



# Flamco



## Flexcon<sup>®</sup> M-K

**ENG** Installation and operating instuction

**DEU** Montage- und Bedienungsanleitung

**NLD** Montage- en gebruikshandleiding

**FRA** Installation et mode d'emploi

**SPA** Instrucciones de instalación y funcionamiento

**ITA** Istruzioni d'installazione e d'uso

**DAN** Monterings- og driftsvejledning

**SWE** Instruktioner för installation och drift

**NOR** Installasjons- og bruksanvisning

**FIN** Asennus- ja käyttöohjeet

**POL** Instrukcja montażu i obsługi

**HUN** Telepítési és üzemeltetési útmutató

**CES** Návod k instalaci a obsluze

**SLK** Návod na montáž a obsluhu

**SLV** Priročnik za namestitev in uporabo

**RUS** Инструкции по установке и эксплуатации

**TUR** Kurulum ve İşletim Kılavuzu



## Contact

### **Flamco B.V.**

Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
Nederland  
**T** +31 33 299 75 00  
**F** +31 33 298 64 45  
**E** info@flamco.nl  
**I** www.flamco.nl

### **Flamco UK Ltd**

Washway Lane  
St Helens  
Merseyside  
WA10 6PB  
United Kingdom  
**T** +44 1744 744 744  
**F** +44 1744 744 700  
**E** info@flamco.co.uk  
**I** www.flamco.co.uk

### **Flamco Middle East**

PO Box 262636  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
**T** +971 4 881 95 40  
**F** +971 4 881 95 60  
**E** info@flamco-gulf.com  
**I** www.flamco-gulf.com

### **Flamco GmbH**

Gold-Zack-Straße 7-9  
40822 Mettmann  
Deutschland  
**T** +49 2104 80006 20  
**F** +49 (0) 2052 887 44  
**E** info@flamco.de  
**I** www.flamco.de

### **Flamco AG**

Fännring 1  
6403 Küßnacht  
Schweiz  
**T** +41 (0) 854 30 50  
**F** +41 (0) 854 30 55  
**E** info@flamco.ch  
**I** www.flamco.ch

### **Flamco Belux**

J. Van Elewijckstraat 59  
B - 1853 Grimbergen  
BELGIE  
**T** +32 2 476 01 01  
**F** +32 2 476 01 99  
**E** info@flamco.be  
**I** www.flamco.be

### **Flamco s.a.r.l.**

ZI du Vert Galant  
1 Rue de la Garenne  
F-95310 Saint-Ouen-l'Aumône  
FRANCE»  
**T** +33 1 34 21 91 91  
**F** +33 1 30 37 82 19  
**E** info@flamco.fr  
**I** www.flamco.fr

### **Flamco AG**

Fännring 1  
6403 Küßnacht  
Suisse  
**T** +41 41 854 30 50  
**F** +41 41 854 30 55  
**E** info@flamco.ch  
**I** www.flamco.ch

### **Baxi Calefacción, S.L.U.**

Salvador Espriu, 9-11  
L'Hospitalet de Llobregat  
08908 Barcelona,  
España  
**T** +34 93 263 0009  
**F** +34 93 263 4633  
**E** info@baxicalefaccion.com  
**I** www.baxicalefaccion.com

### **PROSYSTEM ITALIA Spa**

Via Friuli Venezia Giulia 15  
30030 Pianiga VE Italy  
**T** +39 (0) 415 10 16 22  
**F** +39 (0) 415 13 13 51  
**E** info@prosystemitalia.com  
**I** www.flamco.it

### **Flamco Denmark**

Tonsbakken 16-18  
DK-2740 Skovlunde  
Danmark  
**T** +45 4494 0207  
**F** +45 4484 0023  
**E** info@flamco.dk  
**I** www.flamco.dk

### **Flamco Sverige**

Kungsgatan 14  
541 31 Skövde  
Sverige  
**T** +46 500 428 995  
**F** +46 500 428 998  
**E** info@flamco.se  
**I** www.flamco.se

### **Wilo Norge AS**

Stålfjæra 15  
0975 OSLO  
Norge  
**T** +47 22 80 45 70  
**F** +47 22 80 45 90  
**E** wilo@wilo.no  
**I** www.flamco.no

### **LPO-Invest Oy**

Engineering  
Rikhard Nymanintie 16  
00370 Helsinki  
Suomi  
**P** +358 9 556404  
**F** +358 9 556404  
**S** kuortane@dlc.fi  
**I** www.flamco.fi

### **Flamcon toimipiste**

Technopolis-kiinteistö,  
Teknobulevardi 3-5  
01530 Vantaa  
Suomi  
**P** +358 45 2633844  
**F** +358 9 556404  
**S** flamco@dlc.fi  
**I** www.flamco.fi

### **Flamco Polska Sp. z o.o.**

ul. Akacjowa 4  
62-002 SUCHY LAS  
Polska  
**T** +48 61 65 65 955  
**F** +48 61 65 65 966  
**E** info@flamco.pl  
**I** www.flamco.pl

### **Flamco Hungary Kft**

2330 Dunaharaszti  
Jedlik Ányos út. 25  
Magyarország  
A Pest megyei Bíróság mint Cégbíróság  
**T** +36 24 52 61 31  
**F** +36 24 52 61 30  
**E** info@flamco.hu  
**I** www.flamco.hu

### **Flamco CZ**

Pod Parukářkou 14  
130 00 Praha 3  
Česká republika  
**T** +420 602200569  
**F** +420 222585676  
**E** info@flamco.cz  
**I** www.flamco.cz

### **CERTIMA s.r.o.**

Pri Šajbách 46  
831 06 Bratislava  
Slovakia  
**T** + 421 (0) 2 44/681601  
**F** + 421 (0) 2 44/681603  
**E** certima@certima.sk  
**I** www.certima.sk

### **Duopol D.O.O.**

Tržaška cesta 135  
1000 Ljubljana  
Slovenija  
**T** +386 1 24 25 582  
**F** +386 1 24 25 584  
**M** +386 31 333 640  
**E** marko.koscak@duopol.si  
**I** www.duopol.si

### **ADL Company**

21/2, Stromynka st.  
Moscow, 107076  
Russia  
**T** +7 495 9378968  
**Ф** +7 495 9338501, 9338502  
**Эл. почта** info@adl.ru  
**Инт.** www.adl.ru

### **Normtherm**

Atatürk Cd. 68 /  
10 34901 Gürpınar  
ISTANBUL  
TURKEY  
**T** +90 212 880 01 14  
**F** +90 212 880 03 96  
**E** info@normtherm.com  
**I** www.flamco.com.tr

## Содержание

<b>1. Обязательства</b>	<b>486</b>
<b>2. Техническая гарантия</b>	<b>486</b>
<b>3. Авторское право</b>	<b>486</b>
<b>4. Общие правила техники безопасности</b>	<b>486</b>
Предупреждающие символы, используемые в этом руководстве	486
Цель и использование этого руководства	487
Необходимые квалификации, предпосылки	487
Повышение уровня компетенции персонала	487
Надлежащее использование	487
Получение товаров	488
Транспортировка, хранение, распаковка	488
Пункт управления	488
Шумоподавление	489
АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ-СТОП / АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ - ВЫКЛ.	489
Средства индивидуальной защиты (PPE)	489
Превышение уровня допустимого давления / температуры	489
Вода в системе	489
Меры предосторожности	489
Внешние факторы	490
Осмотры перед вводом в эксплуатацию, стандартные проверки	490
Проверки работоспособности	490
Проверки электрооборудования, обычные проверки	490
Техническое обслуживание и ремонт	490
Очевидная неправильная эксплуатация	491
Другие опасности	491
<b>5. Описание продукта</b>	<b>491</b>
Принцип работы	491
Маркировочные метки	492
ИД номер компрессорного агрегата	493
ИД номер блока управления	493
Обзор компонентов	494
<b>6. Установка</b>	<b>498</b>
Настройка	498
Соединение системы	498
Соединение с отсеком для газа	500
Электрическая установка	501
<b>7. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>501</b>
Первый ввод в эксплуатацию	501
Ввод в эксплуатацию, уровень объема и рабочая температура	502
Блок управления, ввод в эксплуатацию	503
Обзор параметров меню	503
Объяснение пиктограмм меню	504
Рабочее меню, параметры конфигурации	505
Сообщения об ошибках	506
Перезапуск	510
<b>8. Обслуживание</b>	<b>510</b>
Слив из емкости / заполнение.	511
<b>9. Вывод из эксплуатации, демонтаж</b>	<b>511</b>
<b>Приложение 1: Технические данные, информация</b>	<b>512</b>
Условия окружающей среды	512
Минимальные расстояния: свободное место для обслуживания и ремонта.	512
Примеры установки	513
<b>Приложение 2: Технические данные, информация, гидравлическое и пневматическое оборудование</b>	<b>514</b>
Рабочие значения и объем, размеры	514
<b>Приложение 3: Технические данные, информация, электрическое оборудование</b>	<b>515</b>
Блок компрессора: номинальные характеристики	515
Блок управления, стандартный план клемм	515



## 1. Обязательства

Все данные и информация, содержащиеся в настоящем документе, являются верными на момент публикации. Насколько нам известно эта информация представляет собой общий результат наших научно-технических разработок и опыта. Мы сохраняем за собой право вносить технические изменения в будущие разработки изделия Flamco, которое упоминается в настоящей публикации. Вследствие этого никакие права не передаются путем предоставления технических данных, описаний и иллюстраций. Технические иллюстрации, чертежи и диаграммы не обязательно соответствуют поставляемым фактическим узлам или деталям. Чертежи и рисунки выполнены не в масштабе и содержат специальные символы для упрощения понимания.

## 2. Техническая гарантия

Перечень технических гарантий находится в документе "Общие положения и условия" и не содержится в настоящем руководстве.

## 3. Авторское право

Это руководство должно использоваться как конфиденциальный документ. Допускается его обращение только среди уполномоченного персонала. Запрещается передавать руководство иным лицам. Вся документация защищена авторским правом. Распространение или иные формы воспроизведения документов, в том числе частей документов, эксплуатация или передача содержания запрещены, если не указано иное. Нарушения подлежат судебному преследованию и компенсациям. Мы оставляем за собой право применять все законы об авторских правах.

## 4. Общие правила техники безопасности

Игнорирование или несоблюдение информации и мер, содержащихся в данном руководстве, может представлять опасность для людей, животных, экологии и имуществу. Несоблюдение правил техники безопасности и халатное отношение к другим мерам безопасности может привести к отказу от ответственности за повреждения или ущерб.

### Определения

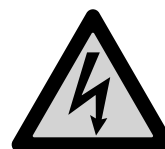
- **Оператор.** Физическое лицо или юридическая организация, являющиеся владельцем используемого изделия, или которым доверено использование изделия на основании договорного соглашения.
- **Основной участник.** Юридически и коммерчески ответственный клиент, которому доверены строительные проекты.
- **Ответственное лицо.** Представитель, наделенный полномочиями к действию главным подрядчиком или оператором.
- **Квалифицированный персонал (КП).** Любое физическое лицо, чье профессиональное обучение, опыт и недавняя профессиональная деятельность предоставляют им необходимые профессиональные знания. Это подразумевает, что такие люди обладают знаниями соответствующих государственных и международных нормативных актов по правилам техники безопасности.

### Предупреждающие символы, использующиеся в этом руководстве

#### Опасность - электрический ток

Пренебрежение этими предупреждениями может:

- поставить под угрозу здоровье,
- вызвать смерть, пожар или причинить иной ущерб,
- привести к перегрузке отдельных компонентов и повреждению
- или нарушениям функциональных возможностей агрегата.



#### Осторожно! - Предупреждение об ошибках и неверных базовых предпосылках

Внимательно оцените последствия ошибок и неверных условий настройки!

Пренебрежение этими предупреждениями может привести к:

- серьезным физическим травмам,
- перегрузке отдельных компонентов и повреждению
- или нарушениям функциональных возможностей агрегата.



## Цель и использование этого руководства

На следующих страницах перечислена информация, характеристики, меры и технические данные, позволяющие надлежащему персоналу безопасно и в соответствующих целях эксплуатировать изделие. Ответственные лица или лица, нанятые ими для выполнения необходимого обслуживания, обязаны внимательно прочесть и понять настоящее руководство. Такое обслуживание включает в себя: хранение, транспортировку, установку, электромонтаж, пуско-наладочные работы и повторные запуски, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и демонтаж.

На местах использования на заводах/фабриках, не соответствующим Европейским нормам по гармонизации, и применимым техническим нормам и правилам профессиональных ассоциаций, которые не применяются к этой области использования агрегата, настоящий документ следует использовать исключительно в информационных и справочных целях. Поскольку настоящий агрегат подлежит неограниченным проверкам в любое время, данное руководство необходимо держать в непосредственной близости от установленного агрегата, по крайней мере в пределах машинного зала.

## Необходимые квалификации, предпосылки

Весь персонал должен обладать соответствующей квалификацией для проведения необходимого обслуживания, быть физически и психологически подготовленным.

Область ответственности, компетентности и надзора персонала находится в ведомости оператора.

Необходимое обслуживание	Профессиональная группа	Соответствующая квалификация
Хранение, Транспортировка	Логистика, транспорт, складское хранение	Специалист по транспортировке и складскому хранению
Установка, демонтаж, ремонт, техническое обслуживание  Повторный ввод в эксплуатацию после монтажа дополнительных компонентов или модификации  Проверка  Ввод в эксплуатацию после конфигурирования (общего), повторный ввод в эксплуатацию после отключения электроснабжения, (работа на пульте управления и блоке управления SPC)	Осуществление монтажа и строительства (ОВКВ)	Специалист по ОВКВ.    Специалист, знающий содержание данного руководства.
Электрическая установка  Первая и стандартные проверки электрооборудования	Электротехника	Специалист по электротехнике/установке  Квалифицированный персонал (КП) с дипломом по электротехнике
Осмотр перед вводом в эксплуатацию и стандартные проверки оборудования высокого давления	Осуществление монтажа и строительства органом технического надзора.	Квалифицированный персонал (КП)

## Повышение уровня компетенции персонала

Инструкции по эксплуатации выпускаются представителями Flamco или другими компаниями, назначенными ими, во время переговоров о поставках или по требованию. Обучение необходимому обслуживанию, установке, демонтажу, пуско-наладочным работам, эксплуатации, проверкам, техническому обслуживанию или ремонту являются частью обучения / дополнительного образования инженеров по техническому обслуживанию и ремонту из филиалов Flamco или перечисленных служебных подрядчиков. Подобное обучение охватывает информацию в основном о требованиях на объекте, а не на эффективности его работы.

Услуги на объекте включают в себя транспортировку, подготовку машинного зала с необходимым расчетом и проектированием искусственных оснований для размещения системы, а также необходимые гидравлические и электрические соединения, электрические установки для источника питания автомата расширения и прокладку сигнальных проводов к ИТ-оборудованию.

## Надлежащее использование

Герметичные системы водяного отопления и охлаждения, в которых температурные изменения объема воды в системе (теплоносителя) можно поглотить, и в которых необходимое рабочее давление поддерживается отдельным автоматом расширения.

Водяные системы отопления рассматриваются стандартом EN 12828. При температуре выше 105 °C или возможностях системы выше 1 МВт могут применяться дополнительные правила и нормы. Подрядчик / оператор обязан проконсультироваться с уполномоченным органом на предмет дополнительных мер безопасности. Использование в аналогичных системах (например, системах-теплоносителях для перерабатывающих отраслей промышленности или технологически обусловленного тепла) может потребовать специальных мер. Необходимо изучить дополнительные документы.



## Получение товаров

Элементы комплекта поставки необходимо сравнить с описанием и проверить их соответствие. Распаковку, установку и пуско-наладочные работы можно начинать только после проверки и осмотра на соответствие изделия запланированным работам, как оговорено в выполнении заказа и контракте. В частности превышение допустимых рабочих или проектных параметров может привести к неисправностям, повреждению компонентов и травмам. Если поставка не соответствует запланированным работам, или неверна каким-либо иным образом, изделие использоваться не должно.

## Транспортировка, хранение, распаковка

Оборудование поставляется в виде упакованных единиц в соответствии с условиями контракта или условиями, необходимыми для отдельного метода транспортировки и климатической зоны. Они как минимум соответствуют требованиям указаний к упаковке Flamco STAG GmbH. В соответствии с этими указаниями сосуды поставляются в горизонтальном положении, а компрессорные или насосные агрегаты в вертикальном, причем каждый размещается на одноразовом поддоне. Вспомогательное или дополнительное оборудование может поставляться отдельно (например, компрессорный агрегат K-04) или вместе с емкостью. Эти поддоны пригодны к горизонтальной транспортировке на соответствующих вилочных погрузчиках. Вилочные захваты должны устанавливаться в максимально широкое положение в соответствии с наружными размерами во избежание опрокидывания груза. При перемещении определенного артикула вилочный захват должен находиться в максимально опущенном положении, причем артикул должен составлять с вилочным захватом прямой угол. Если тара позволяет использовать подъемные механизмы, соответствующая маркировка будет нанесена на точки подъема. Важное примечание. Осуществляйте доставку упакованных товаров максимально близко к предполагаемому месту эксплуатации и обеспечьте горизонтальную и прочную поверхность, на которой может стоять груз.



**Внимание!** Примите меры предосторожности во избежание переворота емкости верхом вниз, падения и ее раскачивания после снятия с поддона и распаковывания. Перед монтажом имеющиеся подъемные устройства необходимо проверить на соответствие подъему и перемещению поднятых порожних емкостей. Такие устройства (подъемные скобы) необходимо использовать по две и избегать бокового растягивания.

После снятия с поддона и распаковывания отдельно поставляемых компрессоров (K04) их необходимо переместить путем перетягивания по ровным поверхностям. Используйте этот способ, который предотвращает неконтролируемое падение, соскальзывание или переворачивание агрегата.

Также упакованные товары можно доставить на склад. После извлечения из упаковки оборудования необходимо установить в соответствующее положение с применением правил техники безопасности. Не штабелируйте оборудование. Используйте только разрешенные подъемные устройства и безопасные инструменты. Носите необходимые средства индивидуальной защиты.

## Пункт управления

Описание: помещение, отвечающее применимым Европейским нормам, стандартам и стандартам по гармонизации, а также целевым техническим нормам и правилам профессиональных ассоциаций, установленным для соответствующей области применения. Используйте автоматы расширения, как предписано в этом руководстве. Обычно в этих залах содержится оборудование для выработки и распределения тепловой энергии, системы водяного отопления и охлаждения и устройства доливки, источник и распределение питания, например, на измерительное оборудование, технику автоматического регулирования, технику средств управления и ИТ.

Доступ неквалифицированного и необученного персонала должен быть ограничен или запрещен.

Место установки автомата расширения обязано гарантировать незатруднительную и безопасную работу в процессе эксплуатации, обслуживания, проверки ремонта, монтажа и демонтажа оборудования. Пол на месте установки оборудования для поддержания давления в системе должен гарантированно обеспечивать стабильность. Помните, что приложение максимально возможных сил относится к чистой массе оборудования плюс объем воды. Если стабильность обеспечить невозможно, существует опасность смещения или опрокидывания емкости, что кроме нарушения функциональных возможностей может привести к физическим травмам. В окружающей атмосфере должны отсутствовать электропроводные газы, пыль в высокой концентрации и пары. При наличии горючих газов существует опасность взрыва.

При открытии предохранительного вентиля во избежание создания избыточного давления в сосуде, а также при утечках в камере, ведущих к переливу у компенсационного отверстия воздушного давления, вода из системы будет слита. В зависимости от процесса, температура воды может подняться до 70 °C, а в случаях неверной эксплуатации - превысить 70 °C. Это влечет за собой опасность получения ожогов и обваривания. Убедитесь, что такую воду можно безопасно слить, и что существует безопасный вариант для отвода воды или наличие коллектора для предотвращения повреждения системной водой (оцените вред, который могут нанести присадки грунтовым водам!).

Подтопленное оборудование эксплуатировать нельзя. Если происходит короткое замыкание в цепях электрооборудования, люди или животные, находящиеся в воде, будут поражены электрическим током. Кроме того, из-за проникновения воды и коррозии существует опасность возникновения неисправностей, а также частичных или неустраняемых повреждений отдельных компонентов.

## Шумоподавление

Сборка установок должна осуществляться с учетом средств шумоподавления. Установка изоляции между контактными поверхностями может в особенности снизить вибрационный шум агрегата в сборе (трубная обвязка).

## АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ-СТОП / АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ - ВЫКЛ.

В соответствии с директивой 2006/42/ЕС помещения с необходимым оборудованием "АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ-СТОП" обеспечиваются главным выключателем питания на пульте управления. Этот переключатель разделяет электрические проводники и нейтральные проводники. Когда требуются дополнительные защитные меры "АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ-ВЫКЛ." в соответствии с конструктивным исполнением и эксплуатацией теплового генератора, их необходимо установить на месте монтажа объекта.

## Средства индивидуальной защиты (PPE)

Средства индивидуальной защиты должны использоваться при выполнении потенциально опасных работ и других действий (например, сварки) во избежание или в целях минимизации опасности получения травм, если невозможно принять другие меры защиты. СИЗ должны соответствовать требованиям, относящимся к главному подрядчику или оператору машинного зала на соответствующем объекте. Если никаких требований к эксплуатации автомата не предъявляется, средства индивидуальной защиты не требуются. К минимальным требованиям относятся плотно сидящая одежда и надежная, закрытая и нескользящая обувь.

Для других видов обслуживания требуется защитная одежда и СИЗ, необходимые для выполнения соответствующих работ (например, транспортировка и монтаж: надежно сидящая рабочая одежда, защитная обувь (защитные ботинки с накладками на носках), средство защиты головы (каска), средства защиты рук (защитные перчатки); техническое обслуживание, ремонт и капитальный ремонт: надежно сидящая рабочая одежда, защитная обувь, средства защиты глаз и лица (защитные очки)).

## Превышение уровня допустимого давления / температуры

Оборудование, используемое совместно с автоматом расширения, обязано гарантировать, что допустимая рабочая температура и допустимая температура рабочей среды (теплоносителя) не будут превышены. Избыточное давление и чрезмерно высокая температура могут привести к перегрузке компонентов, их неустранимым повреждениям, потере функциональных качеств, и, в результате, к тяжелым травмам и имущественному ущербу. Необходимо регулярно проводить проверки на соответствие мер защиты.

## Вода в системе

Вода, не являющаяся горючей жидкостью, не содержит твердых частиц или длинноволокнистых компонентов и не представляет опасности для работы вследствие ее содержания и не повредит и не испортит водоносные компоненты (например: компоненты, находящиеся под давлением, камеру,

соединения емкости) автомат расширения.

К компонентам, содержащим системную воду, относятся трубопроводы, шланги, подключенные к емкости и системные соединения, в том числе вентили и фитинги, а также их корпуса, датчики или сама емкость и камера емкости. Эксплуатация с использованием несоответствующих рабочих сред может привести к нарушению функциональных возможностей системы, повреждению компонентов и, как следствие, к тяжелым травмам и значительному ущербу.

## Меры предосторожности

Поставляемое оборудование оснащено необходимыми предохранительными устройствами. Для проверки их эффективности или восстановления состояния предварительной настройки оборудование сначала нужно вывести из эксплуатации. Вывод системы из эксплуатации предполагает отключение от электропитания и блокировку гидравлических соединений во избежание случайного и непреднамеренного восстановления соединения.

### Механические опасности

Корпусы компрессоров и корпуса шкивов вентиляторов защищают от получения тяжелых травм от вращающихся деталей. Перед пуско-наладочными работами проверьте их соответствие намеченной задаче и закрепите на месте. Предохранительный клапан, установленный в отсеке сжатого воздуха в емкости, обеспечивает сброс максимального объема сжатого воздуха из компрессора при неисправности нагнетательного оборудования. Он не предназначен для защиты от избыточного давления в отопительной или охлаждающей установке.

### Электрические опасности

Международный класс защиты электрических компонентов (IP) предотвращает травмы от поражения электрическим током, который может вызвать летальный исход. Класс защиты при оборудовании компрессором K04 относится к классу IP54 (5: доступ к проводам невозможен, защита от пыли, 4: защита от водяных брызг). Класс защиты компрессоров K01- K03 относится к классу IP23 (2: защита от касания пальцами, защита от инородных тел  $\varnothing 12.5$ ; 3: защита от просачивания воды до  $60^\circ$  от вертикали). Перед вводом в эксплуатацию крышку блока управления, крышку компрессора, резьбовые кабельные муфты и заглушки разъемов вентиляей необходимо проверить на эффективность. Установленные датчики давления и объема работают от защитного сверхнизкого напряжения.

Избегайте проведения сварочных работ на дополнительном оборудовании, имеющем электрическое подключение к компрессору и блоку управления. Блуждающий сварочный ток или неверное заземление могут привести к опасности возникновения пожара и повреждения деталей автомата (например, блока управления).



## Внешние факторы

Избегайте любых дополнительных факторов воздействия (например, сил теплового расширения, сил колебаний тока или сил воздействия собственного веса на соединения системы). Они могут привести к повреждениям / утечкам в водоносной трубной обвязке, потере стабильности агрегата, а кроме того, к значительному материальному ущербу и физическим травмам.

## Осмотры перед вводом в эксплуатацию, стандартные проверки

Они гарантируют эксплуатационную безопасность и их соблюдение соответствует применимым Европейским нормам, стандартам и стандартам по гармонизации, а также целевым техническим нормам и правилам профессиональных ассоциаций, установленным для соответствующей области применения. Проведение необходимых проверок должно обеспечиваться владельцем или оператором, необходимо ведение журнала осмотров и технического обслуживания для разработки графиков и оперативного контроля за проведенными мероприятиями.

## Проверки работоспособности

(в рамках немецкой реализации Директивы совета ЕС 89/665/EEC).

Устройство высокого давления, Емкость					
Категория (Приложение II Директива 2014/68/ЕС, Диаграмма 2)	Емкость Номинальный объем  (литр)	Проверка перед вводом в эксплуатацию (\$14) Инспектор	Стандартная проверка [\$15 (5)]*		
			Время, максимальный период [а] / инспектор		
			Наружный	Внутренний*	Сила*
III	400 / 6 бар 5000-10000/ 3 бар	Квалифицированный персонал (КП)	Не применяется [\$15 (6)]	5 / КП	10 / КП
IV	600-3500/ 6 и 10 бар	Квалифицированный персонал (КП)	Не применяется [\$15 (6)]	5 / КП	10 / КП

\* [\$15 (10)] В случае внутренних проверок визуальный осмотр квалифицированным персоналом можно заменить аналогичными процедурами, а в случае испытаний на прочность - проверку статического давления можно заменить аналогичными неразрушающими испытаниями, если этого невозможно сделать иным способом вследствие их конструкции или бесполезно из-за их режима работы.

## Проверки электрооборудования, обычные проверки

Независимо от предписаний страховщика собственности / оператора рекомендуется проводить демонстрационный осмотр электрооборудования Flexcon M-K совместно с нагревательной или холодильной установкой не реже чем через 18 месяцев (см. также Стандарт DIN EN 60204-1 (2007)).

## Техническое обслуживание и ремонт

Эти работы можно проводить только на выключенной системе, или если не требуется использование автомата расширения. Оборудование под давлением необходимо вывести из эксплуатации и защитить от непреднамеренного запуска, пока не будет завершено техническое обслуживание. Обратите внимание, что предохранительные цепи и передачи данных, произведенные во время выключения могут запустить цепь заземления или привести к передаче неверной информации. Существующие инструкции для нагревателя или холодильного агрегата необходимо, в целом, выполнять. Для остановки гидравлических компонентов заблокируйте соответствующие секции и опорожните их с помощью безопасных систем водослива через имеющиеся сливные соединения и сбросьте давление.

**Внимание!** Максимальная температура системной воды в проводимых компонентах (емкости, корпусах, шлангах, трубопроводах, периферийном оборудовании) может подняться до 70°C, а в случае неверной эксплуатации превысить это значение. Это представляет опасность получения ожогов и (или) обваривания. Температура деталей, содержащих сжатый воздух, особенно соединительный узел повышения давления, шланги нагнетания сжатого воздуха и функционально связанные детали компрессора, не имеющие крышек, зависит от рабочего цикла компрессора и рабочего давления и может превышать 40 °C.

Максимальное давление системной воды в компонентах-проводниках может равняться максимальному заданному давлению предохранительного вентиля системы (макс. 3, 6 или 10 бар). Требуется ношение средств защиты глаз и лица, если можно повредить глаза или лицо летающими деталями или разбрызгивающейся жидкостью.

Для остановки электрооборудования (блока управления, компрессоров, вентилях, периферийного оборудования) отключите электроснабжение блока управления. Подача питания должна оставаться отсоединенной на период работы. Запрещается изменять или использовать неоригинальные компоненты или запасные части без одобрения. Подобные действия могут привести к тяжелым физическим травмам и поставить под угрозу эксплуатационную безопасность. Они также сделают недействительными претензии, связанные с ущербом от использования изделия.

**Для выполнения подобных работ рекомендуется обратиться в отдел продаж технических средств и технического обслуживания компании Flamco (+7 495 9378968).**





## Очевидная неправильная эксплуатация

- Эксплуатация при неверном напряжении и (или) частоте.
- Использование в системах несоответствующего конструктивного исполнения.
- Использование недопустимых монтажных материалов.

## Другие опасности

- Перегрузка деталей конструкции вследствие воздействия неожиданных экстремальных значений.
- Угроза для эксплуатационной долговечности в случае изменившихся, недопустимых условий окружающей среды.
- Угроза для эксплуатационной долговечности в случае вывода из эксплуатации или неисправности компонентов управления и защиты оборудования.
- Струи сжатого воздуха с муфтами отделения сжатого воздуха емкости высокого давления.
- Опасность возгорания: обеспечить профессиональную противопожарную защиту на объекте.

## 5. Описание продукта

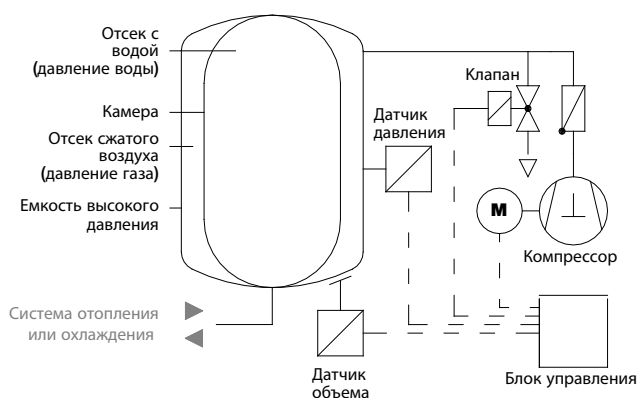
Содержание этого руководства состоит из технических характеристик для установки в стандартном исполнении. В соответствующих местах в него включена информация о техническом обслуживании или других конфигурациях.

Если в комплект поставки входят периферийные устройства, в дополнение к этому руководству будет поставлена дальнейшая документация.

Дополнительная документация	
Модуль SPC, объем / давление аналог	Док. № MC00049/11-2010/rus
Модуль SPC, SD-карта	Док. № MC00050/11-2010/rus
Модуль SPC, RS485, Протокол обмена данными	Док. № MC00051/11-2010/rus
Электромонтажная схема SPCx-lw	Док. № MC00055/11-2010/rus
Шина модуля SPC- Koppler LONworks	Док. № MC00057/11-2010/rus
Ограничитель минимального давления	Док. № MC00059/11-2010/rus
Easyscontact	Док. № MC00060/11-2010/rus

## Принцип работы

Изменяющиеся уровни давления вследствие температурных изменений в системах нагрева и охлаждения постоянно отслеживаются датчиком давления в емкости высокого давления в отделе сжатого воздуха. Сравнение этих фактических уровней давления с программируемым номинальным значением приводит к срабатыванию вентиля (сброс давления путем выпуска сжатого воздуха) в случае превышения давления (повышение температуры) и срабатыванию компрессора (увеличение давление путем подачи сжатого воздуха в отсек сжатого воздуха) в случае падения давления ниже номинального уровня (падение температуры). Доступный объем слитой из емкости воды или залитой в него воды. Непрерывное сравнение программируемых номинальных значений с различными объемами, зарегистрированными датчиком объема емкости предотвращают переполнение и недополнение, пока подается разрешение на увеличение объема для компенсации потерь.





## Маркировочные метки

### Паспортная табличка -



	<b>Flexcon MK/U A 1000</b>	Country (land): <b>Germany</b>	Year of manufacture:
		Capacity (nominal): <b>1000 Ltr</b>	Year of manufacture:
Flamco B.V. - Bunschoten www.flamco.com		CE 0038	



	<b>Flamco STAG</b>	<b>Flamco STAG GmbH 39307 Genthin GERMANY</b>
Type:	Type:	
N° de série:	Année de fabrication:	
Serial-No.:	Year of manufacture:	
Serien-Nr.:	Herstellungsjahr:	
Capacité nominale:	litres	Mesure distinctive du constructeur Herstellerkennzeichnung
Nominal volume:	litres	
Nenninhalt:	Liter	
Suppression de service admissible:	bar	
Permissible working overpressure:	bar	
Zulässiger Betriebsüberdruck:	bar	
Suppression d'essai:	bar	
Test overpressure:	bar	
Prüfdruck:	bar	
Température de service mini. / max. admissible:	°C	
Permissible working temperature min. / max.:	°C	
Zulässige Betriebstemperatur min. / max.:	°C	
CE 0045		

	SPC - ID no. vessel :	<b>A</b> ...Value of nominal volume
	SPC - ID Nr. Behälter :	<b>A</b> ...Wert.Nenn Volumen
	SPC - ID nr. vat :	<b>A</b> ...Waarde van nominaal volume
	SPC - récipient no ID :	<b>A</b> ...Valeur du volume nominal

### Предупреждения об электри-

Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### Предупреждение о давлении сжатого воздуха

	<b>Behälter steht unter Druck. Gasdruck bei Auslieferung: 2bar.</b>	
	<b>Vessel is under pressure. Gas pressure at delivery: 2bar</b>	
	<b>Réservoir sous pression. Gaz à la livraison: 2bar</b>	
	<b>Vat onder druk. Gasdruk bij uitlevering: 2bar</b>	

### Обслуживание:

**Service Nederland**  
Tel.: +31(0)33 299 7500  
Fax.: +31(0)33 298 6445

**Service Germany**  
Tel.: +49(0)170 630 40 34

### Паспортная табличка - компрессора модуль:

	Typ :	Serien-Nr. :
	Type :	Serial-No. :
	Type :	N° de Série :
	Type :	Volgnummer :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Nennspannung :	Zulässige Medientemperatur min. / max. :	°C
Nominal voltage :	Permissible media temperature min. / max. :	°C
Tension nominale :	Température de média mini. / maxi. admissible :	
Nominale spanning :	Toegestane temperatuur media :	
Nennstrom : 00,00 A	Zulässiger Betriebsüberdruck :	Herstellungsjahr :
Nominal current :	Permissible working overpressure :	Year of manufacture :
Courant nominal :	Suppression de service admissible :	Année de fabrication :
Nominale stroom :	Toelaatbare werkdruk :	Jaar van vervaardiging :
Nennleistung :	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max. :	°C
Nominal power :	Permissible ambient temperature min. / max. :	°C
Puissance assignée :	Température de ambiante mini. / maxi. admissible :	
Nominaal vermogen :	Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max. :	

### Паспортная табличка - блок управления:

	Typ :	N° de série :
	Type :	Serial-No. :
	Type :	Serien-Nr. :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication :	Tension assignée d'emploi :	Nombre de phase :
Year of manufacture :	Rated operational voltage :	Number of phases :
Herstellungsjahr :	Bemessungsbetriebsspannung :	Phasenzahl :
Fréquence :	Courant de coupure :	Mesure de la courant de court-circuit :
Frequency :	Out-off current :	Rated short-circuit current :
Frequenz :	Volllaststrom :	Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection :	Numero de dessin :	CE
Degree of protection :	Drawing number :	
Schutzart :	Dokumentationsnummer :	

### Транспортировочная печать (датчик объема)



Nach Montage:  
Transportsicherung  
entfernen.

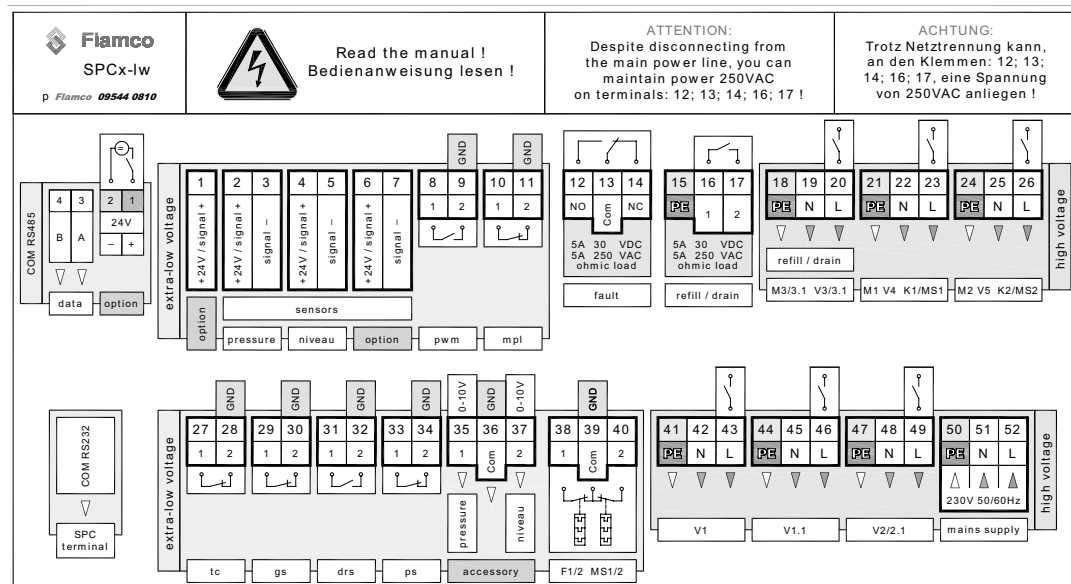
After mounting:  
Remove the transport  
safety.

Après l'installation:  
Retirez la sécurité des  
transports.

Na montage:  
Verwijder de veiligheid  
van het vervoer.



### План клемм SPCx-lw:



<b>Алфавитный глоссарий аббревиатур на плане клемм</b>	
Примечание: указанные настройки переключателя приведены в обесточенном, выключенном состоянии.	
accessory	(Модуль расширения SPC, объем / давление аналог, опция)
COM	COM-интерфейс, последовательный порт
Com	Общий порт
data	(Протокол данных, опция)
drs	(Датчик разрыва диафрагмы, опция)
extra low voltage	Защитное низкое напряжение
fault	Сообщение об ошибке, сообщение об общей ошибке. Отобрана неверная настройка переключателя.
high voltage	Напряжение в соответствии с маркировкой на автомате
mains supply	Подача питания
mpl	(Ограничитель минимального давления, опция)
M3/3.1 V3/3.1	Электромотор (наполнение, опция) / 3.1 (система слива, опция); Вентиль 3 (наполнение) / 3.1 (система слива, опция)
M1 V4 K1/MS1	Компрессор 1; Вентиль 4 (нагнетание давления);
M2 V5 K2/MS2	Компрессор 2; Вентиль 5 (нагнетание давления);
niveau	Уровень, содержание
ohmic load	Омическая нагрузка, сопротивление
option	(не применяется)
pressure	Давление
pwm	(Импульсный расходомер воды, опция)
ps	(Реле давления; Переключатель мин. уровня, наливной насос, опция)
refill / drain	Наполнение / (слив, опция)
sensors	Датчики
tc	(Переключатель температуры, опция)
V1; 1.1	Вентиль 1; 1.1; параллельный, Вентиль подачи давления (Потеря давления)
V2; 2.1	Вентиль 2; 2,1; Вентиль сброса (компрессор);

### ИД номер компрессорного агрегата

[1] / [2] - [3] - [4]

[1] Версия	[2] Класс компрессора, диапазон кривой:	[3] Производитель компрессора	[4] Ном. частота рабочего напряжения [Гц]
MK: Монокомпрессор	11 (K01; 02)	1	50
MB: Моноventиль	31 (K03)	2	60
DK: Двойной компрессор	40 (K04)		
DV: Двойной клапан			

RUS

### ИД номер блока управления

[1] - [2]

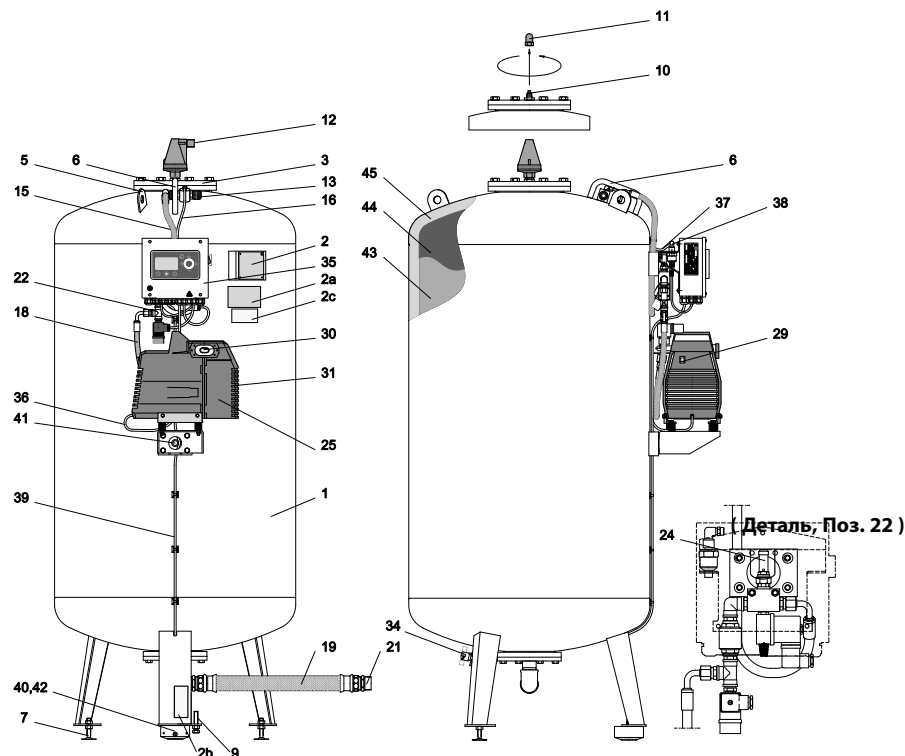
[1] Контроллер	[2] Корпус и исполнение;
SPCx [x: Аппаратная версия]	
SPCx [x: Аппаратная версия]	lw: Низкий выход (Общий <=2,2 кВт)



## Обзор компонентов

М-К/У / К03

ЕВ



- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Базовая стальная емкость со встроенной заменяемой бутылка-учуковой камерой для абсорбции расширительной воды. Наружная защита от коррозии, внутренняя поверхность без обработки (со внутренним покрытием***)</p> <p>2 Паспортная табличка емкости</p> <p>2a Паспортная табличка блока управления</p> <p>2b Рекомендуется снять транспортировочную печать</p> <p>2c Предупреждение о повышении давления</p> <p>3 Отверстие для проверки</p> <p>4 Отверстие для проверки М-К/У 6500-10000</p> <p>5 Подъемный крюк, подвешивание груза для транспортировки</p> <p>6 Защита от столкновения (разъемы сжатого воздуха)</p> <p>7 Пофуттовый регулятор высоты</p> <p>8 Напольная нажимная плита М-К/У 5000-10000</p> <p>9 Регулировочный винт (датчик объема с транспортировочной печатью, снятие)</p> <p>10 Клапан удаление воздуха</p> <p>11 Гайка крышки (защита от столкновения клапана удаления воздуха)</p> <p>12 Поплавковое воздушное отверстие**</p> <p>13 быстроразъемная муфта, разъем</p> <p>14 Шланг высокого давления, гибкий, с муфтами на обеих сторонах, длиной 3000 мм**</p> <p>15 Шланг высокого давления, гибкий, к отсеку сжатого воздуха в емкости</p> <p>16 Шланг высокого давления, гибкий, к датчику давления</p> <p>17 Шланг высокого давления, гибкий, к предохранительному клапану, М-К 400-3500</p> <p>18 Шланг высокого давления, гибкий, к компрессору 1; 2** )к*</p> <p>19 Шланг высокого давления, гибкий, к системному соединению, М-К 400-10000</p> <p>20 Системное соединение М-К, угол 90° 400-3500 I</p> <p>21 Системное соединение М-К/У</p> <p>22 Подача давления в соединительный узел, предохранительный клапан в отсеке сжатого воздуха клапан в отсеке сжатого воздуха 1 (1.1***), выпускной клапан 2; 2.1** )к*, обратный клапан 1; 2** )к*, разъем высокого давления к отсеку сжатого воздуха, разъем высокого давления, к компрессору 1;2 )к*</p> | <p>23 Подача давления в соединительный узел***, предохранительный клапан в отсеке сжатого воздуха клапан 1 в отсеке сжатого воздуха, клапан подачи давления, клапан обратного клапана, разъем высокого давления к отсеку сжатого воздуха, разъем высокого давления к компрессору</p> <p>24 Предохранительный клапан к отсеку сжатого воздуха</p> <p>25 Компрессорная установка К01 - К03, безмасляная</p> <p>26 Вторая компрессорная установка К01 - К03, безмасляная</p> <p>27 Компрессорная установка К04, безмасляная</p> <p>28 Вторая компрессорная установка К04, безмасляная</p> <p>29 Термальная защита компрессора, ручной сброс</p> <p>30 Впускное отверстие компрессора</p> <p>31 Входное отверстие системы воздушного охлаждения компрессора</p> <p>32 Шаровой вентиль для слива из емкости</p> <p>33 Системное соединение шарового вентиля</p> <p>34 Шаровой вентиль для слива конденсата</p> <p>35 Блок управления SPCx-Iw</p> <p>36 Силовой кабель компрессора 1; 2** )к*,</p> <p>37 Датчик давления с сигнальным проводом (SELV)</p> <p>38 Датчик давления</p> <p>39 Датчик объема с сигнальным проводом (SELV)</p> <p>40 Датчик объема</p> <p>41 Датчик разрыва камеры**</p> <p>42 Транспортировочная печать датчика давления</p> <p>43 Отделение для воды (расширительная вода)</p> <p>44 Камера</p> <p>45 Отделение сжатого воздуха</p> |
|--|---|

\*\* вспомогательное оборудование, опция

\*\*\* доступно в специальной модели

)к\* вторая компрессорная установка

SELV: Конструкция с малым напряжением по условиям безопасности (Малое напряжение по условиям безопасности)

М-К/У: Главная емкость

М-К: Вспомогательная емкость

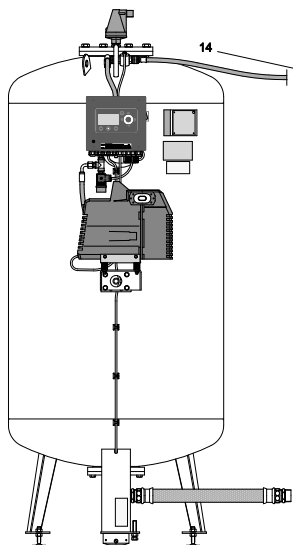
ЕВ: единая операция

WB: автоматическое переключение

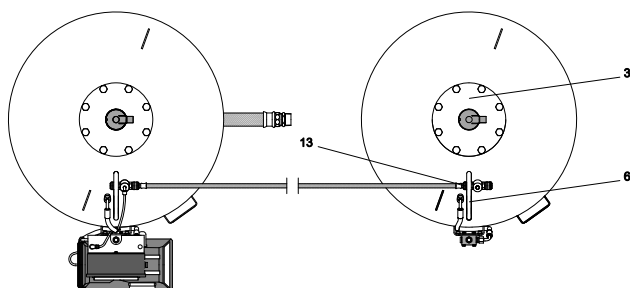
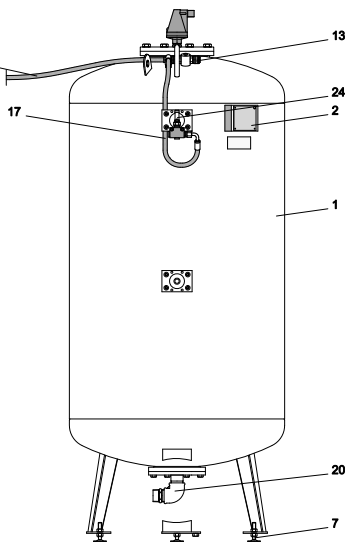
BL: работа с зависимостью от нагрузки

M-K/U / K03

EB



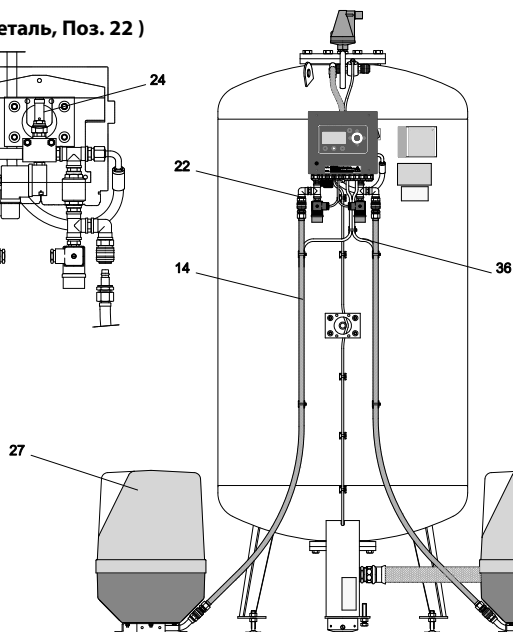
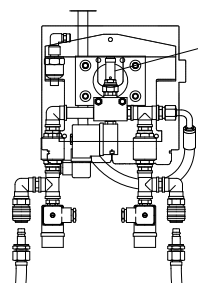
M-K



M-K/U / K04 )k\*

WB / BL

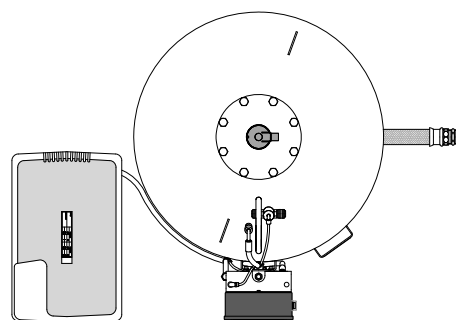
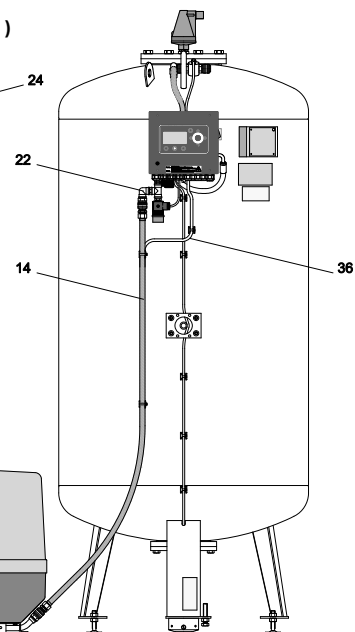
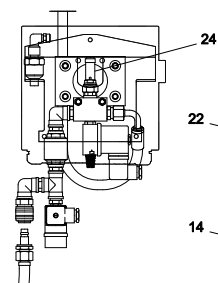
( Деталь, Поз. 22 )



M-K/U / K04

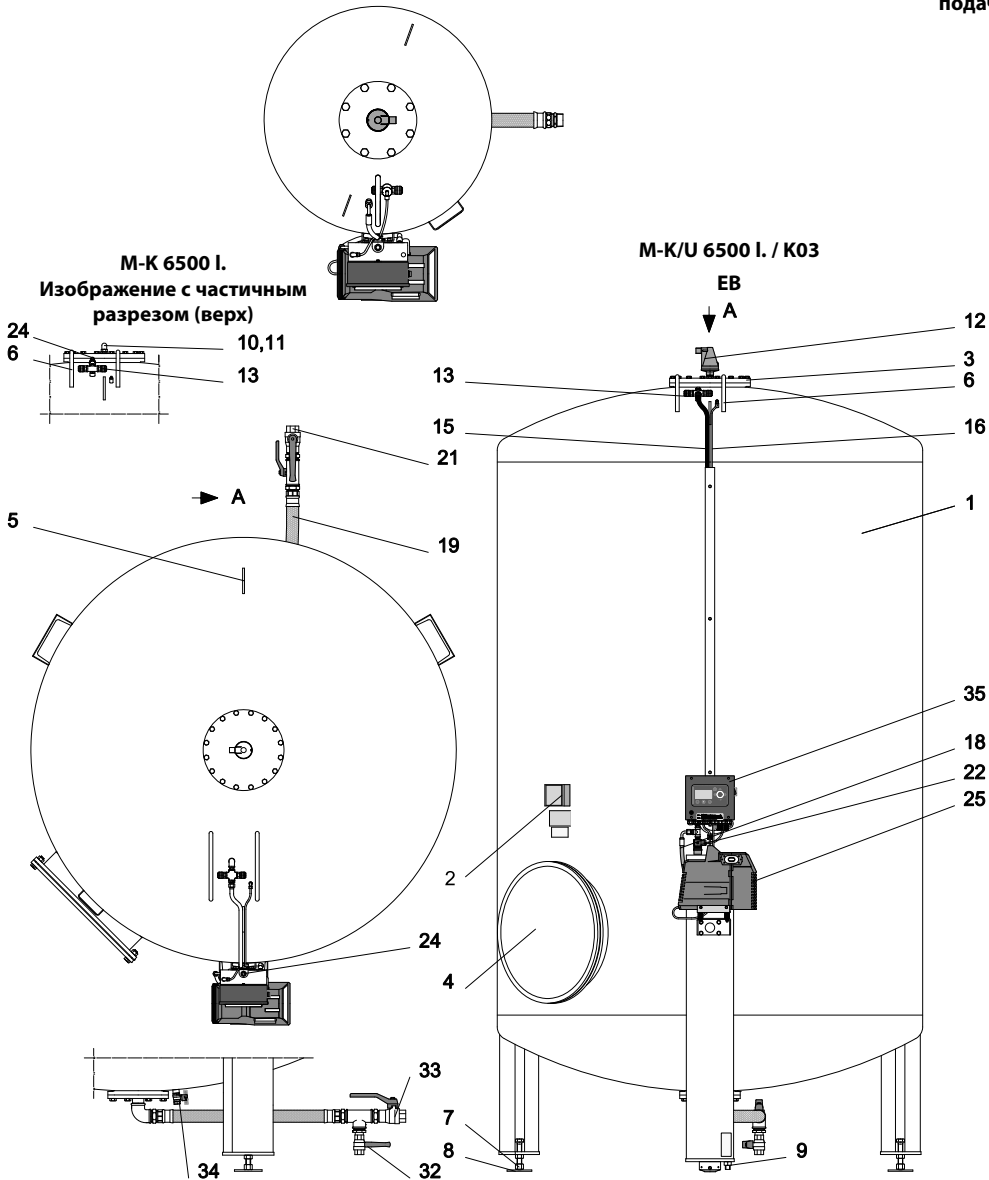
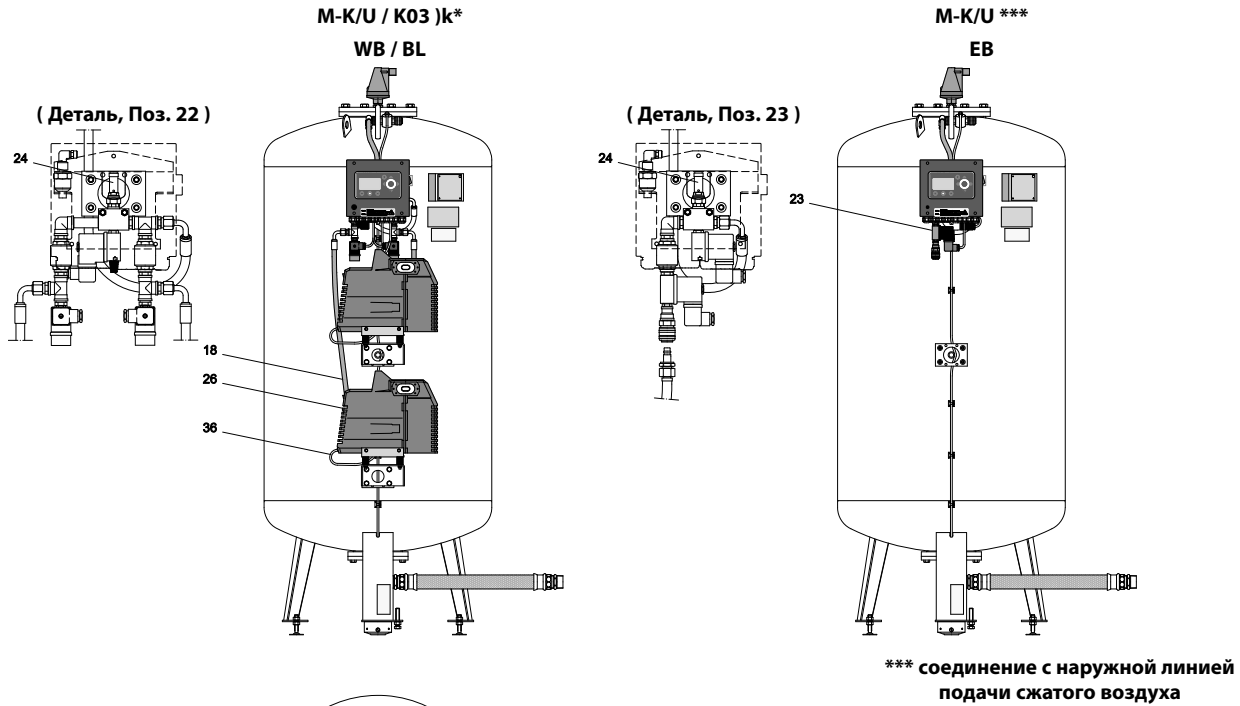
EB

( Деталь, Поз. 22 )



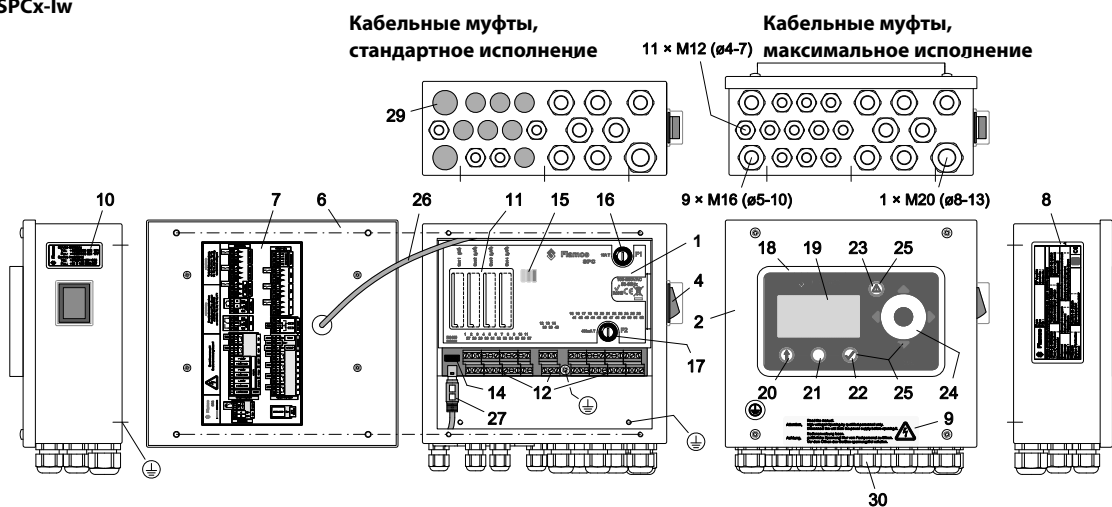
См. названия положений на стр. 11.

RUS



См. названия положений на стр. 11.

## SPCx-lw



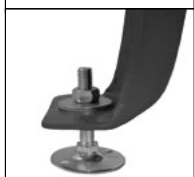
- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Блок управления SPCx</li> <li>2 Блок управления SPCx-lw</li> <li>4 Главный выключатель питания L, N; Вкл.: "Красный свет"</li> <li>6 Крышка блока управления открыта, вид внутри</li> <li>7 Схема портов терминала (см. план клемм)</li> <li>8 Паспортная табличка блока управления</li> <li>9 Предупреждения об электрических опасностях</li> <li>10 Информация о служебных разъемах</li> <li>11 Разъемы портов, Разъем 1 – 4 (Расширение SPC, опция)<br/>(Отверстия для дополнительных модулей можно открыть в точке для выламывания)</li> <li>12 Винтовые клеммы портов ввода/вывода (см. план клемм SPCx-lw)</li> <li>14 Разъем последовательного порта RS485 (протокол данных, опция)</li> <li>15 Предупреждающие светодиодные огни, фоновая подсветка *<br/>СИД, горит желтый: Автоматический режим отключен; контроллер находится в режиме конфигурации, или меню ввода в эксплуатацию не заполнено.<br/>СИД, горит зеленый: Терминал включен; SPC подключен к терминалу SPC<br/>СИД, горит красный: системная ошибка, аналогично поз. 23</li> <li>16 Микропредохранитель F1; 16A T; защита оборудования</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>17 Микропредохранитель F2; 400 mA T; защита оборудования Вентиль 1; 1.1; 2; (выходной порт №: 42; 43 / 45; 46 / 48; 49)</li> <li>18 Терминал SPC (дисплей и пульт управления)</li> <li>19 Графический дисплей с фоновой подсветкой (со снижением яркости в энергосберегающем режиме)</li> <li>20 Кнопка датчика: "Назад" или функций, как показано на дисплее.</li> <li>21 Кнопка датчика, деблокировка основных функций при информации на дисплее или служебном разъеме по маркировке на экране</li> <li>22 Кнопка датчика: "Подтверждено...Вход"</li> <li>23 Кнопка датчика: "Ошибочный вызов"</li> <li>24 Ползунок датчика, селектор</li> <li>25 Включение фоновой подсветки при готовности основной функции</li> <li>26 Провод питания терминала SPC</li> <li>27 Порт RS232, терминал SPC</li> <li>29 Колпачковые заглушки, монтажные отверстия резьбовой кабельной муфты</li> <li>30 Резьбовые кабельные муфты</li> </ol> <p>* дополнительные индикаторы (анализ).</p> |
|---|--|

## 6. Установка



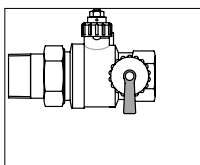
### Настройка

- Снимите транспортировочную печать рядом с емкостным датчиком после монтажа базовой емкости на соответствующем месте, когда больше будут не нужны позиционные изменения. Постарайтесь не стучать по этому датчику и убедитесь, что датчик расположен на поверхности, не нарушающей функцию прижимных салазок датчика.
- Используя регулятор положения по высоте, отрегулируйте вертикальность положения емкости. Используйте два вертикальных магнито-спиртовых уровнемера.
- Убедитесь, что на базовую емкость не будут оказывать воздействие внешние нагрузки (например, на емкость не будут укладывать инструменты или прислонять к ней предметы).
- Не крепите базовую емкость к поверхности, на которой она установлена (не используйте никакие крепежи, которые могут отрицательно сказаться на емкости, например, не утапливайте опоры в цемент или известь, не проводите сварочных работ на емкости или ее опорах, хомутах и тягах корпуса конструкции или ее вспомогательных элементах).
- Поместите основную емкость и вспомогательную емкость на одинаковую высоту.



### Рекомендация.

- **Если емкости на разных уровнях:** показания датчика объема будут отличаться от фактического объема жидкости в емкости. В результате сообщения об ошибках, несмотря на фактический (достаточный) уровень воды в емкости, могут отрицательно сказаться на способности системы поддерживать давление.



Шаровой вентиль

### Соединение системы

Соединение системы должно быть связано с системой отопления и охлаждения.

В Приложении 1 изложена схема монтажа и пример установки.

Соблюдайте следующие правила перед заполнением и вводом в эксплуатацию автомата расширения высокого давления.

- Соединение желательно осуществить в возвратном потоке отопительной системы или системы охлаждения. Обратите внимание, что температура в месте соединения системы более 70 °С превысит допустимую нагрузку камеры и может привести к повреждению компонентов. (Полная изоляция линий расширения может повысить температурную нагрузку на камеру).
- Убедитесь, что соединение от главной емкости к системе выполнено исключительно с использованием гибкого шланга высокого давления, входящего в комплект поставки емкости.
- Убедитесь, что это соединение связано только с генератором тепла/холода, и что не существует внешнего гидравлического воздействия на место захвата (например, гидравлических балансиров, распределителей).
- Используйте герметик и трубную обвязку, соответствующую установке. Наблюдайте как минимум за значениями максимально допустимого объемного расхода, давления и температуры соответствующей расширительной линии.
- Установите изолирующее оборудование в непосредственной близости от соединения емкости с системой, которое невозможно непредумышленно закрыть, и которое, в идеале, оснащено заливным и сливным вентилем для отсека с водой в емкости. Если это оборудование отсутствует, установите его дополнительно.
- При установке нескольких емкостей в систему поддержания давления требуется установка дополнительного шарового клапана на линии расширения перед соединением с главной возвратной линией. Рекомендуется опечатать этот клапан в целях защиты от случайного закрытия.
- Следует выбирать номинальные диаметры линии расширения (соединения подачи или возврата из одной или нескольких емкостей в главную возвратную магистраль) в зависимости от установленного оборудования и расстояния до главной возвратной магистрали.

Обратите внимание на эти рекомендации, основанные на практическом опыте:



- **Совет:** устанавливайте расширительные линии с минимальной длиной и максимальной пропускной способностью.

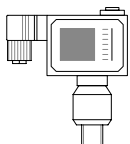


<b>Автомат с одной емкостью</b>	
Длина расширительной линии	Номинальный диаметр расширительной линии по отношению к соединению с емкостью
> 5 м	В два раза больше, чем соединение с емкостью
> 15 м или > 8 м с 3 коленами трубопровода	В три раза больше, чем соединение с емкостью
> 22 м или > 15 м	Определяется из фактических значений
> 30 м	Всегда избегать!

Установите сочетание различных емкостей с наименьшим расстоянием между каждым системным соединением емкостей (требуется минимальное пространство для обслуживания и ремонта). Сооружите сборный трубопровод следующим образом:

<b>Автомат с несколькими емкостями</b>	
Кол-во главных и вспомогательных емкостей	Номинальный диаметр расширительной линии по отношению к соединению с емкостью
до 3	В четыре раза больше, чем соединение с одной емкостью
от 4 до 6	В шесть раз больше, чем соединение с одной емкостью

<b>Обзор размеров труб</b>			
Номинальный диаметр	Ø мм	Дюйм [PN 16]	Объем емкости [в литрах]
32	42,4	1 ¼	400 - 1000
40	48,3	1 ½	1200 - 1600 5000 - 10000
50	60,3	2	2000
65	76,1	2 ½	2800 - 3500
80	88,9	3	
100	114,3	4	
125	139,7		
150	168,3		
200	219,1		
250	273,0		



Ограничитель мин. давления

Емкости предпочтительно располагать симметрично или следует увеличить номинальный диаметр соединительной линии (Примерный заказ: M-K > M-K/U < M-K; M-K > M-K/U - M-K/U < M-K. В идеале: с расположением в полигон). Для возвратных линий применяются те же самые руководства, что и для расширительных линий.

- Системы с температурой потока > 100 °C могут потребовать установки ограничителя минимальной емкости.



**Внимание!** Закройте шаровой вентиль на подаче в систему.

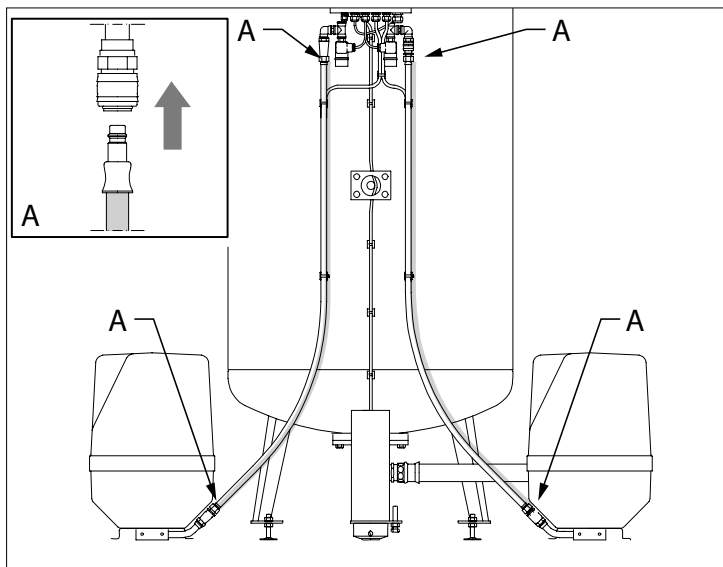
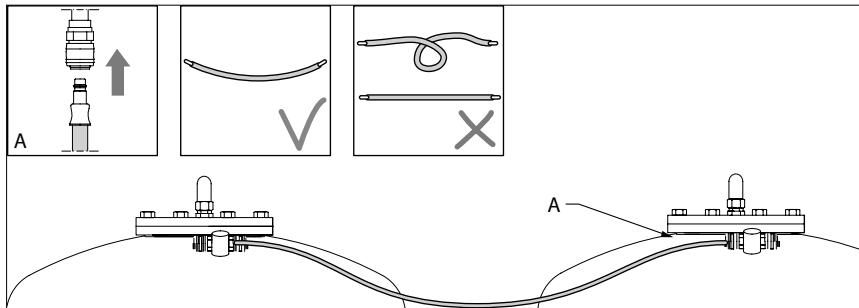


## Соединение с отсеком для газа

Установка одной или нескольких главных емкостей с одним или несколькими дополнительными емкостями в сочетании с управлением давлением и (или) напольными компрессорами\*\* у автомата требуют установки соединения с газовым отсеком на месте проведения работ. Для этого подключите разъем шланга высокого давления (фиксация на месте)\*\* в разъем-переходник, установленный на оборудовании. Установка соединительного разъема (разъем шланга высокого давления) в переходник (быстроразъемную муфту) открывает газовый отсек. Отключение автоматически закрывает газовый отсек (примеры соединений: см. оборудование). Прокладку шлангов всегда осуществляйте без перетяжек и сужений.



**Внимание!** Струя сжатого воздуха. Обратите внимание, что подсоединение или отсоединение шлангов с одной стороны может привести к выпуску воздуха (потере давления). Вместе с этим, выпускное давление в установке стандартной поставки составляет до 2 бар или соответствует давлению в системе в случае отдельно заказанных опций. Не направляйте струю сжатого воздуха на людей! При выпуске сжатого воздуха незафиксированные шланги бесконтрольно извиваются и могут стать причиной получения травм.



\*\* опциональное вспомогательное оборудование.

## Электрическая установка

Необходимо подключить источник питания, обеспечить (защитное) соединение с заземлением, защиту линии в соответствии с нормами ответственной энергетической компании и применимыми стандартами. Необходимые данные можно найти на паспортной табличке блока управления, плане клемм (маркировка) и в Приложении 3.



Соединение с источником питания должно выполняться через соединение "вилка-розетка" стандарта СЕЕ с переключателем нагрузки. Оно должно относиться к пристегивающему типу во избежание непреднамеренного отсоединения. Это силовое соединение должно иметь соответствующую маркировку, быть легким в использовании и располагаться в нужном месте вблизи автомата.



**Рекомендация.** Установите выравнитель потенциалов между "массой" и проводником выравнивания потенциалов. Минимальный диаметр, качество и тип силовых кабелей должны отвечать применяющимся на объекте нормативам и правилам использования в соответствующей области применения. Электрический силовой кабель должен всегда проходить через кабельный канал.

**Готовая электронная установка дает возможность пользователю запрограммировать в блоке управления конфигурацию и параметры, зависящие от системы.**

## 7. Ввод в эксплуатацию

### Первый ввод в эксплуатацию

- Задокументируйте процедуру ввода в эксплуатацию (действия и настройки).
- Убедитесь, что перед использованием были полностью выполнены все установки и другие действия (например, обнаружен и подключен источник питания, функционирование или активное состояние предохранителей, надежность уплотнений оборудования, сняты транспортировочные фиксаторы с датчика объема).



**Внимание!** Перед заполнением базовой емкости убедитесь в проведении всех пуско-наладочных работ.

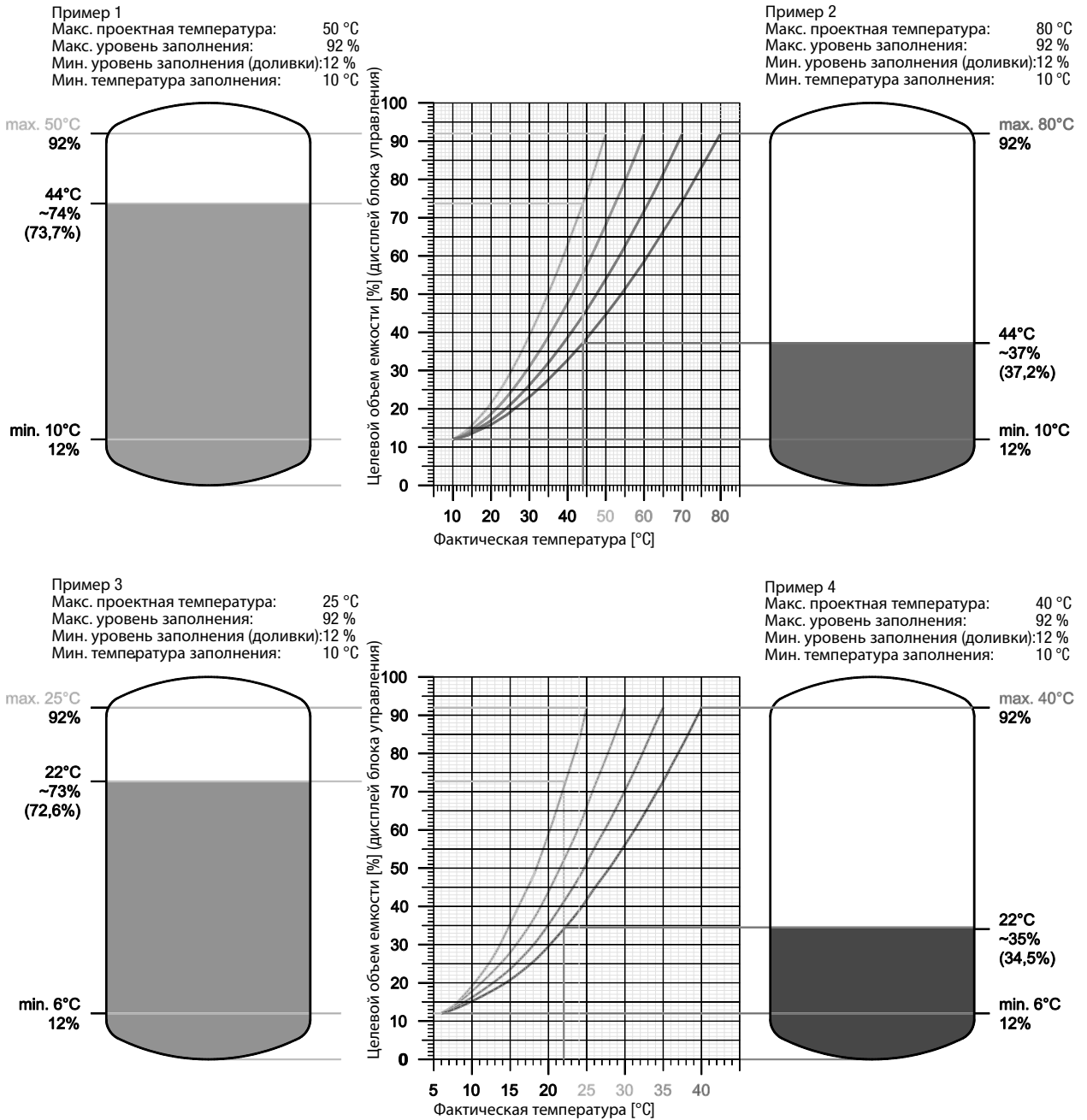
- Заполните и удалите воздух из системы отопления или охлаждения (**не из емкости!**).
- Проверьте функциональную готовность заправочной линии.
- Закройте клапан доливочного соединения.
- Включите блок управления и запустите процедуру пуска меню, см. Обзор параметров меню, строки 9.. 9-9).
- Выполнение этой пусковой процедуры осуществляется через включение доливочного блока (опция, см. на примере установки FlamcoFill PE).
- В других случаях главная емкость или все емкости необходимо заполнить минимальным объемом воды. Исходя из практического опыта, объем воды для заполнения должен составлять около 20% от объема емкости. Это значение охватывает потери воды и снижение уровня заполнения, вызванное деаэрацией во время работы. (Обратите внимание на разницу давления между имеющимся давлением сжатого воздуха и давлением потока заполняющего оборудования! Также см. инструкции по повторному заполнению).
- Откройте шаровой вентиль с крышкой на холодном заборном участке (системное соединение).
- Опечатайте вентиль с крышкой (открытое положение).
- Выполнение всех предписанных заданий, обзор технических данных, рекомендаций и объяснений, содержащихся в настоящем руководстве, обеспечивают подготовку к эксплуатации расширительного автомата высокого давления.



## Ввод в эксплуатацию, уровень объема и рабочая температура

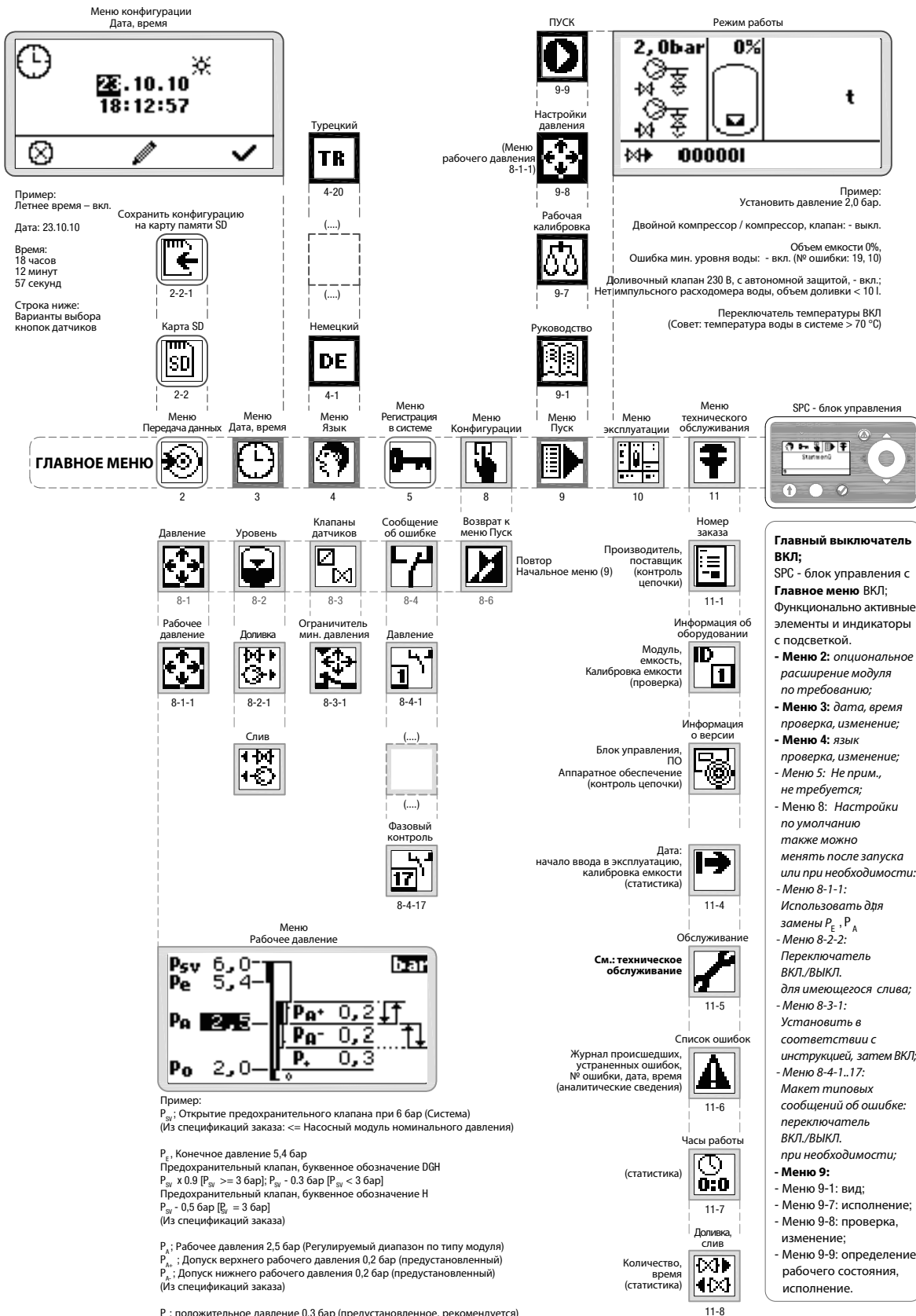


**Совет.** Если требуется другой уровень объема, в отличие от самоустановленного после запуска минимального уровня (готовность к эксплуатации и установленный заливочный модуль), емкость следует заполнить в соответствии с требованиями к минимальному уровню, соответствующему фактической температуре системы после завершения пуско-наладочных процедур блока управления. Для более наглядного понимания изучите чертеж ниже и раздел этого документа, относящийся к техническому обслуживанию, сливу из емкости и повторному заполнению.



**Блок управления, ввод в эксплуатацию**

**Обзор параметров меню**



RUS



## Объяснение пиктограмм меню



Требуется деблокировка основных функций (блокировка наступает через 10 минут после последнего касания клавиши).



Ошибка при сохранении, потеря данных (→ Обслуживание).



Подождите окончания оценки.



Отсутствие стабильности значений во время калибровки объема емкости (за исключением усилий, вызывающих ошибки, повтор калибровки уровня емкости).



Нет входящего или исходящего сигнала для датчика объема (проверить сигнальную проводку, датчик объема)



Ввод подтвержден.



Требуется выполнение пуско-наладочных работ инженером Flamco по техническому обслуживанию.



Ввод отменен, не применяется диапазон правки превышен.



Требуется выполнение пуско-наладочных работ представителем Flamco по продажам

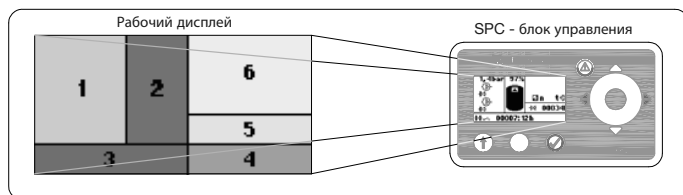


Калибровка объема емкости при значении за пределами верхнего диапазона (пустая емкость, исключая усилия, вызывающие ошибки, выравнивание емкости повтор калибровки уровня емкости).



Калибровка объема емкости при значении за пределами нижнего диапазона (за исключением усилий, вызывающих ошибки, выравнивание емкости, повтор калибровки уровня емкости).

Рабочее меню, параметры конфигурации



**1**

**4.2bar** (Избыточное) давление, показания датчика давления (пример)

Компрессор

Компрессор; выпускной клапан открыт

Компрессор, ВКЛ (давление↑)

Компрессор ВКЛ; выпускной клапан закрыт (давление↑)

Компрессор, выпускное соединение открыто. Соединение под давлением закрыто (без невозвратного клапана)

Клапан подачи давления

Клапан подачи давления (соединение с наружной линией подачи сжатого воздуха)

Компрессор ВКЛ, выпускное соединение закрыто. Соединение под давлением открыто (давление ↑)

Клапан подачи давления ВКЛ (давление ↓)

Клапан подачи давления ВКЛ

**2**

**12 %** Объем емкости, показания (пример)

Емкость-объем, визуально

Мин. уровень заполнения ВКЛ [Ошибка №: 19; 10]

Макс. уровень заполнения ВКЛ [Ошибка №: 11]

**3**

**Долівка, самоконтроль**

Клапан, 230 В 1~

Клапан, бес-потенциальный

Насос, 230 В 1~

Клапан, 230 В 1~ ВКЛ

Клапан, бес-потенциальный, ВКЛ

Насос, 230 В 1~ ВКЛ

[Возможные ошибки: № ошибки: 14; 18; 22-27]

**Долівка, наружный контроль**

Сигнал, 230 В 1~

Сигнал, бес-потенциальный

Сигнал, 230 В 1~ ВКЛ

Сигнал, бес-потенциальный, ВКЛ

[Возможные последовательные ошибки: № ошибки: 19; 8; 70]

Указанное значение доливки в [часах]: [минутах] с импульсным расходомером воды в [литрах].

**4**

Обработка воды, оставшийся объем воды с кондиционером в литрах, (Долівка с необходимым импульсным расходомером)

Значение 0: использованная вода с кондиционером [возможная ошибка: № ошибки: 55]

**5**

**Слив, самоконтроль**

Клапан, 230 В 1~

Сигнал, бес-потенциальный

Насос, 230 В 1~

Клапан, 230 В 1~ ВКЛ

Сигнал, бес-потенциальный, ВКЛ

Насос, 230 В 1~ ВКЛ

[Possible errors: error-no.: 28; 29; 11]

**Слив, наружный контроль**

Сигнал, 230 В 1~

Сигнал, бес-потенциальный

Сигнал, 230 В 1~ ВКЛ

Сигнал, бес-потенциальный, ВКЛ

[Возможная последовательная ошибка: № ошибки: 11]

Указанное значение слива с импульсным расходомером воды в [литрах].

**6**

**m** Включен режим технического обслуживания (По умолчанию: ВКЛ, если насосы не запускались в течение 14 дней)

**t** Включен температурный ограничитель, (системная вода > 70 °C) [Возможная ошибка: № 21] (опция)

RUS



## Сообщения об ошибках

Процедуры и значения для выявления ошибок, оценки и результатов, проверенные практическим способом, профилактика вторичных неполадок и повышение уровня знаний пользователя. Обратите внимание, что неверные условия настройки могут привести к повторным ошибкам и заблокировать надлежащее использование агрегата. Примеры неверных условий настройки: неправильное или больше не соответствующее конструктивное исполнение, устаревшее оборудование, неверный монтаж и недопустимые рабочие параметры.

Сообщение об общей ошибке № строки меню	Ошибка, Имя [Причина; действие / мера]	Настройка по умолчанию	Значение	Код ошибки
-	<b>Датчик резкого повышения напряжения (короткое замыкание)</b>	ВКЛ		1
-	<b>Датчик давления &gt; 20 МА</b>	ВКЛ		2
	<i>Сигнал вне диапазона распознавания датчика или короткое замыкание, отсутствие показаний о давлении; шаровой клапан в соединении холодного участка в неверном положении / Проверьте электроустановку, резьбовой круглый датчик, диапазон датчика (4-20 МА; 16 бар), соединение холодного участка, при необходимости, замените датчик » обслуживание; Отключение ошибки: самоустановка при устранении ошибки.</i>			
-	<b>Датчик давления &lt; 4 МА</b>	ВКЛ		3
	<i>Сигнал ниже диапазона датчика или не подключен, показания о давлении отсутствуют. Проверьте электроустановку, резьбовой круглый датчик, диапазон датчика (4-20 МА; 16 бар), при необходимости, замените датчик » обслуживание; Отключение ошибки: самоустановка при устранении ошибки.</i>			
-	<b>Датчик объема &gt; 20 МА</b>	ВКЛ		4
	<i>Сигнал вне диапазона распознавания датчика или короткое замыкание, отсутствие показаний об объеме / Проверьте электронную установку, резьбовое круглое соединение или диапазон датчика (FSI 1: 150-300; 2: 400-800; 3: 1000-2000; 4: 2500-5000; 5: 6500-10000), замените датчик, при необходимости » обслуживание; ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.</i>			
	<b>Датчик объема &gt; 4 МА</b>	ВКЛ		5
	<i>Сигнал вне диапазона распознавания датчика или не подключен, отсутствие показаний об объеме / Проверьте электронную установку, резьбовое круглое соединение или диапазон датчика; заменить датчик, если необходимо » сервис (FSI 1: ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.</i>			
8-4- 1	<b>Давление</b>	ВЫКЛ.		
	<i>Минимальное рабочее давление ВКЛ (фактическое давление): Достигнута или почти достигнута настройка по умолчанию; Шаровой вентиль в емкости или в соединении холодного участка в неверном положении, недостаточная производительность компрессоров, неверная компоновка системы, или вследствие ошибки №: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 / Проверьте компоновку системы, электроустановку, компрессоры, вентили 2; 2.1, наличие утечек в оборудовании и системе, а также в шаровом клапане; обнаружена недостаточная производительность » обслуживание; ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.</i>		$P_A - P_{A-} - 0,3 \text{ бар}$	8
	<i>Максимальное рабочее давление ВКЛ (фактическое давление): Достигнута или превышена настройка по умолчанию; Шаровой вентиль в соединении холодного участка в неверном положении, неверная компоновка системы, или вследствие ошибки №: 11; 20 / Проверьте компоновку системы, электроустановку, вентили 1; 1.1, устройство уменьшения стука клапанов, соединение холодного участка, шарового вентиля; при необходимости » обслуживание; ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.</i>		$P_A + P_{A+} + 0,3 \text{ бар}$	9
8-4- 2	<b>Объем емкости</b>	ВЫКЛ.		



Сообщение об общей ошибке № строки меню	Ошибка, Имя [Причина; действие / мера]	Настройка по умолчанию	Значение	Код ошибки
	ВКЛ. минимальный объем емкости: Достигнута или почти достигнута настройка по умолчанию; Компрессор 1; 2 (вентиль 4, 5) выключен; при установленном модуле заливки, заливка включена (уровень подъема начинается от 0%)/ См. ошибку №: 19; ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.		5 %	10
	ВКЛ. минимальный объем заполнения емкости: Достигнута или почти достигнута настройка по умолчанию; Компрессор 1; 2 (вентиль 4, 5) выключен, нагнетания давления не происходит; Может сопровождаться ошибкой №: 8; Исполнение без функции наливки, недостаточное первичное заполнение или, как следствие, ошибка №: 22-27 / Проверить функцию наливки, оборудование на наличие утечек, компоновку системы. При необходимости выполнить дозаправку вручную, остерегаться ошибки №№ 11 ! ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.		6 %	19
	ВКЛ. максимальный объем заполнения емкости: Достигнута или превышена настройка по умолчанию; Клапаны 1; 2 (3 - ВЫКЛ) выключены, компрессоры 1; 2 (вентиль 4, 5) не включены, не происходит никакого повышения или падения давления; № ошибки (8) 9 может относиться к последовательной ошибке; неверной компоновке системы во время изначального заполнения / Проверьте работоспособность клапанов 1; 2; 3; предохранительного клапана, повторно рассчитайте объем расширения, слейте воду из системы (остерегайтесь ошибки: 19); Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.		96 %	11
8-4- 3	<b>Разрыв камеры (опция)</b>	ВЫКЛ.		
	Датчик разрыва камеры ВКЛ: Вода на электродах токопроводящих датчиков; Компрессоры 1; 2 и клапаны 1; 2; 3 (4; 5) выключены, не происходит никакого повышения / падения давления или доливки; Ошибки № 8, 9 могут относиться к последовательным ошибкам; Подозрение на разрыв камеры / Открыт сливной клапан конденсата. Если происходит постоянное вытекание воды, необходимо выполнить визуальный осмотр камеры на наличие разрывов и утечек (Рекомендация: осмотрите емкость изнутри, что является частью обычных проверок емкости), очистите внутреннюю часть емкости и, при необходимости, » выполните техническое обслуживание; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.			20
8-4- 4	<b>Доливной насос уровня (опция)</b>	ВЫКЛ.		
	Минимальный уровень доливного насоса ВКЛ.: Нарушение функционирования заливного блока из-за недостаточного уровня жидкости; Доливной насос выключен, доливка не осуществляется, давление в подающей линии слишком низкое, на подающем вентиле фиксируется недостаточный расход, может возникнуть ошибка №: 8; 10; 19 / Проверьте условия подачи жидкости; ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.			18
8-4- 5	<b>Ограничитель минимального давления (опция)</b>	ВЫКЛ.		
	Ограничитель минимального давления ВКЛ. Достигнуто значение по умолчанию ограничителя минимального давления (ограничитель открылся); компрессоры 1; 2 и клапаны 1; 1.1; 2; 2.1; 3 (4; 5) выключены (дальнейшее понижение давления приведет к накоплению пара в установке) / Проверьте функционирование клапанов 1; 1.1 и предохранительного клапана, проверьте оборудование и установку на наличие утечек (№ ошибки: 8 ВКЛ); Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена (ограничитель сброшен) и выполнен сброс.			17
8-4- 7	<b>Время работы электродвигателя</b>	ВЫКЛ.		



Сообщение об общей ошибке № строки меню	Ошибка, Имя [Причина; действие / мера]	Настройка по умолчанию	Значение	Код ошибки
	<p>Время работы компрессора 1 превышено: Значение по умолчанию достигнуто или превышено; предполагается утечка в оборудовании или системе, недостаточная производительность насоса, шаровый клапан установлен в неверное положение в соединении холодного участка системы емкости, неверная компоновка; возможно появление ошибки №: 8 / Проверьте компоновку системы, электроустановку, компрессоры, оборудование и установки на наличие утечек, шаровые клапаны; диагностика выявила недостаточную производительность насоса, » Техническое обслуживание Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.</p>		30 минут	15
	Время работы компрессора 2 превышено: (см. ошибку №: 15)		30 минут	16
8-4- 8	<b>Цепь электродвигателя - переключатель</b>	ВЫКЛ.		
	<p>SPCx-Iw: Отсутствует текущий сигнал на включение электродвигателя <b>Электродвигатель 1</b></p> <p>SPCx-Iw: не достигнуто текущее значение, предохранительный температурный переключатель электродвигателя включился вследствие повышенной рабочей температуры, ограничитель открылся (неисправность обмотки, перегрузка по питанию или температуре, отсутствует вентиляция электродвигателя, Исключение: силовая установка электродвигателя недоступна или отключена после сигнала "включение электродвигателя), может появиться ошибка № 8 / Убедитесь, что теплоноситель и температура окружающей среды (модуля) находятся в допустимом диапазоне. При необходимости, обеспечьте достаточную вентиляцию; Проверьте электронную установку, повторяющаяся ошибка » техническое обслуживание; K01...03 (11...31) Ручной сброс, поз. 29 (Страница 11); Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс</p>		... <0,0 А	12
	<b>Электродвигатель 2</b> (см. ошибку №: 12)			13
	SPCx-Iw: отсутствует текущее значение после сигнала на включение электродвигателя		... <0,0 А	
	<b>Электродвигатель 3; 3.1 (долив, слив, опция)</b> (см. ошибку №: 12)			14
8-4- 9	<b>Долив (опция)</b>	ВЫКЛ.		
	<p>Слишком низкий объем долива (импульсный расходомер воды, опция) Никаких импульсов не поступало с импульсного расходомера воды после запроса долива; Клапан 3, электродвигатель 3 выключены, давление нагнетания слишком низкое, клапаны в неверном положении или работают с ошибками, электродвигатель 3 - недостаточная производительность насоса; Исключение: сигнальные провода не установлены или отсутствуют, расходомер воды работает неверно / Проверить электронную установку, работоспособность компонентов, восстановите условия подачи жидкости; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.</p>			22
	<p><b>Незапрошенный долив (импульсный расходомер воды, опция)</b> Импульс получен от импульсного расходомера воды без запроса на долив, клапан 3, электродвигатель 3 выключены; Утечки оборудования, или незакрывающееся оборудование в направлении потока после расходомера воды или клапана 3 (неверное направление потока вследствие блокировки невозвратного клапана) / Проверить работоспособность и герметичность оборудования; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.</p>			23
	Превышено минимальное расстояние цикла			24
	Превышено максимальное количество циклов за временной отрезок.			25
	Превышен максимальный объем долива за цикл (импульсный расходомер воды, опция)			26
	Превышено максимальное время цикла долива			27
8-4- 10	<b>Слив (опция)</b>	ВЫКЛ.		

Сообщение об общей ошибке № строки меню	Ошибка, Имя [Причина; действие / мера]	Настройка по умолчанию	Значение	Код ошибки
	Слишком низкий объем слива (импульсный расходомер воды, опция) Никаких импульсов не поступало с импульсного расходомера воды после запроса слива; вентиль 3.1, электродвигатель 3.1 выключены, давление нагнетания слишком низкое, клапаны в неверном положении или работают с ошибками, электродвигатель 3.1 - недостаточная производительность или неисправность насоса; Исключение: сигнальные провода не установлены или отсутствуют, расходомер воды работает неверно / Проверить электронную установку, работоспособность компонентов, восстановить условия слива; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.			28
	Незапрошенный слив (импульсный расходомер воды, опция) Импульс получен от импульсного расходомера воды без запроса на слив, клапан 3.1, электродвигатель 3.1 выключены; возможны утечки оборудования в направлении потока после расходомера воды или клапан 3.1 не закрывается (неверное направление потока вследствие блокировки невозвратного клапана) / Проверить работоспособность компонентов, герметичность оборудования; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.			29
8-4- 11	<b>Кондиционирование (опция)</b> Превышено количество присадок в кондиционере	ВЫКЛ.		55
8-4- 12	<b>Техническое обслуживание 1</b> Провести техническое обслуживание 1 (обслуживание оборудования)	ВЫКЛ.	365 дн.	56
8-4- 13	<b>Техническое обслуживание 2</b> Провести техническое обслуживание 2 (проверить внутреннюю часть емкости)	ВЫКЛ.	1825 дн	57
8-4- 14	<b>Техническое обслуживание 3</b> Провести техническое обслуживание 3 (проверка емкости на прочность)	ВЫКЛ.	3650 дн.	58
8-4- 15	<b>Техническое обслуживание 4</b> Провести техническое обслуживание 4 (повторная проверка электронной установки)	ВЫКЛ.	584 дн.	59
8-4- 16	<b>Дата, время неверны</b> Резервное питание для даты, времени слишком низкое, недоступно или неверно указано в линейном вводе этих данных / Переделать или заполнить запись или, если ошибка повторяется после заполнения записи, » техническое обслуживание ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.	ВЫКЛ.		53



## Перезапуск

### После длительных периодов простоя:

- Если простой был запланирован или осуществлен по графику, выключите блок управления, закройте шаровой вентиль на входе в систему и запорный клапан доливочной линии. После этого сбросьте давление и слейте воду из отсека для воды. Перед перезапуском рекомендуется провести техническое обслуживание.
- Используйте ведомости пуско-наладочных работ для перезапуска и проверки, особенно при изменениях в системе, которые ведут к другим условиям эксплуатации автомата расширения (например, рабочее давление).

### Если произошел перебой в энергоснабжении

- Целевые параметры и настройки по умолчанию для давления, аэрации и доливки остаются неизменными, что означает автоматическое возобновление работы при восстановлении энергоснабжения (включении питания). Необычные условия работы системы (например, охлаждение до температур, ниже предустановленных) могут выйти за пределы допустимых настроек емкости расширения.

**Внимание!** Не допускайте при охлаждении или нагреве системы превышения максимально допустимого значения и падения ниже минимально допустимого значения рабочего давления. Предохранительные устройства для пониженного и повышенного давления в системе охлаждения и нагрева не входят в стандартный комплект поставки оборудования Flexcon M-K.

Проверьте работоспособность автомата после восстановления энергоснабжения и, при необходимости, установите фактические значения даты и времени (в параметрах обзора меню).

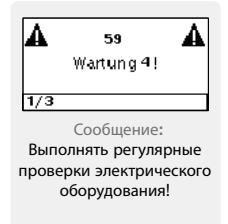
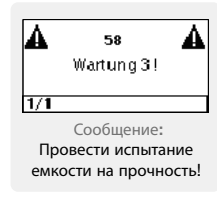
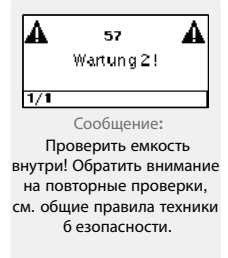
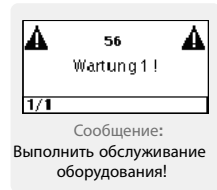


## 8. Обслуживание

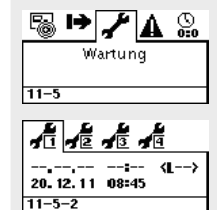
Необходимо проводить следующее дополнительное или предварительно заданное для выполнения в рамках проекта техническое обслуживание:

Периодичность обслуживания	Компонент, Стандартный комплект поставки	Наименование работ, меры
Рекомендуется: Ежемесячно во время пиковой нагрузки системы; через каждые два месяца в другие периоды	Компрессор; безмасляный 25-28 )*	Очистите фильтрующий элемент, корпус фильтра, входное отверстие воздуха; Установку необходимо осуществлять в сухих условиях! )а
	Главная емкость 1)*, Вспомогательная емкость )*	Слив конденсата [34]*; )а Деаэрация отсека для воды [10]*; )b
)а: Может потребоваться выполнение этой процедуры вследствие особых или временных внешних условий. )b: Подлежит выполнению, особенно после первичных заливок (не применяется при установленном поплавковом воздуховоде [12]*). Если регулярные проверки показывают, что вышеуказанные меры не являлись необходимыми, их следует выполнять не реже одного раза в год.		
Ежегодно	Блок управления 35)*	Проверить и восстановить необходимые настройки по умолчанию (параметры меню "Обзор")
	Компрессор; безмасляный 25-28 )*	Проверка. Подлежит выполнению вручную обученным и дипломированным персоналом, например, путем изменения рабочего давления, и мониторинга работы во время этого изменения давления (см. параметры меню "Обзор", 9-8).
	Соединительный узел 22-23)*	Проверка, например, компрессора, предохранительного клапана через имеющееся воздухозаборное оборудование.
	Оборудование, автомат расширения, соединения, отсечные клапаны	Проверить на герметичность все соединения с емкостью отсека сжатого воздуха и отсека для воды (визуально). Проверить снаружи на наличие повреждений, деформаций или коррозии и восстановить эксплуатационную готовность.

\* Положения, стр. 11-13.



После завершения обслуживания или плановой проверки применимое обслуживание подлежит подтверждению! Например:



Обслуживание 1 должно состояться: 20.12.2011; поступает сообщение в этот день После завершения обслуживания, его необходимо подтвердить с помощью клавиши [enter] (запись даты и времени в пустой верхней строке).

**Слив из емкости / заполнение.**

При необходимости слива расширительной воды из главной емкости или вспомогательных емкостей, соблюдайте следующий порядок действий:

- Зарегистрируйте фактический уровень объема (%), как показано на дисплее блока управления SPC.
- Вернитесь к меню "Пуск" (Параметры меню "Обзор", строка меню 8-б).
- Отключить блок управления.
- Закройте шаровой вентиль на расширительной линии (системное соединение) и у мест соединения с емкостью.
- Проведите необходимую работу с емкостью (выполните слив, обслуживание, ремонт и т.д.).
- Включите блок управления и запустите процедуру меню "Пуск" (Параметры меню "Обзор", строка меню 9...9-9).
- Заполните основную емкость и (если применимо) вспомогательные емкости. Уровень объема с саморегулировкой можно контролировать на экране дисплея блока управления, а процедуру заливки следует прервать по достижении ранее зарегистрированного целевого значения.

**Совет.** При заполнении рабочее давление должно быть примерно на 1,5 бар ниже подающего давления в подающей линии, или установлено на этом уровне (см. параметры меню "Обзор", 9-8). Убедитесь, что в случае использования нескольких емкостей регистрация уровня происходит с задержкой. Удалите воздух из отсека для воды (ручной клапан удаления воздуха, поз. 10, стр. 11; не применяется в случае установленной автоматической вентиляции).

- Отсоедините наливное оборудование и проверьте эксплуатационную готовность.
- При необходимости сбросьте значение рабочего давления (см. параметры меню "Обзор", 9-8 или 8-1-1).
- Откройте все ранее закрытые вентили (опечатанные).
- Режим эксплуатации восстановился.

**9. Вывод из эксплуатации, демонтаж**

В конце срока службы или запланированного отключения оборудования убедитесь, что оборудование выключено и отсоединено от источника питания. Соединения гидравлической системы и соединения доливки (если имеются) должны быть закрыты.

**Внимание!** Из водных участков сначала необходимо сбросить давление, а затем их опорожнить, когда будет определено место сброса или повторного использования системной воды в соответствии с применимыми техническими нормами и правилами. Эта вода может быть обработанной и содержать антифриз и другие вещества.

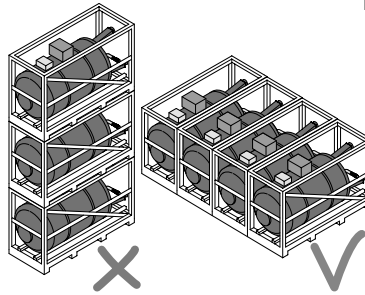
Обозначение дальнейшей обработки узлов конструкции должно быть указано в соглашении с соответствующей обслуживающей компанией по утилизации отходов.





## Приложение 1: Технические данные, информация

**NICHT  
STAPELN!**  
Do not stack!

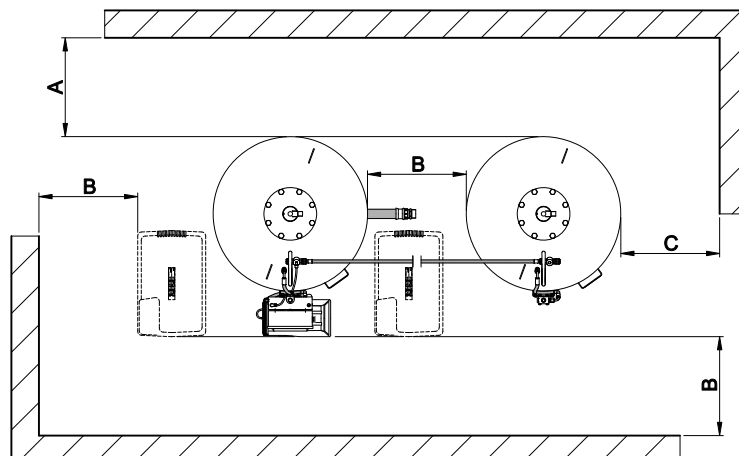
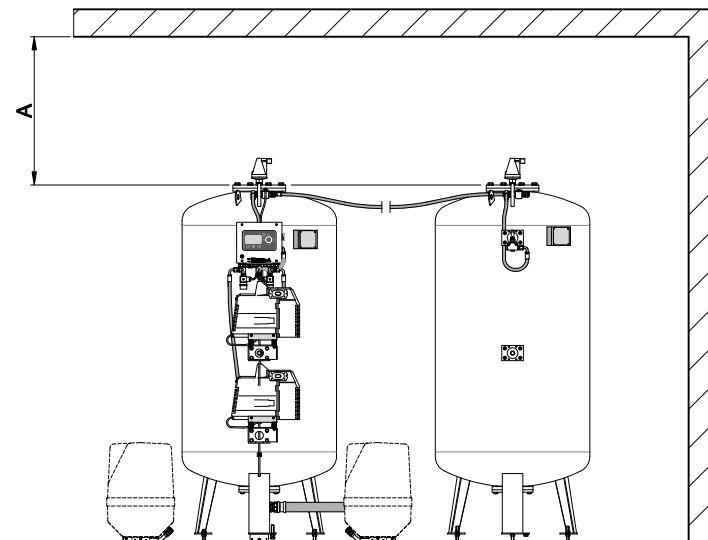


### Условия окружающей среды

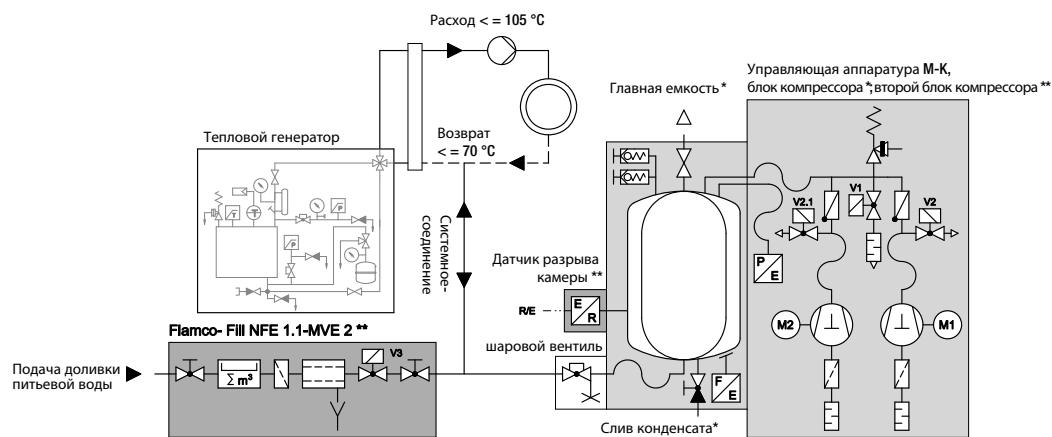
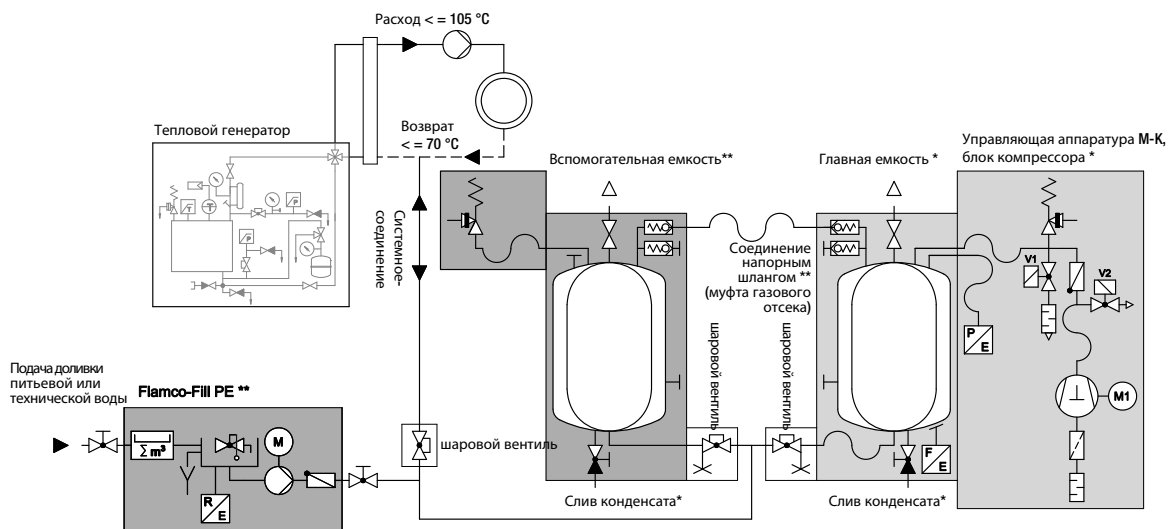
Хранение		
Помещение:	С защитой от:	Условия окружающей среды:
Закрытое; Теплое; Сухое.	Солнечных лучей; Теплового излучения; Вибрации.	относительная влажность 60...70 %, без образования конденсата; Макс. температура 50 °C;
Пункт управления		
Помещение:	С защитой от:	Условия окружающей среды:
Закрытое; Теплое; Сухое.	Солнечных лучей; Теплового излучения; Вибрации.	относительная влажность 60...70 %, без образования конденсата; Температура 5 - 40 ; Без токопроводящих газов и горючих газовых смесей. <b>Внимание!</b> Повышенные температуры могут привести к перегрузке компрессоров.

### Минимальные расстояния: свободное место для обслуживания и ремонта.

Минимальные расстояния			
Объем [литры]	A [мм]	B [мм]	C [мм]
400	650	800	500
600			
800			
1000			
1200			
1600			
2000	1000	800	500
2800			
3500			
5000			
6500			
8000			
10000			



Примеры установки

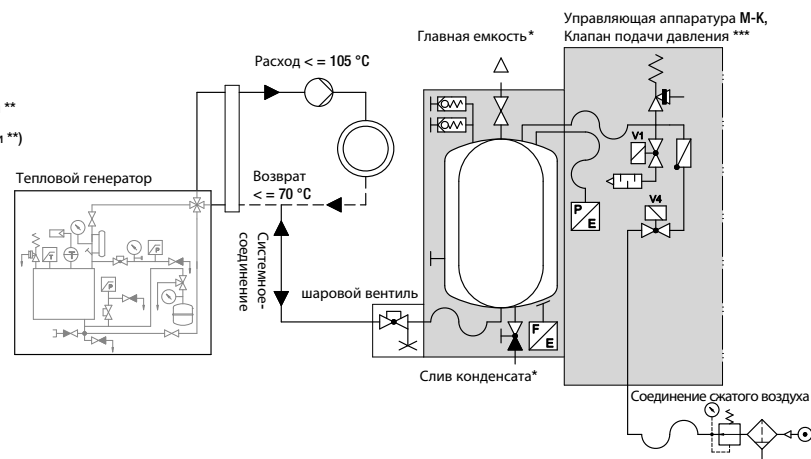


- Управляющая аппаратура Flexcon M-K
- Блок компрессора\*
- Второй блок компрессора \*\*
- Сбалансированная работа компрессора под нагрузкой \*\* (Параллельно эксплуатирующийся компрессор \*\*)
- (Автоматическое переключение между компрессорами \*\*)
- Главная емкость\*
- Датчик разрыва камеры\*
- Flamco- Заполнение NFE 1.1-MVE2 \*\*
- Вспомогательная емкость \*\*
- Соединение напорным шлангом \*\*
- Flamco- Заполнение PE \*\*
- Клапан подачи давления \*\*\*

■ \* Стандартный комплект поставки    ■ \*\* Опция, удлинитель

(\*\*) Опция, модернизация

\*\*\* Специальный заказ



RUS

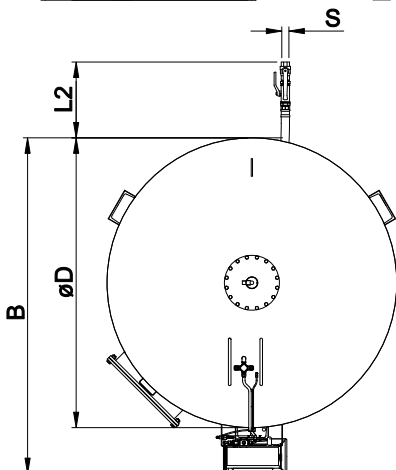
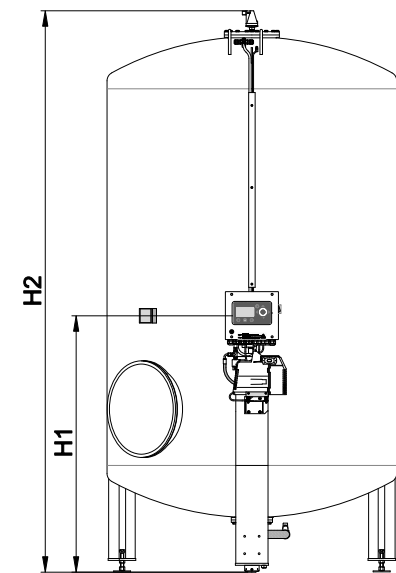


## Приложение 2: Технические данные, информация, гидравлическое и пневматическое оборудование

Рабочие значения и объем, размеры											
Номи- нальный объем	Макси- мальное рабочее давление		Макси- мальная рабочая темпера- тура	Макси- мальная постоянная темпера- тура камеры	Диаметр емкости	Отобра- жение высоты	Высота	Ширина		Длина	Системное соединение
	[литры]	[бар]						[°C]	[°C]		
400	6	10	120	70	790	1065	1437	1015	860	225	G 1½
600	6	10	120	70	790	1485	1737	1015	860	225	G 1½
800	6	10	120	70	790	1585	2144	1015	860	225	G 1½
1000	6	10	120	70	790	1585	2493	1015	860	225	G 1½
1200	6	10	120	70	1000	1615	2025	1225	1070	100	G 1½
1600	6	10	120	70	1000	1615	2525	1225	1070	100	G 1½
2000	6	10	120	70	1200	1635	2277	1425	1270	0	G 2
2800	6	10	120	70	1200	1635	2877	1425	1270	0	G 2½
3500	6	10	120	70	1200	1635	3677	1425	1270	0	G 2½
5000	3	-	90	70	1500	1600	3550	1765	1615	625	Rp 1½
6500	3	-	90	70	1800	1600	3465	2070	1920	475	Rp 1½
8000	3	-	90	70	1900	1600	3565	2170	2020	425	Rp 1½
10000	3	-	90	70	2000	1600	3985	2270	2120	375	Rp 1½

\*) H2 с Flexvent Super = H2 + 85 мм

Например: МК/U

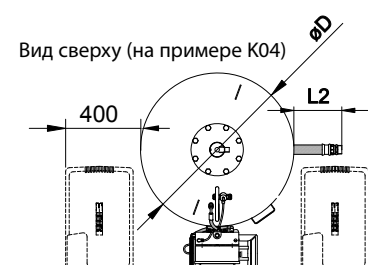
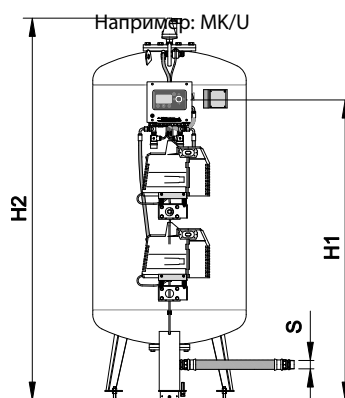


### Сухая масса всего оборудования [кг]

Номи- нальный объем	M-K/U						M-K		
	K01 - K03 **			K04 **					
	Табличное значение + 12 кг ***			Табличное значение + 25 кг ***					
[литры]	3 бар	6 бар	10 бар	3 бар	6 бар	10 бар	3 бар	6 бар	10 бар
400	-	90	117	-	166	201	-	77	104
600	-	105	140	-	196	241	-	92	127
800	-	120	165	-	231	271	-	107	152
1000	-	135	190	-	266	321	-	122	177
1200	-	313	418	-	326	431	-	290	395
1600	-	368	508	-	381	521	-	345	485
2000	-	453	618	-	466	631	-	430	595
2800	-	538	758	-	551	771	-	515	735
3500	-	648	938	-	661	951	-	625	915
5000	976	-	-	-	-	-	953	-	-
6500	1476	-	-	-	-	-	1453	-	-
8000	1581	-	-	-	-	-	1558	-	-
10000	1821	-	-	-	-	-	1798	-	-

\*\* модуль компрессора

\*\*\* вторичный модуль компрессора

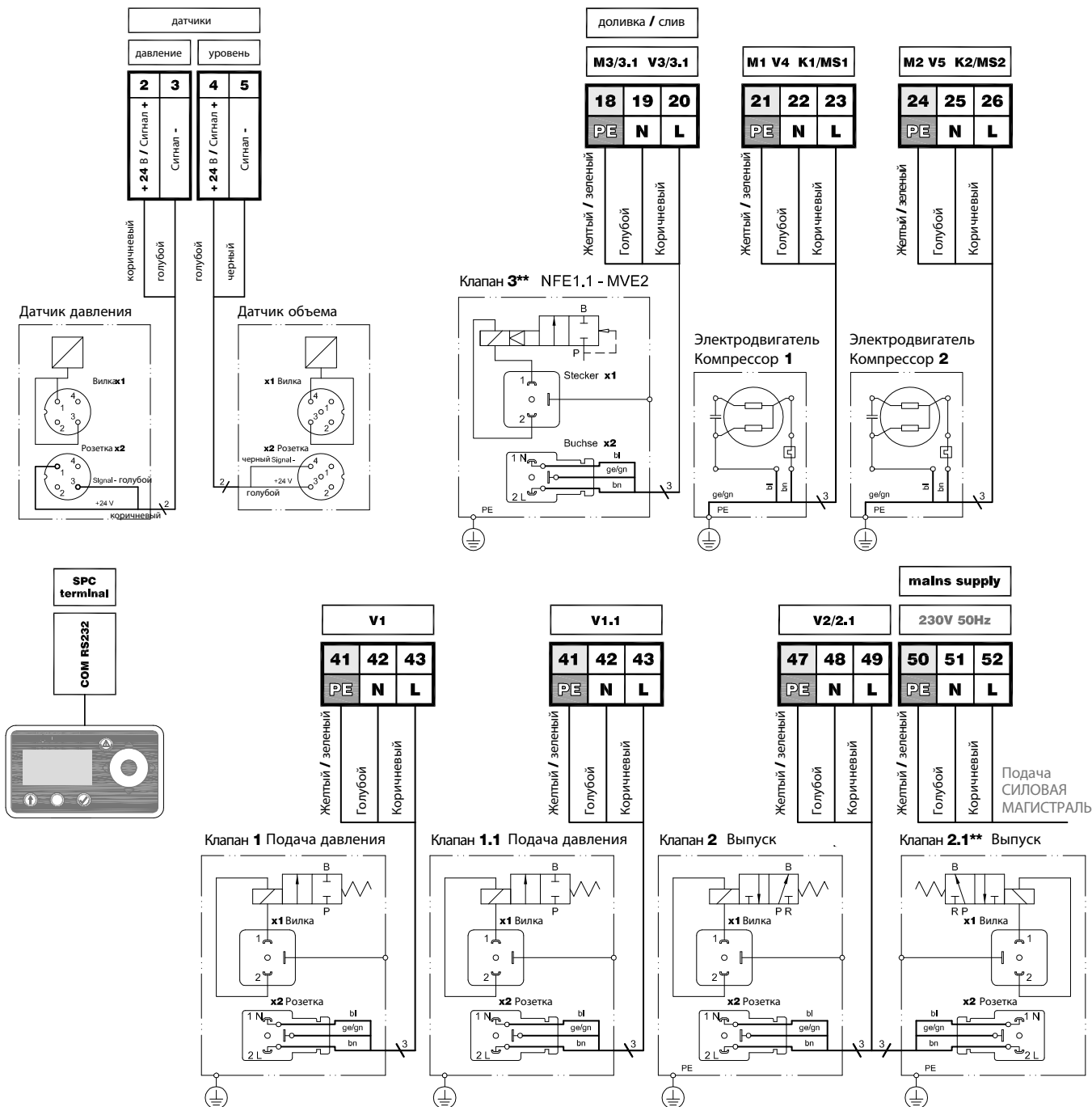




Приложение 3: Технические данные, информация, электрическое оборудование

Блок компрессора: номинальные характеристики				
Тип	Номинальное напряжение (В)	Номинальный ток (А)	Номинальная мощность (кВт)	Защита линии с плавким предохранителем (на месте проведения работ, рекомендуется)
K01	230 В ~1 N PE 50 Гц	4,0	0,55	6 А (С)
K02	230 В ~1 N PE 50 Гц	4,0	0,55	6 А (С)
K03	230 В ~1 N PE 50 Гц	7,5	1,1	10 А (С)
K04	230 В ~1 N PE 50 Гц	7,5	1,1	10 А (С)

Блок управления, стандартный план клемм



RUS



### Декларация ЕС о соответствии AB Uygunluk Beyanı

Производитель  
Üretici

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, the Netherlands

Описание изделия  
Ürün açıklaması

**Компрессорный расширительный автомат**  
Kompresör genişleme otomatı

Тип изделия  
Ürün tipi

**Flexcon M-K, M-K/U**

Эта декларация соответствия выдана под  
исключительную ответственность производителя.

Bu uygunluk beyanı üreticinin yegane sorumluluğu altında düzenlenmiştir.

Объект декларации, описанный ниже, соответствует  
действующему законодательству законодательству о  
стандартизации Союза:

Yukarıda açıklanan uygunluk beyanının amacı, ilgili Birliğin uyum mevzuatlarına uygunluk sağlamaktır::

**Директива по машиностроению / Makine Yönetmeliği**  
**2006/42/EC**

**Директива по оборудованию, работающему под давлением / Basıncılı Ekipmanlar Yönetmeliği**  
**2014/68/EU**

**Директива по оборудованию, работающему под низким напряжением / Alçak Gerilim Yönetmeliği**  
**2014/35/EU**

**Директива EMC / EMC Yönetmeliği**  
**2014/30/EU**

Соответствие изделия нормам указанных директив  
доказывается соответствием следующим стандартам  
и нормам:

Yukarıda açıklanan ürünün uygulanan  
Yönetmeliğin/Yönetmeliklerin hükümlerine uygunluğu aşağıdaki  
standartlara/yönetmeliklere uygunluk ile gösterilmiştir:

**EN 61000-6-1**

**EN 61000-6-3**

**EN 13831 / AD 2000**

Bunschoten, 07.10.2016

Подписано для и от лица: / Adına imzalayan:

**FLAMCO BV**

**B. Houtman**  
QSHE Manager



# Flamco



**Flamco B.V.**

Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
Nederland  
T +31 33 299 75 00  
F +31 33 298 64 45  
E [info@flamco.nl](mailto:info@flamco.nl)  
I [www.flamco.nl](http://www.flamco.nl)

Copyright Flamco B.V., Bunschoten, the Netherlands.  
No part of this publication may be reproduced or published in any way without explicit permission and mention of the source. The data listed are solely applicable to Flamco products. Flamco B.V. shall accept no liability whatsoever for incorrect use, application or interpretation of the technical information. Flamco B.V. reserves the right to make technical alterations.

