GRUNDFOS **DATA BOOKLET**

CR, CRI, CRN
CRE, CRIE, CRNE

Вертикални многостъпални центробежни помпи

50 Hz



BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS

Съдържание

Общи данни

Въведение 3
Работен обхват - CR, CRI, CRN 4
Работен обхват - CRE, CRIE, CRNE 4
Приложения 5
Продуктова гама 6
Помпа 7
Двигател 7
Положения на клемната кутия 8
Температура на околната среда 8
Вискозитет 8

Управление на E-помпи

Примери за приложения на E-помпи 9
Управление на E-помпи - опции 10
Централна система за управление 10
Дистанционно управление 10
Контролно табло на помпата 10
Режими на управление на E-помпи 11

Конструкция

CR(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 и 20 12
CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 и 20 13
CR(E) 32, 45, 64 и 90 14
CRN(E) 32, 45, 64 и 90 15
Означения 16

Работни и входни налягания

Максимално работно налягане и температурен обхват 17
Работен обхват на уплътнението на вала 17
Максимално входно налягане 18

Избор и оразмеряване

Избор на помпи 19
Как да се четат работните диаграми 23
Указания за характеристичните криви 23

Характеристични криви/ Технически данни

CR 1s 24
CRI, CRN 1s 26
CR, CRE 1 28
CRI, CRN, CRIE, CRNE 1 30
CR, CRE 3 32
CRI, CRN, CRIE, CRNE 3 34
CR, CRE 5 36
CRI, CRN, CRIE, CRNE 5 38
CR, CRE 10 40
CRI, CRN, CRIE, CRNE 10 42
CR, CRE 15 44
CRI, CRN, CRIE, CRNE 15 46
CR, CRE 20 48
CRI, CRN, CRIE, CRNE 20 50
CR, CRE 32 52
CRN, CRNE 32 54
CR, CRE 45 56
CRN, CRNE 45 58
CR, CRE 64 60
CRN, CRNE 64 62
CR, CRE 90 64
CRN, CRNE 90 66

Данни за двигателя

Стандартни двигатели за CR, CRI, CRN 50 Hz 68
E-двигатели за CRE, CRIE, CRNE 50Hz 69

Работни течности

Работни течности 70
Списък на работни течности 70

Аксесоари

Връзка с тръбопровода 72
Контрафланци за CR(E) 72
Контрафланци за CRN(E) 74
PJE куплунги за CRN(E) 76
Връзки при основата тип FlexiClamp. 76
Потенциометър за CRE, CRIE, CRNE 79
G10-LON интерфейс за помпи тип CRE, CRIE, CRNE 79
Технология LiqTec за помпи тип CR(E), CRI(E) и CRN(E) 79
Дистанционно управление, R100 79
EMC-филтър за помпи тип CRE, CRIE, CRNE 79
Сензори за помпи тип CRE, CRIE, CRNE 80

Модификации

Списък на модификации - по заявка 81

Допълнителна документация

WinCAPS 83
WebCAPS 84

Въведение

Тази техническа брошура дава информация както за помпите тип CR, CRI и CRN, така и за тези от типа CRE, CRIE и CRNE.



GR5381

Фиг. 1 Помпи тип CR, CRI и CRN

Помпите тип CR, CRI и CRN са вертикални многостъпални центробежни помпи. Дизайнът на линейно разположени един спрямо друг вход и изход с еднакви размери позволява помпата да бъде монтирана в хоризонтални еднотръбни системи. По този начин се осигурява компактен и лесен монтаж и работа на помпата.

Помпите тип CR на Grundfos са създадени в различни типоразмери и брой стъпала така, че да се осигури решение за всеки един дебит и напор.

Те са подходящи за множество приложения - от пренос на питейна вода до пренос на химически активни флуиди. Именно затова, помпите се използват в широк диапазон от системи, където работата и материалът на помпата трябва да посрещнат специфичните изисквания.

Помпите тип CR са съставени от два основни компонента. Двигател и помпен възел. Двигателят на CR помпите е произведен от Grundfos и отговаря на EN стандартите.

Помпеният възел се състои от подобрени хидравлични компоненти, различни типове тръбни свързвания, външен кожух, горна камера и различни други части.

Помпите тип CR могат да бъдат поръчани в различни модификации на материалите в зависимост от транспортираната течност.

Помпи тип CRE, CRIE, CRNE



TM02 7397 3403

Фиг. 2 Помпи тип CRE, CRIE и CRNE

Помпите тип CRE, CRIE и CRNE са създадени на базата на помпи тип CR, CRI, CRN. Помпите тип CRE, CRIE и CRNE принадлежат към т. нар. E-помпи. По-нататък в брошурата тези помпи ще бъдат наричани E-помпи.

Разликата между гамата CR и гамата CRE помпи е двигателят. Помпите CRE, CRIE и CRNE са оборудвани с E-двигател, тоест двигател с вграден честотен конвертор. Двигателят на гамата помпи CRE е тип MGE или MMGE и съответства на EN стандартите.

Честотният конвертор позволява непрекъснато управление на скоростта на въртене на двигателя, което дава възможност работата да се настрои към всяка една работна точка в работните граници на помпата. Целта на управлението на скоростта на въртене на двигателя е да се оптимизира работата на помпата съобразно конкретните, променливи изисквания на системата.

Помпите тип CRE, CRIE и CRNE могат да бъдат поръчани с вграден сензор за налягане, свързан към управлението на честотния конвертор.

Материалите на помтата са същите като тези, използвани при гамата помпи CR, CRI, CRN.

Избор на помпа тип CRE

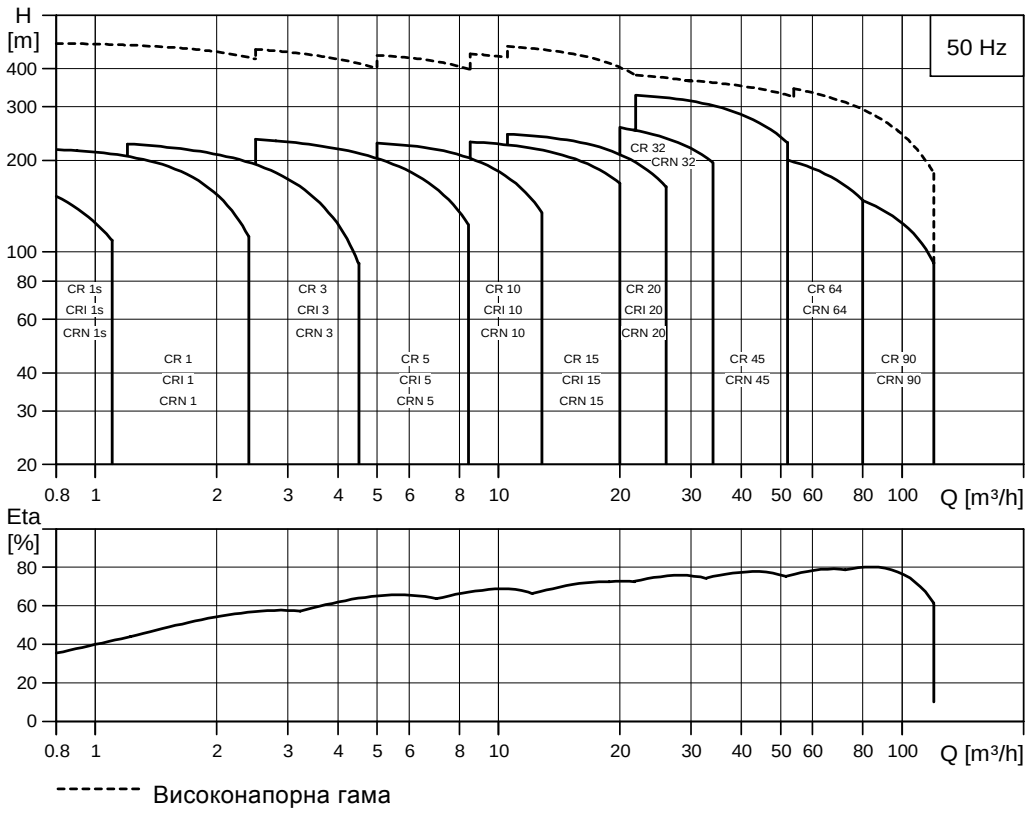
Изберете помпа тип CRE, ако:

- е необходим контрол на работата на помпата, т.е. консумацията варира,
- е необходимо поддържането на постоянно налягане,
- е необходима комуникация с помпата.

Настройването на работата на помпата посредством честотно регулиране на скоростта предлага следните предимства:

- Пестене на енергия
- Повишен комфорт
- Управляване и мониторинг на работата на помпата

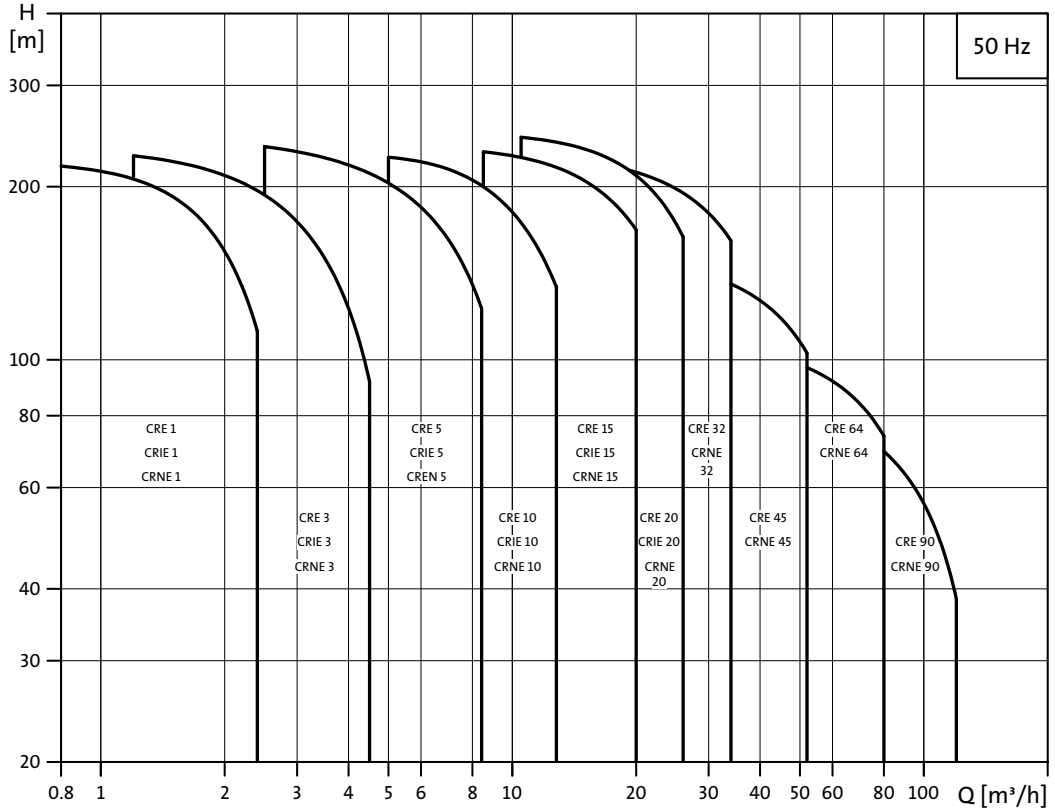
Работен обхват - CR, CRI, CRN



------- Високонапорна гама

TM02 1192 2503

Работен обхват - CRE, CRIE, CRNE



TM02 7281 3103

Приложения

Приложение	CR, CRI	CRN	CRE, CRNE
Водоснабдяване			
Филтриране и пренос в хидротехнически съоръжения	●	❍	●
Разпределяне от хидротехнически съоръжения	●	❍	●
Нагнетяване в главни водопреносни мрежи	●	❍	●
Нагнетяване във високи сгради, хотели и др.	●	❍	●
Нагнетяване в промишлени приложения	●	❍	●
Промишленост			
Нагнетяване в ...			
Системи на обработка на вода	●	●	●
Миещи и почистващи системи	●	●	❍
Автомивки	●	❍	●
Противопожарни системи	●		❍
Пренос на течности в ...			
Охладителни и климатични системи (хладилни агенти)	●	❍	●
Питателни помпи за котли и кондензни системи	●	❍	●
Машинни елементи (охлаждащи лубриканти)	●	●	●
Отглеждане на аквакултури★	●	❍	
Пренос на ...			
Масла и алкохоли	●	●	
Киселини и алкални разтвори★		●	
Гликол и охладители	●		
Обработка на вода			
Ултра-филтриращи системи		●	
Системи с обратна осмоза★		●	
Системи за омекотяване, йонизиране и деминерализация на водата		●	
Системи за дестилация		●	
Сепаратори	●	●	●
Плувни съоръжения		●	
Напояване			
Гравитачно напояване	●	❍	
Микродъждуване	●	❍	●
Капково напояване	●	❍	

● Препоръчителна версия.

❍ Алтернативна версия.

★ Могат да се използват също версиите CRT, CRTE. За по-подробна информация, относно помпите тип CRT и CRTE, вижте "Работни течности" стр. 70 или техническата брошура за помпи тип CRT и CRTE.

Общи данни

Продуктова гама

Гама	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
Номинален дебит [m^3/h]	0,8	1	3	5	10	15	20	32	45	64	90
Температурен обхват [°C]	–20 до +120							–30 до +120			
Температурен обхват [°C] – при заявка	–40 до +180							–40 до +180			
Макс. К.П.Д. [%]	35	48	58	66	70	72	72	78	79	80	81
CR помпи											
Обхват на дебита [m^3/h]	0,3-1,1	0,7-2,4	1,2-4,5	2,5-8,5	5-13	9-24	11-29	15-40	22-58	30-85	45-120
Макс. налягане [bar]	21	22	24	24	22	23	25	28	26	20	20
Високонапорни [bar] - по заявка	-	47	47	47	47	47	47	39	40	39	39
Мощност на двигателя [kW]	0,37-1,1	0,37-2,2	0,37-3	0,37-5,5	0,37-7,5	1,1-15	1,1-18,5	1,5-30	3-45	4-45	5,5-45
CRE помпи											
Обхват на дебита [m^3/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
Макс. налягане [bar]	-	22	24	24	22	23	25	28	26	20	20
Мощност на двигателя [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
Версия											
CR, CRE: Чугун и неръждаема стомана EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CRI, CRIE: Неръждаема стомана EN 1.4301/ AISI 304	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-
CRN, CRNE: Неръждаема стомана EN 1.4401/ AISI 316	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CRT, CRTE: Титан	Вижте техническата книга на CRT, CRTE										
Тръбно свързване CR, CRE											
Овален фланец (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2	-	-	-	-
Овален фланец (BSP) - при заявка	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1¼ Rp 2	Rp 2½	Rp 2½	-	-	-	-
Стандартен фланец	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
Стандартен фланец - при заявка	-	-	-	-	DN 50	-	-	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125
Тръбно свързване CRI, CRIE											
Овален фланец (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2	-	-	-	-
Овален фланец (BSP) - при заявка	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-	-	-	-	-
Стандартен фланец	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50	-	-	-	-
Стандартен фланец - при заявка	-	-	-	-	DN 50	-	-	-	-	-	-
PJE куплунг	Rp 1¼ DN 32	Rp 1¼ DN 32	Rp 1¼ DN 32	Rp 1¼ DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50	-	-	-	-
Куплунг тип Clamp (L-куплунг)	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø60,3	60,3	60,3	-	-	-	-
Холендер (+GF+)	G2	G2	G2	G2	Rp 2¾	Rp 2¾	Rp 2¾	-	-	-	-
Тръбно свързване CRN(E)											
Овален фланец (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2	Rp 2	-	-	-	-
Овален фланец (BSP) - при заявка	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-	-	-	-	-
Стандартен фланец	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
Стандартен фланец - при заявка	-	-	-	-	DN 50	-	-	DN 80	DN 100	DN 125	DN 125
PJE куплунг	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	Rp 3 [1]	Rp 4 [1]	Rp 4 [1]	Rp 5 [1]
Куплунг тип Clamp	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø48,3	ø60,3	60,3	60,3	-	-	-	-
Холендер (+GF+)	G2	G2	G2	G2	Rp 2¾	Rp 2¾	Rp 2¾	-	-	-	-

1) при заявка.

Помпа

Помпите тип CR и CRE са несамозасмукващи вертикални многостъпални центробежни помпи.
Помпите се предлагат със стандартен двигател на Grundfos (помпи тип CR) или с честотно-управляем двигател (помпи тип CRE).
Помпата се състои от основа и глава. Пакетът със стъпалата и външният кожух са закрепени между основата и главата посредством шпилки. Основата е снабдена със смукателен вход и нагнетателен изход, разположени на едно ниво (линейно). Всички помпи са оборудвани с необслужваемо механично уплътнение при вала - пакетно.



Фиг. 3 Помпа тип CR

Двигател

Стандартни двигатели на Grundfos тип MG

Помпите тип CR, CRI и CRN са окомплектовани с напълно затворен, двуполюсен, с принудително охлаждане чрез вентилатор стандартен двигател на Grundfos с основни размери в съответствие с EN стандартите.
Електрически толеранс съгласно EN 60034.
С мощност от 0,37 до 2,2 kW, Grundfos предлага CR помпи, оборудвани с монофазен MG двигател (1 x 220-230/240 V).

Честотно-управляеми двигатели - тип MGE

Помпите CRE, CRIE и CRNE са окомплектовани с напълно затворен, двуполюсен, с принудително охлаждане чрез вентилатор, честотно-управляем двигател с основни размери в съответствие с EN стандартите.
Електрически толеранс съгласно EN 60034.
С мощност от 0.37 до 1.1 kW, Grundfos предлага CRE помпи, оборудвани с монофазен MGE двигател (1 x 200-240 V).

Електрически данни

CR, CRI, CRN помпи

	MG двигател
Монтажно означение	До 4 kW: V 18 От 5,5 kW: V 1
Клас на изолация	F
Клас на ефективност	EFF 1
Клас на приложение	IP 55★
Захранващо напрежение (Толеранс: ±10%)	P_2: 0,37-1,5 kW: 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz P_2: 2,2-45 kW: 3 x 380-415, 50 Hz
Честота	50 Hz

★ IP 44, IP 54 и IP 65 - при заявка.

Помпи тип CRE, CRIE, CRNE

	MGE двигател ($P_2 \leq$ 7,5 kW)	MGE двигател ($P_2 \geq$ 11-22 kW)
Монтажно означение	До 4 kW: V 18 От 5,5 kW: V 1	
Клас на изолация	F	
Клас на ефективност	EFF 1	EFF 2
Клас на приложение	IP 54	
Захранващо напрежение (Толеранс: ±10%)	P_2: 0,37-1,1 kW: 1 x 200-240 V P_2: 0,75-7,5 kW: 3 x 380-480 V	P_2: 11-22 kW: 3 x 380-415 V
Честота	50/60 Hz	

★ Монфазните двигатели тип MGE са EFF2.

Други двигатели

Стандартната гама двигатели на Grundfos покрива голямо разнообразие от приложения. Наред с това, при специфични приложения или работни условия Grundfos може да предложи нестандартни решения.

За специфични приложения или работни условия, Grundfos може да предложи решения като:

- Взривообезопасени двигатели, одобрени по ATEX
- MG двигатели с нагревателен блок срещу кондензация
- Двигатели с ниско ниво на генериран шум

Защита на двигателя

MG двигатели

Монофазните двигатели на Grundfos имат вградена термична защита от претоварване (IEC 34-11: TP 211).

Трифазните двигатели **трябва** да бъдат свързани към пускател съгласно местните разпоредби.

Трифазните двигатели на Grundfos от 3 kW нагоре имат вграден термистор (PTC) съгласно DIN 44 082 (IEC 34-11: TP 211).

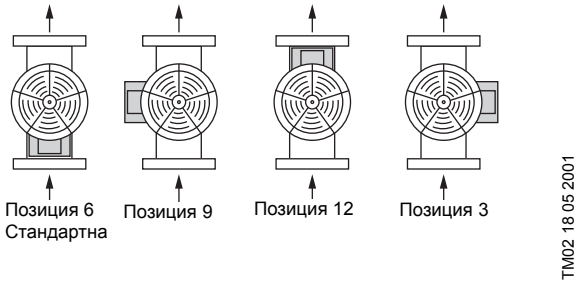
MGE двигатели

CRE, CRIE, CRNE помпите не се нуждаят от допълнителна външна защита на двигателя.

MGE двгателите са снабдени с термична защита срещу бавно претоварване и блокиране (IEC 34-11: TP 211).

Положения на клемната кутия

По стандарт клемната кутия е монтирана откъм смукателната страна на помпата.



Фиг. 4 Положения на клемната кутия

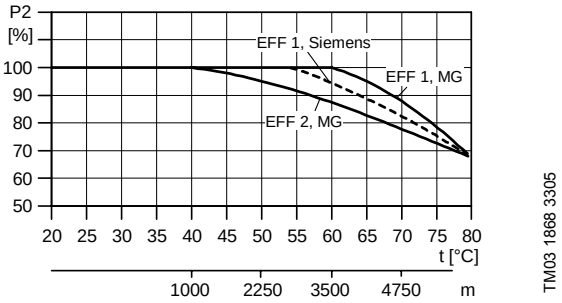
Температура на околната среда

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

1,1-11 kW двигатели (EFF 1, MG): Макс. +60°C.

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

Ако температурата на околната среда надвишава +40°C или ако помпата е разположена на надморска височина над 1000 метра, изходната мощност на двигателя (P2) трябва да бъде понижена поради ниската плътност и следователно слабия охлаждащ ефект на въздуха. В такива случаи може да е наложително използването на двигатели с по-висока изходна мощност.



Фиг. 5 Връзка между изходната мощност на двигателя (P2) и температурата на околната среда

Вискозитет

Преносът на течности с вискозитет или плътност, по-високи от тези на водата, ще предизвика значителен спад в налягането, спад в хидравличната характеристика и повишаване на консумираната мощност.

В такива ситуации помпата трябва да бъде оборудвана с по-голям двигател. Ако имате колебания, свържете се с Grundfos.

Примери за приложения на E-помпи

Помпите тип CRE, CRIE и CRNE са идеалното решение за множество приложения, характеризиращи се с променлив дебит и постоянно налягане. Помпите са подходящи за водоснабдителни системи и нагнетяване, а също така и за редица индустриални приложения. В зависимост от характера на приложението помпите предлагат енергоспестяване, повишен комфорт и оптимизиране на производствения процес.

E-помпите в промишлеността

Промишлеността използва голям брой помпи за множество различни приложения. Изискванията към производителността и работата на помпите често създават необходимост от използването на електронни помпи.

По-долу са споменати някои от приложенията, при които често се използва електронна помпа.

Постоянно налягане

- Водоснабдяване
- Миещи и почистващи системи
- Разпределяне от хидротехнически съоръжения
- Овлажняващи системи
- Системи за обработка на вода
- Напорни системи за различни процеси и др.

Пример: В сферата на промишленото водоснабдяване E-помпите с вграден сензор за налягане се използват за осигуряване на постоянно налягане в тръбната мрежа. При промяна в налягането, в следствие от промяна в консумацията, E-помпата получава сигнал от сензора за налягане. E-помпата променя оборотите си така, че налягането да възстанови зададеното ниво. Постоянното налягане е стабилизирано, съгласно предварително зададената стойност.

Постоянна температура

- Климатични инсталации в промишлени предприятия
- Промишлени охладителни системи
- Промишлени хладилни инсталации
- Машини и др.

Пример: При промишлени хладилни инсталации, E-помпите с температурен сензор повишават комфорта и понижават разходите за експлоатация, в сравнение със стандартните помпи.

E-помпата непрекъснато настройва своята работа към променящите се изисквания на системата, отразени чрез промяна в температурата на циркулационната течност в хладилната инсталация. По този начин, по-ниската потребност от охлаждане ще доведе до по-малък дебит на циркулиращата в системата течност и обратно.

Постоянен дебит

- Инсталации с парни котли
- Кондензни инсталации
- Дъждовални напоителни системи
- Химическа промишленост и др.

Пример: В системи с парни котли е важно да се следи и контролира работата на помпата с цел поддържане на постоянно ниво на водата в котела.

Чрез електронна помпа със сензор за ниво е възможно поддържането на постоянно ниво на водата. Постоянното ниво на водата осигурява оптимална работа и ниски разходи, като резултат от непрекъснато паропроизводство.

Приложения, свързани с дозиране

- Химическа промишленост (например контрол на pH)
- Производство на петролни продукти
- Производство на бои
- Обезмасляващи системи
- Избелващи системи и др.

Пример: В производството на петролни продукти E-помпите със сензор за налягане се използват като дозиращи помпи. E-помпите осигуряват правилното съотношение на компонентите в дадена смес, съставена от няколко типа течности. Използването на E-помпите като дозиращи помпи подобрява процеса на работа и предлага енергоспестяване.

E-помпи в търговски сгради

Търговските сгради използват E-помпи, за да поддържат постоянно налягане и постоянна температура при променлив дебит. E-помпите се използват в приложения като

Постоянно налягане

- Водоснабдяване във високи сгради, например офис сгради, хотели и др.

Пример: E-помпи със сензор за налягане се използват за водоснабдяване във високи сгради, за да осигурят постоянно налягане дори и за най-високо разположения консуматор. Тъй като консумацията, следователно и налягането, варират през целия ден, електронната помпа непрекъснато настройва работата си с цел поддържане на постоянно налягане.

Постоянна температура

- Климатични инсталации в хотели, училища
- Сградни охладителни системи и др.

Пример: E-помпите са отлично решение за сгради, където поддържането на постоянна температура в помещенията е важно. E-помпите поддържат постоянна температура в климатизирани високи сгради, независимо от сезонните промени на външната температура и множеството топлинни източници вътре в сградата.

Управление на E-помпи - опции

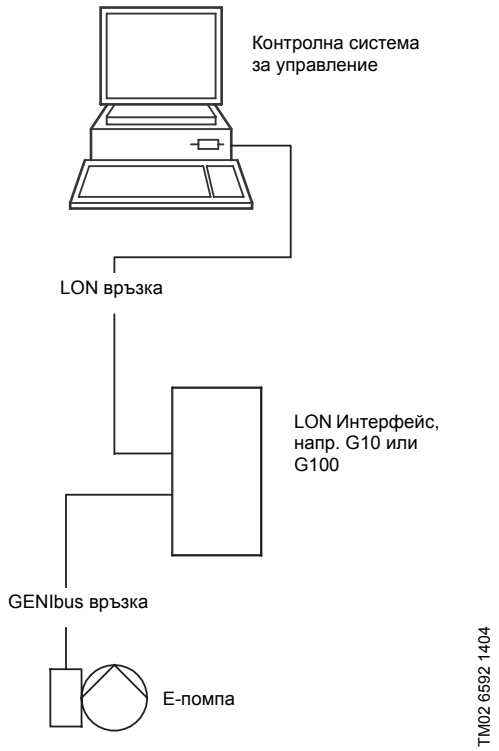
Комуникацията с помпи тип CRE, CRIE, CRNE е възможна посредством:

- Централна система за управление
- Дистанционно управление (Grundfos R100) или
- Контролно табло на помпата

Контролирането на една E-помпа има за цел управляване на налягането, температурата, дебита и нивото на течността в системата.

Централна система за управление

Комуникацията с E-помпата е възможна, дори когато операторът не се намира в близост до помпата. Комуникацията е възможна посредством свързване на помпата към централна система за управление, позволяваща на оператора да следи и променя режимите на управление и точките на настройка на електронната помпа.

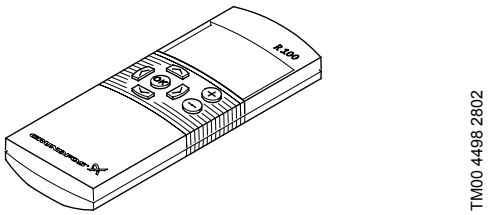


Фиг. 6 Структура на централната система за управление

Дистанционно управление

Дистанционното управление R100 на Grundfos е достъпно като аксесоар.

Операторът комуникира с E-помпата, като насочва инфрачервения предавател на дистанционното управление към клемната кутия на помпата.

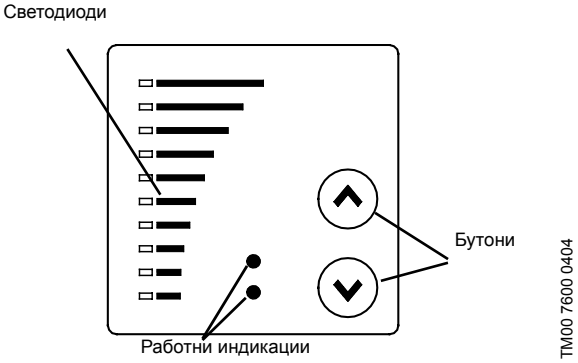


Фиг. 7 Дистанционно управление R100

С помощта на дисплея на дистанционното управление, операторът може да следи и променя режимите на управление и настройките на помпата.

Контролно табло на помпата

Контролното табло на клемната кутия на помпата позволява ръчна промяна на точката на настройка.



Фиг. 8 Контролно табло на помпа тип CRE

Режими на управление на E-помпи

Grundfos предлага помпите тип CRE, CRIE и CRNE в два различни варианта:

- CRE, CRIE и CRNE с вграден сензор за налягане
- CRE, CRIE и CRNE без сензор

CRE, CRIE, CRNE с вграден сензор за налягане

Помпите тип CRE, CRIE и CRNE с вграден сензор за налягане са подходящи за приложения, при които желаете да контролирате налягането след помпата, независимо от дебита. За по-подробна информация вижте раздел "Примери за приложения на E-помпи".стр. 9.

Промените в налягането в тръбната система се предават непрекъснато посредством сигнали от сензора към помпата. Помпата реагира на тези сигнали, като настройва своята работа, за да компенсира разликата между действителната и зададената стойност на налягането. Тъй като настройването е продължителен процес, в тръбната система се поддържа постоянно налягане.



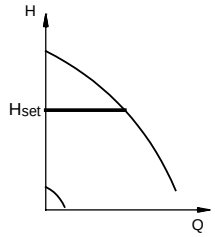
TM02 7398 3403

Фиг. 9 Помпи тип CRE, CRIE и CRNE

Помпите тип CRE, CRIE или CRNE с вграден сензор за налягане лесно се монтират и подготвят за работа. CRE, CRIE и CRNE помпите с вграден сензор за налягане могат да бъдат настроени към:

- Режим постоянно налягане (фабрична настройка) или
- Режим константна крива

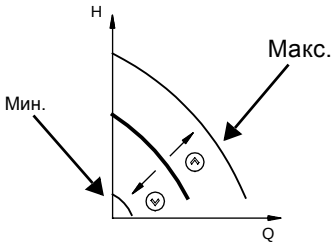
В режим **постоянно налягане** се поддържа предварително зададеното ниво на налягането след помпата, независимо от дебита. Вижте фигурата по-долу.



TM00 9322 4796

Фиг. 10 Режим постоянно налягане

В режим **константна крива** помпата не се контролира. Тя може да бъде настроена да работи по предварително зададена характеристична крива в границите между минимална и максимална крива. Вижте фигурата по-долу.



TM00 9323 1204

Фиг. 11 Режим константна крива

CRE, CRIE и CRNE без сензор

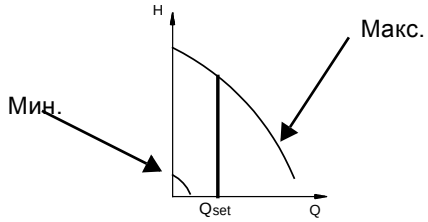
Помпите тип CRE, CRIE и CRNE без сензор са подходящи за приложения, при които:

- се изисква неуправляем режим на работа
- желаете да поставите друг тип сензор с цел да контролирате дебита, температурата, диференциалната температура, нивото на течността, стойността на pH и т.н. в определена точка от системата.

CRE, CRIE и CRNE помпите без сензор могат да бъдат настроени към:

- Управляем режим на работа или
- Неуправляем режим на работа (фабрична настройка)

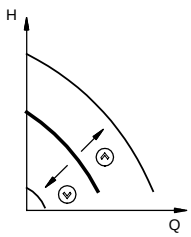
В **управляем** режим на работа помпата настройва работата си според желаната работна точка. Вижте фигурата по-долу.



TM02 7264 2803

Фиг. 12 Режим постоянен дебит

В **неуправляем** режим на работа помпата работи по една от нейните константни работни криви, предварително зададена от потребителя. Вижте фигурата по-долу.



TM00 9323 1204

Фиг. 13 Режим константна крива

Помпите тип CRE, CRIE и CRNE могат да бъдат окомплектовани със сензор съгласно изискванията в техническата брошура за E-помпи на Grundfos.

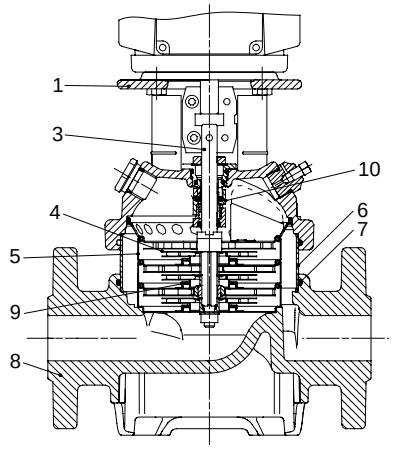
Конструкция

CR(E) 1s, 1, 3, 5, 10, 15 и 20



TM02 1198 0601 - GR7377 - GR7379

Напречен разрез



TM02 1194 1403

Материали: CR(E)

Поз.	Описание	Материали	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Глава на помпата	Чугун EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Вал	Неръждаема стомана	1.4401	AISI 316 AISI 431
4	Работно колело	Неръждаема стомана	1.4301	AISI 304
5	Камера	Неръждаема стомана	1.4301	AISI 304
6	Външен кожух	Неръждаема стомана	1.4301	AISI 304
7	О-пръстен за външния кожух	EPDM или FKM		
8	Основа	Чугун EN-GJL-200	EN-JL1030	ASTM 25B
9	Шиен пръстен	PTFE		
10	Уплътнение на вала			
	Гумени части	EPDM или FKM		

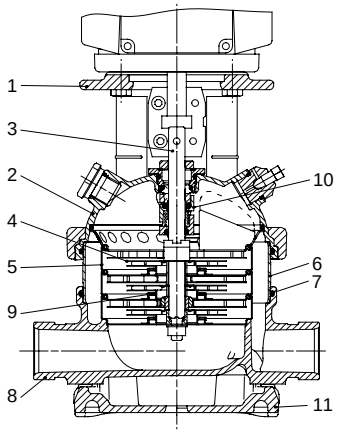
Конструкция

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



TM02 1808 2001 - GR7373 - GR7375

Напречен разрез



TM02 1195 1403

Материали: CRI(E), CRN(E)

Поз.	Описание	Материали	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Глава на помпата	Чугун EN-GJL-200 **1)**	EN-JL1030	ASTM 25B
2	Капак на главата на помпата	Неръждаема стомана		CF 8M съгл. AISI 316
3	Вал	Неръждаема стомана	1.4401 **2)** 1.4460 **3)**	AISI 316 AISI 329
8	Основа	Неръждаема стомана		CF 8M съгл. AISI 316
9	Шиен пръстен	PTFE		
10	Уплътнение на вала	Тип пакетно		
11	Плоча	Чугун EN-GJL-200★	EN-JL1030	ASTM 25B
	Гумени части	EPDM или FKM		
	CRI(E)			
4	Работно колело	Неръждаема стомана	1.4301	AISI 304
5	Камера	Неръждаема стомана	1.4301	AISI 304
6	Външен кожух	Неръждаема стомана	1.4301	AISI 304
7	О-пръстен за външния кожух	EPDM или FKM		
	CRN(E)			
4	Работно колело	Неръждаема стомана	1.4401	AISI 316
5	Камера	Неръждаема стомана	1.4401	AISI 316
6	Външен кожух	Неръждаема стомана	1.4401	AISI 316
7	О-пръстен за външния кожух	EPDM или FKM		

1) Неръждаема стомана - по заявка.

2) CRI(E), CRN(E) 1S, 1, 3, 5

3) CRI(E), CRN(E) 10, 15, 20

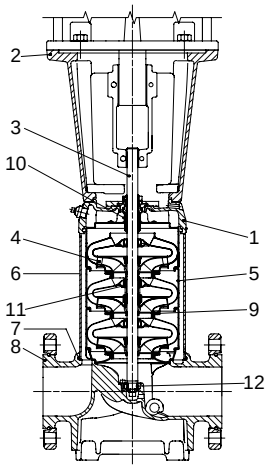
Конструкция

CR(E) 32, 45, 64 и 90



TM01 2150 1298 - GR5952

Напречен разрез



TM01 1836 1403

Материали: CR(E)

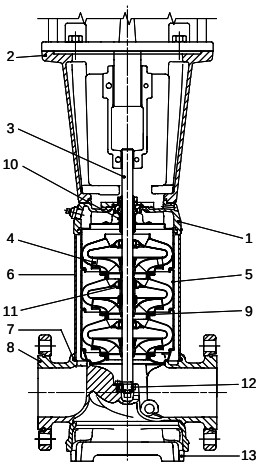
Поз.	Описание	Материали	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Глава на помпата	Чугун EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
2	Опора на двигателя	Чугун EN-GJL-200 [1)]	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Вал	Неръждаема стомана	1.4057	AISI 431
4	Работно колело	Неръждаема стомана	1.4301	AISI 304
5	Камера	Неръждаема стомана	1.4301	AISI 304
6	Външен кожух	Неръждаема стомана	1.4301	AISI 304
7	О-пръстен за външния кожух	EPDM или FKM		
8	Основа	Чугун EN-GJS-500-7	EN-JS1050	ASTM 80-55-06
9	Шиен пръстен	Въглерод-графит с PTFE		
10	Уплътнение на вала			
11	Лагерен пръстен	Бронз		
12	Долен лагерен пръстен	Волфрамов карбид/ Волфрамов карбид		
	Гумени части	EPDM или FKM		

CRN(E) 32, 45, 64 и 90



TM02 7399 3403

Напречен разрез



TM01 1837 1403

Материали: CRN(E)

Поз.	Описание	Материали	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Глава на помпата	Неръждаема стомана	1.4408	CF 8M съгл. AISI 316
2	Опора на двигателя	Чугун EN-GJL-200 **1)**	EN-JL1030	ASTM 25B
3	Вал	Неръждаема стомана	1.4462	
4	Работно колело	Неръждаема стомана	1.4401	AISI 316
5	Камера	Неръждаема стомана	1.4401	AISI 316
6	Външен кожух	Неръждаема стомана	1.4401	AISI 316
7	О-пръстен за външния кожух	EPDM или FKM		
8	Основа	Неръждаема стомана	1.4408	CF 8M съгл. AISI 316
9	Шиен пръстен	Въглерод-графит с PTFE		
10	Уплътнение на вала			
11	Лагерен пръстен	Въглерод-графит с PTFE		
12	Долен лагерен пръстен	Волфрамов карбид/Волфрамов карбид		
13	Плоча	Чугун EN-GJS-500-7★	EN-JS1050	ASTM 88-55-06
	Гумени части	EPDM или FKM		

1) Неръждаема стомана - по заявка.

Означения

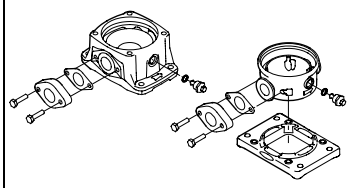
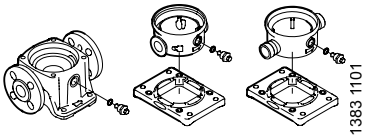
CR(E), CRI(E), CRN(E)

Пример	CR	E	32	(s)	-4	-2	-A	-F	-G	-E	-HQQE
Гама: CR, CRI, CRN											
Помпа с вградено честотно управление											
Номинален дебит [m^3 /h]											
Всички работни колела с намален диаметър (само за CR, CRI, CRN 1s)											
Брой на работните колела											
Брой работни колела с намален диаметър (CR(E), CRN(E) 32, 45, 64, 90)											
Код за версията на помпата											
Код за съединението с тръбите											
Код за материалите											
Код за гумените части в помпата											
Код за уплътнението на вала											

Кодове

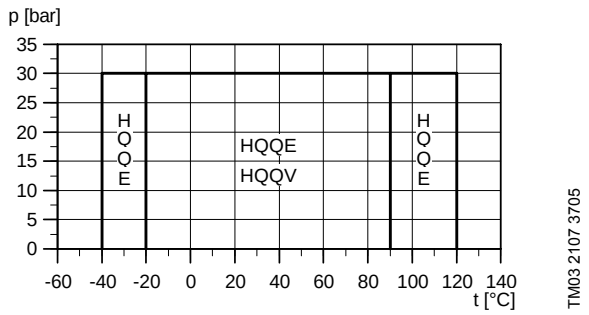
Пример	A	-F	-A	-E	-H	QQ	E
Версия на помпата							
A	Основна версия						
B	Двигател с по-големи размери						
F	Помпа тип CR за високи температури (с въздушно охлаждане)						
H	Хоризонтална версия						
HS	Високонапорна помпа с MGE двигател с висока скорост на въртене						
I	Различно номинално налягане						
J	Помпа с различна макс. скорост						
K	Помпа с ниска NPSH характеристика						
M	Магнитно задвижване						
N	Оборудвана със сензор						
P	Двигател с по-малки размери						
R	Хоризонтална версия с лагерна конзола						
SF	Високонапорна помпа						
X	Специална версия						
Тръбна връзка							
A	Овален фланец						
B	NPT резба						
CA	Връзка тип FlexiClamp (CRI(E), CRN(E) 1, 3, 5, 10, 15, 20)						
F	DIN фланец						
G	ANSI фланец						
J	JIS фланец						
N	Променен диаметър на входа и изхода						
P	PJE куплунг						
X	Специална версия						
Материали							
A	Основна версия						
D	Въглерод-графит с PTFE (лагери)						
G	Части в контакт с течността 1.4401/AISI 316						
GI	Всички части от неръждаема стомана, части в контакт с течността 1.4401/AISI 316						
I	Части в контакт с течността 1.4301/AISI 304						
II	Всички части от неръждаема стомана, части в контакт с течността 1.4301/AISI 304						
K	Бронз (лагери)						
S	SiC лагери + PTFE шийни пръстени						
X	Специална версия						
Код за гумените части в помпата							
E	EPDM						
F	FXM						
K	FFKM						
V	FKM						
Уплътнение на вала							
H	Статично балансирано пакетно уплътнение						
Q	Силициев карбид						
U	Волфрамов карбид						
B	Въглерод						
E	EPDM						
F	FXM						
K	FFKM						
V	FKM						

Максимално работно налягане и температурен обхват

	Овален фланец		PJE, Clamp, Холендер, DIN фланец	
	 TM02 1379 1101		 TM02 1383 1101	
	Макс. допустимо работно налягане	Температурен обхват на течността	Макс. допустимо работно налягане	Температурен обхват на течността
CR, CRI, CRN 1s	16 bar	–20°C до +120°C	25 bar	–20°C до +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 1	16 bar	–20°C до +120°C	25 bar	–20°C до +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 3	16 bar	–20°C до +120°C	25 bar	–20°C до +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 5	16 bar	–20°C до +120°C	25 bar	–20°C до +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 10-1 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 10-16	16 bar	–20°C до +120°C	16 bar	–20°C до +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 10-17 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 10-22	-	-	25 bar	–20°C до +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-1 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-7	10 bar	–20°C до +120°C	-	-
CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-1 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-10	-	-	16 bar	–20°C до +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-12 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 15-17	-	-	25 bar	–20°C до +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-1 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-7	10 bar	–20°C до +120°C	-	-
CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-1 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-10	-	-	16 bar	–20°C до +120°C
CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-12 → CR(E), CRI(E), CRN(E) 20-17	-	-	25 bar	–20°C до +120°C
CR(E), CRN(E) 32-1-1 → CR(E), CRN(E) 32-7	-	-	16 bar	–30°C до +120°C
CR, CRN 32-8-2 → CR(E), CRN 32-14	-	-	30 bar	–30°C до +120°C
CR(E), CRN(E) 45-1-1 → CR(E), CRN(E) 45-5	-	-	16 bar	–30°C до +120°C
CR(E), CRN(E) 45-6-2 → CR, CRN 45-11	-	-	30 bar	–30°C до +120°C
CR, CRN 45-12-2 → CR, CRN 45-13-2	-	-	33 bar	–30°C до +120°C
CR(E), CRN(E) 64-1-1 → CR(E), CRN(E) 64-5	-	-	16 bar	–30°C до +120°C
CR, CRN 64-6-2 → CR, CRN 64-8-1	-	-	30 bar	–30°C до +120°C
CR(E), CRN(E) 90-1-1 → CR(E), CRN(E) 90-4	-	-	16 bar	–30°C до +120°C
CR, CRN 90-5-2 → CR, CRN 90-6	-	-	30 bar	–30°C до +120°C

Работен обхват на уплътнението на вала

Работният обхват на уплътнението на вала зависи от работното налягане, типа на помпата, типа на уплътнението и температурата на работната течност. Кривите, показани по-долу, се отнасят за чиста вода и гликолни разтвори.



TM03 2107 3705

Фиг. 14 Работен обхват на стандартни уплътнения на вала

Уплътнение на вала	Описание	Макс. темп. обхват [°C]
HQQE	O-пръстен (пакетен, балансиран), SiC/SiC, EPDM	–40°C до +120°C
HQQV	O-пръстен (пакетен, балансиран), SiC/SiC, FKM	–20°C до +90°C

При температури извън допустимия обхват, т.е.:

- ниски температури до –40°C или
- високи температури до +180°C,

вижте "Списък на модификации - по заявка" на стр. 81.

Максимално входно налягане

Таблицата по-долу показва максималното допустимо входно налягане. Наред с това, действителното входно налягане + налягането при затворен нагнетателен кран трябва винаги да е по-ниско от максималното допустимо работно налягане.

Ако максималното допустимо работно налягане се надвиши, лагерите на двигателя може да се повредят и животът на уплътнението на вала да се скъси.

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

Примери за работни и входни налягания

Стойностите за работно налягане и входно налягане, показани в таблицата, не трябва да се разглеждат поотделно, а трябва винаги да се сравняват. Вижте примерите по-долу:

Пример 1:

Избран е следният тип помпа: CR 5-16 A-A-A

Макс. работно налягане: **16 bar**
Макс. входно налягане: **10 bar**

Налягане срещу затворен нагнетателен кран: **10,6 bar,** вижте стр. 36.

Тази помпа не трябва да стартира при входно налягане 10 bar, а при входно налягане 16,0 – 10,6 = **5,4 bar.**

Пример 2:

Избран е следният тип помпа:
CR 10-2 A-A-A

Макс. работно налягане: **16 bar**
Макс. входно налягане: **8,0 bar**

Налягане срещу затворен нагнетателен кран: **2,0 bar,** вижте стр. 40.

Помпата може да стартира при входно налягане 8,0 bar, тъй като налягането срещу затворен нагнетателен кран е само 2,0 bar, в резултат на което работното налягане е 8,0 + 2,0 = **10,0 bar.** От друга страна, максималното работно налягане на тази помпа е ограничено до 16,0 bar, тъй като по-високото работно налягане ще изисква по-високо от 8,0 bar входно налягане.

В случай, че входното или работното налягане надвишават максималното допустимо, вижте "Списък на модификации - по заявка" стр. 81.

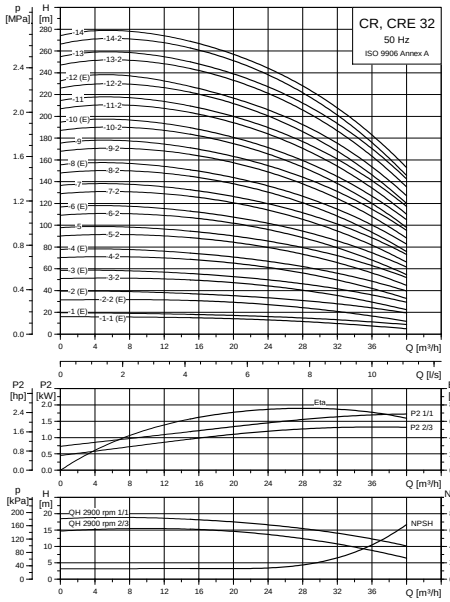
Избор на помпи

Изборът на помпа трябва да се основава на следните параметри:

- Желаната работна точка на помпата (вижте параметър 1 по-долу)
- Оразмерителни данни, като например налягане в следствие на разлики във височините, загуба на налягане в тръбната мрежа, ефективност (К.П.Д.) и др. (вижте параметър 2 по-долу)
- Материали на помпата (вижте параметър 3 по-долу)
- Тръбни връзки на помпата (вижте параметър 4 по-долу)
- Уплътнение на вала (вижте параметър 5 по-долу)

1. Работна точка на помпата

Можете да изберете подходяща помпа според желаната работна точка, с помощта работните криви, описани в раздел "Характеристични криви/ Технически данни" стр. 24.



TM02 7302 3103

Фиг. 15 Пример на таблица с работни криви

2. Оразмерителни данни

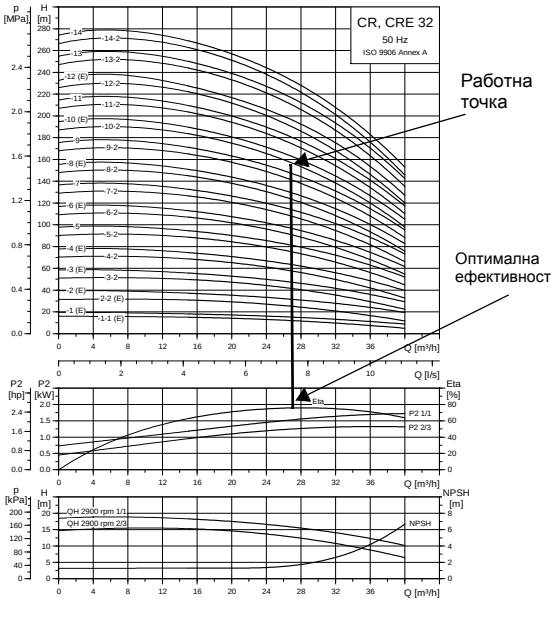
При оразмеряване и избор на модел помпа трябва да се вземе предвид следното:

- Изискуемо налягане и дебит в точката на консумация.
- Налягане в резултат на разлики във височините (H_{geo}).
- Загуби на налягане в тръбната мрежа (H_f). При дълги тръбни участъци е задължително да се вземат предвид наличие на колена, фитинги, кранове и др.
- Оптимална ефективност в изчислената работна точка.
- Стойност на NPSH. За изчисляване на стойността на NPSH вижте раздел "Минимално входно налягане - NPSH", стр. 22.

Ефективност

Преди да се определи точката на оптимална ефективност, трябва да се установи и знае профилът на консумация.

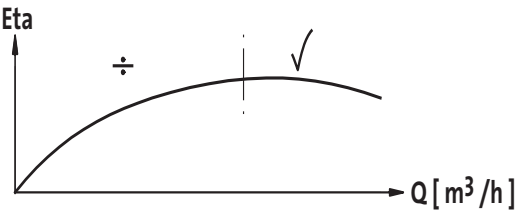
Очаква ли се помпата да работи в **една и съща** работна точка? Тогава изберете модела CR помпа с най-добра ефективност, съответстваща на желаната работна точка.



TM02 7302 3103

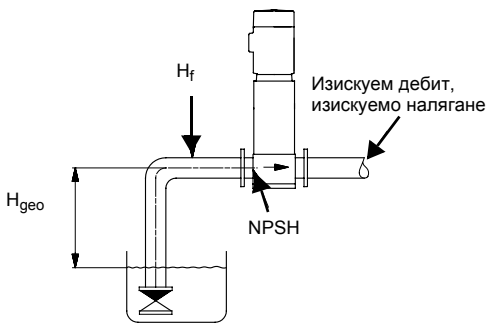
Фиг. 16 Пример за работна точка на помпа тип CR

Тъй като помпата се избира на базата на изчислен най-висок дебит, изключително важно е работната точка да се намира в дясната част на кривата за ефективност (eta) с цел да се запази оптимална ефективност, когато консумацията започне да спада.



TM00 9190 1303

Фиг. 17 Оптимална ефективност



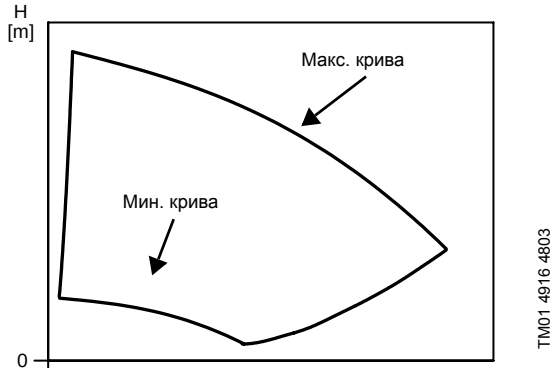
TM02 6711 1403

Фиг. 18 Оразмерителни данни

Обикновено електронните помпи се използват в приложения с **променлив** дебит. Затова е невъзможно да се подбере помпа, която да работи с оптимална ефективност за всяко едно ниво на дебит. С цел да се постигне оптимална икономия на енергия, помпите трябва да се избират на базата на следните критерии:

- Желаната максимална работна точка трябва да се намира възможно най-близо до QH кривата на помпата.
- Желаната работна точка трябва да е разположена така, че P_2 да е близо до максималната точка на кривата QH.

Между минималната и максималната работна крива са разположени множество работни криви на помпата, които съответстват на определена скорост на въртене. Затова е възможно работната точка да не попада върху кривата 100%.

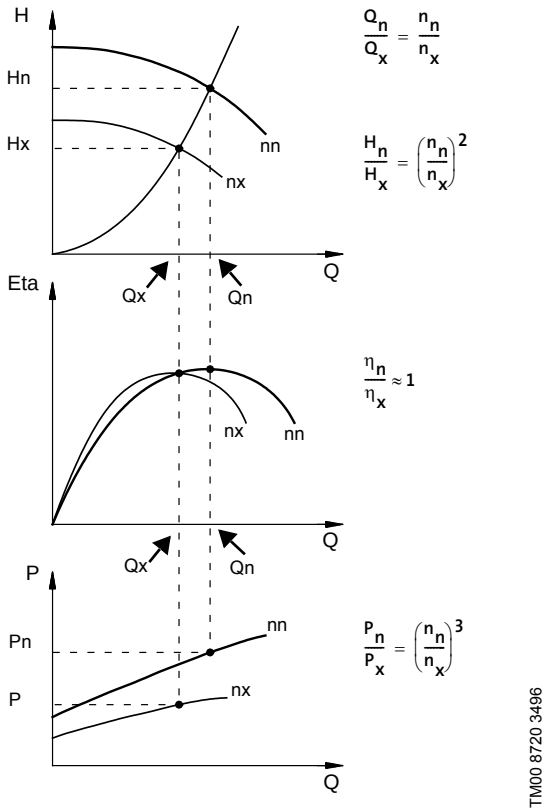


Фиг. 19 Мин. и Макс. работни криви

В случаите, когато не е възможно да се избере работна точка, попадаща 100% върху кривата, можете да използвате описаните по-долу уравнения за подобие. Напорът (H), дебитът (Q) и входящата мощност (P) зависят от скоростта на въртене на двигателя (n).

Забележка: Апроксимираните формули се прилагат при условие, че характеристиките на системата остават непроменени за nn и nx и се основават на формулата $H = k \times Q^2$, където k е константа. Уравнението за мощността предполага, че ефективността на помпата остава непроменена при двете скорости на въртене.

На практика това **не** е напълно вярно. В крайна сметка, ако желаете да пресметнете точно енергопестенето, като резултат от намаляване на скоростта на въртене на помпата, трябва да вземете предвид ефективността на честотния конвертор и на двигателя.



Фиг. 20 Уравнения за подобие

Легенда

H_n	Номинален напор в метри
H_x	Действителен напор в метри
Q_n	Номинален дебит в m^3/h
Q_x	Действителен дебит в m^3/h
n_n	Номинална скорост на въртене на двигателя в min^{-1} (nn = 2900 min^{-1})
n_x	Действителна скорост на въртене на двигателя в min^{-1}
η_n	Номинална ефективност (К.П.Д.) в %
η_x	Действителна ефективност (К.П.Д.) в %

WinCAPS и WebCAPS

WinCAPS и WebCAPS представляват програми за избор на продукт на Grundfos. Тези две програми позволяват да се пресметне специфичната работна точка и енергийната консумация на електронната помпа. Чрез въвеждане на оразмерителните данни за помпата, програмите WinCAPS и WebCAPS могат да пресметнат конкретната работна точка и енергийната консумация. За по-подробна информация вижте стр. 83 и стр. 84.

3. Материали

Типа на материалите (CR(E), CRI(E), CRN(E)) трябва да бъде подбран в зависимост от типа на работната течност. Гамата продукти покрива три основни типа.

- Помпите тип CR(E), CRI(E) са подходящи за чисти, неактивни течности, например питейна вода, масла и др.

Помпите тип CRN(E) са подходящи за промишлени течности и киселини. Вижте “Списък на работни течности на стр. 70 свържете с Grundfos.

За солни разтвори и течности съдържащи хлорид, например морска вода, се предлагат помпи тип CRT(E) от титан.

4. Тръбни връзки

Изборът на подходящ тип помпа зависи от номиналното налягане и типа тръбопровод. За да се удовлетворят всички изисквания, помпите CR(E), CRI(E) и CRN(E) са съвместими с широк диапазон от разнообразни тръбни връзки, като:

- Овален фланец (BSP)
- DIN фланец
- PJE куплунг
- Куплунг тип Clamp
- Холендер (+GF+)
- Други типове тръбни връзки по заявка.

5. Уплътнение на вала

Стандартно, помпите тип CR(E) са оборудвани с уплътнение на вала на Grundfos (пакетен тип), подходящо за множество разнообразни приложения.

При избор на подходящо уплътнение на вала трябва да се вземат предвид следните три ключови параметъра:

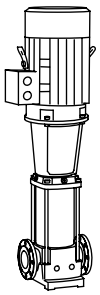
- Тип на работната течност
- Температура на течността
- Максимално налягане

Grundfos предлага широка гама от уплътнения на вала, които удовлетворяват различни специфични изисквания. Вижте "Списък на работните течности" на стр. 70.

Входно налягане и работно налягане

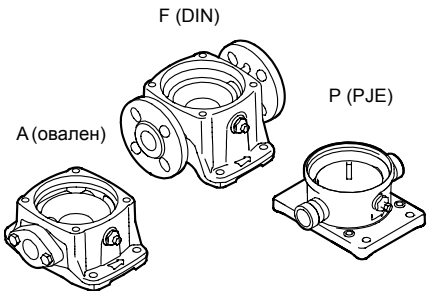
Граничните стойности, описани на стр. 17 и стр. 18 не трябва да бъдат надвишавани, а именно:

- Максимално входно налягане и
- Максимално работно налягане



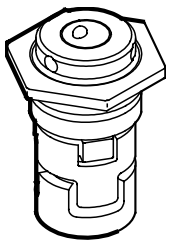
TM01 2100 1198

Фиг. 21 Помпа тип CR



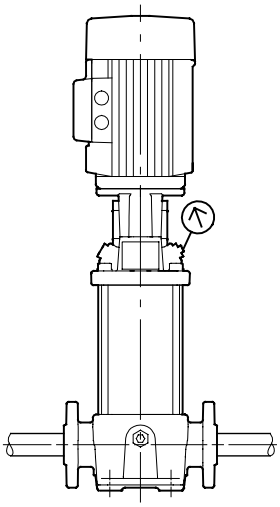
TM02 1201 0601

Фиг. 22 Помпени тръбни връзки



TM02 0538 4800

Фиг. 23 Уплътнение на вала (пакетен тип)



TM02 1204 060

Фиг. 24 Входно и работно налягане

Минимално входно налягане - NPSH

Изчисляването на входното налягане "H" се препоръчва, когато:

- температурата на работната течност е висока,
- дебитът е значително по-голям от номиналния дебит,
- водата се засмуква от дълбочина,
- при дълги смукателни тръбни линии
- при влошени входни условия.

За да се избегне кавитация, уверете се, че на смукателната страна на помпата има осигурено минимално налягане. Максималната смукателна височина "H" в метри може да се изчисли чрез следната формула:

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

p_b = Барометрично налягане в bar.
(Барометричното налягане може да се приеме равно на 1 bar.)
В затворени системи p_b отчита системното налягане в bar.

NPSH = Нетна положителна смукателна височина в метри воден стълб.
(Стойността й се отчита от кривата NPSH при работния дебит на помпата.)

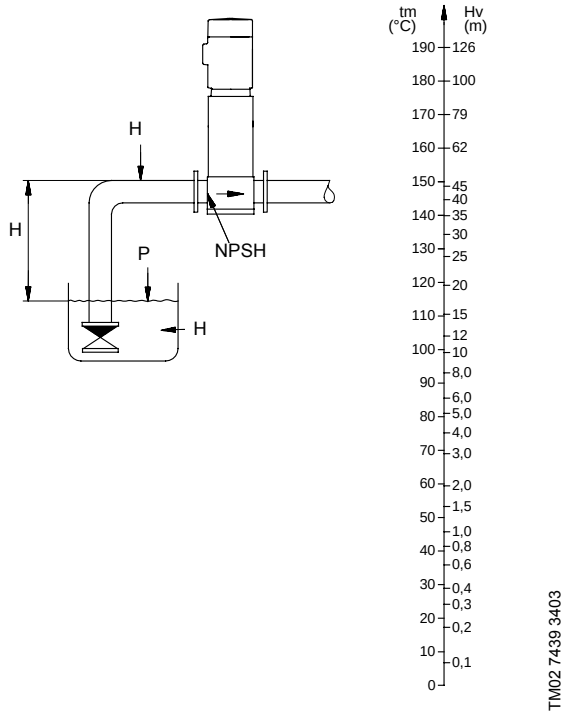
H_f = Загуби на налягане от местни и линейни съпротивления.
(В смукателния тръбопровод, отчетени при работния дебит на помпата.)

H_v = Налягане на парите в метри воден стълб.
(Стойността се отчита от скалата за налягане на парите. "H_v " зависи от температурата на течността "T_m ").

H_s = Запас = минимум 0,5 метра воден стълб.

Ако изчислената стойност за "H" е положителна, помпата може да работи при максимална смукателна височина, равна на изчислената стойност.

Ако изчислената стойност за "H" е отрицателна, е необходимо минимално входно налягане на помпата, равно на изчислената стойност.

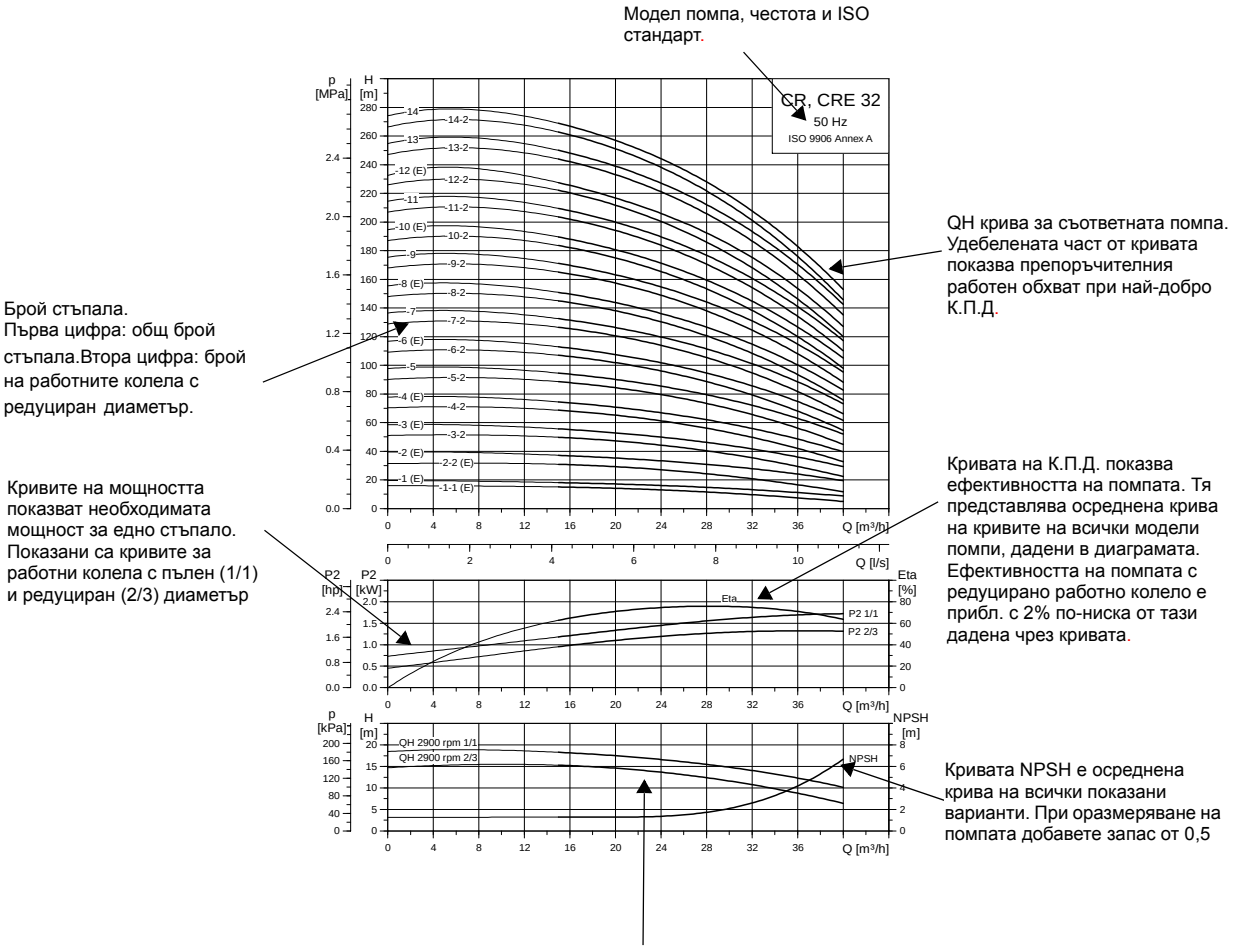


Фиг. 25 Минимално входно налягане - NPSH

Забележка: С цел да се избегне кавитация, **никога** не избирайте помпа, чиято работна точка лежи прекалено вдясно върху кривата NPSH.

Винаги проверявайте стойността на NPSH на помпата при възможно най-голям дебит.

Как да се четат работните диаграми



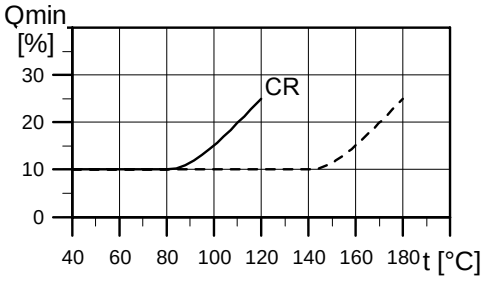
Фиг. 26 Как да се четат работните диаграми

Указания за характеристичните криви

Указанията по-долу се отнасят за кривите, показани на следващите страници:

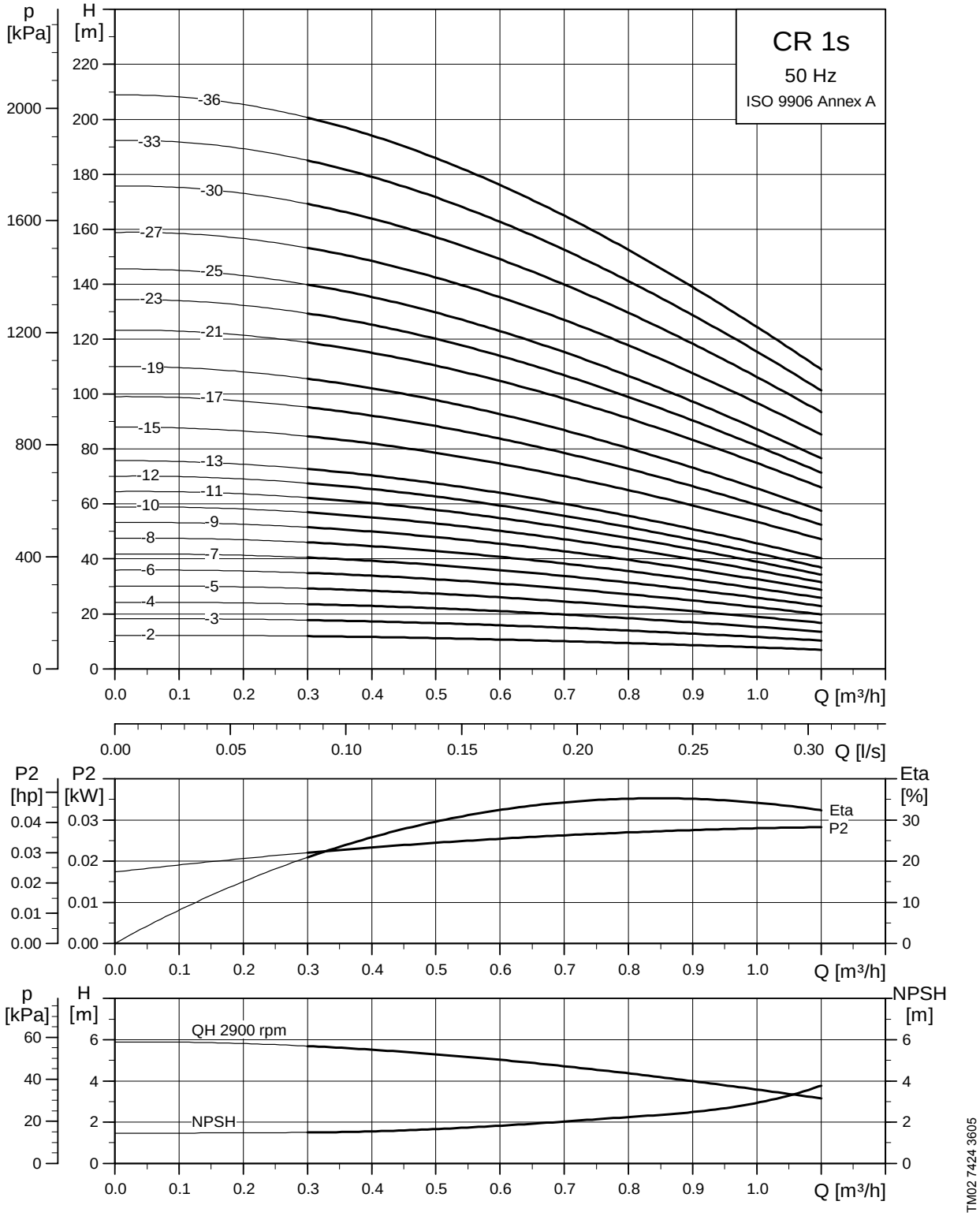
1. Толеранс към ISO 9906, Анекс A, ако е означен.
2. Двигателите, използвани за измерванията, са стандартни двигатели на Grundfos (MG или MGE).
3. Измерванията са извършени с обезвъздушена вода при температура 20°C.
4. Кривите се отнасят за кинематичния вискозитет на υ = 1 mm^2 /s (1 cSt).
5. Поради риск от прегряване, помпите не трябва да работят с дебит под минималния по спецификация.
6. QH кривите се отнасят за номинална скорост на въртене на двигателя 2900 min^{-1}. Всички криви са базирани на действителни скорости на въртене на двигателя.

Кривата по-долу показва минималния дебит като процент от номиналния дебит в зависимост от температурата на работната течност. Пунктираната крива се отнася за CR помпа, оборудвана с въздушно охлаждане.



Фиг. 27 Минимален дебит

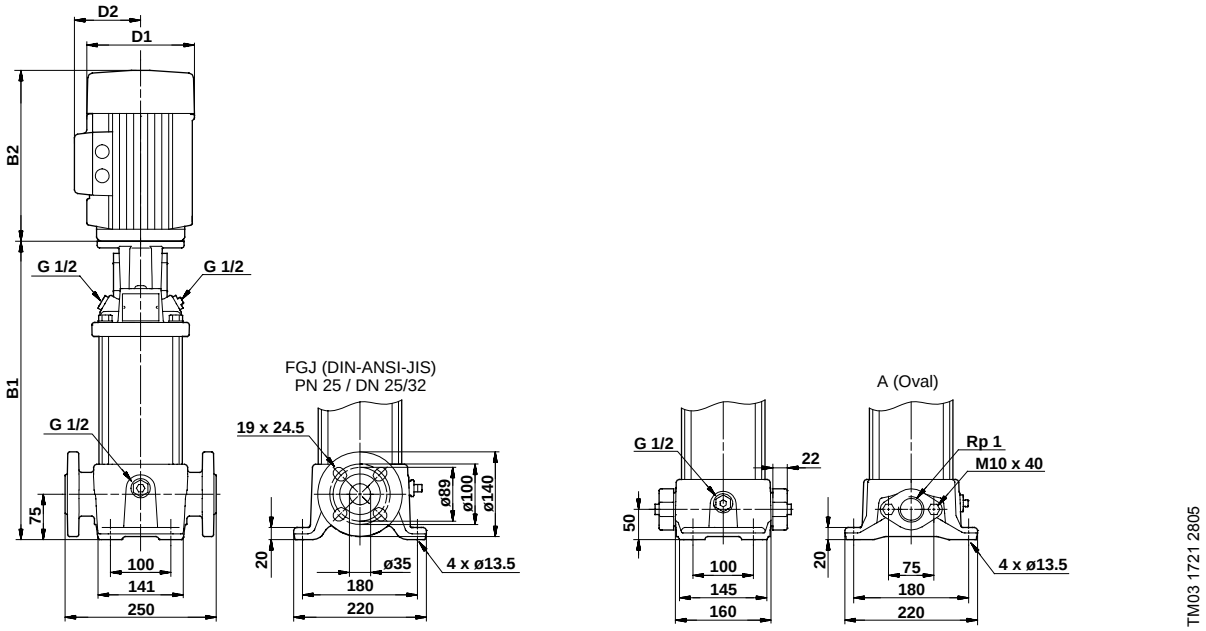
Характеристични криви



TM02 7424 3605

Технически данни

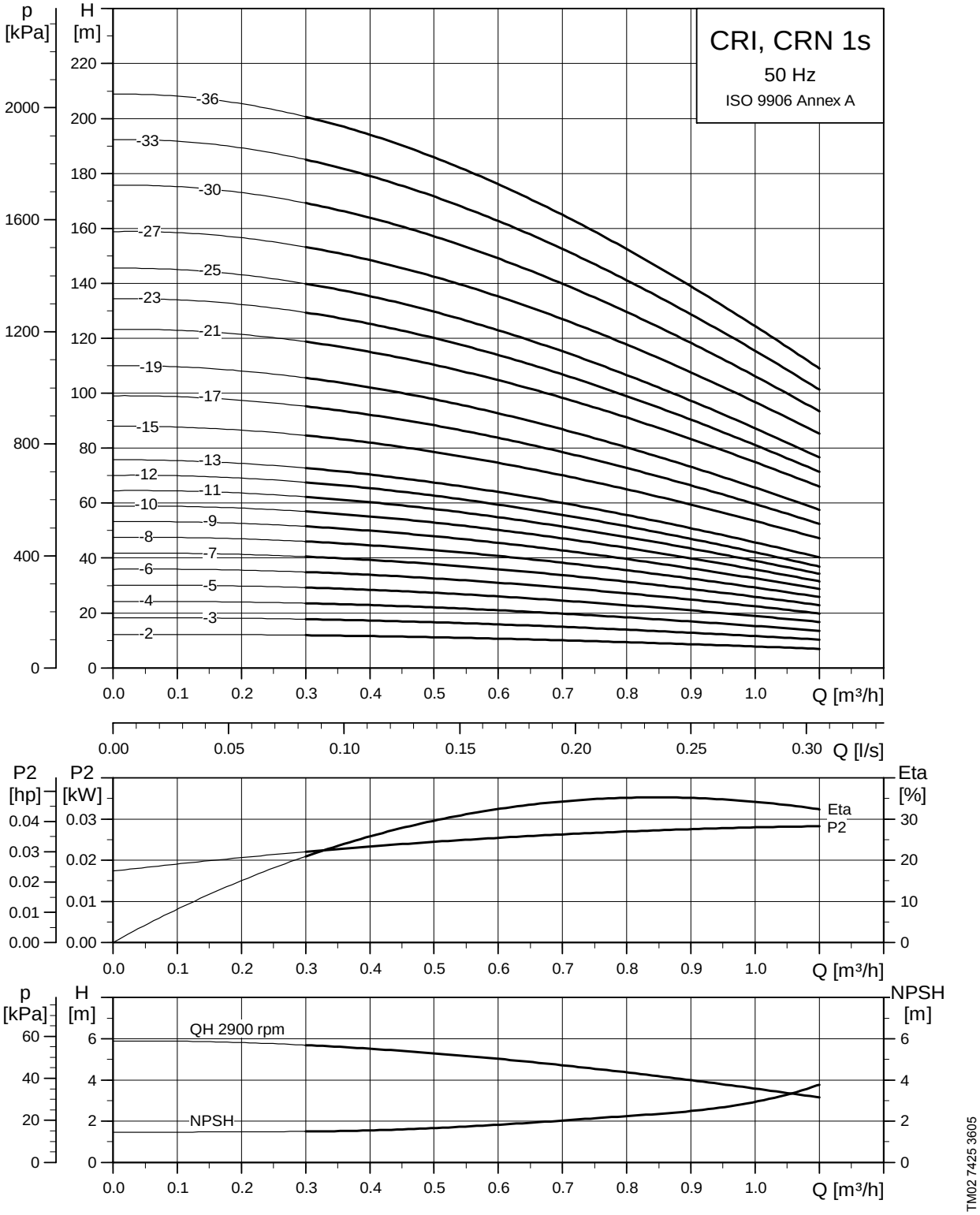
Оразмерителна скица



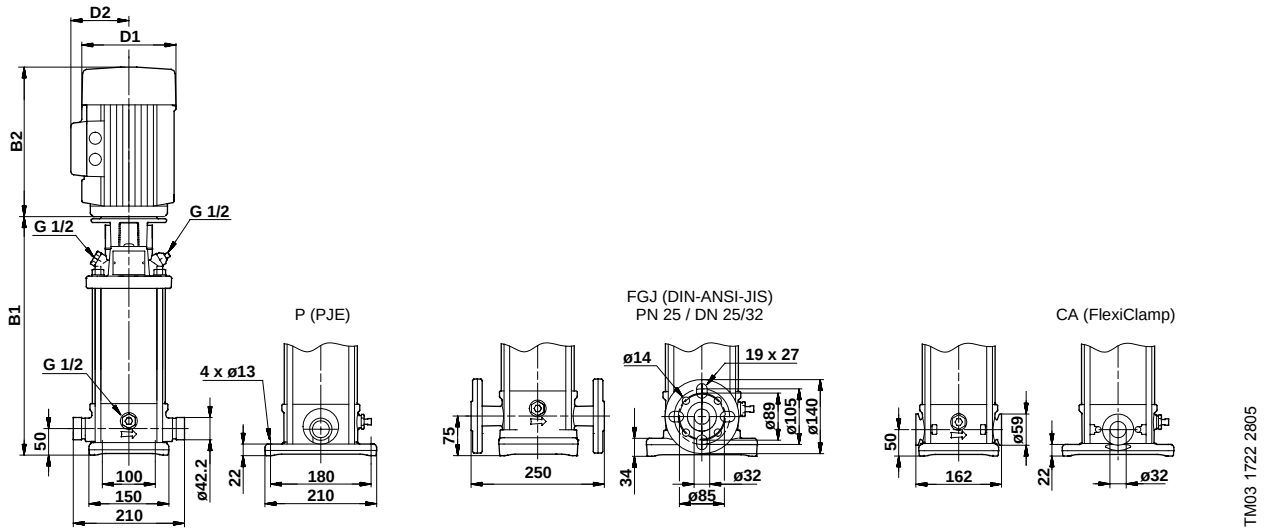
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	Размери [mm]						Нетно Тегло [kg]	
		Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	Овален фланец	DIN фланец
		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

Характеристични криви



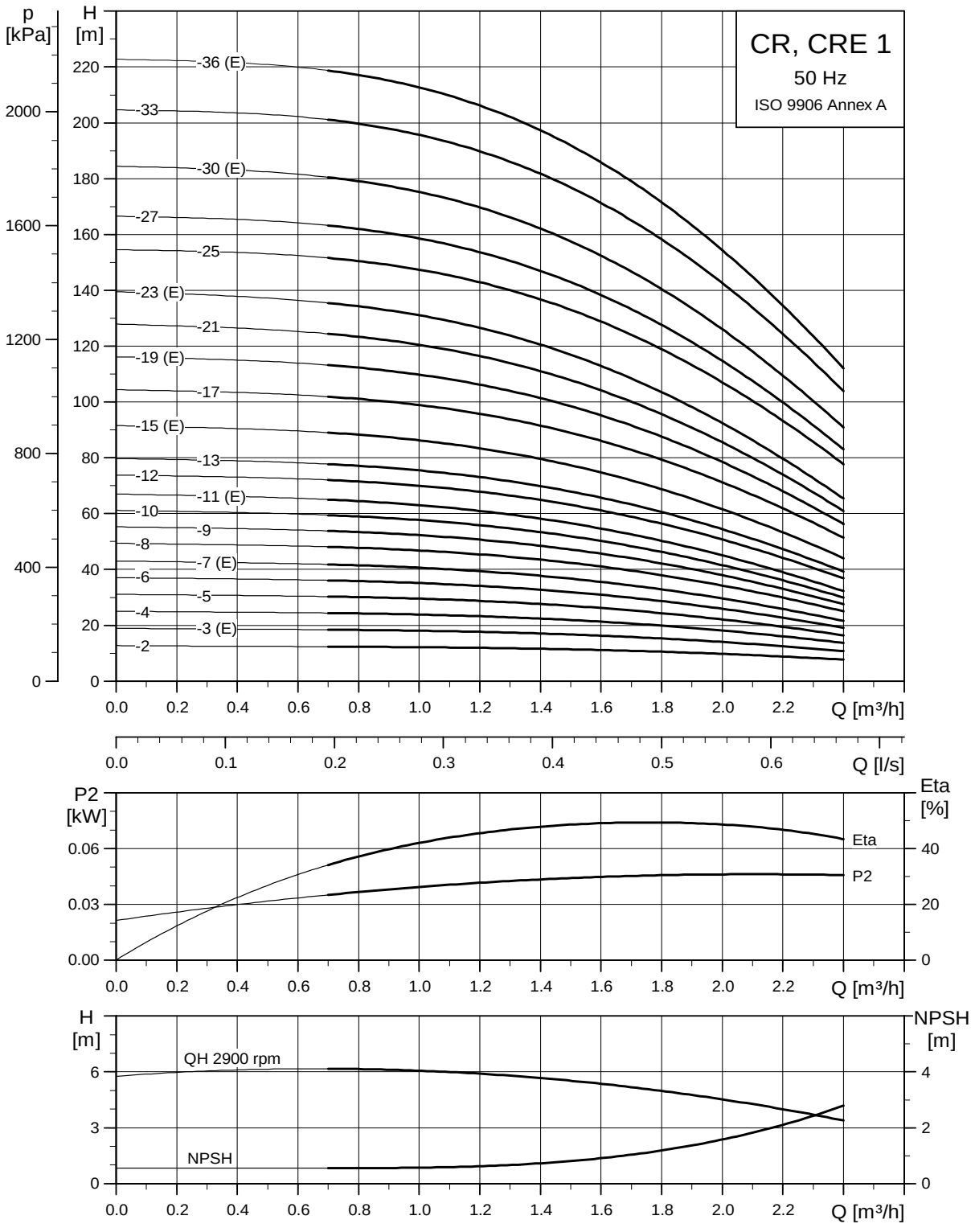
Оразмерителна скица



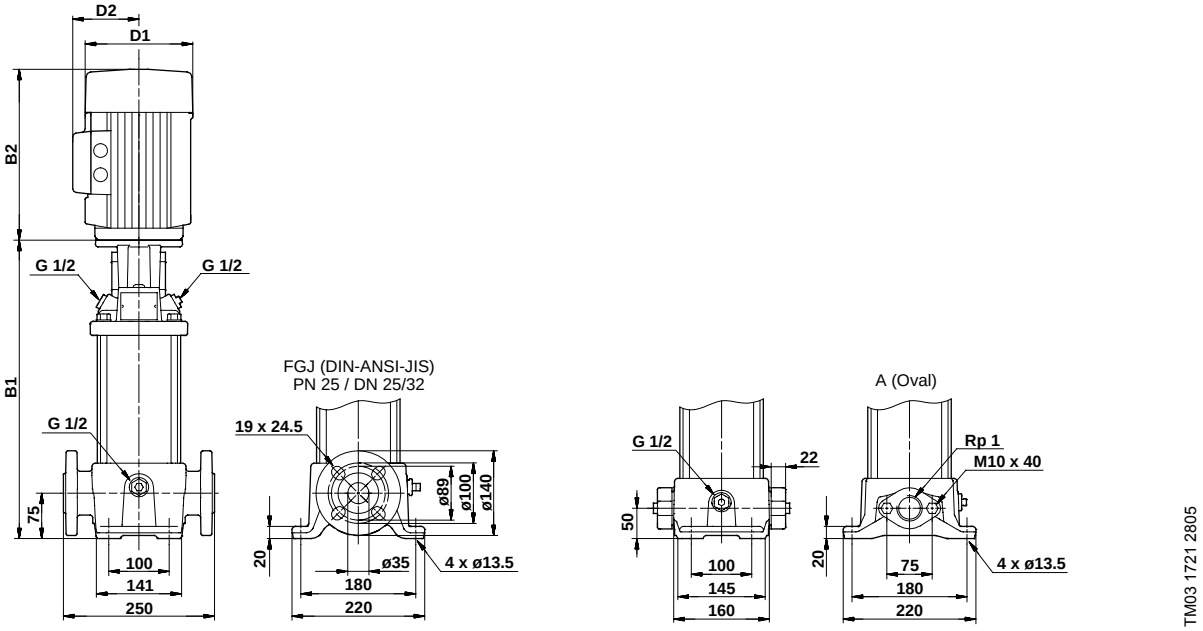
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]	
		PJE/CA		DIN фланец		B2	D1	D2	PJE/CA	DIN фланец
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI/CRN 1s-2	0,37	257	448	282	473	191	141	109	16	20
CRI/CRN 1s-3	0,37	257	448	282	473	191	141	109	16	21
CRI/CRN 1s-4	0,37	275	466	300	491	191	141	109	17	21
CRI/CRN 1s-5	0,37	293	484	318	509	191	141	109	17	21
CRI/CRN 1s-6	0,37	311	502	336	527	191	141	109	18	22
CRI/CRN 1s-7	0,37	329	520	354	545	191	141	109	18	22
CRI/CRN 1s-8	0,37	347	538	372	563	191	141	109	18	23
CRI/CRN 1s-9	0,37	365	556	390	581	191	141	109	19	23
CRI/CRN 1s-10	0,37	383	574	408	599	191	141	109	19	23
CRI/CRN 1s-11	0,37	401	592	426	617	191	141	109	19	24
CRI/CRN 1s-12	0,37	419	610	444	635	191	141	109	20	24
CRI/CRN 1s-13	0,37	437	628	462	653	191	141	109	20	25
CRI/CRN 1s-15	0,55	473	664	498	689	191	141	109	22	26
CRI/CRN 1s-17	0,55	509	700	534	725	191	141	109	23	27
CRI/CRN 1s-19	0,55	545	736	570	761	191	141	109	23	28
CRI/CRN 1s-21	0,75	587	818	612	843	231	141	109	26	31
CRI/CRN 1s-23	0,75	623	854	648	879	231	141	109	27	31
CRI/CRN 1s-25	0,75	659	890	684	915	231	141	109	28	32
CRI/CRN 1s-27	1,1	695	926	720	951	231	141	109	31	35
CRI/CRN 1s-30	1,1	749	980	774	1005	231	141	109	32	36
CRI/CRN 1s-33	1,1	803	1034	828	1059	231	141	109	33	37
CRI/CRN 1s-36	1,1	857	1088	882	1113	231	141	109	34	39

Характеристични криви



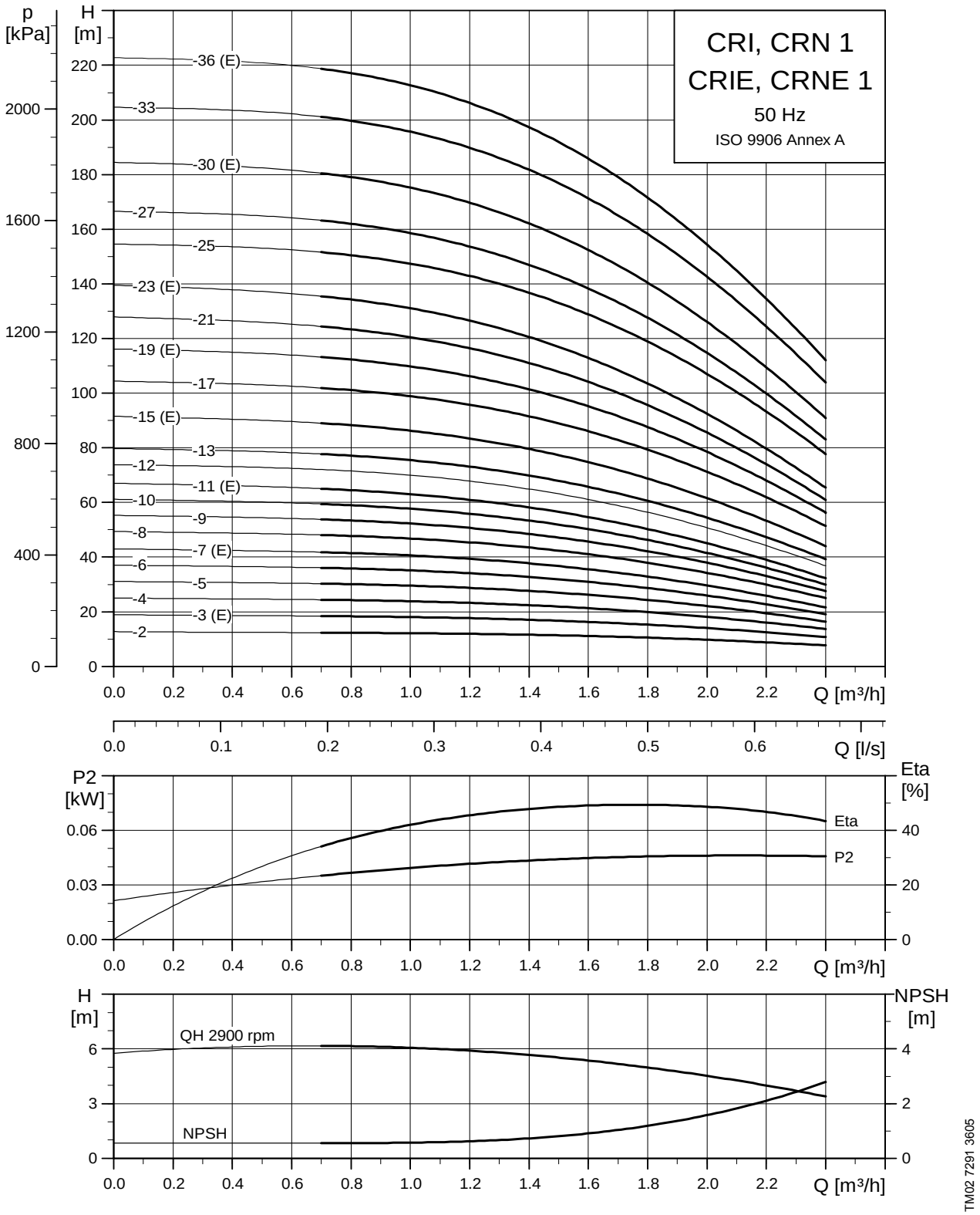
Оразмерителна скица



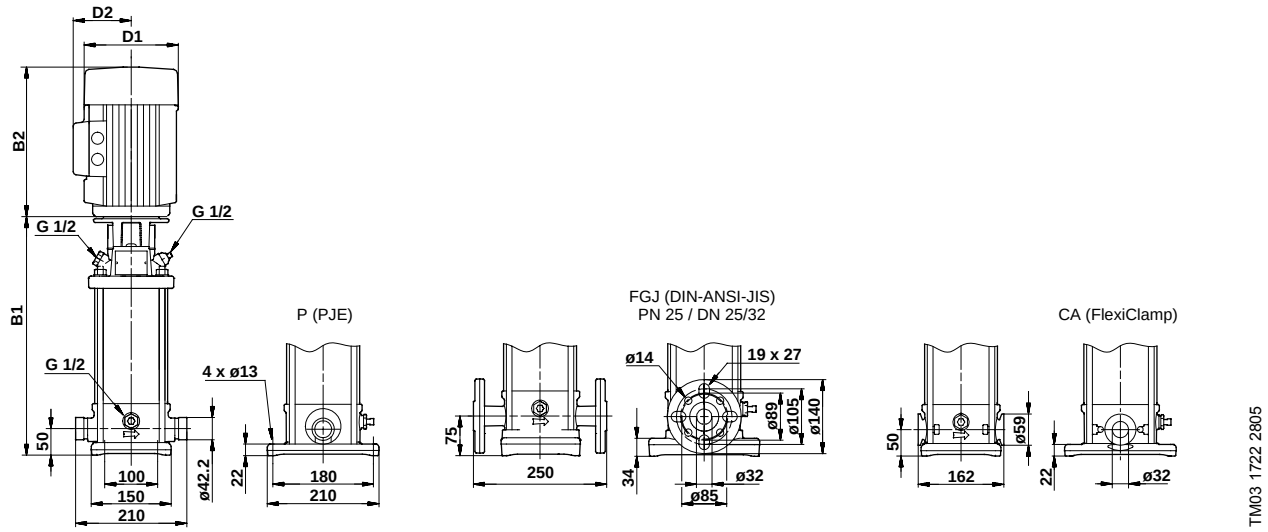
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CR								CRE							
		Раэмери [mm]						Нетно Тегло [kg]		Раэмери [mm]						Нетно Тегло [kg]	
		Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	Овален фланец	DIN фланец	Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	Овален фланец	DIN фланец
		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

Характеристични криви



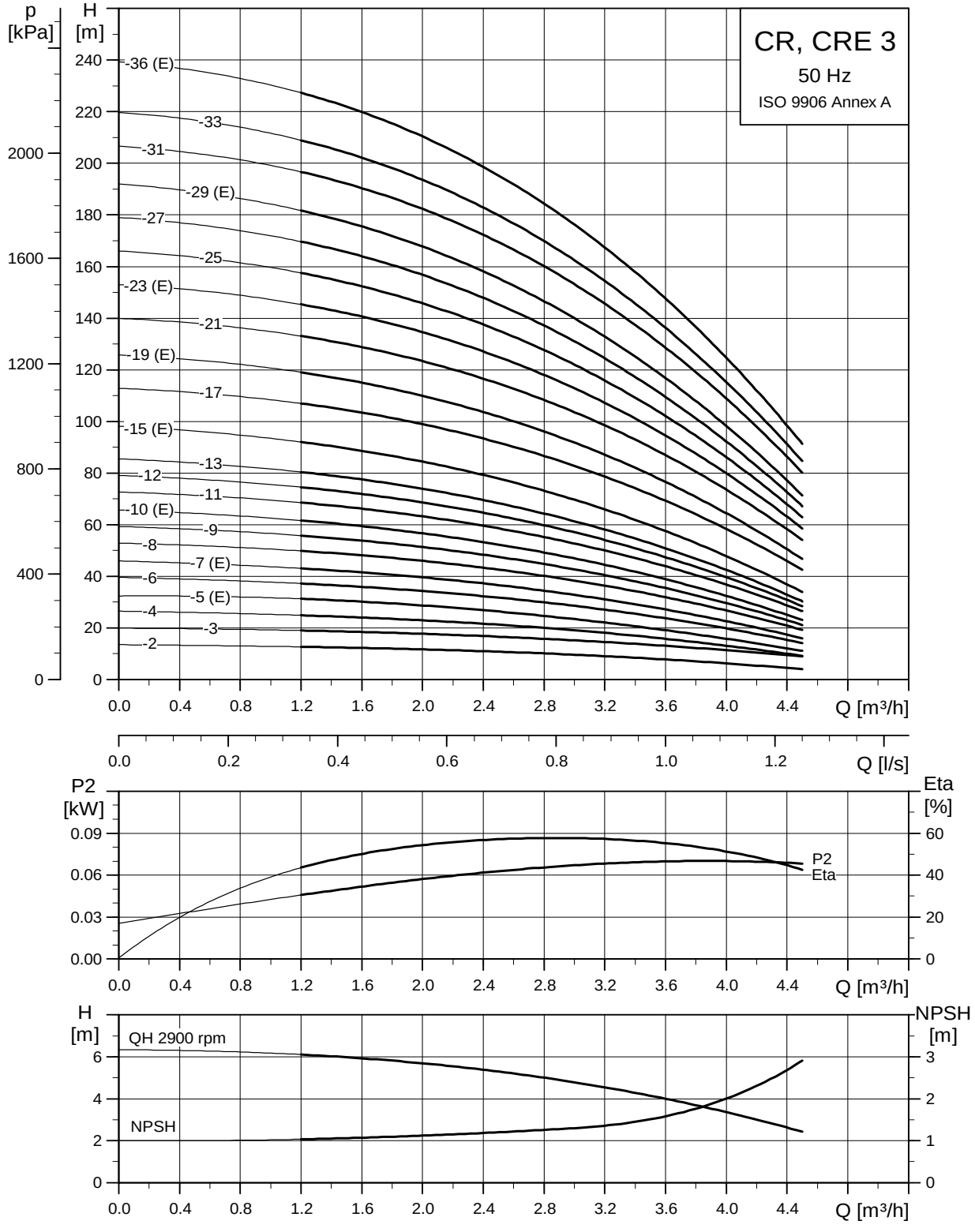
Оразмерителна скица



Размери и тегло

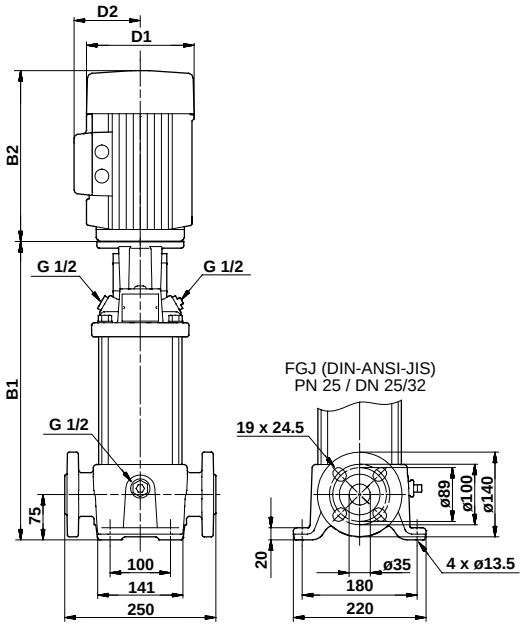
Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Размери [mm]						Нетно Тегло [kg]		Размери [mm]						Нетно Тегло [kg]	
		PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	PJE/ CA	DIN фланец	PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	PJE/ CA	DIN фланец
		B1	B1+B2	B1	B1+B2					B1	B1+B2	B1	B1+B2				
CRI/CRN 1-2	0,37	257	448	282	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)/CRIN(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

Характеристични криви



Технически данни

Оразмерителна скица

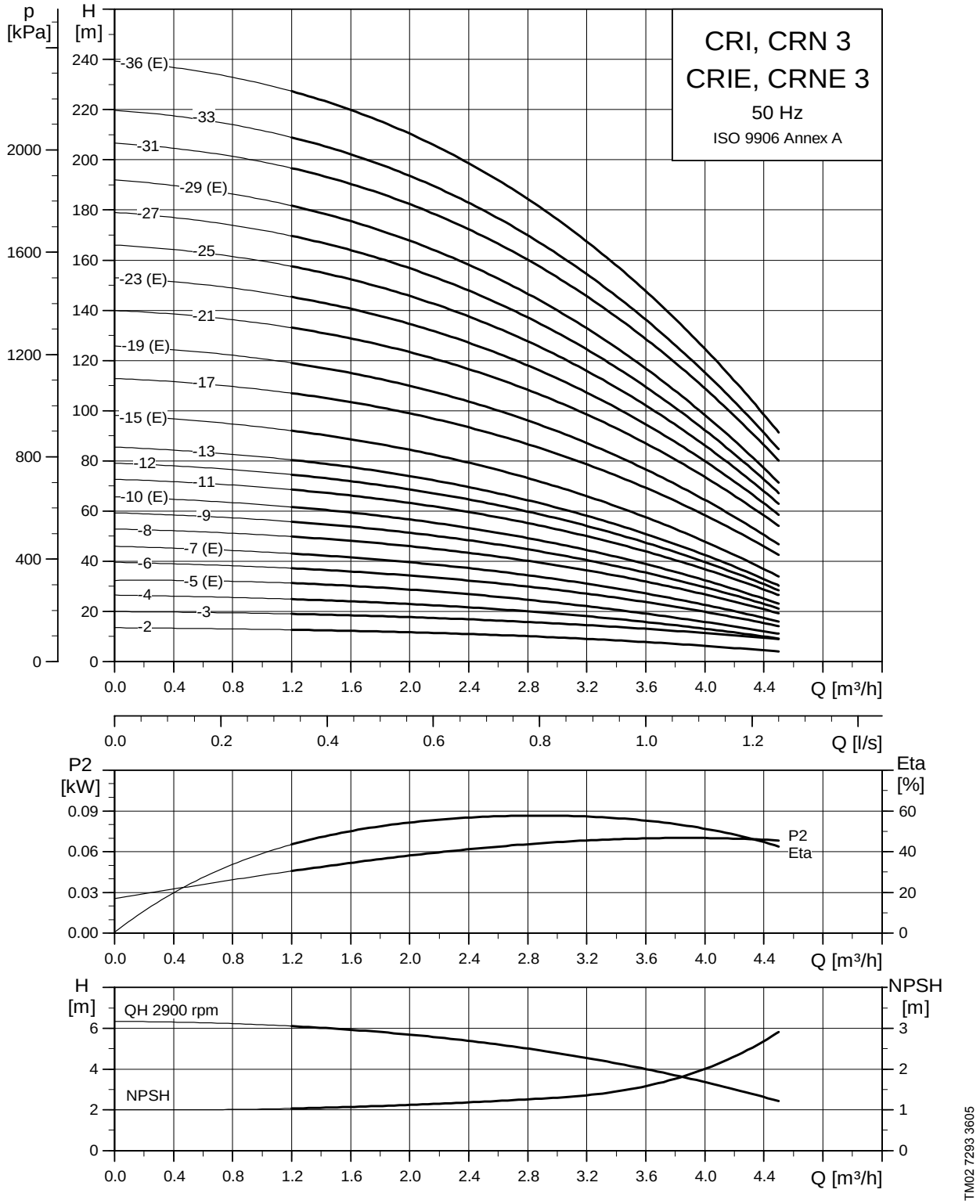


TM03 1721 2805

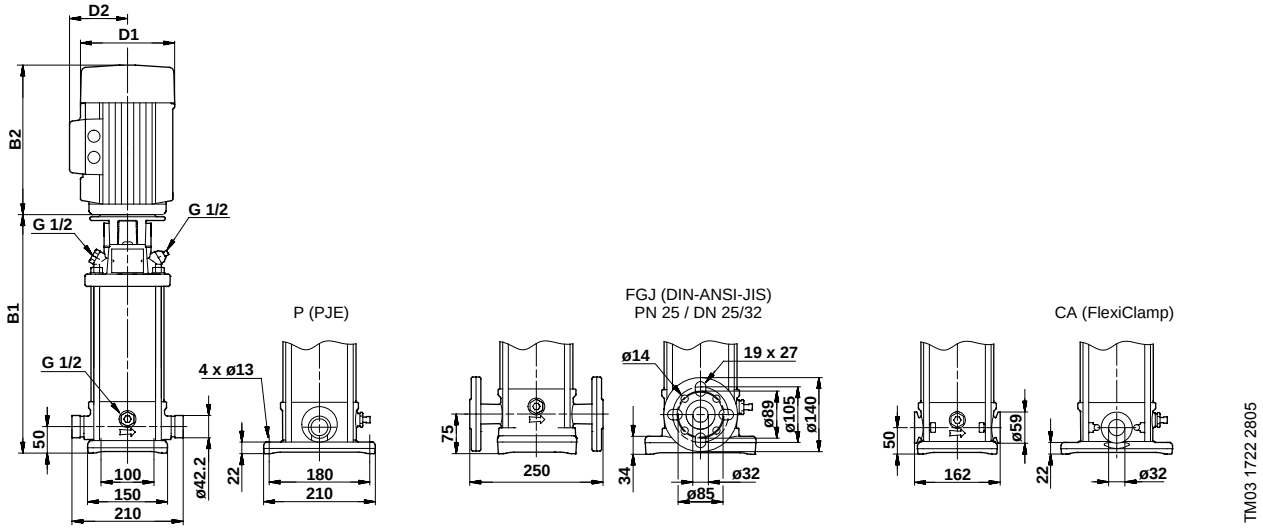
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CR								CRE							
		Раэмери [mm]						Нетно Тегло [kg]		Раэмери [mm]						Нетно Тегло [kg]	
		Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	Овален фланец	DIN фланец	Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	Овален фланец	DIN фланец
		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

Характеристични криви



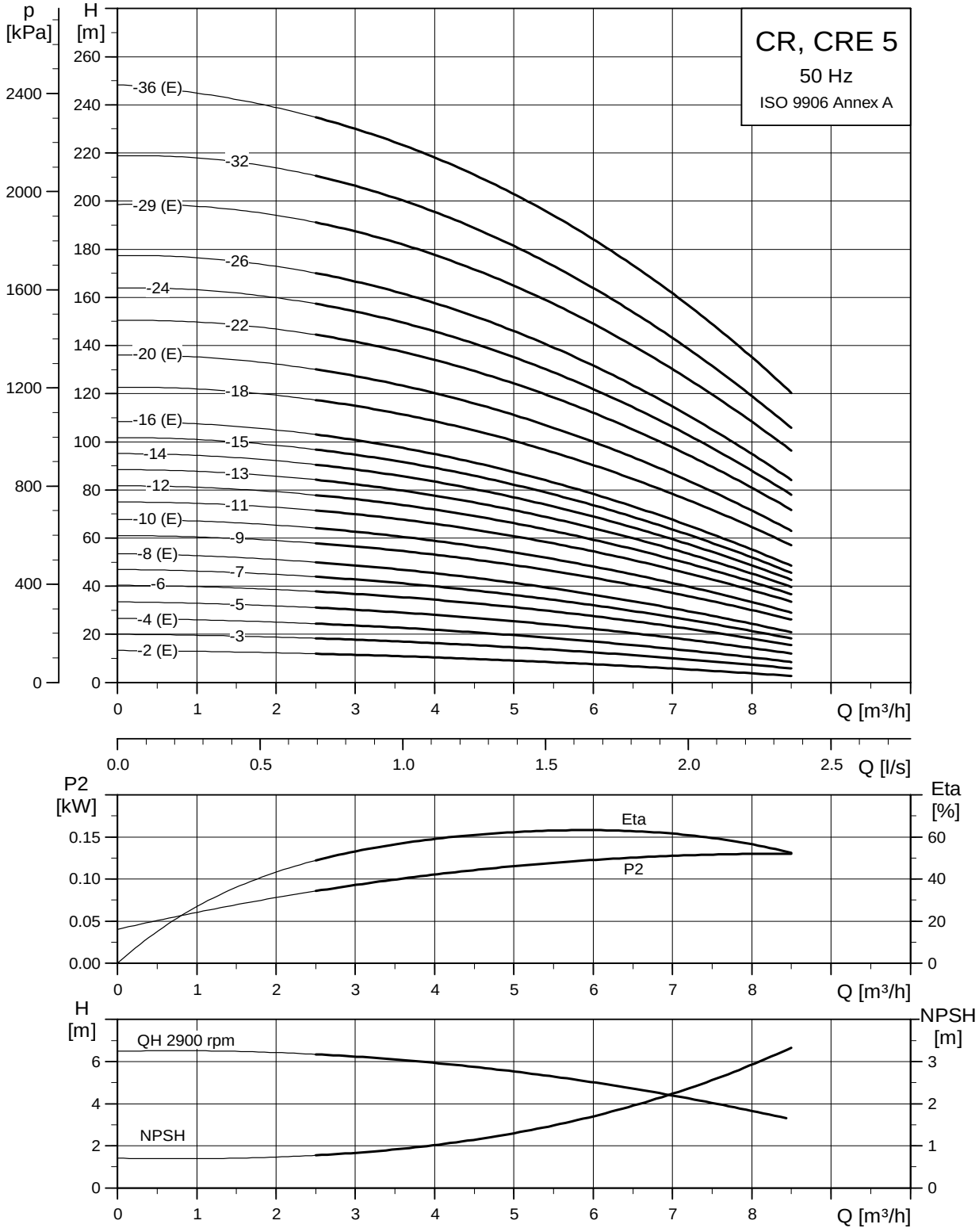
Оразмерителна скица



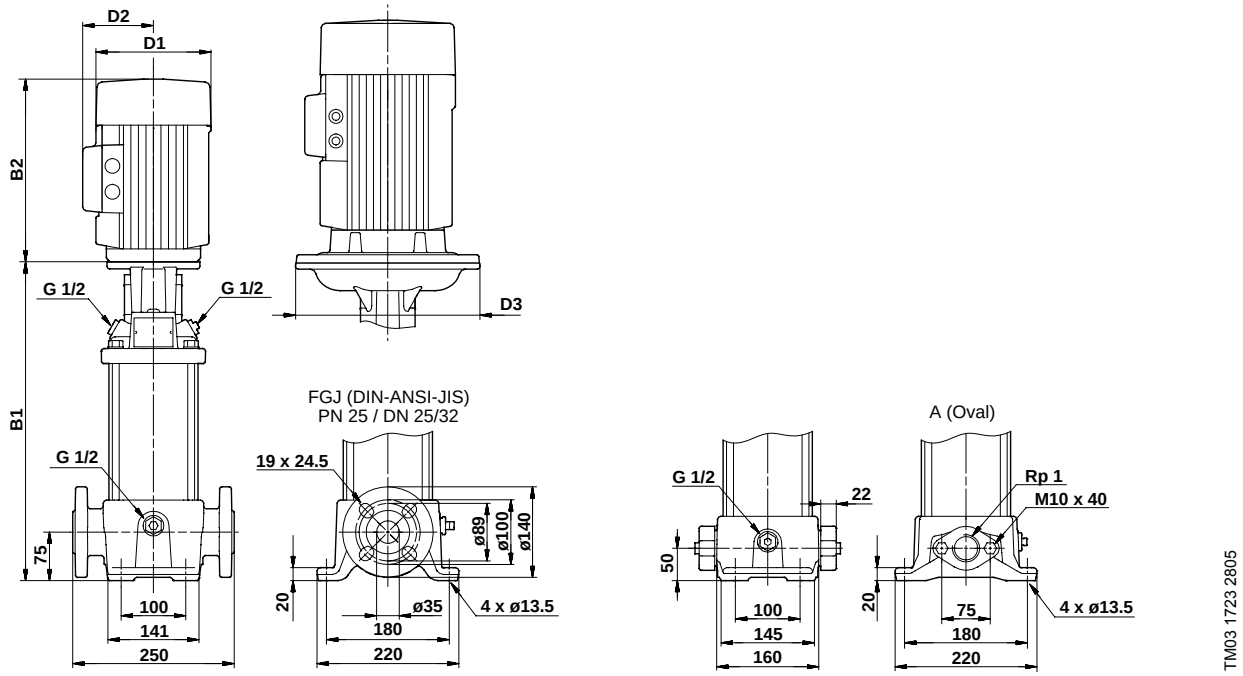
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CRI/CRN								CRIE/CRNE							
		Размери [mm]						Нетно Тегло [kg]		Размери [mm]						Нетно Тегло [kg]	
		PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	PJE/ CA	DIN фланец	PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	PJE/ CA	DIN фланец
		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

Характеристични криви



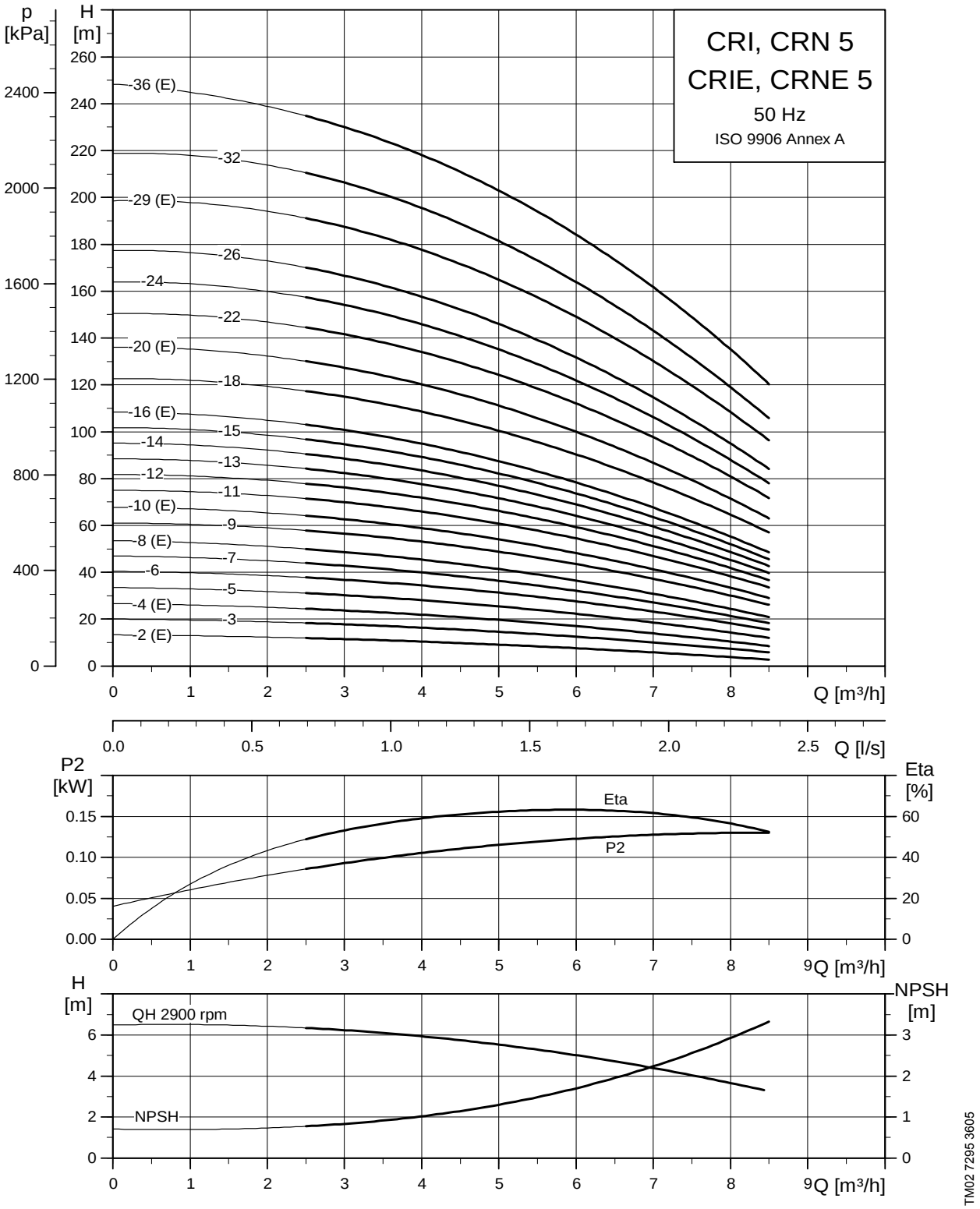
Оразмерителна скица



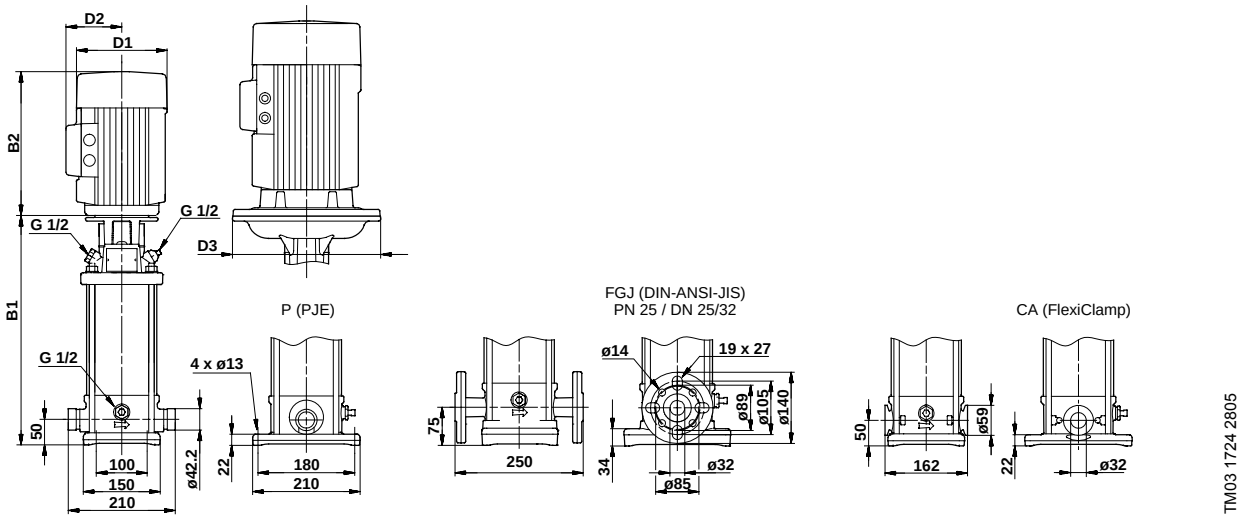
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CR									CRE								
		Раэмери [mm]							Нетно Тегло [kg]		Раэмери [mm]							Нетно Тегло [kg]	
		Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	D3	Овален фланец	DIN фланец	Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	D3	Овален фланец	DIN фланец
		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

Характеристични криви



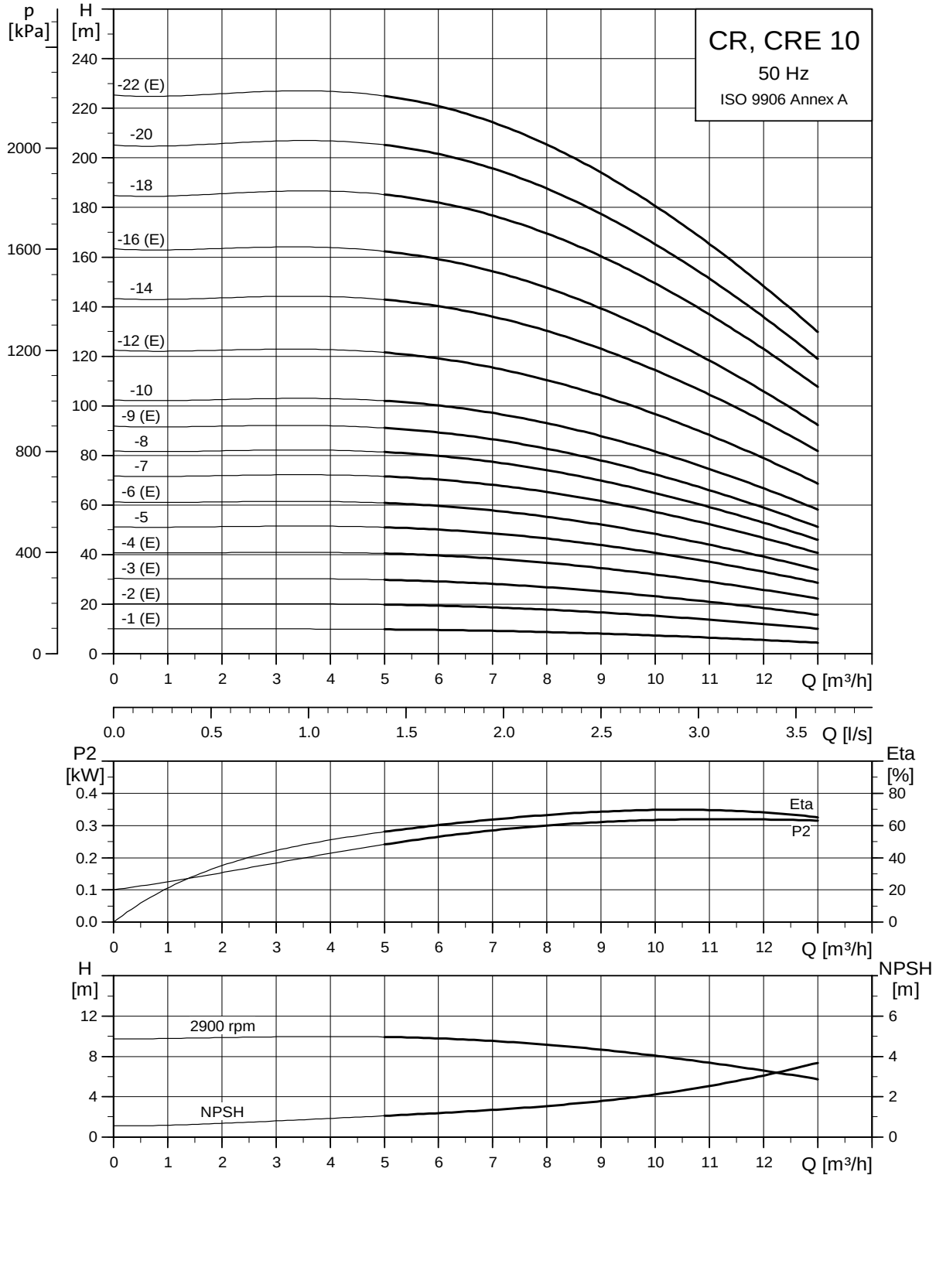
Оразмерителна скица



Размери и тегло

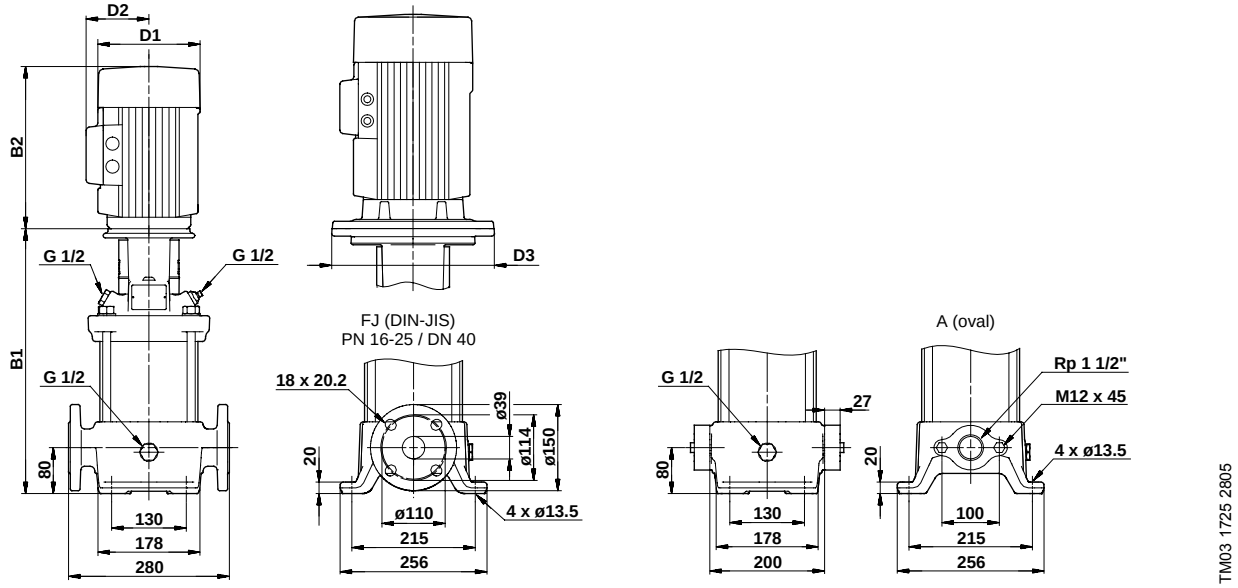
Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]		Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]	
		PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN фланец	PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN фланец
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 5-2	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

Характеристични криви



TM02 7296 3605

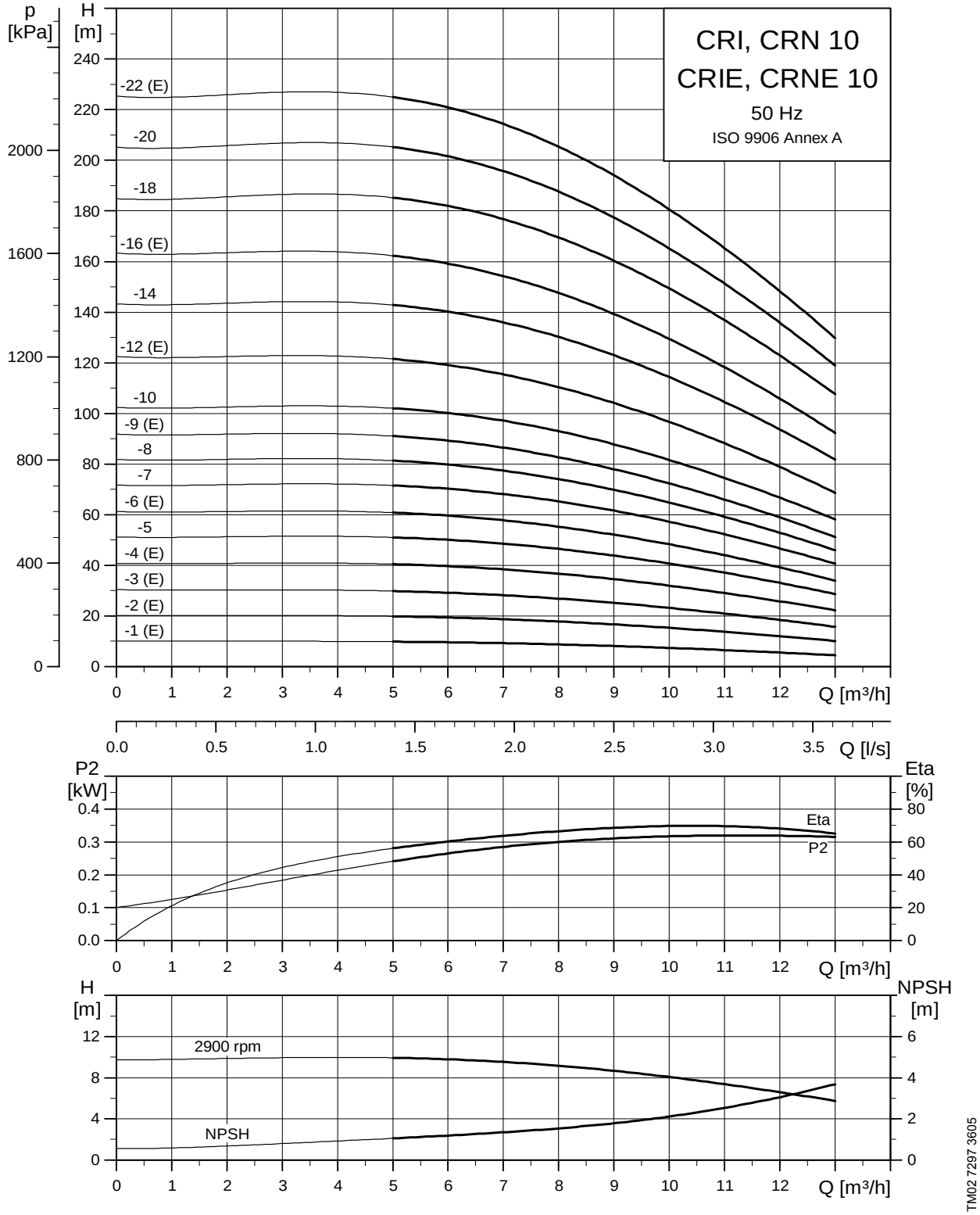
Оразмерителна скица



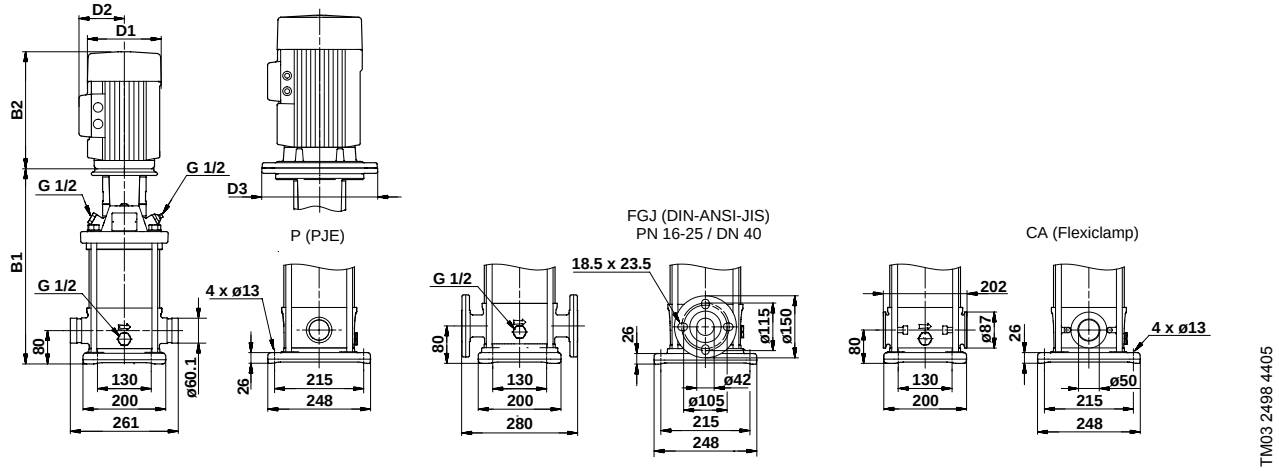
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CR									CRE								
		Раэмери [mm]							Нетно Тегло [kg]		Раэмери [mm]							Нетно Тегло [kg]	
		Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	D3	Овален фланец	DIN фланец	Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	D3	Овален фланец	DIN фланец
		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

Характеристични криви



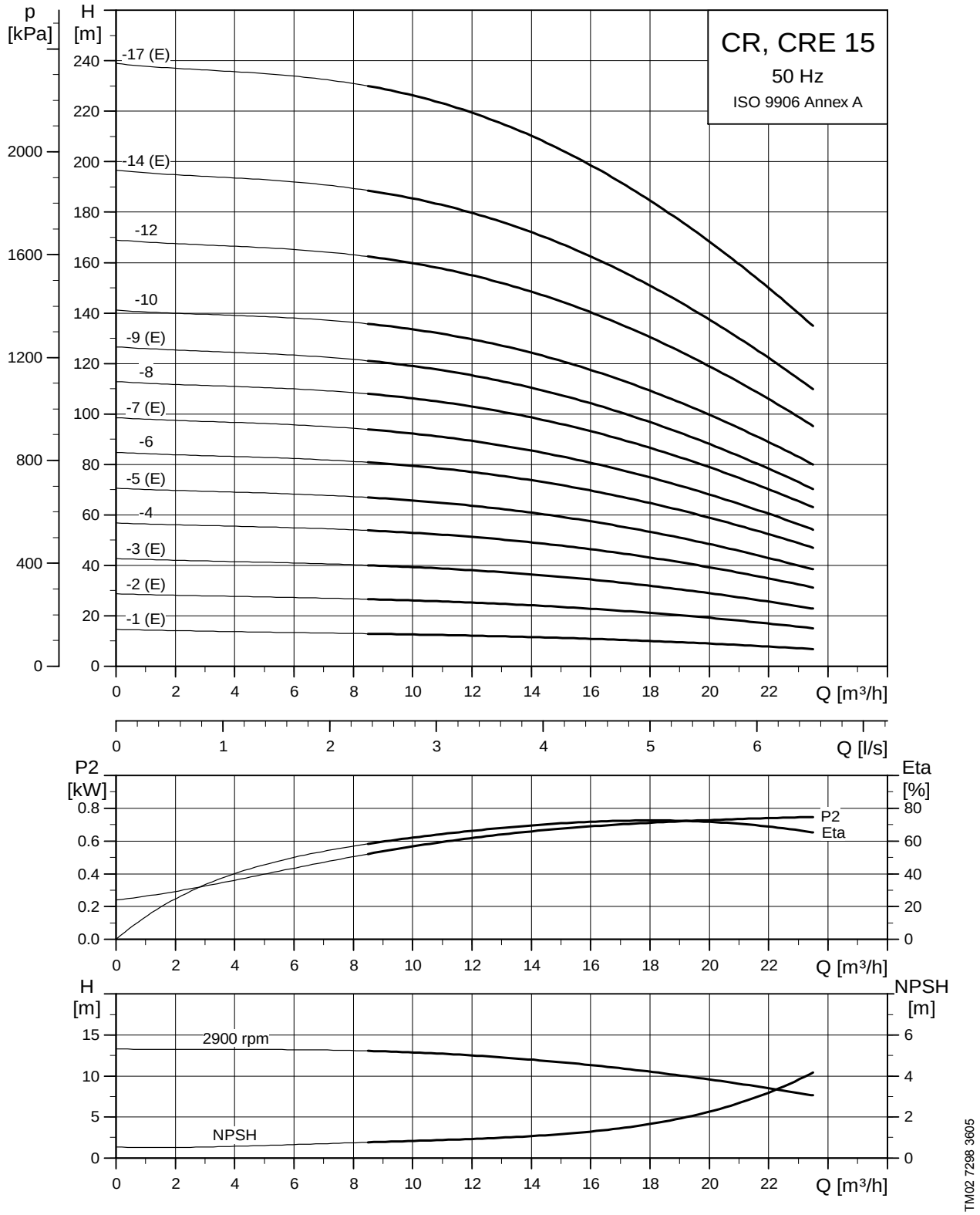
Оразмерителна скица



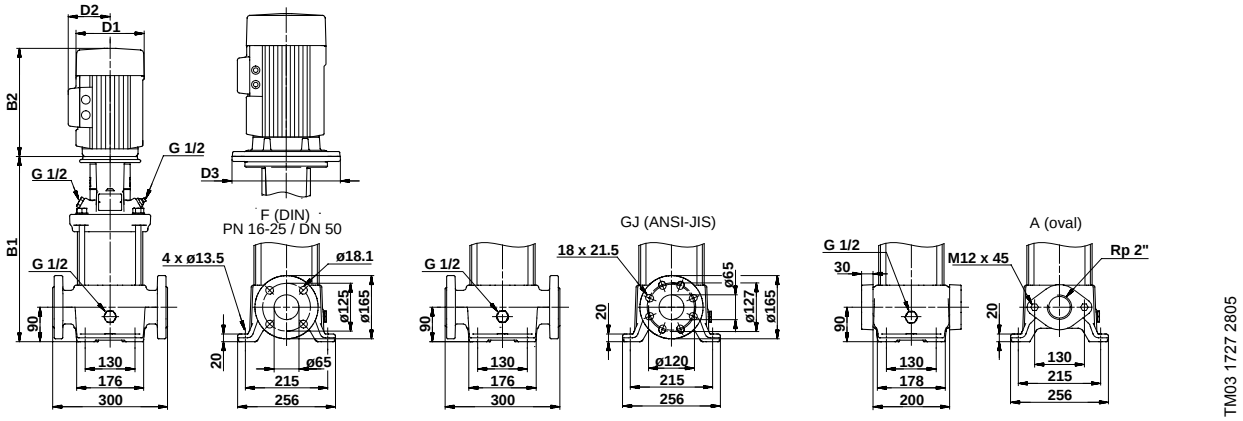
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Раэмери [mm]							Нетно Тегло [kg]		Раэмери [mm]							Нетно Тегло [kg]	
		PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN фланец	PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN фланец
		B1	B1+B2	B1	B1+B2						B1	B1+B2	B1	B1+B2					
CRI(E)/CRN(E) 10-1	0,37	353	544	353	544	141	109	-	28	32	353	544	353	544	141	140	-	29,9	33,9
CRI(E)/CRN(E) 10-2	0,75	357	588	357	588	141	109	-	31	34	357	588	357	588	178	167	-	32,2	35,2
CRI(E)/CRN(E) 10-3	1,1	387	618	387	618	141	109	-	34	38	387	618	387	618	178	167	-	29,9	33,9
CRI(E)/CRN(E) 10-4	1,5	433	714	433	714	178	110	-	42	46	433	714	433	714	178	167	-	48,5	52,5
CRI/CRN 10-5	2,2	463	784	463	784	178	110	-	44	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-6	2,2	493	814	493	814	178	110	-	45	48	493	814	493	814	178	167	-	55,5	58,5
CRI/CRN 10-7	3	528	863	528	863	198	120	-	50	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 10-8	3	558	893	558	893	198	120	-	51	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-9	3	588	923	588	923	198	120	-	52	56	588	923	588	923	198	177	-	61	65
CRI/CRN 10-10	4	618	990	618	990	220	134	-	64	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-12	4	678	1050	678	1050	220	134	-	66	70	678	1050	678	1050	220	188	-	76,3	79,3
CRI/CRN 10-14	5,5	770	1161	770	1161	220	134	300	88	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-16	5,5	830	1221	830	1221	220	134	300	90	94	830	1221	830	1221	220	188	300	102,9	105,9
CRI/CRN 10-18	7,5	890	1281	890	1281	220	134	300	96	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI/CRN 10-20	7,5	950	1341	950	1341	220	134	300	98	101	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRI(E)/CRN(E) 10-22	7,5	1010	1401	1010	1401	220	134	300	100	104	1010	1401	1010	1401	220	188	298	110,7	114,7

Характеристични криви



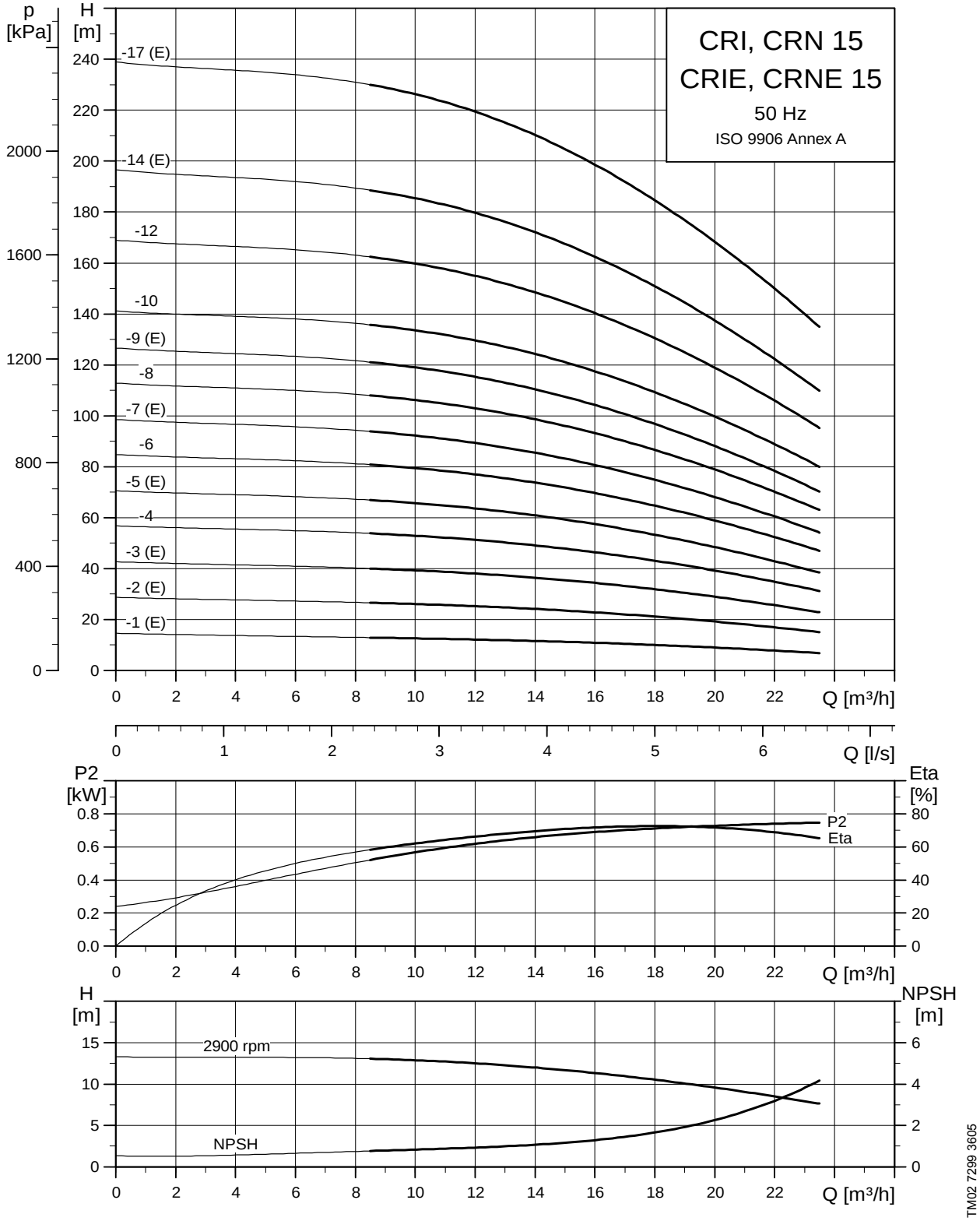
Оразмерителна скица



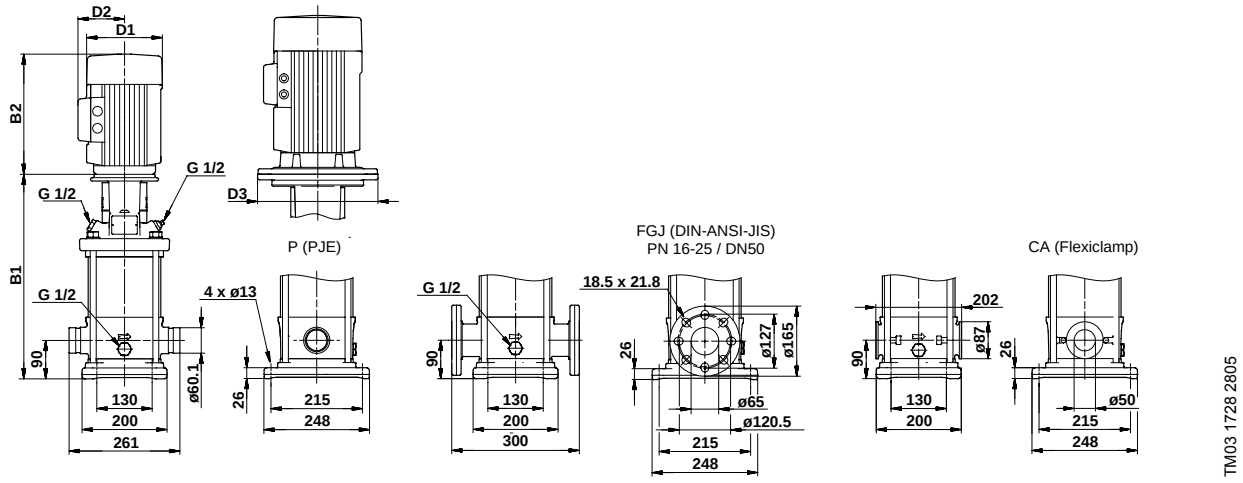
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CR									CRE								
		Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]		Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]	
		Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	D3	Овален фланец	DIN фланец	Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	D3	Овален фланец	DIN фланец
		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

Характеристични криви



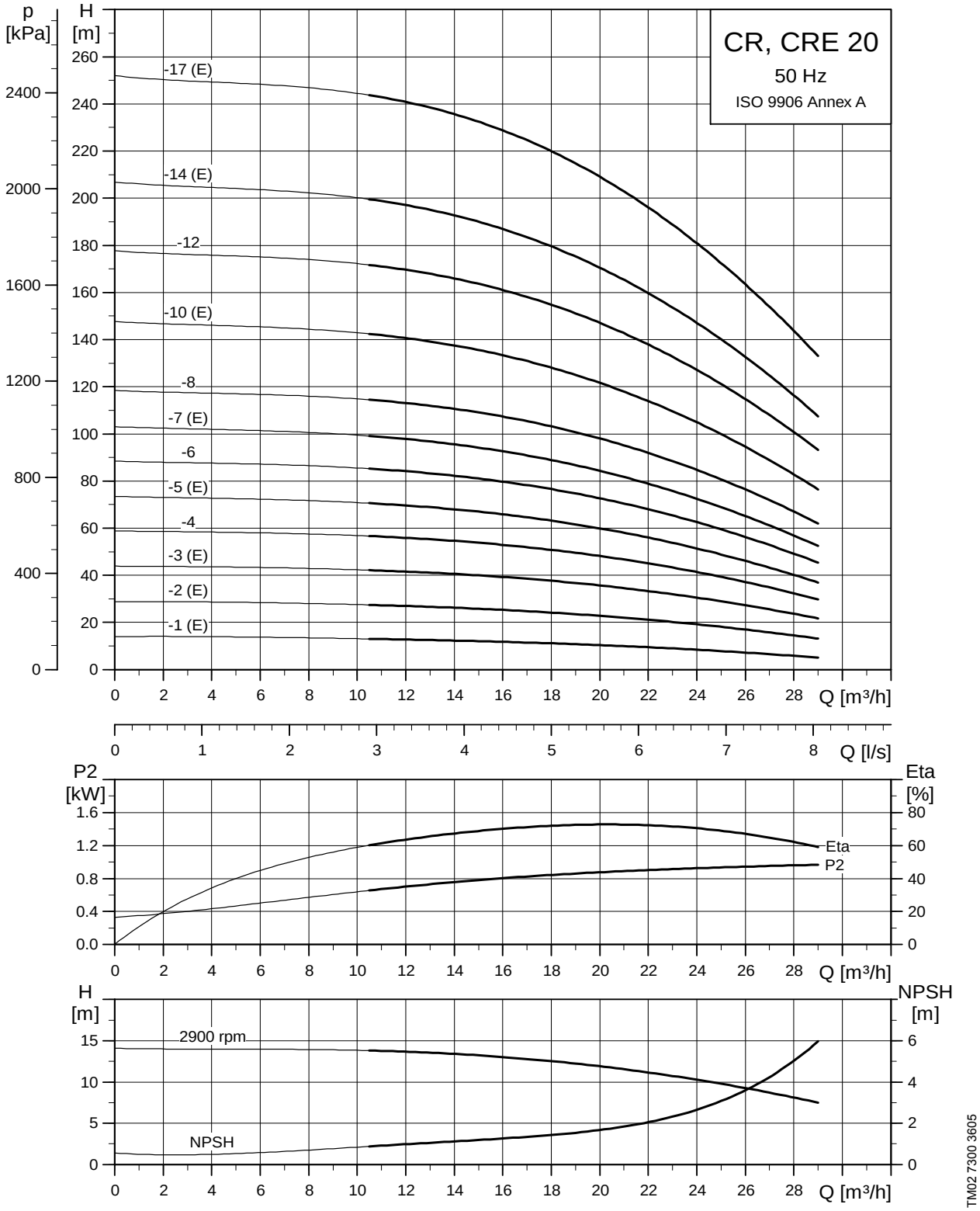
Оразмерителна скица



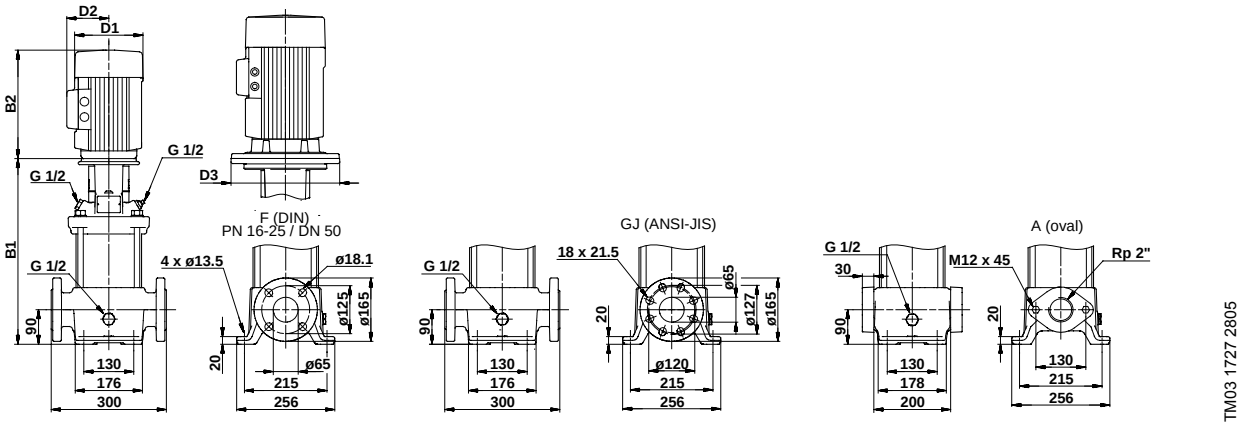
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
		Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]		Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]	
		PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN фланец	PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN фланец
		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

Характеристични криви



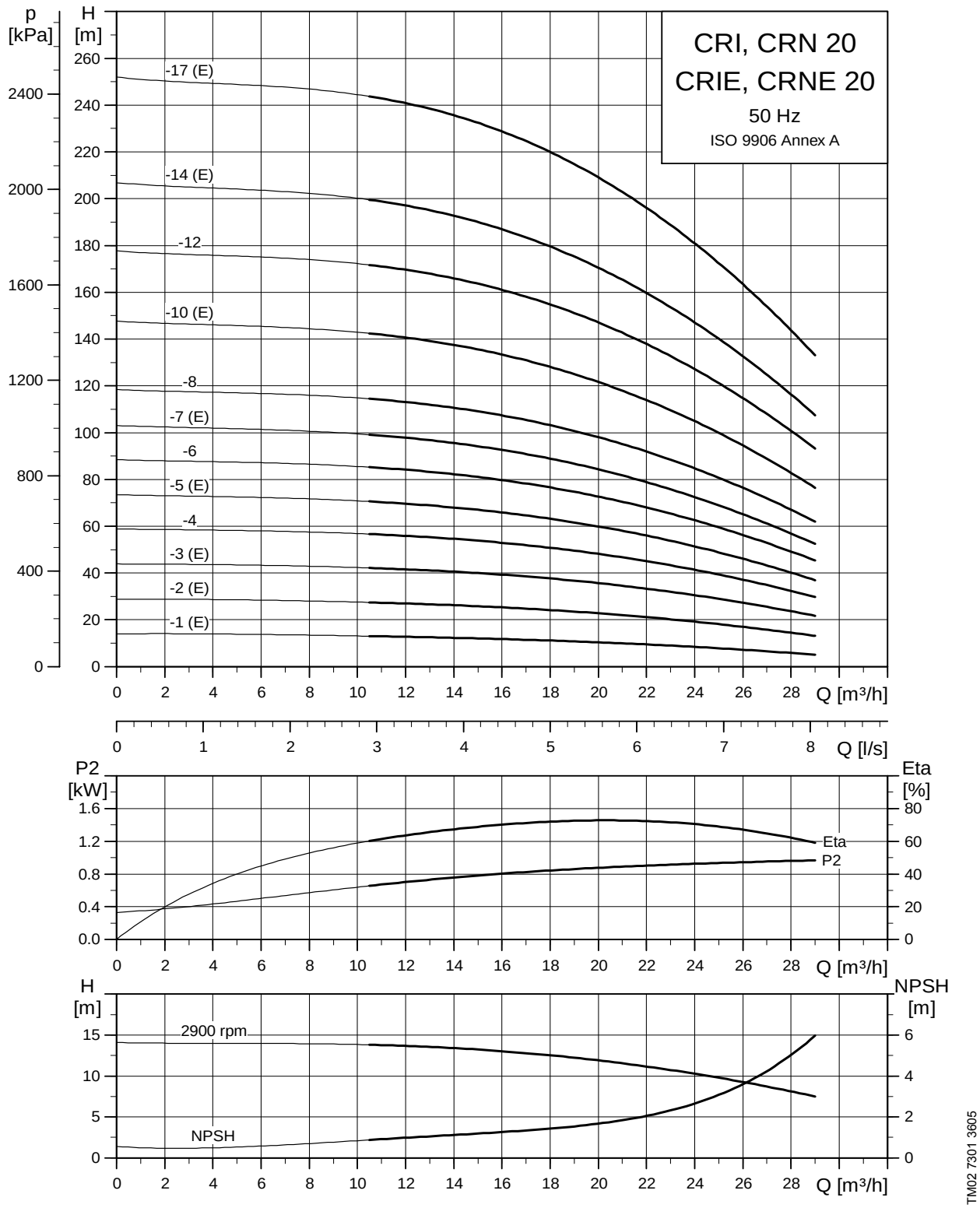
Оразмерителна скица



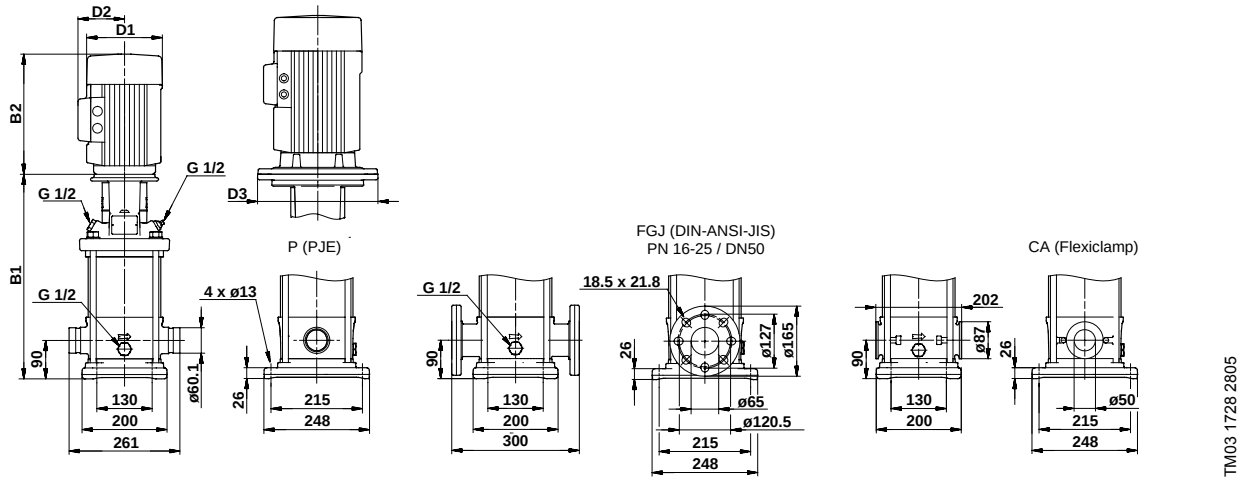
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CR									CRE								
		Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]		Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]	
		Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	D3	Овален фланец	DIN фланец	Овален фланец		DIN фланец		D1	D2	D3	Овален фланец	DIN фланец
		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

Характеристични криви



Оразмерителна скица и електрически данни

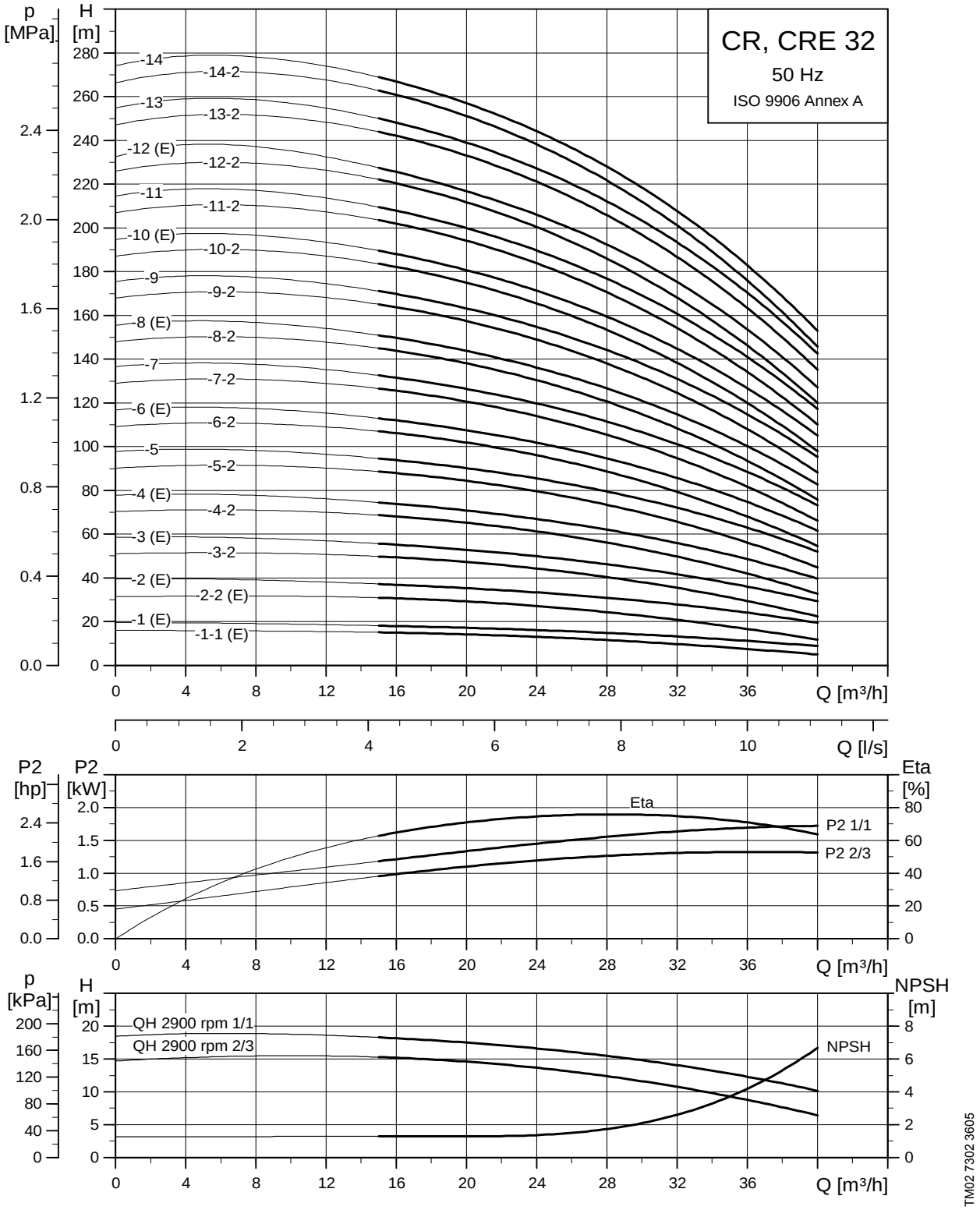


TM03 1728 2805

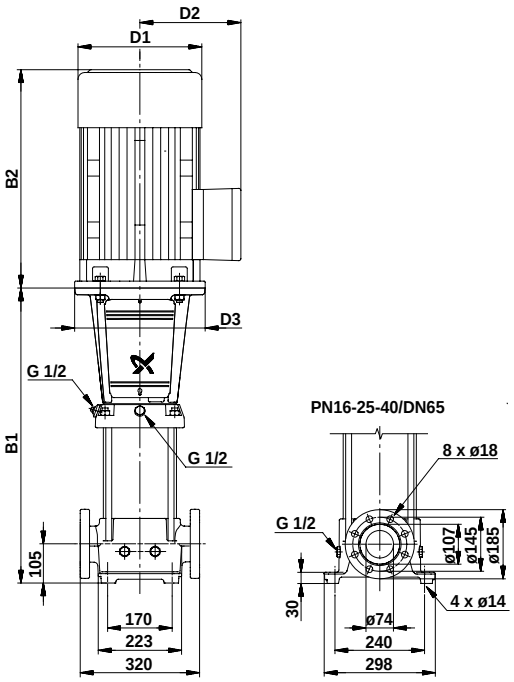
Размери и тегло

Двигател P_2 [kW]	CRI/CRN									CRIE/CRNE								
	Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]		Размери [mm]							Нетно Тегло [kg]	
	PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN фланец	PJE/CA		DIN фланец		D1	D2	D3	PJE/ CA	DIN фланец
	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
CRI(E)/CRN(E) 20-2	2,2	413	734	413	734	178	110	-	42	47	413	734	413	734	178	167	-	52,5
CRI(E)/CRN(E) 20-3	4	463	835	463	835	220	134	-	59	63	463	835	463	835	220	188	-	68,3
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
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
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
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
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

Характеристични криви



Оразмерителна скица

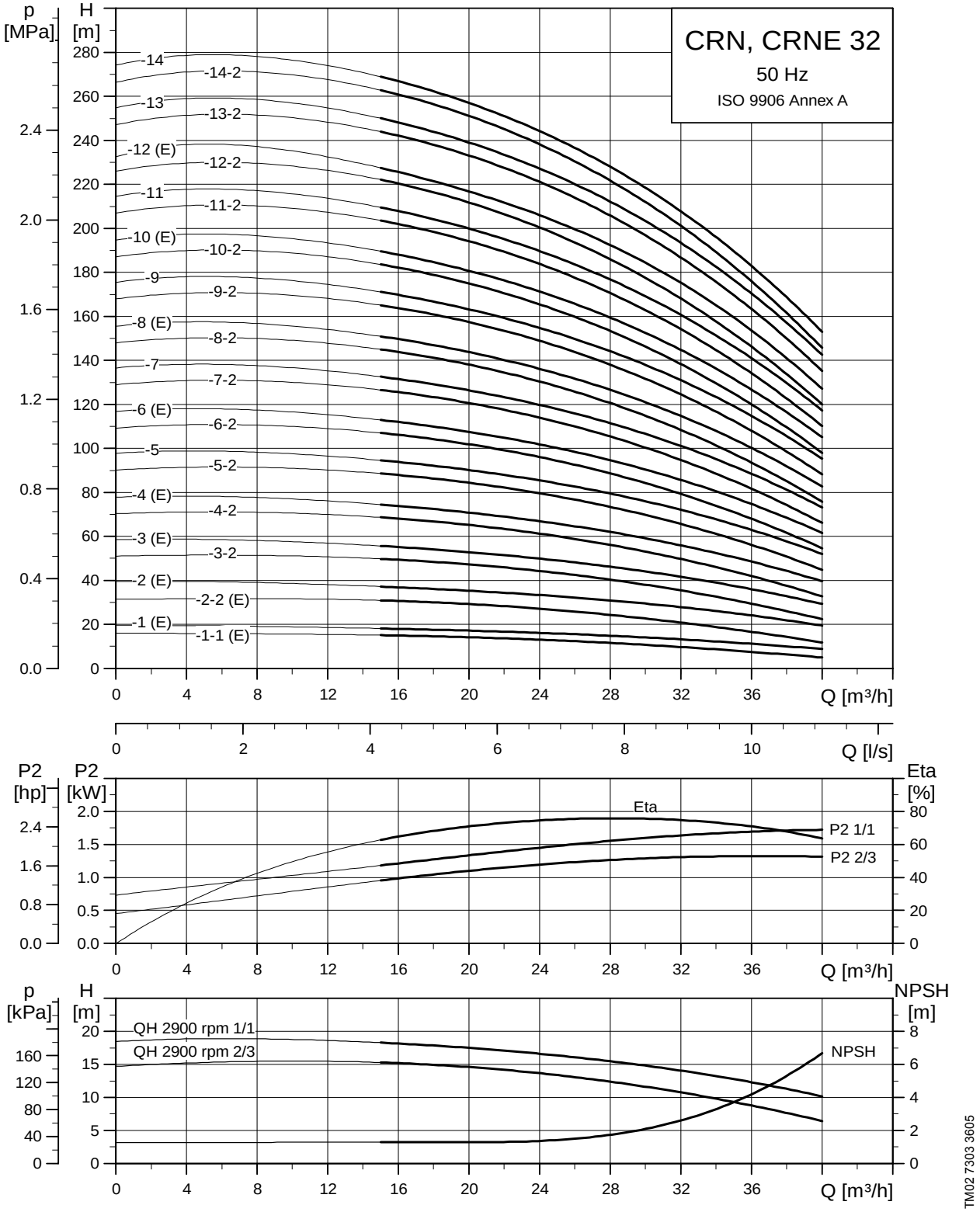


TM01 1749 3298

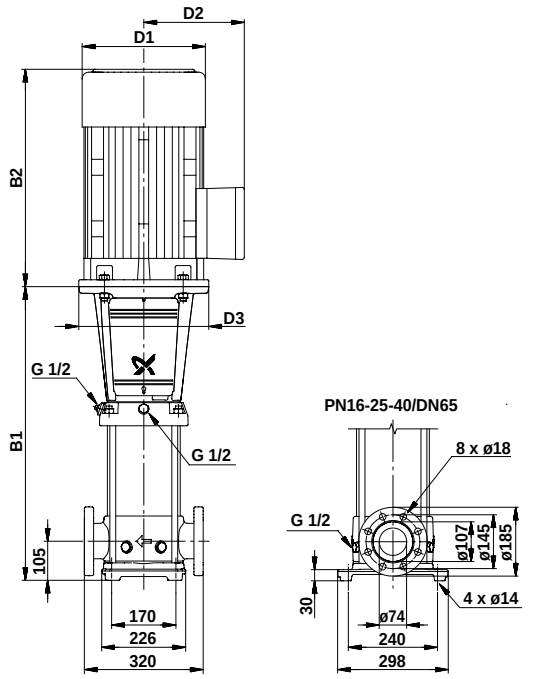
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CR						CRE					
		Размери [mm]					Нетно Тегло [kg]	Размери [mm]					Нетно Тегло [kg]
		DIN фланец		D1	D2	D3		DIN фланец		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	-	-	-	-	-	-

Характеристични криви



Оразмерителна скица

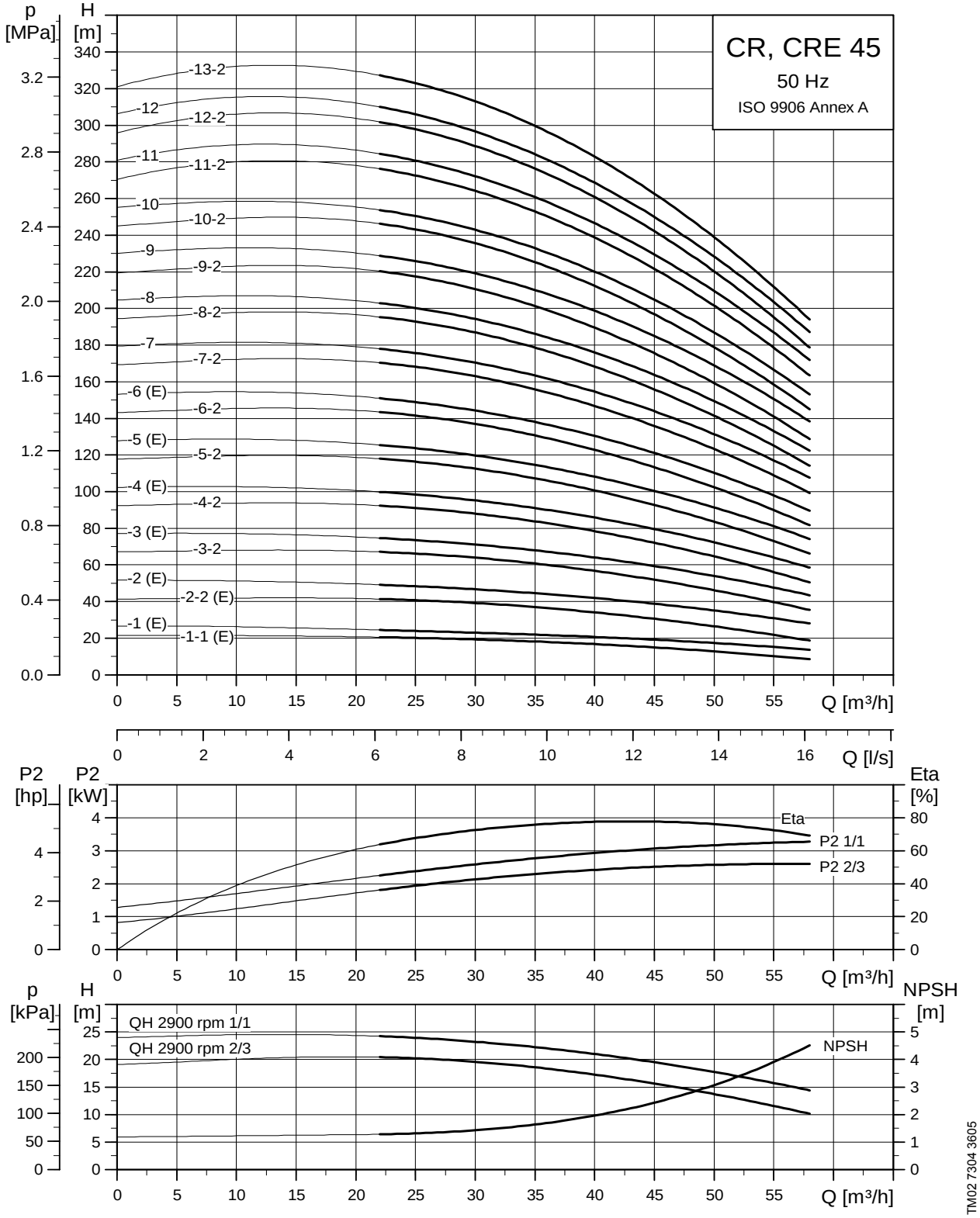


TM01 1750 2203

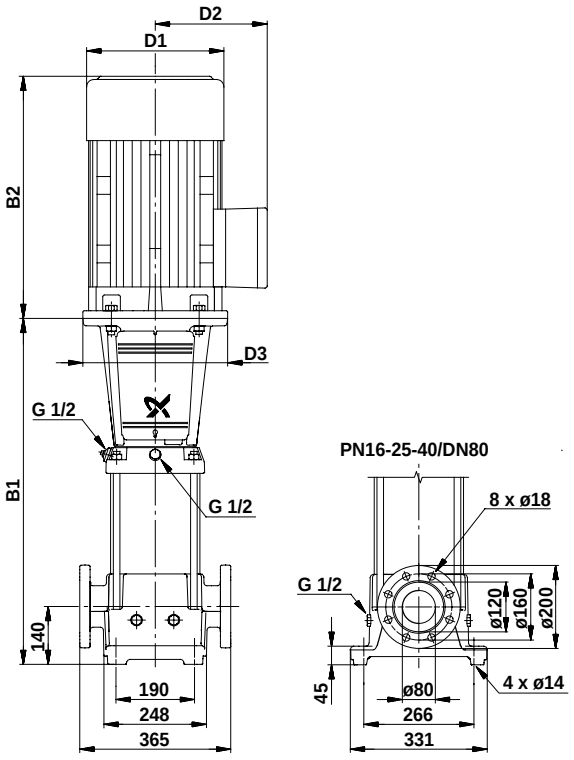
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CRN						CRNE					
		Раэмери [mm]					Нетно Тегло [kg]	Раэмери [mm]					Нетно Тегло [kg]
		DIN фланец		D1	D2	D3		DIN фланец		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	-	-	-	-	-	-

Характеристични криви



Оразмерителна скица

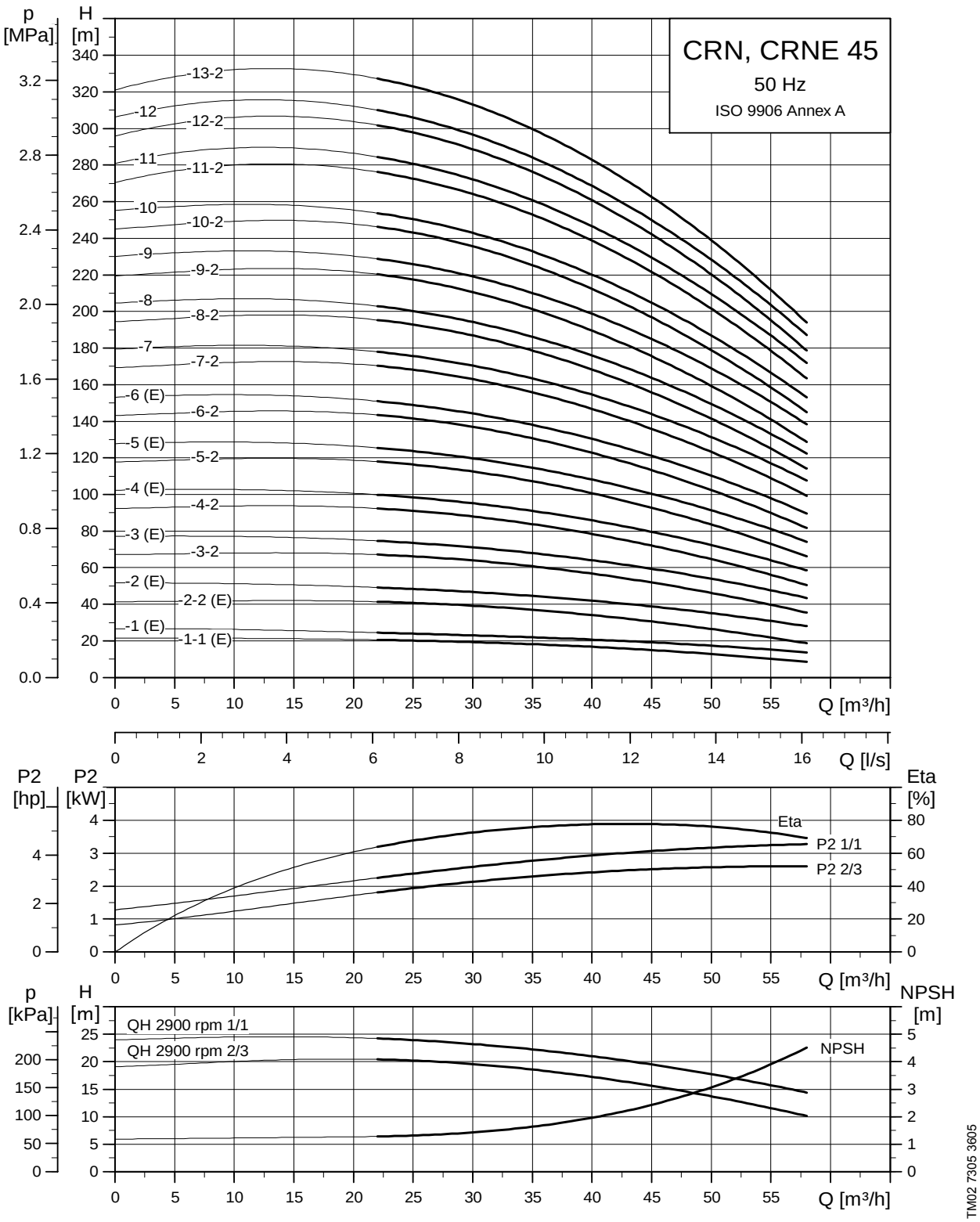


TM01 1751 3203

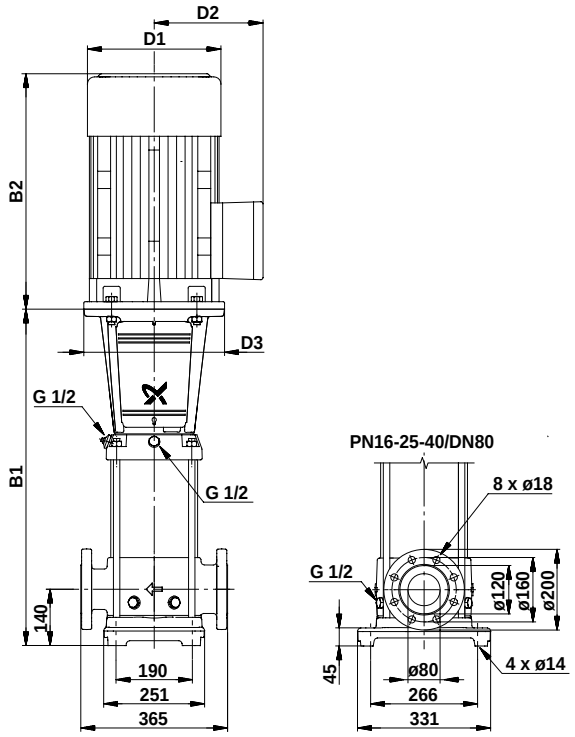
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CR						CRE					
		Размери [mm]					Нетно Тегло [kg]	Размери [mm]					Нетно Тегло [kg]
		DIN фланец		D1	D2	D3		DIN фланец		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	-	-	-	-	-	-

Характеристични криви



Оразмерителна скица

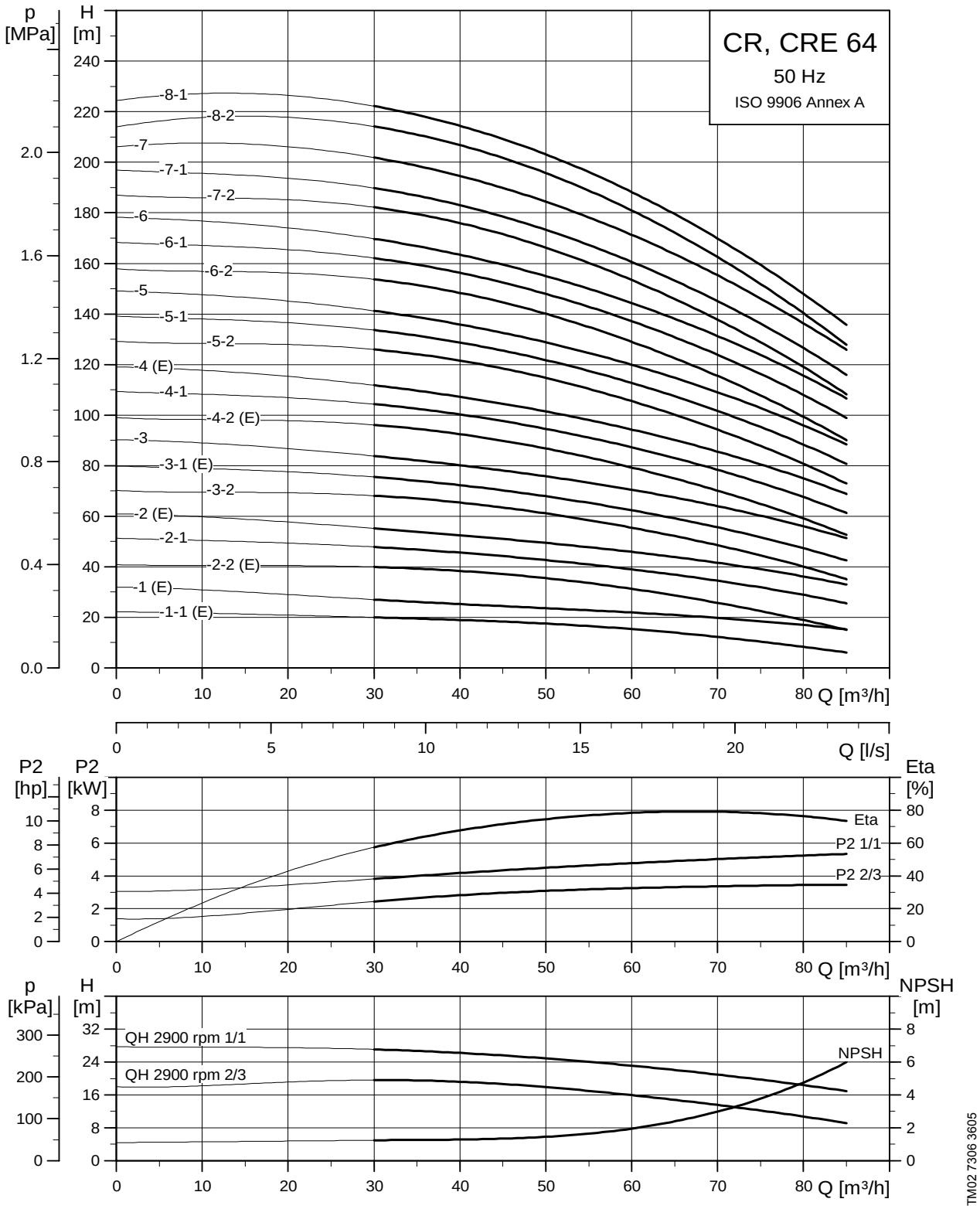


TM01 1752 3203

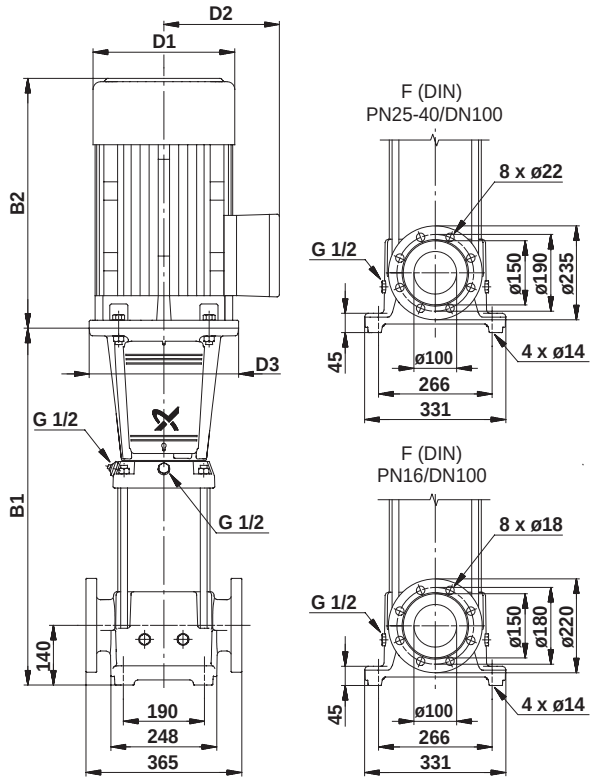
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CRN						CRNE					
		Размери [mm]					Нетно Тегло [kg]	Размери [mm]					Нетно Тегло [kg]
		DIN фланец		D1	D2	D3		DIN фланец		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	-	-	-	-	-	-

Характеристични криви



Оразмерителна скица

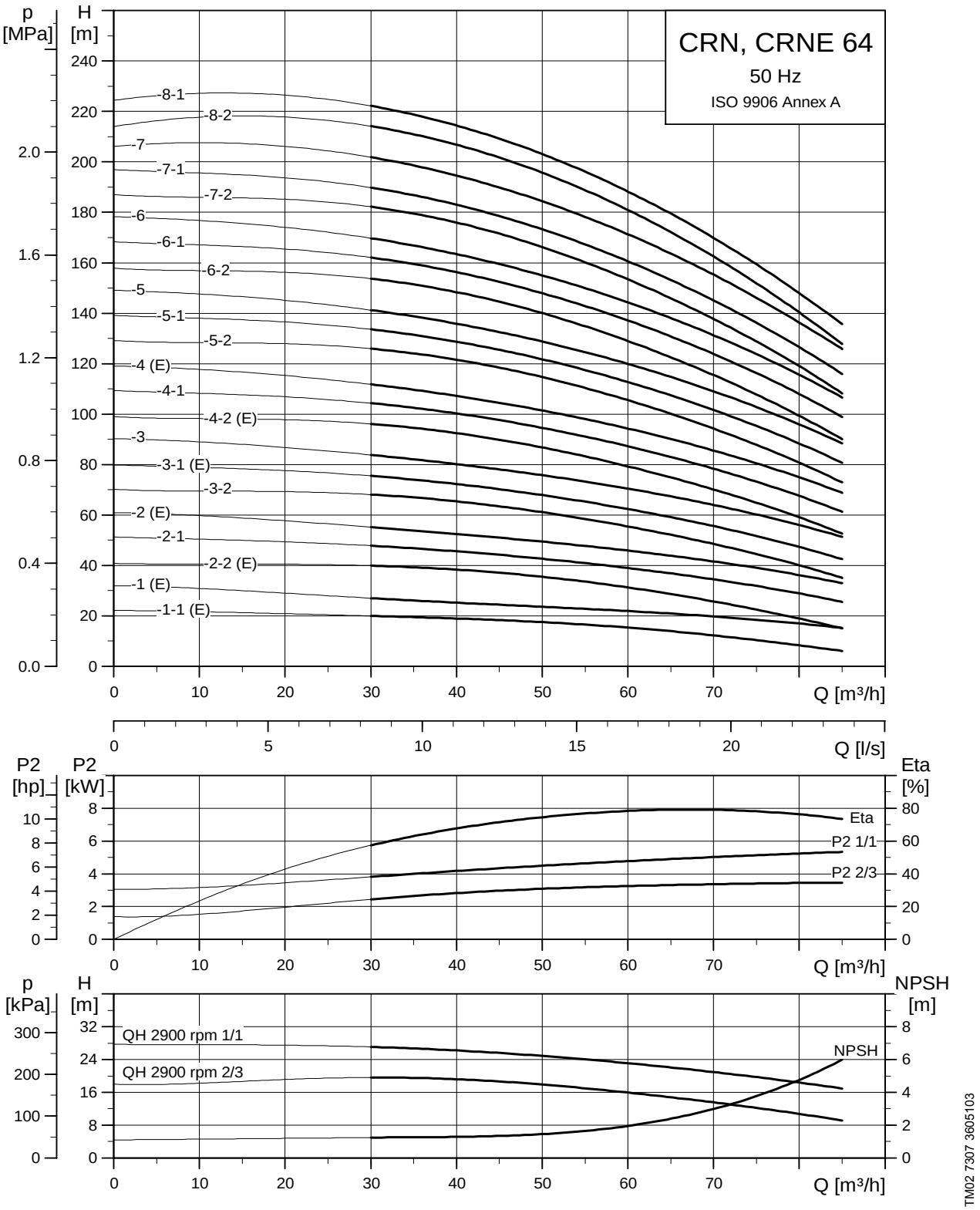


TM01 1753 5197

Размери и тегло

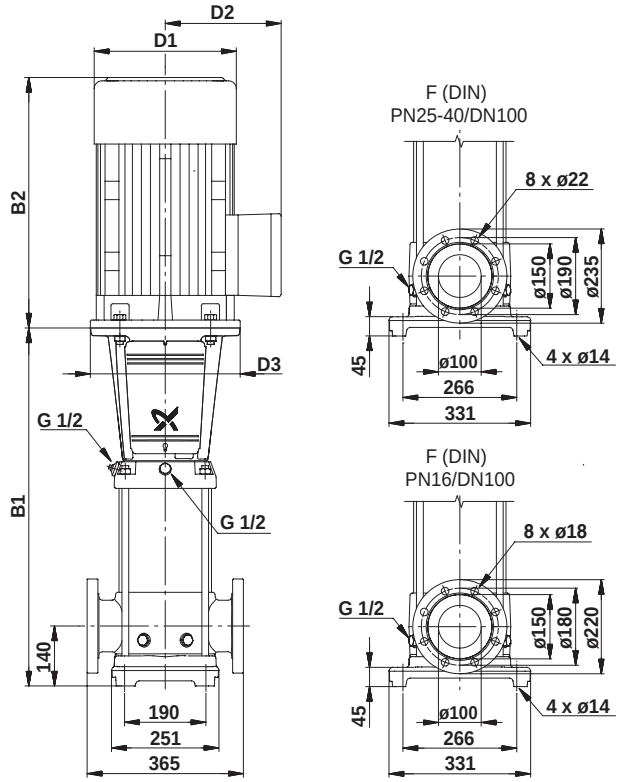
Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CR						CRE					
		Раэмери [mm]					Нетно Тегло [kg]	Раэмери [mm]					Нетно Тегло [kg]
		DIN фланец		D1	D2	D3		DIN фланец		D1	D2	D3	
		B1	B1+B2					B1	B1+B2				
CR(E) 64-1-1	4	561	933	220	134	158	91	561	933	220	188	160	118,3
CR(E) 64-1	5,5	561	952	220	134	298	102	561	952	220	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	-	-	-	-	-	-

Характеристични криви



TM02 7307 3605103

Оразмерителна скица

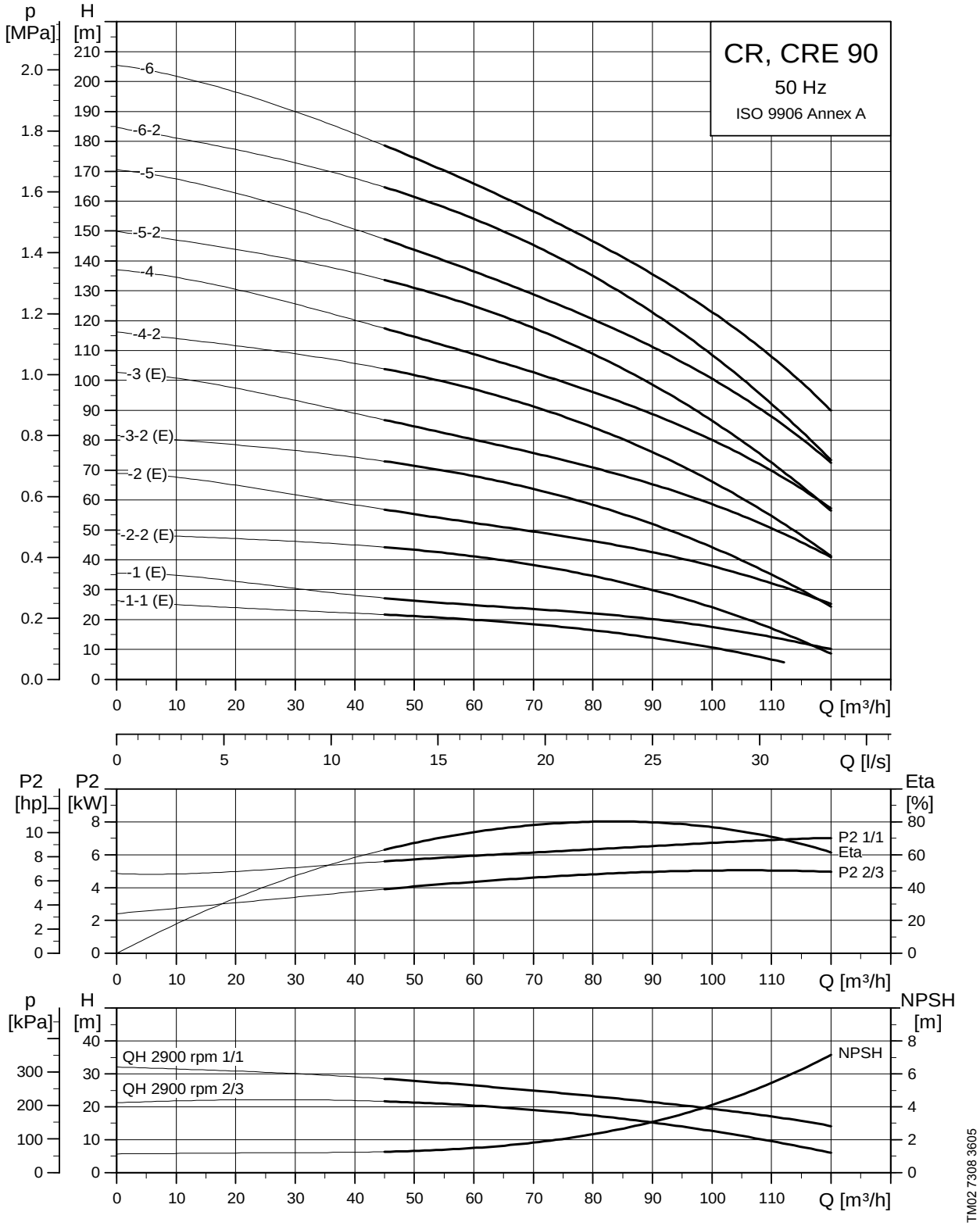


TM01 1754 0904

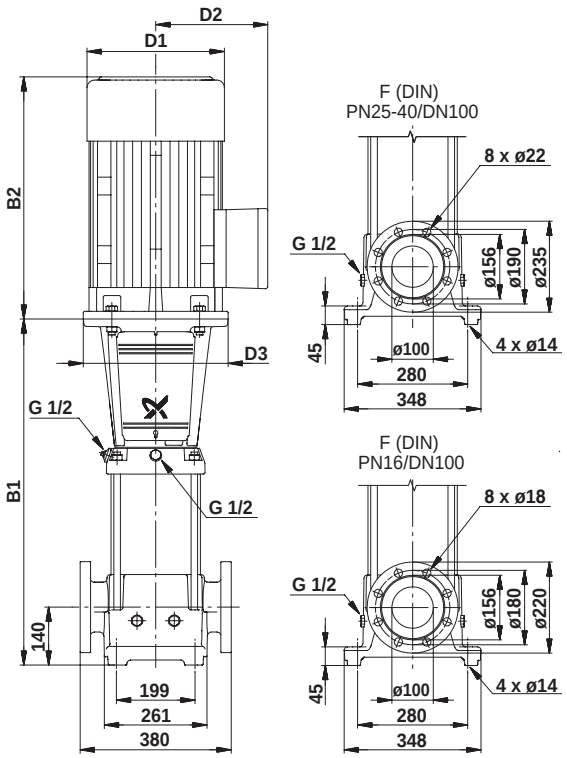
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CRN						CRNE					
		Размери [mm]					Нетно Тегло [kg]	Размери [mm]					Нетно Тегло [kg]
		DIN фланец		D1	D2	D3		DIN фланец		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	-	-	-	-	-	-

Характеристични криви



Оразмерителна скица

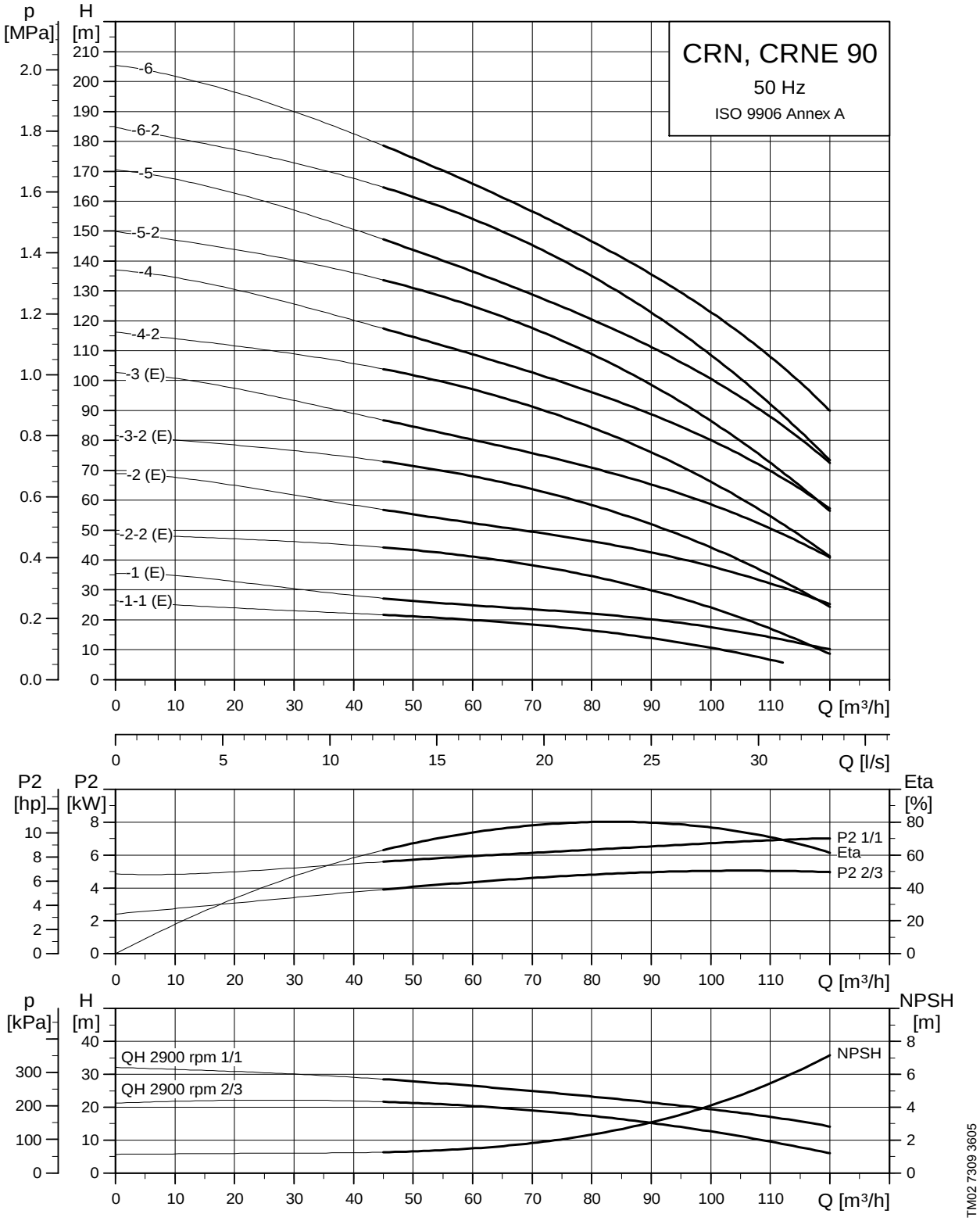


TM01 1755 2203

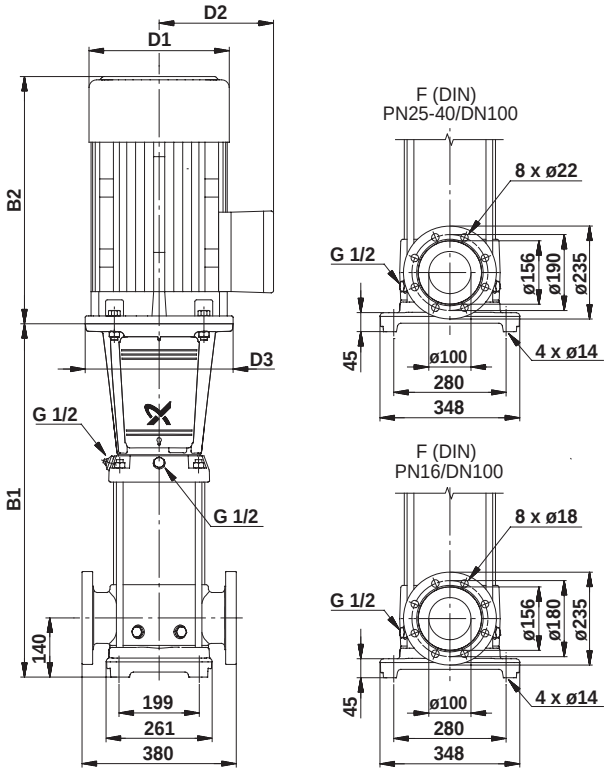
Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CR						CRE					
		Раэмери [mm]					Нетно Тегло [kg]	Раэмери [mm]					Нетно Тегло [kg]
		DIN фланец		D1	D2	D3		DIN фланец		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	-	-	-	-	-	-

Характеристични криви



Оразмерителна скица



TM02 1570 2203

Размери и тегло

Помпа Тип	Двигател P_2 [kW]	CRN						CRNE					
		Размери [mm]					Нетно Тегло [kg]	Размери [mm]					Нетно Тегло [kg]
		DIN фланец		D1	D2	D3		DIN фланец		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	-	-	-	-	-	-

Данни за двигателя

Стандартни двигатели за CR, CRI, CRN 50 Hz

Двигател P_2 [kW]	Типо размер	Стандартно напрежение [V]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start}
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	220-240Δ/380-415Y	2,5/1,4	0,8-0,7	80	12-13/6,9-7,5
0,75	80	220-240Δ/380-415Y	3,3/1,9	0,81-0,71	81	19,1-20,5/11,0-11,8
1,1	80	220-240Δ/380-415Y	4,5/2,6	0,84-0,76	82,8	28,5-31,5/16,3-17,9
1,5	90	220-240Δ/380-415Y	5,5/3,2	0,87-0,82	85,5	46,3-50,7/26,8-29,3
2,2	90	380-415Δ	4,5-4,5	0,89-0,87	87,5	37,8-42,3
3,0	100	220-240Δ/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

MG



TM03 1711 2805

Siemens

15	160	380-415Δ/660-690Y	26,5/15,2	0,9-0,9	91,5	185,5/106,4
18,5	160	380-415Δ/660-690Y	31,5/18,4	0,92-0,92	92,5	220,5/128,8
22	180	380-415Δ/660-690Y	38,5/22	0,88-0,88	94	277,2/158,4
30	200	380-415Δ/660-690Y	53/30,5	0,88-0,88	93,5	371/213,5
37	200	380-415Δ/660-690Y	64/37	0,89-0,89	94	460,8/266,4
45	225	380-415Δ/660-690Y	77/44,5	0,89-0,89	95	562,1/324,9



TM03 1710 2805

Данни за двигателя

E-двигатели за CRE, CRIE, CRNE 50Hz

Двигател P_2 [kW]	Типо размер	Фази	Стандартно напрежение [V]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]
0,37	71	1	200-240	2,7-2,5	0,96	68
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	380-415	4	0,74	78
2,2	90	3	380-415	5,35	0,77	80
3,0	100	3	380-415	6,8	0,83	81
4,0	112	3	380-415	9	0,84	82
5,5	132	3	380-415	12	0,86	82
7,5	132	3	380-415	16	0,86	84,5

MGE



TM03 1712 2805

11	160	3	380-415	21,4	0,93	84
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

MMGE



TM03 1713 2805

Работни течности

Разредени, неексплозивни течности, несъдържащи твърди частици или влакна. Течността не трябва да взаимодейства химически с материалите. Когато се изпомпват работни течности с вискозитет и плътност, по-високи от тези на водата, трябва да се използват двигатели с по-големи размери. Дали помпата е подходяща за определена работна течност, зависи от множество фактори, от които най-важните са нивото на pH, температурата, съдържанието на хлорид, химически съставки, масла и др. Вземете предвид, че активни течности, като морска вода и някои киселини, може да разрушат или да взаимодействат с предпазния оксиден слой на неръждаемата стомана и да предизвикат корозия. Помпите от серията CR(E), CRI(E), CRN(E) са подходящи за следните работни течности:

CR(E), CRI(E)

- Не-корозивни течности

За пренос на течности, циркулация и усилване на налягането на студена или гореща чиста вода.

CRN(E)

- Промишлени течности

В системи, където всички компоненти на помпата в контакт с работната течност трябва да са изработени от неръждаема стомана.

CRT(E)

- Солни разтвори
- Хипохлорити
- Киселини

За солни разтвори и течности, съдържащи хлорид (например морска вода), или окисляващи агенти (например хипохлорити) са подходящи помпите от титан от серията CRT(E). Вижте брошурата за серията помпи CRT(E).

Списък на работни течности

По-долу е показан списък на подходящите работни течности.

Възможно е да бъдат приложими и други модели помпи, но посочените в таблицата модели са най-подходящи.

Таблицата служи само за ориентир и не може да замести данните от действителните тестове на работните течности при конкретни работни условия.

Данните от таблицата трябва да се използват, вземайки предвид следните фактори:

- концентрация на работната течност,
- температура на работната течност или
- напор.

Тези фактори може да окажат влияние върху устойчивостта срещу химично взаимодействие на някои модели помпи.

При изпомпване на опасни течности трябва да се съблюдават предпазните мерки.

Забележки

D	Работна течност с примеси.
E	Течност с плътност и/или вискозитет, различни от тези на водата. Вземете предвид това, когато изчислявате изходната мощност на двигателя и производителността на помпата.
F	Изборът на помпа зависи от множество фактори. Свържете се с Grundfos.
H	Риск от кристализация/утайка по уплътнението на вала.
1	Работната течност е силно възпламенима.
2	Работната течност е лесно запалима.
3	Неразтворима във вода.
4	Ниска точка на самовъзпламеняемост.

Работна течност	Забележка	Концентрация и температура натечността	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
Оцетна киселина, CH_3 COOH	-	5%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Ацетон, CH_3 $COCH_3$	1, F	100%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Алкален обезмасляващ агент	D, F	-	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Амониев бикарбонат, NH_4 HCO_3	E	20%, +30°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Амониев хидроксид, NH_4 OH	-	20%, +40°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Самолетно гориво	1, 3, 4, F	100%, +20°C	HQBV	HQBV	HQBV	-	-	-
Бензоева киселина, C_6 H_5 COOH	H	0.5%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Кипяща вода	-	<+120°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
	F	+120°C - +180°C	-	-	-	-	-	-
Варовикова вода	-	<+90°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Калциев ацетат (като охладител с инхибитор) $Ca(CH_3$ $COO)_2$	D, E	30%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Калциев хидроксид, $Ca(OH)_2$	E	Наситен разтвор, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-

Работни течности

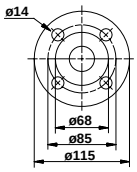
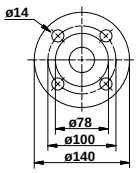
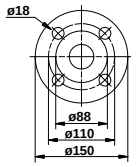
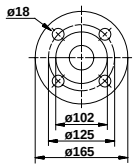
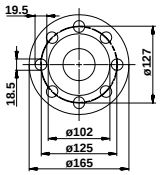
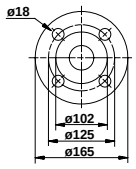
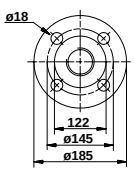
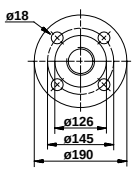
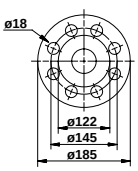
Работна течност	Забележка	Концентрация и температура натечността	CR(E), CRI(E)			CRN(E)		
			1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90	1s, 1, 3, 5	10, 15, 20	32, 45, 64, 90
Вода, съдържаща хлорид	F	<+30°C, макс. 500 ppm	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Хромова киселина, $H_2\ CrO_4$	H	1%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Лимонена киселина, $HOC(CH_2\ CO_2\ H)_2\ COOH$	H	5%, +40°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Напълно обезсолена вода (деминерализирана вода)	-	+120°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Кондензат	-	120°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Меден сулфат, $CuSO_4$	E	10%, +50°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Растително масло	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Дизелово масло	2, 3, 4, F	100%, +20°C	HQBV	HQBV	HQBV	-	-	-
Битова топла вода (питейна)	-	<+120°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Етанол (Етилов алкохол), $C_2\ H_5\ OH$	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Етилен гликол, $HOCH_2\ CH_2\ OH$	D, E	50%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Мравчена киселина, HCOOH	-	5%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Глицерин (глицерол), $OHCH_2\ CH(OH)CH_2\ OH$	D, E	50%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Хидравлично масло (минерално)	E, 2, 3	100%, +100°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Хидравлично масло (синтетично)	E, 2, 3	100%, +100°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Изопропилен алкохол, $CH_3\ CHOHCH_3$	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Млечна киселина, $CH_3\ CH(OH)COOH$	E, H	10%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Линолеова киселина, $C_{17}\ H_{31}\ COOH$	E, 3	100%, +20°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Метанол (Метилов алкохол), $CH_3\ OH$	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Масло за двигатели	E, 2, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Нафталин, $C_{10}\ H_8$	E, H	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Азотна киселина, HNO_3	F	1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Вода, съдържаща масло	-	<+100°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Зехтин	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Оксалова киселина, $(COOH)_2$	H	1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Вода със съдържание на озон, (O_3)	-	<+100°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Фъстъчено масло	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Нефт	1, 3, 4, F	100%, +20°C	HQBV	HQBV	HQBV	-	-	-
Фосфорна киселина, $H_3\ PO_4$	E	20%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Пропанол, $C_3\ H_7\ OH$	1, F	100%, +20°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Пропилен гликол, $CH_3\ CH(OH)CH_2\ OH$	D, E	50%, +90°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Калиев карбонат, $K_2\ CO_3$	E	20%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Калиев формат (като охладител с инхибитор), KOOCH	D, E	30%, +50°C	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Калиев хидроксид, KOH	E	20%, +50°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Калиев перманганат, $KMnO_4$	-	5%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Масло от растителни семена	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Салицилова киселина, $C_6\ H_4\ (OH)COOH$	H	0.1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Силициево масло	E, 3	100%	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Натриев бикарбонат, $NaHCO_3$	E	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Натриев хлорид (като охладител), NaCl	D, E	30%, <+5°C, pH>8	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-
Натриев хидроксид, NaOH	E	20%, +50°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Натриев хипохлорит, NaOCl	F	0.1%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Натриев нитрат, $NaNO_3$	E	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Натриев фосфат, $Na_3\ PO_4$	E, H	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Натриев сулфат, $Na_2\ SO_4$	E, H	10%, +60°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Омекотена вода	-	<+120°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Соево масло	D, E, 3	100%, +80°C	HQQV	HQQV	HQQV	-	-	-
Сярна киселина, $H_2\ SO_4$	F	1%, +20°C	-	-	-	HQQV	HQQV	HQQV
Серниста киселина, $H_2\ SO_3$	-	1%, +20°C	-	-	-	HQQE	HQQE	HQQE
Обезсолена вода за плувни съоръжения	-	Приблиз. 2 ppm съдържание на хлор (Cl2)	HQQE	HQQE	HQQE	-	-	-

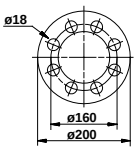
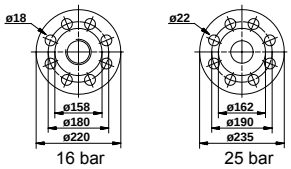
Връзка с тръбопровода

За изграждане на връзка с тръбопровода се предлагат различни комплекти контрафланци и куплунги.

Контрафланци за CR(E)

Комплектът съдържа един контрафланец, едно уплътнение, болтове и гайки.

Контрафланец		Тип помпа	Описание	Номинален напор	Връзка с тръбопровода	Номер на продукта
	TM00 3800 1094	**CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5**	Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	409901
			За спояване	25 bar, EN 1092-2	25 mm, номинал	409902
	TM00 3801 1094	**CR 1s CR(E) 1 CR(E) 3 CR(E) 5**	Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 1¼	419901
			За спояване	25 bar, EN 1092-2	32 mm, номинал	419902
	TM02 7204 2803	**CR(E) 10**	Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 1½S	429902
			Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	429904
			За спояване	25 bar, EN 1092-2	40 mm, номинал	429901
			За спояване	40 bar, специален фланец	50 mm, номинал	429903
	TM00 3803 1094	**CR(E) 15 CR(E) 20**	Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	339903
			Резбован	16 bar, специален фланец	Rp 2½	339904
	TM02 7203 2803		Резбован	16 bar, специален фланец	Rp 2½ ★	96509578
	TM00 3803 1094		За спояване	25 bar, EN 1092-2	50 mm, номинал	339901
			За спояване	40 bar, специален фланец	65 mm, номинал	339902
 Rp 2½ / 16 bar  Rp 3 / 16 bar  40 bar	TM00 3804 1094	**CR(E) 32**	Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 2½	349902
			Резбован	16 bar, специален фланец	Rp 3	349901
			За спояване	16 bar, EN 1092-2	65 mm, номинал	349904
			За спояване	40 bar, DIN 2635	65 mm, номинал	349905
			За спояване	16 bar, специален фланец	80 mm, номинал	349903

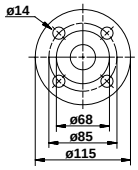
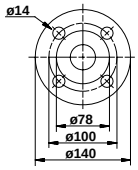
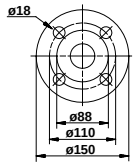
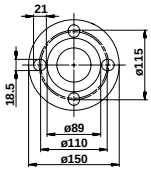
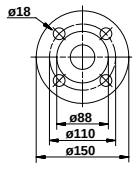
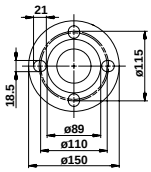
Контрафланец		Тип помпа	Описание	Номинален напор	Връзка с тръбопровода	Номер на продукта
	TM01 2162 3498	**CR(E) 45**	Резбован	16 bar	Rp 3	350540
			За споряване	16 bar	80 mm, номинал	350541
			За споряване	40 bar	80 mm, номинал	350542
	TM00 3806 3498	**CR(E) 64** **CR(E) 90**	Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 4	369901
			За споряване	16 bar, EN 1092-2	100 mm, номинал	369902
			За споряване	25 bar, EN 1092-2	100 mm, номинал	369905

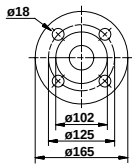
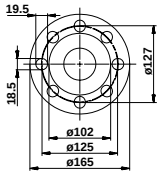
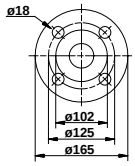
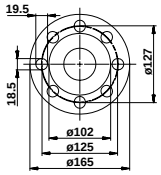
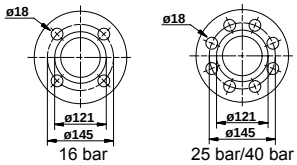
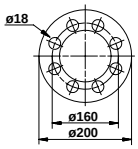
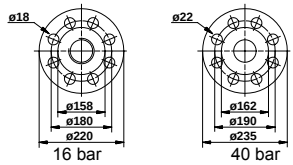
★ Фланец с 20 mm по-голям проход. При такъв проход, размерите на инсталиране на модела CR 20 ще бъдат същите, както при модела CR 32. Ако CR 32 се подменя с CR 20, базата трябва да бъде увеличена с 15 mm.

Контрафланци за CRN(E)

Контрафланците за помпите CRN(E) са изработени от неръждаема стомана, съгласно EN 1.4401 (AISI 316).

Комплектът съдържа един контрафланец, едно уплътнение, болтове и гайки.

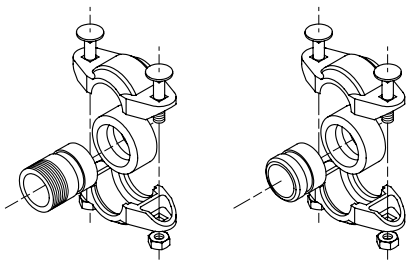
Контрафланец		Тип помпа	Описание	Номинален напор	Връзка с тръбопровода	Номер на продукта
	TM00 3800 1094	**CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3 и 5**	Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 1	405284
			За спояване	25 bar, EN 1092-2	25 mm, номинал	405285
	TM00 3801 1094	**CRI(E), CRN(E) 1s, 1, 3 и 5**	Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 1¼	415304
			За спояване	25 bar, EN 1092-2	32 mm, номинал	415305
	TM02 7204 2803	**CRI(E) 10 CRN(E) 10**	Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 1½	425245
	TM02 7202 2803		Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	96509570
	TM02 7204 2803		За спояване	25 bar, EN 1092-2	40 mm, номинал	425246
	TM02 7202 2803		За спояване	25 bar, специален фланец	50 mm, номинал	96509571

Контрафланец		Тип помпа	Описание	Номинален напор	Връзка с тръбопровода	Номер на продукта
	TM00 3803 1094	**CRI(E) 15, 20 CRN(E) 15, 20**	Резбован	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	335254
	TM02 7203 2803		Резбован	16 bar, специален фланец	Rp 2S	96509575
			Резбован	16 bar, специален фланец	Rp 2½S ★	96509579
	TM00 3803 1094		За спояване	25 bar, EN 1092-2	50 mm, номинал	335255
	TM00 7203 2803		За спояване	25 bar, специален фланец	65 mm, номинал	96509573
	TM00 3805 1094	**CRN(E) 32**	Резбован	16 bar	Rp 2½	349910
			Резбован	16 bar, специален фланец	Rp 3	349911
			За спояване	16 bar	65 mm, номинал	349906
			За спояване	40 bar	65 mm, номинал	349908
			За спояване	16 bar, специален фланец	80 mm, номинал	349907
			За спояване	25 bar, специален фланец	80 mm, номинал	349909
	TM01 2162 3498	**CRN(E) 45**	Резбован	16 bar	Rp 3	350543
			За спояване	16 bar	80 mm, номинал	350544
			За спояване	40 bar	80 mm, номинал	350545
	TM00 3806 3498	**CRN(E) 64 CRN(E) 90**	Резбован	16 bar	Rp 4	369904
			За спояване	16 bar	100 mm, номинал	369903
			За спояване	40 bar	100 mm, номинал	369906

★ Фланец с 20 mm по-голям проход. При такъв проход, размерите на инсталиране на модела CR 20 ще бъдат същите, както при модела CR 32. Ако CR 32 се подменя с CR 20, базата трябва да бъде увеличена с 15 mm.

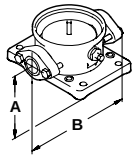
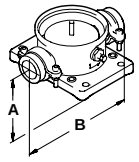
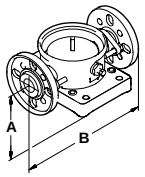
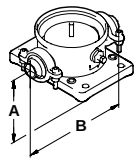
PJE куплунги за CRN(E)

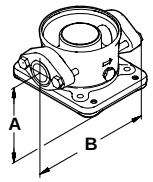
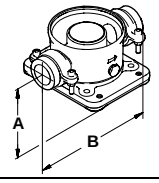
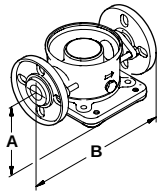
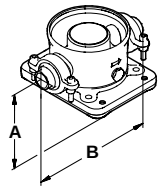
Материалите в контакт с работната течност са изработени от неръждаема стомана, съгласно EN 1.4401 (AISI 316), и гума. Комплектът се състои от два модула на куплунга (тип Victaulic 77), едно уплътнение, едно тръбно коляно, (за запояване или с резба), болтове и гайки.

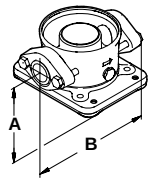
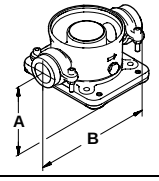
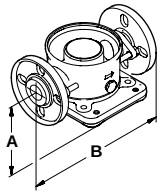
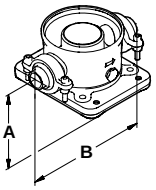
Куплунг	Тип помпа	Тръбно коляно	PN	Тръбна връзка	Гумени части	Брой необходими комплекти куплунги	Номер на продукта
 TM00 3808 1094	**CRI(E), CRN(E) 1, 3 и 5**	Резбовано	80 bar	R 1¼	EPDM	2	419911
					FKM	2	419905
		За спояване	80 bar	DN 32	EPDM	2	419912
					FKM	2	419904
	CRI(E) CRN(E) 10, 15 и 20	Резбовано	70 bar	Rp 2	EPDM	2	339911
					FKM	2	339918
		За спояване	70 bar	DN 50	EPDM	2	339910
					FKM	2	339917

Връзки при основата тип FlexiClamp.

Всички комплекти включват необходимия брой болтове и гайки, както и уплътнения/О-пръстени.

Връзка при основата	Тип помпа	Връзка	Връзка с тръбопровода	A	B	Гумени части	Брой необходими комплекти куплунги	Номер на продукта
 TM02 7368 3303	**CRI(E), CRN(E) 1, 3 и 5**	Овален (чугун)	Rp 1	50	210	Klingersil	1	96449748
			Rp 1¼			Klingersil	1	96449749
		Овален (неръждаема стомана)	Rp 1			Klingersil	2	96449746
			Rp 1¼			Klingersil	2	96449747
 TM02 7369 3303	**CRI(E), CRN(E) 1, 3 и 5**	Холендер	G 2	50	228	EPDM	2	96449743
						FKM	2	96449744
 TM02 7370 3303	**CRI(E), CRN(E) 1, 3 и 5**	DIN (неръждаема стомана)	DN 25 DN 32	75	250	EPDM	2	96449745
						FKM	2	96449900
 TM02 7371 3303	**CRI(E), CRN(E) 1, 3 и 5**	Тип Clamp, тръбно коляно с резба	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
		Тип Clamp, тръбно коляно за запояване	28.5		-	EPDM	2	405282
						FKM	2	405283
			37,2		-	EPDM	2	415300
						FKM	2	415301

Връзка при основата		Тип помпа	Връзка	Връзка с тръбопровода	A	B	Гумени части	Брой необходими комплекти куплунги	Номер на продукта
	TM02 7372 3303	**CRI(E) 10 CRN(E) 10**	Овален (чугун)	Rp 1¼	80	260	Klingersil	2	96498775
				Rp 1½			Klingersil	2	96498727
				Rp 2			Klingersil	2	96498836
			Овален (неръждаема стомана)	Rp 1¼			Klingersil	2	96498776
				Rp 1½			Klingersil	2	96498728
				Rp 2			Klingersil	2	96498835
	TM02 7374 3303	**CRI(E) 10 CRN(E) 10**	Холендер	G 2¾	80	288	EPDM	2	96500275
							FKM	2	96500276
	TM02 7373 3303	CRI(E) 10 CRN(E) 10	FGJ (чугун)	DN 40	80	316	EPDM	2	96498840
							FKM	2	96500119
			FGJ (неръждаема стомана)				EPDM	2	96500263
							FKM	2	96500264
			FGJ (чугун)	DN 50			EPDM	2	96500265
							FKM	2	96500266
			FGJ (неръждаема стомана)				EPDM	2	96500257
							FKM	2	96500269
	TM02 7375 3303	CRI(E) 10 CRN(E) 10	Тип Clamp, тръбно коляно с резба	Rp 1½	80	259	EPDM	2	425238
							FKM	2	425239
				Rp 2			EPDM	2	335241
							FKM	2	335242
				Rp 2½		346	EPDM	2	96508600
							FKM	2	96508601
			Тип Clamp, тръбно коляно за запояване	48,3 (DN 40)		-	EPDM	2	425242
							FKM	2	425243
				60,3 (DN 50)		-	EPDM	2	335251
							FKM	2	335252

Връзка при основата		Тип помпа	Връзка	Връзка с тръбопровода	A	B	Гумени части	Брой необходими комплекти куплунги	Номер на продукта
	TM02 7372 3303	**CRI(E) 15,20 CRN(E) 15,20**	Овален (чугун)	Rp 1¼	90	260	Klingersil	2	96498775
				Rp 1½			Klingersil	2	96498727
				Rp 2			Klingersil	2	96498836
			Овален (неръждаема стомана)	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**	Холендер	G 2¾	90	288	EPDM	2	96500275
							FKM	2	96500276
	TM02 7373 3303	**CRI(E) 15,20 CRN(E) 15,20**	FGJ (чугун)	DN 40	90	334	EPDM	2	96498840
							FKM	2	96500119
			FGJ (неръждаема стомана)				EPDM	2	96500263
							FKM	2	96500264
			FGJ (чугун)	DN 50			EPDM	2	96500265
							FKM	2	96500266
			FGJ (неръждаема стомана)				EPDM	2	96500257
							FKM	2	96500269
	TM02 7375 3303	**CRI(E) 15,20 CRN(E) 15,20**	Тип Clamp, тръбно коляно с резба	Rp 1½	90	259	EPDM	2	425238
							FKM	2	425239
				Rp 2			EPDM	2	335241
							FKM	2	335242
				Rp 2½		346	EPDM	2	96508600
							FKM	2	96508601
			Тип Clamp, тръбно коляно за запояване	48.3 (DN 40)		-	EPDM	2	425242
							FKM	2	425243
				60.3 (DN 50)		-	EPDM	2	335251
							FKM	2	335252

Потенциометър за CRE, CRIE, CRNE

Потенциометър за работната точка и за старт/стоп точката на помпите CRE, CRIE, CRNE.

Продукт	Номер на продукта
Външен потенциометър с кутия за монтиране на стена	625468

G10-LON интерфейс за помпи тип CRE, CRIE, CRNE

Интерфейсът G10-LON се използва за връзка и трансфер на данни между Локална Работна Мрежа (LON) и електронно управляеми помпи на Grundfos, посредством bus-протокол GENIbus на Grundfos.

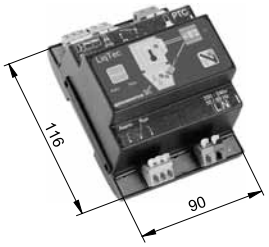
Продукт	Номер на продукта
G10-LON интерфейс	00605726

Технология LiqTec за помпи тип CR(E), CRI(E) и CRN(E)

Устройството за защита от работа на сухо LiqTec предпазва помпата и работния процес от работа на сухо и температури извън диапазона 130°C ±5°C. Свързано към PTC сензора на двигателя, устройството Liqtec следи също и температурата на двигателя.

LiqTec се монтира на DIN релси в контролната кутия.

Клас на приложение: IP X0.



TM02 1731 2001

Защита от работа на сухо	Тип помпа	Напрежение [V]	LiqTec	Сензор ½"	Кабел 5 m	Удължител 15 m	Номер на продукта
	CR(E) CRI(E) CRN(E)	200-240	●	●	●	-	96556429
		80-130	●	●	●	-	96556430
		-	-	-	-	●	96443676

Дистанционно управление, R100

Дистанционното управление R100 е предназначено за безжична комуникация с помпи от серията CRE, CRIE, CRNE. Комуникацията се осъществява посредством инфрачервена светлина.

Продукт	Номер на продукта
R100	625333

EMC-филтър за помпи тип CRE, CRIE, CRNE

При инсталиране на E-помпи от 11 до 22 kW в жилищни зони се препоръчва EMC-филтър.

Продукт	Номер на продукта
EMC-филтър (11 kW)	96478309
EMC-филтър (15 kW)	
EMC-филтър (18,5 kW)	
EMC-филтър (22 kW)	

Сензори за помпи тип CRE, CRIE, CRNE

Аксесоар	Тип	Доставчик	Диапазон на измерване	Номер на продукта
Измервател за дебит	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1 - 5 m^3 (DN 25)	ID8285
Измервател за дебит	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	3 - 10 m^3 (DN 40)	ID8286
Измервател за дебит	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	6 - 30 m^3 (DN 65)	ID8287
Измервател за дебит	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	20 - 75 m^3 (DN 100)	ID8288
Сензор за температура	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0°C до +25°C	96432591
Сензор за температура	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	–25°C до +25°C	96430194
Сензор за температура	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	+50°C до +100°C	96432592
Сензор за температура	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0°C до +150°C	96430195
Аксесоари за сензор за температура. Всички с S RG връзка	Защитен цилиндър K 9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Защитен цилиндър K 9 x 100 mm	Carlo Gavazzi		96430202
	Отворен кръгъл цилиндър	Carlo Gavazzi		96430203
Сензор за температура, температура на околната среда	WR 52	tmg (DK: Plesner)	–50°C до +50°C	ID8295
Диференциален сензор за темпераура	ETSD	Honsberg	0°C до +20°C	96409362
Диференциален сензор за темпераура	ETSD	Honsberg	0°C до +50°C	96409363

Забележка: Всички сензори са с 4-20 mA изходящ сигнал.

Комплекти сензори за налягане на Danfoss за помпи тип CRE, CRIE, CRNE 1, 3, 5, 10, 15, 20, 32, 45, 64 и 90

Съдържание на комплекта	Диапазон на налягане	Номер на продукта
• Трансмитер за налягане на Danfoss, тип MBS 3000, с 2 m екраниран кабел Връзка: G ½ A (DIN 16288 - B6kt) • 5 клипси за кабел (черни) • Ръководство на потребителя PT (00 40 02 12)	0 - 4 bar	96428014
	0 - 6 bar	96428015
	0 - 10 bar	96428016
	0 - 16 bar	96428017
	0 - 25 bar	96428018

Комплект диференциален сензор за налягане на HUBA

Съдържание на комплекта	Диапазон на налягане	Номер на продукта
• 1 сензор, вкл. 1.5 m екраниран кабел (връзки 7/16") • 1 оригинална скоба HUBA (за монтиране на стена) • 1 скоба Grundfos (за монтиране към двигател) • 2 M4 винта за монтиране на сензора към скобата • 1 M6 винт (self-cutting) за монтиране към MGE 90/100 • 1 M8 винт (self-cutting) за монтиране към MGE 112/132 • 2 капилярни цилиндъра (къс/дълъг) • 2 скоби (1/4" - 7/16") • 5 клипси за кабел (черни)	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

Модификации

Списък на модификации - по заявка

Въпреки, че гамата продукти CR(E), CRI(E), CRN(E) на Grundfos предлага множество модели помпи за най-различни приложения, потребителите се нуждаят от специфични помпени решения за удовлетворяване на техните нужди.

Моля, разгледайте описаните по-долу възможности за модификации на CR(E) помпи за удовлетворяване на нуждите на потребителите.

За подробна информация или при необходимост от решение, различно от описаните тук, свържете се с Grundfos.

Двигатели

Модификация	Описание
Двигател ATEX (Ex II 2G EEx eT3 и EX II 2D 125 C)	За работа в рискова атмосфера се изискват взривообезопасени двигатели или такива със защита от възпламеняване и натрупване на прах.
Двигател с нагревателен блок против кондензация	За работа в среда с висока влажност се изискват двигатели с вграден нагревателен блок против кондензация.
Двигател с ниско ниво на генериран шум	Grundfos предлага гама от двигатели с ниско ниво на генериран шум.
Двигател с ефективност от Клас 1	Grundfos предлага двигатели с мощност от 1,1 до 45 kW от най-високия клас за ефективност по европейски стандарт, EEF.1. Двигателите се класифицират по схемата EU/CEMEP за окачествяване на ефективността.
Двигател с термична защита	Grundfos предлага двигатели с двуметален термичен прекъсвач или температурно-контролируем PTC сензор (термистор), вградени в намотката на двигателя.
Двигател с по-големи размери	При температура на околната среда над 40°C или монтаж на надморска височина над 1000 m се изисква употребата на двигатели с по-големи размери.
4-полюсен двигател	Grundfos предлага стандартни 4-полюсни двигатели.

Уплътнения на вала

Модификация	Описание
Уплътнение на вала с FFKM О-пръстен	Уплътненията на вала с О-пръстен тип FFKM или тип FXM са предназначени за приложения, при които изпомпваната течност може да увреди стандартните О-пръстени.
Уплътнение с промиваща камера	Препоръчва се за приложения, които крият риск от кристализация, втвърдяване или при лепнещи течности.
Система за въздушно охлаждане на уплътнението	Подходяща за приложение в условия на много високи температури. Конвенционалното механично уплътнение не може, дори за най-кратко време, да противостои на температури от порядъка на 180°C. За такъв тип приложения се препоръчва уникалната система на Grundfos за въздушно охлаждане на уплътнението. За да се осигури ниска температура на течността около стандартното уплътнение на вала, помпата се оборудва със специална камера за въздушно охлаждане на уплътнението. Не е необходимо отделно охлаждане.
Двойно уплътнение с камера под налягане	Препоръчва се при работа с отровни или взривоопасни течности. Предпазва околната среда и персонала, работещ в близост до помпата. Състои се от два уплътнителя, разположени плътно един до друг, във вътрешността на отделна камера под налягане. Тъй като налягането в камерата е по-високо от това в помпата, евентуалното изтичане на течността е предотвратено. Налягането в камерата се генерира от дозираща помпа или усилвател за налягане.
CR MAGdrive	Помпи с магнитно задвижване за промишлени цели. Основните им приложения са промишлени процеси, които включват работа с активни, специфични, опасни или леснозапалими течности, например органични субстанции, разтворители и др.

Модификации

Помпи

Модификация	Описание
Помпи за хоризонтален монтаж	С цел безопасност или поради височината на монтиране, при някои приложения (например монтаж в отделение на кораб) е необходимо помпата да се монтира в хоризонтална позиция. За по-лесно инсталиране тя е снабдена с монтажни скоби.
Помпа за ниски температури	При ниски температури от порядъка на –40°C, може да са необходими шийни пръстени с различен диаметър, за да се предотврати протъркване на работното колело.
Високоскоростна помпа до 47 bar	За приложения, свързани с високо налягане, Grundfos предлага уникална помпа с възможности за генериране на налягане до 47 bar. Помпата е оборудвана с мощен двигател, тип MGE. Посоката на въртене е обратна на тази при стандартните помпи, а пакетът със стъпалата е обърнат с горната част надолу, в резултат на което изпомпваната течност се придвижва в противоположна посока.
Високонапорна помпа до 47 bar	За приложения, свързани с високо налягане, Grundfos предлага уникална двойна помпена система с възможност за генериране на налягане до 47 bar.
Помпа с ниска NPSH стойност (подобрена смукателност)	Подходяща за системи с парни котли, при които съществува риск от кавитация, поради ниското входно налягане.
Помпа с лагерен фланец	Лагерният фланец е подходящ за приложения, където входното налягане е по-високо от максималното препоръчано налягане. Той удължава живота на лагерите на двигателя. (Препоръчва се за стандартни двигатели.)
Помпа с ремъчно задвижване	Помпите с ремъчно задвижване са проектирани за работа в тесни пространства или там, където не е достъпно електрическо захранване.
Помпа за фармацефтични и биотехнологични приложения	Помпите от серията CRN(E) са проектирани за приложения, които изискват стерилизация и възможност за почистване на място (CIP) на тръбите, вентилите и помпите. (CIP = Cleaning-In-Place. (Почистване на място)

Връзки и други модификации

Модификация	Описание
Тръбни връзки	Наред с широката гама стандартни фланцови връзки се предлага също и 16 bar DIN фланец със стандартна връзка тип Clamp. Достъпните модификации на фланци са описани в спецификациите.
Връзка тип TriClamp	TriClamp връзките с дизайн, съобразен с хигиенните изисквания, притежават санитарен куплунг за приложение във фармацефтичната и хранителната промишленост.
Електронно полирана помпа	Значително понижават риска от корозия на материалите. Подходящи са за приложение във фармацефтичната/хранителната промишленост.

Допълнителна документация

Наред с този печатен документ Grundfos предлага следните източници на продуктова документация.

- WinCAPS
- WebCAPS.

WinCAPS

WinCAPS (Windows-based Computer Aided Product Selection) представлява Windows-базирана компютърна програма за избор на продукти, която съдържа информация за над 185.000 продукта на Grundfos.

Достъпна на CD-ROM диск на над 22 различни езика, програмата WinCAPS предлага

- подробна техническа информация
- избор на оптимизирани помпени решения
- оразмерителна скица за всяка помпа
- подробна сервизна документация
- инструкции за монтаж и експлоатация
- схема на електрическите връзки за всяка помпа



cd-wincaps

Фиг. 28 WinCAPS CD-ROM диск



WinCAPS

Фиг. 29 WinCAPS

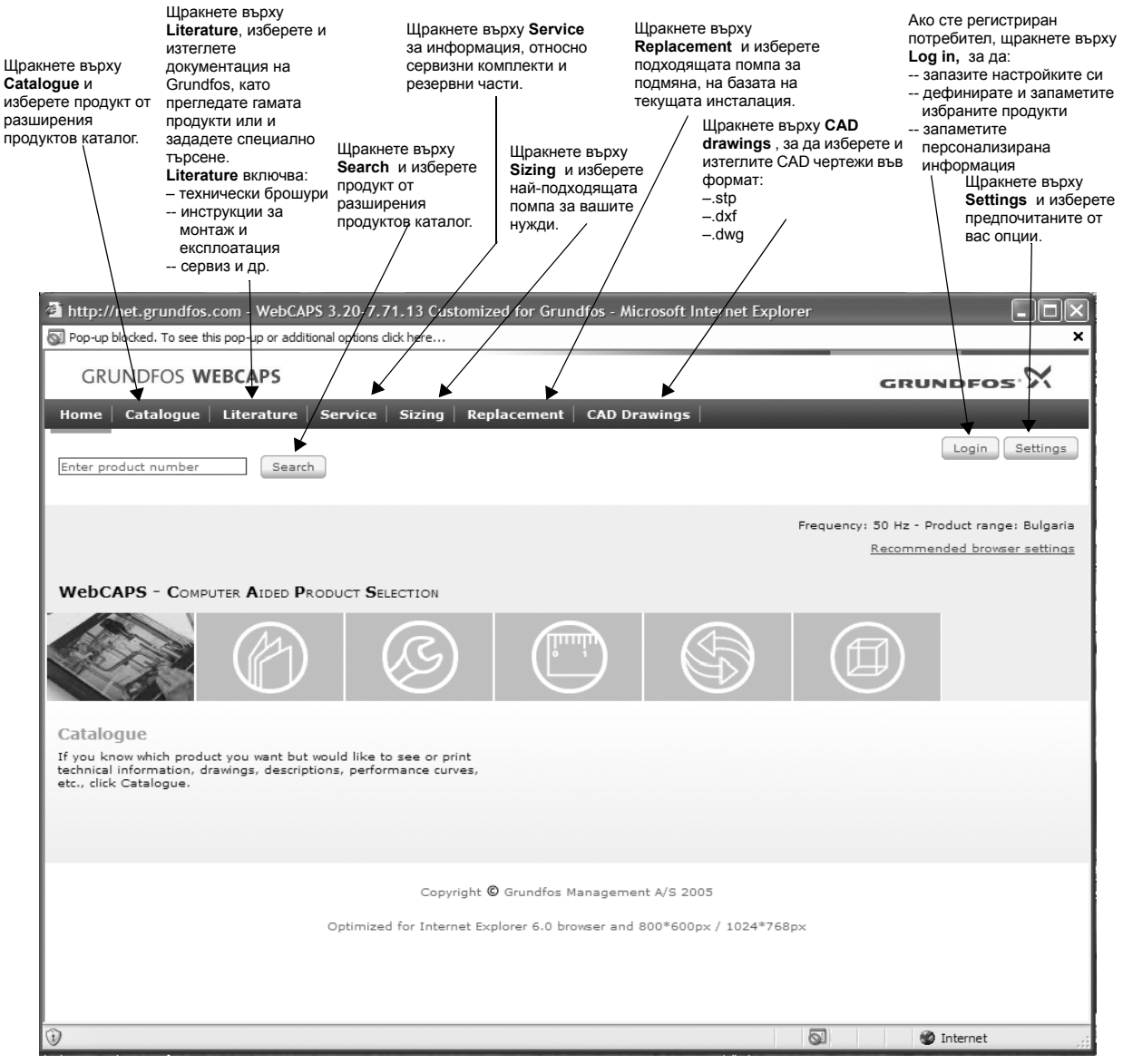
Допълнителна документация

WebCAPS

WebCAPS е web-базирана компюнърна програма и представлява web-версията на WinCaps.

WebCAPS е достъпна чрез уеб-сайта на Grundfos, **www.grundfos.com**, и предлага

- подробна техническа информация
- оразмерителна скица за всяка помпа
- схема на електрическите връзки за всяка помпа



WebCAPS_English

Фиг. 30 WebCAPS

BE > THINK > INNOVATE

Being responsible is our foundation
Thinking ahead makes it possible
Innovation is the essence

96476301 0306	**BG**
Repl. 96476301 1001	

Фирмата си запазва правото на технически промени

Представителен офис ГРУНДФОС-България
Бул. “Арсеналски”
105-107 София 1421
Тел.: 02/963 5653 – Факс: 02/963 1305
www.grundfos.com

GRUNDFOS