

Compresso Connect F



Системы поддержания давления с компрессорами

Для систем отопления мощностью до 4 мВт, охлаждения до 6 мВт.

*Engineering
GREAT Solutions*

Compresso Connect F

Compresso – это установки поддержания давления с использованием компрессоров для систем отопления, холодоснабжения и гелиосистем. Они особенно подходят в ситуациях, когда требуется компактность и точность, применяются в системах средней мощности. Новая панель управления **BrainCube Connect** обеспечивает новый уровень связи, создавая возможность подключения к системе BMS, прочим блокам управления BrainCubes, а также возможность дистанционного управления системой поддержания давления с визированием по экрану монитора.



Ключевые особенности

- > **Усовершенствованный дизайн для более легкого и удобного управления**
Прочный 3,5-дюймовый на тонкопленочных транзисторах, цветной, сенсорный дисплей. Удобное для пользователя меню. Интерфейс с удаленным доступом в Интернет с дистанционным управлением и визированием по экрану монитора. Панель управления BrainCube Connect встроена в TecBox.
- > **Удаленный доступ к сети и поиск и устранение неисправностей**
Удаленный доступ к сети и поддержка операций по отладке и вводу в действие, снижающие необходимость в высококвалифицированных специалистах перед началом эксплуатации. Более короткое время отклика, снижение затрат на ремонт. Регистрация данных о проверках показателей работы системы.
- > **Современные возможности подключения**
Типовые средства подсоединения к системе BMS и имеющимся удаленным устройствам (RS485, Ethernet, USB), позволяющие экономить время установки и обслуживания, а также управляемости блоков. Связь максимум с 8 блоками BrainCubes в сети типа «ведущий – ведомый».

Технические характеристики - TecBox

Область применения:

Системы, отопления, холодоснабжения, гелиосистемы. Для систем в соответствии с EN 12828, SWKI 93-1, солнечные системы в соответствии с EN 12976, ENV 12977 локальная температурная защита в случаях отключения питания.

Давление:

Минимально допустимое давление, P_{Smin}: 0 бар
Максимально допустимое давление, P_S: см. артикулы

Температура:

Максимально допустимая температура окружающей среды, T_A: 40°C
Минимально допустимая температура окружающей среды, T_{Amin}: 5°C

Погрешность:

Точное поддержание давления ± 0.1 бар.

Напряжение питания:

1 x 230V (-6% + 10%), 50/60 Hz

Общая потребляемая электрическая мощность:

См. артикулы.

Класс защиты:

IP 22 в соответствии с EN 60529

Уровень шума:

59 dB(A) /1бар

Материал:

Сталь, латунь, алюминий

Транспортировка и хранение:

В теплых и сухих местах.

Аттестация:

Утверждение типового образца согласно CE и европейским директивам 2004/108/EC, 2006/95/EC.

Технические характеристики – Расширительные баки

Область применения:

Только вместе с блоком управления TecVox.

См. приложения под техническим описанием – блок управления TecVox.

Среда:

Неагрессивные и нетоксичные среды. Антифриз до 50%.

Давление:

Минимально допустимое давление, P_{Smin}: 0 бар

Максимально допустимое давление, P_S: см. артикулы

Температура:

Максимально допустимая температура камеры, T_B: 70°C

Минимально допустимая температура камеры, T_{Bmin}: 5°C

В соответствии с PED:

Максимально допустимая

температура, T_S: 120°C

Минимально допустимая температура, T_{Smin}: -10°C

Материал:

Сталь. Цвет „бериллий“.

Воздухонепроницаемая бутилкаучуковая камера airproof согласно EN 13831 и внутреннему стандарту Pneumatex.

Транспортировка и хранение:

В теплых и сухих местах.

Аттестация:

Утверждение типового образца согласно CE PED/ DEP 97/23/EC.

Гарантия:

Compresso CG, CG...E: гарантия на воздухонепроницаемую бутилкаучуковую камеру 5 лет.
Compresso CU, CU...E: гарантия на баки 5 лет.

Функции, оборудование, особенности

ТесVox:

- панель управления BrainCube Connect для интеллектуальной, автоматической, безопасной работы. Самооптимизирующаяся с функционированием ЗУ.
- Регистрация данных и анализ системы, ЗУ хронологии сообщений с функцией приоритизации, управляемое дистанционно с визуализацией по экрану, периодическое автоматическое самотестирование.
- Прочный 3,5-дюймовый на тонкопленочных транзисторах, цветной, сенсорный дисплей с подсветкой. Удобная для работы схема меню с функцией перемещения и единственная помощь в диалоговых окнах. Отображение всех требуемых параметров и рабочего состояния в текстовом формате и/или в виде графики, на нескольких языках.
- Бесшумная работа.
- Дополнительная опция контроля и управления безопасной подпитки водой посредством включения в схему блока Pleno P.
- Высококачественный металлический кожух.
- Сборка улучшающая габариты первичного бака CU или CG
- Включение монтажного комплекта для соединения TecVox с первичным баком.

Расширительные баки:

- Выпуск воздуха из камеры сверху, слив конденсата внизу бака.
- Синусоидальное кольцо для вертикальной установки (CU, CU...E).
- Воздухонепроницаемая бутилкаучуковая камера (CU, CU...E, CG, CG...E), в баках серии CG, CG...E камера может быть заменена.
- Доступ для внутренних эндоскопических проверок (CU, CU...E). Два фланцевых отверстия для внутренних проверок (CG, CG...E).
- Защищающее от коррозии внутреннее покрытие для минимизации износа камеры (CG, CG...E).
- Гибкая вставка для соединения с водяной стороны и запорный клапана с дренажем. (CU, CG).
- Монтажный комплект для соединения баков с воздушной стороны и запорный клапан с дренажем. (CU...E, CG...E).

Расчёт

Поддержание давления для системы TAZ ≤ 100°C

Расчет в соответствии EN 12828, SWKI 93-1 ****).

Для таких систем как гелиосистемы, системы централизованного теплоснабжения, системы с температурой теплоносителя свыше 100°C, системы охлаждения с температурой ниже 5°C, пожалуйста, используйте HySelect – программа для проектирования и расчетов или свяжитесь с нашим представительством.

Общие уравнения

| | | | | | |
|------------|---|------------------------------------|--|--|--|
| Vs | Объем воды в системе | | Vs = vs · Q Vs= известно | vs Q | Удельный объем воды, таблица 4. Проектирование, расчет Установленная тепловая мощность в кВт. |
| Ve | Расширительный объем Отопление : Охлаждение : | EN 12828 SWKI 93-1 SWKI 93-1 | Ve = e · Vs Ve = e · Vs · X¹⁾ Ve = e · Vs + Vwr | e e e | Коэффициент расширения для t_{max} , таблица 1 Коэффициент расширения при $(t_{s_{max}} + tr)/2$, таблица 1 Коэффициент расширения при $t_{s_{max}}$, таблица 1 |
| Vwr | Запас воды Отопление : Охлаждение : | EN 12828 SWKI 93-1 SWKI 93-1 | Vwr ≥ 0,005 · Vs ≥ 3 L Vwr рассм. в Ve с коэффициентом X Vwr ≥ 0,005 · Vs ≥ 3 L | | |
| p0 | Минималь. давление ²⁾ Нижнее предельное значение для поддержания давления | | P0 = H_{ст} / 10 + pD + 0,3 бар ≥ pz | Hst pz | Статическая высота Минимальное давление на входе в устройство, например, NPSH- номинальное положительное давление на всасывающем патрубке насоса или бойлера |
| pa | Начальное давление Нижнее значение для оптимального поддержания давления | | pa ≥ p0 + 0,3 bar | | |
| pe | Конечное давление Верхнее значение для оптимального поддержания давления | EN 12828 SWKI 93-1 | pe=pa+0,2 pe ≤ psvs – dpsvs_c pe ≤ psvs/1,3 | psvs dpsvs _c dpsvs _c dpsvs _c | Давление срабатывания предохранительного клапана Разница давления закрытия для предохранительного клапана = 0,5 bar при psvs ≤ 5 bar ⁴⁾ = 0,1 · PSV при psvs > 5 bar ⁴⁾ |
| VN | Номинальный объем расширительного бака ⁵⁾ | EN 12828 SWKI 93-1 | VN ≥ (Ve + Vwr + 5^{3) VN ≥ (Ve + 5³⁾} | | |

Наша программа HySelect для выполнения расчетов в интерактивном режиме разработана с учетом прогрессивных методик и современных баз данных. Однако она не исключает незначительных отклонений.

1) Q ≤ 30 kW: X = 3 | 30 kW < Q ≤ 150 kW: X = 2 | Q > 150 kW: X = 1,5

2) Формула для вычисления минимального давления p0 действительна для монтажа установки поддержания давления на всасывающей стороне циркуляционного насоса. При монтаже на стороне нагнетания p0 повышается под влиянием давления насоса Δp.

3) Необходимо добавить 5 литров при применении систем дегазации Vento.

4) Используемые предохранительные клапаны должны удовлетворять этому требованию.

5) Выберите бак, имеющий равный или больший номинальный объем.

*) SWKI 93-1: Действительно для Швейцарии

Таблица 1: e Коэффициент расширения

| t (TAZ, ts _{max} , tr, ts _{min}), °C | | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 105 | 110 |
|---|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| e Вода без добавок | = 0°C | 0,0016 | 0,0041 | 0,0077 | 0,0119 | 0,0169 | 0,0226 | 0,0288 | 0,0357 | 0,0433 | 0,0472 | 0,0513 |
| e % вес MEG* | | | | | | | | | | | | |
| 30% | = -14,5°C | 0,0093 | 0,0129 | 0,0169 | 0,0224 | 0,0286 | 0,0352 | 0,0422 | 0,0497 | 0,0577 | 0,0620 | 0,0663 |
| 40% | = -23,9°C | 0,0144 | 0,0189 | 0,0240 | 0,0300 | 0,0363 | 0,0432 | 0,0505 | 0,0582 | 0,0663 | 0,0706 | 0,0750 |
| 50% | = -35,6°C | 0,0198 | 0,0251 | 0,0307 | 0,0370 | 0,0437 | 0,0507 | 0,0581 | 0,0660 | 0,0742 | 0,0786 | 0,0830 |
| e % вес MPG* | | | | | | | | | | | | |
| 30% | = -12,9°C | 0,0151 | 0,0207 | 0,0267 | 0,0333 | 0,0401 | 0,0476 | 0,0554 | 0,0639 | 0,0727 | 0,0774 | 0,0823 |
| 40% | = -20,9°C | 0,0211 | 0,0272 | 0,0338 | 0,0408 | 0,0481 | 0,0561 | 0,0644 | 0,0731 | 0,0826 | 0,0873 | 0,0924 |
| 50% | = -33,2°C | 0,0288 | 0,0355 | 0,0425 | 0,0500 | 0,0577 | 0,0660 | 0,0747 | 0,0839 | 0,0935 | 0,0985 | 0,1036 |

Таблица 4: Прибл. объем воды * vs в теплоснабжении здания зависит от установленной мощности поверхности нагрева Q**

| ts _{max} tr | °C | 90 70 | 80 60 | 70 55 | 70 50 | 60 40 | 50 40 | 40 30 | 35 28 |
|--------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Радиаторы | vs л/кВт | 14,0 | 16,5 | 20,1 | 20,6 | 27,9 | 36,6 | - | - |
| Панельные радиаторы | vs л/кВт | 9,0 | 10,1 | 12,1 | 11,9 | 15,1 | 20,1 | - | - |
| Конвекторы | vs л/кВт | 6,5 | 7,0 | 8,4 | 7,9 | 9,6 | 13,4 | - | - |
| Вентиляционные установки | vs л/кВт | 5,8 | 6,1 | 7,2 | 6,6 | 7,6 | 10,8 | - | - |
| Напольное отопление | vs л/кВт | 10,3 | 11,4 | 13,3 | 13,1 | 15,8 | 20,3 | 29,1 | 37,8 |

*) MEG = Mono-Ethylene Glycol

**) MPG = Mono-Propylene Glycol

***) Объем воды = источник тепла + распределительные трубопроводы + отопительные приборы

Показатели температуры

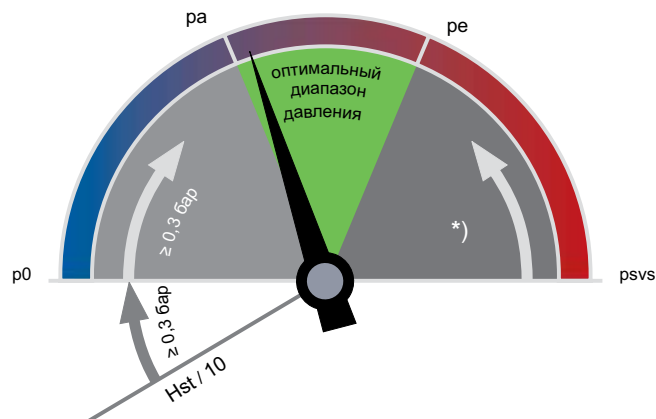
| | |
|-------------------------|---|
| ts_{max} | Максимальная температура системы Максимальная температура для расчета расширения объема. В отопительных установках - расчетная температура подачи, при превышении которой эксплуатация отопительной установки при минимально допустимой температуре окружающей среды (допустимая температура окружающей среды - согласно EN 12828) запрещена. В системах охлаждения - максимальная температура в режиме работы или простоя, в солнечных теплосистемах - температура, при превышении которой начинается процесс испарения. |
| ts_{min} | Минимальная температура системы Минимальная температура для расчета расширения объема. Самая низкая температура системы равно точке замерзания. Это – зависит от концентрации антифриза. Вода без добавок t _{min} = 0. |
| tr | Температура в обратном трубопроводе Температура в обратном трубопроводе отопительной системы при минимально допустимой температуре окружающей среды (норма температуры окружающей среды - согласно EN 12828). |
| TAZ | Предохранительный ограничитель температуры, Предохранительное реле температуры, Ограничительная температура Защитное устройство согласно EN 12828 для соблюдения температурных условий теплового генератора. При превышении установленной ограничительной температуры происходит отключение отопления. Ограничитель выполняет блокировку, при наличии контрольного прибора при установленной температуре производится автоматическая разблокировка подвода тепла. Согласно EN 12828 этот параметр для систем составляет ≤ 110 °C. |

Точное поддержание давления

Точное поддержание давления

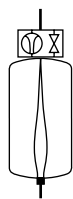
Пневматический Compresso минимизирует изменения давления между p_a и p_e .

$\pm 0,1$ бар



*)
 $\geq p_{svs} \cdot 0.9 \geq 0.5$
 $\geq p_{svs} \cdot 0.3/1.3$ SWKI 93-1 Отопление

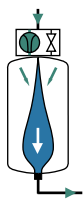
p_0 Минимальное давление



Compresso

Расчет p_0 и точек переключения осуществляется BrainCube.

p_a Начальное давление



Compresso

If the system pressure is $< p_a$, the compressor starts.

$$p_a = p_0 + 0,3$$

p_e Конечное давление



Compresso

Если при нагреве давление в баке достигает p_e , происходит открывание соленоидного клапана с воздушной стороны.

$$p_e = p_a + 0,2$$

Таблица 3: Ориентировочные значения DNe для соединительных труб в установках Statico и Compresso

| Длина до 30 м | DNe | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|--------------------------|--------|------|------|------|------|------|
| Отопление : | | | | | | |
| EN 12828 | Q kW | 1000 | 1700 | 3000 | 3900 | 6000 |
| Охлаждение : | | | | | | |
| $t_{s_{max}} \leq 50$ °C | Q kW | 1600 | 2700 | - | - | - |

Быстрый выбор

Отопительная установка TAZ ≤ 100 °C, без антифриза, EN 12828

| Q [кВт] | ТесВох 1 компрессор С 10.1 F Статическая высота Hst [м] | Первичный сосуд | | | |
|---------|---|-----------------------------|---------|---------------------|---------|
| | | Радиаторы | | Панельные радиаторы | |
| | | 90 70 | 70 50 | 90 70 | 70 50 |
| | | Номин. объем VN [литров] | | | |
| ≤ 300 | 46,1 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 400 | 46,1 | 300 | 300 | 200 | 200 |
| 500 | 46,1 | 300 | 300 | 200 | 200 |
| 600 | 45,0 | 400 | 400 | 300 | 300 |
| 700 | 41,0 | 500 | 500 | 300 | 300 |
| 800 | 37,5 | 500 | 500 | 400 | 300 |
| 900 | 34,6 | 600 | 600 | 400 | 400 |
| 1000 | 32,0 | 600 | 600 | 400 | 400 |
| 1100 | 29,8 | 800 | 800 | 500 | 400 |
| 1200 | 27,7 | 800 | 800 | 500 | 500 |
| 1300 | 25,9 | 800 | 800 | 500 | 500 |
| 1400 | 24,2 | | | 600 | 500 |
| 1500 | 22,7 | | | 600 | 600 |
| 2000 | 16,6 | | | 800 | 800 |

Пример

Q = 900 кВт
Радиаторы 90 | 70 °C
TAZ = 100 °C
Hst = 35 м
psvs = 6 бар

Выбор:
ТехВох С 10.1-6 F
Первичный сосуд CU 600.6

Настройка BrainCube:

Hst = 35 м
TAZ = 100 °C

Проверка psvs:

для TAZ = 100 °C
EN 12828: psvs: $35/10 + 1,3 = 4,8 < 6$ о.к.
SWKI 93-1: psvs: $(35/10 + 0,8) \cdot 1,3 = 5,59 < 6$ о.к.

Оборудование

Соединительные трубы

Согласно таблице 5. С несколькими баками должны быть рассчитаны в зависимости от производительности на один бак.

Запорно-регулирующий клапан DLV

Включенный в состав поставки.

Zeparo

Автоматический клапан выпуска воздуха Zeparo ZUT, ZUTX или ZUP в каждой высокой точке для выпуска воздуха при заполнении и дренировании. Сепаратор для шлама и магнетита в каждой системе на обратной магистрали перед источником тепла. Если не установлена система централизованного вакуумирования (например, Vento или Compresso CPV) сепаратор микропузырьков может быть смонтирован в основном потоке, если это возможно, перед циркуляционным насосом.

Не допускается превышение приведенных в таблице значений статической высоты Hst_m для сепаратора микропузырьков.

| ts _{max} °C | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |
|-------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Hst _m м вод. ст. | 15,0 | 13,4 | 11,7 | 10,0 | 8,4 | 6,7 | 5,0 | 3,3 | 1,7 |

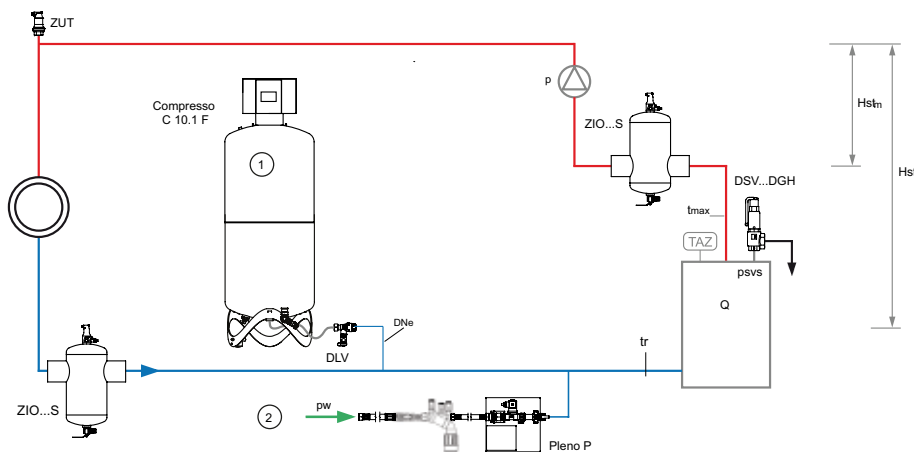
Пример использования

Compresso C 10.1 F Connect

ТесВох с 1 компрессором над первичным сосудом, точное поддержание давления $\pm 0,1$ бар с подпиткой Pleno P

Для отопительных установок мощностью около 2 000 кВт

может требовать изменений в соответствии с местными нормами



1. Compresso Первичный сосуд CU

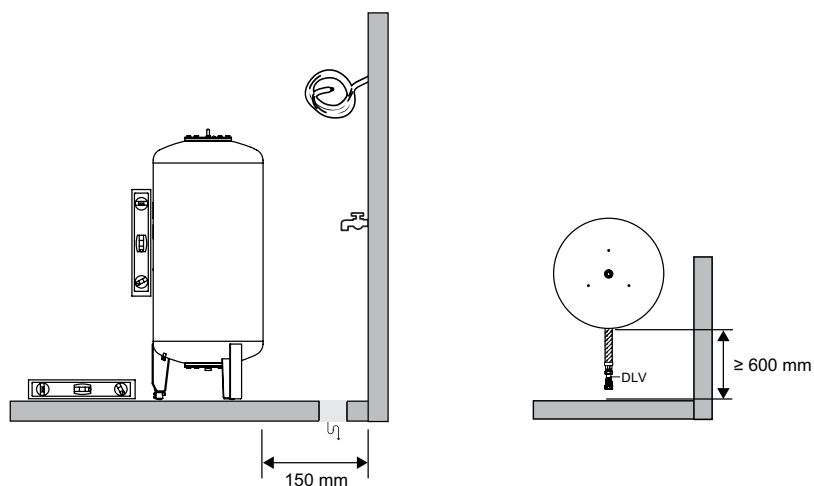
2. Подключение подпитки, $p_w \geq p_0 + 1,7$ бар, (макс. 10 бар)

Зераро ZIO...S на подаче конфигурирован как отделитель микропузырьков, в обратном трубопроводе - как шламоотделитель.

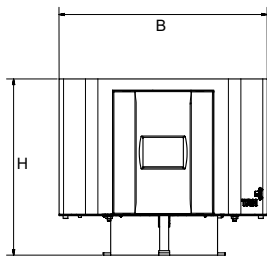
Зераро ZUT для автоматического выпуска воздуха при заполнении и дренировании.

Дополнительное оборудование и детали подбора: Лист данных *Pleno*, *Zeraro* и *Аксессуары*

Установка



ТесBox, Compresso C 10.F Connect



Compresso C 10.1 F Connect

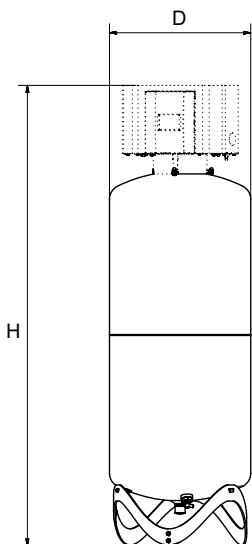
Точное поддержание давления ± 0.1 бар.

1 компрессор. Коллектор с одним перепускным клапаном и предохранительным клапаном.

| Тип | PS [бар] | B | H | T | [кг] | PeI [кВт] | № изделия |
|---------------|-------------|-----|-----|-----|------|--------------|-----------|
| C 10.1-3.75 F | 3,75 | 370 | 315 | 370 | 14 | 0,6 | 810 1411 |
| C 10.1-5 F | 5 | 370 | 315 | 370 | 14 | 0,6 | 810 1413 |
| C 10.1-6 F | 6 | 370 | 315 | 370 | 14 | 0,6 | 810 1414 |

T = глубина устройства

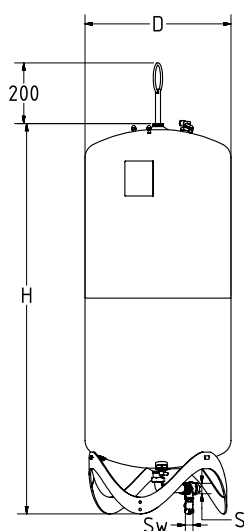
Расширительные баки



Compresso CU

Первичный бак. Измерительная пята для измерения уровня. В комплект входит гибкая вставка для соединения с водяной стороны, запорный клапан DN15 для быстрого опорожнения бака, монтажный комплект для соединения баков с воздушной стороны.

| Тип | VN [л] | D | H | [кг] | S | Sw | № изделия |
|-------------------|-----------|-----|------|------|-----|------|-----------|
| 6 бар (PS) | | | | | | | |
| CU 200.6 | 200 | 500 | 1622 | 34 | Rp1 | G3/4 | 712 1000 |
| CU 300.6 | 300 | 560 | 1753 | 40 | Rp1 | G3/4 | 712 1001 |
| CU 400.6 | 400 | 620 | 1818 | 58 | Rp1 | G3/4 | 712 1002 |
| CU 500.6 | 500 | 680 | 1914 | 67 | Rp1 | G3/4 | 712 1003 |
| CU 600.6 | 600 | 740 | 1925 | 80 | Rp1 | G3/4 | 712 1004 |
| CU 800.6 | 800 | 740 | 2418 | 98 | Rp1 | G3/4 | 712 1005 |



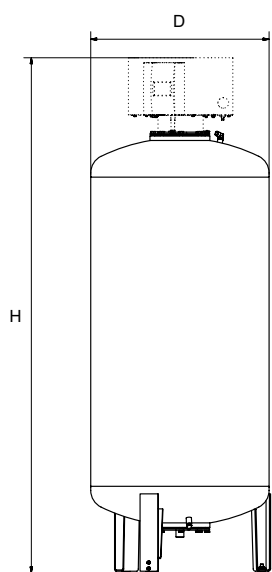
Compresso CU...E

Вторичный бак. В комплект входит гибкая вставка для соединения с водяной стороны, запорный клапан DN15 для быстрого опорожнения бака, монтажный комплект для соединения баков с воздушной стороны.

| Тип | VN [л] | D | H | H*** | m [кг] | S | Sw | № изделия |
|-------------------|-----------|-----|------|------|-----------|-----|------|-----------|
| 6 бар (PS) | | | | | | | | |
| CU 200.6 E | 200 | 500 | 1340 | 1565 | 33 | Rp1 | G3/4 | 712 2000 |
| CU 300.6 E | 300 | 560 | 1469 | 1690 | 39 | Rp1 | G3/4 | 712 2001 |
| CU 400.6 E | 400 | 620 | 1532 | 1760 | 57 | Rp1 | G3/4 | 712 2002 |
| CU 500.6 E | 500 | 680 | 1627 | 1858 | 66 | Rp1 | G3/4 | 712 2003 |
| CU 600.6 E | 600 | 740 | 1638 | 1873 | 79 | Rp1 | G3/4 | 712 2004 |
| CU 800.6 E | 800 | 740 | 2132 | 2360 | 97 | Rp1 | G3/4 | 712 2005 |

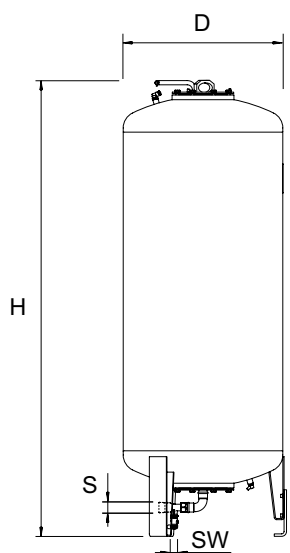
VN = Номинальный объем

***) Макс. Высота при наклоне бака

**Compresso CG**

Первичный бак. Измерительная пята для измерения уровня. В комплект входит гибкая вставка для соединения с водяной стороны, запорный клапан DN15 для быстрого опорожнения бака, монтажный комплект для соединения баков с воздушной стороны.

| Тип* | VN [л] | D | H** | [кг] | S | Sw | № изделия |
|-------------------|-----------|-----|------|------|-----|------|-----------|
| 6 бар (PS) | | | | | | | |
| CG 300.6 | 300 | 500 | 2086 | 140 | Rp1 | G3/4 | 712 1006 |
| CG 500.6 | 500 | 650 | 2126 | 190 | Rp1 | G3/4 | 712 1007 |
| CG 700.6 | 700 | 750 | 2156 | 210 | Rp1 | G3/4 | 712 1008 |

**Compresso CG...E**

Вторичный бак. В комплект входят радиаторный клапан двойной регулировки с шаровым краном для быстрого опорожнения, монтажный комплект для соединения баков с воздушной стороны. лива.

| Тип* | VN [л] | D | H** | H*** | m [кг] | S | Sw | № изделия |
|-------------------|-----------|-----|------|------|-----------|-----|------|-----------|
| 6 бар (PS) | | | | | | | | |
| CG 300.6 E | 300 | 500 | 1823 | 1839 | 140 | Rp1 | G3/4 | 712 2006 |
| CG 500.6 E | 500 | 650 | 1864 | 1893 | 190 | Rp1 | G3/4 | 712 2007 |
| CG 700.6 E | 700 | 750 | 1894 | 1931 | 210 | Rp1 | G3/4 | 712 2008 |

300-700 I

VN = Номинальный объем

*) Специальные баки по заказу.

**) отклонение 0 / -100.

***) Макс. Высота при наклоне бака

