

Высокоэффективный циркуляционный насос систем отопления

## Calio

### Техническое описание



## **Выходные данные**

Техническое описание Calio

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

## Содержание

<b>Обогрев .....</b>	<b>4</b>
Циркуляционные насосы систем отопления, регулируемые .....	4
Calio .....	5
Основные области применения .....	5
Перекачиваемые среды .....	5
Эксплуатационные данные .....	5
Конструктивное исполнение .....	5
Условное обозначение .....	6
Материалы .....	6
Преимущества изделия .....	7
Информация о продукте .....	7
Сертификация .....	7
Указания по выбору параметров .....	8
Технические данные .....	10
Поле характеристик .....	11
Графические характеристики .....	12
Размеры .....	29
Указания по монтажу .....	30
Комплект поставки .....	30
Принадлежности .....	31

## Обогрев

Циркуляционные насосы систем отопления,  
регулируемые

## Calio



### Основные области применения

- В системах отопления, вентиляции, кондиционирования и циркуляции
- 1- и 2-трубные системы
- Отопление пола
- Циркуляционные контуры котла или первичные
- Контур загрузки водонагревателя
- Гелиоустановки
- Тепловые насосы

### Перекачиваемые среды

- Вода систем отопления согласно VDI 2035
- Высоковязкие среды (водно-гликолевая смесь, макс. соотношение 1:1)

### Эксплуатационные данные

Таблица 1: Эксплуатационные характеристики

Параметр	Значение
Подача	Q [м³/ч] ≤ 51
	Q [л/с] ≤ 14,2
Напор	H [м] ≤ 18
Температура перекачиваемой среды	T [°C] ≥ -10
	≤ +110
Температура окружающей среды	T [°C] ≥ 0
	≤ +40 <sup>1)</sup>
Рабочее давление	p [бар] ≤ 16
Степень давления	PN [бар] 6/10/16
Средний уровень звукового давления	[дБ(A)] < 45 <sup>2)</sup>
Резьбовое присоединение	G 1 1/2 - 2
Фланцевое присоединение	DN 32 - 100

### Конструктивное исполнение

#### Конструкция

- Не требующий обслуживания, высокопроизводительный насос с мокрым ротором (герметичный электронасос)

#### Привод

- Высокоэффективный синхронный двигатель на постоянных магнитах, без щеток, самоохлаждающийся, с бесступенчатой регулировкой дифференциального давления
- Встроенное реле защиты двигателя
- 1~230 В перем. тока +/- 10%
- Частота 50 Гц/60 Гц
- Степень защиты IPX4D
- Класс термостойкости F
- Температурный класс TF 110
- Индекс энергоэффективности EEI ≤ 0,20<sup>3)</sup>

P1 < 400 Вт:

- Излучение помех EN 55014-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
- Помехоустойчивость EN 55014-2

P1 > 400 Вт:

- Излучение помех EN 61800-3
- Помехоустойчивость EN 61800-3

#### Подшипник

- Специальный подшипник скольжения, смазываемый перекачиваемой средой

#### Присоединения

- Резьбовое или фланцевое присоединение

#### Режимы работы

- Режим поддержания постоянного давления
- Пропорциональное регулирование давления
- Регулировка напора в зависимости от температуры (активизация только с помощью KSB ServiceTool)
- Режим ручного регулирования с предписанным заданным значением
- Eco-Mode

#### Автоматические функции

- Плавная регулировка частоты вращения в зависимости от режима работы
- 0 – 10 В с внешним предписанным значением дифференциального давления / частоты вращения
- Вход 0–10 В для фактического значения температуры или фактического значения дифференциального давления
- Двухнасосный режим работы
- Режим пиковой нагрузки (активизация только с помощью KSB ServiceTool )
- Пониженная подача в ночное время
- Динамическое управление (Dynamic Control)
- Включение/выключение дистанц.
- Функция разблокировки

<sup>1</sup> Температура окружающей среды ≤ + 30 °C при температуре перекачиваемой среды > 90 °C

<sup>2</sup> Calio 100-60: < 49 дБ(A)

<sup>3</sup> Calio 40-90: EEI = 0,22 и Calio 50-90: EEI = 0,21

- Функция автоматического удаления воздуха
- Плавный пуск
- Полная защита двигателя с интегрированной электроникой размыкания

#### Ручные функции

- Настройка режимов работы
- Настройка заданного значения напора
- Установка ступени частоты вращения
- Блокировка панели управления

#### Сигнальные функции и функции индикации

- Попеременное отображение подачи, напора и потребляемой мощности
- Отображение режима работы на дисплее
- Отображение кода ошибки на дисплее
- Общее сообщение о неисправности и сообщение о режиме работы (беспотенциальные переключающие контакты)
- Последовательный цифровой интерфейс Modbus RTU
- Сервисный разъем для KSB ServiceTool

#### Условное обозначение

##### Пример: Calio 40-180

**Таблица 2:** Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение	
Calio	Тип	
40	Присоединение	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	32	DN 32
	40	DN 40
	50	DN 50
	65	DN 65
	80	DN 80
180	Напор H <sup>4)</sup> [м]	
	180	Напор × 10 Пример: 18 м × 10 = 180

#### Материалы

**Таблица 3:** Обзор используемых материалов

Номер детали	Наименование	Материал
102	Спиральный корпус	Серый чугун с покрытием KTL (EN-GJL-200)
210	Вал	Высококачественная сталь 1.4034
230	Рабочее колесо	Пластик, армированный стекловолокном (PSU-GF30)
310	Подшипник	Керамика / Графит
689	Теплоизоляционная обкладка	Полипропилен
817	Тонкостенный разделительный кожух	Высококачественная сталь 1.4301

Корпусные части насосного агрегата, соприкасающиеся с окружающей и перекачиваемой средами, не содержат материалов, ослабляющих адгезию лакокрасочных покрытий.

<sup>4</sup> При подаче Q = 0 м³/ч)

### Преимущества изделия

- Максимальная экономия производственных затрат благодаря применению высокоэффективной техники в сочетании с регулированием частоты вращения и эффективным режимом работы с динамическим управлением **Dynamic Control**
- Перспективность за счет максимальной энергоэффективности и соответствия требованиям предписаний по энергоэффективности, таких как ErP2015
- Сокращение инвестиционных затрат и расходов на ввод в эксплуатацию благодаря концепции «All-in»
- Простое обслуживание с помощью элементов системы управления со встроенным дисплеем и символами для индикации режима эксплуатации
- Высокая эксплуатационная готовность благодаря двухнасосному режиму работы и встроенным защитным функциям
- Новый режим работы Eсо, позволяющий дополнительно сэкономить более 40 % по сравнению с пропорциональным регулированием давления (⇒ Страница 9)


### Информация о продукте

#### Информация о продукте в соответствии с Регламентом ЕС № 1907/2006 (REACH)

Информация в соответствии с Регламентом ЕС №1907/2006, касающимся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ (REACH), см. <https://www.ksb.com/en-global/company/corporate-responsibility/reach>.

### Сертификация

Таблица 4: Обзор

Знак соответствия	Действительно для:	Примечание
	Европа	EEI ≤ 0,20 <sup>5)</sup>

<sup>5)</sup> При 50-90: EEI = 0,21 и 40-90: EEI = 0,22

## Указания по выбору параметров

### Минимальный подпор

Минимальный подпор  $p_{\text{мин}}$  во всасывающем патрубке насоса необходим для предотвращения кавитационного шума при заданной максимальной температуре перекачиваемой среды  $T_{\text{макс}}$ .

Значения действительны до 300 м над уровнем моря. При высоте установки > 300 м требуется допуск 0,01 бар / 100 м.

**Таблица 5:** Минимальный подпор  $p_{\text{мин}}$  в зависимости от температуры перекачиваемой среды  $T_{\text{макс}}$ .

Температура перекачиваемой среды [°C]	Минимальный подпор [бар]
≤ 80	0,5
От 81 до 95	1,5
От 96 до 110	2,5

### Допустимая температура перекачиваемой среды

**Таблица 6:** Предельные значения температуры перекачиваемой среды

Допустимая температура перекачиваемой среды	Значение
Максимум	+110 °C
Минимум	-10 °C

### Допустимая температура окружающей среды

**Таблица 7:** Допустимые температуры окружающей среды в зависимости от температуры перекачиваемой среды

Температура перекачиваемой среды [°C]	Допустимая температура окружающей среды [°C]
≤ +90	+40
> +90	+30

### Описание интерфейса Modbus

**Таблица 8:** Технические данные интерфейса Modbus

Параметр	Описание / Значение
Сечение клемм	1,5 мм <sup>2</sup>
Интерфейс	RS485 (TIA-485A), оптически изолированный
Подключение полевой шины	0,5 мм <sup>2</sup> , экранированная витая пара
Длина кабеля	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Макс. 1000 м</li> <li>▪ Ответвления недопустимы</li> <li>▪ При длине кабеля &gt; 30 м необходимо принять соответствующие меры для обеспечения защиты от избыточных напряжений.</li> </ul>
Волновое сопротивление	120 Ом (тип кабеля В согласно TIA 485-A)
Скорость передачи данных [в бодах]	4800, 9600, 38400, 57600, 115200 (19200 = заводская настройка)
Протокол	Стандарт Modbus RTU
Формат данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 8 битов данных</li> <li>▪ Паритет ЧЕТНЫЙ / НЕЧЕТНЫЙ / ОТСУТСТВУЕТ</li> <li>▪ 1 стоповый бит</li> </ul>
Адрес Modbus	Возможен выбор с ID #1 по #247 (ID #17 = заводская настройка)

Подробное описание см. в руководстве по эксплуатации насосного агрегата.

### Описание режима работы Eco

В режиме Eco насос образует квадратичную характеристику регулирования (1). На основе заданного значения напора  $H_s$  данная характеристика пересекает ось напора в точке  $H_0 = 1/4 \times H_s$ . Путем изменения значения перепада давления кривая насоса может меняться как вверх, так и вниз, что соответствует увеличению или уменьшению перепада или напора. По сравнению с режимом работы с регулированием пропорционального давления в режиме Eco возможно сокращение потребляемой мощности более 40 %. Далее представлена характеристика режима Eco.

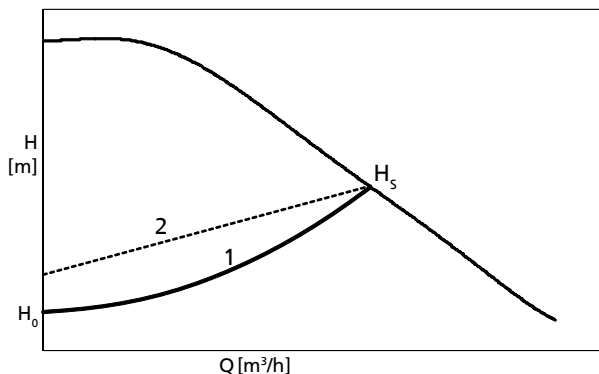


Рис. 1: Функция режим Eco

1	Характеристика режима Eco
2	Сравнительная характеристика регулирования пропорционального давления

### Описание режима динамического управления (Dynamic Control)

Динамическое управление (2) распознает ситуацию, когда выбранная характеристика регулирования (3) проходит выше минимальной характеристики системы<sup>6)</sup> (4). Система управления сдвигает характеристику регулирования вниз, и потребляемая мощность автоматически уменьшается. Для обеспечения достаточного снабжения насосный агрегат переключается на более высокую характеристику регулирования, когда достигается минимальная характеристика системы. Потребление электроэнергии снижается (1) без негативных последствий для системы снабжения здания. Режим работы насосного агрегата оптимизируется и в том случае, когда характеристика системы неизвестна, и уровень шума от термостатных вентилей снижается.

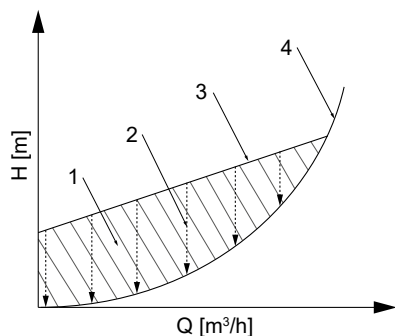


Рис. 2: Принцип динамического управления

1	Избыточное потребление электроэнергии	3	Характеристика регулирования
2	Динамическое управление	4	Минимальная характеристика системы

### Описание кривой характеристики

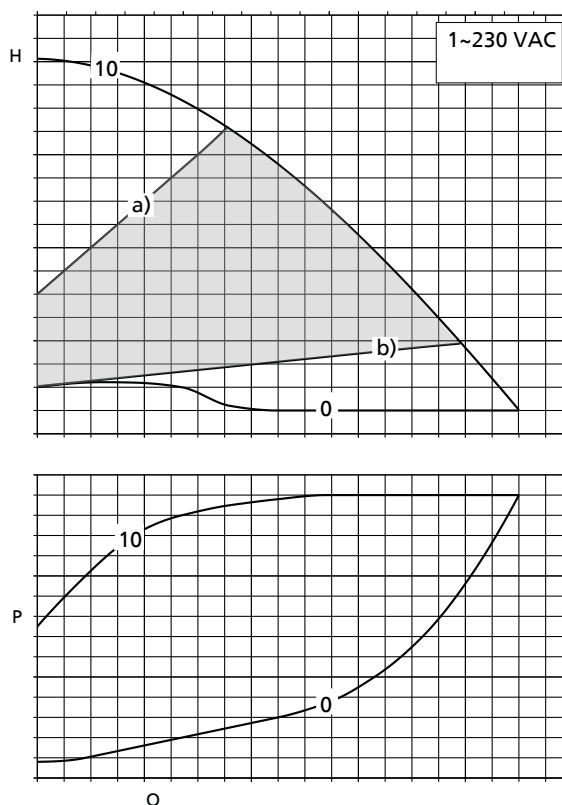


Рис. 3: Пример расчета

Вращая регулятор, можно настроить характеристику  $H/Q$  насоса в диапазоне между а) и б) с шагом 1 %.

0	Ступень 0 = режим ручного регулирования, минимальная частота вращения (соответствует настройке 0 %)
10	Ступень 10 = режим ручного регулирования, максимальная частота вращения (соответствует настройке 100 %)
Диапазон регулирования	
a)	Характеристика регулирования с максимальным напором
b)	Характеристика регулирования с минимальным напором

<sup>6)</sup> Характеристика системы при полностью открытых термостатных вентилей

**Технические данные**

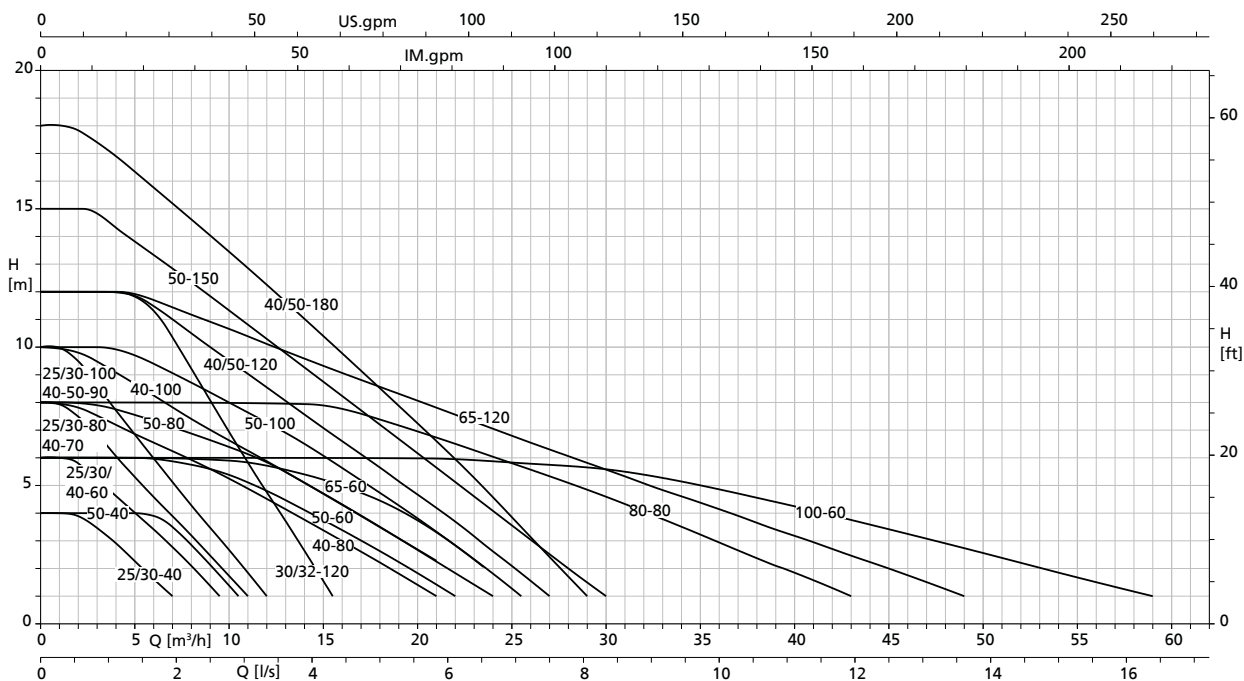
**Calio**

Таблица 9: Технические данные

Типоразмер	Присоединение		PN [бар]	n		P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>N</sub> 1~230 В перем. тока, 50 Гц/60 Гц [А]	Идент. номер	[кг]
	Трубо-провод	Насос		мин.	макс.				
				[об/мин]	[об/мин]				
25-40	R 1	G 1 1/2	6/10/16	1000	2900	3,5 - 95	0,15 - 0,91	29134911	5,3
25-60	R 1	G 1 1/2	6/10/16	1000	3500	3,5 - 180	0,15 - 0,91	29134912	5,3
25-80	R 1	G 1 1/2	6/10/16	1000	4000	3,5 - 200	0,15 - 1,04	29134913	5,3
25-100	R 1	G 1 1/2	6/10/16	1000	4500	3,5 - 210	0,15 - 1,05	29134914	5,3
30-40	R 1 1/4	G 2	6/10/16	1000	2900	3,5 - 70	0,15 - 0,91	29134915	5,5
30-60	R 1 1/4	G 2	6/10/16	1000	3500	3,5 - 140	0,15 - 0,91	29134916	5,5
30-80	R 1 1/4	G 2	6/10/16	1000	4000	3,5 - 180	0,15 - 0,99	29134917	5,5
30-100	R 1 1/4	G 2	6/10/16	1000	4500	3,5 - 210	0,15 - 1,02	29134918	5,5
30-120	R 1 1/4	G 2	6/10/16	1000	4000	3,5 - 370	0,15 - 1,69	29134919	6,5
32-40	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	2900	3,5 - 75	0,15 - 0,91	29135102	9,6
32-60	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	3500	3,5 - 145	0,15 - 0,91	29135103	9,6
32-80	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4000	3,5 - 185	0,15 - 0,99	29135104	9,6
32-100	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4500	3,5 - 215	0,15 - 1,02	29135105	9,6
32-120	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4000	3,5 - 360	0,15 - 1,68	29134920	9,6
40-40	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3200	3,5 - 140	0,15 - 0,97	29135106	8,7
40-60	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3700	3,5 - 120	0,15 - 1,06	29134921	8,7
40-70	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3900	3,5 - 150	0,15 - 1,27	29134922	8,7
40-80	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3600	3,5 - 300	0,15 - 1,45	29134923	11,5
40-90	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	4500	3,5 - 190	0,15 - 1,49	29134924	8,7
40-100	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	4000	3,5 - 400	0,15 - 1,90	29134925	11,5
40-120	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	2900	5 - 500	0,32 - 2,62	29134862	20,5
40-180	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3500	5 - 700	0,32 - 3,60	29134863	20,5
50-40	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3200	3,5 - 140	0,15 - 0,96	29134926	9,9
50-60	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3300	3,5 - 300	0,15 - 1,41	29134927	12,9
50-80	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3500	3,5 - 370	0,15 - 1,71	29134928	12,9
50-90	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	4500	3,5 - 200	0,15 - 0,97	29134929	9,9
50-100	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	2750	5 - 450	0,32 - 2,40	29134864	21,6
50-120	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	2930	5 - 500	0,32 - 2,63	29134865	21,6
50-150	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3260	5 - 630	0,32 - 3,25	29134866	21,6
50-180	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3600	5 - 710	0,32 - 3,67	29134867	21,6
65-60	DN 65	DN 65	6/10/16	1000	3100	3,5 - 380	0,15 - 1,73	29134930	17,6
65-120	DN 65	DN 65	6/10/16	1000	3200	5 - 820	0,32 - 4,01	29134868	29,7
80-80	DN 80	DN 80	6	1000	2400	5 - 670	0,32 - 3,28	29134869	31,4
80-80	DN 80	DN 80	10/16	1000	2400	5 - 670	0,32 - 3,28	29134870	31,4
100-60	DN 100	DN 100	6	1000	2100	5 - 770	0,32 - 3,88	29134871	39,4
100-60	DN 100	DN 100	10/16	1000	2100	5 - 790	0,32 - 3,88	29134872	39,4

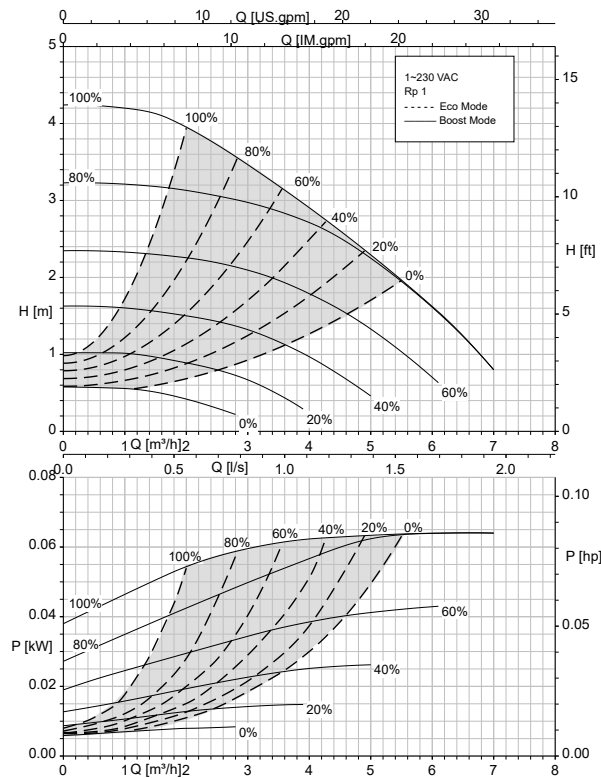
Поле характеристик

Calio

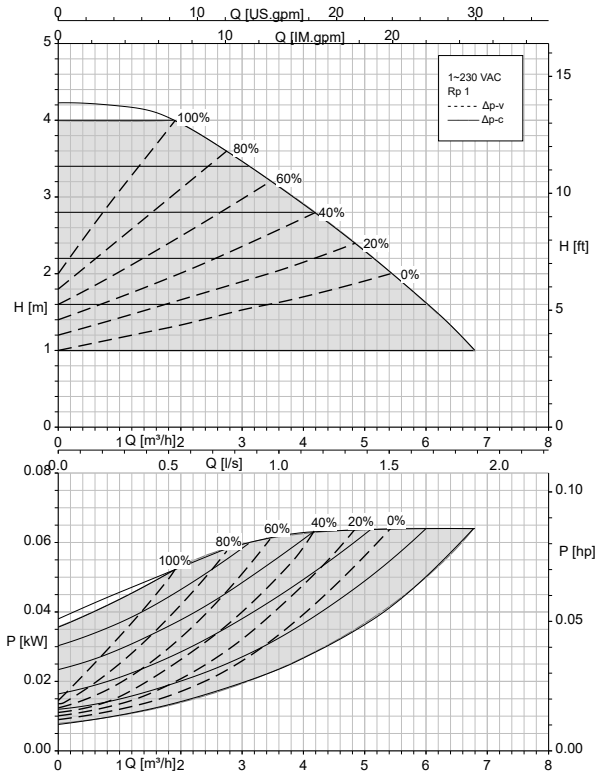


Графические характеристики

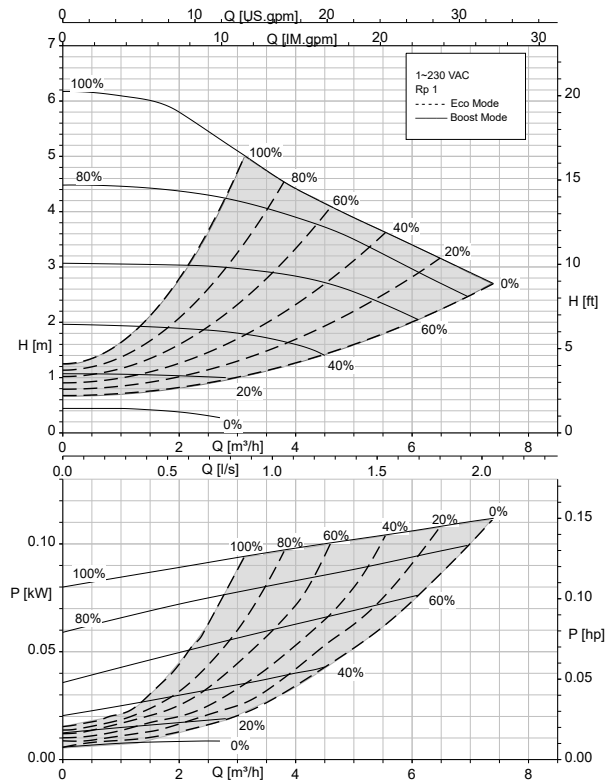
**Calio 25-40, режим ручного регулирования, режим Eco**



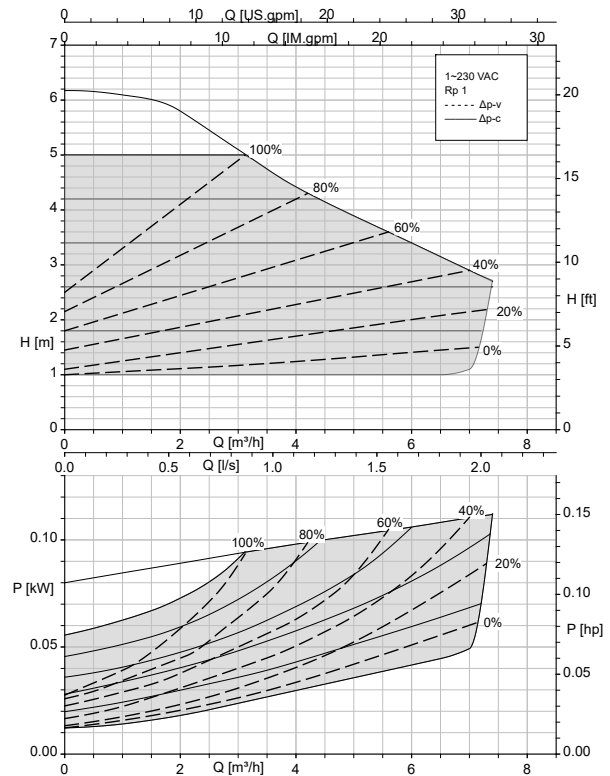
**Calio 25-40 Дрв, Дрс**



**Calio 25-60, режим ручного регулирования, режим Eco**

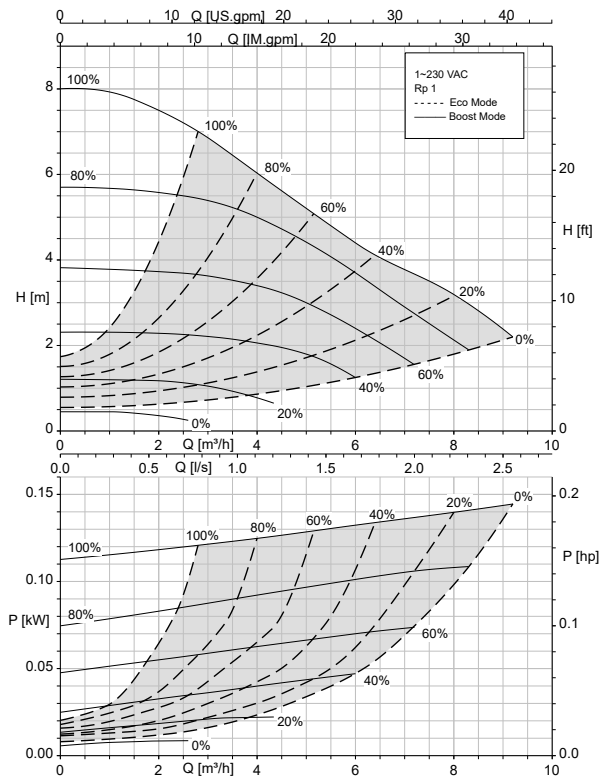


**Calio 25-60 Дрв, Дрс**

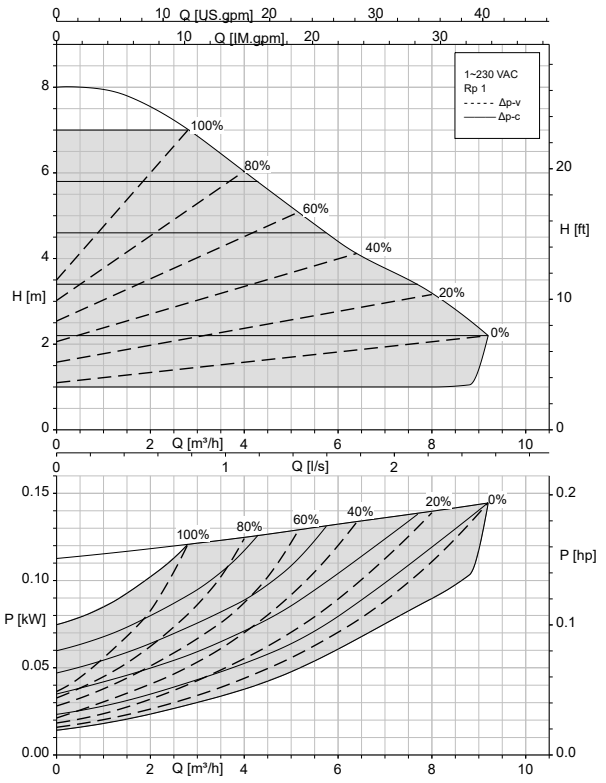


1157.59/11-RU

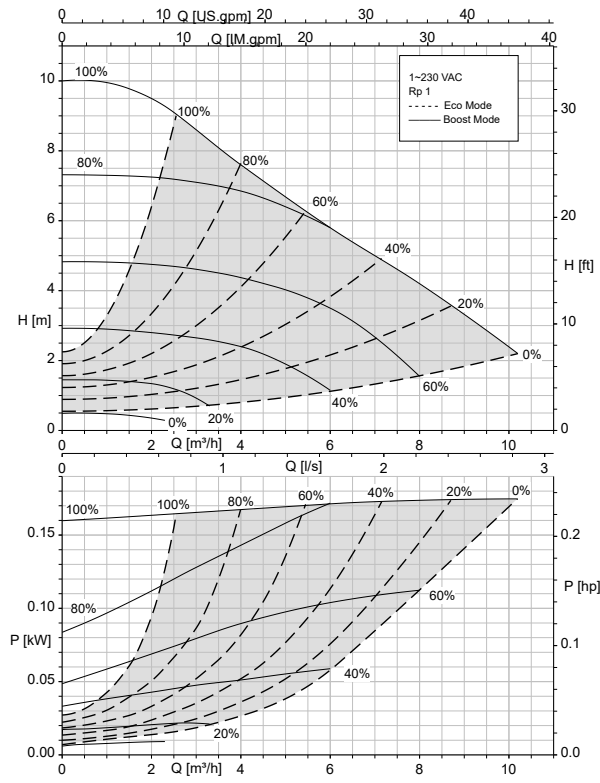
**Calio 25-80, режим ручного регулирования, режим Eco**



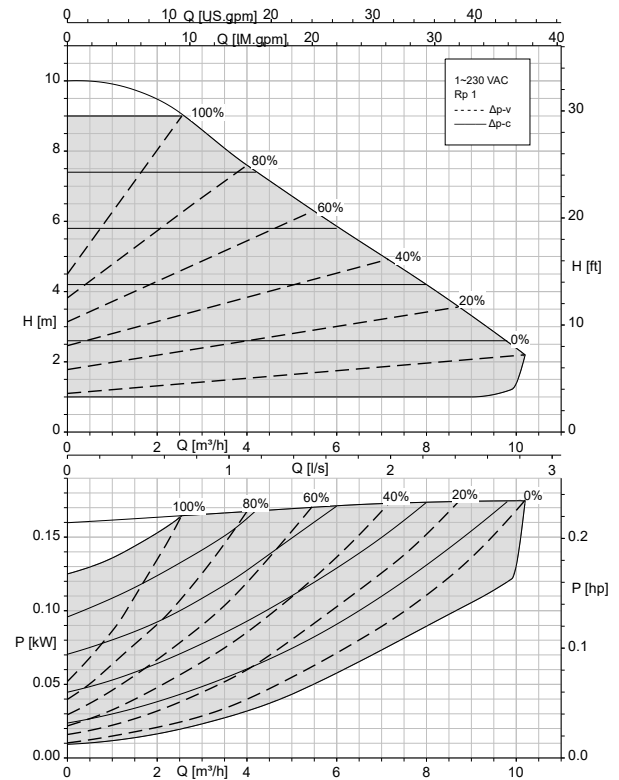
**Calio 25-80 Дрв, Дрс**



**Calio 25-100, режим ручного регулирования, режим Eco**

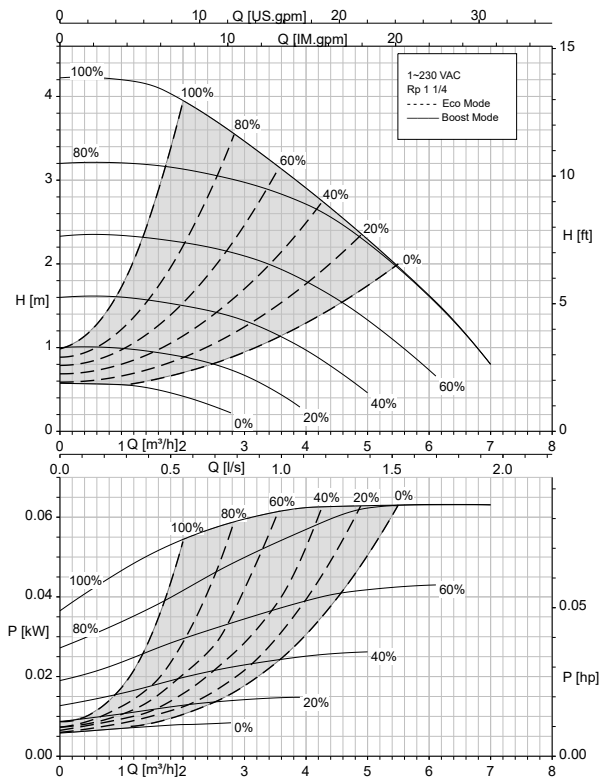


**Calio 25-100 Дрв, Дрс**

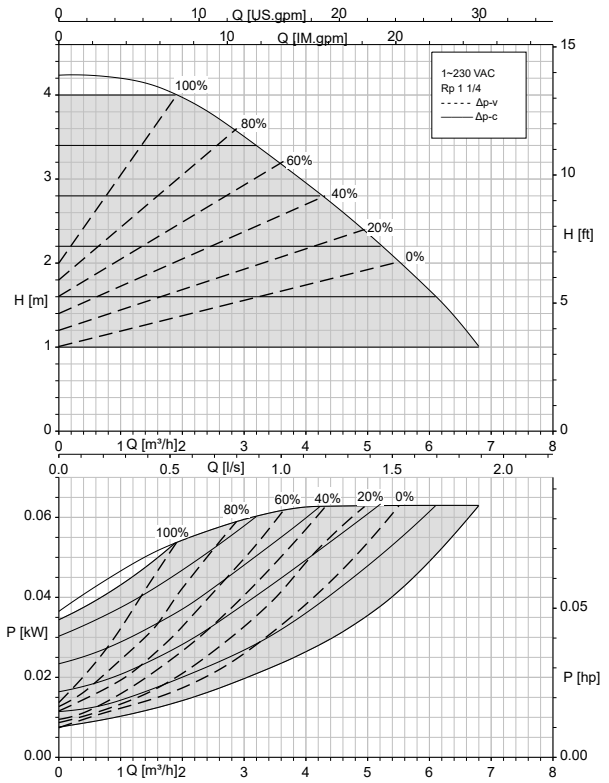


1157.59/11-RU

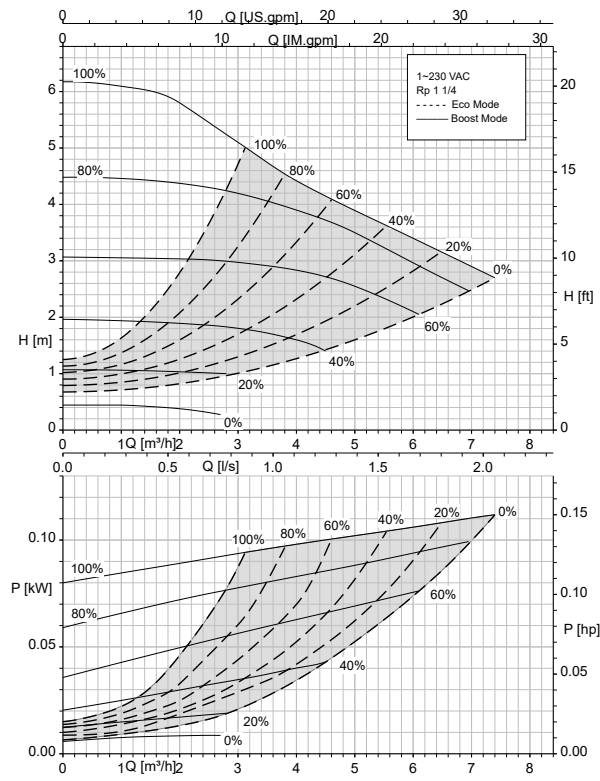
**Calio 30-40, режим ручного регулирования, режим Eco**



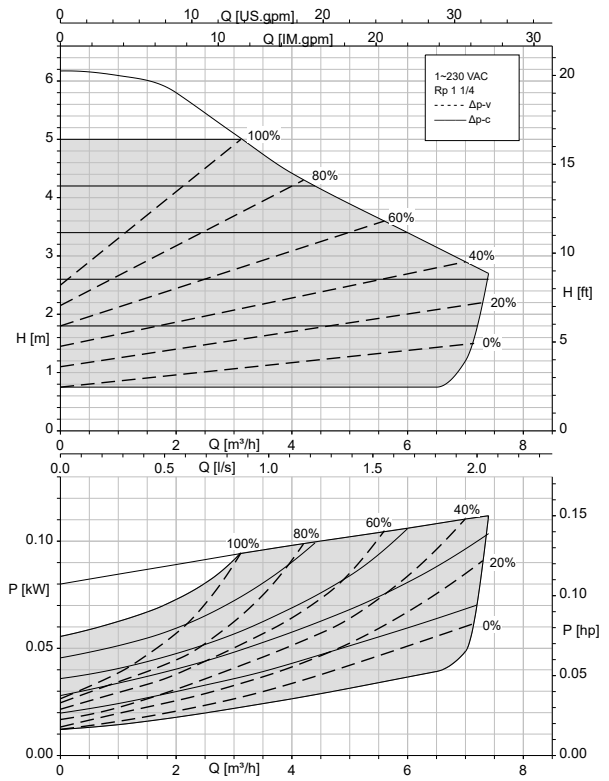
**Calio 30-40 Дрв, Дрс**



**Calio 30-60, режим ручного регулирования, режим Eco**

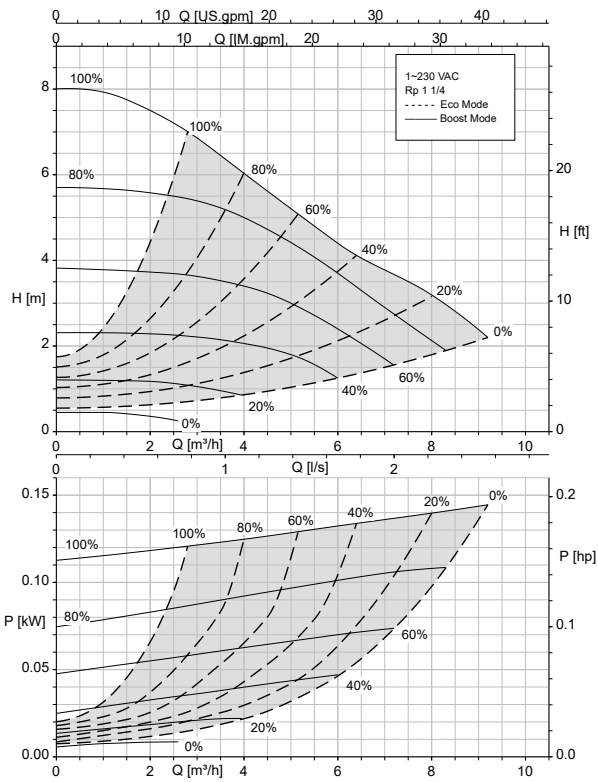


**Calio 30-60 Дрв, Дрс**

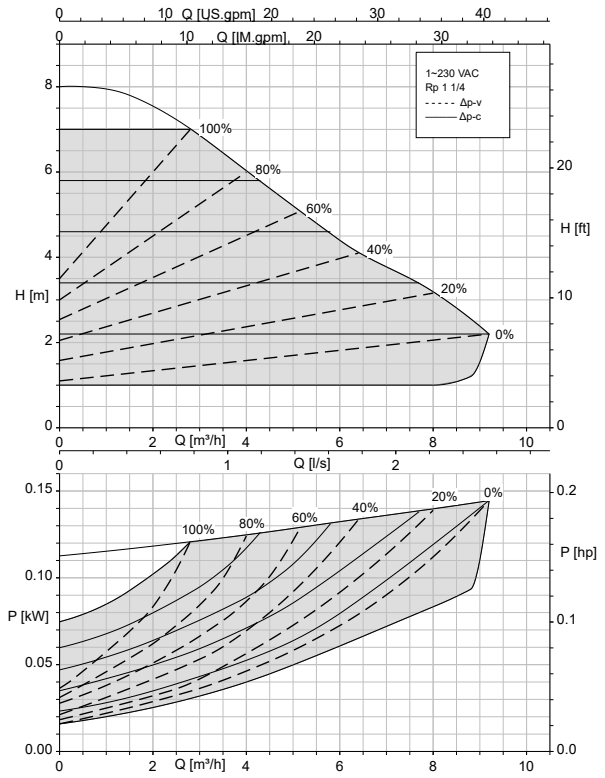


1157.59/1-RU

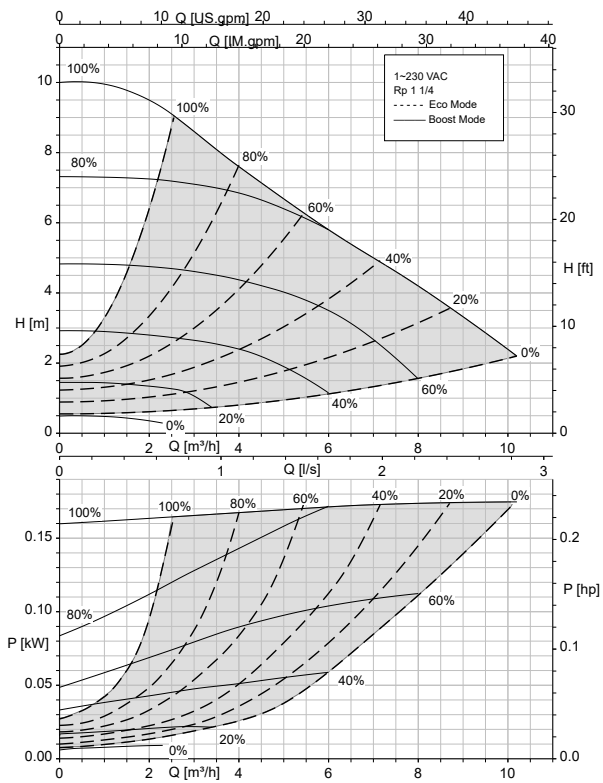
**Calio 30-80, режим ручного регулирования, режим Eco**



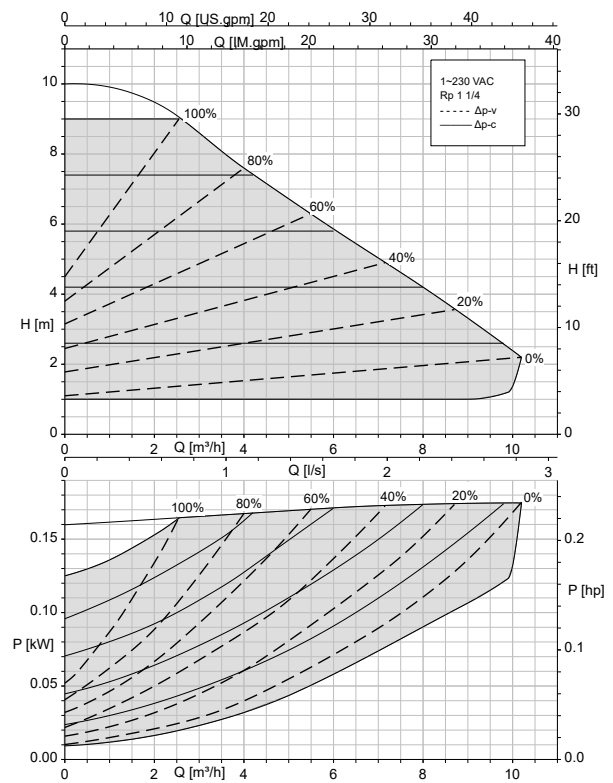
**Calio 30-80 Дрв, Дрс**



**Calio 30-100, режим ручного регулирования, режим Eco**

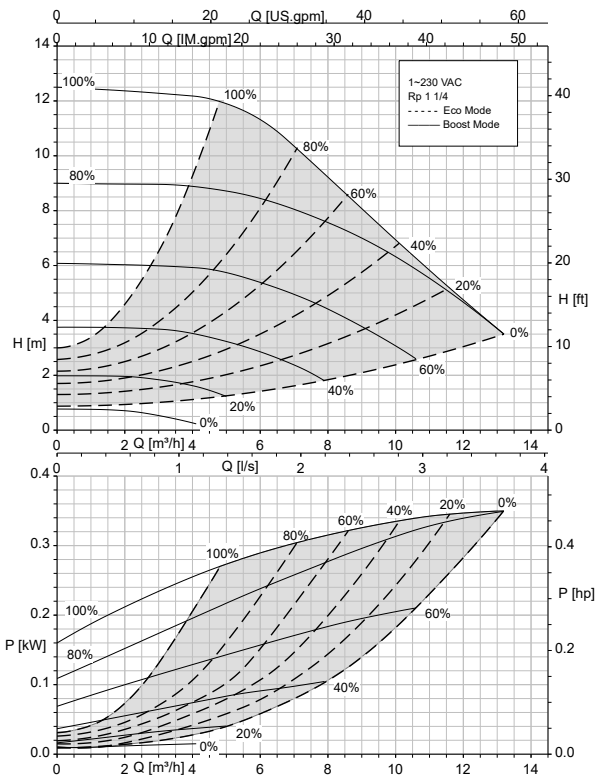


**Calio 30-100 Дрв, Дрс**

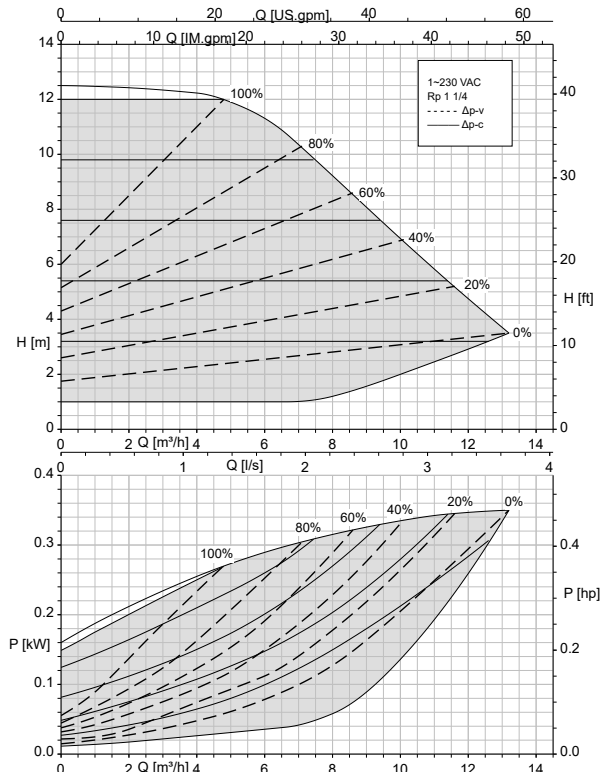


1157.59/11-RU

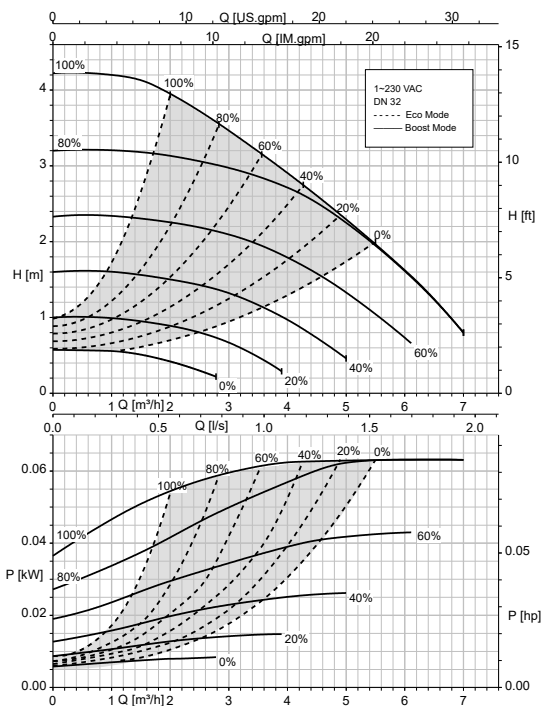
**Calio 30-120, режим ручного регулирования, режим Eco**



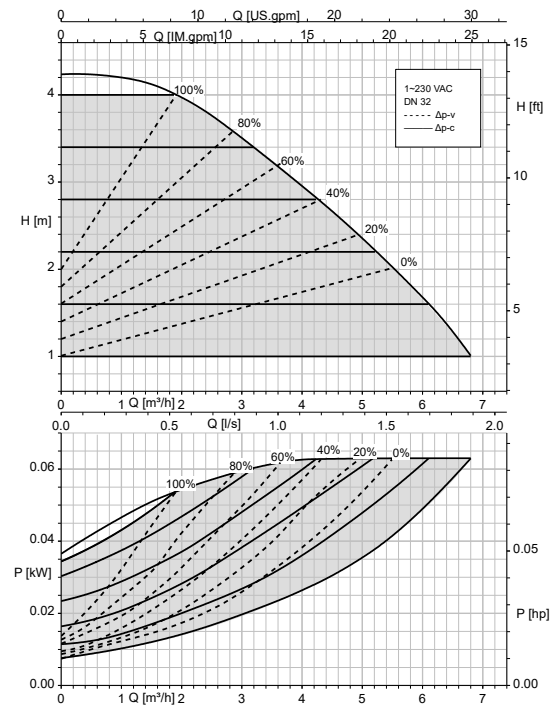
**Calio 30-120 Дрв, Дрс**



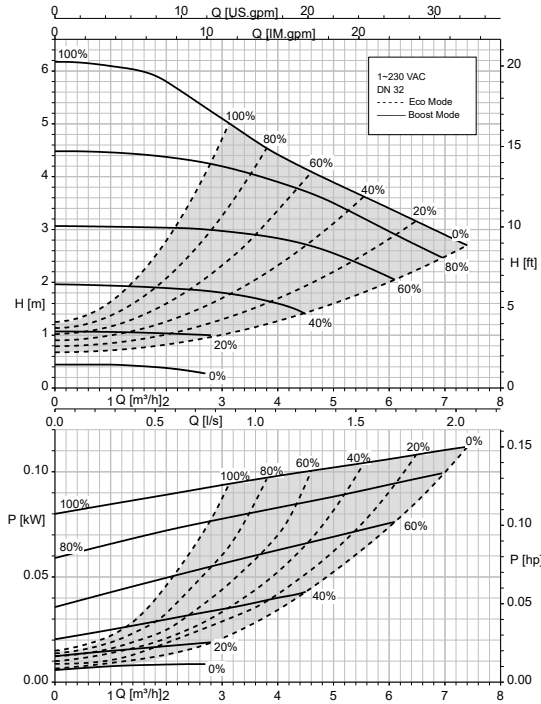
**Calio 32-40, режим ручного регулирования, режим Eco**



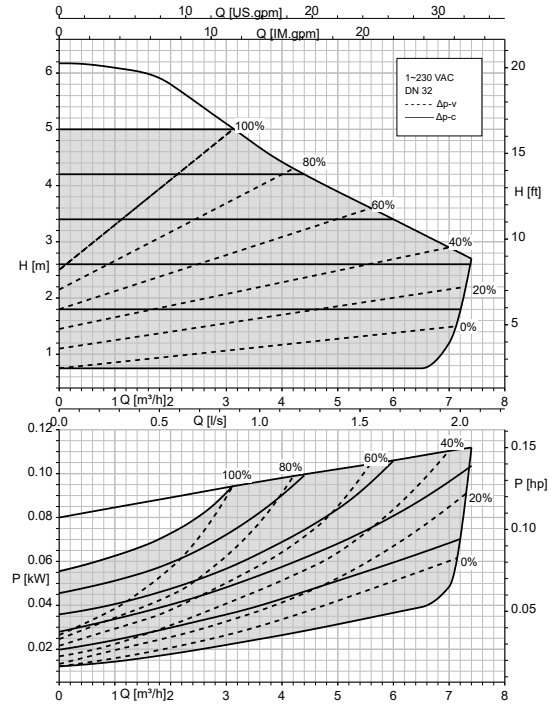
**Calio 32-40, режим регулирования дифференциального давления Др-в, Др-с**



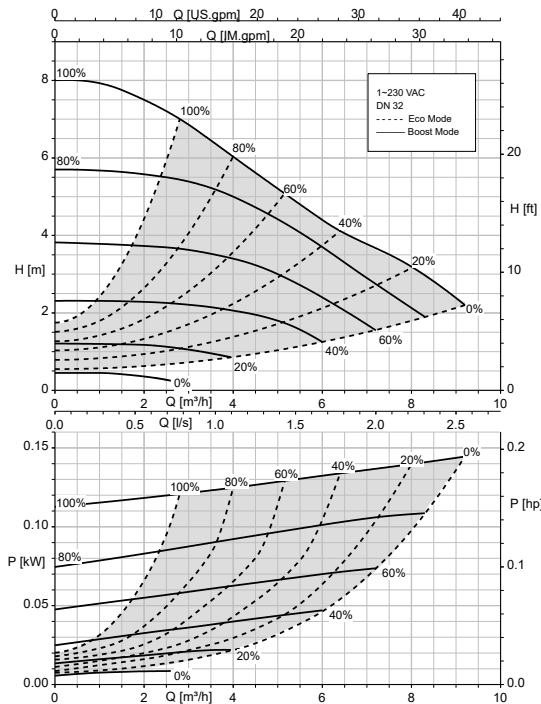
**Calio 32-60, режим ручного регулирования, режим Eco**



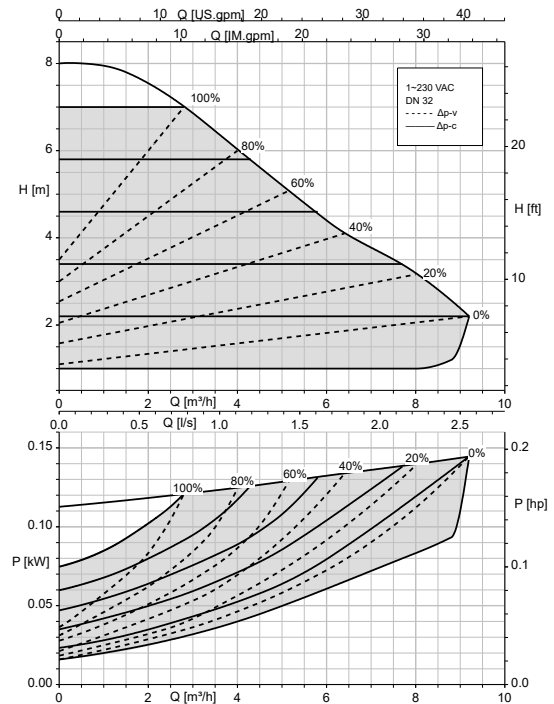
**Calio 32-60, режим регулирования дифференциального давления  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$**



**Calio 32-80, режим ручного регулирования, режим Eco**

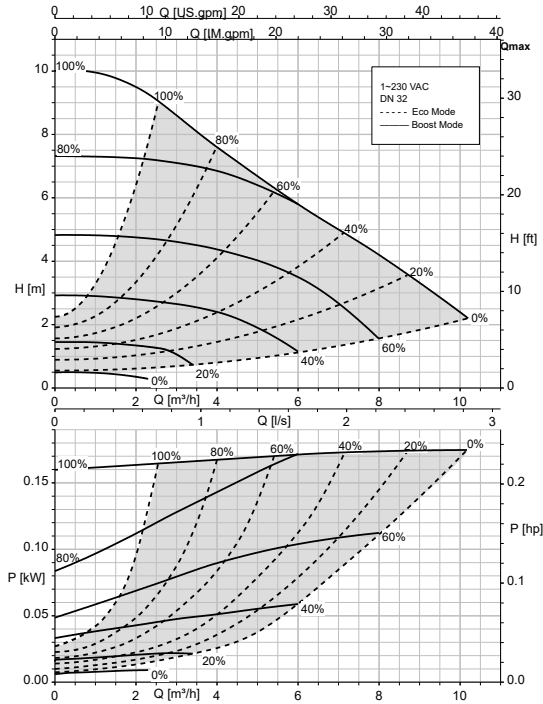


**Calio 32-80, режим регулирования дифференциального давления  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$**

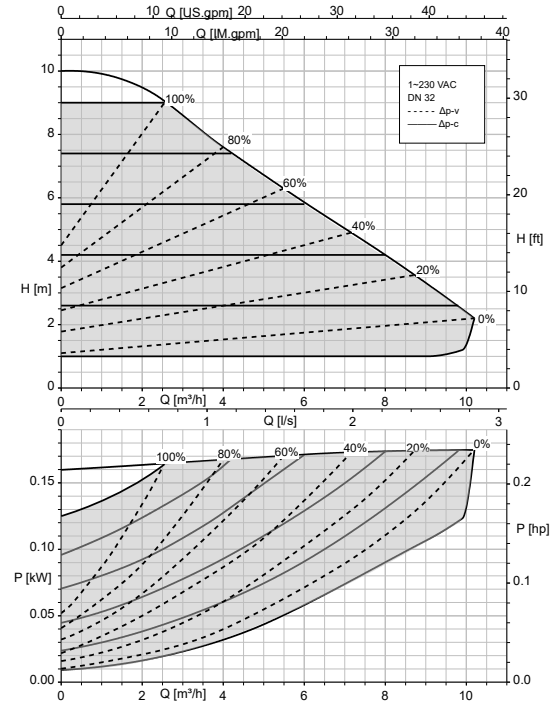


1157.59/11-RU

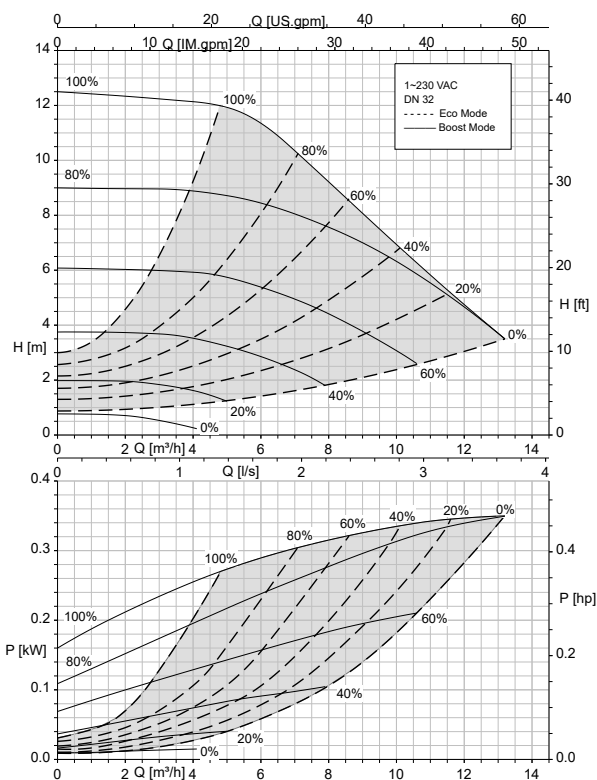
**Calio 32-100, режим ручного регулирования, режим Eco**



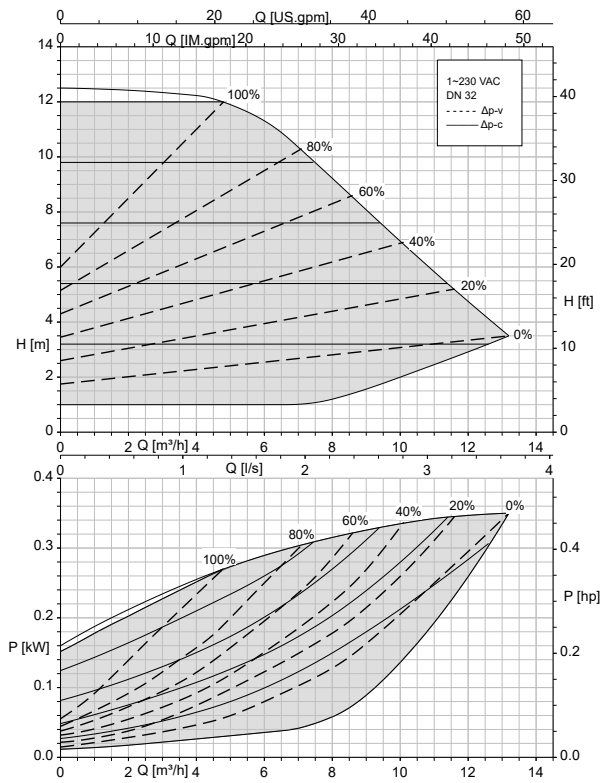
**Calio 32-100, режим регулирования дифференциального давления  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$**



**Calio 32-120, режим ручного регулирования, режим Eco**

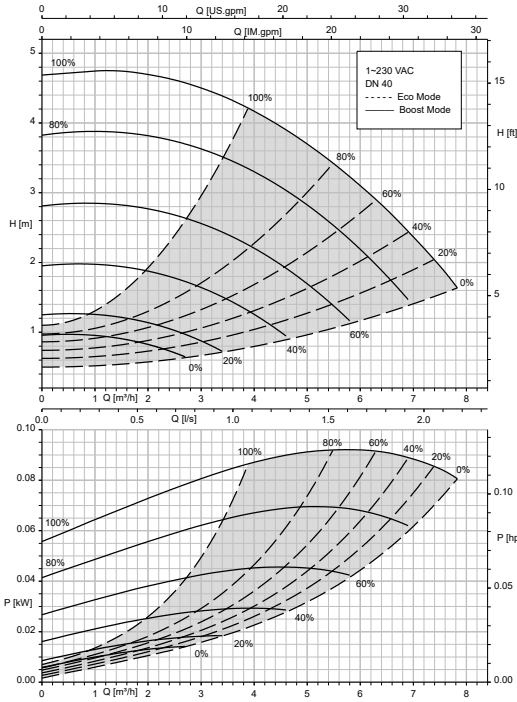


**Calio 32-120  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$**

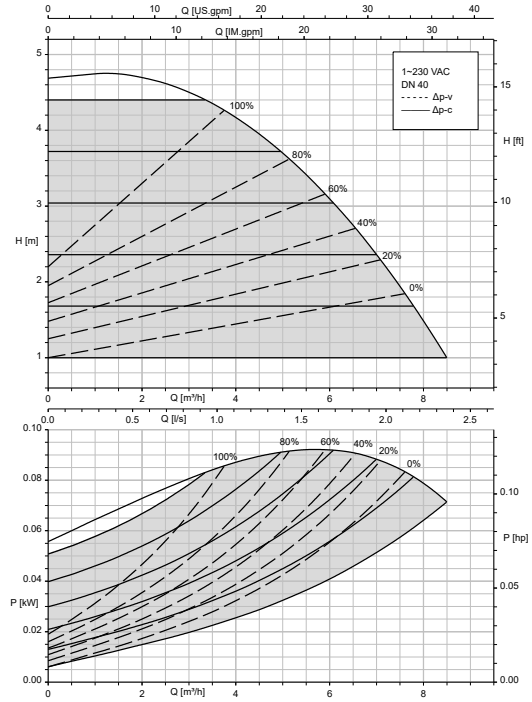


1157.59/1-RU

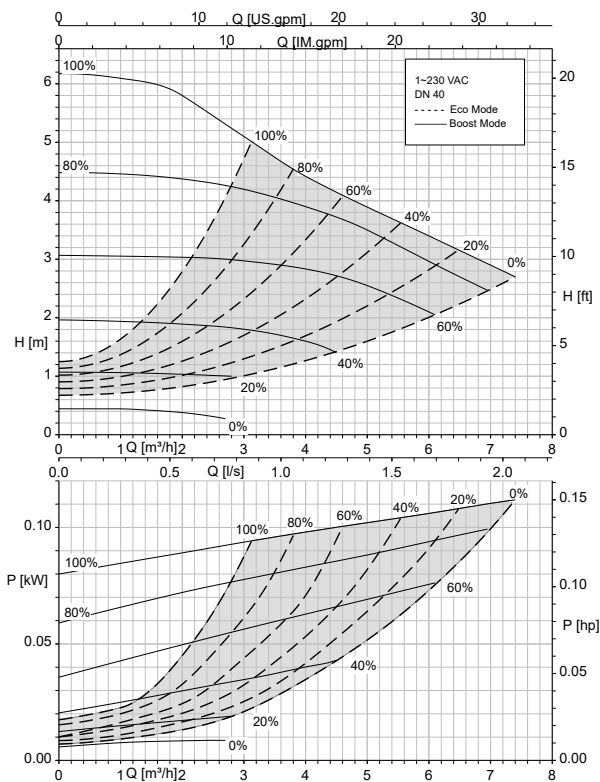
**Calio 40-40, режим ручного регулирования, режим Eco**



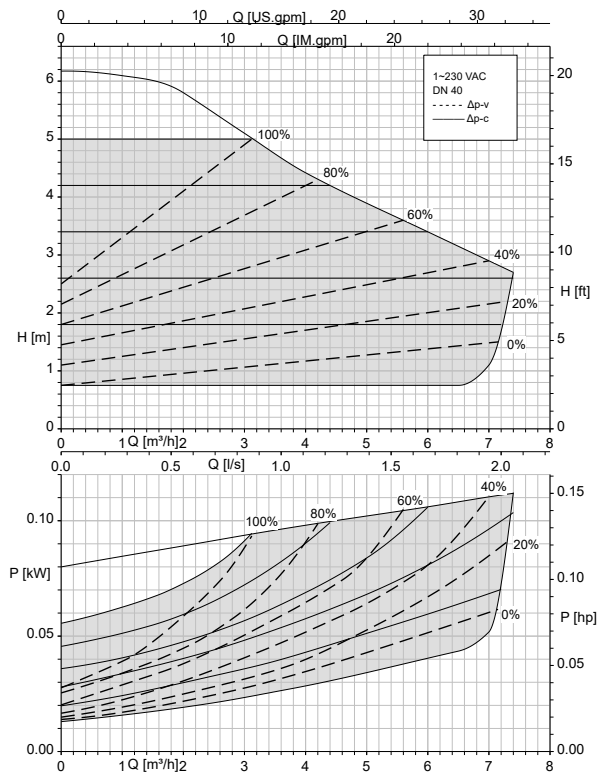
**Calio 40-40, режим регулирования дифференциального давления  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$**



**Calio 40-60, режим ручного регулирования, режим Eco**

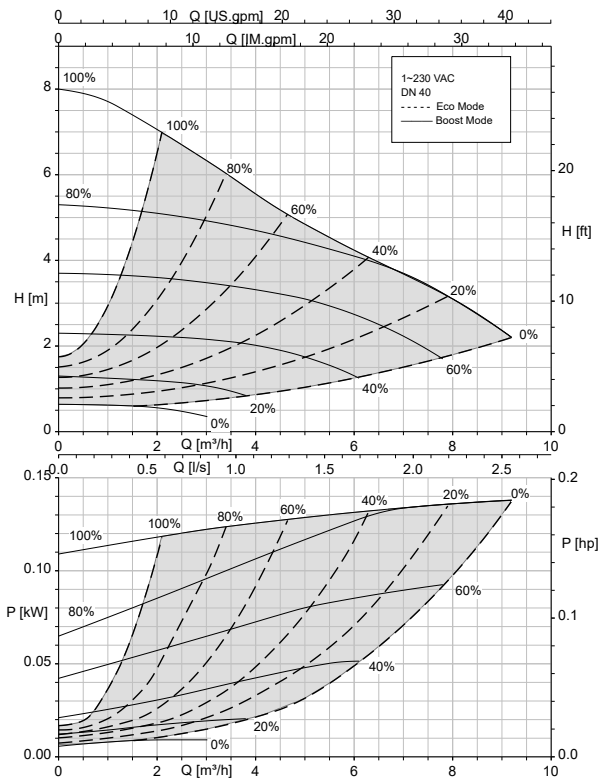


**Calio 40-60  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$**

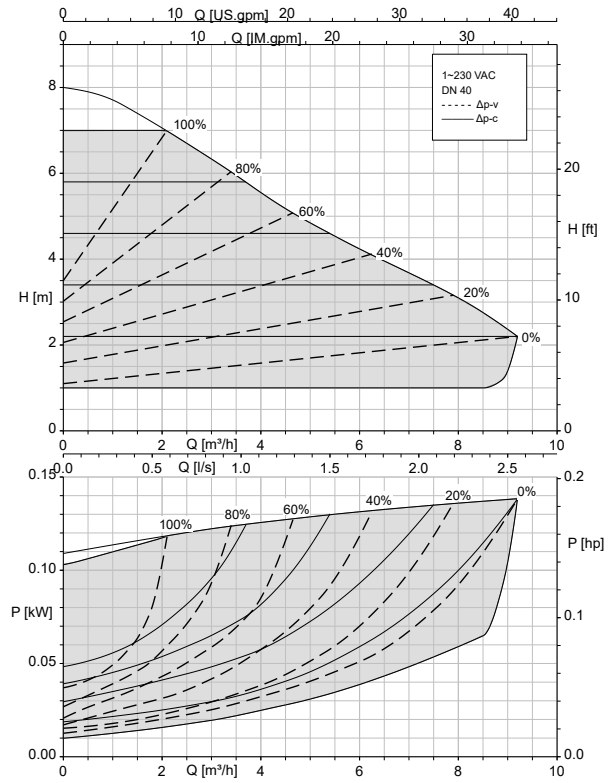


1157.59/11-RU

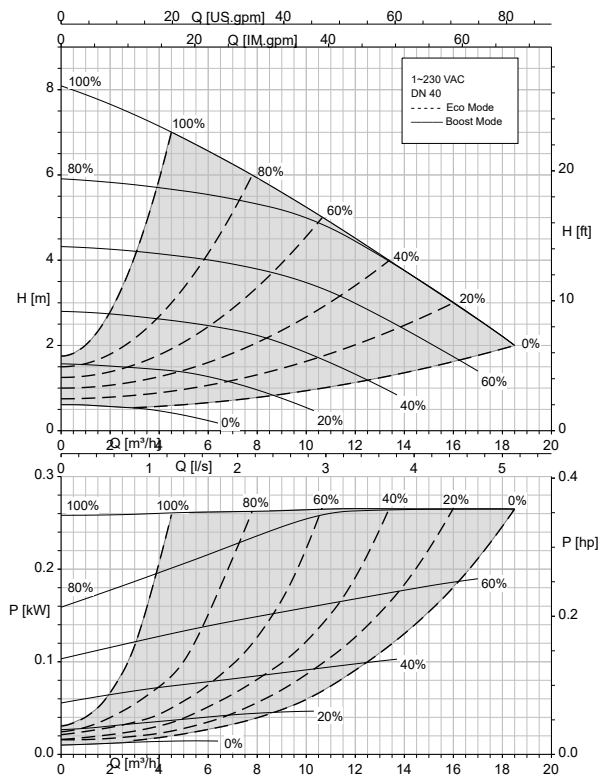
**Calio 40-70, режим ручного регулирования, режим Eco**



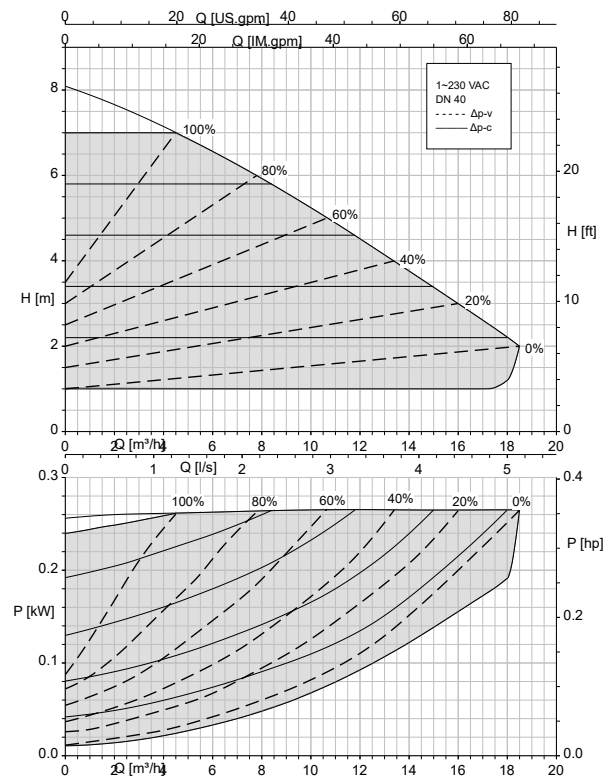
**Calio 40-70 Дрв, Дрс**



**Calio 40-80, режим ручного регулирования, режим Eco**

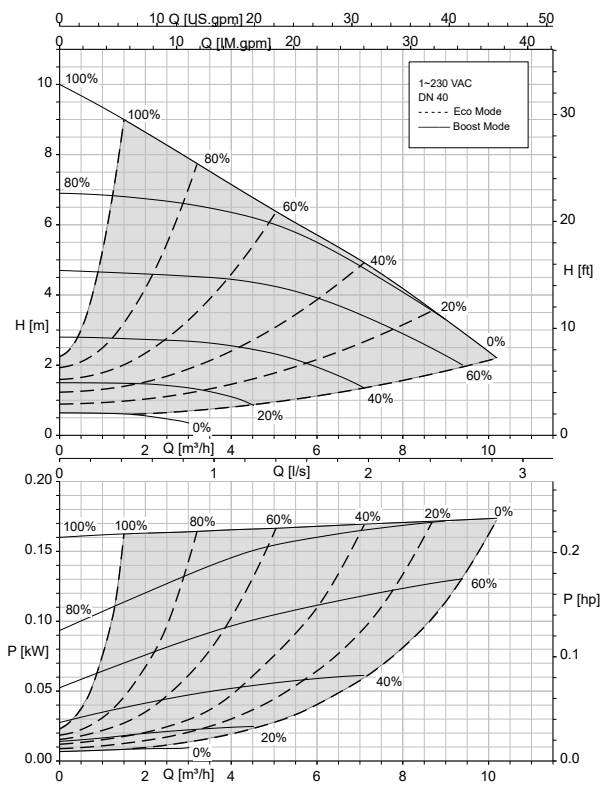


**Calio 40-80 Дрв, Дрс**

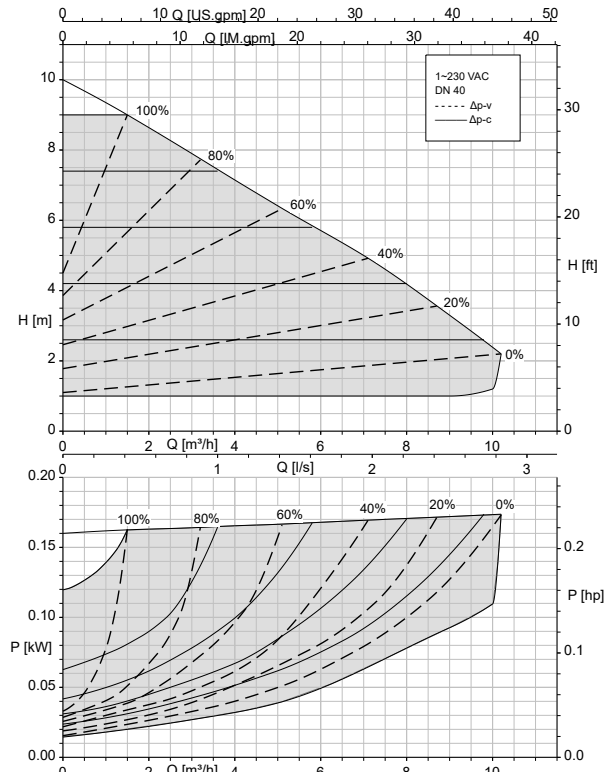


1157.59/11-RU

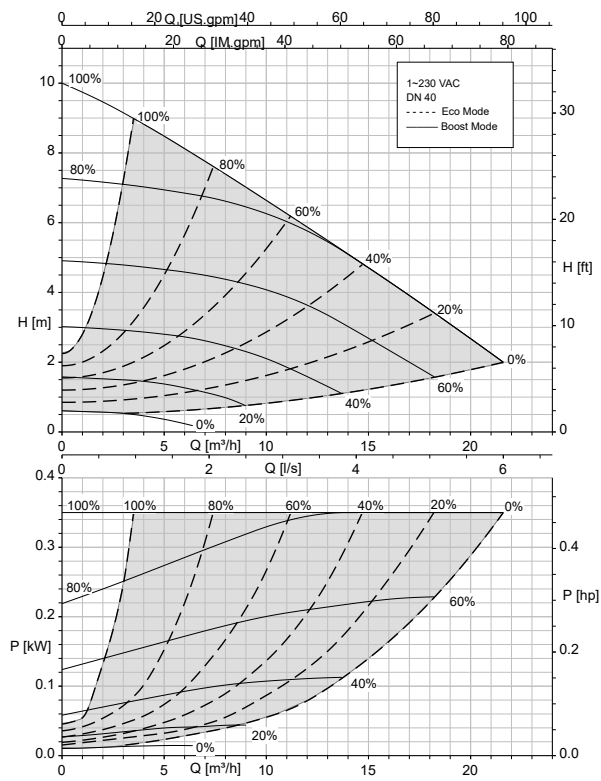
**Calio 40-90, режим ручного регулирования, режим Eco**



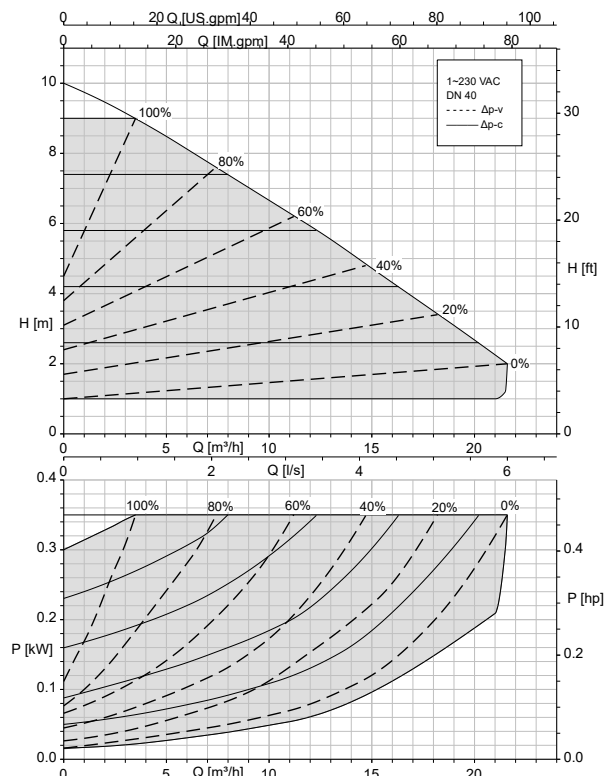
**Calio 40-90 Дрв, Дрс**



**Calio 40-100, режим ручного регулирования, режим Eco**

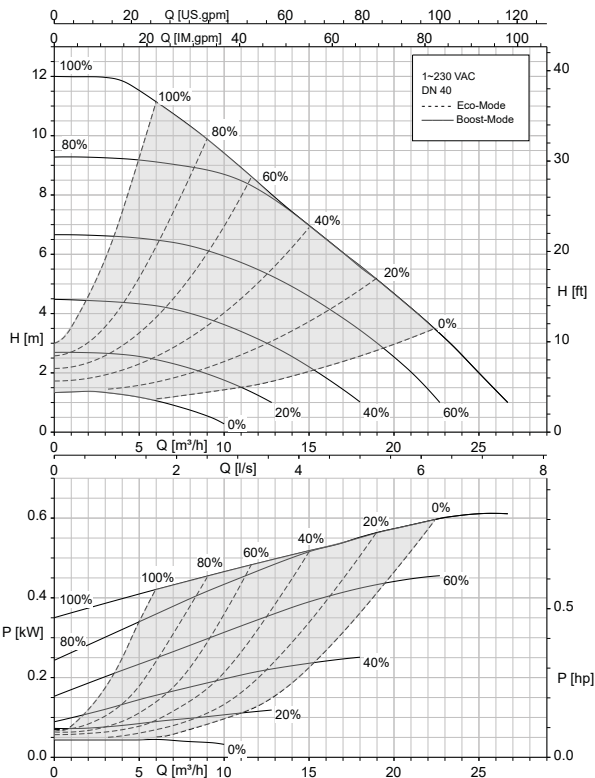


**Calio 40-100 Дрв, Дрс**

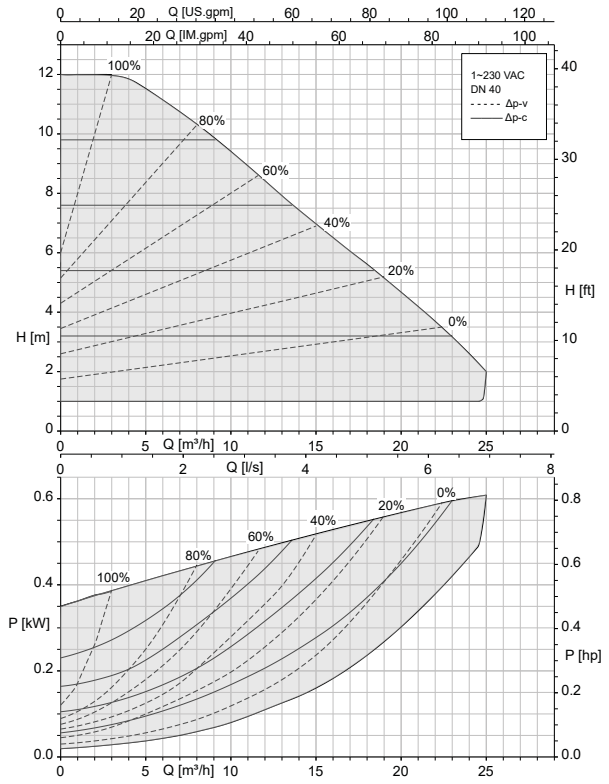


1157.59/11-RU

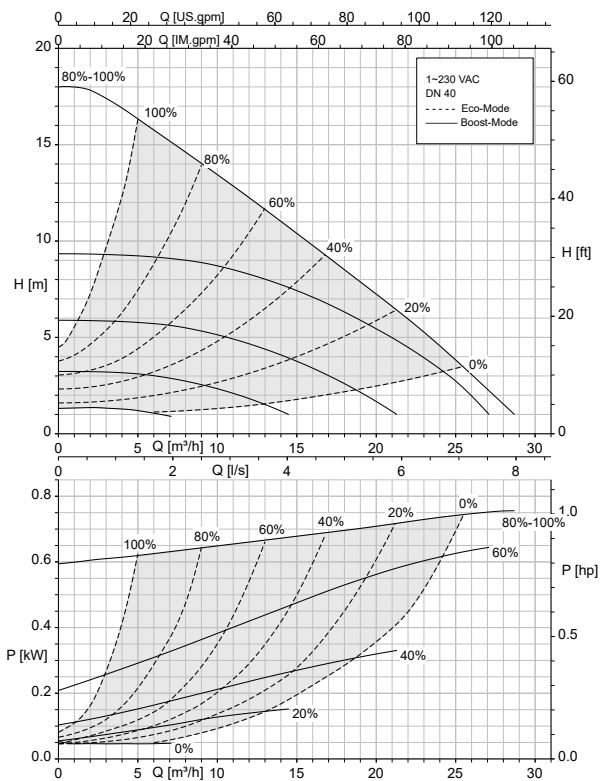
**Calio 40-120, режим ручного регулирования, режим Eco**



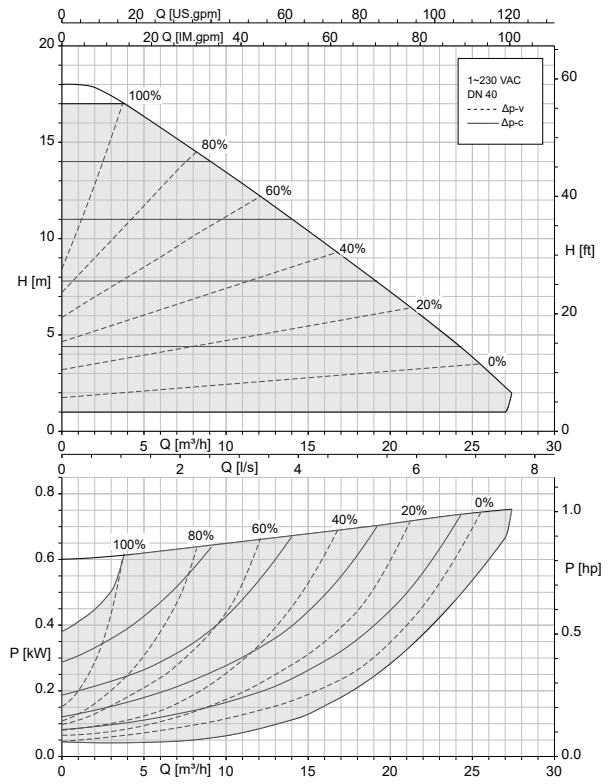
**Calio 40-120 характеристики Др-в, Др-с**



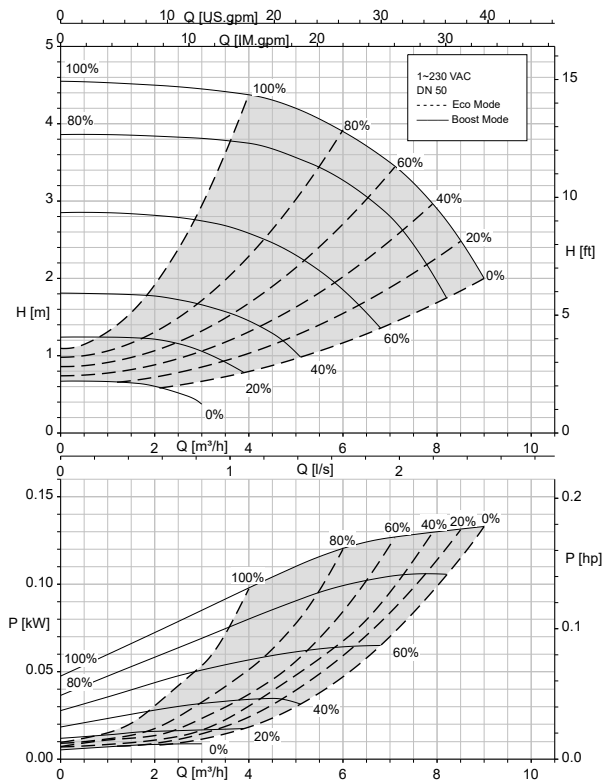
**Calio 40-180, режим ручного регулирования, режим Eco**



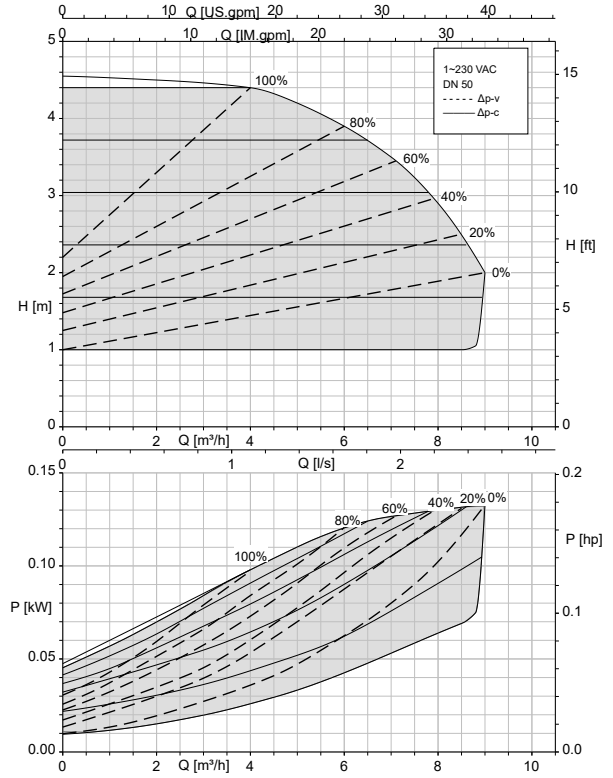
**Calio 40-180 характеристики Др-в, Др-с**



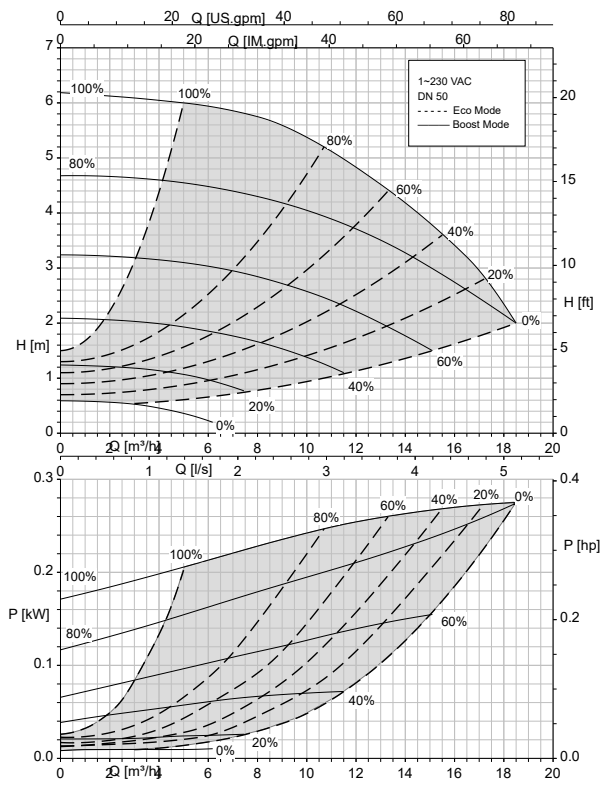
**Calio 50-40, режим ручного регулирования, режим Eco**



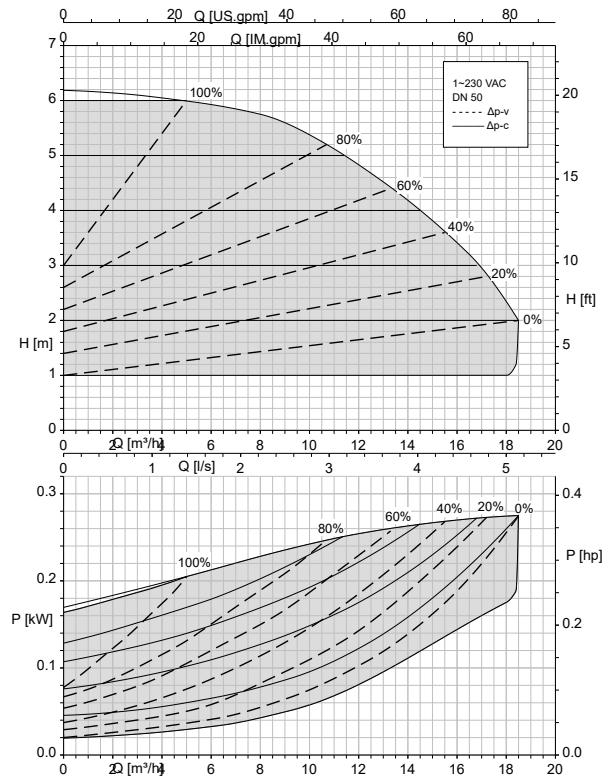
**Calio 50-40 Дрв, Дрс**



**Calio 50-60, режим ручного регулирования, режим Eco**

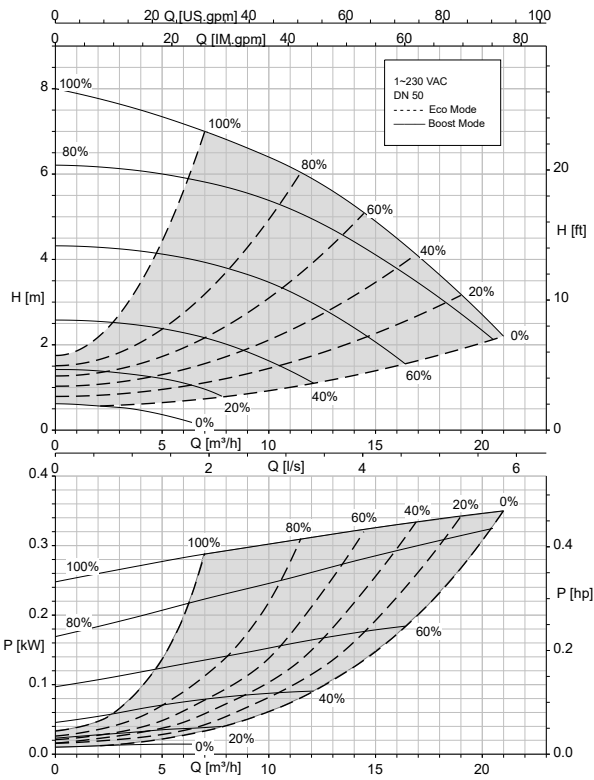


**Calio 50-60 Дрв, Дрс**

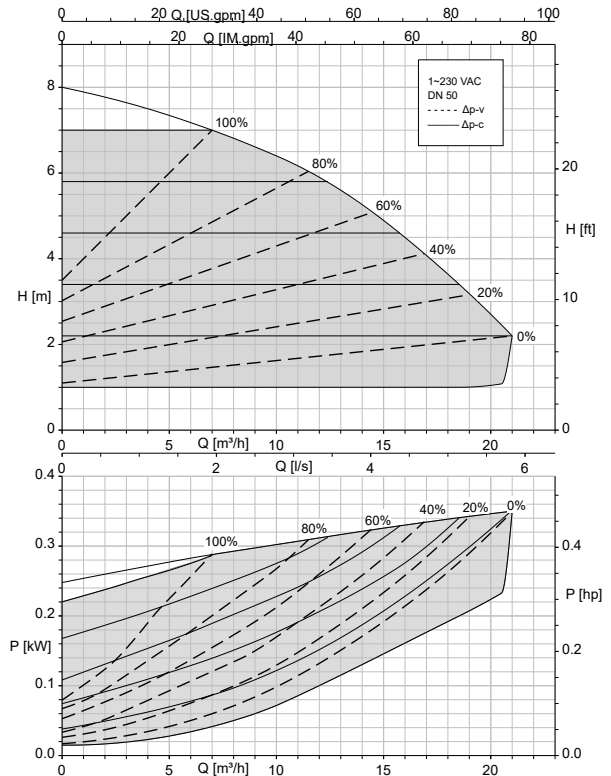


1157.59/11-RU

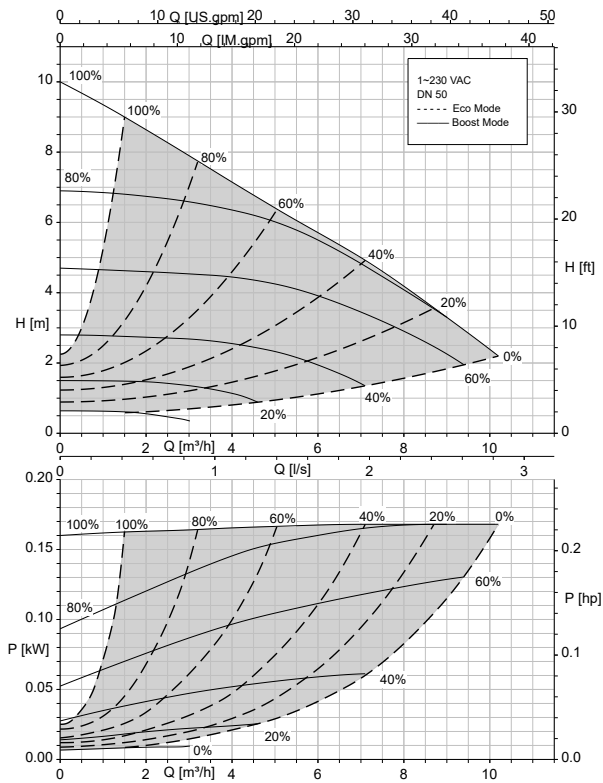
**Calio 50-80, режим ручного регулирования, режим Eco**



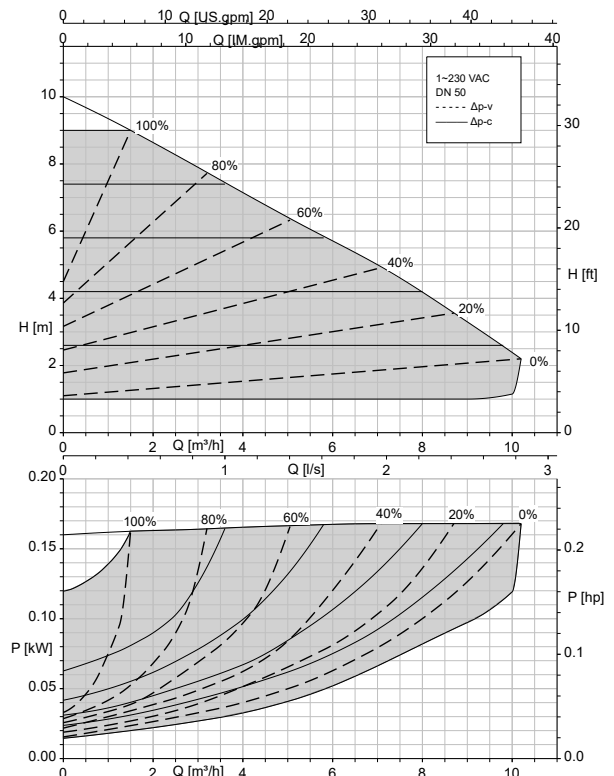
**Calio 50-80 Дрв, Дрс**



**Calio 50-90, режим ручного регулирования, режим Eco**

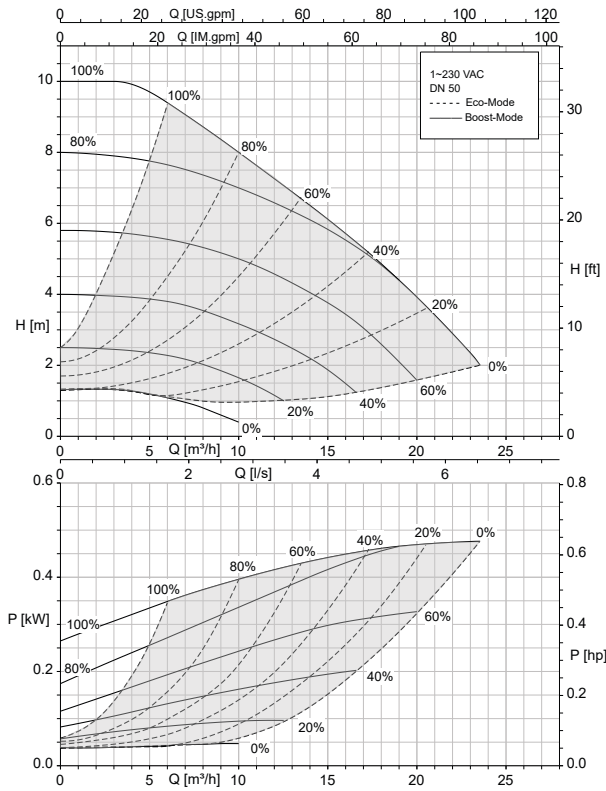


**Calio 50-90 Дрв, Дрс**

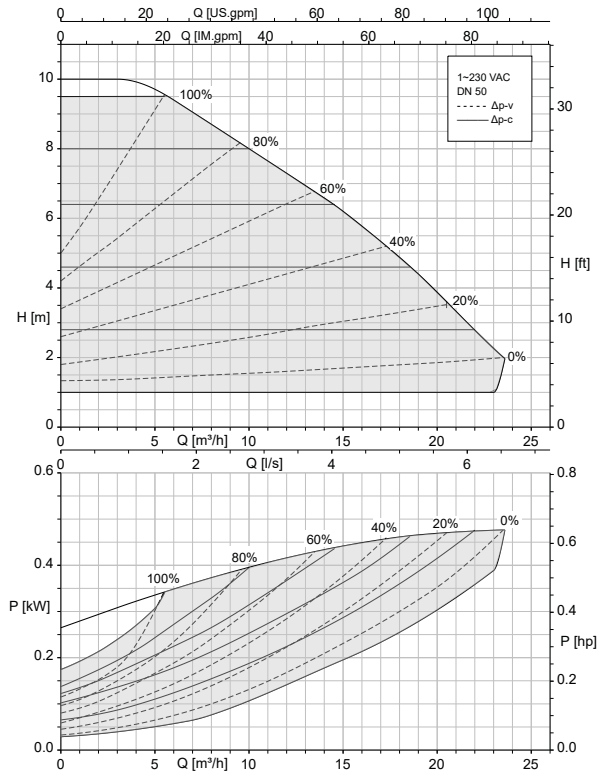


1157.59/11-RU

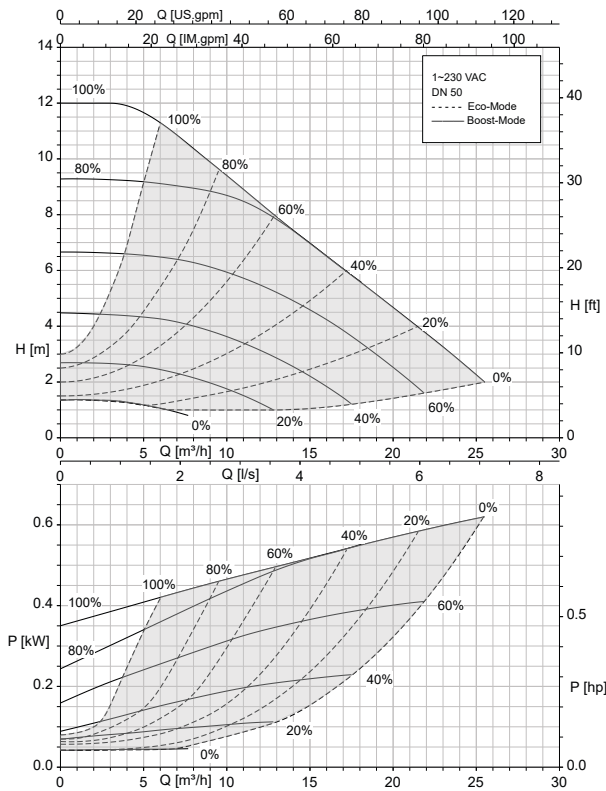
**Calio 50-100, режим ручного регулирования, режим Eco**



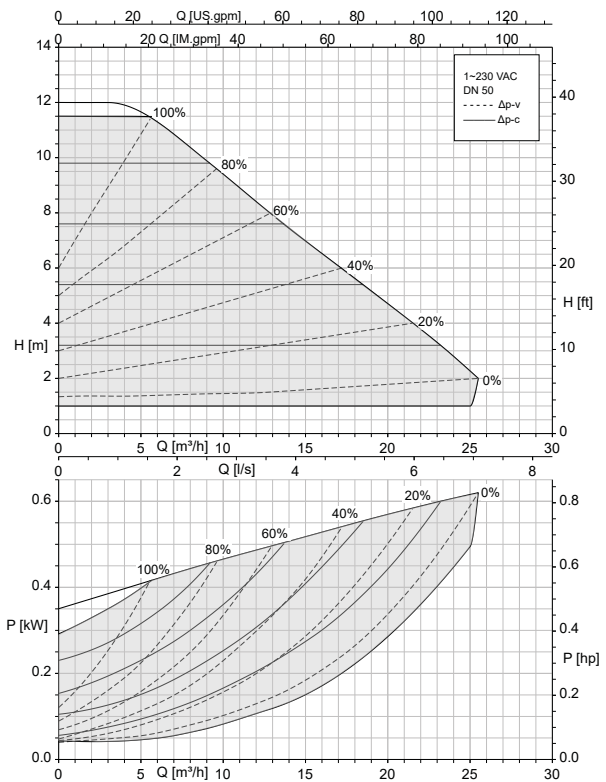
**Calio 50-100 характеристики  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$**



**Calio 50-120, режим ручного регулирования, режим Eco**

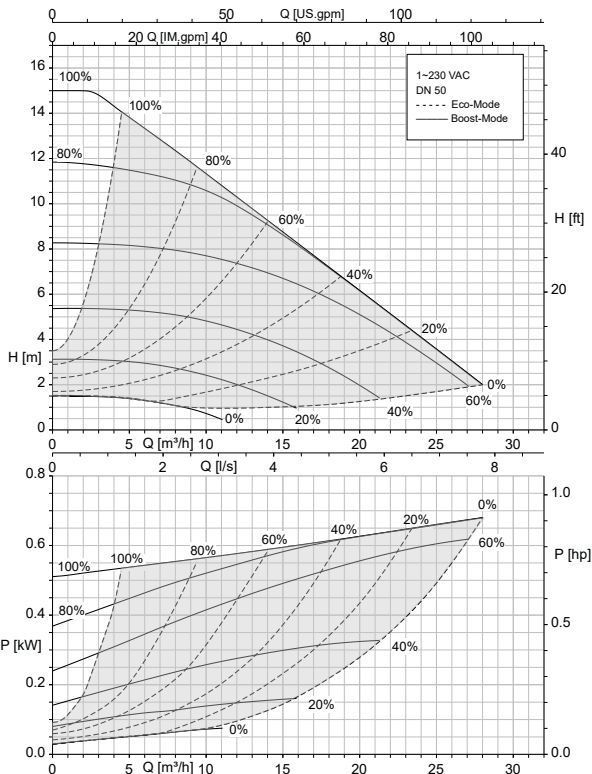


**Calio 50-120 характеристики  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$**

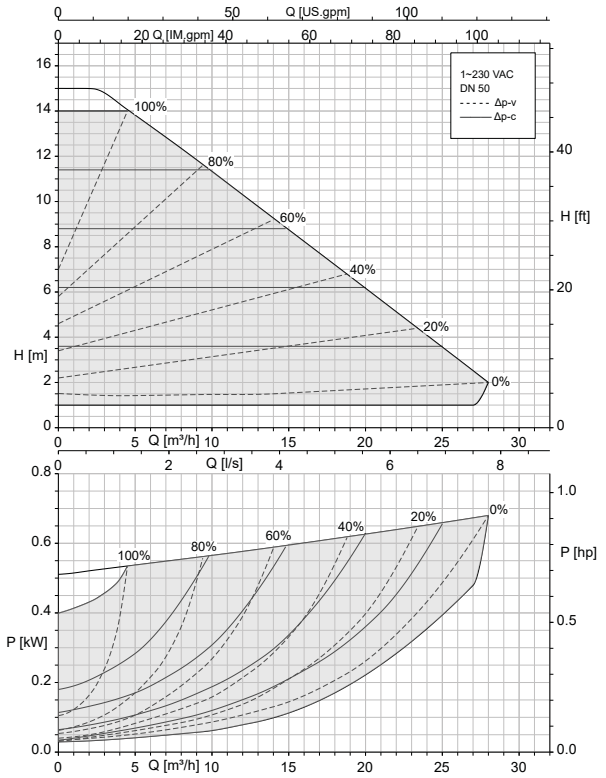


1157.59/11-RU

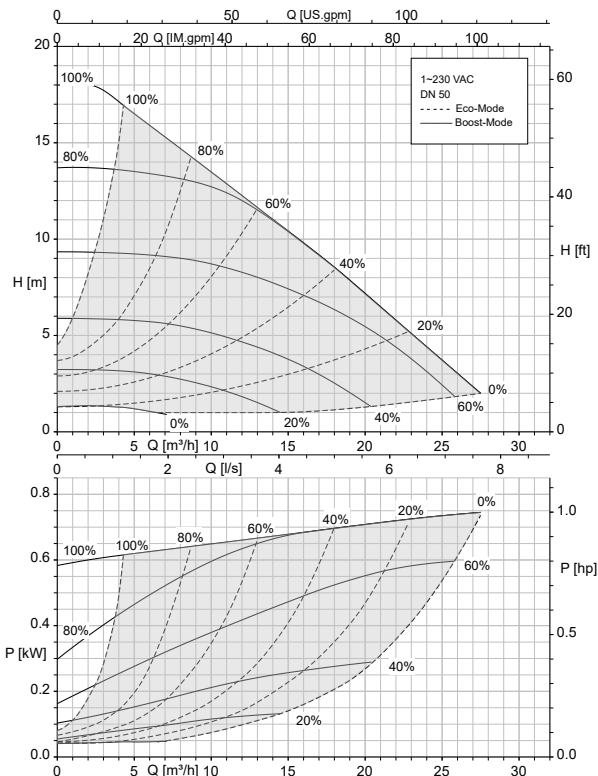
**Calio 50-150, режим ручного регулирования, режим Eco**



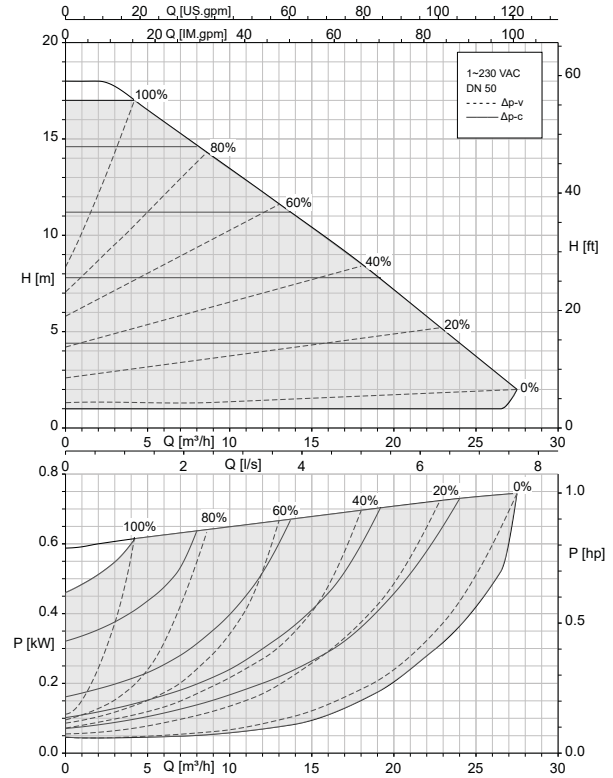
**Calio 50-150 характеристики Др-в, Др-с**



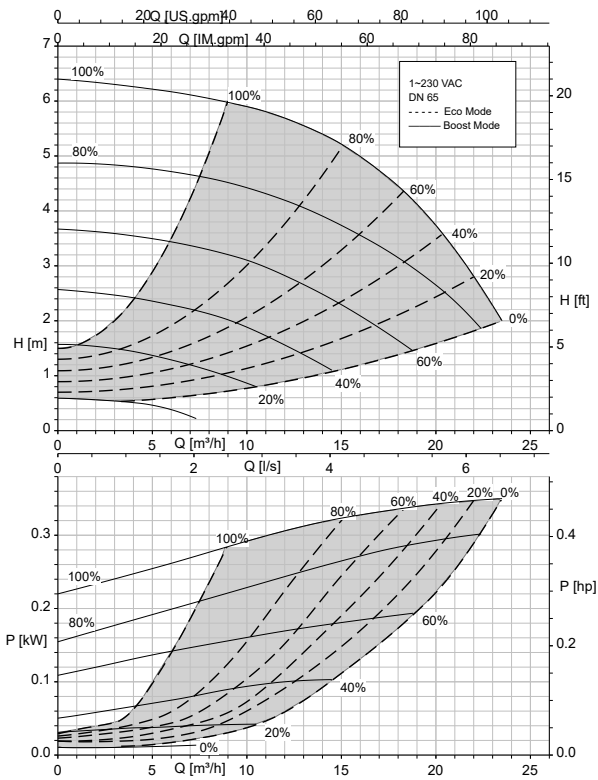
**Calio 50-180, режим ручного регулирования, режим Eco**



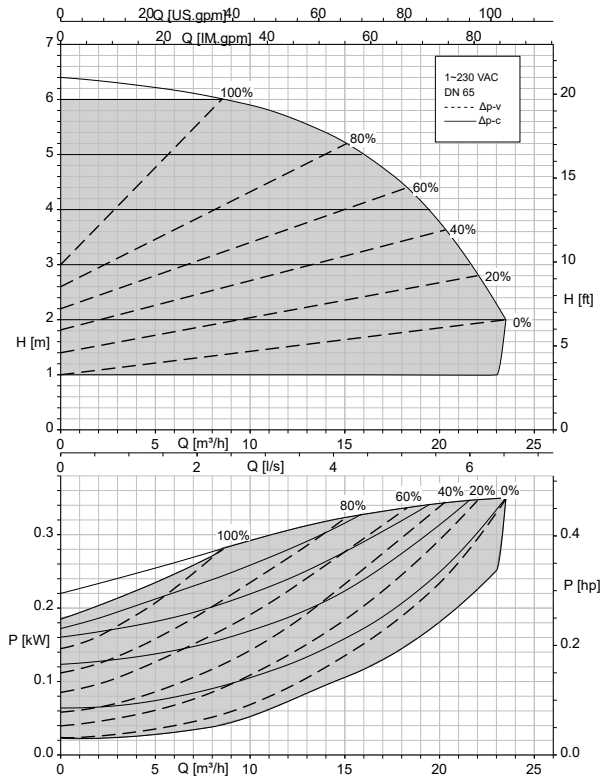
**Calio 50-180 характеристики Др-в, Др-с**



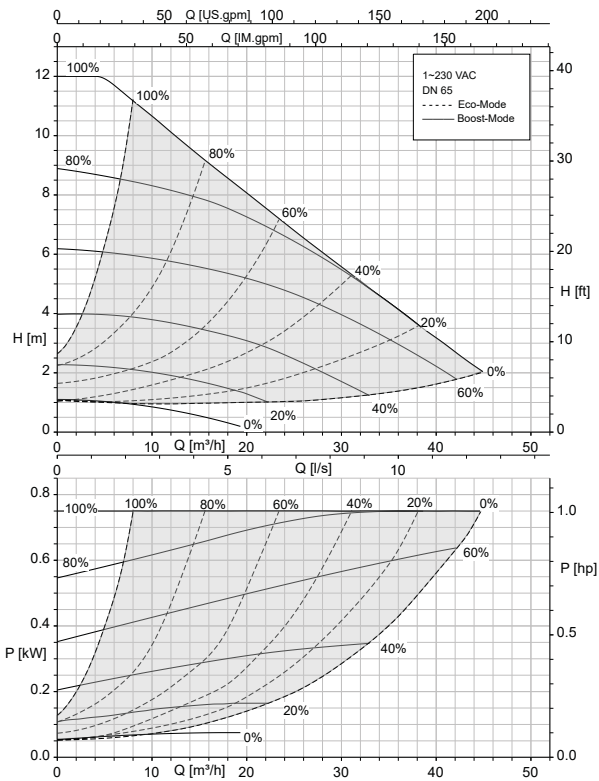
**Calio 65-60, режим ручного регулирования, режим Eco**



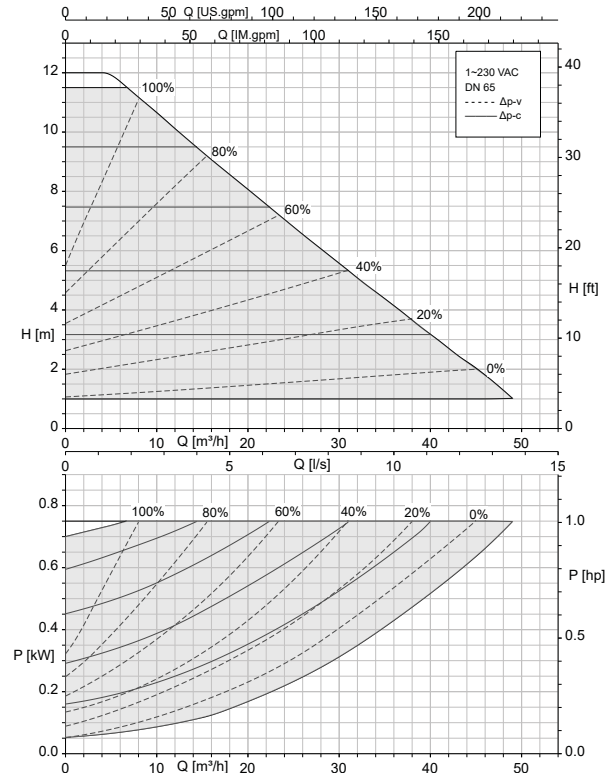
**Calio 65-60 Дрв, Дрс**



**Calio 65-120, режим ручного регулирования, режим Eco**

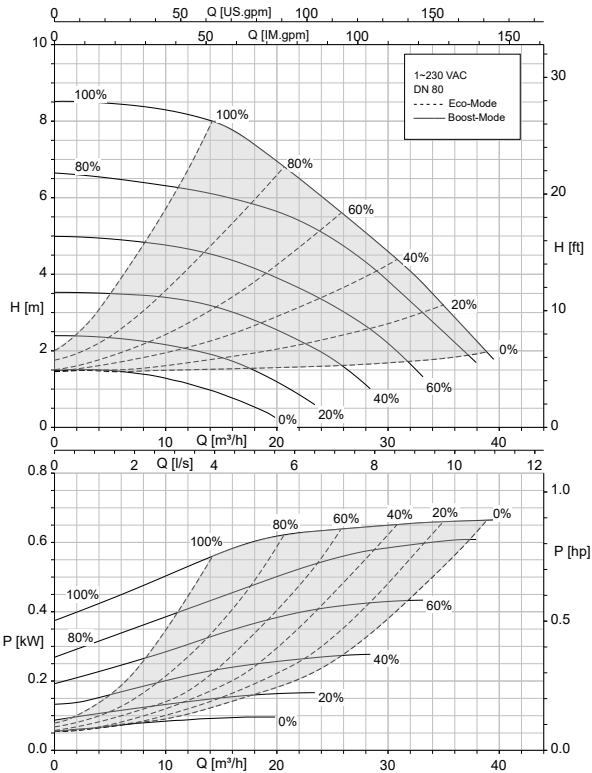


**Calio 65-120 характеристики Др-в, Др-с**

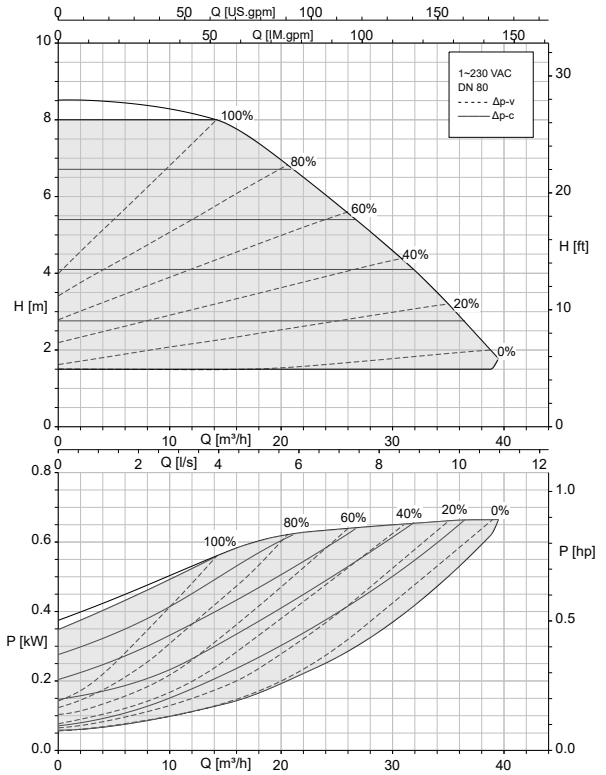


1157.59/11-RU

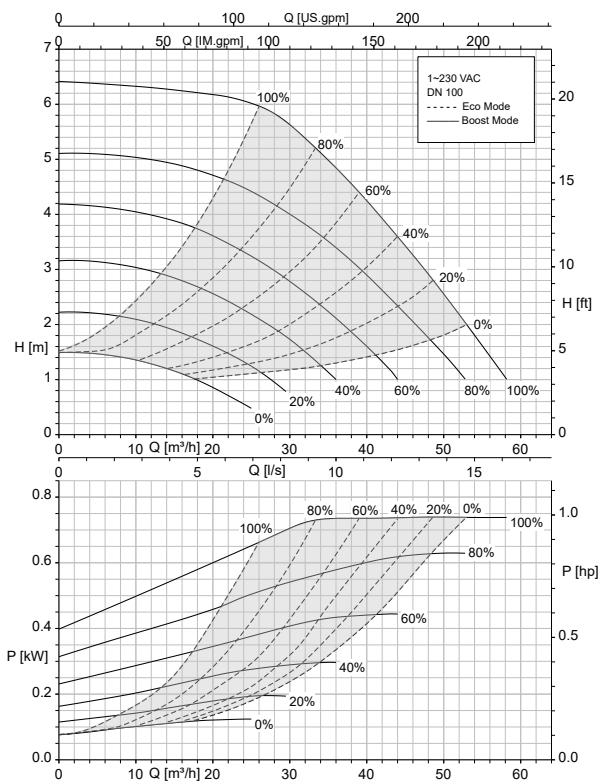
**Calio 80-80, режим ручного регулирования, режим Eco**



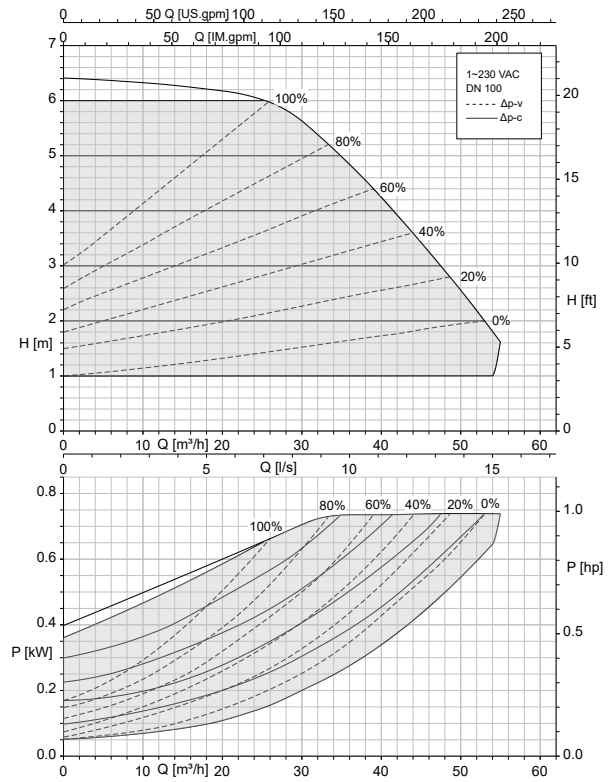
**Calio 80-80 характеристики Др-в, Др-с**



**Calio 100-60, режим ручного регулирования, режим Eco**



**Calio 100-60 характеристики Др-в, Др-с**



Размеры

Размеры насосного агрегата

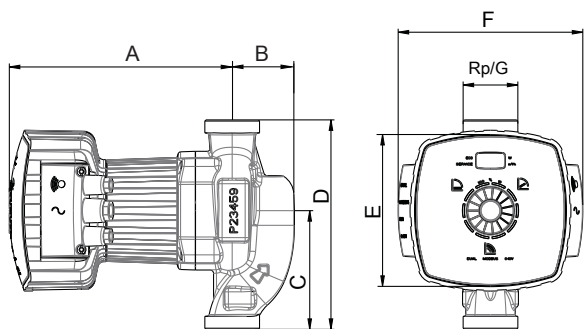


Рис. 4: Насосный агрегат штуцерный

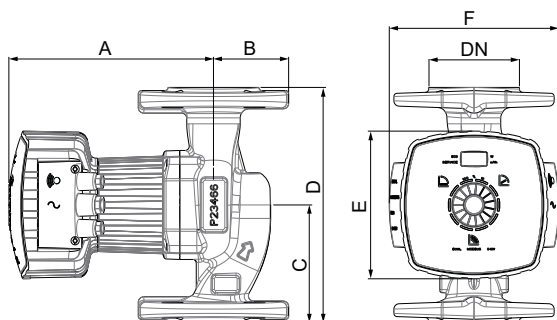


Рис. 5: Насосный агрегат фланцевый

Таблица 10: Размеры насосного агрегата

Типоразмер	Присоединение			A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]
	R	G	DN						
25-40	1	1 1/2	-	197	56	98	180	137	172
25-60	1	1 1/2	-	197	56	98	180	137	172
25-80	1	1 1/2	-	197	56	98	180	137	172
25-100	1	1 1/2	-	197	56	98	180	137	172
30-40	1 1/4	2	-	197	56	98	180	137	172
30-60	1 1/4	2	-	197	56	98	180	137	172
30-80	1 1/4	2	-	197	56	98	180	137	172
30-100	1 1/4	2	-	197	56	98	180	137	172
30-120	1 1/4	2	-	232	56	98	180	137	172
32-40	-	-	32	205	65	110	220	137	172
32-60	-	-	32	205	65	110	220	137	172
32-80	-	-	32	205	65	110	220	137	172
32-100	-	-	32	205	65	110	220	137	172
32-120	-	-	32	232	65	110	220	137	172
40-40	-	-	40	179	70	110	220	137	172
40-60	-	-	40	179	70	110	220	137	172
40-70	-	-	40	179	70	110	220	137	172
40-80	-	-	40	242	70	120	220	137	172
40-90	-	-	40	179	70	110	220	137	172
40-100	-	-	40	242	70	120	220	137	172
40-120	-	-	40	390	75	135	250	206	240
40-180	-	-	40	390	75	135	250	206	240
50-40	-	-	50	179	78	120	240	137	172
50-60	-	-	50	243	78	130	240	137	172
50-80	-	-	50	243	78	130	240	137	172
50-90	-	-	50	179	78	120	240	137	172
50-100	-	-	50	390	77	140	280	206	240
50-120	-	-	50	390	77	140	280	206	240
50-150	-	-	50	390	77	140	280	206	240

Типоразмер	Присоединение			A	B	C	D	E	F
	R	G	DN	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
50-180	-	-	50	390	77	140	280	206	240
65-60	-	-	65	244	89	170	340	137	172
65-120	-	-	65	395	95	170	340	206	240
80-80	-	-	80	395	105	170	360	206	240
100-60	-	-	100	395	110	210	450	206	240

### Размеры фланца

Таблица 11: Размеры фланца

Типоразмер	PN 6			PN 10, PN 16			Эскиз с размерами
	Ø D	Ø k	n × Ø d <sub>2</sub>	Ø D	Ø k	n × Ø d <sub>2</sub>	
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	
DN 32	120	90	4 × Ø 14	140	100	4 × Ø 19	
DN 40	130	100	4 × Ø 14	150	110	4 × Ø 19	
DN 50	140	110	4 × Ø 14	165	125	4 × Ø 19	
DN 65	160	130	4 × Ø 14	185	145	4 × Ø 19	
DN 80	190	150	4 × Ø 19	200	160	8 × Ø 19	
DN 100	210	170	4 × Ø 19	220	180	8 × Ø 19	

### Указания по монтажу

#### Допустимые монтажные положения

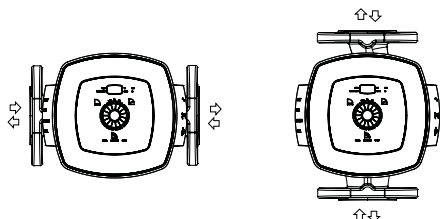


Рис. 6: Допустимые монтажные положения

#### Комплект поставки


В зависимости от конструкции в комплект поставки входят следующие компоненты:

- Насосный агрегат
- Теплоизоляционная обкладка из двух частей
- Плоские уплотнительные прокладки
- Подкладные шайбы
- Руководство по монтажу и эксплуатации

## Принадлежности


### Электрические принадлежности

Таблица 12: Обзор электропринадлежностей

	Наименование	Идент. номер	[кг]
	Коммуникационный модуль BACnet MS/TP Монтируемый в коммутационном шкафу, для подключения 1 насоса Calio / CalioTherm Pro	18041730	0,1

### Резьбовые соединения

Таблица 13: Резьбовые соединения

	Наименование	Идент. номер	[кг]
	2 резьбовых соединения с накидной гайкой G 1 1/2 и вкладышем с внутренней резьбой Rp 3/4, сталь для насосов с наружной резьбой G 1 1/2 / присоединение к трубе R 3/4	19075560	0,2
	2 резьбовых соединения с накидной гайкой G 1 1/2 и вкладышем с внутренней резьбой Rp 1, сталь для насосов с наружной резьбой G 1 1/2 / присоединение к трубе R 1	19075561	0,2
	2 резьбовых соединения с накидной гайкой G 2 и вкладышем с внутренней резьбой Rp 1 1/4, сталь для насосов с наружной резьбой G 2 / присоединение к трубе R 1 1/4	19075562	0,2

### Вставки (фланец)

	Наименование	Присоединение	PN	Длина	Идент. номер	[кг]
		Фланец		[мм]		
	Компенсатор F16	DN 40	6/10/16	30	19075991	2
	Компенсатор F0	DN 40	6/10/16	70	19075566	2
	Компенсатор F1	DN 50	6/10/16	10	19075567	2
	Компенсатор F2	DN 50	6/10/16	20	19075568	2
	Компенсатор F3	DN 50	6/10/16	50	19075569	2
	Компенсатор F4	DN 50	6/10/16	60	19075570	2
	Компенсатор F5	DN 65	6/10/16	10	19075571	2
	Компенсатор F6	DN 65	6/10/16	25	19075572	2
	Компенсатор F7	DN 65	6/10/16	30	19075573	2
	Компенсатор F8	DN 80	6/10/16	10	19075574	2
	Компенсатор F8	DN 80	6/10/16	15	19075575	2
	Компенсатор F10	DN 80	6/10/16	20	19075576	2
	Компенсатор F11	DN 80	6/10/16	25	19075577	2
	Компенсатор F12	DN 80	6/10/16	30	19075578	2
	Компенсатор F13	DN 80	6/10/16	40	19075579	2
Компенсатор F14	DN 80	6/10/16	50	19075580	2	
Компенсатор F15	DN 80	6/10/16	80	19075581	2	







**KSB SE & Co. KGaA**  
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)  
Tel. +49 6233 86-0  
[www.ksb.com](http://www.ksb.com)