

Установки повышения давления

Многонасосные установки (нормальновсасывающие)

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



Wilo-Economy CO-... MHI/ER

Многонасосные установки с регулируемой частотой вращения (нормальновсасывающие)

Обозначение типов

Например: **Wilo-CO-2 MHI 405/ER**

CO	Компактная установка повышения давления
-2	Число насосов
MHI	Серия насосов
405	Номинальный объемный расход одного насоса [м ³ /ч] (в 2-пол. исполнении/50 Гц)
405	Число секций одного насоса
ER	Блок регулирования: ER = регулятор Economy

Применение

Водоснабжение и повышение давления в жилых, офисных и административных зданиях, а также в гостиницах, больницах, торговых центрах и промышленных системах. Для перекачивания питьевой, бытовой, охлаждающей воды, а также воды для систем пожаротушения и другой хозяйственной воды, не содержащей абразивных и длинноволоконистых 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. Другое исполнение – по запросу.

Система трубопроводов

Система трубопроводов из нержавеющей стали 1.4571, в полном сборе, предусмотрена для подсоединения любых трубопроводных элементов, используемых в инженерном оборудовании для зданий и сооружений. Трубопроводы имеют размеры, соответствующие общей гидравлической мощности установки повышения давления.

Насосы

Используется от 2 до 4 параллельно подключенных насосов серий MHI 2, MHI 4, MHI 8 и MHI 16. Все детали этих насосов, находящиеся в контакте с перекачиваемой средой, выполнены из нержавеющей стали 1.4301. Дополнительную информацию по насосам см. в каталоге ВЗ – высоконапорные центробежные насосы.

Арматура

Каждый насос с всасывающей и напорной стороны оснащен шаровым запорным краном из CuZn с никелевым покрытием, сертифицированным DVGW, а также клапаном обратного течения с напорной стороны.

Мембранный напорный бак

8 л/PN 16, установлен с напорной стороны, с мембраной из бутилкаучука, соответствующего требованиям закона о безопасности пищевых продуктов. Для проверки и контроля предусмотрен шаровый запорный кран, из CuZn, с никелевым покрытием, а также элементы для опорожнения и проточная арматура согласно DIN 4807.

Датчик давления

4 – 20 мА, расположен с напорной стороны для управления центральным регулятором Economy.

Индикация давления

По манометру \varnothing 63 мм, установленному с напорной стороны.

Прибор управления

Установка серийно оснащена регулятором Economy ER 2-ER 4. Информацию по конструкции и функционированию регулятора см. в разделе «Приборы управления и регулирования» на стр. 73 и следующих.

Комплект 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.

Подача

До 95 м³/ч (26,4 л/сек) в соответствии с DIN 1988; с резервным насосом до 130 м³/ч (36,1 л/сек) при его работе в качестве насоса пиковой нагрузки.

Входное давление

При выборе установки следует учитывать максимально допустимое входное давление (см. технические данные). Максимальное давление на входе рассчитывается как максимальное рабочее давление установки за вычетом максимального напора насоса при Q = 0.

При эксплуатации установок повышения давления необходимо 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, класс защиты IP41, оснащен главным выключателем, переключателем для каждого насоса с функциями [Ручной (отключается через определенное время)] – [0] – [Автоматический], а также индикаторами/контрольными светодиодами, загорающимися при прекращении подачи воды и показывающими 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 происходит посредством электронного датчика давления

4 – 20 мА. Установка заданного значения давления осуществляется при помощи 3 потенциометров:

- Заданное значение = уровень включения $p_{\text{вкл}}$
- 1-ый уровень давления выключения насоса пиковой нагрузки $p_{\text{выкл1}}$
- 2-ой уровень давления выключения основного насоса $p_{\text{выкл2}}$

Задержка выключения насоса пиковой нагрузки: прим. 8 сек.

Задержка выключения основного насоса:

в зависимости от настроек потенциометра, по 2-ому уровню давления выключения и потенциометру времени 8 – 120 сек.

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 MNI, функции отключения для защитных контактов обмотки мотора и датчика РТС.

Переключение насосов:

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

Пробный пуск:

при простое насосов более 6 часов на 15 сек.

Переключение при неисправности:

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

Внешнее Вкл./Выкл.:

осуществляется через отдельный вход на клеммном блоке через GLT/DDC.

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 обобщенной сигнализации рабочего состояния и неисправности.

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

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 работы
- Раздельная сигнализация рабочего состояния и неисправности
- Класс защиты IP 54
- Система защиты при прекращении подачи воды с подводящей или напорной стороны
- Таймер
- С 24-часовой программой
- С программой на неделю

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

Многонасосные установки (нормальновсасывающие)

Описание конструкции и функционирования регулятора Wilo-Economy ER2 – ER4

Принцип работы

Установки повышения давления Wilo-Economy управляются и контролируются при помощи регулятора Economy ER и 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 $p_{\text{вкл}}$ для всех насосов установки до уровня давления выключения $p_{\text{выкл2}}$ для

а) основного насоса и

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

По достижении 2-го уровня давления выключения ($p_{\text{выкл2}}$) и по истечении времени задержки выключения (1–120 сек) происходит отключение установки при расходе, близком к нулевому значению ($Q = 0 \text{ м}^3/\text{ч}$). Тем самым резко сокращается вероятность возникновения гидравлических ударов и ненужных включений и выключений установки при минимальном водопотреблении.

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

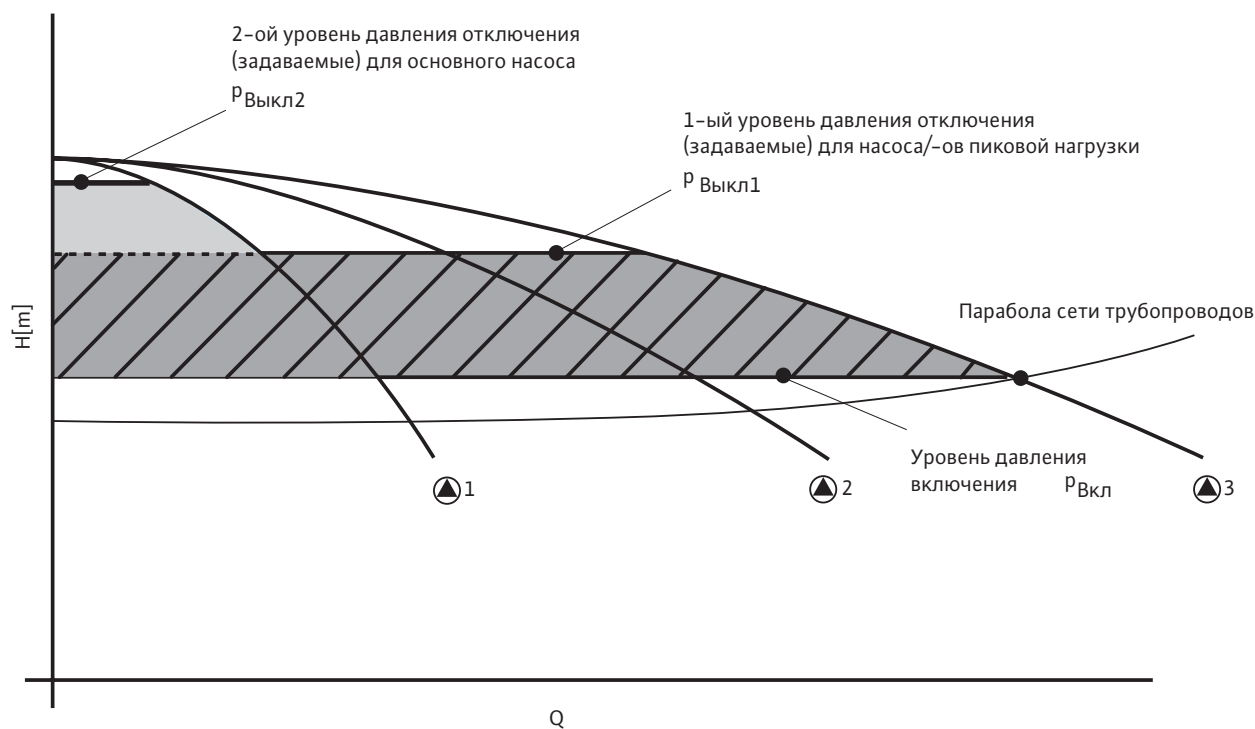


Рис. 1: Функционирование установки

Технические данные установок 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) **	•
Параметры насосов	
Подача макс. без резервного насоса [м ³ /ч]	95
Подача макс. с резервным насосом [м ³ /ч]	130
Напор макс. [м]	60
Номинальная частота вращения [об/мин]	2850
Температура перекачиваемой жидкости макс. [°C]	70
Температура окружающей среды, макс. [°C]	40
Рабочее давление [бар]	10
Входное давление [бар] *	6
Настройка давления [бар]	–
Номинальный внутренний диаметр [R/Rp, DN]	1½ – DN 100
Электроподключение	
Подключение к сети 3~ [В]	230/400
Частота сетевого напряжения [Гц]	50
Допустимые перепады напряжения [%]	+/- 10 %
Мощность включения макс. [кВт], макс. 10 А (при > 4 кВт последовательное подключение электромеханического контактора)	•
Предохранители со стороны подключения к питающей сети [А, АС 3] *	В соответствии с мощностью мотора и предписаниям EVU
Класс защиты	IP 54/55
Класс изоляции	F
Материалы насосов	См. каталог B3 – высоконапорные центробежные насосы

• = имеется, – = не имеется

* 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.

Примечание по перекачиваемым жидкостям:

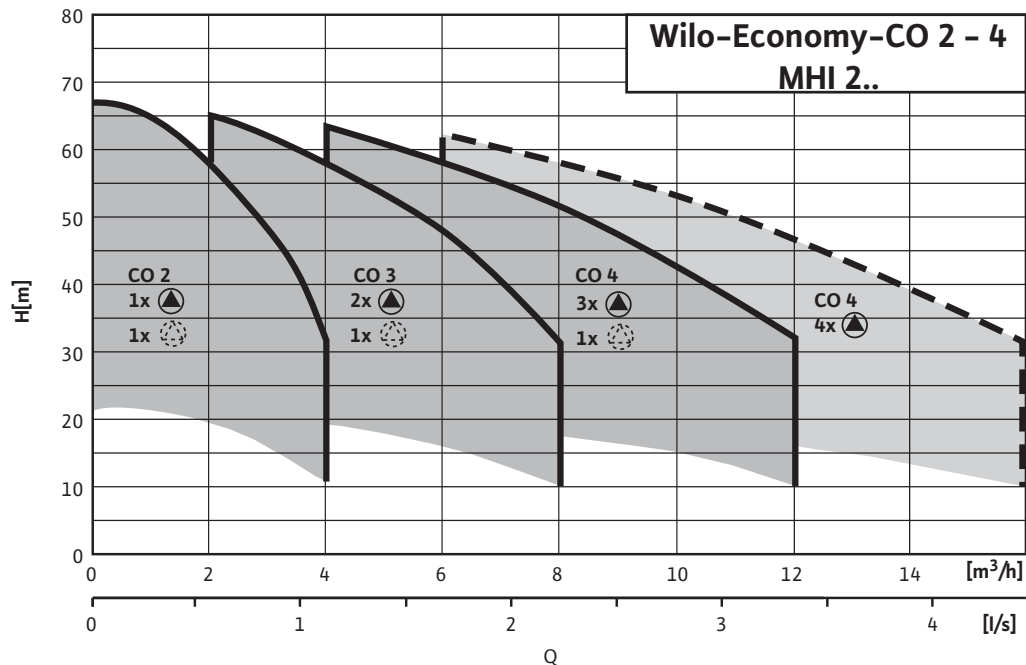
Допустимой перекачиваемой жидкостью является вода, не содержащая абразивных и длинноволокнистых частиц и не оказывающая химического и механического воздействия на применяемые материалы.

Установки повышения давления

Многонасосные установки (нормальновсасывающие)

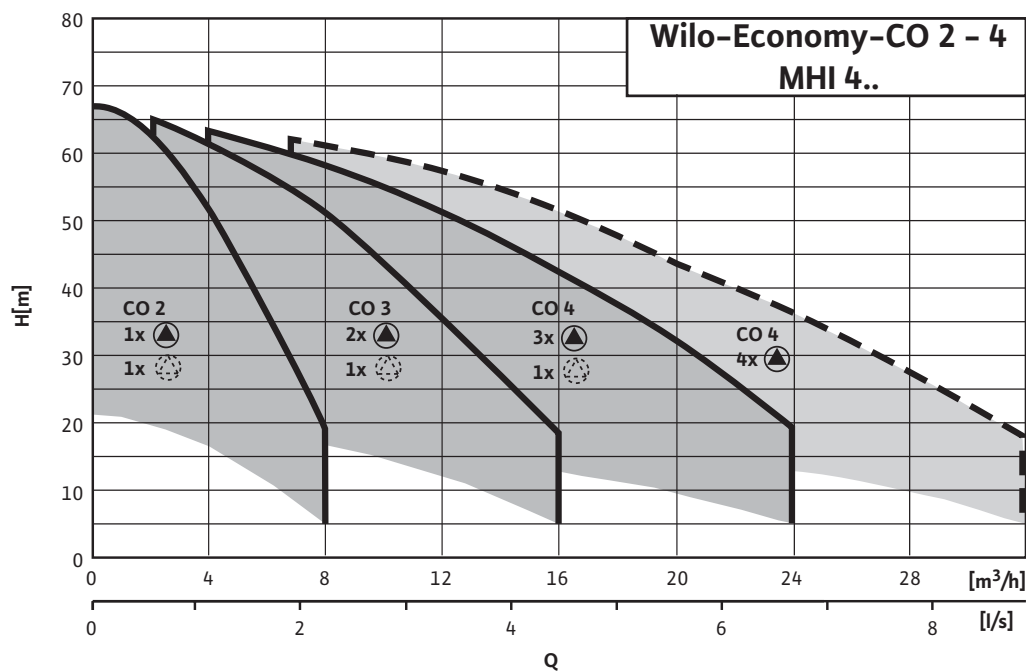
Обзор рабочих полей установок Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI.../ER

Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI 202-206/ER



--- Работа 4 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).

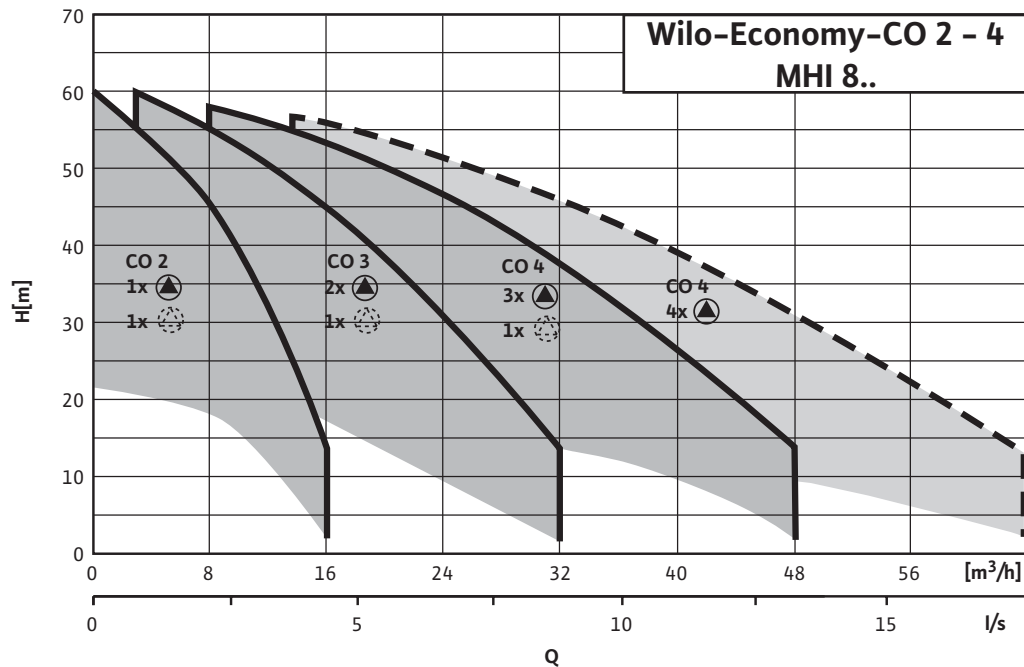
Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI 402-406/ER



--- Работа 4 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).

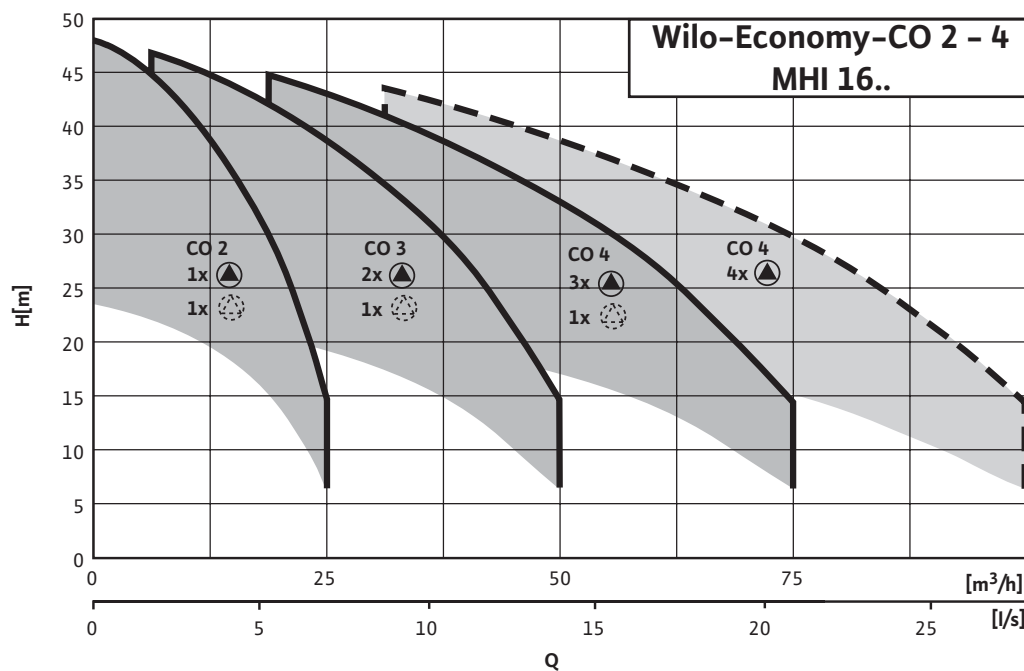
Обзор рабочих полей установок Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI.../ER

Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI 802-805/ER



--- Работа 4 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 с CO-2 по CO-4 MHI 1602-1604/ER



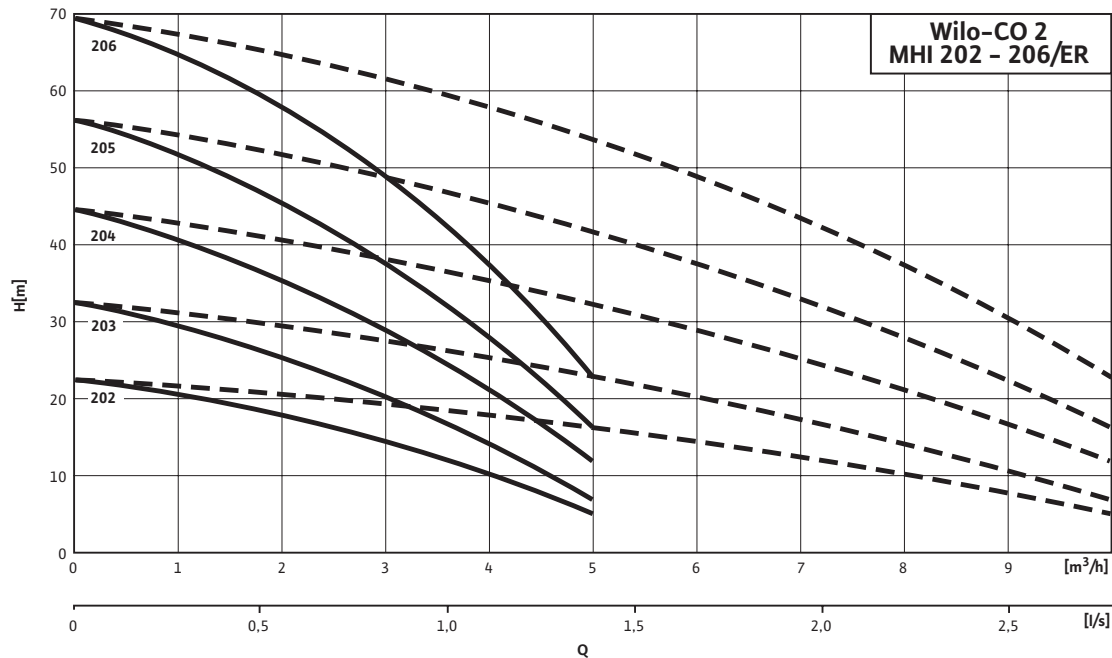
--- Работа 4 насосов (3 насоса и один резервный насос, включающийся при пиковой нагрузке)
 При использовании в качестве установки повышения давления в общественных зданиях необходимо следовать стандартам DIN 1988 (EN 806).

Установки повышения давления

Многонасосные установки (нормальновсасывающие)

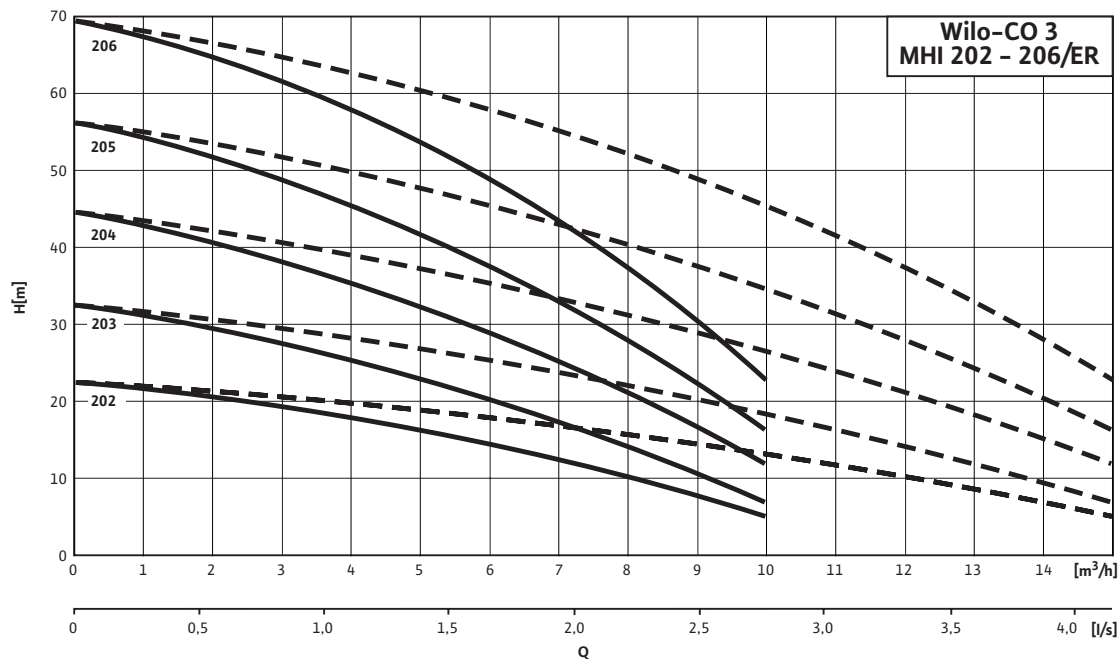
Характеристики установок Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI.../ER

Wilo-Economy CO-2 MHI 202-206/ER



--- включая резервный насос

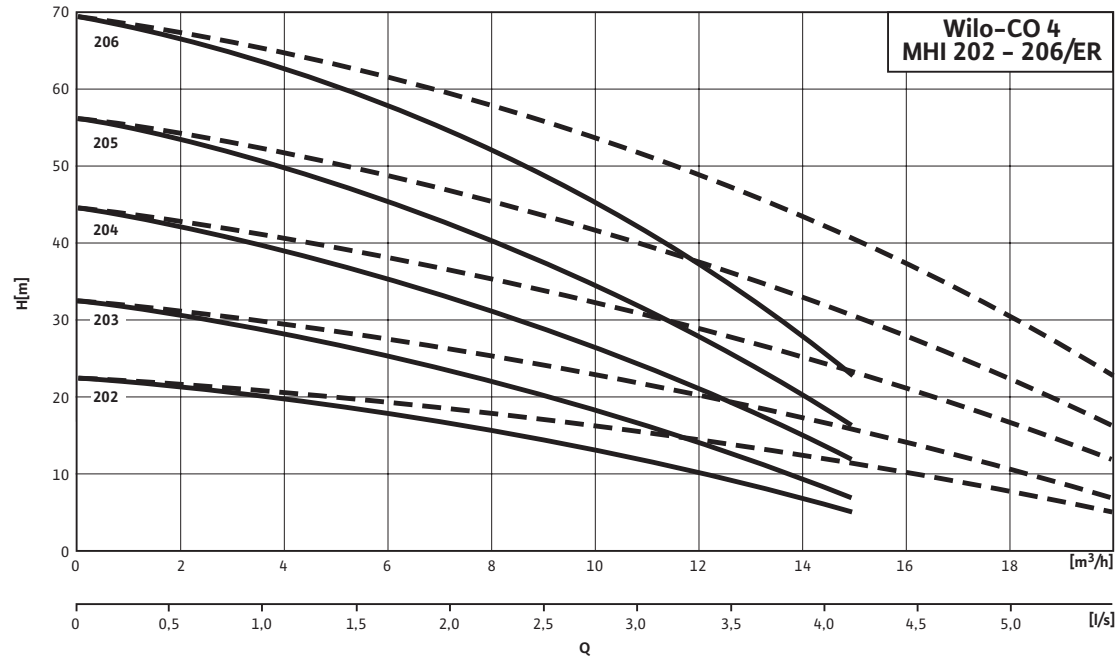
Wilo-Economy CO-3 MHI 202-206/ER



--- включая резервный насос

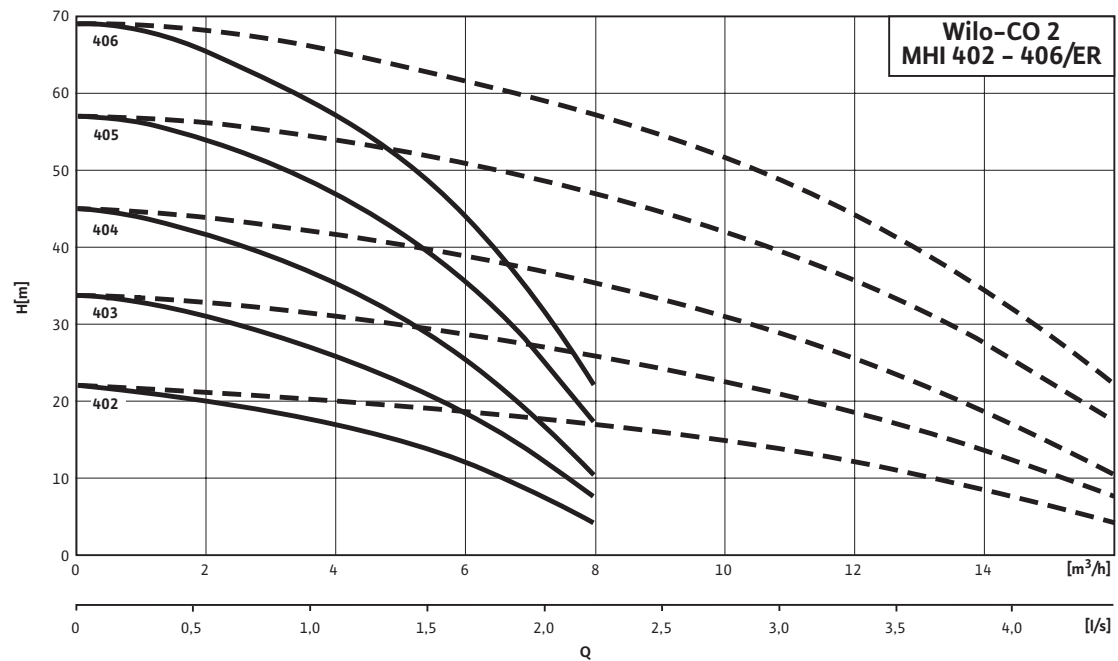
Характеристики установок Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 МНН.../ER

Wilo-Economy CO-4 МНН 202-206/ER



--- включая резервный насос

Wilo-Economy CO-2 МНН 402-406/ER



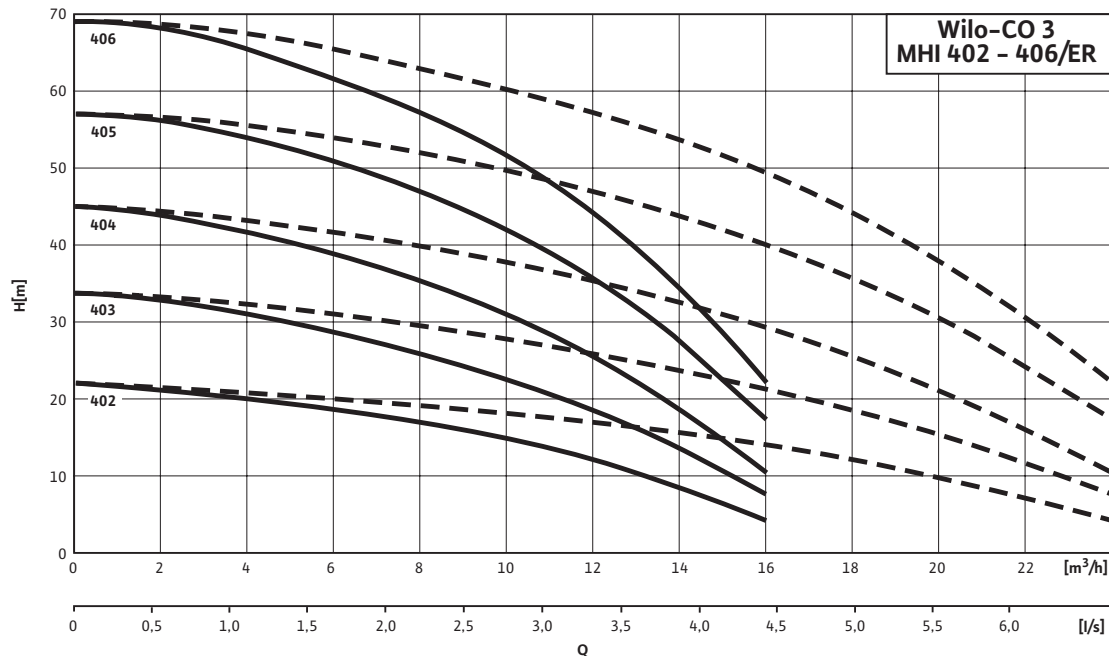
--- включая резервный насос

Установки повышения давления

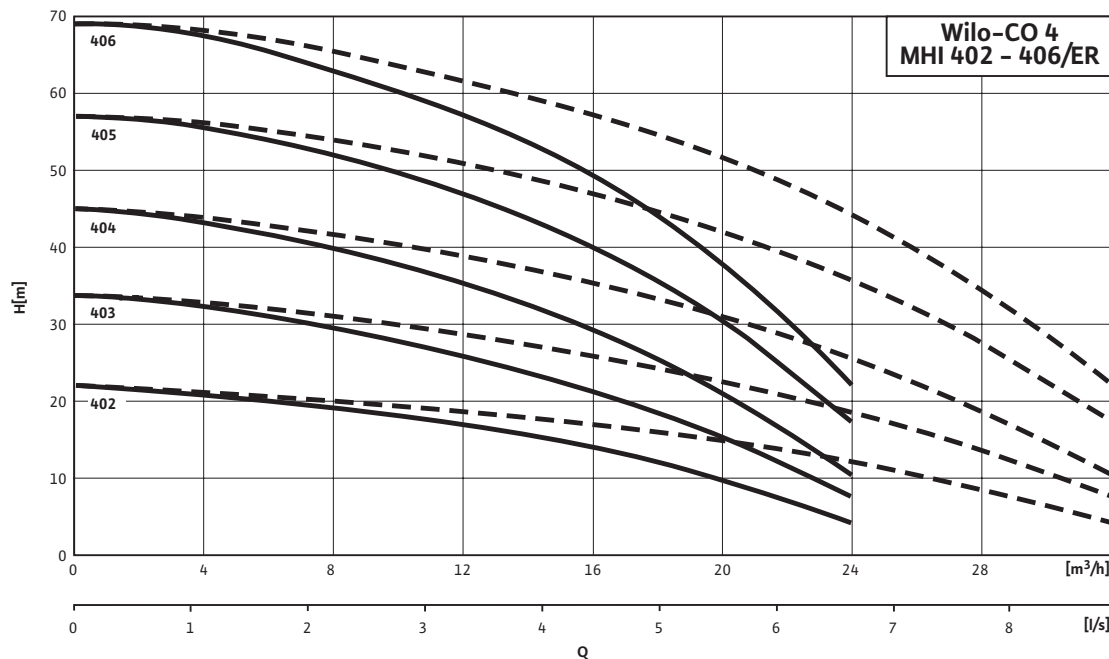
Многонасосные установки (нормальновсасывающие)

Характеристики установок Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI.../ER

Wilo-Economy CO-3 MHI 402-406/ER

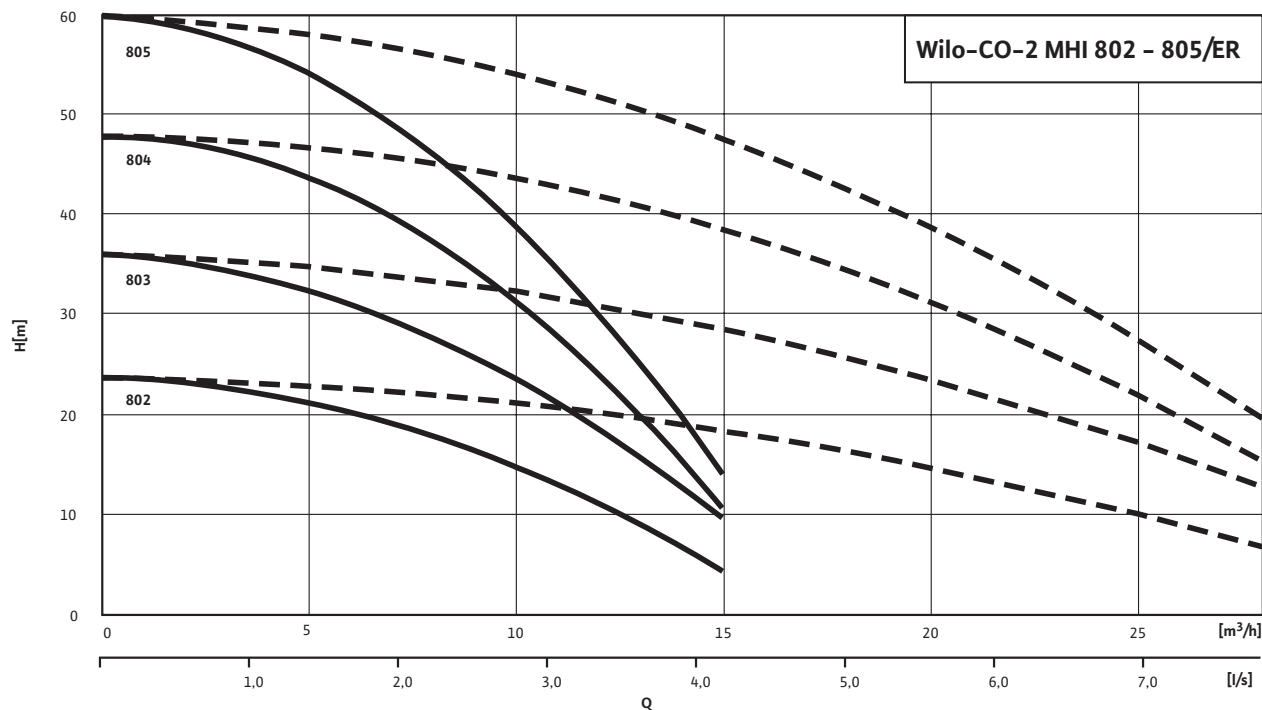


Wilo-Economy CO-4 MHI 402-406/ER



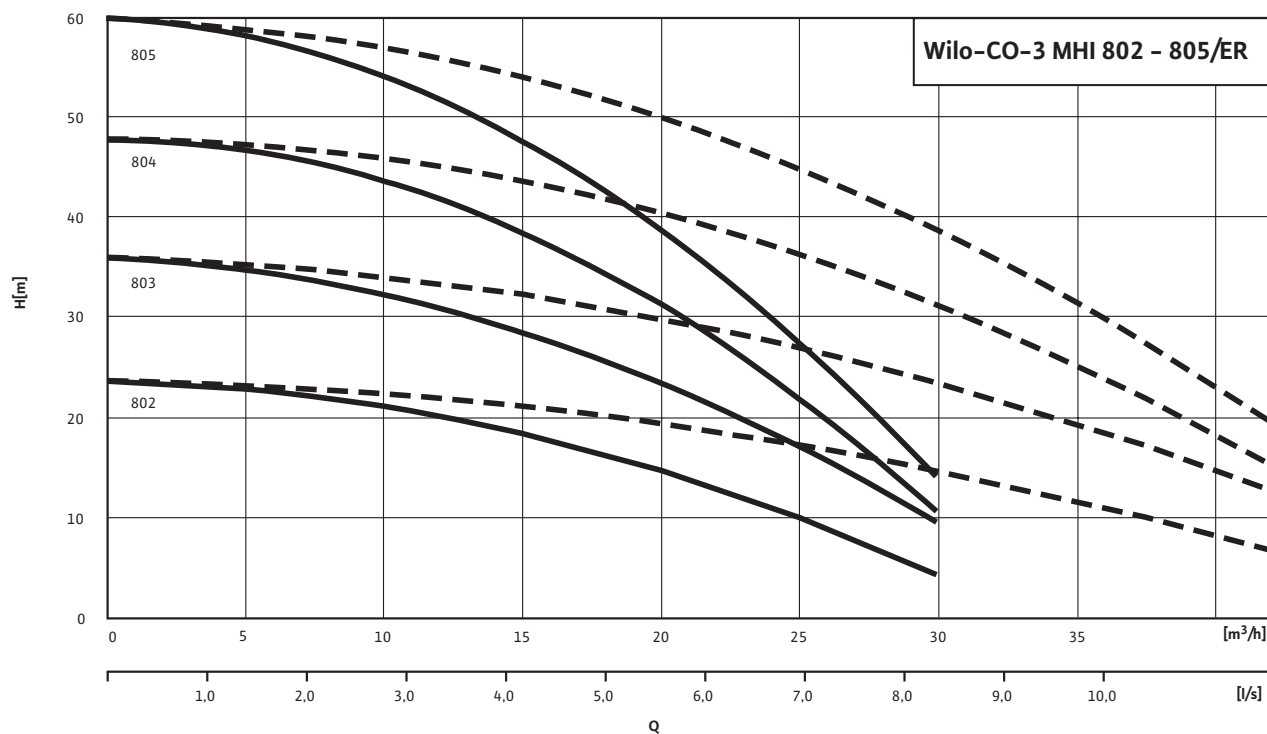
Характеристики установок Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI.../ER

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



--- включая резервный насос

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



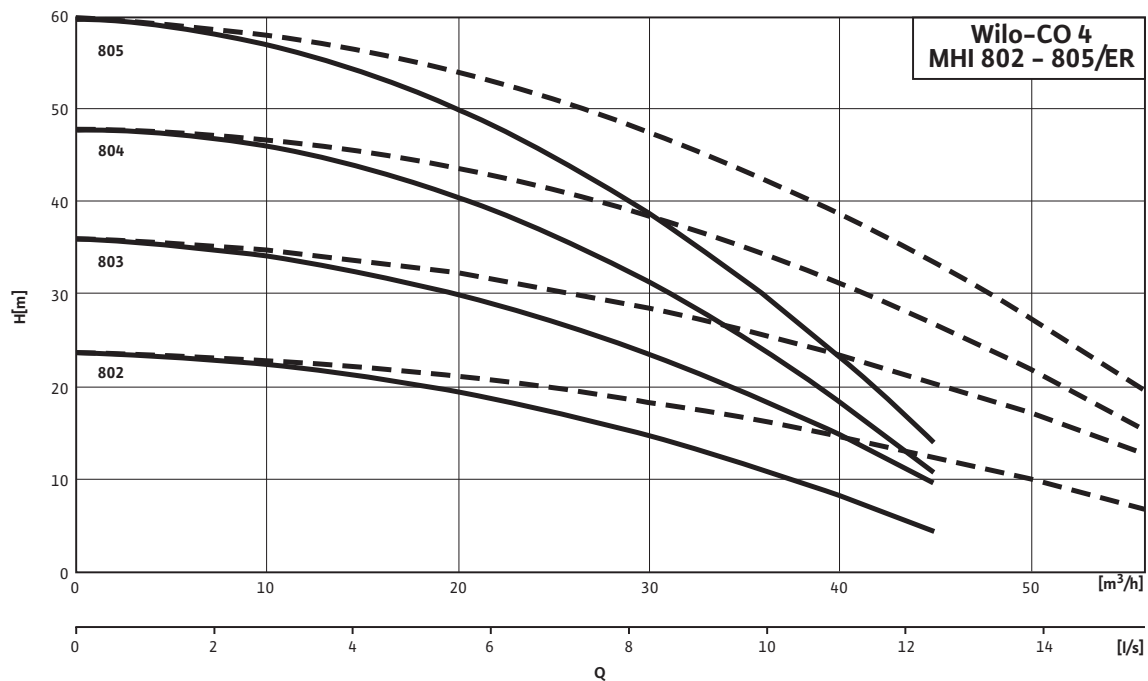
--- включая резервный насос

Установки повышения давления

Многонасосные установки (нормальновсасывающие)

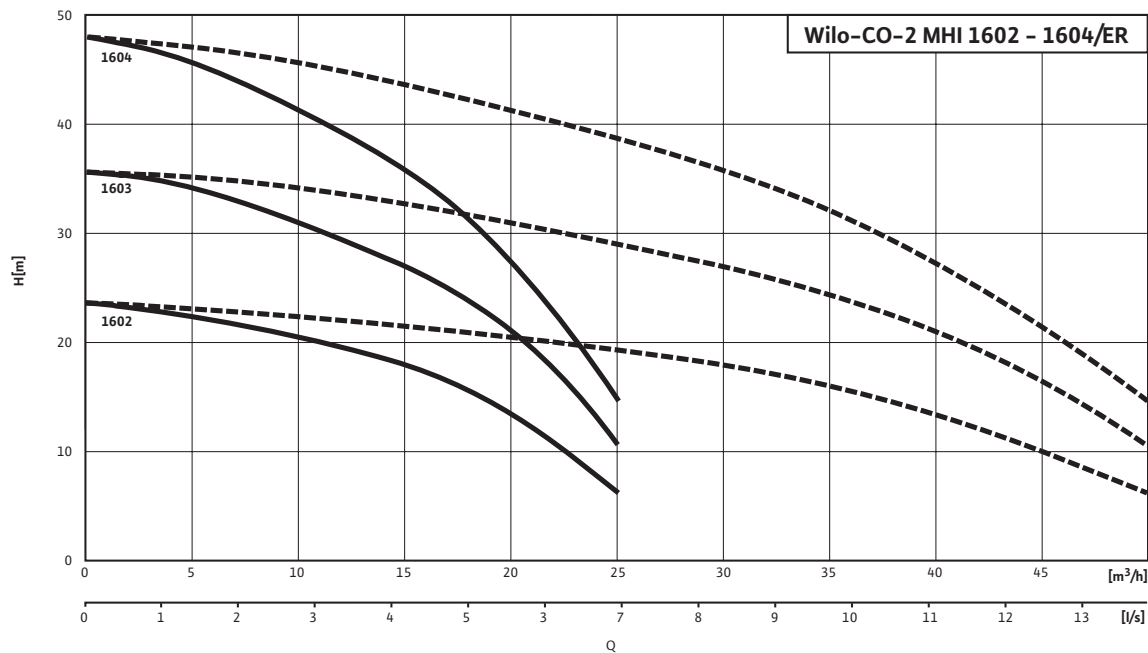
Характеристики установок Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI.../ER

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



--- включая резервный насос

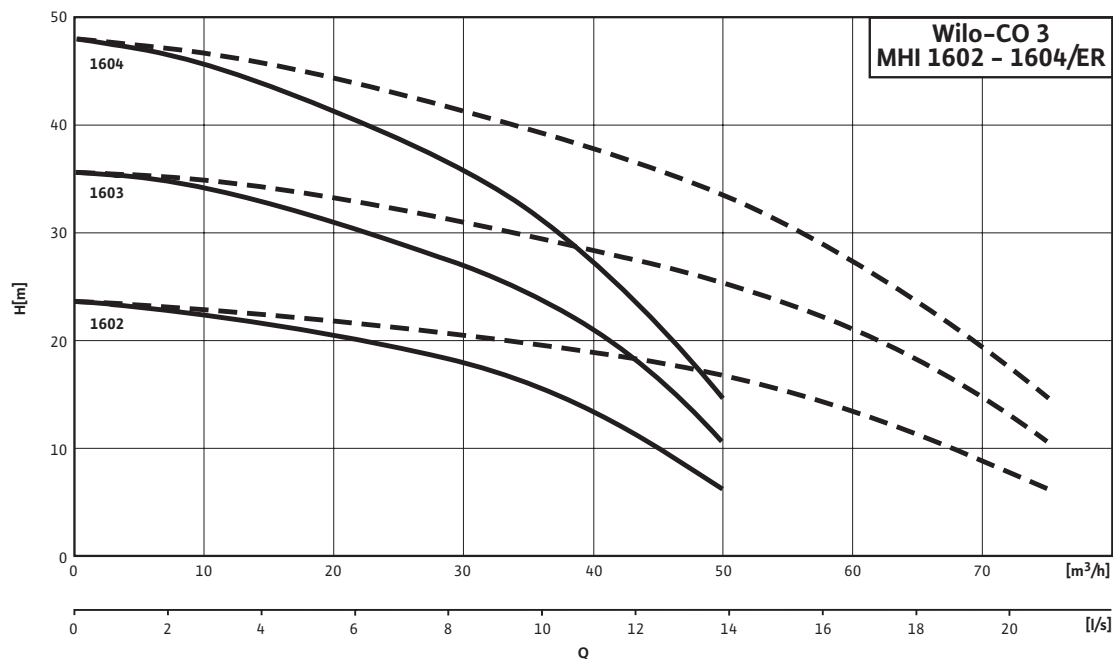
Wilo-Economy CO-2 MHI 1602-1604/ER



--- включая резервный насос

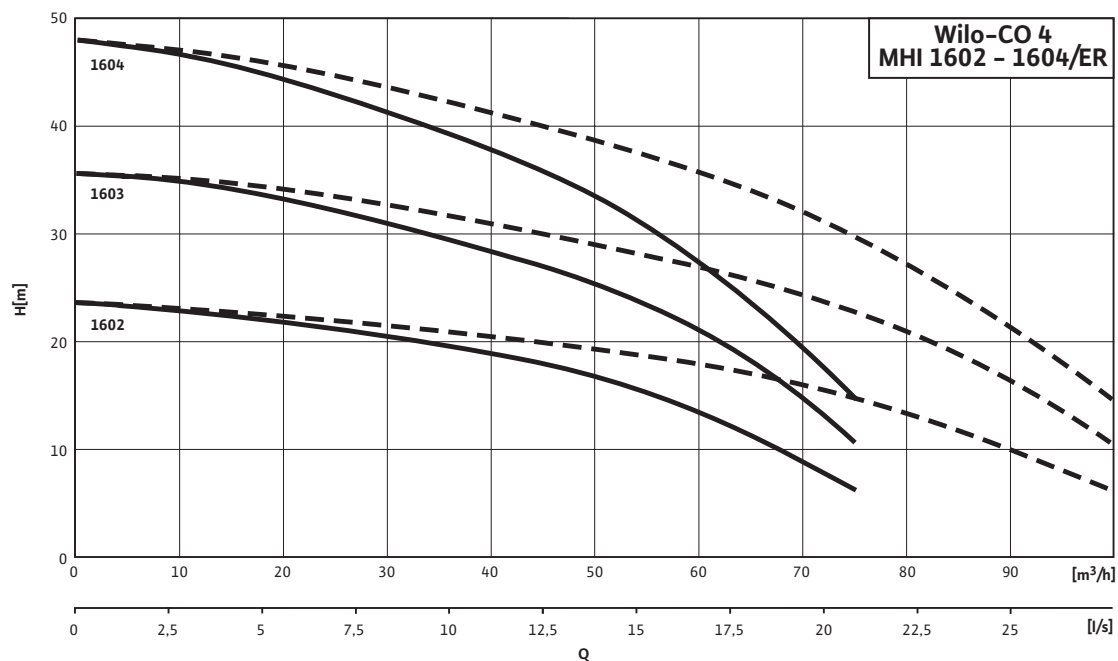
Характеристики установок Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI.../ER

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



--- включая резервный насос

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



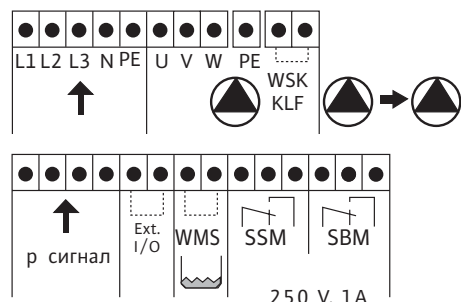
--- включая резервный насос

Установки повышения давления

Многонасосные установки (нормальновсасывающие)

Электроподключение, размеры, вес, данные мотора установок Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI...

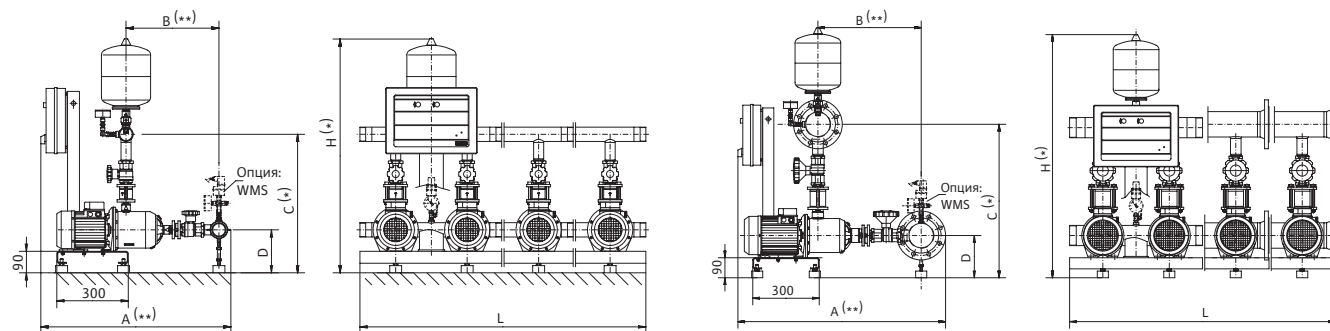
Электроподключение



Габаритные чертежи (на рис. представлены четырехнасосные установки)

Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI с 202 по 805 /ER

Wilo-Economy с CO-2 по CO-4 MHI с 1602 по 1604 /ER



Место установки: ровная горизонтальная поверхность

Помещение: сухое, хорошо проветриваемое, где температура не опускается ниже 0 °C

Размеры, вес, данные мотора

Wilo-Economy CO- ...	Число насосов	Число секций	L	H	A	B	C	D	Номи- нальный внутрен- ний диаметр F	P ₂	I _N	Вес
			[мм]									
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	2½	0,75	2,10	65
2 MHI 803/ER	2	3	600	1000	760	360	590	180	2½	1,10	3,10	73
2 MHI 804/ER	2	4	600	1000	820	400	590	180	2½	1,50	3,80	75
2 MHI 805/ER	2	5	600	1000	820	400	590	180	2½	1,85	4,95	83

Установки повышения давления

Многонасосные установки (нормально-всасывающие)



Размеры, вес, данные мотора установок Wilo-Economy с CO-2 по 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 диаметр F	P ₂	I _N	Вес
			[мм]							[R/DN]	[кВт]	[А]
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	75
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