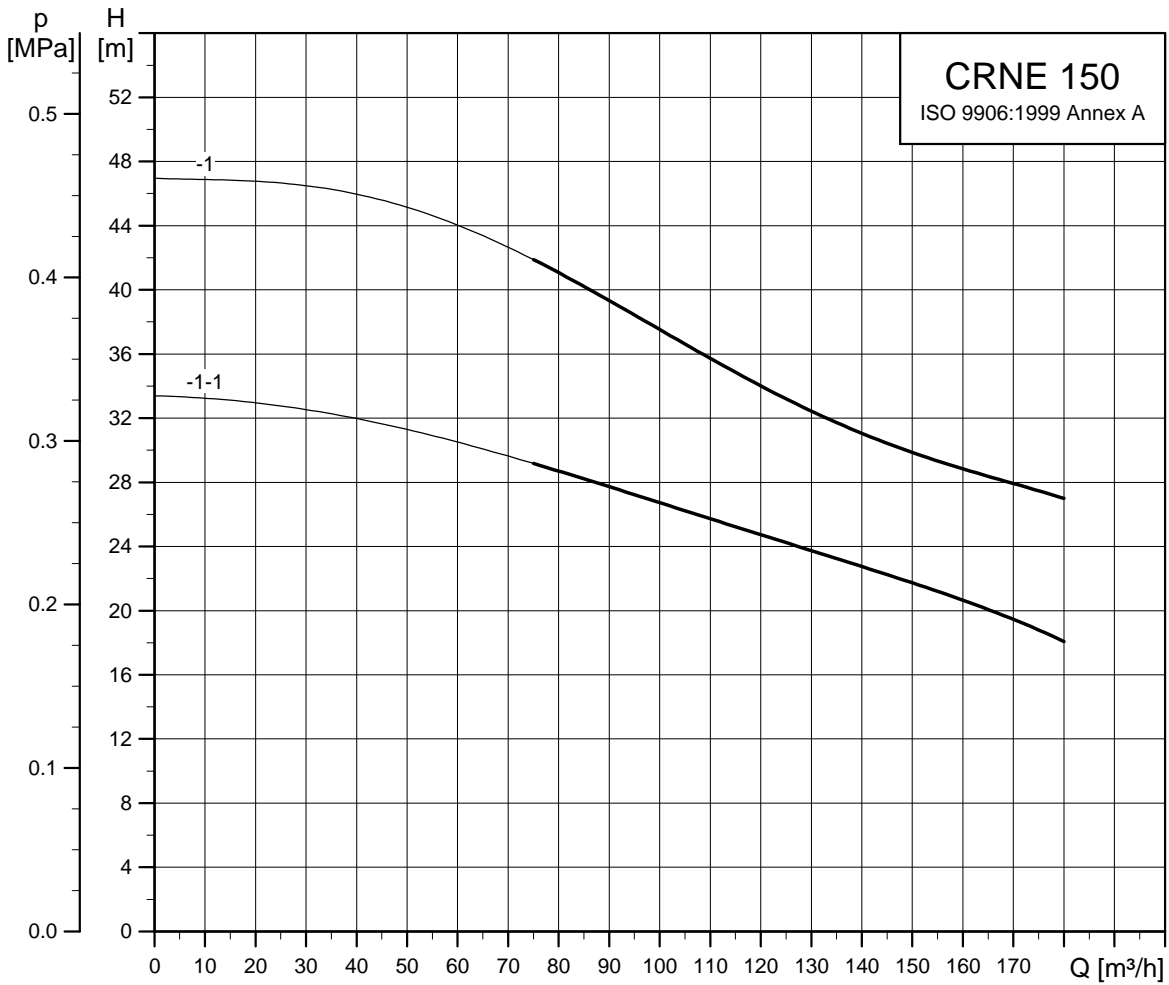


TM05 9392 3713

Mål og vægt

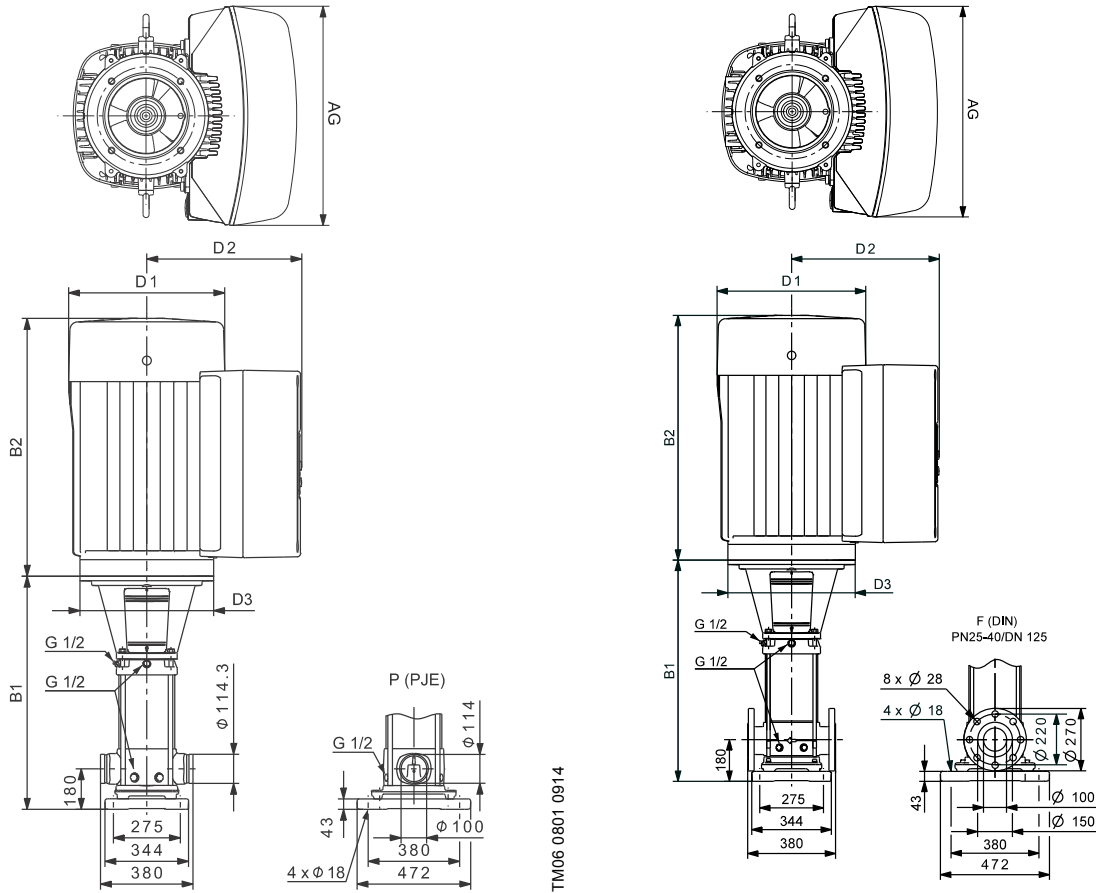
Pumpetype	P ₂ [kW]	CRNE						Nettovægt [kg]
		Mål [mm]						
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	AG	
CRE 150-1-1	18,5	834	1349	314	308	350	420	248
CRE 150-1	22	834	1375	314	308	350	420	261

CRNE 150



TM05 6856 3513

Målskitser



Mål og vægt

Pumpetype	P ₂ [kW]	CRNE						Nettovægt [kg]
		Mål [mm]						
		B1	B1+B2	D1	D2	D3	AG	
CRNE 150-1-1	18,5	834	1349	314	204	350	420	252
CRNE 150-1	22	834	1375	314	204	350	420	265

8. Motor data

E-motorer til CRE, CRIE og CRNE, 50/60 Hz

Motorfabrikat	P2 [kW]	Byggestørrelse	Fase	Standardspænding [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	Motorens virkningsgrads- klasse
Grundfos MGE	0,37*	71	1	200-240	2,4 - 2,1	0,96	84	IE4**
	0,55*	71	1	200-240	3,45 - 2,9	0,98	85,3	IE4**
	0,75*	80	1	200-240	4,7 - 3,9	0,99	85,2	IE4**
	1,1*	80	1	200-240	6,7 - 5,6	0,99	86,9	IE4**
	1,5*	90	1	200-240	9,1 - 7,6	0,99	87,4	IE4**
	0,37	71	3	380-500	1,05 - 1,0	0,68 - 0,54	84,5	IE4**
	0,55	71	3	380-500	1,35 - 1,3	0,77 - 0,61	85,9	IE4**
	0,75	80	3	380-500	1,7 - 1,6	0,83 - 0,67	85,9	IE4**
	1,1	80	3	380-500	2,2 - 1,9	0,89 - 0,79	89,1	IE4**
	1,5	90	3	380-500	2,9 - 2,4	0,92 - 0,85	88,9	IE4**
	2,2	90	3	380-500	4,15 - 3,4	0,93 - 0,87	90,1	IE4**
	3	100	3	380-500	5,8 - 4,8	0,91 - 0,86	90,7	IE4**
	4	112	3	380-500	7,6 - 6,2	0,92 - 0,87	92,2	IE4**
	5,5	132	3	380-500	10,3 - 8,2	0,92 - 0,88	92,7	IE4**
	7,5	132	3	380-500	14,1 - 11,2	0,93 - 0,89	92,5	IE4**
	11	160	3	380-500	20,3 - 16,0	0,93 - 0,90	93,1	IE4**
	15	160	3	380-480	30,0 - 26,0	0,91 - 0,86	91,9	IE3
	18,5	160	3	380-480	37,0 - 31,0	0,91 - 0,88	92,4	IE3
	22	180	3	380-480	43,5 - 35,0	0,91 - 0,90	92,7	IE3

* Pumperne er normalt udstyret med 3-fasede MGE-motorer. Måltabellerne i afsnit *Ydelseskurver og tekniske data* på side 30 viser pumper med 3-fasede MGE-motorer.

** IE-effektivitetsniveauerne er defineret i IEC 60034-30-1 Ed. 1 (CD), kladde. På grund af den teknologi der anvendes i denne motor, falder den uden for rammerne af IEC 60034-30-1 Ed. 1 (CD). Denne standard er valgt som reference, da det aktuelt er den eneste definerede standard. Virkningsgraden (inklusive både motor og elektronik) ligger over IE4-niveau.

E-motorer, CRE, CRIE, CRNE, 50/60 Hz, 3 x 200 V

Motorfabrikat	P2 [kW]	Byggestørrelse	Fase	Standardspænding [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	Motorens virknings- gradsklasse
Grundfos MGE	1,5	90	3	200-230	5,6 - 5,1	0,95	84,0	IE2
	2,2	90	3	200-230	8,3 - 7,6	0,95	85,5	IE2
	4	112	3	200-230	13,4 - 12,8	0,94	87,5	IE2
	5,5	132	3	200-230	19,7 - 18,1	0,94 - 0,92	88,5	IE2

9. Pumpemedier

Pumperne er egnede til tyndtflydende, ikke-eksplosive medier uden indhold af partikler eller fibre. Mediet må ikke angribe pumpematerialerne kemisk.

Når der pumpes medier med en massefylde og/eller viskositet som er højere end vands, skal der om nødvendigt bruges motorer i overstørrelse.

Om en pumpe egner sig til en bestemt væske, afhænger af forskellige faktorer, hvoraf de vigtigste er klorindhold, pH-værdi, temperatur og indhold af kemikalier og olie.

Bemærk at aggressive medier såsom havvand og visse syrer kan angribe eller opløse den beskyttende oxidhinde på det rustfrie stål og dermed forårsage korrosion.

CRE og CRIE

CRE- og CRIE-pumper er egnede til ikke-korrosive medier.

Brug CRE- eller CRIE-pumper til transport, cirkulation og trykforøgning af rent koldt eller varmt vand.

CRNE

CRNE-pumper er egnede til industrielle væsker.

Brug CRNE-pumper i anlæg hvor alle de dele som har kontakt med mediet, skal være fremstillet af rustfrit stål af høj kvalitet.

CRTE

Til salt- eller klorholdige medier såsom havvand eller oxiderende midler som hypokloritter tilbyder vi CRTE-pumper af titan.

Se det separate datahæfte om CRTE på www.grundfos.com (Grundfos Product Center).

Liste over pumpemedier

Den følgende side indeholder en række typiske medier.

Andre pumpeudførelser kan være egnede, men de anførte anses for at være det bedste valg.

Tabellen skal kun betragtes som vejledende og kan ikke erstatte afprøvning af pumpemedierne og pumpe-materialerne under konkrete driftsbetingelser.

Brug derfor tabellen med forsigtighed. Faktorer som de herunder nævnte kan påvirke en bestemt pumpeudførelses kemiske modstandsdygtighed.

- koncentration af pumpemediet
- medietemperatur
- tryk.

Træf passende sikkerhedsforanstaltninger ved pumpning af farlige medier.

Bemærkninger

D	Kan indeholde tilsætningsstoffer.
E	Massefylden og/eller viskositeten afviger fra massefylden og/eller viskositeten for vand. Tag dette forhold i betragtning ved beregning af motor- og pumpeydelse.
F	Pumpevalg afhænger af mange faktorer. Kontakt Grundfos.
H	Risiko for krystallisering/udfældning i akseltætningen.
1	Meget brandfarligt medie.
2	Brændbart medie.
3	Uopløseligt i vand.
4	Lavt selvantændelsepunkt.

Pumpemedie	Kemisk formel	Bemærk	Mediekoncentration, medietemperatur	CRE, CRIE	CRNE
Eddikesyre	CH ₃ COOH	-	5 %, 20 °C	-	HQQE
Acetone	CH ₃ COCH ₃	1, F	100 %, 20 °C	-	HQQE
Alkaliske affedter		D, F	-	HQQE	-
Ammoniumbikarbonat	NH ₄ HCO ₃	E	20 %, 30 °C	-	HQQE
Ammoniumhydroxid	NH ₄ OH	-	20 %, 40 °C	HQQE	-
Flybrændstof		1, 3, 4, F	100 %, 20 °C	HQBv	-
Benzoesyre	C ₆ H ₅ COOH	H	0,5 %, 20 °C	-	HQQV
Kedelfødevand		-	< 120 °C	HQQE	-
		F	120-180 °C	-	-
Kalkholdigt vand		-	< 90 °C	HQQE	-
Calciumacetat (som kølemiddel med inhibitor)	Ca(CH ₃ COO) ₂	D, E	30 %, 50 °C	HQQE	-
Calciumhydroxid	Ca(OH) ₂	E	Mættet opløsning, +50 °C	HQQE	-
Chloridholdigt vand		F	< 30 °C, maks. 500 ppm	-	HQQE
Chromsyre	H ₂ CrO ₄	H	1 %, 20 °C	-	HQQV
Citronsyre	HOC(CH ₂ CO ₂ H) ₂ COOH	H	5 %, 40 °C	-	HQQE
Demineriseret vand (vand helt uden salt)		-	120 °C	-	HQQE
Kondensat		-	120 °C	HQQE	-
Kobbersulfat	CuSO ₄	E	10 %, 50 °C	-	HQQE
Majsolie		D, E, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Dieselolie		2, 3, 4, F	100 %, 20 °C	HQBv	-
Brugsvand (drikkevand)		-	< 120 °C	HQQE	-
Ethanol (ethylalkohol)	C ₂ H ₅ OH	1, F	100 %, 20 °C	HQQE	-
Ethylenglycol	HOCH ₂ CH ₂ OH	D, E	50 %, 50 °C	HQQE	-
Myresyre	HCOOH	-	5 %, 20 °C	-	HQQE
Glycerin (glycerol)	OHCH ₂ CH(OH)CH ₂ OH	D, E	50 %, 50 °C	HQQE	-
Hydraulikolie (mineralsk)		E, 2, 3	100 %, 100 °C	HQQV	-
Hydraulikolie (syntetisk)		E, 2, 3	100 %, 100 °C	HQQV	-
Isopropylalkohol	CH ₃ CHOHCH ₃	1, F	100 %, 20 °C	HQQE	-
Mælkesyre	CH ₃ CH(OH)COOH	E, H	10 %, 20 °C	-	HQQV
Linolsyre	C ₁₇ H ₃₁ COOH	E, 3	100 %, 20 °C	HQQV	-
Metanol (metylalkohol)	CH ₃ OH	1, F	100 %, 20 °C	HQQE	-
Motorolie		E, 2, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Naftalen	C ₁₀ H ₈	E, H	100 %, 80 °C	HQQV	-
Salpetersyre	HNO ₃	F	1 %, 20 °C	-	HQQE
Olieholdigt vand		-	< 100 °C	HQQV	-
Olivenolie		D, E, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Oxalsyre	(COOH) ₂	H	1 %, 20 °C	-	HQQE
Ozonholdigt vand	(O ₃)	-	< 100 °C	-	HQQE
Jordnøddeolie		D, E, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Benzin		1, 3, 4, F	100 %, 20 °C	HQBv	-
Fosforsyre	H ₃ PO ₄	E	20 %, 20 °C	-	HQQE
Propanol	C ₃ H ₇ OH	1, F	100 %, 20 °C	HQQE	-
Propylenglycol	CH ₃ CH(OH)CH ₂ OH	D, E	50 %, 90 °C	HQQE	-
Kaliumcarbonat	K ₂ CO ₃	E	20 %, 50 °C	HQQE	-
Kaliumformiat (som kølemiddel med inhibitor)	KOOCH	D, E	30 %, 50 °C	HQQE	-
Kaliumhydroxid	KOH	E	20 %, 50 °C	-	HQQE
Kaliumpermanganat	KMnO ₄	-	5 %, 20 °C	-	HQQE
Rapsolie		D, E, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Salicylsyre	C ₆ H ₄ (OH)COOH	H	0,1 %, 20 °C	-	HQQE
Silikonolie		E, 3	100 %	HQQV	-
Natriumbicarbonat	NaHCO ₃	E	10 %, 60 °C	-	HQQE
Natriumchlorid (som kølemiddel)	NaCl	D, E	30 %, < 5 °C, pH > 8	HQQE	-
Natriumhydroxid	NaOH	E	20 %, +0 °C	-	HQQE
Natriumhypochlorit	NaOCl	F	0,1 %, 20 °C	-	HQQV
Natriumnitrat	NaNO ₃	E	10 %, 60 °C	-	HQQE
Natriumfosfat	Na ₃ PO ₄	E, H	10 %, 60 °C	-	HQQE
Natriumsulfat	Na ₂ SO ₄	E, H	10 %, 60 °C	-	HQQE
Blødgjort vand		-	< 120 °C	-	HQQE
Sojaolie		D, E, 3	100 %, 80 °C	HQQV	-
Svovlsyre	H ₂ SO ₄	F	1 %, 20 °C	-	HQQV
Svovlsyrling	H ₂ SO ₃	-	1 %, 20 °C	-	HQQE
Usaltet svømmebadsvand		-	Ca. 2 ppm frit klor (Cl ₂)	HQQE	-

10. Tilbehør

Rørtilslutning

Der findes forskellige modflange- og koblingsæt til rørtilslutning.

Adaptersæt

DN 150-flanger fås til CRE- samt CRNE 120- og 150-pumper. For at kunne anvende DN 150-flanger skal der bestilles to adaptersæt pr. pumpe.

Adaptersæt	Pumpetype	Rørtilslutning	Adaptersæt krævet	Produkt-nummer
	CRE 120 CRE 150	150 mm, nominal	2	96638169
	CRNE 120 CRNE 150	150 mm, nominal	2	96638180

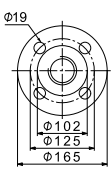
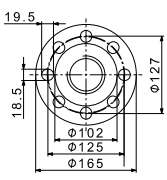
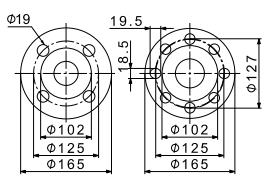
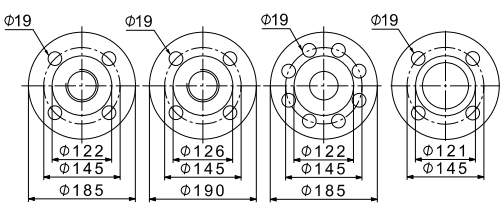
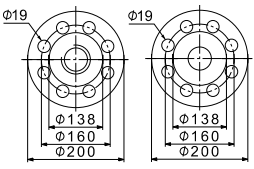
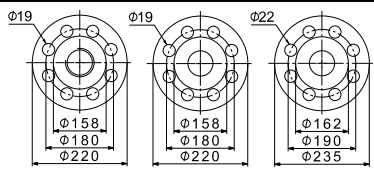
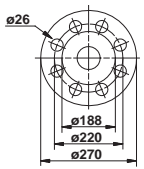
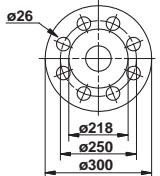
Grundfos kan levere et valgfrit 6" fodstykke til CRN 90-, 120- og 150-programmerne med DN 150-tilslutninger i henhold til DIN-, ANSI- og JIS-standarderne. Fodstykket eliminerer behovet for et adaptersæt.

Se CR-datahæftet "Specialbyggede pumper" på www.grundfos.com (Grundfos Product Center) for yderligere oplysninger.

Modflanger til CRE

Et sæt består af en modflange, en pakning, bolte og møtrikker.

Modflange	Pumpetype	Beskrivelse	Mærketryk	Rørtilslutning	Produkt-nummer
	CRE 1 CRE 3 CRE 5	Gevind	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	409901
		Til svejsning	25 bar, EN 1092-2	25 mm, nominal	409902
	CRE 1 CRE 3 CRE 5	Gevind	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	419901
		Til svejsning	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominal	419902
	CRE 10	Gevind	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2	429902
		Gevind	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	429904
		Til svejsning	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominal	429901
		Til svejsning	40 bar, specialflange	50 mm, nominal	429903

Modflange	Pumpetype	Beskrivelse	Mærketryk	Rørtilslutning	Produkt-nummer	
	TM05 0999 2011	Gevind	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	339903	
		Gevind	16 bar, specialflange	Rp 2 1/2	339904	
	TM05 1005 2011	CRE 15 CRE 20	16 bar, specialflange	Rp 2 1/2*	96509578	
	TM05 1000 2011	Til svejsning	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominal	339901	
		Til svejsning	40 bar, specialflange	65 mm, nominal	339902	
	TM05 0997 2011	CRE 32	Gevind	16 bar, EN 1092-2	Rp 2 1/2	349902
		Gevind	16 bar, specialflange	Rp 3	349901	
		Til svejsning	16 bar, EN 1092-2	65 mm, nominal	349904	
		Til svejsning	40 bar, DIN 2635	65 mm, nominal	349905	
		Til svejsning	16 bar, specialflange	80 mm, nominal	349903	
	TM05 0996 2011	CRE 45	Gevind	16 bar	Rp 3	350540
		Til svejsning	16 bar	80 mm, nominal	350541	
		Til svejsning	40 bar	80 mm, nominal	350542	
	TM05 0995 2011	CRE 64 CRE 90	Gevind	16 bar, EN 1092-2	Rp 4	369901
		Til svejsning	16 bar, EN 1092-2	100 mm, nominal	369902	
		Til svejsning	25 bar, EN 1092-2	100 mm, nominal	369905	
	TM03 8892 2707	CRE 120 CRE 150	Til svejsning	40 bar, EN 1092-2	125 mm, nominal	96750475
	TM03 8891 2707		Til svejsning	40 bar, EN 1092-2	150 mm, nominal	96750476

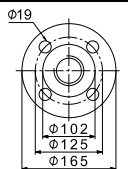
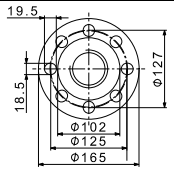
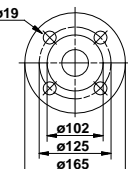
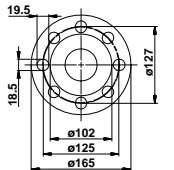
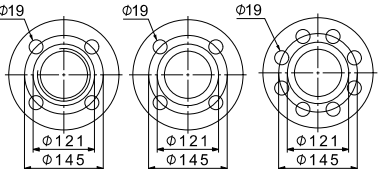
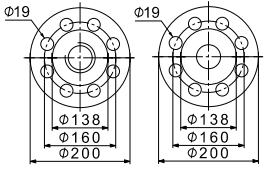
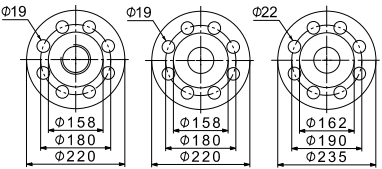
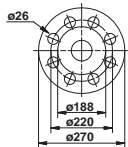
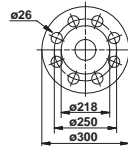
* Flange med 20 mm højere krave. Med denne krave svarer indbygningsmålene på en CRE 20 til indbygningsmålene på en CRE 32. Hvis en CRE 32 erstattes med en CRE 20, skal fodstykket hæves 15 mm.

Modflanger til CRNE

Modflanger til CRNE-pumper er fremstillet af rustfrit stål, EN 1.4401 (AISI 316).

Et sæt består af en modflange, en pakning, bolte og møtrikker.

Modflange	Pumpetype	Beskrivelse	Mærketryk	Rørtilslutning	Produkt-nummer
	TM05 0998 2011 CRIE 1, 3, 5 CRNE 1, 3, 5	Gevind	16 bar, EN 1092-1	Rp 1	405284
		Til svejsning	25 bar, EN 1092-1	25 mm, nominal	405285
	TM05 1003 2011 CRIE 1, 3, 5 CRNE 1, 3, 5	Gevind	16 bar, EN 1092-1	Rp 1 1/4	415304
		Til svejsning	25 bar, EN 1092-1	32 mm, nominal	415305
	TM05 1001 2011	Gevind	16 bar, EN 1092-1	Rp 1 1/2	425245
	TM05 1006 2011 CRIE 10 CRNE 10	Gevind	16 bar, EN 1092-1	Rp 2	96509570
	TM05 1001 2011	Til svejsning	25 bar, EN 1092-1	40 mm, nominal	425246
	TM05 1006 2011	Til svejsning	25 bar, specialflange	50 mm, nominal	96509571

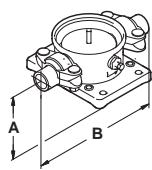
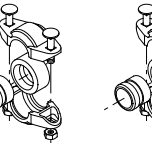



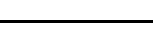
Modflange	Pumpetype	Beskrivelse	Mærketryk	Rørtilslutning	Produkt-nummer
	TM05 0999 2011	Gevind	16 bar, EN 1092-1	Rp 2	335254
	TM05 1005 2011	Gevind	16 bar, specialflange	Rp 2 1/2	96509575
		Gevind	16 bar, specialflange	Rp 2 1/2*	96509579
	TM03 0402 2011	Til svejsning	25 bar, EN 1092-1	50 mm, nominal	335255
	TM00 7203 2803	Til svejsning	25 bar, specialflange	65 mm, nominal	96509573
	TM05 0994 2011	Gevind	16 bar	Rp 2 1/2	349910
		Gevind	16 bar, specialflange	Rp 3	349911
		Til svejsning	16 bar	65 mm, nominal	349906
		Til svejsning	40 bar	65 mm, nominal	349908
	TM05 0996 2011	Gevind	16 bar	Rp 3	350543
		Til svejsning	16 bar	80 mm, nominal	350544
		Til svejsning	40 bar	80 mm, nominal	350545
	TM05 0995 2011	Gevind	16 bar	Rp 4	369904
		Til svejsning	16 bar	100 mm, nominal	369903
		Til svejsning	40 bar	100 mm, nominal	369906
	TM03 8892 2707	Til svejsning	40 bar, EN 1092-1	125 mm, nominal	96750477
	TM03 8891 2707	Til svejsning	40 bar, EN 1092-1	150 mm, nominal	96750478

* Flange med 20 mm højere krave. Med denne krave svarer indbygningsmålene på en CRE 20 til indbygningsmålene på en CRE 32. Hvis en CRE 32 erstattes med en CRE 20, skal fodstykket hæves 15 mm.

PJE-koblinger til CRNE

Dele som er i kontakt med pumpemediet, er fremstillet af rustfrit stål EN 1.4401 (AISI 316) og gummi.

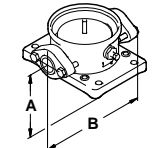
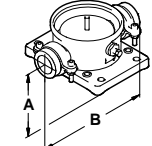
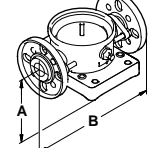
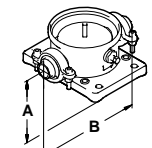

Et koblingssæt består af to koblingshalvparter (Victaulic, type 77), en pakning, en rørstuds (til svejsning eller med gevind), bolte og møtrikker.

Kobling	Pumpetype	Rørstuds	Maks. tryk [bar]	A	B	Rørtilslutning	Gummidele	Koblingssæt krævet	Produkt-nummer		
	CRN 1s, 1, 3, 5	Gevind	69	50	320	R 1 1/4	EPDM	2	419911		
							FKM	2	419905		
		Til svejsning	69	50	280	DN 32	EPDM	2	419912		
							FKM	2	419904		
	CRN 10, 15, 20	Gevind	69	80	377	R 2	EPDM	2	339911		
							FKM	2	339918		
		Til svejsning	69	80	371	DN 50	EPDM	2	339910		
							FKM	2	339917		
	CRN 32	Til svejsning	69	105	420	DN 80	EPDM	2	98144746		
							FKM	2	98144749		
			CRN 45, 64	Til svejsning	69	140	465	DN 100	EPDM	2	98144752
									FKM	2	98144755
	CRN 90	Til svejsning	69	140	480	DN 100	EPDM	2	98144752		
							FKM	2	98144755		
	CRN 120, 150	Til svejsning	69	180	480	DN 100	EPDM	2	98144752		
							FKM	2	98144755		

TM03 8890 2707 - TM00 3808 1094

Tilslutninger til FlexiClamp-fodstykke

Alle sæt består af det nødvendige antal bolte og møtrikker samt en pakning/O-ring.

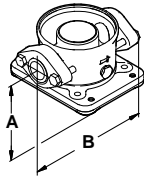
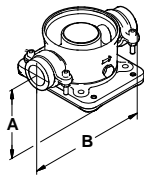
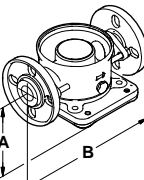
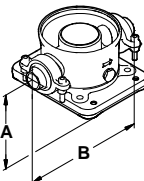
Tilslutning til fodstykke	Pumpetype	Tilslutning	Rørtilslutning	PN	A	B	Gummidele	Koblingssæt krævet	Produkt-nummer
	CRIE 1, 3, 5 CRNE 1, 3, 5	Oval (støbejern)	Rp 1	16	50	210	Klingersil	1	96449748
			Rp 1 1/4					1	96449749
		Oval (rustfrit stål)	Rp 1					2	96449746
			Rp 1 1/4					2	96449747
	CRIE 1, 3, 5 CRNE 1, 3, 5	Forskruning	G 2	25	50	228	EPDM	2	96449743
							FKM	2	96449744
	CRIE 1, 3, 5 CRNE 1, 3, 5	DIN (rustfrit stål)	DN 25	16	75	250	EPDM	2	96449745
			DN 32				FKM	2	96449900
	CRIE 1, 3, 5 CRNE 1, 3, 5	Spændestykke, gevindrørstuds	Rp 1	25	50	208	EPDM	2	405280
			Rp 1 1/4				FKM	2	405281
			1" NPT				EPDM	2	415296
			1 1/4" NPT				FKM	2	415297
							EPDM	2	405291
							FKM	2	405292
							EPDM	2	415311
							FKM	2	415312
							EPDM	2	405282
							FKM	2	405283
	CRIE 1, 3, 5 CRNE 1, 3, 5	Spændestykke, svejserørstuds	28,5	-	-	-	EPDM	2	415300
			37,2				FKM	2	415301

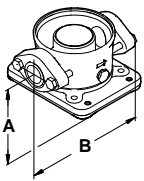
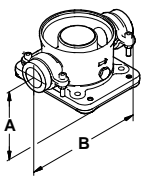
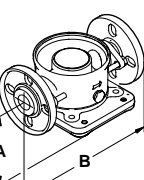
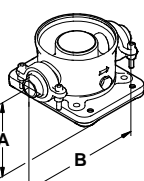
TM02 7368 3303

TM02 7369 3303

TM02 7370 3303

TM02 7371 3303

Tilslutning til fodstykke	Pumpetype	Tilslutning	Rørtilslutning	PN	A	B	Gummidele	Koblingssæt krævet	Produkt-nummer		
	CRIE 10 CRNE 10	Oval (støbejern)	Rp 1 1/4	16	80	260	Klingersil	2	96498775		
			Rp 1 1/2					2	96498727		
			Rp 2					2	96498836		
			Rp 1 1/4					2	96498776		
			Rp 1 1/2					2	96498728		
			Rp 2					2	96498835		
	CRIE 10 CRNE 10	Forskrunding	G 2 3/4	25	80	288	EPDM	2	96500275		
							FKM	2	96500276		
	CRIE 10 CRNE 10	FGJ (støbejern)	DN 40	16	80	316	EPDM	2	96498840		
							FKM	2	96500119		
							FGJ (rustfrit stål)	EPDM	2	96500263	
								FKM	2	96500264	
							FGJ (støbejern)	EPDM	2	96500265	
								FKM	2	96500266	
FGJ (rustfrit stål)	EPDM	2	96500267								
	FKM	2	96500269								
	CRIE 10 CRNE 10	Spændestykke, gevindrørstuds	Rp 1 1/2	25	80	346	EPDM	2	425238		
			Rp 2				FKM	2	425239		
							EPDM	2	335241		
			Rp 2 1/2				FKM	2	335242		
							EPDM	2	96508600		
			Spændestykke, svejsørørstuds				-	-	EPDM	2	425242
									FKM	2	425243
									EPDM	2	335251
FKM	2	335252									

Tilslutning til fodstykke	Pumpetype	Tilslutning	Rørtilslutning	PN	A	B	Gummidele	Antal nødvendige koblingssæt	Produkt-nummer	
	CRIE 15, 20 CRNE 15, 20 TM02 7372 3303	Oval (støbejern)	Rp 1 1/4	10	90	260	Klingersil	2	96498775	
			Rp 1 1/2					2	96498727	
			Rp 2					2	96498836	
		Oval (rustfrit stål)	Rp 1 1/4					2	96498776	
			Rp 1 1/2					2	96498728	
			Rp 2					2	96498835	
	CRIE 15, 20 CRNE 15, 20 TM02 7374 3303	Forskruning	G 2 3/4	25	90	288	EPDM	2	96500275	
							FKM	2	96500276	
	CRIE 15, 20 CRNE 15, 20 TM02 7373 3303	FGJ (støbejern)	DN 40	10	90	334	EPDM	2	96498840	
							FKM	2	96500119	
		FGJ (rustfrit stål)					EPDM	2	96500263	
							FKM	2	96500264	
		FGJ (støbejern)					EPDM	2	96500265	
							FKM	2	96500266	
		FGJ (rustfrit stål)					DN 50	EPDM	2	96500267
							FKM	2	96500269	
	CRIE 15, 20 CRNE 15, 20 TM02 7375 3303	Spændestykke, gevindrørstuds	Rp 1 1/2	25	90	346	EPDM	2	425238	
							FKM	2	425239	
							Rp 2	EPDM	2	335241
								FKM	2	335242
		Rp 2 1/2	EPDM	2	96508600					
			FKM	2	96508601					
		Spændestykke, svejsørørstuds	48,3 (DN 40)	EPDM	2	425242				
				FKM	2	425243				
			60,3 (DN 50)	EPDM	2	335251				
				FKM	2	335252				

Potentiometer

Potentiometeret er egnet til indstilling af sætpunkt og start/stop af CRE-, CRIE- eller CRNE-pumpen.

Produkt	Produktnummer
Ekstern potentiometer med kabinet til montering på væg	625468

EMC-filter

EMC-fileret er påkrævet ved installation af 11-22 kW E-pumper i boligområder.

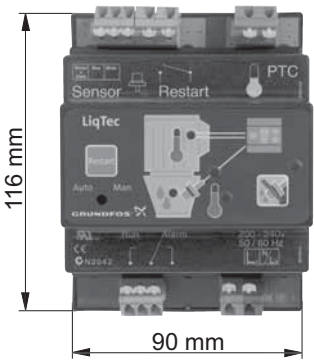
Produkt	Produktnummer
EMC-filter (11 kW)	96478309
EMC-filter (15 kW)	
EMC-filter (18,5 kW)	
EMC-filter (22 kW)	

LiqTec

LiqTec-tørløbssikringen beskytter pumpen og processen mod tørløb og temperaturer over $130\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Når LiqTec er tilsluttet motorens PTC-sensor, overvåger den også motortemperaturen.

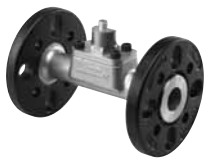
LiqTec er forberedt til montering på en DIN-skinne i et styreskab.

Kapslingsklasse: IPX0.

LiqTec-enhed	Pumpetype	Spænding [V]	LiqTec	Sensor 1/2"	Kabel 5 m	Forlængerkabel 15 m	Produkt-nummer
	CRE CRIE CRNE	200-240	•	•	•	-	96556429
		80-130	•	•	•	-	96556430
		-	-	-	-	•	96443676
		-	-	•	•	-	96556427

TM03 2108 3705

Sensorer

Grundfos Vortex-flow-sensor, VFI ¹⁾	Type	Flowområde [m ³ /t]	Rørtilslutning	O-ring		Tilslutningstype		Produktnummer	
				EPDM	FKM	Støbejerns-flange	Rustfri ståflange		
	VFI 1.3-25 DN32 020 E	1,3 - 25	DN 32	•		•		97686141	
	VFI 1.3-25 DN32 020 F				•		•	97686142	
	VFI 1.3-25 DN32 020 E				•			•	97688297
	VFI 1.3-25 DN32 020 F				•			•	97688298
	VFI 2-40 DN40 020 E	2-40	DN 40	•		•		97686143	
	VFI 2-40 DN40 020 F				•		•	97686144	
	VFI 2-40 DN40 020 E				•			•	97688299
	VFI 2-40 DN40 020 F				•			•	97688300
	VFI 3.2-64 DN50 020 E	2-64	DN 50	•		•		97686145	
	VFI 3.2-64 DN50 020 F				•		•	97686146	
	VFI 3.2-64 DN50 020 E				•			•	97688301
	VFI 3.2-64 DN50 020 F				•			•	97688302
<ul style="list-style-type: none"> • Sensorrør med sensor (sensorrør af 1.4408 og sensor af 1.4404) • 4-20 mA udgangssignal • 2 flanger • 5 m kabel med M12-tilslutning i den ene ende • quickguide. 	VFI 5.2-104 DN65 020 E	5,2 - 104	DN 65	•		•		97686147	
	VFI 5.2-104 DN65 020 F				•		•	97686148	
	VFI 5.2-104 DN65 020 E				•			•	97688303
	VFI 5.2-104 DN65 020 F				•			•	97688304
	VFI 8-160 DN80 020 E	8-160	DN 80	•		•		97686149	
	VFI 8-160 DN80 020 F				•		•	97686150	
	VFI 8-160 DN80 020 E				•			•	97688305
	VFI 8-160 DN80 020 F				•			•	97688306
VFI 12-240 DN100 020 E	12-240	DN 100	•		•		97686151		
VFI 12-240 DN100 020 F				•		•	97686152		
VFI 12-240 DN100 020 E				•			•	97688308	
VFI 12-240 DN100 020 F				•			•	97688309	

¹⁾ Se datahæftet Grundfos Direct Sensors™, publikationsnummer 97790189, på www.grundfos.com (Grundfos Product Center) for yderligere oplysninger om VFI-sensoren.

Tilbehør	Type	Leverandør	Måleområde	Produktnummer
Flowmåler	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1-5 m ³ (DN 25)	ID8285
	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W		3-10 m ³ (DN 40)	ID8286
	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W		6-30 m ³ (DN 65)	ID8287
	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W		20-75 m ³ (DN 100)	ID8288
Temperatursensor	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0 til +25 °C	96432591
	TTA (-25) 25		-25 - +25 °C	96430194
	TTA (50) 100		+50 til +100 °C	96432592
	TTA (0) 150		0 til +150 °C	96430195
Tilbehør til temperatursensor. Alle med 1/2 RG-tilslutning	Beskyttelsesrør Ø9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Beskyttelsesrør Ø9 x 100 mm			96430202
	Skæreringsbøsning			96430203
Temperatursensor, omgivelsestemperatur	WR 52	tmg (DK: Plesner)	-50 - +50 °C	ID8295
Differenstemperatursensor	ETSD	Honsberg	0-20 °C	96409362
			0-50 °C	96409363

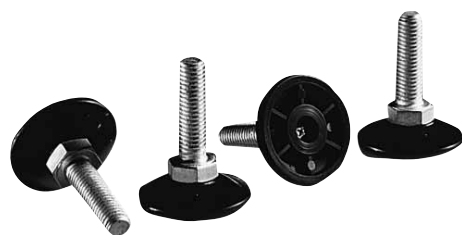
Bemærk: Alle sensorer har 4-20 mA signaludgang.

Danfoss tryksensorsæt

Indhold	Medietemperatur	Tryk [bar]	Produktnummer
<ul style="list-style-type: none"> • Danfoss-tryksensor, type MBS 3000, med 2 m skærmet kabel. • Tilslutning: G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt) • 5 kabelbindere (sort) • Vejledning til PT (400212). 	-40 - +85 °C	0-4	96428014
		0-6	96428015
		0-10	96428016
		0-16	96428017
		0-25	96428018

DPI-differenstryksensorsæt

Indhold	Tryk [bar]	Produktnummer
<ul style="list-style-type: none"> • 1 sensor inklusive 0,9 m skærmet kabel (7/16"-tilslutninger) • 1 originalt DPI-beslag (til vægmontering) • 1 Grundfos-beslag (til montering på motor) • 2 M4-skrue til montering af sensoren på beslaget • 1 M6-skrue (selvskærende) til montering på MGE 90/100 • 1 M8-skrue (selvskærende) til montering på MGE 112/132 • 3 kapillarrør (korte/lange) • 2 beslag (1/4" - 7/16") • 5 kabelbindere (sort) • Monterings- og driftsinstruktion (00480675) • Instruktioner til servicesæt. 	0 - 0,6	96611522
	0 - 1,0	96611523
	0 - 1,6	96611524
	0 - 2,5	96611525
	0 - 4,0	96611526
	0 - 6,0	96611527
	0-10	96611550

Justerbare vibrationsdæmpende fødder

TM04 3245 4016

Den justerbare støttestødder reducerer alle vibrationer fra anlægget til gulvet og gør det muligt at højdejustere anlægget med ± 20 mm.

Beskrivelse	Pumpetype	Produktnummer
1 stk. vibrationsdæmpende fod	CR(I)E 3 og 5	96412344
	CR(I)E 10 til 20	96412345
	CRE 32 til 90	96412347

MI 301

MI 301 er et modul med indbygget infrarød og radio-kommunikation. MI 301 skal bruges sammen med en Android- eller iOS-baseret smartenhed med Bluetooth-forbindelse. MI 301 har et genopladeligt Li-ion-batteri og skal oplades separat.



TM05 3890 1712

Fig. 32 MI 301

Følgende medfølger:

- Grundfos MI 301
- hylster
- batterioplader
- quickguide.

Produktnumre

Variant af Grundfos GO Remote	Produktnummer
Grundfos MI 202	98046376
Grundfos MI 204	98424092
Grundfos MI 204 med iPod touch	98612711
Grundfos MI 301	98046408

Interfaceenheder til CIU-kommunikation



GrA 6118

Fig. 33 Grundfos interface-enhed til CIU-kommunikation

CIU-enhederne muliggør udveksling af driftsdata, f.eks. målte værdier og sætpunkter, mellem CRE-, CRIE- og CRNE-pumper og et CTS-anlæg. CIU-enheden omfatter et 24-240 VAC/VDC strømforsyningmodul og et CIM-modul. Den kan monteres enten på en DIN-skinne eller på en væg.

Vi kan levere følgende CIU-enheder:

CIU 100

Til kommunikation via LonWorks.

CIU 150

Til kommunikation via PROFIBUS DP.

CIU 200

Til kommunikation via Modbus RTU.

CIU 250

Til trådløs kommunikation via GSM/GPRS.

CIU 271

Til kommunikation via Grundfos Remote Management (GRM).

CIU 300

Til kommunikation via BACnet MS/TP.

Beskrivelse	Fieldbus-protokol	Produktnummer
CIU 100	LonWorks	96753735
CIU 150	PROFIBUS DP	96753081
CIU 200	Modbus RTU	96753082
CIU 250*	GSM/GPRS	96787106
CIU 271*	GRM	96898819
CIU 300	BACnet MS/TP	Kontakt Grundfos

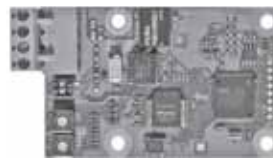
* Antenne ikke inkluderet. Se nedenfor.

Antenner til CIU 250 og 270

Beskrivelse	Produktnummer
Antenne til tag	97631956
Antenne til skrivebord	97631957

Se CIU-dokumentationen på www.grundfos.com (Grundfos Product Center) for yderligere oplysninger om datakommunikation via CIU-enheder og fieldbus-protokoller.

Interfaceenheder til CIM-kommunikation



GrA 6121

Fig. 34 Grundfos CIM-kommunikationsinterfacemodul

CIM-modulerne muliggør udveksling af driftsdata, f.eks. målte værdier og sætpunkter, mellem CRE-, CRIE- og CRNE-pumper på 11-22 kW og et CTS-anlæg. CIM-modulerne er kommunikationsmoduler der monteres i klemkassen til CRE-, CRIE- og CRNE-pumper på 11-22 kW.

Bemærk: CIM-moduler skal monteres af autoriseret personale.

Vi kan levere følgende CIM-moduler:

CIM 100

Til kommunikation via LonWorks.

CIM 150

Til kommunikation via PROFIBUS DP.

CIM 200

Til kommunikation via Modbus RTU.

CIM 250

Til trådløs kommunikation via GSM/GPRS.

CIM 271

Til kommunikation via Grundfos Remote Management (GRM).

CIM 300

Til kommunikation via BACnet MS/TP.

Beskrivelse	Fieldbus-protokol	Produktnummer
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250*	GSM/GPRS	96824795
CIM 271*	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	Kontakt Grundfos

* Antenne ikke inkluderet. Se nedenfor.

Antenner til CIM 250 og 270

Beskrivelse	Produktnummer
Antenne til tag	97631956
Antenne til skrivebord	97631957

Se CIM-dokumentationen på www.grundfos.com (Grundfos Product Center) for yderligere oplysninger om dataudveksling via CIM-moduler og fieldbus-protokoller.

11. Varianter

Varianterne fås på forespørgsel.

Selv om Grundfos CRE-, CRIE-, CRNE-produktprogrammet omfatter en række pumper til forskellige formål, er der ofte behov for specielle pumpeoplysninger til at løse specifikke pumpeopgaver. Se følgende dokumenter:

- Grundfos CR-datahæftet "Specialbyggede pumper"
- Grundfos-datahæftet "CRN-højtryk".

Herunder er angivet de tilgængelige muligheder for tilpasning af CRE-pumperne til kundernes behov.

Kontakt Grundfos for at få yderligere oplysninger eller ved andre ønsker end dem der er angivet herunder.

Motorer

Variant	Beskrivelse
ATEX-godkendt motor	I farlige driftsmiljøer kan det være nødvendigt at benytte motorer som er eksplosionssikre eller sikret mod støvantændelse.
Motor med kondensfri varmedel	I fugtige driftsmiljøer kan det være nødvendigt at benytte motorer med indbygget kondensationshæmmende varmelegeme.
Motor med termisk beskyttelse	Grundfos kan levere motorer med indbyggede bimetaliske termoafbrydere eller temperaturstyrede PTC-sensorer (termistorer) som er indbygget i motorviklingerne.
Motor i overstørrelse	Ved omgivelsestemperaturer på over 40 °C eller ved installationer i mere end 1000 meters højde over havets overflade skal der bruges en motor i overstørrelse (dvs. effektreduktion).
4-polet motor	Grundfos kan levere 4-polede normmotorer.

Akseltætninger

Variant	Beskrivelse
Akseltætning med O-ring af FFKM	Vi anbefaler akseltætninger med O-ring af FFKM eller FXM til anvendelser hvor der er risiko for at pumpemediet kan beskadige en O-ring fremstillet af standardmateriale.
Tætning med skylning (quench-tætning)	Tætninger med skylning/quench-tætninger anbefales til anvendelser som involverer krySTALLiserende, hærdende eller klæbrige medier.
Luftkølet akseltætningssystem	Luftkølede akseltætningssystemer anbefales til anvendelser der involverer ekstremt høje temperaturer. Ingen konventionelle mekaniske akseltætninger kan modstå medietemperaturer på op til 180 °C i længere tid. For at opretholde en lav medietemperatur omkring den normale akseltætning er pumpen udstyret med et særligt luftkølet akseltætningskammer. Ingen særskilt afkøling er påkrævet.
Dobbeltakseltætning med trykkammer	Dobbeltakseltætning med trykkammer anbefales til anvendelser, der involverer giftige eller eksplosive medier. Det beskytter det omgivende miljø og de personer der arbejder omkring pumpen. Det består af to tætninger som er monteret ryg mod ryg i et særskilt tryktætningskammer. Da trykket i kammeret er højere end pumpetrykket, undgås lækage. En dose-ringspumpe eller en speciel trykforstærker genererer trykket i tætningskammeret.
CR MAGdrive	Magnetdrevne pumper til industriel brug. Vigtige anvendelsesområder er industrielle processer som indebærer håndtering af aggressive, miljøskadelige, farlige eller flygtige medier, f.eks. organiske forbindelser og opløsningsmidler.

Pumper

Variant	Beskrivelse
Horisontalt monteret pumpe	Af sikkerheds- eller højdemæssige årsager kan det, f.eks. på skibe, være nødvendigt at montere pumpen horisontalt. For at lette installationen er pumpen udstyret med beslag der understøtter motoren og pumpen.
Lavtemperaturpumpe	Når kølemiddelpumper udsættes for temperaturer ned til -40 °C, kan det i nogle tilfælde være nødvendigt at montere spalteringe med en anden diameter for at forhindre at løberne går mod ringene.
Højhastighedspumpe op til 47 bar	Til brug i forbindelse med højt tryk kan Grundfos levere en unik pumpe som er i stand til at generere et tryk på op til 47 bar. Pumpen er udstyret med en højhastighedsmotor af typen MGE. Motorens omdrejningsretning er modsat standardpumpernes omdrejningsretning, og kammerstammen er vendt på hovedet, så pumpemediet strømmer den modsatte vej.
Højtrykspumpe op til 47 bar	Til brug i forbindelse med højt tryk kan Grundfos levere et unikt dobbeltpumpeanlæg som er i stand til at generere et tryk på op til 47 bar.
Pumpe med lav NPSH (forbedret ind sugning)	Vi anbefaler pumper med lavt NPSH i kedelfødeanlæg hvor der kan opstå kavitation som følge af dårlige tilbøvsforhold.
Pumpe med leje flange	Leje flangen anvendes hvor tilgangstrykket er højere end det anbefalede maks. tryk. Leje flangen forøger motorlejernes levetid. Vi anbefaler denne pumpe til standardmotorer.
Pumpe med remtræk	Pumper med remtræk er konstrueret til steder hvor pladsen er begrænset, eller hvor der ikke er adgang til elektricitet.
Pumpe til farmaceutiske og bioteknologiske formål	CRNE-pumper konstrueret til formål som kræver sterilisation og mulighed for CIP-rengøring af rør, ventiler og pumper. (CIP = Cleaning-In-Place.)

Tilslutninger og andre varianter

Variant	Beskrivelse
Rørtilslutninger	Ud over det store udvalg standardflangeforbindelser fås der en 16 bar DIN-standardspænde flange. Specialbyggede flanger kan leveres i henhold til specifikationer.
TriClamp-tilslutning	TriClamp-tilslutninger i hygiejnisk design med kobling til sanitet; til brug inden for medicinal- og levnedsmiddelindustrien.
Elektropoleret pumpe	Formindsker risikoen for korrosion betydeligt. Beregnet til brug i den farmaceutiske industri og levnedsmiddelindustrien.

12. Grundfos Product Center

Online søge- og dimensioneringsværktøj som hjælper dig med at træffe det rigtige valg.

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



"DIMENSIONERING" giver dig mulighed for at finde en pumpe ud fra indtastede data og valgmuligheder.

"ERSTATNING" giver dig mulighed for at finde et erstatningsprodukt.

Søgeresultaterne omfatter oplysninger om

- den laveste indkøbspris
- det laveste energiforbrug
- de laveste samlede levetidsomkostninger.

www.grundfos.com Login

GRUNDFOS | PRODUCT CENTER Product range: United Kingdom | 50 Hz | Language: English
Change settings

HOME FIND PRODUCT COMPARE YOUR PROJECTS SAVED ITEMS HELP 1.4.23

FIND PRODUCTS AND SOLUTIONS

Input product number or a whole or partial product name

SIZING Enter pump sizing

CATALOGUE Products and services

REPLACEMENT Replace an old pump with a new

LIQUIDS Find pump by liquid

QUICK SIZING

Enter duty point:

Flow (Q)* m³/h

Head (H)* m

Select what to size by:

Size by application

Size by pump design

Size by pump family

START SIZING

ADVANCED SIZING: Advanced sizing by application Guided selection

"DIMENSIONERING" giver dig mulighed for at finde en pumpe ud fra indtastede data og valgmuligheder.

"ERSTATNING" giver dig mulighed for at finde et erstatningsprodukt. Søgeresultaterne omfatter oplysninger om

- den laveste indkøbspris
- det laveste energiforbrug
- de laveste samlede levetidsomkostninger.

"KATALOG" giver dig adgang til Grundfos' produktkatalog.

"MEDIER" giver dig mulighed for at finde pumper konstrueret til aggressive medier, brandfarlige medier eller andre specialmedier.

Alle de oplysninger, du har brug for på ét sted

Ydelseskurver, tekniske specifikationer, billeder, dimensionstegninger, motorcurver, ledningsdiagrammer, reservedele, servicesæt, 3D-tegninger, dokumenter og systemdele. Product Center indeholder alle nylige og gemte emner - herunder færdige projekter - direkte på hovedsiden.

Downloads

På produktsiderne kan du downloade installations- og betjeningsvejledninger, datahæfter, serviceinstruktioner osv. i pdf-format.

Ret til ændringer forbeholdes.

98508490 0517

ECM: 1209134

GRUNDFOS DK A/S

Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Telefon: 87 50 50 50
CVR: 19342735
E-mail: info_GDK@grundfos.com

GRUNDFOS DK A/S

Center Øst
Vallensbækvej 30-32
DK-2605 Brøndby
Telefon: 87 50 50 50

GRUNDFOS 