

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 ВЗ – 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 ϕ 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 $p_{вкл}$.

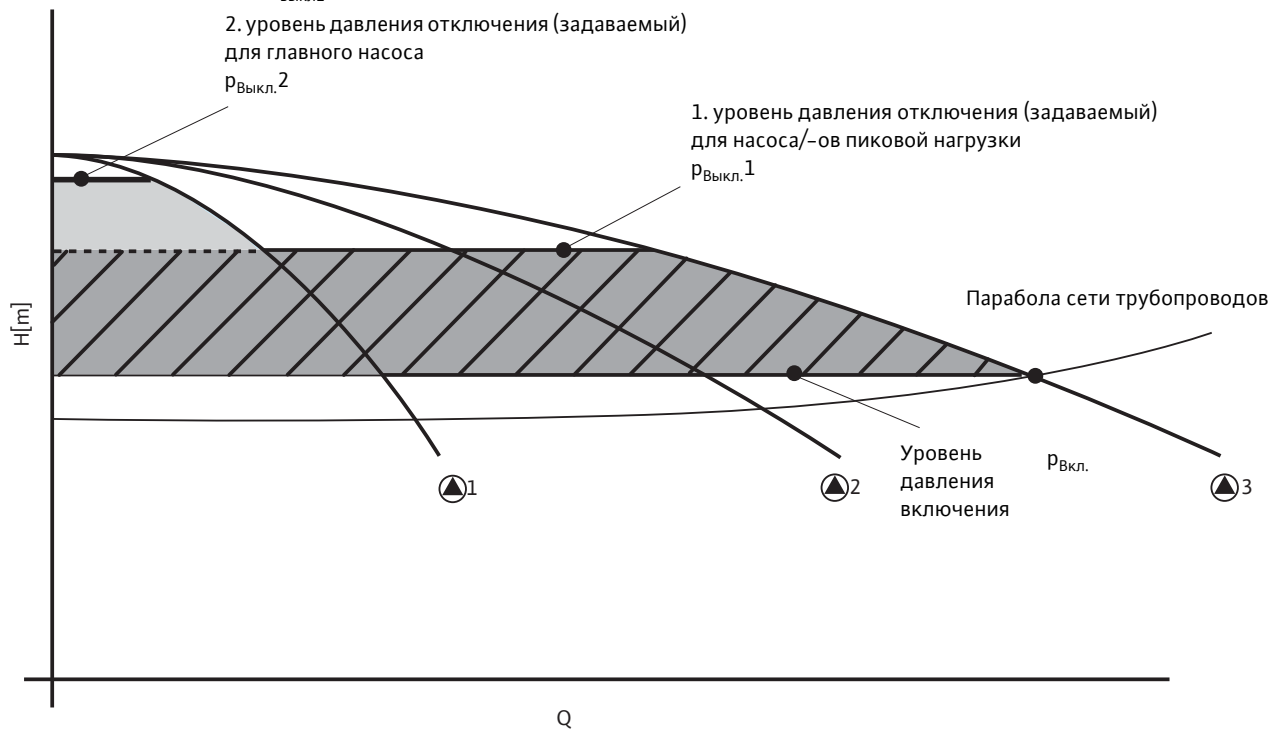


Рис. 1: Функция установки

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	
Допустимые перекачиваемые жидкости	
Питьевая и бытовая вода	•
Охлаждающая вода	•
Вода для систем пожаротушения (заполненный трубопровод; для незаполненного трубопровода – по запросу) **	•
Мощность	
Расход макс. без резервного насоса [м ³ /ч]	95
Расход макс. с резервным насосом [м ³ /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
Электроподключение	
Подключение к сети 3~ [В]	230/400
Частота тока [Гц]	50
Допустимые перепады напряжения [%]	+/- 10%
Коммутационная способность P ₂ 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
Материалы насосов	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

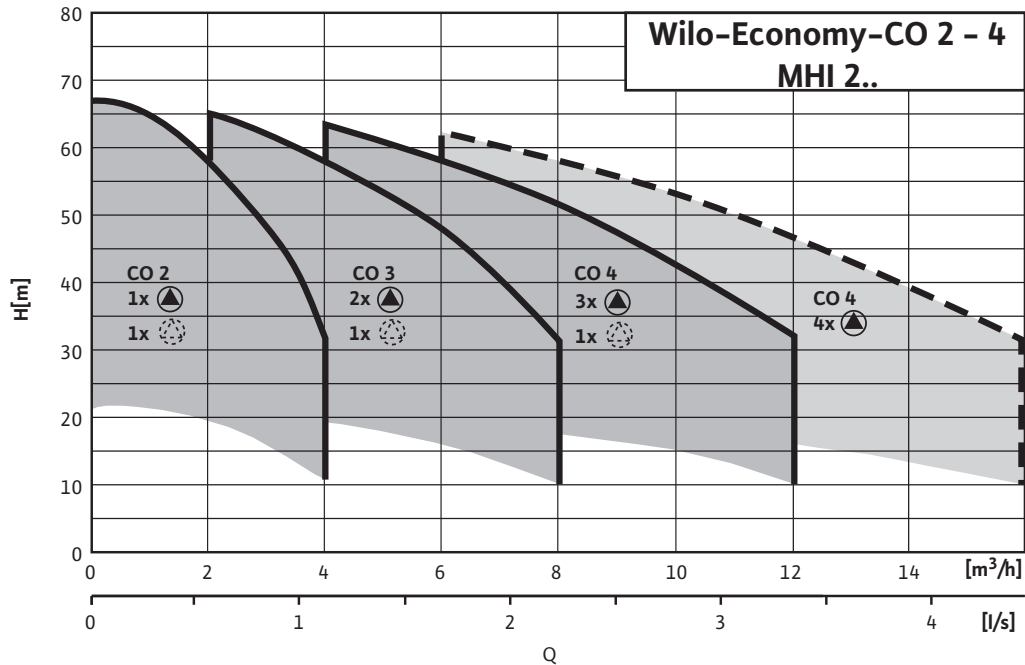
Допустимой перекачиваемой жидкостью является вода, не содержащая абразивных и длинноволоконных частиц и не оказывающая химического и механического воздействия на применяемые материалы.

Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

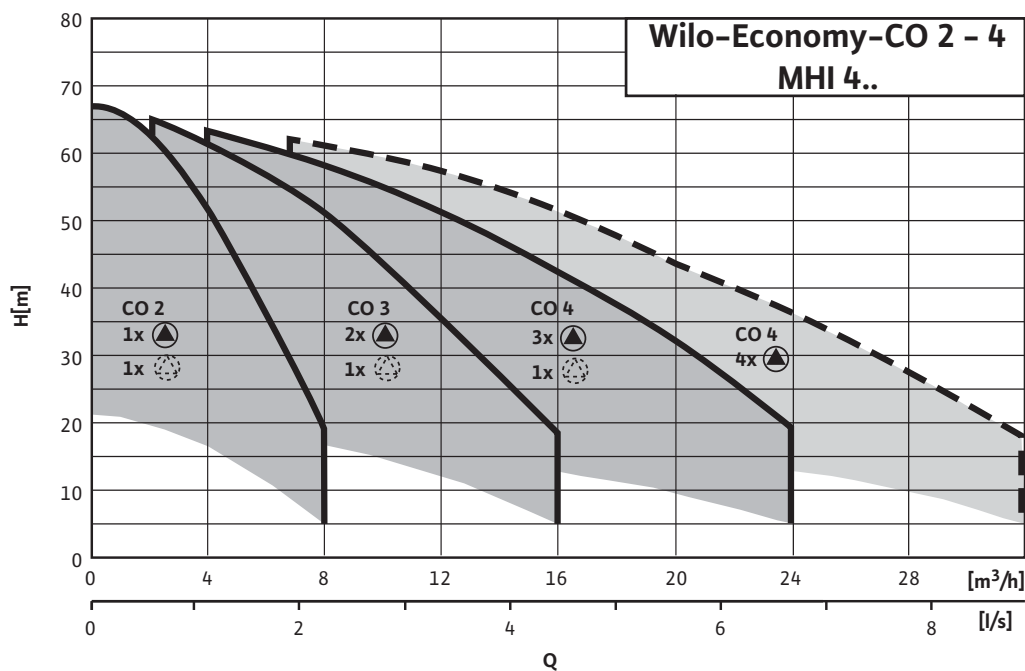
Обзор рабочих полей установок Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

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).

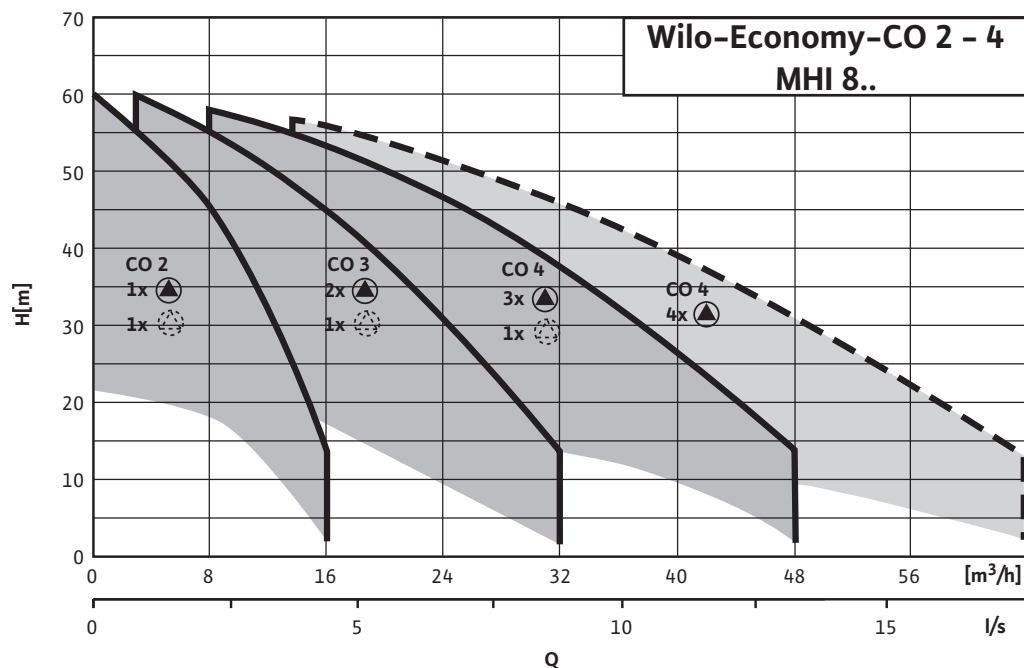
Установки повышения давления



Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

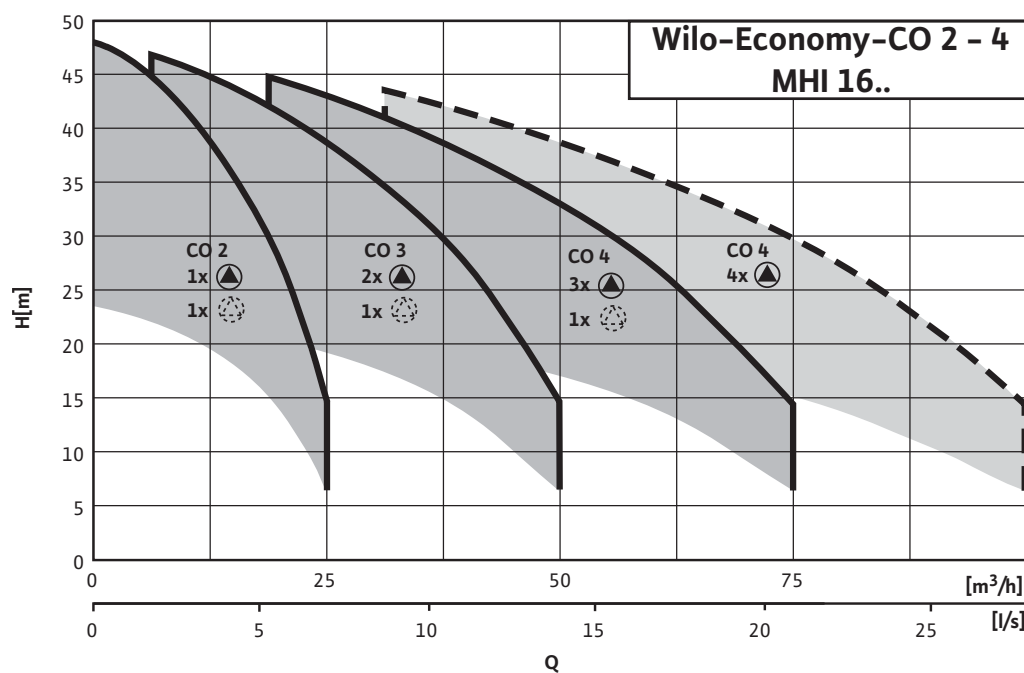
Обзор рабочих полей установок Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

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



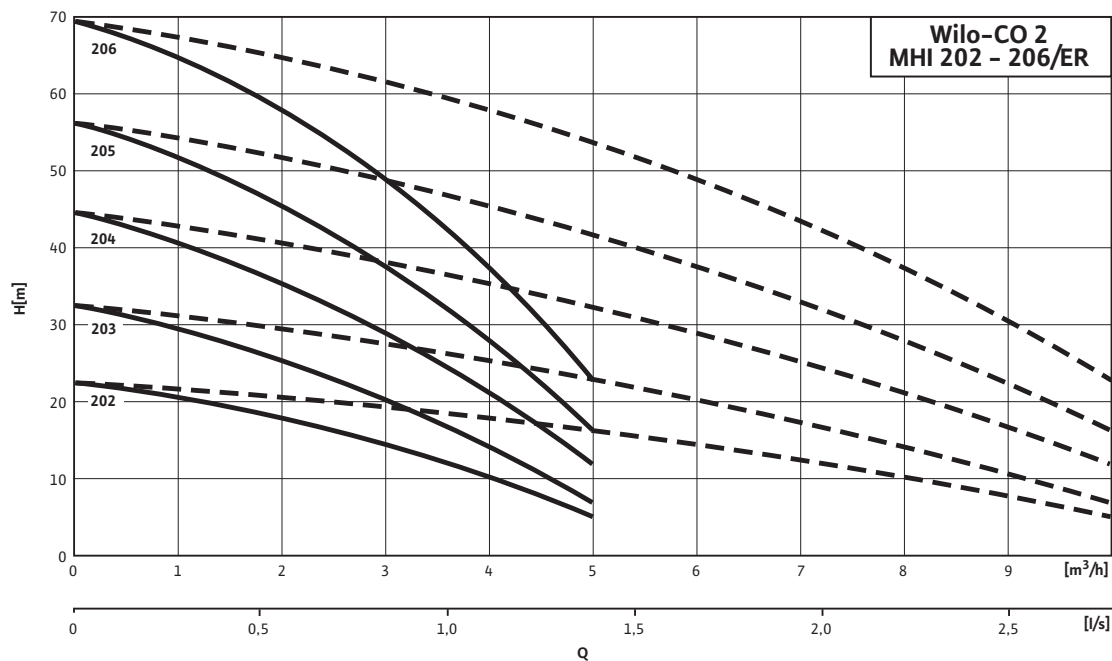
--- 4-Работа насосов (3 насоса и один резервный насос, включающийся при пиковой нагрузке)
При использовании в качестве установки повышения давления в общественных зданиях необходимо следовать стандартам DIN 1988 (EN 806).

Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

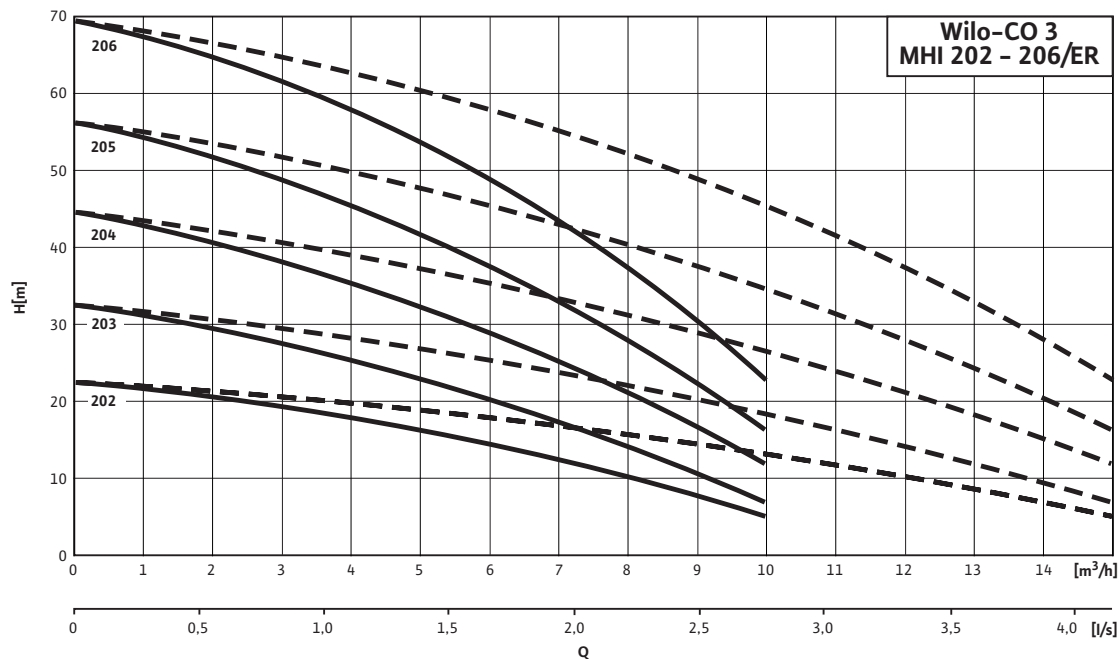
Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 МНН.../ER

Wilo-Economy CO-2 МНН 202-206/ER



--- включая резервный насос

Wilo-Economy CO-3 МНН 202-206/ER



--- включая резервный насос

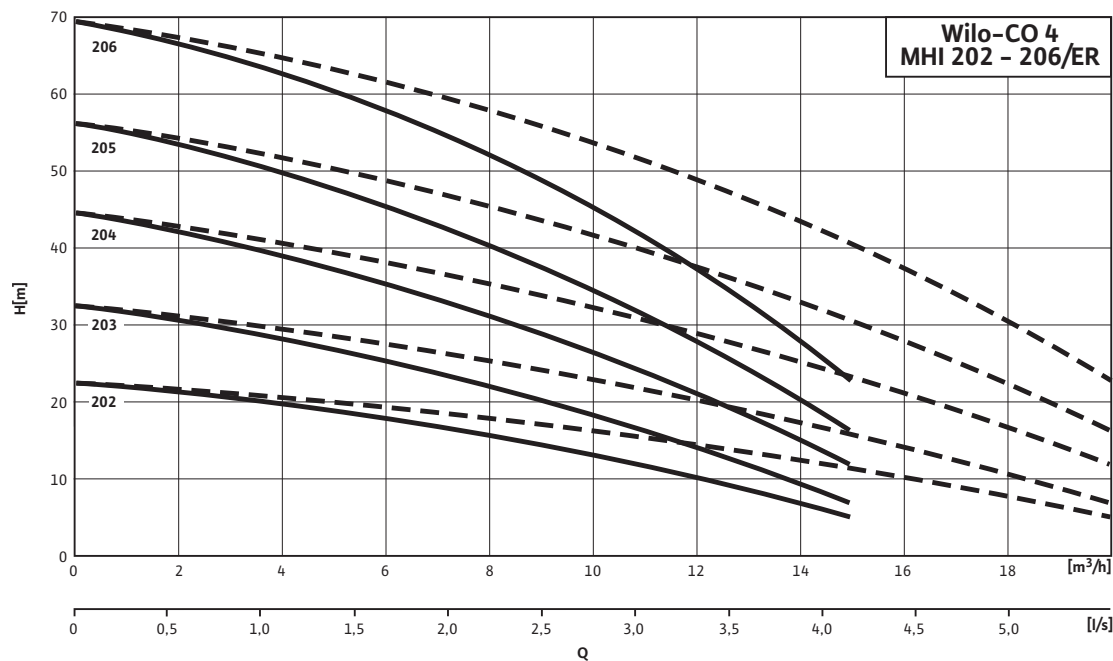
Установки повышения давления



Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора
(нормальновсасывающие)

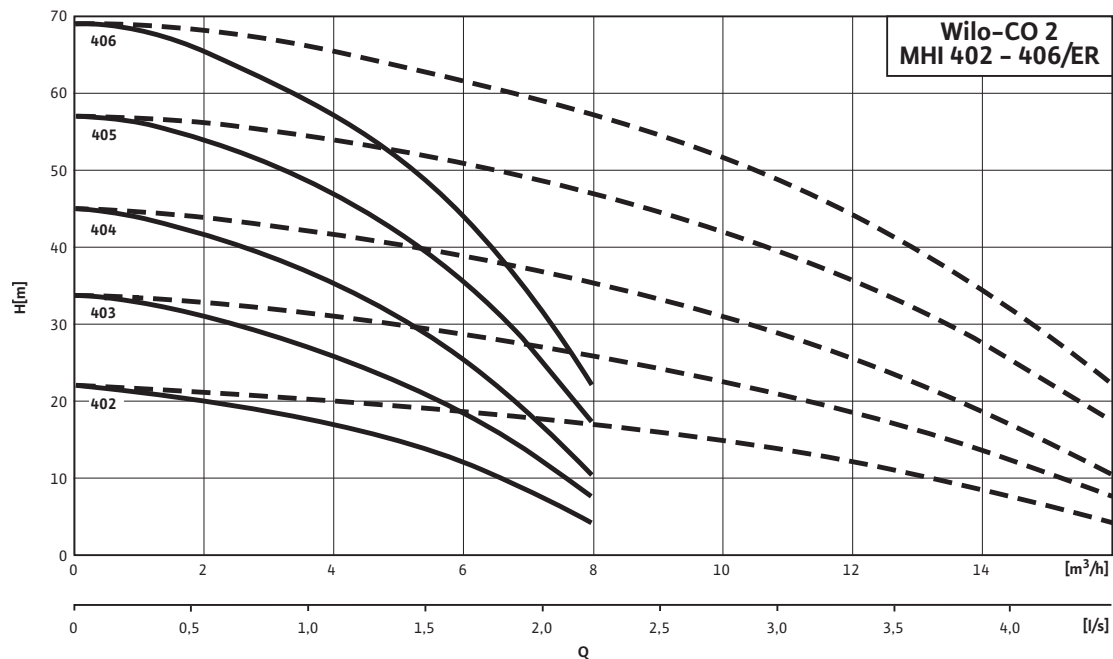
Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 МНН.../ER

Wilo-Economy CO-4 МНН 202-206/ER



--- включая резервный насос

Wilo-Economy CO-2 МНН 402-406/ER



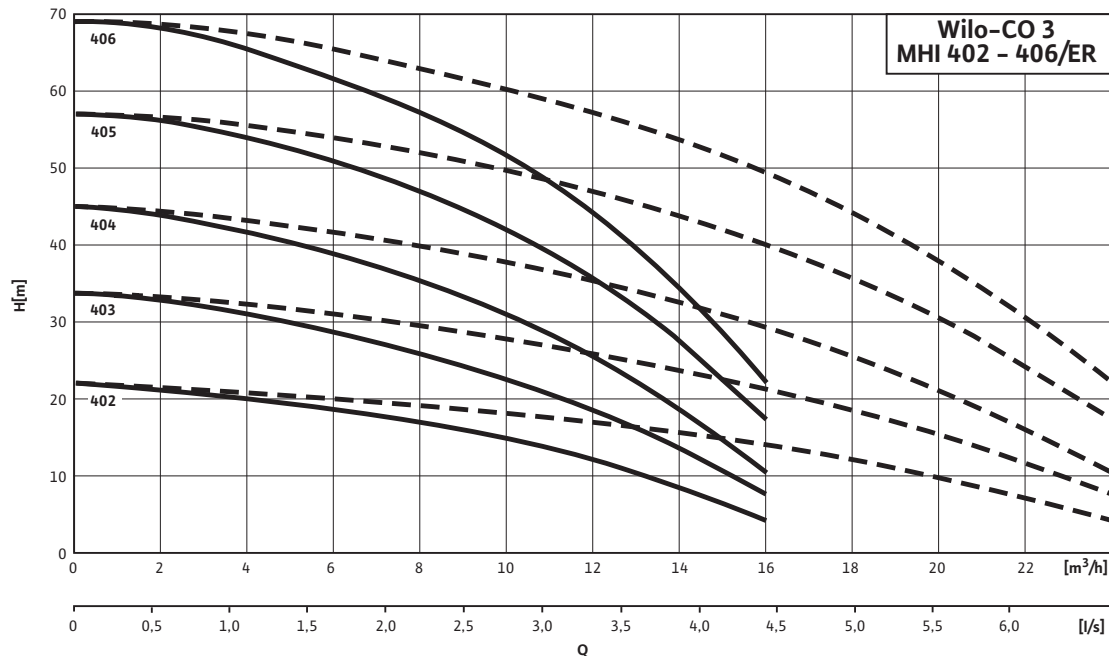
--- включая резервный насос

Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

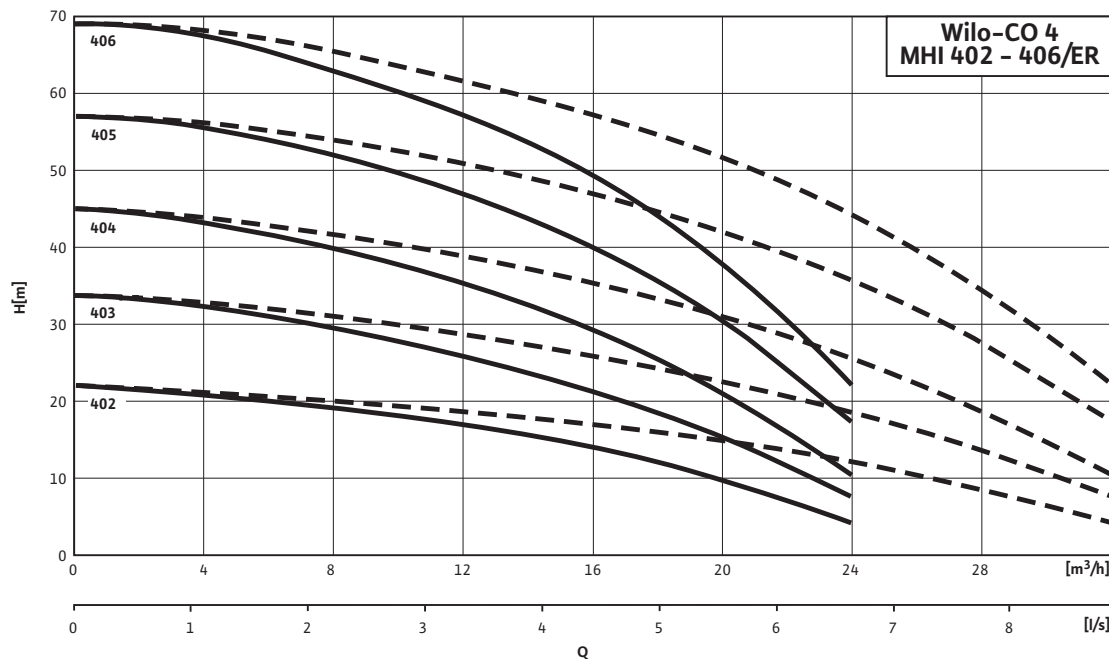
Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 МНН.../ER

Wilo-Economy CO-3 МНН 402-406/ER



--- включая резервный насос

Wilo-Economy CO-4 МНН 402-406/ER



--- включая резервный насос

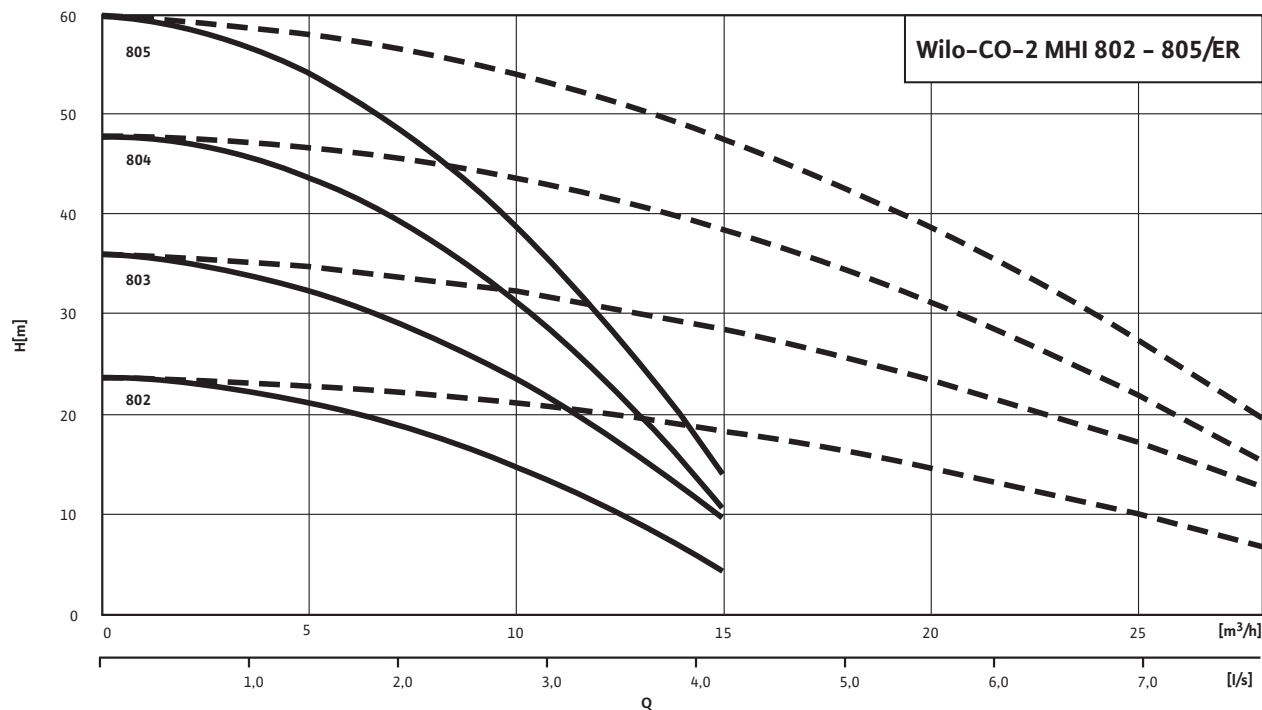
Установки повышения давления



Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора
(нормальновсасывающие)

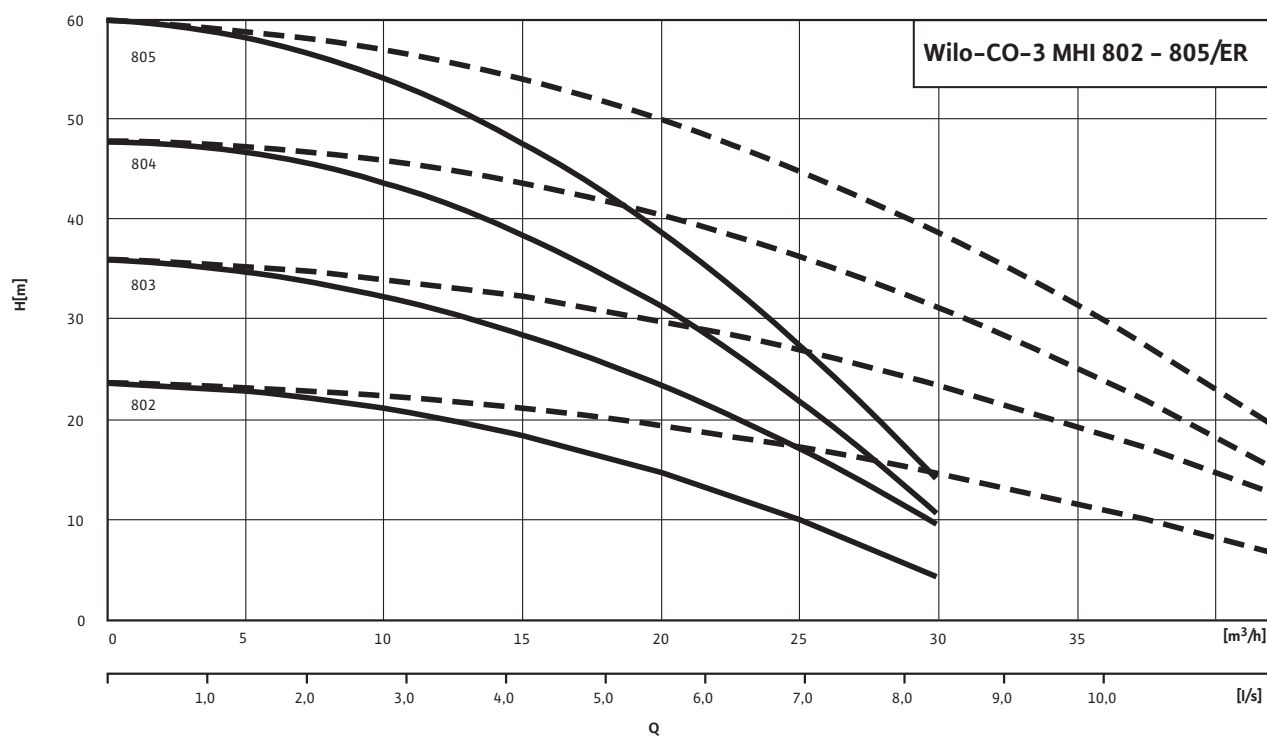
Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

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



--- включая резервный насос

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



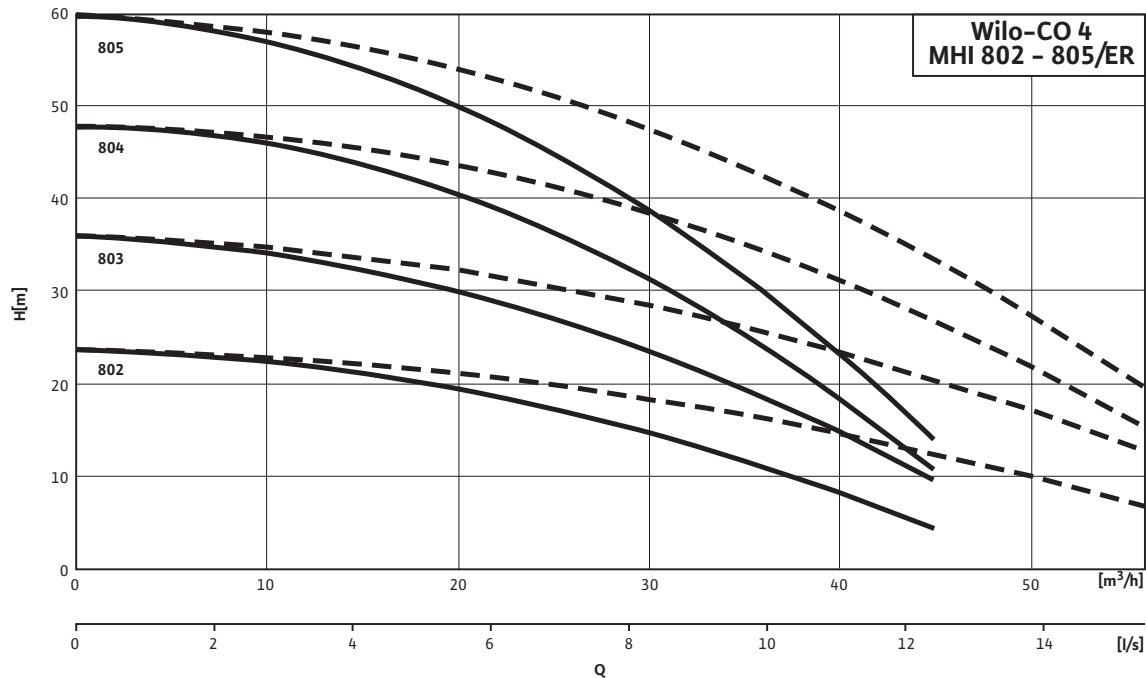
--- включая резервный насос

Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

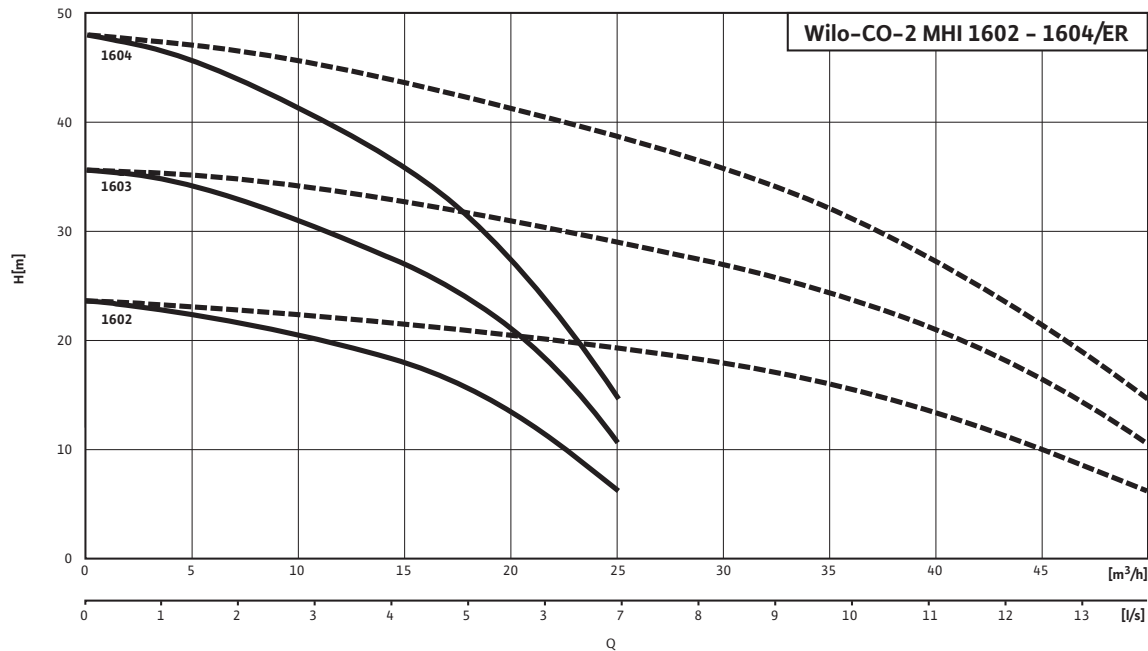
Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

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



--- включая резервный насос

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



--- включая резервный насос

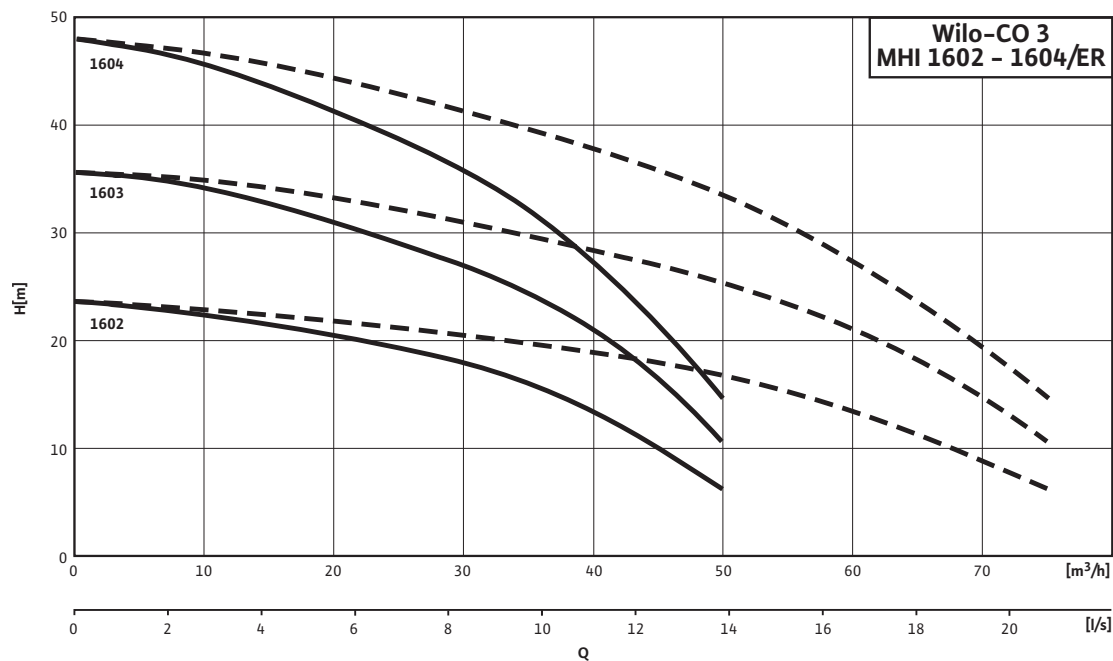
Установки повышения давления



Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора
(нормальновсасывающие)

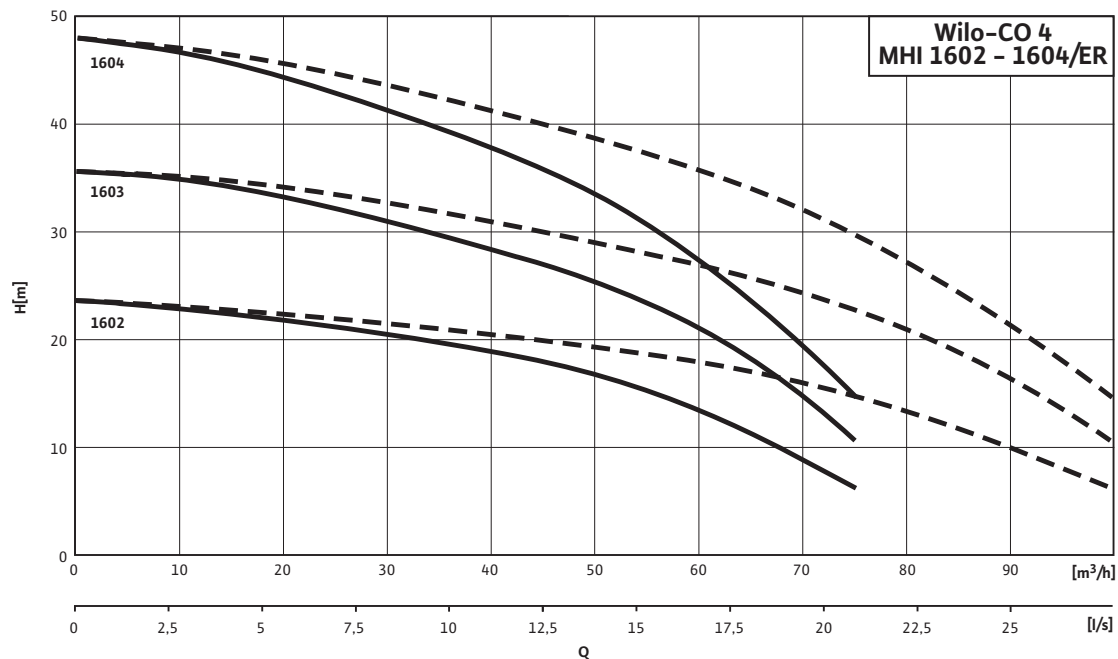
Характеристики Wilo-Economy CO-2 до CO-4 MHI.../ER

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



--- включая резервный насос

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



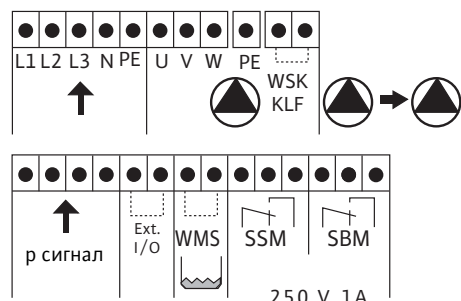
--- включая резервный насос

Установки повышения давления

Однонасосные установки с постоянной частотой вращения мотора (нормальновсасывающие)

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

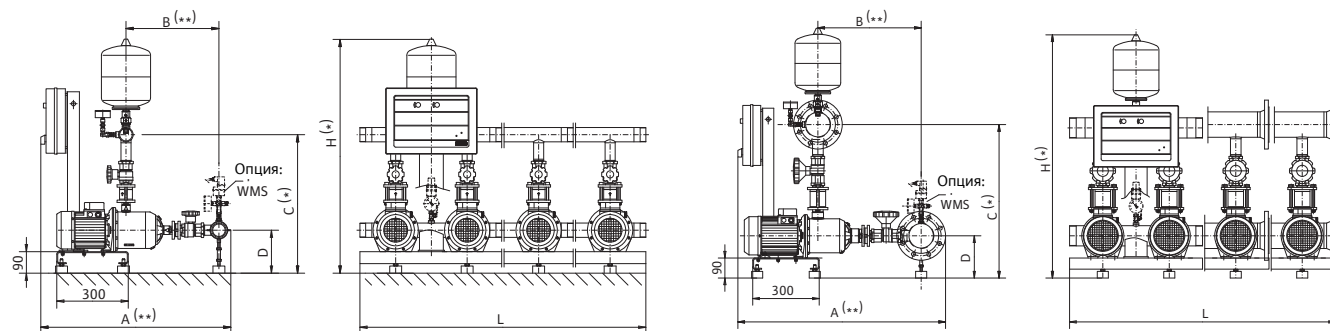
Электроподключение



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 ₂	I _N	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 ₂	I _N	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