

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

Bombas centrífugas multicelulares verticales
50 Hz



Contenido

Datos de producto

Introducción	3
Gama de trabajo - CR, CRI, CRN	4
Gama de trabajo - CRE, CRIE, CRNE	4
Aplicaciones	5
Gama de producto	6
Bomba	7
Motor	7
Posiciones de la caja de conexiones	8
Temperatura ambiente	8
Viscosidad	8

Control de bombas E

Ejemplos de aplicaciones de bombas E	9
Sistema de control central	10
Control remoto	10
Cuadro de control	10
Modos de control de bombas E	11
CRE, CRIE y CRNE con sensor de presión integrado	11
CRE, CRIE y CRNE sin sensor	12

Construcción

CR(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 y 20	13
CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 y 20	14
CR(E) 32, 45, 64 y 90	15
CRN(E) 32, 45, 64 y 90	16
Nomenclatura	17

Presión de entrada y funcionamiento

Presión máxima de funcionamiento y gama de temperaturas	18
Gama de funcionamiento del cierre	18
Presión máxima de entrada	19

Selección y dimensionamiento

Selección de bombas	20
Interpretación de las curvas	24
Directrices de las curvas características	24

Curvas características

Datos técnicos

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

Datos del motor

Motores estándar para CR, CRI, CRN, 50 Hz.	70
Motores E para CRE, CRIE, CRNE, 50 Hz	71

Líquidos bombeados

Líquidos bombeados	72
Lista de líquidos bombeados	72

Accesorios

Conexión a la tubería	74
Contrabridas para CR(E)	74
Contrabridas para CRN(E)	76
Acoplamiento PJE para CRN(E)	78
Conexiones a la base FlexiClamp	78
Potenciómetro para CRE, CRIE, CRNE	81
Interfase G 10-LON para CRE, CRIE, CRNE	81
LiqTec para CR(E), CRI(E) y CRN(E)	81
Control remoto, R100	81
Filtro EMC para CRE, CRIE, CRNE	81
Sensores para CRE, CRIE, CRNE	82

Variantes

Lista de variantes – bajo pedido	83
----------------------------------	----

Documentación adicional de producto

WinCAPS	84
WebCAPS	85

Introducción

Este catálogo describe las bombas CR, CRI y CRN, así como las bombas CRE, CRIE y CRNE.



GR5381

Fig. 1 Bombas CR, CRI y CRN

Las bombas CR, CRI y CRN son bombas centrífugas multicelulares verticales. El diseño en línea permite instalar la bomba en un sistema monotubo horizontal donde las conexiones de aspiración y descarga están en el mismo plano horizontal y tienen las mismas dimensiones de tubería. Este diseño proporciona un diseño de bomba y de tubería más compacto.

Las bombas Grundfos CR están disponibles en varios tamaños y números de etapas, con el fin de proporcionar el caudal y presión necesarios.

Son adecuadas para distintas aplicaciones, desde el bombeo de agua potable hasta el bombeo de sustancias químicas. Por lo tanto, se utilizan en una gran variedad de sistemas de bombeo donde el rendimiento y el material de la bomba cubren demandas específicas.

Las bombas CR constan de dos componentes principales: El motor y la bomba. El motor de la bomba CR es un motor Grundfos, diseñado según las normas EN.

La bomba consta de componentes hidráulicos optimizados, varios tipos de conexiones, una camisa exterior y varias otras piezas.

Las bombas CR están disponibles en varias versiones de material según el líquido de bombeo.

Bombas CRE, CRIE y CRNE



TM02 7397 3403

Fig. 2 Bombas CRE, CRIE y CRNE

La construcción de las bombas CRE, CRIE y CRNE está basada en las bombas CR, CRI y CRN.

Las bombas CRE, CRIE y CRNE pertenecen a la familia de bombas E y se denominan bombas E.

La diferencia entre la gama de bombas CR y CRE es el motor. Las bombas CRE, CRIE y CRNE montan un motor E, es decir, el motor incorpora control de frecuencia.

El motor de la bomba CRE es un motor Grundfos MGE o MMGE, diseñado según las normas EN.

El control de frecuencia permite un control continuo de la velocidad variable del motor, por lo que la bomba puede ajustarse para funcionar en cualquier punto de trabajo. La finalidad del control continuamente variable de la velocidad del motor es ajustar el funcionamiento a un requerimiento específico.

Las bombas CRE, CRIE y CRNE están disponibles con un sensor de presión integrado, conectado al control de frecuencia.

Los materiales de las bombas son los mismos que de la gama de bombas CR, CRI y CRN.

Selección de una bomba CRE

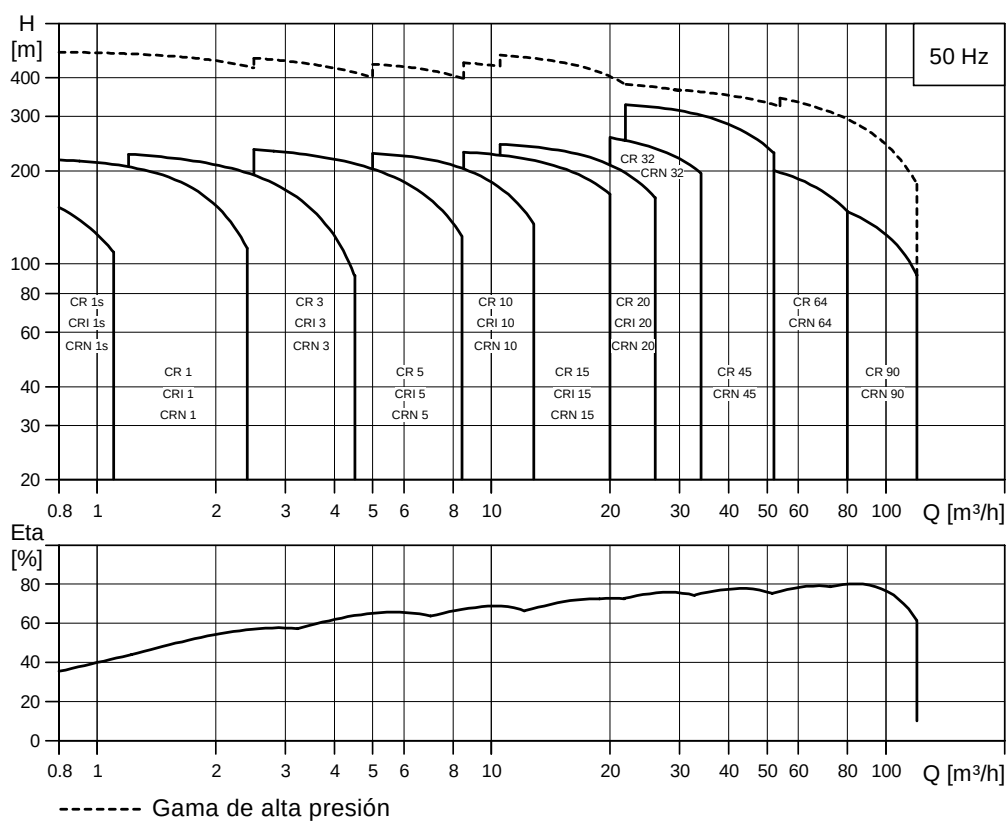
Seleccionar una bomba CRE si:

- se requiere funcionamiento controlado, es decir, el consumo varía,
- se requiere presión constante,
- se requiere comunicación con la bomba.

La adaptación del funcionamiento mediante el control de la velocidad con control de frecuencia ofrece las siguientes ventajas:

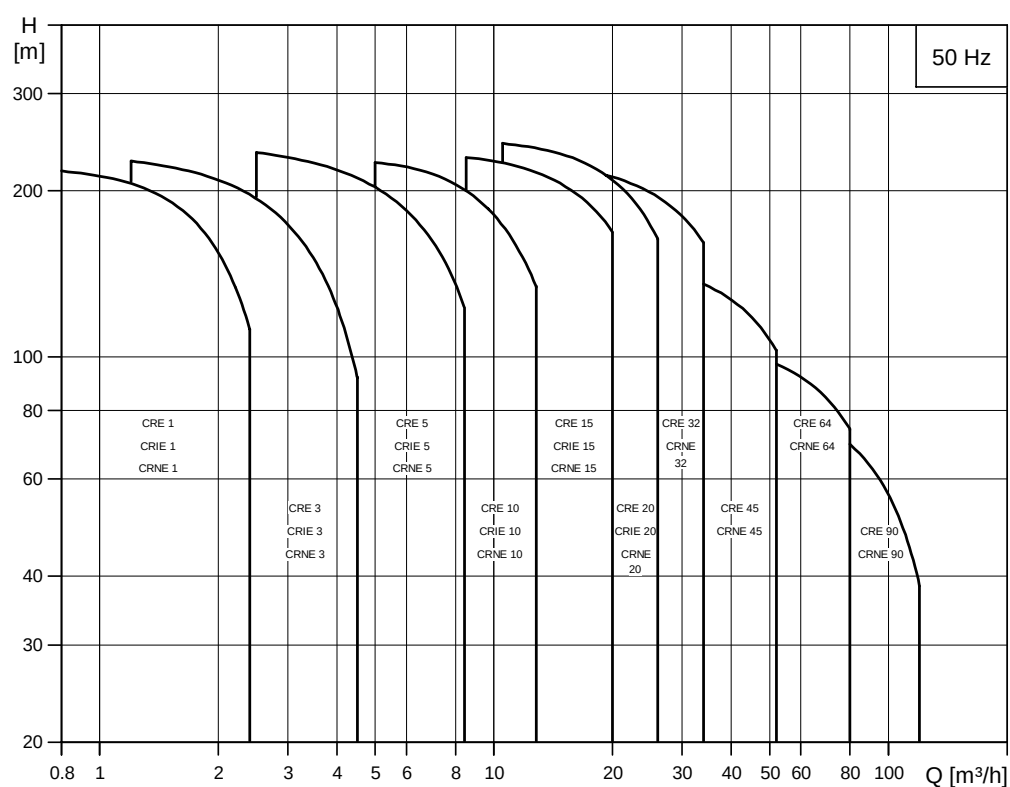
- Ahorro de energía.
- Mayor confort.
- Control y regulación del funcionamiento de la bomba.

Gama de trabajo - CR, CRI, CRN



TM02 1192 3605

Gama de trabajo - CRE, CRIE, CRNE



TM02 7281 3605

Aplicaciones

Aplicación	CR, CRI	CRN	CRE, CRNE
Suministro de agua			
Filtrado y trasiego en instalaciones de suministro de agua	●	○	●
Distribución de instalaciones de suministro de agua	●	○	●
Aumento de presión en canalizaciones principales	●	○	●
Aumento de presión en edificios altos, hoteles, etc.	●	○	●
Aumento de presión en sistemas industriales	●	○	●
Industria			
Aumento de presión en...			
Sistemas de aguas de procesos	●	●	●
Sistemas de lavado y limpieza	●	●	○
Túneles de lavado de vehículos	●	○	●
Sistemas contraincendios	●		○
Trasiego de líquidos en...			
sistemas de refrigeración y aire acondicionado (refrigerantes)	●	○	●
alimentación de calderas y sistemas de condensados	●	○	●
máquinas herramientas (lubricantes de refrigeración)	●	●	●
Piscifactorías★	●	○	
Trasiego de...			
aceites y alcoholes	●	●	
ácidos y bases		●	
glicol y refrigerantes	●		
Tratamiento de agua			
Sistemas de ultrafiltración		●	
Sistemas de ósmosis inversa★		●	
Sistemas de ablandamiento, ionización, desmineralización		●	
Sistemas de destilación		●	
Colectores	●	●	●
Instalaciones de natación★		●	
Riego			
Riego de campos (acequias)	●	○	
Riego por aspersión	●	○	●
Riego por goteo	●	○	

● Versión recomendada.

○ Versión alternativa.

★ Versión CRT y CRTE disponibles. Para más información de las bombas CRT y CRTE ver "Líquidos bombeados" en la página 72 o el catálogo de CRT, CRTE.

Gama de producto

Gama	CR 1s	CR, CRE 1	CR, CRE 3	CR, CRE 5	CR, CRE 10	CR, CRE 15	CR, CRE 20	CR, CRE 32	CR, CRE 45	CR, CRE 64	CR, CRE 90
Caudal nominal [m³/h]	0.8	1	3	5	10	15	20	32	45	64	90
Gama temperatura [°C]	-20 a +120							-30 a +120			
Gama temperatura [°C] - bajo pedido	-40 a +180							-40 a +180			
Rendimiento máx. bomba [%]	35	48	58	66	70	72	72	78	79	80	81
Bombas CR											
Caudal [m³/h]	0,3-1,1	0,7-2,4	1,2-4,5	2,5-8,5	5-13	9-24	11-29	15-40	22-58	30-85	45-120
Presión máx. [bar]	21	22	24	24	22	23	25	28	26	20	20
Alta presión [bar] – bajo pedido	-	47	47	47	47	47	47	39	40	39	39
Potencia motor [kW]	0,37-1,1	0,37-2,2	0,37-3	0,37-5,5	0,37-7,5	1,1-15	1,1-18,5	1,5-30	3-45	4-45	5,5-45
Bombas CRE											
Caudal [m³/h]	-	0,7-2,4	1,2-4,5	2,5-8,5	5-13	8,5-23,5	10,5-29	15-40	22-58	30-85	45-120
Presión máx. [bar]	-	22	24	24	22	23	25	28	26	20	20
Potencia motor [kW]	-	0,37-2,2	0,37-3	0,37-5,5	0,37-7,5	1,1-15	1,1-18,5	1,5-22	3-22	4-22	5,5-22
Versión											
CR, CRE: Fundición y acero inoxidable EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CRI, CRIE: Acero inoxidable EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
CRN, CRNE: Acero inoxidable EN 1.4401/AISI 316	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CRT, CRTE: Titanio	Ver el catálogo de CRT, CRTE.										
Conexión tubería CR, CRE											
Brida ovalada (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2	-	-	-	-
Brida ovalada (BSP) - bajo pedido	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1¼ Rp 2	Rp 2½	Rp 2½	-	-	-	-
Brida	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100
Brida – bajo pedido	-	-	-	-	DN 50	-	-	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125
Conexión tubería CRI, CRIE											
Brida ovalada (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2	-	-	-	-
Brida ovalada (BSP) - bajo pedido	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-	-	-	-	-
Brida	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50	-	-	-	-
Brida – bajo pedido	-	-	-	-	DN 50	-	-	-	-	-	-
Acoplamiento PJE (vitaulic)	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50	-	-	-	-
Acoplamiento Clamp (acoplamiento)	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø60,3	ø60,3	ø60,3	-	-	-	-
Junta (+GF+)	G 2	G2	G 2	G 2	G 2¾	G 2¾	G 2¾	-	-	-	-
Conexión tubería CRN(E)											
Brida ovalada (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2	-	-	-	-
Brida ovalada (BSP) - bajo pedido	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-	-	-	-	-
Brida	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100
Brida – bajo pedido	-	-	-	-	DN 50	-	-	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125
Acoplamiento PJE (vitaulic)	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 1¼ DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 3 1)	R 4 1)	R 4 1)	R 5 1)
Acoplamiento Clamp (acoplamiento)	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø60,3	ø60,3	ø60,3	-	-	-	-
Junta (+GF+)	G 2	G2	G 2	G 2	G 2¾	G 2¾	G 2¾	-	-	-	-

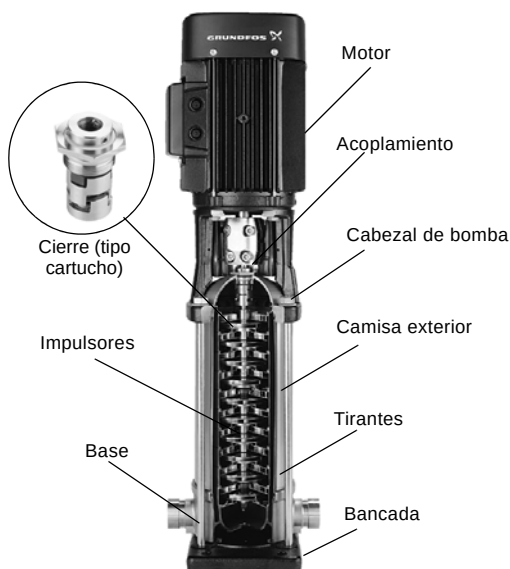
1) Bajo pedido

Bomba

Las bombas CR y CRE son bombas centrífugas no autocebantes multicelulares verticales.

Están disponibles con un motor Grundfos estándar (bombas CR) o un motor con control de frecuencia (bombas CRE).

La bomba consta de una base y un cabezal. El cuerpo de la bomba y la camisa exterior están asegurados entre el cabezal de la bomba y la base mediante tirantes. La base tiene las conexiones de aspiración y descarga en el mismo nivel (en línea). Todas las bombas llevan un cierre mecánico del tipo de cartucho, libre de mantenimiento.



GR5357 - GR3395

Fig. 3 Bomba CR

Motor

Motores estándar Grundfos – motores MG y Siemens

Las bombas CR, CRI y CRN montan motores estándar Grundfos de 2 polos, totalmente cerrados y refrigerados por ventilador, con dimensiones principales según las normas EN.

Tolerancias eléctricas según EN 60034.

Grundfos ofrece bombas CR a partir de 0,37 kW hasta 2,2 kW con motores MG monofásicos (1 x 220-230/240 V).

Motores con control de frecuencia – MGE

Las bombas CRE, CRIE y CRNE se montan con motores de 2 polos, totalmente cerrados y refrigerados por ventilador con control de frecuencia y con dimensiones principales según las normas EN.

Tolerancias eléctricas según EN 60034.

Grundfos ofrece bombas CRE a partir de 0,37 kW hasta 1,1 kW con motores MGE monofásicos (1 x 200-240 V).

Datos eléctricos

Bombas CR, CRI y CRN

	Motor MG
Montaje	Hasta 4 kW V 18 A partir de 5,5 kW: V 1
Clase aislamiento	F
Clase rendimiento	EFF 1 (0,37-0,75 kW y 3 kW son EFF 2)
Grado protección	IP 55★
Tensión de alimentación (Tolerancia: ±10%)	P2 : 0,37-1,5 kW: 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz P2 : 2,2-45 kW: 3 x 380-415, 50 Hz
Frecuencia	50 Hz

★ IP 44, IP 54 e IP 65 - bajo pedido.

Bombas CRE, CRIE y CRNE

	Motor MGE (P2 ≤ 7,5 kW)	Motor MGE (P2 ≥ 11-22 kW)
Montaje	Hasta 4 kW: V 18 A partir de 5,5 kW: V 1	
Clase aislamiento	F	
Clase rendimiento	EFF 1★	EFF 2
Grado protección	IP 54	
Tensión de alimentación (Tolerancia: ±10%)	P2 : 0,37-1,1 kW: 1 x 200-240 V P2 : 0,75-7,5 kW: 3 x 380-480 V	P2 : 11-22 kW: 3 x 380-415 V
Frecuencia	50/60 Hz	

★ Los motores MGE monofásicos son EFF 2.

Motores opcionales

La gama estándar de motores Grundfos cubre una amplia variedad de aplicaciones. No obstante, pueden proporcionarse soluciones de motores según planos del cliente para aplicaciones o condiciones de funcionamiento especiales.

Grundfos ofrece motores según planos del cliente para aplicaciones y condiciones de funcionamiento especiales, por ejemplo:

- motores con homologación ATEX,
- motores MG con resistencia de caldeo,
- motores con protección térmica.

Protección de motor

Motores MG y Siemens

Los motores Grundfos monofásicos incorporan un térmico contra sobrecarga (IEC 34-11: TP 211).

Los motores trifásicos deben conectarse a un arrancador de motor según las normativas locales.

Los motores Grundfos trifásicos a partir de 3 Kw incorporan un termistor (PTC) según DIN 44 082 (IEC 34-11: TP 211).

Motores MGE

Las bombas CRE, CRIE y CRNE no necesitan una protección de motor externa. El motor MGE incorpora una protección térmica contra pequeñas sobrecargas y bloqueos (IEC 34-11: TP 211).

Posiciones de la caja de conexiones

La caja de conexiones está como estándar montada en la aspiración de la bomba.

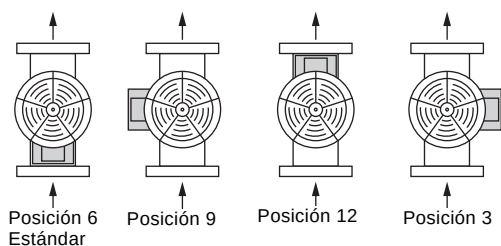


Fig. 4 Posiciones de la caja de conexiones

TM02 18 05 2001

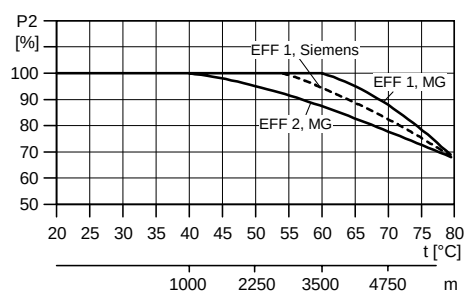
Temperatura ambiente

Motores de 0,37-0,75 kW (EFF 2, MG): Máx. +40°C.

Motores de 1,1-11 kW (EFF 1, MG): Máx. +60°C.

Motores de 15-45 kW (EFF 1, Siemens): Máx. +55°C.

Si la temperatura ambiente es superior a los valores máximos, o si el motor está a una altitud de 1000 metros sobre el nivel del mar, la salida del motor (P2) debe reducirse debido a la baja densidad y por consiguiente al bajo efecto refrigerante del aire. En dichos casos puede ser necesario utilizar un motor más potente.



TM03 1868 3305

Fig. 5 Relación entre la salida del motor (P2) y la temperatura ambiente

Viscosidad

El bombeo de líquidos con densidades o viscosidades cinemáticas superiores a las del agua ocasionará una considerable bajada de la presión, una bajada del rendimiento hidráulico y aumento del consumo de potencia.

En dichas situaciones la bomba debe llevar un motor más potente. En caso de duda, contactar con Grundfos.

Ejemplos de aplicaciones de bombas E

Las bombas CRE, CRIE y CRNE son la solución idónea para varias aplicaciones que se caracterizan por la necesidad de un caudal variable con una presión constante. Son adecuadas para sistemas de suministro de agua y aumento de presión, pero también para aplicaciones en la industria.

Según la naturaleza de la aplicación, las bombas ofrecen ahorro de energía, mayor confort o procesos mejorados.

Bombas E al servicio de la industria

La industria utiliza gran cantidad de bombas en numerosas y distintas aplicaciones. Las demandas respecto al rendimiento y modo de funcionamiento de las bombas implican que el control de velocidad sea imprescindible en muchas aplicaciones.

A continuación se indican algunas de las aplicaciones en las que se utilizan con frecuencia bombas E.

Presión constante

- Suministro de agua,
- Sistemas de lavado y limpieza,
- Distribución de instalaciones de suministro de agua,
- Sistemas de humidificación,
- Sistemas de tratamiento de agua,
- Sistemas de aumento de presión de procesos, etc.

Ejemplo: Dentro del suministro de agua en la industria, se utilizan las bombas E con sensor de presión integrado para garantizar una presión constante en el sistema de tuberías. La bomba E recibe del sensor información respecto a cambios de la presión, ocasionados por cambios en el consumo. La bomba E reacciona a la información ajustando el caudal hasta que la presión se equilibre. La presión constante vuelve a estabilizarse, a base de un punto de ajuste previamente fijado.

Temperatura constante

- Sistemas de aire acondicionado en plantas industriales,
- Sistemas de refrigeración industriales,
- Sistemas de congelación industriales,
- Herramientas de fundición y moldeo, etc.

Ejemplo: En sistemas de congelación industriales las bombas E con sensor de temperatura aumentan el confort y reducen los costes de funcionamiento si comparados con bombas sin sensor de temperatura.

Una bomba E adapta de forma continua su funcionamiento a las demandas cambiantes reflejadas en la diferencia de temperatura del líquido que circula en el sistema de congelación. Por tanto, cuando la demanda de refrigeración es menor, la cantidad de líquido circulado en el sistema es también menor, y viceversa.

Caudal constante

- Sistemas de calderas de vapor,
- Sistemas de condensados,
- Sistemas de riego por aspersores,
- Industria química, etc.

Ejemplo: En una caldera de vapor es importante poder regular y controlar el funcionamiento de la bomba para mantener un nivel constante del agua en la caldera. Al utilizar una bomba E con sensor de nivel montado en la caldera se puede mantener un nivel constante del agua. Un nivel constante del agua garantiza un funcionamiento óptimo y rentable gracias a una producción estable de vapor.

Dosificación

- Industria química (es decir control de valores de pH),
- Industria petroquímica,
- Industria de pintura,
- Sistemas desengrasantes,
- Sistemas de decoloración, etc.

Ejemplo: Las bombas E con sensor de presión se utilizan en la industria petroquímica como bombas dosificadoras. Ayudan a garantizar que se consiga la proporción correcta de la mezcla al combinar varios líquidos. Las bombas E que funcionan como bombas dosificadoras mejoran los procesos y proporcionan ahorros de energía.

Bombas E en la edificación comercial

La edificación comercial utiliza bombas E para mantener una presión constante o una temperatura constante, basada en un caudal variable.

Presión constante

- Suministro de agua en edificios altos, es decir edificios de oficinas, hoteles, etc.

Ejemplo: Se utilizan bombas E con sensor de presión para suministro de agua en edificios altos para garantizar una presión constante incluso en el punto de toma más alto. A medida que el consumo cambia durante el día y por lo tanto la presión, la bomba E adapta continuamente su funcionamiento hasta que se equilibre la presión.

Temperatura constante

- Sistemas de aire acondicionado en hoteles, colegios,
- Sistemas de refrigeración de edificios, etc.

Ejemplo: Las bombas E son una solución excelente en aquellos edificios donde una temperatura constante es fundamental. Las bombas E mantienen la temperatura constante en edificios de cristal altos con aire acondicionado, independientemente de los cambios estacionales de la temperatura exterior, así como distintos impactos de calor dentro del edificio.

Opciones de control de bombas E

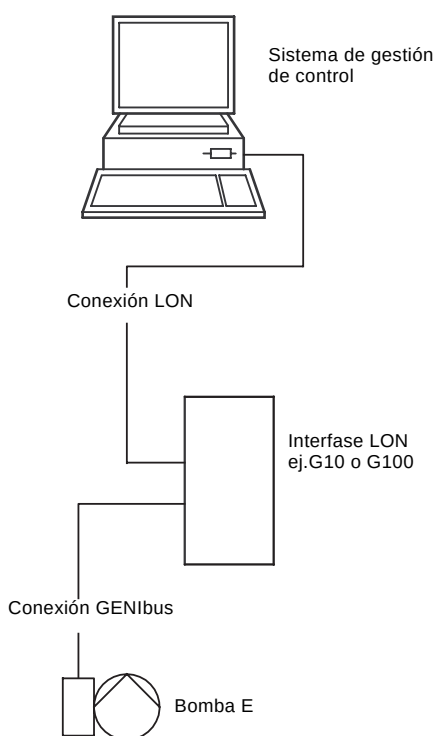
La comunicación con las bombas CRE, CRIE y CRNE es posible mediante

- un sistema de control central
- el control remoto (Grundfos R100) o
- un cuadro de control.

La finalidad de controlar una bomba E es regular y controlar la presión, temperatura, caudal y nivel del líquido del sistema.

Sistema de control central

La comunicación con la bomba E es posible incluso cuando el operario no se encuentra cerca de la bomba E. La comunicación se realiza mediante la conexión de la bomba E a un sistema de control central que permite al operario comprobar y cambiar modos de control y puntos de ajuste de la bomba E.



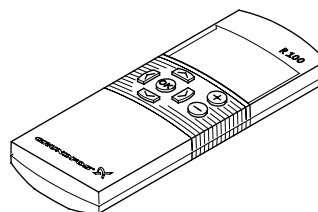
TM02 6592 1404

Fig. 6 Estructura de un sistema de control central

Control remoto

El control remoto R100, fabricado por Grundfos está disponible como accesorio.

El operario comunica con la bomba E apuntando el transmisor de señal infrarroja al panel de control de la caja de conexiones de la bomba E.



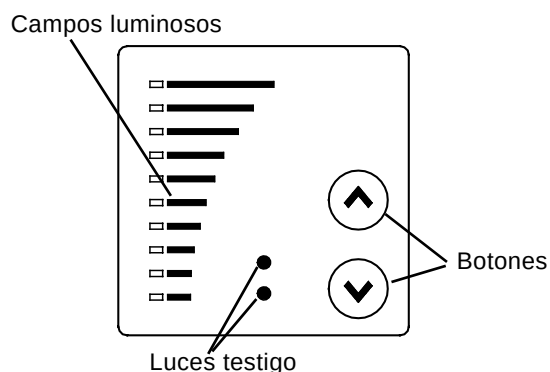
TM00 4498 2802

Fig. 7 Control remoto R100

En la pantalla del R100 se puede controlar y cambiar modos de control y ajustes de la bomba E.

Cuadro de control

El cuadro de control en la caja de conexiones de la bomba E permite cambiar los puntos de ajuste manualmente.



TM00 7600 0404

Fig. 8 Cuadro de control en la bomba CRE

Modos de control de bombas E

Grundfos ofrece las bombas CRE, CRIE y CRNE en dos versiones:

- CRE, CRIE y CRNE con sensor de presión integrado
- CRE, CRIE y CRNE sin sensor.

CRE, CRIE y CRNE con sensor de presión integrado

Las bombas CRE, CRIE y CRNE con sensor de presión son adecuadas cuando se quiere controlar la presión después de la bomba, independiente del caudal. Para más información, ver la sección “Ejemplos de aplicaciones de bombas E” en la página 9.

Las señales de cambios de presión en el sistema de tuberías se transmiten continuamente del sensor a la bomba. La bomba reacciona a las señales, ajustando su funcionamiento hacia arriba o abajo para compensar la diferencia de presión entre la presión actual y la deseada. Este ajuste es un proceso continuo, por lo que se mantiene una presión constante en el sistema de tuberías.



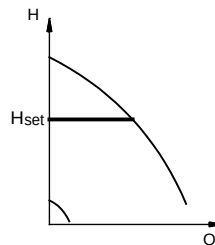
TM02 7398 3403

Fig. 9 Bombas CRE, CRIE y CRNE

Una bomba CRE, CRIE o CRNE con sensor de presión integrado facilita la instalación y puesta en marcha. Las bombas CRE, CRIE y CRNE con sensor de presión integrado pueden ajustarse a:

- modo de presión constante (ajuste en fábrica) o
- modo de curva constante.

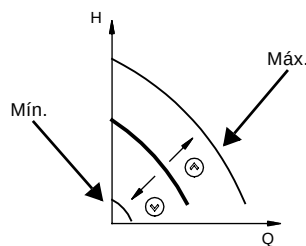
En el modo de **presión constante**, la bomba mantiene una presión preajustada después de la bomba, independientemente del caudal, ver la siguiente figura.



TM00 9322 4796

Fig. 10 Modo de presión constante

En el modo de **curva constante**, la bomba no está controlada. Puede ajustarse para que bombee según una característica preajustada de la bomba, dentro de la curva mín. y máx., ver la siguiente figura.



TM00 9323 1204

Fig. 11 Modo de curva constante

CRE, CRIE y CRNE sin sensor

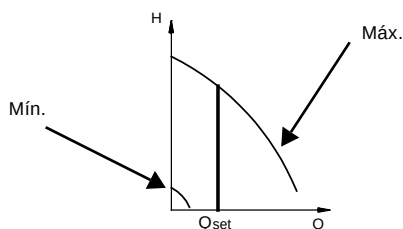
Las bombas CRE, CRIE y CRNE sin sensor son adecuadas para aplicaciones donde

- se necesita un funcionamiento no controlado
- se quiere montar un sensor adicional más adelante para controlar el caudal, temperatura, temperatura diferencial, nivel del líquido, valor de pH, etc. en algún punto determinado del sistema.

Las bombas CRE, CRIE y CRNE sin sensor pueden ajustarse a:

- modo de funcionamiento controlado, o
- modo de funcionamiento no controlado (ajuste en fábrica).

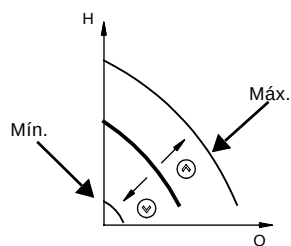
En el modo de **funcionamiento controlado**, la bomba ajusta su funcionamiento al punto de ajuste deseado, ver la siguiente figura.



TM02 7264 2803

Fig. 12 Modo de caudal constante

En el modo de funcionamiento **no controlado**, la bomba funciona según la curva constante ajustada, ver la siguiente figura.



TM00 9323 1204

Fig. 13 Modo de curva constante

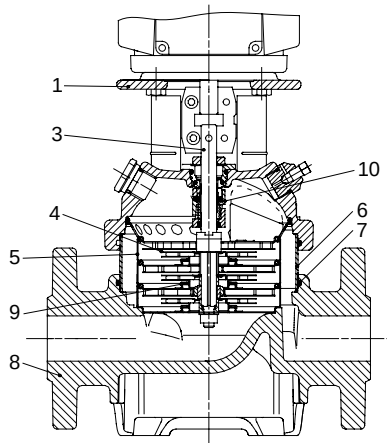
Las bombas CRE, CRIE y CRNE pueden conectarse a los tipos de sensor que cubran los requerimientos mencionados en el catálogo "Bombas E Grundfos".

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



TM02 1198 0601 - GR7377 - GR7379

Plano seccionado



TM02 1194 1403

Materiales: CR(E)

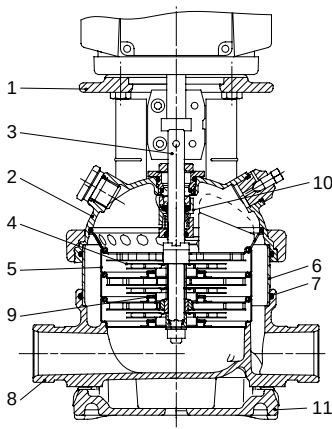
Pos.	Denomina- ción	Materiales	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Cabezal de bomba	Fundición EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Eje	Acero inoxidable	1.4401	AISI 316 AISI 431
4	Impulsor	Acero inoxidable	1.4301	AISI 304
5	Cámara	Acero inoxidable	1.4301	AISI 304
6	Camisa exte- rior	Acero inoxidable	1.4301	AISI 304
7	Junta tórica para camisa exterior	EPDM o FKM		
8	Base	Fundición EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
9	Anillo cierre	PTFE		
10	Cierre			
	Piezas goma	EPDM o FKM		

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



TM02 1808 2001 - GR7373 - GR7375

Plano seccionado



TM02 1195 1403

Materiales: CRI(E), CRN(E)

Pos.	Denominación	Materiales	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Cabezal de bomba	Fundición EN-GJL-200 1)	EN-JL1030	ASTM 25B
2	Cubierta cabezal de bomba	Acero inoxidable	1.4408	CF 8M eq. AISI 316
3	Eje	Acero inoxidable	1.4401 2) 1.4460 3)	AISI 316 AISI 329
8	Base	Acero inoxidable	1.4408	CF 8M eq. a AISI 316
9	Anillo cierre	PTFE		
10	Cierre	Tipo cartucho		
11	Bancada	Fundición EN-GJL-200 1)	EN-JL1030	ASTM 25B
Piezas goma		EPDM o FKM		
CRI(E)				
4	Impulsor	Acero inoxidable	1.4301	AISI 304
5	Cámara	Acero inoxidable	1.4301	AISI 304
6	Camisa exterior	Acero inoxidable	1.4301	AISI 304
7	Junta tórica para camisa exterior	EPDM o FKM		
CRN(E)				
4	Impulsor	Acero inoxidable	1.4401	AISI 316
5	Cámara	Acero inoxidable	1.4401	AISI 316
6	Camisa exterior	Acero inoxidable	1.4401	AISI 316
7	Junta tórica para camisa exterior	EPDM o FKM		

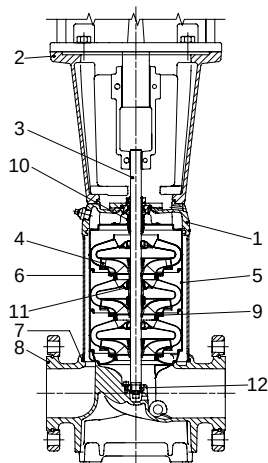
1) Disponible en acero inoxidable bajo pedido.
2) CRI(E), CRN(E) 1S, 1, 3, 5
3) CRI(E), CRN(E) 10, 15, 20

CR(E) 32, 45, 64 y 90



TM01 2150 1298 - GR5952

Plano seccionado



TM01 1836 1403

Materiales: CR(E)

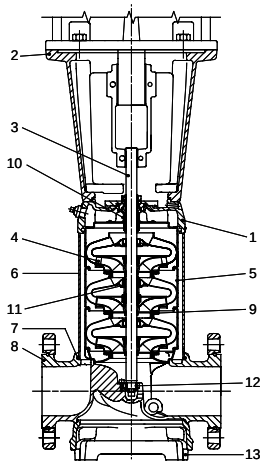
Pos.	Denominación	Materiales	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Cabezal de bomba	Fundición EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
2	Soporte motor	Fundición EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Eje	Acero inoxidable	1.4057	AISI 431
4	Impulsor	Acero inoxidable	1.4301	AISI 304
5	Cámara	Acero inoxidable	1.4301	AISI 304
6	Camisa exterior	Acero inoxidable	1.4301	AISI 304
7	Junta tórica para camisa exterior	EPDM o FKM		
8	Base	Fundición EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
9	Anillo cierre	PTFE relleno de grafito de carbono		
10	Cierre			
11	Anillo cojinete	Bronce		
12	Anillo cojinete inferior	Carburo de tungsteno/carburo de tungsteno		
	Piezas goma	EPDM o FKM		

CRN(E) 32, 45, 64 y 90



TM02 7395 3403

Plano seccionado



TM01 1837 1403

Materiales: CRN(E)

Pos.	Denominación	Materiales	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Cabezal de bomba	Acero inoxidable	1.4408	CF 8M eq. a AISI 316
2	Soporte motor	Fundición (EN-GJL-200 1)	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Eje	Acero inoxidable	1.4462	
4	Impulsor	Acero inoxidable	1.4401	AISI 316
5	Cámara	Acero inoxidable	1.4401	AISI 316
6	Camisa exterior	Acero inoxidable	1.4401	AISI 316
7	Junta tórica para camisa exterior	EPDM o FKM		
8	Base	Acero inoxidable	1.4408	CF 8M eq. a AISI 316
9	Anillo cierre	PTFE relleno de grafito de carbono		
10	Cierre			
11	Anillo cojinete	PTFE relleno de grafito de carbono		
12	Anillo cojinete inferior	Carburo de tungsteno/carburo de tungsteno		
13	Bancada	Fundición (EN-GJS-500-7 ¹)	EN-JS1050	ASTM 88-55-06
Piezas goma		EPDM o FKM		

1) Disponible en acero inoxidable bajo pedido.

Nomenclatura

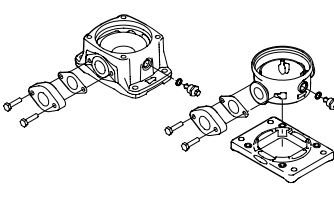
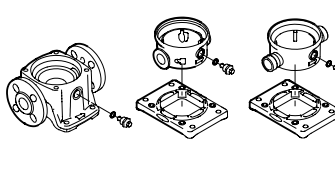
CR(E), CRI(E), CRN(E)

Ejemplo	CR	E	32 (s)	-4	-2	-A	-F	-G	-E	-HQ	QE
Tipo											
CR, CRI, CRN											
Bomba con control de frecuencia integrado											
Caudal [m³/h]											
Todos los impulsores con diámetro reducido (sólo para CR, CRI, CRN 1s)											
Número de impulsores											
Número de impulsores de diámetro reducido (CR(E), CRN(E)) 32, 45, 64, 90)											
Código para versión de bomba											
Código para conexión tubería											
Código para materiales											
Código para piezas en goma											
Código para cierre											

Códigos

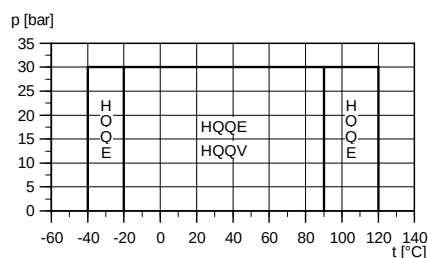
Ejemplo	A	-F	-A	-E	-H	QQ	E
Versión de bomba							
A Versión básica							
B Motor sobredimensionado							
F Bomba CR para altas temperaturas (refrigeración por aire en la parte superior)							
H Versión horizontal							
HS Bomba de alta presión con motor MGE de alta velocidad							
I Presión nominal distinta							
J Bomba con diferente velocidad máx.							
K Bomba con bajo NPSH							
M Accionamiento magnético							
N Ajustada con sensor							
P Motor subdimensionado							
R Versión horizontal con soporte							
SF Bomba de alta presión							
X Versión especial							
Conexión tubería							
A Brida ovalada							
B Rosca NPT							
CA FlexiClamp (CRI(E), CRN(E)) 1, 3, 5, 10, 15, 20)							
F Brida DIN							
G Brida ANSI							
J Brida JIS							
N Diámetro de conexiones cambiado							
P Acoplamiento PJE							
X Versión especial							
Materiales							
A Versión básica							
D PTFE relleno de grafito de carbono (cojinetes)							
G Piezas húmedas 1.4401/AISI 316							
GI Todas las piezas en acero inoxidable, piezas húmedas 1.4401/AISI 316							
I Piezas húmedas 1.4401/AISI 304							
II Todas las piezas en acero inoxidable, piezas húmedas 1.4301/AISI 304							
K Bronce (cojinetes)							
S Cojinetes SiC + anillos cierre PTFE							
X Versión especial							
Código para piezas goma							
E EPDM							
F FXM							
K FFKM							
V FKM							
Cierre							
H Cierre de cartucho equilibrado							
Q Carburo de silicio							
U Carburo de tungsteno							
B Carbono							
E EPDM							
F FXM							
K FFKM							
V FKM							

Presión máxima de funcionamiento y gama de temperaturas

	Brida ovalada		PJE, Clamp, JUNTA, DIN	
	 TM02 1379 1101		 TM02 1383 1101	
	Presión máx. de funcionamiento permitida	Gama de temperaturas del líquido	Presión máx. de funcionamiento permitida	Gama de temperaturas del líquido
CR, CRI, CRN 1s	16 bar	–20°C a +120°C	25 bar	–20°C a +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 1	16 bar	–20°C a +120°C	25 bar	–20°C a +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 3	16 bar	–20°C a +120°C	25 bar	–20°C a +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 5	16 bar	–20°C a +120°C	25 bar	–20°C a +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 10-1 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 10-16	16 bar	–20°C a +120°C	16 bar	–20°C a +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 10-17 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 10-22	-	-	25 bar	–20°C a +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-1 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-7	10 bar	–20°C a +120°C	-	-
CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-1 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-10	-	-	16 bar	–20°C a +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-12 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-17	-	-	25 bar	–20°C a +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-1 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-7	10 bar	–20°C a +120°C	-	-
CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-1 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-10	-	-	16 bar	–20°C a +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-12 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-17	-	-	25 bar	–20°C a +120°C
CR(E), CRN(E) 32-1-1 → CR(E), CRN(E) 32-7	-	-	16 bar	–30°C a +120°C
CR(E), CRN(E) 32-8-2 → CR(E), CRN(E) 32-14	-	-	30 bar	–30°C a +120°C
CR(E), CRN(E) 45-1-1 → CR(E), CRN(E) 45-5	-	-	16 bar	–30°C a +120°C
CR(E), CRN(E) 45-6-2 → CR, CRN 45-11	-	-	30 bar	–30°C a +120°C
CR, CRN 45-12-2 → CR, CRN 45-13-2	-	-	33 bar	–30°C a +120°C
CR(E), CRN(E) 64-1-1 → CR(E), CRN(E) 64-5	-	-	16 bar	–30°C a +120°C
CR, CRN 64-6-2 → CR, CRN 64-8-1	-	-	30 bar	–30°C a +120°C
CR(E), CRN(E) 90-1-1 → CR(E), CRN(E) 90-4	-	-	16 bar	–30°C a +120°C
CR, CRN 90-5-2 → CR, CRN 90-6	-	-	30 bar	–30°C a +120°C

Gama de funcionamiento del cierre

La gama de funcionamiento del cierre depende de la presión de funcionamiento, tipo de bomba, tipo de cierre y temperatura del líquido. Las siguientes curvas se refieren a agua limpia y agua con líquidos anticongelantes. Para seleccionar el cierre correcto, ver "Lista de líquidos bombeados" en la página 72.



TM03 2107 3705

Fig. 14 Gama de funcionamiento de cierres estándar

Cierre	Descripción	Gama temperaturas máx. [°C]
HQQE	Junta tórica (cartucho) (cierre equilibrado), SiC/SiC, EPDM	–40°C a +120°C
HQQV	Junta tórica (cartucho) (cierre equilibrado), SiC/SiC, EPDM	–20°C a +90°C

En el caso de temperaturas extremas, es decir

- temperaturas bajas hasta –40°C, o
- temperaturas altas hasta +180°C,

ver "Lista de variantes – bajo pedido" en la página 83.

Presión máxima de entrada

La siguiente tabla muestra la presión máxima de entrada permitida. No obstante, la presión de entrada en cada momento + la presión con válvula cerrada **debe ser** siempre inferior a la presión máxima de funcionamiento permitida.

Si se sobrepasa la presión máxima de funcionamiento permitida, el cojinete cónico del motor puede dañarse y la vida del cierre acortarse.

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

Ejemplo de presiones de funcionamiento y de entrada

Los valores de las presiones de funcionamiento y de entrada indicados en las tablas no deben considerarse individualmente, sino deben siempre compararse, ver los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1:

Se ha seleccionado el siguiente tipo de bomba:
CR 5-16 A-A-A

Presión máx. de funcionamiento **16 bar**
Presión de entrada máx.: **10 bar**

Presión de descarga con válvula cerrada: **10,6 bar**, ver página 38.

Esta bomba **no** debe arrancar con una presión de entrada de 10 bar, sino con una presión de entrada de $16,0 - 10,6 = 5,4$ bar.

Ejemplo 2:

Se ha seleccionado el siguiente tipo de bomba:
CR 10-2 A-A-A

Presión máx. de funcionamiento **16 bar**
Presión de entrada máx.: **8,0 bar**

Presión de descarga con válvula cerrada: **2,0 bar**, ver página 42.

Esta bomba puede arrancar con una presión de entrada de 8,0 bar, ya que la presión de descarga a válvula cerrada sólo es de 2,0 bar, lo que da una presión de funcionamiento de $8,0 + 2,0 = 10,0$ bar. De lo contrario, la presión máx. de funcionamiento de esta bomba está limitada a 16,0 bar, ya que una presión de funcionamiento más alta necesitaría una presión de entrada de más de 8,0 bar.

Si la presión de entrada o funcionamiento supera la presión permitida, ver "Lista de variantes – bajo pedido" en la página 83.

Selección de bombas

La selección de bombas debe basarse en:

- El punto de trabajo de la bomba (ver sección 1)
- Datos dimensionales tales como pérdida de carga ocasionada por diferencias de altura, pérdida por fricción en las tuberías, rendimiento de la bomba, etc. (ver sección 2)
- Materiales de la bomba (ver sección 3)
- Conexiones a la bomba (ver sección 4)
- Cierre (ver sección 5).

1. Punto de trabajo de la bomba

Desde un punto de trabajo se puede seleccionar una bomba mediante los gráficos de curvas del capítulo "Curvas características/Datos técnicos" desde la página 26.

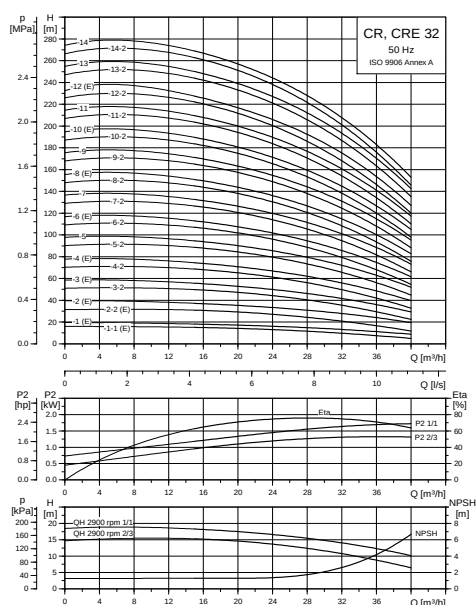


Fig. 15 Ejemplo de un gráfico de curvas

2. Datos dimensionales

Al dimensionar un tamaño de bomba debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Caudal y presión necesarios en el punto de extracción.
- Pérdida de carga ocasionada por diferencias de altura (H_{geo}).
- Pérdida por fricción en las tuberías (H_f). Puede ser necesario compensar pérdidas de carga en conexión con tuberías largas, codos o válvulas, etc.
- Rendimiento óptimo en el punto de trabajo estimado.
- Valor de NPSH.

Para calcular el valor de NPSH, ver "Presión mínima de entrada – NPSH", página 23.

Rendimiento de la bomba

Antes de determinar el punto del mejor rendimiento hay que identificar la forma de funcionamiento de la bomba. Si se pretende que la bomba funcione siempre en el **mismo** punto de trabajo, seleccionar una bomba CR que funcione en un punto de trabajo que corresponda con el rendimiento óptimo de la misma.

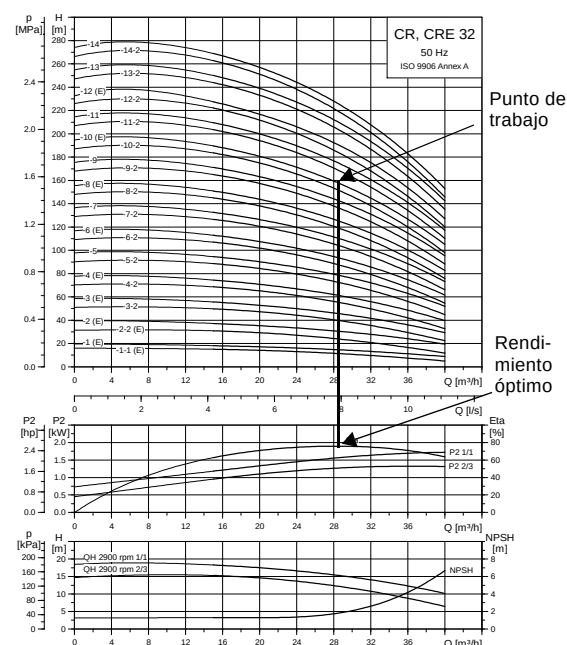


Fig. 16 Ejemplo de un punto de trabajo de una bomba CR

El dimensionamiento de la bomba está basado en el mayor caudal posible, por lo que es imprescindible que el punto de trabajo esté siempre a la derecha en la curva de rendimiento (eta) con el fin de mantener un rendimiento alto cuando el caudal disminuye.

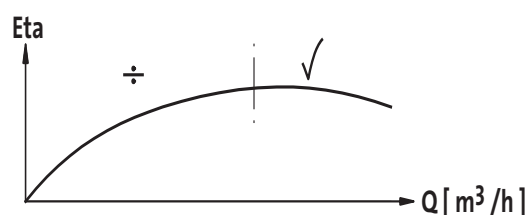


Fig. 17 Rendimiento óptimo

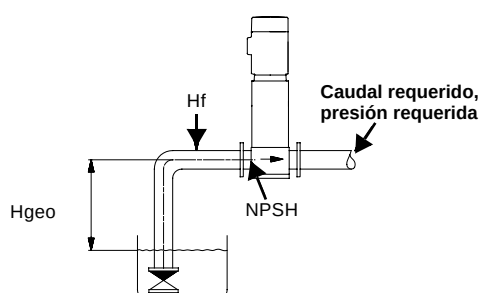


Fig. 18 Datos dimensionales

Las bombas E se utilizan normalmente en aplicaciones que se caracterizan por un caudal **variable**. Por consiguiente, no se puede seleccionar una bomba que esté constantemente funcionando a rendimiento óptimo.

Con el fin de conseguir un rendimiento óptimo del funcionamiento, se debe seleccionar la bomba en base a los siguientes criterios:

- El punto de trabajo máx. necesario debe estar lo más cerca posible de la curva QH de la bomba.
- El punto de trabajo necesario debe situarse para que P2 esté cerca del punto máx. de la curva QH.

Las bombas E tienen entre la curva de rendimiento mín. y máx. una infinidad de curvas características que cada una representa una velocidad específica. Por lo tanto, posiblemente no se puede seleccionar un punto de trabajo cerca de la curva al 100%.

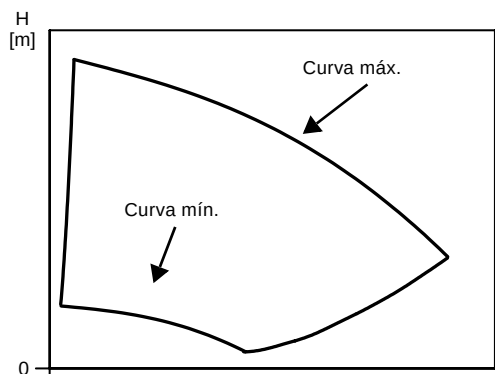


Fig. 19 Curvas de rendimiento mín. y máx.

En situaciones donde no se puede seleccionar un punto de trabajo cerca de la curva al 100% pueden utilizarse las siguientes ecuaciones de afinidad. La altura (H), el caudal (Q) y la potencia de entrada (P) son todos los variables adecuados para la velocidad del motor (n).

Nota:

Las fórmulas aproximadas son válidas siempre que la característica del sistema siga sin cambios para n_n y n_x y que esté basado en la fórmula $H = k \times Q^2$, donde k es una constante.

La ecuación de potencia implica que el rendimiento de la bomba sigue sin cambio en las dos velocidades. En la práctica esto **no** es del todo correcto.

Finalmente debe recordarse que los rendimiento del variador de frecuencia y del motor **deben** tenerse en cuenta si se quiere un cálculo exacto del ahorro de potencia conseguido mediante una reducción de la velocidad de la bomba.

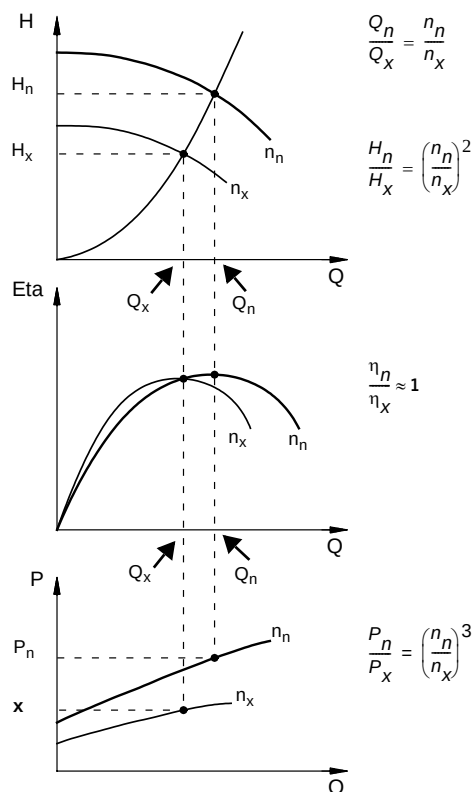


Fig. 20 Ecuaciones de afinidad

Leyenda

H_n	Altura nominal en metros
H_x	Altura actual en metros
Q_n	Caudal nominal en m ³ /h
Q_x	Caudal actual en m ³ /h
n_n	Velocidad nominal del motor en min ⁻¹ ($n_n = 2900 \text{ min}^{-1}$)
n_x	Velocidad actual del motor en min ⁻¹
η_n	Rendimiento nominal en %
η_x	Rendimiento actual en %

WinCAPS y WebCAPS

WinCAPS y WebCaps son ambos programas de selección facilitados por Grundfos.

Los dos programas permiten calcular el punto de trabajo específico y consumo de energía de una bomba E.

Al introducir los datos dimensionales de la bomba, WinCAPS y WebCAPS pueden calcular el punto de trabajo y consumo de energía exactos. Para más información ver la página 84 y la página 85.

3. Material

La variante de materiales (CR(E), CRI(E), CRN(E)) debe seleccionarse en base al líquido de bombeo. La gama de producto cubre tres tipos básicos.

- Las bombas CR(E) y CRI() son adecuadas para líquidos limpios y no agresivos, tales como agua potable, aceites, etc.
- Las bombas CRN(E) son adecuadas para líquidos industriales y ácidos, ver "Lista de líquidos bombeados" en la página 72 o contacte con Grundfos.

Para líquidos salobres o que contengan cloruros, tales como agua de mar, existen las bombas CRT(E) de titanio.

4. Conexiones a la bomba

La selección de la conexión a la bomba depende de la presión nominal y de las tuberías. Para cubrir cualquier demanda, las bombas CR(E), CRI(E) y CRN(E) ofrecen una amplia gama de conexiones flexibles, tales como:

- Brida ovalada (BSP)
- Brida DIN
- Acoplamiento PJE
- Acoplamiento Clamp
- Junta (+GF+)
- Otras conexiones bajo pedido.

5. Cierre

La gama CR(E) lleva como estándar un cierre Grundfos (tipo cartucho), apto para las aplicaciones más habituales.

Al seleccionar el cierre **deben** tenerse en cuenta los tres siguientes parámetros clave:

- Tipo de líquido bombeado
- Temperatura del líquido y
- Presión máxima.

Grundfos ofrece una amplia gama de variantes de cierre para cubrir demandas específicas, ver "Lista de líquidos bombeados" en la página 72.

Presión de entrada y de funcionamiento

Los valores límite indicados en la página 18 y en la página 19 **no** deben excederse respecto a...

- presión máxima de entrada y
- presión máxima de funcionamiento.

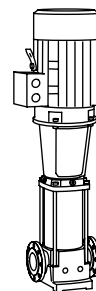


Fig. 21 Bomba CR

TM01 2100 1198

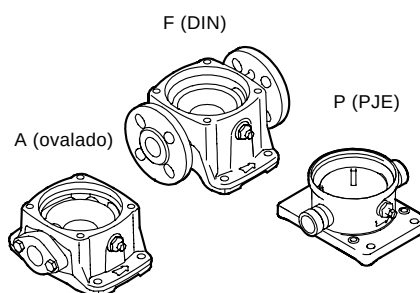


Fig. 22 Conexiones a la bomba

TM02 1201 0601

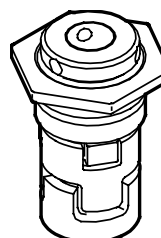


Fig. 23 Cierre (tipo cartucho)

TM02 0538 4800

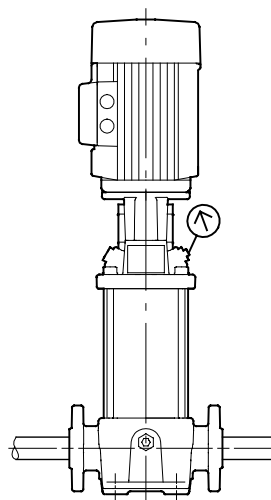


Fig. 24 Presión de entrada y de funcionamiento

TM02 1204 060

Presión mínima de entrada - NPSH

Se recomienda calcular la presión de entrada "H" cuando

- la temperatura del líquido es alta,
- el caudal es considerablemente superior al caudal nominal,
- el agua se extrae de la profundidad,
- el agua se extrae a través de tuberías largas,
- las condiciones de entrada son deficientes.

Para evitar cavitación, comprobar que haya una presión mínima en la aspiración de la bomba. La altura máxima de aspiración "H" en m.c.a. puede calcularse como sigue:

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

p_b = Presión barométrica en bar.
(La presión atmosférica se puede considerar como 1 bar).
En sistemas cerrados, p_b indica la presión en bar.

NPSH = Net Positive Suction Head en m.c.a.
(Leída de la curva NPSH al caudal más alto que dará la bomba).

H_f = Pérdida de carga en la tubería de aspiración en m.c.a.
(Al caudal más alto que dará la bomba.)

H_v = Presión de vapor en m.c.a.
(Leída de la escala de presión de vapor. H_v depende de la temperatura del líquido "Tm").

H_s = Margen de seguridad = mínimo 0,5 m.c.a.

Si el valor de "H" calculado es positivo, la bomba puede trabajar con una altura de aspiración de "H" m.c.a. como máximo.

Si el valor calculado de "H" es negativo, se necesita una presión de entrada de "H" m.c.a. como mínimo.

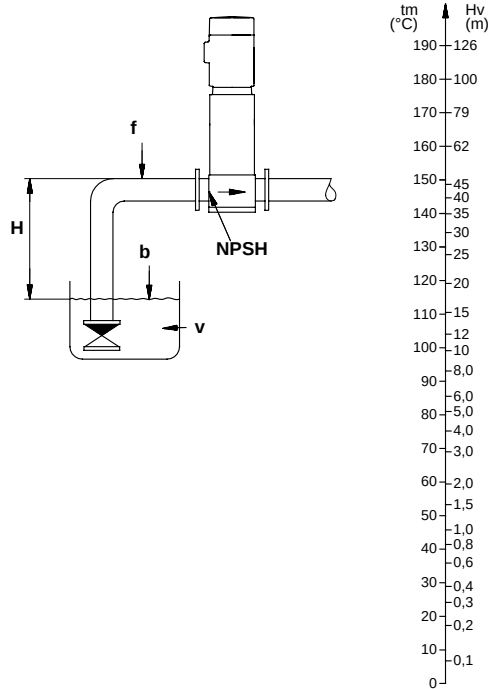


Fig. 25 Presión mínima de entrada - NPSH

Nota: Para evitar cavitación, **nunca** seleccionar una bomba cuyo punto de trabajo esté demasiado a la derecha de la curva NPSH.

Comprobar siempre el valor NPSH de la bomba al mayor caudal posible.

TM02 7439 3403

Interpretación de las curvas

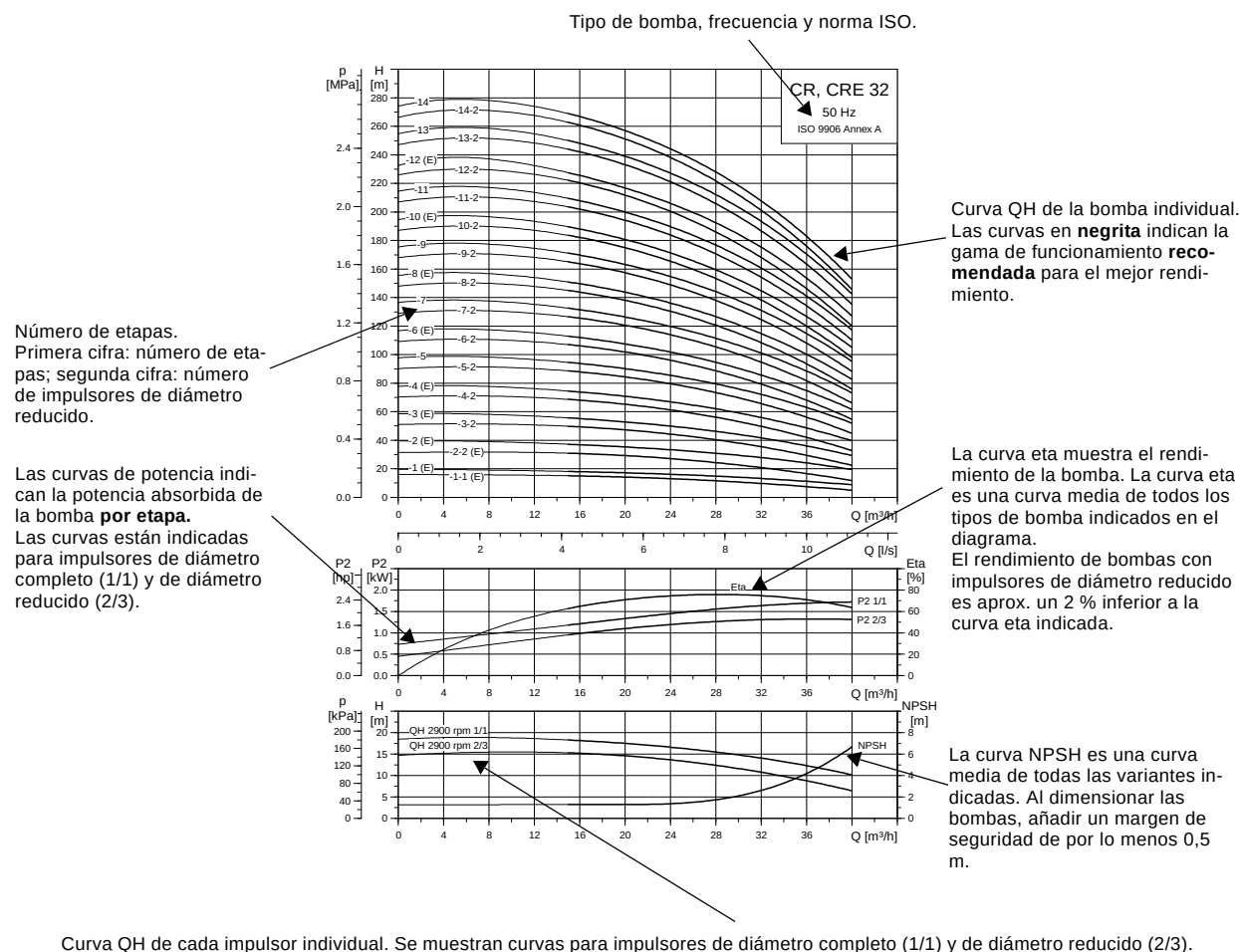


Fig. 26 Interpretación de las curvas

Directrices de las curvas características

Las siguientes directrices se aplican a las curvas de las siguientes páginas:

- Tolerancias según ISO 9906, Anexo A, si se indica.
- Los motores utilizados para las mediciones son motores estándar Grundfos (MG o MGE).
- Las mediciones se hicieron con agua sin aire a una temperatura de 20°C.
- Las curvas se refieren a una viscosidad cinemática de $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt).
- Debido al riesgo de sobrecalentamiento, las bombas no deben utilizarse a un caudal por debajo del caudal mínimo.
- Las curvas QH se refieren a una velocidad nominal del motor de 2900 min^{-1} . Todas las curvas están basadas en velocidades de motor normales.

La siguiente curva muestra el caudal mínimo como porcentaje del caudal nominal en relación con la temperatura del líquido. La línea discontinua muestra una bomba CR con refrigeración por aire en la parte superior.

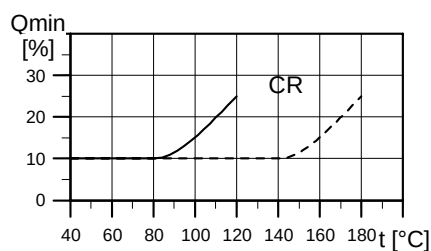


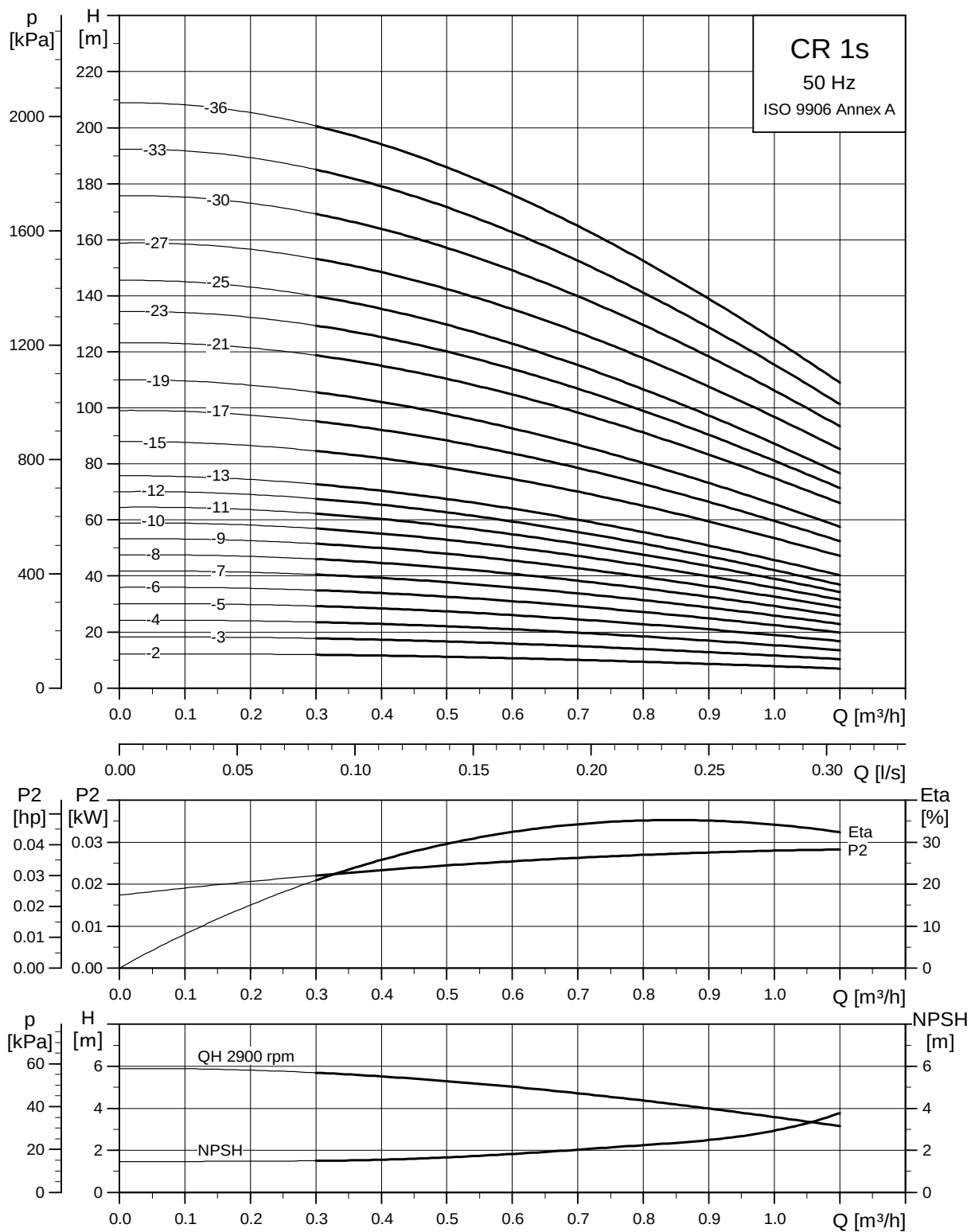
Fig. 27 Caudal mínimo

Curvas características

Datos técnicos

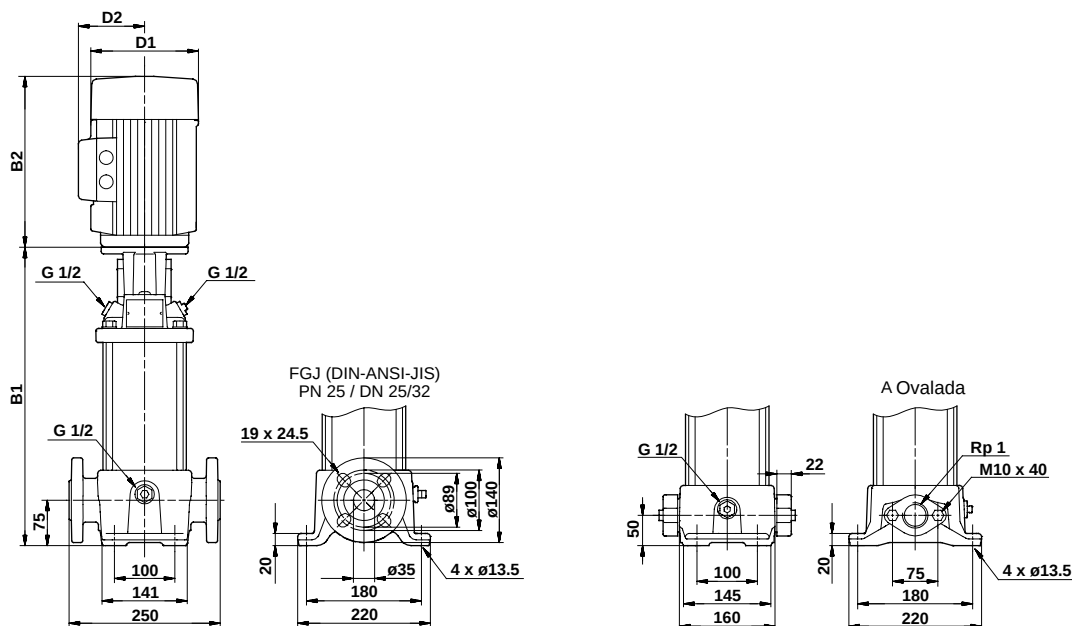
CR 1s

CR 1s



TM02 7424 3605

Plano dimensional

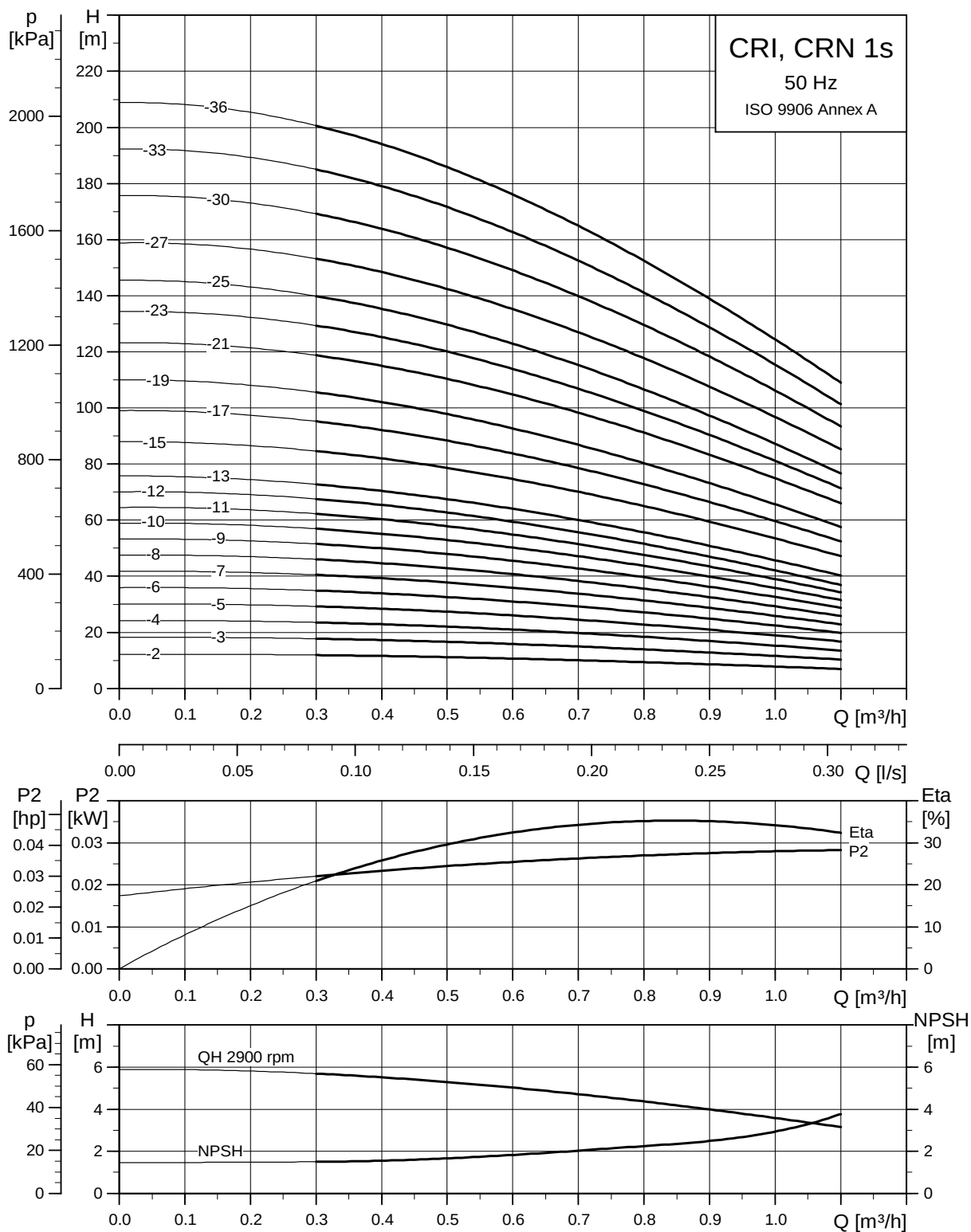


Dimensiones y pesos

Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	Dimensiones [mm]						Peso neto [kg]	
		Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	Brida ovalada	Brida 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	923	717	948	141	109	32	37
CR 1s-30	1,1	-	-	771	1002	141	109	-	38
CR 1s-33	1,1	-	-	825	1056	141	109	-	39
CR 1s-36	1,1	-	-	879	1110	141	109	-	41

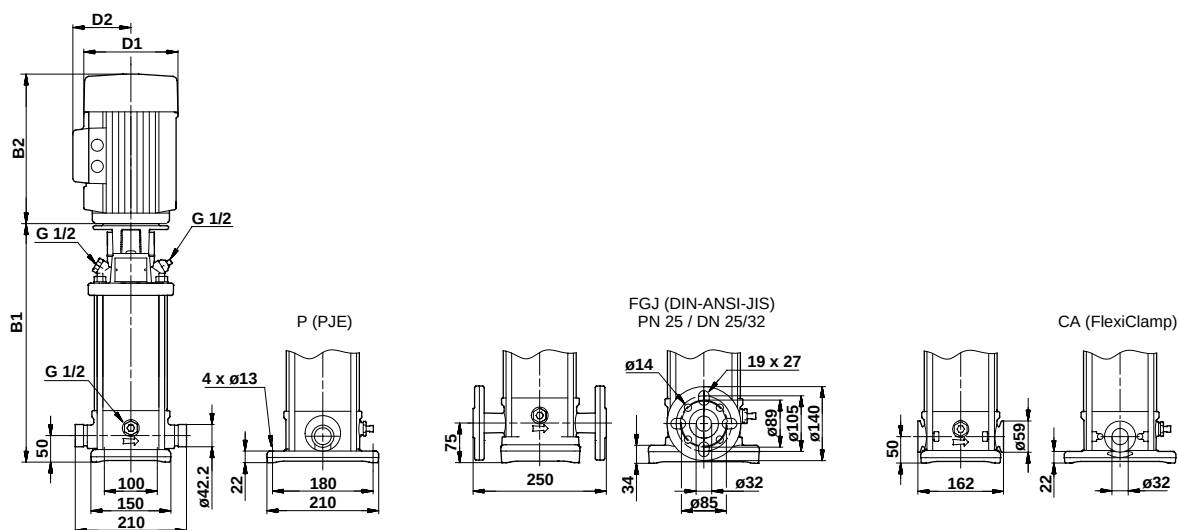
TM03 1721 2805

CRI, CRN 1s



TM02 7425 3605

Plano dimensional

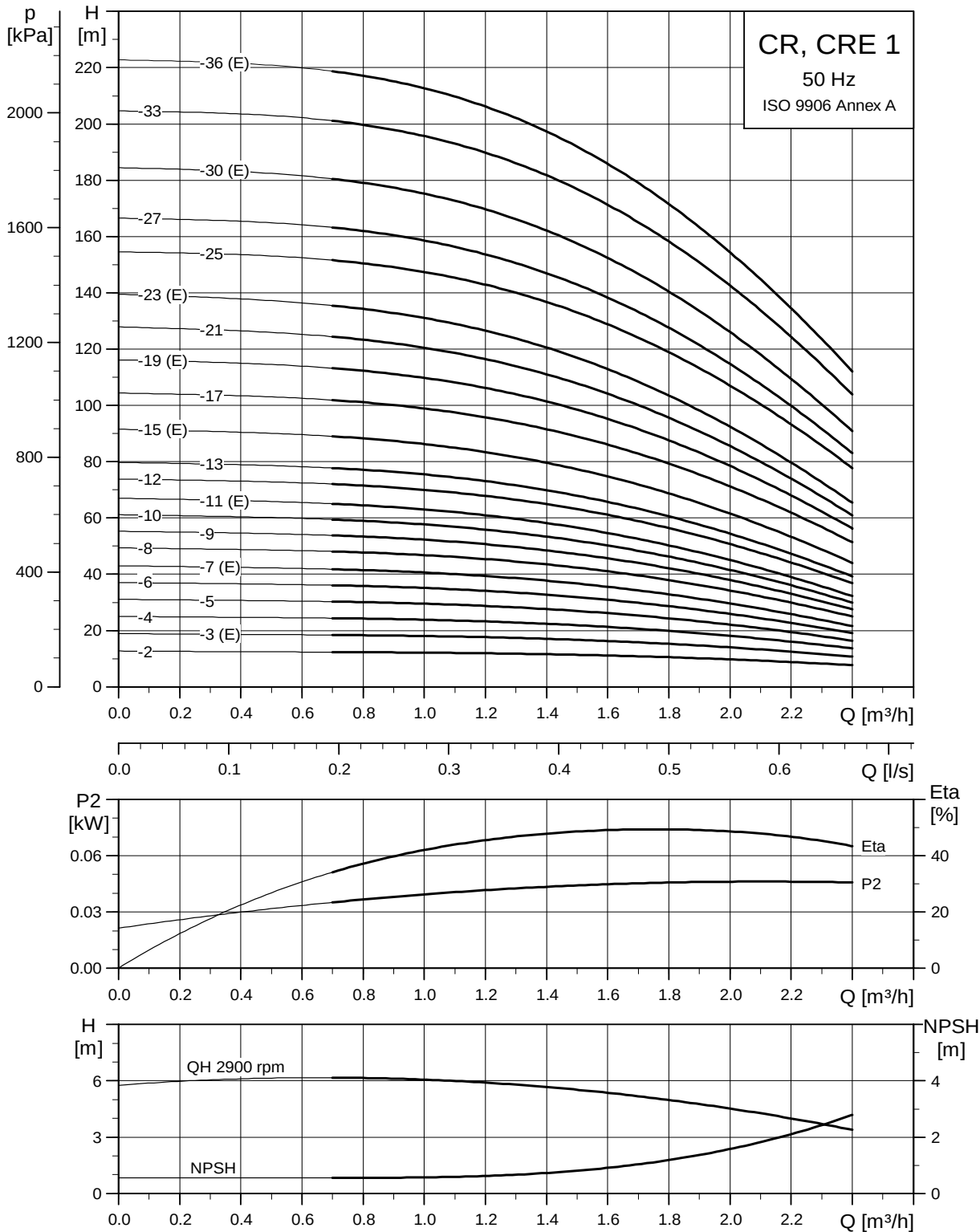


TM03 1722 2805

Dimensiones y pesos

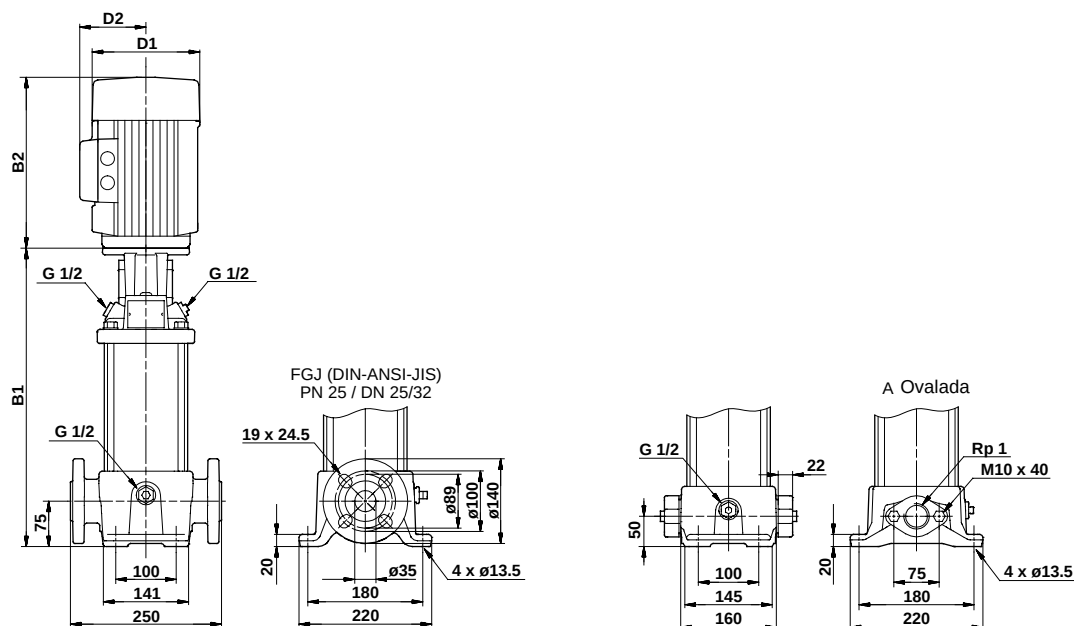
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	Dimensiones [mm]							Peso neto [kg]	
		PJE/CA		Brida DIN		B2	D1	D2	PJE/CA	Brida DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CR1/CRN 1s-2	0,37	257	448	282	473	191	141	109	16	20
CR1/CRN 1s-3	0,37	257	448	282	473	191	141	109	16	21
CR1/CRN 1s-4	0,37	275	466	300	491	191	141	109	17	21
CR1/CRN 1s-5	0,37	293	484	318	509	191	141	109	17	21
CR1/CRN 1s-6	0,37	311	502	336	527	191	141	109	18	22
CR1/CRN 1s-7	0,37	329	520	354	545	191	141	109	18	22
CR1/CRN 1s-8	0,37	347	538	372	563	191	141	109	18	23
CR1/CRN 1s-9	0,37	365	556	390	581	191	141	109	19	23
CR1/CRN 1s-10	0,37	383	574	408	599	191	141	109	19	23
CR1/CRN 1s-11	0,37	401	592	426	617	191	141	109	19	24
CR1/CRN 1s-12	0,37	419	610	444	635	191	141	109	20	24
CR1/CRN 1s-13	0,37	437	628	462	653	191	141	109	20	25
CR1/CRN 1s-15	0,55	473	664	498	689	191	141	109	22	26
CR1/CRN 1s-17	0,55	509	700	534	725	191	141	109	23	27
CR1/CRN 1s-19	0,55	545	736	570	761	191	141	109	23	28
CR1/CRN 1s-21	0,75	587	818	612	843	231	141	109	26	31
CR1/CRN 1s-23	0,75	623	854	648	879	231	141	109	27	31
CR1/CRN 1s-25	0,75	659	890	684	915	231	141	109	28	32
CR1/CRN 1s-27	1,1	695	926	720	951	231	141	109	31	35
CR1/CRN 1s-30	1,1	749	980	774	1005	231	141	109	32	36
CR1/CRN 1s-33	1,1	803	1034	828	1059	231	141	109	33	37
CR1/CRN 1s-36	1,1	857	1088	882	1113	231	141	109	34	39

CR, CRE 1



TM02 7290 3605

Plano dimensional

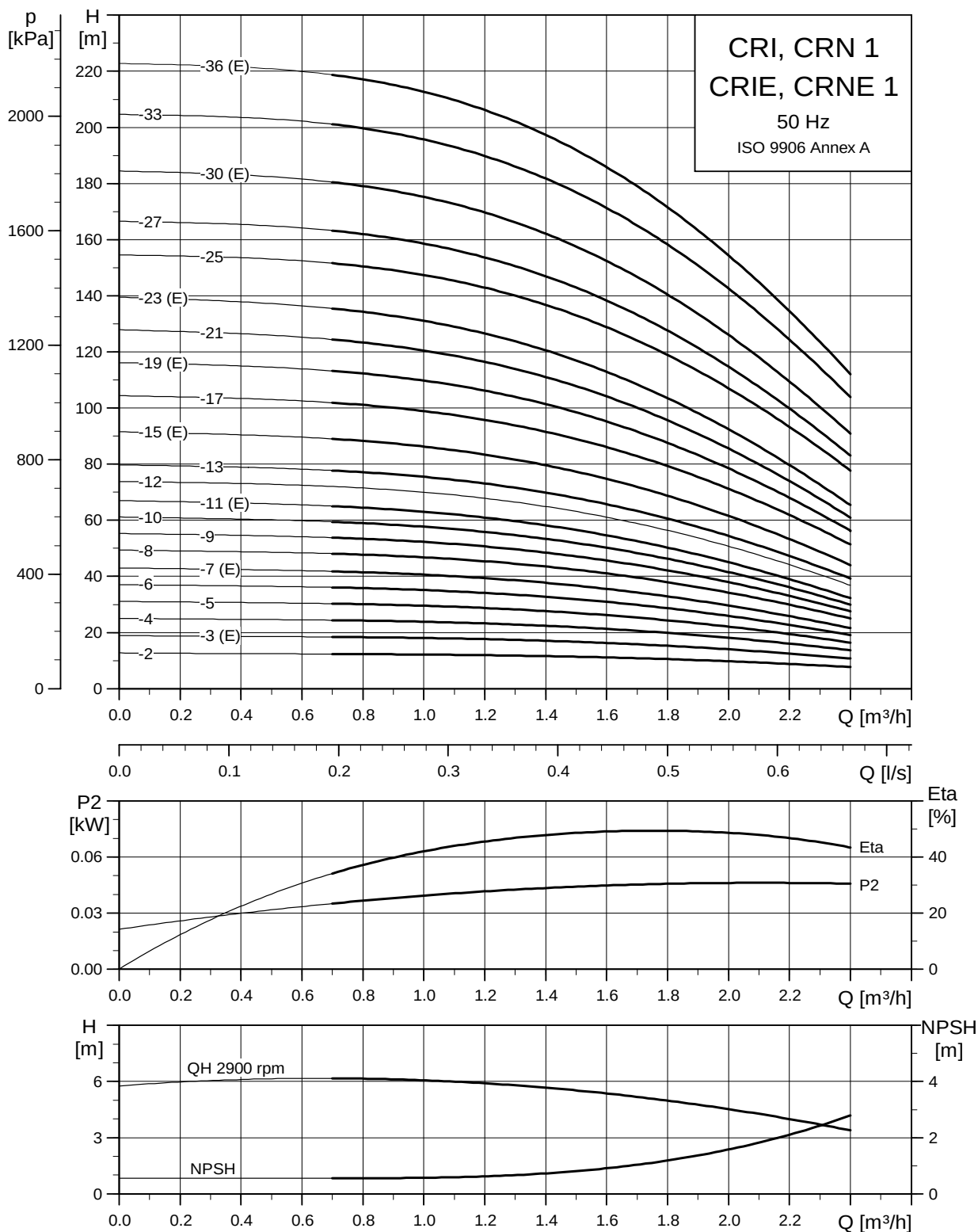


TM03 1721 2805

Dimensiones y pesos

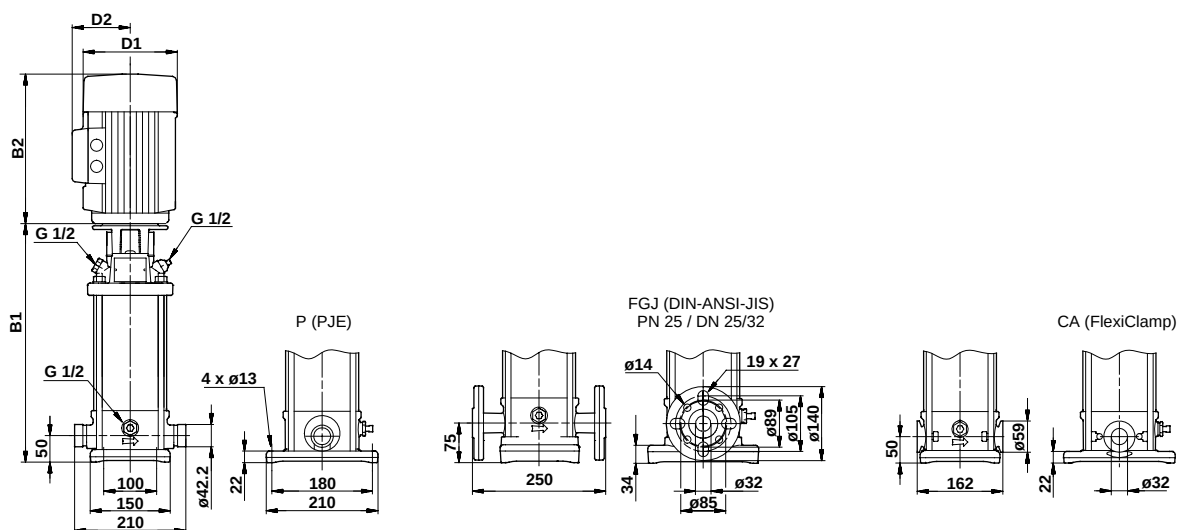
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CR								CRE							
		Dimensiones [mm]						Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]						Peso neto [kg]	
		Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	Brida ovalada	Brida DIN	Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	Brida ovalada	Brida DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CR 1-2	0,37	254	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	19,8	23,9
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	21,2	25,3
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	24	28,1
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	28,7	32,7
CR 1-17	1,1	512	743	537	768	141	109	29	33	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-19	1,1	548	779	573	804	141	109	29	34	548	779	573	804	178	167	30,8	34,9
CR 1-21	1,1	584	815	609	840	141	109	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-
CR(E) 1-23	1,1	620	851	645	876	141	109	31	36	620	851	645	876	178	167	32,4	36,5
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	-	51,2
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	-	58,3

CRI, CRN, CRIE, CRNE 1



TM02 7291 3605

Plano dimensional

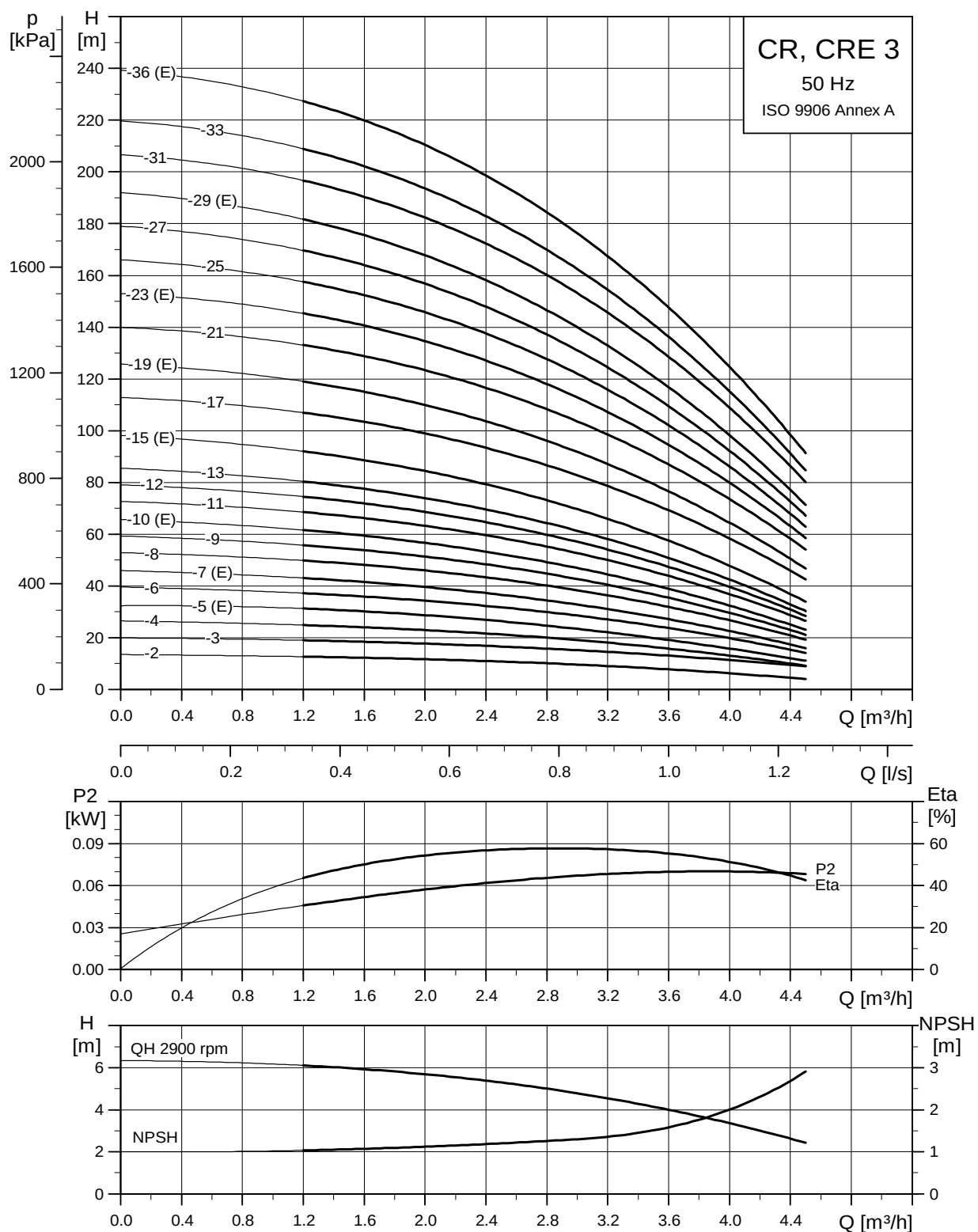


TM03 1722 2805

Dimensiones y pesos

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

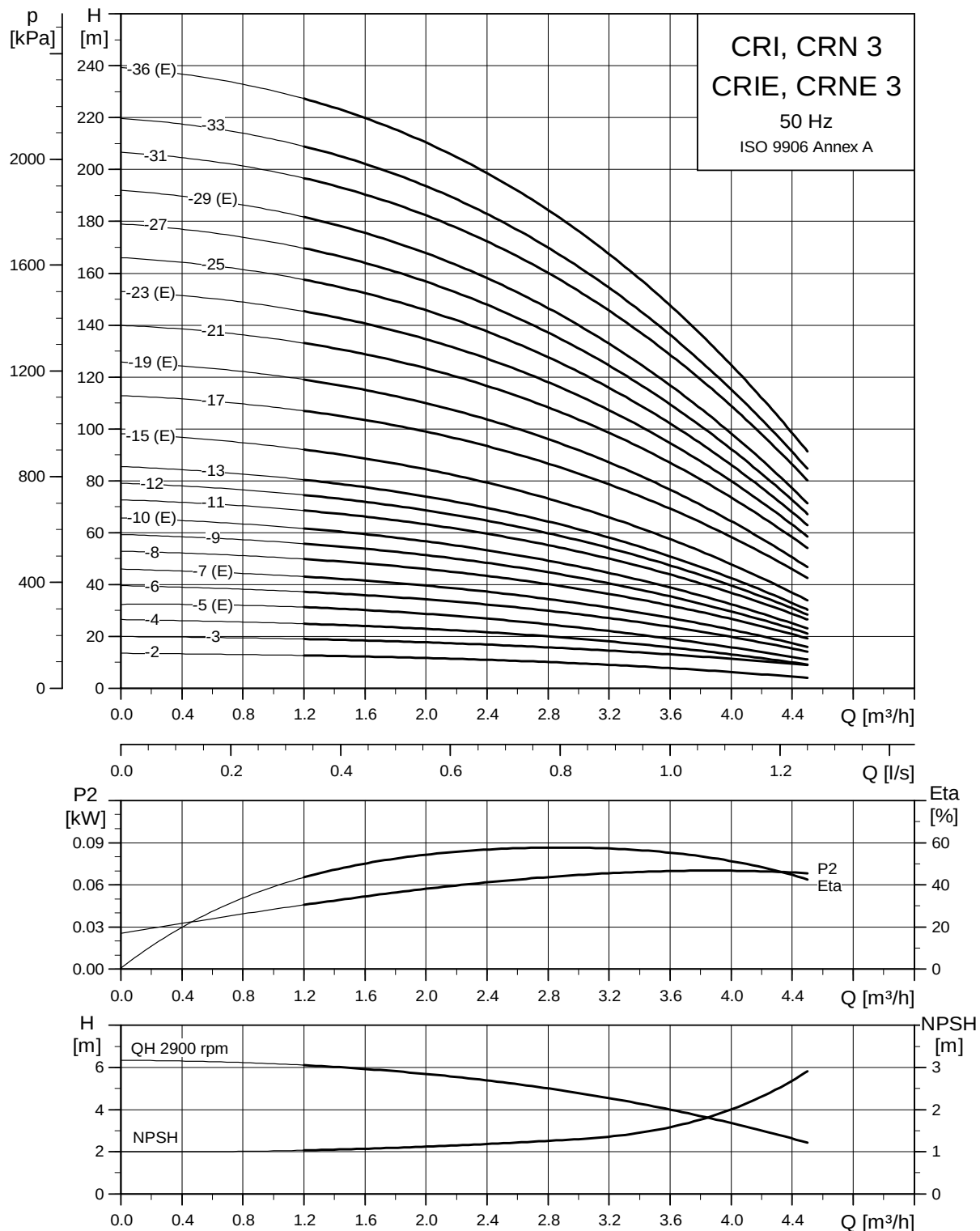
CR, CRE 3



TM02 7292 3605

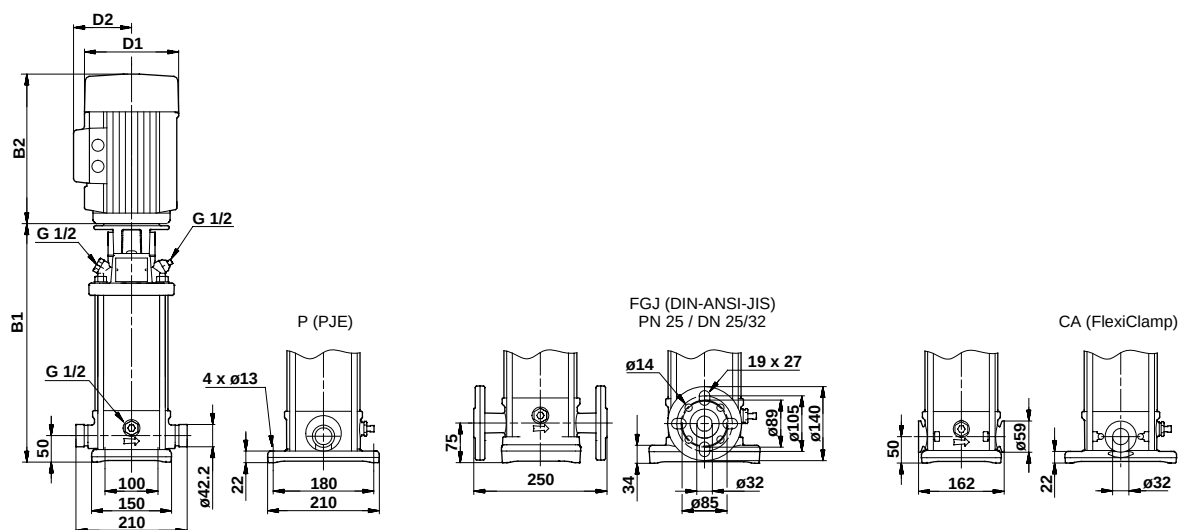
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CR								CRE							
		Dimensiones [mm]						Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]						Peso neto [kg]	
		Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	Brida ovalada	Brida DIN	Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	Brida ovalada	Brida DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CR 3-2	0,37	254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

CRI, CRN, CRIE, CRNE 3



TM02 7293 3605

Plano dimensional

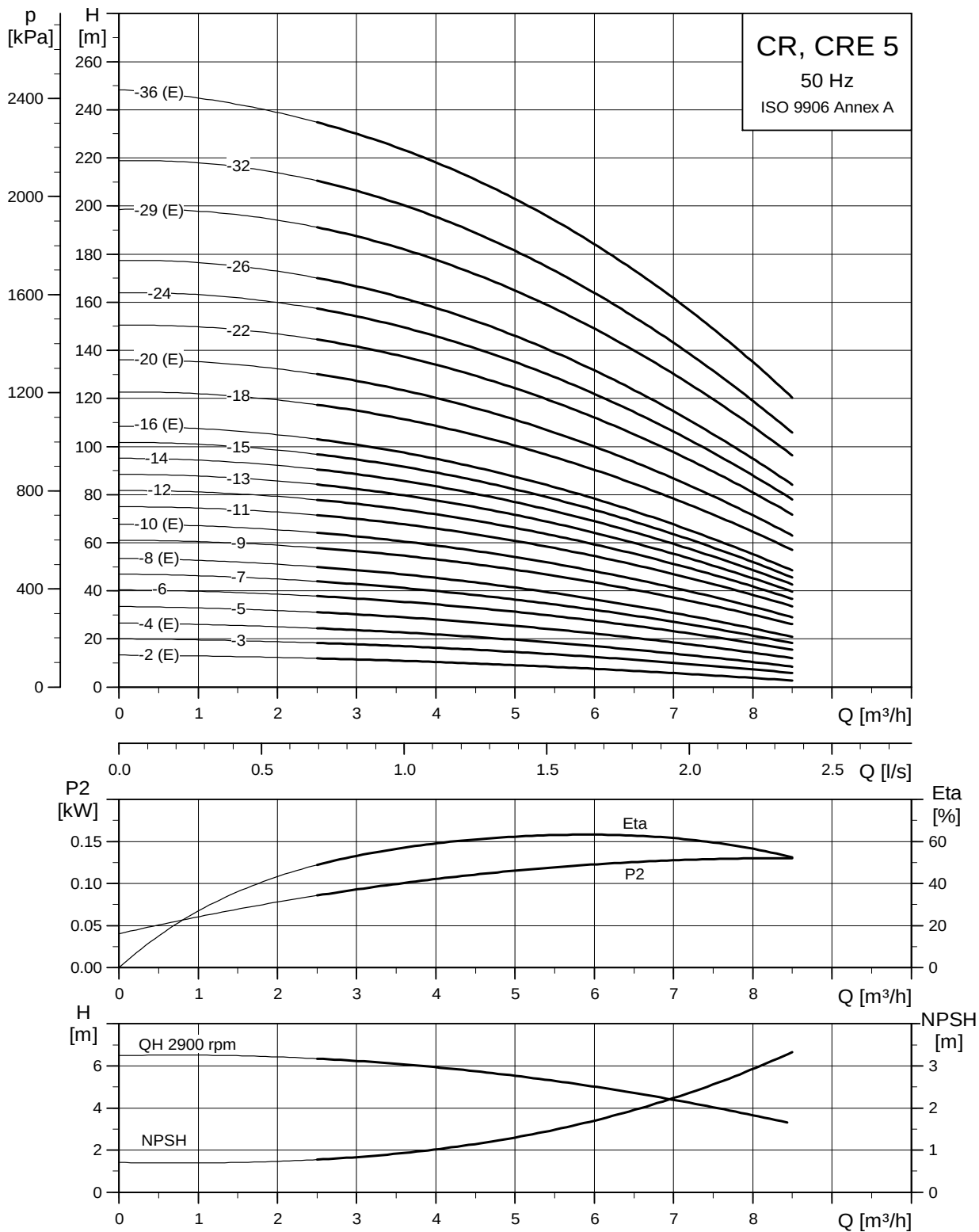


TM03 1722 2805

Dimensiones y pesos

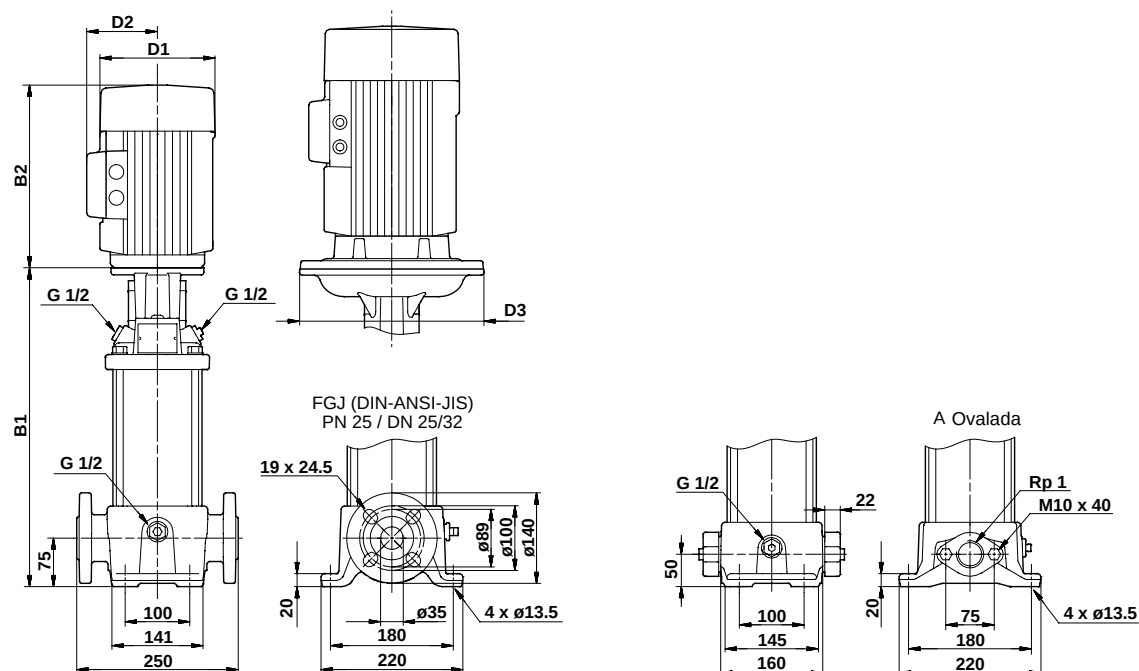
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Dimensiones [mm]						Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]						Peso neto [kg]	
		PJE/CA		Brida DIN		D1	D2	PJE/CA	Brida DIN	PJE/CA		Brida DIN		D1	D2	PJE/CA	Brida DIN
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CRI/CRN 3-2	0,37	257	448	282	473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

CR, CRE 5



TM02 7294 3605

Plano dimensional

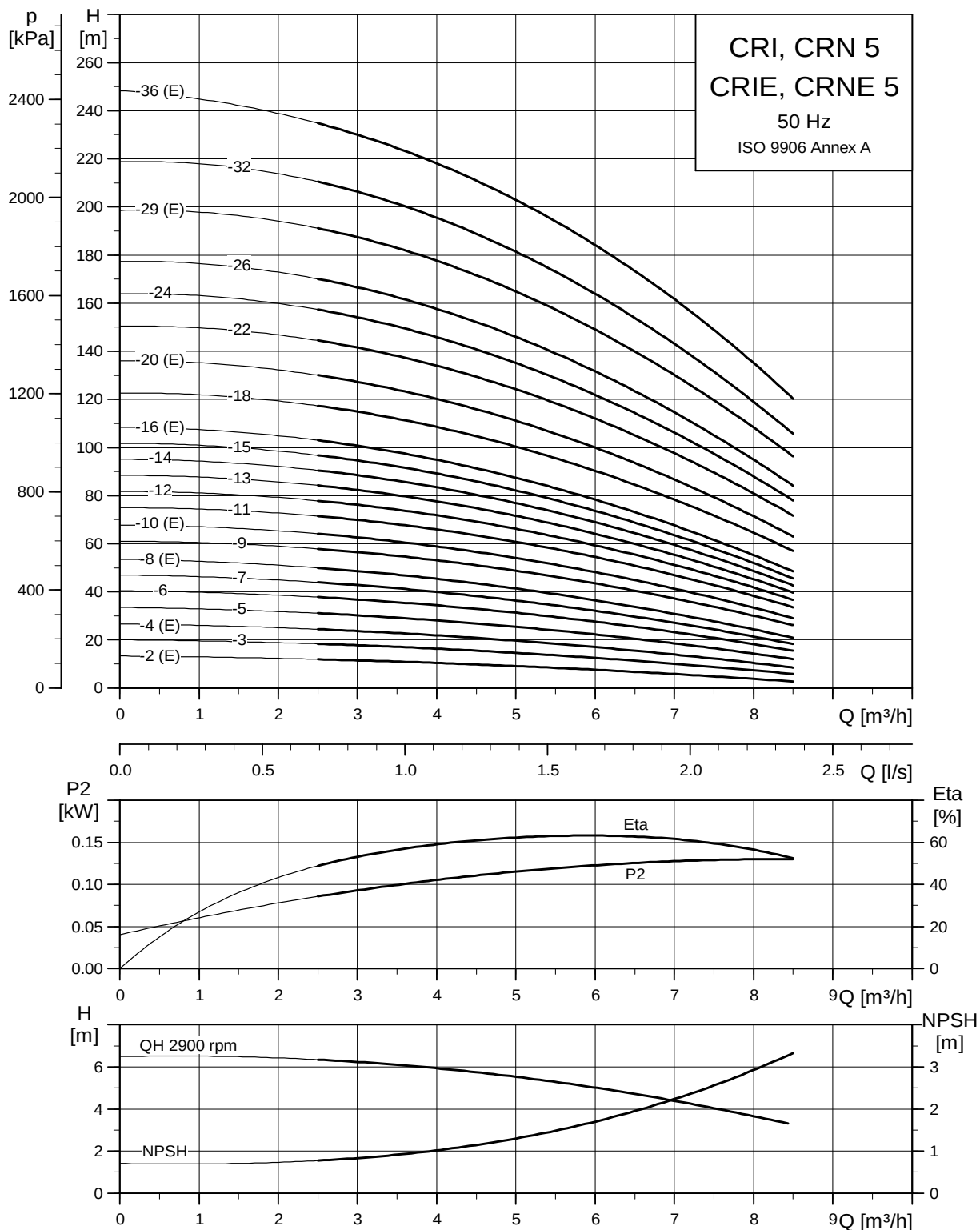


TM03 1723 2805

Dimensiones y pesos

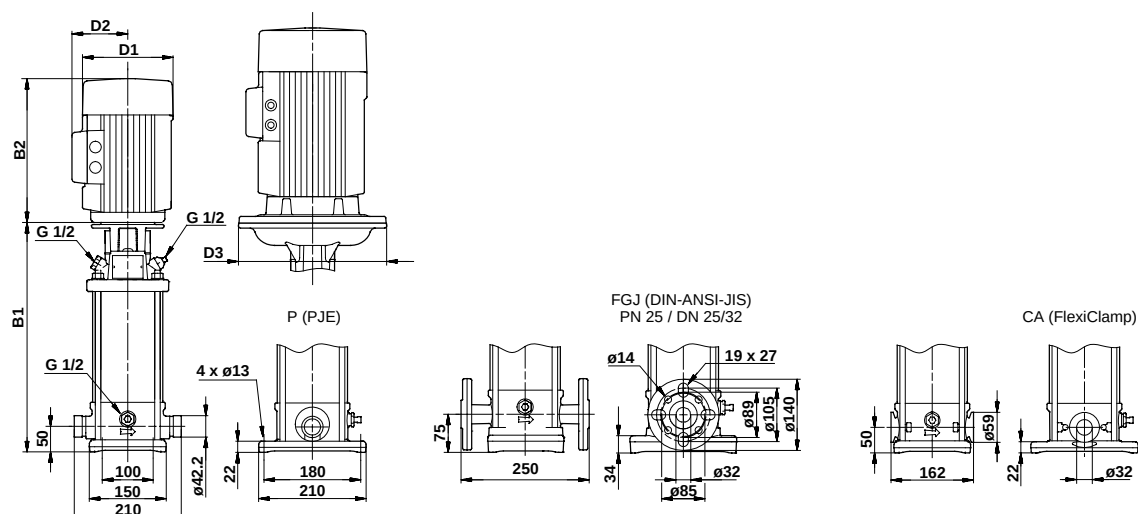
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE									
		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]	
		Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	D3	Brida ovalada	Brida DIN	Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	D3	Brida ovalada	Brida DIN		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2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

CRI, CRN, CRIE, CRNE 5



TM02 7295 3605

Plano dimensional

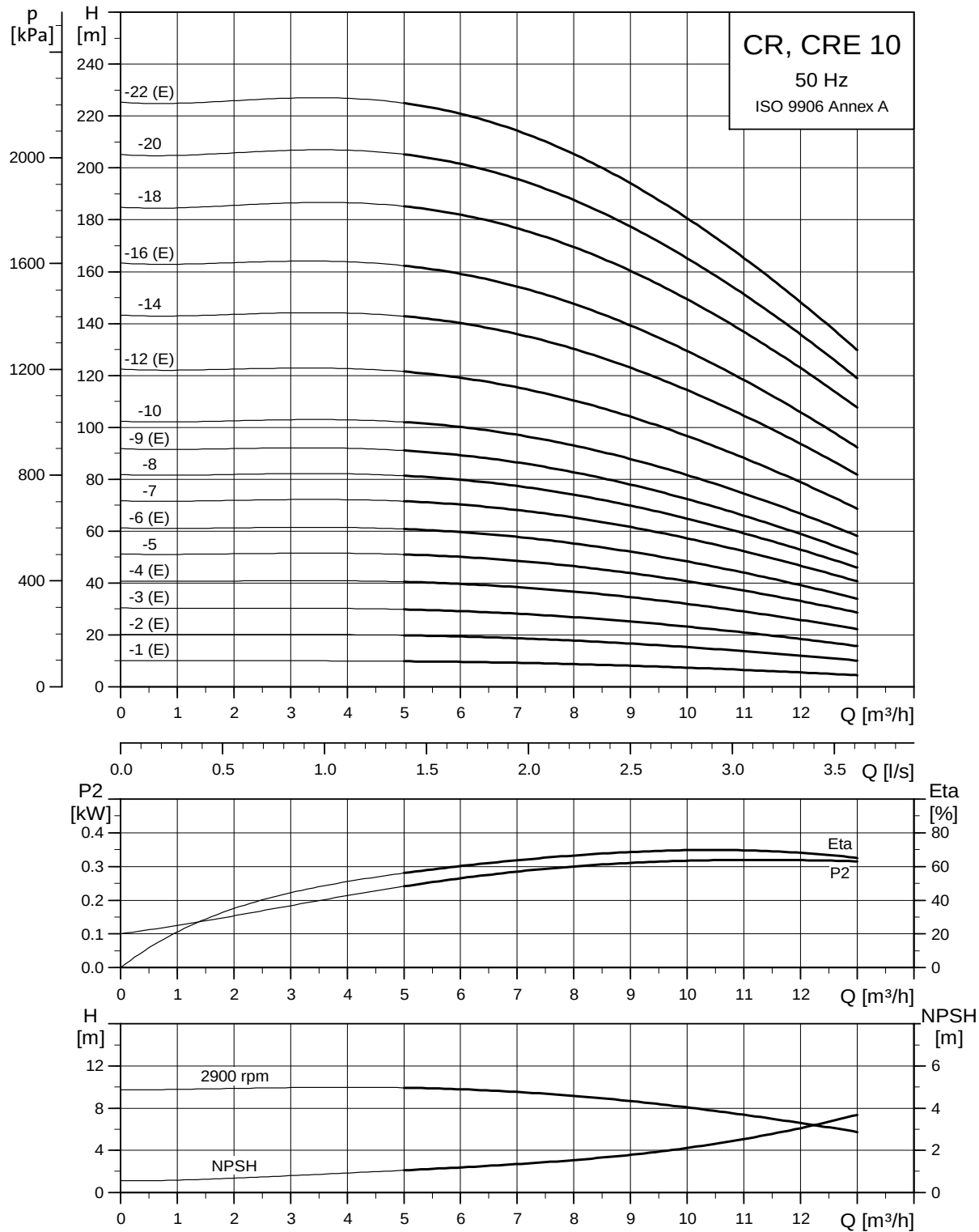


TM03 1724 2805

Dimensiones y pesos

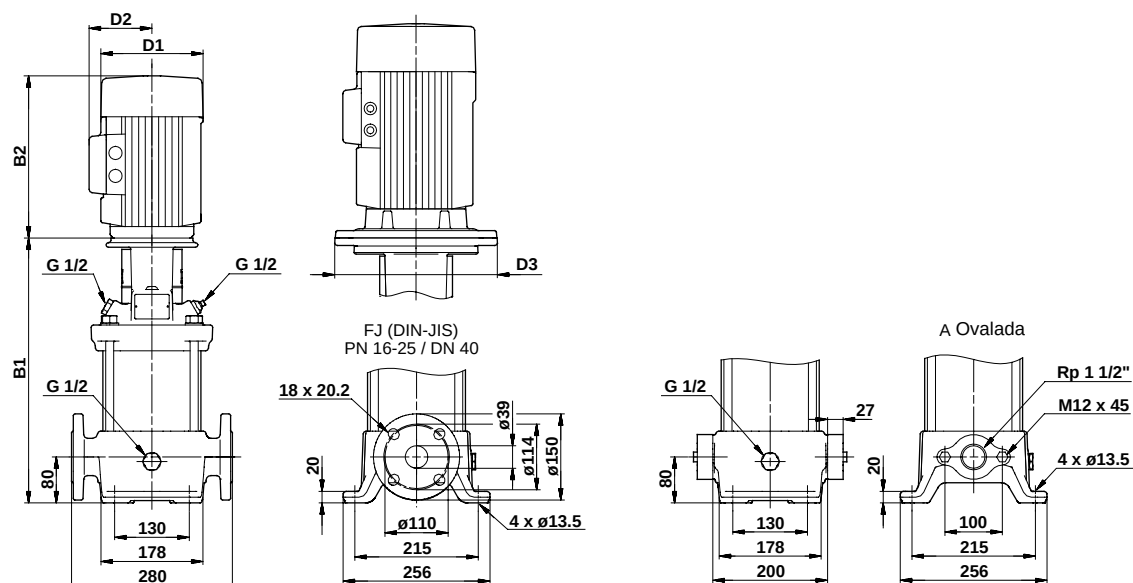
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]	
		PJE/CA				Brida DIN				D1	D2	D3	PJE/CA	Brida DIN	D1	D2	D3	PJE/CA	Brida DIN		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2	B1	B1+B2												
CRI(E)/CRN(E) 5-2	0,37	257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

CR, CRE 10



TM02 7296 3605

Plano dimensional

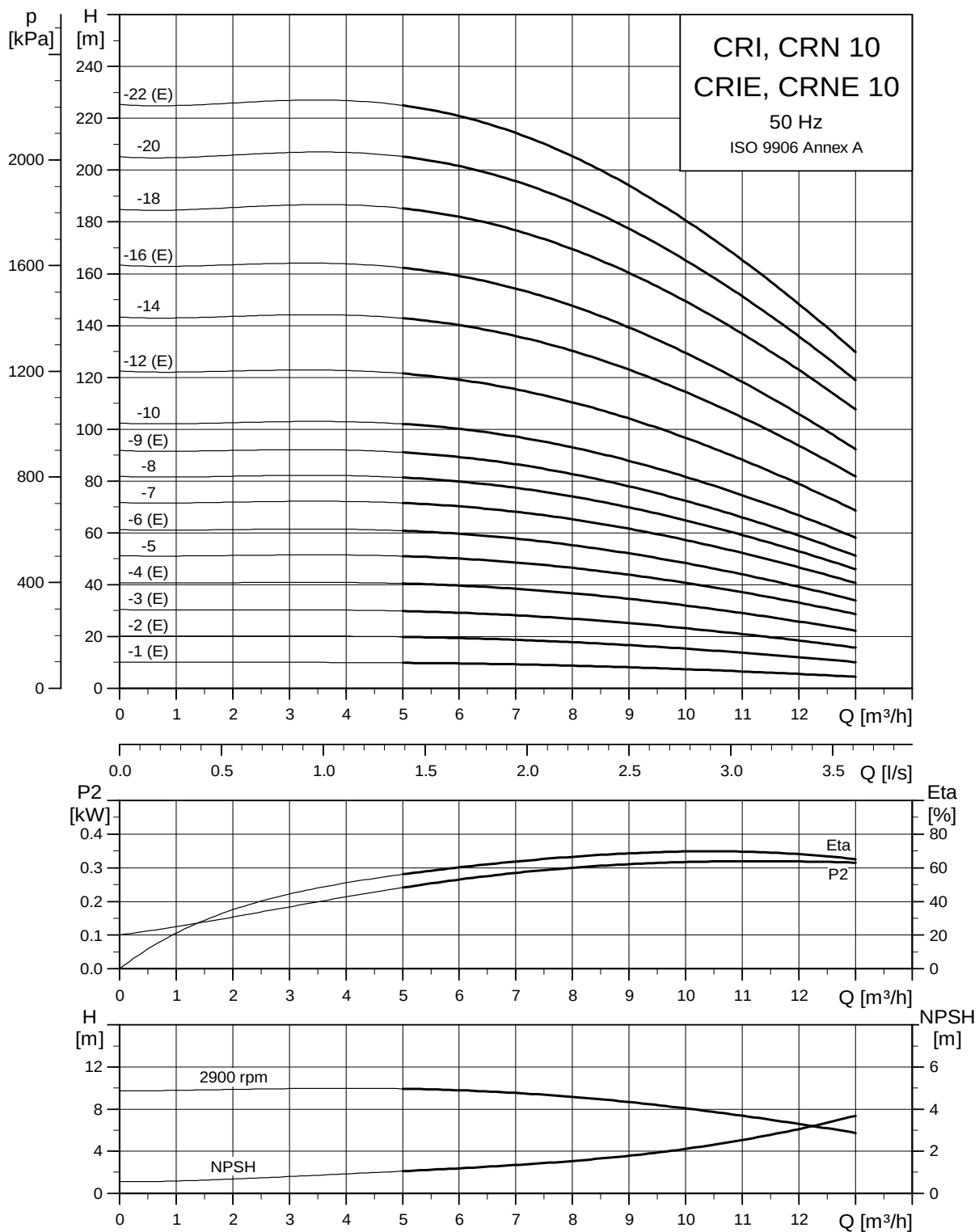


TM03 1725 2805

Dimensiones y pesos

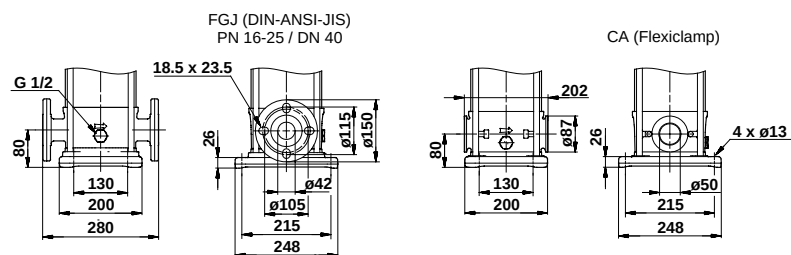
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE									
		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]	
		Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	D3	Brida ovalada	Brida DIN	Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	D3	Brida ovalada	Brida DIN		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2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

CRI, CRN, CRIE, CRNE 10



TM02 7297 3605

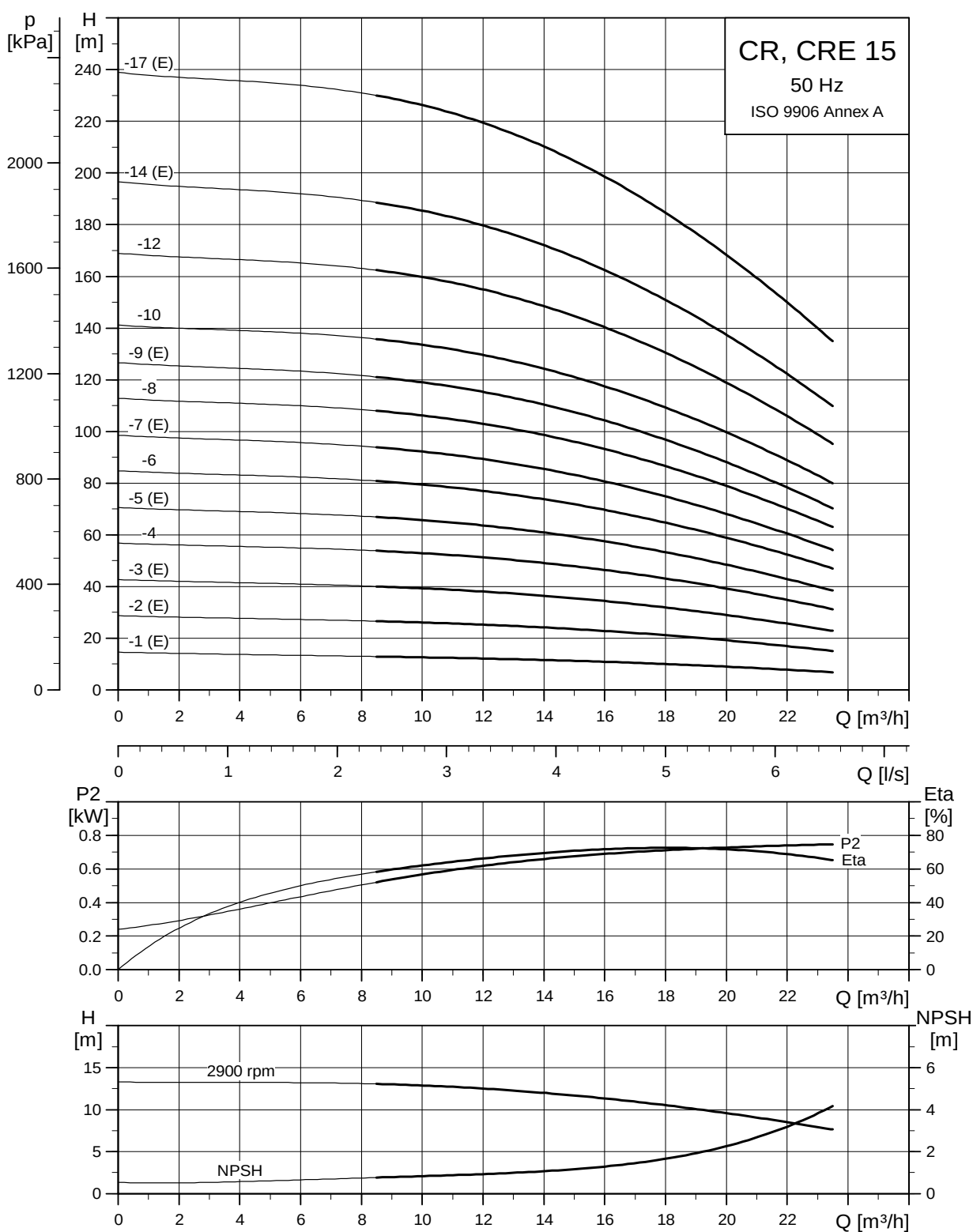
Technical drawing of the P (PJE) pump assembly. The drawing includes a front view and a side view. The front view shows the pump body with dimensions: B1 (total height), B2 (height to the motor base), 80 (height of the lower section), 130 (width of the lower section), 200 (width of the middle section), 261 (width of the base), and 60.1 (radius of the base). The motor is labeled D1 and D2. The pump body has two G 1/2 ports. The side view shows the pump body with dimensions: D3 (width of the motor base), 26 (height of the base), 215 (width of the base), and 248 (width of the pump body). The pump body is labeled P (PJE).



TM03 2498 4405

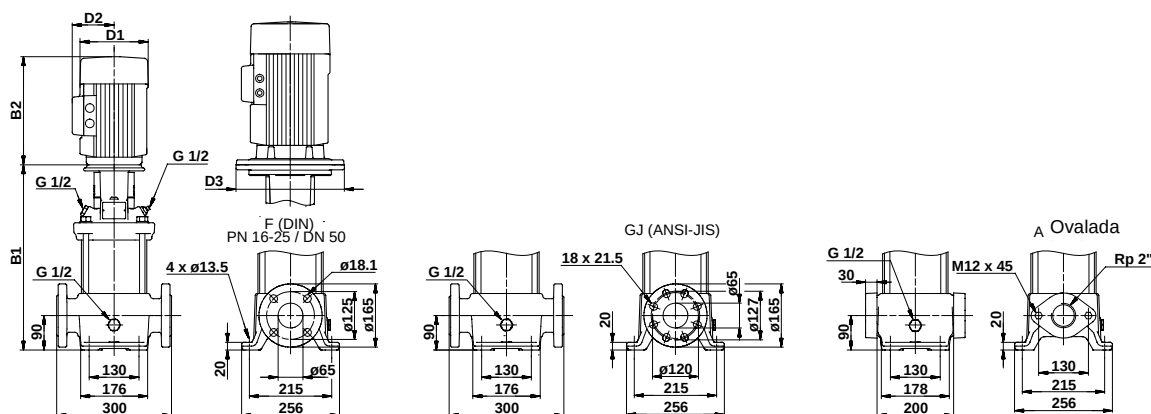
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]	
		PJE/CA		Brida DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Brida DIN	PJE/CA		Brida DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Brida DIN		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E)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

CR, CRE 15



TM02 7298 3605

Plano dimensional

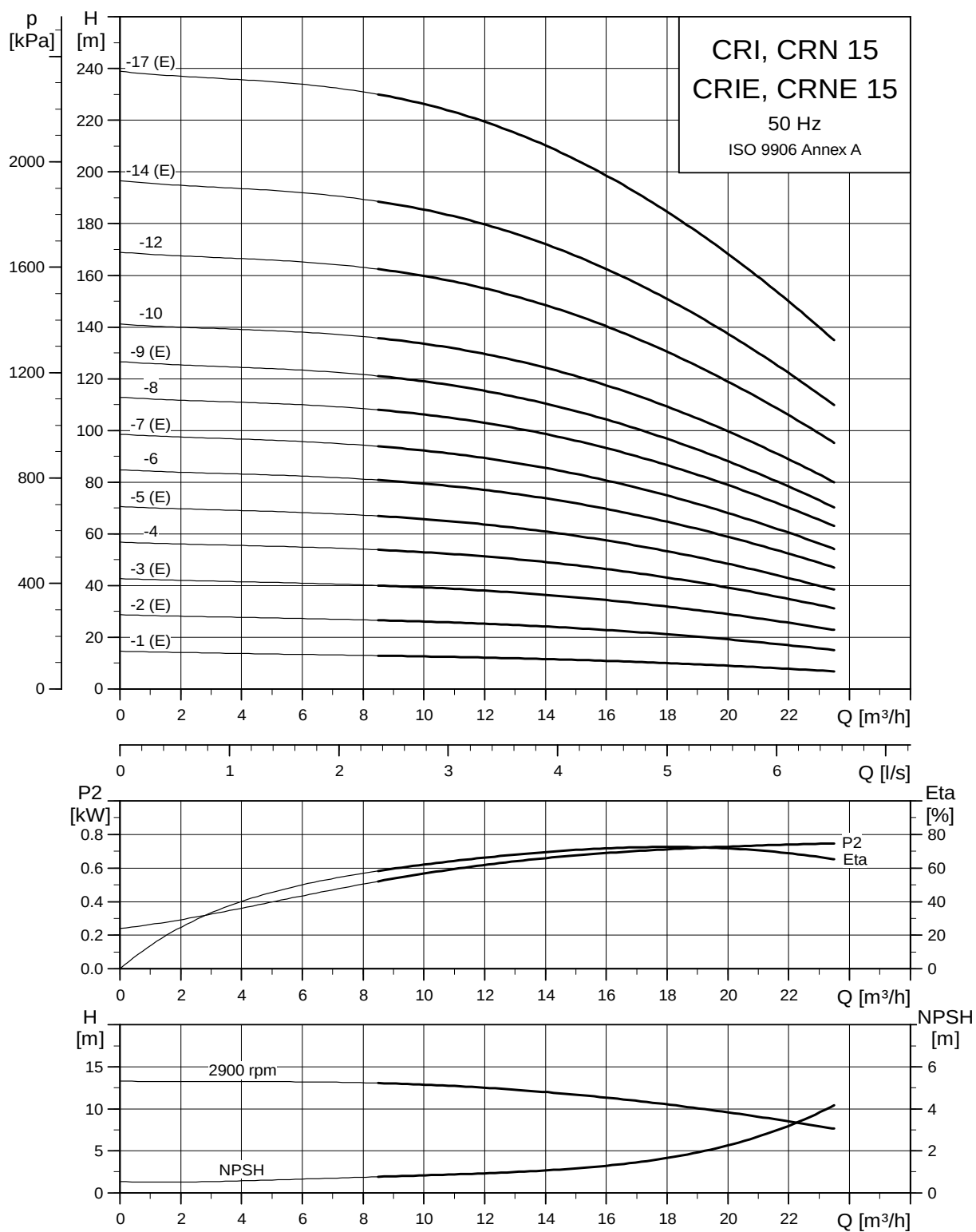


TM03 1727 2805

Dimensiones y pesos

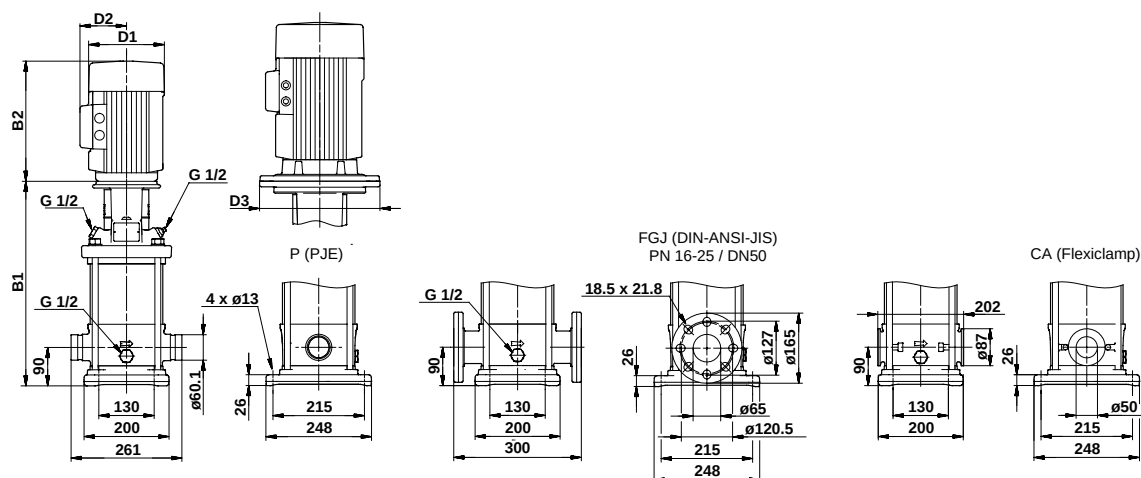
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE									
		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]	
		Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	D3	Brida ovalada	Brida DIN	Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	D3	Brida ovalada	Brida DIN		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2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

CRI, CRN, CRIE, CRNE 15



TM02 7299 3605

Plano dimensional

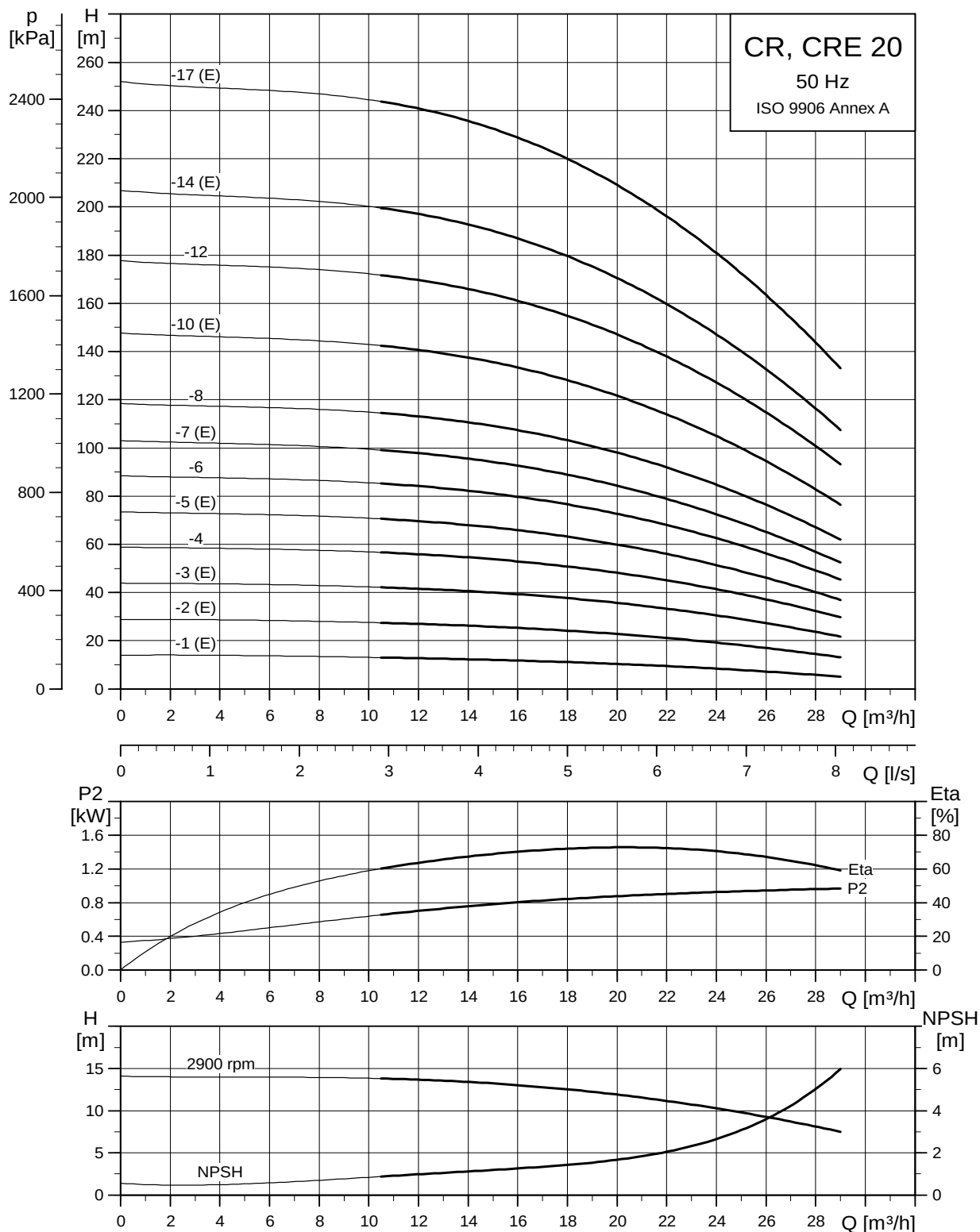


TM03 1728 2805

Dimensiones y pesos

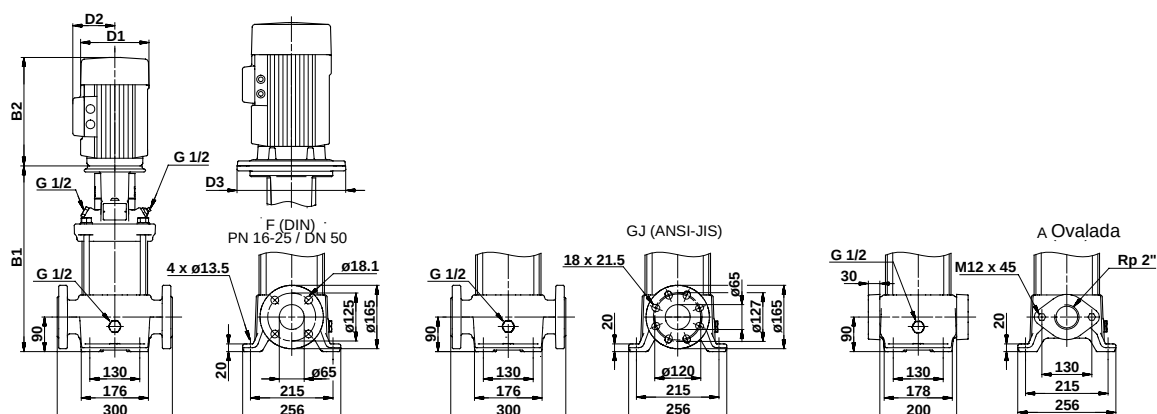
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]	
		PJE/CA		Brida DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Brida DIN	PJE/CA		Brida DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Brida DIN		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E)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

CR, CRE 20



TM02 7300 3605

Plano dimensional

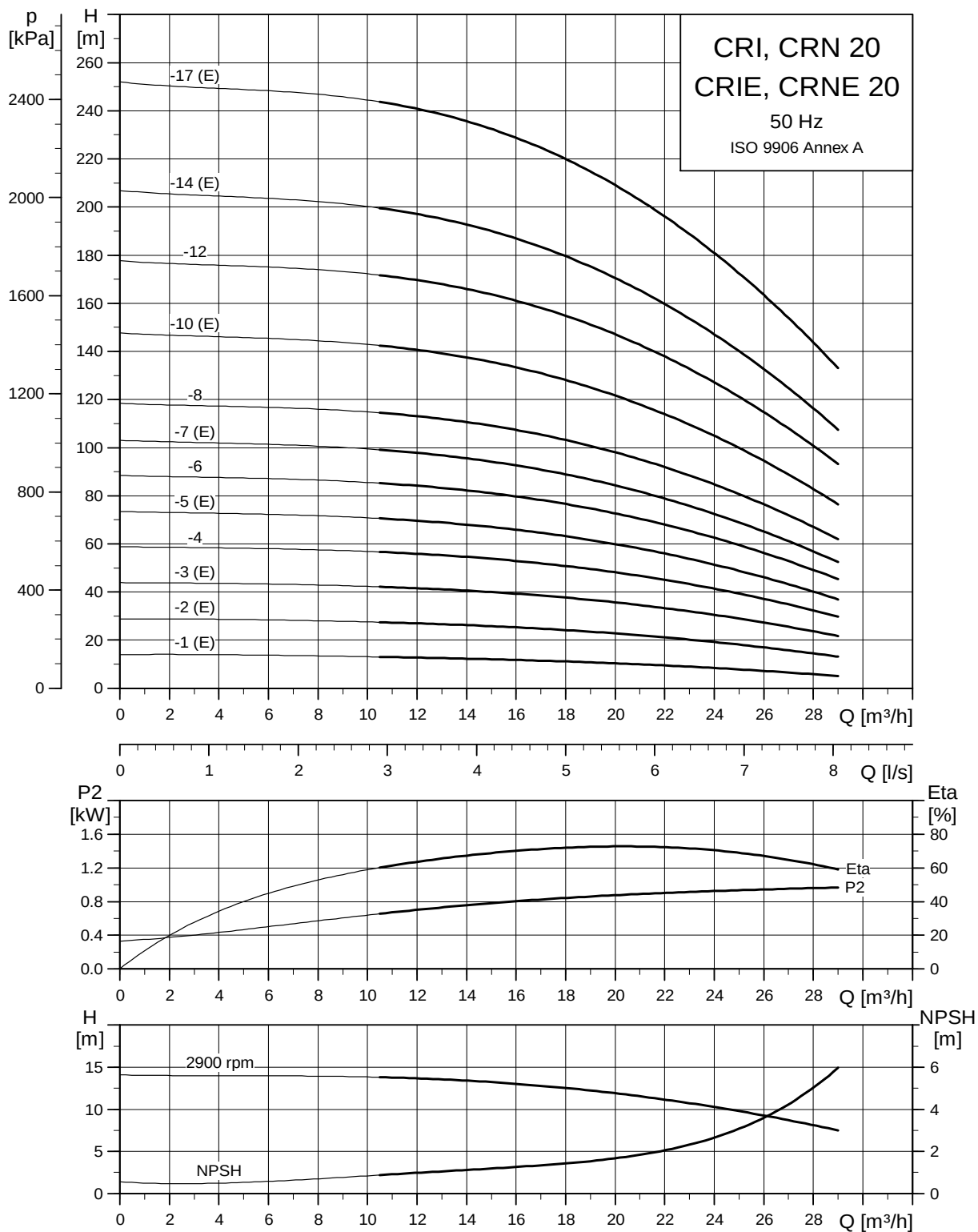


TM03 1727 2805

Dimensiones y pesos

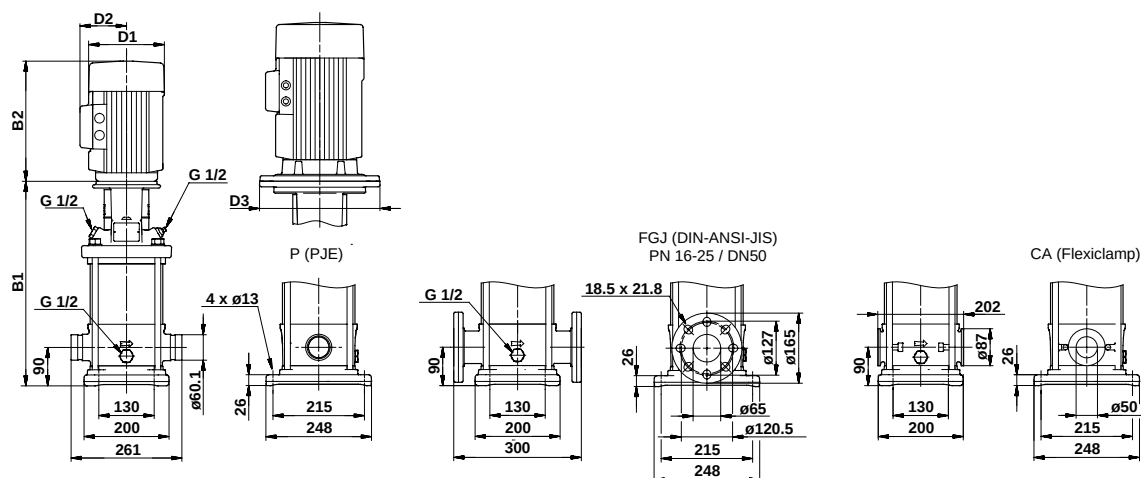
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CR										CRE									
		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]	
		Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	D3	Brida ovalada	Brida DIN	Brida ovalada		Brida DIN		D1	D2	D3	Brida ovalada	Brida DIN		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2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

CRI, CRN, CRIE, CRNE 20



TM02 7301 3605

Plano dimensional

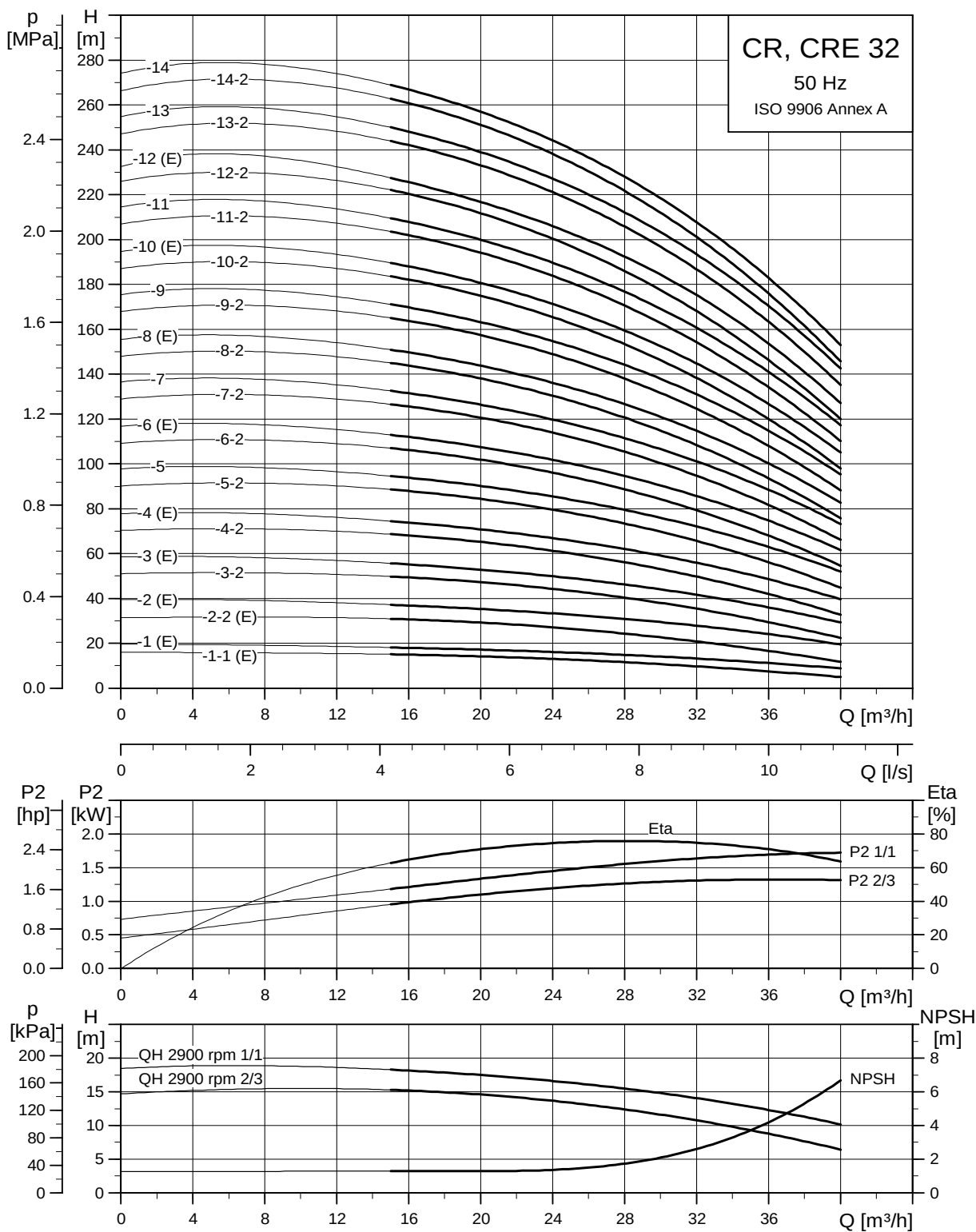


TM03 1728 2805

Dimensiones y pesos

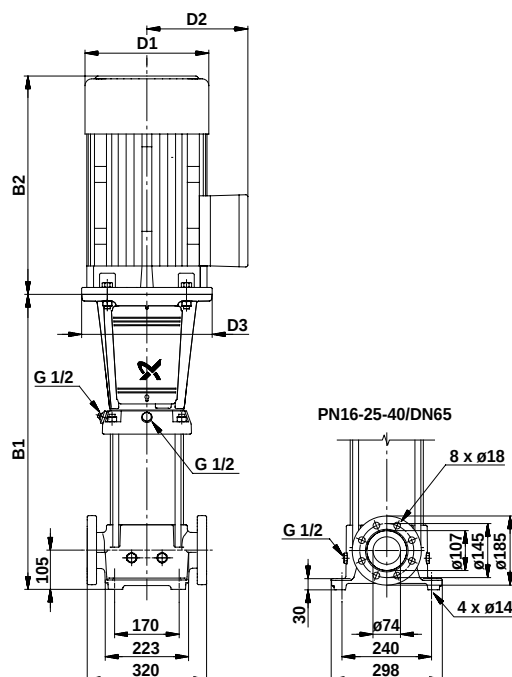
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CRI/CRN										CRIE/CRNE									
		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]		Dimensiones [mm]								Peso neto [kg]	
		PJE/CA		Brida DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Brida DIN	PJE/CA		Brida DIN		D1	D2	D3	PJE/CA	Brida DIN		
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2							
CRI(E)/CRN(E)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

CR, CRE 32



TM02 7302 3605

Plano dimensional

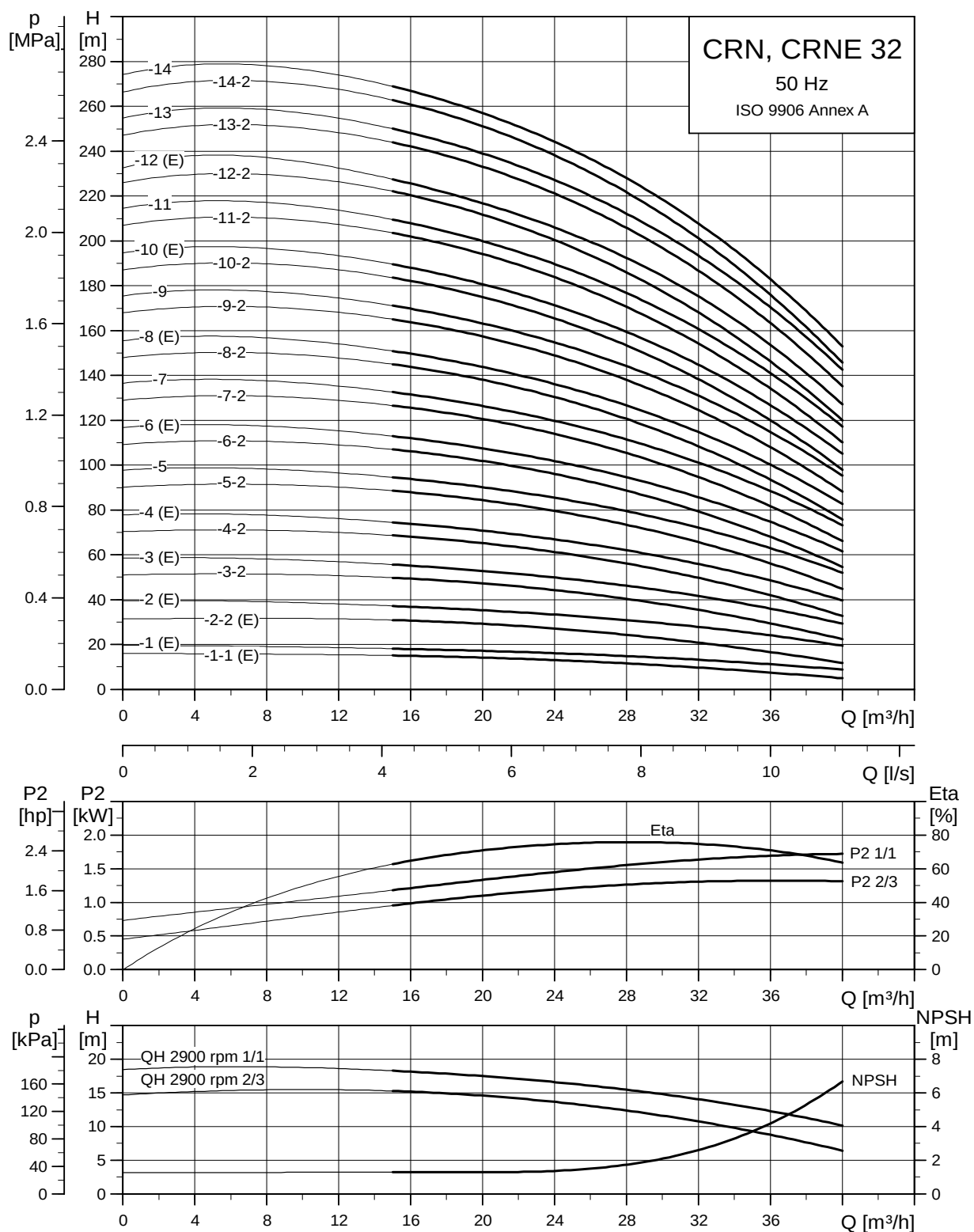


TM01 1749 3298

Dimensiones y pesos

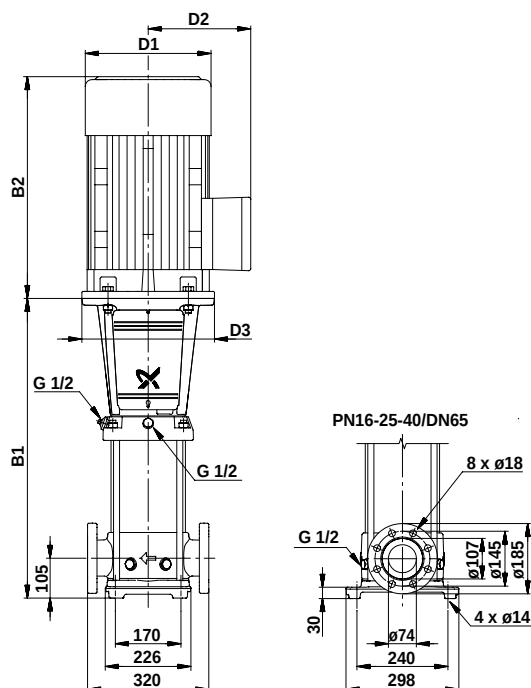
Tipo de bomba	Motor P	CR						CRE					
		Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]	Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]
		Brida DIN		D1	D2	D3		Brida DIN		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CR(E) 32-1-1	1,5	505	786	178	110	135	61	505	786	178	167	135	78,5
CR(E) 32-1	2,2	505	826	178	110	135	62	505	826	178	167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

CRN, CRNE 32



TM02 7303 3605

Plano dimensional

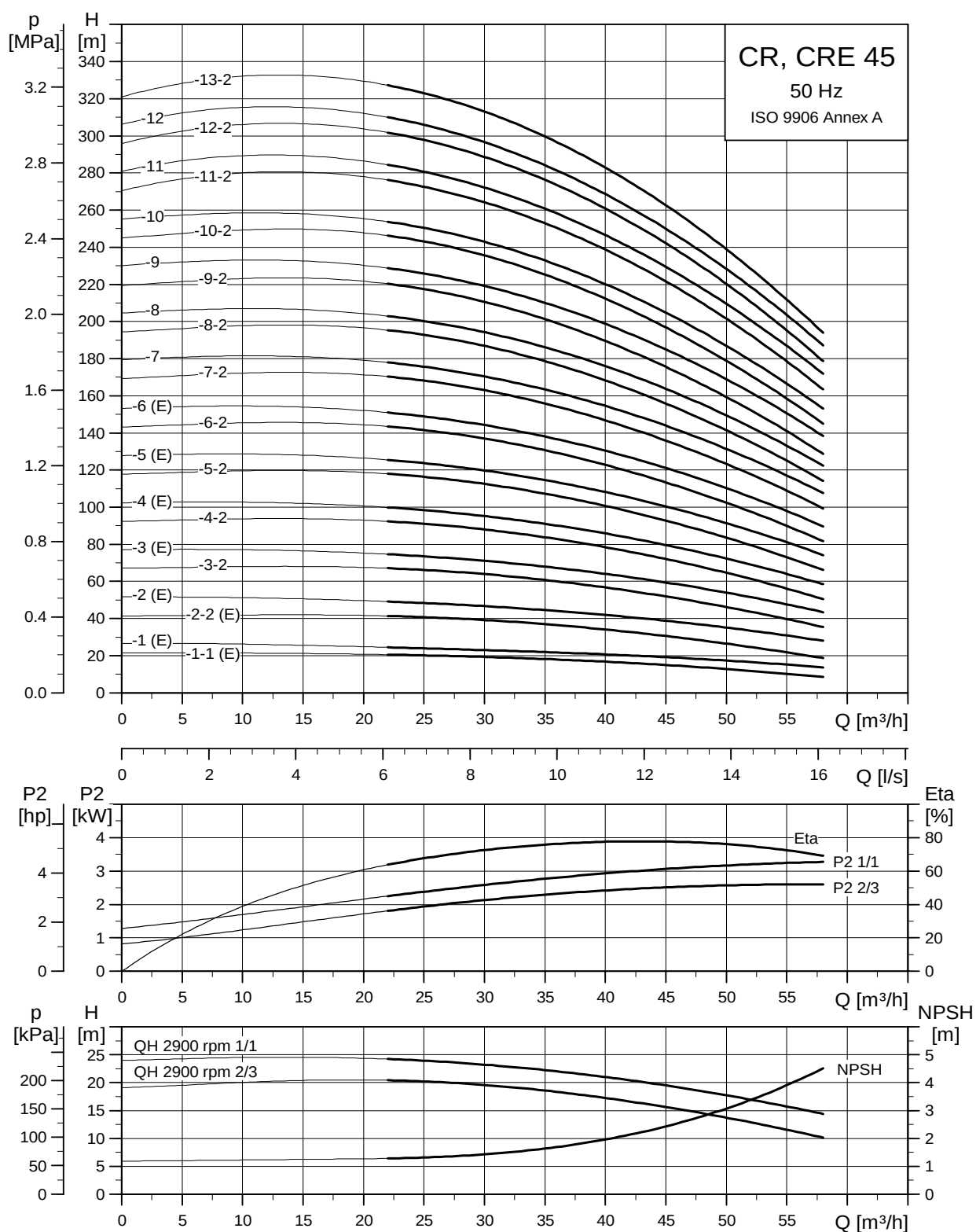


TM01 1750 2203

Dimensiones y pesos

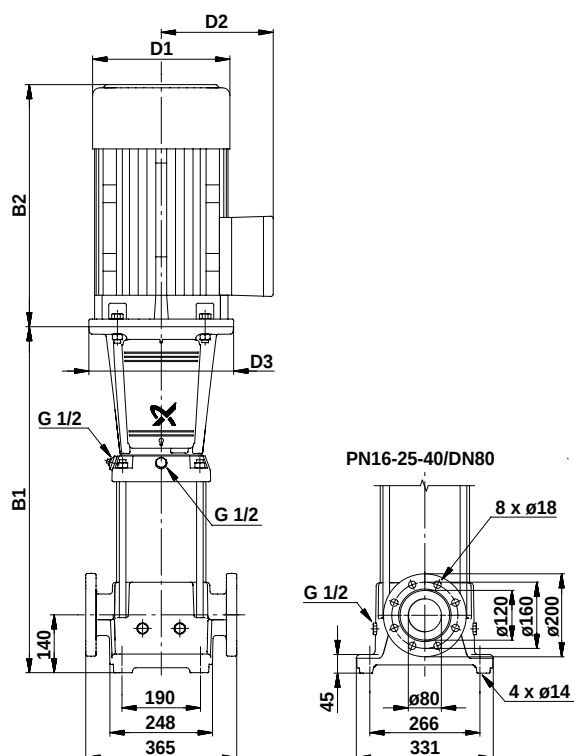
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]	Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]
		Brida DIN		D1	D2	D3		Brida DIN		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CRN(E) 32-1-1	1,5	505	786	178	110	135	61	505	786	178	167	135	78,5
CRN(E) 32-1	2,2	505	826	178	110	135	62	505	826	178	167	135	89,5
CRN(E) 32-2-2	3	575	910	198	120	-	76	575	910	198	177	145	97
CRN(E) 32-2	4	575	947	220	134	158	87	575	947	220	188	160	108,3
CRN 32-3-2	5,5	645	1036	220	134	298	107	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-3	5,5	645	1036	220	134	298	107	645	1036	220	188	298	118,9
CRN 32-4-2	7,5	715	1106	220	134	298	117	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-4	7,5	715	1106	220	134	298	117	715	1106	220	188	298	126,7
CRN 32-5-2	11	895	1394	260	172	350	155	-	-	-	-	-	-
CRN 32-5	11	895	1394	260	172	350	155	-	-	-	-	-	-
CRN 32-6-2	11	965	1464	260	172	350	158	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-6	11	965	1464	260	172	350	158	965	1414	258	359	350	212
CRN 32-7-2	15	1035	1513	320	197	350	175	-	-	-	-	-	-
CRN 32-7	15	1035	1513	320	197	350	175	-	-	-	-	-	-
CRN 32-8-2	15	1105	1583	320	197	350	178	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-8	15	1105	1583	320	197	350	178	1105	1566	313	377	350	236,5
CRN 32-9-2	18,5	1175	1693	320	197	350	211	-	-	-	-	-	-
CRN 32-9	18,5	1175	1693	320	197	350	211	-	-	-	-	-	-
CRN 32-10-2	18,5	1245	1763	320	197	350	214	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-10	18,5	1245	1763	320	197	350	214	1245	1744	313	377	350	279
CRN 32-11-2	22	1315	1925	363	262	350	250	-	-	-	-	-	-
CRN 32-11	22	1315	1925	363	262	350	250	-	-	-	-	-	-
CRN 32-12-2	22	1385	1995	363	262	350	254	-	-	-	-	-	-
CRN(E) 32-12	22	1385	1995	363	262	350	254	1385	1910	351	399	350	326
CRN 32-13-2	30	1455	2101	415	300	400	322	-	-	-	-	-	-
CRN 32-13	30	1455	2101	415	300	400	322	-	-	-	-	-	-
CRN 32-14-2	30	1525	2171	415	300	400	325	-	-	-	-	-	-
CRN 32-14	30	1525	2171	415	300	400	325	-	-	-	-	-	-

CR, CRE 45



TM02 7304 3605

Plano dimensional

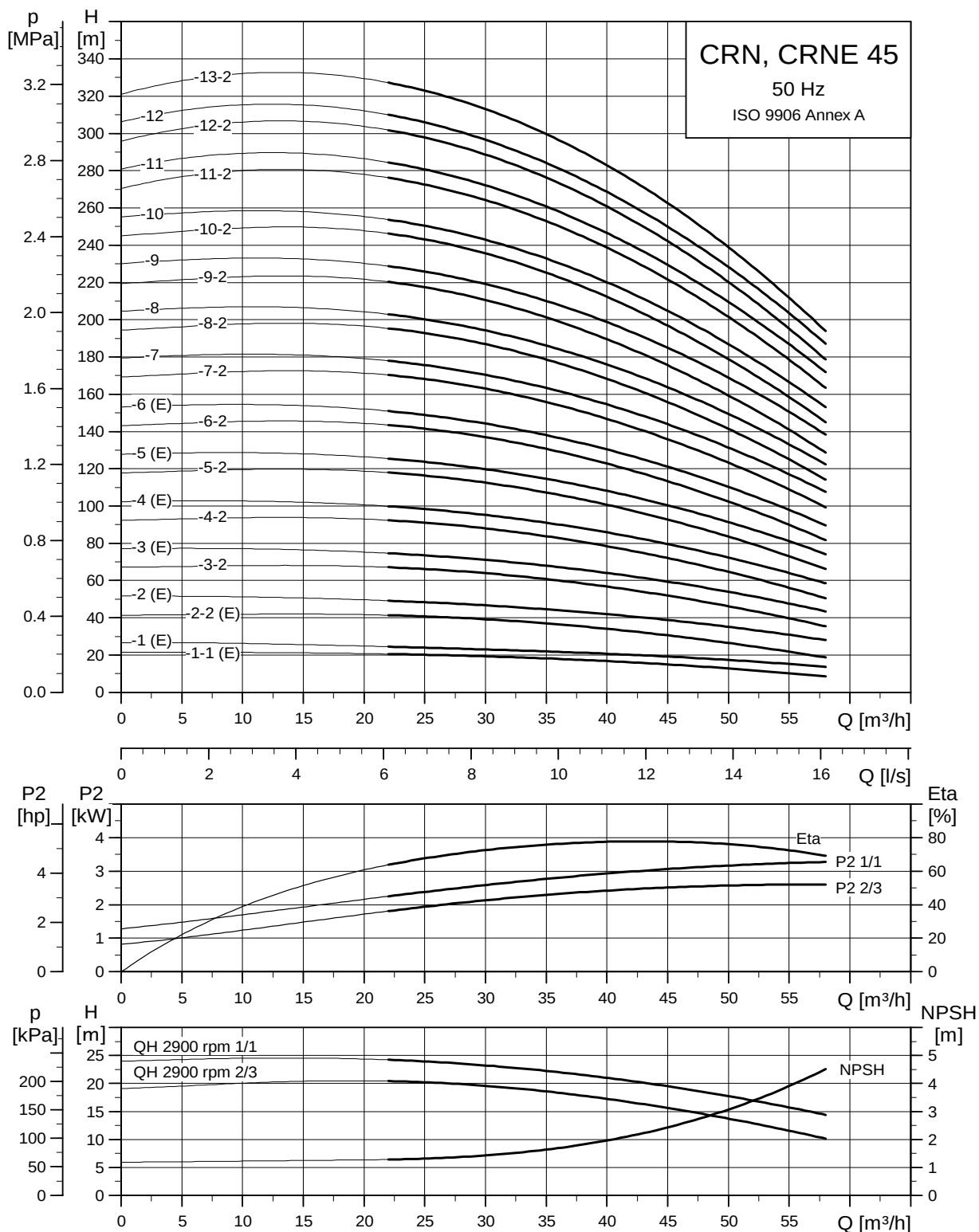


TM01 1751 3203

Dimensiones y pesos

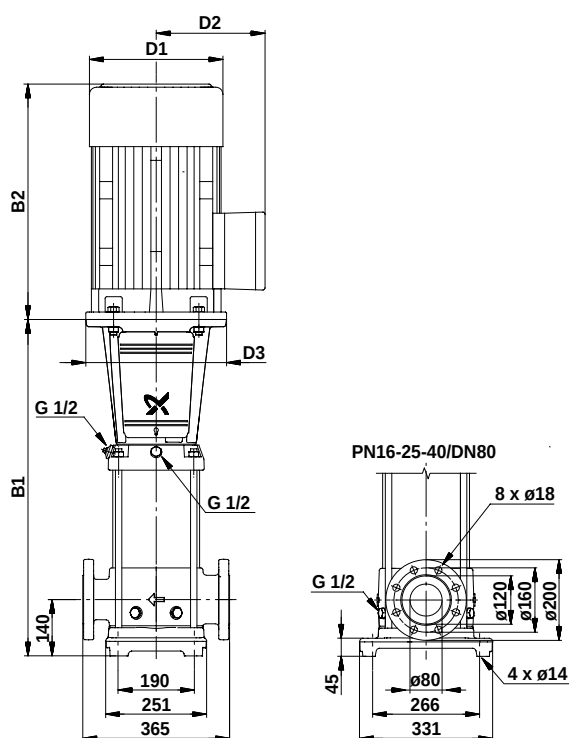
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]	Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]
		Brida DIN		D1	D2	D3		Brida DIN		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CR(E) 45-1-1	3	559	894	198	120	-	80	559	894	198	177	145	104
CR(E) 45-1	4	559	931	220	134	158	91	559	931	220	188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

CRN, CRNE 45



TM02 7305 3605

Plano dimensional

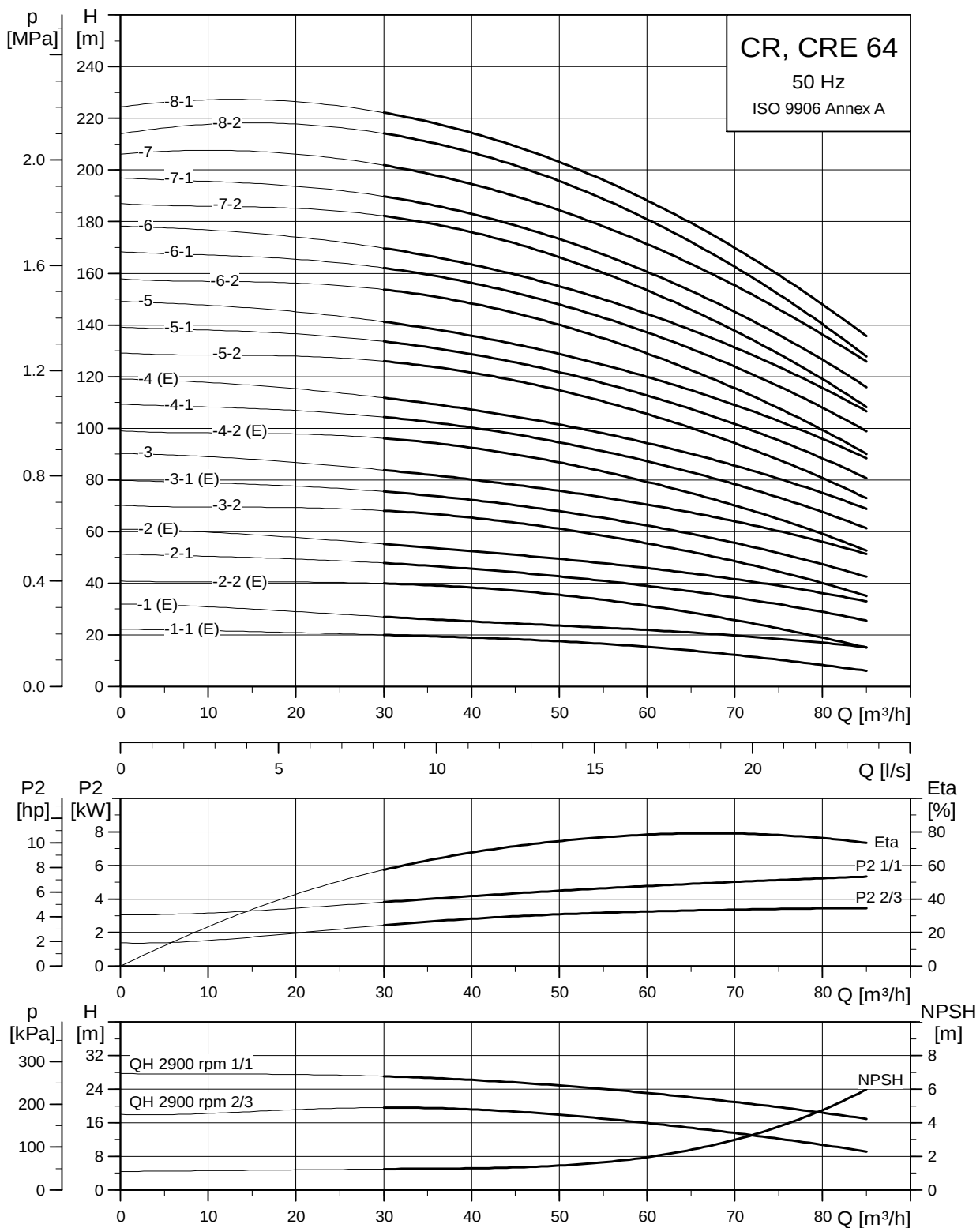


TM01 1752 3203

Dimensiones y pesos

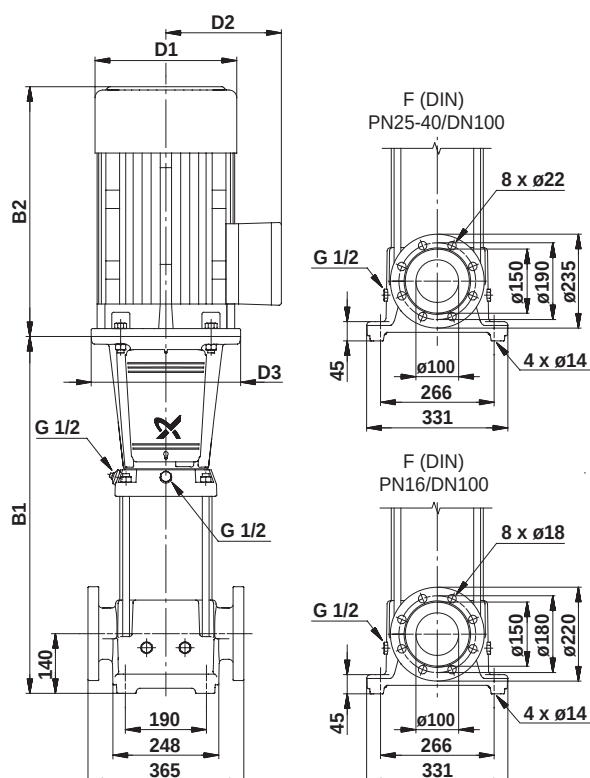
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]	Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]
		Brida DIN		D1	D2	D3		Brida DIN		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CRN(E) 45-1-1	3	559	894	198	120	-	80	559	894	198	177	145	103
CRN(E) 45-1	4	559	931	220	134	158	91	559	931	220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

CR, CRE 64



TM02 7306 3605

Plano dimensional

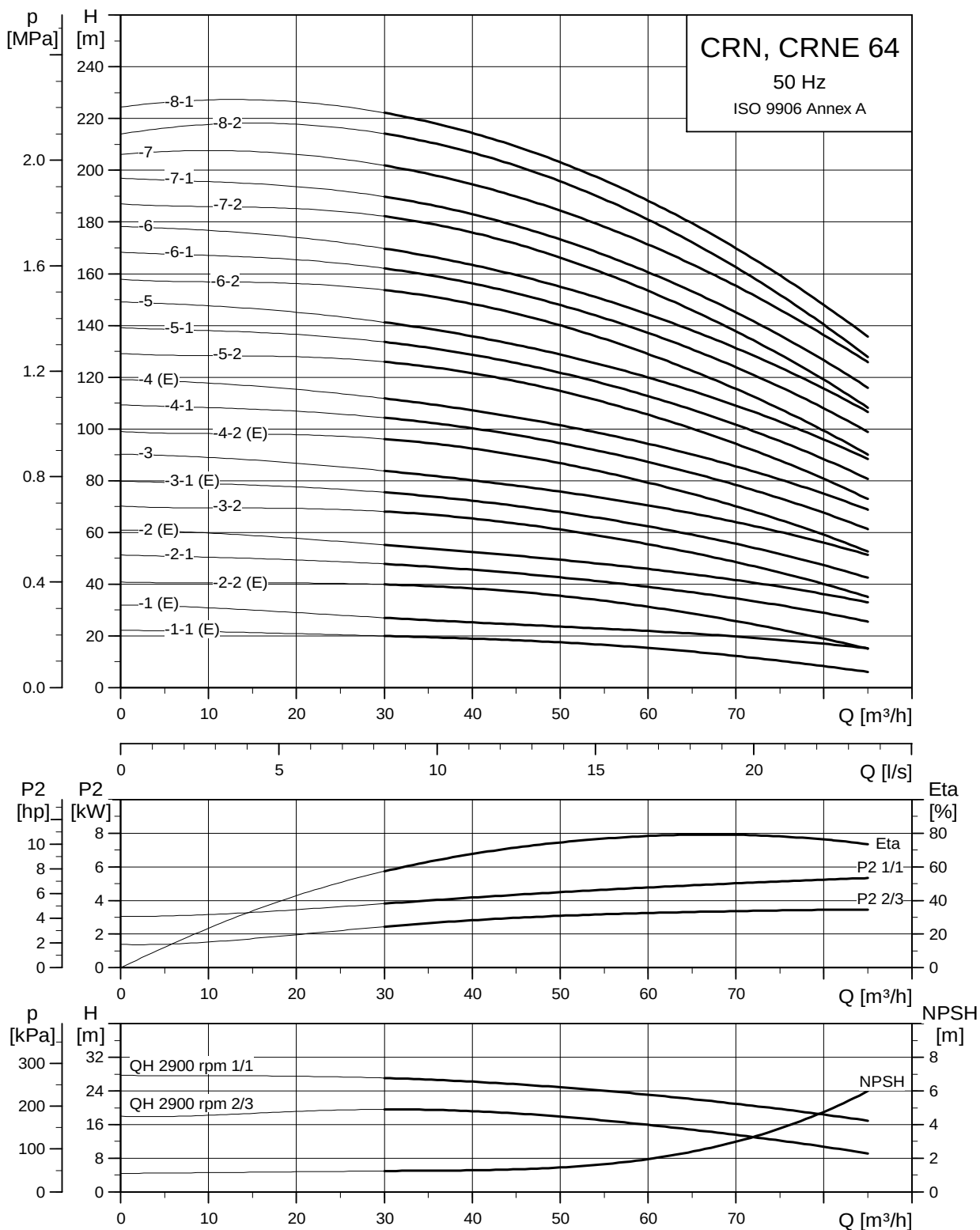


TM01 1753 5197

Dimensiones y pesos

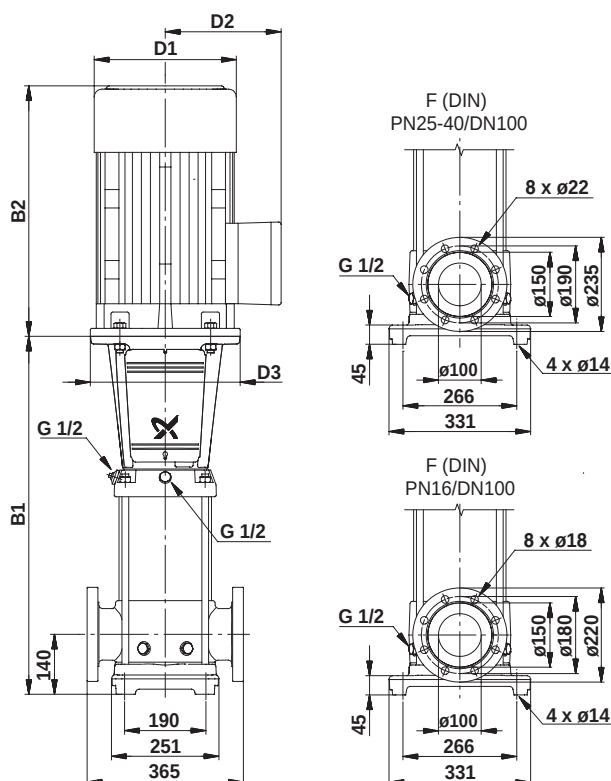
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]	Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]
		Brida DIN		D1	D2	D3		Brida DIN		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CR(E) 64-1-1	4	561	933	220	134	158	91	561	933	220	188	160	118,3
CR(E) 64-1	5,5	561	952	220	134	298	102	561	952	220	188	298	124,9
CR(E) 64-2-2	7,5	644	1035	220	134	298	114	644	1035	220	188	298	132,7
CR 64-2-1	11	754	1253	260	172	350	149	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-2	11	754	1253	260	172	350	149	754	1203	258	359	350	210
CR 64-3-2	15	836	1314	320	197	350	174	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-3-1	15	836	1314	320	197	350	174	836	1297	313	377	350	231,5
CR 64-3	18,5	836	1354	320	197	350	204	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-4-2	18,5	919	1437	320	197	350	214	919	1418	313	377	350	270
CR 64-4-1	22	919	1529	363	262	350	245	-	-	-	-	-	-
CR(E) 64-4	22	919	1529	363	262	350	245	919	1444	351	399	350	309
CR 64-5-2	30	1001	1647	415	300	400	316	-	-	-	-	-	-
CR 64-5-1	30	1001	1647	415	300	400	316	-	-	-	-	-	-
CR 64-5	30	1001	1647	415	300	400	316	-	-	-	-	-	-
CR 64-6-2	30	1084	1730	415	300	400	336	-	-	-	-	-	-
CR 64-6-1	37	1084	1787	415	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CR 64-6	37	1084	1787	415	300	400	356	-	-	-	-	-	-
CR 64-7-2	37	1166	1869	415	300	400	376	-	-	-	-	-	-
CR 64-7-1	37	1166	1869	415	300	400	376	-	-	-	-	-	-
CR 64-7	45	1166	1875	442	325	450	440	-	-	-	-	-	-
CR 64-8-2	45	1249	1958	442	325	450	473	-	-	-	-	-	-
CR 64-8-1	45	1249	1958	442	325	450	473	-	-	-	-	-	-

CRN, CRNE 64



TM02 7307 3605

Plano dimensional

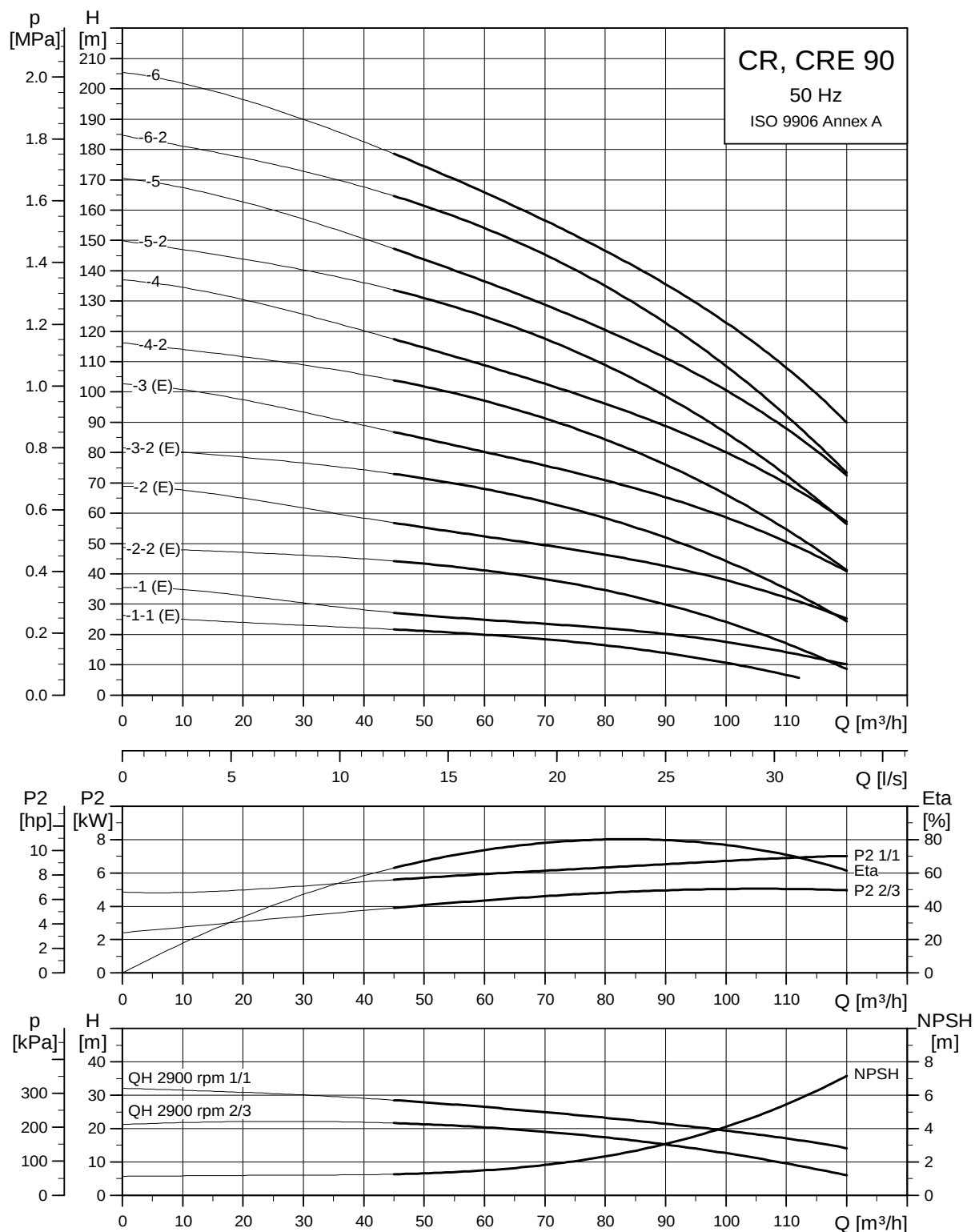


TM01 1754 0904

Dimensiones y pesos

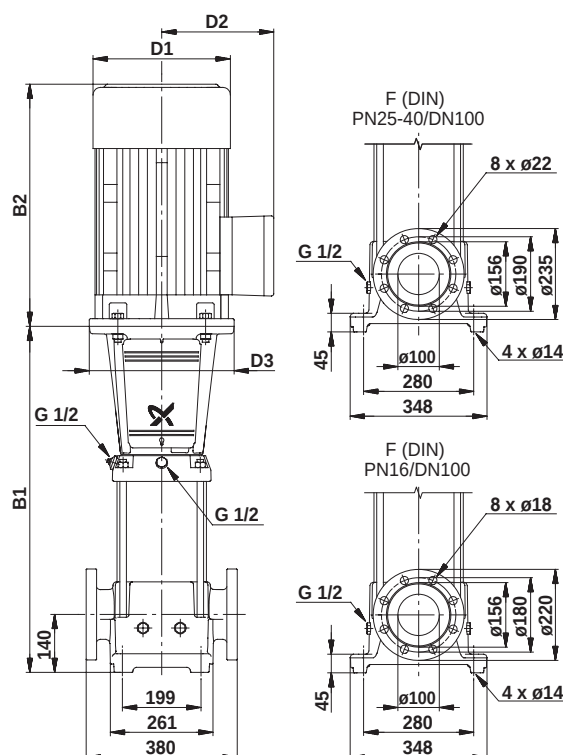
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CRN						CRNE					
		Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]	Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]
		Brida DIN		D1	D2	D3		Brida DIN		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CRN(E) 64-1-1	4	561	933	220	134	158	91	561	933	220	188	160	117,3
CRN(E) 64-1	5,5	561	952	220	134	298	102	561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

CR, CRE 90



TM02 7308 3605

Plano dimensional

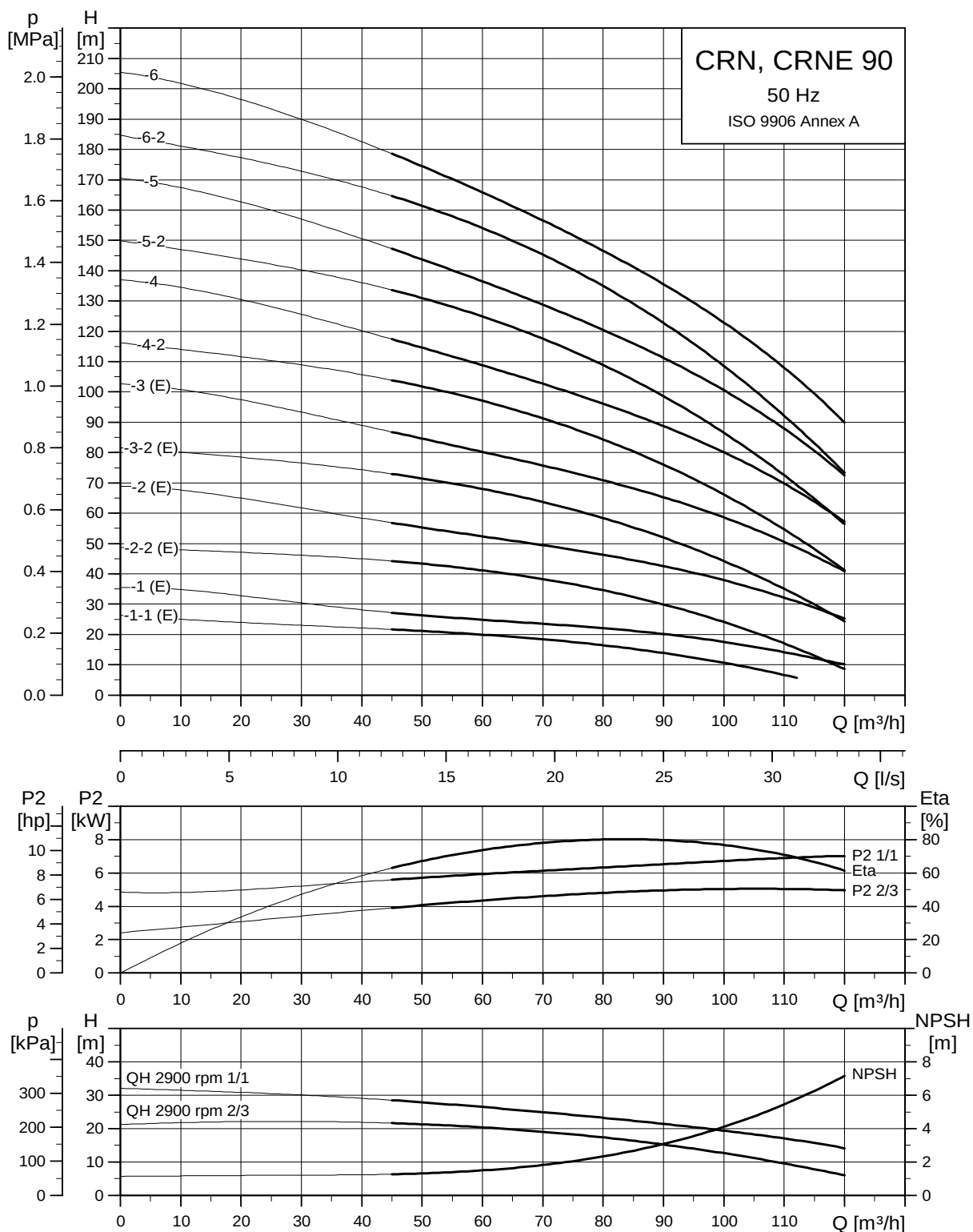


TM01 1755 2203

Dimensiones y pesos

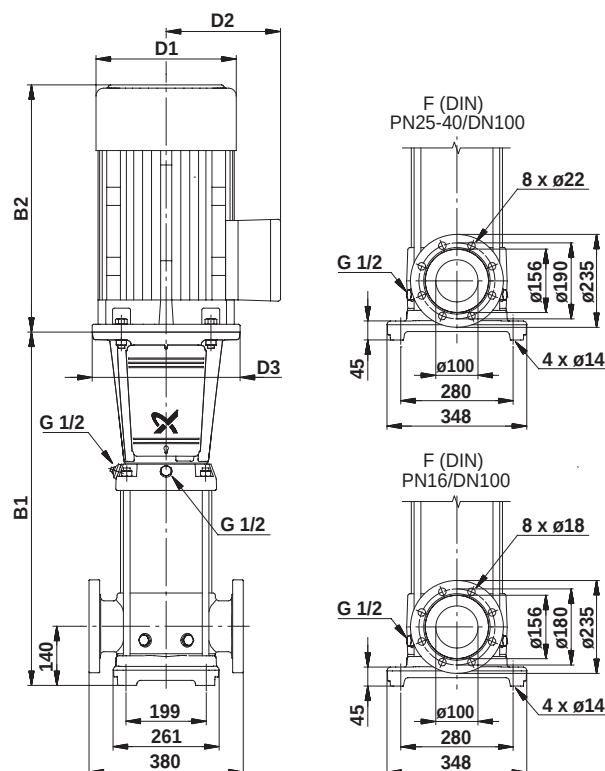
Tipo de bomba	Motor P ₂ [kW]	CR						CRE					
		Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]	Dimensiones [mm]					Peso neto [kg]
		Brida DIN		D1	D2	D3		Brida DIN		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CR(E) 90-1-1	5,5	571	962	220	134	298	107	571	962	220	188	298	130,9
CR(E) 90-1	7,5	571	962	220	134	298	109	571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

CRN, CRNE 90



TM02 7309 3605

Plano dimensional



TM02 1570 2203

Dimensiones y pesos

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

Motores estándar para CR, CRI, CRN, 50 Hz.

Motor P ₂ [kW]	Tamaño	Tensión estándar [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	$\frac{I_{start}}{I_{1/1}}$	
0,37	71	220-240Δ /380-415Y	1,7/1	0,8-0,7	78,5	8,5-9,2/4,9-5,3	
0,55	71	220-240 /380-415Y	2,5/1,4	0,8-0,7	80	12-13/6,9-7,5	
0,75	80	220-240 /380-415Y	3,3/1,9	0,81-0,71	81	19,1-20,5/11,0-11,8	
1,1	80	220-240 /380-415Y	4,5/2,6	0,84-0,76	82,8	28,5-31,5/16,3-17,9	
1,5	90	220-240 /380-415Y	5,5/3,2	0,87-0,82	85,5	46,3-50,7/26,8-29,3	
2,2	90	380-415Δ	4,5-4,5	0,89-0,87	87,5	37,8-42,3	
3,0	100	220-240 /380-415Y	11-6,4	0,87-0,8	85	88-96,8/50,8-55,7	
4,0	112	380-415Δ	8-8	0,88-0,84	89	89,6-98,4	
5,5	132	380-415Δ	11,2-11,2	0,88-0,84	90	119,8-131,0	
7,5	132	380-415Δ	15,2-15,2	0,87-0,8	89,5	152-168,7	
11	160	380-415Δ	21,4-21,4	0,9-0,9	91,4	156,2-171,2	TM03 1711 2805
							MG
15	160	380-415Δ /660-690Y	26,5/15,2	0,9-0,9	91,5	185,5/106,4	
18,5	160	380-415 /660-690Y	31,5/18,4	0,92-0,92	92,5	220,5/128,8	
22	180	380-415 /660-690Y	38,5/22	0,88-0,88	94	277,2/158,4	
30	200	380-415 /660-690Y	53/30,5	0,88-0,88	93,5	371/213,5	
37	200	380-415 /660-690Y	64/37	0,89-0,89	94	460,8/266,4	
45	225	380-415 /660-690Y	77/44,5	0,89-0,89	95	562,1/324,9	
							Siemens
							TM03 1710 2805

Motores E para CRE, CRIE, CRNE, 50 Hz

Motor P ₂ [kW]	Tamaño	Fase	Tensión estándar [V]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	
0,37	71	1	200-240	2,7-2,5	0,96	68	 MGE TM03 1712 2805
0,55	71	1	200-240	3,9-3,6	0,96	70	
0,75	80	1	200-240	5,1-4,7	0,97	72	
1,1	80	1	200-240	7,4-6,8	0,97	73	
1,5	90	3	380-480	4	0,74	78	
2,2	90	3	380-480	5,35	0,77	80	
3,0	100	3	380-480	6,8	0,83	81	
4,0	112	3	380-480	9	0,84	82	
5,5	132	3	380-480	12	0,86	82	
7,5	132	3	380-480	16	0,86	84,5	
11	160	3	380-415	21,4	0,93	84	 MMGE TM03 1713 2805
15	160	3	380-415	28	0,94	85,5	
18,5	160	3	380-415	34	0,95	85,5	
22	180	3	380-415	42	0,94	85	

Líquidos bombeados

Líquidos no densos, no explosivos, que no contengan partículas sólidas ni fibras. El líquido no debe atacar los materiales de la bomba químicamente.

Para bombear líquidos con una densidad y/o viscosidad superior a la del agua, deben utilizarse motores sobredimensionados en caso necesario.

Depende de varios factores si la bomba es adecuada para un líquido en particular, siendo los más importantes el contenido de cloruros, valor de pH, temperatura y contenido de sustancias químicas, aceites, etc.

Observar que líquidos agresivos (p.ej. agua de mar y algunos ácidos) pueden atacar o disolver la película protectora de óxido del acero inoxidable, originando así corrosión.

Las bombas CR(E), CRI(E) y CRN(E) son adecuadas para los siguientes líquidos:

CR(E), CRI(E)

- Líquidos no corrosivos.

Para el trasiego de líquidos, circulación y aumento de presión de agua limpia fría o caliente.

CRN(E)

- Líquidos industriales.

En sistemas donde todas las partes en contacto con el líquido deben ser de acero inoxidable de calidad superior.

CRT(E)

- Líquidos salobres.
- Hipocloritos.
- Ácidos.

Para líquidos salobres o que contengan cloruros, tales como agua de mar o agentes oxidantes como hipocloritos, existen las bombas CRT(E) de titanio. Ver el catálogo de las bombas CRT(E).

Lista de líquidos bombeados

A continuación se mencionan algunos líquidos típicos.

Pueden utilizarse otras versiones de bombas, pero aquellas indicadas en la lista están consideradas como la mejor elección.

La tabla es sólo orientativa y no puede sustituir las pruebas reales de los líquidos bombeados y de los materiales de las bombas en condiciones de funcionamiento específicas.

No obstante, la lista debe utilizarse con cierta precaución, ya que factores, tales como

- la concentración del líquido bombeado
- la temperatura del líquido o
- la presión.

pueden afectar la resistencia a la corrosión de una versión específica de bomba.

Hay que tomar medidas de seguridad al bombear líquidos peligrosos.

Notas

D	A menudo con aditivos.
E	Densidad y/o viscosidad distinta a la del agua. Tenerlo en cuenta al calcular la potencia del motor y el funcionamiento de la bomba.
F	La selección de bomba depende de muchos factores. Contactar con Grundfos.
H	Riesgo de cristalización/precipitación en el cierre.
1	El líquido bombeado arde fácilmente.
2	El líquido bombeado es muy inflamable.
3	Insoluble en agua.
4	Punto bajo de autoignición.

Líquido bombeado	Nota	Concentración del líquido, temperatura del líquido	CR(E), CRI(E)			CRN(E)		
			1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90	1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90
Ácido acético, CH ₃ COOH	-	5%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Acetona, CH ₃ COCH ₃	1, F	100%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Agente alcalino desengrasante	D, F	-	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Bicarbonato amónico, NH ₄ HCO ₃	E	20%, +30°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Hidróxido amónico, NH ₄ OH	-	20%, +40°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Combustible para aviación	1, 3, 4, F	100%, +20°C	HQBV	HQBV	HQBV	-	-	-
Ácido benzoico, C ₆ H ₅ COOH	H	0.5%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Agua alimentación calderas	-	<+120°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
	F	+120°C - +180°C	-	-	-	-	-	-
Agua calcárea	-	<+90°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Acetato de calcio (como refrigerante con inhibidor) Ca(CH ₃ COO) ₂	D, E	30%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Hidróxido de calcio, Ca(OH) ₂	E	Solución saturada, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-

Líquidos bombeados

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

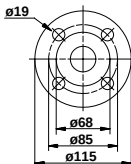
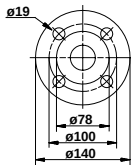
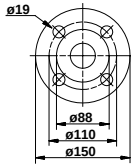
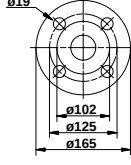
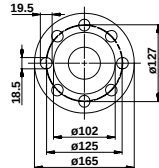
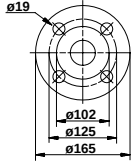
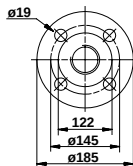
Líquido bombeado	Nota	Concncración del líquido, temperatura del líquido	CR(E), CRI(E)			CRN(E)		
			1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90	1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90
Agua con cloruros	F	<+30°C, máx. 500 ppm	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Ácido crómico, H ₂ CrO ₄	H	1%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Ácido cítrico, HOC(CH ₂ CO ₂ H) ₂ COOH	H	5%, +40°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Agua totalmente desalinizada (desmineralizada)	-	+120°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Condensado	-	120°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Sulfato de cobre, CuSO ₄	E	10%, +50°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Aceite de maíz	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Gasoil	2, 3, 4, F	100%, +20°C	HQBv	HQBv	HQBv	-	-	-
Agua caliente sanitaria (agua potable)	-	<+120°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Etanol (alcohol etílico), C ₂ H ₅ OH	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Etilen glicol, HOCH ₂ CH ₂ OH	D, E	50%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Ácido fórmico, HCOOH	-	5%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Glicerina (glicerol), OHCH ₂ CH(OH)CH ₂ OH	D, E	50%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Aceite hidráulico (mineral)	E, 2, 3	100%, +100°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Aceite hidráulico (sintético)	E, 2, 3	100%, +100°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Alcohol isopropílico, CH ₃ CHOCH ₃	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Ácido láctico, CH ₃ CH(OH)COOH	E, H	10%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Ácido linoléico, C ₁₇ H ₃₁ COOH	E, 3	100%, +20°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Metanol (alcohol metílico), CH ₃ OH	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Aceite de motor	E, 2, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Naftalina, C ₁₀ H ₈	E, H	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Ácido nítrico, HNO ₃	F	1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Agua que contenga aceite	-	<+100°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Aceite de oliva	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Ácido oxálico, (COOH) ₂	H	1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Agua que contenga ozono, (O ₃)	-	<+100°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Aceite de cacahuetes	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Gasolina	1, 3, 4, F	100%, +20°C	HQBv	HQBv	HQBv	-	-	-
Ácido fosfórico, H ₃ PO ₄	E	20%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Propanol, C ₃ H ₇ OH	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Glicol propileno, CH ₃ CH(OH)CH ₂ OH	D, E	50%, +90°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Carbonato potásico, K ₂ CO ₃	E	20%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Formato potásico (como refrigerante con inhibidor), KOOCH	D, E	30%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Hidróxido potásico, KOH	E	20%, +50°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Permanganato potásico, KMnO ₄	-	5%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Aceite de colza	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Ácido salicílico, C ₆ H ₄ (OH)COOH	H	0,1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Aceite de silicona	E, 3	100%	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Bicarbonato de sodio, NaHCO ₃	E	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Cloruro de sodio (como refrigerante), NaCl	D, E	30%, <+5°C, pH>8	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Hidróxido sódico, NaOH	E	20%, +50°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Hipoclorito sódico, NaOCl	F	0,1%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Nitrito de sodio, NaNO ₃	E	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Fosfato de sodio, Na ₃ PO ₄	E, H	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Sulfato de sodio, Na ₂ SO ₄	E, H	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Agua ablandada	-	<+120°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Aceite de soja	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Ácido sulfúrico, H ₂ SO ₄	F	1%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Ácido sulfuroso, H ₂ SO ₃	-	1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Agua dulce de piscinas	-	Aprox. 2 ppm cloro libre (Cl ₂)	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-

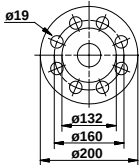
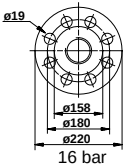
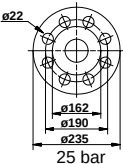
Conexión a la tubería

Existen varios juegos de contrabridas y acoplamientos para la conexión a la tubería.

Contrabridas para CR(E)

Un juego consta de una contrabrida, una junta, tuercas y tornillos.

Contrabrida	Tipo de bomba	Descripción	Presión nominal	Conexión a tubería	Código	
	TM03 2115 3705	CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	409901
		Para soldar	25 bar, EN 1092-2	25 mm, nominal	409902	
	TM03 0400 3705	CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5	Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 1¼	419901
		Para soldar	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominal	419902	
	TM03 0401 3705	CR(E) 10	Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 1½	429902
			Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	429904
			Para soldar	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominal	429901
			Para soldar	40 bar, brida especial	50 mm, nominal	429903
	TM03 0402 3705		Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	339903
			Roscada	16 bar, brida especial	Rp 2½	339904
	TM02 7203 2803	CR(E) 15 CR(E) 20	Roscada	16 bar, brida especial	Rp 2½ ★	96509578
	TM03 0402 3705		Para soldar	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominal	339901
			Para soldar	40 bar, brida especial	65 mm, nominal	339902
 Rp 2½ / 16 bar	TM03 2116 3705	CR(E) 32	Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 2½	349902
			Roscada	16 bar, brida especial	Rp 3	349901
			Para soldar	16 bar, EN 1092-2	65 mm, nominal	349904
			Para soldar	40 bar, DIN 2635	65 mm, nominal	349905
			Para soldar	16 bar, brida especial	80 mm, nominal	349903

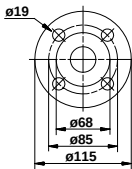
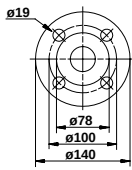
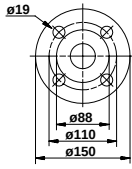
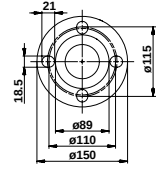
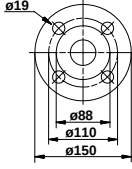
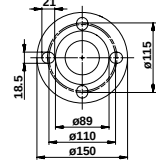
Contrabrida	Tipo de bomba	Descripción	Presión nominal	Conexión a tubería	Código	
	TM03 2117 3705	CR(E) 45	Roscada	16 bar	Rp 3	350540
			Para soldar	16 bar	80 mm, nominal	350541
			Para soldar	40 bar	80 mm, nominal	350542
 	TM03 2118 3705	CR(E) 64	Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 4	369901
		CR(E) 90	Para soldar	16 bar, EN 1092-2	100 mm, nominal	369902
			Para soldar	25 bar, EN 1092-2	100 mm, nominal	369905

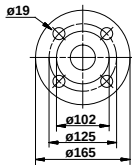
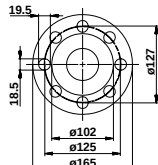
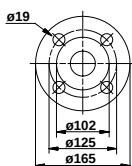
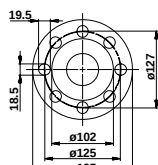
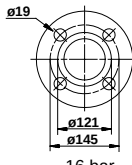
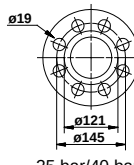
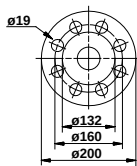
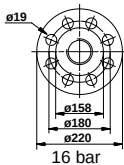
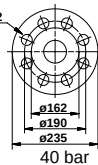
★ Brida con collar 20 mm más alto. Con este collar la dimensión de instalación de una bomba CR 20 puede ser idéntica a la de una CR 32. Si se cambia una CR 32 por una CR 20 hay que subir la base 15 mm.

Contrabridas para CRN(E)

Las contrabridas para las bombas CRN(E) son de acero inoxidable según EN 1.4401 (AISI 316).

Un juego consta de una contrabrida, una junta, tuercas y tornillos.

Contrabrida	Tipo de bomba	Descripción	Presión nominal	Conexión a tubería	Código	
	TM03 2115 3705	CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3 and 5	Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	405284
		Para soldar	25 bar, EN 1092-2	25 mm, nominal	405285	
	TM03 0400 3705	CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3 and 5	Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 1¼	415304
		Para soldar	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominal	415305	
	TM03 0401 3705		Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 1½	425245
	TM02 7202 2803	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	96509570
	TM03 0401 3705		Para soldar	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominal	425246
	TM02 7202 2803		Para soldar	25 bar, special flange	50 mm, nominal	96509571

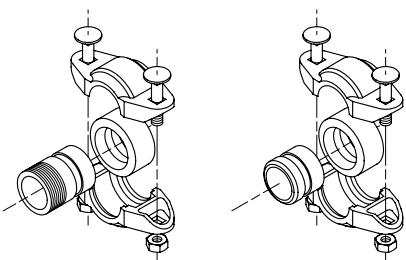
Contrabrida	Tipo de bomba	Descripción	Presión nominal	Conexión a tubería	Código	
	TM00 0402 3705	Roscada	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	335254	
	TM02 7203 2803	Roscada	16 bar, brida especial	Rp 2½	96509575	
		Roscada	16 bar, brida especial	Rp 2½★	96509579	
	TM03 0402 3705	Para soldar	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominal	335255	
	TM00 7203 2803	Para soldar	25 bar, brida especial	65 mm, nominal	96509573	
	TM03 2119 3705	CRN(E) 32	Roscada	16 bar	Rp 2½	349910
		Roscada	16 bar, brida especial	Rp 3	349911	
16 bar		Para soldar	16 bar	65 mm, nominal	349906	
25 bar/40 bar		Para soldar	40 bar	65 mm, nominal	349908	
		Para soldar	16 bar, brida especial	80 mm, nominal	349907	
		Para soldar	25 bar, brida especial	80 mm, nominal	349909	
	TM03 2117 3705	CRN(E) 45	Roscada	16 bar	Rp 3	350543
		Para soldar	16 bar	80 mm, nominal	350544	
		Para soldar	40 bar	80 mm, nominal	350545	
	TM03 2118 3705	CRN(E) 64 CRN(E) 90	Roscada	16 bar	Rp 4	369904
		Para soldar	16 bar	100 mm, nominal	369903	
16 bar		Para soldar	40 bar	100 mm, nominal	369906	
40 bar						

★ Brida con collar 20 mm más alto. Con este collar la dimensión de instalación de una bomba CR 20 puede ser idéntica a la de una CR 32. Si se cambia una CR 32 por una CR 20 hay que subir la base 15 mm.

Acoplamientos PJE para CRN(E)

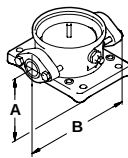
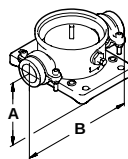
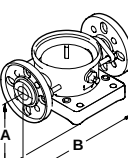
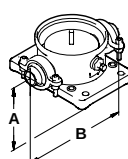
Los materiales en contacto con el líquido bombeado son de acero inoxidable según EN 1.4401 (AISI 316) y goma.

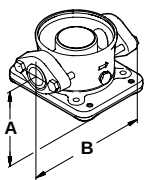
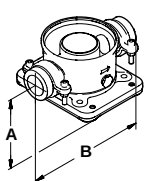
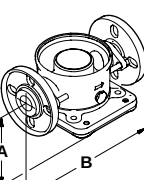
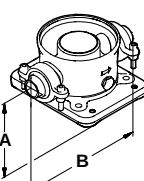
Un juego consta de un acoplamiento de dos partes (Victaulic tipo 77), un casquillo, un trozo de tubo (para soldar o roscada), tuercas y tornillos.

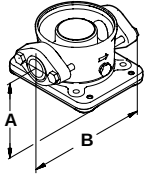
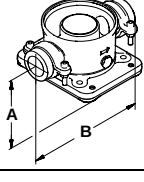
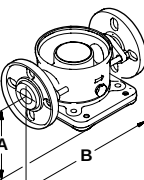
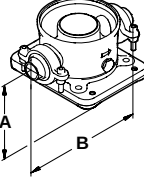
Acoplamiento	Tipo de bomba	Trozo tubo	PN	tubería Conexión a	Piezas de goma	Juegos de acoplamientos necesarios	Código
	CRI(E), CRN(E) 1, 3 y 5	Roscada	80 bar	R 1¼	EPDM	2	419911
					FKM	2	419905
		Para soldar	80 bar	DN 32	EPDM	2	419912
					FKM	2	419904
	CRI(E) CRN(E) 10, 15 y 20	Roscada	70 bar	R 2	EPDM	2	339911
					FKM	2	339918
		Para soldar	70 bar	DN 50	EPDM	2	339910
					FKM	2	339917

Conexiones a la base FlexiClamp

Todos los juegos contienen los tornillos y tuercas necesarios, así como una junta/junta tórica.

Conexiones a la base	Tipo de bomba	Conexión	Conexión a tubería	A	B	Piezas de goma	Juegos de acoplamientos necesarios	Código
	CRI(E), CRN(E) 1, 3 y 5	Ovalada (fundición)	Rp 1	50	210	Klingsil	1	96449748
			Rp 1¼			Klingsil	1	96449749
		Ovalada (acero inoxidable)	Rp 1			Klingsil	2	96449746
			Rp 1¼			Klingsil	2	96449747
	CRI(E), CRN(E) 1, 3 y 5	Junta	G 2	50	228	EPDM	2	96449743
						FKM	2	96449744
	CRI(E), CRN(E) 1, 3 y 5	DIN (acero inoxidable)	DN 25 DN 32	75	250	EPDM	2	96449745
						FKM	2	96449900
	CRI(E), CRN(E) 1, 3 y 5	Clamp, trozo tubo roscado	Rp 1	50	208	EPDM	2	405280
						FKM	2	405281
			Rp 1¼			EPDM	2	415296
						FKM	2	415297
			NPT 1			EPDM	2	405291
						FKM	2	405292
			NPT 1¼			EPDM	2	415311
						FKM	2	415312
			28.5			EPDM	2	405282
						FKM	2	405283
		Clamp, trozo tubo para soldar	37.2			EPDM	2	415300
						FKM	2	415301

Conexiones a la base	Tipo de bomba	Conexión	Conexión a tubería	A	B	Piezas de goma	Juegos de acoplamientos necesarios	Código	
	TM02 7372 3303	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Ovalada (fundición)	Rp 1¼	80	260	Klingersil	2	96498775
				Rp 1½			Klingersil	2	96498727
				Rp 2			Klingersil	2	96498836
			Ovalada (acero inoxidable)	Rp 1¼			Klingersil	2	96498776
				Rp 1½			Klingersil	2	96498728
				Rp 2			Klingersil	2	96498835
	TM02 7374 3303	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Junta	G 2¾	80	288	EPDM	2	96500275
							FKM	2	96500276
	TM02 7373 3303	CRI(E) 10 CRN(E) 10	FGJ (fundición)	DN 40	80	316	EPDM	2	96498840
							FKM	2	96500119
			FGJ (acero inoxidable)				EPDM	2	96500263
							FKM	2	96500264
			FGJ (fundición)				EPDM	2	96500265
							FKM	2	96500266
			FGJ (acero inoxidable)	DN 50			EPDM	2	96500257
							FKM	2	96500269
	TM02 7375 3303	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Clamp, trozo tubo rosado	Rp 1½	259	EPDM	2	425238	
						FKM	2	425239	
				Rp 2		EPDM	2	335241	
						FKM	2	335242	
				Rp 2½	80	EPDM	2	96508600	
						FKM	2	96508601	
			Clamp, trozo tubo para soldar	48,3 (DN 40)	-	EPDM	2	425242	
						FKM	2	425243	
				60,3 (DN 50)		EPDM	2	335251	
							FKM	2	335252

Conexiones a la base		Tipo de bomba	Conexión	Conexión a tubería	A	B	Piezas de goma	Juegos de acoplamientos necesarios	Código
	TM02 7372 3303	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15,20	Ovalada (fundición)	Rp 1¼	90	260	Klingersil	2	96498775
				Rp 1½			Klingersil	2	96498727
				Rp 2			Klingersil	2	96498836
				Rp 1¼			Klingersil	2	96498776
				Rp 1½			Klingersil	2	96498728
				Rp 2			Klingersil	2	96498835
	TM02 7374 3303	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15,20	Junta	G 2¾	90	288	EPDM	2	96500275
							FKM	2	96500276
	TM02 7373 3303	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	FGJ (fundición)	DN 40	90	334	EPDM	2	96498840
							FKM	2	96500119
			FGJ (acero inoxidable)	DN 40			EPDM	2	96500263
							FKM	2	96500264
			FGJ (fundición)	DN 50			EPDM	2	96500265
							FKM	2	96500266
			FGJ (acero inoxidable)	DN 50			EPDM	2	96500267
							FKM	2	96500269
	TM02 7375 3303	CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20	Clamp, trozo tubo para soldar	Rp 1½	90	346	EPDM	2	425238
				FKM			2	425239	
				Rp 2			EPDM	2	335241
				FKM			2	335242	
				Rp 2½			EPDM	2	96508600
				FKM			2	96508601	
			Clamp, trozo tubo para soldar	48,3 (DN 40)	EPDM	2	425242		
				FKM	2	425243			
				60,3 (DN 50)	EPDM	2	335251		
				FKM	2	335252			

Potenciómetro para CRE, CRIE, CRNE

Potenciómetro para regulación del punto de ajuste y arranque/parada de la bomba CRE, CRIE y CRNE.

Producto	Código
Potenciómetro externo con cuadro para montaje mural	625468

Interfase G 10-LON para CRE, CRIE, CRNE

La interfase G 10-LON se utiliza en conexión con la transmisión de datos entre una red local (LON) y bombas Grundfos controladas electrónicamente, aplicando el protocolo bus de Grundfos, GENIbus.

Producto	Código
Interfase G10-LON	00605726

LiqTec para CR(E), CRI(E) y CRN(E)

LiqTec es un dispositivo contra marcha en seco que protege la bomba y el proceso contra marcha en seco y temperaturas que excedan de 130°C ±5°C. Conectado al sensor PTC del motor, LiqTec también visualiza la temperatura del motor.

LiqTec está preparado para montaje sobre raíl DIN en el cuadro de control.

Grado de protección: IP X0.

Control remoto, R100

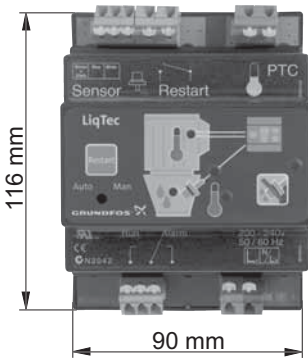
Se utiliza el R100 para comunicación inalámbrica con las bombas CRE, CRIE y CRNE. La comunicación se realiza mediante luz infrarroja.

Producto	Código
R100	625333

Filtro EMC para CRE, CRIE, CRNE

El filtro EMC es necesario para instalación de bombas E de 11 a 22 kW en zonas residenciales.

Producto	Código
Filtro EMC (11 kW)	96478309
Filtro EMC (15 kW)	
Filtro EMC (18,5 kW)	
Filtro EMC (22 kW)	

Protección contra marcha en seco	Tipo de bomba	Tensión [V]	LiqTec	Sensor ½"	Cable 5 m	Cable de extensión 15 m	Código
	CR(E) CRI(E) CRN(E)	200-240	●	●	●	-	96556429
		80-130	●	●	●	-	96556430
		-	-	-	-	●	96443676

Sensores para CRE, CRIE, CRNE

Accesorio	Tipo	Proveedor	Gama de medida	Código
Caudalímetro	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1 - 5 m ³ (DN 25)	ID8285
Caudalímetro	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	3 - 10 m ³ (DN 40)	ID8286
Caudalímetro	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	6 - 30 m ³ (DN 65)	ID8287
Caudalímetro	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	20 - 75 m ³ (DN 100)	ID8288
Sensor de temperatura	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0°C a +25°C	96432591
Sensor de temperatura	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	-25°C a +25°C	96430194
Sensor de temperatura	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	+50°C a +100°C	96432592
Sensor de temperatura	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0°C a +150°C	96430195
Accesorio para sensor de temperatura. Todos con conexión RG ½	Tubo protector ø9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Tubo protector ø9 x 100 mm	Carlo Gavazzi		96430202
	Prensa	Carlo Gavazzi		96430203
Sensor de temperatura, temperatura ambiente	WR 52	tmg (DK: Plesner)	-50°C a +50°C	ID8295
Sensor de temperatura diferencial	ETSD	Honsberg	0°C a +20°C	96409362
Sensor de temperatura diferencial	ETSD	Honsberg	0°C a +50°C	96409363

Nota: Todos los sensores tienen una salida de señal de 4-20 mA.

Kits de sensor de presión Danfoss para CRE, CRIE, CRNE 1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64 y 90

El kit contiene	Presión	Temperatura	Código
- Sensor de presión Danfoss, tipo MBS 3000, con 2 m de cable apantallado - Conexión: G ½ A (DIN 16288 - B6kt) 5 pinzas de cable (negra) - Manual de instrucciones PT (00 40 02 12)	0 - 4 bar	-40°C a +85°C	96428014
	0 - 6 bar		96428015
	0 - 10 bar		96428016
	0 - 16 bar		96428017
	0 - 25 bar		96428018

Kit de sensor de presión diferencial HUBA

El kit contiene...	Presión	Código
1 sensor incl. 1,5 m de cable apantallado (conexiones 7/16") 1 angular original HUBA (para montaje mural) 1 angular Grundfos (para montaje en el motor) 2 tornillos M4 para montar el sensor en el angular 1 tornillo M6 (autocortante) para montaje en el MGE 90/100 1 tornillo M8 (autocortante) para montaje en el MGE 112/132 2 tubos capilares (corto/largo) 2 angulares (1/4" - 7/16") 5 pinzas de cable (negra)	0 - 0,6 bar	485450
	0 - 1 bar	485441
	0 - 1,6 bar	485442
	0 - 2,5 bar	485443
	0 - 4 bar	485444
	0 - 6 bar	485445

Lista de variantes – bajo pedido

Aunque la gama de productos CR(E), CRI(E) y CRN(E) de Grundfos ofrece un número de bombas para diferentes aplicaciones, los clientes requieren soluciones específicas de bombeo para satisfacer sus necesidades.

A continuación se mencionan las opciones disponibles para fabricar las bombas CR(E) según planos con el fin de cubrir las demandas de los clientes. Contactar con Grundfos para más información u otras necesidades no mencionadas a continuación.

Motores

Variante	Descripción
Motores ATEX	Para funcionamiento en atmósferas peligrosas, pueden necesitarse motores antideflagrantes o a prueba de partículas ignífugas en suspensión.
Motores con resistencia de caldeo	Para funcionamiento en entornos húmedos pueden necesitarse motores con resistencia de caldeo incorporada.
Motores con protección térmica.	Grundfos ofrece motores con térmicos bimetalicos incorporados o sensores PTC controlados por temperatura (termistores) incorporados en los bobinados del motor.
Motor sobredimensionado	Temperaturas ambiente superiores a 40°C o la instalación a más de 1000 m sobre el nivel de mar requieren un motor sobredimensionado (es decir, reducción de la potencia).
Motores de 4 polos	Grundfos ofrece motores estándar de 4 polos.

Cierres

Variante	Descripción
Cierre con junta tórica en FFKM	Se recomiendan cierres con junta tórica en FFKM o FKM para aplicaciones donde el líquido bombeado puede dañar el material estándar de las juntas tóricas.
Cierre licuante	Recomendado para aplicaciones con líquidos cristalizantes, densos y pegajosos.
Sistema de cierre refrigerado por aire	Recomendado para aplicaciones con temperaturas extremadamente altas. Ningún cierre mecánico tradicional puede soportar temperaturas del líquido de hasta 180°C durante ningún tiempo. Para este tipo de aplicaciones, se recomienda el exclusivo sistema Grundfos de cierre refrigerado por el aire. Para garantizar una baja temperatura del líquido alrededor del cierre estándar, se monta una cámara de cierre especial refrigerada por el aire. No es necesaria ninguna refrigeración separada.
Cierre doble con cámara de presión	Recomendado para aplicaciones con líquidos venenosos o explosivos. Protege el medio ambiente y las personas que trabajan cerca de la bomba. Consta de dos cierres montados de forma "adosada" dentro de una cámara de cierre de presión. La presión en la cámara es superior a la presión de la bomba por lo que se evitan fugas. Una bomba dosificadora o un multiplicador de presión especial genera la presión de la cámara del cierre.
CR MAGdrive	Bomba de accionamiento magnético para aplicaciones industriales. Aplicaciones clave son procesos industriales que comprenden la manipulación de líquidos agresivos, medioambientales, peligrosos o volátiles, p.ej. compuestos orgánicos, disolventes, etc.

Bombas

Variante	Descripción
Bomba montada en posición horizontal	Por motivos de seguridad, ciertas aplicaciones, p.ej. en barcos, requieren que se instale la bomba en posición horizontal. Para una fácil instalación, la bomba lleva soportes que sujetan motor y bomba.
Bomba para temperaturas bajas	Las bombas refrigerantes que están expuestas a temperaturas de hasta -40°C pueden necesitar anillos de cierre de distinto diámetro para evitar el arrastre del impulsor.
Bomba de alta velocidad hasta 47 bar	Para aplicaciones con altas presiones existe una bomba única capaz de generar una presión de hasta 47 bar. La bomba lleva un motor de alta velocidad, tipo MGE. El sentido de giro es opuesto al de las bombas estándar, y el cuerpo está invertido por lo que el líquido bombeado fluye en sentido contrario.
Bomba de alta presión hasta 47 bar	Para aplicaciones con altas presiones existe un sistema único de bomba doble que genera hasta 47 bar de presión.
Bomba de NPSH baja (aspiración mejorada)	Recomendada para aplicaciones de alimentación de calderas donde puede producirse cavitación debido a condiciones de aspiración deficientes.
Bomba con brida de soporte	La brida de soporte es adecuada para aplicaciones en las que la presión de entrada es superior a la presión máxima recomendada. La brida de soporte aumenta la vida de los cojinetes del motor. (Recomendada para motores estándar.)
Bombas accionados por correa	Existen bombas accionadas por correa, diseñadas para funcionar en sitios de espacio limitado o donde no hay electricidad.
Bombas para aplicaciones farmacéuticas y biotecnológicas	Bombas CRN(E) diseñadas para aplicaciones que requieren la esterilización y capacidad CIP de tuberías, válvulas y bombas. (CIP = Limpieza in situ.)

Conexiones y otras variantes

Variante	Descripción
Conexiones a tuberías	Además de la amplia gama de conexiones de bridas estándar existe una brida clamp DIN de 16 bar. Bridas según planos del cliente están disponibles bajo pedido.
Conexiones Tri-Clamp	Las conexiones TriClamp tienen un diseño higiénico con un acoplamiento sanitario para utilización en la industria farmacéutica/alimenticia.
Bombas electropulidas	Para reducir considerablemente el riesgo de corrosión de los materiales. Para utilización en la industria farmacéutica/alimenticia.

Además del catálogo impreso, Grundfos ofrece las siguientes fuentes de documentación de los productos.

- WinCAPS
- WebCAPS.

WinCAPS

WinCAPS es un programa de selección de producto con soporte informático, basado en Windows que contiene información de más de 185.000 productos de Grundfos.

WinCAPS está disponible en CD-ROM en más de 22 idiomas

- información técnica detallada
- selección de una solución optimizada de bomba
- planos dimensionales de cada bomba
- documentación detallada de mantenimiento
- instrucciones de funcionamiento e instalación
- esquemas eléctricos de cada bomba.



Fig. 1 WinCAPS CD-ROM

cd-wincaps

Pulsar el botón **Catálogo** para seleccionar un producto del amplio catálogo de productos.

Pulsar el botón **Selección** para seleccionar la bomba más adecuada para su aplicación.

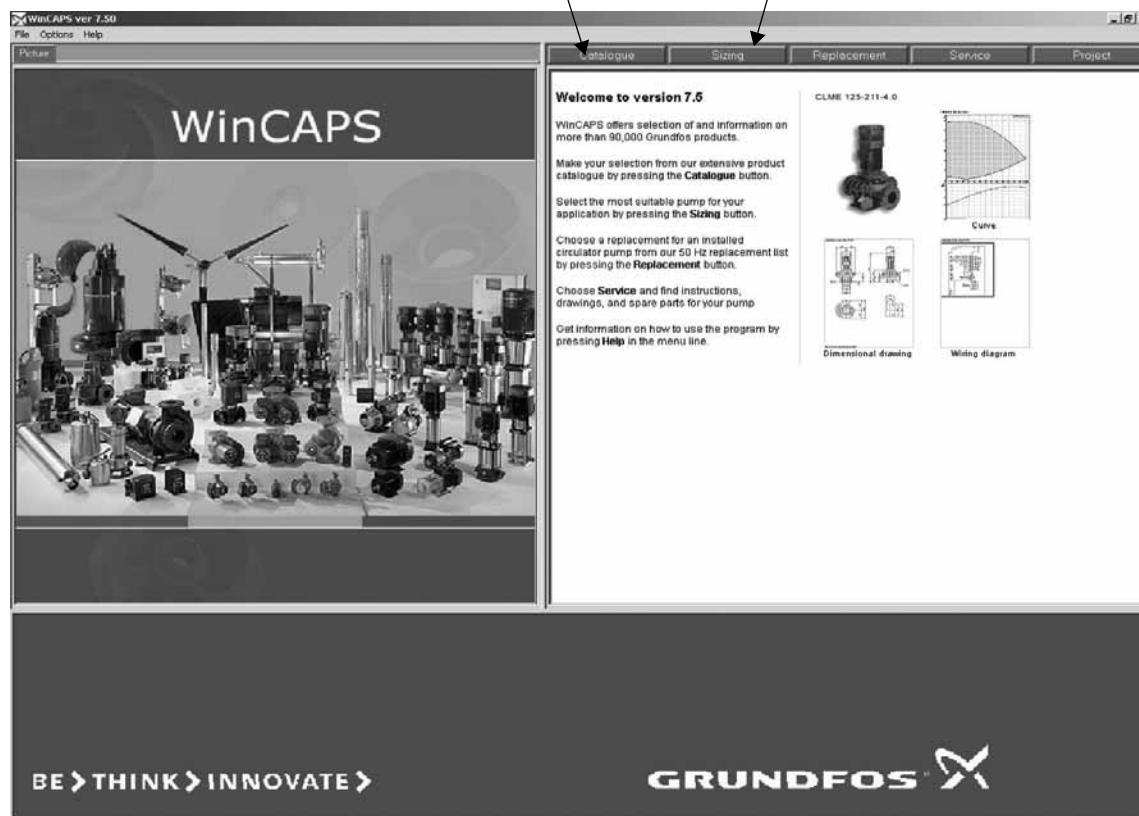


Fig. 2 WinCAPS

WinCAPS

WebCAPS

WebCAPS, selección de producto con soporte informático basado en Web, es la versión web de WinCAPS.

WebCAPS está disponible en la página Grundfos, www.grundfos.es, y ofrece

- información técnica detallada
- planos dimensionales de cada bomba
- esquemas eléctricos de cada bomba.

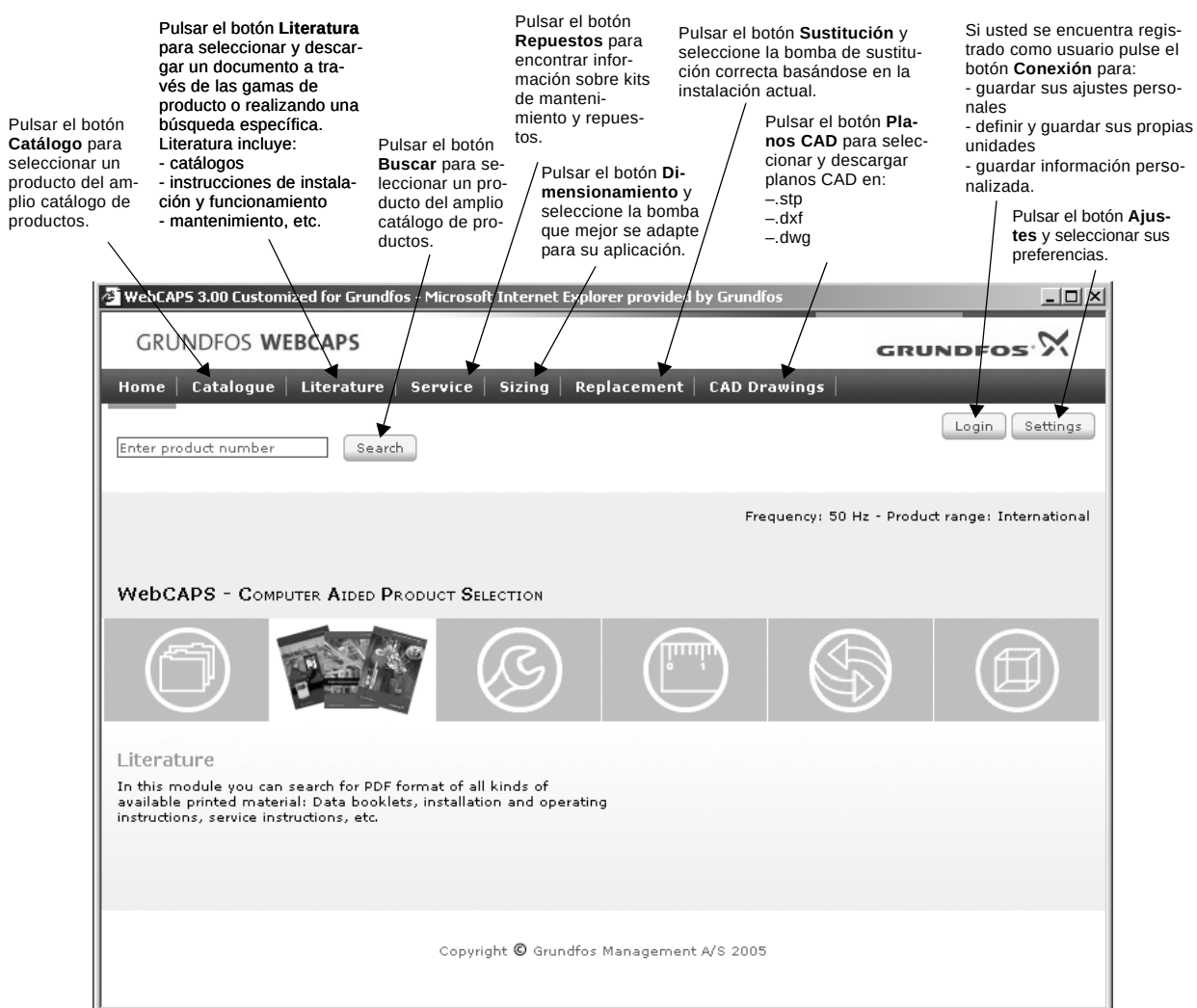


Fig. 3 WebCAPS

96499064 0206	E
Repl. 96499064 0104	

Nos reservamos el derecho a modificaciones.