

# Установки повышения давления

## Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

### Описание установки Wilo-Economy CO-... MHI/ER



#### Wilo-Economy CO-... MHI/ER

Многонасосные установки с регулируемой частотой вращения (нормальновсасывающие)

#### Шифр

Напр.: Wilo-CO-2 MHI 405/ER

**CO** Установка повышения давления Comprac

**-2** Число насосов

**MHI** Серия насосов

**4** Номинальный объемный расход одного насоса [ $\text{м}^3/\text{ч}$ ] (в 2-пол. исполнении/50 Гц)

**05** Число секций одинарного насоса

**ER** Блок регулирования: ER = регулятор Economy

#### Применение

Водоснабжение и повышение давления в жилых, офисных и административных зданиях, а также гостиницах, больницах, торговых центрах и промышленных системах.

Для подачи питьевой, бытовой, охлаждающей воды, а также воды для систем пожаротушения и другой хозяйственной воды, не содержащей абразивных и длинноволокнистых частиц и не оказывающей химического или механического воздействия на применяемые материалы.

#### Конструкция

##### Фундаментная рама

Оцинкованная рама с регулируемыми по высоте вибропоглощающими опорами, обеспечивающими хорошую изоляцию корпусного шума. Другие исполнения по запросу

##### Система трубопроводов

Полная разводка трубопроводов из нержавеющей стали 1.4571, применяемая для подсоединения трубопроводов из любых материалов, используемых в оборудовании для зданий и сооружений. Разводка трубопроводов рассчитана в соответствии с общей гидравлической мощностью установки повышения давления.

##### Насосы

Используется от 2 до 4 параллельно подключенных насосов серий MHI 2, MHI 4, MHI 8 и MHI 16. Все детали, контактирующие с перекачиваемой средой, выполнены из нержавеющей стали 1.4301.

Дополнительную информацию по насосам см. в каталоге В3 – Высоконапорные центробежные насосы.

#### Арматура

Каждый насос со всасывающей и напорной сторон оснащен шаровым запорным краном редуктора из CuZn, знаком технического контроля DVGW и обратным клапаном с напорной стороны.

#### Мембранный напорный бак

8 л/PN 16 расположен со стороны конечного давления, с мембраной из бутилового каучука, отвечающей требованиям закона о безопасности пищевых продуктов. Проточная арматура с допуском по DVGW из CuZn и синтетического материала согласно DIN 4807 с запорным устройством в целях контроля и осмотра и со спускным краном.

#### Датчик давления

4 – 20 мА, расположен со стороны конечного давления для управления центральным регулятором Economy.

#### Индикация давления

Посредством манометра  $\phi$  63 мм на стороне конечного давления.

#### Прибор управления

В серийном исполнении установка оснащена регулятором Economy ER 2-ER 4. Информацию по конструкции и функционированию регулятора см. в разделе «Приборы управления и регулирования» на стр. 79 и следующих.

#### Объем поставки

Полностью смонтированная (и проверенная) и готовая к подключению установка, соответствующая DIN 1988, части 5, с 2 – 4 параллельно подключенными высоконапорными центробежными насосами из нержавеющей стали в исполнении с сухим ротором (серия MHI), установленная на общей фундаментной раме, с общей системой трубопроводов, вкл. всю гидравлически необходимую арматуру, центральный прибор управления, датчики давления, а также проведенные электрокабели. В комплект поставки входит упаковка и инструкция по монтажу и эксплуатации.

#### Рекомендации по выбору и монтажу

##### Редукционный клапан

Если входное давление слишком высокое или изменяется в широких пределах, необходимо установить редукционный клапан, поддерживающий минимальное входное давление на постоянном уровне. Допустимые пределы колебания входного давления макс. 1,0 бар.

##### Расход

До 95  $\text{м}^3/\text{ч}$  (26,4 л/с) Определение параметров установки согласно DIN 1988; с резервным насосом до 130  $\text{м}^3/\text{ч}$  (36,1 л/с) при его работе в качестве дополнительного насоса пиковой нагрузки.

##### Входное давление

При определении параметров установки следует соблюдать макс. входное давление (см. Технические характеристики). Макс. входное давление рассчитывается как максимальное рабочее давление установки за вычетом макс. высоты подачи насоса при  $Q = 0$ .

**При эксплуатации установок повышения давления следовать предписаниям DIN 1988 (EN 806).**

### Описание конструкции и функционирования регулятора Wilo-Economy ER2 – ER4



#### Регулятор Wilo-Economy ER2 – ER4

Полностью электронный центральный блок регулирования, вид защиты IP41, оснащен главным выключателем, управляющим переключателем для каждого насоса с функциями [Ручной (отключается через определенное время)] – [0] – [Автоматический], а также индикаторами/контрольными светодиодами загорающимися при прекращении подачи воды и показывающие рабочее состояние/неисправность для каждого насоса, прямое включение при мощности мотора 4 кВт включительно (при 400 В/50 Гц).

#### Оснащение

Полностью электронное регулирование, главный выключатель, переключатель для каждого насоса с функцией [Ручной (отключается через определенное время)] – [0] – [Автоматический]. Управление посредством электронного датчика давления 4 – 20 мА. Настройка заданного давления посредством 3 потенциометра:

- Заданное значение = уровень включения  $P_{\text{вкл}}$
1. уровень давления выключения насоса пиковой нагрузки  $P_{\text{выкл.1}}$
2. уровень давления выключения главного насоса  $P_{\text{выкл.2}}$

Задержка выключения насоса пиковой нагрузки: прим. 8 сек.

Задержка выключения главного насоса:

Преимущественно посредством потенциометра, по 2. уровню давления выключения и потенциометру времени 8 – 120 с.

Отключение при прекращении подачи воды:

посредством манометрического выключателя с подводящей стороны, погружных электродов или поплавкового выключателя.

Задержка выключения при прекращении подачи воды:

задается потенциометром, от 8 до 120 с.

Защита мотора:

посредством встроенного электронного защитного выключателя мотора у насосов серий МН1, функции отключения для защитных контактов обмотки мотора и датчика РТС.

Переключение насосов:

при каждом новом пуске происходит смена функций главного и пикового насоса.

Тестовый режим:

при простое насосов более 6 часов на 15 сек.

Переключение при неисправности:

происходит автоматически при выходе из строя главного насоса с индикацией «Неисправность».

Электроника:

- Создаваемые помехи EN 61000-6-3
- Помехозащищенность EN 6100-6-1

Сигнализация:

непосредственно на приборе управления расположен светодиод для индикации рабочего состояния/неисправности каждого из насосов, а также прекращения подачи воды.

Дистанционная сигнализация:

осуществляется через беспотенциальные контакты для общесигнализации рабочего состояния и неисправности.

Напряжение цепи управления: 24 В пост. ток/перем. ток

Напряжение питания клеммного блока:

3~ 400 В ± 10%; 50/60 Гц

3~ 230 В ± 10%; 50/60 Гц

1~ 230 В ± 10%; 50/60 Гц

#### Опции

- Цифровая индикация давления на приборе управления
- Счетчик часов эксплуатации
- Раздельная сигнализация рабочего состояния и неисправности
- Вид защиты IP 54
- Система защиты при прекращении подачи воды с подводящей или напорной стороны
- Таймер
- С 24-часовой программой
- С программой на неделю
- Внешнее ВКЛ./ВЫКЛ. посредством отдельного входа на блоках клемм при помощи GLT/DDC (по запросу)

#### Переключение насосов

Во время нормального рабочего цикла установки повышения давления происходит непрерывное переключение всех насосов после каждого включения/выключения, что обеспечивает равномерность нагрузки для всех насосов. При выходе одного из насосов из строя происходит автоматическое включение другого насоса.

#### Тестовый режим

Если в течение 6 часов не происходит забор воды, то на 15 сек автоматически запускается тестовый режим, при этом включается первый насос. По истечении следующих 6 часов включается второй насос и т.д. Таким образом, в течение 24 часов все насосы проходят тестовый режим.

#### Система предохранения при прекращении подачи воды

К регулятору Economy можно подключать любые имеющиеся датчики прекращения подачи воды: манометрический выключатель, погружные электроды или поплавковые выключатели. Датчики можно подключать как на подводящем (стандартное расположение), так и на напорном трубопроводе. Контакты необходимых датчиков подсоединяются к клеммам прибора регулирования.

# Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

## Описание конструкции и функционирования регулятора Wilo-Ecopompu ER2 – ER4

### Описание функционирования

Управление и контроль за установкой повышения давления Wilo-Ecopompu осуществляется при помощи регулятора Ecopompu ER в сочетании с различными датчиками давления и уровня (см. рис 1). Каскадное включение или выключение насосов установки происходит в зависимости от давления в пределах определенного/-ых уровня/-ей и в соответствии с потреблением воды. Благодаря использованию нескольких насосов небольшой мощности обеспечивается постоянное соответствие между водопотреблением и производительностью установки в заданном диапазоне давления. Рабочий диапазон установки: от уровня включения  $p_{вкл}$  для всех насосов установки до уровня давления выключения  $p_{выкл2}$  для

а) главного насоса и

б) до уровня выключения  $p_{выкл1}$  для насоса пиковой нагрузки.

По достижении 2. уровня давления выключения ( $p_{выкл.2}$ ) и минимальной продолжительности работы в 1– 120 с выполняется выключение установки при  $Q = 0 \text{ м}^3/\text{ч}$ . За счет этого значительно сокращаются гидравлические удары или ненужное включение или выключение установки при минимальном отбираемом количестве.

Включение главного насоса и насосов пиковой нагрузки происходит при достижении заданного уровня давления  $p_{вкл}$ .

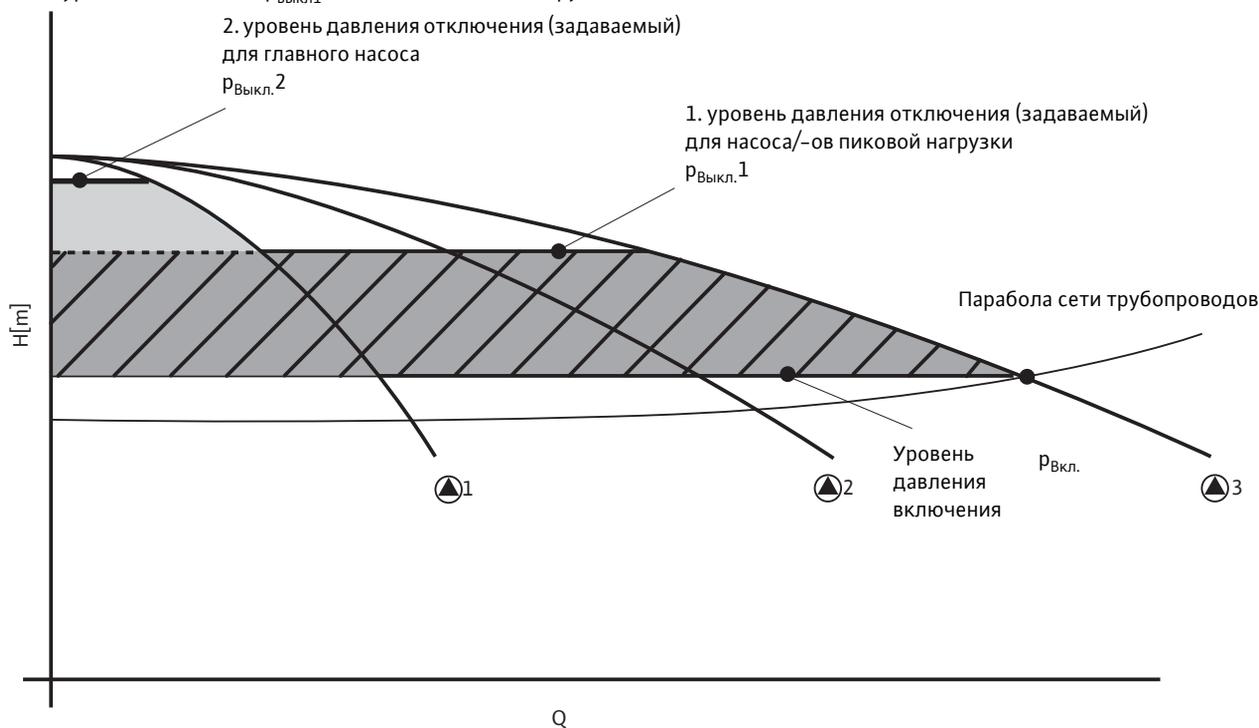


Рис. 1: Функция установки

# Установки повышения давления



Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора  
(нормальновсасывающие)

## Технические характеристики Wilo-Economy CO-2 – CO-4 MHI .../ER

Wilo-Economy CO MHI/ER	
<b>Допустимые перекачиваемые жидкости</b>	
Питьевая и бытовая вода	•
Охлаждающая вода	•
Вода для систем пожаротушения (заполненный трубопровод; для незаполненного трубопровода – по запросу) **	•
<b>Мощность</b>	
Расход макс. без резервного насоса [м <sup>3</sup> /ч]	95
Расход макс. с резервным насосом [м <sup>3</sup> /ч]	130
Высота подачи макс. [м]	60
Номинальная частота вращения [1/мин]	2850
Температура перекачиваемой жидкости макс. [°C]	50 / 70° C в качестве опции
Температура окружающей среды макс. [°C]	40
Рабочее давление [бар]	10
Входное давление [бар] *	6
Ступени давления переключения [бар]	–
Номинальный внутренний диаметр [R/Rp, DN]	1 1/2 – DN 100
<b>Электроподключение</b>	
Подключение к сети 3~ [В]	230/400
Частота тока [Гц]	50
Допустимые перепады напряжения [%]	+/- 10%
Коммутационная способность P <sub>2</sub> макс. [кВт] макс. 10 А (при > 4 кВт последовательном подключении электромеханической силовой части)	•
Предохранители со стороны подключения к питающей сети [А, АС 3] *	В соответствии с мощностью мотора и предписаниями EVU
Вид защиты	IP 41 / IP 54 в качестве опции
Класс нагревостойкости изоляции	F
<b>Материалы насосов</b>	См. каталог В3 – высоконапорные центробежные насосы

• = имеется, – = отсутствует

\* см. также рекомендации по выбору и монтажу

\*\* При использовании установки для систем пожаротушения следует учитывать специальные указания DIN 1988, часть 6 и предписания соответствующей противопожарной службы.

### Указание по перекачиваемым средам

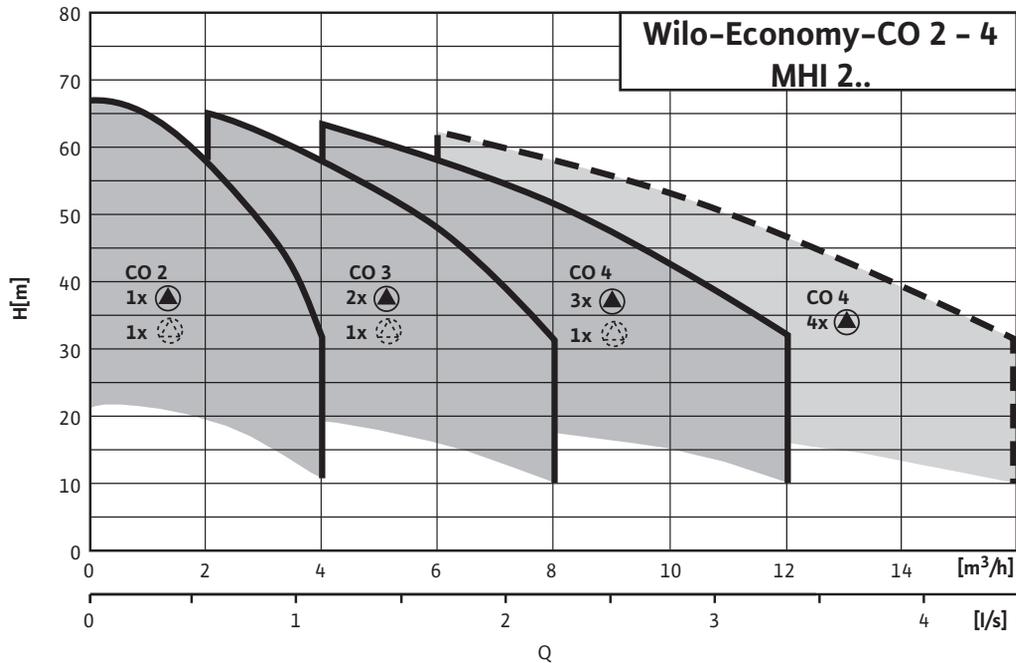
Допустимой перекачиваемой жидкостью является вода, не содержащая абразивных и длинноволоконистых частиц и не оказывающая химического и механического воздействия на применяемые материалы.

# Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

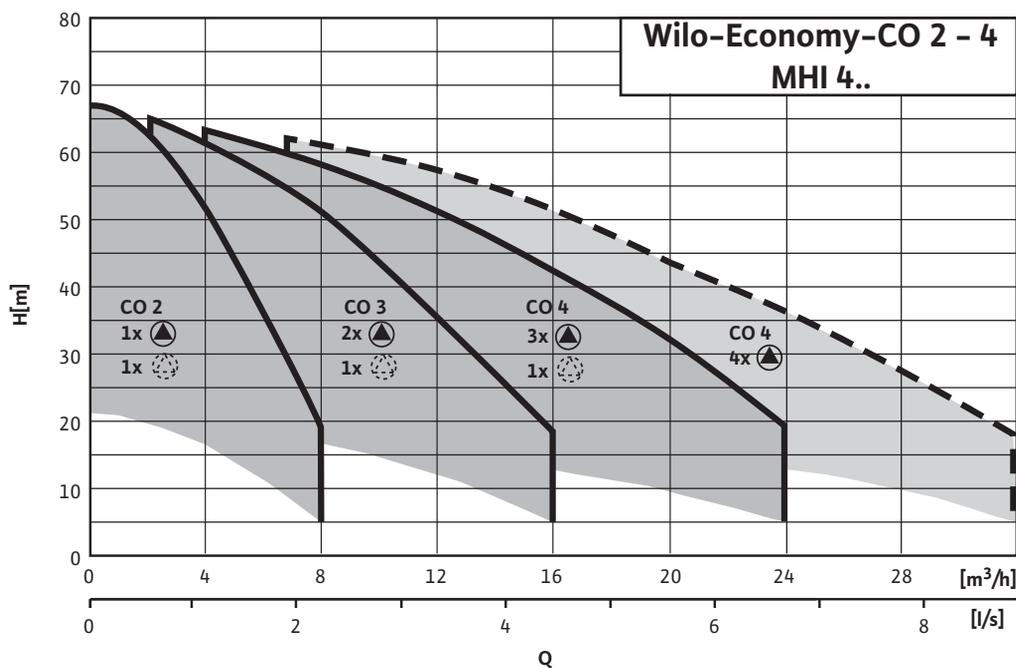
## Обзор рабочих полей установок Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

### Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI 202-206/ER



--- 4-Работа насосов (3 насоса и один резервный насос, включающийся при пиковой нагрузке)  
При использовании в качестве установки повышения давления в общественных зданиях необходимо следовать стандартам DIN 1988 (EN 806).

### Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI 402-406/ER



--- 4-Работа насосов (3 насоса и один резервный насос, включающийся при пиковой нагрузке)  
При использовании в качестве установки повышения давления в общественных зданиях необходимо следовать стандартам DIN 1988 (EN 806).

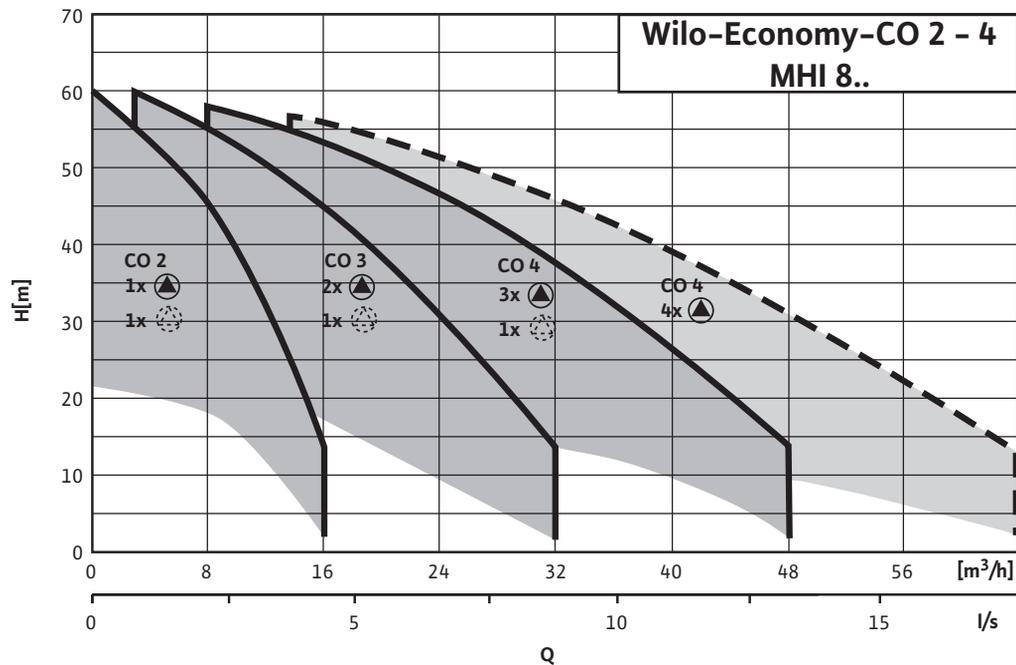
# Установки повышения давления



Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

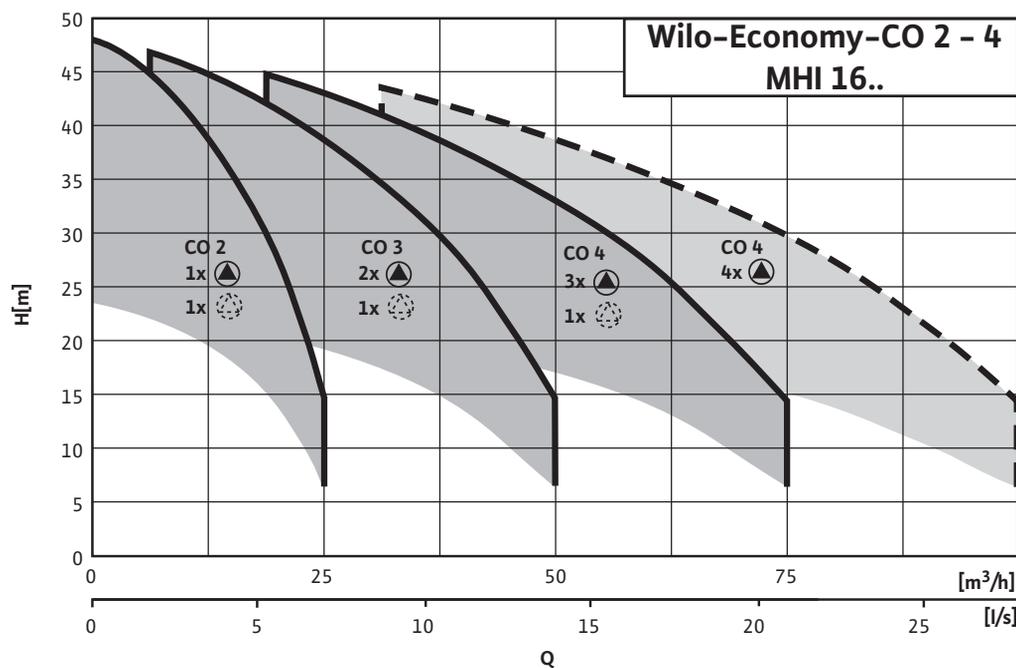
## Обзор рабочих полей установок Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

### Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI 802-805/ER



--- 4-Работа насосов (3 насоса и один резервный насос, включающийся при пиковой нагрузке)  
При использовании в качестве установки повышения давления в общественных зданиях необходимо следовать стандартам DIN 1988 (EN 806).

### Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI 1602-1604/ER



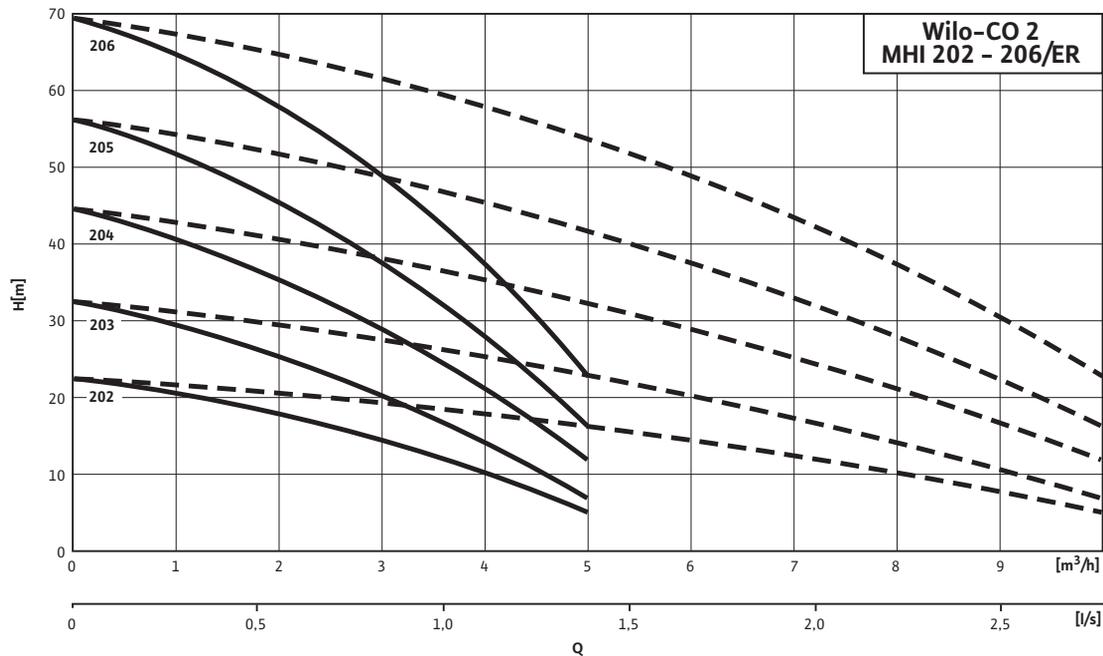
--- 4-Работа насосов (3 насоса и один резервный насос, включающийся при пиковой нагрузке)  
При использовании в качестве установки повышения давления в общественных зданиях необходимо следовать стандартам DIN 1988 (EN 806).

# Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

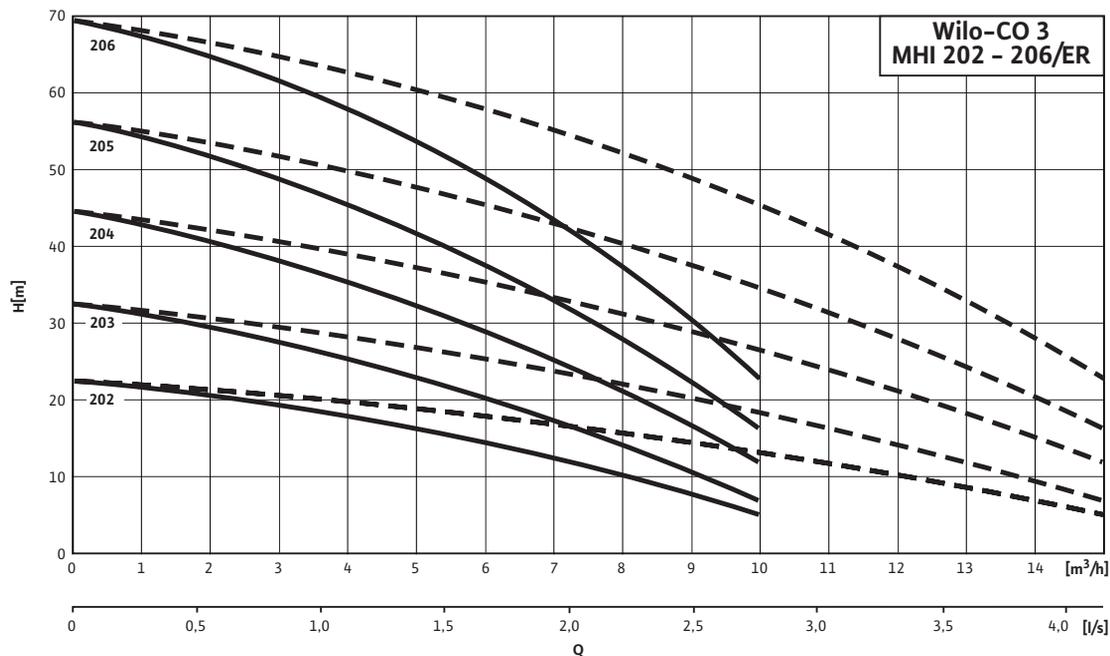
## Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 МНН.../ER

### Wilo-Economy CO-2 МНН 202-206/ER



--- включая резервный насос

### Wilo-Economy CO-3 МНН 202-206/ER



--- включая резервный насос

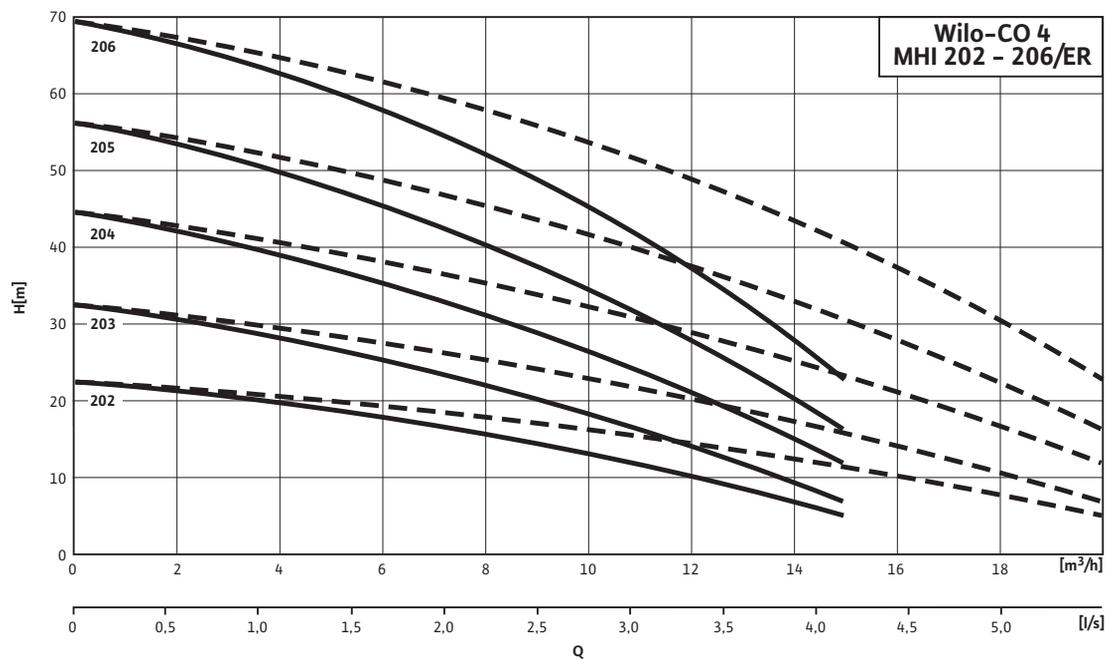
# Установки повышения давления



Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора  
(нормальновсасывающие)

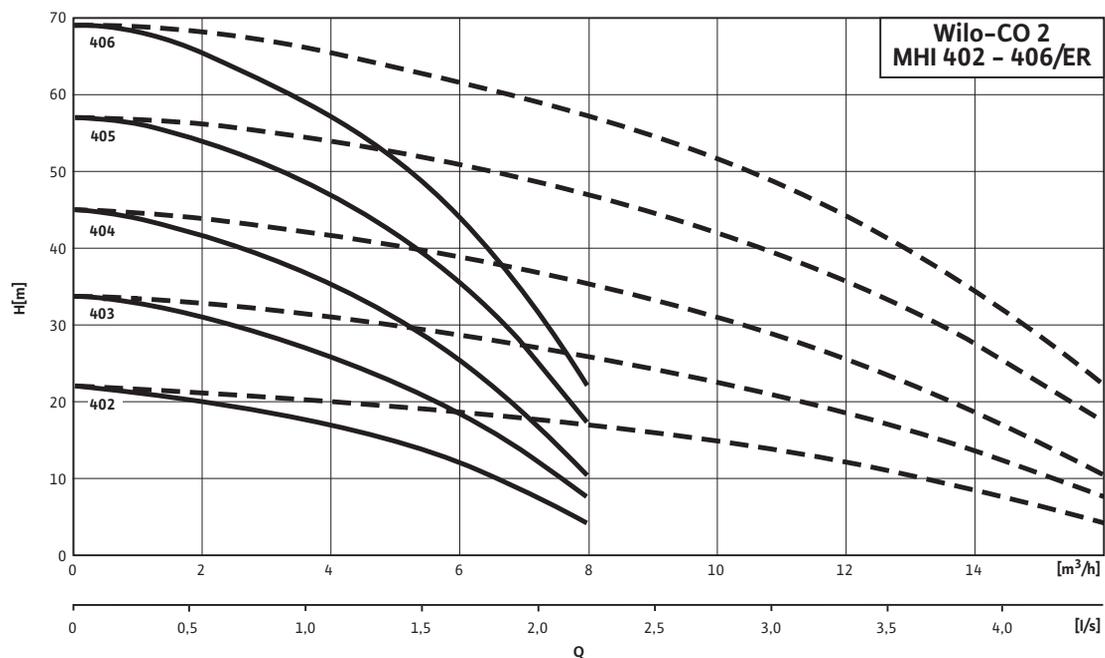
## Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 МНН.../ER

### Wilo-Economy CO-4 МНН 202-206/ER



--- включая резервный насос

### Wilo-Economy CO-2 МНН 402-406/ER



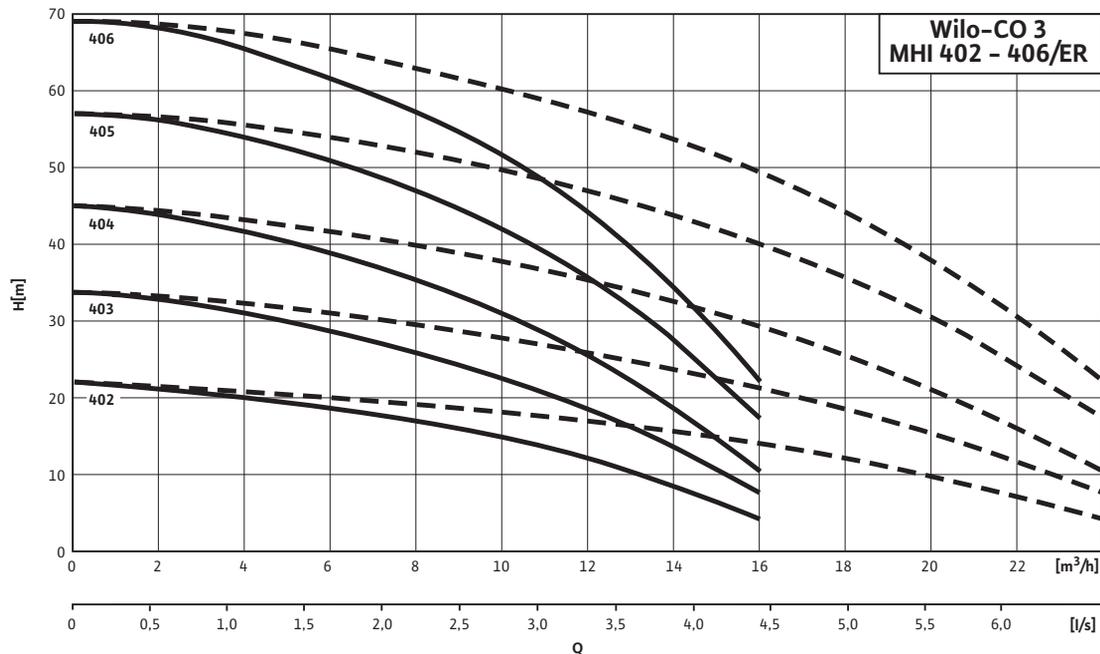
--- включая резервный насос

# Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

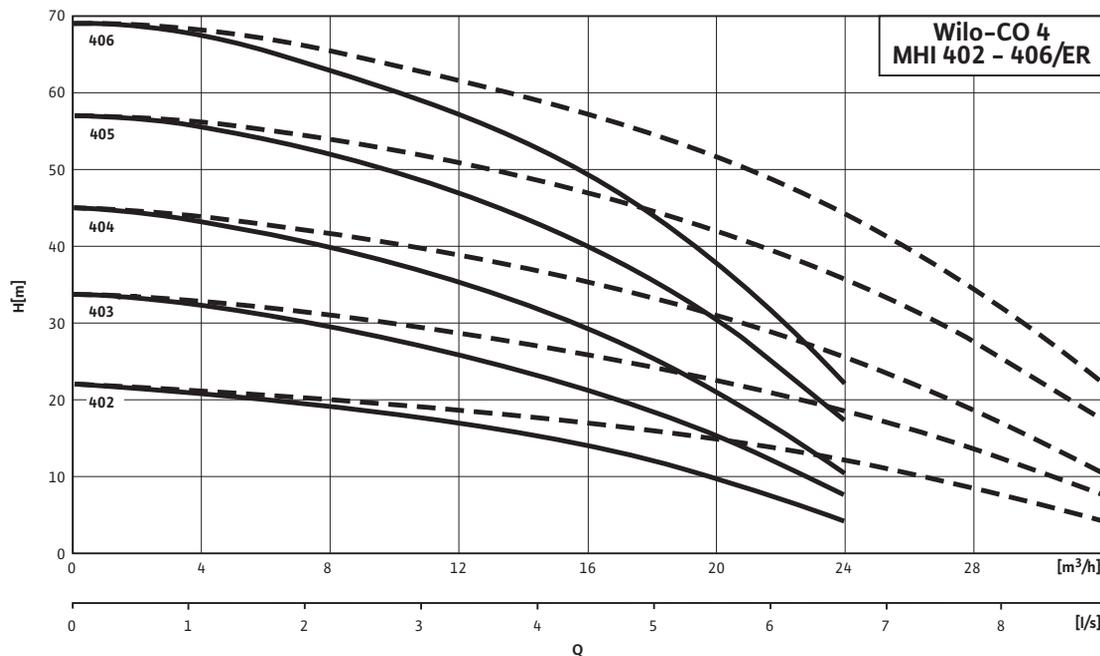
## Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 МНН.../ER

### Wilo-Economy CO-3 МНН 402-406/ER



--- включая резервный насос

### Wilo-Economy CO-4 МНН 402-406/ER



--- включая резервный насос

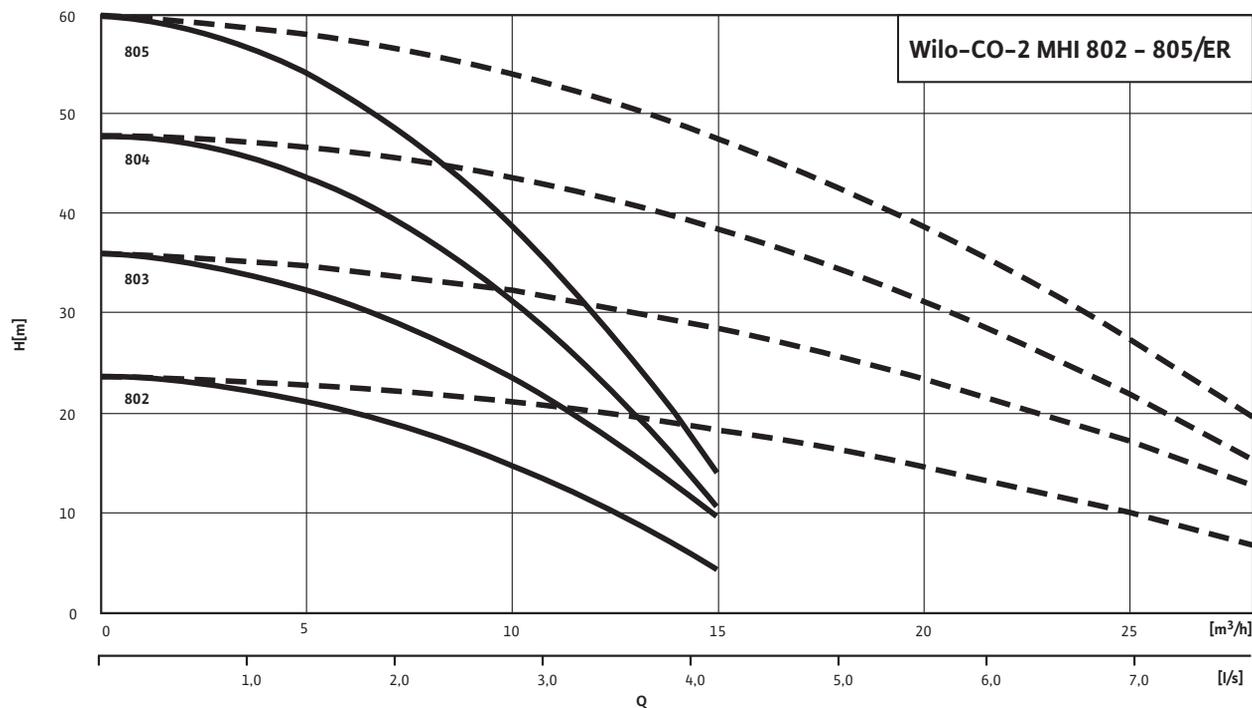
# Установки повышения давления



Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора  
(нормальновсасывающие)

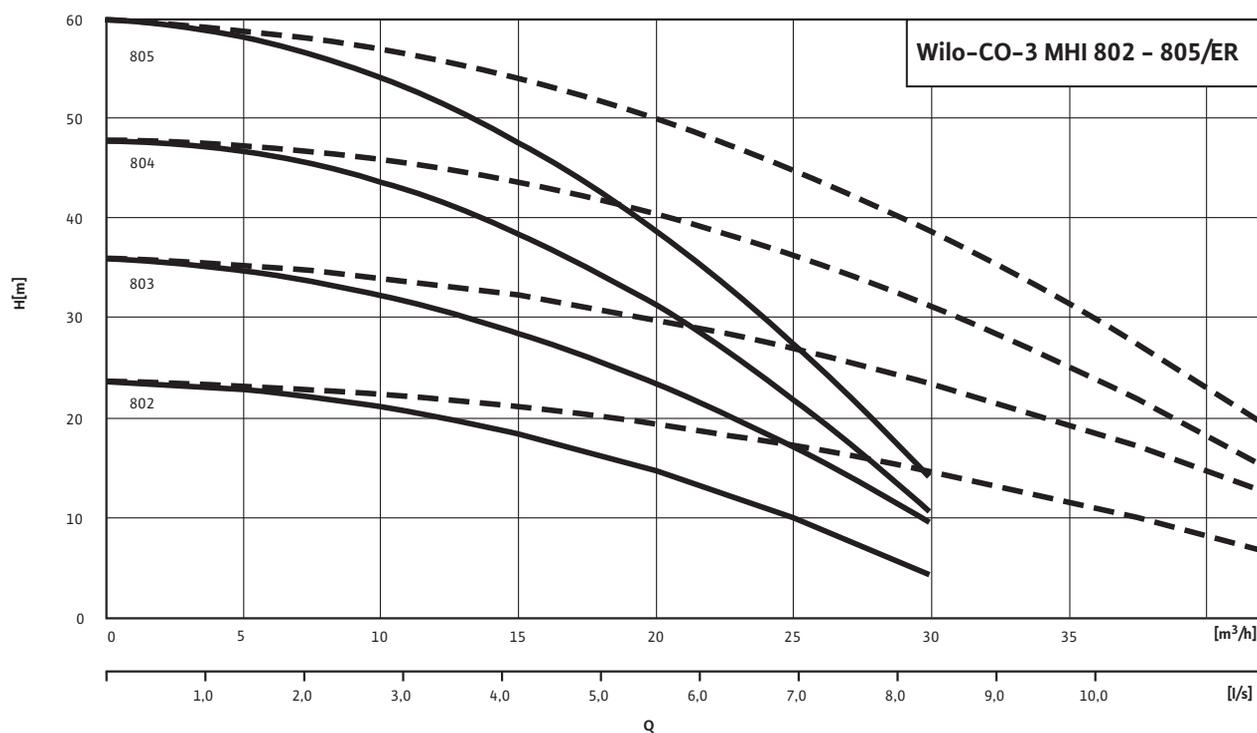
## Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

### Wilo-Economy CO-2 MHI 802-805/ER



--- включая резервный насос

### Wilo-Economy CO-3 MHI 802-805/ER



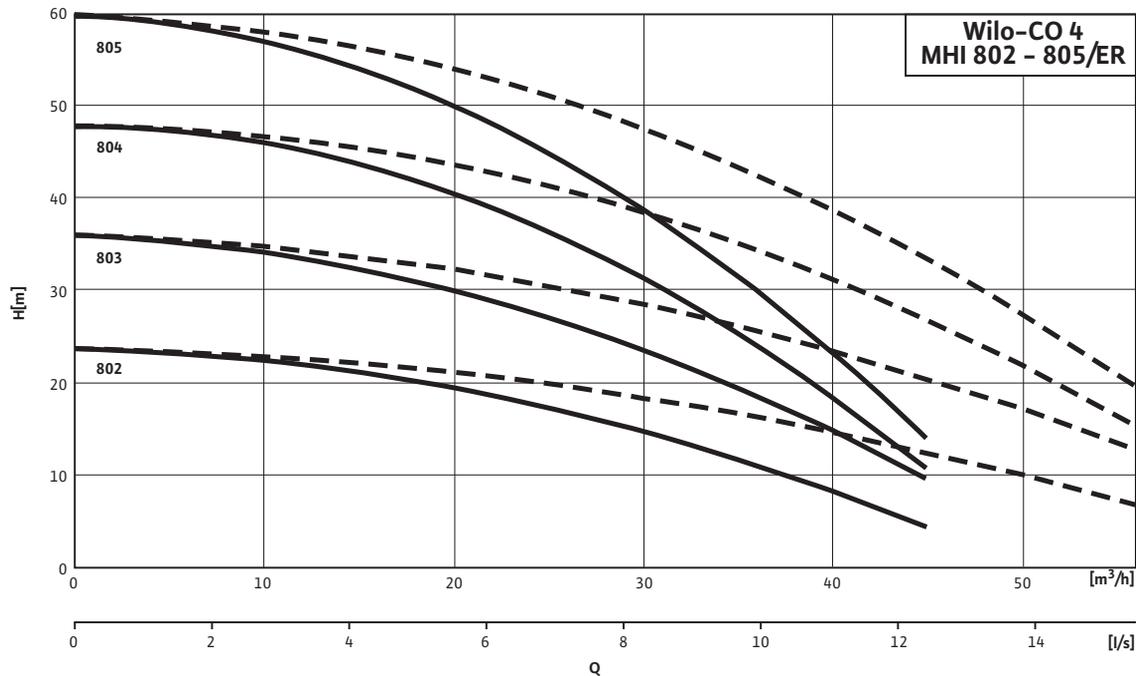
--- включая резервный насос

# Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

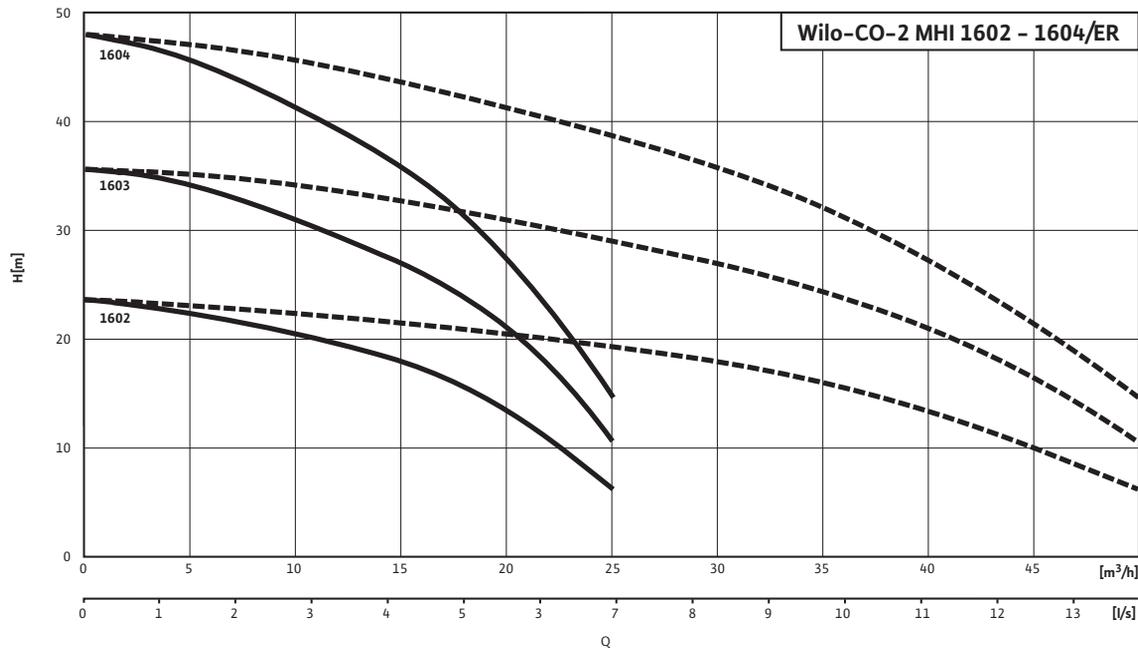
## Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

### Wilo-Economy CO-4 MHI 802-805/ER



--- включая резервный насос

### Wilo-Economy CO-2 MHI 1602-1604/ER



--- включая резервный насос

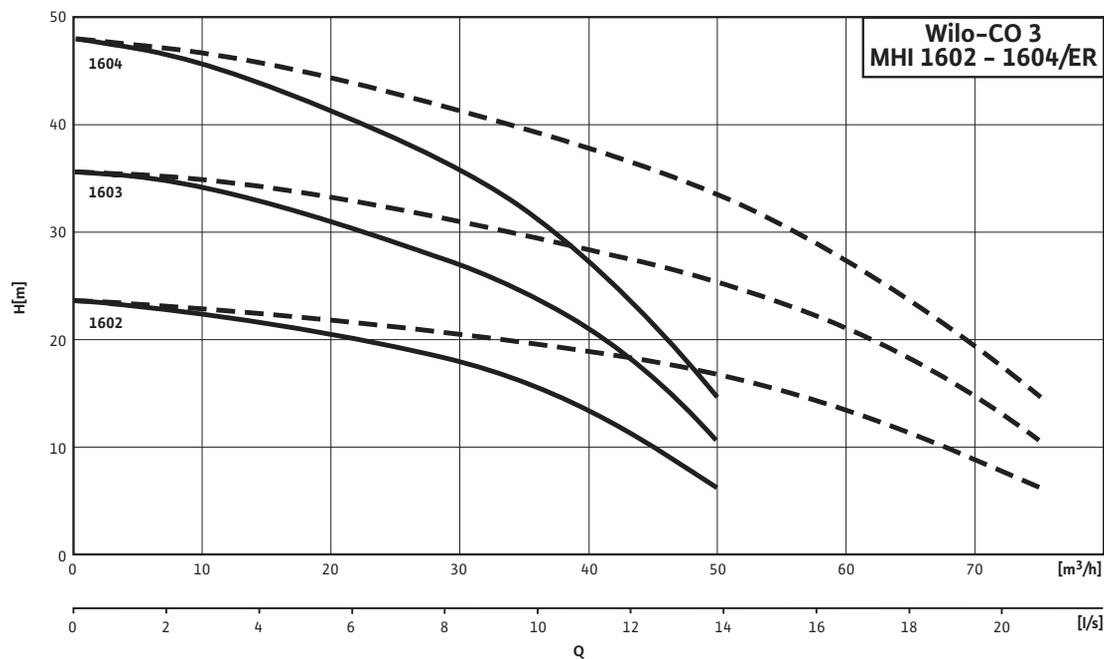
# Установки повышения давления



Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора  
(нормальновсасывающие)

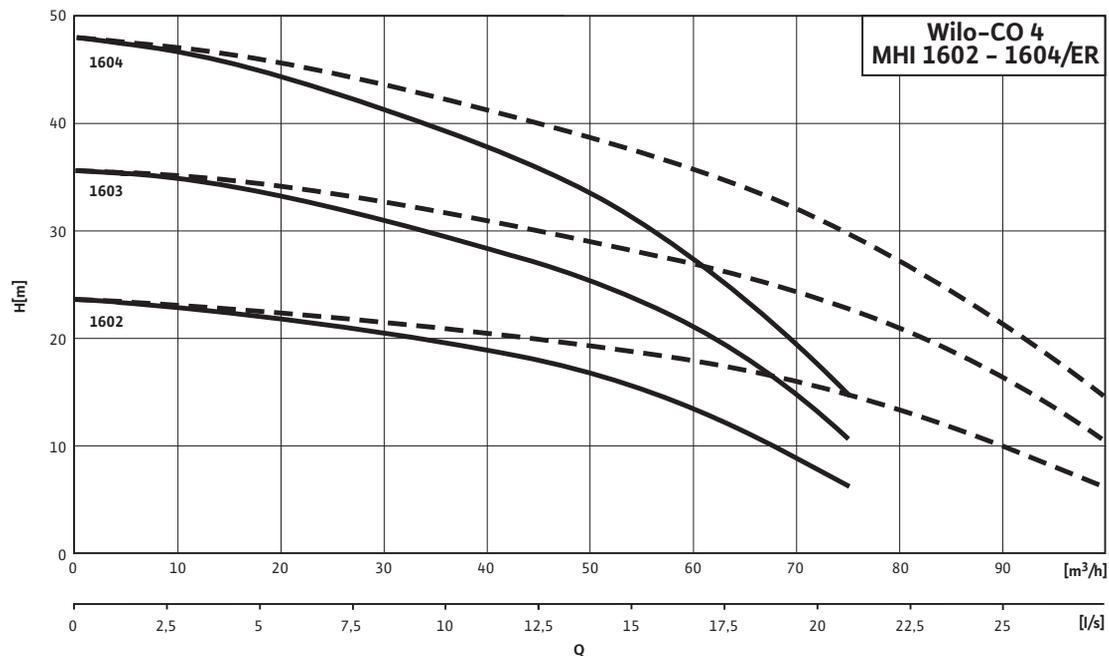
## Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

### Wilo-Economy CO-3 MHI 1602-1604/ER



--- включая резервный насос

### Wilo-Economy CO-4 MHI 1602-1604/ER



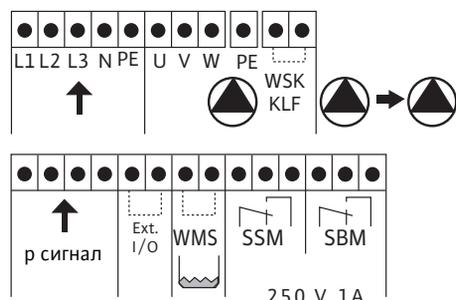
--- включая резервный насос

# Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

## Электроподключение, размеры, вес, данные мотора Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI...

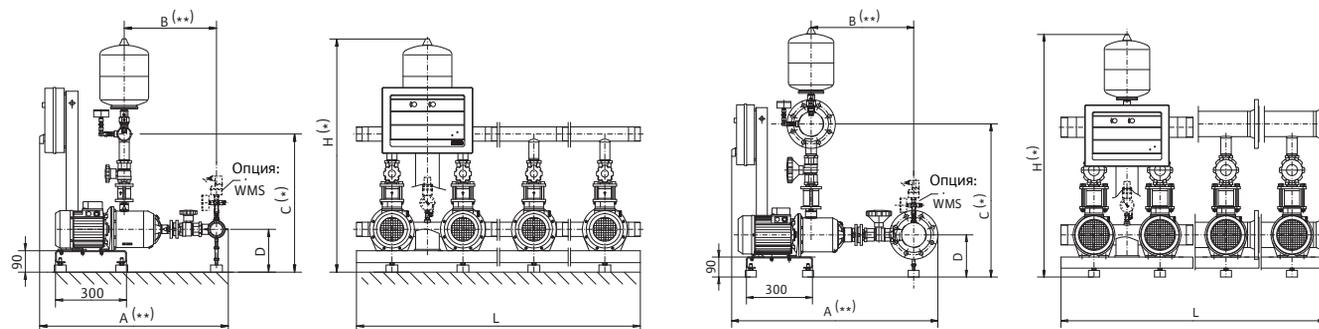
### Электроподключение



### Габаритные чертежи (на рис. представлены четырехнасосные установки)

Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI 202 до 805 /ER

Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI 1602 до 1604 /ER



Место установки: ровная горизонтальная поверхность

Помещение: сухое, хорошо проветриваемое, где температура не опускается ниже °C

### Размеры, вес, данные мотора

Wilo-Economy CO- ...	Число насосов	Число секций	L	H	A	B	C	D	Номинальный внутренний диаметр F	P <sub>2</sub>	I <sub>N</sub>	Вес
2 MHI 202/ER	2	2	600	980	725	318	580	180	2	0,55	1,7	50
2 MHI 203/ER	2	3	600	980	725	318	580	180	2	0,55	1,7	50
2 MHI 204/ER	2	4	600	980	775	366	580	180	2	0,55	1,7	52
2 MHI 205/ER	2	5	600	980	775	366	580	180	2	0,75	2,1	56
2 MHI 206/ER	2	6	600	980	800	390	580	180	2	1,10	3,1	66
2 MHI 402/ER	2	2	600	980	725	318	580	180	2	0,55	1,7	54
2 MHI 403/ER	2	3	600	980	725	318	580	180	2	0,75	1,7	58
2 MHI 404/ER	2	4	600	980	775	366	580	180	2	0,75	2,1	60
2 MHI 405/ER	2	5	600	980	775	366	580	180	2	1,10	3,1	68
2 MHI 406/ER	2	6	600	980	800	390	580/590	180	2	1,50	3,8	70
2 MHI 802/ER	2	2	600	1000	760	360	590	180	2 1/2	0,75	2,10	65
2 MHI 803/ER	2	3	600	1000	760	360	590	180	2 1/2	1,10	3,10	73
2 MHI 804/ER	2	4	600	1000	820	400	590	180	2 1/2	1,50	3,80	75
2 MHI 805/ER	2	5	600	1000	820	400	590	180	2 1/2	1,85	4,95	83

# Установки повышения давления



Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора  
(нормальновсасывающие)

## Размеры, вес, данные мотора Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

Размеры, вес, данные мотора

Wilo-Economy CO- ...	Число насосов	Число секций	L	H	A	B	C	D	Номи- нальный внутрен- ний диа- метр F	P <sub>2</sub>	I <sub>N</sub>	Вес
2 MHI 1602/ER	2	2	600	1085	815	410	665	180	3	1,50	3,80	114
2 MHI 1603/ER	2	3	600	1085	815	410	665	180	3	1,85	4,95	119
2 MHI 1604/ER	2	4	600	1085	860	455	675	190	3	2,50	5,85	126
3 MHI 202/ER	3	2	900	980	725	318	580	180	2	0,55	1,7	71
3 MHI 203/ER	3	3	900	980	725	318	580	180	2	0,55	1,7	71
3 MHI 204/ER	3	4	900	980	775	366	580	180	2	0,55	1,7	74
3 MHI 205/ER	3	5	900	980	775	366	580	180	2	0,75	2,1	80
3 MHI 206/ER	3	6	900	980	800	390	580	180	2	1,10	3,1	95
3 MHI 402/ER	3	2	900	980	725	318	580	180	2	0,55	1,7	77
3 MHI 403/ER	3	3	900	980	725	318	580	180	2	0,75	1,7	83
3 MHI 404/ER	3	4	900	980	775	366	580	180	2	0,75	2,1	86
3 MHI 405/ER	3	5	900	980	775	366	580	180	2	1,10	3,1	98
3 MHI 406/ER	3	6	900	980	800	390	580/ 590	190	2	1,50	3,8	101
3 MHI 802/ER	3	2	900	1000	760	360	590	180	2 1/2	0,75	2,10	94
3 MHI 803/ER	3	3	900	1000	760	360	590	180	2 1/2	1,10	3,10	106
3 MHI 804/ER	3	4	900	1000	820	400	590	180	2 1/2	1,50	3,80	109
3 MHI 805/ER	3	5	900	1000	820	400	590	180	2 1/2	1,85	4,95	121
3 MHI 1602/ER	3	2	900	1115	895	425	680	180	DN 100	1,50	3,80	152
3 MHI 1603/ER	3	3	900	1115	895	425	680	180	DN 100	1,85	4,95	158
3 MHI 1604/ER	3	4	900	1115	940	470	690	190	DN 100	2,50	5,85	169
4 MHI 202/ER	4	2	1200	980	725	318	580	180	2	0,55	1,7	82
4 MHI 203/ER	4	3	1200	980	725	318	580	180	2	0,55	1,7	82
4 MHI 204/ER	4	4	1200	980	775	366	580	180	2	0,55	1,7	86
4 MHI 205/ER	4	5	1200	980	775	366	580	180	2	0,75	2,1	94
4 MHI 206/ER	4	6	1200	980	800	390	580	180	2	1,10	3,1	114
4 MHI 402/ER	4	2	1200	1000	745	318	590	180	2 1/2	0,55	1,70	90
4 MHI 403/ER	4	3	1200	1000	745	318	590	180	2 1/2	0,75	1,70	98
4 MHI 404/ER	4	4	1200	1000	795	366	590	180	2 1/2	0,75	2,10	102
4 MHI 405/ER	4	5	1200	1000	795	366	590	180	2 1/2	1,10	3,10	118
4 MHI 406/ER	4	6	1200	1000	820	390	590/ 600	180/ 190	2 1/2	1,50	3,80	122
4 MHI 802/ER	4	2	1200	1000	760	360	590	180	2 1/2	0,75	2,10	113
4 MHI 803/ER	4	3	1200	1000	760	360	590	180	2 1/2	1,10	3,10	129
4 MHI 804/ER	4	4	1200	1000	820	400	590	180	2 1/2	1,50	3,80	133
4 MHI 805/ER	4	5	1200	1000	820	400	590	180	2 1/2	1,85	4,95	149
4 MHI 1602/ER	4	2	1200	1115	895	425	680	180	DN 100	1,50	3,80	189
4 MHI 1603/ER	4	3	1200	1115	895	425	680	180	DN 100	1,85	4,95	198
4 MHI 1604/ER	4	4	1200	1115	940	470	690	190	DN 100	2,50	5,85	212