

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

Pompe centrifughe multistadio verticali
50 Hz



1. Dati del prodotto	3	7. Caratteristiche motore	78
Introduzione	3	Motori standard per CR, CRI, CRN, 50 Hz	78
Gamma prestazioni CR, CRI e CRN	4	Motori elettrici per le pompe CRE, CRIE, CRNE, 50 Hz	79
Gamma prestazioni CRE, CRIE, CRNE	4		
Applicazioni	5		
Gamma dei prodotti	6	8. Liquidi pompati	80
Pompa	8	Elenco dei liquidi pompati	80
Motore	8		
Posizioni scatola morsettiera	9	9. Accessori	82
Temperatura ambiente	9	Attacco	
Viscosità	9	tubazione	82
		Potenziometro per CRE, CRIE, CRNE	89
2. Controllo delle E-pump	10	Interfaccia G10-LON per CRE, CRIE, CRNE	89
Esempi di applicazioni con E-pump	10	LiqTec per CR(E), CRI(E) e CRN(E)	89
Modalità di regolazione delle E-pump	12	Telecomando R100	89
		Filtro EMC per CRE, CRIE, CRNE	89
3. Costruzione	13	Sensori per CRE, CRIE, CRNE	90
CR(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 e 20	13		
CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 e 20	13	10. Varianti	91
CR(E) 32, 45, 64 e 90	14	Elenco delle varianti	91
CRN(E) 32, 45, 64 e 90	14		
CR(E) 120 e 150	15	11. Ulteriore documentazione sui prodotti	92
CRN(E) 120 e 150	15	WebCAPS	92
Sigla	16		
4. Pressioni di esercizio e di ingresso	17		
Max. pressione di esercizio e max. temperatura del liquido	17		
Area di utilizzabilità della tenuta meccanica	18		
Max. pressione in aspirazione	19		
5. Scelta e dimensionamento	20		
Scelta delle pompe	20		
Come leggere i grafici delle curve	25		
Linee guida relative alle curve delle prestazioni	25		
6. Curve di prestazione/ Caratteristiche tecniche	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. Dati del prodotto

Introduzione

Questa scheda tecnica descrive le pompe CR, CRI e CRN nonché CRE, CRIE e CRNE.

CR, CRI, CRN



GR 5381

Fig. 1 Pompe CR, CRI e CRN

Le pompe CR, CRI e CRN sono pompe centrifughe multistadio verticali. La costruzione in linea consente di collegare la pompa ad un tubo orizzontale, con bocche di aspirazione e di mandata di identico diametro, giacenti sullo stesso asse del tubo. Questa costruzione consente una maggiore compattezza della pompa e della tubazione.

Le pompe CR sono disponibili in diverse grandezze e numero di stadi, per offrire la portata e la prevalenza richiesta.

Le pompe CR sono idonee a una varietà di applicazioni, dal pompaggio di acqua potabile al trasferimento di prodotti chimici. Le pompe sono, pertanto, adatte ad una grande varietà di impianti dove prestazioni e materiali devono soddisfare richieste specifiche.

Le pompe CR consistono due componenti principali: il motore e la parte idraulica. Il motore della pompa CR è un motore Grundfos conforme alle norme EN.

La parte idraulica consiste in componenti idraulici ottimizzati, diversi tipi di attacchi, una camicia, una testa pompa e altre parti.

Le pompe CR sono disponibili in diverse versioni di materiali a seconda del liquido pompato.

CRE, CRIE, CRNE



TM02 7397 0511

Fig. 2 Pompe CRE, CRIE e CRNE

Le pompe CRE, CRIE e CRNE sono costruite sulla base delle pompe CR, CRI, CRN.

Le pompe CRE, CRIE e CRNE appartengono alla famiglia delle E-pump. Le CRE, CRIE e CRNE vengono chiamate E-pump.

La differenza tra la gamma di pompe CR e CRE consiste nel motore. Le pompe CRE, CRIE e CRNE sono dotate di motore elettronico, cioè di motore con convertitore di frequenza incorporato.

Il motore della pompa CRE è un motore Grundfos MGE o MMGE conforme alle norme EN.

Il convertitore di frequenza consente di effettuare una regolazione della velocità del motore permettendo così di impostare la pompa per funzionare su qualsiasi punto di lavoro. Lo scopo della variazione della velocità del motore è quello di regolare le prestazioni in base a un determinata richiesta.

Le pompe CRE, CRIE e CRNE sono disponibili con sensore di pressione pre-installato, collegato al convertitore di frequenza.

I materiali della pompa sono gli stessi utilizzati nella gamma di pompe CR, CRI e CRN.

Scelta di una pompa CRE

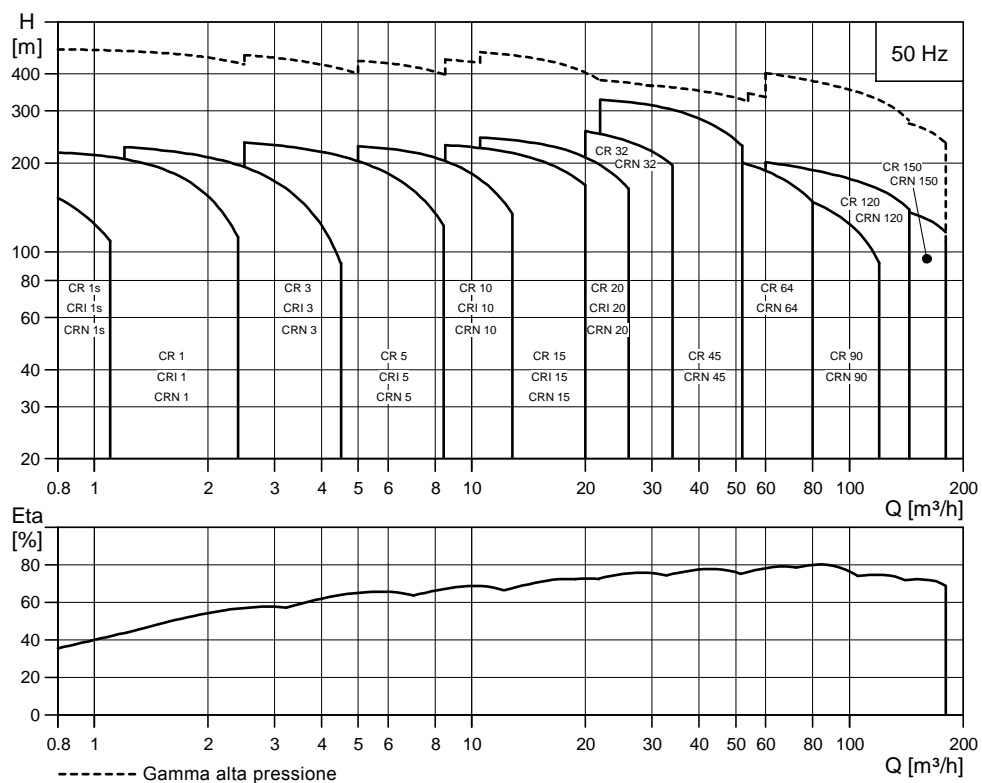
Selezionare una CRE se i seguenti parametri sono richiesti:

- Regolazione del funzionamento, cioè in presenza di oscillazioni nel consumo.
- Pressione costante.
- Comunicazione con la pompa.

L'adeguamento delle prestazioni attraverso la regolazione della velocità offre notevoli vantaggi:

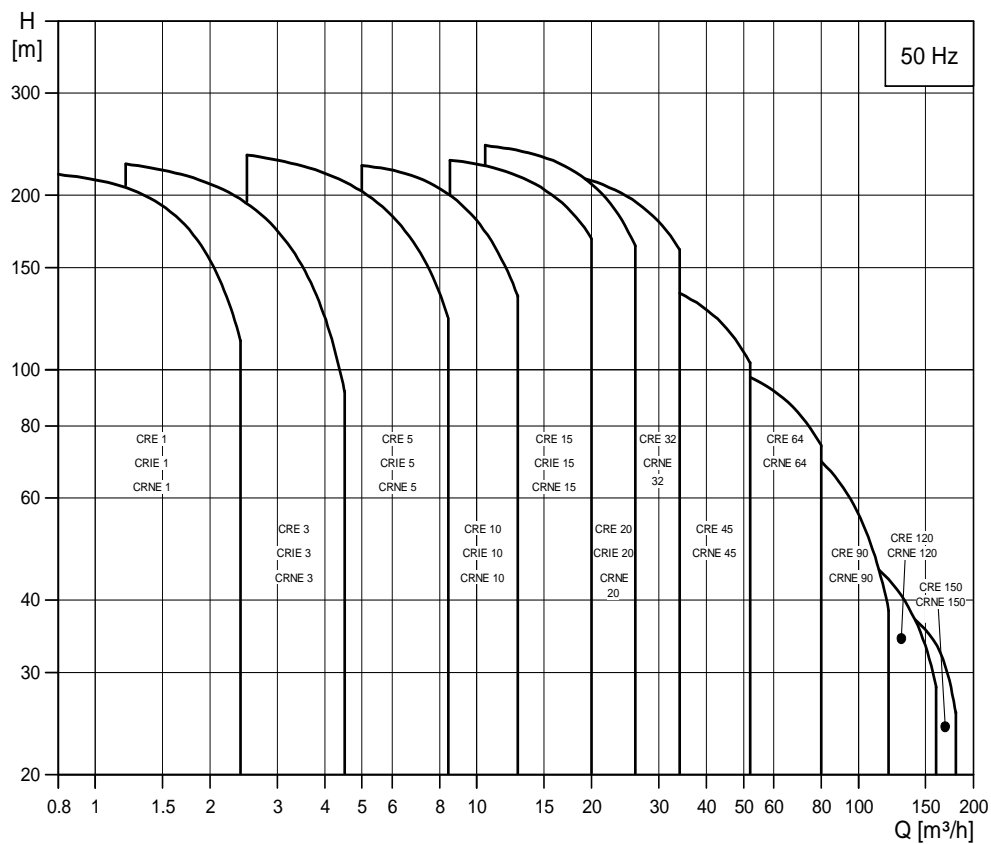
- risparmi energetici
- maggiore comfort
- la regolazione e il monitoraggio delle prestazioni della pompa.

Gamma prestazioni CR, CRI e CRN



TM02 1192 4708

Gamma prestazioni CRE, CRIE, CRNE



TM02 7281 4708

Applicazioni

Applicazione	CR, CRI	CRN	CRE, CRNE
Alimentazione idrica			
Filtrazione e trasferimento in impianti idrici	●	○	●
Distribuzione da reti idriche	●	○	●
Aumento di pressione in reti idriche	●	○	●
Aumento pressione palazzi multipiano, alberghi, ecc.	●	○	●
Aumento pressione per l'alimentazione di impianti industriali	●	○	●
Industria			
Aumento pressione			
Impianti per acque di processo	●	●	●
Impianti di lavaggio e pulizia	●	●	○
Tunnel di lavaggio auto	●	○	●
Impianti antincendio	●	-	○
Trasferimento di liquidi			
Impianti di raffreddamento e dell'aria condizionata (refrigeranti)	●	○	●
Alimentazione caldaia e sistemi di condensa macchine utensili (lubrorefrigeranti)	●	○	●
Acquacoltura*	●	○	-
Traferimento di liquidi particolari			
Oli e alcol	●	●	-
Acidi e alcali*	-	●	-
Glicoli e refrigeranti	●	-	-
Trattamento acque			
Impianti di ultra filtrazione	-	●	-
Impianto di osmosi inversa*	-	●	-
Impianti di addolcimento, ionizzazione, demineralizzazione	-	●	-
Impianti di distillazione	-	●	-
Separatori	●	●	●
Piscine*	-	●	-
Irrigazione			
Irrigazione dei campi (a scorrimento)	●	○	-
Irrigazione a pioggia	●	○	●
Irrigazione per gocciolamento	●	○	-

● Versione consigliata.

○ Versione alternativa.

* Versione CRT, CRTE disponibile.

Per ulteriori informazioni sulle pompe CRT, CRTE, vedere la sezione 8. *Liquidi pompati*, a pagina 80, o consultare la scheda tecnica delle pompe CRT, CRTE disponibile su www.grundfos.com (WebCAPS).

Gamma dei prodotti

Gamma	CR 1s	CR, CRE 1	CR, CRE 3	CR, CRE 5	CR, CRE 10	CR, CRE 15	CR, CRE 20
Portata nominale [m ³ /h]	0,8	1	3	5	10	15	20
Gamma temperatura [°C]	da -20 a +120						
Gamma di temperatura [°C], su richiesta	da -40 a +180						
Max. rendimento idraulico [%]	35	48	58	66	70	72	72
Pompe CR							
Portata nominale [m ³ /h]	0,3 - 1,1	0,7 - 2,4	1,2 - 4,5	2,5 - 8,5	5 - 13	9 - 24	11 - 29
Pressione massima [bar]	21	22	24	24	22	23	25
Alta pressione [bar], su richiesta	-	47	41	47	44	47	48
Potenza motore [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
Pompe CRE							
Gamma portate [m ³ /h]	-	0,7 - 2,4	1,2 - 4,5	2,5 - 8,5	5 - 13	8,5 - 23,5	10,5 - 29
Max. pressione [bar]	-	22	24	24	22	23	25
Potenza motore [kW]	-	0,37 - 2,2	0,37 - 3	0,37 - 5,5	0,37 - 7,5	1,1 - 15	1,1 - 18,5
Versione							
CR, CRE: Ghisa e acciaio inox EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRI, CRIE: Acciaio inox EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•	•
CRN, CRNE: Acciaio inox EN 1.4401/AISI 316	•	•	•	•	•	•	•
CRT, CRTE: Titanio	Vedere la scheda tecnica delle pompe CRT, CRTE.						
Attacco tubazione CR, CRE							
Flangia ovale (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 2	Rp 2
Flangia ovale (BSP), su richiesta	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
Flangia	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Flangia, su richiesta	-	-	-	-	DN 50	-	-
Attacco tubazione CRI, CRIE							
Flangia ovale (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Flangia ovale (BSP), su richiesta	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Flangia	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Flangia, su richiesta	-	-	-	-	DN 50	-	-
Giunto 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
Giunto Clamp (giunto L)	∅48,3	∅48,3	∅48,3	∅48,3	∅60,3	∅60,3	∅60,3
Bocchettone (+GF+)	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2 3/4	G 2 3/4	G 2 3/4
Attacco tubazione CRN(E)							
Flangia ovale (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Flangia ovale (BSP), su richiesta	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Flangia	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Flangia, su richiesta	-	-	-	-	DN 50	-	-
Giunto 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
Giunto Clamp (giunto L)	∅48,3	∅48,3	∅48,3	∅48,3	∅60,3	∅60,3	∅60,3
Bocchettone (+GF+)	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2 3/4	G 2 3/4	G 2 3/4

- Di serie.
- Disponibile.

Gamma	CR, CRE 32	CR, CRE 45	CR, CRE 64	CR, CRE 90	CR, CRE 120	CR, CRE 150
Portata nominale [m ³ /h]	32	45	64	90	120	150
Gamma temperatura [°C]	da -30 a +120 ¹⁾			da -30 a +120 ^{1) e 2)}		
Gamma di temperatura [°C], su richiesta	da -40 a +180			-		
Max. rendimento idraulico [%]	78	79	80	81	75	72
Pompe CR						
Gamma portate [m ³ /h]	15 - 40	22 - 58	30 - 85	45 - 120	60 - 160	75 - 180
Max. pressione [bar]	28	33	22	20	21	19
Alta pressione [bar], su richiesta	39	39	39	41	41	39
Potenza motore [kW]	1,5 - 30	3 - 45	4 - 45	5,5 - 45	11 - 75	11 - 75
Pompe CRE						
Gamma portate [m ³ /h]	15 - 40	22 - 58	30 - 85	45 - 120	60 - 160	75 - 180
Max. pressione [bar]	28	26	20	20	6	5
Potenza motore [kW]	1,5 - 22	3 - 22	4 - 22	5,5 - 22	22	22
Versione						
CR, CRE: Ghisa e acciaio inox EN 1.4301/AISI 304	•	•	•	•	•	•
CRI, CRIE: Acciaio inox EN 1.4301/AISI 304	○	○	○	○	-	-
CRN, CRNE: Acciaio inox EN 1.4401/AISI 316	•	•	•	•	•	•
CRT, CRTE: Titanio	Vedere la scheda tecnica delle pompe CRT, CRTE.				-	-
Attacco tubazione CR, CRE						
Flangia ovale (BSP)	-	-	-	-	-	-
Flangia ovale (BSP), su richiesta	-	-	-	-	-	-
Flangia	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Flangia, su richiesta	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
Attacco tubazione CRI, CRIE						
Flangia ovale (BSP)	-	-	-	-	-	-
Flangia ovale (BSP), su richiesta	-	-	-	-	-	-
Flangia	-	-	-	-	-	-
Flangia, su richiesta	-	-	-	-	-	-
Giunto Victaulic	-	-	-	-	-	-
Giunto Clamp (giunto L)	-	-	-	-	-	-
Bocchettone (+GF+)	-	-	-	-	-	-
Attacco tubazione CRN(E)						
Flangia ovale (BSP)	-	-	-	-	-	-
Flangia ovale (BSP), su richiesta	-	-	-	-	-	-
Flangia	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
Flangia, su richiesta	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150
Giunto Victaulic	3" ²⁾	4" ³⁾	4" ³⁾	4" ³⁾	-	-
Giunto Clamp (giunto L)	-	-	-	-	-	-
Bocchettone (+GF+)	-	-	-	-	-	-

• Di serie.

○ Disponibile.

¹⁾ Dalla CRN 32 alla CRN 150 con tenuta meccanica HQQE: da -40 °C a +120 °C.

²⁾ CR, CRN 120 e 150 con motori da 55 o 75 kW con tenuta meccanica HBQE: da 0 °C a +120 °C.

³⁾ Su richiesta. Vedere il catalogo Grundfos CR "Custom-built pumps" disponibile su www.grundfos.com (WebCAPS).

Pompa

Le pompe CR e CRE sono pompe centrifughe multistadio verticali non autoadescanti.

Le pompe sono disponibili con motore velocità fissa (pompe CR) o con motore Grundfos a velocità variabile (pompe CRE).

La pompa è dotata di una base e una testa. Il pacco giranti e la camicia sono fissati tra la testa e la base mediante tiranti. La base presenta bocche di aspirazione e di mandata sullo stesso asse (in linea). Tutte le pompe sono dotate di tenuta meccanica senza manutenzione, del tipo a cartuccia.

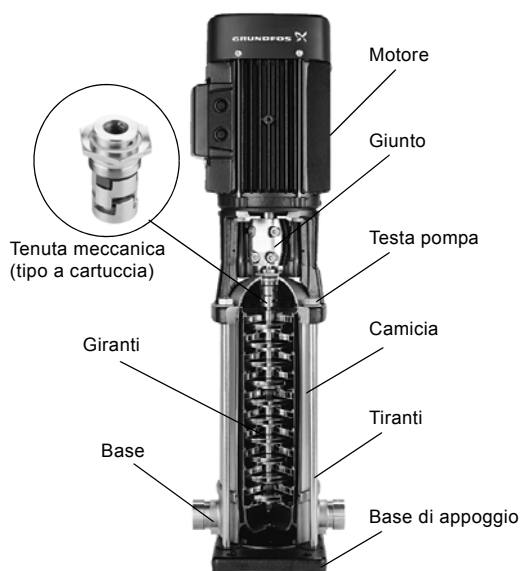


Fig. 3 Pompa CR

GR5357 - GR3395

Motore

Motori Grundfos standard - Motori MG e Siemens

Le pompe CR, CRI e CRN sono dotate di motore standard Grundfos a due poli, a cassa chiusa, raffreddato ad aria con le dimensioni principali conformi alle norme EN.

Tolleranze elettriche conformi alla norma EN 60034.

Le pompe CR, CRI, CRN sono equipaggiate con motori MG trifase.

Da 0,37 a 2,2 kW Grundfos offre pompe CR dotate di motori MG monofase (1 x 220-230/240 V). Consultare WinCAPS o WebCAPS.

Grundfos Blueflux®

La tecnologia Grundfos Blueflux® è la migliore offerta da Grundfos per quanto riguarda i motori a risparmio energetico e i convertitori di frequenza. Le soluzioni Grundfos Blueflux® rispettano o superano le richieste legislative come ad esempio la classe IE3 della direttiva EuP.



TM04 9901 0211

Fig. 4 Etichetta Grundfos Blueflux®

Motori a velocità variabile, MGE

Le pompe CRE, CRIE e CRNE sono dotate di motore a due poli a velocità variabile, a cassa chiusa, raffreddati ad aria, con dimensioni principali conformi a norme EN.

Tolleranze elettriche conformi con la norma EN 60034.

Da 0,37 a 1,1 kW, le pompe Grundfos CRE, CRIE, CRNE sono dotate di motori MGE monofase.

Da 0,75 a 1,1 kW, le pompe Grundfos CRE, CRIE, CRNE sono disponibili anche con motori MGE trifase. Consultare WinCAPS o WebCAPS.

Caratteristiche elettriche

	Motore MG CR, CRI, CRN	Motore MGE CRE, CRIE, CRNE
Forma costruttiva	Fino a 4 kW: V 18 Da 5,5 kW: V 1	
Classe di isolamento	F	
Classe di efficienza	IE3	IE3 ¹⁾
Classe di protezione	IP55 ²⁾	IP54
Tensione di alimentazione (tolleranza: ± 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	
Frequenza di alimentazione	50 Hz	50/60 Hz

¹⁾ I motori MGE monofase non fanno parte della classificazione IE.

²⁾ Su richiesta sono disponibili IP44, IP54 e IP65.

Motori opzionali

La gamma di motori standard Grundfos soddisfa un'ampia varietà di applicazioni. Tuttavia, per applicazioni o condizioni di funzionamento speciali, è possibile ottenere soluzioni personalizzate.

Per applicazioni o condizioni di funzionamento speciali, Grundfos offre motori personalizzati come

- Motori ATEX
- Motori MG con unità di riscaldamento anticondensa
- Motori con protezione termica.

Protezione motore

Motori MG e Siemens

I motori monofase Grundfos hanno una protezione termica integrata (IEC 34-11: TP 211).

I motori trifase **devono** essere connessi ad un motoavviatore conforme alle norme locali.

I motori Grundfos trifase a partire da 3 kW sono dotati di termistore incorporato (PTC) in accordo alla norma DIN 44082 (IEC 34-11: TP 211).

Motori MGE

Le pompe CRE, CRIE, CRNE non richiedono una protezione esterna del motore. I motori MGE sono dotati di protezione termica integrata contro il lento sovraccarico e il blocco (IEC 34-11: TP 211).

Posizioni scatola morsetti

La morsettiere è montata di serie sul lato di aspirazione della pompa.

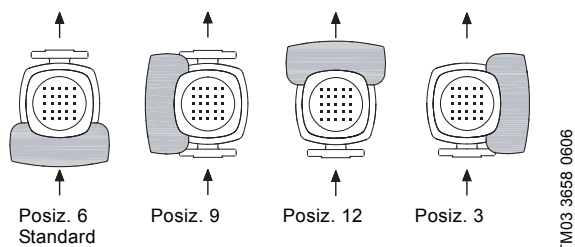


Fig. 5 Posizioni scatola morsetti

TM03 3658 0606

Temperatura ambiente

Potenza motore [kW]	Marca motore	Classe efficienza motore	Max. temperatura ambiente [°C]	Max altitudine sul livello del mare [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

In caso di temperatura ambiente superiore ai valori indicati o di installazione della pompa ad altitudine superiore a quella indicata, il motore non deve funzionare a pieno carico per evitare surriscaldamento. Il surriscaldamento può essere causato da temperature ambiente eccessive o da bassa densità dell'aria che influenza negativamente il raffreddamento.

In questi casi, potrebbe essere necessario utilizzare un motore con potenza nominale superiore.

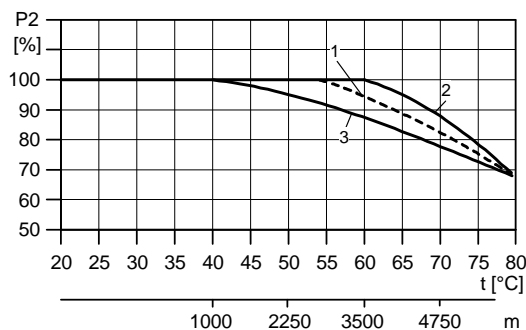


Fig. 6 Potenza erogata dal motore in dipendenza da temperatura/altitudine

TM03 2479 4405

Pos.	Potenza motore [kW]	Marca motore
1	0,37 - 0,55	MG
	0,37 - 22	MGE
2	0,75 - 22	MG
3	30 - 75	Siemens

Viscosità

Il pompaggio di liquidi con densità o viscosità cinematica superiore a quelle dell'acqua produrrà una perdita di carico, una riduzione delle prestazioni idrauliche e un aumento del consumo energetico.

In situazioni di questo tipo la pompa dovrebbe essere dotata di un motore sovradimensionato. In caso di dubbio, contattare Grundfos.

2. Controllo delle E-pump

Esempi di applicazioni con E-pump

Le pompe CRE, CRIE e CRNE sono la soluzione ideale in diverse applicazioni caratterizzate dalla necessità di portata variabile a pressione costante. Le pompe sono idonee per gli impianti di irrigazione, regolazione del sottosuolo, aumento pressione, convogliamento di acque industriali e applicazioni similari.

A seconda della natura dell'applicazione, le pompe offrono risparmi energetici, un maggiore comfort e un migliore regolazione d'impianto.

Le E-pump al servizio dell'industria

Il mondo industriale fa ampio uso di pompe in molteplici applicazioni. I requisiti delle pompe in termini di prestazioni e modalità di funzionamento rendono la regolazione della velocità una caratteristica indispensabile in molte situazioni.

Qui di seguito alcune applicazioni in cui vengono usate spesso le E-pump.

Pressione costante

- Alimentazione idrica
- Impianti di lavaggio e pulizia
- Distribuzione da reti idriche
- Impianti di umidificazione
- Impianti di trattamento acque
- Aumento pressione in impianti di processo, ecc.

Esempio: nell'ambito dell'approvvigionamento idrico, le E-pump dotate di sensore di pressione integrato vengono utilizzate per assicurare una pressione costante nella rete idrica. Dal sensore, la E-pump riceve i dati relativi alle variazioni di pressione conseguenti alle variazioni nel consumo. La E-pump risponde ai dati ricevuti regolando la velocità di rotazione fino a riportare la pressione al valore previsto. La pressione costante viene stabilizzata sul setpoint prestabilito.

Temperatura costante

- Impianti di condizionamento industriali
- Impianti di raffreddamento industriali
- Impianti di congelamento industriali
- Utensili di colata e formatura, ecc.

Esempio: Negli impianti di congelamento industriali, le E-pump dotate di sensore di temperatura aumentano il comfort e riducono i costi di esercizio rispetto alle pompe senza tale sensore.

Una E-pump adegua continuamente le sue prestazioni in base al variare delle richieste che si riflette nelle differenze di temperatura del liquido di circolazione nell'impianto di congelamento. Di conseguenza, minore è la richiesta di raffreddamento, minore è la quantità di liquido messo in circolazione nell'impianto e viceversa.

Portata costante

- Impianti con caldaie a vapore
- Impianti di condensazione
- Impianti di irrigazione a pioggia
- Industria chimica, ecc.

Esempio: in una caldaia a vapore, è importante poter controllare il funzionamento della pompa per mantenere l'acqua in caldaia a un livello costante.

Utilizzando una E-pump dotata di sensore di livello, è possibile mantenere l'acqua a un livello costante.

Un livello costante dell'acqua assicura un funzionamento ottimale ed efficiente grazie ad una produzione stabile di vapore.

Dosaggio

- Industria chimica (cioè controllo dei valori del pH)
- Industria petrolchimica
- Industria delle vernici
- Impianti di sgrassaggio
- Impianti di imbianchimento, ecc.

Esempio: nell'industria petrolchimica, le E-pump dotate di sensore di pressione vengono utilizzate come pompe dosatrici. Le E-pump aiutano a mantenere il corretto rapporto di miscelazione quando si mescolano più liquidi.

Le E-pump utilizzate come pompe dosatrici migliorano il trattamento e offrono risparmi energetici.

Le E-pump nei servizi degli edifici commerciali

I servizi degli edifici commerciali utilizzano le E-pump per mantenere una pressione costante o una temperatura costante in base a una portata variabile.

Pressione costante

Alimentazione idrica nei palazzi a più piani, cioè edifici adibiti ad ufficio e alberghi.

Esempio: le E-pump dotate di sensore di pressione vengono utilizzate per l'alimentazione idrica negli edifici a più piani per assicurare una pressione costante anche in corrispondenza del punto di massima estrazione. La E-pump adegua continuamente le proprie prestazioni in base al variare giornaliero dello schema del consumo e, quindi, della pressione, fino all'equalizzazione della pressione.

Temperatura costante

- Impianti di condizionamento in alberghi, scuole, ecc.
- Impianti di raffreddamento di edifici, ecc.

Esempio: Le E-pumps sono la scelta giusta quando nell'edificio la temperatura costante è essenziale. Le E-pump mantengono costante la temperatura negli edifici di vetro climatizzati a più piani, indipendentemente dalle oscillazioni stagionali della temperatura esterna e dai diversi fattori interni all'edificio.

Possibilità di controllo delle E-pump

La comunicazione con le pompe CRE, CRIE, CRNE è possibile nei seguenti modi:

- sistema di gestione a distanza (BMS)
- telecomando Grundfos R100
- pannello di controllo.

Lo scopo del controllo di una E-pump è quello di monitorare la pompa e regolare pressione, temperatura, portata e livello del liquido nell'impianto.

Sistema di telecontrollo (BMS)

La comunicazione con le E-pump è possibile anche se l'operatore non è presente in prossimità di tale pompa. La comunicazione è possibile collegando le E-pump a un sistema di telecontrollo. L'operatore può controllare e modificare le modalità di regolazione e le impostazioni della pompa.

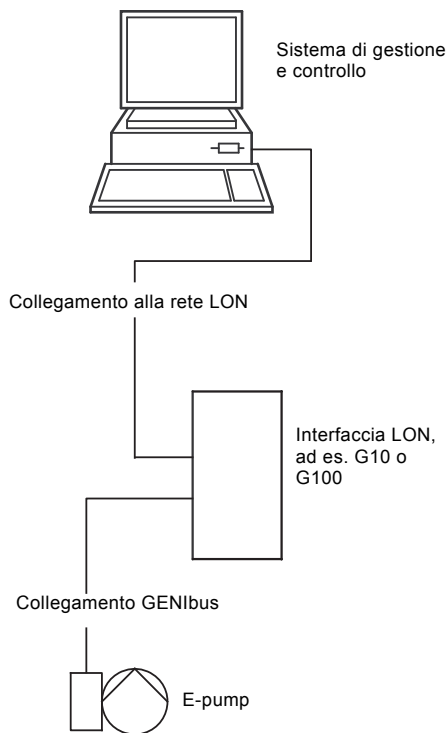


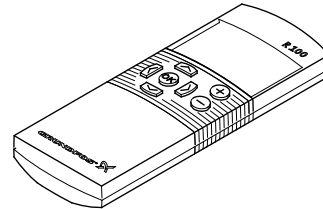
Fig. 7 Struttura di un sistema di gestione centralizzato

TM02 6592 1404

Telecomando

Il telecomando R100 Grundfos è disponibile come accessorio.

L'operatore comunica con la E-pump puntando l'R100 sul pannello di controllo posto sulla scatola della morsetteria della E-pump.



TM00 4498 2802

Fig. 8 Telecomando R100

Coll'R100 è possibile visualizzare e modificare le modalità di regolazione e le impostazioni della E-pump.

Pannello di controllo

Il pannello di controllo del quadro di controllo della E-pump consente di modificare manualmente le impostazioni del setpoint.

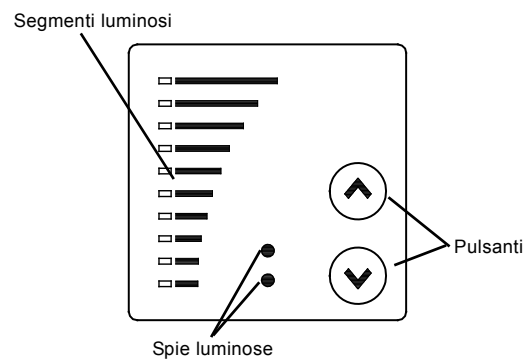


Fig. 9 Pannello di controllo sulla pompa CRE

TM00 7600 0404

Modalità di regolazione delle E-pump

Grundfos offre le pompe CRE, CRIE e CRNE in due diverse varianti:

- CRE, CRIE e CRNE con sensore di pressione pre-installato
- CRE, CRIE e CRNE senza sensore.

CRE, CRIE, CRNE con sensore di pressione integrato

Le pompe CRE, CRIE e CRNE con sensore di pressione integrato sono indicate per quelle applicazioni in cui è necessaria la regolazione della pressione a valle della pompa, indipendentemente dalla portata.

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo *Esempi di applicazioni con E-pump*, a pagina 10.

I segnali di variazione della pressione vengono trasmessi continuamente dal sensore alla pompa. La pompa risponde ai segnali aumentando o riducendo le sue prestazioni per compensare la differenza tra la pressione effettiva e quella desiderata. Poiché questa regolazione è un processo continuo, nell'impianto idraulico viene mantenuta una pressione costante.



Fig. 10 Pompe CRE, CRIE e CRNE

Una pompa CRE, CRIE o CRNE con sensore di pressione integrato facilita l'installazione e la messa in servizio.

Le pompe CRE, CRIE e CRNE con sensore integrato possono essere impostate in queste modalità:

- pressione costante (impostazioni di fabbrica)
- curva costante.

In modalità **pressione costante**, la pompa mantiene la pressione preimpostata, indipendentemente dalla portata. Vedi fig. 11.

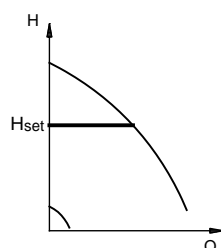


Fig. 11 Modalità pressione costante

Nella modalità **curva costante**, la pompa non è regolata. Può essere impostata nella gamma compresa tra curva min. e curva max. in base alle caratteristiche della pompa preimpostata. Vedi fig. 12.

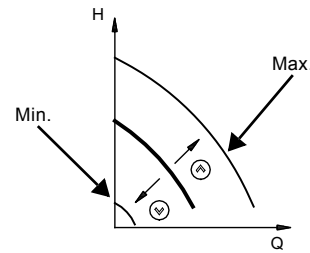


Fig. 12 modalità a curva costante.

CRE, CRIE e CRNE senza sensore

Le pompe CRE, CRIE e CRNE senza sensore sono indicate per applicazioni

- quando non è necessaria una regolazione.
- quando desiderate controllare la pompa in base a portata, temperatura, temperatura differenziale, livello del liquido, valore pH, ecc. mediante un sensore posto esternamente alla pompa.

Le pompe CRE, CRIE e CRNE senza sensore possono essere impostate sulle seguenti modalità:

- Funzionamento controllato
- Funzionamento non controllato (impostazione di fabbrica).

Nella modalità di funzionamento **controllato**, le pompe si adattano al punto di lavoro richiesto. Vedere fig. 13.

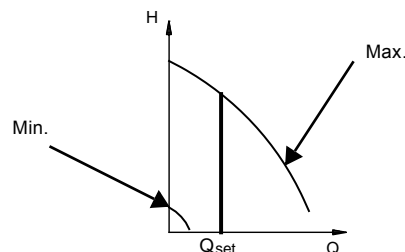


Fig. 13 Modalità a portata costante

Nella modalità di regolazione **non controllato**, la pompa funzionerà in base alla curva costante impostata. Vedi fig. 14.

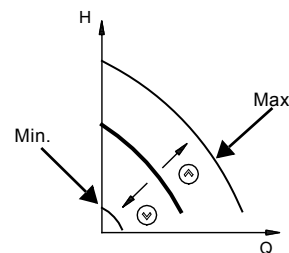


Fig. 14 modalità a curva costante.

Le pompe CRE, CRIE e CRNE possono essere dotate di tutti i tipi di sensori che soddisfino i requisiti citati nella scheda tecnica "E-pump Grundfos" disponibile su www.grundfos.com (WebCAPS).

TM00 9323 1204

TM02 7398 3403

TM02 7264 2803

TM00 9322 4796

TM00 9323 1204

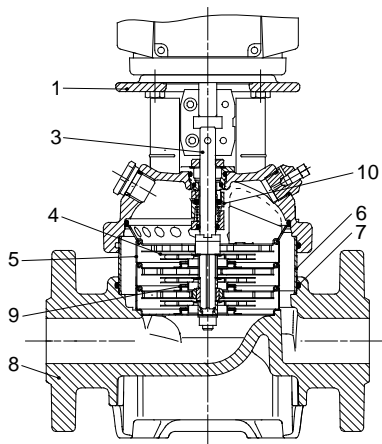
3. Costruzione

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



TM02 1198 0601 - GR7377 - GR7379

Disegno in sezione



TM02 1194 1403

Materiali, CR(E)

Pos.	Nome	Materiali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Testa pompa	Ghisa EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Albero	Acciaio inox	1.4401 ¹⁾ 1.4057 ²⁾	AISI 316 AISI 431
4	Girante	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
5	Camera	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
6	Camicia	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
7	O-ring camicia	EPDM o FKM		
8	Base	Ghisa EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
9	Anello di fondo	PTFE		
10	Tenuta meccanica			
	Parti in gomma	EPDM o FKM		

¹⁾ CR(E) 1S, 1, 3, 5.

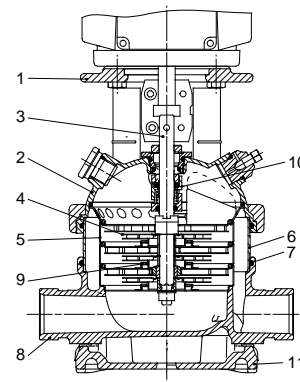
²⁾ CR(E) 10, 15, 20.

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



TM02 1808 2001 - GR7373 - GR7375

Disegno in sezione



TM02 1195 1403

Materiali, CRI(E) e CRN(E)

Pos.	Nome	Materiali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Testa della pompa	Ghisa EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
2	Copertura testa pompa	Acciaio inox	1.4408	CF 8M uguale ad AISI 316
3	Albero	Acciaio inox	1.4401 ²⁾ 1.4460 ³⁾	AISI 316 AISI 329
8	Base	Acciaio inox	1.4408	CF 8M uguale ad AISI 316
9	Anello di fondo	PTFE		
10	Tenuta meccanica	Tipo a cartuccia		
11	Base di appoggio	Ghisa EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
	Parti in gomma	EPDM o FKM		
CRI(E)				
4	Girante	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
5	Camera	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
6	Camicia	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
7	O-ring per camicia	EPDM o FKM		
CRN(E)				
4	Girante	Acciaio inox	1.4401	AISI 316
5	Camera	Acciaio inox	1.4401	AISI 316
6	Camicia	Acciaio inox	1.4401	AISI 316
7	O-ring per camicia	EPDM o FKM		

¹⁾ Acciaio inox disponibile su richiesta.

²⁾ CRI(E), CRN(E) 1S, 1, 3, 5.

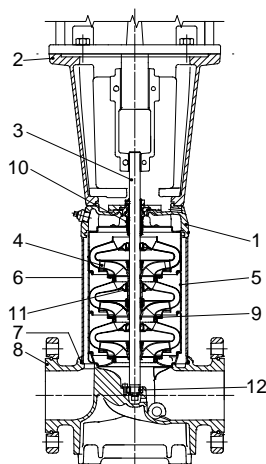
³⁾ CRI(E), CRN(E) 10, 15, 20.

CR(E) 32, 45, 64 e 90



TM01 2150 1298 - GrA4355

Disegno in sezione



TM01 1836 1403

Materiali, CR(E)

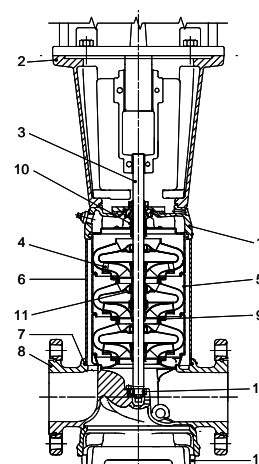
Pos.	Nome	Materiali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Testa pompa	Ghisa EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
2	Lanterna motore	Ghisa EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Albero	Acciaio inox	1.4057	AISI 431
4	Girante	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
5	Camera	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
6	Camicia	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
7	O-ring camicia	EPDM o FKM		
8	Base	Ghisa EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
9	Anello di fondo	PTFE con carbo- nio-grafite		
10	Tenuta meccanica			
11	Anello cuscinetto	Bronzo		
12	Anello cuscinetto inferiore	Carburo di tung- steno/carburo di tungsteno		
	Parti in gomma	EPDM o FKM		

CRN(E) 32, 45, 64 e 90



TM02 7399 3403

Disegno in sezione



TM01 1837 1403

Materiali, CRN(E)

Pos.	Nome	Materiali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Testa pompa	Acciaio inox	1.4408	CF 8M uguale ad AISI 316
2	Lanterna motore	Ghisa EN-GJL-200 ¹⁾	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Albero	Acciaio inox	1.4462	
4	Girante	Acciaio inox	1.4401	AISI 316
5	Camera	Acciaio inox	1.4401	AISI 316
6	Camicia	Acciaio inox	1.4401	AISI 316
7	O-ring camicia	EPDM o FKM		
8	Base	Acciaio inox	1.4408	CF 8M uguale ad AISI 316
9	Anello di fondo	PTFE con carbo- nio-grafite		
10	Tenuta meccanica			
11	Anello cuscinetto	PTFE caricato con carbo- nio-grafite.		
12	Anello cuscinetto inferiore	Carburo di tung- steno/carburo di tungsteno		
13	Base di appoggio	Ghisa EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	ASTM 88-55-06
	Parti in gomma	EPDM o FKM		

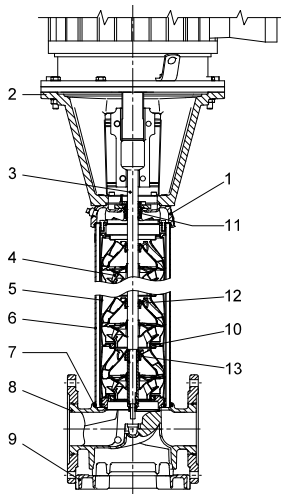
¹⁾ Acciaio inox disponibile su richiesta.

CR(E) 120 e 150



GrA3731

Disegno in sezione



TM03 8836 2607

Materiali, CR(E)

Pos.	Nome	Materiali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Testa pompa	Ghisa EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
2	Lanterna motore (11-45 kW)	Ghisa EN-GJL-200	EN-JL1030	A48-30 B
	Lanterna motore (55-75 kW)	Ghisa EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
3	Albero	Acciaio inox	1.4057	AISI 431
4	Girante	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
5	Camera	Acciaio inox	1.4301	AISI 304
6	Camicia	Acciaio inox	1.4401	AISI 316
7	O-ring per camicia	EPDM o FKM		
8	Base	Ghisa EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
9	Base di appoggio	Ghisa EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
10	Anello di fondo	PTFE		
11	Tenuta meccanica ¹⁾	SiC/SiC (Ø22) Carbonio/SiC (Ø32)		
12	Cuscinetto di supporto	PTFE		
13	Anello cuscinetto	SiC/SiC		
	Parti in gomma	EPDM o FKM		

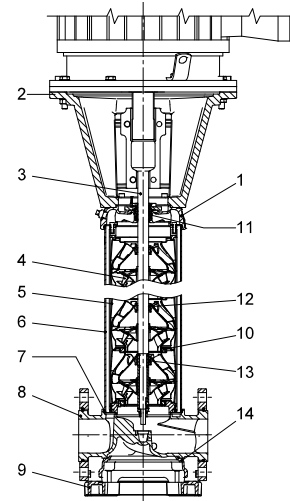
¹⁾ Ø22 mm diam. albero, 11-45 kW. Ø32 mm diam. albero, 55-75 kW.

CRN(E) 120 e 150



GrA3732 - GrA3735

Disegno in sezione



TM03 8836 2607

Materiali, CRN(E)

Pos.	Designazione	Materiali	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Testa pompa	Acciaio inox	1.4408	A 351 CF 8M
2	Lanterna motore (11-45 kW)	Ghisa EN-GJL-200	EN-JL1030	A48-30 B
	Lanterna motore (55-75 kW)	Ghisa EN-GJS-500-7	EN-JS1050	A 536 65-45-12
3	Albero	Acciaio inox	1.4462	SAF 2205
4	Girante	Acciaio inox	1.4401	AISI 316
5	Camera	Acciaio inox	1.4401	AISI 316
6	Camicia	Acciaio inox	1.4401	AISI 316
7	O-ring camicia	EPDM o FKM		
8	Base	Acciaio inox	1.4408	A 351 CF 8M
9	Base di appoggio	Ghisa EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	A 536 65-45-12
10	Anello di fondo	PTFE		
11	Tenuta meccanica ²⁾	SiC/SiC (Ø22) Carbonio/SiC (Ø32)		
12	Cuscinetto di supporto	PTFE		
13	Anello cuscinetto	SiC/SiC		
14	Basamento di appoggio	Ghisa EN-GJS-500-7 ¹⁾	EN-JS1050	A 536 65-45-12
	Parti in gomma	EPDM o FKM		

¹⁾ Acciaio inox disponibile a richiesta.

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

Sigla

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

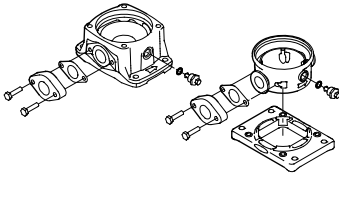
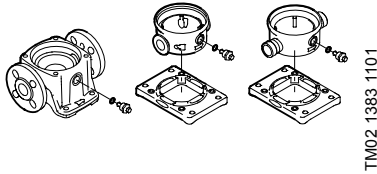
Esempio	CR E 32 (s) -4 -2 -A -F -G -E -HQQE
Denominazione gamma: CR, CRI, CRN	
Pompa con convertitore di frequenza integrato	
Portata nominale [m ³ /h]	
Tutte le giranti con diametro ridotto (vale solo per CR, CRI, CRN 1s)	
Numero di giranti	
Numero di giranti con diametro ridotto (CR(E), CRN(E) 32, 45, 64, 90, 120 e 150)	
Codice versione pompa	
Codice dell'attacco tubazione	
Codice dei materiali	
Codice per le parti in gomma	
Codice della tenuta meccanica	

Codici

Esempio	A -F -A -E -H QQ E
Versione pompa	
A	Versione di base
B	Motore sovradimensionato
E	Pompe certificate/omologate
F	Pompa CR per alte temperature (testa raffreddata ad aria)
H	Versione orizzontale
HS	Pompa ad alta pressione con motore MGE ad alta velocità
I	Diversa pressione di esercizio
J	Pompa con diversa velocità max.
K	Pompa con basso NPSH
M	Azionamento magnetico
N	Dotata di sensore
P	Motore sottodimensionato
R	Versione orizzontale con staffa di appoggio
SF	Pompa per alte pressioni
X	Versione speciale
Attacco tubazione	
A	Flangia ovale
B	Filettatura NPT
CA	FlexiClamp (CRI(E), CRN(E) 1, 3, 5, 10, 15, 20)
F	Flangia DIN
G	Flangia ANSI
J	Flangia JIS
N	Diametro bocche modificato
P	Giunto PJE
X	Versione speciale
Materiali	
A	Versione di base
D	PTFE con carbonio-grafite (cuscinetti)
G	Parti bagnate in EN 1.4401/AISI 316
GI	Tutte le parti in acciaio inox, parti bagnate in 1.4401/AISI 316
I	Parti bagnate in 1.4301/AISI 304
II	Tutte le parti in acciaio inox, parti bagnate in 1.4301/AISI 304
K	Bronzo (cuscinetti)
S	Cuscinetti SiC + anelli di usura PTFE
X	Versione speciale
Codice per le parti in gomma	
E	EPDM
F	FXM
K	FFKM
V	FKM
Tenuta meccanica	
H	Tenuta bilanciata a cartuccia
Q	Carburo di silicio
U	Carburo di tungsteno
B	Carbonio
E	EPDM
F	FXM
K	FFKM
V	FKM

4. Pressioni di esercizio e di ingresso

Max. pressione di esercizio e max. temperatura del liquido

	Flangia ovale		PJE, clamp, bocchettone, DIN	
				
	Max. pressione di esercizio	Temperatura liquido	Max. pressione di esercizio	Temperatura liquido
	[bar]	[°C]	[bar]	[°C]
CR, CRI, CRN 1s	16	da -20 a +120	25	da -20 a +120
CR(E), CRI(E), CRN(E) 1	16	da -20 a +120	25	da -20 a +120
CR(E), CRI(E), CRN(E) 3	16	da -20 a +120	25	da -20 a +120
CR(E), CRI(E), CRN(E) 5	16	da -20 a +120	25	da -20 a +120
CR(E), CRI(E) 10-1 → 10-16	16	da -20 a +120	16	da -20 a +120
CR(E), CRI(E) 10-17 → 10-22	-	-	25	da -20 a +120
CRN(E) 10	-	-	25	da -20 a +120
CR(E), CRI(E) 15-1 → 15-7	10	da -20 a +120	-	-
CR(E), CRI(E) 15-1 → 15-10	-	-	16	da -20 a +120
CR(E), CRI(E) 15-12 → 15-17	-	-	25	da -20 a +120
CRN(E) 15	-	-	25	da -20 a +120
CR(E), CRI(E) 20-1 → 20-7	10	da -20 a +120	-	-
CR(E), CRI(E) 20-1 → 20-10	-	-	16	da -20 a +120
CR(E), CRI(E) 20-12 → 20-17	-	-	25	da -20 a +120
CRN(E) 20	-	-	25	da -20 a +120
CR(E), CRN(E) 32-1-1 → 32-7	-	-	16	da -30 a +120
CR(E), CRN(E) 32-8-2 → 32-14	-	-	30	da -30 a +120
CR(E), CRN(E) 45-1-1 → 45-5	-	-	16	da -30 a +120
CR(E), CRN(E) 45-6-2 → 45-11	-	-	30	da -30 a +120
CR, CRN 45-12-2 → 45-13-2	-	-	33	da -30 a +120
CR(E), CRN(E) 64-1-1 → 64-5	-	-	16	da -30 a +120
CR, CRN 64-6-2 → 64-8-1	-	-	30	da -30 a +120
CR(E), CRN(E) 90-1-1 → 90-4	-	-	16	da -30 a +120
CR, CRN 90-5-2 → 90-6	-	-	30	da -30 a +120
CR(E), CRN(E) 120	-	-	30	da -30 a +120
CR(E), CRN(E) 150	-	-	30	da -30 a +120

Area di utilizzabilità della tenuta meccanica

Il corretto funzionamento della tenuta meccanica dipende dalla pressione di esercizio, dal tipo di pompa, dal tipo di tenuta meccanica e dalla temperatura del liquido. Le seguenti curve si riferiscono ad acqua pulita e acqua contenente liquidi antigelo. Vedere la sezione *Elenco dei liquidi pompabili*, a pagina 80, per la selezione delle tenute meccaniche corrette. Se i limiti vengono ecceduti, la vita della tenuta meccanica può venire ridotta.

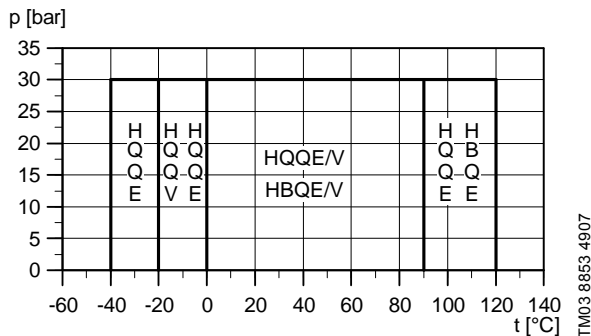


Fig. 15 Area utilizzabilità tenute meccaniche standard

Tenuta meccanica std.	Potenza motore [kW]	Descrizione	Gamma temperatura [°C]
HQQE	0,37 - 45	O-ring (cartuccia) (tenuta bilanciata), SiC/SiC, EPDM	da -40 a +120
HBQE ¹⁾	55 - 75	O-ring (cartuccia) (tenuta bilanciata), Carbonio/SiC, EPDM	da 0 a +120
HQQV	0,37 - 45	O-ring (cartuccia) (tenuta bilanciata), SiC/SiC, FKM	da -20 a +90
HBQV ¹⁾	55 - 75	O-ring (cartuccia) (tenuta bilanciata), Carbonio/SiC, FKM	da 0 a +90

¹⁾ Su richiesta disponibile come HQQE e HQQV.

Vedere la sezione *Elenco delle varianti*, a pagina 91, in caso di temperature estreme:

- basse temperature fino a -40 °C
- alte temperature fino a +180 °C.

Max. pressione in aspirazione

La seguente tabella riporta la max. pressione in aspirazione consentita. In ogni caso, la pressione effettiva di aspirazione + la pressione di funzionamento della pompa contro una valvola chiusa **deve** essere sempre inferiore alla max. pressione di esercizio consentita.

Se viene superata la pressione massima di esercizio consentita, il cuscinetto conico nel motore potrebbe danneggiarsi e la durata della tenuta meccanica ridursi.

Mod. pompa	Max. pressione in aspirazione [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

Esempi di pressione di esercizio e pressione in ingresso

I valori della pressione di esercizio e della pressione in ingresso indicati nella tabella non devono essere considerati singolarmente ma devono sempre essere comparati. Vedere gli esempi seguenti.

Esempio 1

È stato selezionato il seguente tipo di pompa:
CR 5-16 A-A-A.

Max. pressione funzionamento: **10 bar**.

Max. pressione in aspirazione **10 bar**.

Pressione di mandata a bocca chiusa: **10,6 bar**.

Vedi pag. 39.

Questa pompa non può essere avviata con una pressione in ingresso di 10 bar, ma con una pressione di $16,0 - 10,6 = 5,4$ bar.

Esempio 2

È stato selezionato il seguente tipo di pompa:
CR 10-2 A-A-A.

Max. pressione funzionamento: **16 bar**.

Max. pressione in aspirazione **8,0 bar**.

Pressione di mandata a bocca chiusa: **2,0 bar**.

Vedere pagina 43.

Questa pompa potrà essere avviata a una pressione in ingresso di 8,0 bar, perché la pressione di mandata a bocca chiusa è di soli 2,0 bar, e, di conseguenza, la pressione di esercizio sarà di $8,0 + 2,0 = 10,0$ bar. D'altra parte, la max. pressione di esercizio sarà limitata a 16,0 bar, poiché una pressione di esercizio più elevata richiederebbe una pressione in ingresso superiore a 8,0 bar.

Nel caso in cui la pressione di esercizio o la pressione in ingresso sia superiore alla pressione consentita, vedere la sezione *Elenco delle varianti*, pagina 91.

5. Scelta e dimensionamento

Scelta delle pompe

La scelta deve basarsi sui seguenti elementi:

- il punto di lavoro (vedi pag. 20)
- i disegni dimensionali, così come le perdite di pressione, le perdite di carico nelle tubazioni, efficienza della pompa (vedi a pag. 20)
- materiali delle pompe (vedi pag. 22)
- attacchi della pompa (vedi pag. 22)
- tenuta meccanica (vedi pag. 22).

Punto di lavoro della pompa

Partendo dal punto di lavoro, è possibile scegliere una pompa in base ai grafici delle curve riportati nel capitolo 6. *Curve di prestazione/Caratteristiche tecniche* da pag. 26 a 77.

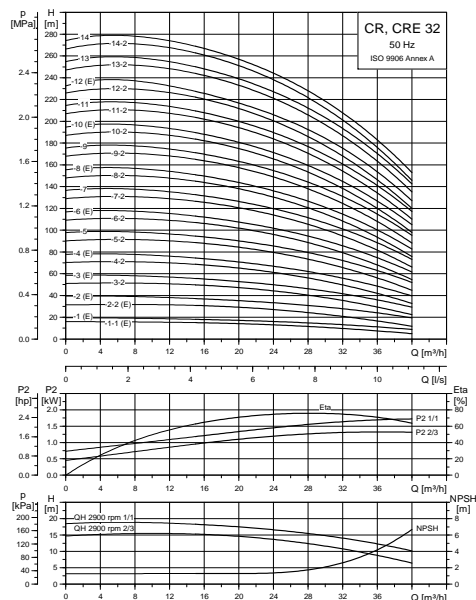


Fig. 16 Esempio di un grafico

Dati dimensionali

Nel dimensionamento di una pompa, vanno presi in considerazione i seguenti fattori:

- portata e pressione richiesta nel punto di prelievo.
- Perdite di carico dovute alle differenze di livello (H_{geo}).
- Perdita di carico nella tubazione (H_f). Potrebbe essere necessario tenere conto della perdita di carico dovuta alla lunghezza della tubazione, a eventuali curve o valvole e altro.
- Massimo rendimento al punto di lavoro previsto.
- Valore NPSH. Per il calcolo del valore di NPSH, vedere *Min. pressione di ingresso - NPSH* a pag. 23.

Rendimento idraulico

Prima di determinare il punto di max. rendimento (BEP), è necessario identificare il profilo di funzionamento della pompa. Se si prevede che la pompa funzioni sempre allo **stesso** punto di lavoro, scegliere una pompa CR il cui punto di lavoro corrisponda al punto di max. rendimento della pompa stessa.

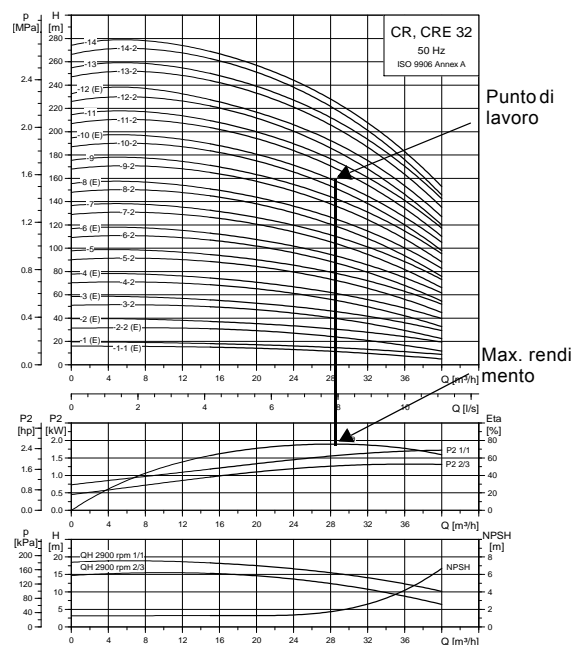


Fig. 17 Esempio di punto di lavoro di pompa CR

Poiché la pompa è selezionata in base alla max. portata richiesta, è utile che il punto di lavoro si trovi nella porzione destra della curva per mantenere elevato il rendimento (eta) quando la portata scende.

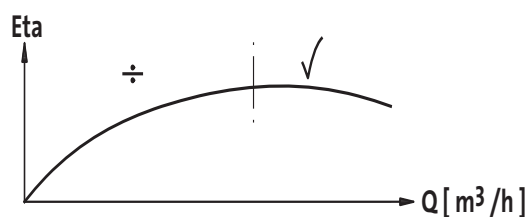


Fig. 18 Max. rendimento

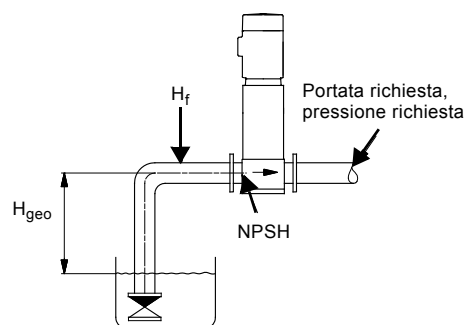


Fig. 19 Dati per dimensionamento

Generalmente, le E-pump vengono utilizzate in applicazioni caratterizzate da portata **variabile**. Di conseguenza, non è possibile scegliere una pompa che funzioni costantemente al valore di rendimento ottimale.

Per ottenere un'economia di funzionamento ottimale, si consiglia di scegliere la pompa sulla base dei seguenti criteri:

- Il punto di lavoro max. richiesto deve trovarsi il più vicino possibile alla curva QH della pompa.
- La portata al punto di lavoro richiesto deve essere prossima al rendimento ottimale (eta) per la maggior parte delle ore di funzionamento.

Tra le curve delle prestazioni minima e massima, le E-pump presentano un numero infinito di curve di prestazione, ciascuna delle quali ottenibile con una determinata velocità di rotazione. Pertanto, potrebbe non essere possibile scegliere un punto di lavoro vicino alla curva del 100 %.

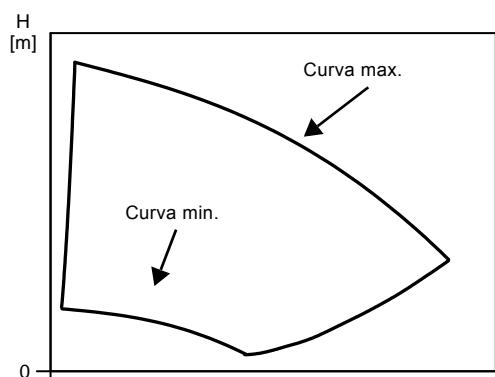


Fig. 20 Curve di prestazione minima e massima

Nelle situazioni in cui non è possibile scegliere un punto di lavoro vicino alla curva del 100 %, è possibile utilizzare le equazioni di affinità riportate di seguito. La prevalenza (H), la portata (Q) e la potenza di ingresso (P) sono le variabili calcolabili conoscendo la velocità del motore (n).

Nota

Le formule approssimate sono valide a condizione che la caratteristica dell'impianto resti invariata per n_n e n_x , e che sia basata sulla formula $H=k \times Q^2$ dove k è una costante.

L'equazione di potenza implica che il rendimento della pompa rimanga invariato alle due velocità. In realtà, ciò **non** è completamente corretto.

Per ottenere il calcolo del risparmio energetico dalla riduzione della velocità, prendere in considerazione l'efficienza del convertitore di frequenza e del motore.

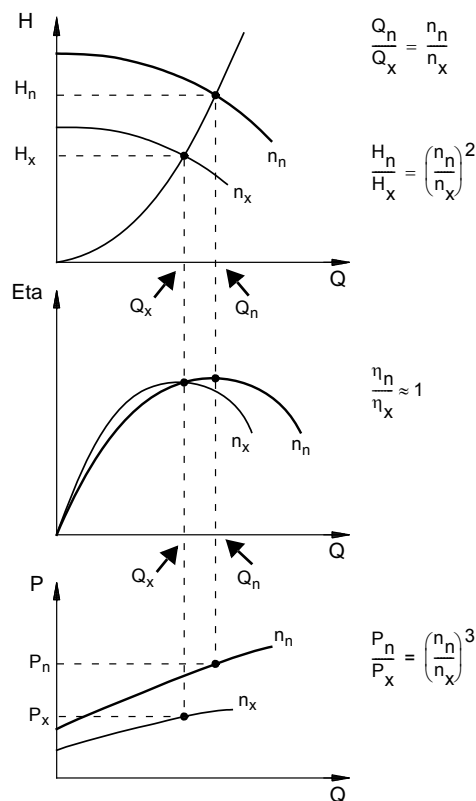


Fig. 21 Equazioni di affinità

Legenda

- H_n Prevalenza nominale in metri.
- H_x Prevalenza effettiva in metri.
- Q_n Portata nominale in m^3/h .
- Q_x Portata effettiva in m^3/h .
- n_n Velocità nominale del motore in min^{-1} ($n_n = 2900 \text{ min}^{-1}$).
- n_x Velocità del motore effettiva in min^{-1} .
- η_n Rendimento nominale in %.
- η_x Rendimento effettivo in %.

WinCAPS e WebCAPS

WinCAPS e WebCAPS sono entrambi programmi di selezione forniti da Grundfos.

I due programmi consentono di dimensionare una E-pump e calcolarne il consumo energetico.

Immettendo i dati richiesti, WinCAPS e WebCAPS sono in grado di calcolare curve di funzionamento e consumo di energia.

Per ulteriori informazioni vedere le pagine 92.

TM00 8720 3496

TM01 4916 4803

Materiale di costruzione della pompa

La variante di materiale (CR(E), CRI(E), CRN(E)) deve essere scelta sulla base del liquido da pompare.

La gamma dei prodotti è costituita dai tre tipi di base.

- CR(E), CRI(E)
Usare le pompe CR(E), CRI(E) per liquidi puliti, non aggressivi, come acqua potabile e sostanze oleose.
- CRN(E)
Usare le CRN(E) per liquidi industriali e acidi.
Vedere sezione *Elenco dei liquidi pompabili*, a pagina 80 o contattare Grundfos.

Per liquidi salini o contenenti cloruri, come ad esempio l'acqua di mare, sono disponibili pompe CRT(E) in titanio.

Attacchi della pompa

La scelta dell'attacco della pompa dipende dalla pressione nominale e dalla tubazione. Per incontrare ogni richiesta, le pompe CR(E), CRI(E) and CRN(E) offrono una vasta gamma di attacchi come

- flangia ovale (BSP)
- Flangia DIN
- Giunto PJE
- Giunto clamp
- Bocchettone (+GF+)
- Altri attacchi su richiesta.

Tenuta meccanica

La gamma di pompe ad alta pressione CR (E) ha in dotazione una tenuta meccanica (di tipo a cartuccia) idonea alle più comuni applicazioni.

Al momento della scelta della tenuta meccanica, si **deve** tenere conto dei tre seguenti parametri fondamentali:

- tipo di liquido pompato
- temperatura del liquido
- pressione max.

Grundfos offre un'ampia gamma di varianti di tenute meccaniche, in grado di soddisfare esigenze specifiche. Vedere capitolo *Elenco dei liquidi pompabili*, a pagina 80.

Pressione di ingresso e di esercizio

Non superare i valori limite indicati alle pagine 17 e 19 in relazione a queste pressioni:

- Max. pressione di esercizio
- Max. pressione in ingresso.

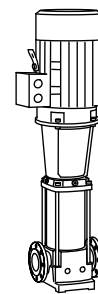


Fig. 22 Pompa CR

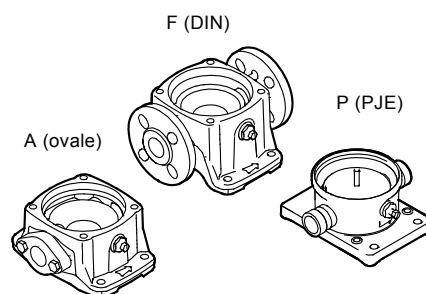


Fig. 23 Attacchi della pompa

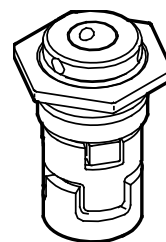


Fig. 24 Tenuta meccanica (tipo a cartuccia)

TM01 2100 1198

TM02 1201 0601

TM02 0538 4800

Min. pressione di ingresso - NPSH

Si consiglia di calcolare la pressione di ingresso "H" quando:

- la temperatura del liquido è elevata.
- la portata è notevolmente superiore alla portata nominale della pompa.
- l'acqua viene aspirata da grandi profondità.
- L'acqua viene aspirata attraverso tubazioni di grande lunghezza.
- Le condizioni di aspirazione non sono buone.

Per evitare la cavitazione, assicurarsi che sia presente una pressione minima in aspirazione alla pompa.

È possibile calcolare la massima altezza di aspirazione "H", espressa in metri di prevalenza, come segue:

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

p_b	=	Pressione barometrica in bar. (La pressione barometrica può essere impostata a 1 bar). Nei sistemi chiusi, p_b indica la pressione di precarica del sistema in bar.
NPSH	=	NPSH (Net Positive Suction Head) espresso in metri. (da leggersi sulla curva NPSH in corrispondenza della max. portata erogata dalla pompa).
H_f	=	Perdita di carico nel collettore di aspirazione, espressa in metri. (In corrispondenza della massima portata di erogazione della pompa).
H_v	=	Pressione di vapore, espressa in metri. (Da leggersi sulla scala di pressione di vapore. H_v dipende dalla temperatura del liquido t_m).
H_s	=	Margine di sicurezza = minimo 0,5 metri.

Se il valore "H" calcolato è positivo, la pompa può funzionare a un'altezza di aspirazione massima di "H" metri.

Se il valore "H" calcolato è negativo, è necessaria una pressione di ingresso minima di "H" metri.

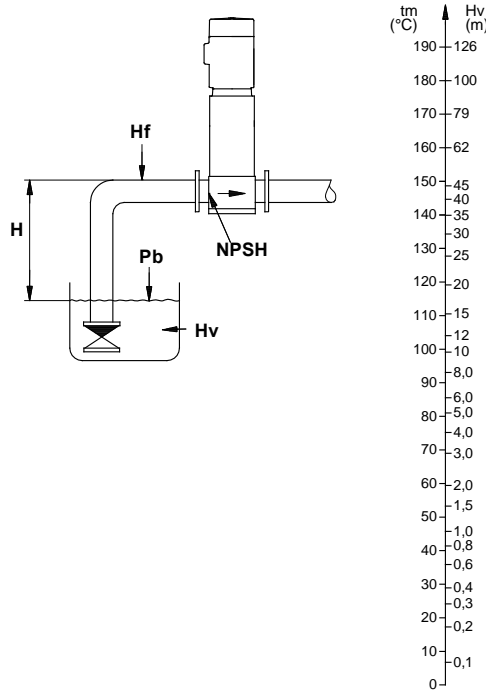


Fig. 25 Min. pressione di ingresso - NPSH

Nota: Per evitare la cavitazione, **mai** scegliere una pompa con un punto di lavoro troppo lontano dal margine destro della curva NPSH.

Verificare sempre il valore NPSH della pompa in corrispondenza della massima portata possibile.

TMO2 7439 3403

Come leggere i grafici delle curve

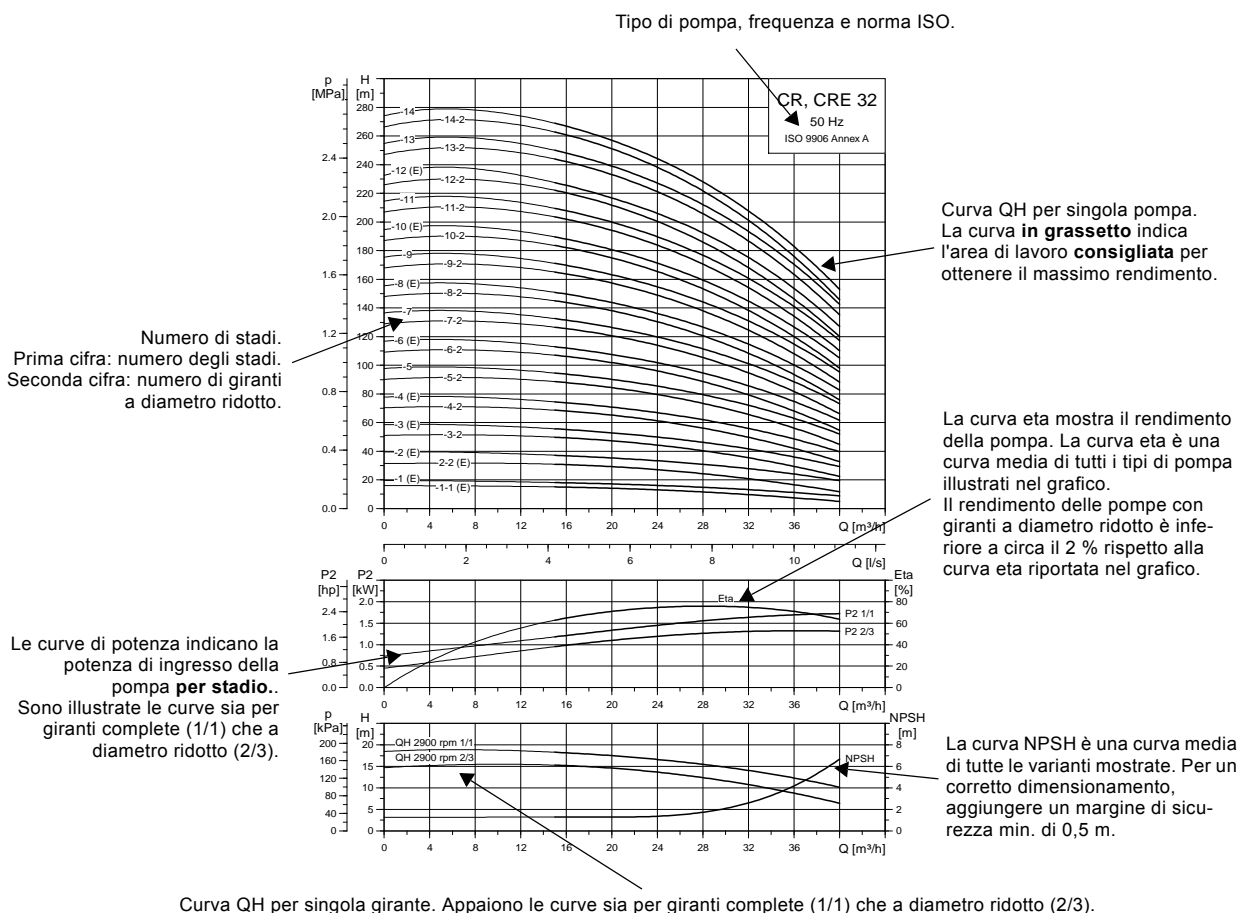


Fig. 26 Come leggere i grafici delle curve

Linee guida relative alle curve delle prestazioni

Le linee guida sotto indicate si riferiscono alle curve delle prestazioni riportate nelle seguenti pagine:

- Tolleranze a norma ISO 9906, Allegato A, se indicato.
- I motori utilizzati per le misurazioni sono motori Grundfos standard (MG o MGE).
- Le misurazioni sono state effettuate con acqua senza aria ad una temperatura di 20 °C.
- Le curve si applicano alla seguente viscosità cinematica: $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt).
- A causa del rischio di surriscaldamento, le pompe non dovrebbero essere utilizzate con una portata inferiore alla minima consigliata.
- Le curve QH si riferiscono ad una velocità nominale del motore di 2900 min^{-1} . Tutte le curve si basano sulle velocità effettive del motore.

La curva sottostante mostra la portata minima come percentuale della portata nominale in relazione alla temperatura del liquido. La curva con linea tratteggiata si riferisce ad una pompa CR con testa raffreddata ad aria.

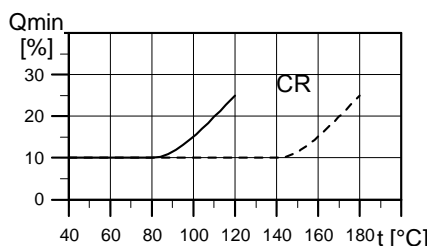


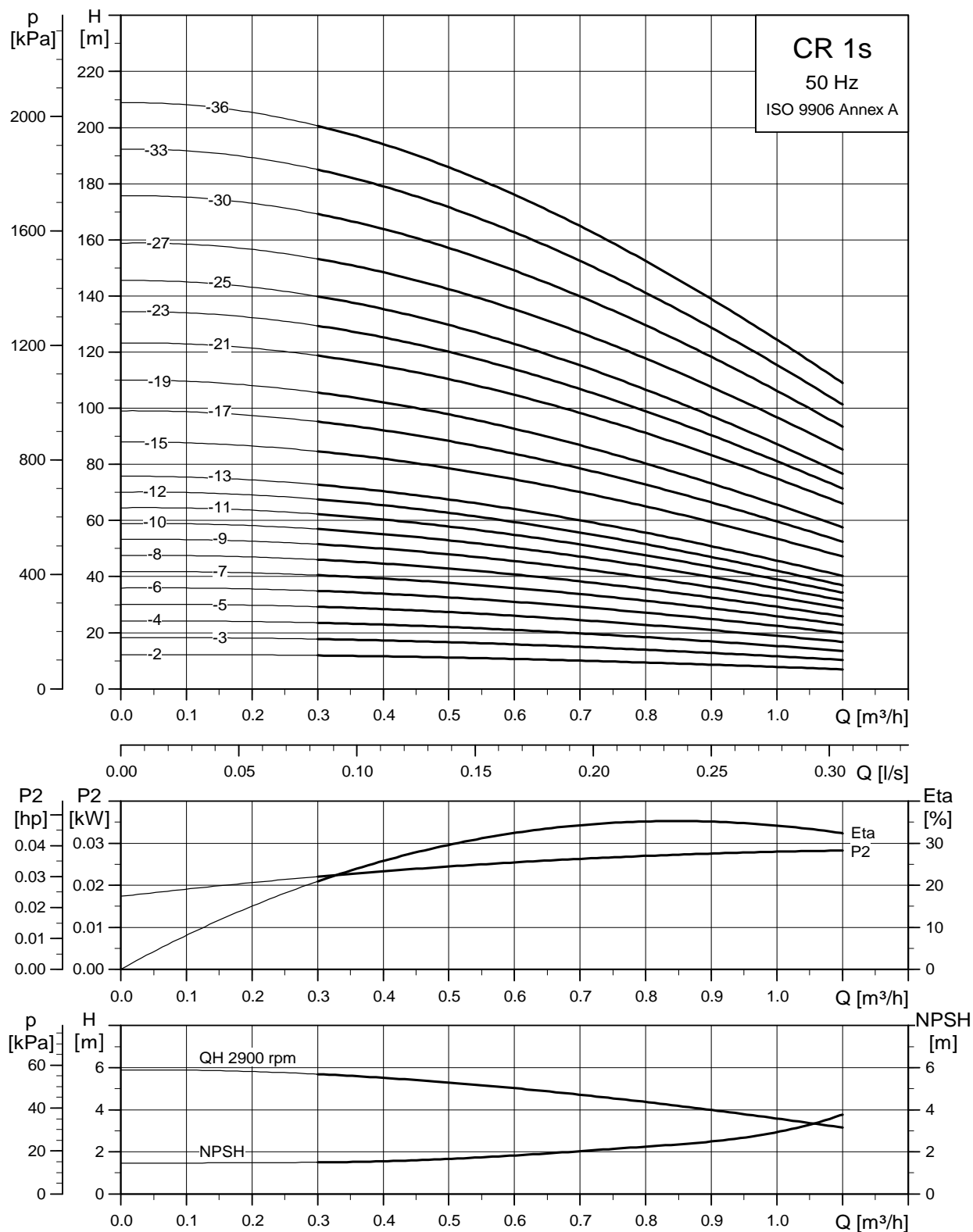
Fig. 27 Portata minima

TM02 7302 3103

TM01 2816 0303

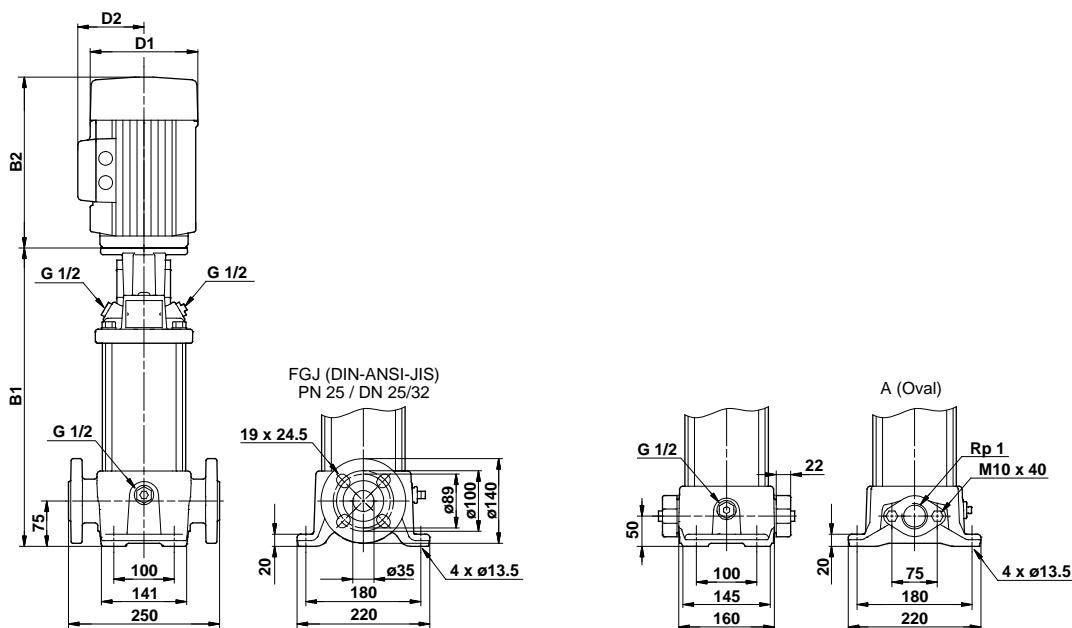
6. Curve di prestazione/Caratteristiche tecniche

CR 1s



TM02 7424 3605

Disegno dimensionale

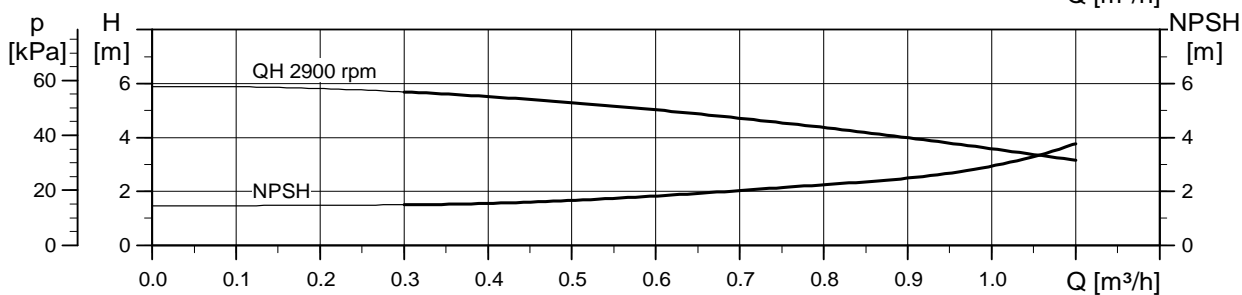
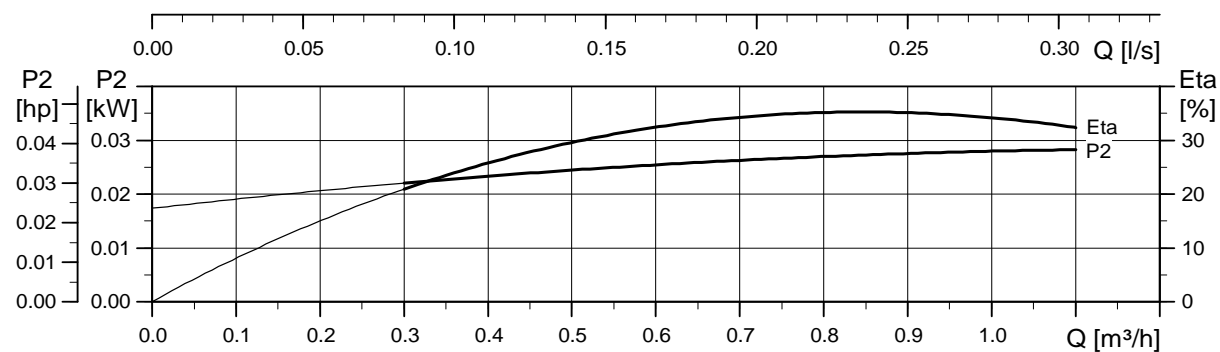
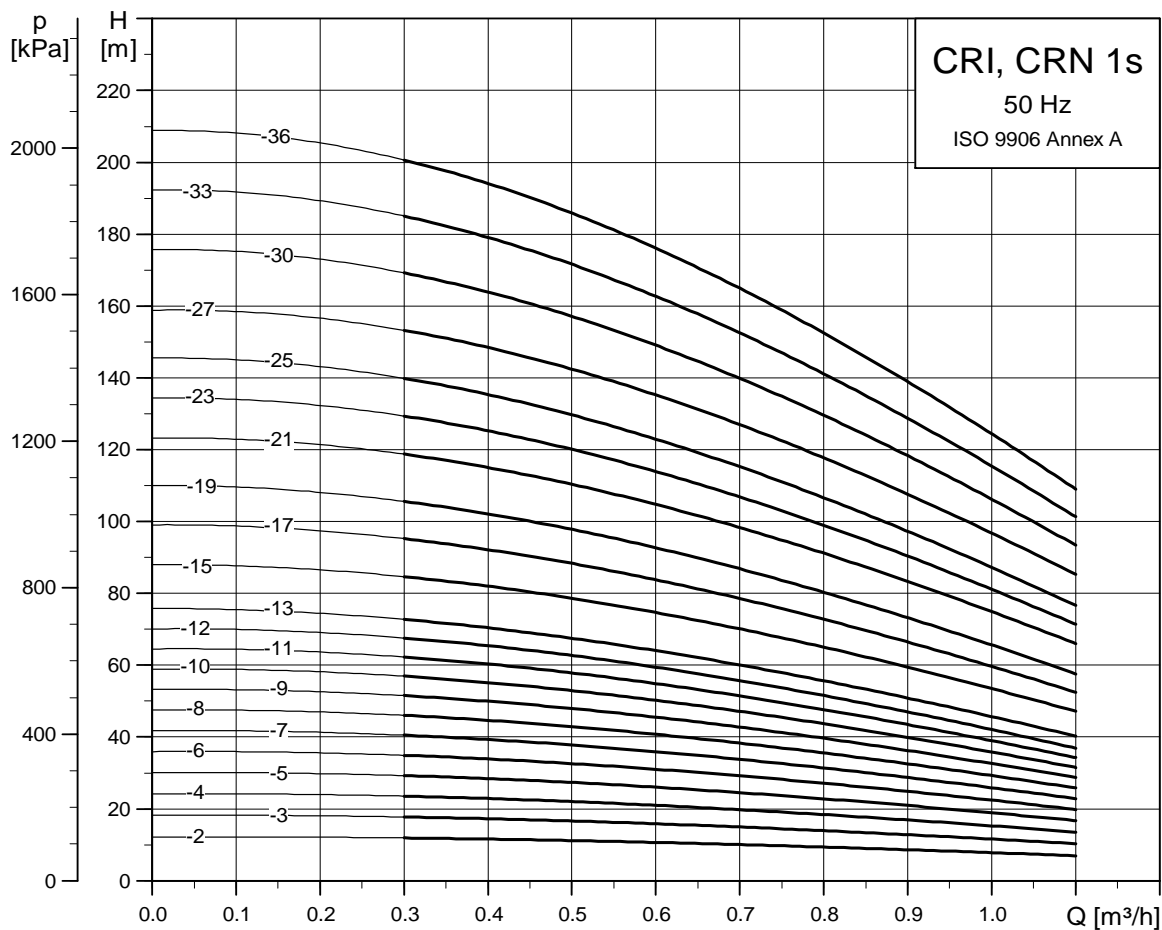


TM03 1721 2805

Dimensioni e pesi

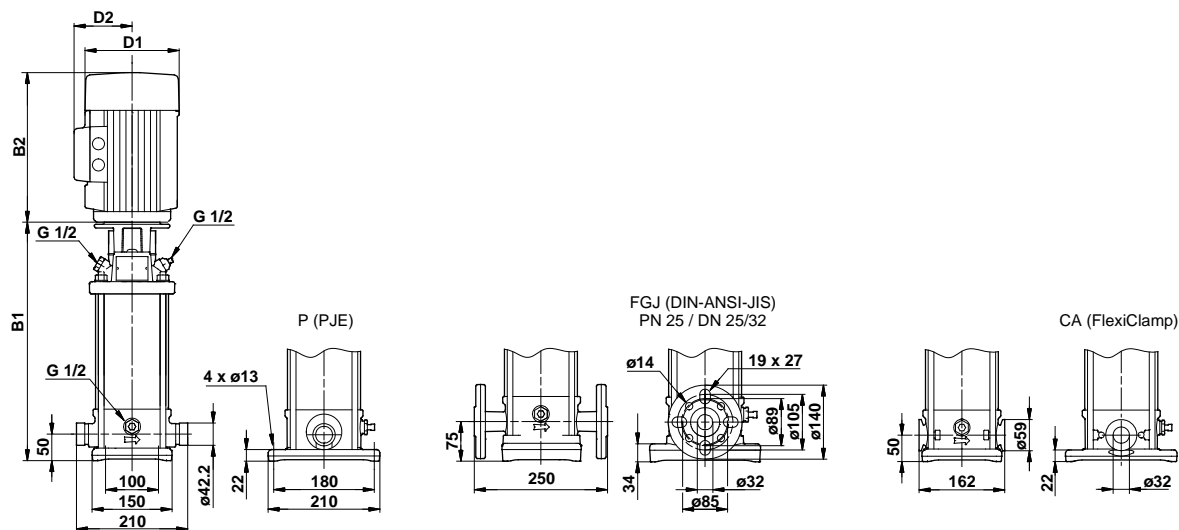
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]	
		Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	Flangia ovale	Flangia DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CR 1s-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-3	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1s-4	0,37	272	463	297	488	141	109	19	23
CR 1s-5	0,37	290	481	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

Disegno dimensionale

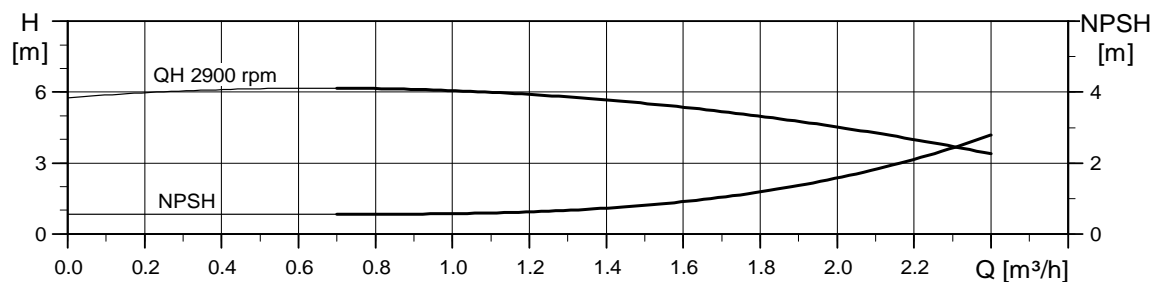
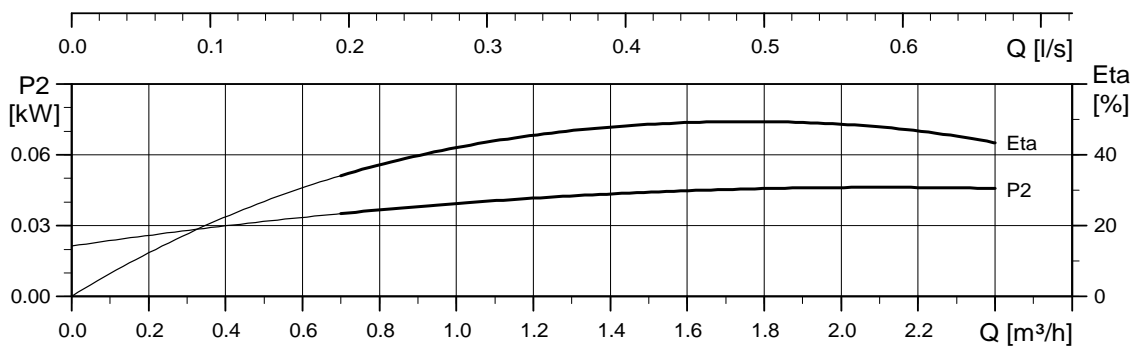
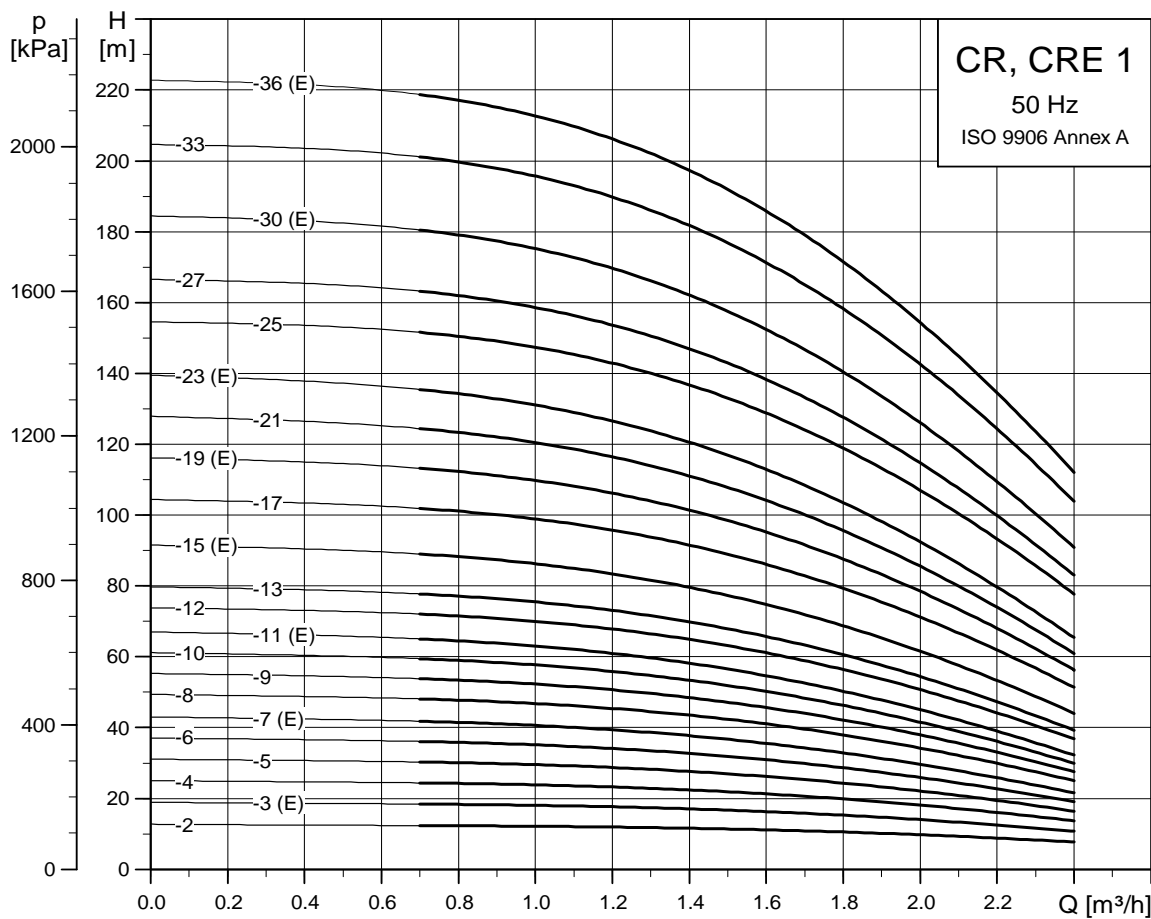


TM03 1722 2805

Dimensioni e pesi

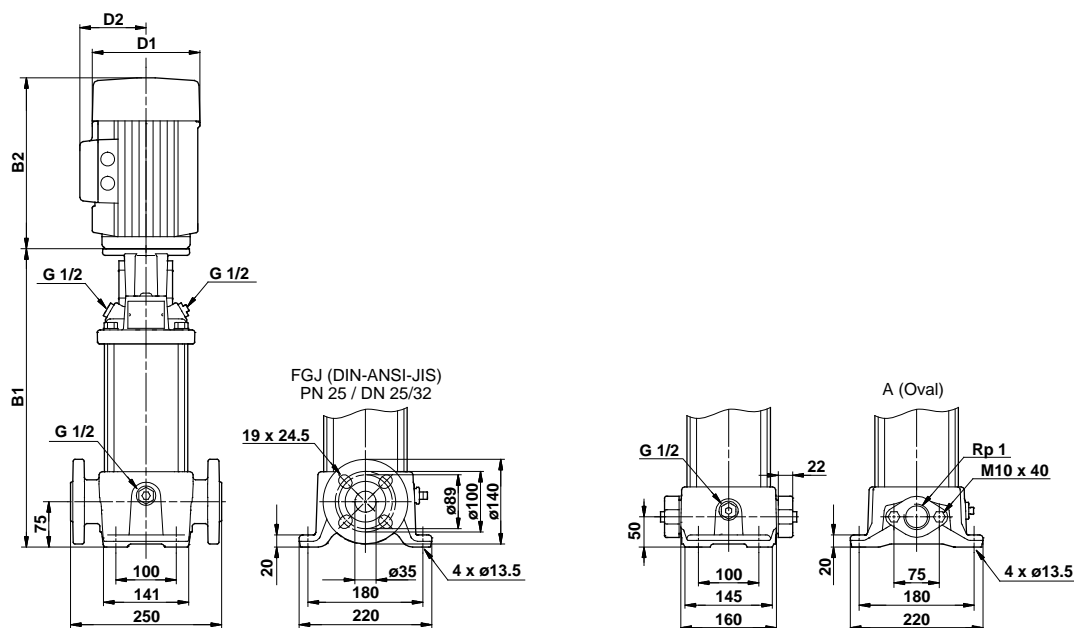
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	Dimensioni [mm]				Peso netto [kg]			
		PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	PJE/CA	Flangia DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CRI/CRN 1s-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	20
CRI/CRN 1s-3	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21
CRI/CRN 1s-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21
CRI/CRN 1s-5	0,37	293	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

Disegno dimensionale

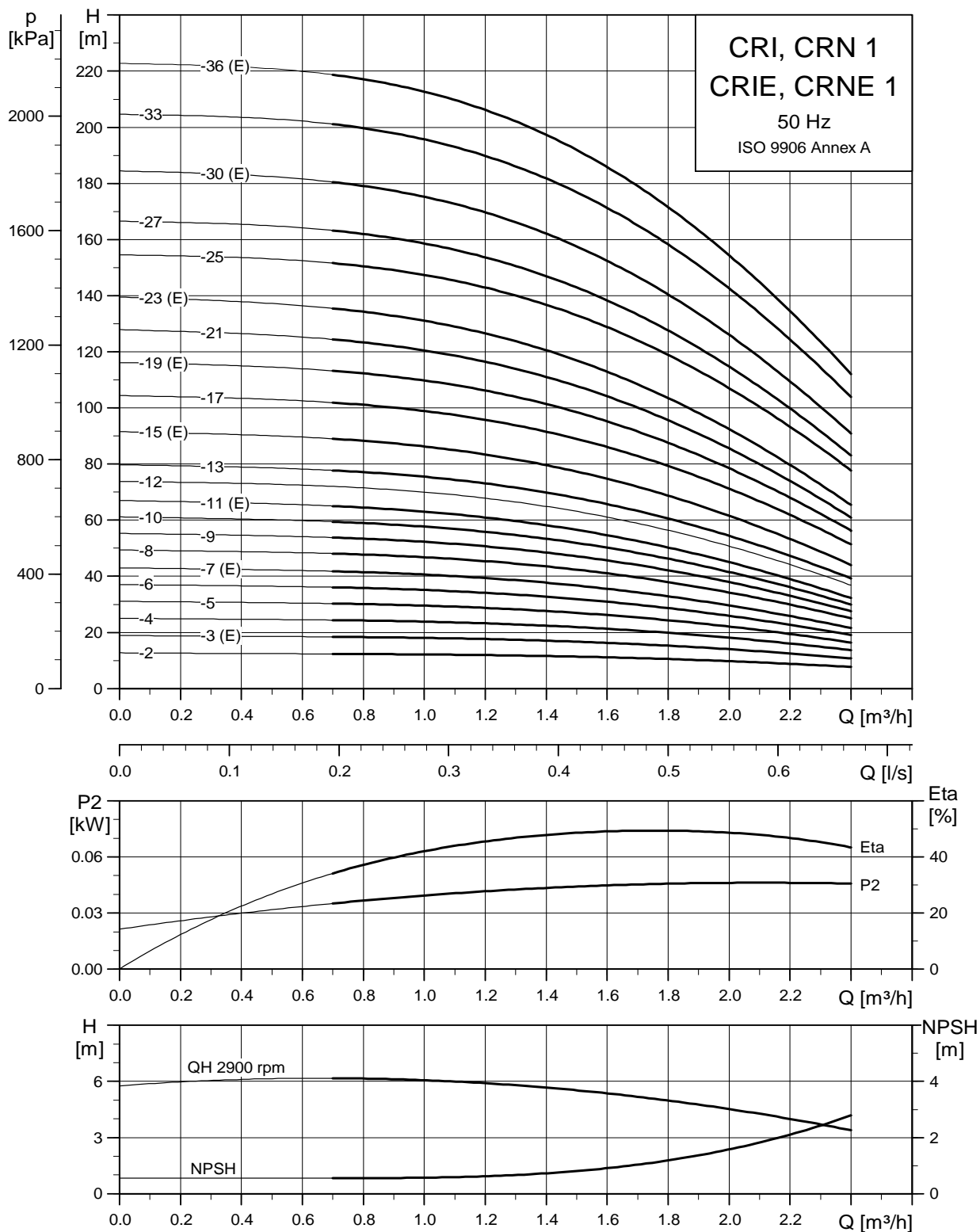


TM03 1721 2805

Dimensioni e pesi

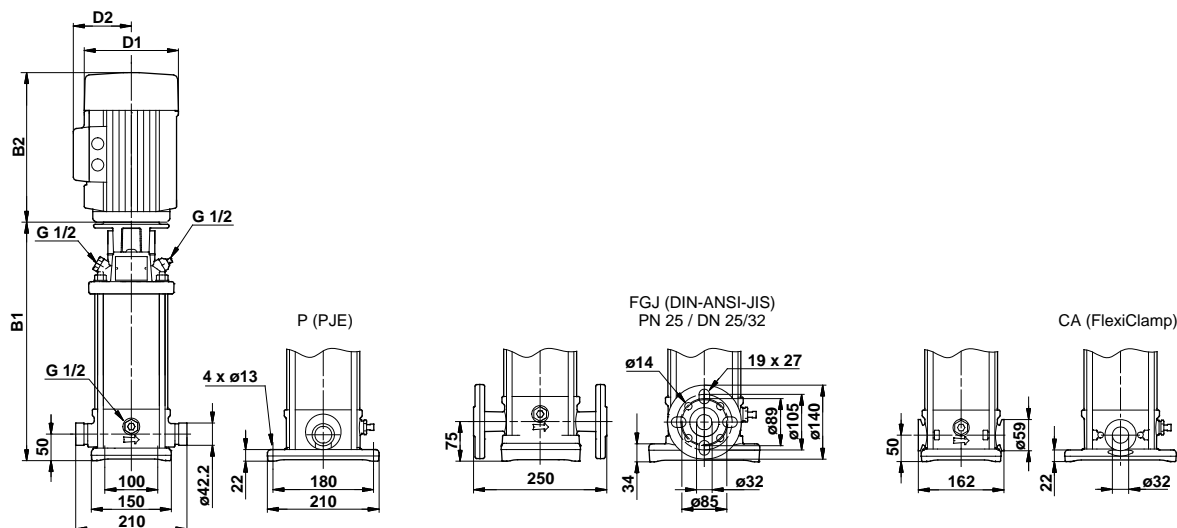
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR								CRE							
		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]	
		Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	Flangia ovale	Flangia DIN	Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	Flangia ovale	Flangia DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2						
CR 1-2	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

CRI, CRN, CRIE, CRNE 1



TM02 7291 3605

Disegno dimensionale

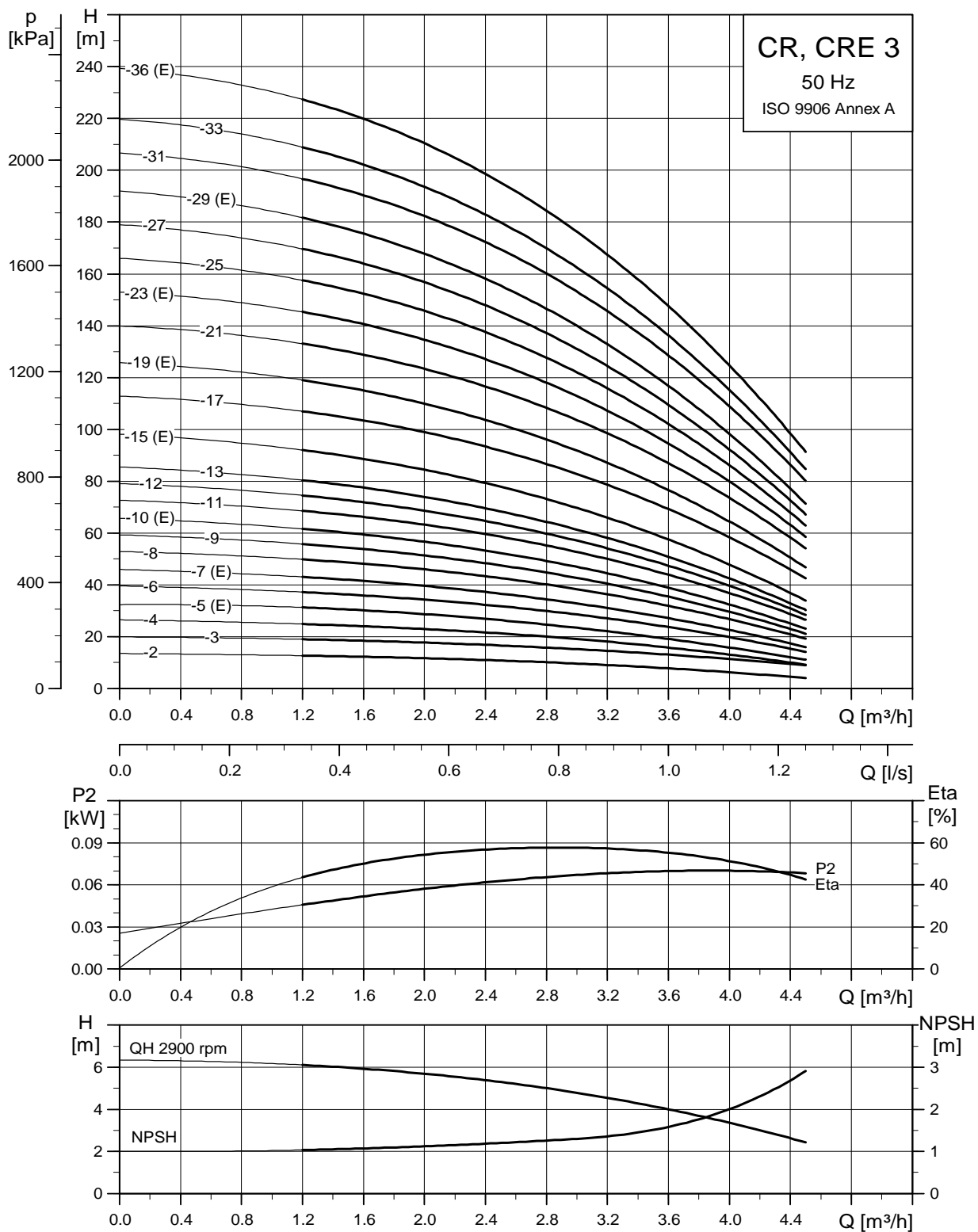


TM03 1722 2805

Dimensioni e pesi

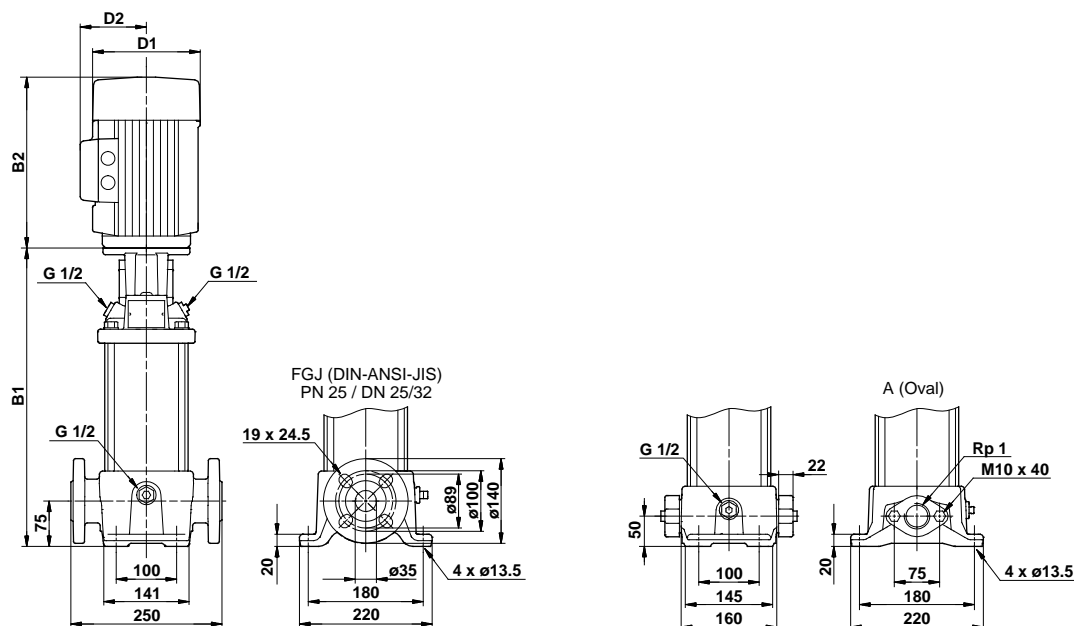
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Dimensioni [mm]				Peso netto [kg]				Dimensioni [mm]				Peso netto [kg]			
		PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	PJE/ CA	Flangia DIN	PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	PJE/ CA	Flangia DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2						
CR1/CRN 1-2	0,37	257	448	282	473	141	109	16	20	-	-	-	-	-	-	-	
CR1(E)/CRN(E) 1-3	0,37	257	448	282	473	141	109	16	21	257	448	282	473	141	140	19	23
CR1/CRN 1-4	0,37	275	466	300	491	141	109	17	21	-	-	-	-	-	-	-	
CR1/CRN 1-5	0,37	293	484	318	509	141	109	17	21	-	-	-	-	-	-	-	
CR1/CRN 1-6	0,37	311	502	336	527	141	109	18	22	-	-	-	-	-	-	-	
CR1(E)/CRN(E) 1-7	0,37	329	520	354	545	141	109	18	22	329	520	354	545	141	140	21	25
CR1/CRN 1-8	0,55	347	538	372	563	141	109	19	23	-	-	-	-	-	-	-	
CR1/CRN 1-9	0,55	365	556	390	581	141	109	20	24	-	-	-	-	-	-	-	
CR1/CRN 1-10	0,55	383	574	408	599	141	109	20	24	-	-	-	-	-	-	-	
CR1(E)/CRN(E) 1-11	0,55	401	592	426	617	141	109	20	24	401	592	426	617	141	140	23	27
CR1/CRN 1-12	0,75	425	656	450	681	141	109	23	27	-	-	-	-	-	-	-	
CR1/CRN 1-13	0,75	443	674	468	699	141	109	23	28	-	-	-	-	-	-	-	
CR1(E)/CRN(E) 1-15	0,75	479	710	504	735	141	109	24	28	479	710	504	735	178	167	27	31
CR1/CRN 1-17	1,1	515	766	540	791	141	109	27	31	-	-	-	-	-	-	-	
CR1(E)/CRN(E) 1-19	1,1	551	802	576	827	141	109	28	32	551	782	576	807	178	167	30	34
CR1/CRN 1-21	1,1	587	838	612	863	141	109	29	33	-	-	-	-	-	-	-	
CR1(E)/CRN(E) 1-23	1,1	623	874	648	899	141	109	30	34	623	854	648	879	178	167	32	36
CR1/CRN 1-25	1,5	675	956	700	981	178	110	37	41	-	-	-	-	-	-	-	
CR1/CRN 1-27	1,5	711	992	736	1017	178	110	38	42	-	-	-	-	-	-	-	
CR1(E)/CRN(E) 1-30	1,5	765	1046	790	1071	178	110	39	43	765	1046	790	1071	178	167	46	50
CR1/CRN 1-33	2,2	819	1140	844	1165	178	110	41	45	-	-	-	-	-	-	-	
CR1(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

Disegno dimensionale

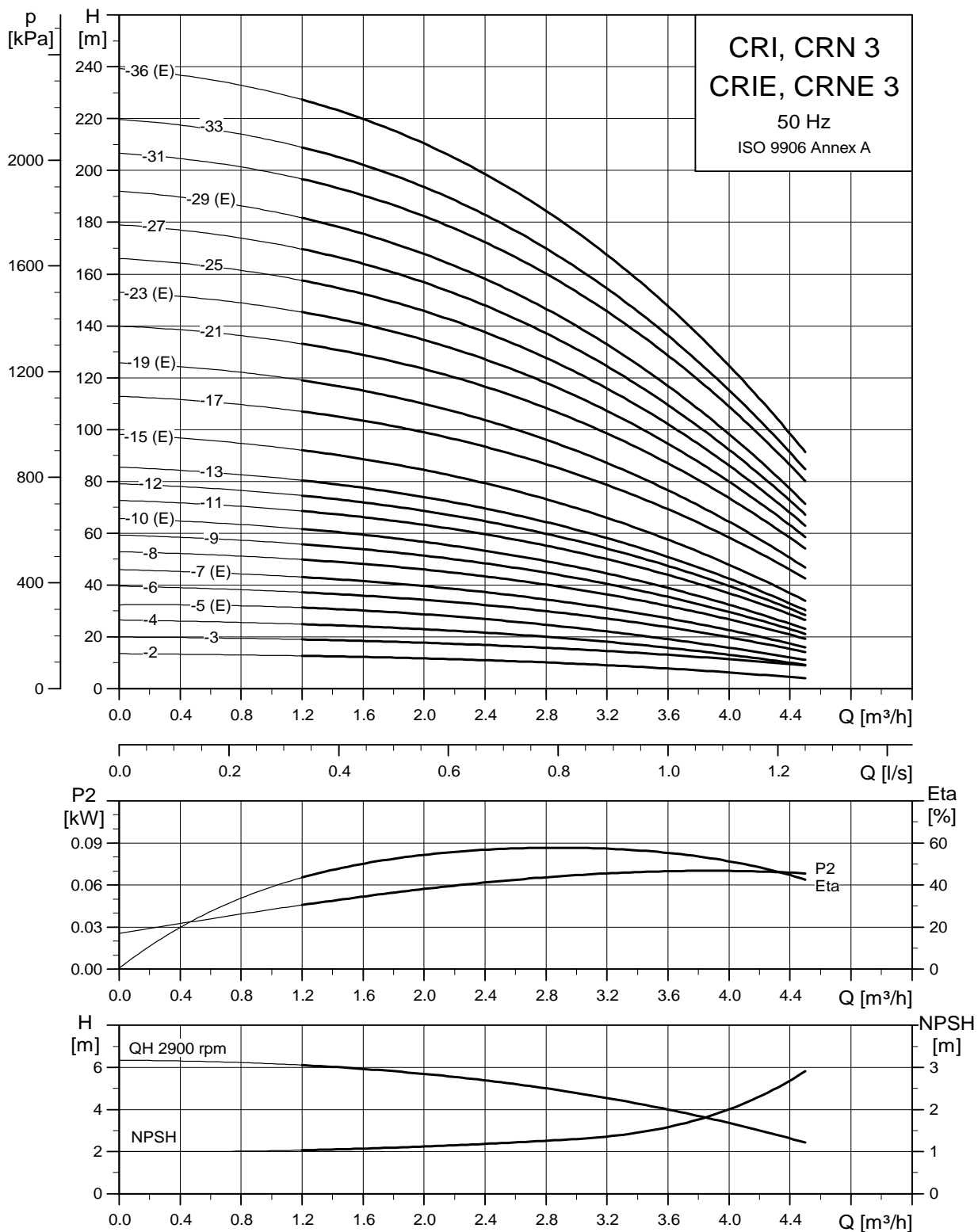


TM03 1721 2805

Dimensioni e pesi

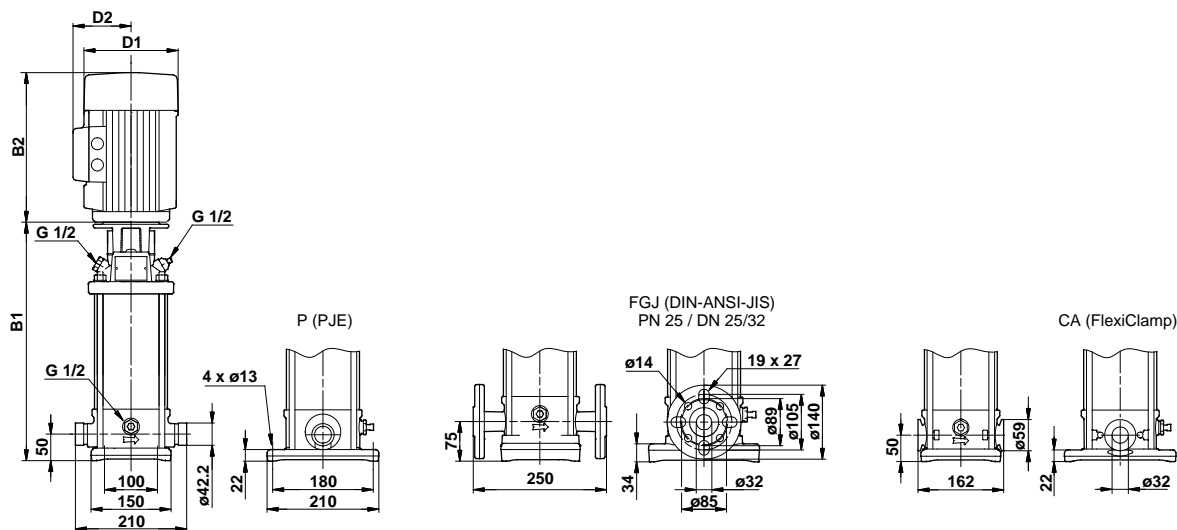
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR								CRE							
		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]	
		Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	Flangia ovale	Flangia DIN	Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	Flangia ovale	Flangia DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2						
CR 3-2	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

CRI, CRN, CRIE, CRNE 3



TM02 7293 3605

Disegno dimensionale

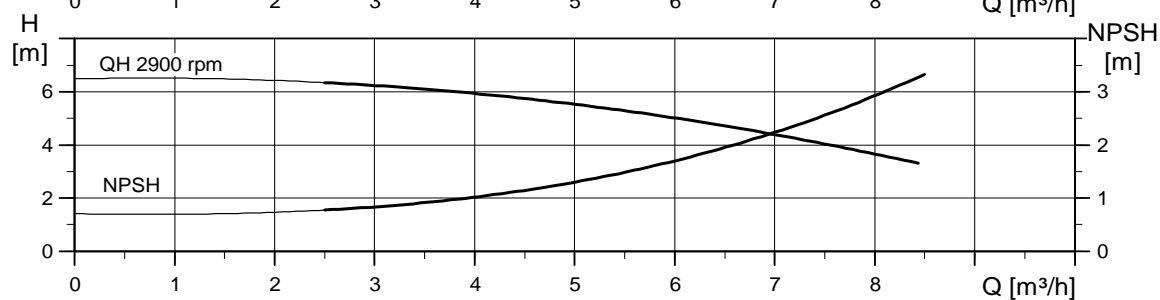
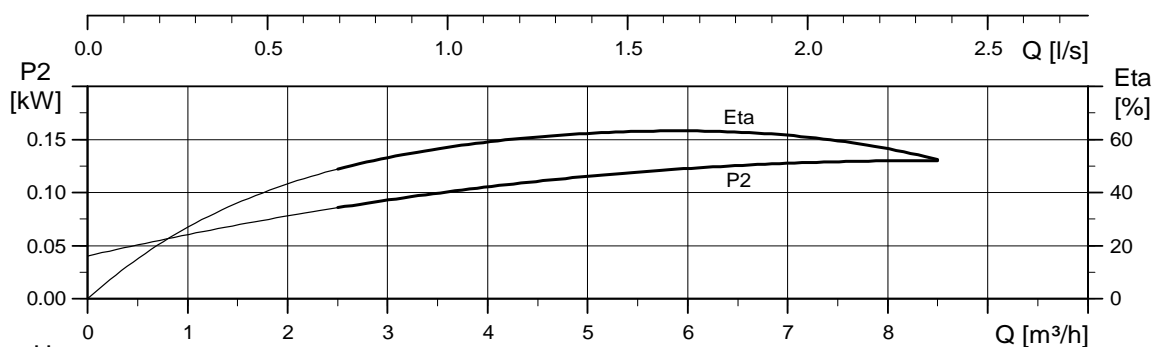
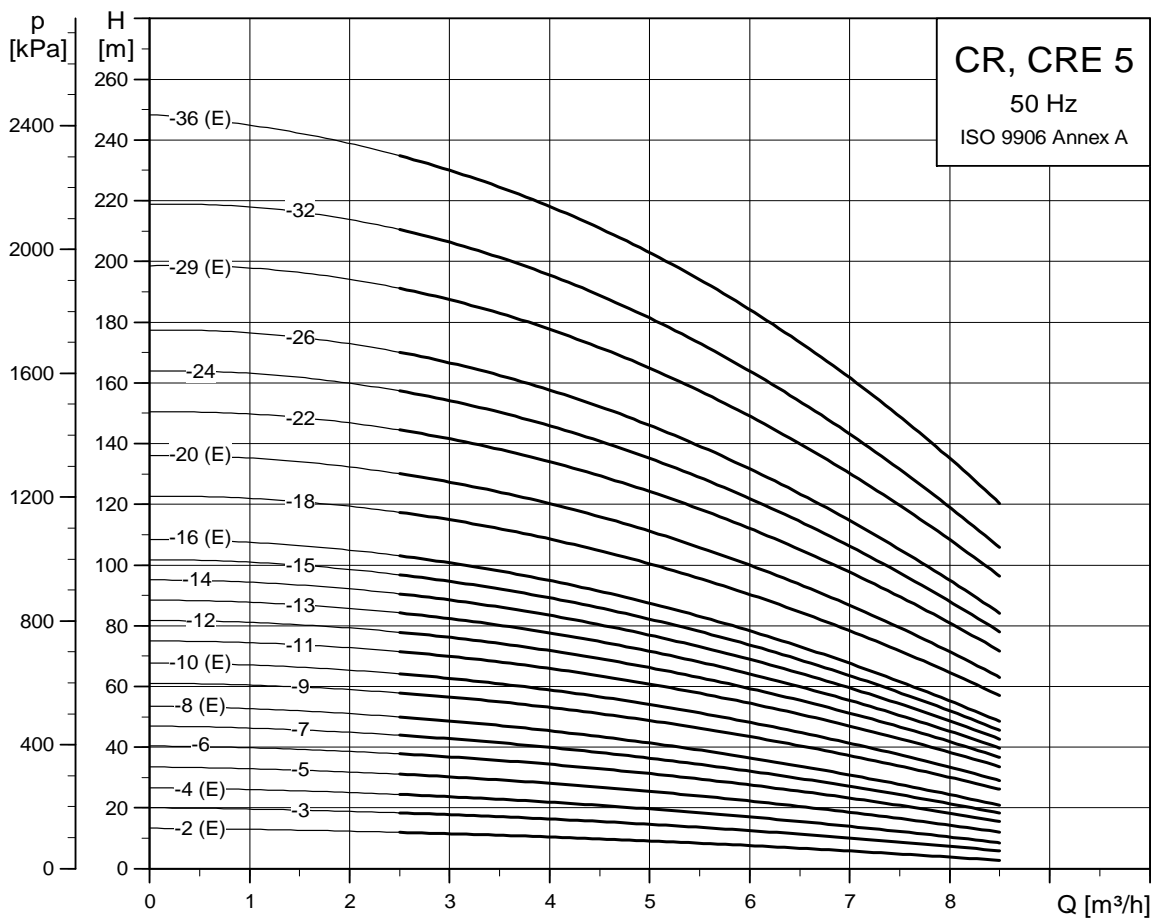


TM03 1722 2805

Dimensioni e pesi

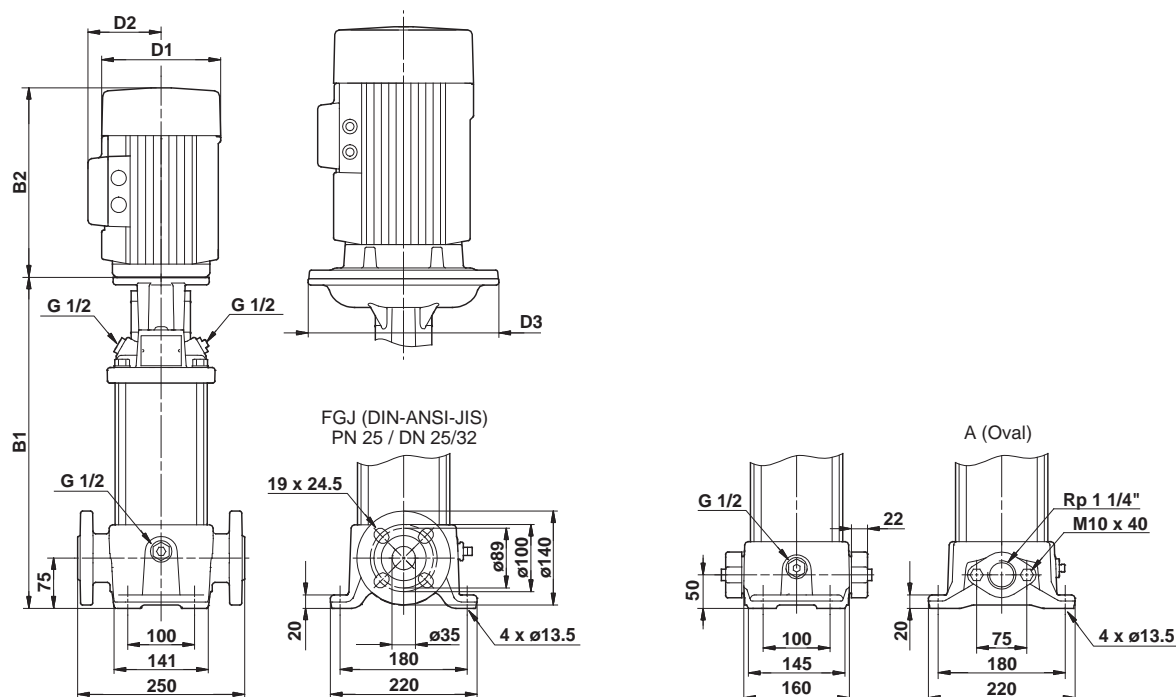
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Dimensioni [mm]				Peso netto [kg]				Dimensioni [mm]				Peso netto [kg]			
		PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	PJE/ CA	Flangia DIN	PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	PJE/ CA	Flangia DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2						
CRI/CRN 3-2	0,37	257	448	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

CR, CRE 5



TM02 7294_3605

Disegno dimensionale

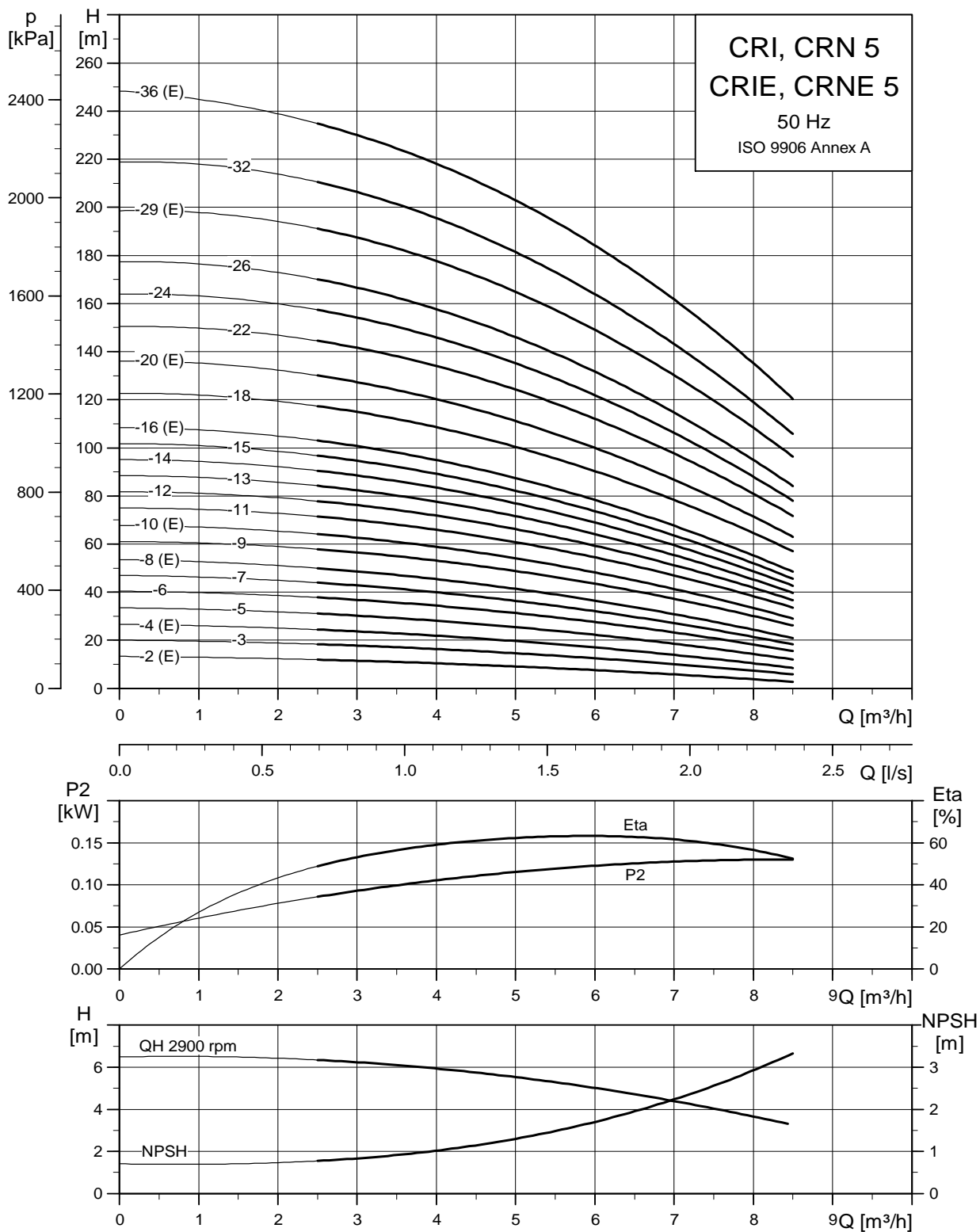


TM03 1723 2805

Dimensioni e pesi

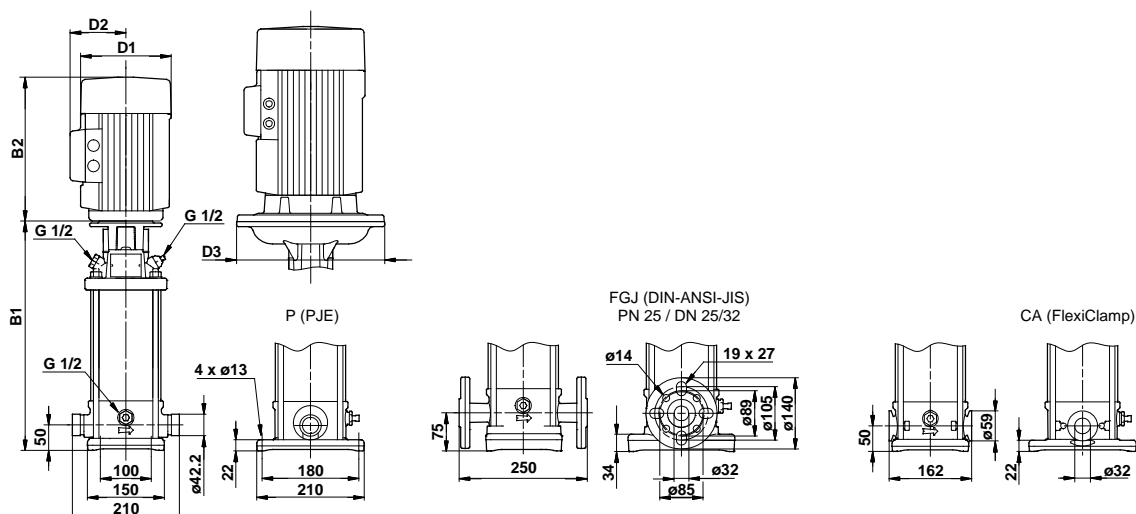
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR										CRE							
		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]				Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]	
		Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	D3	Flangia ovale	Flangia DIN	Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	D3	Flangia ovale	Flangia DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2							
CR(E) 5-2	0,37	254	445	279	470	141	109	-	18	23	254	445	279	470	141	140	-	21	26
CR 5-3	0,55	281	472	306	497	141	109	-	20	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 5-4	0,55	308	499	333	524	141	109	-	20	25	308	499	333	524	141	140	-	23	27
CR(E) 5-5	0,75	341	572	366	597	141	109	-	22	27	341	572	366	597	178	167	-	25	30
CR 5-6	1,1	368	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



TM02 7295 3605

Disegno dimensionale

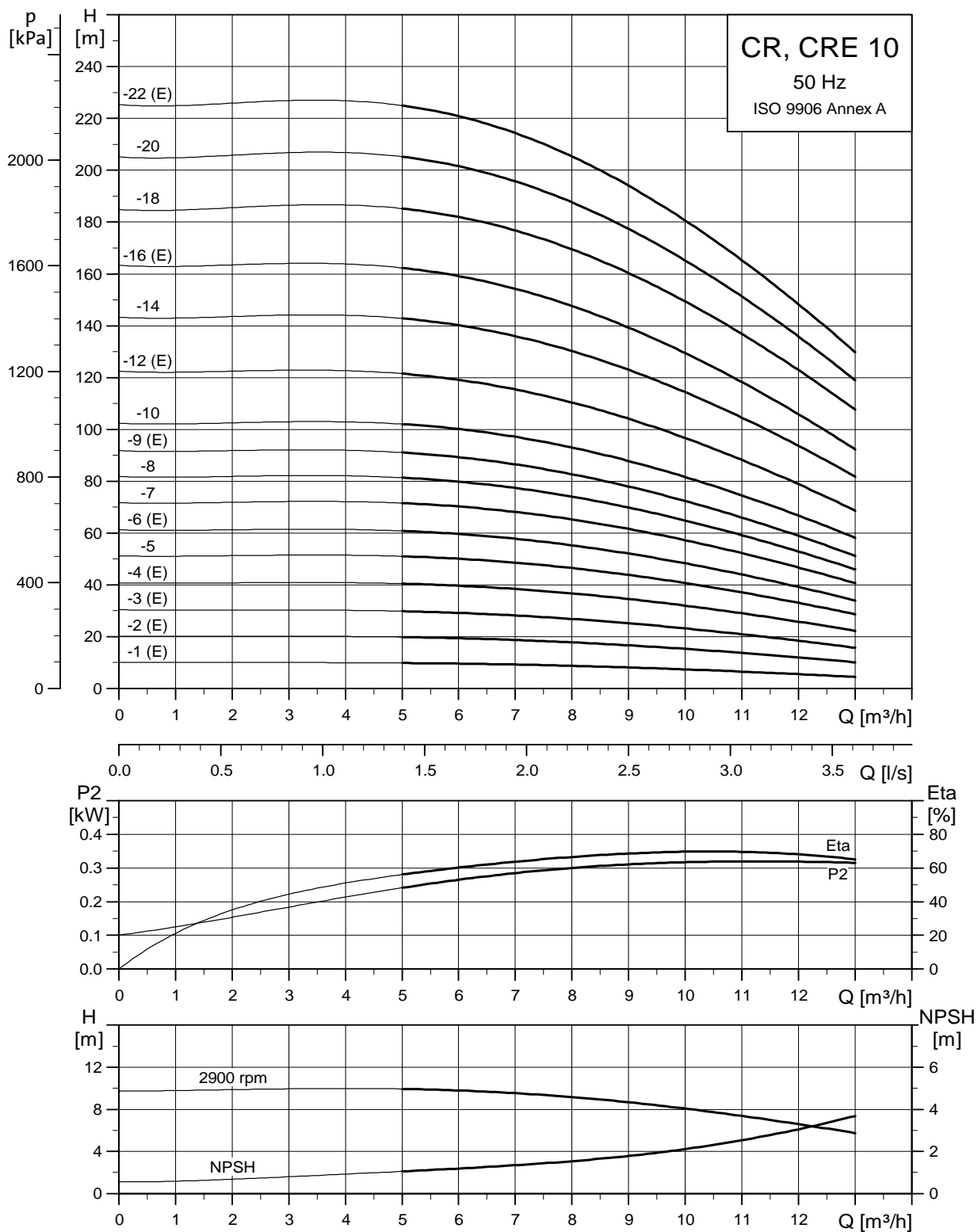


TM03 1724 2805

Dimensioni e pesi

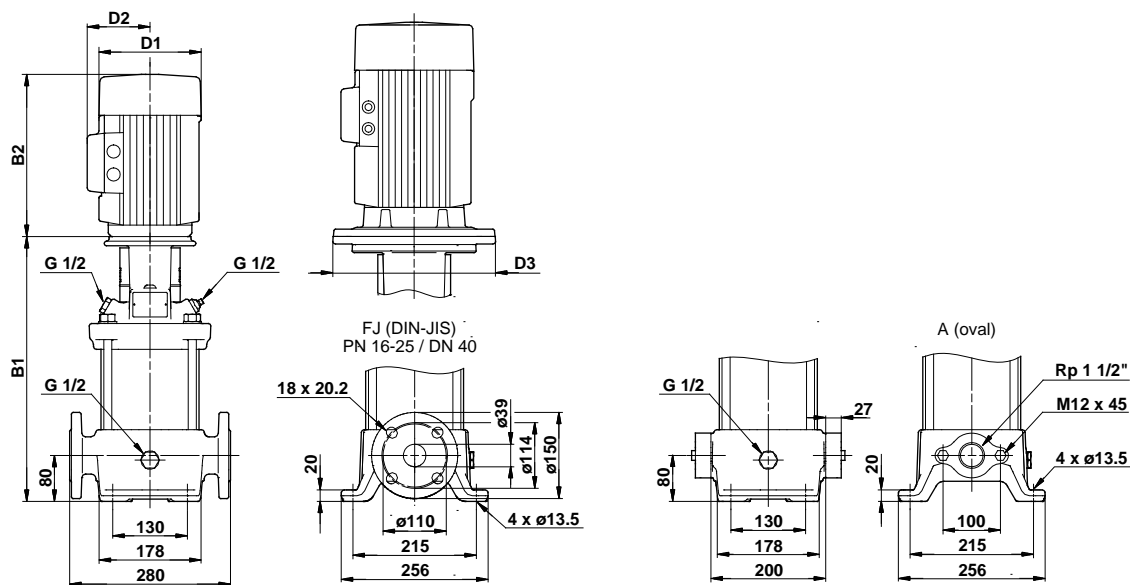
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE							
		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]			
		PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Flangia DIN	PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Flangia DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E) 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

Disegno dimensionale

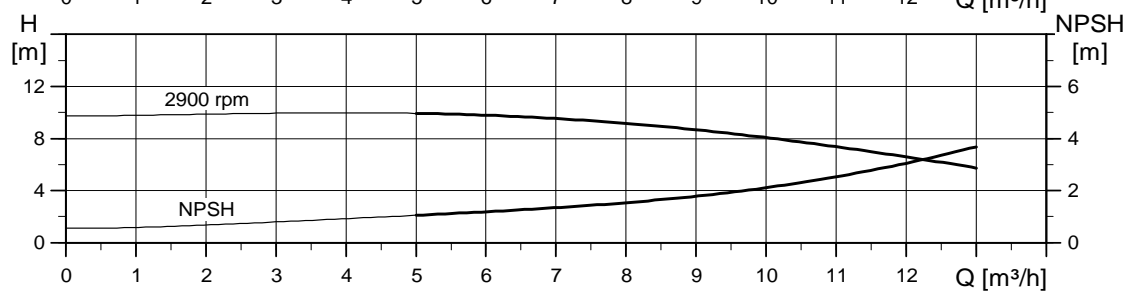
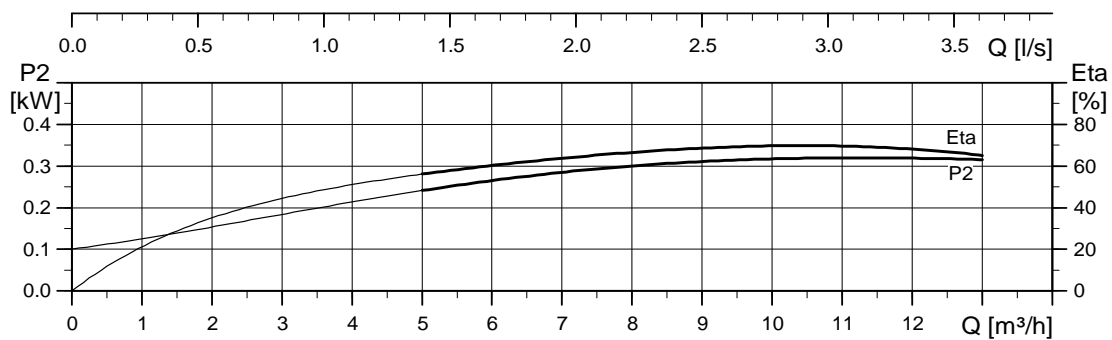
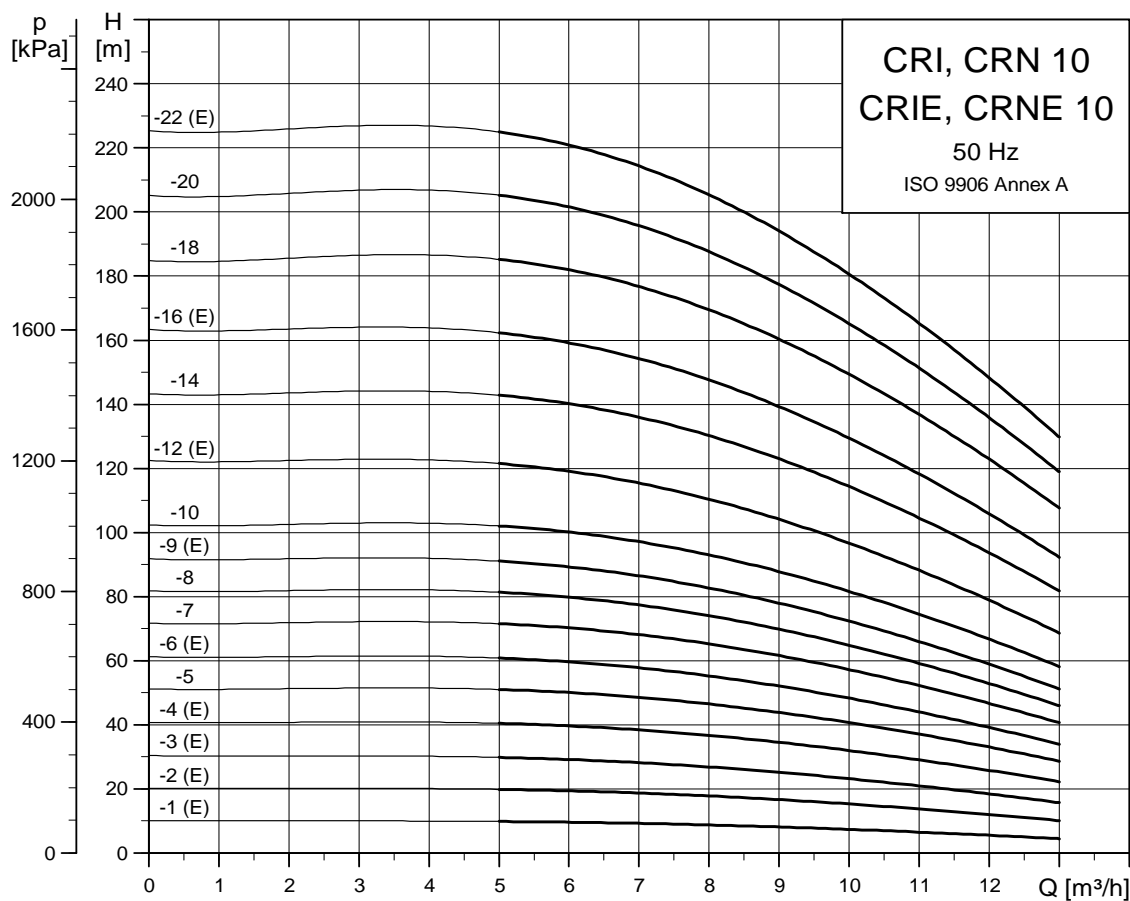


TMD3 1725 2805

Dimensioni e pesi

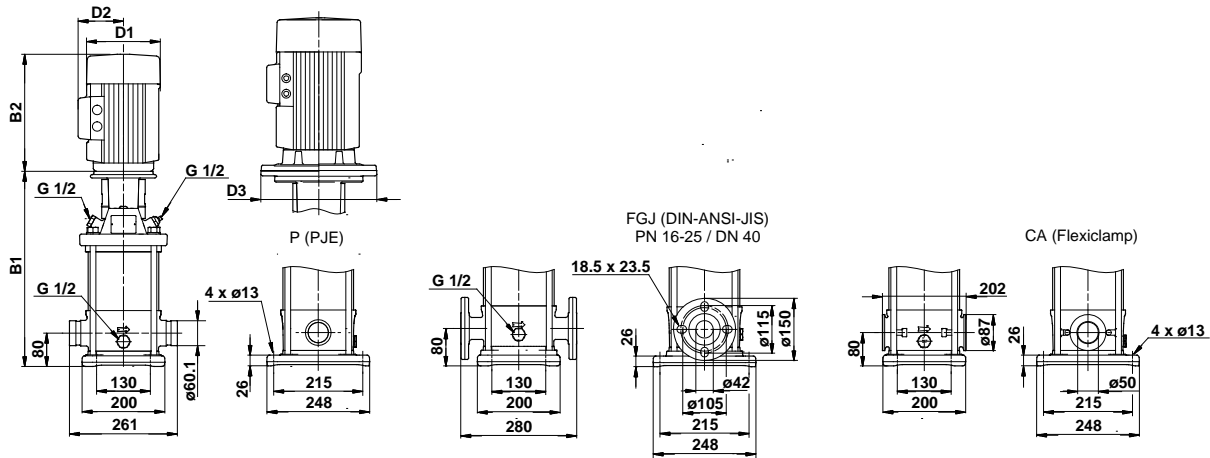
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR										CRE							
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]					Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]		
		Flangia ovale		Flangia DIN			D1	D2	D3	Flangia ovale	Flangia DIN	Flangia ovale		Flangia DIN			Flangia ovale	Flangia DIN	
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1						B1+B2	D1	D2	D3				
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

Disegno dimensionale

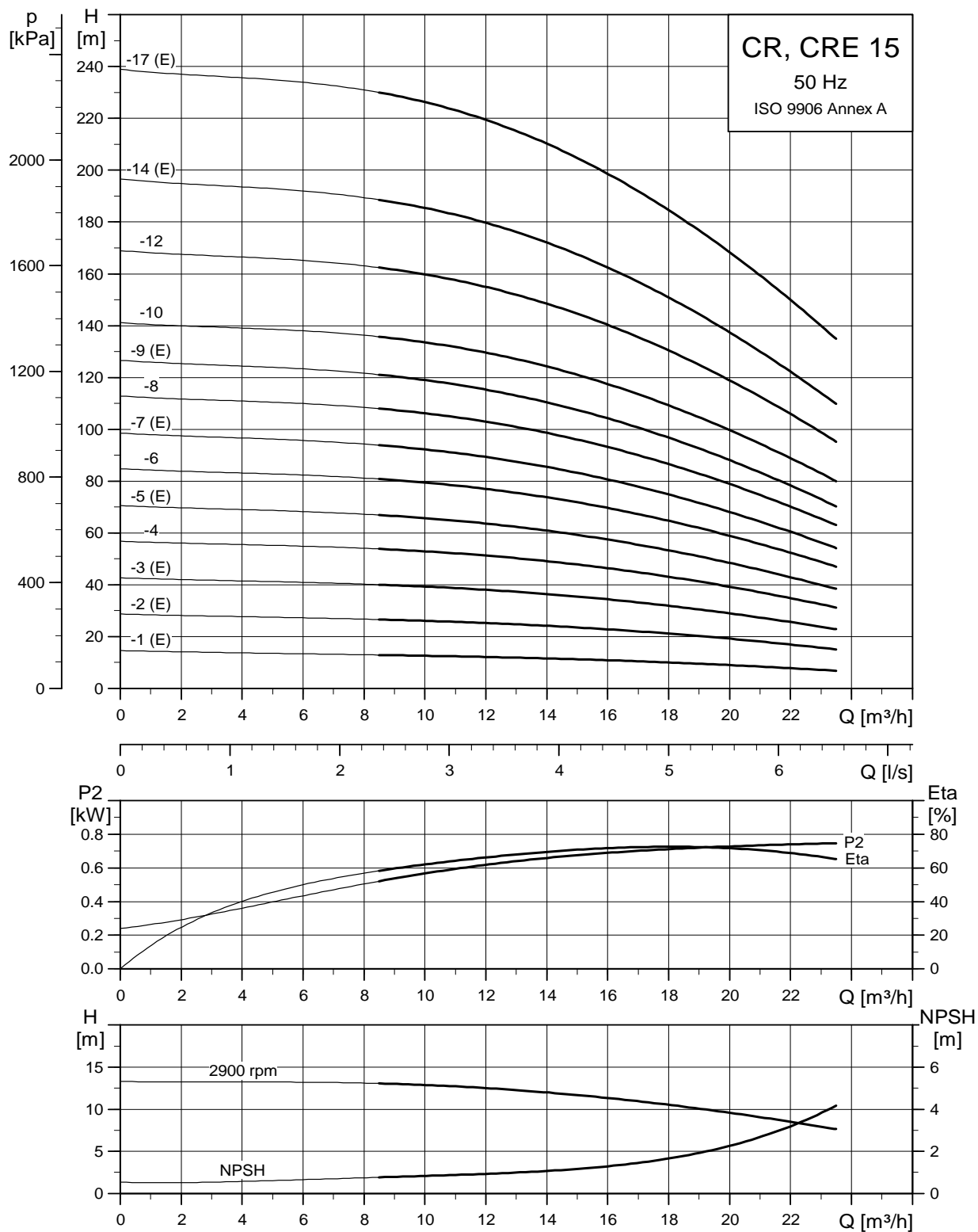


TM03 2498 4405

Dimensioni e pesi

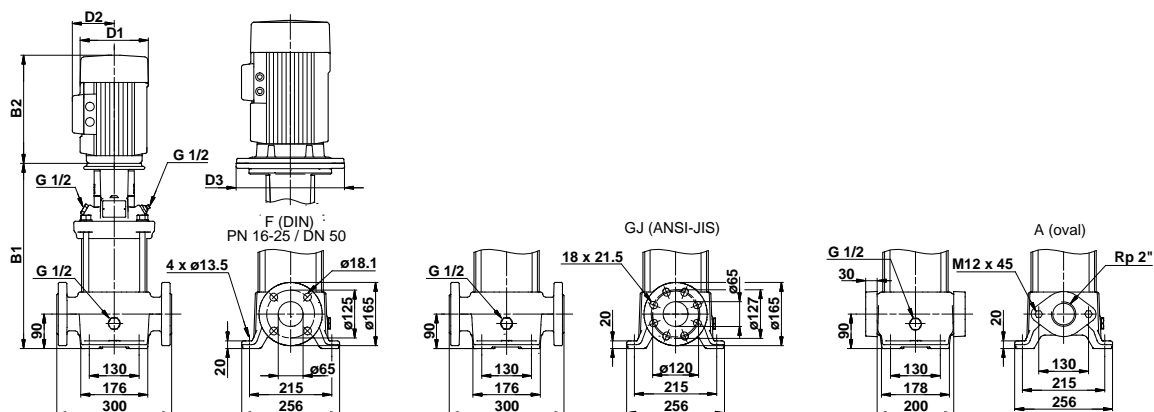
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]			Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]		
		PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	D3	PJE/ CA	Flangia DIN		PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	D3	PJE/ CA
B1	B1+B2	B1	B1+B2								B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 10-1	0,37	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

Disegno dimensionale

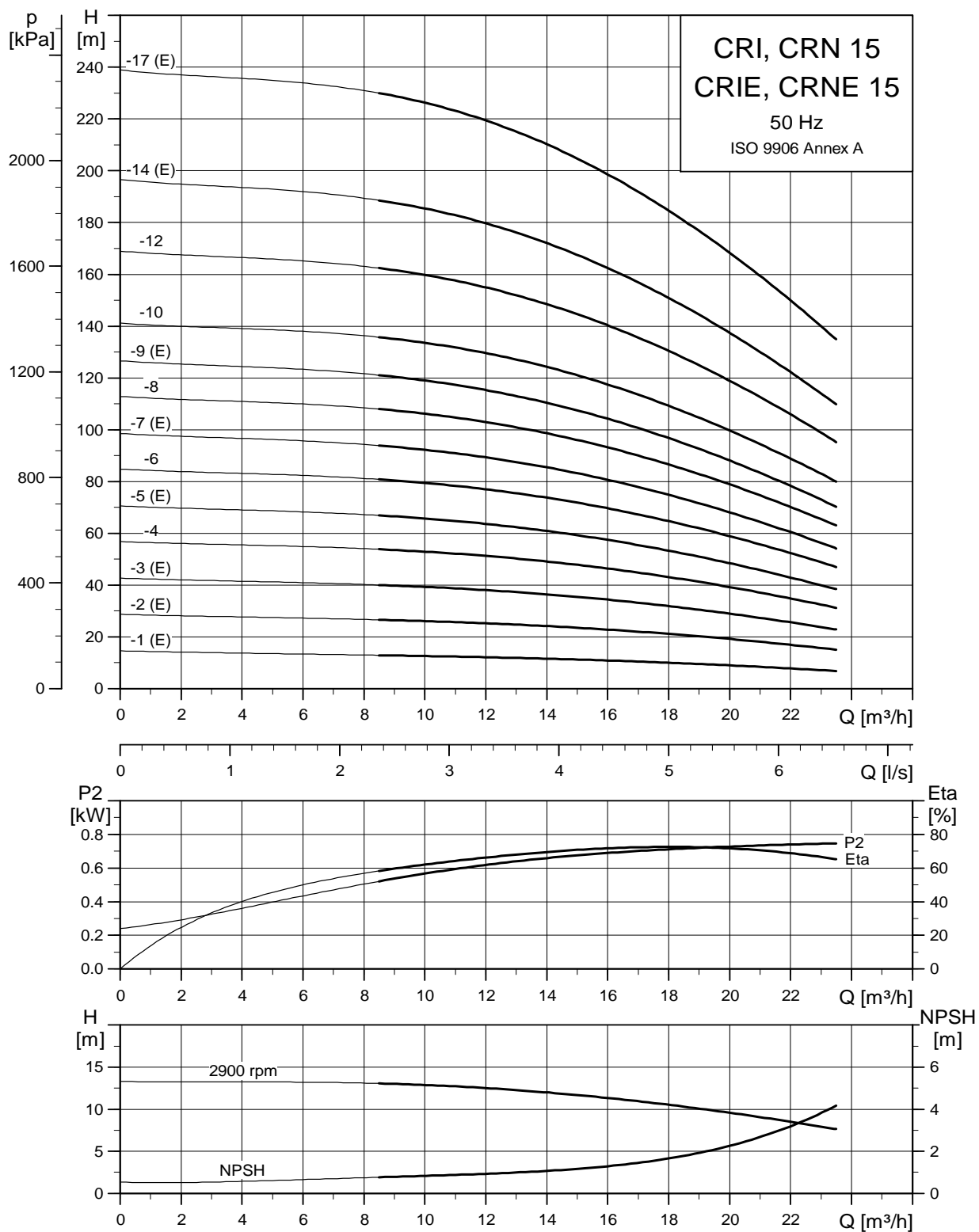


TMO3 1727 2805

Dimensioni e pesi

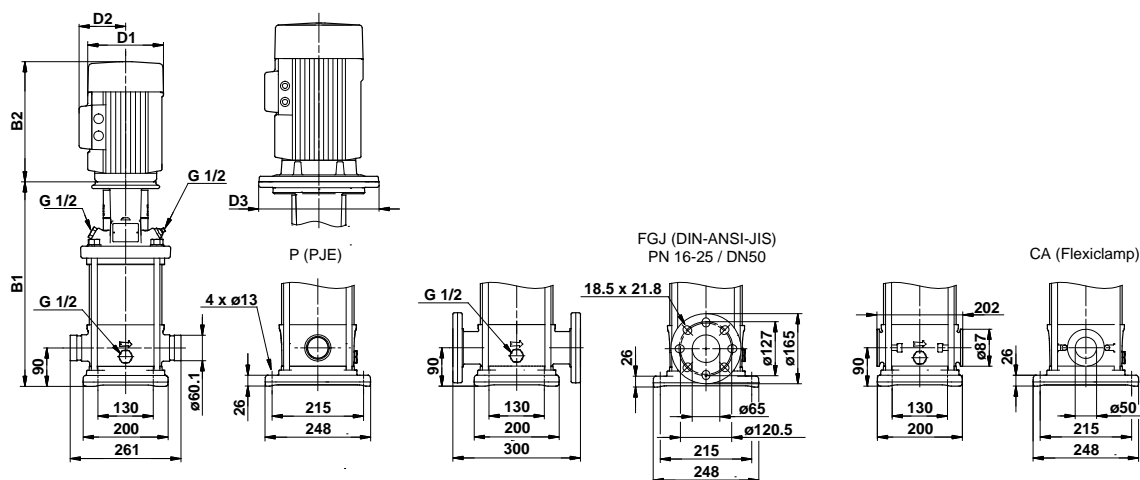
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR									CRE								
		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]			Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]			
		Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	D3	Flangia ovale	Flangia DIN	Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	D3	Flangia ovale	Flangia DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2							
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

CRI, CRN, CRIE, CRNE 15



TM02 7299 3605

Disegno dimensionale

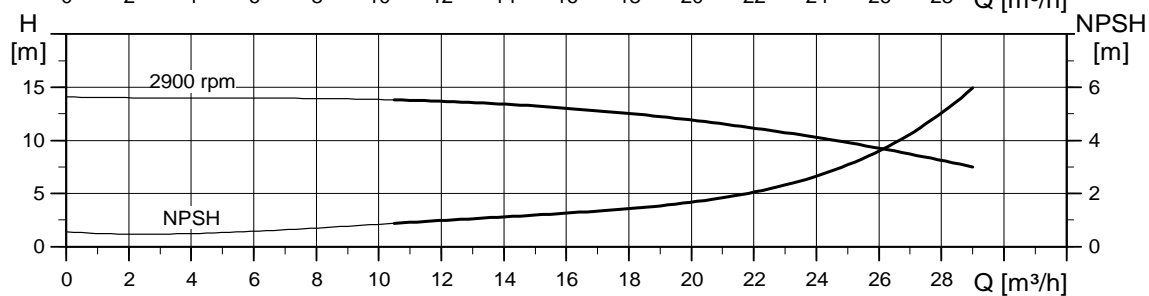
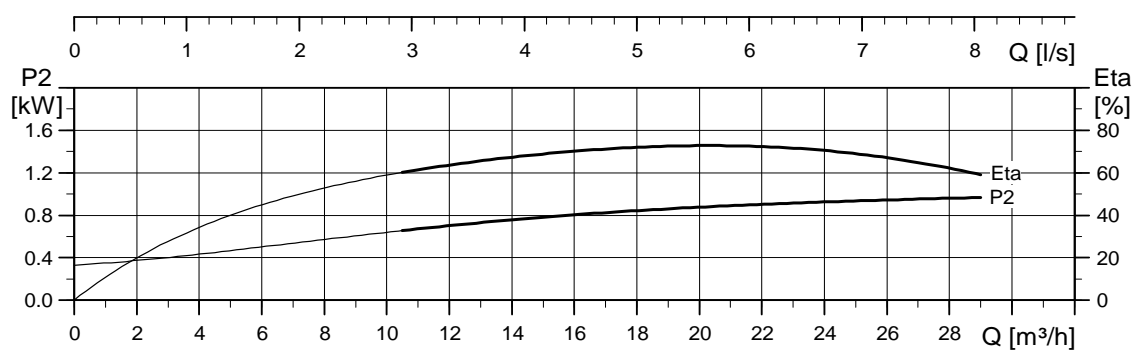
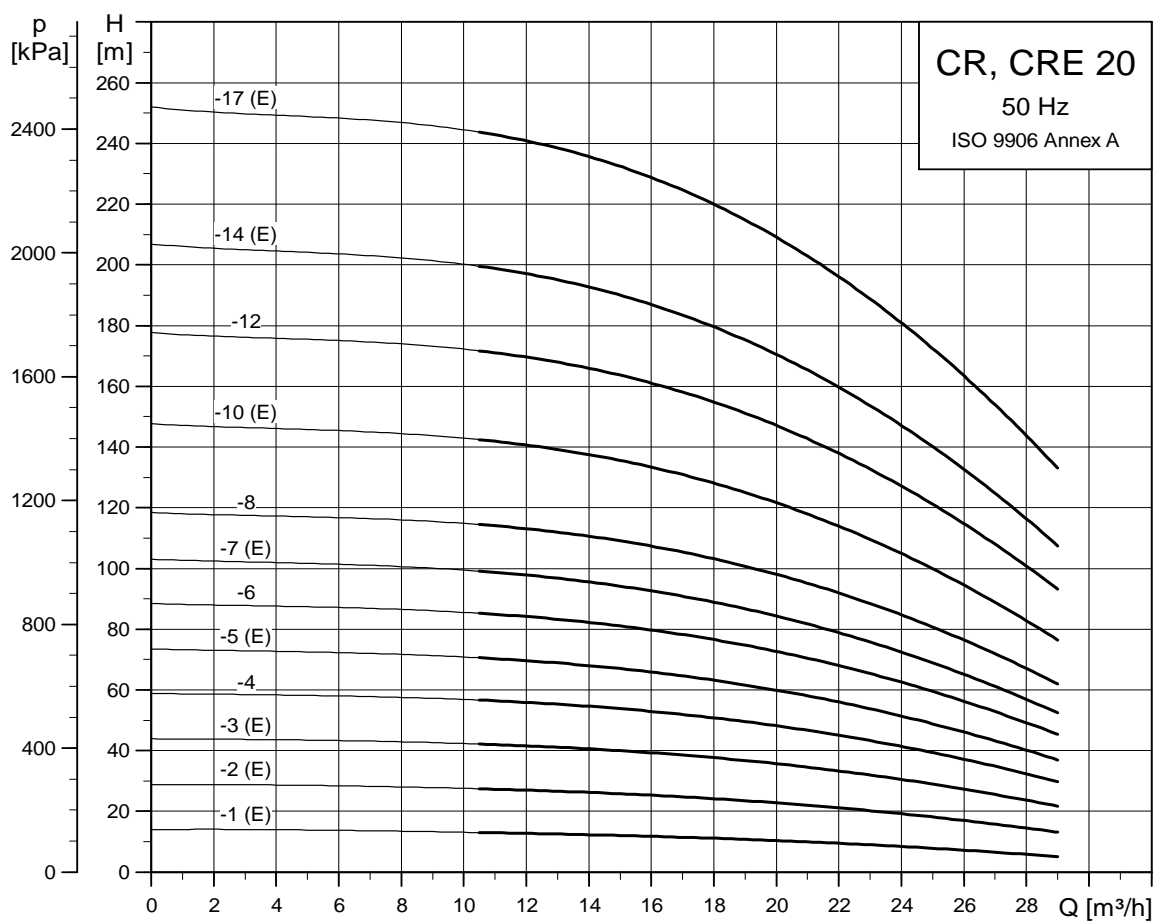


TM03 1728 2805

Dimensioni e pesi

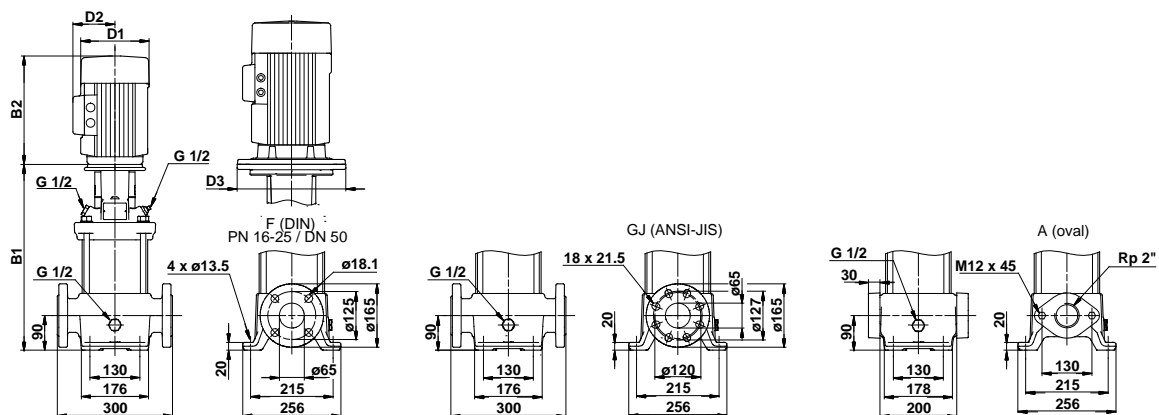
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Dimensioni [mm]							Peso netto [kg]		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]		
		PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Flangia DIN	PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Flangia DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 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

Disegno dimensionale

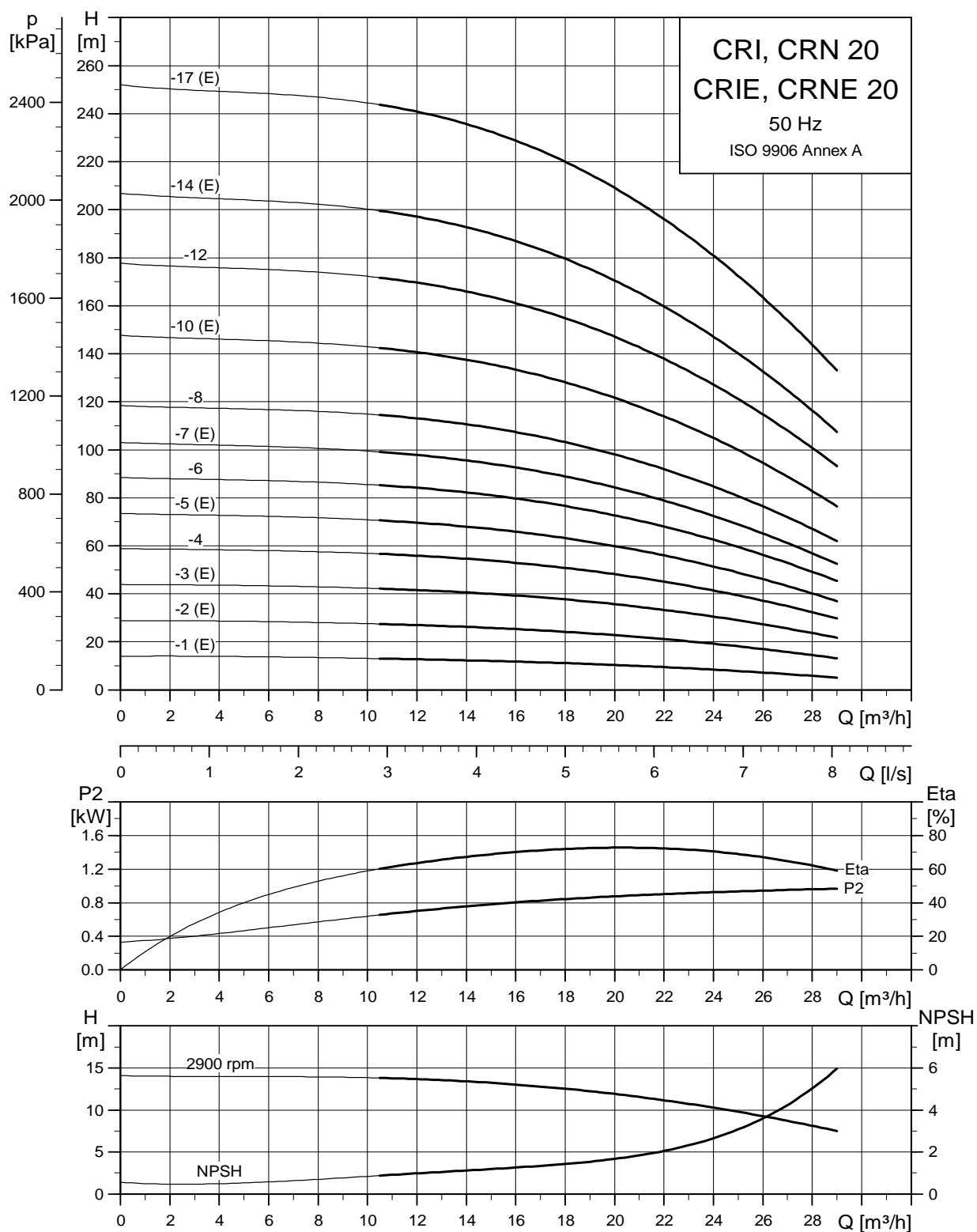


TM03 1727 2805

Dimensioni e pesi

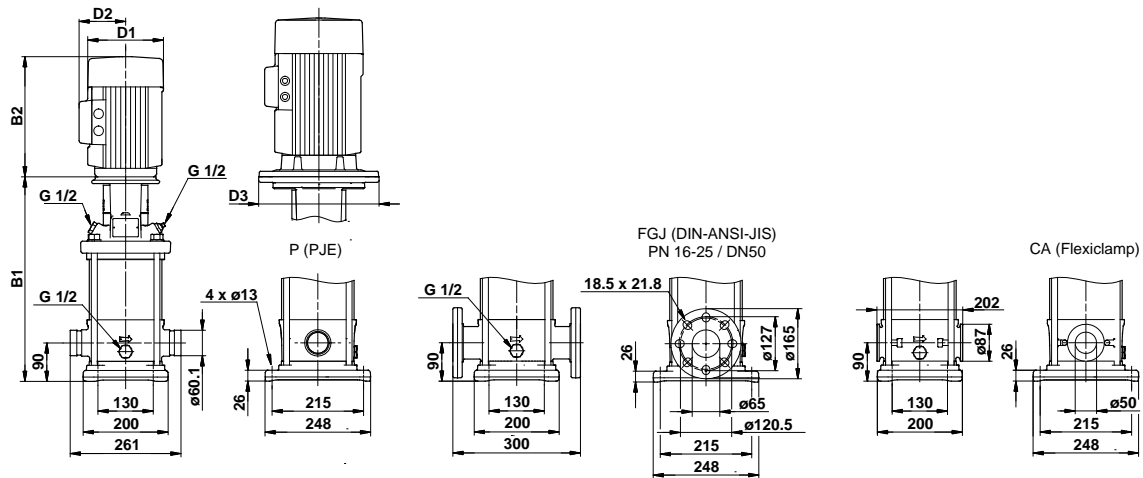
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR									CRE								
		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]			Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]		
		Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	D3	Flangia ovale	Flangia DIN	Flangia ovale		Flangia DIN		D1	D2	D3	Flangia ovale	Flangia DIN
B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2							
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

Disegno dimensionale

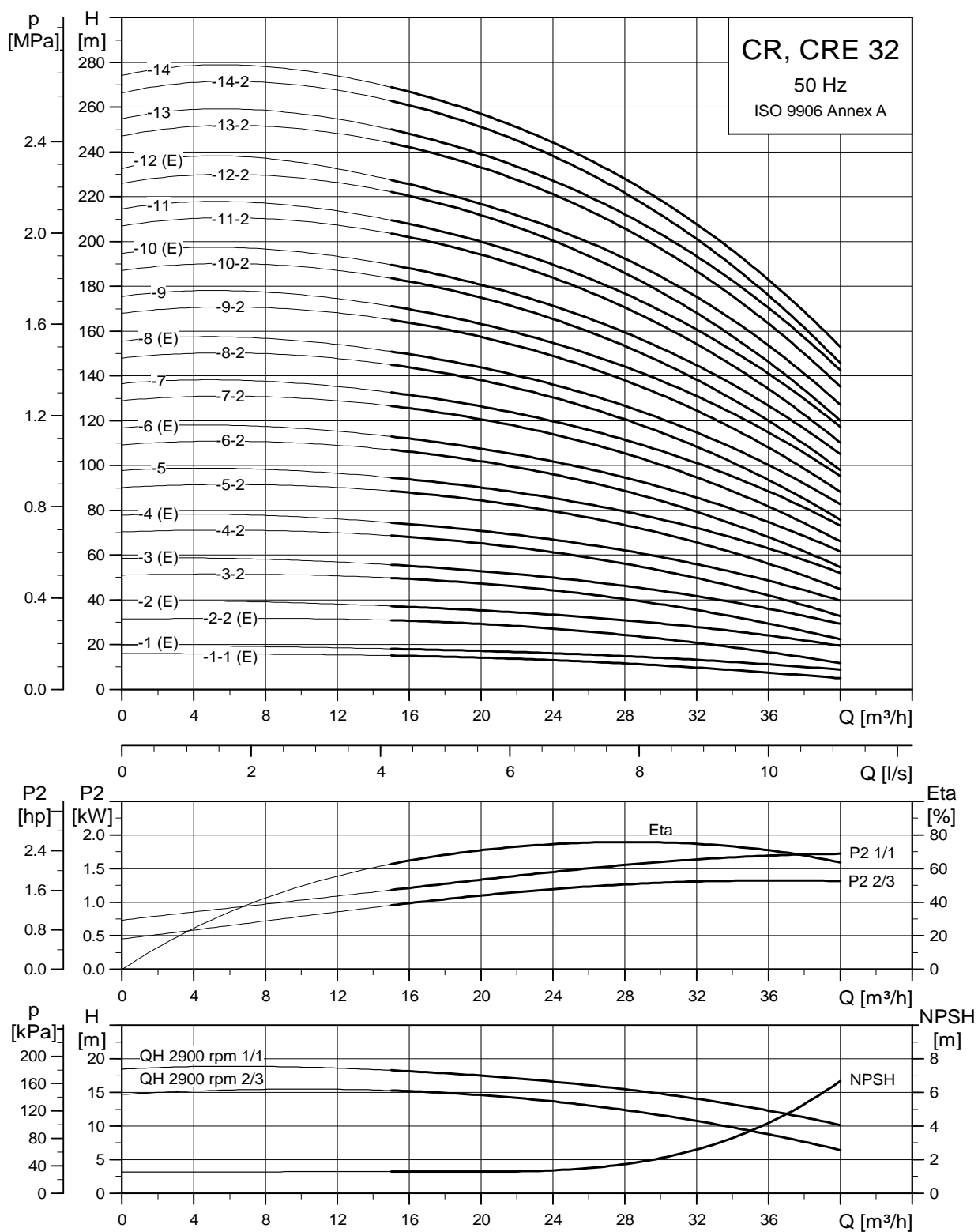


TM03 1728 2805

Dimensioni e pesi

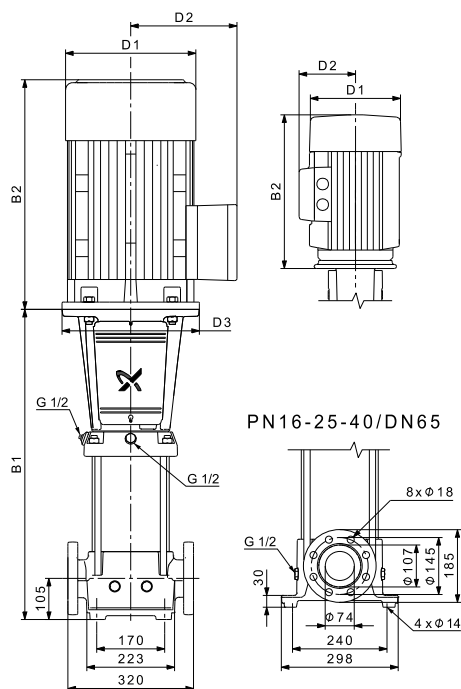
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]			Dimensioni [mm]						Peso netto [kg]		
		PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Flangia DIN	PJE/CA		Flangia DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Flangia DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 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

Disegno dimensionale

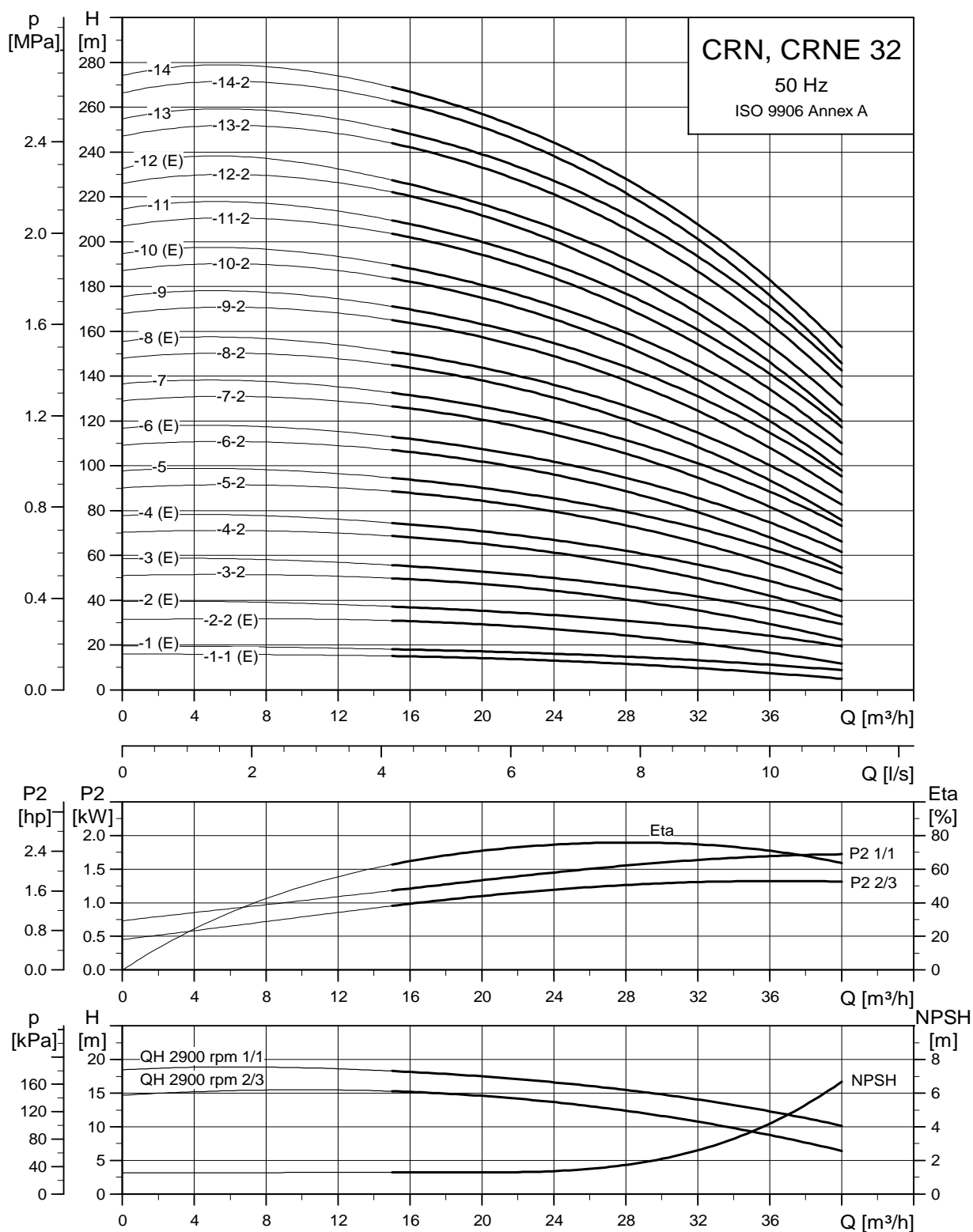


TM01 1749 3298

Dimensioni e pesi

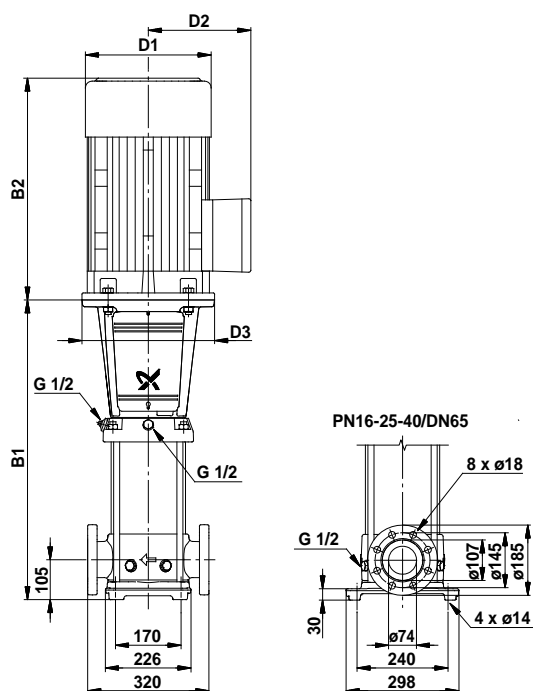
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR						CRE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1		B1+B2	D1	D2	D3		
CR(E) 32-1-1	1,5	505	786	178	110	270	64	505	786	178	167	270	70
CR(E) 32-1	2,2	505	826	178	110	270	64	505	826	178	167	270	74
CR(E) 32-2-2	3	575	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

Disegno dimensionale

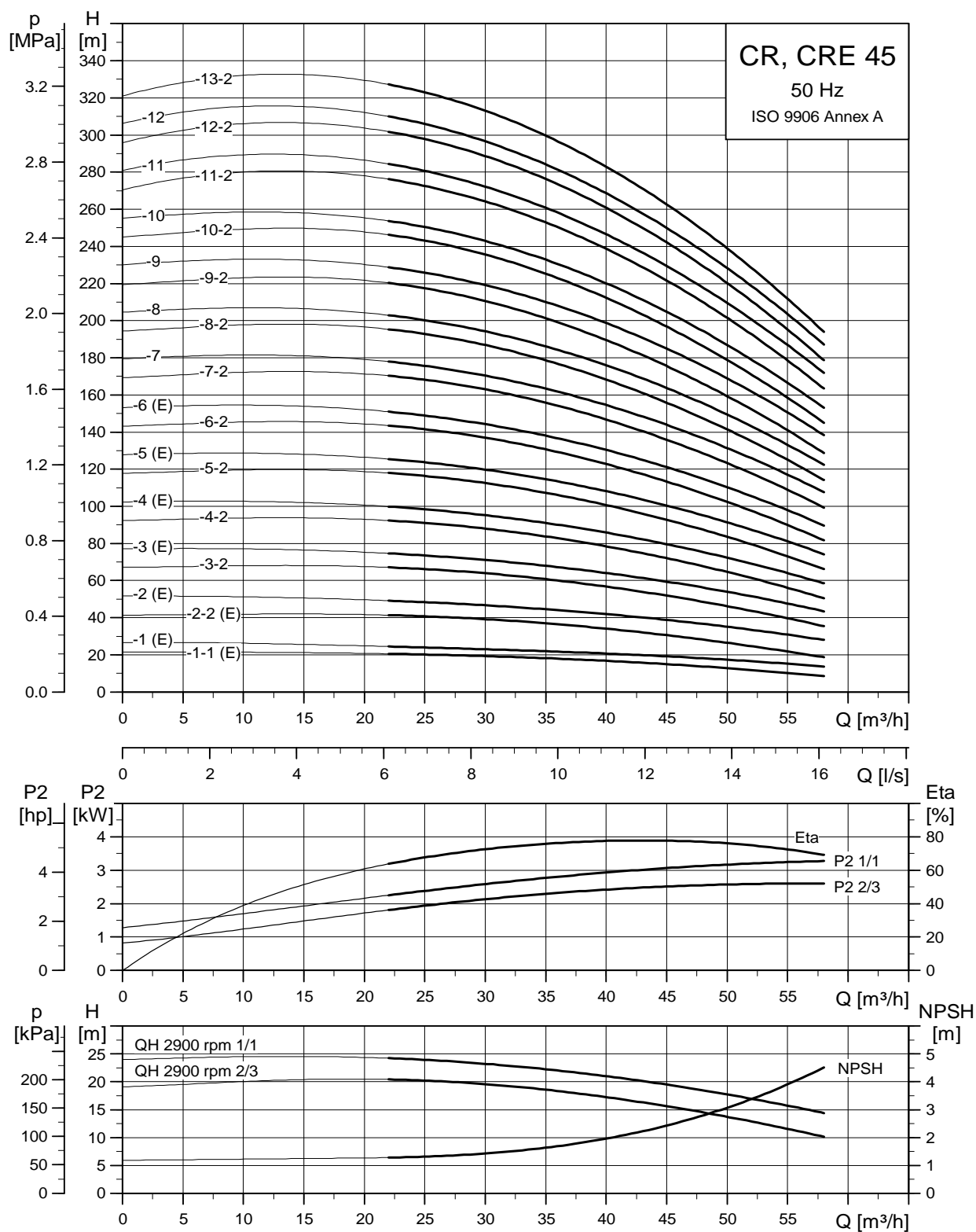


TN01 1750 2203

Dimensioni e pesi

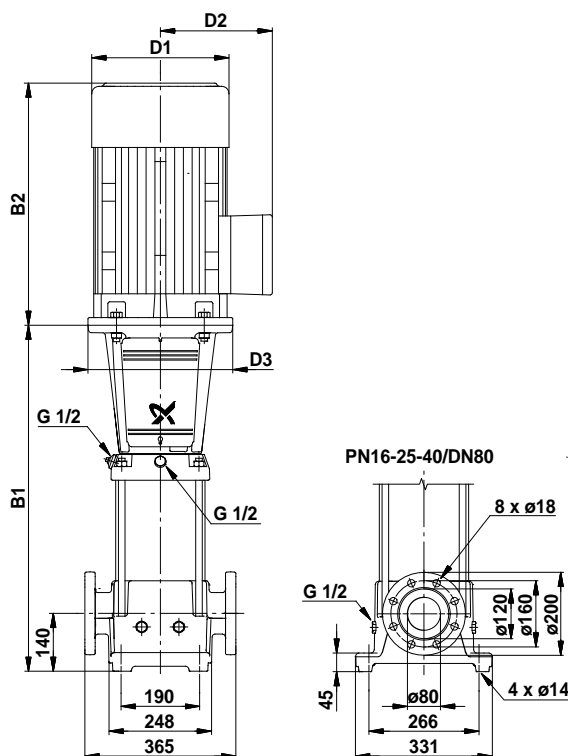
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRN						CRNE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 32-1-1	1,5	505	786	178	110	270	66	505	786	178	167	270	73
CRN(E) 32-1	2,2	505	826	178	110	270	66	505	826	178	167	270	77
CRN(E) 32-2-2	3	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

Disegno dimensionale

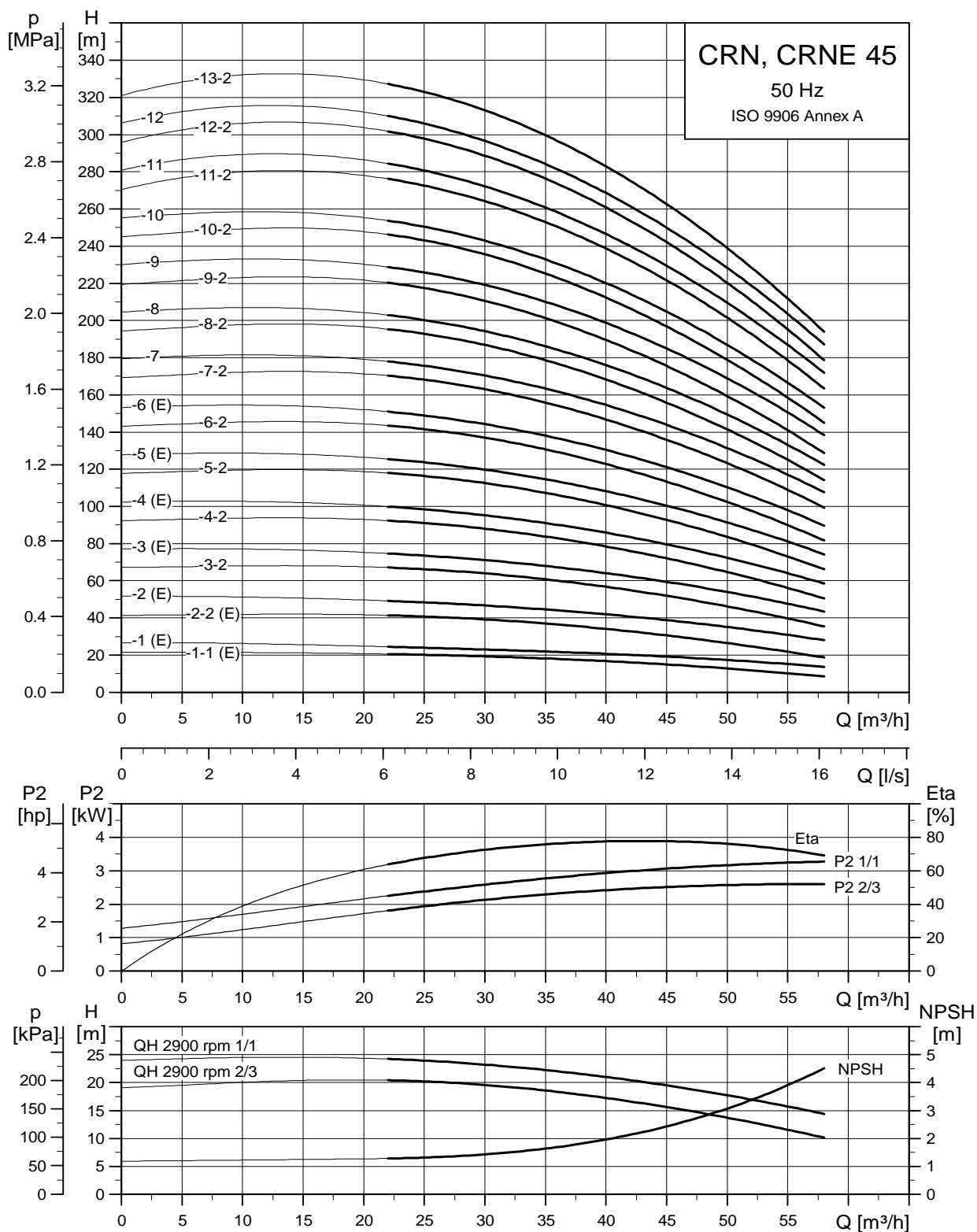


TM01 1751 3203

Dimensioni e pesi

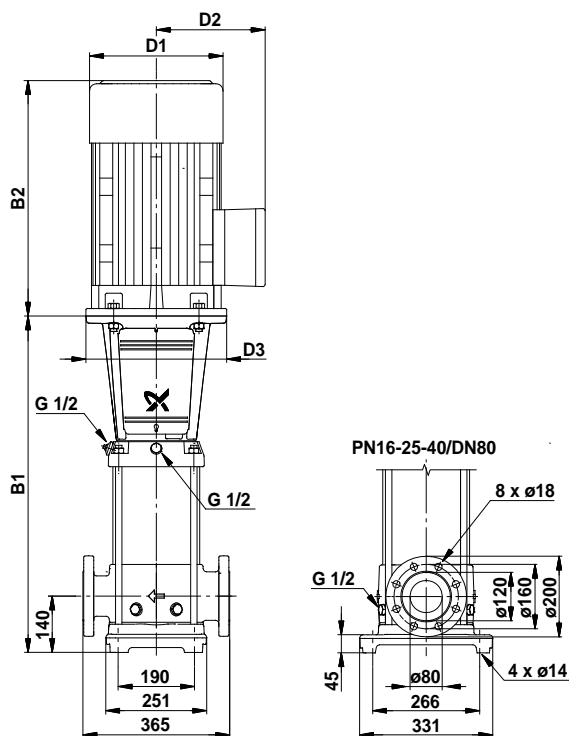
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR						CRE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR(E) 45-1-1	3	559	894	198	120	270	80	559	894	198	177	270	88
CR(E) 45-1	4	559	931	220	134	270	89	559	931	220	188	270	99
CR(E) 45-2-2	5,5	639	1030	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

Disegno dimensionale

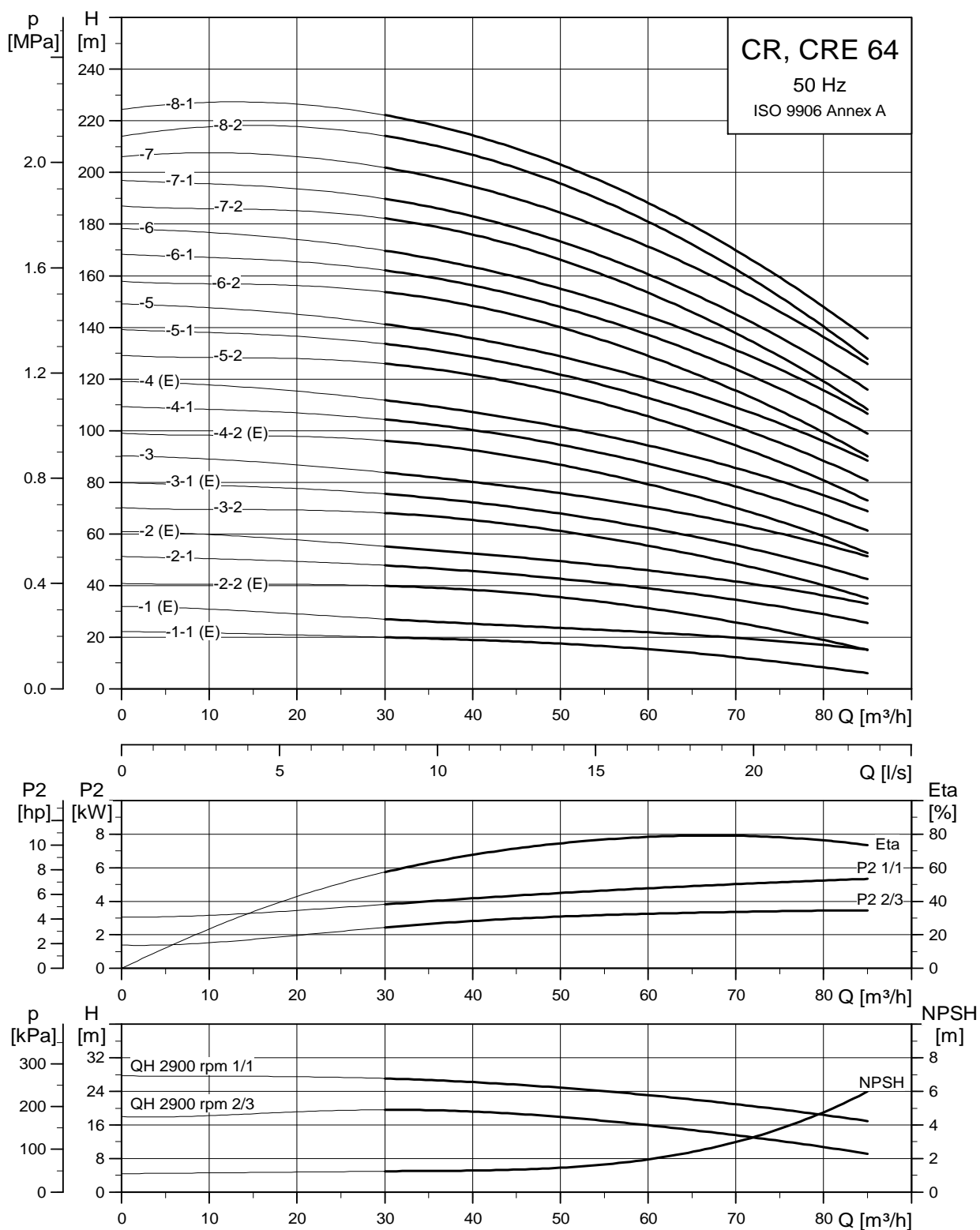


TM01 1752 3203

Dimensioni e pesi

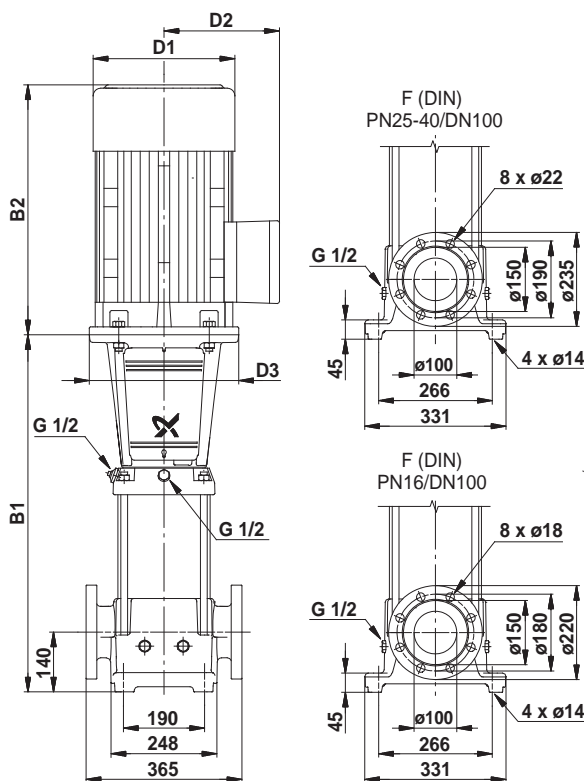
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRN						CRNE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 45-1-1	3	559	894	198	120	270	80	559	894	198	177	270	88
CRN(E) 45-1	4	559	931	220	134	270	89	559	931	220	188	270	99
CRN(E) 45-2-2	5,5	639	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

Disegno dimensionale

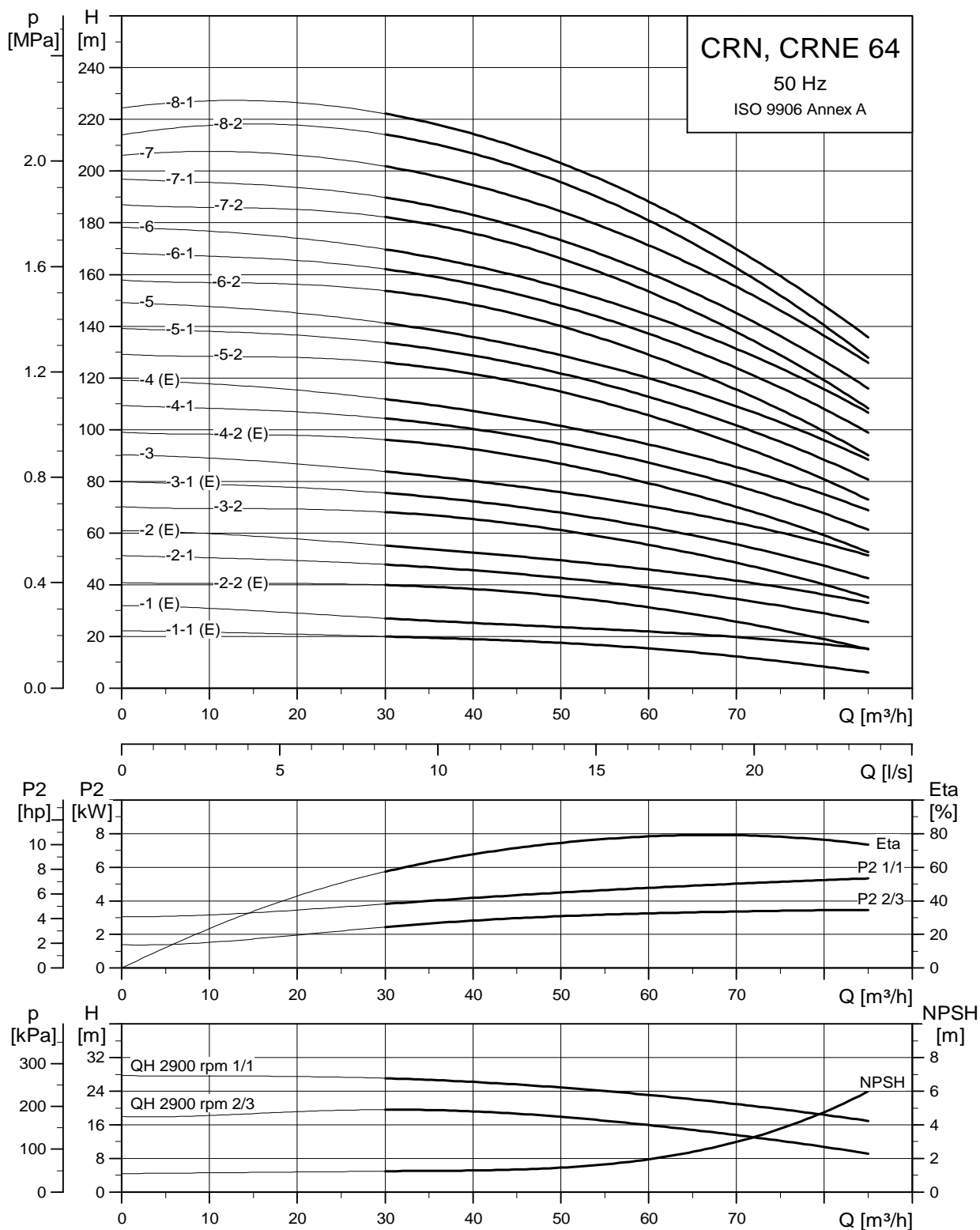


TM01 1753 5197

Dimensioni e pesi

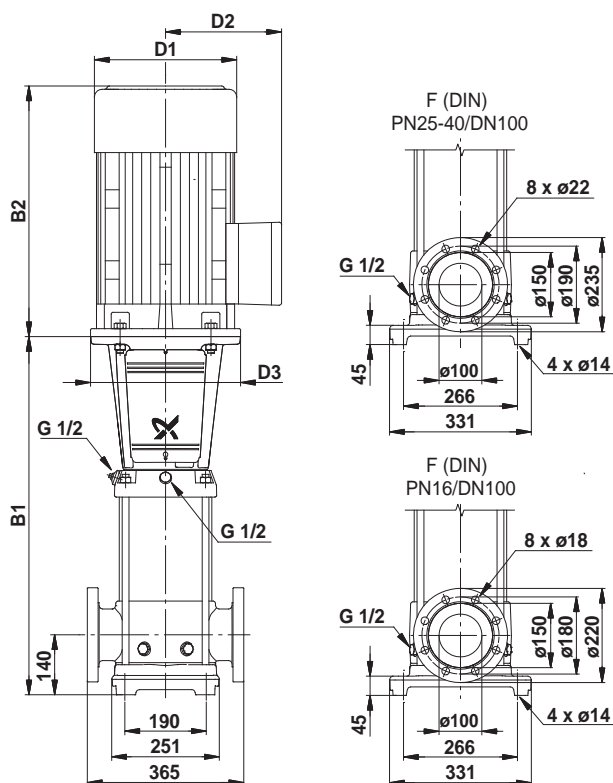
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR						CRE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
B1	B1+B2	D1	D2	D3	B1	B1+B2		D1	D2	D3			
CR(E) 64-1-1	4	561	933	220	134	270	91	561	933	220	188	270	101
CR(E) 64-1	5,5	561	952	220	134	300	102	561	952	220	188	300	109
CR(E) 64-2-2	7,5	644	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

Disegno dimensionale

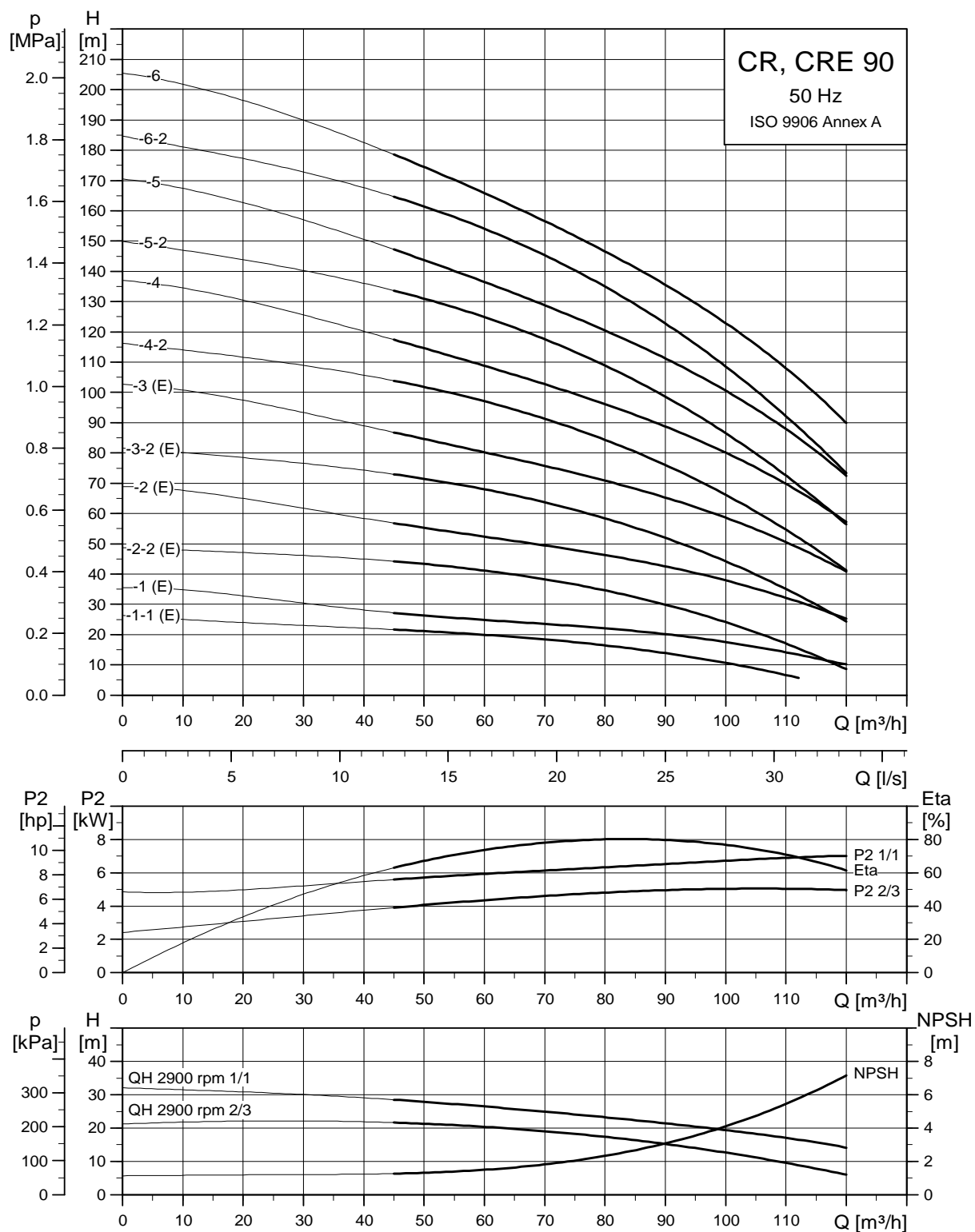


TM01 1754 0904

Dimensioni e pesi

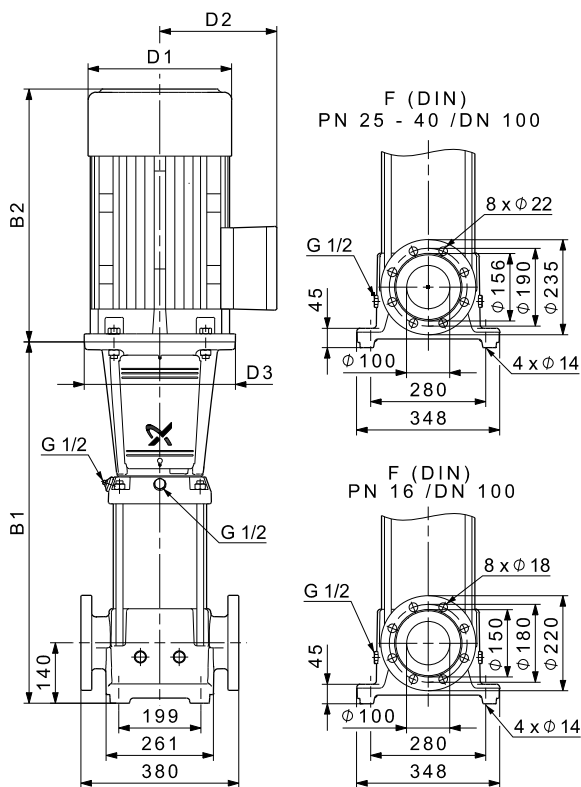
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRN						CRNE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 64-1-1	4	561	933	220	134	270	91	561	933	220	188	270	101
CRN(E) 64-1	5,5	561	952	220	134	300	102	561	952	220	188	300	109
CRN(E) 64-2-2	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

Disegno dimensionale

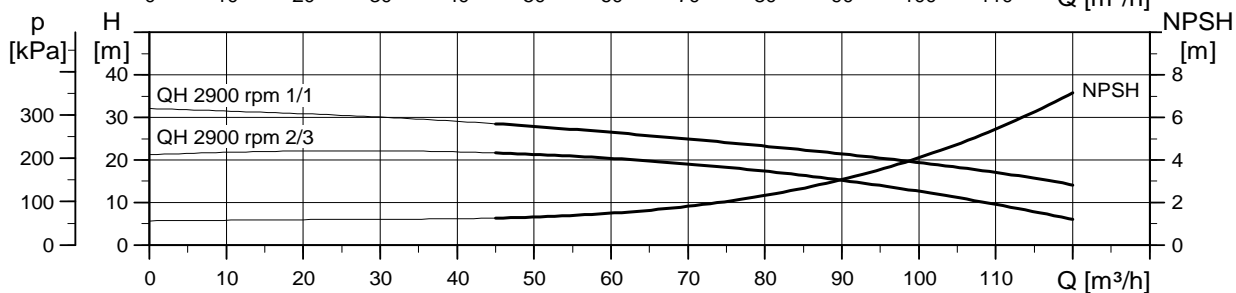
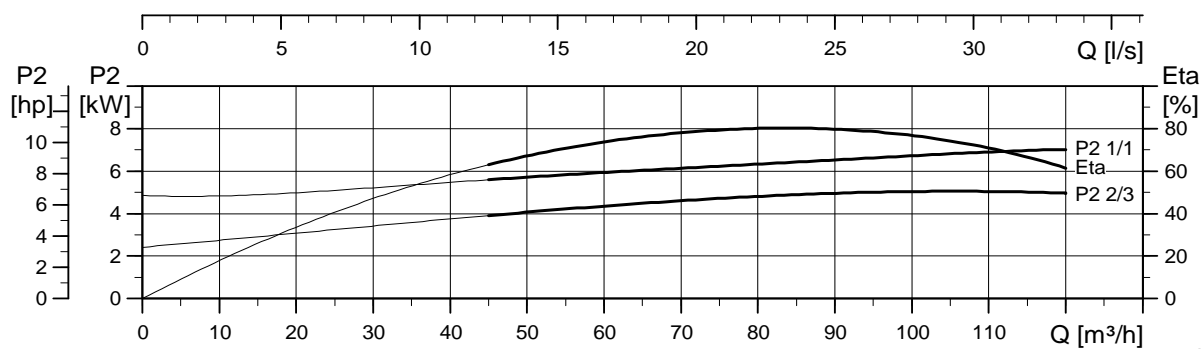
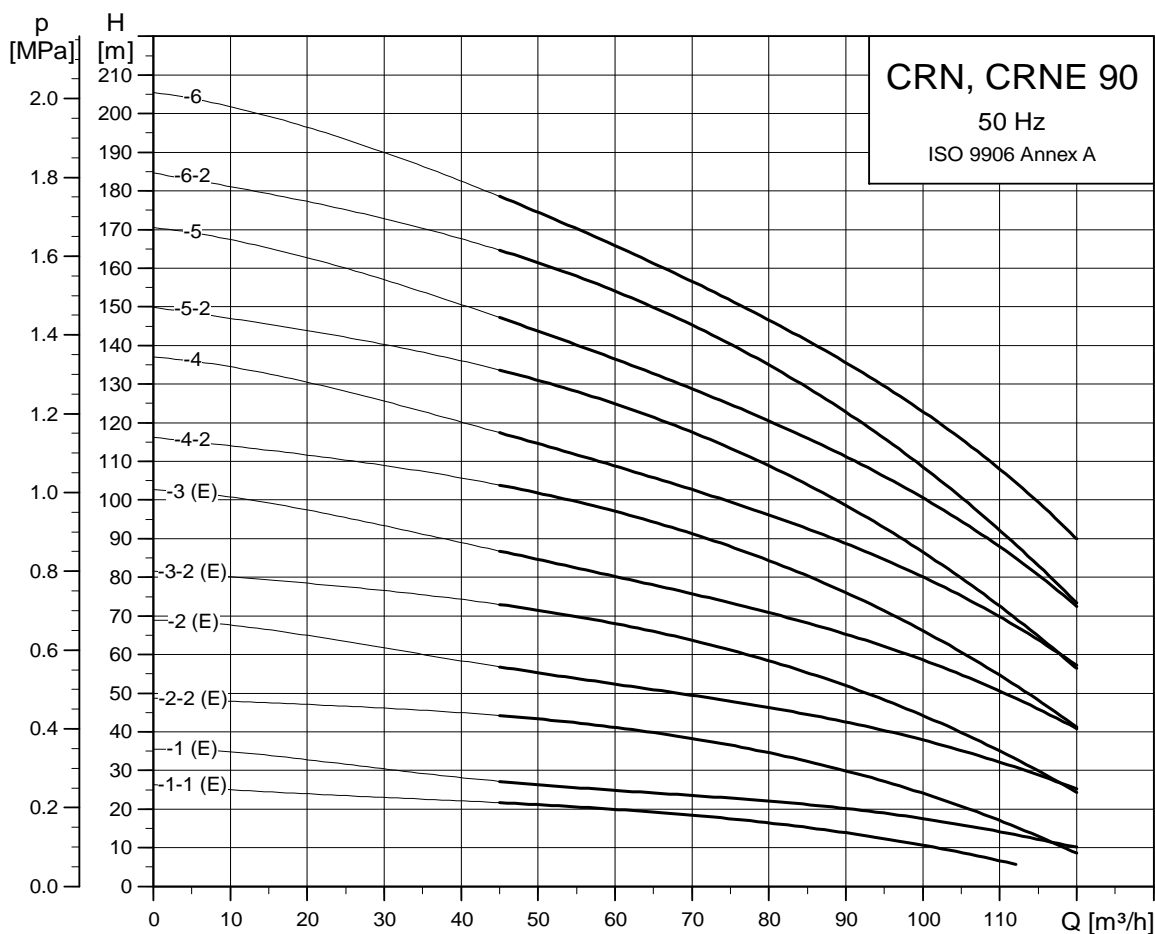


TM01 1755 4809

Dimensioni e pesi

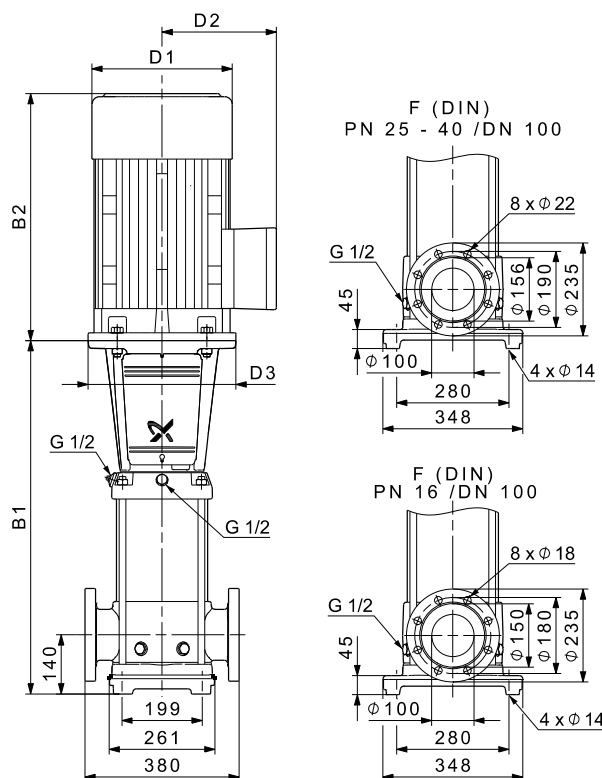
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR						CRE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR(E) 90-1-1	5,5	571	962	220	134	300	107	571	962	220	188	300	114
CR(E) 90-1	7,5	571	950	260	159	300	119	571	962	260	213	300	117
CR(E) 90-2-2	11	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

Disegno dimensionale

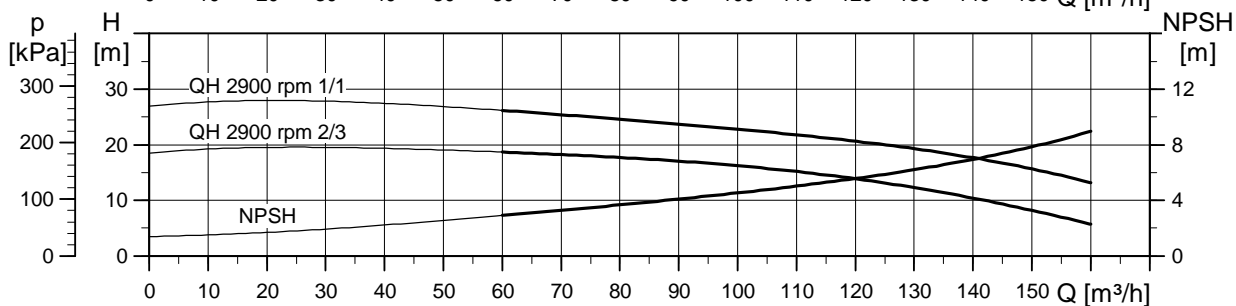
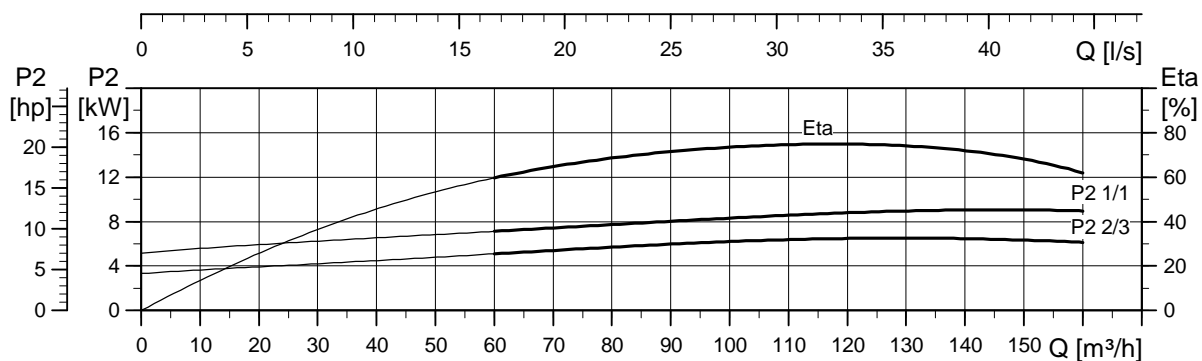
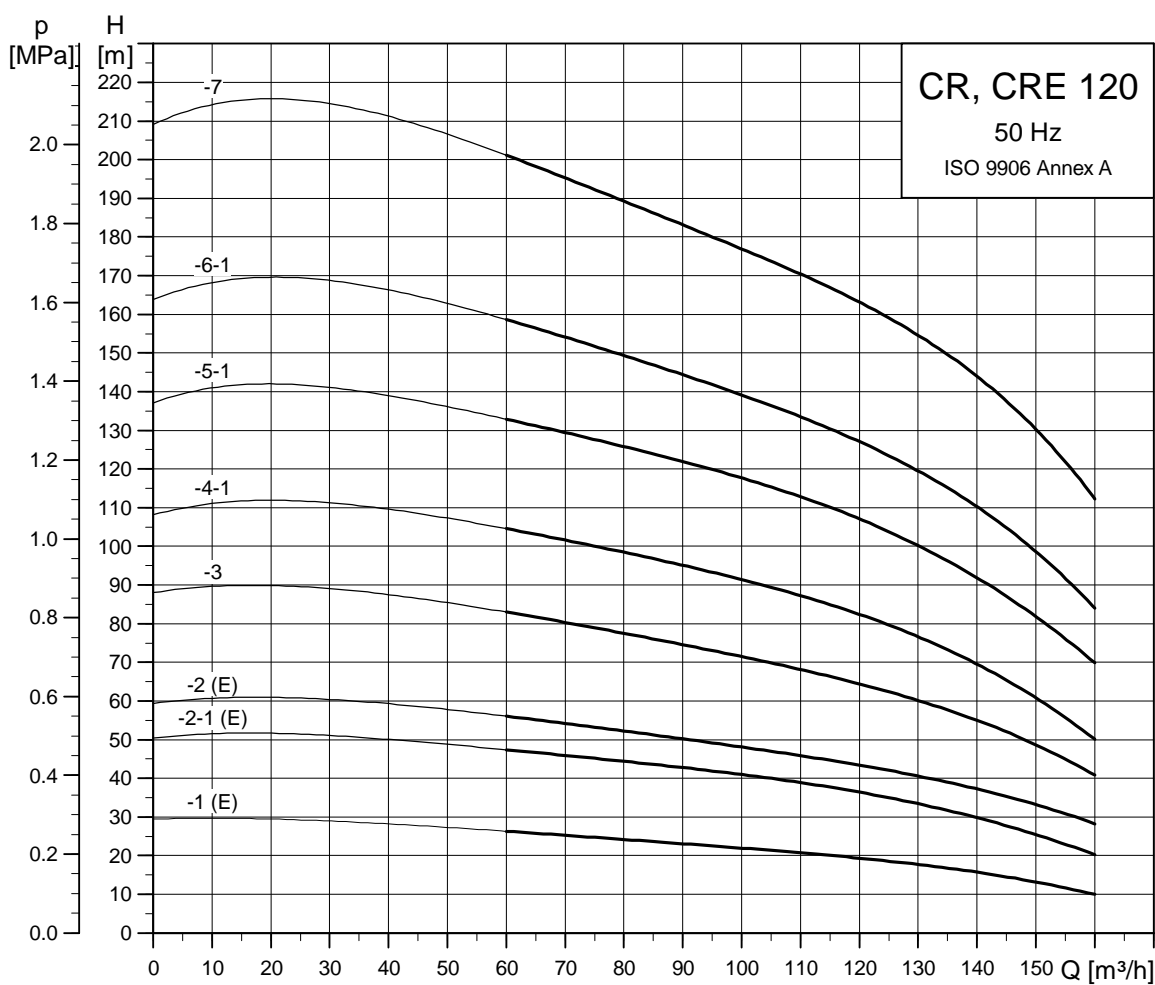


TM02 1570 4809

Dimensioni e pesi

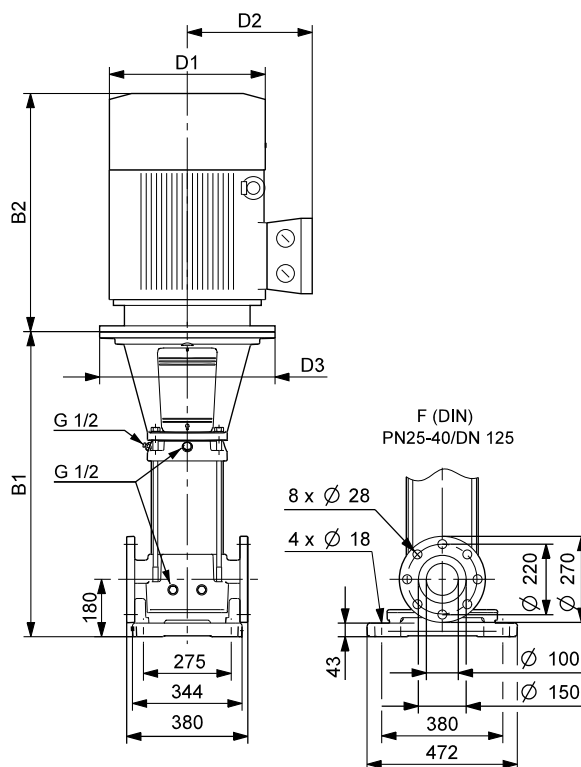
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRN						CRNE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 90-1-1	5,5	571	962	220	134	300	109	571	962	220	188	300	115
CRN(E) 90-1	7,5	571	950	260	159	300	121	571	962	260	213	300	118
CRN(E) 90-2-2	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

Disegno dimensionale

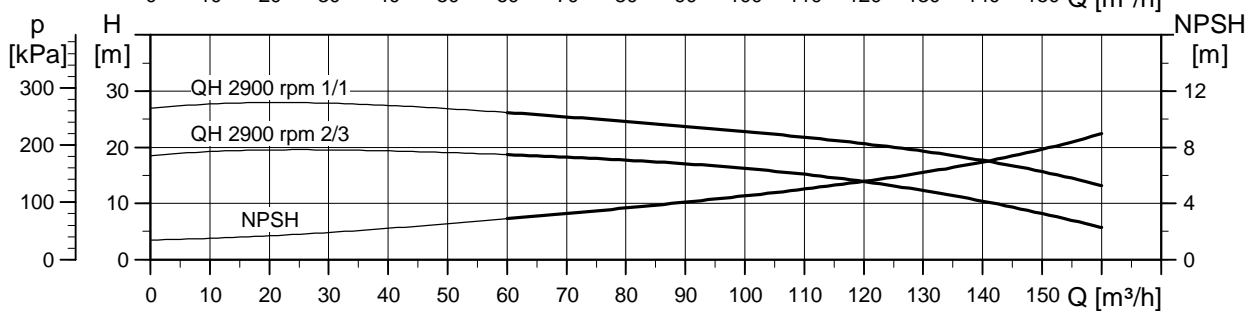
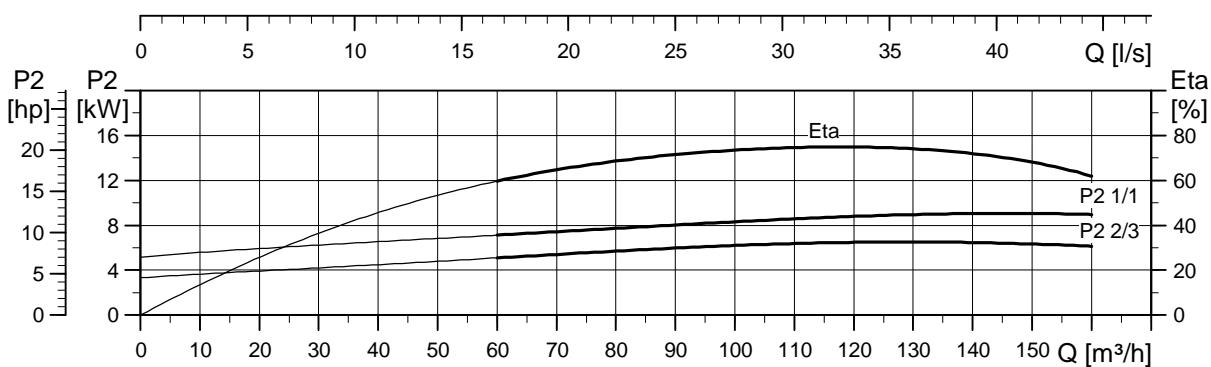
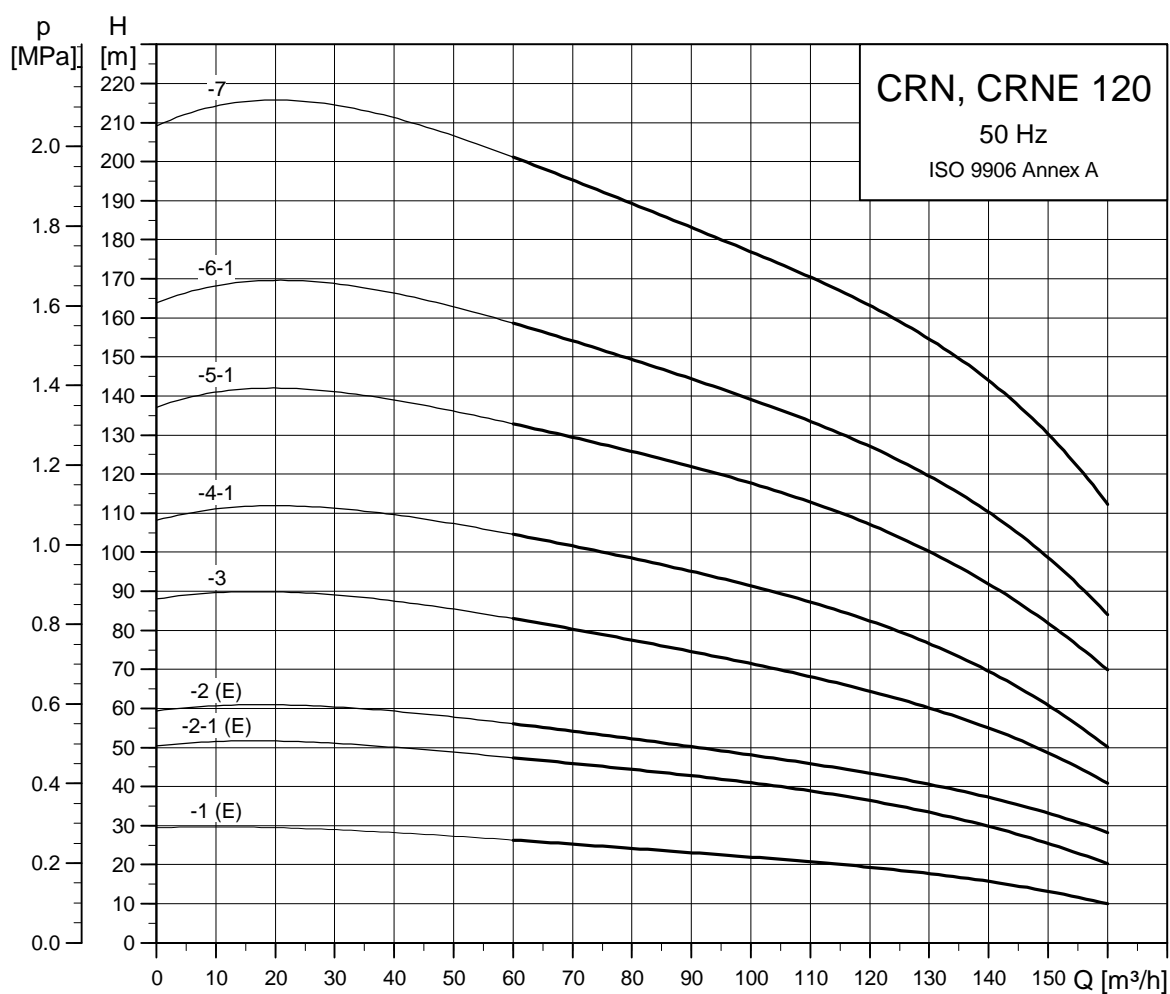


TM03 9704 4407

Dimensioni e pesi

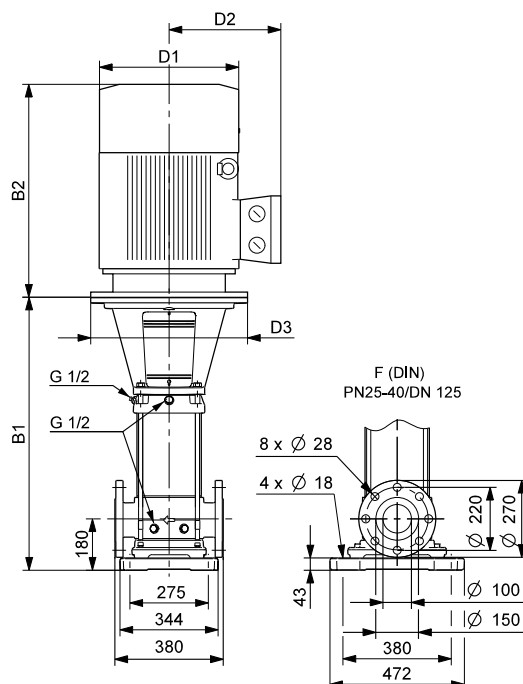
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR						CRE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR(E) 120-1	11	834	1305	314	204	350	191	834	1305	314	308	350	221
CR(E) 120-2-1	18,5	990	1505	314	204	350	227	990	1505	314	308	350	258
CR(E) 120-2	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

Disegno dimensionale

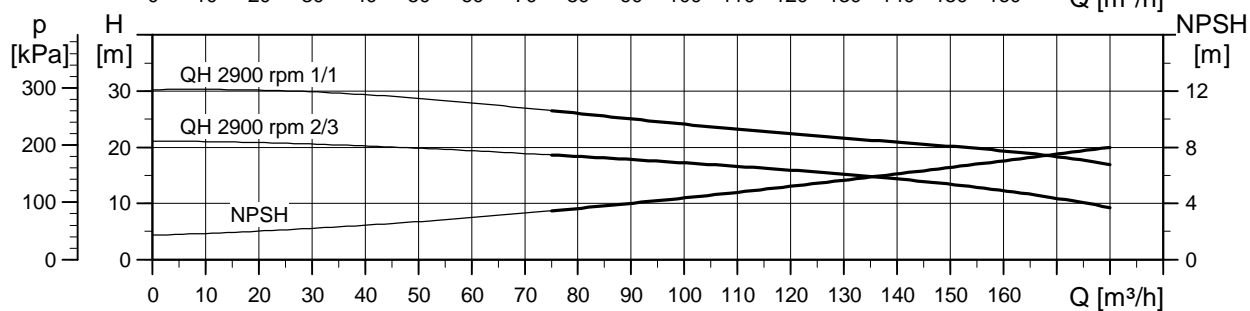
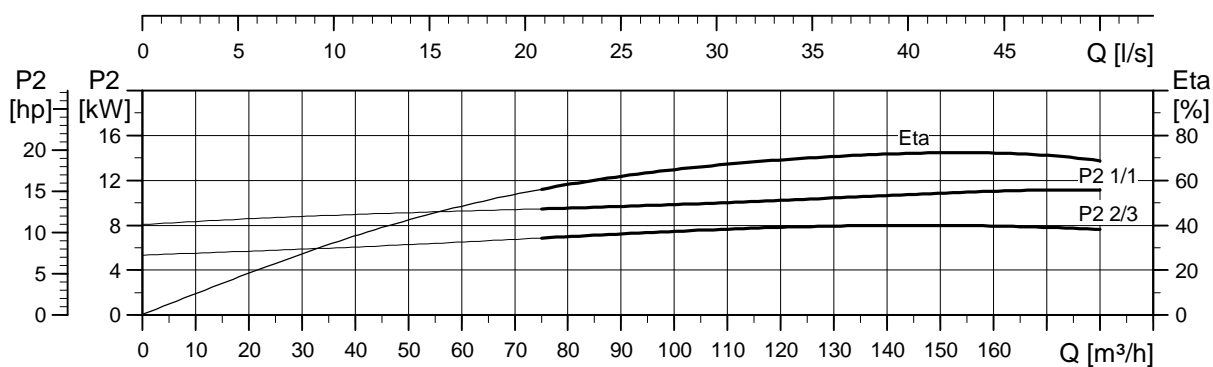
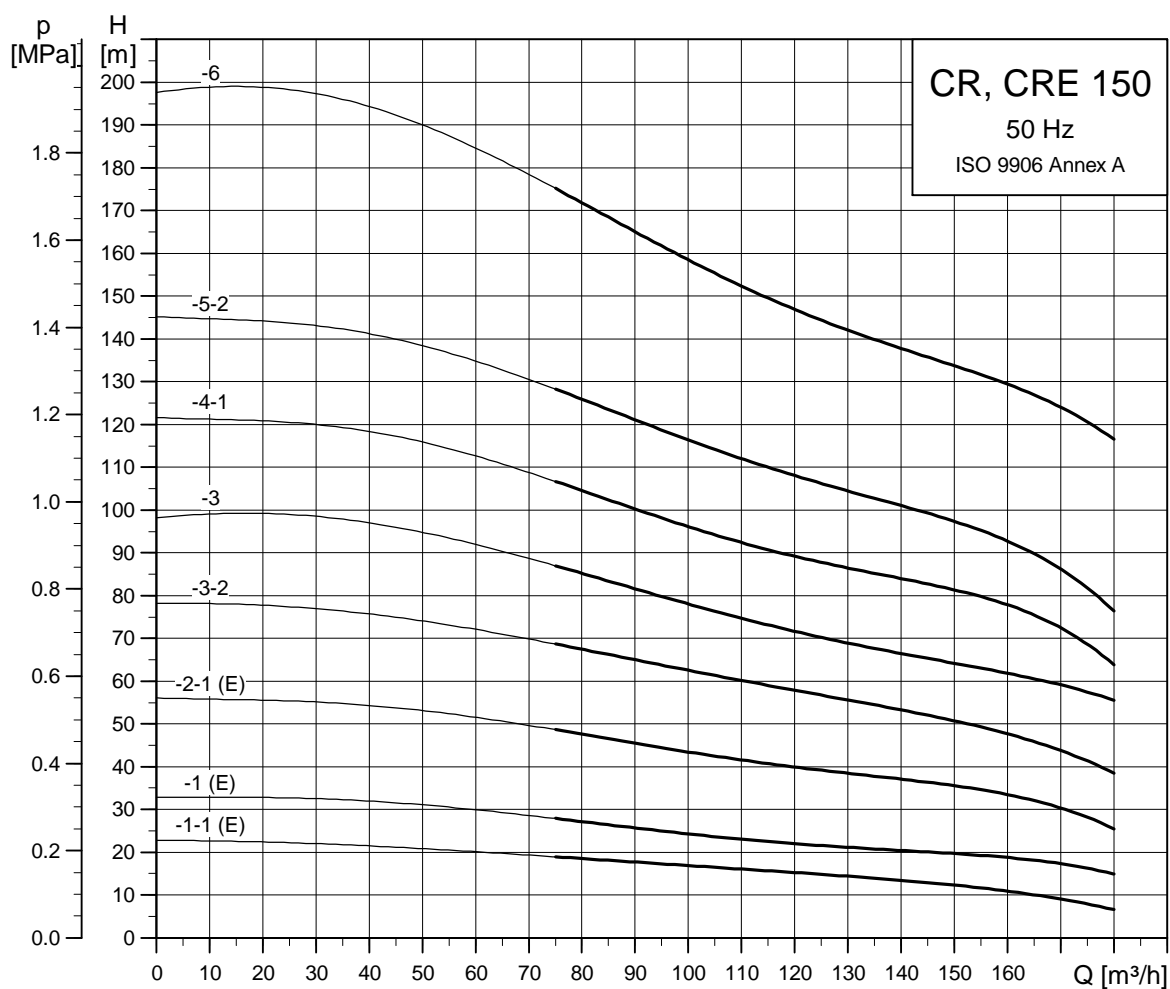


TM03 9705 2108

Dimensioni e pesi

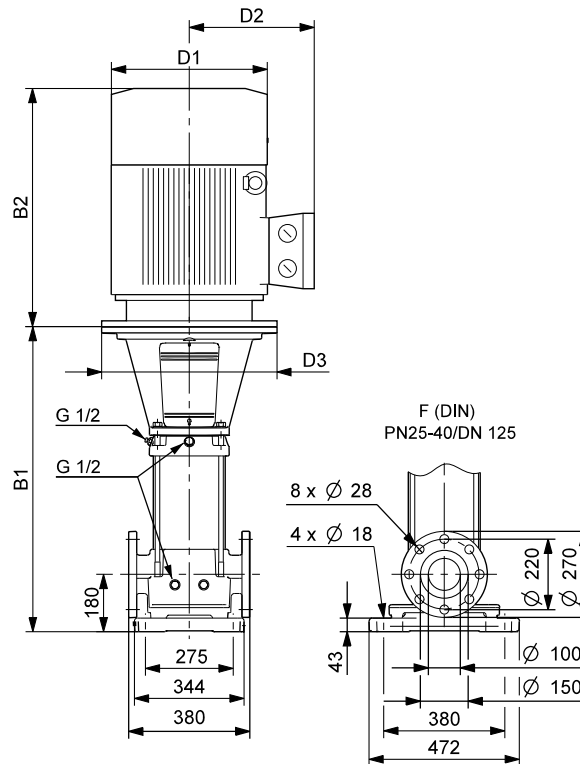
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRN						CRNE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CRN(E) 120-1	11	834	1305	314	204	350	195	834	1305	314	308	350	225
CRN(E) 120-2-1	18,5	990	1505	314	204	350	231	990	1505	314	308	350	262
CRN(E) 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

Disegno dimensionale

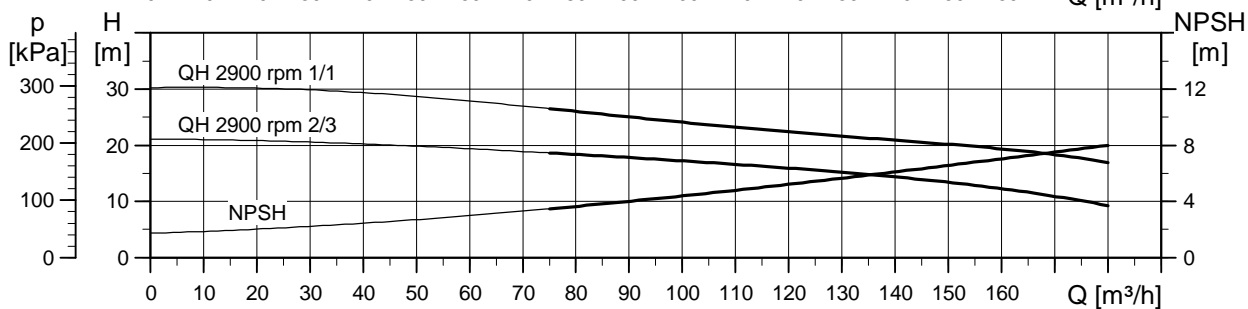
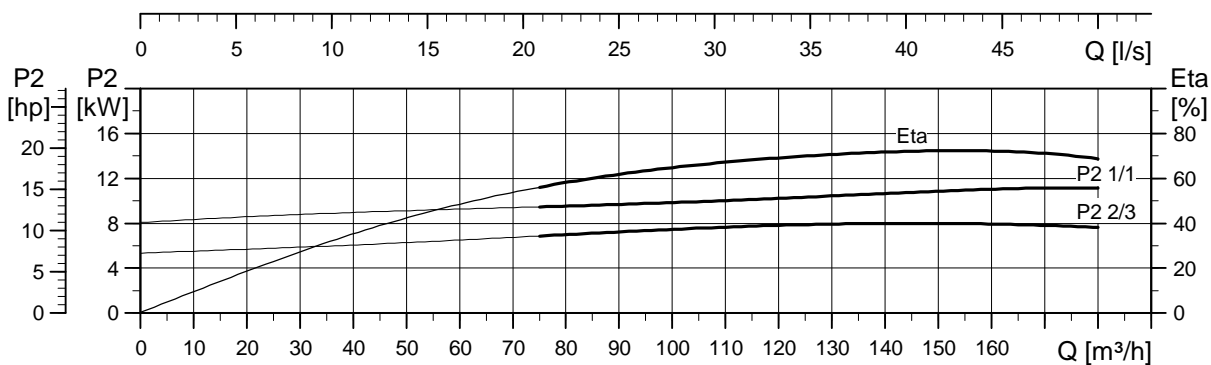
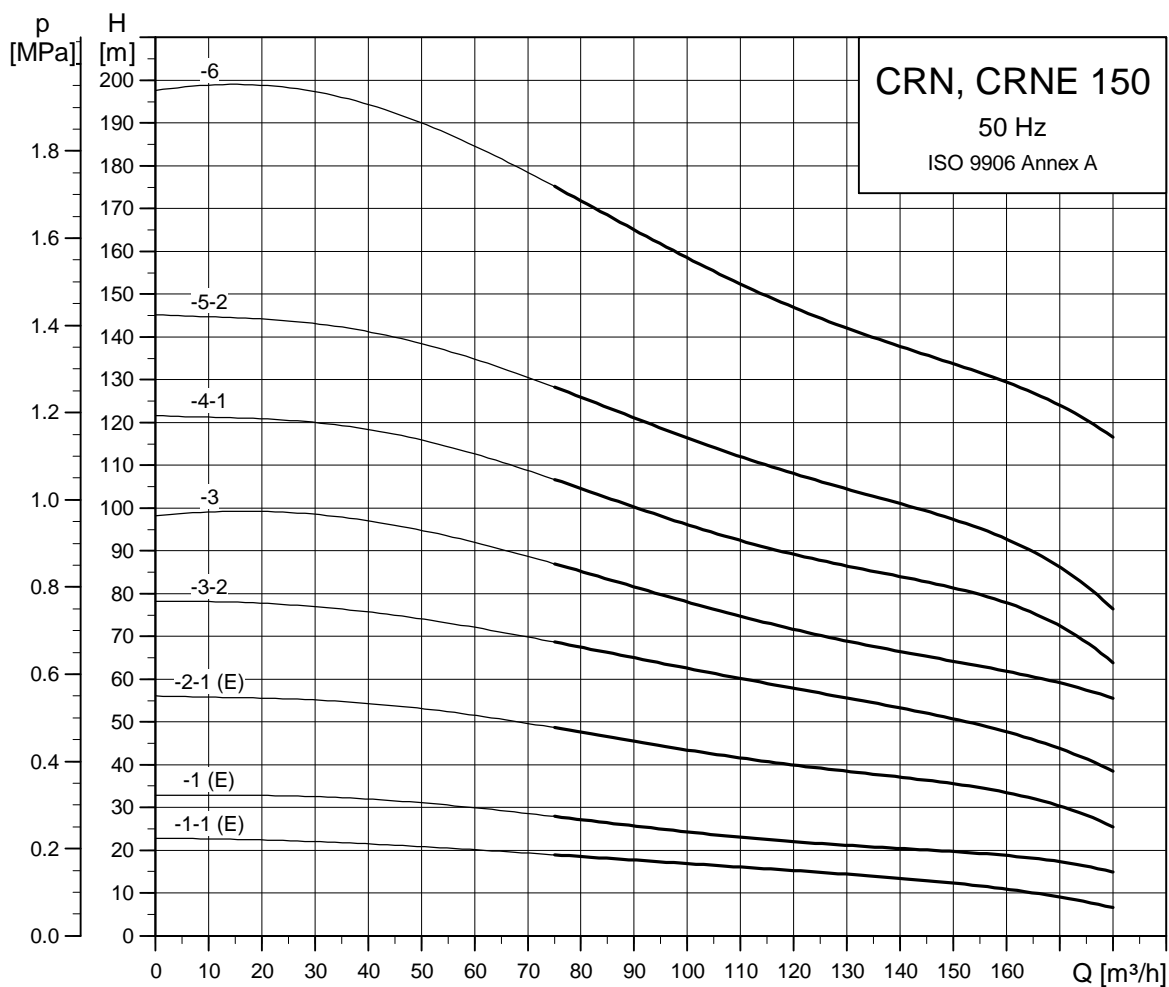


TM03 9704 4407

Dimensioni e pesi

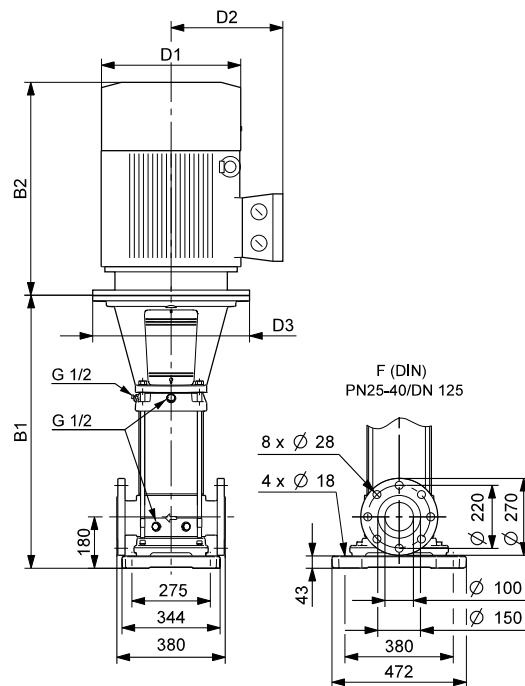
Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CR						CRE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]
		B1	B1+B2	D1	D2	D3		B1	B1+B2	D1	D2	D3	
CR(E) 150-1-1	11	834	1305	314	204	350	191	834	1305	314	308	350	221
CR(E) 150-1	15	834	1305	314	204	350	204	834	1305	314	308	350	236
CR(E) 150-2-1	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

Disegno dimensionale



TM03 8889 2707

Dimensioni e pesi

Mod. pompa	P ₂ Motore [kW]	CRN						CRNE					
		Dimensioni [mm]					Peso netto [kg]	Dimensioni [mm]					Peso netto [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. Caratteristiche motore

Motori standard per CR, CRI, CRN, 50 Hz

Motore P ₂ [kW]	Dimensioni	Tensione standard [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	Classe di efficienza	η [%]	I _{start} [%]	Velocità [min ⁻¹]
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
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

MG



TM03 1711 2805

Siemens



TM03 1710 2805

Motori elettrici per le pompe CRE, CRIE, CRNE, 50 Hz

Motore P2 [kW]	Dimensioni	Numero di fasi	Tensione standard [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	Classe di efficienza	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

* Pompe normalmante dotate di motore MGE monofase. Le precedenti tabelle delle dimensioni mostrano pompe con motore MGE monofase.

8. Liquidi pompati

Liquidi puliti, non esplosivi, privi di particelle solide o fibre. Il liquido non deve aggredire chimicamente i materiali della pompa.

In presenza di liquidi con densità e/o viscosità superiori a quelle dell'acqua, si dovranno utilizzare motori di potenza proporzionalmente superiore.

La scelta di una pompa destinata al pompaggio di un determinato liquido dipende da diversi fattori, i più importanti dei quali sono il contenuto di cloruri, il valore del pH, la temperatura, il contenuto di prodotti chimici, oli, ecc.

Attenzione, i liquidi aggressivi come l'acqua di mare e alcuni acidi, possono attaccare o dissolvere la pellicola protettiva di ossido di cromo e causare corrosione dell'acciaio inox.

Le pompe CR(E), CRI(E), CRN(E) sono idonee per i seguenti liquidi:

CR(E), CRI(E)

Le pompe CR(E), CRI(E) sono idonee per liquidi non corrosivi.

Le pompe CR(E), CR(E), CRI(E) sono adatte per la circolazione e l'aumento pressione di liquidi puliti caldi o freddi.

CRN(E)

Le pompe CRN(E) sono idonee per liquidi industriali.

Utilizzare le pompe CRN quando la natura dei liquidi richiede che le parti a contatto con il liquido siano realizzate in acciaio inox.

CRT(E)

Per liquidi contenenti cloruri, come l'acqua di mare, o agenti ossidanti come ipocloriti, Grundfos consiglia le pompe CRT(E) in titanio.

Consultare la scheda tecnica specifica per le pompe CRT(E) disponibile su www.grundfos.com (WebCAPS).

Elenco dei liquidi pompati

Segue un elenco dei liquidi tipicamente pompati.

È possibile utilizzare anche altre versioni di pompe, ma quelle elencate sono considerate le più idonee.

L'elenco è fornito come guida generale e non può sostituire un'effettiva prova dei liquidi pompati e dei materiali della pompa in condizioni di funzionamento reali.

In ogni caso, utilizzare l'elenco con cautela. Alcuni fattori possono influire sulla resistenza chimica di una specifica versione di pompa:

- la concentrazione del liquido pompato;
- temperatura del liquido;
- pressione.

Prendere precauzioni quando si pompano liquidi pericolosi.

Note

D	Spesso con additivi.
E	La densità e la viscosità possono differire da quelle dell'acqua. Tenerne conto quando si calcolano potenza del motore e prestazioni della pompa.
F	La scelta della pompa dipende da molti fattori. Contattare Grundfos.
H	Rischio di cristallizzazione/precipitazione nella tenuta meccanica.
1	Liquidi infiammabili.
2	Combustibili liquidi.
3	Insolubile in acqua.
4	Basso punto di autoaccensione.

Liquido pompato	Formula chimica	Nota	Concentrazione del liquido, temperatura del liquido	CR(E), CRI(E)	CRN(E)
Acido acetico	CH ₃ COOH	-	5 %, +20 °C	-	HQQE
Acetone	CH ₃ COCH ₃	1, F	100 %, +20 °C	-	HQQE
Sgrassante alcalino		D, F	-	HQQE	-
Bicarbonato di ammonio	NH ₄ HCO ₃	E	20 %, +30 °C	-	HQQE
Idrossido di ammonio	NH ₄ OH	-	20 %, +40 °C	HQQE	-
Carburante per aviazione		1, 3, 4, F	100 %, +20 °C	HQBV	-
Acido benzoico	C ₆ H ₅ COOH	H	0,5 %, +20 °C	-	HQQV
Acqua di caldaia		-	< +120 °C	HQQE	-
Acqua calcarea		F	da +120 °C a +180 °C	-	-
Acetato di calcio (come refrigerante con inibitore)	Ca(CH ₃ COO) ₂	-	< +90 °C	HQQE	-
Acetato di calcio (come refrigerante con inibitore)	Ca(CH ₃ COO) ₂	D, E	30 %, +50 °C	HQQE	-
Idrossido di calcio	Ca (OH) ₂	E	Soluzione satura, +50 °C	HQQE	-
Acqua contenente cloruri		F	< +30 °C, max. 500 ppm	-	HQQE
Acido cromico	H ₂ CrO ₄	H	1 %, +20 °C	-	HQQV
Acido citrico	HOC(CH ₂ CO ₂ H) ₂ COOH	H	5 %, +40 °C	-	HQQE
Acqua completamente desalinizzata (acqua demineralizzata)		-	+120 °C	-	HQQE

Liquido pompato	Formula chimica	Nota	Concentrazione del liquido, temperatura del liquido	CR(E), CRI(E)	CRN(E)
Condensa		-	+120 °C	HQQE	-
Solfato di rame	CuSO ₄	E	10 %, +50 °C	-	HQQE
Olio di mais		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Gasolio		2, 3, 4, F	100 %, +20 °C	HQBV	-
Acqua calda per uso domestico (acqua potabile)		-	< +120 °C	HQQE	-
Alcol etilico (etanolo)	C ₂ H ₅ OH	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Glicoletilene	HOCH ₂ CH ₂ OH	D, E	50 %, +50 °C	HQQE	-
Acido formico	HCOOH	-	5 %, +20 °C	-	HQQE
Glicerina (glicerolo)	OHCH ₂ CH(OH)CH ₂ OH	D, E	50 %, +50 °C	HQQE	-
Olio idraulico (minerale)		E, 2, 3	100 %, +100 °C	HQQV	-
Olio idraulico (sintetico)		E, 2, 3	100 %, +100 °C	HQQV	-
Alcol isopropilico	CH ₃ CHOHCH ₃	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Acido lattico	CH ₃ CH(OH)COOH	E, H	10 %, +20 °C	-	HQQV
Acido linolico	C ₁₇ H ₃₁ COOH	E, 3	100 %, +20 °C	HQQV	-
Metanolo (alcol metilico)	CH ₃ OH	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Motor oil		E, 2, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Naftalene	C ₁₀ H ₈	E, H	100 %, +80 °C	HQQV	-
Acido nitrico	HNO ₃	F	1 %, +20 °C	-	HQQE
Acqua contenente olio		-	< +100 °C	HQQV	-
Olio d'oliva		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Acido ossalico	(COOH) ₂	H	1 %, +20 °C	-	HQQE
Acqua contenente ozono	(O ₃)	-	< +100 °C	-	HQQE
Olio di arachidi		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Benzina		1, 3, 4, F	100 %, +20 °C	HQBV	-
Acido fosforico	H ₃ PO ₄	E	20 %, +20 °C	-	HQQE
Propanolo	C ₃ H ₇ OH	1, F	100 %, +20 °C	HQQE	-
Glicole propilenico	CH ₃ CH(OH)CH ₂ OH	D, E	50 %, +90 °C	HQQE	-
Carbonato di potassio	K ₂ CO ₃	E	20 %, +50 °C	HQQE	-
Potassio formiato (come refrigerante con inibitore)	KOOCH	D, E	30 %, +50 °C	HQQE	-
Idrossido di potassio	KOH	E	20 %, +50 °C	-	HQQE
Permanganato di potassio	KMnO ₄	-	5 %, +20 °C	-	HQQE
Olio di colza		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Acido salicilico	C ₆ H ₄ (OH)COOH	H	0,1 %, +20 °C	-	HQQE
Olio siliconico		E, 3	100 %	HQQV	-
Bicarbonato di sodio	NaHCO ₃	E	10 %, +60 °C	-	HQQE
Cloruro di sodio (come refrigerante)	NaCl	D, E	30 %, < +5 °C, pH > 8	HQQE	-
Idrossido di sodio	NaOH	E	20 %, +50 °C	-	HQQE
Ipclorito di sodio	NaOCl	F	0,1 %, +20 °C	-	HQQV
Nitrato di sodio	NaNO ₃	E	10 %, +60 °C	-	HQQE
Fosfato di sodio	Na ₃ PO ₄	E, H	10 %, +60 °C	-	HQQE
Solfato di sodio	Na ₂ SO ₄	E, H	10 %, +60 °C	-	HQQE
Acqua addolcita		-	< +120 °C	-	HQQE
Olio di soia		D, E, 3	100 %, +80 °C	HQQV	-
Acido solforico	H ₂ SO ₄	F	1 %, +20 °C	-	HQQV
Acido solforoso	H ₂ SO ₃	-	1 %, +20 °C	-	HQQE
Acqua di piscina non salata		-	Ca. 2 pmm senza cloro (Cl ₂)	HQQE	-

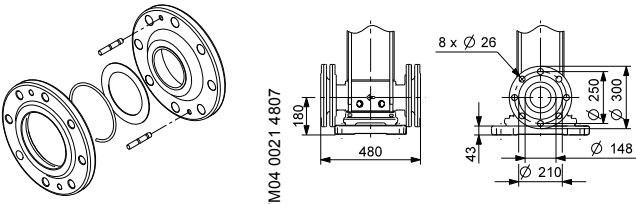
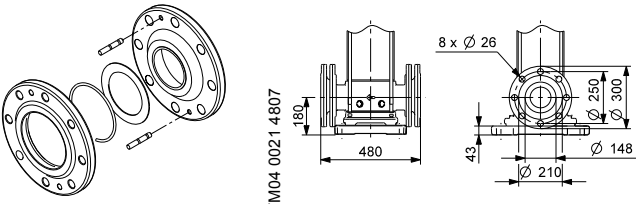
9. Accessori

Attacco tubazione

Per l'attacco alla tubazione, sono disponibili vari set di controflange e giunti.

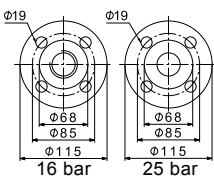
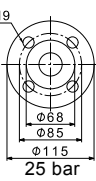
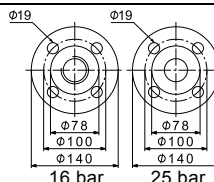
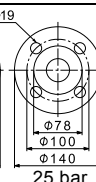
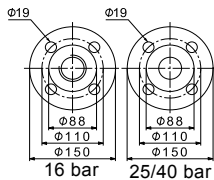
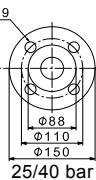
Kit adattatore

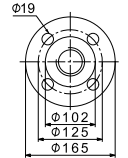
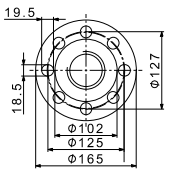
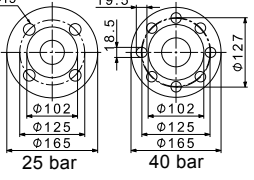
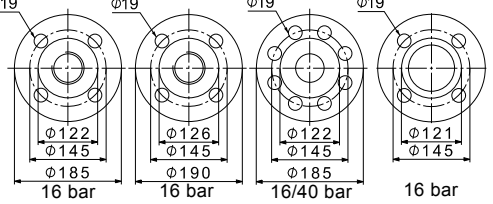
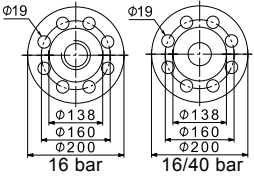
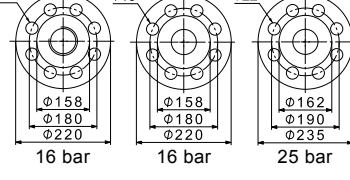
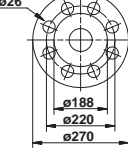
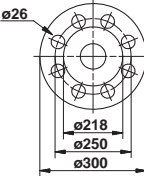
Le flange DN 150 sono disponibili per le pompe CR, CRN 120 e 150. Per utilizzare le flange DN 150, occorre ordinare due kit adattatori per ogni pompa.

Kit adattatore	Tipo di pompa	Attacco tubazione	Numero di kit di flange necessari	Codice prodotto
	CR 120 CR 150	150 mm, nominale	2	96638169
	CRN 120 CRN 150	150 mm, nominale	2	96638180

Controflangia per CR(E)

Un set comprende una controflangia, una guarnizione, bulloni e dadi.

Controflangia	Tipo di pompa	Descrizione	Pressione nominale	Attacco tubazione	Codice prodotto
	TM05 0998 2011 CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	409901
		A saldare	25 bar, EN 1092-2	25 mm, nominale	409902
	TM05 1003 2011 CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	419901
		A saldare	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominale	419902
	TM05 1002 2011 CR(E) 10	Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2	429902
		Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	429904
		A saldare	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominale	429901
		A saldare	40 bar, flangia speciale	50 mm, nominale	429903

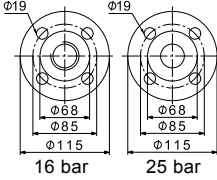
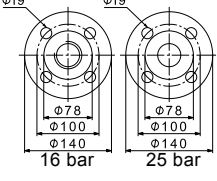
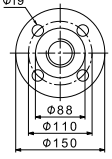
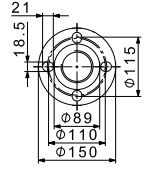
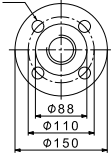
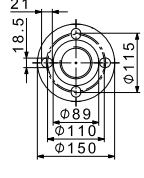
Controflangia	Tipo di pompa	Descrizione	Pressione nominale	Attacco tubazione	Codice prodotto	
	TM05 0999 2011	Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	339903	
		Filettata	16 bar, flangia speciale	Rp 2 1/2	339904	
	CR(E) 15 CR(E) 20	Filettata	16 bar, flangia speciale	Rp 2 1/2*	96509578	
	TM05 1000 2011	A saldare	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominale	339901	
		A saldare	40 bar, flangia speciale	65 mm, nominale	339902	
	TM05 0997 2011	CR(E) 32	Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 2 1/2	349902
		Filettata	16 bar, flangia speciale	Rp 3	349901	
		A saldare	16 bar, EN 1092-2	65 mm, nominale	349904	
		A saldare	40 bar, DIN 2635	65 mm, nominale	349905	
		A saldare	16 bar, flangia speciale	80 mm, nominale	349903	
	TM05 0996 2011	CR(E) 45	Filettata	16 bar	Rp 3	350540
		A saldare	16 bar	80 mm, nominale	350541	
		A saldare	40 bar	80 mm, nominale	350542	
	TM05 0995 2011	CR(E) 64 CR(E) 90	Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 4	369901
		A saldare	16 bar, EN 1092-2	100 mm, nominale	369902	
		A saldare	25 bar, EN 1092-2	100 mm, nominale	369905	
	TM03 8892 2707	CR(E) 120	A saldare	40 bar, EN 1092-2	125 mm, nominale	96750475
	TM03 8891 2707	CR(E) 150	A saldare	40 bar, EN 1092-2	150 mm, nominale	96750476

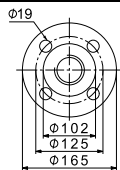
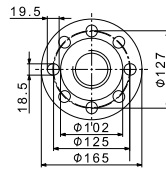
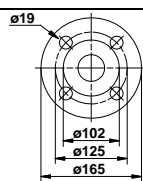
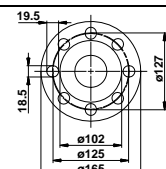
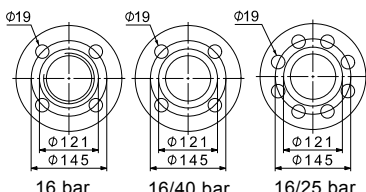
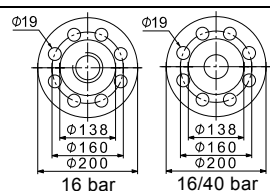
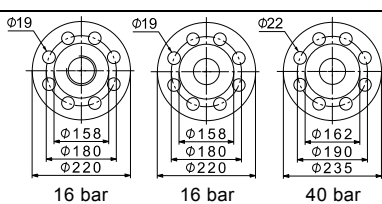
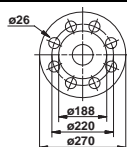
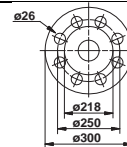
* Flangia con collare più alto di 20 mm. Con questo collare, le dimensioni di installazione di una CR 20 saranno identiche a quelle di una CR 32. Se si sostituisce la CR 32 con una CR 20, la base deve essere rialzata di 15 mm.

Controflange per CRN(E)

Le controflange delle pompe CRN(E) sono realizzate in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316).

Un set comprende una controflangia, una guarnizione, bulloni e dadi.

Controflangia	Tipo di pompa	Descrizione	Pressione nominale	Attacco tubazione	Codice prodotto	
	TM05 0998 2011	CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5	Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	405284
			A saldare	25 bar, EN 1092-2	25 mm, nominale	405285
	TM05 1003 2011	CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5	Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	415304
			A saldare	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominale	415305
	TM05 1001 2011		Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2	425245
	TM05 1006 2011	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	96509570
	TM05 1001 2011		A saldare	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominale	425246
	TM05 1006 2011		A saldare	25 bar, flangia speciale	50 mm, nominale	96509571

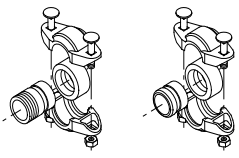
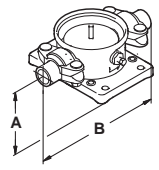
Controflangia	Tipo di pompa	Descrizione	Pressione nominale	Attacco tubazione	Codice prodotto
	TM05 0999 2011	Filettata	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	335254
	TM05 1005 2011	Filettata	16 bar, flangia speciale	Rp 2 1/2	96509575
		Filettata	16 bar, flangia speciale	Rp 2 1/2*	96509579
	TM03 0402 2011	A saldare	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominale	335255
	TM00 7203 2803	A saldare	25 bar, flangia speciale	65 mm, nominale	96509573
		Filettata	16 bar	Rp 2 1/2	349910
	TM05 0994 2011	Filettata	16 bar, flangia speciale	Rp 3	349911
		A saldare	16 bar	65 mm, nominale	349906
		A saldare	40 bar	65 mm, nominale	349908
		A saldare	16 bar, flangia speciale	80 mm, nominale	349907
		A saldare	25 bar, flangia speciale	80 mm, nominale	349909
		A saldare	16 bar, flangia speciale	80 mm, nominale	349910
	TM05 0996 2011	Filettata	16 bar	Rp 3	350543
		A saldare	16 bar	80 mm, nominale	350544
		A saldare	40 bar	80 mm, nominale	350545
	TM05 0995 2011	Filettata	16 bar	Rp 4	369904
		A saldare	16 bar	100 mm, nominale	369903
		A saldare	40 bar	100 mm, nominale	369906
	TM03 8892 2707	A saldare	40 bar, EN 1092-2	125 mm, nominale	96750477
	TM03 8891 2707	A saldare	40 bar, EN 1092-2	150 mm, nominale	96750478

* Flangia con collare più alto di 20 mm. Con questo collare, le dimensioni di installazione di una CR 20 saranno identiche a quelle di una CR 32. Se si sostituisce la CR 32 con una CR 20, la base deve essere rialzata di 15 mm.

Giunti Victaulic® per CRN(E)

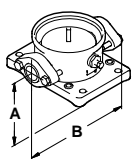
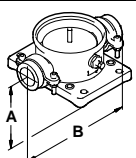
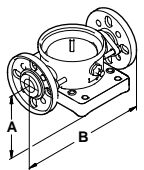
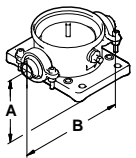
I materiali a contatto con il liquido sono in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316) e gomma.

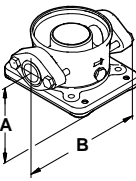
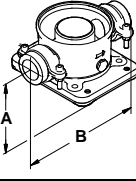
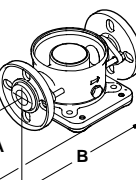
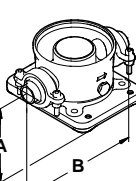
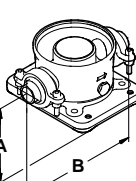
Un set di giunti comprende due semi-giunti (Victaulic, tipo 77), una guarnizione, un raccordo (per flangia a saldare o filettata), bulloni e dadi.

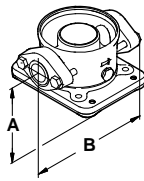
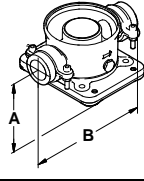
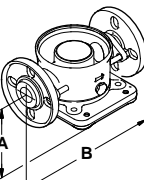
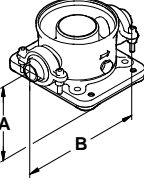
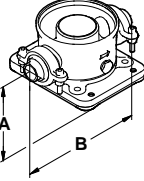
Giunto	Mod. pompa	Raccordo	PN	A	B	Attacco tubazione	Parti in gomma	Numero di set di giunti necessari	Codice prodotto
	TM00 3808 1094 CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Filettata	80	50	320	R 1 1/4	EPDM	2	419911
							FKM	2	419905
		A saldare	80	50	280	DN 32	EPDM	2	419912
							FKM	2	419904
	TM03 8890 2707 CRI(E) CRN(E) 10, 15, 20	Filettata	70	80	377	R 2	EPDM	2	339911
							FKM	2	339918
		A saldare	70	80	371	DN 50	EPDM	2	339910
							FKM	2	339917

Attacchi per base FlexiClamp

Ogni set comprende la quantità necessaria di bulloni e dadi e una guarnizione/O-ring.

Attacco per base	Tipo di pompa	Attacco	Attacco tubazione	PN	A	B	Parti in gomma	Numero di set di giunti necessari	Codice prodotto
	TM02 7368 3303 CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Ovale (ghisa)	Rp 1	16	50	210	Klingersil	1	96449748
			Rp 1 1/4				Klingersil	1	96449749
		Ovale (acciaio inox)	Rp 1	Klingersil	2	96449746			
			Rp 1 1/4	Klingersil	2	96449747			
	TM02 7369 3303 CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Raccordo	G 2	25	50	228	EPDM	2	96449743
							FKM	2	96449744
	TM02 7370 3303 CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	DIN (acciaio inox)	DN 25	16	75	250	EPDM	2	96449745
			DN 32				FKM	2	96449900
	TM02 7371 3303 CRI(E) CRN(E) 1, 3, 5	Clamp, raccordo filettato	Rp 1	25	50	208	EPDM	2	405280
			FKM				2	405281	
			Rp 1 1/4				EPDM	2	415296
			1" NPT				FKM	2	415297
		Clamp, raccordo a saldare	1" NPT	EPDM	2	405291			
			1 1/4" NPT	FKM	2	405292			
				EPDM	2	415311			
				FKM	2	415312			
	EPDM	2	405282						
	FKM	2	405283						
	EPDM	2	415300						
	FKM	2	415301						

Attacco per base	Mod. pompa	Attacco	Attacco tubazione	PN	A	B	Parti in gomma	Numero di set di giunti necessari	Codice prodotto	
	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Ovale (ghisa)	Rp 1 1/4	16	80	260	Klingsil	2	96498775	
			Rp 1 1/2				Klingsil	2	96498727	
			Rp 2				Klingsil	2	96498836	
			Rp 1 1/4				Klingsil	2	96498776	
			Rp 1 1/2				Klingsil	2	96498728	
			Rp 2				Klingsil	2	96498835	
	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Raccordo	G 2 3/4	25	80	288	EPDM	2	96500275	
							FKM	2	96500276	
	CRI(E) 10 CRN(E) 10	FGJ (ghisa)	DN 40	16	80	316	EPDM	2	96498840	
							FKM	2	96500119	
							FGJ (acciaio inox)	EPDM	2	96500263
							FKM	2	96500264	
							FGJ (ghisa)	EPDM	2	96500265
							FKM	2	96500266	
	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Clamp, raccordo filettato	Rp 1 1/2	25	80	346	EPDM	2	425238	
			Rp 2				FKM	2	425239	
			Rp 2 1/2				EPDM	2	335241	
							FKM	2	335242	
							EPDM	2	96508600	
							FKM	2	96508601	
	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Clamp, raccordo a saldare	48,3 (DN 40)	-	-	-	EPDM	2	425242	
							FKM	2	425243	
			60,3 (DN 50)				EPDM	2	335251	
							FKM	2	335252	

Attacco per basamento	Mod. pompa	Attacco	Attacco tubazione	PN	A	B	Parti in gomma	Numero di set di giunti necessari	Codice prodotto	
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	Ovale (ghisa)	Rp 1 1/4	10	90	260	Klingersil	2	96498775	
			Rp 1 1/2				Klingersil	2	96498727	
			Rp 2				Klingersil	2	96498836	
			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	Raccordo	G 2 3/4	25	90	288	EPDM	2	96500275	
							FKM	2	96500276	
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	FGJ (ghisa)	DN 40	10	90	334	EPDM	2	96498840	
							FKM	2	96500119	
							FGJ (acciaio inox)	EPDM	2	96500263
								FKM	2	96500264
							FGJ (ghisa)	EPDM	2	96500265
								FKM	2	96500266
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	Clamp, raccordo filettato	Rp 1 1/2	25	90	346	EPDM	2	425238	
			Rp 2				FKM	2	425239	
			Rp 2 1/2				EPDM	2	335241	
							FKM	2	335242	
			Clamp, raccordo a saldare				EPDM	2	96508600	
							FKM	2	96508601	
EPDM	2	425242								
FKM	2	425243								
	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	Clamp, raccordo a saldare	48,3 (DN 40)	25	90	346	EPDM	2	335251	
			60,3 (DN 50)				FKM	2	335252	

Potenziometro per CRE, CRIE, CRNE

Il potenziometro è utilizzato per l'impostazione del setpoint a l'avviamento/arresto delle pompe CRE, CRIE, CRNE.

Prodotto	Codice prodotto
Potenziometro esterno con scatola per montaggio a muro	625468

Interfaccia G10-LON per CRE, CRIE, CRNE

L'interfaccia G10-LON viene utilizzata per la trasmissione di dati tra una rete LON (Locally Operating Network - rete operativa locale) e le pompe Grundfos controllate tramite il protocollo Grundfos GENIbus.

Prodotto	Codice prodotto
Interfaccia G10-LON	00605726

LiqTec per CR(E), CRI(E) e CRN(E)

Il LiqTec protegge la pompa dal funzionamento a secco e da temperature motore superiori ai 130 °C ± 5 °C. Collegato al sensore PTC del motore, il LiqTec ne tiene la temperatura sotto controllo.

LiqTec è predisposto per il montaggio su guida DIN nel pannello di controllo.

Classe di protezione: IPX0.

Telecomando R100

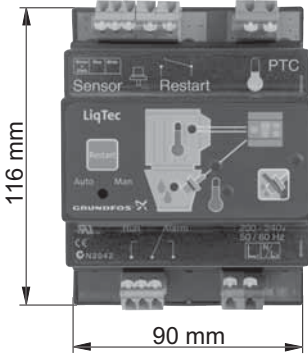
Uso del telecomando R100 per la comunicazione wireless con le pompe CRE, CRIE, CRNE. La comunicazione avviene tramite raggi infrarossi.

Prodotto	Codice prodotto
R100	625333

Filtro EMC per CRE, CRIE, CRNE

Filtro EMC richiesto per l'installazione delle E-pump da 11 a 22 kW in zone residenziali.

Prodotto	Codice prodotto
Filtro EMC (11 kW)	96478309
Filtro EMC (15 kW)	
Filtro EMC (18,5 kW)	
Filtro EMC (22 kW)	

Protezione contro la marcia a secco	Tipo di pompa	Tensione [V]	LiqTec	Sensore, 1/2"	Cavo, 5 m	Cavo di prolunga, 15 m	Codice prodotto
	CR(E) CRI(E) CRN(E)	200-240	•	•	•	-	96556429
		80-130	•	•	•	-	96556430
		-	-	-	-	•	96443676

TM03 2108 3705

Sensori per CRE, CRIE, CRNE

Accessorio	Tipo	Fornitore	Intervallo di misurazione	Codice prodotto
Misuratore di portata	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1-5 m ³ (DN 25)	ID8285
Misuratore di portata	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	3-10 m ³ (DN 40)	ID8286
Misuratore di portata	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	6-30 m ³ (DN 65)	ID8287
Misuratore di portata	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	20-75 m ³ (DN 100)	ID8288
Sensore di temperatura	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	da 0 a +25 °C	96432591
Sensore di temperatura	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	da -25 °C a +25 °C	96430194
Sensore di temperatura	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	da +50 °C a +100 °C	96432592
Sensore di temperatura	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	da 0 a +150 °C	96430195
Accessorio per sensore di temperatura. Tutti con attacco RG 1/2.	Tubo protettivo Ø9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Tubo protettivo Ø9 x 100 mm	Carlo Gavazzi		96430202
	Bussola anello di taglio	Carlo Gavazzi		96430203
Sensore di temperatura ambiente	WR 52	tmg (DK: Plesner)	da -50 °C a +50 °C	ID8295
Sensore temperatura differenziale	ETSD	Honsberg	da 0 a +20 °C	96409362
Sensore temperatura differenziale	ETSD	Honsberg	da 0 a +50 °C	96409363

Nota: tutti i sensori dispongono di un'uscita del segnale a 4-20 mA.

Kit sensori di pressione Danfoss per CRE, CRIE, CRNE 1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64, 90, 120 e 150

Il kit è composto da:	Gamma temperatura	Gamma di pressione [bar]	Codice prodotto
<ul style="list-style-type: none"> Trasmettitore di pressione Danfoss MBS 3000, con cavo schermato da 2 m Attacco: G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt) 5 fermacavi (neri) Manuale di istruzione PT (400212) 	da -40 °C a +85 °C	0-4	96428014
		0-6	96428015
		0-10	96428016
		0-16	96428017
		0-25	96428018

Sensore di pressione differenziale Grundfos, DPI

Il kit è composto da:	Gamma di pressione [bar]	Codice prodotto
<ul style="list-style-type: none"> 1 sensore compresi 0,9 m di cavo schermato (attacchi 7/16") 1 staffa DPI originale (per montaggio a muro) 1 staffa Grundfos (per montaggio su motore) 2 viti M4 per il montaggio sensore su staffa 1 vite M6 autofilettante per montaggio su MGE 90/100 1 vite M8 autofilettante per montaggio su MGE 112/132 3 tubi capillari (corto/lungo) 2 raccordi (1/4" - 7/16") 5 fermacavi (neri) Manuale di installazione e funzionamento (00480675) Istruzioni kit di manutenzione. 	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. Varianti

Elenco delle varianti

Le varianti sono disponibili su richiesta.

Nonostante la gamma di prodotti Grundfos CR(E), CRI(E), CRN(E) offra una nutrita serie di pompe adatte a diverse applicazioni, spesso i clienti richiedono soluzioni ancora più specializzate che possano soddisfare particolari esigenze.

Consultare la seguente documentazione:

- Catalogo Grundfos CR "Custom-built pumps"
- Catalogo Grundfos "CR, CRN high pressure".

Di seguito viene riportato un elenco delle varianti disponibili per personalizzare le pompe CR(E) e soddisfare le esigenze dei clienti.

Per informazioni o per esigenze diverse da quelle indicate, contattare Grundfos.

Motori

Variante	Descrizione
Motore omologato ATEX	Per un funzionamento in ambienti a rischio di esplosione, potrebbero essere necessari motori antideflagranti, per atmosfere gassose o polverose.
Motore con riscaldatori anticondensa	In caso di funzionamento in ambienti umidi, potrebbe essere necessario l'uso di motori dotati di riscaldatori incorporati anticondensa.
Motore con protezione termica	Grundfos offre motori con interruttori termici bimetallici integrati o sensori PTC (termistori) incorporati negli avvolgimenti del motore.
Motore sovradimensionato	Temperature ambiente superiori a 40 °C o installazioni ad altitudine superiore ai 1000 metri s.l.m. potrebbero richiedere l'impiego di motori sovradimensionati (derating).
Motore a 4 poli	Grundfos offre motori standard a 4 poli.

Tenute meccaniche

Variante	Descrizione
Tenuta meccanica con O-ring in FFKM	Le tenute meccaniche con guarnizioni in FFKM o FXM sono consigliate per le applicazioni dove il liquido pompato può danneggiare l'elastomero dell'O-ring.
Tenuta meccanica raffreddata o flussata	Consigliata per applicazioni che prevedono l'utilizzo di liquidi viscosi, soggetti a cristallizzazione o indurimento.
Sistema di raffreddamento ad aria della tenuta meccanica	Consigliato per applicazioni che prevedono temperature molto elevate. Nessuna tenuta meccanica convenzionale è in grado di sopportare temperature del liquido fino a 180 °C, qualunque sia la durata. Per questo tipo di applicazione, si consiglia l'uso dell'esclusivo sistema Grundfos di raffreddamento ad aria della tenuta meccanica. Per garantire una bassa temperatura del liquido attorno alla tenuta meccanica standard, la pompa è dotata di una speciale camera raffreddata per convezione naturale. Non è necessario raffreddamento separato.

Variante	Descrizione
Tenuta meccanica doppia con camera pressurizzata	Consigliata per applicazioni con liquidi tossici o esplosivi. Protegge l'ambiente circostante e le persone che lavorano in prossimità della pompa. Consiste in due tenute meccaniche montate in configurazione "dorso a dorso" all'interno di una camera pressurizzata. Poiché la pressione all'interno della camera è più elevata di quella della pompa non si presenteranno perdite verso l'esterno. La pressione della camera viene generata da una pompa dosatrice o da uno speciale intensificatore di pressione.
CR MAGdrive	Pompe azionate magneticamente per applicazioni industriali. Applicazioni principali sono: processi industriali con liquidi aggressivi, pericolosi o volatili (ad es. composti organici, solventi, ecc.).

Pompe

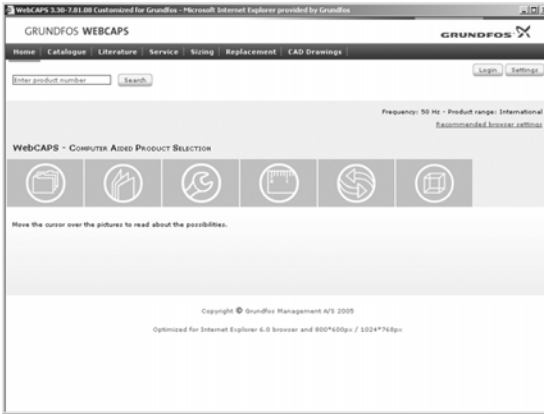
Variante	Descrizione
Pompa montata orizzontalmente	Per ragioni di sicurezza, alcune applicazioni, ad es. a bordo di navi, richiedono il montaggio della pompa in posizione orizzontale. Per facilitare l'installazione, la pompa è dotata di staffe per il supporto del motore e della pompa.
Pompa per basse temperature	A temperature di -40 °C, le pompe per refrigeranti potrebbero necessitare anelli di usura con diametro ridotto, per contenere la resistenza della girante.
Pompa ad alta velocità fino a 47 bar	Per applicazioni ad alta pressione, Grundfos offre un esclusiva pompa, in grado di generare prevalenze fino a 47 bar. La pompa è dotata di un motore MGE ad alta velocità. Il senso di rotazione è inverso rispetto a quello delle pompe standard e l'idraulica è posizionata al contrario, per cui il liquido pompato scorre nella direzione opposta.
Pompa ad alta pressione fino a 47 bar	Per applicazioni ad alta pressione, Grundfos offre un esclusivo sistema con due pompe in serie, in grado di generare prevalenze fino a 47 bar.
Pompa a basso NPSH (aspirazione migliorata)	Consigliata per applicazioni di alimentazione caldaie, ove esista rischio di cavitazione, a causa di insoddisfacenti condizioni di aspirazione.
Pompa con flangia con cuscinetti angolari	La flangia è idonea ad applicazioni in cui la pressione di ingresso sia superiore alla pressione massima consigliata. La flangia aumenta la durata dei cuscinetti del motore. (Consigliata per motori standard).
Pompa azionata da cinghia	Le pompe azionate da cinghia sono concepite per essere utilizzate negli ambienti con uno spazio limitato o dove non è disponibile l'energia elettrica.
Pompa per applicazioni farmaceutiche e biotecnologiche	Pompe CRN(E) concepite per applicazioni che richiedono la sterilizzazione e l'utilizzo di CIP su tubi, valvole e pompe. (CIP = Cleaning-In-Place.)

Attacchi e altre varianti

Variante	Descrizione
Attacchi per tubazione	Oltre a un'ampia gamma di attacchi standard, è disponibile una flangia DIN a clamp a 16 bar. Le flange personalizzate sono disponibili su richiesta.
Attacco TriClamp	Gli attacchi TriClamp presentano costruzione igienica e sono pensate per essere utilizzate nell'industria farmaceutica e alimentare.
Pompa elettrolucidate	Per ridurre notevolmente il rischio di corrosione dei materiali. Per uso nell'industria farmaceutica o alimentare.

11. Ulteriore documentazione sui prodotti

WebCAPS

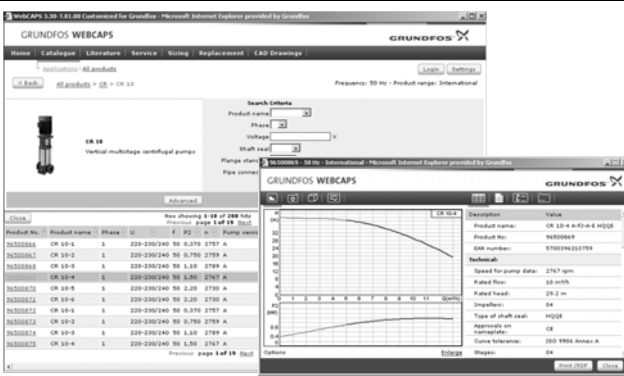


WebCAPS (**Web**-based **C**omputer **A**ided **P**roduct **S**election) è un programma per la selezione dei prodotti assistito da computer basato sul Web e disponibile sul sito www.grundfos.com.

WebCAPS contiene informazioni dettagliate su oltre 185.000 prodotti Grundfos in 20 lingue.

In WebCAPS, tutte le informazioni sono suddivise in 6 sezioni:

- Catalogo
- Documentazione
- Service
- Dimensionamento
- Comparazione
- Disegni CAD.



Catalogo

Partendo dalle aree di applicazione e dai tipi di pompe, questa sezione contiene

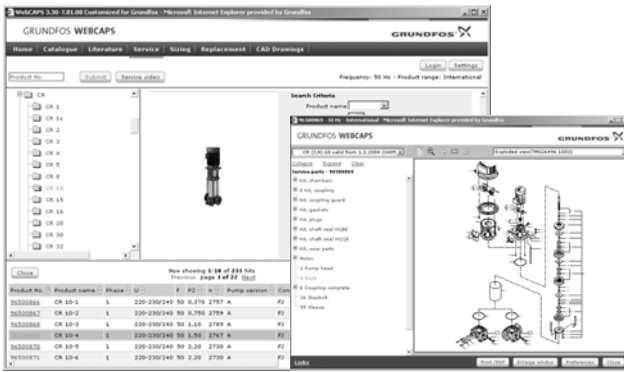
- dati tecnici
- le curve (QH, Eta, P1, P2, ecc.) che possono essere adattate alla densità e alla viscosità del liquido pompato e il numero di pompe necessario.
- foto dei prodotti
- disegni dimensionali
- schemi elettrici
- testi quotazioni, ecc.



Documentazione

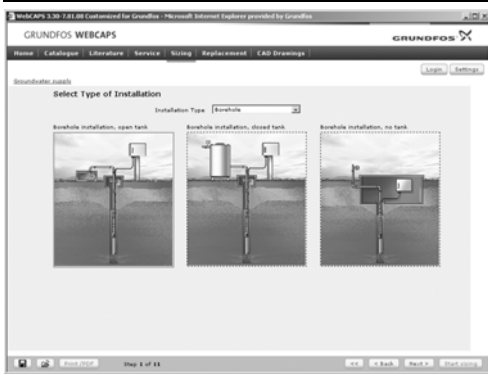
In questa sezione è possibile accedere ai documenti più recenti di una determinata pompa, ad esempio

- schede tecniche
- istruzioni di installazione e funzionamento
- documentazione sulla manutenzione, come il catalogo dei kit di manutenzione e le istruzioni dei kit di manutenzione
- guide rapide
- opuscoli sui prodotti e così via.



Service

Questa sezione contiene un catalogo di manutenzione interattivo facile da usare. Qui è possibile trovare e identificare parti di ricambio di pompe Grundfos esistenti e fuori produzione. Questa sezione contiene inoltre dei video che mostrano come sostituire le parti di ricambio.



Dimensionamento

Partendo da diverse aree di applicazione e da vari esempi di installazione, questa sezione contiene istruzioni facili e dettagliate per

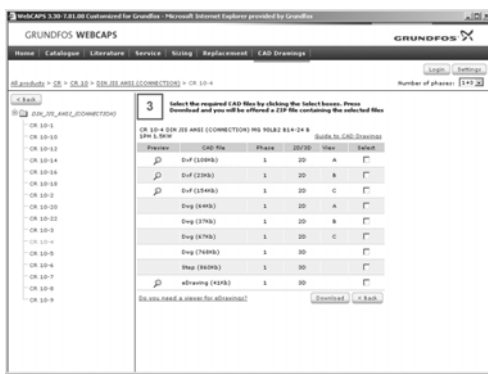
- selezionare la pompa più idonea per la propria installazione
- eseguire calcoli avanzati in base al consumo di energia, ai periodi di rientro dell'investimento, ai profili di carico, ai costi del ciclo di vita e così via.
- analizzare la pompa selezionata tramite lo strumento incorporato di analisi del costo del ciclo di vita
- determinare la portata nelle applicazioni con acque reflue, ecc.



Comparazione

Questa sezione contiene una guida per selezionare e confrontare i dati di una pompa installata ai fini di sostituire la pompa con una pompa Grundfos più efficiente. La sezione contiene i dati sulla sostituzione di un'ampia gamma di pompe fabbricate da altri produttori.

Seguendo una facile guida contenente istruzioni dettagliate, è possibile confrontare le pompe Grundfos con quella installata presso il proprio sito. Una volta specificata la pompa installata, la guida suggerisce una serie di pompe Grundfos che possono migliorare sia il comfort che il rendimento.



Disegni CAD

In questa sezione, è possibile scaricare disegni CAD bidimensionali (2D) e tridimensionali (3D) della maggior parte delle pompe Grundfos.

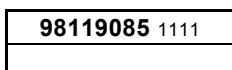
In WebCAPS sono disponibili i seguenti formati:

Disegni bidimensionali in formato:

- .dxf,
- .dwg.

Disegni tridimensionali in formato:

- .dwg,
- .stp,
- .eprt, E-drawing (disegni elettronici in formato compresso).



IT

ECM: 1084678

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.