

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

Pompes centrifuges multicellulaires verticales
50 Hz



1. Caractéristiques du produit	3	7. Caractéristiques moteur	78
Introduction	3	Moteurs standards pour CR, CRI, CRN, 50 Hz	78
Plage de performance des pompes CR, CRI, CRN	4	Moteurs électroniques pour CRE, CRIE, CRNE, 50 Hz	79
Plage de performance des pompes CRE, CRIE, CRNE	4		
Applications	5	8. Liquides pompés	80
Gamme produit	6	Liste des liquides pompés	80
Pompe	8		
Moteur	8	9. Accessoires	82
Positions de la boîte à bornes	9	Raccordement tuyauterie	82
Température ambiante	9	Potentiomètre pour CRE, CRIE, CRNE	89
Viscosité	9	Interface G10-LON pour CRE, CRIE, CRNE	89
		LiqTec pour CR(E), CRI(E) et CRN(E)	89
2. Contrôle des pompes électroniques	10	Commande à distance R100	89
Exemples d'application utilisant des pompes électroniques	10	Filtre CEM pour CRE, CRIE, CRNE	89
Modes de régulation des pompes électroniques	12	Capteurs pour CRE, CRIE, CRNE	90
3. Fabrication	13	10. Variantes	91
CR(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 et 20	13	Liste des variantes	91
CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 et 20	13		
CR(E) 32, 45, 64 et 90	14	11. Documentation additionnelle	92
CRN(E) 32, 45, 64 et 90	14	WebCAPS	92
CR(E) 120 et 150	15	WinCAPS	93
CRN(E) 120 et 150	15		
Désignations	16		
4. Pressions de service et d'aspiration	17		
Pression de service et température du liquide maxi	17		
Plage de fonctionnement de la garniture mécanique	18		
Pression d'entrée maxi	19		
5. Sélection et dimensionnement	20		
Sélection des pompes	20		
Comment lire les courbiers ?	24		
Courbes de performance	25		
6. Courbes de performance/ caractéristiques techniques	26		
CR 1s	26		
CRI, CRN 1s	28		
CR, CRE 1	30		
CRI, CRN, CRIE, CRNE 1	32		
CR, CRE 3	34		
CRI, CRN, CRIE, CRNE 3	36		
CR, CRE 5	38		
CRI, CRN, CRIE, CRNE 5	40		
CR, CRE 10	42		
CRI, CRN, CRIE, CRNE 10	44		
CR, CRE 15	46		
CRI, CRN, CRIE, CRNE 15	48		
CR, CRE 20	50		
CRI, CRN, CRIE, CRNE 20	52		
CR, CRE 32	54		
CRN, CRNE 32	56		
CR, CRE 45	58		
CRN, CRNE 45	60		
CR, CRE 64	62		
CRN, CRNE 64	64		
CR, CRE 90	66		
CRN, CRNE 90	68		
CR, CRE 120	70		
CRN, CRNE 120	72		
CR, CRE 150	74		
CRN, CRNE 150	76		

1. Caractéristiques du produit

Introduction

Ce livret technique concerne les pompes Grundfos CR, CRI et CRN ainsi que les pompes CRE, CRIE et CRNE.

CR, CRI, CRN



GR 5381

Fig. 1 Pompes CR, CRI et CRN

Les CR, CRI et CRN sont des pompes centrifuges multicellulaires verticales. La conception en ligne des pompes permet une installation au sein d'un système monotube horizontale où les orifices d'aspiration et de refoulement sont au même niveau horizontal et ont les mêmes dimensions de tuyauterie. Cette conception permet à la pompe d'être plus compacte.

Les pompes Grundfos CR sont disponibles en plusieurs dimensions et avec plusieurs nombres d'étages pour fournir le débit et la pression nécessaires.

Les pompes CR sont conçues pour une grande variété d'applications de pompage d'eau potable ou de produits chimiques. Les pompes conviennent donc à un grand nombre de systèmes de pompage différents où la performance et le matériau de la pompe doivent répondre à des exigences spécifiques.

Les pompes CR sont divisées en deux parties : le moteur et l'unité de pompage. Les pompes CR sont équipées d'un moteur Grundfos conforme aux normes EN.

La pompe bénéficie d'une hydraulique optimisée, de différents types de raccords, d'une chemise, d'une tête de pompe et de plusieurs autres composants.

Les pompes CR sont disponibles en plusieurs matériaux en fonction du liquide pompé.

CRE, CRIE, CRNE



TM02 7397 0511

Fig. 2 Pompes CRE, CRIE et CRNE

Les pompes CRE, CRIE et CRNE sont conçues sur la base des pompes CR, CRI, CRN.

Les pompes CRE, CRIE et CRNE appartiennent à la famille des pompes électroniques.

La différence entre les pompes CR et les pompes CRE réside dans le moteur. Les pompes CRE, CRIE et CRNE sont équipées d'un moteur électronique avec convertisseur de fréquences intégré.

Les pompes CRE sont équipées d'un moteur Grundfos MGE conforme aux normes EN.

Le convertisseur de fréquence permet un réglage continu de la vitesse du moteur, ce qui permet de régler le fonctionnement de la pompe sur n'importe quel point de consigne. L'adaptation des performances de la pompe est obtenue grâce à la régulation constante de la vitesse du moteur.

Les pompes CRE, CRIE et CRNE sont disponibles avec un capteur de pression intégré connecté au convertisseur de fréquence.

Les matériaux sont identiques à ceux des pompes CR, CRI et CRN.

Sélection d'une pompe CRE

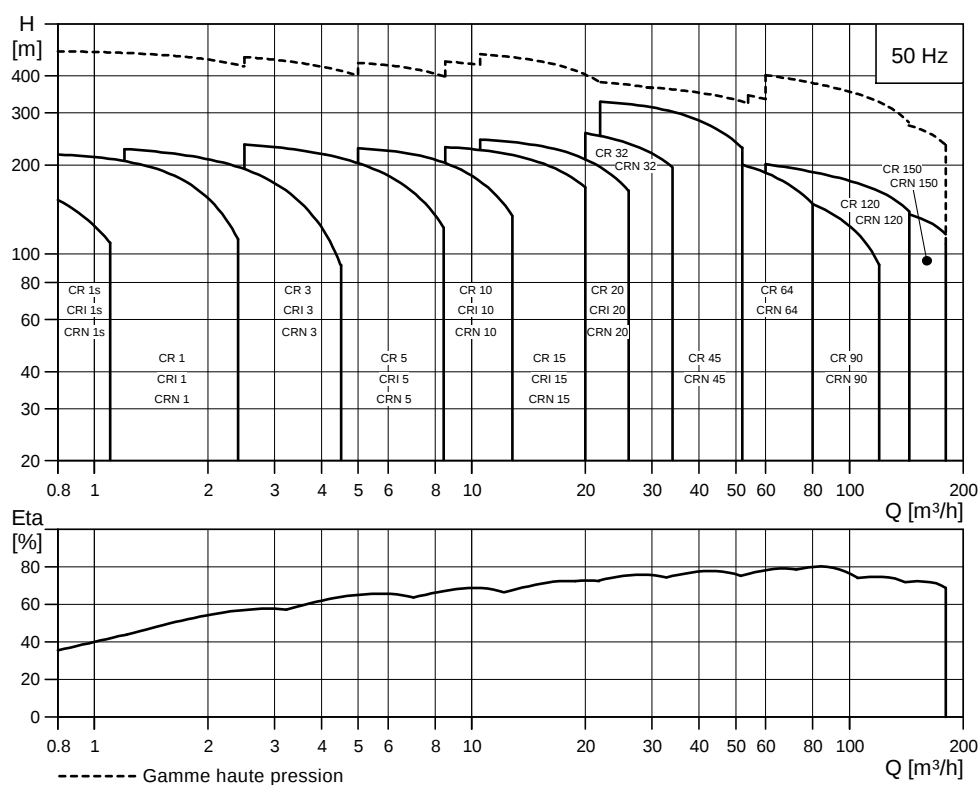
Choisir une pompe CRE s'il est nécessaire d'avoir :

- un fonctionnement régulé en cas de variations de la consommation.
- une pression constante.
- une communication avec la pompe.

L'adaptation de la performance par la régulation de vitesse offre les avantages suivants :

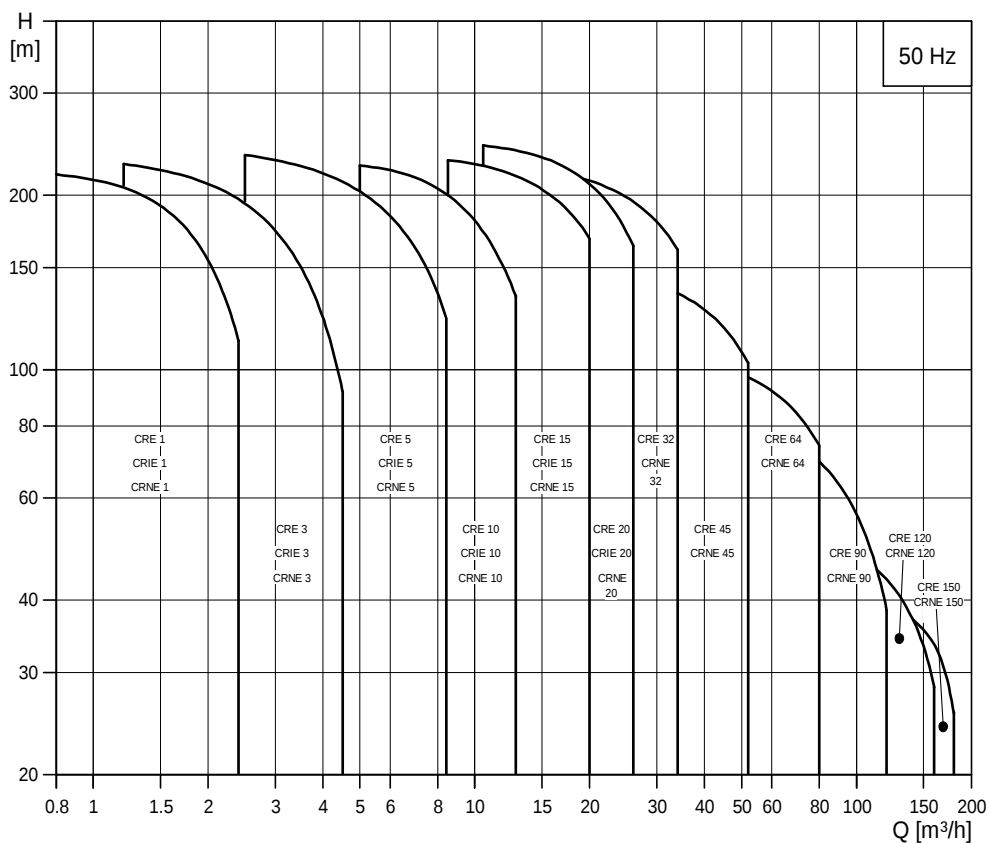
- des économies d'énergie
- plus de confort
- une commande et une surveillance de la pompe.

Plage de performance des pompes CR, CRI, CRN



TM02 1192 4708

Plage de performance des pompes CRE, CRIE, CRNE



TM02 7281 4708

Applications

Application	CR, CRI	CRN	CRE, CRNE
Adduction d'eau			
Filtration et transfert dans les sociétés de traitement des eaux	•	○	•
Distribution d'eau	•	○	•
Surpression dans le réseau de distribution	•	○	•
Surpression dans les grands bâtiments, les hôtels, etc.	•	○	•
Surpression pour l'industrie	•	○	•
Industrie			
Surpression			
Eaux de process	•	•	•
Systèmes de nettoyage	•	•	○
Stations de lavage auto	•	○	•
Lutte contre les incendies	•	-	○
Transfert de liquide			
Refroidissement et climatisation (réfrigérants)	•	○	•
Alimentation chaudières et condensats	•	○	•
Machine-outils (lubrifiants de refroidissement)	•	•	•
Aquaculture*	•	○	-
Travaux de circulation spécifiques			
Huiles et alcools	•	•	-
Acides et alcalins*	-	•	-
Glycol et réfrigérants	•	-	-
Traitement de l'eau			
Ultra-filtration	-	•	-
Osmose inverse*	-	•	-
Adoucissement, ionisation, déminéralisation	-	•	-
Distillation	-	•	-
Séparateurs	•	•	•
Piscines*	-	•	-
Irrigation			
Arrosage des espaces verts	•	○	-
Arrosage par asperseurs	•	○	•
Arrosage par goutte à goutte.	•	○	-

• Modèle recommandé.

○ Autre modèle.

* Modèle CRT, CRTE disponible.

Pour plus d'informations sur les pompes CRT, CRTE, voir paragraphe *Liquides pompés*, page 80, ou le livret technique CRT, CRTE disponible sur www.Grundfos.com (WebCAPS).

Gamme produit

Gamme	CR 1s	CR, CRE 1	CR, CRE 3	CR, CRE 5	CR, CRE 10	CR, CRE 15	CR, CRE 20
Débit nominal [m³/h]	0,8	1	3	5	10	15	20
Plage de température [°C]	-20 à +120						
Plage de température [°C], sur demande	-40 à +180						
Rendement maxi [%]	35	48	58	66	70	72	72
Pompes CR							
Débit [m³/h]	0,3 - 1,1	0,7 - 2,4	1,2 - 4,5	2,5 - 8,5	5 - 13	9 - 24	11 - 29
Pression maxi [bar]	21	22	24	24	22	23	25
Haute pression [bar], sur demande	-	47	41	47	44	47	48
Puissance moteur [kW]	0,37 - 1,1	0,37 - 2,2	0,37 - 3	0,37 - 5,5	0,37 - 7,5	1,1 - 15	1,1 - 18,5
Pompes CRE							
Débit [m³/h]	-	0,7 - 2,4	1,2 - 4,5	2,5 - 8,5	5 - 13	8,5 - 23,5	10,5 - 29
Pression maxi [bar]	-	22	24	24	22	23	25
Puissance moteur [kW]	-	0,37 - 2,2	0,37 - 3	0,37 - 5,5	0,37 - 7,5	1,1 - 15	1,1 - 18,5
Modèle							
CR, CRE: Fonte et acier inoxydable EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRI, CRIE: Acier inoxydable EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRN, CRNE: Acier inoxydable EN 1.4401/AISI 316	•	•	•	•	•	•	•
CRT, CRTE: Titane	Voir la documentation technique des pompes CRT, CRTE.						
Raccordement tuyauterie CR, CRE							
Bride ovale (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 2	Rp 2
Bride ovale (BSP), sur demande	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1 1/4 Rp 2	Rp 2 1/2	Rp 2 1/2
Bride	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Bride, sur demande	-	-	-	-	DN 50	-	-
Raccordement tuyauterie CRI, CRIE							
Bride ovale (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Bride ovale (BSP), sur demande	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Bride	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Bride, sur demande	-	-	-	-	DN 50	-	-
Accouplement PJE (Victaulic)	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50
Collier de serrage (accouplement L)	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø60,3	Ø60,3	Ø60,3
Union (+GF+)	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2 3/4	G 2 3/4	G 2 3/4
Raccordement tuyauterie CRN(E)							
Bride ovale (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Bride ovale (BSP), sur demande	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Bride	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Bride, sur demande	-	-	-	-	DN 50	-	-
Accouplement PJE (Victaulic)	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50
Collier de serrage (accouplement L)	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø48,3	Ø60,3	Ø60,3	Ø60,3
Union (+GF+)	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2 3/4	G 2 3/4	G 2 3/4

- Standard.
- Disponible.

Gamme	CR, CRE 32	CR, CRE 45	CR, CRE 64	CR, CRE 90	CR, CRE 120	CR, CRE 150
Débit nominal [m³/h]	32	45	64	90	120	150
Plage de température [°C]	-30 à +120 ¹⁾				-30 à +120 ¹⁾ et 2)	
Plage de température [°C], sur demande	-40 à +180				-	-
Rendement maxi [%]	78	79	80	81	75	72
Pompes CR						
Débit [m³/h]	15 - 40	22 - 58	30 - 85	45 - 120	60 - 160	75 - 180
Pression maxi [bar]	28	33	22	20	21	19
Haute pression [bar], sur demande	39	39	39	41	41	39
Puissance moteur [kW]	1,5 - 30	3 - 45	4 - 45	5,5 - 45	11 - 75	11 - 75
Pompes CRE						
Débit [m³/h]	15 - 40	22 - 58	30 - 85	45 - 120	60 - 160	75 - 180
Pression maxi [bar]	28	26	20	20	6	5
Puissance moteur [kW]	1,5 - 22	3 - 22	4 - 22	5,5 - 22	22	22
Modèle						
CR, CRE: Fonte et acier inoxydable EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•
CRI, CRIE: Acier inoxydable EN 1.4301/AISI 304	○	○	○	○	-	-
CRN, CRNE: Acier inoxydable EN 1.4401/AISI 316	•	•	•	•	•	•
CRT, CRTE: Titane	Voir la documentation technique des pompes CRT, CRTE.				-	-
Raccordement tuyauterie CR, CRE						
Bride ovale (BSP)	-	-	-	-	-	-
Bride ovale (BSP), sur demande	-	-	-	-	-	-
Bride	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Bride, sur demande	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
Raccordement tuyauterie CRI, CRIE						
Bride ovale (BSP)	-	-	-	-	-	-
Bride ovale (BSP), sur demande	-	-	-	-	-	-
Bride	-	-	-	-	-	-
Bride, sur demande	-	-	-	-	-	-
Accouplement PJE (Victaulic)	-	-	-	-	-	-
Collier de serrage (accouplement L)	-	-	-	-	-	-
Union (+GF+)	-	-	-	-	-	-
Raccordement tuyauterie CRN(E)						
Bride ovale (BSP)	-	-	-	-	-	-
Bride ovale (BSP), sur demande	-	-	-	-	-	-
Bride	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Bride, sur demande	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
Accouplement PJE (Victaulic)	3" 2)	4" 3)	4" 3)	4" 3)	-	-
Collier de serrage (accouplement L)	-	-	-	-	-	-
Union (+GF+)	-	-	-	-	-	-

• Standard.

○ Disponible.

¹⁾ CRN 32 à 150 avec garniture mécanique HQQE : -40 °C à +120 °C.

²⁾ CR, CRN 120 et 150, moteurs 55 ou 75 kW et garniture mécanique HBQE : 0 °C à +120 °C.

³⁾ Sur demande. Consulter le catalogue des pompes CR sur mesure disponible sur www.grundfos.com (WebCAPS).

Pompe

Les CR et CRE sont des pompes centrifuges multicellulaires verticales non auto-amorçantes.

Les pompes sont disponibles avec un moteur standard Grundfos (CR) ou un moteur à vitesse variable (CRE).

Chaque pompe est constituée d'un pied et d'une hydraulique. La chambre et la chemise sont fixées entre l'hydraulique et le pied au moyen de boulons d'ancrage. Le pied dispose d'orifices d'aspiration et de refoulement au même niveau (en ligne). Toutes les pompes sont équipées d'une garniture mécanique à cartouche ne nécessitant aucun entretien.

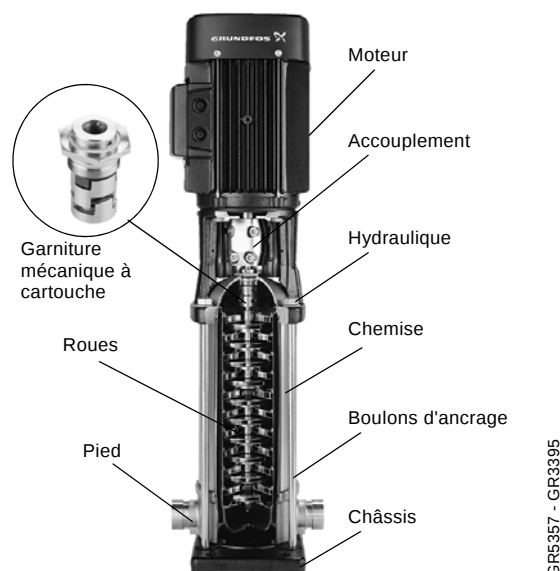


Fig. 3 Pompe CR

Moteur

Moteurs standards Grundfos, MG et Siemens

Les pompes CR, CRI et CRN sont équipées d'un moteur standard Grundfos asynchrone dont les principales dimensions sont conformes aux normes EN.

Tolérances électriques conformes à la norme EN 60034.

Les pompes CR, CRI, CRN sont équipées de moteurs triphasés MG en standard.

Les pompes CR, CRI, CRN 0,37 à 2,2 kW sont également disponibles avec des moteurs monophasés (1 x 220-230/240 V). Voir WinCAPS ou WebCAPS.

Grundfos Blueflux®

Grundfos Blueflux® est la meilleure technologie actuelle en terme de moteurs à haut rendement énergétique et de convertisseurs de fréquence. Les solutions Grundfos Blueflux® répondent déjà aux normes imposées par le troisième degré de la Directive EuP.



TM04 9501 0211

Fig. 4 Grundfos Blueflux®

Moteurs MGE à vitesse variable

Les pompes CRE, CRIE et CRNE sont équipées d'un moteur standard Grundfos asynchrone dont les principales dimensions sont conformes aux normes EN.

Tolérances électriques conformes à la norme EN 60034.

Les pompes CRE, CRIE, CRNE 0,37 à 1,1 kW sont équipées de moteurs monophasés MGE en standard.

Les pompes CRE, CRIE, CRNE 0,37 à 1,1 kW sont également disponibles avec des moteurs triphasés MGE. Voir WinCAPS ou WebCAPS.

Données électriques

	Moteur MG CR, CRI, CRN	Moteur MGE CRE, CRIE, CRNE
Montage	Jusqu'à 4 kW : V 18 A partir de 5,5 kW : V 1	
Classe d'isolation	F	
Classe de rendement	IE3	IE3 ¹⁾
Indice de protection	Les pompes 0,37 - 0,55 kW ne font pas partie de la classification IE	
	IP55 ²⁾	IP54
Tension d'alimentation (tolérance : ± 10 %)	P2: 0,37 - 1,5 kW: 3 x 220-240/380-415 V	P2: 0,37 - 1,1 kW: 1 x 200-240 V
	P2: 2,2 - 5,5 kW: 3 x 380-415 V	P2: 0,75 - 22 kW: 3 x 380-480 V
	P2: 7,5 - 75 kW: 3 x 380-415/660-690 V	
Fréquence d'alimentation	50 Hz	50/60 Hz

¹⁾ Les moteurs monophasés MGE ne font pas partie de la classification IE.

²⁾ IP44, IP54 et IP65 sont disponibles sur demande.

Moteurs en option

La gamme de moteurs standards Grundfos couvre la plupart des applications. Cependant, en cas d'applications ou de conditions de fonctionnement spécifiques, Grundfos peut vous fournir des solutions sur mesure.

En cas d'applications ou de conditions de fonctionnement spécifiques, Grundfos propose les moteurs sur mesure suivants :

- Moteurs certifiés ATEX
- Moteurs MG avec unité de chauffage anti-condensation
- Moteur avec protection thermique.

Protection moteur

Moteurs MG et Siemens

Les moteurs monophasés Grundfos sont équipés d'un thermorupteur intégré (IEC 34-11: TP 211).

Les moteurs triphasés **doivent** être connectés à un disjoncteur conformément aux réglementations locales.

Les moteurs triphasés Grundfos 3 kW et plus ont une thermistance intégrée (PTC) conformément à la norme DIN 44082 (IEC 34-11: TP 211).

Moteurs MGE

Les pompes CRE, CRIE, CRNE ne nécessitent aucune protection moteur externe. Les moteurs MGE sont équipés d'une protection thermique contre la surcharge (CEI 34-11: TP 211).

Positions de la boîte à bornes

En standard, la boîte à bornes est installée du côté aspiration de la pompe.

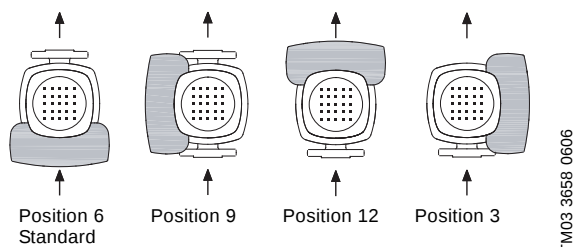


Fig. 5 Positions de la boîte à bornes

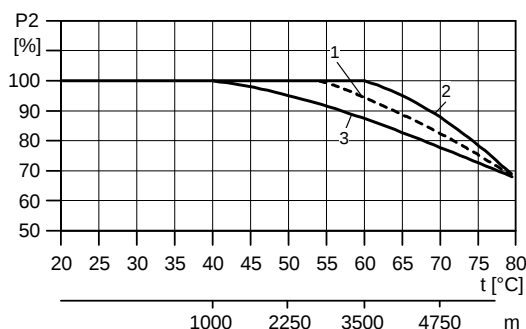
TM03 3658 0606

Température ambiante

Puissance moteur [kW]	Marque du moteur	Classe de rendement du moteur	Température ambiante maxi [°C]	Altitude maxi [m]
0,37 - 0,55	MG	-	+40	1000
0,75 - 22	MG	IE3	+60	3500
0,37 - 22	MGE	IE3	+40	1000
30 - 75	Siemens	IE3	+55	2750

Si la température ambiante dépasse les températures indiquées ci-dessus ou si la pompe est installée à une altitude supérieure aux valeurs indiquées ci-dessus, le moteur ne doit pas être utilisé à plein régime pour éviter tout risque de surchauffe. Une surchauffe peut provenir de températures ambiantes excessives ou d'une faible densité et par conséquent d'un manque de refroidissement.

Dans ce cas, il peut être nécessaire d'utiliser un moteur avec une puissance nominale supérieure.



TM03 2479 4405

Fig. 6 Le rendement du moteur dépend de la température/l'altitude

Pos.	Puissance moteur [kW]	Marque du moteur
1	0,37 - 0,55	MG
	0,37 - 22	MGE
2	0,75 - 22	MG
3	30 - 75	Siemens

Viscosité

Le pompage des liquides avec des densités ou des viscosités cinématiques supérieures à celle de l'eau entraîne une chute de pression considérable, une chute de la performance hydraulique et une augmentation de la consommation électrique.

Dans ce cas, la pompe doit être équipée d'un moteur d'une puissance supérieure. En cas de doute, contacter Grundfos.

2. Contrôle des pompes électroniques

Exemples d'application utilisant des pompes électroniques

Les pompes CRE, CRIE et CRNE sont le choix idéal pour un certain nombre d'applications caractérisées par une demande de débit variable à pression constante. Les pompes conviennent aux installations d'adduction d'eau et de surpression ainsi qu'aux applications industrielles.

Selon l'application, les pompes permettent de faire des économies d'énergie, d'améliorer le confort et le process.

Les pompes électroniques au service de l'industrie

L'industrie utilise un grand nombre de pompes au sein de nombreuses applications différentes. Les exigences en termes de performance et de mode de fonctionnement d'une pompe rendent la variation de vitesse indispensable dans de nombreuses applications.

Voici une liste de quelques-unes des applications dans lesquelles on utilise souvent des pompes électroniques.

Pression constante

- Adduction d'eau
- Systèmes de nettoyage
- Distribution d'eau
- Humidification
- Traitement de l'eau
- Surpression, etc.

Exemple : Pour l'adduction d'eau industrielle, les pompes électroniques avec capteur de pression intégré sont utilisées pour assurer une pression constante dans la tuyauterie. À partir du capteur, la pompe électronique reçoit des informations sur les changements de pression résultant des changements de consommation. La pompe électronique répond à ces informations en ajustant la vitesse jusqu'à égalisation de la pression. La pression constante est stabilisée sur la base d'un point de consigne prédéfini.

Température constante

- Climatisation dans les industries
- Refroidissement industriel
- Congélation industrielle
- Moulage, etc.

Exemple : Dans les systèmes de congélation industriels, les pompes électroniques avec capteur de température permettent d'améliorer le confort et de réduire les coûts de fonctionnement par rapport aux pompes non équipées de capteur de température.

Une pompe électronique adapte continuellement sa performance en fonction de la fluctuation de la demande reflétée dans les différences de température du liquide circulant dans le système de congélation. Ainsi, plus la demande de refroidissement est faible, plus la quantité de liquide circulant dans le système sera faible et vice versa.

Débit constant

- Chaudières à vapeur
- Circuits de condensation
- Arrosage par asperseurs
- Industrie des produits chimiques, etc.

Exemple : Dans une chaudière à vapeur, il est important de surveiller et de commander le fonctionnement de la pompe pour maintenir un niveau d'eau constant dans la chaudière.

Il est possible de maintenir un niveau d'eau constant grâce à une pompe électronique avec capteur de niveau, installée dans la chaudière.

Un niveau d'eau constant assure un fonctionnement optimal et rentable grâce à une production stable de la vapeur.

Applications de dosage

- Industrie des produits chimiques, ex. : contrôle des valeurs pH
- industrie pétrochimique
- industrie des peintures
- systèmes de dégraissage
- systèmes de blanchiment, etc.

Exemple : Au sein de l'industrie pétrochimique, les pompes électroniques avec capteur de pression sont utilisées comme pompes doseuses. Les pompes électroniques assurent un taux de mélange correct en cas de plusieurs liquides à doser.

Le fonctionnement des pompes électroniques comme pompes doseuses améliorent le process et permettent davantage d'économies d'énergie.

Les pompes électroniques au service des bâtiments collectifs et tertiaires

Les bâtiments collectifs et tertiaires utilisent les pompes électroniques pour maintenir une pression ou une température constante à débit variable.

Pression constante

Adduction d'eau dans les grands bâtiments tels que les administrations et les hôtels.

Exemple : Les pompes électroniques avec capteur de pression sont utilisées pour l'adduction d'eau dans les grands bâtiments afin d'assurer une pression constante même au point de soutirage le plus haut. Puisque le modèle de consommation, et donc la pression, changent en fonction de l'heure de la journée, la pompe électronique adapte en permanence sa performance jusqu'à égalisation de la pression.

Température constante

- Installations de climatisation dans les hôtels, les écoles, etc.
- systèmes de refroidissement des bâtiments, etc.

Exemple : Les pompes électroniques sont un excellent choix pour les bâtiments où une température constante est essentielle. Les pompes électroniques maintiennent une température ambiante constante dans les grand bâtiments climatisés, peu importe les variations saisonnières des températures extérieures et peu importe les sources de chaleur à l'intérieur du bâtiment.

Options de contrôle des pompes électroniques

Il est possible de communiquer avec les pompes CRE, CRIE, CRNE au moyen des éléments suivants :

- un système de gestion centralisé
- une commande à distance (Grundfos R100)
- un panneau de commande.

Une pompe électronique permet de surveiller et de commander la pression, la température, le débit et le niveau de liquide dans le système.

Système de gestion centralisé

La communication avec la pompe électronique est possible même si l'opérateur est éloigné de la pompe électronique. La communication est établie en connectant la pompe électronique à un système de gestion centralisé. Cela permet à l'opérateur de surveiller le fonctionnement de la pompe et de modifier le mode de commande et les réglages du point de consigne.

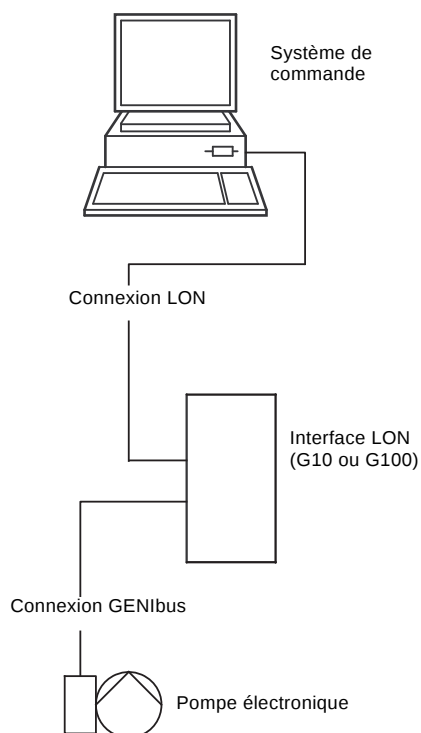
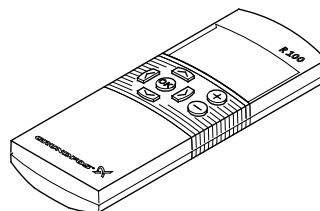


Fig. 7 Structure d'un système de gestion centralisé

Commande à distance

La commande à distance Grundfos R100 est disponible en accessoire.

L'opérateur communique avec la pompe électronique en pointant la commande à distance R100 en direction du panneau de commande situé sur la boîte à bornes de la pompe électronique.



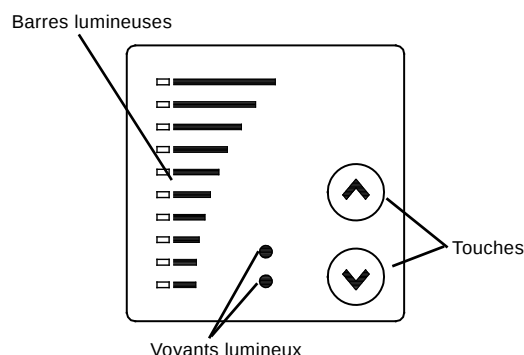
TM00 4498 2802

Fig. 8 Commande à distance R100

Il est possible de surveiller et de changer les réglages et les modes de régulation de la pompe électronique grâce à la commande à distance R100.

Panneau de commande

Le panneau de commande situé sur la boîte à bornes de la pompe électronique permet de changer manuellement les réglages du point de consigne.



TM00 7600 0404

Fig. 9 Panneau de commande de la pompe CRE

Modes de régulation des pompes électroniques

Grundfos propose les pompes CRE, CRIE et CRNE en deux variantes différentes :

- CRE, CRIE et CRNE avec capteur de pression intégré
- CRE, CRIE et CRNE sans capteur.

CRE, CRIE, CRNE avec capteur de pression intégré

Utiliser les pompes CRE, CRIE et CRNE avec capteur de pression intégré dans les applications où vous souhaitez réguler la pression en aval de la pompe, peu importe le débit.

Pour plus d'informations, voir paragraphe *Exemples d'application utilisant des pompes électroniques*, page 10.

Le capteur transmet en permanence à la pompe les signaux de changements de pression dans la tuyauterie. La pompe répond aux signaux en ajustant sa performance pour compenser la différence entre la pression réelle et la pression souhaitée. Une pression constante est ainsi maintenue dans la tuyauterie.



TM02 7398 3403

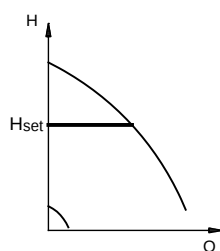
Fig. 10 Pompes CRE, CRIE et CRNE

Une pompe CRE, CRIE ou CRNE avec capteur de pression intégré facilite l'installation et la mise en service.

Les pompes CRE, CRIE et CRNE avec capteur de pression intégré peuvent être réglées sur les modes de régulation suivants :

- pression constante (par défaut)
- courbe constante.

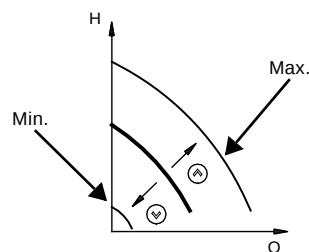
En mode **pression constante**, la pompe maintient une pression prédéfinie en aval de la pompe, peu importe le débit. Voir fig. 11.



TM00 9322 4796

Fig. 11 Mode pression constante

En mode **courbe constante**, la pompe n'est pas régulée. Réglable selon les caractéristiques de pompage prédéfinies entre la courbe mini et la courbe maxi. Voir fig. 12.



TM00 9323 1204

Fig. 12 Mode courbe constante

CRE, CRIE et CRNE sans capteur

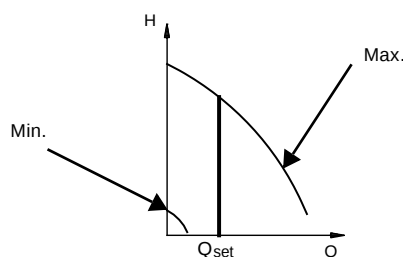
Les pompes CRE, CRIE et CRNE sans capteur conviennent aux situations suivantes :

- lorsqu'aucun mode de régulation n'est nécessaire.
- Lorsque vous souhaitez installer ultérieurement un capteur afin de contrôler le débit, la température, la température différentielle, le niveau du liquide, la valeur du pH, etc. à tout point arbitraire dans l'installation.

Les pompes CRE, CRIE et CRNE sans capteur peuvent être réglées sur les modes de régulation suivants :

- Fonctionnement régulé
- Fonctionnement non régulé (réglage par défaut).

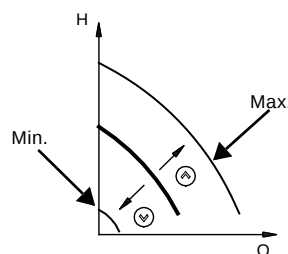
En mode **régulé**, la pompe ajuste sa performance au point de consigne souhaité. Voir fig. 13.



TM02 7264 2803

Fig. 13 Mode débit constant

En mode **non régulé**, la pompe fonctionne selon la courbe constante réglée. Voir fig. 14.



TM00 9323 1204

Fig. 14 Mode courbe constante

Les pompes CRE, CRIE et CRNE peuvent être équipées des différents capteurs mentionnés dans le livret technique intitulé "Pompes électroniques Grundfos" disponible sur www.Grundfos.com (WebCAPS).

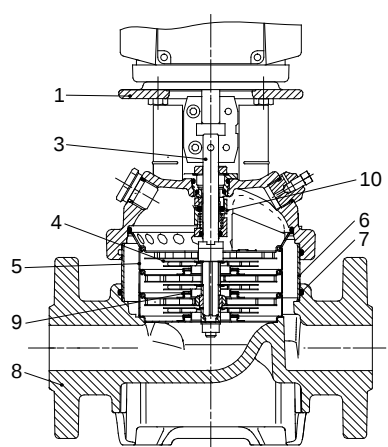
3. Fabrication

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



TM02 1198 0601 - GR7377 - GR7379

Schéma en coupe



TM02 1194 1403

Matériaux, CR(E)

Pos.	Désignation	Matériaux	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hydraulique	Fonte EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Arbre	Acier inoxydable	1.4401 ¹⁾ 1.4057 ²⁾	AISI 316 AISI 431
4	Roue	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
5	Chambre	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
6	Chemise	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
7	Joint torique pour chemise	EPDM ou FKM		
8	Pied	Fonte EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
9	Collerette	PTFE		
10	Garniture mécanique			
	Pièces caoutchouc	EPDM ou FKM		

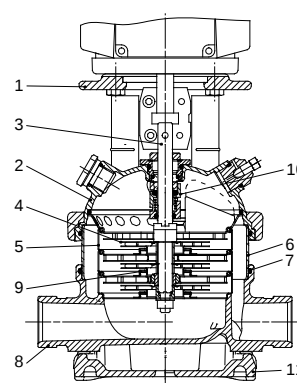
¹⁾ CR(E) 1S, 1, 3, 5.²⁾ CR(E) 10, 15, 20.

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



TM02 1808 2001 - GR7373 - GR7375

Schéma en coupe



TM02 1195 1403

Matériaux, CRI(E) et CRN(E)

Pos.	Désignation	Matériaux	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hydraulique	Fonte EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
2	Couvercle hydraulique	Acier inoxydable	1.4408	CF 8M équivalent à AISI 316
3	Arbre	Acier inoxydable	1.4401 ²⁾ 1.4460 ³⁾	AISI 316 AISI 329
8	Pied	Acier inoxydable	1.4408	CF 8M équivalent à AISI 316
9	Collerette	PTFE		
10	Garniture mécanique	Cartouche		
11	Châssis	Fonte EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
	Pièces caoutchouc	EPDM ou FKM		
CRI(E)				
4	Roue	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
5	Chambre	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
6	Chemise	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
7	Joint torique pour chemise	EPDM ou FKM		
CRN(E)				
4	Roue	Acier inoxydable	1.4401	AISI 316
5	Chambre	Acier inoxydable	1.4401	AISI 316
6	Chemise	Acier inoxydable	1.4401	AISI 316
7	Joint torique pour chemise	EPDM ou FKM		

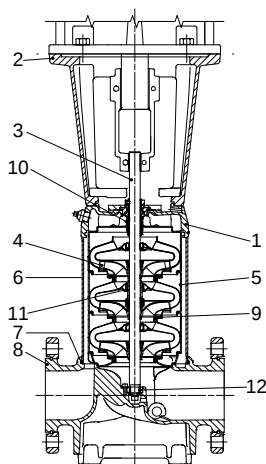
¹⁾ Acier inoxydable disponible sur demande.²⁾ CRI(E), CRN(E) 1S, 1, 3, 5.³⁾ CRI(E), CRN(E) 10, 15, 20.

CR(E) 32, 45, 64 et 90



TM01 2150 1298 - GrA4355

Schéma en coupe



TM01 1836 1403

Matériaux, CR(E)

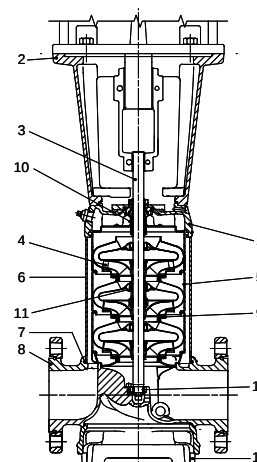
Pos.	Désignation	Matériaux	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hydraulique	Fonte EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
2	Lanterne du moteur	Fonte EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Arbre	Acier inoxydable	1.4057	AISI 431
4	Roue	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
5	Chambre	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
6	Chemise	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
7	Joint torique pour chemise	EPDM ou FKM		
8	Pied	Fonte EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
9	Collerette	PTFE		
10	Garniture mécanique			
11	Bague de roulement	Bronze		
12	Bague de roulement inférieure	Carbure de tungstène/carbure de tungstène		
	Pièces caoutchouc	EPDM ou FKM		

CRN(E) 32, 45, 64 et 90



TM02 7399 3403

Schéma en coupe



TM01 1837 1403

Matériaux, CRN(E)

Pos.	Désignation	Matériaux	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hydraulique	Acier inoxydable	1.4408	CF 8M équivalent à AISI 316
2	Lanterne du moteur	Fonte EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Arbre	Acier inoxydable	1.4462	
4	Roue	Acier inoxydable	1.4401	AISI 316
5	Chambre	Acier inoxydable	1.4401	AISI 316
6	Chemise	Acier inoxydable	1.4401	AISI 316
7	Joint torique pour chemise	EPDM ou FKM		
8	Pied	Acier inoxydable	1.4408	CF 8M équivalent à AISI 316
9	Collerette	PTFE		
10	Garniture mécanique			
11	Bague de roulement	PTFE		
12	Bague de roulement inférieure	Carbure de tungstène/carbure de tungstène		
13	Châssis	Fonte EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	ASTM 88-55-06
	Pièces caoutchouc	EPDM ou FKM		

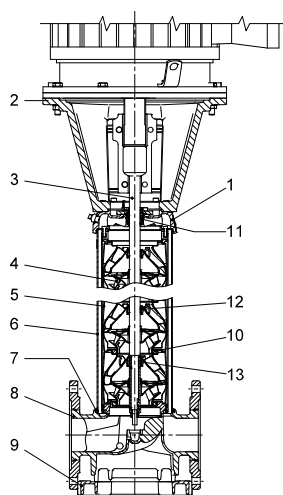
¹⁾ Acier inoxydable disponible sur demande.

CR(E) 120 et 150



GrA3731

Schéma en coupe



TM03 8835 2607

Matériaux, CR(E)

Pos.	Désignation	Matériaux	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hydraulique	Fonte EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
2	Lanterne du moteur (11-45 kW)	Fonte EN-GJL-200	EN-JL1030	A48-30 B
	Lanterne du moteur (55-75 kW)	Fonte EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
3	Arbre	Acier inoxydable	1.4057	AISI 431
4	Roue	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
5	Chambre	Acier inoxydable	1.4301	AISI 304
6	Chemise	Acier inoxydable	1.4401	AISI 316
7	Joint torique pour chemise	EPDM ou FKM		
8	Pied	Fonte EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
9	Châssis	Fonte EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
10	Collerette	PTFE		
11	Garniture mécanique ¹⁾	SiC/SiC (Ø22) Carbone/SiC (Ø32)		
12	Palier de support	PTFE		
13	Bague de roulement	SiC/SiC		
	Pièces caoutchouc	EPDM ou FKM		

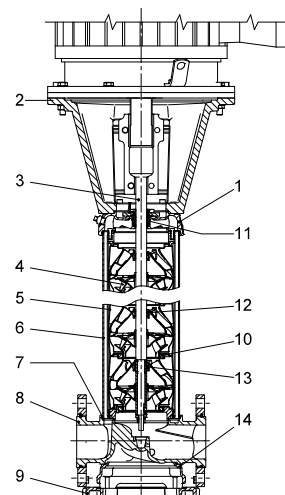
¹⁾ Arbre Ø22 mm, 11-45 kW. Arbre Ø32 mm, 55-75 kW.

CRN(E) 120 et 150



GrA3732 - GrA3735

Schéma en coupe



TM03 8836 2607

Matériaux, CRN(E)

Pos.	Désignation	Matériaux	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Hydraulique	Acier inoxydable	1.4408	A 351 CF 8M
2	Lanterne du moteur (11-45 kW)	Fonte EN-GJL-200	EN-JL1030	A48-30 B
	Lanterne du moteur (55-75 kW)	Fonte EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
3	Arbre	Acier inoxydable	1.4462	SAF 2205
4	Roue	Acier inoxydable	1.4401	AISI 316
5	Chambre	Acier inoxydable	1.4401	AISI 316
6	Chemise	Acier inoxydable	1.4401	AISI 316
7	Joint torique pour chemise	EPDM ou FKM		
8	Pied	Acier inoxydable	1.4408	A 351 CF 8M
9	Châssis	Fonte EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	A 536 65-45-12
10	Collerette	PTFE		
11	Garniture mécanique ²⁾	SiC/SiC (Ø22) Carbone/SiC (Ø32)		
12	Palier de support	PTFE		
13	Bague de roulement	SiC/SiC		
14	Châssis	Fonte EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	A 536 65-45-12
	Pièces caoutchouc	EPDM ou FKM		

¹⁾ Acier inoxydable disponible sur demande.

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

Désignations

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

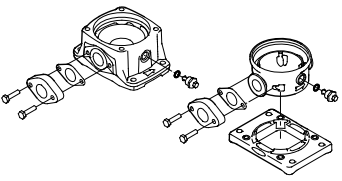
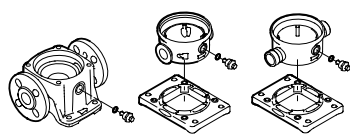
Exemple	CR	E	(s)	-4	-2	-A	-F	-G	-E	HQ	QE
Gamme : CR, CRI, CRN											
Pompe avec convertisseur de fréquence intégré											
Débit [m ³ /h]											
Toutes les roues à diamètre réduit (s'applique uniquement aux CR, CRI, CRN 1s)											
Nombre de roues											
Nombre de roues à diamètre réduit (CR(E), CRN(E) 32, 45, 64, 90, 120 et 150)											
Code modèle pompe											
Code raccordement tuyauterie											
Code matériaux											
Code pièces caoutchouc											
Code garniture mécanique											

Codes

Exemple	A	-F	-A	-E	-H	QQ	E
Modèle de pompe							
A Modèle de base							
B Moteur surdimensionné							
E Pompe avec certification/homologation							
F Pompe CR pour températures élevées (montage avec refroidissement)							
H Modèle horizontal							
HS Pompe haute pression avec moteur MGE haute vitesse							
I Pression nominale différente							
J Pompe avec vitesse maxi différente							
K Pompe avec faible NPSH							
M Entraînement magnétique							
N Avec capteur							
P Moteur sous-dimensionné							
R Modèle horizontal avec lanterne-palier							
SF Pompe haute pression							
X Modèle spécifique							
Raccordement tuyauterie							
A Bride ovale							
B Filetage NPT							
CA FlexiClamp (CRI(E), CRN(E) 1, 3, 5, 10, 15, 20)							
F Bride DIN							
G Bride ANSI							
J Bride JIS							
N Orifices au diamètre modifié							
P Accouplement PJE							
X Modèle spécifique							
Matériaux							
A Modèle de base							
D PTFE (roulements)							
G Pièces en contact avec liquide 1.4401/AISI 316							
GI Toutes les pièces inox et les pièces en contact avec le liquide 1.4401/AISI 316							
I Pièces en contact avec liquide 1.4301/AISI 304							
II Toutes les pièces inox et les pièces en contact avec le liquide 1.4301/AISI 304							
K Bronze (paliers)							
S Roulements SiC + collerettes PTFE							
X Modèle spécifique							
Code pièces caoutchouc							
E EPDM							
F FXM							
K FFKM							
V FKM							
Garniture mécanique							
H Garniture à cartouche équilibrée							
Q Carbure de silicium							
U Carbure de tungstène							
B Carbone							
E EPDM							
F FXM							
K FFKM							
V FKM							

4. Pressions de service et d'aspiration

Pression de service et température du liquide maxi

	Bride ovale		PJE, collier, union, DIN	
	 TM02 1379 1101		 TM02 1383 1101	
	Pression de service maxi admissible	Température du liquide	Pression de service maxi admissible	Température du liquide
	[bar]	[°C]	[bar]	[°C]
CR, CRI, CRN 1s	16	-20 à +120	25	-20 à +120
CR(E), CRI(E), CRN(E) 1	16	-20 à +120	25	-20 à +120
CR(E), CRI(E), CRN(E) 3	16	-20 à +120	25	-20 à +120
CR(E), CRI(E), CRN(E) 5	16	-20 à +120	25	-20 à +120
CR(E), CRI(E) 10-1 → 10-16	16	-20 à +120	16	-20 à +120
CR(E), CRI(E) 10-17 → 10-22	-	-	25	-20 à +120
CRN(E) 10	-	-	25	-20 à +120
CR(E), CRI(E) 15-1 → 15-7	10	-20 à +120	-	-
CR(E), CRI(E) 15-1 → 15-10	-	-	16	-20 à +120
CR(E), CRI(E) 15-12 → 15-17	-	-	25	-20 à +120
CRN(E) 15	-	-	25	-20 à +120
CR(E), CRI(E) 20-1 → 20-7	10	-20 à +120	-	-
CR(E), CRI(E) 20-1 → 20-10	-	-	16	-20 à +120
CR(E), CRI(E) 20-12 → 20-17	-	-	25	-20 à +120
CRN(E) 20	-	-	25	-20 à +120
CR(E), CRN(E) 32-1-1 → 32-7	-	-	16	-30 à +120
CR(E), CRN(E) 32-8-2 → 32-14	-	-	30	-30 à +120
CR(E), CRN(E) 45-1-1 → 45-5	-	-	16	-30 à +120
CR(E), CRN(E) 45-6-2 → 45-11	-	-	30	-30 à +120
CR, CRN 45-12-2 → 45-13-2	-	-	33	-30 à +120
CR(E), CRN(E) 64-1-1 → 64-5	-	-	16	-30 à +120
CR, CRN 64-6-2 → 64-8-1	-	-	30	-30 à +120
CR(E), CRN(E) 90-1-1 → 90-4	-	-	16	-30 à +120
CR, CRN 90-5-2 → 90-6	-	-	30	-30 à +120
CR(E), CRN(E) 120	-	-	30	-30 à +120
CR(E), CRN(E) 150	-	-	30	-30 à +120

Plage de fonctionnement de la garniture mécanique

La plage de fonctionnement de la garniture mécanique dépend de la pression de service, du type de pompe, du type de garniture mécanique et de la température du liquide. Les courbes suivantes s'appliquent à de l'eau claire et à des liquides anti-gel. Pour choisir la bonne garniture mécanique, voir paragraphe *Liste des liquides pompés*, page 80. En cas de dépassement de la plage de fonctionnement, la durée de vie de la garniture mécanique peut être réduite.

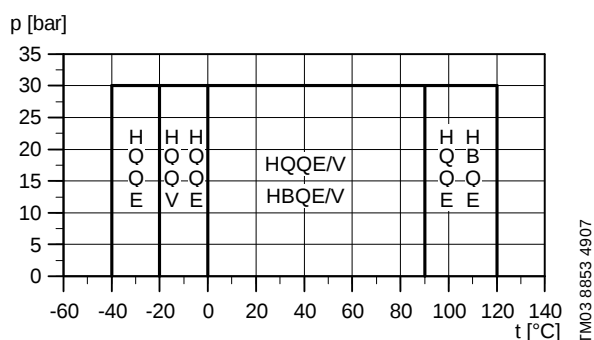


Fig. 15 Plage de fonctionnement des garnitures mécaniques standards.

Garniture mécanique standard	Puissance moteur [kW]	Description	Plage de température [°C]
HQQE	0,37 - 45	Joint torique (cartouche) (garniture équilibrée), SiC/SiC, EPDM	-40 à +120
HBQE ¹⁾	55 - 75	Joint torique (cartouche) (garniture équilibrée), carbone/SiC, EPDM	0 à +120
HQQV	0,37 - 45	Joint torique (cartouche) (garniture équilibrée), SiC/SiC, FKM	-20 à +90
HBQV ¹⁾	55 - 75	Joint torique (cartouche) (garniture équilibrée), carbone/SiC, FKM	0 à +90

¹⁾ Disponible en HQQE et HQQV sur demande.

Voir paragraphe *Liste des variantes*, page 91, en cas de températures extrêmes :

- températures jusqu'à -40 °C
- températures jusqu'à +180 °C.

Pression d'entrée maxi

Le tableau suivant indique la pression d'aspiration maxi admissible. Cependant, la pression d'entrée réelle + la pression contre une vanne fermée **doit** toujours être inférieure à la pression de service maxi admissible.

En cas de dépassement de la pression de service maxi admissible, le roulement conique dans le moteur peut être endommagé et la durée de vie de la garniture mécanique peut être réduite.

Type de pompe	Pression d'entrée maxi [bar]
CR, CRI, CRN 1s	
1s-2 → 1s-36	10
CR(E), CRI(E), CRN(E) 1	
1-2 → 1-36	10
CR(E), CRI(E), CRN(E) 3	
3-2 → 3-29	10
3-31 → 3-36	15
CR(E), CRI(E), CRN(E) 5	
5-2 → 5-16	10
5-18 → 5-36	15
CR(E), CRI(E), CRN(E) 10	
10-1 → 10-6	8
10-7 → 10-22	10
CR(E), CRI(E), CRN(E) 15	
15-1 → 15-3	8
15-4 → 15-17	10
CR(E), CRI(E), CRN(E) 20	
20-1 → 20-3	8
20-4 → 20-17	10
CR(E), CRN(E) 32	
32-1-1 → 32-4	4
32-5-2 → 32-10	10
32-11-2 → 32-14	15
CR(E), CRN(E) 45	
45-1-1 → 45-2	4
45-3-2 → 45-5	10
45-6-2 → 45-13-2	15
CR(E), CRN(E) 64	
64-1-1 → 64-2-2	4
64-2-1 → 64-4-2	10
64-4-1 → 64-8-1	15
CR(E), CRN(E) 90	
90-1-1 → 90-1	4
90-2-2 → 90-3-2	10
90-3 → 90-6	15
CR(E), CRN(E) 120	
120-1 → 120-2-1	10
120-2 → 120-5-1	15
120-6-1 → 120-7	20
CR(E), CRN(E) 150	
150-1-1 → 150-1	10
150-2-1 → 150-4-1	15
150-5-2 → 150-6	20

Exemples de pressions de service et d'aspiration

Les pressions de service et d'aspiration indiquées dans le tableau ne doivent pas être considérées individuellement mais doivent toujours faire l'objet d'une comparaison. Exemples :

Exemple 1

Le type de pompe suivant a été sélectionné :
CR 5-16 A-A-A.

Pression de service maxi : **10 bars**.

Pression d'entrée maxi : **10 bars**.

Pression de refoulement contre une vanne fermée :
10,6 bars.

Voir page 39.

La pompe ne peut pas démarrer à une pression d'aspiration de 10 bars, mais à une pression d'aspiration de 16,0 - 10,6 = **5,4 bars**.

Exemple 2

Le type de pompe suivant a été sélectionné :
CR 10-2 A-A-A.

Pression de service maxi : **16 bars**.

Pression d'entrée maxi : **8,0 bars**.

Pression de refoulement contre une vanne fermée :
2,0 bars.

Voir page 43.

La pompe peut démarrer à une pression d'aspiration de 8,0 bars, puisque la pression de refoulement contre une vanne fermée est seulement de 2,0 bars, ce qui entraîne une pression de service de 8,0 + 2,0 = **10,0 bars**. Inversement, la pression de service maxi de cette pompe est limitée à 16,0 bars puisqu'une pression de service plus élevée nécessite une pression d'aspiration de plus de 8,0 bars.

Si la pression d'aspiration ou de service dépasse la pression admissible, voir paragraphe *Liste des variantes*, page 91.

5. Sélection et dimensionnement

Sélection des pompes

Le choix de la pompe doit se faire en fonction :

- du point de consigne de la pompe (voir page 20)
- des données telles que la perte de pression comme résultat des différences de hauteur, la perte de charge dans la tuyauterie, la performance de la pompe, etc. (voir page 20)
- des matériaux de la pompe (voir page 22)
- des raccords de la pompe (voir page 22)
- de la garniture mécanique (voir page 22).

Point de consigne de la pompe

À partir d'un point de consigne, il est possible de sélectionner une pompe sur la base des courbes indiquées au chapitre 6. *Courbes de performance/caractéristiques techniques* pages 26 à 77.

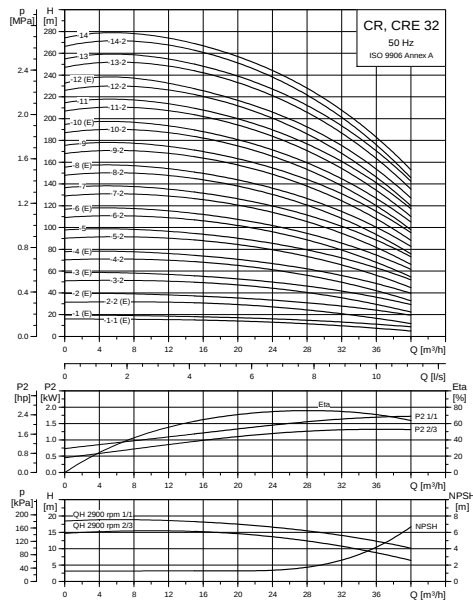


Fig. 16 Exemple d'une courbe

Données de dimensionnement

Prendre les points suivants en compte lors du dimensionnement d'une pompe :

- Débit et pression requis au point de soutirage.
- Différence de hauteur entre l'aspiration et le refoulement (H_{geo}).
- Perte de charge dans la tuyauterie (H_f).
Il peut être nécessaire de tenir compte des pertes de charge dans les longues tuyauteries, les coudes ou les vannes, etc.
- Meilleur rendement au point de consigne requis.
- Valeur NPSH.
Pour calculer la valeur NPSH, voir paragraphe *Pression d'entrée mini, NPSH*, page 23.

Rendement de la pompe

Avant de déterminer le meilleur point de consigne, le modèle de fonctionnement de la pompe doit être identifié. Si la pompe doit tourner toujours au **même** point de consigne, choisir une pompe CR qui fonctionne à un point de consigne correspondant au meilleur rendement de la pompe.

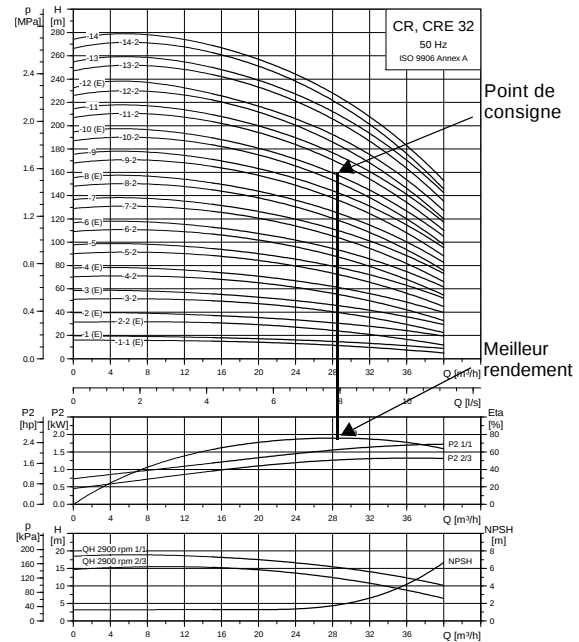


Fig. 17 Exemple d'un point de consigne d'une pompe CR

Puisque la pompe est dimensionnée sur la base du plus haut débit possible, il est important que le point de consigne reste toujours à droite sur la courbe de performance (eta) pour conserver un haut rendement lorsque le débit diminue.

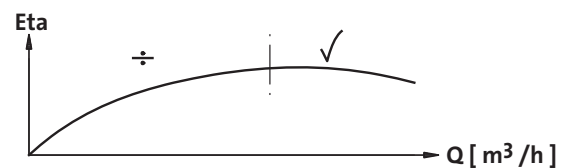


Fig. 18 Meilleur rendement

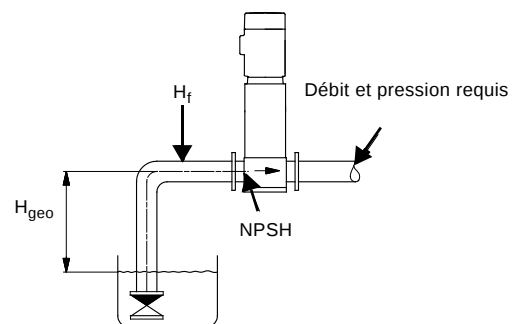


Fig. 19 Données de dimensionnement

Les pompes électroniques sont généralement utilisées dans les applications à **débit** variable. Par conséquent, il n'est pas possible de sélectionner une pompe qui fonctionne constamment au rendement optimum.

Pour faire un maximum d'économies, la pompe doit être sélectionnée selon les critères suivants :

- Le point de consigne maxi requis doit être le plus proche possible de la courbe QH de la pompe.
- Le débit nominal au point de consigne requis doit être proche du rendement optimal (eta) pour la plupart des heures de fonctionnement.

Entre les courbes de performance mini et maxi, les pompes électroniques possèdent un nombre infini de courbes de performance, chacune représentant une vitesse spécifique. Il peut donc être impossible de sélectionner un point de consigne proche de la courbe maxi.

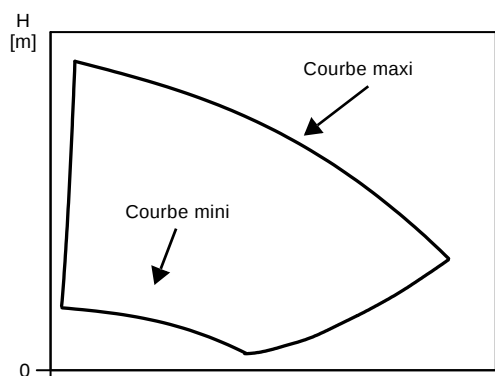


Fig. 20 Courbes de performance mini et maxi

Dans les situations où il n'est pas possible de sélectionner un point de consigne proche de la courbe maxi, les équations affines suivantes peuvent être utilisées. La hauteur (H), le débit (Q) et la puissance absorbée (P) sont les valeurs à connaître pour calculer la vitesse du moteur (n).

Remarque

Les formules sont applicables si les caractéristiques restent inchangées pour n_n et n_x et que $H = k \times Q^2$ où k est une constante.

L'équation de puissance implique que le rendement de la pompe soit le même aux deux vitesses. En pratique, **ce n'est pas totalement correct**.

Pour obtenir un calcul précis des économies d'énergie résultant d'une réduction de la vitesse de la pompe, il faut bien prendre en compte les performances du convertisseur de fréquence et du moteur.

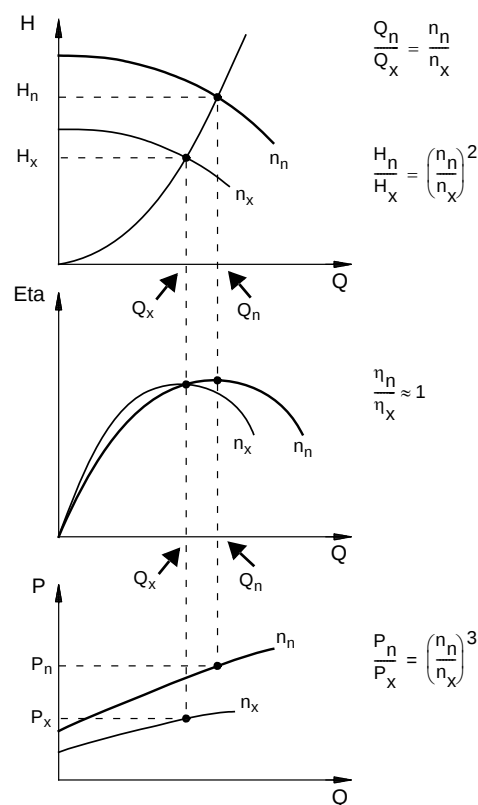


Fig. 21 Equations affines

Légende

H_n	Hauteur nominale en mètres.
H_x	Hauteur réelle en mètres.
Q_n	Débit nominal en m ³ /h.
Q_x	Débit réel en m ³ /h.
n_n	Vitesse nominale du moteur en min ⁻¹ ($n_n = 2900 \text{ min}^{-1}$).
n_x	Vitesse réelle du miteur en min ⁻¹ .
η_n	Rendement nominal en %.
η_x	Rendement réel en %.

WinCAPS et WebCAPS

WinCAPS et WebCAPS sont deux programmes développés par Grundfos.

Les deux programmes permettent de calculer le point de consigne spécifique et la consommation d'énergie d'une pompe électronique.

Lorsque vous entrez les caractéristiques de la pompe, WinCAPS et WebCAPS peuvent calculer le point de consigne et la consommation d'énergie exacts.

Pour plus d'informations, voir pages 92 et 93.

TM00 8720 3496

Matériaux pompe

Choisir le matériau des pompes (CR(E), CRI(E), CRN(E)) en fonction du liquide à pomper.

La gamme couvre les trois types de base.

- CR(E), CRI(E)
Utiliser les pompes CR(E), CRI(E) pour les liquides purs, non agressifs tels que l'eau potable et certaines huiles.
- CRN(E)
Utiliser les pompes CRN(E) pour les liquides industriels et les acides. Voir paragraphe *Liste des liquides pompés*, page 80, ou contacter Grundfos.

Pour les liquides contenant du sel ou du chlore tels que l'eau de mer, nous proposons les pompes CRT(E) en titane.

Raccords pompe

Le choix d'un raccord de pompe dépend de la pression nominale et de la tuyauterie. Pour répondre à tous les besoins, les pompes CR(E), CRI(E) et CRN(E) proposent un large choix de raccords flexibles tels que :

- Bride ovale (BSP)
- Bride DIN
- Accouplement PJE
- Collier de serrage
- Union (+GF+)
- D'autres raccords sont disponibles sur demande.

Garniture mécanique

En standard, la gamme CR(E) est équipée d'une garniture mécanique Grundfos (à cartouche) qui convient à la plupart des applications.

Les paramètres suivants **doivent** être pris en compte lors de la sélection de la garniture mécanique :

- le type de liquide pompé
- la température du liquide
- la pression maxi.

Grundfos propose un large choix de garnitures mécaniques pour répondre aux besoins spécifiques. Voir paragraphe *Liste des liquides pompés*, page 80.

Pression de service et pression d'aspiration

Ne pas dépasser les valeurs limites indiquées aux pages 17 et 19 pour les pressions suivantes :

- Pression de service maxi
- Pression d'entrée maxi.



Fig. 22 Pompe CR

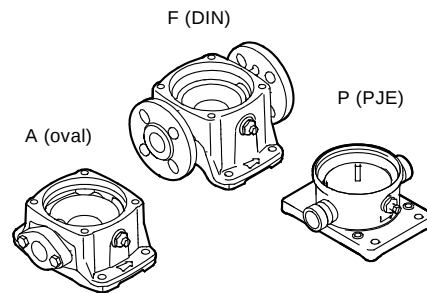


Fig. 23 Raccords pompe

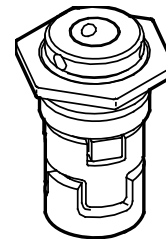


Fig. 24 Garniture mécanique à cartouche

TM01 2100 1198

TM02 1201 0601

TM02 0538 4800

Pression d'entrée mini, NPSH

Un calcul de la pression d'entrée "H" est recommandé lorsque :

- la température du liquide est élevée
- le débit est bien plus élevé que le débit nominal
- l'eau est tirée des profondeurs
- l'eau est tirée sur une longue distance
- les conditions d'aspiration sont médiocres.

Pour éviter la cavitation, s'assurer de la pression mini du côté aspiration de la pompe.

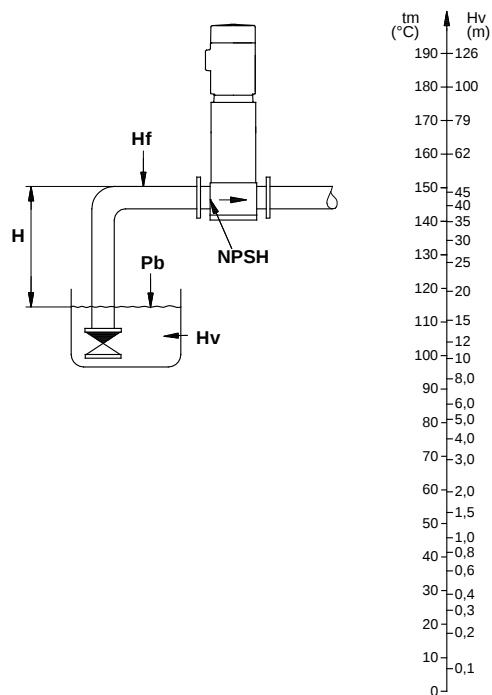
La hauteur maxi d'aspiration "H" en mCE peut être calculée comme suit :

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

p_b	=	Pression barométrique en bars. (La pression barométrique peut être réglée sur 1 bar). Dans les systèmes fermés, p_b indique la pression de service en bar.
NPSH	=	Net Positive Suction Head en mCE. (Hauteur positive nette d'aspiration). (A lire sur la courbe NPSH au débit maxi que débite la pompe).
H_f	=	Perte de charge dans la tuyauterie d'aspiration en mCE. (Au débit le plus élevé de la pompe.)
H_v	=	Tension vapeur en mCE. (A lire sur l'échelle de la tension vapeur. H_v dépend de la température du liquide t_m .)
H_s	=	Marge de sécurité = 0,5 mCE mini.

Si la "H" calculée est positive, la pompe peut fonctionner à une hauteur d'aspiration maxi de "H" mCE.

Si la "H" calculée est négative, une pression d'entrée de "H" min (mCE) est nécessaire.



TM02 7439 3403

Fig. 25 Pression d'entrée mini, NPSH

Remarque : Pour éviter le phénomène de cavitation, ne **jamais** sélectionner une pompe dont le point de consigne se situe trop loin sur la courbe de NPSH.

Toujours vérifier la valeur NPSH de la pompe au débit le plus élevé possible.

Comment lire les courbiers ?

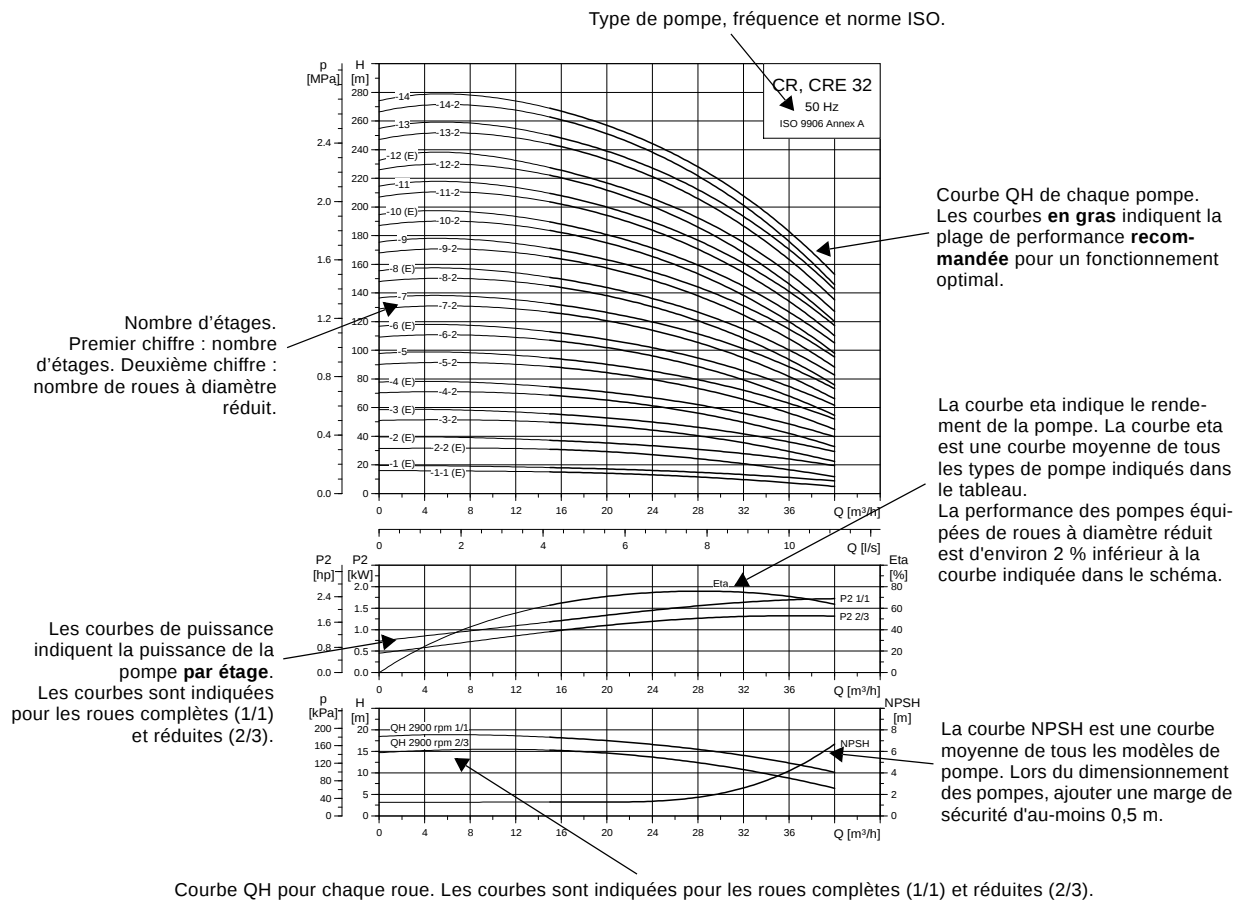


Fig. 26 Comment lire les courbiers

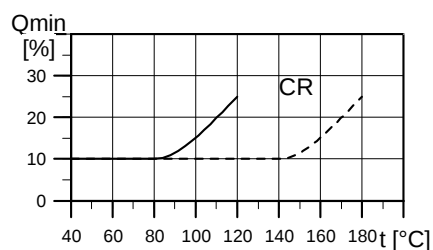
TM02 7302 3103

Courbes de performance

Les lignes suivantes s'appliquent aux courbes indiquées aux pages suivantes :

- Tolérances ISO 9906, Annexe A, si indiqué.
- Les moteurs utilisés pour les mesures sont des moteurs Grundfos standards (MG ou MGE).
- Les mesures ont été faites avec de l'eau sans air à une température de +20 °C.
- Les courbes s'appliquent à la viscosité cinématique suivante : $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt).
- A cause du risque de surchauffe, les pompes ne doivent pas être utilisées à débit inférieur au débit nominal mini.
- Les courbes QH s'applique à une vitesse nominale du moteur de 2900 min^{-1} . Les courbes sont basées sur les vitesses réelles du moteur.

Les courbes ci-dessous indiquent le débit mini à un certain pourcentage du débit nominal par rapport à la température du liquide. La ligne en pointillé correspond à une pompe CR avec refroidissement.

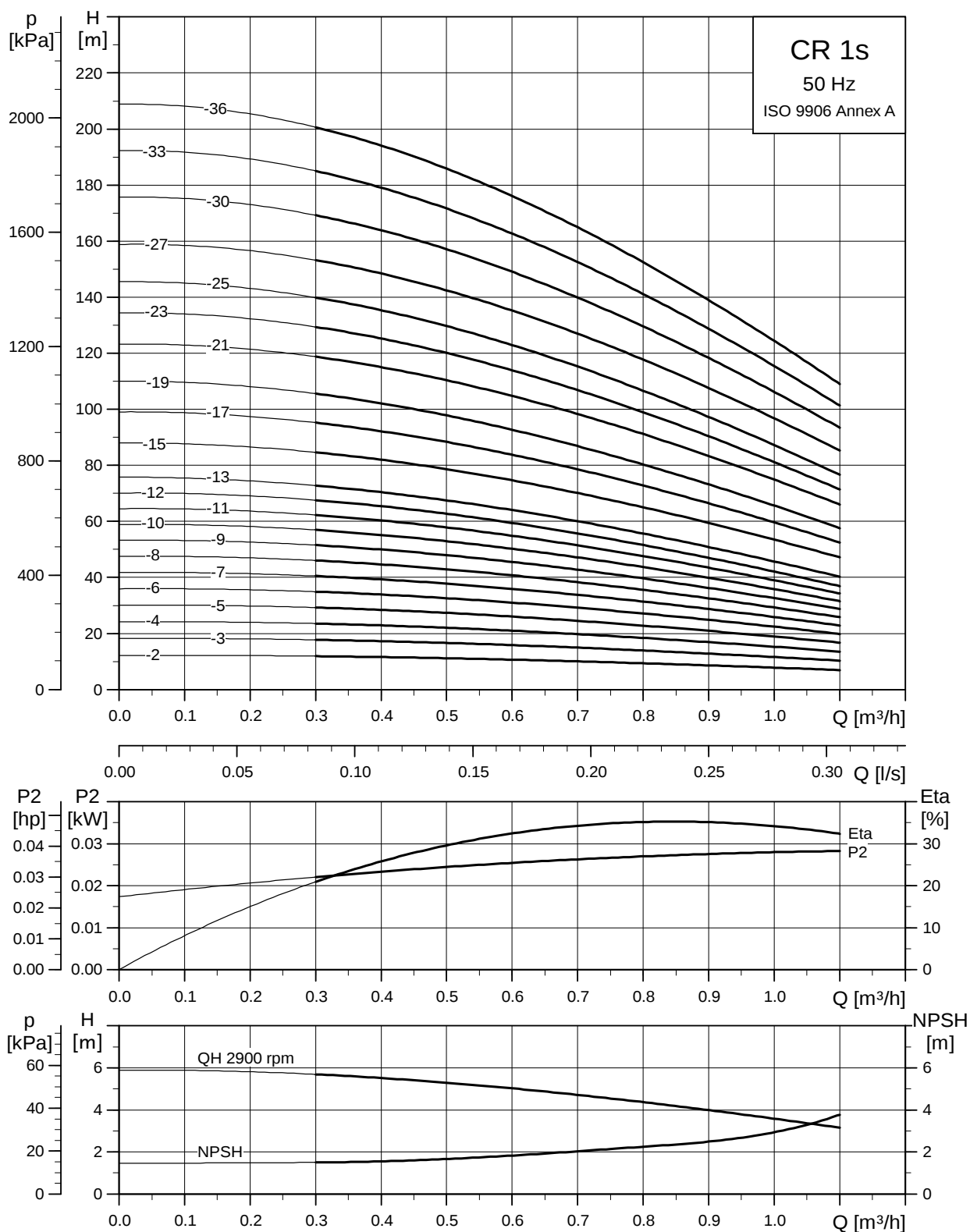


TM01 2816 0303

Fig. 27 Débit mini

6. Courbes de performance/caractéristiques techniques

CR 1s



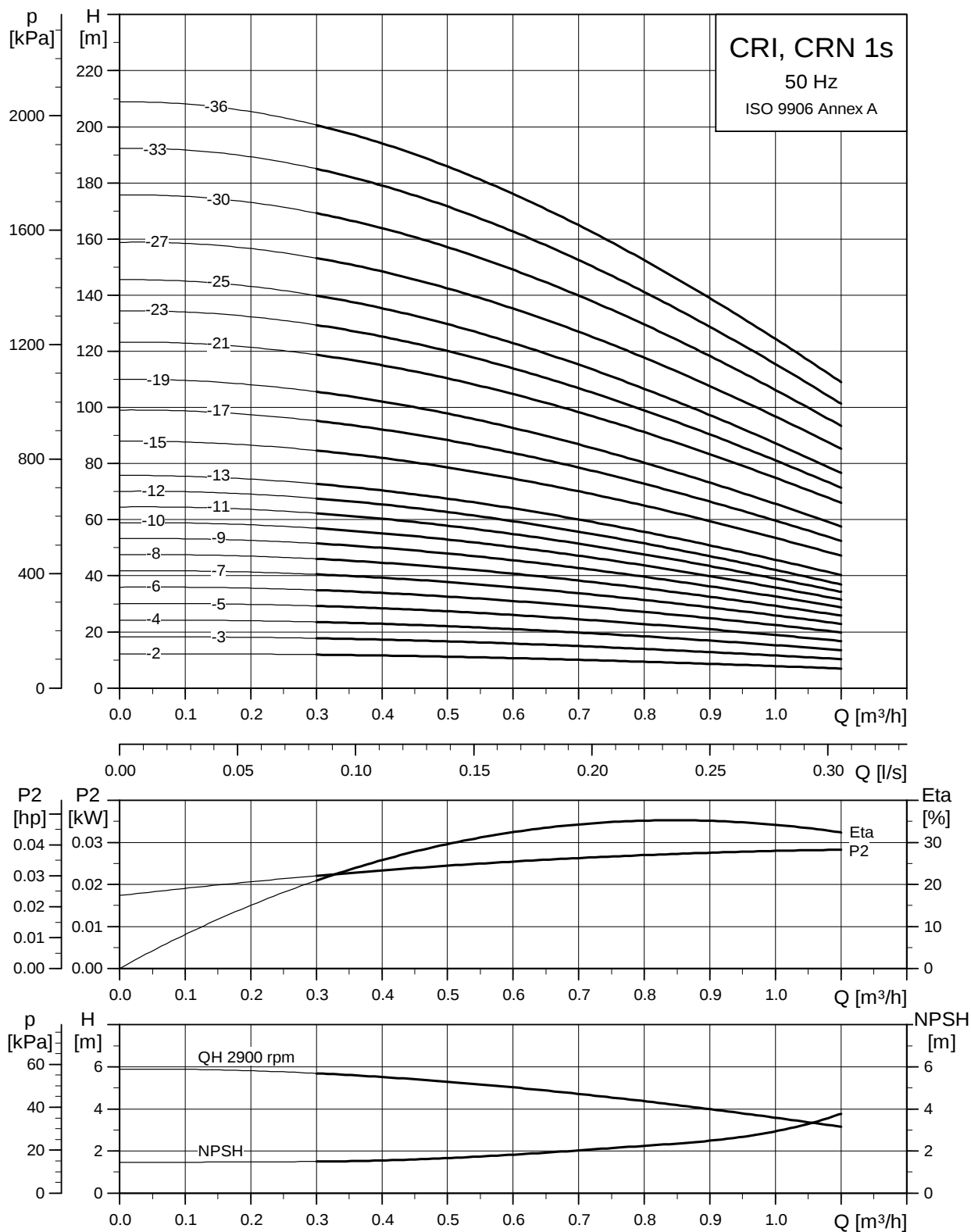
TM02 7424 3605

CR 1 s

TM03 1721 2805

Type de pompe	Moteur P ₂ [kW]	Dimensions [mm]						Poids net [kg]	
		Bride ovale		Bride DIN		D1	D2	Bride ovale	Bride DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CR 1s-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-4	0,37	272	463	297	488	141	109	19	23
CR 1s-5	0,37	290	481	315	506	141	109	19	24
CR 1s-6	0,37	308	499	333	524	141	109	19	24
CR 1s-7	0,37	326	517	351	542	141	109	20	24
CR 1s-8	0,37	344	535	369	560	141	109	20	25
CR 1s-9	0,37	362	553	387	578	141	109	21	25
CR 1s-10	0,37	380	571	405	596	141	109	21	26
CR 1s-11	0,37	398	589	423	614	141	109	21	26
CR 1s-12	0,37	416	607	441	632	141	109	22	26
CR 1s-13	0,37	434	625	459	650	141	109	22	27
CR 1s-15	0,55	470	661	495	686	141	109	24	28
CR 1s-17	0,55	506	697	531	722	141	109	25	29
CR 1s-19	0,55	542	733	567	758	141	109	25	30
CR 1s-21	0,75	584	815	609	840	141	109	28	32
CR 1s-23	0,75	620	851	645	876	141	109	29	33
CR 1s-25	0,75	656	887	681	912	141	109	29	34
CR 1s-27	1,1	692	943	717	968	141	109	32	37
CR 1s-30	1,1	-	-	771	1022	141	109	-	38
CR 1s-33	1,1	-	-	825	1076	141	109	-	39
CR 1s-36	1,1	-	-	879	1130	141	109	-	41

CRI, CRN 1s

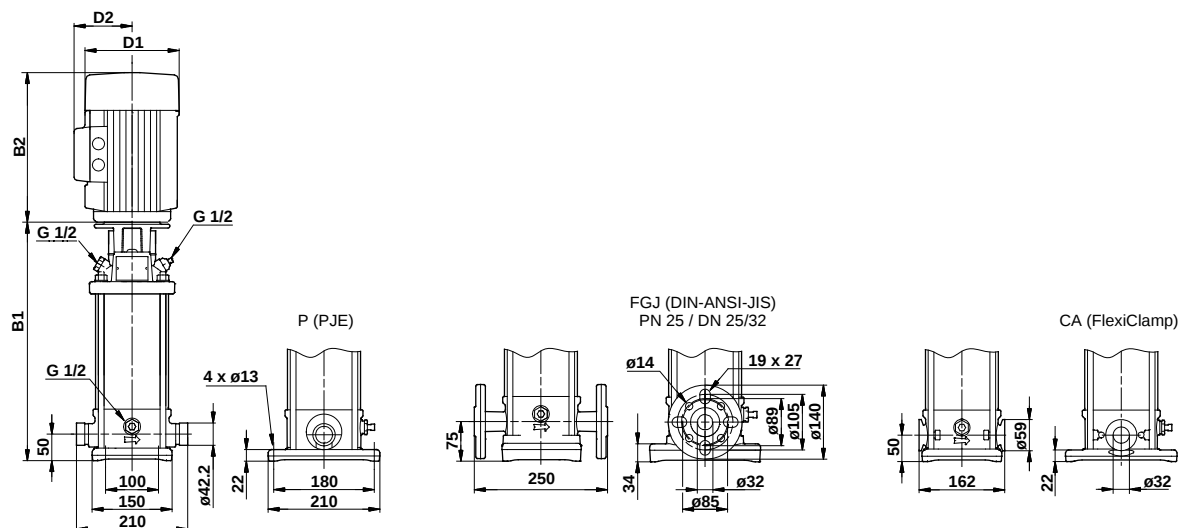


TM02 7425 3605

Caractéristiques techniques

CRI, CRN 1s

Schémas cotés

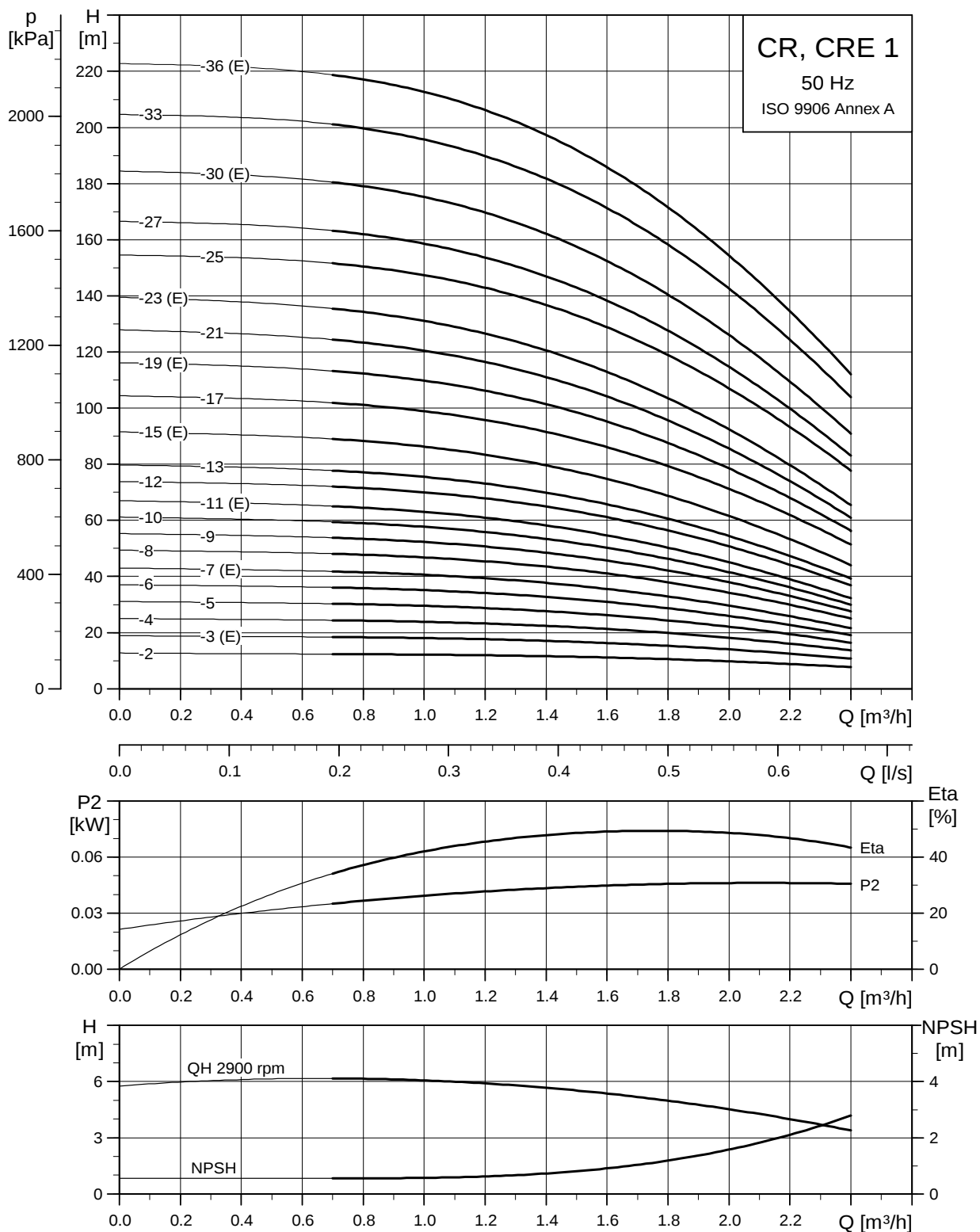


TM03 1722 2805

Dimensions et poids

Type de pompe	Moteur P ₂ [kW]	Dimensions [mm]						Poids net [kg]	
		PJE/CA		Bride DIN		D1	D2	PJE/CA	Bride DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CRI/CRN 1s-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	20
CRI/CRN 1s-3	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21
CRI/CRN 1s-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21
CRI/CRN 1s-5	0,37	293	484	318	509	141	109	17	21
CRI/CRN 1s-6	0,37	311	502	336	527	141	109	18	22
CRI/CRN 1s-7	0,37	329	520	354	545	141	109	18	22
CRI/CRN 1s-8	0,37	347	538	372	563	141	109	18	23
CRI/CRN 1s-9	0,37	365	556	390	581	141	109	19	23
CRI/CRN 1s-10	0,37	383	574	408	599	141	109	19	23
CRI/CRN 1s-11	0,37	401	592	426	617	141	109	20	24
CRI/CRN 1s-12	0,37	419	610	444	635	141	109	20	24
CRI/CRN 1s-13	0,37	437	628	462	653	141	109	20	25
CRI/CRN 1s-15	0,55	473	664	498	689	141	109	22	26
CRI/CRN 1s-17	0,55	509	700	534	725	141	109	23	27
CRI/CRN 1s-19	0,55	545	736	570	761	141	109	23	28
CRI/CRN 1s-21	0,75	587	818	612	843	141	109	26	31
CRI/CRN 1s-23	0,75	623	854	648	879	141	109	27	31
CRI/CRN 1s-25	0,75	659	890	684	915	141	109	28	32
CRI/CRN 1s-27	1,1	695	946	720	971	141	109	31	35
CRI/CRN 1s-30	1,1	749	1000	774	1025	141	109	32	36
CRI/CRN 1s-33	1,1	803	1054	828	1079	141	109	33	37
CRI/CRN 1s-36	1,1	857	1108	882	1133	141	109	34	39

CR, CRE 1

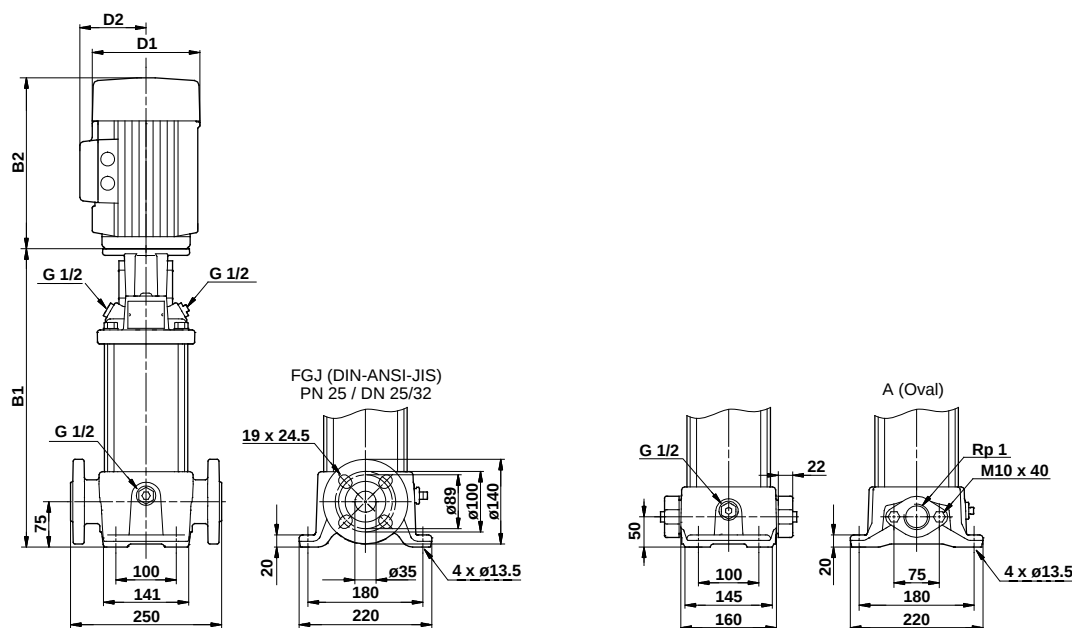


TM02 7290 3605

Caractéristiques techniques

CR, CRE 1

Schémas cotés



TM03 1721 2805

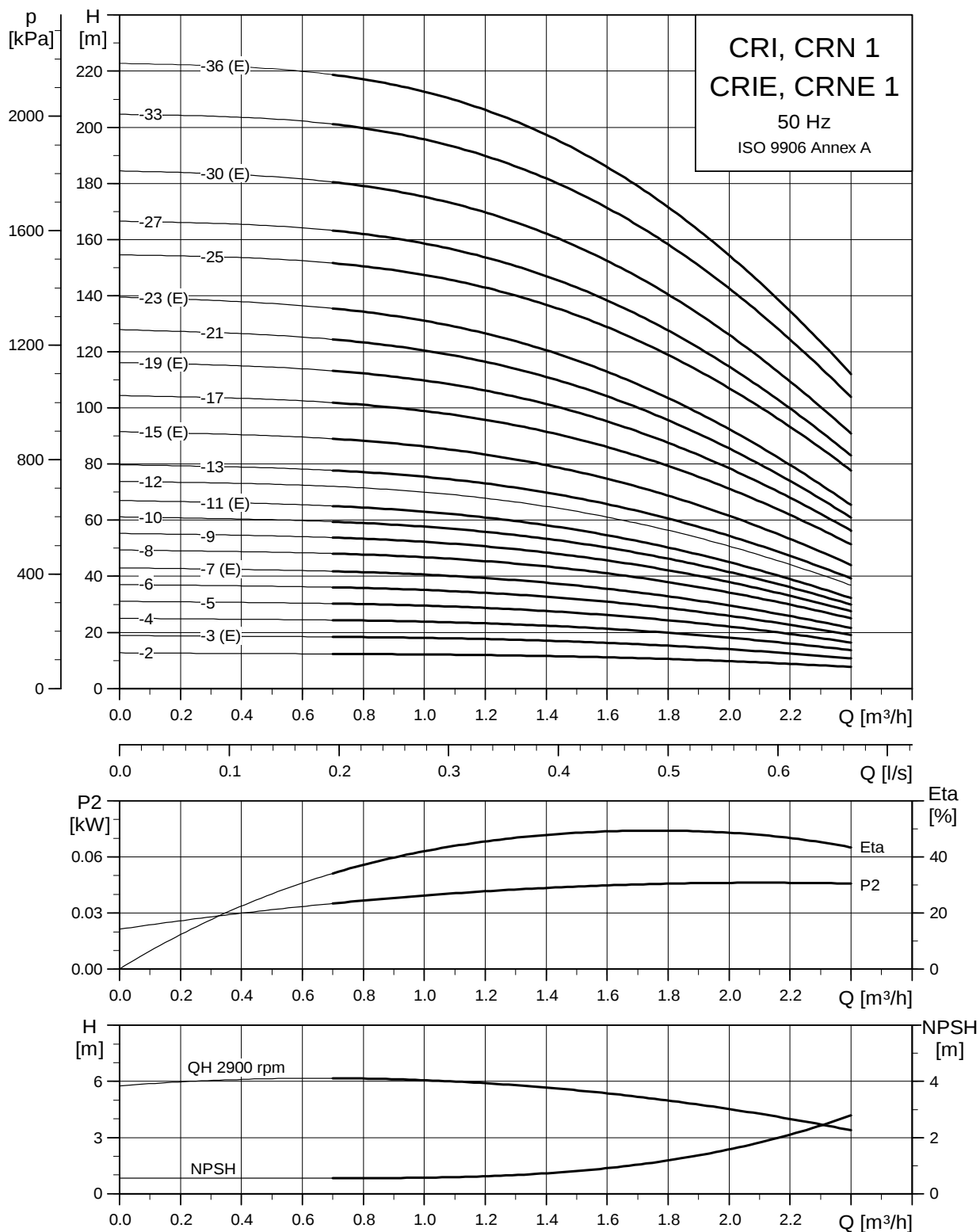
Dimensions et poids

Type de pompe	Moteur P ₂ [kW]	CR								CRE							
		Dimensions [mm]						Poids net [kg]		Dimensions [mm]						Poids net [kg]	
		Bride ovale		Bride DIN		D1	D2	Bride ovale	Bride DIN	Bride ovale		Bride DIN		D1	D2	Bride ovale	Bride DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CR 1-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23	254	445	279	470	141	140	21	26
CR 1-4	0,37	272	463	297	488	141	109	19	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 1-5	0,37	290	481	315	506	141	109	19	24	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 1-6	0,37	308	499	333	524	141	109	20	24	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-7	0,37	326	517	351	542	141	109	20	25	326	517	351	542	141	140	23	27
CR 1-8	0,55	344	535	369	560	141	109	21	26	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 1-9	0,55	362	553	387	578	141	109	21	26	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 1-10	0,55	380	571	405	596	141	109	22	26	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-11	0,55	398	589	423	614	141	109	22	27	398	589	423	614	141	140	25	29
CR 1-12	0,75	422	653	447	678	141	109	24	29	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 1-13	0,75	440	671	465	696	141	109	25	29	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-15	0,75	476	707	501	732	141	109	26	30	476	707	501	732	178	167	29	33
CR 1-17	1,1	512	763	537	788	141	109	29	33	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-19	1,1	548	799	573	824	141	109	29	34	548	779	573	804	178	167	32	36
CR 1-21	1,1	584	835	609	860	141	109	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-23	1,1	620	871	645	896	141	109	31	36	620	851	645	876	178	167	33	38
CR 1-25	1,5	-	-	697	978	178	110	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 1-27	1,5	-	-	733	1014	178	110	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-30	1,5	-	-	787	1068	178	110	-	46	-	-	787	1068	178	167	-	52
CR 1-33	2,2	-	-	841	1162	178	110	-	47	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-36	2,2	-	-	895	1216	178	110	-	49	-	-	895	1216	178	167	-	59

Courbes de performance

CRI, CRN, CRIE, CRNE 1

CRI, CRN, CRIE, CRNE 1

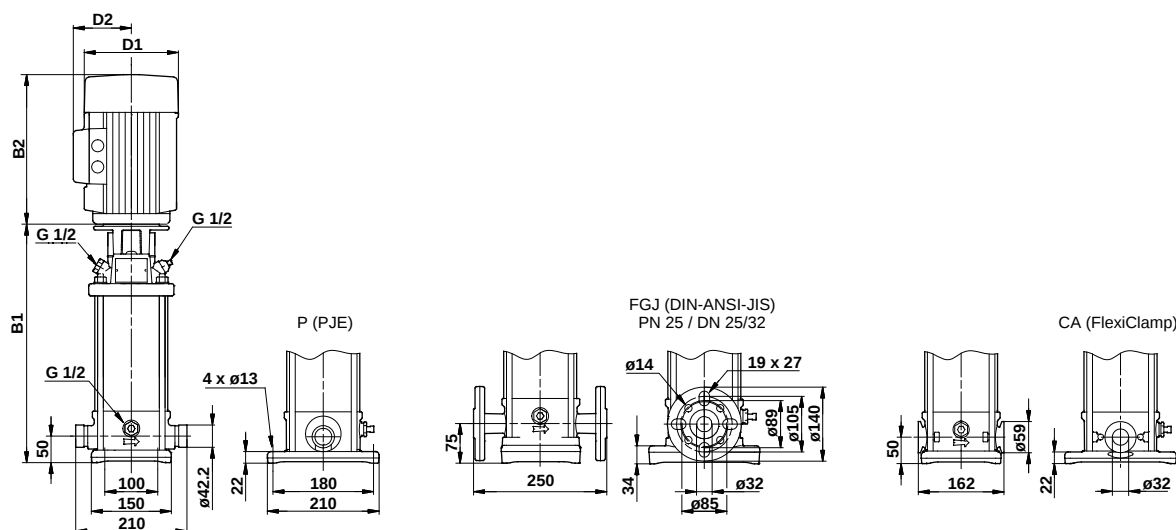


TN02 7291 3605

Caractéristiques techniques

CRI, CRN, CRIE, CRNE 1

Schémas cotés

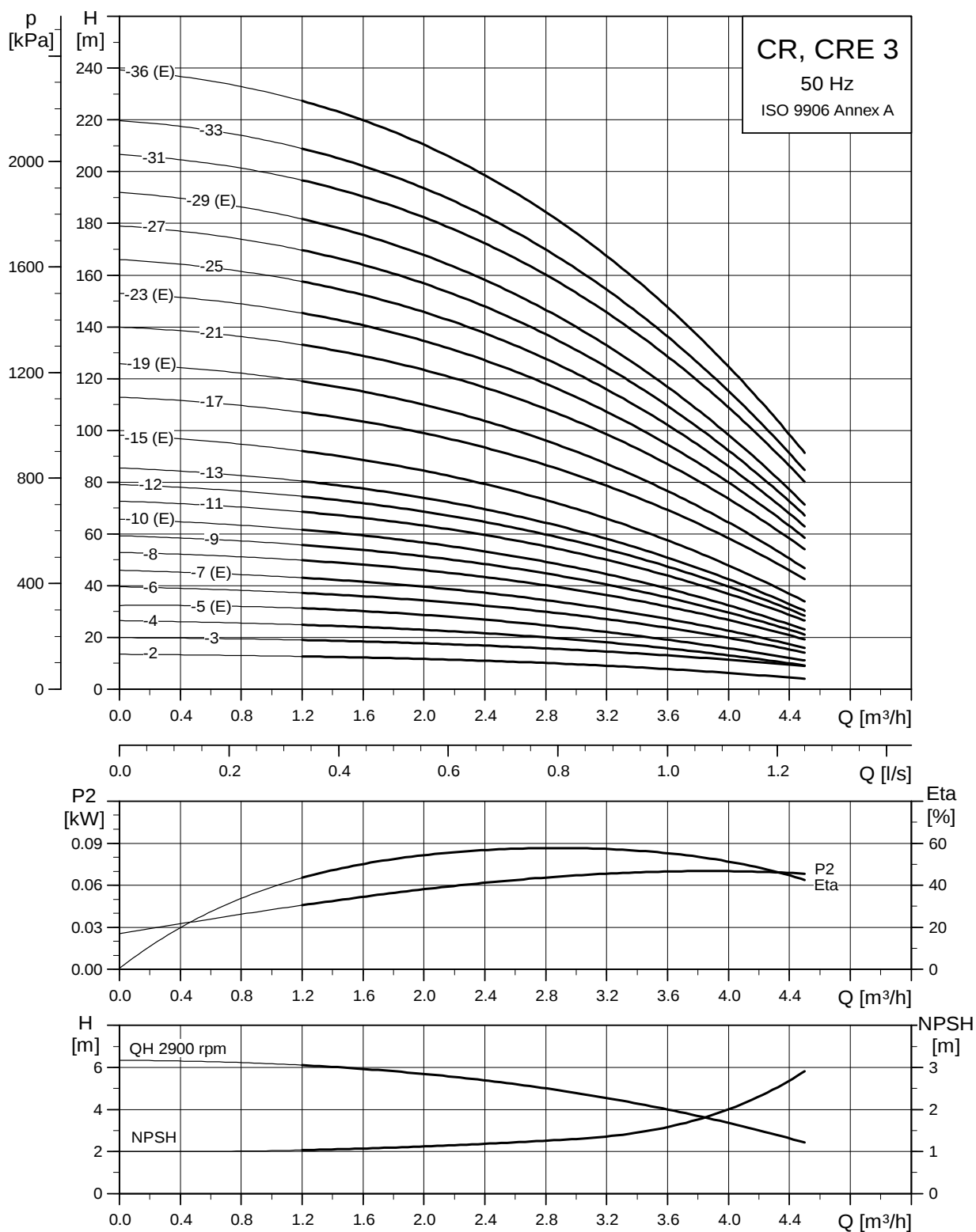


TM03 1722 2805

Dimensions et poids

Type de pompe	Moteur P ₂ [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Dimensions [mm]						Poids net [kg]		Dimensions [mm]						Poids net [kg]	
		PJE/CA		Bride DIN		D1	D2	PJE/CA	Bride DIN	PJE/CA		Bride DIN		D1	D2	PJE/CA	Bride DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CRI/CRN 1-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	20	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-3	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21	257	448	282	473	141	140	19	23
CRI/CRN 1-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-5	0,37	293	484	318	509	141	109	17	21	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-6	0,37	311	502	336	527	141	109	18	22	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-7	0,37	329	520	354	545	141	109	18	22	329	520	354	545	141	140	21	25
CRI/CRN 1-8	0,55	347	538	372	563	141	109	19	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-9	0,55	365	556	390	581	141	109	20	24	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-10	0,55	383	574	408	599	141	109	20	24	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-11	0,55	401	592	426	617	141	109	20	24	401	592	426	617	141	140	23	27
CRI/CRN 1-12	0,75	425	656	450	681	141	109	23	27	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-13	0,75	443	674	468	699	141	109	23	28	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-15	0,75	479	710	504	735	141	109	24	28	479	710	504	735	178	167	27	31
CRI/CRN 1-17	1,1	515	766	540	791	141	109	27	31	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-19	1,1	551	802	576	827	141	109	28	32	551	782	576	807	178	167	30	34
CRI/CRN 1-21	1,1	587	838	612	863	141	109	29	33	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-23	1,1	623	874	648	899	141	109	30	34	623	854	648	879	178	167	32	36
CRI/CRN 1-25	1,5	675	956	700	981	178	110	37	41	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 1-27	1,5	711	992	736	1017	178	110	38	42	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-30	1,5	765	1046	790	1071	178	110	39	43	765	1046	790	1071	178	167	46	50
CRI/CRN 1-33	2,2	819	1140	844	1165	178	110	41	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 1-36	2,2	873	1194	898	1219	178	110	42	46	873	1194	898	1219	178	167	52	56

CR, CRE 3



TM02 7292 3605

CR, CRE 3

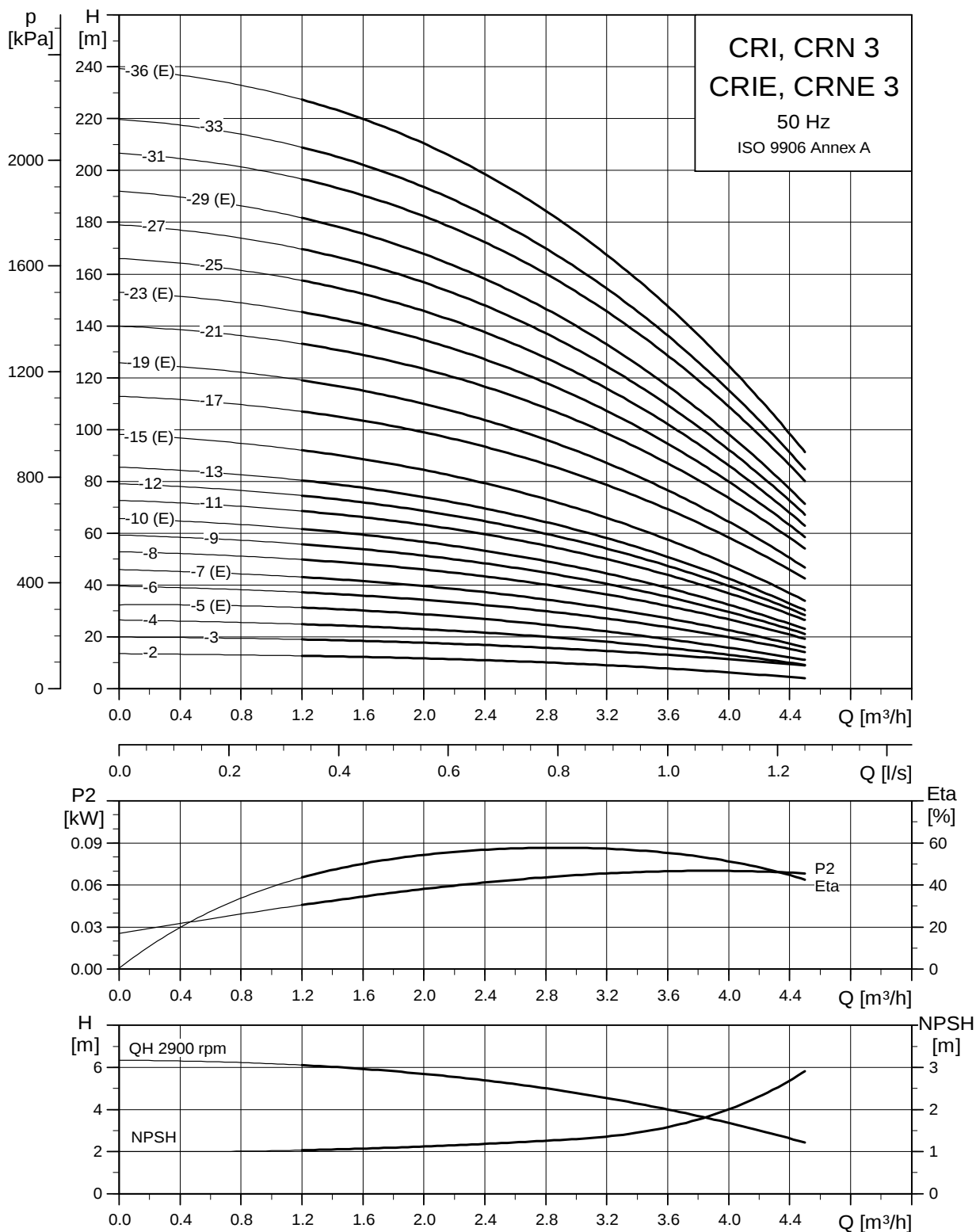
ГМ03 1721 2805

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

Courbes de performance

CRI, CRN, CRIE, CRNE 3

CRI, CRN, CRIE, CRNE 3

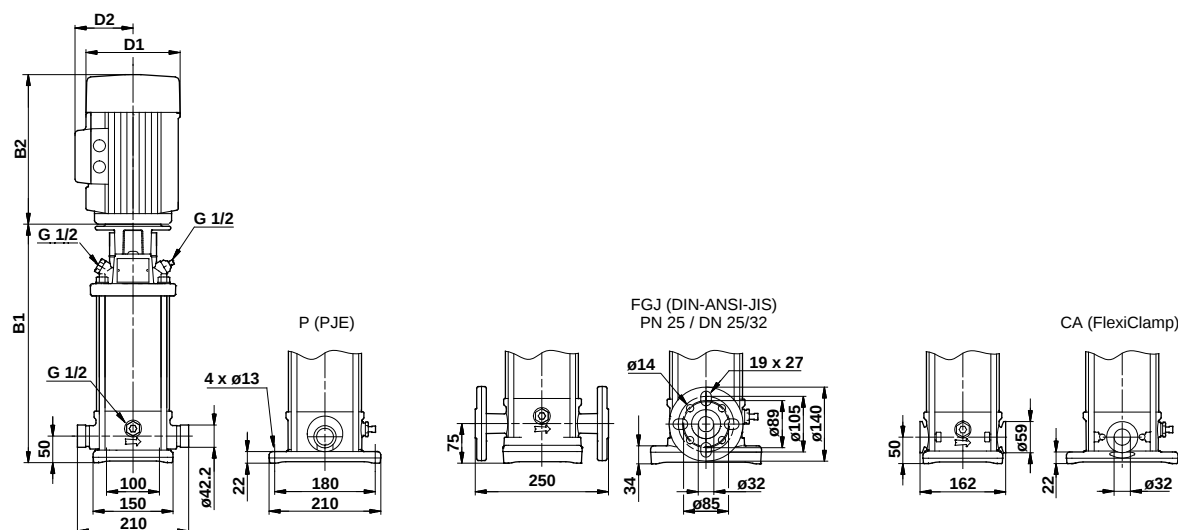


TM02 7293 3605

Caractéristiques techniques

CRI, CRN, CRIE, CRNE 3

Schémas cotés

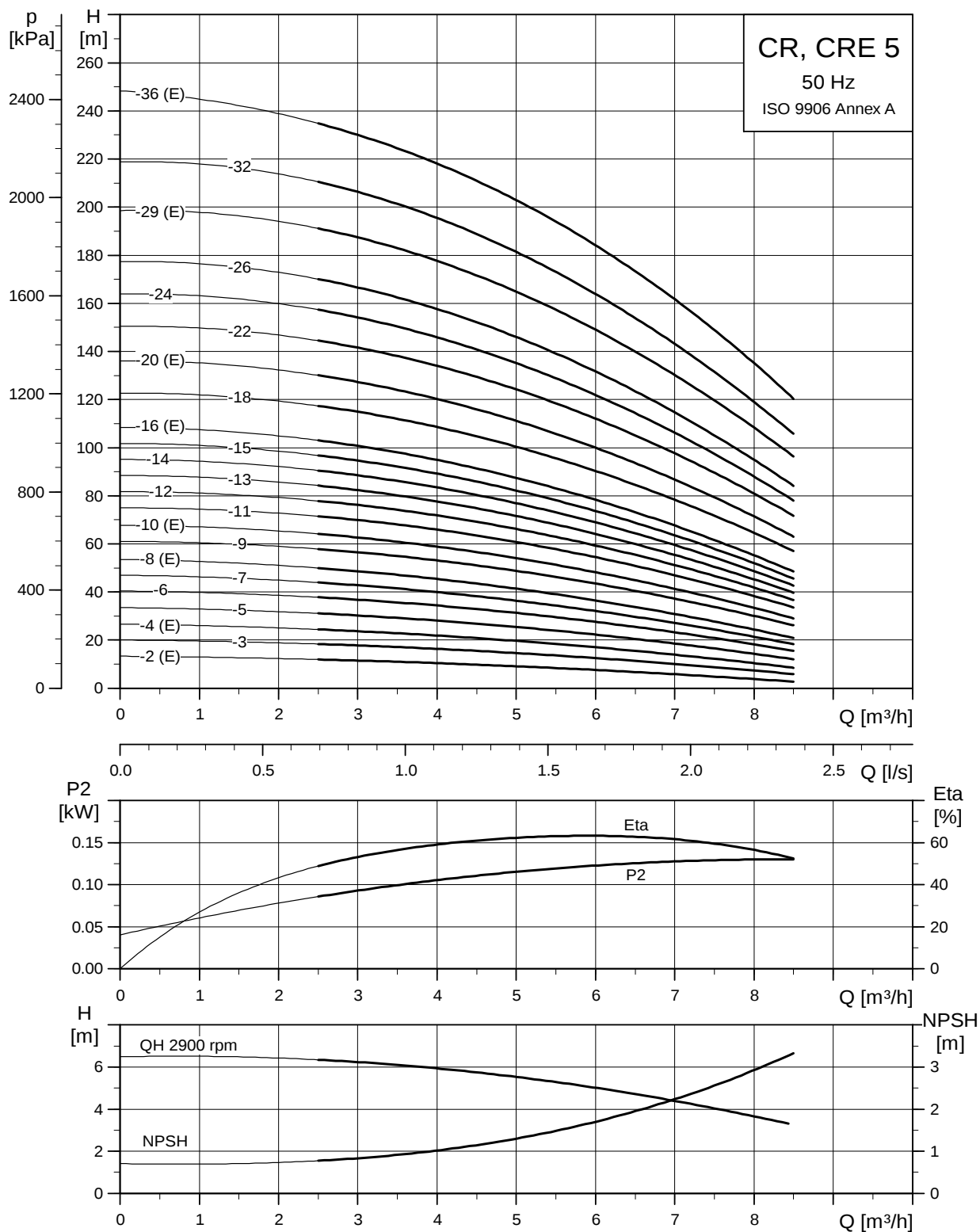


Dimensions et poids

Type de pompe	Moteur P ₂ [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Dimensions [mm]						Poids net [kg]		Dimensions [mm]						Poids net [kg]	
		PJE/CA		Bride DIN		D1	D2	PJE/CA	Bride DIN	PJE/CA		Bride DIN		D1	D2	PJE/CA	Bride DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CRI/CRN 3-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	20	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-3	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-5	0,37	293	484	318	509	141	109	17	21	293	484	318	509	141	140	20	24
CRI/CRN 3-6	0,55	311	502	336	527	141	109	18	23	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-7	0,55	329	520	354	545	141	109	19	23	329	520	354	545	141	140	21	26
CRI/CRN 3-8	0,75	353	584	378	609	141	109	21	26	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-9	0,75	371	602	396	627	141	109	22	26	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-10	0,75	389	620	414	645	141	109	22	26	389	620	414	645	178	167	25	29
CRI/CRN 3-11	1,1	407	658	432	683	141	109	25	29	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-12	1,1	425	676	450	701	141	109	25	29	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-13	1,1	443	694	468	719	141	109	26	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-15	1,1	479	730	504	755	141	109	26	31	479	710	504	735	178	167	29	33
CRI/CRN 3-17	1,5	531	812	556	837	178	110	34	38	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-19	1,5	567	848	592	873	178	110	34	39	567	848	592	873	178	167	41	45
CRI/CRN 3-21	2,2	603	924	628	949	178	110	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-23	2,2	639	960	664	985	178	110	37	41	639	960	664	985	178	167	47	51
CRI/CRN 3-25	2,2	675	996	700	1021	178	110	37	42	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-27	2,2	711	1032	736	1057	178	110	38	42	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-29	2,2	747	1068	772	1093	178	110	39	43	747	1068	772	1093	178	167	49	54
CRI/CRN 3-31	3	788	1123	813	1148	198	120	46	50	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 3-33	3	824	1159	849	1184	198	120	47	51	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 3-36	3	878	1213	903	1238	198	120	48	52	878	1213	903	1238	198	177	56	60

TM03 1722 2805

CR, CRE 5

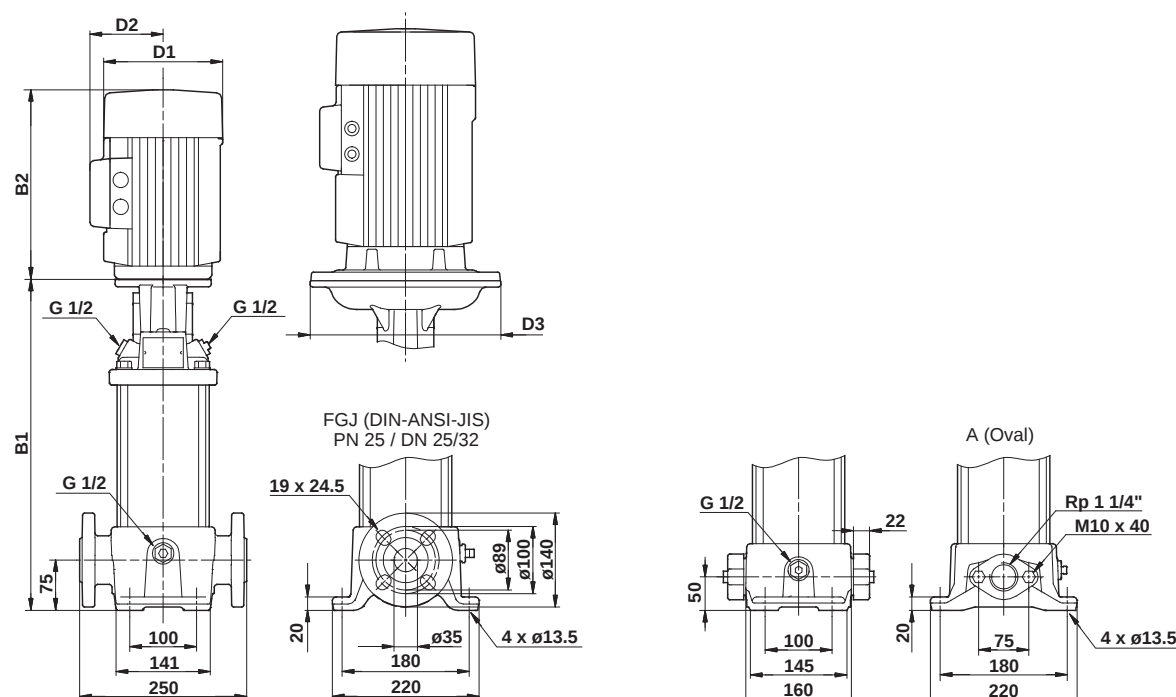


TM02 7294 3605

Caractéristiques techniques

CR, CRE 5

Schémas cotés

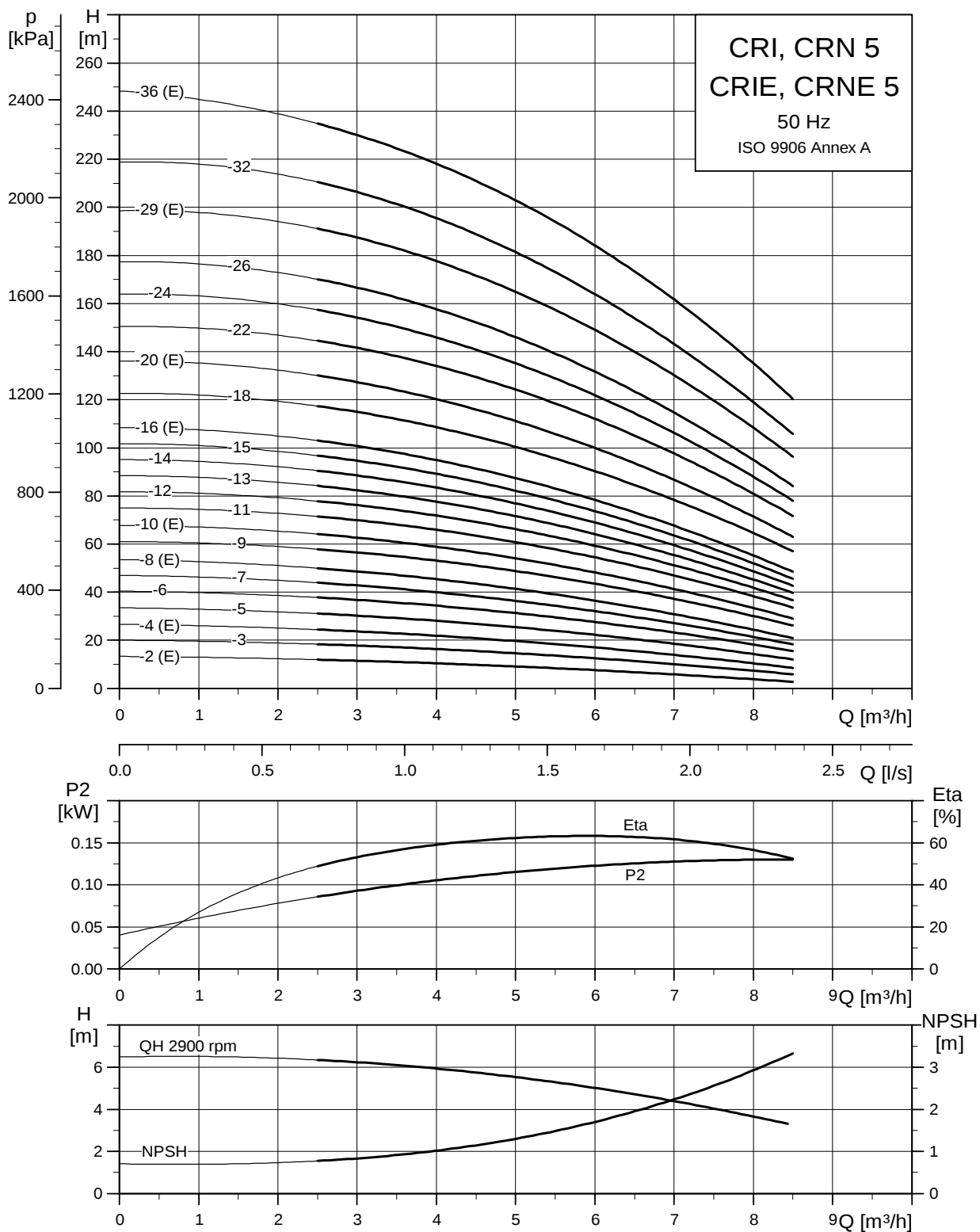


TM03 1723 2805

Dimensions et poids

Type de pompe	Moteur P ₂ [kW]	CR									CRE								
		Dimensions [mm]								Poids net [kg]									
		Bride ovale				Bride DIN				Bride ovale				Bride DIN					
		B1	B1+B2	B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	B1	B1+B2	D1	D2	D3		Bride ovale	Bride DIN
CR(E) 5-2	0,37	254	445	279	470	141	109	-	18	23	254	445	279	470	141	140	-	21	26
CR 5-3	0,55	281	472	306	497	141	109	-	20	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 5-4	0,55	308	499	333	524	141	109	-	20	25	308	499	333	524	141	140	-	23	27
CR(E) 5-5	0,75	341	572	366	597	141	109	-	22	27	341	572	366	597	178	167	-	25	30
CR 5-6	1,1	368	619	393	644	141	109	-	25	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 5-7	1,1	395	646	420	671	141	109	-	26	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 5-8	1,1	422	673	447	698	141	109	-	26	31	422	653	447	678	178	167	-	28	33
CR 5-9	1,5	465	746	490	771	178	110	-	34	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 5-10	1,5	492	773	517	798	178	110	-	34	39	492	773	517	798	178	167	-	41	46
CR 5-11	2,2	519	840	544	865	178	110	-	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 5-12	2,2	546	867	571	892	178	110	-	36	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 5-13	2,2	573	894	598	919	178	110	-	37	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 5-14	2,2	600	921	625	946	178	110	-	37	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 5-15	2,2	627	948	652	973	178	110	-	38	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 5-16	2,2	654	975	679	1000	178	110	-	38	43	654	975	679	1000	178	167	-	49	53
CR 5-18	3	712	1047	737	1072	198	120	-	46	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 5-20	3	766	1101	791	1126	198	120	-	47	52	766	1101	791	1126	198	177	-	55	60
CR 5-22	4	820	1192	845	1217	220	134	-	57	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 5-24	4	-	-	899	1271	220	134	-	-	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR 5-26	4	-	-	953	1325	220	134	-	-	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 5-29	4	-	-	1034	1406	220	134	-	-	66	-	-	1034	1406	220	188	-	-	76
CR 5-32	5,5	-	-	1145	1536	220	134	300	-	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 5-36	5,5	-	-	1253	1644	220	134	300	-	84	-	-	1253	1644	220	188	-	-	91

CRI, CRN, CRIE, CRNE 5

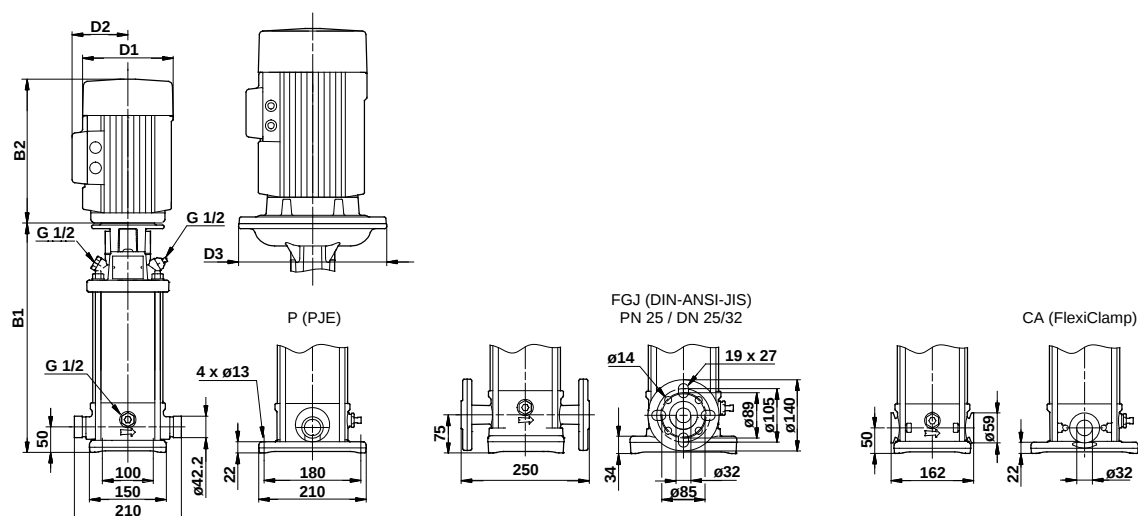


TN02 7295 3605

Caractéristiques techniques

CRI, CRN, CRIE, CRNE 5

Schémas cotés

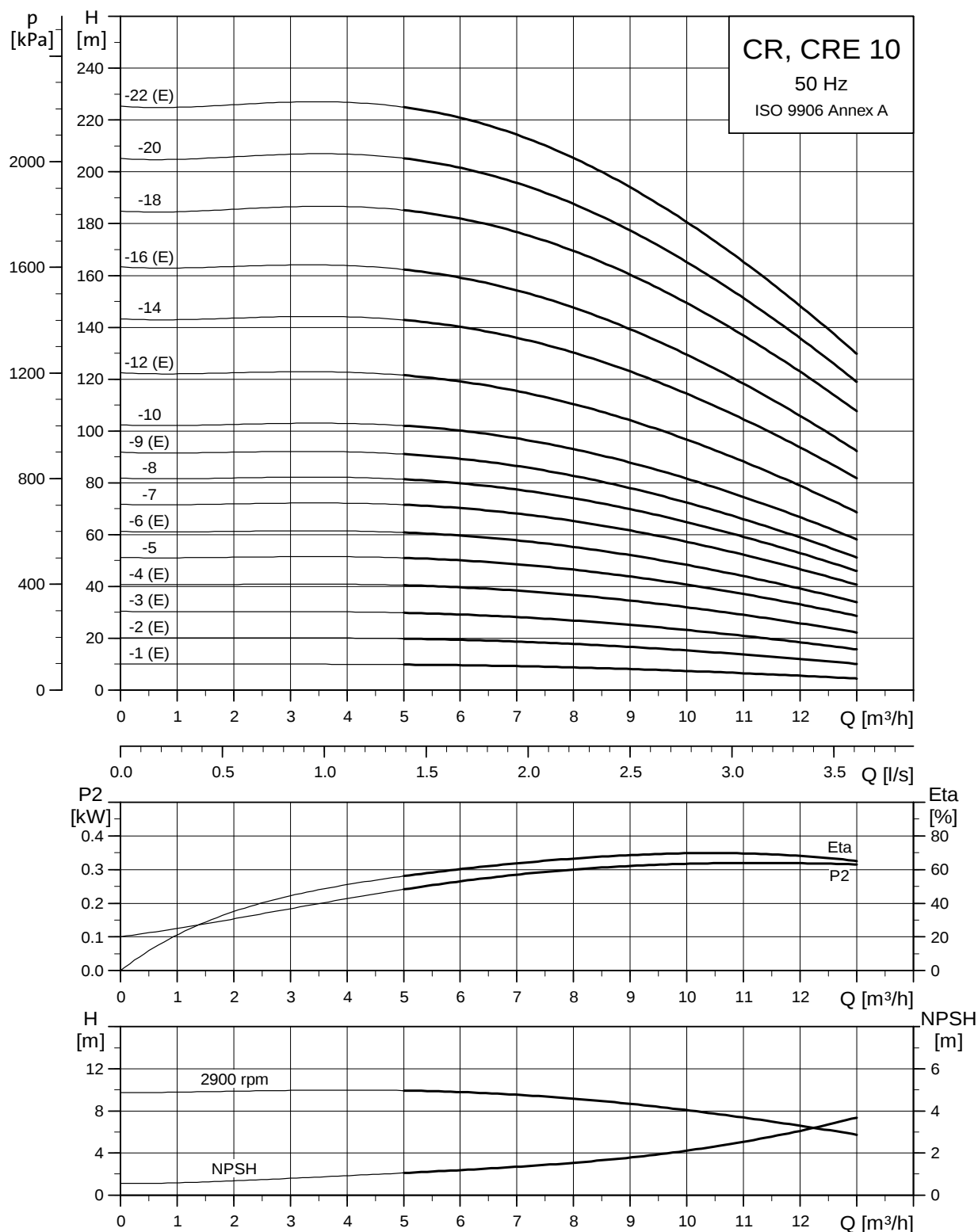


TM03 1724 2805

Dimensions et poids

Type de pompe	Moteur P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Dimensions [mm]								Poids net [kg]		Dimensions [mm]								Poids net [kg]	
		PJE/CA		Bride DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Bride DIN	PJE/CA		Bride DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Bride DIN		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E) 5-2	0,37	257	448	282	473	141	109	-	16	21	257	448	282	473	141	140	-	19	23		
CRI/CRN 5-3	0,55	284	475	309	500	141	109	-	18	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-4	0,55	311	502	336	527	141	109	-	18	22	311	502	336	527	141	140	-	21	25		
CRI/CRN(E) 5-5	0,75	344	575	369	600	141	109	-	21	25	344	575	369	600	178	167	-	23	27		
CRI/CRN 5-6	1,1	371	622	396	647	141	109	-	24	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-7	1,1	398	649	423	674	141	109	-	24	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-8	1,1	425	676	450	701	141	109	-	25	29	425	656	450	681	178	167	-	27	31		
CRI/CRN 5-9	1,5	468	749	493	774	178	110	-	32	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-10	1,5	495	776	520	801	178	110	-	32	37	495	776	520	801	178	167	-	39	43		
CRI/CRN 5-11	2,2	522	843	547	868	178	110	-	34	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-12	2,2	549	870	574	895	178	110	-	34	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-13	2,2	576	897	601	922	178	110	-	35	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-14	2,2	603	924	628	949	178	110	-	35	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-15	2,2	630	951	655	976	178	110	-	36	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-16	2,2	657	978	682	1003	178	110	-	36	41	657	978	682	1003	178	167	-	47	51		
CRI/CRN 5-18	3	716	1051	741	1076	198	120	-	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-20	3	770	1105	795	1130	198	120	-	45	49	770	1105	795	1130	198	177	-	53	57		
CRI/CRN 5-22	4	824	1196	849	1221	220	134	-	55	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-24	4	878	1250	903	1275	220	134	-	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 5-26	4	932	1304	957	1329	220	134	-	58	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-29	4	1013	1385	1038	1410	220	134	-	59	64	1013	1385	1038	1410	220	188	-	70	74		
CRI/CRN 5-32	5,5	1123	1514	1148	1539	220	134	300	75	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 5-36	5,5	1231	1622	1256	1647	220	134	300	77	81	1231	1622	1256	1647	220	188	-	84	88		

CR, CRE 10

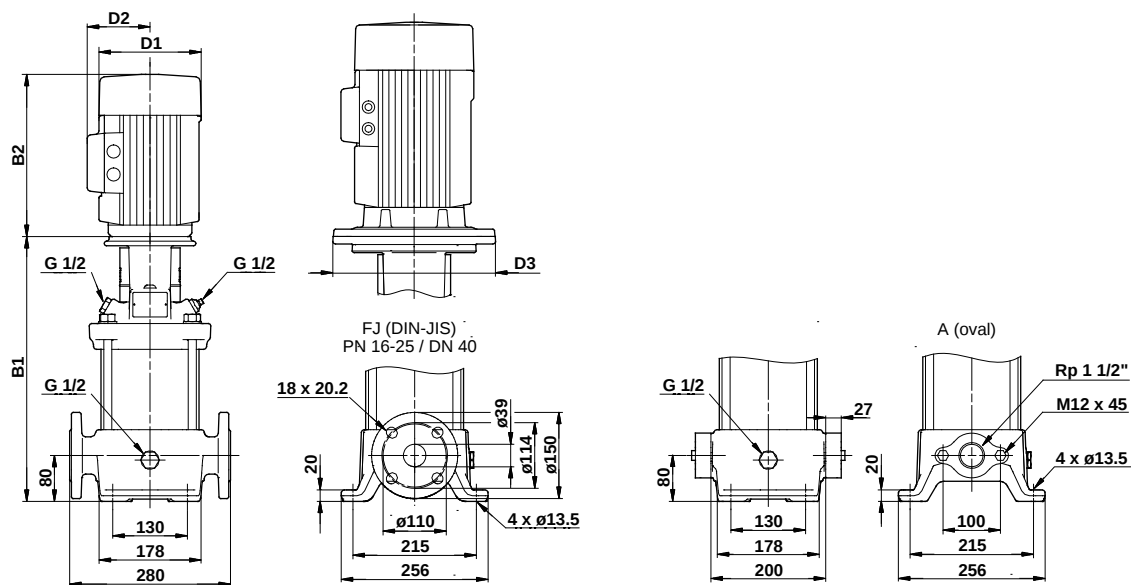


TM02 7296 3605

Caractéristiques techniques

CR, CRE 10

Schémas cotés

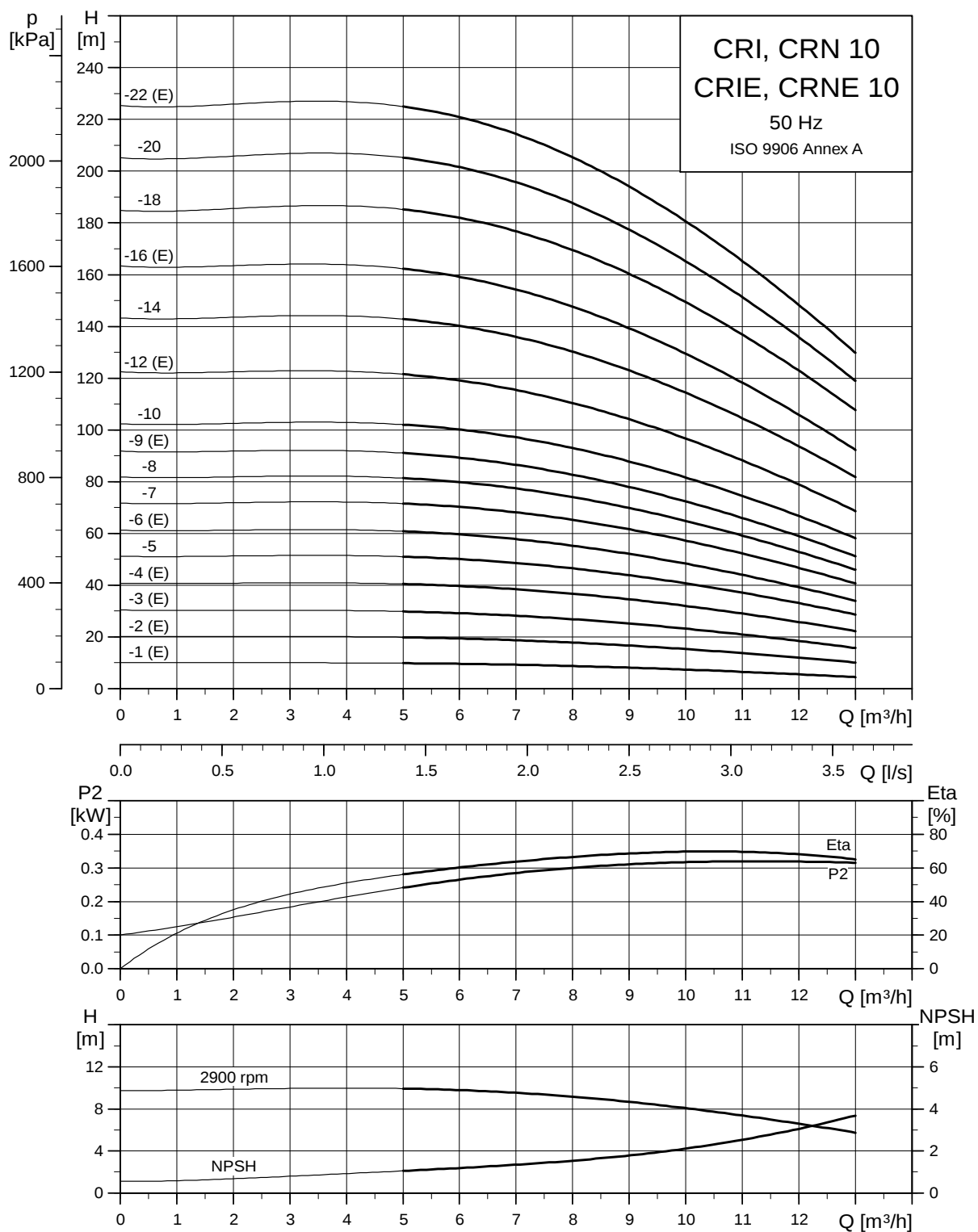


TM03 1725 2805

Dimensions et poids

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

CRI, CRN, CRIE, CRNE 10

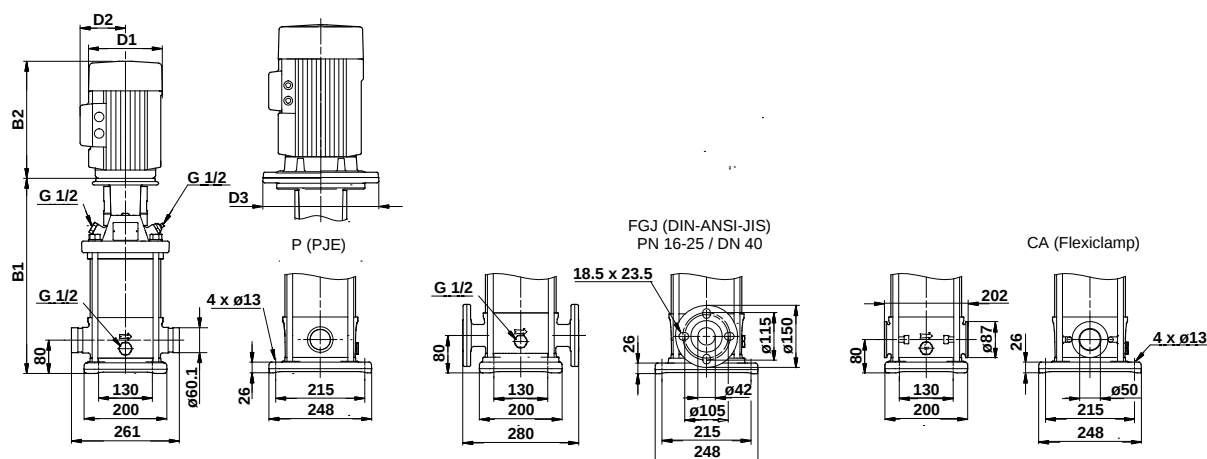


TM02 7297 3605

Caractéristiques techniques

CRI, CRN, CRIE, CRNE 10

Schémas cotés

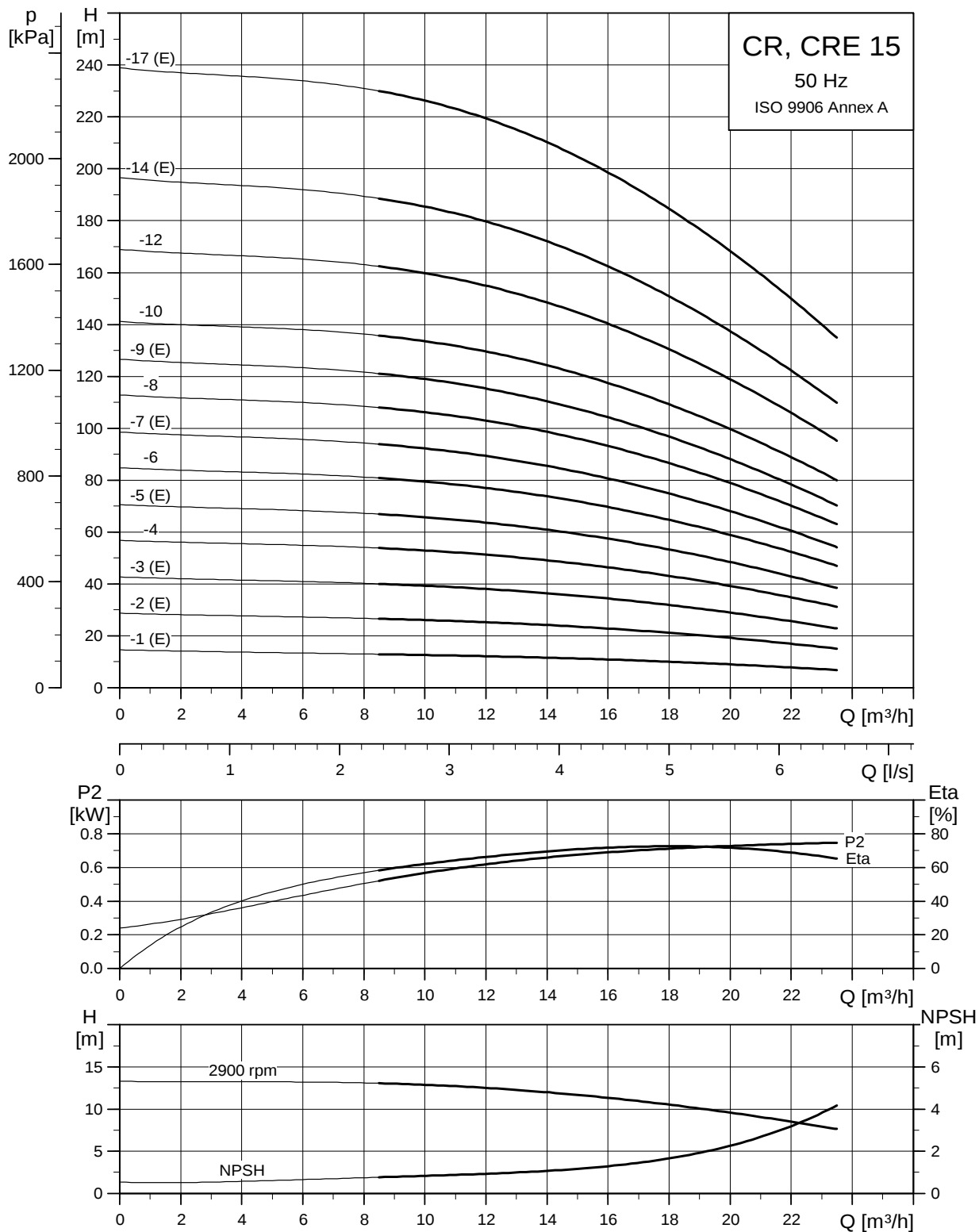


TM03 2498 4405

Dimensions et poids

Type de pompe	Moteur P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Dimensions [mm]								Poids net [kg]		Dimensions [mm]								Poids net [kg]	
		PJE/CA		Bride DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Bride DIN	PJE/CA		Bride DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Bride DIN		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E) 10-1	0,37	353	544	353	544	141	109	-	28	32	353	544	353	544	141	140	-	31	35		
CRI(E)/CRN(E) 10-2	0,75	357	588	357	588	141	109	-	31	34	357	588	357	588	178	167	-	33	37		
CRI(E)/CRN(E) 10-3	1,1	387	638	387	638	141	109	-	34	38	387	618	387	618	178	167	-	37	40		
CRI(E)/CRN(E) 10-4	1,5	433	714	433	714	178	110	-	42	46	433	714	433	714	178	167	-	49	53		
CRI/CRN 10-5	2,2	463	784	463	784	178	110	-	44	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 10-6	2,2	493	814	493	814	178	110	-	45	49	493	814	493	814	178	167	-	55	59		
CRI/CRN 10-7	3	528	863	528	863	198	120	-	52	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 10-8	3	558	893	558	893	198	120	-	54	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 10-9	3	588	923	588	923	198	120	-	55	58	588	923	588	923	198	177	-	63	66		
CRI/CRN 10-10	4	618	990	618	990	220	134	-	65	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 10-12	4	678	1050	678	1050	220	134	-	67	70	678	1050	678	1050	220	188	-	77	81		
CRI/CRN 10-14	5,5	770	1161	770	1161	220	134	300	89	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 10-16	5,5	830	1221	830	1221	220	134	300	91	95	830	1221	830	1221	220	188	300	98	102		
CRI/CRN 10-18	7,5	890	1269	890	1269	260	159	300	104	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI/CRN 10-20	7,5	950	1329	950	1329	260	159	300	106	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CRI(E)/CRN(E) 10-22	7,5	1010	1389	1010	1389	260	159	300	108	112	1010	1401	1010	1401	260	213	300	108	111		

CR, CRE 15



TM02 7298 3605

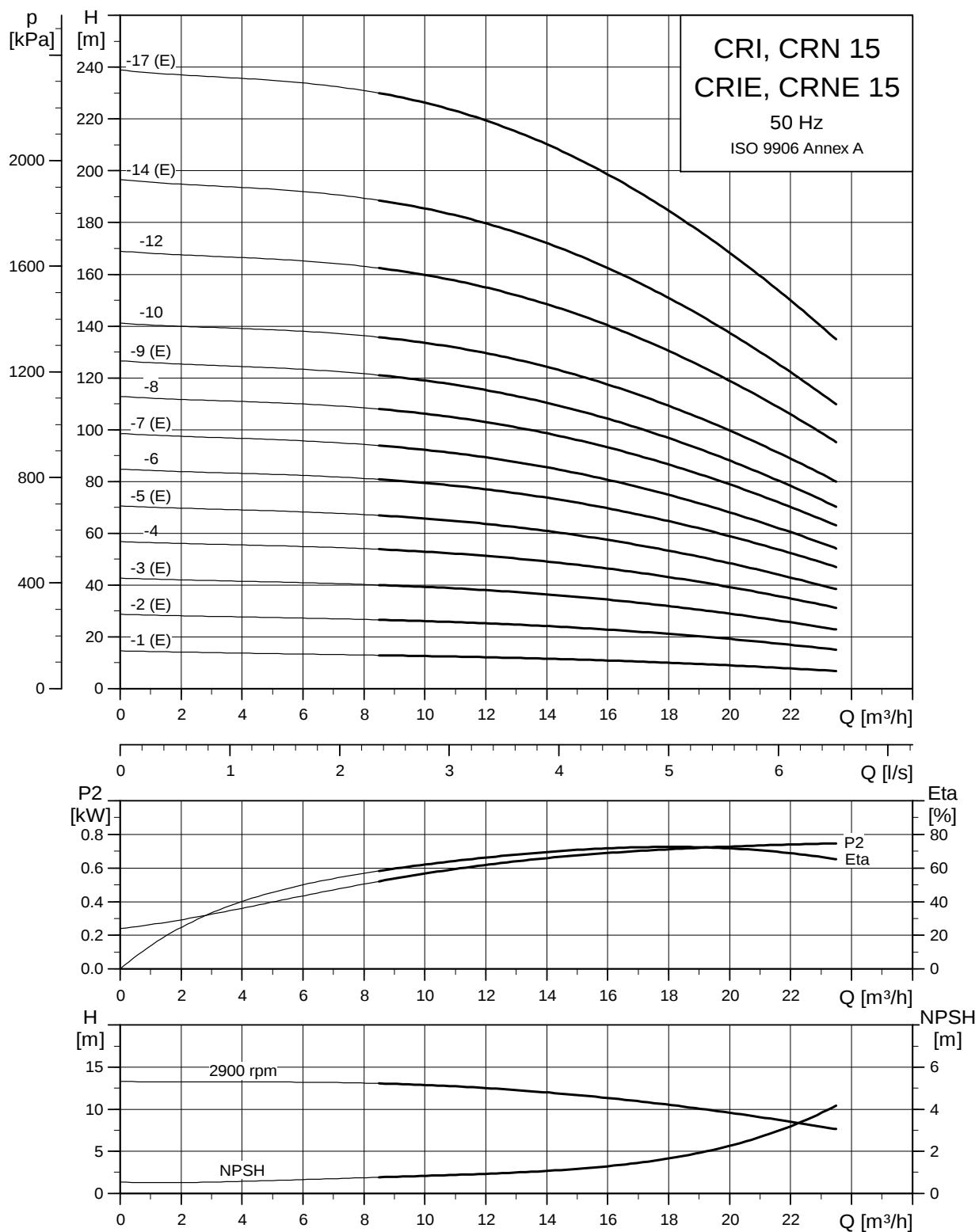
CR, CRE 15

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

Courbes de performance

CRI, CRN, CRIE, CRNE 15

CRI, CRN, CRIE, CRNE 15

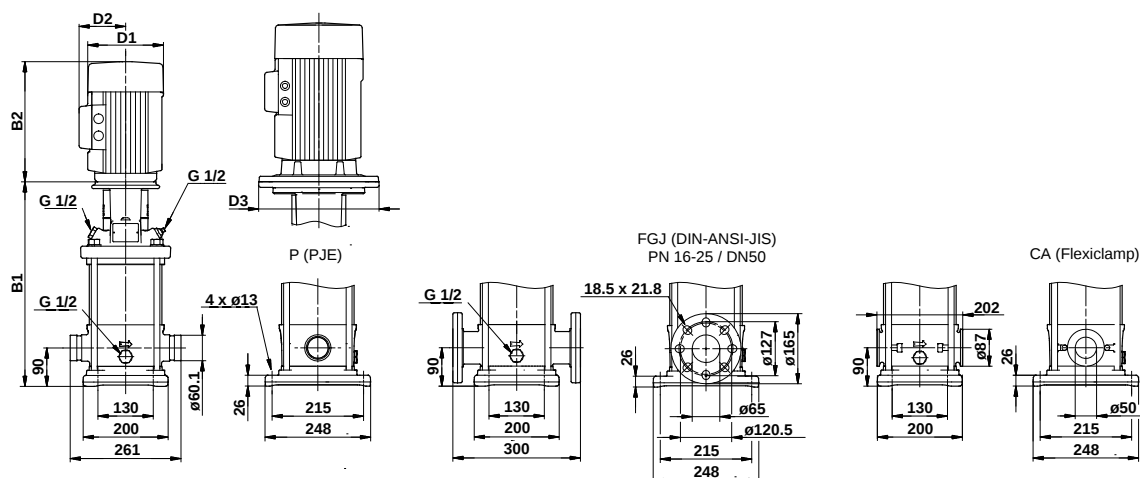


TM02 7299 3605

Caractéristiques techniques

CRI, CRN, CRIE, CRNE 15

Schémas cotés

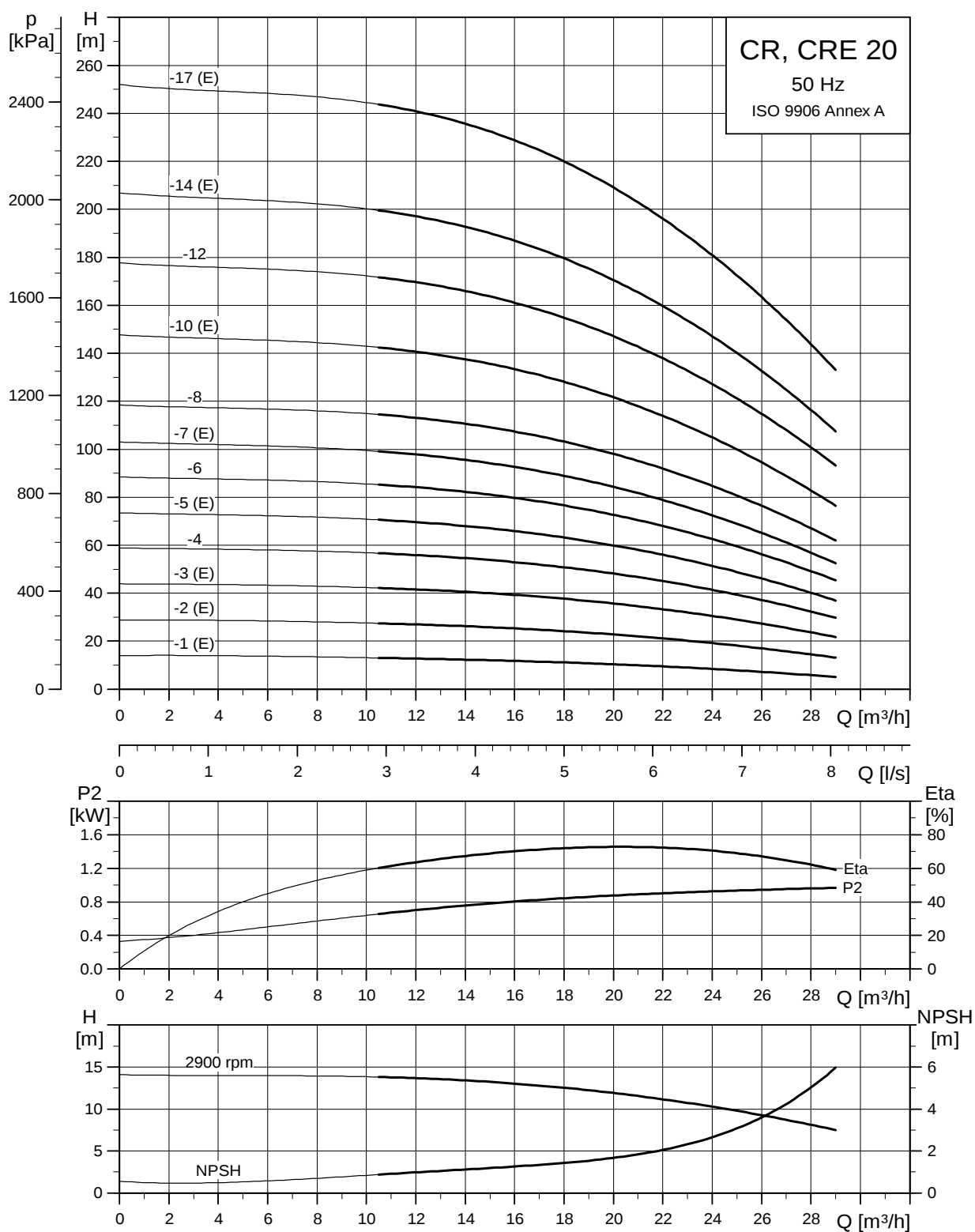


TM03 1728 2805

Dimensions et poids

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

CR, CRE 20



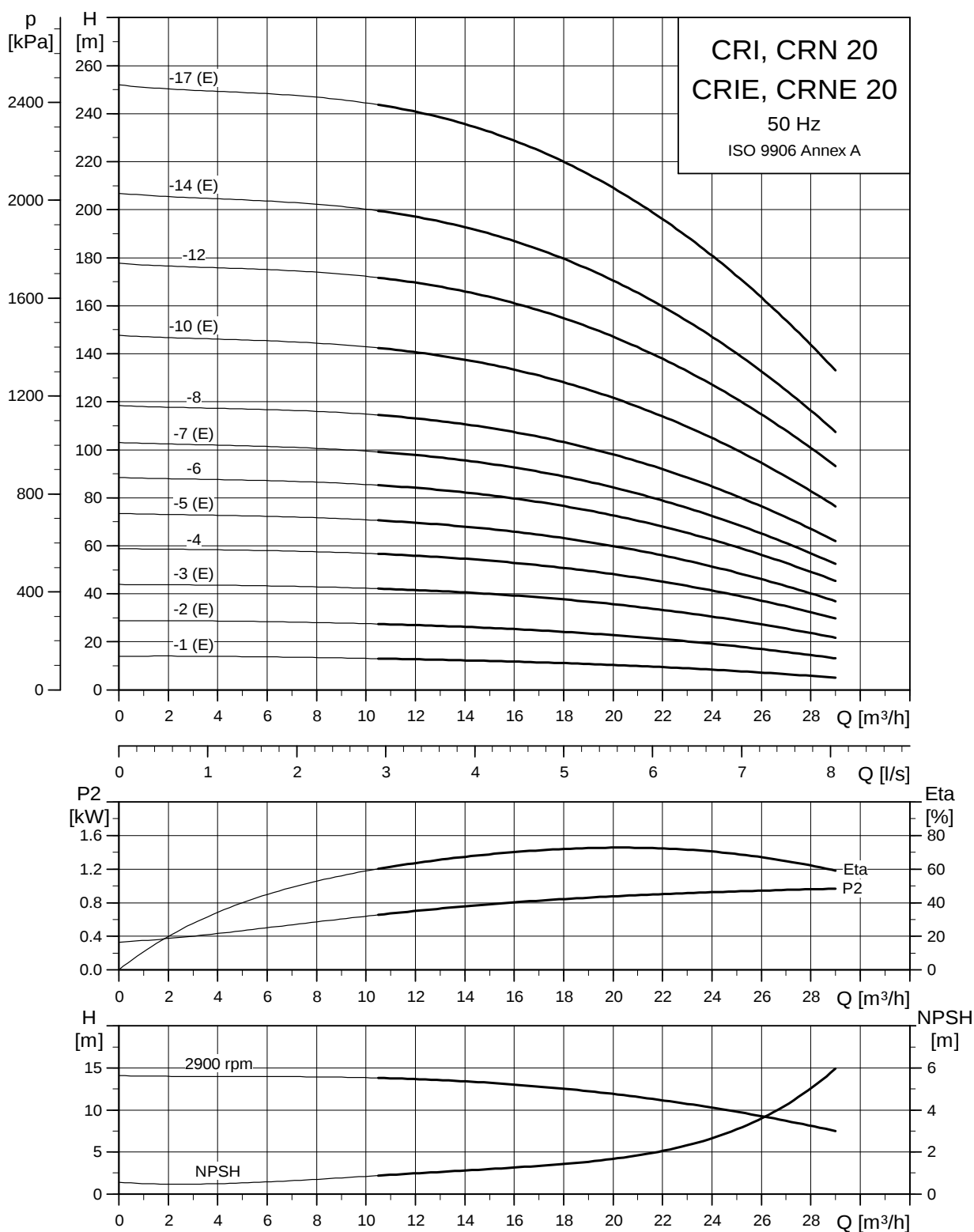
TM02 7300 3605

CR, CRE 20

TM03 1727 2805

Type de pompe	Moteur P ₂ [kW]	CR										CRE											
		Dimensions [mm]									Poids net [kg]		Dimensions [mm]									Poids net [kg]	
		Bride ovale		Bride DIN		D1	D2	D3	Bride ovale	Bride DIN	Bride ovale		Bride DIN		D1	D2	D3	Bride ovale	Bride DIN				
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2									
CR(E) 20-1	1,1	400	651	400	651	141	109	-	41	42	400	631	400	631	178	167	-	44	45				
CR(E) 20-2	2,2	415	736	415	736	178	110	-	49	50	415	736	415	736	178	167	-	59	60				
CR(E) 20-3	4	465	837	465	837	220	134	-	65	66	465	837	465	837	220	188	-	75	76				
CR 20-4	5,5	542	933	542	933	220	134	300	87	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
CR(E) 20-5	5,5	587	978	587	978	220	134	300	89	90	587	978	587	978	220	188	300	95	96				
CR 20-6	7,5	632	1011	632	1011	260	159	300	102	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
CR(E) 20-7	7,5	677	1056	677	1056	260	159	300	104	105	677	1068	677	1068	260	213	300	102	103				
CR 20-8	11	-	-	799	1270	314	204	350	-	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
CR(E) 20-10	11	-	-	889	1360	314	204	350	-	150	-	-	904	1375	314	308	350	-	195				
CR 20-12	15	-	-	979	1450	314	204	350	-	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
CR(E) 20-14	15	-	-	1069	1540	314	204	350	-	170	-	-	1084	1555	314	308	350	-	217				
CR(E) 20-17	18.5	-	-	1204	1719	314	204	350	-	188	-	-	1219	1734	314	308	350	-	234				

CRI, CRN, CRIE, CRNE 20

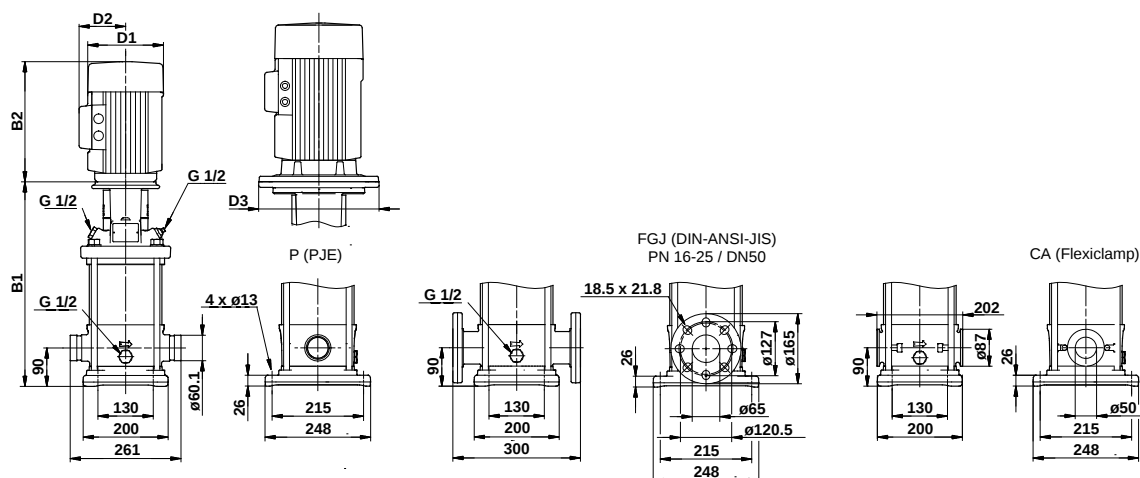


TM02 7301 3605

Caractéristiques techniques

CRI, CRN, CRIE, CRNE 20

Schémas cotés

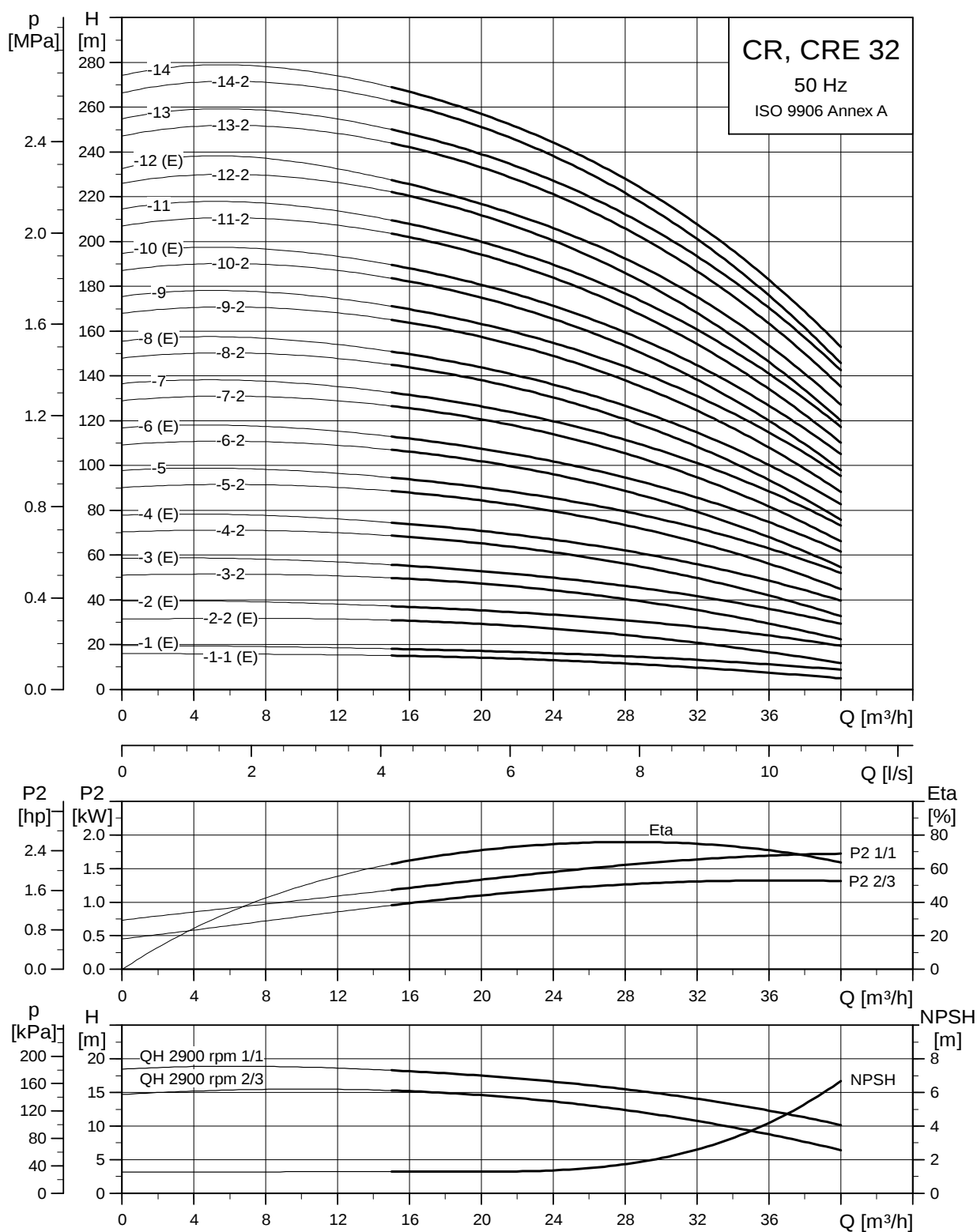


TM03 1728 2805

Dimensions et poids

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

CR, CRE 32

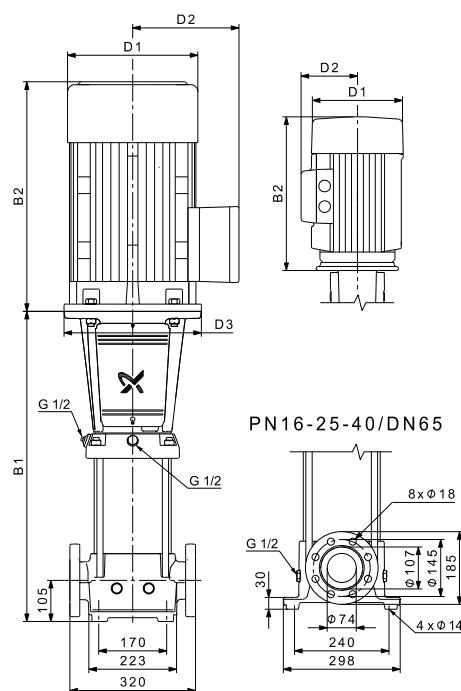


TM02 7302 3605

Caractéristiques techniques

CR, CRE 32

Schémas cotés

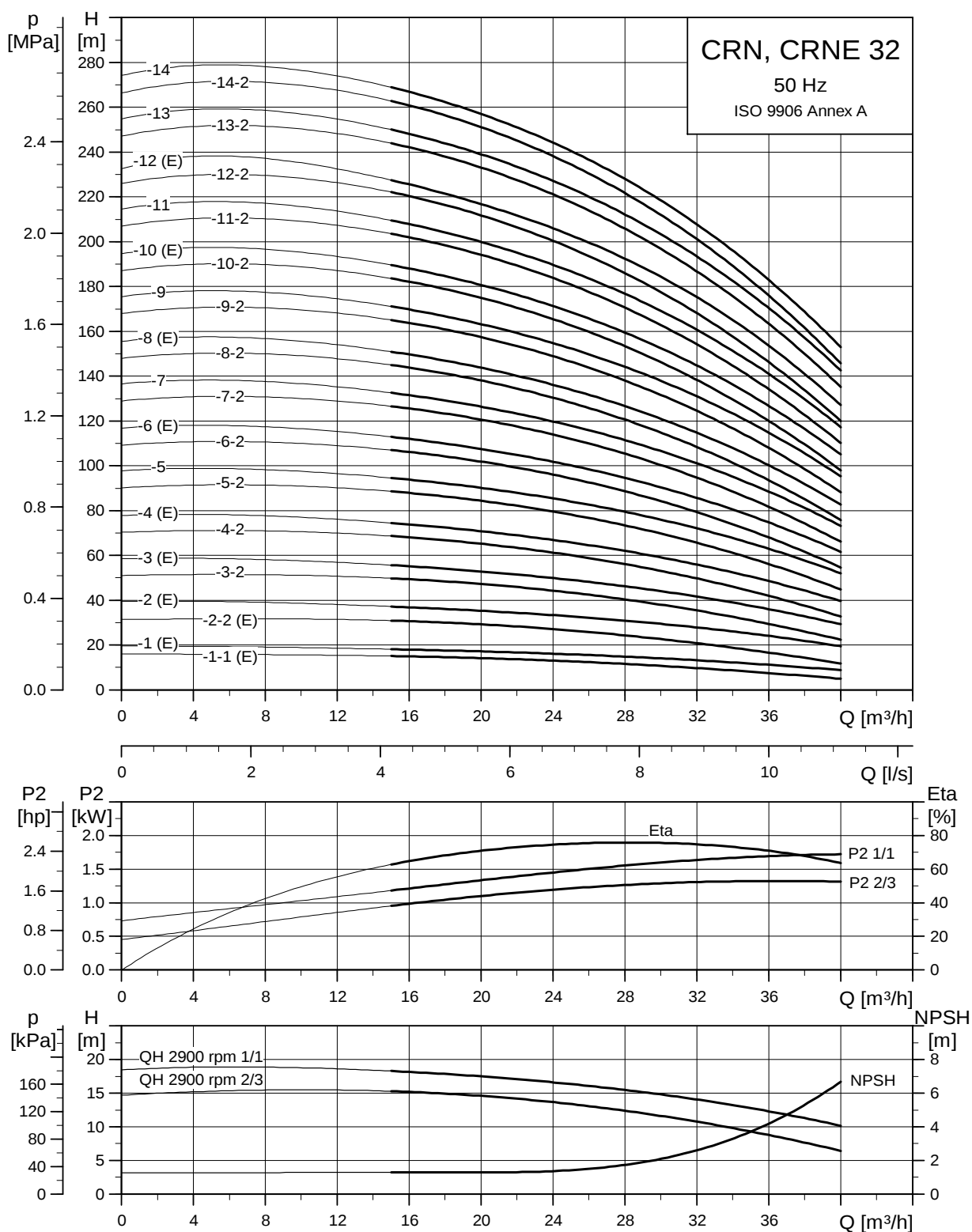


TM01 1749 3298

Dimensions et poids

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

CRN, CRNE 32

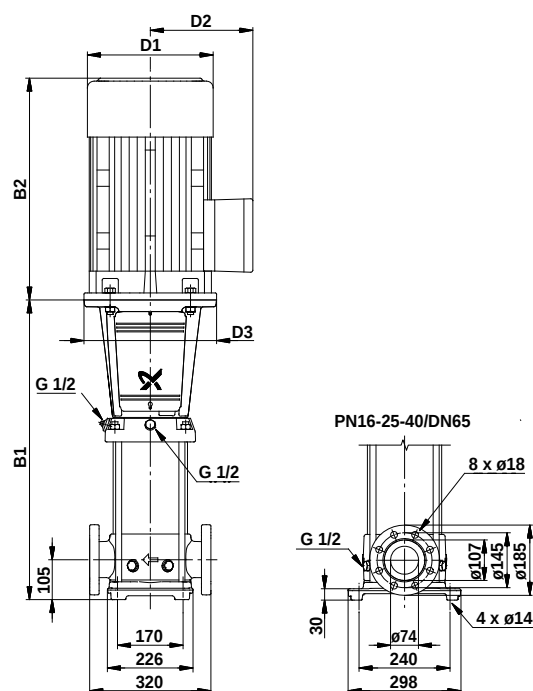


TM02 7303 3605

Caractéristiques techniques

CRN, CRNE 32

Schémas cotés

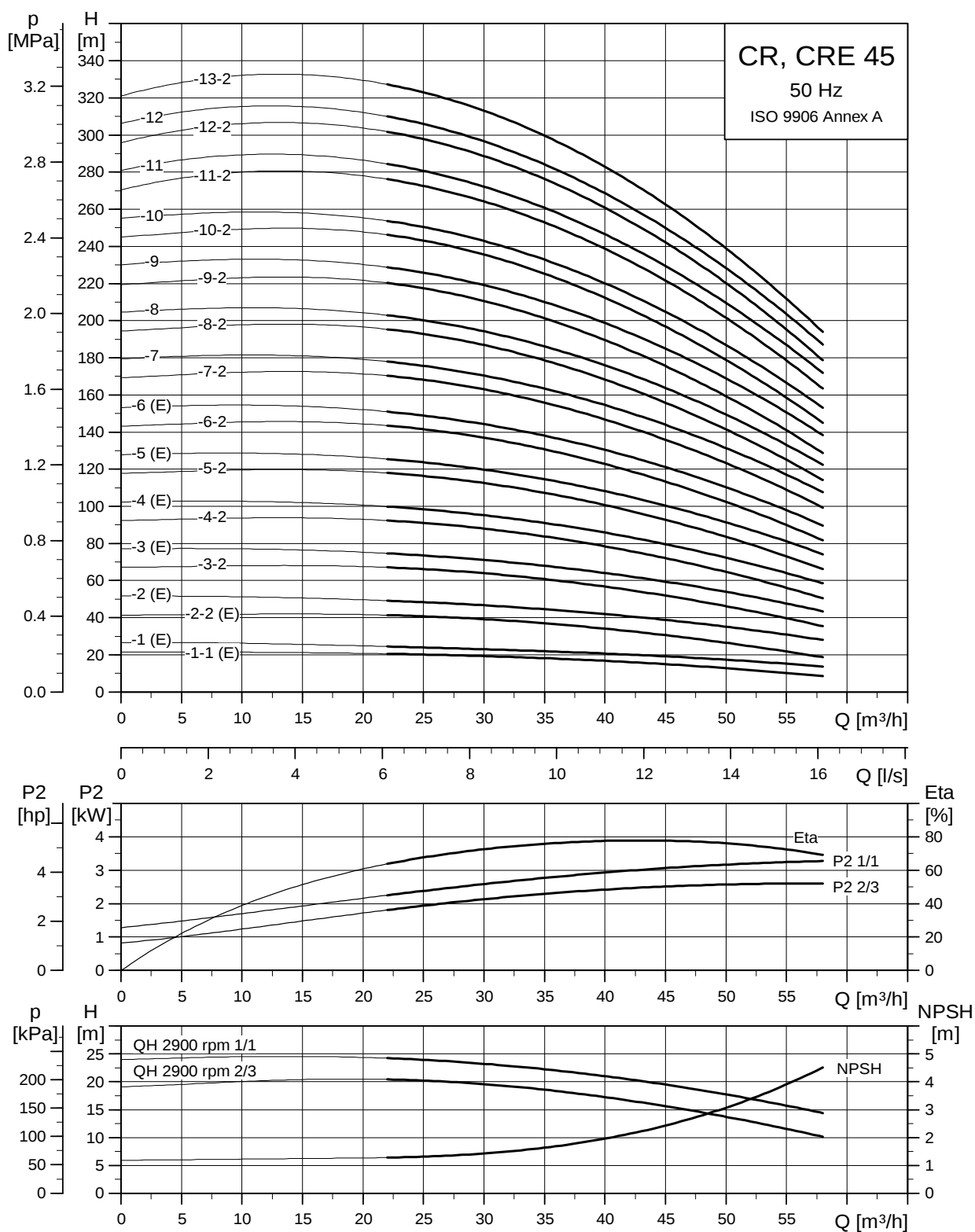


TM01 1750 2203

Dimensions et poids

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

CR, CRE 45

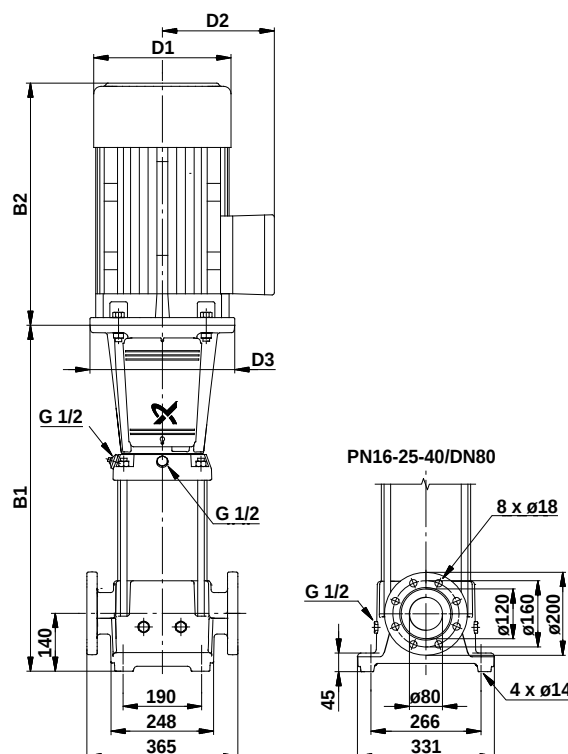


TM02 7304 3605

Caractéristiques techniques

CR, CRE 45

Schémas cotés

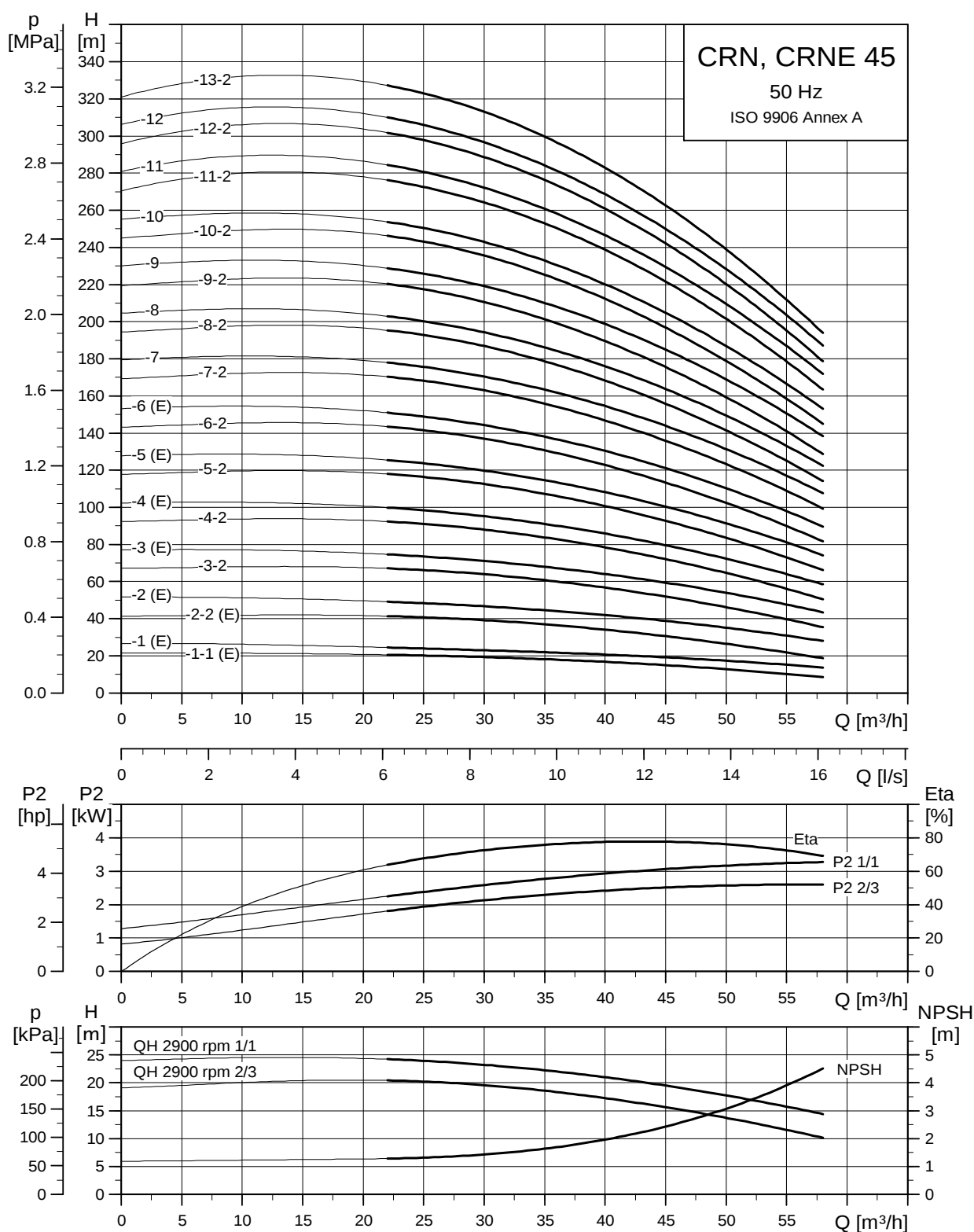


TM01 1751 3203

Dimensions et poids

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

CRN, CRNE 45

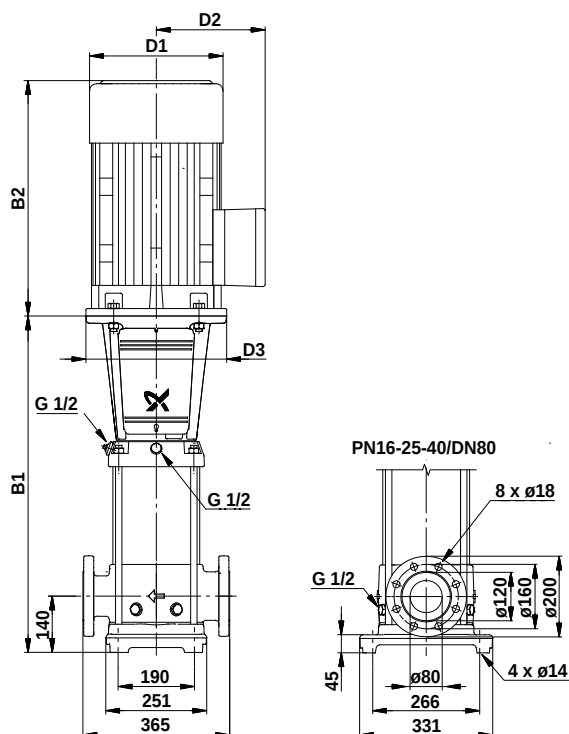


TM02 7305 3605

Caractéristiques techniques

CRN, CRNE 45

Schémas cotés

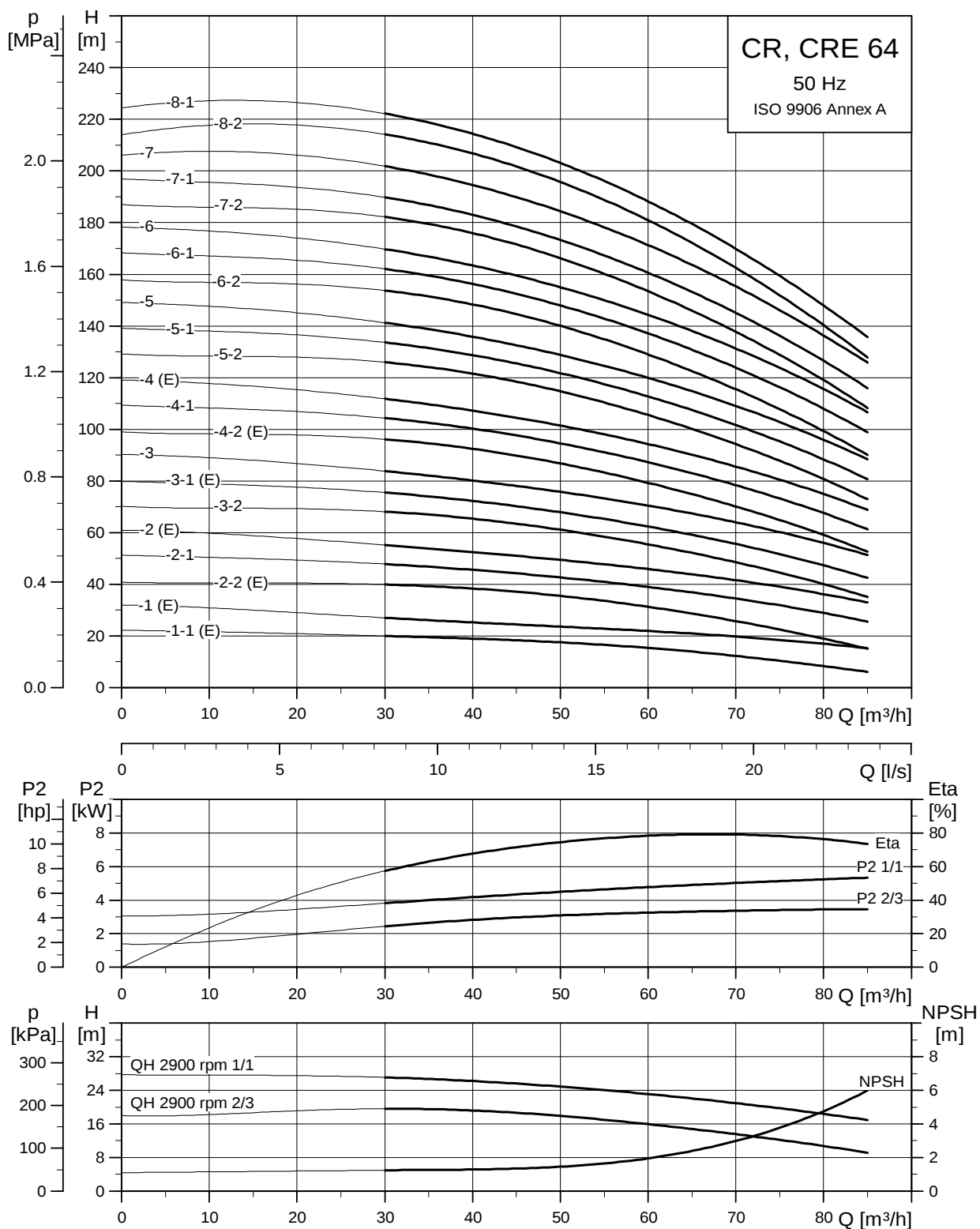


TM01 1752 3203

Dimensions et poids

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

CR, CRE 64

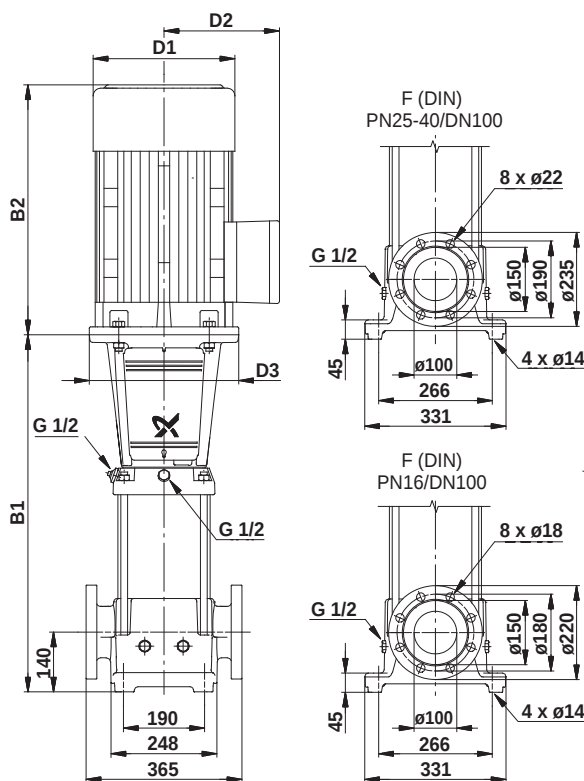


TM02 7306 3605

Caractéristiques techniques

CR, CRE 64

Schémas cotés

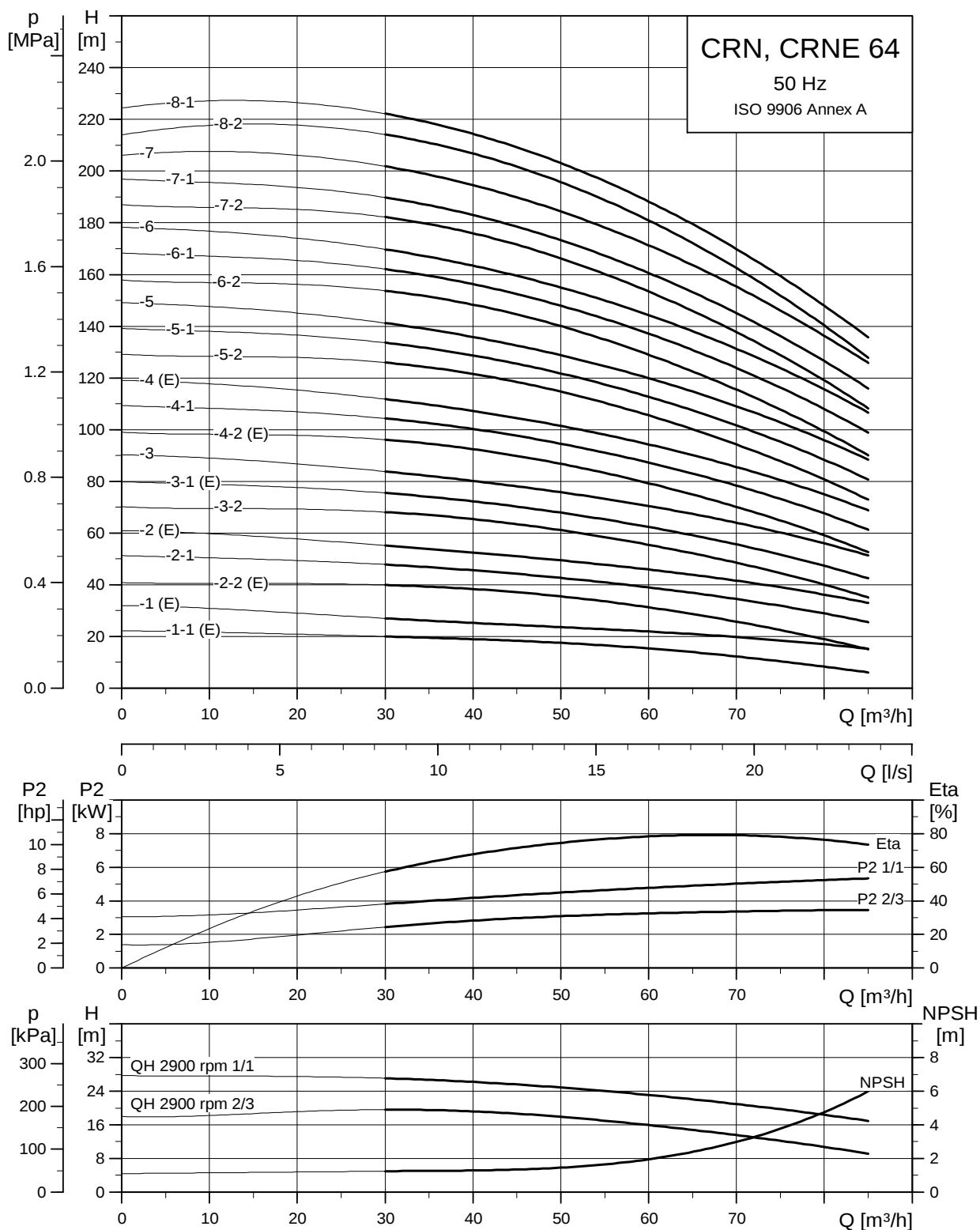


TM01 1753 5197

Dimensions et poids

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

CRN, CRNE 64

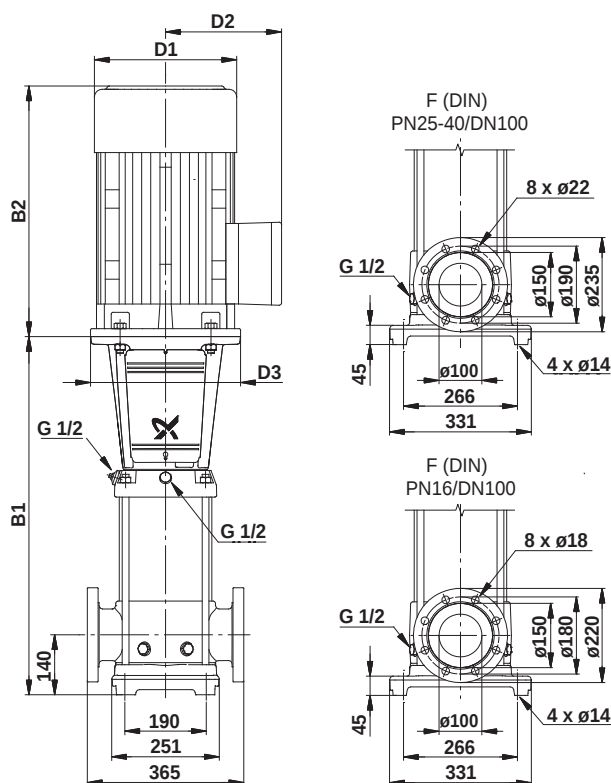


TM02 7307 3605

Caractéristiques techniques

CRN, CRNE 64

Schémas cotés

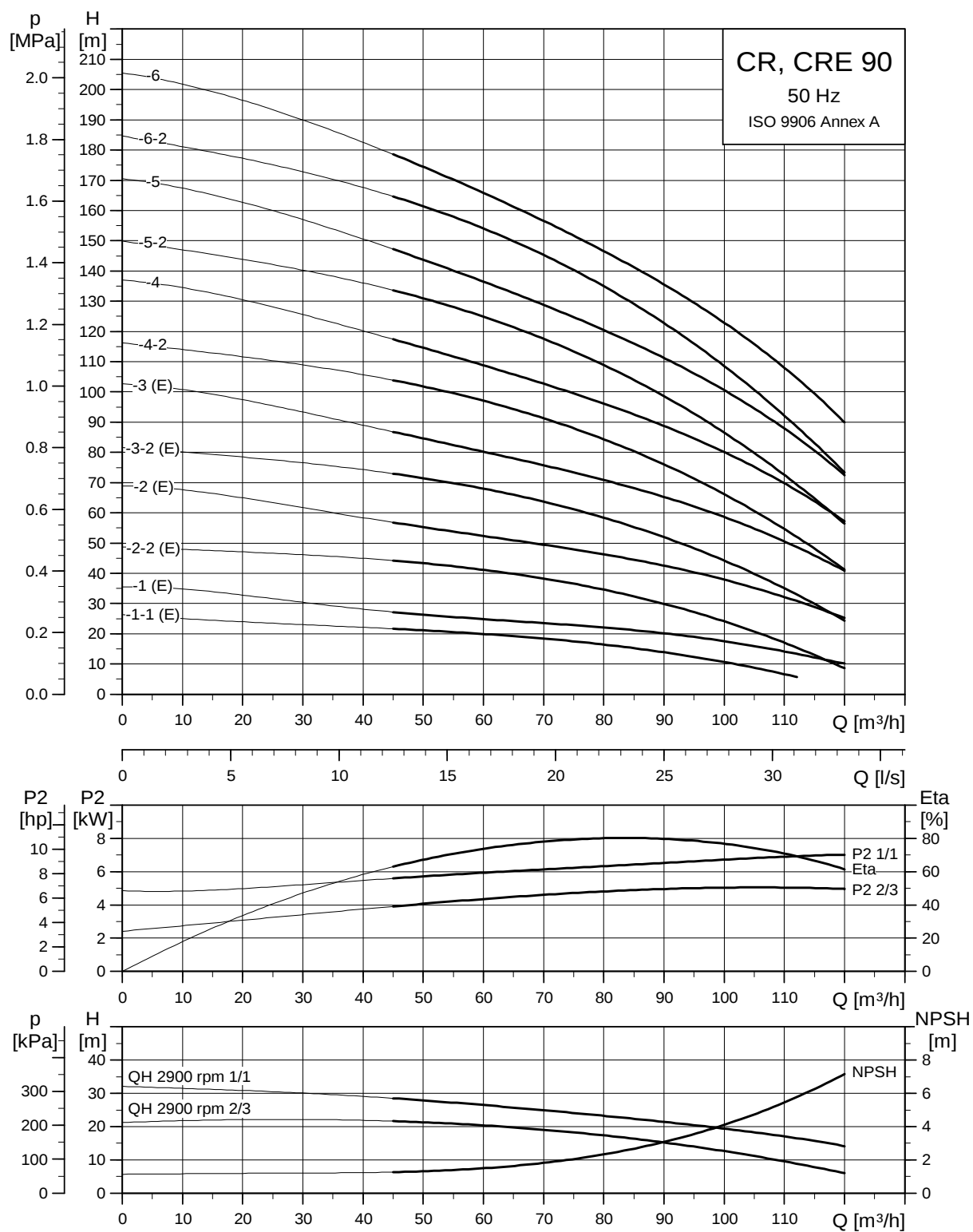


TM01 1754 0904

Dimensions et poids

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

CR, CRE 90

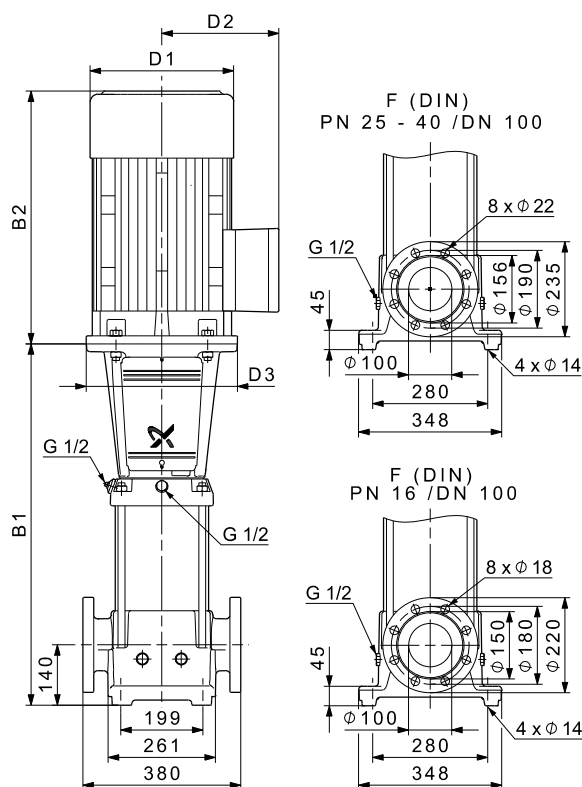


TM02 7308 3605

Caractéristiques techniques

CR, CRE 90

Schémas cotés

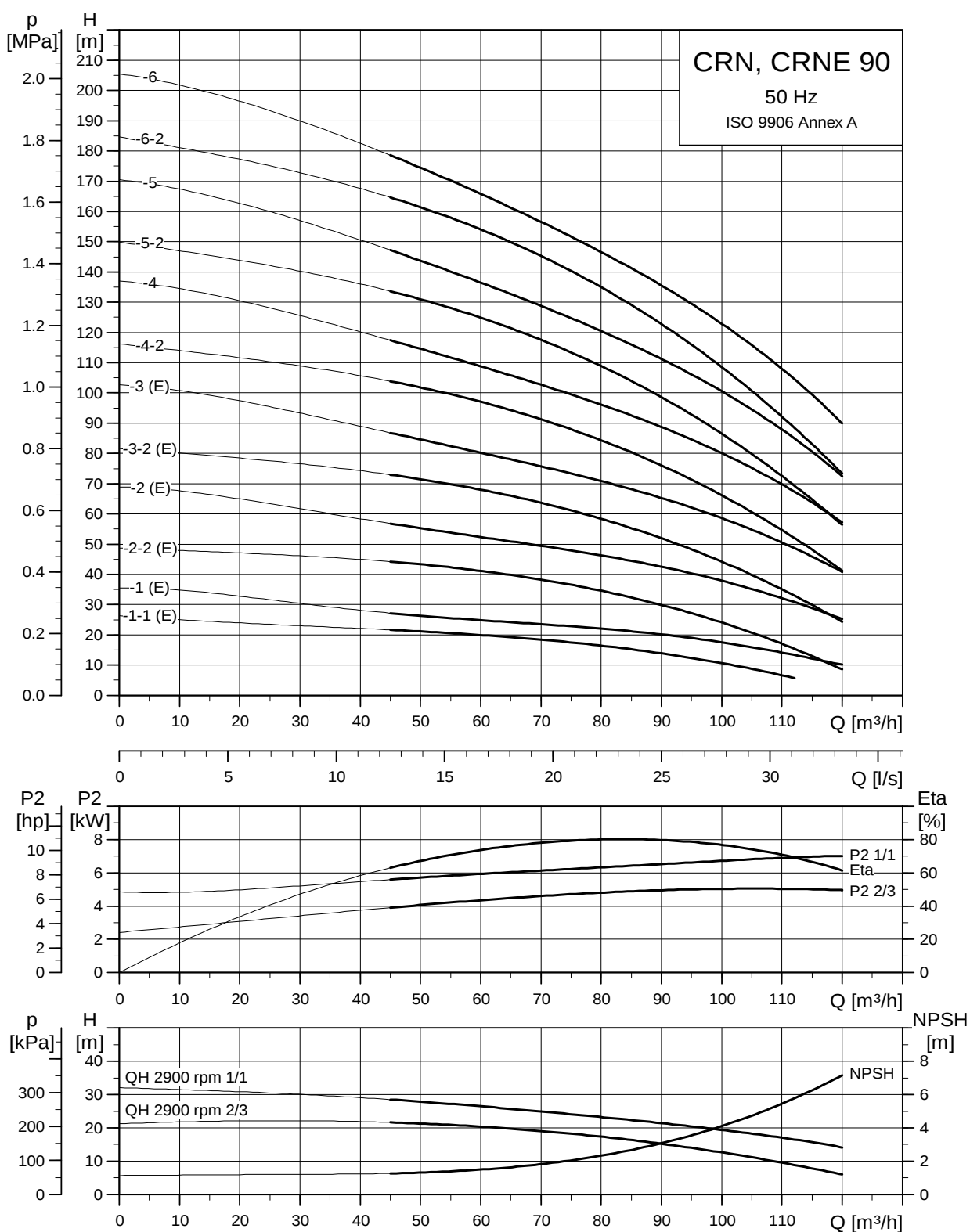


TM01 1755 4809

Dimensions et poids

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

CRN, CRNE 90

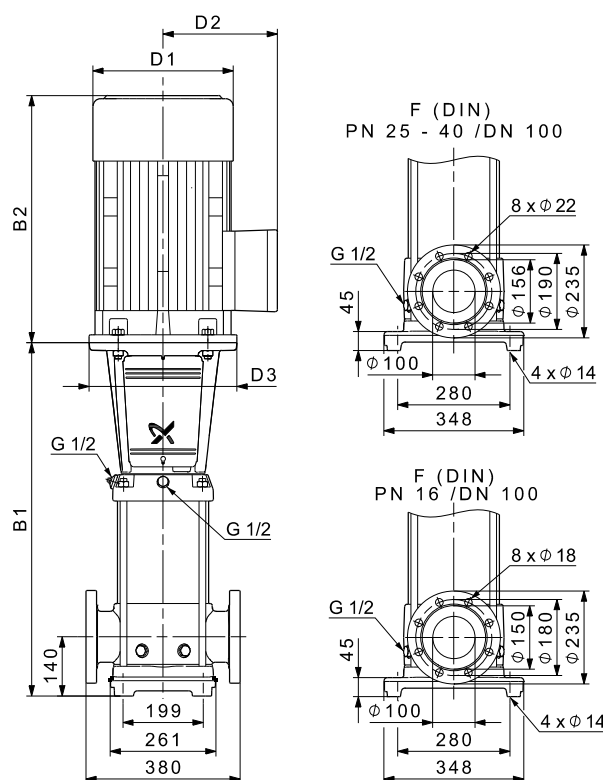


TM02 7309 3605

Caractéristiques techniques

CRN, CRNE 90

Schémas cotés

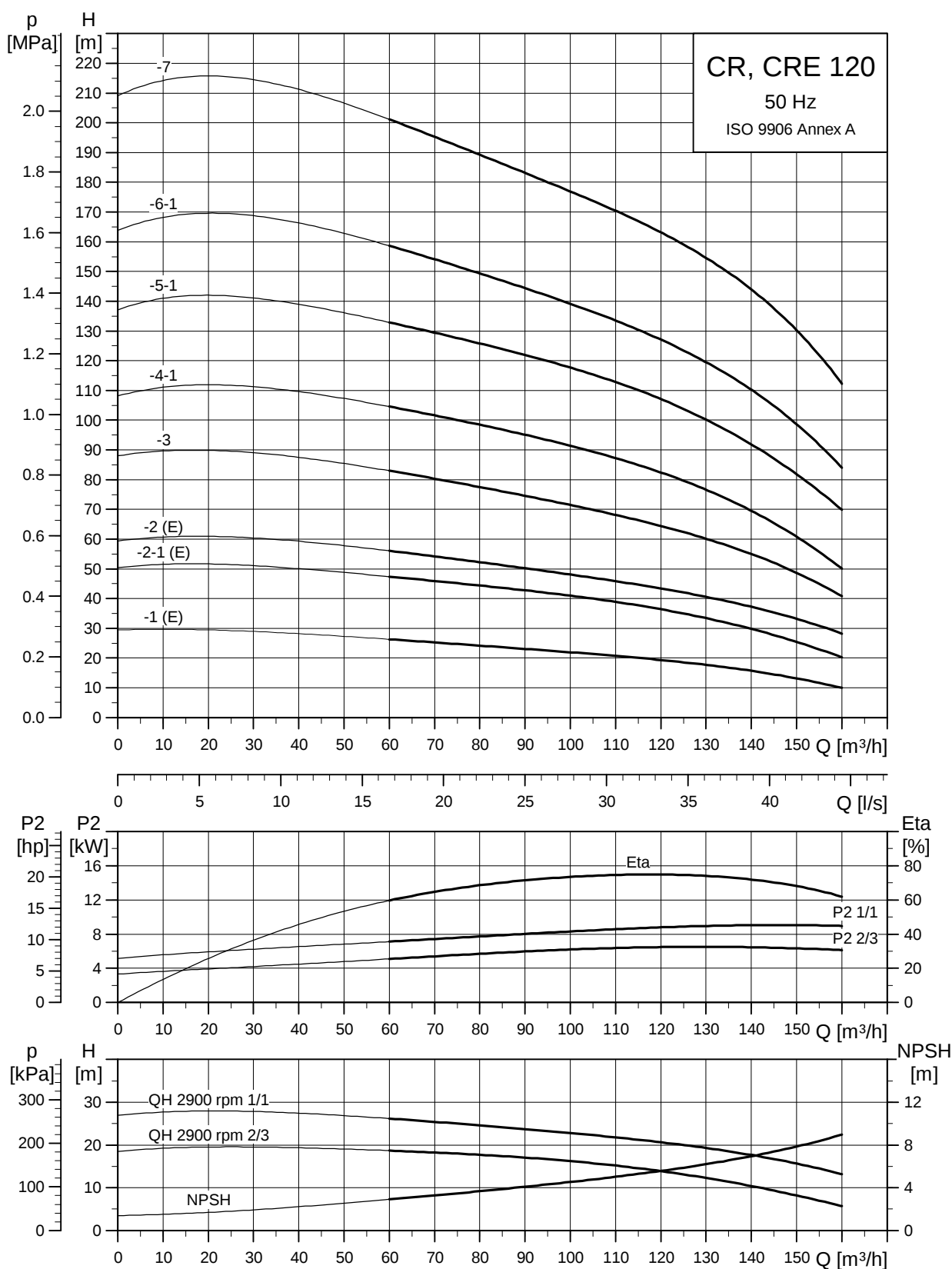


TM02 1570 4809

Dimensions et poids

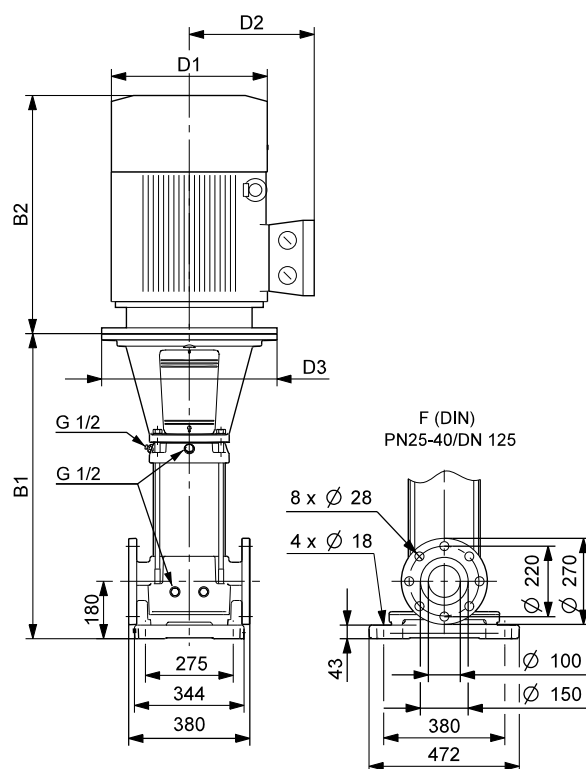
Type de pompe	Moteur P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Dimensions [mm]					Poids net [kg]	Dimensions [mm]					Poids net [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 90-1-1	5,5	571	962	220	134	300	109	571	962	220	188	300	115
CRN(E) 90-1	7,5	571	950	260	159	300	121	571	962	260	213	300	118
CRN(E) 90-2-2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

CR, CRE 120



TM03 8743 4708

Schémas cotés

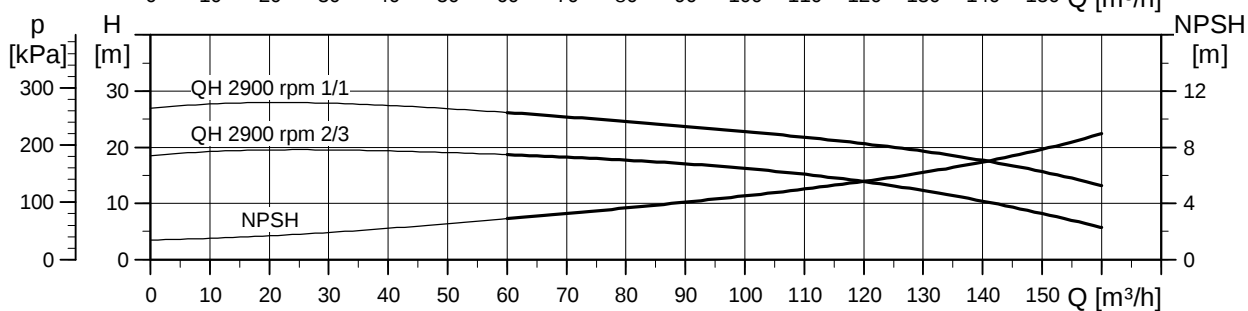
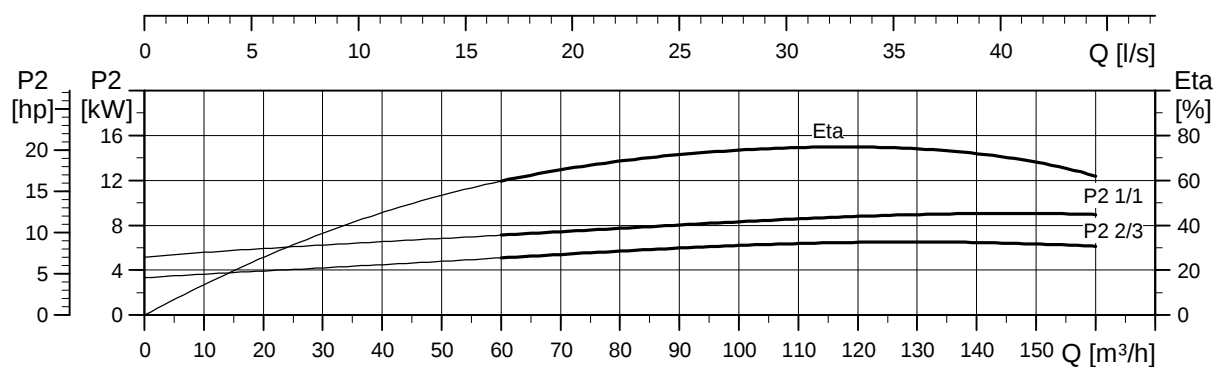
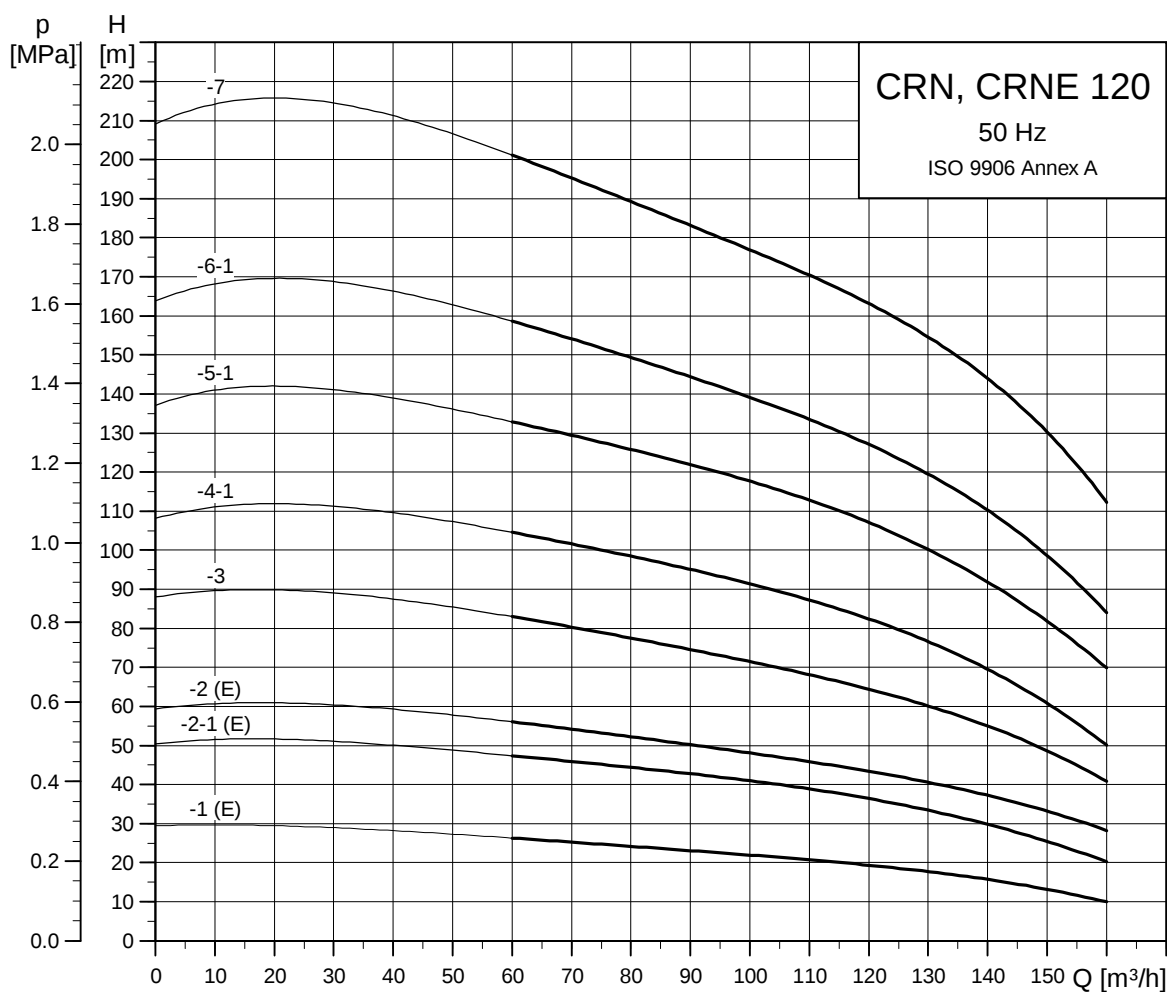


TM03 9704 4407

Dimensions et poids

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

CRN, CRNE 120

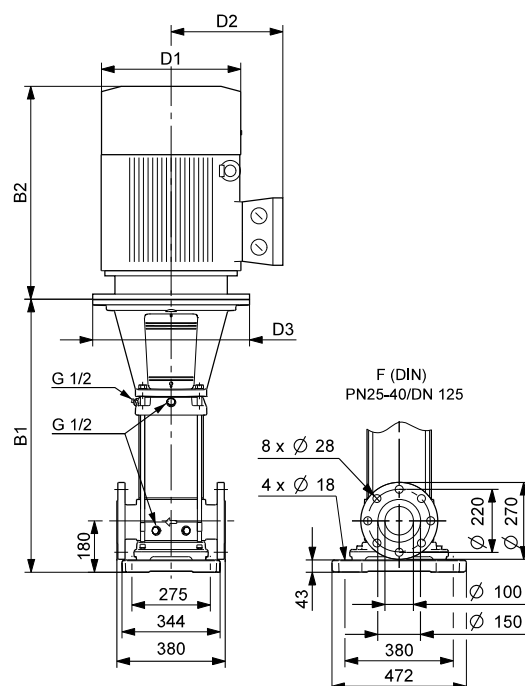


TM03 8744 4708

Caractéristiques techniques

CRN, CRNE 120

Schémas cotés

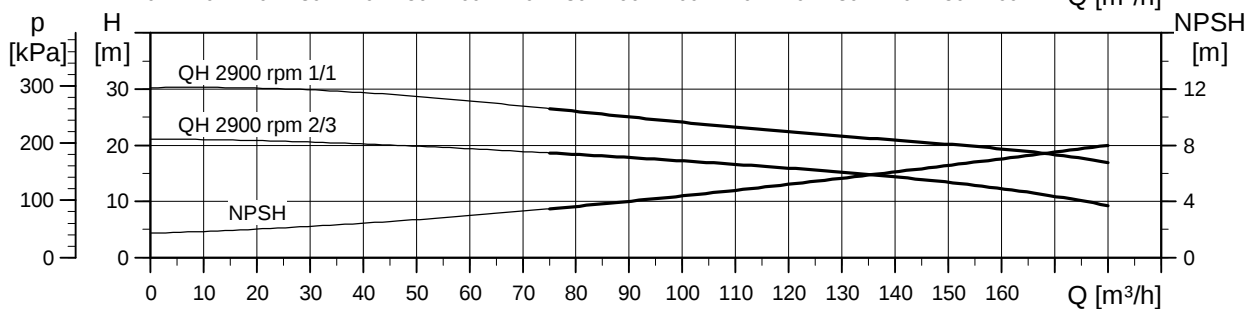
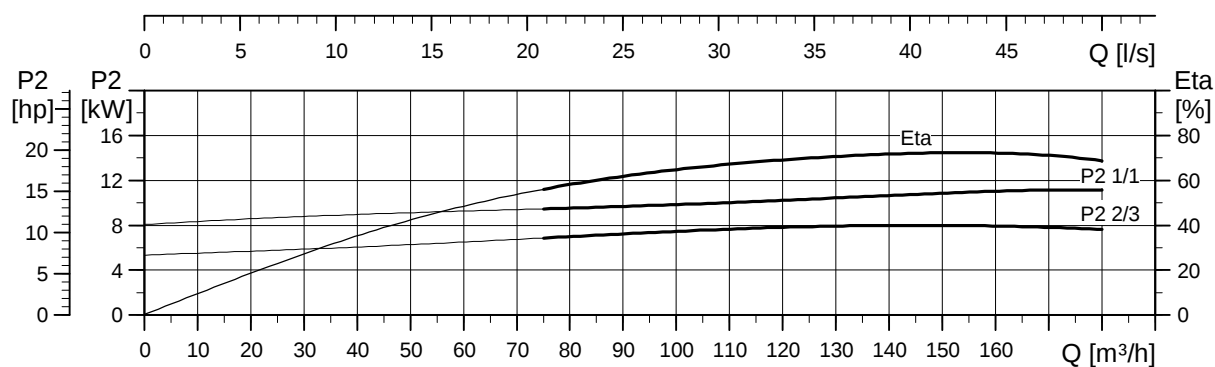
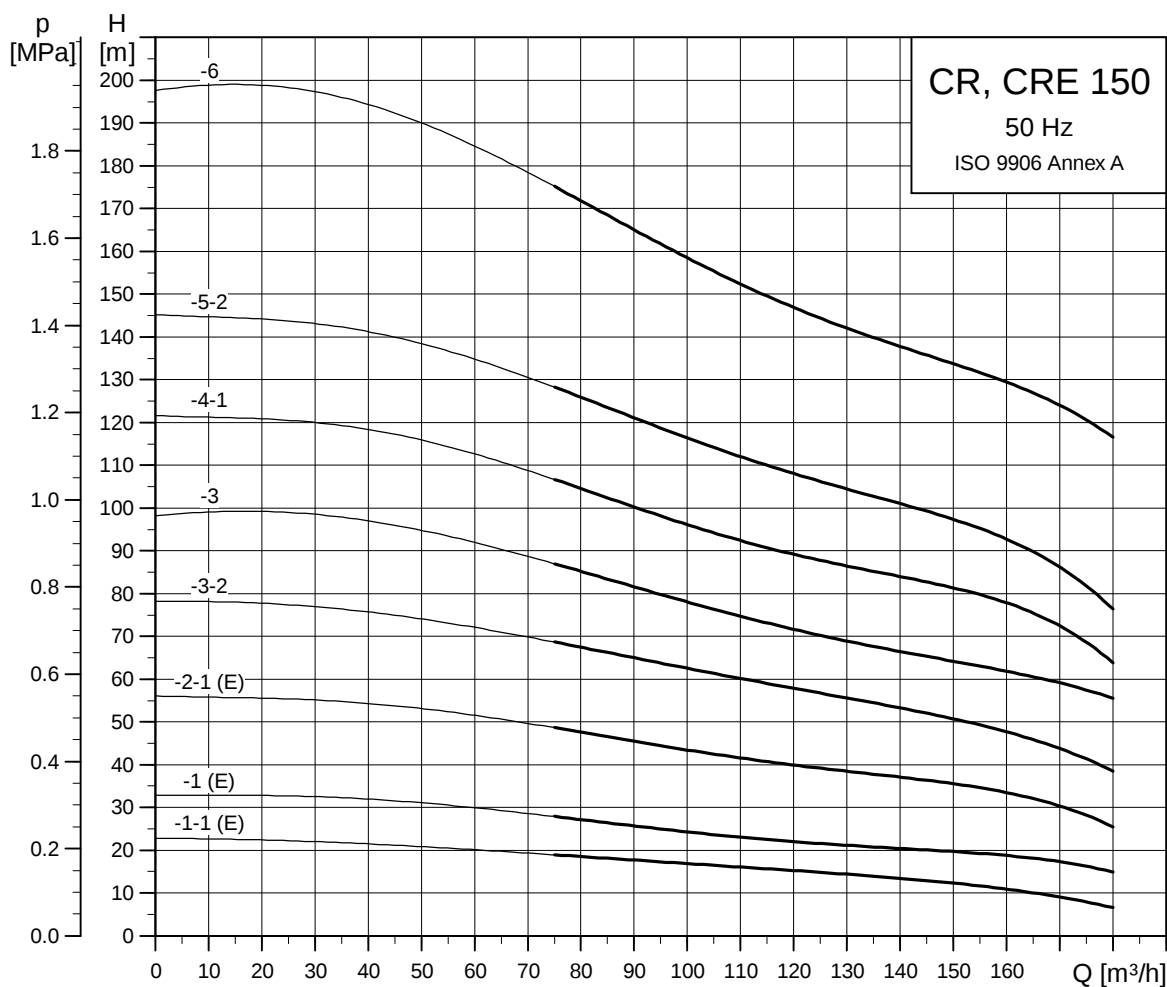


TM03 9705 2108

Dimensions et poids

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

CR, CRE 150

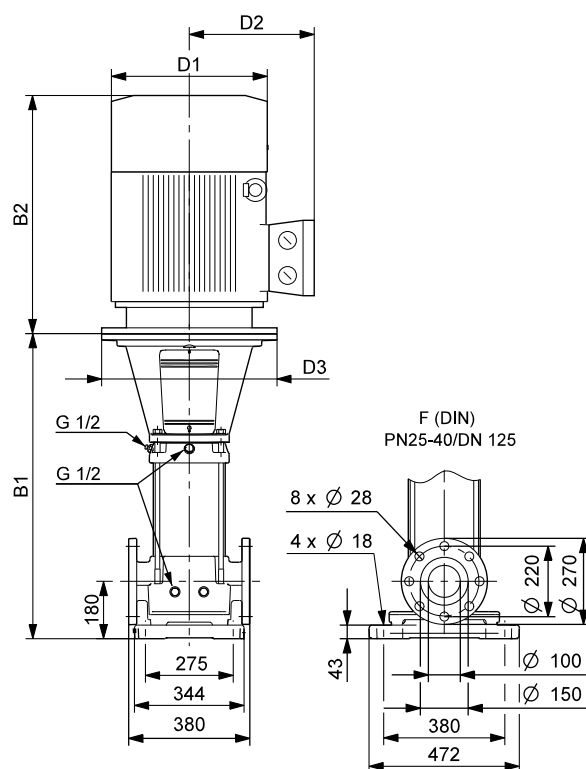


TM03 8745 4708

Caractéristiques techniques

CR, CRE 150

Schémas cotés

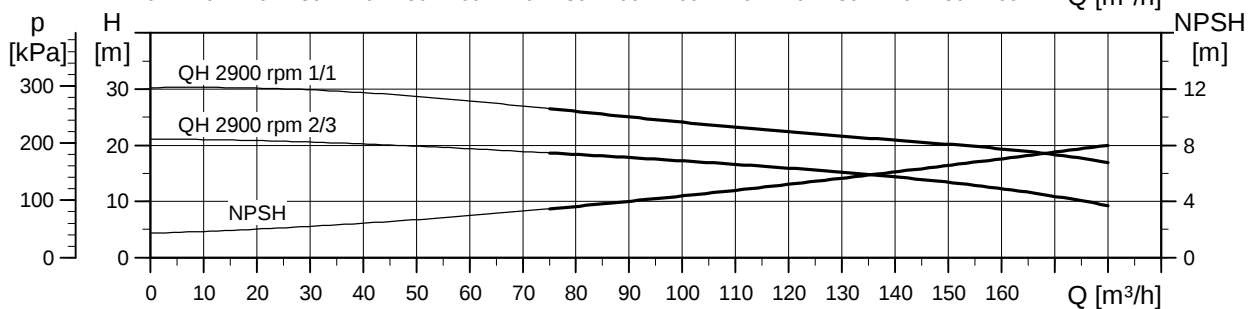
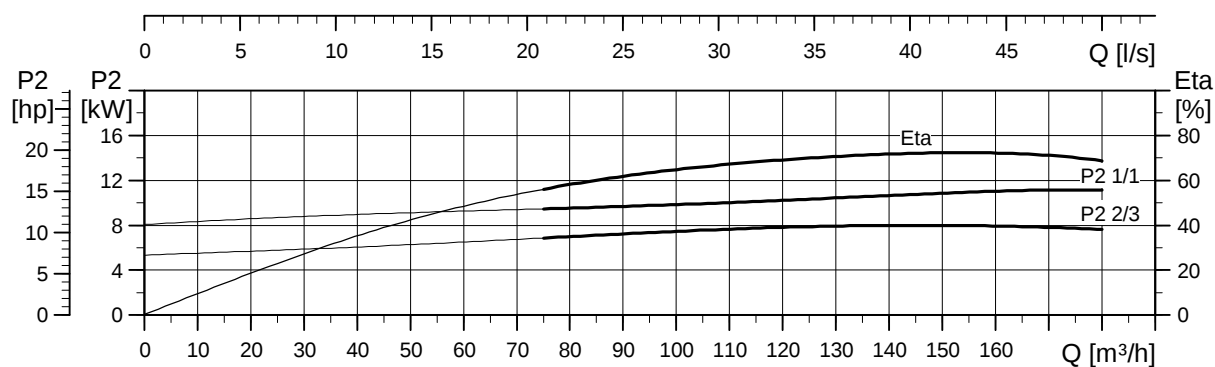
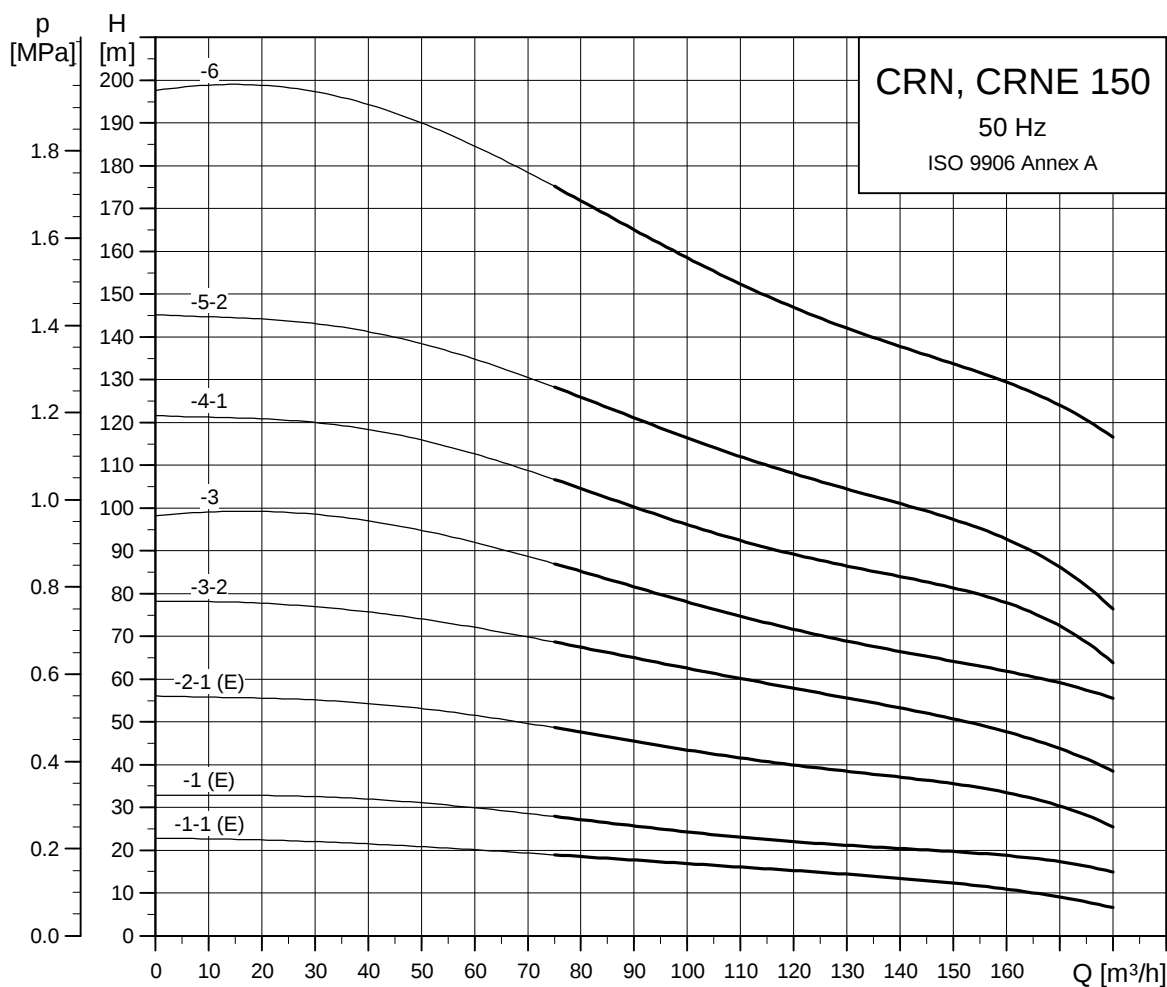


TM03 9704 4407

Dimensions et poids

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

CRN, CRNE 150

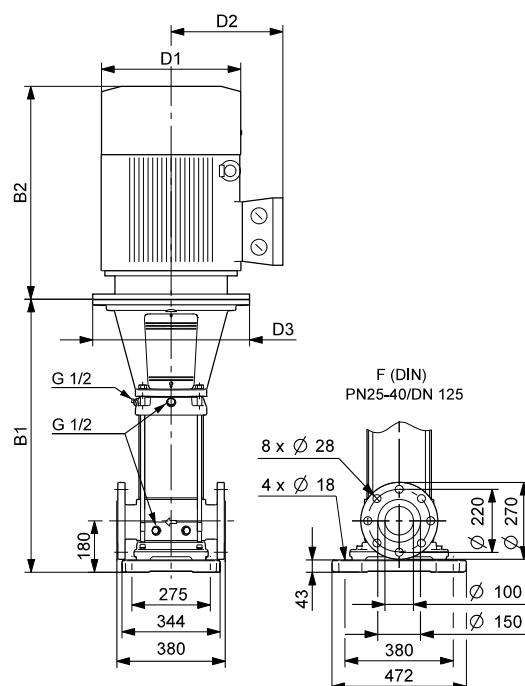


TM03 8746 4708

Caractéristiques techniques

CRN, CRNE 150

Schémas cotés



TM03 8889 2707

Dimensions et poids

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

7. Caractéristiques moteur

Moteurs standards pour CR, CRI, CRN, 50 Hz

Moteur P2 [kW]	Taille	Tension standard [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	Classe de rendement	η [%]	I _{start} [%]	Vitesse [min ⁻¹]	
MG									 TM03 1711 2805
0,37	71	220-240Δ / 380-415Y	1,74 / 1,00	0,80 - 0,70	-	78,5	490-530	2850-2880	
0,55	71	220-240Δ / 380-415Y	2,50 / 1,44	0,80 - 0,70	-	80,0	580-620	2830-2850	
0,75	80	220-240Δ / 380-415Y	3,30 / 1,90	0,81 - 0,71	IE3	80,7	580-620	2840-2870	
1,1	80	220-240Δ / 380-415Y	4,35 / 2,50	0,83 - 0,76	IE3	82,7	450-500	2840-2870	
1,5	90	220-240Δ / 380-415Y	5,45 / 3,15	0,87 - 0,82	IE3	84,2	850-930	2890-2910	
2,2	90	380-415Δ	4,45	0,89 - 0,87	IE3	85,9	850-950	2890-2910	
3,0	100	380-415Δ	6,30	0,87 - 0,82	IE3	87,1	840-920	2900-2920	
4,0	112	380-415Δ	7,90	0,87	IE3	88,1	1000-1110	2920-2940	
5,5	132	380-415Δ	11,0	0,87 - 0,82	IE3	89,2	1080-1180	2920-2940	
7,5	132	380-415Δ / 660-690Y	14,4 - 14,0 / 8,30 - 8,10	0,88 - 0,82	IE3	90,4	780-910	2910-2920	
11	160	380-415Δ / 660-690Y	20,8 - 19,8 / 12,0 - 11,8	0,88 - 0,84	IE3	91,2	660-780	2940-2950	
15	160	380-415Δ / 660-690Y	28,0 - 26,0 / 16,2 - 15,6	0,89 - 0,87	IE3	91,9	660-780	2930-2950	
18,5	160	380-415Δ / 660-690Y	34,5 - 32,5 / 20,0 - 18,8	0,89 - 0,85	IE3	92,4	830-980	2940-2950	
22	180	380-415Δ / 660-690Y	39,5 / 22,8	0,90	IE3	92,7	830-830	2950	
Siemens									 TM03 1710 2805
30	200	380-420Δ / 660-725Y	56,0 - 52,0 / 32,5 - 30,0	0,86	IE3	93,3	780-780	2955	
37	200	380-420Δ / 660-725Y	68,0 - 63,0 / 39,0 - 36,5	0,86	IE3	93,7	760-760	2950	
45	225	380-420Δ / 660-725Y	81,0 - 75,0 / 47,0 - 43,5	0,89	IE3	94,0	730-730	2960	
55	250	380-420Δ / 660-725Y	99,0 - 91,0 / 57,0 - 53,0	0,89	IE3	94,3	700-700	2975	
75	280	380-420Δ / 660-725Y	136 - 126 / 78,0 - 73,0	0,89	IE3	94,7	720-720	2975	

Moteurs électroniques pour CRE, CRIE, CRNE, 50 Hz

Moteur P2 [kW]	Taille	Nombre de phases	Tension standard [V]	$I_{1/1}$ [A]	$\cos \Phi_{1/1}$	Classe de rendement	η [%]
0,37	71	1	200-240	2,7 - 2,5	0,96	-	68,0
0,55	71	1	200-240	3,9 - 3,6	0,96	-	70,0
0,75	80	1	200-240	5,1 - 4,7	0,97	-	72,0
1,1	80	1	200-240	7,4 - 6,8	0,97	-	73,0
0,75*	90	3	380-480	2,1 - 1,8	0,80 - 0,70	IE3	77,0
1,1*	90	3	380-480	2,6 - 2,3	0,88 - 0,77	IE3	78,0
1,5	90	3	380-480	3,3 - 2,7	0,91 - 0,87	IE3	81,0
2,2	90	3	380-480	4,6 - 3,8	0,92 - 0,90	IE3	83,0
3,0	100	3	380-480	6,2 - 5,0	0,94 - 0,92	IE3	83,0
4,0	112	3	380-480	8,1 - 6,6	0,94 - 0,92	IE3	85,0
5,5	132	3	380-480	11,0 - 8,8	0,94 - 0,93	IE3	85,5
7,5	132	3	380-480	14,8 - 11,6	0,94 - 0,95	IE3	86,0
11	132	3	380-480	22,5 - 18,8	0,90 - 0,90	IE3	86,5
15	160	3	380-480	30,0 - 26,0	0,91 - 0,86	IE3	87,5
18,5	160	3	380-480	37,0 - 31,0	0,91 - 0,88	IE3	88,0
22	180	3	380-480	43,0 - 35,0	0,91 - 0,90	IE3	87,5

MGE



TM03 1712 2805

* Les pompes sont généralement équipées de moteurs monophasés MGE. Le tableau des dimensions précédent présente les pompes équipées de moteurs monophasés MGE.

8. Liquides pompés

Liquides clairs, non explosifs, ne contenant pas de particules solides ni fibreuses. Le liquide ne doit pas attaquer chimiquement les matériaux de la pompe.

Lors du pompage de liquides ayant une densité et/ou une viscosité supérieure(s) à celle(s) de l'eau, utiliser des moteurs plus puissants.

Savoir si une pompe convient à un liquide particulier dépend d'un certain nombre de facteurs dont les plus importants restent le contenu en chlorure, la valeur du pH, la température et le contenu en produits chimiques, huiles, etc.

Noter que les liquides agressifs peuvent attaquer ou dissoudre le film protecteur de l'acier inoxydable et entraîner ainsi la corrosion.

Les pompes CR(E), CRI(E), CRN(E) conviennent aux liquides suivants :

CR(E), CRI(E)

Les pompes CR(E), CRI(E), CRN(E) conviennent aux liquides non corrosifs.

Utiliser les pompes CR(E), CRI(E) pour le transfert de liquide, la circulation et la surpression d'eau pure chaude ou froide.

CRN(E)

Les pompes CRN(E) conviennent aux liquides industriels.

Utiliser les pompes CRN(E) dans les installations où toutes les pièces en contact avec le liquide sont en acier inoxydable de haute qualité.

CRT(E)

Pour les liquides contenant du sel ou du chlore tels que l'eau de mer ou pour les agents oxydants tels que les hypochlorites, Grundfos propose des pompes CRT(E) en titane.

Consulter le livret technique séparé des pompes CRT(E) disponible sur www.Grundfos.com (WebCAPS).

Liste des liquides pompés

Un certain nombre de liquides ont été répertoriés ci-dessous.

Les pompes les mieux adaptées aux liquides sont indiquées dans ce tableau.

La liste doit être uniquement considéré comme un guide et ne peut pas remplacer les tests réels sous conditions de fonctionnement spécifiques.

Cependant, utiliser cette liste avec précaution. Les facteurs mentionnés ci-dessous peuvent endommager la résistance de la pompe.

- la concentration du liquide pompé
- la température du liquide
- la pression.

Prendre des mesures de précaution lorsque vous pompez des liquides dangereux.

Remarques

D	Souvent avec additifs.
E	La densité et/ou la viscosité est(sont) différente(s) de celle(s) de l'eau. Prendre ce facteur en compte lors du calcul de la puissance moteur et de la performance de la pompe.
F	La sélection de la pompe dépend de nombreux facteurs. Contacter Grundfos.
H	Risque de cristallisation/précipitation dans la garniture mécanique.
1	Liquide hautement inflammable.
2	Liquide inflammable.
3	Insoluble dans l'eau.
4	Point d'allumage spontané faible.

Liquide pompé	Formule chimique	Remarque	Concentration de liquide, température du liquide	CR(E), CRI(E)	CRN(E)
Acide acétique	CH ₃ COOH	-	5 %, +20 °C	-	HQQE
Acétone	CH ₃ COCH ₃	1, F	100 %, +20 °C	-	HQQE
Agent alcalin de dégraissage		D, F	-	HQQE	-
Bicarbonate d'ammonium	NH ₄ HCO ₃	E	20 %, +30 °C	-	HQQE
Hydroxyde d'ammonium	NH ₄ OH	-	20 %, +40 °C	HQQE	-
Kérosène		1, 3, 4, F	100 %, +20 °C	HQBV	-
Acide benzoïque	C ₆ H ₅ COOH	H	0,5 %, +20 °C	-	HQQV
Eau d'alimentation de chaudière		-	< +120 °C	HQQE	-
Eau calcaire		F	+120 °C à +180 °C	-	-
Acétate de calcium (comme liquide de refroidissement avec inhibiteur)	Ca(CH ₃ COO) ₂	-	< +90 °C	HQQE	-
Hydroxyde de calcium	Ca(OH) ₂	D, E	30 %, +50 °C	HQQE	-
Eau contenant du chlore		E	Solution saturée, +50 °C	HQQE	-
Acide chromique	H ₂ CrO ₄	F	< +30 °C, max. 500 ppm	-	HQQE
Acide citrique	HOC(CH ₂ CO ₂ H) ₂ COOH	H	1 %, +20 °C	-	HQQV
Eau dessalée (eau déminéralisée)		H	5 %, +40 °C	-	HQQE
Condensat		-	+120 °C	-	HQQE
Sulfate de cuivre	CuSO ₄	-	+120 °C	HQQE	-
		E	10 %, +50 °C	-	HQQE

Liquide pompé	Formule chimique	Remarque	Concentration de liquide, température du liquide	CR(E), CRI(E)	CRN(E)
Huile de maïs		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Huile diesel		2, 3, 4, F	100 %, +20 °C	HQBV	-
Eau chaude sanitaire (eau potable)		-	< +120 °C	HQQE	-
Alcool éthylique (éthanol)	C ₂ H ₅ OH	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Glycol éthylène	HOCH ₂ CH ₂ OH	D, E	50 %, +50 °C	HQQE	-
Acide formique	HCOOH	-	5 %, +20 °C	-	HQQE
Glycérine	OHCH ₂ CH(OH)CH ₂ OH	D, E	50 %, +50 °C	HQQE	-
Huile hydraulique (minérale)		E, 2, 3	100 %, +100 °C	HQQV	-
Huile hydraulique (synthétique)		E, 2, 3	100 %, +100 °C	HQQV	-
Alcool isopropylique	CH ₃ CHOHCH ₃	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Acide lactique	CH ₃ CH(OH)COOH	E, H	10 %, +20 °C	-	HQQV
Acide linoléique	C ₁₇ H ₃₁ COOH	E, 3	100 %, +20 °C	HQQV	-
Alcool méthylique (méthanol)	CH ₃ OH	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Huile moteur		E, 2, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Naphtaline	C ₁₀ H ₈	E, H	100 %, +80 °C	HQQV	-
Acide nitrique	HNO ₃	F	1 %, +20 °C	-	HQQE
Eau contenant de l'huile		-	< +100 °C	HQQV	-
Huile d'olive		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Acide oxalique	(COOH) ₂	H	1 %, +20 °C	-	HQQE
Eau contenant de l'ozone	(O ₃)	-	< +100 °C	-	HQQE
Huile d'arachide		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Pétrole		1, 3, 4, F	100 %, +20 °C	HQBV	-
Acide phosphorique	H ₃ PO ₄	E	20 %, +20 °C	-	HQQE
Propane	C ₃ H ₇ OH	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Glycol propylène	CH ₃ CH(OH)CH ₂ OH	D, E	50 %, +90 °C	HQQE	-
Carbonate de potassium	K ₂ CO ₃	E	20 %, +50 °C	HQQE	-
Formiate de potassium (comme réfrigérant avec inhibiteur)	KOOCH	D, E	30 %, +50 °C	HQQE	-
Hydroxyde de potassium	KOH	E	20 %, +50 °C	-	HQQE
Permanganate de potassium	KMnO ₄	-	5 %, +20 °C	-	HQQE
Huile de colza		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Acide salicylique	C ₆ H ₄ (OH)COOH	H	0,1 %, +20 °C	-	HQQE
Huile de silicium		E, 3	100 %	HQQV	-
Bicarbonate de sodium	NaHCO ₃	E	10 %, +60 °C	-	HQQE
Chlorure de sodium (comme liquide de refroidissement)	NaCl	D, E	30 %, < +5 °C, pH > 8	HQQE	-
Hydroxyde de sodium	NaOH	E	20 %, +50 °C	-	HQQE
Hypochlorite de sodium	NaOCl	F	0,1 %, +20 °C	-	HQQV
Nitrate de sodium	NaNO ₃	E	10 %, +60 °C	-	HQQE
Phosphate de sodium	Na ₃ PO ₄	E, H	10 %, +60 °C	-	HQQE
Sulfate de sodium	Na ₂ SO ₄	E, H	10 %, +60 °C	-	HQQE
Eau adoucie		-	< +120 °C	-	HQQE
Huile de soja		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Acide sulphurique	H ₂ SO ₄	F	1 %, +20 °C	-	HQQV
Acide sulfureux	H ₂ SO ₃	-	1 %, +20 °C	-	HQQE
Eau de piscines non salée		-	Environ 2 ppm de chlore libre (Cl ₂)	HQQE	-

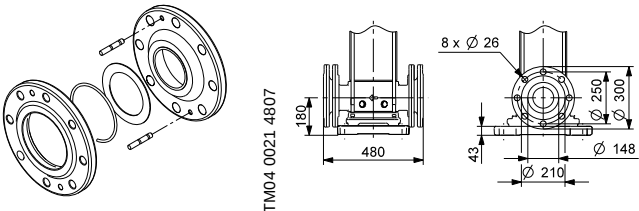
9. Accessoires

Raccordement tuyauterie

Plusieurs contre-brides et accouplements sont disponibles pour raccordement tuyauterie.

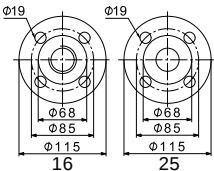
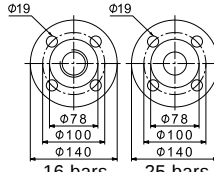
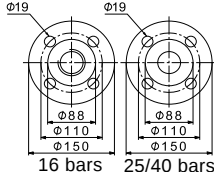
Kit adaptateur

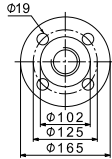
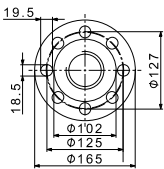
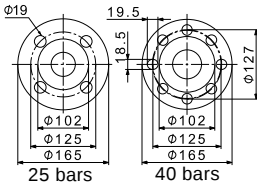
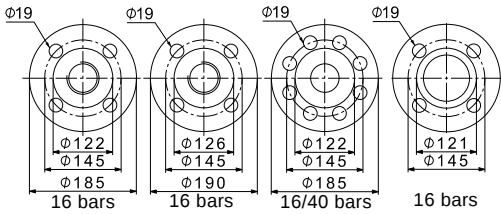
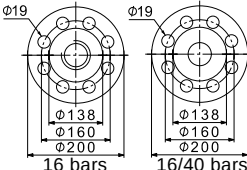
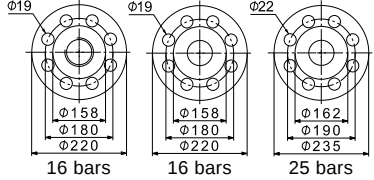
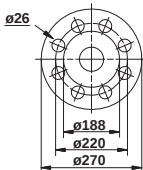
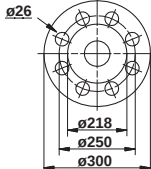
Les brides DN 150 sont disponibles pour les pompes CR, CRN 120 et 150. Pour utiliser les brides DN 150, 2 kits adaptateur par pompe peuvent être commandés.

Kit adaptateur	Type de pompe	Raccordement tuyauterie	Nombre de kits bride nécessaires	Code article
	CR 120 CR 150	150 mm, nominal	2	96638169
	CRN 120 CRN 150	150 mm, nominal	2	96638180

Contre-brides pour CR(E)

Un kit contre-bride est composé d'une contre-bride, d'un joint, de boulons et d'écrous.

Contre-bride	Type de pompe	Description	Pression nominale	Raccordement tuyauterie	Code article
	CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 1	409901
		A souder	25 bars, EN 1092-2	25 mm, nominal	409902
	CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 1 1/4	419901
		A souder	25 bars, EN 1092-2	32 mm, nominal	419902
	CR(E) 10	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 1 1/2	429902
		Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 2	429904
		A souder	25 bars, EN 1092-2	40 mm, nominal	429901
		A souder	40 bars, bride spécifique	50 mm, nominal	429903

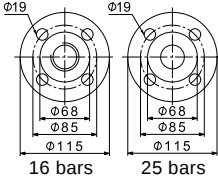
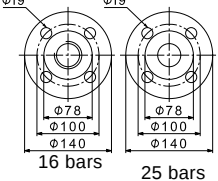
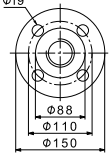
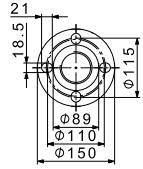
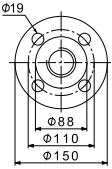
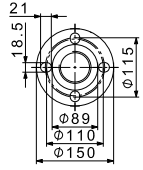
Contre-bride	Type de pompe	Description	Pression nominale	Raccordement tuyauterie	Code article
	TM05 0999 2011	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 2	339903
		Fileté	16 bars, bride spécifique	Rp 2 1/2	339904
	TM05 1005 2011	CR(E) 15 CR(E) 20	Fileté	16 bars, bride spécifique	Rp 2 1/2* 96509578
	TM05 1000 2011	A souder	25 bars, EN 1092-2	50 mm, nominal	339901
		A souder	40 bars, bride spécifique	65 mm, nominal	339902
	TM05 0997 2011	CR(E) 32	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 2 1/2 349902
		Fileté	16 bars, bride spécifique	Rp 3	349901
		A souder	16 bars, EN 1092-2	65 mm, nominal	349904
		A souder	40 bars, DIN 2635	65 mm, nominal	349905
		A souder	16 bars, bride spécifique	80 mm, nominal	349903
	TM05 0996 2011	CR(E) 45	Fileté	16 bars	Rp 3 350540
		A souder	16 bars	80 mm, nominal	350541
		A souder	40 bars	80 mm, nominal	350542
	TM05 0995 2011	CR(E) 64 CR(E) 90	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 4 369901
		A souder	16 bars, EN 1092-2	100 mm, nominal	369902
		A souder	25 bars, EN 1092-2	100 mm, nominal	369905
	TM03 8892 2707	CR(E) 120 CR(E) 150	A souder	40 bars, EN 1092-2	125 mm, nominal 96750475
	TM03 8891 2707		A souder	40 bars, EN 1092-2	150 mm, nominal 96750476

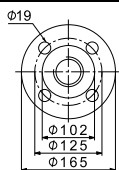
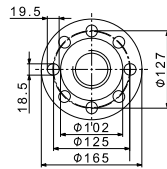
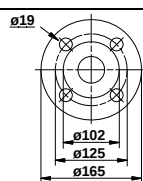
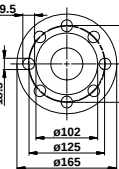
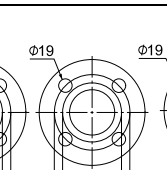
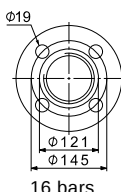
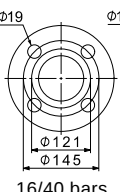
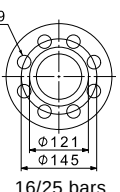
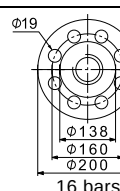
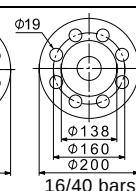
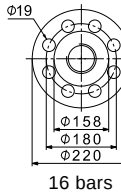
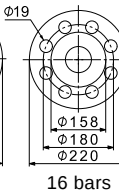
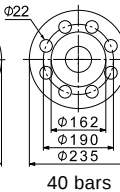
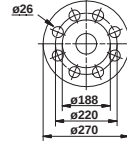
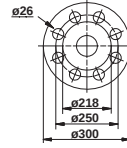
* Bride avec collier plus élevé de 20 mm. Avec ce collier, les dimensions d'installation d'une pompe CR 20 sont identiques à celles d'une pompe CR 32. Si une pompe CR 32 est remplacée par une pompe CR 20, le pied doit être surélevé de 15 mm.

Contre-brides pour CRN(E)

Les contre-brides pour pompes CRN(E) sont en acier inoxydable conforme à la norme EN 1.4401 (AISI 316).

Un kit contre-bride est composé d'une contre-bride, d'un joint, de boulons et d'écrous.

Contre-bride	Type de pompe	Description	Pression nominale	Raccordement tuyauterie	Code article
	TM05 0998 2011 CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 1	405284
		A souder	25 bars, EN 1092-2	25 mm, nominal	405285
	TM05 1003 2011 CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 1 1/4	415304
		A souder	25 bars, EN 1092-2	32 mm, nominal	415305
	TM05 1001 2011	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 1 1/2	425245
	TM05 1006 2011 CRI(E) 10 CRN(E) 10	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 2	96509570
	TM05 1001 2011	A souder	25 bars, EN 1092-2	40 mm, nominal	425246
	TM05 1006 2011	A souder	25 bars, bride spécifique	50 mm, nominal	96509571

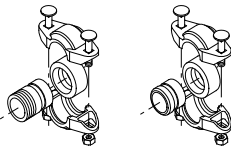
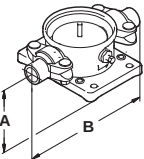
Contre-bride	Type de pompe	Description	Pression nominale	Raccordement tuyauterie	Code article
	TM05 0999 2011	Fileté	16 bars, EN 1092-2	Rp 2	335254
	TM05 1005 2011	Fileté	16 bars, bride spécifique	Rp 2 1/2	96509575
	TM05 1005 2011	Fileté	16 bars, bride spécifique	Rp 2 1/2*	96509579
	TM03 0402 2011	A souder	25 bars, EN 1092-2	50 mm, nominal	335255
	TM00 7203 2803	A souder	25 bars, bride spécifique	65 mm, nominal	96509573
	TM05 0994 2011	Fileté	16 bars	Rp 2 1/2	349910
		Fileté	16 bars, bride spécifique	Rp 3	349911
		A souder	16 bars	65 mm, nominal	349906
		A souder	40 bars	65 mm, nominal	349908
		A souder	16 bars, bride spécifique	80 mm, nominal	349907
		A souder	25 bars, bride spécifique	80 mm, nominal	349909
	TM05 0996 2011	Fileté	16 bars	Rp 3	350543
		A souder	16 bars	80 mm, nominal	350544
		A souder	40 bars	80 mm, nominal	350545
	TM05 0995 2011	Fileté	16 bars	Rp 4	369904
		A souder	16 bars	100 mm, nominal	369903
		A souder	40 bars	100 mm, nominal	369906
	TM03 8892 2707	A souder	40 bars, EN 1092-2	125 mm, nominal	96750477
	TM03 8891 2707	A souder	40 bars, EN 1092-2	150 mm, nominal	96750478

* Bride avec collier plus élevé de 20 mm. Avec ce collier, les dimensions d'installation d'une pompe CR 20 sont identiques à celles d'une pompe CR 32. Si une pompe CR 32 est remplacée par une pompe CR 20, le pied doit être surélevé de 15 mm.

Accouplements PJE pour CRN(E)

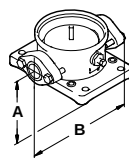
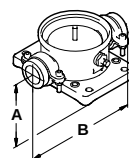
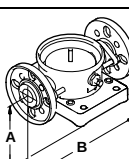
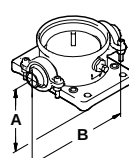
Les matériaux en contact avec le liquide pompé sont en acier inoxydable conforme à la norme EN 1.4401 (AISI 316) et en caoutchouc.

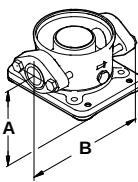
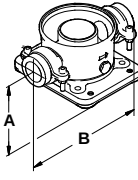
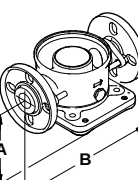
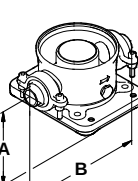
Un kit accouplement PJE est composé de deux moitiés d'accouplement (Vicalic, type 77), d'un joint, d'un tronçon de tuyauterie (soudure ou filetage), de boulons et d'écrous.

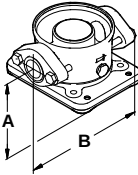
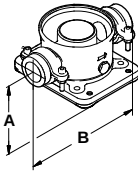
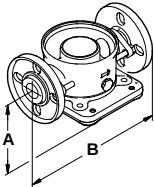
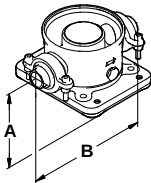
Accouplement	Type de pompe	Tronçon de tuyauterie	PN	A	B	Raccordement tuyauterie	Pièces caoutchouc	Nombre de kits accouplement nécessaires	Code article
	TM00 3808 1094 CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Fileté	80	50	320	R 1 1/4	EPDM	2	419911
							FKM	2	419905
		A souder	80	50	280	DN 32	EPDM	2	419912
							FKM	2	419904
	TM03 8890 2707 CRI(E) CRN(E) 10, 15, 20	Fileté	70	80	377	R 2	EPDM	2	339911
							FKM	2	339918
		A souder	70	80	371	DN 50	EPDM	2	339910
							FKM	2	339917

Raccords FlexiClamp

Tous les kits sont composés du nombre nécessaire de boulons et d'écrous ainsi que d'un joint/joint torique.

Raccord pied	Type de pompe	Raccordement	Raccordement tuyauterie	PN	A	B	Pièces caoutchouc	Nombre de kits accouplement nécessaires	Code article
	TM02 7368 3303 CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Ovale (fonte)	Rp 1	16	50	210	Klingersil	1	96449748
			Rp 1 1/4				Klingersil	1	96449749
		Ovale (acier inoxydable)	Rp 1				Klingersil	2	96449746
			Rp 1 1/4				Klingersil	2	96449747
	TM02 7369 3303 CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Raccord-union	G 2	25	50	228	EPDM	2	96449743
							FKM	2	96449744
	TM02 7370 3303 CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	DIN (acier inoxydable)	DN 25	16	75	250	EPDM	2	96449745
			DN 32				FKM	2	96449900
	TM02 7371 3303 CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Collier, tronçon de tuyauterie fileté	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
		Collier, tronçon de tuyauterie à souder					EPDM	2	415311
			28,5				FKM	2	415312
							EPDM	2	405282
			37,2				FKM	2	405283
							EPDM	2	415300
							FKM	2	415301

Raccord pied	Type de pompe	Raccordement	Raccordement tuyauterie	PN	A	B	Pièces caoutchouc	Nombre de kits accouplement nécessaires	Code article
	CRI(E) 10 CRN(E) 10 TM02 7372 3303	Ovale (fonte)	Rp 1 1/4	16	80	260	Klingersil	2	96498775
			Rp 1 1/2				Klingersil	2	96498727
			Rp 2				Klingersil	2	96498836
		Ovale (acier inoxydable)	Rp 1 1/4				Klingersil	2	96498776
			Rp 1 1/2				Klingersil	2	96498728
			Rp 2				Klingersil	2	96498835
	CRI(E) 10 CRN(E) 10 TM02 7374 3303	Raccord-union	G 2 3/4	25	80	288	EPDM	2	96500275
							FKM	2	96500276
	CRI(E) 10 CRN(E) 10 TM02 7373 3303	FGJ (fonte)	DN 40	16	80	316	EPDM	2	96498840
							FKM	2	96500119
		FGJ (acier inoxydable)					EPDM	2	96500263
							FKM	2	96500264
		FGJ (fonte)	EPDM				2	96500265	
			FKM				2	96500266	
		FGJ (acier inoxydable)	DN 50				EPDM	2	96500267
			FKM				2	96500269	
	CRI(E) 10 CRN(E) 10 TM02 7375 3303	Collier, tronçon de tuyauterie fileté	Rp 1 1/2	25	80	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
		Collier, tronçon de tuyauterie à souder	48,3 (DN 40)			EPDM	2	425242	
			FKM			2	425243		
			60,3 (DN 50)			EPDM	2	335251	
						FKM	2	335252	

Raccord pied	Type de pompe	Raccordement	Raccordement tuyauterie	PN	A	B	Pièces caoutchouc	Nombre de kits accouplement nécessaires	Code article
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20 TM02 7372 3303	Ovale (fonte)	Rp 1 1/4	10	90	260	Klingersil	2	96498775
			Rp 1 1/2				Klingersil	2	96498727
			Rp 2				Klingersil	2	96498836
		Ovale (acier inoxydable)	Rp 1 1/4				Klingersil	2	96498776
			Rp 1 1/2				Klingersil	2	96498728
			Rp 2				Klingersil	2	96498835
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20 TM02 7374 3303	Raccord-union	G 2 3/4	25	90	288	EPDM	2	96500275
							FKM	2	96500276
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20 TM02 7373 3303	FGJ (fonte)	DN 40	10	90	334	EPDM	2	96498840
							FKM	2	96500119
		FGJ (acier inoxydable)	DN 40				EPDM	2	96500263
							FKM	2	96500264
		FGJ (fonte)	DN 50				EPDM	2	96500265
							FKM	2	96500266
		FGJ (acier inoxydable)	DN 50				EPDM	2	96500267
							FKM	2	96500269
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20 TM02 7375 3303	Collier, tronçon de tuyauterie fileté	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	
		Collier, tronçon de tuyauterie à souder	48,3 (DN 40)				EPDM	2	425242
			FKM				2	425243	
			60,3 (DN 50)				EPDM	2	335251
			FKM				2	335252	

CR, CRI, CRN,
CRE, CRIE, CRNE

Potentiomètre pour CRE, CRIE, CRNE

Le potentiomètre est utile pour le réglage du point de consigne et la marche/arrêt de la pompe CRE, CRIE, CRNE.

Produit	Code article
Potentiomètre externe pour montage mural	625468

Interface G10-LON pour CRE, CRIE, CRNE

L'interface G10-LON est utilisée pour la transmission de données entre un réseau de fonctionnement local (LON) et les pompes électroniques Grundfos appliquant le protocole Grundfos GENIbus.

Produit	Code article
Interface G10-LON	00605726

LiqTec pour CR(E), CRI(E) et CRN(E)

Le dispositif de protection contre la marche à sec LiqTec protège la pompe et le process contre la marche à sec et contre les excès de température au-delà de $130\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Connecté au capteur PTC, le LiqTec surveille aussi la température du moteur.

LiqTec est conçu pour un montage sur rail DIN dans le coffret de commande.

Indice de protection : IPX0.

Commande à distance R100

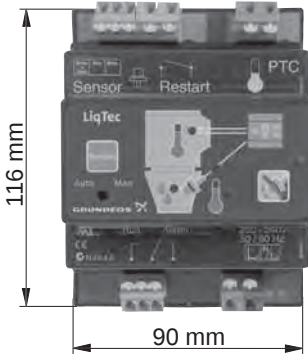
Utiliser le R100 pour une communication sans fil avec la pompe CRE, CRIE, CRNE. La communication se fait par infra-rouge.

Produit	Code article
R100	625333

Filtre CEM pour CRE, CRIE, CRNE

Le filtre CEM est nécessaire pour les pompes électroniques 11 à 22 kW lorsqu'elles sont installées en zone résidentielle.

Produit	Code article
Filtre CEM (11 kW)	96478309
Filtre CEM (15 kW)	
Filtre CEM (18,5 kW)	
Filtre CEM (22 kW)	

Protection contre la marche à sec	Type de pompe	Tension [V]	LiqTec	Capteur, 1/2"	Câble, 5 m	Câble d'extension, 15 m	Code article
	CR(E) CRI(E) CRN(E)	200-240	•	•	•	-	96556429
		80-130	•	•	•	-	96556430
		-	-	-	-	•	96443676

TM03 2108 3705

Capteurs pour CRE, CRIE, CRNE

Accessoire	Type	Fournisseur	Plage de mesure	Code article
Débitmètre	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1-5 m ³ (DN 25)	ID8285
Débitmètre	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	3-10 m ³ (DN 40)	ID8286
Débitmètre	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	6-30 m ³ (DN 65)	ID8287
Débitmètre	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	20-75 m ³ (DN 100)	ID8288
Capteur de température	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0 °C à +25 °C	96432591
Capteur de température	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	-25 °C à +25 °C	96430194
Capteur de température	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	+50 °C à +100 °C	96432592
Capteur de température	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0 °C à +150 °C	96430195
Accessoire pour capteur de température. Toutes les connexions sont en ½ RG.	Tube de protection Ø9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Tube de protection Ø9 x 100 mm	Carlo Gavazzi		96430202
	Doigt de gant	Carlo Gavazzi		96430203
Capteur de température, température ambiante	WR 52	tmg (DK: Plesner)	-50 °C à +50 °C	ID8295
Capteur de température différentielle	ETSD	Honsberg	0 °C à +20 °C	96409362
Capteur de température différentielle	ETSD	Honsberg	0 °C à +50 °C	96409363

Remarque : Tous les capteurs possèdent une sortie 4-20 mA.

Kits capteur de pression Danfoss pour CRE, CRIE, CRNE 1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64, 90, 120 et 150

Le kit est composé des éléments suivants :	Plage de température	Plage de pression [bar]	Code article
- Transducteur de pression Danfoss, type MBS 3000, avec 2 m de câble blindé - Connexion : G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt) 5 attache-câbles (noir) - Notice PT (400212).	-40 °C à +85 °C	0-4	96428014
		0-6	96428015
		0-10	96428016
		0-16	96428017
		0-25	96428018

Kit capteur de pression différentielle DPI

Le kit est composé des éléments suivants :	Plage de pression [bar]	Code article
1 capteur avec câble blindé de 0,9 m (raccords 7/16") 1 support DPI (pour montage rural) 1 support Grundfos (pour montage sur le moteur) 2 vis M4 pour montage du capteur sur support 1 vis M6 (auto-usinée) pour montage sur moteur MGE 90/100 1 vis M8 (auto-usinée) pour montage sur moteur MGE 112/132 3 tubes capillaires (court/long) 2 raccords (1/4" - 7/16") 5 attache-câbles (noir) - Notice d'installation et de fonctionnement (480675) - Consignes de maintenance.	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

10. Variantes

Liste des variantes

Les variantes sont disponibles sur demande.

Bien que la gamme Grundfos CR(E), CRI(E), CRN(E) propose de nombreuses pompes pour différentes applications, les clients peuvent parfois demander des solutions de pompage très spécifique.

Consulter les documents suivants :

- Catalogue des pompes Grundfos CR sur mesure
- Livret technique des pompes Grundfos CR, CRN haute pression.

Vous trouverez ci-dessous la gamme d'options disponibles pour la personnalisation des pompes CR(E).

Contactez Grundfos pour plus d'informations.

Moteurs

Variante	Description
Moteur certifié ATEX	Pour tout fonctionnement en atmosphère dangereuse, des moteurs antidéflagrants sont nécessaires.
Moteur avec unité de chauffage anti-condensation	Pour tout fonctionnement en environnement humide, des moteurs équipés d'une unité de chauffage anti-condensation sont nécessaires.
Moteur avec protection thermique	Grundfos propose des moteurs équipés de thermoprotecteurs bimétalliques ou de capteurs PTC (thermistances) intégrés dans les enroulements du moteur.
Moteur surdimensionné	Des températures ambiantes supérieures à 40 °C ou les installations situées à plus de 1000 m d'altitude nécessitent l'utilisation d'un moteur surdimensionné (déclassement).
Moteur 4 pôles	Grundfos propose des moteurs standards 4 pôles.

Garnitures mécaniques

Variante	Description
Garniture mécanique avec joint torique FFKM	Les garnitures mécaniques avec joint torique FFKM, FKM ou EPDM sont recommandées pour les applications où le liquide pompé peut endommager le joint torique standard.
Joint arrosé	Recommandé pour les applications manipulant des liquides cristallisant, durcissant ou collant.
Garniture mécanique refroidie	Recommandé pour les applications manipulant des liquides à très haute température. Aucune garniture mécanique traditionnelle ne peut supporter des températures de liquide supérieures à 180 °C. Dans de telles situations, il est recommandé d'utiliser la garniture mécanique refroidie Grundfos. Afin d'assurer une faible température du liquide autour de la garniture mécanique, la pompe est équipée d'une chambre refroidie. Aucun refroidissement séparé n'est nécessaire.
Garniture double avec chambre sous pression	Recommandé pour les applications manipulant des liquides nocifs ou explosifs. Protège l'environnement et le personnel autour de la pompe. Ce type de garniture double est composé de deux garnitures mécaniques montées "dos-à-dos" dans une chambre séparée. La pression dans la chambre est plus élevée que la pression de pompage, ainsi toute fuite est évitée. Une pompe doseuse ou un multiplicateur de pression spécifique génère la pression dans la chambre.

Variante	Description
CR MAGdrive	Pompes à entraînement magnétique pour applications industrielles. Les applications principales sont les processus industriels manipulant des liquides agressifs, environnementaux, dangereux ou volatiles (composés organiques, solvants, etc.).

Pompes

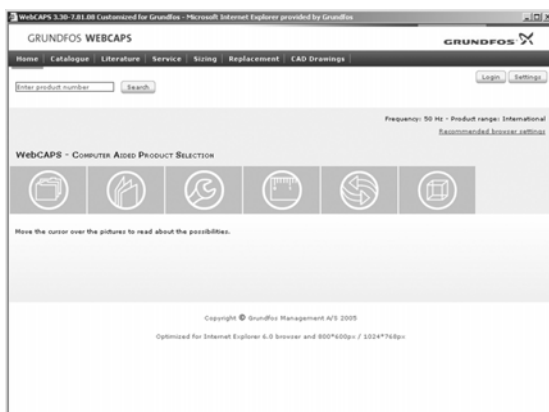
Variante	Description
Pompe montée à l'horizontale	Pour des raisons de sécurité ou de hauteur, certaines applications, par exemple sur les bateaux, nécessitent que la pompe soit montée à l'horizontale. Pour une installation facile, la pompe est équipée de poignées pour soulever le moteur et la pompe.
Pompe faible température	Exposées à des températures allant jusqu'à -40 °C, les pompes réfrigérantes nécessitent des collerettes avec un diamètre différent afin de prévenir l'endommagement de la roue.
Pompe haute pression jusqu'à 47 bars	Pour les applications à haute pression, Grundfos propose une pompe exceptionnelle capable de produire jusqu'à 47 bars de pression. La pompe est équipée d'un moteur grande vitesse, type MGE. Le sens de rotation est inversé par rapport aux pompes standards et la chambre est à l'envers. Le liquide pompé s'écoule donc dans le sens opposé.
Pompe faible NPSH (aspiration améliorée)	Recommandé pour les applications d'alimentation de chaudière où un phénomène de cavitation peut se produire en raison de mauvaises conditions d'aspiration.
Pompe avec bride de roulement	La bride de roulement convient aux applications où la pression d'aspiration est supérieure à la pression maxi recommandée. La bride de roulement augmente la durée de vie des roulements moteur. Recommandé pour les moteurs standards.
Pompe à courroie	Les pompes à courroie sont conçues pour fonctionner dans des espaces limités ou lorsqu'il n'y a pas d'électricité.
Pompe pour applications pharmaceutiques et biotechnologiques	Les pompes CRN(E) sont conçues pour les applications nécessitant une stérilisation et des capacités de NEP (Nettoyage En Place) des tuyauteries, des vannes et des pompes. (CIP = Cleaning-In-Place.)

Raccords et autres variantes

Variante	Description
Raccordements tuyauterie	Une bride DIN standard 16 bars est également disponible. Les brides sur mesure sont disponibles en fonction des spécifications.
Raccord TriClamp	Les raccords TriClamp ont une conception hygiénique avec un accouplement sanitaire pour une utilisation au sein de l'industrie pharmaceutique et agroalimentaire.
Pompe polie électrolytiquement	Réduit significativement le risque de corrosion des matériaux. Pour une utilisation au sein de l'industrie pharmaceutique et agroalimentaire.

11. Documentation supplémentaire

WebCAPS

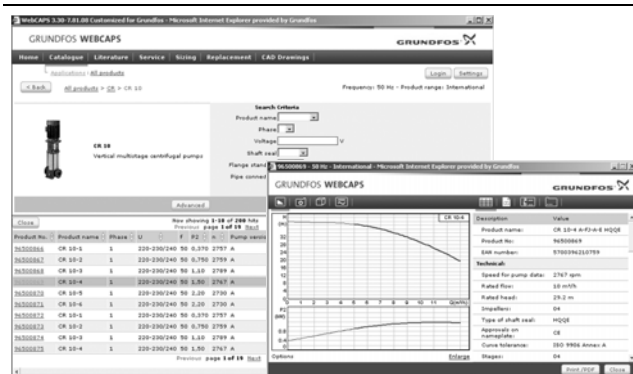


Le WebCAPS (**Web**-based **C**omputer **A**ided **P**roduct **S**election) est un programme disponible sur www.grundfos.com.

Le WebCAPS contient des informations techniques sur plus de 185 000 produits Grundfos en plus de 20 langues.

Toutes les informations sont réparties en 6 sections:

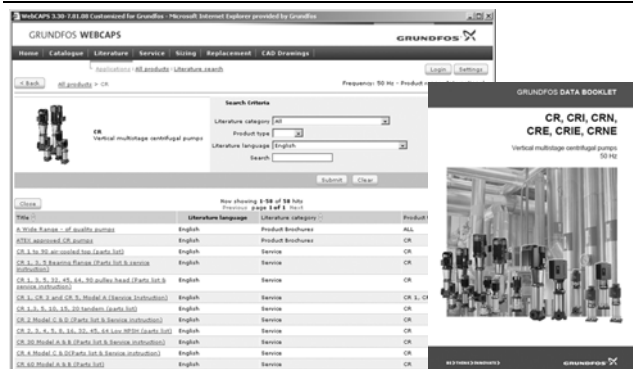
- Catalogue
- Documentation
- Maintenance
- Dimensionnement
- Interchangeabilité
- Dessins AUTOCAD.



Catalogue

A l'aide d'un point de départ dans un domaine d'applications et du type de pompe, cette section contient

- les caractéristiques techniques
- les courbes (QH, Eta, P1, P2, etc) adaptées à la densité et la viscosité du liquide pompé.
- les photos des produits
- les dessins d'encombrement
- les schémas de câblage
- les textes de quotation, etc.



La documentation

Dans cette section, vous avez accès à toutes les documentations à jour de la pompe en question, telles que

- Les documentations techniques
- Les notices d'installation et d'entretien
- Les documentations sur les kits de maintenance et de réparation et les pièces détachées
- Les guides rapides
- Les brochures, etc.



Maintenance

Cette section contient un catalogue de maintenance inter-actif facile à utiliser. Ici vous pouvez trouver et identifier les pièces détachées à la fois pour les pompes Grundfos existantes et les anciennes versions.

En plus, cette section contient des vidéos montrant le remplacement de pièces détachées.



Dimensionnement

Avec un point de départ dans différents domaines d'applications et exemples d'installation, cette section donne des instructions faciles étape par étape sur

- la sélection de la pompe la mieux adaptée à votre installation
- la réalisation de calculs perfectionnés au sujet de la consommation d'énergie, la période de récupération du capital investi, les profils de charge, les coûts globaux du cycle de vie etc.
- l'analyse de la pompe sélectionnée via l'outil intégré de coût global de cycle de vie
- la détermination de la vitesse du liquide dans les applications de relevage des eaux usées, etc.



Interchangeabilité

Dans cette section, vous trouverez un guide de sélection et d'interchangeabilité de la pompe installée afin de remplacer cette dernière avec une pompe Grundfos mieux adaptée et plus rentable.

La section contient des données de remplacement d'une grande quantité de pompes d'autres marques.

A l'aide d'un guide facile, vous pouvez comparer les pompes Grundfos avec d'autres pompes déjà installées. Après avoir spécifié la pompe installée, le guide propose un certain nombre de pompes Grundfos avec un meilleur rendement et qui pourraient améliorer le confort.



Dessins AUTOCAD

Dans cette section, il est possible de télécharger les dessins AUTOCAD en 2 dimensions (2D) et en 3 dimensions (3D) de la plupart des pompes Grundfos.

Les formats suivants sont disponibles dans le WebCAPS:

Dessins en 2D:

- .dxf,
- .dwg.

Dessins en 3D:

- .dwg,
- .stp,
- .eprt.



WinCAPS



Fig. 28 WinCAPS CD-ROM

Le WinCAPS (**Windows-based Computer Aided Product Selection**) est un programme contenant des informations techniques sur plus de 185,000 produits Grundfos en plus de 20 langues.

Le programme comporte les mêmes caractéristiques et fonctions que le WebCAPS, mais constitue la solution idéale si aucune connexion Internet n'est disponible.

Le WinCAPS est disponible sur CD-ROM et est mis à jour une fois par an.

Tout droit de modifications réservés..

98115322 1111

FR

ECM: 1084907

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.