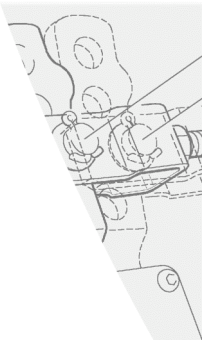
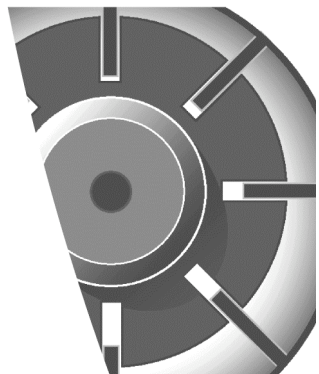


Перевод оригинального руководства  
по эксплуатации

# **Винтовой воздушный компрессор L15 - L22, L15RS - L22RS L15FS - L22FS, L15RS FS-L22RS FS V2**





# 1. Содержание

<b>1</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Введение</b>	<b>3</b>
2.1	Нормальное использование	3
2.2	Техническое обслуживание	3
2.3	Общая информация	3
2.4	Технические характеристики	5
2.4.1	Технические данные ЕВРОПЕЙСКОЙ модификации L15-L22 50 Гц	5
2.4.2	Технические данные ЕВРОПЕЙСКОЙ модификации L15-L22 60 Гц	6
2.4.3	Технические данные ЕВРОПЕЙСКОЙ модификации L15RS	7
2.4.4	Технические данные ЕВРОПЕЙСКОЙ модификации L18RS	8
2.4.5	Технические данные ЕВРОПЕЙСКОЙ модификации L22RS	9
<b>3</b>	<b>Правила техники безопасности</b>	<b>10</b>
3.1	Идентификация инструкций по технике безопасности	10
3.2	Общие нормативные требования по технике безопасности	10
3.3	Особые опасности, связанные со сжатым воздухом	11
3.4	Особые опасности, связанные с оборудованием	13
3.5	Опасности, связанные с погрузкой/перемещением оборудования	14
3.6	Общие опасности на месте эксплуатации	15
3.7	Опасности, возникающие в результате невыполнения обслуживания	15
3.8	Опасности во время обслуживания и ремонтов	16
3.9	Опасности, возникающие в результате модификации оборудования	17
3.10	Символы и их пояснения	18
<b>4</b>	<b>Конструкция и функционирование</b>	<b>20</b>
4.1	Конструкция устройства	20
4.1.1	Конструкция устройства – L15-L22	20
4.1.2	Конструкция устройства – Станция сжатого воздуха L15FS-L22FS	21
4.2	Схематическая диаграмма	22
4.3	Управление системой	23
4.3.1	Управление системой L15-L22 / L15FS-L22FS	23
4.3.2	Управление системой L15RS-L22RS / L15RS FS-L22RS FS	23
4.4	Кожух (открытие/закрывание)	25
<b>5</b>	<b>Транспортировка, установка и подготовка к вводу в эксплуатацию</b>	<b>26</b>
5.1	Правила техники безопасности	26
<b>6</b>	<b>Эксплуатация</b>	<b>27</b>
6.1	Ввод в эксплуатацию	27
6.2	Запуск после неисправности	27
<b>7</b>	<b>Система управления</b>	<b>28</b>
7.1	Общая информация	28
7.2	Клавиши	28
7.3	Индикация (дисплей / световые сигналы)	28
7.4	Отображение / изменение значений	29
7.4.1	Выбор значений	29
7.4.2	Изменение значений	29
7.5	Настройки по умолчанию	29
7.5.1	Выбор языка	29
7.5.2	Задание давления в сети (кроме модели L15RS-L22RS)	29
7.5.3	Задание давления в линии (только для модели L15RS-L22RS)	30
7.5.4	Установка времени/даты (таймер)	30
7.6	Запуск прибора	30
7.7	Выключение прибора	31
7.8	Кнопка аварийного отключения	31
7.9	Распознавание предупреждений и сообщений о неполадках	31
7.9.1	Предупреждения	31
7.9.2	Сообщения о неполадках	31
7.10	Структура меню (кроме модели L15RS-L22RS) (значения приведены в качестве примеров)	32
7.11	Структура меню (только для модели L15RS-L22RS) (значения приведены в качестве примеров)	33
<b>8</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>34</b>
8.1	Информация об общем обслуживании	34
8.2	График обслуживания	34
8.3	Проверка уровня масла	35

## 1. Содержание

<b>9</b>	<b>Устранение неисправностей .....</b>	<b>36</b>
9.1	Информация об устранении общих неполадок .....	36
9.2	Неисправности, причины и меры устранения.....	36
9.3	Сообщения о неполадках .....	38

## 2. Введение

### 2.1 Нормальное использование

Компрессоры были изготовлены с использованием самых передовых методик в проектировании и в соответствии с признанными нормативными требованиями в области техники безопасности.

Компрессор предназначен для производства сжатого воздуха. Он не подходит для сжатия других газов.

В технических условиях заказа клиента могут быть указаны специальные требования к конструкции, соответствующие конкретной сфере применения клиента.

### 2.2 Техническое обслуживание

Уход и обслуживание имеют большое значение для эксплуатации винтового компрессора в соответствии с предъявляемыми к нему требованиями. Соблюдение предписанных интервалов технического обслуживания и тщательное выполнение работ по уходу и обслуживанию являются обязательными, особенно в случае тяжелых условий эксплуатации.

#### Сервисное обслуживание

Обратитесь к представителю компании CompAir в случае возникновения проблем, а также для технического или сервисного обслуживания и заказа запасных частей. Оригинальные запасные части компании Gardner Denver обеспечат соответствие изделия и его высокий уровень доступности.

### В случае возникновения запросов

Gardner Denver Deutschland GmbH Argenthaler Strasse 11 D – 55469 Simmern / Hunsrück	
Baujahr, anno, annee, ano	Identifizierungs-Nummer, Ref.-No.
1	2
Typ, type, tipo	
3	
<input type="radio"/> Gesamtgewicht; total weight; poids total; peso total	Maschine, machine, macchina
4	Version, versione
5	6
kg	Made in Germany
CE	7
Einbauverdichter, air end, bloc compresseur à vis, vite, cabezal compresor	
8	
Auftrags-Nr.; order number; numéro de commande; numero di commessa; numero de pedido	
9	
Verdichtungsmedium, compression medium; médium de compression; médium di compressione; médium de compresion	
10	
Spannung/Phase/Frequenz, voltage/phase/frequency; tension/phase/frequence, tensione/fase/frequenza; voltage/fase/frequecia	
11	
V / Ph / Hz	
Volumenstrom, volume rate of flow; débit - volume; portata effettiva; caudal efectivo	
12	
m <sup>3</sup> /min	
Stufendrucke, stage pressures; pression d'étages; pressioni degli stadi; presión de las etapas	
13	
bar g	
Ansaugdruck, suction pressure; pression d'aspiration; pressione d'aspirazione; presión de aspiración	
14	
bar	
<input type="radio"/> Vollaststrom; full load current; Intensité à pleine charge; corrente a pieno carico; corriente de carga plena	
15	
A	
Drehzahl, speeds; vitesse, numero giri; revoluciones	
16	
min <sup>-1</sup>	
Installierte Motorleistung, installed motor capacity; puissance moteur installée, potenza installata del motore; potencia instalada del motor	
17	
KW	
ZS104.864.6	

Рис. 1

Пожалуйста, внесите в приведенные выше поля, данные с идентификационной таблички вашего компрессора. В случае возникновения вопросов или для заказа запасных частей сообщите нам тип компрессора, номер и год изготовления компрессора, как это указано на идентификационной табличке.

### 2.3 Общая информация

Данное руководство по эксплуатации призвано оказать вам помощь в знакомстве с компрессором и его использовании для предназначенных сфер применения. Оно всегда должно находиться в месте размещения компрессора. Все лица, отвечающие за эксплуатацию компрессора, должны прочитать и использовать данное руководство по эксплуатации.

Кроме того, следует также соблюдать инструкции по эксплуатации и текущие нормативные требования, применяемые в стране пользователя и на месте эксплуатации устройства относительно предупреждения несчастных случаев и утвержденных технических регламентов по безопасному надлежащему выполнению работ.

## 2. Введение

### Гарантия

Используйте компрессор только для тех целей, для которых он предназначен, и соблюдайте все требования данного руководства по эксплуатации. Компания Gardner Denver не будет нести ответственности в случае изменений в заявленное соответствие.

Гарантийные претензии не будут приниматься в случае каких-либо отклонений от данного руководства по эксплуатации.

Положения гарантии и ответственности общих положений и условий компании Gardner Denver не будут выходить за рамки указанных выше инструкций.

### Правила техники безопасности

#### **Опасность**

*Очень важно соблюдать правила техники безопасности, приведенные в главе 3 руководства по эксплуатации.*

### Технические изменения

Мы оставляем за собой право внесения изменения без уведомления в интересах технического прогресса.

## 2. Введение

### 2.4 Технические характеристики

#### 2.4.1 Технические данные ЕВРОПЕЙСКОЙ модификации L15-L22 50 Гц

Технические данные моделей L15-L22; 50 Гц		L15			L18			L22		
Максимальное давление эксплуатации	бар	7,5	10	13	7,5	10	13	7,5	10	13
Минимальное давление эксплуатации	бар	5,0								
Температура окружающей среды	°C	+ 1 / + 45								
Расход	м³/мин	2,70	2,26	1,80	3,25	2,74	2,34	3,65	3,21	2,61
Превышение температуры окончательного сжатия над температурой окружающей среды	°C	11	11	10	12	12	12	14	14	14
Уровень звукового давления (согласно ISO 2151)	дБ(А)	70			71			71		
Номинальная мощность мотора	кВт	15			18,5			22		
Макс. ток при полной нагрузке IP55 (220 В)	А	62			71			88		
Макс. ток при полной нагрузке IP55 (400 В)	А	33			39			47		
Класс защиты мотора		Соответствие IP55, EFF2 ECA								
Номинальная скорость	об/мин	3000								
Номинальная мощность мотора вентилятора	кВт	Без отдельного мотора вентилятора								
Рекомендуемое сечение кабеля, 220 В / 400 В	мм²	4G25 / 4G6			4G25 / 4G10			4G35 / 4G10		
Рекомендуемый номинал предохранителя, 220 В / 400 В	А	80 / 35			80 / 50			100 / 50		
Расход воздуха охлаждения через вентилятор	м³/мин	47			47			47		
Повышение температуры воздуха охлаждения на выходе в сравнении с температурой окружающей среды	°C	20			25			29		
Макс. допустимый перепад давления в воздуховоде при температуре окружающей среды 35°C/45°C	Па	30 / 20								
Заправочный объем масла	л	9,5								
Остаточная емкость масла	мг/м³	< 3								
Подключение подачи сжатого воздуха		EN 10226 Rp 1" (DIN 2999 - Rp 1)								
Вес	кг	335			361			367		
Размеры Д x Ш x В	мм	787 x 698 x 1202								

## 2. Введение

### 2.4.2 Технические данные ЕВРОПЕЙСКОЙ модификации L15-L22 60 Гц

Технические данные моделей L15-L22; 60 Гц		L15			L18			L22		
Максимальное давление эксплуатации	бар	7,5	10	13	7,5	10	13	7,5	10	13
Минимальное давление эксплуатации	бар	5,0								
Температура окружающей среды	°C	+ 1 / + 45								
Расход	м³/мин	2,59	2,42	1,84	3,21	2,97	2,34	3,66	3,40	2,68
Превышение температуры окончательного сжатия над температурой окружающей среды	°C	11	11	10	12	12	12	14	14	14
Уровень звукового давления (согласно ISO 2151)	дБ(А)	73			74			74		
Номинальная мощность мотора	кВт	15			18,5			22		
Макс. ток при полной нагрузке IP55 230 В / 380 В / 460 В	А	62			71			88		
Класс защиты мотора		Соответствие IP55, EFF2 ECA								
Номинальная скорость	об/мин	3600								
Номинальная мощность мотора вентилятора	кВт	Без отдельного мотора вентилятора								
Рекомендуемое сечение кабеля, 230 В / 380 В / 460 В	мм²	4G16 / 4G10 / 4G6			4G25 / 4G10 / 4G10			4G35 / 4G16 / 4G10		
Рекомендуемый номинал предохранителя, 230 В / 380 В / 460 В	А	63 / 50 / 35			80 / 50 / 50			100 / 63 / 50		
Расход воздуха охлаждения через вентилятор	м³/мин	55								
Повышение температуры воздуха охлаждения на выходе в сравнении с температурой окружающей среды	°C	17			23			26		
Макс. допустимый перепад давления в воздуховоде при температуре окружающей среды 35°C/45°C	Па	200 / 40								
Заправочный объем масла	л	9,5								
Остаточная емкость масла	мг/м³	< 3								
Подключение подачи сжатого воздуха		EN 10226 Rp 1" (DIN 2999 - Rp 1)								
Вес	кг	335			361			367		
Размеры Д x Ш x В	мм	787 x 698 x 1202								



## 2. Введение

### 2.4.3 Технические данные ЕВРОПЕЙСКОЙ модификации L15RS

Технические данные моделей 50 Гц / 60 Гц		L15RS							
Максимальное давление эксплуатации	бар	13,0							
Минимальное давление эксплуатации	бар	5,0							
Температура окружающей среды	°C	+ 1 / + 45							
Рабочее давление	бар	7,5 бар		9 бар		10 бар		13 бар	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Расход	м <sup>3</sup> /мин	0,92	2,60	0,89	2,42	0,86	2,18	0,83	1,67
Превышение температуры воздуха на выходе охладителя над температурой окружающей среды	°C	11							
Уровень звукового давления (согласно ISO 2151)	дБ(А)	72							
Номинальная мощность мотора	кВт	15							
Напряжение (частота)	В	380 В [+10% -5%]; 400 В [+/-10%]; 460 В [+/-10%] (50, 60 Гц)							
Макс. ток при полной нагрузке 380 В / 400 В / 460 В	А	45 / 42 / 37							
Класс защиты мотора		IP55, IE 2							
Номинальная скорость	об/мин	1146 ... 2950							
Номинальная мощность мотора вентилятора	кВт	Без отдельного мотора вентилятора							
Рекомендуемое сечение кабеля 380 В / 400 В / 460 В	мм <sup>2</sup>	4G10 / 4G10 / 4G6							
Рекомендуемый номинал предохранителя 380 В / 400 В / 460 В	А	50 / 50 / 40							
Расход воздуха охлаждения через вентилятор	м <sup>3</sup> /мин	47							
Повышение температуры воздуха охлаждения на выходе в сравнении с температурой окружающей среды	°C	20							
Макс. допустимый перепад давления в воздуховоде при температуре окружающей среды 35°C/45°C	Па	30 / 20							
Полный объем масла	л	9,5							
Подключения подачи сжатого воздуха	---	EN 10226 Rp 1 (DIN 2999-Rp 1)							
Вес	кг	365							
Размеры Д x Ш x В	мм	787 x 698 x 1202							

## 2. Введение

### 2.4.4 Технические данные ЕВРОПЕЙСКОЙ модификации L18RS

Технические данные моделей 50 Гц / 60 Гц		L18RS							
Максимальное давление эксплуатации	бар	13,0							
Минимальное давление эксплуатации	бар	5,0							
Температура окружающей среды	°C	+ 1 / + 45							
Рабочее давление	бар	7,5 бар		9 бар		10 бар		13 бар	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Расход	м³/мин	1,33	3,05	1,3	2,71	1,28	2,62	1,22	2,20
Превышение температуры воздуха на выходе охладителя над температурой окружающей среды	°C	12							
Уровень звукового давления (согласно ISO 2151)	дБ(А)	73							
Номинальная мощность мотора	кВт	18,5							
Напряжение (частота)	В	380 В [+10% -5%]; 400 В [+/-10%]; 460 В [+/-10%] (50, 60 Гц)							
Макс. ток при полной нагрузке 380 В / 400 В / 460 В	А	53 / 50 / 44							
Класс защиты мотора		IP55, IE 2							
Номинальная скорость	об/мин	1344 ... 2945							
Номинальная мощность мотора вентилятора	кВт	Без отдельного мотора вентилятора							
Рекомендуемое сечение кабеля 380 В / 400 В / 460 В	мм²	4G16 / 4G16 / 4G10							
Рекомендуемый номинал предохранителя 380 В / 400 В / 460 В	А	63 / 63 / 50							
Расход воздуха охлаждения через вентилятор	м³/мин	47							
Повышение температуры воздуха охлаждения на выходе в сравнении с температурой окружающей среды	°C	25							
Макс. допустимый перепад давления в воздуховоде при температуре окружающей среды 35°C/45°C	Па	30 / 20							
Полный объем масла	л	9,5							
Подключения подачи сжатого воздуха	---	EN 10226 Rp 1 (DIN 2999-Rp 1)							
Вес	кг	381							
Размеры Д x Ш x В	мм	787 x 698 x 1202							

## 2. Введение

### 2.4.5 Технические данные ЕВРОПЕЙСКОЙ модификации L22RS

Технические данные моделей 50 Гц / 60 Гц		L22RS							
Максимальное давление эксплуатации	бар	13,0							
Минимальное давление эксплуатации	бар	5,0							
Температура окружающей среды	°C	+ 1 / + 45							
Рабочее давление	бар	7,5 бар		9 бар		10 бар		13 бар	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Расход	м <sup>3</sup> /мин	1,04	3,54	0,95	3,29	0,93	3,15	0,90	2,66
Превышение температуры воздуха на выходе охладителя над температурой окружающей среды	°C	14							
Уровень звукового давления (согласно ISO 2151)	дБ(А)	73							
Номинальная мощность мотора	кВт	22							
Напряжение (частота)	В	380В[+10% -5%]; 400В[+/-10%]; 460В[+/-10%] (50, 60 Гц)							
Макс. ток при полной нагрузке 380 В / 400 В / 460 В	А	55 / 52 / 45							
Класс защиты мотора		IP55, IE 2							
Номинальная скорость	об/мин	955...3000							
Номинальная мощность мотора вентилятора	кВт	Без отдельного мотора вентилятора							
Рекомендуемое сечение кабеля 380 В / 400 В / 460 В	мм <sup>2</sup>	4G16 / 4G16 / 4G10							
Рекомендуемый номинал предохранителя 380 В / 400 В / 460 В	А	63 / 63 / 50							
Расход воздуха охлаждения через вентилятор	м <sup>3</sup> /мин	47							
Повышение температуры воздуха охлаждения на выходе в сравнении с температурой окружающей среды	°C	29							
Макс. допустимый перепад давления в воздуховоде при температуре окружающей среды 35°C/45°C	Па	30 / 20							
Полный объем масла	л	9,5							
Подключения подачи сжатого воздуха	---	EN 10226 Rp 1 (DIN 2999-Rp 1)							
Вес	кг	386							
Размеры Д x Ш x В	мм	787 x 698 x 1202							

### 3. Правила техники безопасности

#### 3.1 Идентификация инструкций по технике безопасности

Компания Gardner Denver не будет нести какой-либо ответственности за любой ущерб или травмы, возникшие в результате несоблюдения этих мер техники безопасности, а также нормального ухода и предосторожности при обращении, эксплуатации или ремонта этого компрессора, даже если об этом явно не сказано в данном руководстве по эксплуатации.

##### **Опасность**

*Текст инструкции, отмеченный таким образом, указывает на возможные опасности для персонала.*

##### **Внимание**

*Текст инструкции, отмеченный таким образом, указывает на возможные опасности для оборудования или для его узлов и деталей.*

##### **Примечание**

*Текст инструкции, отмеченный таким образом, приводит общую и техническую информацию для эффективного экономичного использования оборудования.*

#### 3.2 Общие нормативные требования по технике безопасности

Опасность	Требуемые меры техники безопасности
Работа с компрессорами может представлять опасность, которая не является очевидной.	<p>Все работающие с оборудованием должны сначала прочитать и понять руководство по эксплуатации. Не откладывайте это на начало работ – будет слишком поздно.</p> <p>Это руководство по эксплуатации должно всегда находиться в месте установки оборудования / установки в предназначенном для него кармашке.</p> <p>Обратите внимание на все предупреждения по технике безопасности, имеющиеся на оборудовании/ установке!</p> <p>Используйте только обученный персонал. Ответственность персонала за эксплуатацию, регулировки и обслуживание оборудования / установки должна быть четко определена.</p> <p>Убедитесь, что использование оборудования осуществляется только уполномоченным персоналом.</p> <p>Назначьте ответственного за эксплуатацию оборудования и разрешите ему игнорировать сторонние инструкции, если они нарушают технику безопасности.</p>
Указывающие на опасность наклейки на оборудовании могут стать грязными.	<p>Убедитесь, что все уведомления об опасности на оборудовании/системе четко видны и разборчивы.</p>
Неисправности и изменения оборудования могут привести к нарушению безопасности.	<p>В случае возникновения неисправности немедленно выключите оборудование / установку и обеспечьте его безопасность. Немедленно устраните все неисправности.</p> <p>Проверяйте оборудование / установку на предмет отсутствия внешних повреждений, как минимум, один раз в смену.</p> <p>О любых отмеченных изменениях (включая изменения в эксплуатационных характеристиках) необходимо незамедлительно информировать соответствующую ответственную организацию или лицо. При необходимости, немедленно выключите оборудование и обеспечьте его безопасность.</p>

### 3. Правила техники безопасности

#### 3.3 Особые опасности, связанные со сжатым воздухом

Опасность	Требуемые меры техники безопасности
Сжатый воздух имеет большую мощность. Он, например, может использоваться для дробления открытого бетона, однако его использование может представлять угрозу для жизни.	Никогда не обращайтесь небрежно со сжатым воздухом.
Мелкие частицы, разбрасываемые сжатым воздухом с высокой скоростью, могут проникнуть в кожу или повредить глаза.	При использовании сжатого воздуха для чистки оборудования работайте с особой осторожностью и всегда используйте соответствующую защиту для глаз. Никогда не направляйте сжатый воздух на кожу или на других людей. Никогда не используйте сжатый воздух для чистки одежды.
Разъемы на линиях сжатого воздуха могут разъединиться и подвергнуть риску персонал.	Подключайте компрессор к существующей системе сжатого воздуха только при правильных температурах и давлениях эксплуатации и при полностью исправных соединительных фланцах и соединительной резьбе. Все соединяемые компоненты должны иметь правильный размер и соответствовать указанному давлению и температуре эксплуатации (то есть трубопроводам распределения и соединениям труб). Шланг, подключенный к воздушному клапану, должен иметь контрольную проволоку при рабочих давлениях выше 7 бар. В действительности, рекомендуется, чтобы данное средство защиты использовалось при давлениях, превышающих 4 бара. Контрольная проволока должна иметь диаметр 8 мм и надежно фиксироваться к шлангу, как минимум, через каждые 500 мм. Оба конца должны иметь кабельные наконечники. Не используйте потертые, поврежденные или плохого качества шланги. Используйте для соединения шланга только соединительные муфты и штуцеры правильного типа и размера. Линия сжатого воздуха, подключенная к выходу воздуха устройства, не должна находиться под нагрузкой. Никакие усилия не должны воздействовать на выпускные клапаны, например, крепление шлангов или установка дополнительного оборудования (например, водоотделитель, масленка сжатого воздуха и т. п.) непосредственно к выпускному клапану.
Линии сжатого воздуха могут быть случайно повреждены.	Линии сжатого воздуха должны быть четко обозначены в соответствии с местными нормативными требованиями.
Линии сжатого воздуха нагреваются и расширяются.	Убедитесь, что линия сжатого воздуха от компрессора к сети распределения воздуха имеет возможность теплового расширения и, при этом, не будет соприкасаться с горючими материалами. Трубы и другие компоненты с температурой поверхности более 70 °C / 158 °F должны быть соответствующим образом закреплены для предотвращения их контакта и должны иметь соответствующую маркировку.
Ослабленные концы шланга могут болтаться, что приведет к травме.	Закрепите шланг таким образом, чтобы он не болтался в случае разрыва соединения. Перед продувкой шланга или линии сжатого воздуха очень важно надежно зафиксировать открытый конец. Перед отсоединением шланга всегда проверяйте отсутствие в нем давления воздуха.

### 3. Правила техники безопасности

Опасность	Требуемые меры техники безопасности
Сжатие приводит к созданию высоких температур. Риск взрыва засасываемых веществ.	<p>Система должна быть установлена таким образом, чтобы опасные воздушные смеси (горючие пары растворителя и т. п., а также пыль и другие, опасные или токсичные вещества) не могли попасть в засасываемый воздух. Это также относится и к искрам.</p> <p>Никогда не используйте оборудование в условиях, где нельзя полностью исключить засасывание горючих или токсичных паров.</p> <p>Установка должна быть размещена таким образом, что к ней можно было иметь удобный доступ и чтобы обеспечивалось ее необходимое охлаждение. Никогда не блокируйте подачу воздуха.</p>
На воздухозаборнике имеется значительное засасывание воздуха.	Воздухозаборник сконструирован так, чтобы не допустить свободного попадания в него одежды.
Существует риск травмы, например, в результате застревания или затягивания.	Персонал не должен иметь длинных небритых волос, не должен носить свободную одежду или украшения, включая кольца, ввиду риска получения травмы в результате застревания. При необходимости следует использовать индивидуальные средства защиты.
Подключенные пневматические инструменты могут неожиданно запуститься при их включении.	Перед включением или запуском оборудования / установки убедитесь, что при их запуске отсутствует риск получения травмы персоналом.
Сжатый воздух может содержать масло и другие вещества, способные привести к травме при их вдыхании.	<p>Сжатый воздух, создаваемый данными компрессорами, не должен использоваться в качестве воздуха для дыхания, если только он не был специально обработан для такого применения согласно требованиям по безопасности воздуха для дыхания.</p> <p>При использовании дыхательных аппаратов с картриджами убедитесь в установке правильного картриджа и в том, что срок его годности не истек.</p>
Предохранительные клапаны системы гарантируют сброс давления только для компрессора.	Устройства/системы давления, подключенные к компрессору, должны иметь средства защиты для компонента с наименьшим давлением (предохранительный клапан и т. п.).
Как правило:	<p>Если в систему включено несколько компрессоров, необходимо установить ручные клапаны для возможности индивидуального отключения каждого компрессора. При отключении систем, находящихся под давлением, вы никогда не должны полагаться только на эффективность одного обратного клапана.</p> <p>Все емкости под давлением, расположенные за пределами установки и имеющие рабочее давление выше атмосферного с двумя линиями подачи или более, должны быть оборудованы дополнительными устройствами защиты, которые автоматически предотвращают превышение более чем на 10% утвержденного давления эксплуатации.</p> <p>Никогда не эксплуатируйте системы при температурах и/или давлениях ниже или выше значений, указанных в техническом паспорте оборудования.</p>

### 3. Правила техники безопасности

#### 3.4 Особые опасности, связанные с оборудованием

Опасность	Требуемые меры техники безопасности
Риск поражения электрическим током.	Электрические подключения должны соответствовать местным нормативным требованиям. Силовые установки должны быть заземлены и защищены от коротких замыканий посредством установки предохранителей.
Неудовлетворительное качество силового питания может оказывать значительное отрицательное влияние на здоровье и безопасность персонала и может представлять угрозу для жизни пользователя или сторонних лиц.	Перед вводом в эксплуатацию всегда проверяйте правильное силовое питание компрессора. Напряжение питания должно соответствовать требованиям стандартов EN60204-1/IEC60204-1 для такого вида промышленного оборудования.
Устройства с дистанционным управлением могут запускаться неожиданно.	<p>При использовании дистанционного управления на оборудовании должна быть установлена четко различимая табличка со следующим предупреждением: Внимание! Установка управляется дистанционно и может запуститься без предварительного предупреждения!</p> <p>В качестве дополнительной меры безопасности, лица, запускающие дистанционно управляемые системы должны принять достаточные меры предосторожности для того, чтобы убедиться в отсутствии персонала, проверяющего систему или работающего на ней. В таком случае на оборудовании дистанционного управления должна размещаться табличка с предупреждением.</p>
Шум, даже если он не очень сильный, может сделать нас раздражительными и разгневанными и через продолжительное время это может привести к серьезным проблемам нервной системы.	<p>Мы рекомендуем использовать отдельное помещение для оборудования, чтобы защитить от шума рабочий цех.</p> <p>Там, где это необходимо, используйте средства защиты слуха.</p> <p>Для надлежащего учета всех относящихся к шуму параметров и адекватной защиты здоровья оператора установка должна полностью удовлетворять Европейским нормативным требованиям 2003/10/ЕС. В государствах, не входящих в Европейское Сообщество, следует учитывать соответствующие директивы по защите от шума.</p> <p>Во время эксплуатации оборудования шумозащитные экраны и двери должны быть закрыты, чтобы не снижать эффективности защиты от шума.</p>

### 3. Правила техники безопасности

#### 3.5 Опасности, связанные с погрузкой/перемещением оборудования

Опасность	Требуемые меры техники безопасности
Незакрепленные детали могут упасть во время подъема.	<p>Все незакрепленные детали должны быть сняты или закреплены; установленные детали, которые могут повернуться, как например, дверцы, должны быть закреплены и располагаться неподвижно.</p> <p>Детали, снятые для целей транспортировки, должны быть аккуратно установлены и закреплены на месте перед запуском оборудования / установки в эксплуатацию.</p>
При неправильном креплении компрессор может упасть во время подъема.	<p>Используйте только подъемные механизмы, рассчитанные на вес поднимаемого оборудования.</p> <p>Соблюдайте руководство по эксплуатации грузоподъемного оборудования.</p> <p>В случае перемещения тяжелых грузов при помощи подъемных механизмов, следует обязательно располагаться на расстоянии от груза во избежание несчастных случаев.</p> <p>Поднимайте компрессор только за его проушину для подъема, используя крюк или скобу, которые отвечают нормативным требованиям техники безопасности. Тросы, цепи или канаты нельзя закреплять непосредственно к проушине для подъема или через нее.</p>
При неправильном выполнении грузоподъемной операции компрессор может быть поврежден.	<p>Оборудование может перемещаться грузоподъемными механизмами только в соответствии с рекомендациями в руководстве по эксплуатации (точки подъема для тяжелого оборудования и т. п.)</p> <p>Во избежание повреждения системы или внешних установок подключения сжатого воздуха, подключения воды охлаждения слива конденсата и электрические подключения должны быть отключены от внешних линий и патрубков.</p> <p>Система должна устанавливаться на горизонтальной поверхности с обеспечением полного контакта рамы основания с опорной поверхностью.</p>



### 3. Правила техники безопасности

#### 3.6 Общие опасности на месте эксплуатации

Опасность	Требуемые меры техники безопасности
В данном руководстве приводится описание только безопасной эксплуатации компрессора. Однако во время эксплуатации могут возникать и другие опасности.	<p>Отметьте и приложите к руководству по эксплуатации общие и строительные нормативные требования для предотвращения аварий и защиты окружающей среды. Такие нормативные требования могут включать обращение с опасными материалами или предоставление и/или требования по использованию средств индивидуальной защиты или правила дорожного движения.</p> <p>Инструкции, включая ответственность руководства и обязанности учитывать особые факторы установки, например такие, как организация работ, последовательность действий, список персонала, который должен выполнять определенные задачи, все это должно быть добавлено в руководство по эксплуатации.</p> <p>Перед началом эксплуатации вы должны ознакомиться с условиями эксплуатации на месте установки оборудования.</p> <p>Эксплуатационный персонал должен знать места размещения огнетушителей и должен уметь обращаться с ними. Соблюдайте инструкции относительно пожарной сигнализации и пожаротушения.</p> <p>Устанавливайте оборудование таким образом, чтобы предотвратить блокирование входов, выходов или затворов.</p> <p>При обращении с маслами, смазками и другими химическими веществами соблюдайте нормативные требования, применяемые к данным химическим веществам.</p> <p>Будьте осторожны при обращении с технологическими материалами (риск ожога / ошпаривания).</p>

#### 3.7 Опасности, возникающие в результате невыполнения обслуживания

Опасность	Требуемые меры техники безопасности
Важные компоненты обеспечения безопасности изнашиваются со временем.	<p>Соблюдайте правила установки, обслуживания и осмотра, и интервалы, указанные в руководстве по эксплуатации, включая информацию о замене деталей / комплектующих узлов. Эти работы должны выполняться только специалистами.</p> <p>Соблюдайте интервалы обычных проверок и осмотров, указанные в руководстве по эксплуатации.</p> <p>Регулярно проверяйте предохранительные клапаны и другие устройства сброса давления на предмет их рабочего состояния и отсутствия блокирования, например, грязью или краской.</p> <p>Регулярно проверяйте нормальную работу механизмов обеспечения безопасности.</p>
Выход из стоя линий.	<p>Регулярно проверяйте нормальное состояние, надежное крепление и отсутствие потертостей всех шлангов и/или труб к системе.</p> <p>Заменяйте гидравлические шланги линий с указанными или разумными интервалами, даже в случае отсутствия видимых рисков для безопасности! (DIN 20066, часть 5)</p>
Струя масла может привести к травмам и пожару.	<p>Регулярно проверяйте все линии, шланги и болтовые соединения на предмет отсутствия утечек и видимых повреждений. Незамедлительно устраняйте все повреждения и всегда заменяйте поврежденные детали!</p>
Риск поражения электрическим током.	<p>Регулярно проверяйте все электрическое оборудование компрессора/системы. Немедленно устраняйте все дефекты, такие как ослабленные подключения или обуглившиеся кабели.</p>

### 3. Правила техники безопасности

#### 3.8 Опасности во время обслуживания и ремонтов

Опасность	Требуемые меры техники безопасности
Во время обслуживания и ремонтов необходимо снимать детали, которые могут быть под давлением. Если вы будете обслуживать компрессор, не пройдя обучения компанией CompAir, вы подвергаете риску себя и других.	Компрессор может обслуживаться только специально обученными специалистами. Обратитесь к вашему агенту CompAir.  Только персонал со специальными знаниями и опытом работы на гидравлических линиях может выполнять работы на элементах системы, например, на узлах, находящихся под давлением.
Неправильно сконфигурированные запасные части могут привести к риску безопасности, например разрыву при нагрузке.	Запасные части должны соответствовать техническим требованиям, установленным изготовителем. Такое соответствие всегда гарантируется при использовании оригинальных запасных частей.
Риск поражения электрическим током.	Работы на электрическом оборудовании компрессора / установки должны выполняться только обученными электриками в соответствии с нормативными требованиями в области электрических установок.  Только для L15RS-L22RS / L15RS FS-L22RS FS: Опасность поражения электрическим током от заряженных конденсаторов! Всегда сначала отключайте систему от источника питания и ожидайте не менее 10 минут до прикосновения к электрическим компонентам. Это время требуется для разрядки конденсаторов питания!
Компрессор может неожиданно запуститься.	выполняйте работы по обслуживанию ремонту только когда система не находится в эксплуатации и источник питания отключен. Убедитесь, что устройство подачи питания не может быть случайно включено.
Хладагент опасен для здоровья	Обслуживание хладагента осушителя может проводиться только специально обученными специалистами.
Риск травмы от деталей под давлением или движущихся деталей.	Выполняйте работы по инспектированию, обслуживанию и ремонту только тогда, когда винтовой компрессор остановлен и не находится под давлением. Убедитесь, что компрессор не может быть случайно включен.
Изменения оборудования отрицательно влияют на безопасность.	После завершения работ по ремонту всегда проверяйте, что никакие инструменты, отсоединенные детали или одежда не были оставлены в компрессоре или на нем, на двигателе или оборудовании привода.  После завершения работ установите на место все демонтированные устройства защиты. Эксплуатация без устройств защиты не допускается.

### 3. Правила техники безопасности

#### 3.9 Опасности, возникающие в результате модификации оборудования

Опасность	Требуемые меры техники безопасности
Оригинальные детали специально разработаны для этого оборудования. Модификации могут негативно повлиять на оборудование безопасности или привести к риску возникновения новых опасностей, защита от которых не предусмотрена.	<p>Никакие изменения, дополнения или модификации оборудования не могут выполняться без утверждения изготовителя.</p> <p>Несанкционированные изменения оборудования запрещены по причине обеспечения безопасности.</p> <p>Оригинальные детали специально разработаны для нашего оборудования. Мы должны недвусмысленно указать, что детали и специальные принадлежности сторонней поставки не утверждены нами. Установка или использование таких изделий может негативно повлиять на активную и/или пассивную безопасность.</p> <p>Изготовитель не будет нести какой-либо ответственности за ущерб, возникший в результате использования неоригинальных деталей или специальных принадлежностей.</p> <p>Это также относится к установке и регулированию устройств обеспечения безопасности и клапанам, а также к сварке на подшипниках и деталях под давлением.</p>
Если оборудование защиты не работает, эксплуатация системы может представлять угрозу для жизни.	<p>Эксплуатируйте оборудование только со всеми установленными и нормально работающими устройствами защиты, отключения, шумопоглощающим оборудованием и оборудованием экстракции.</p> <p>Устройства защиты, защитные крышки или изоляция, установленные в системе, не должны удаляться или изменяться каким-либо образом.</p>

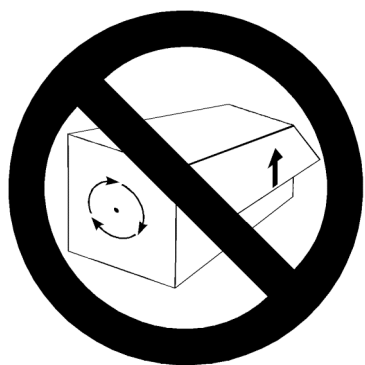
#### 3.10 Символы и их пояснения



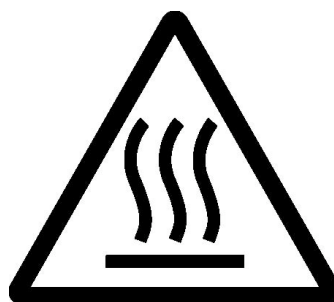
Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации перед вводом в эксплуатацию или обслуживанием этого компрессора.



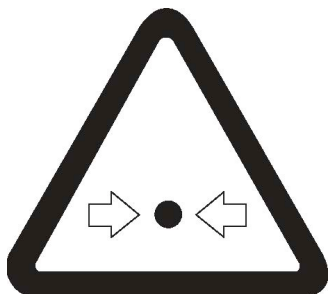
Никогда не вдыхайте сжатый воздух из этой системы.



Никогда не эксплуатируйте устройство с открытыми люками или незакрепленными панелями доступа.



**Предупреждение:** Горячая поверхность.

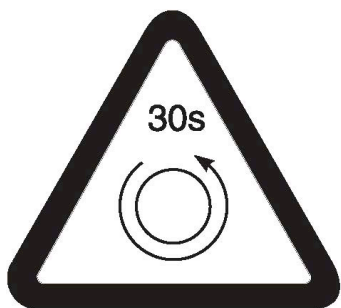


**Предупреждение:** Деталь или система под давлением

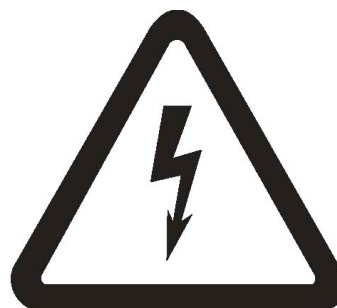


**Предупреждение:** Эта система может быть запущена дистанционно или автоматически после восстановления питания.

### 3. Правила техники безопасности



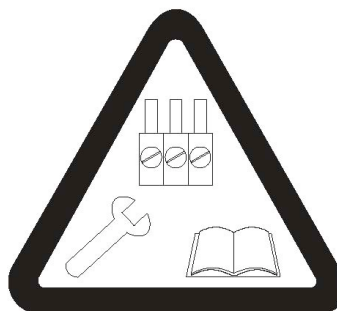
**Предупреждение:** Система будет продолжать работать в течение 30 секунд после нажатия клавиши "O".



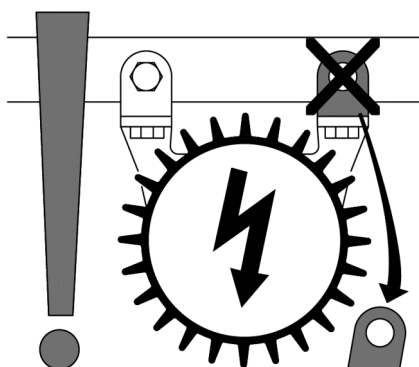
**Предупреждение:** Опасность поражения электрическим током.



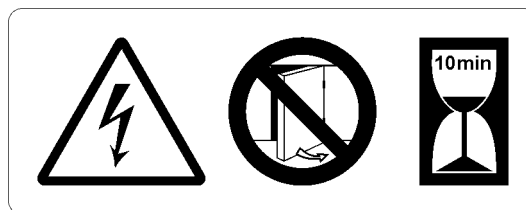
**Внимание:** Точка подъема



**Внимание:** Проверьте и, при необходимости, подтяните клеммы соединений. Для дополнительной информации см. инструкции по эксплуатации.



**Внимание:** Фиксаторы электромотора, используемые для закрепления устройства при транспортировке, следует снять перед вводом его в эксплуатацию



**Внимание:** Опасность поражения электрическим током от заряженных конденсаторов! Всегда сначала отключайте систему от источника питания и ожидайте не менее 10 минут до прикосновения к электрическим компонентам. Это время требуется для разрядки конденсаторов питания!

### 4.1 Конструкция устройства

#### 4.1.1 Конструкция устройства – L15-L22

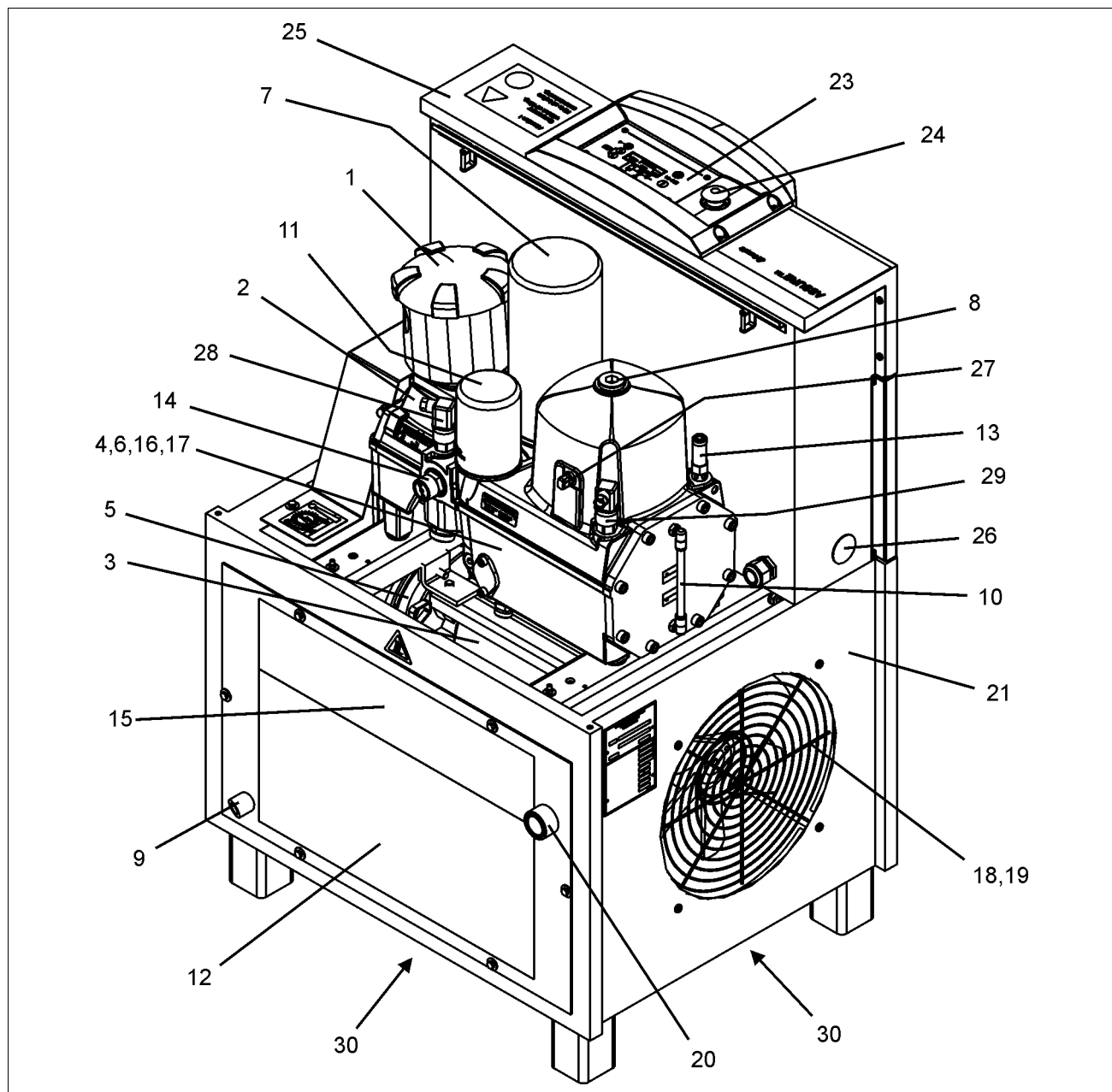


Рис. 2 а L15-L22

- |                                     |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| 1 Впускной фильтр                   | 13 Предохранительный клапан                       | 23 Клавиатура управления                    |
| 2 Впускной регулятор                | 14 Обратный клапан поддержания давления           | 24 Кнопка АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ              |
| 3 Электродвигатель                  | 15 Охладитель воздуха                             | 25 Шкаф управления                          |
| 4 Винтовой компрессор               | 16 Экстрактор масляного сепаратора тонкой очистки | 26 Уплотнение кабеля питания                |
| 5 Ременной привод                   | 17 Регулятор температуры масла                    | 27 Датчик температуры окончательного сжатия |
| 6 Емкость под давлением             | 18 Вентилятор воздуха охлаждения                  | 28 Датчик давления в сети                   |
| 7 Масляный сепаратор тонкой очистки | 19 Фильтр на входе воздуха охлаждения             | 29 Датчик давления окончательного сжатия    |
| 8 Маслосливное отверстие            | 20 Выход сжатого воздуха                          | 30 Отверстие для грузоподъемного механизма  |
| 9 Отверстие для слива масла         | 21 Рама основания                                 |   |
| 10 Индикатор уровня масла           |   |   |
| 11 Масляный фильтр                  |   |   |
| 12 Масляный охладитель              |   |   |

## 4. Конструкция и функционирование

### 4.1.2 Конструкция устройства – Станция сжатого воздуха L15FS-L22FS

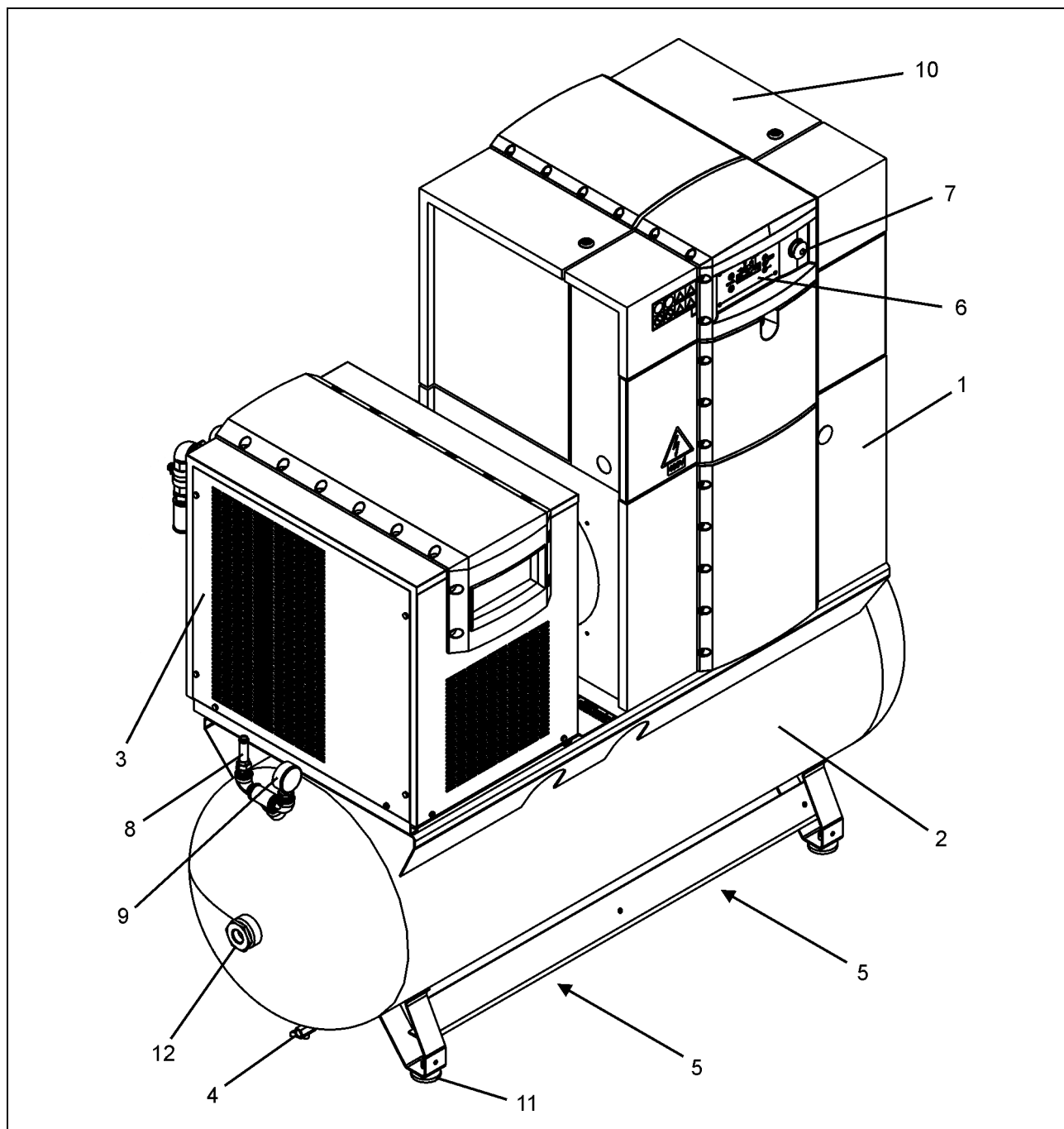


Рис. 2 б Станция сжатого воздуха L15FS-L22FS

- |                                     |                                  |                           |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1 Компрессор L15-L22                | 5 Отверстие для вилок погрузчика | 10 Кожух компрессора      |
| 2 Резервуар высокого давления 500 л | 6 Контроллер панели управления   | 11 Опоры                  |
| 3 Осушитель                         | 7 Кнопка экстренного останова    | 12 Штуцер сжатого воздуха |
| 4 Слив конденсата                   | 8 Предохранительный клапан       |                           |
|                                     | 9 Манометр                       |                           |

### 4.2 Схематическая диаграмма

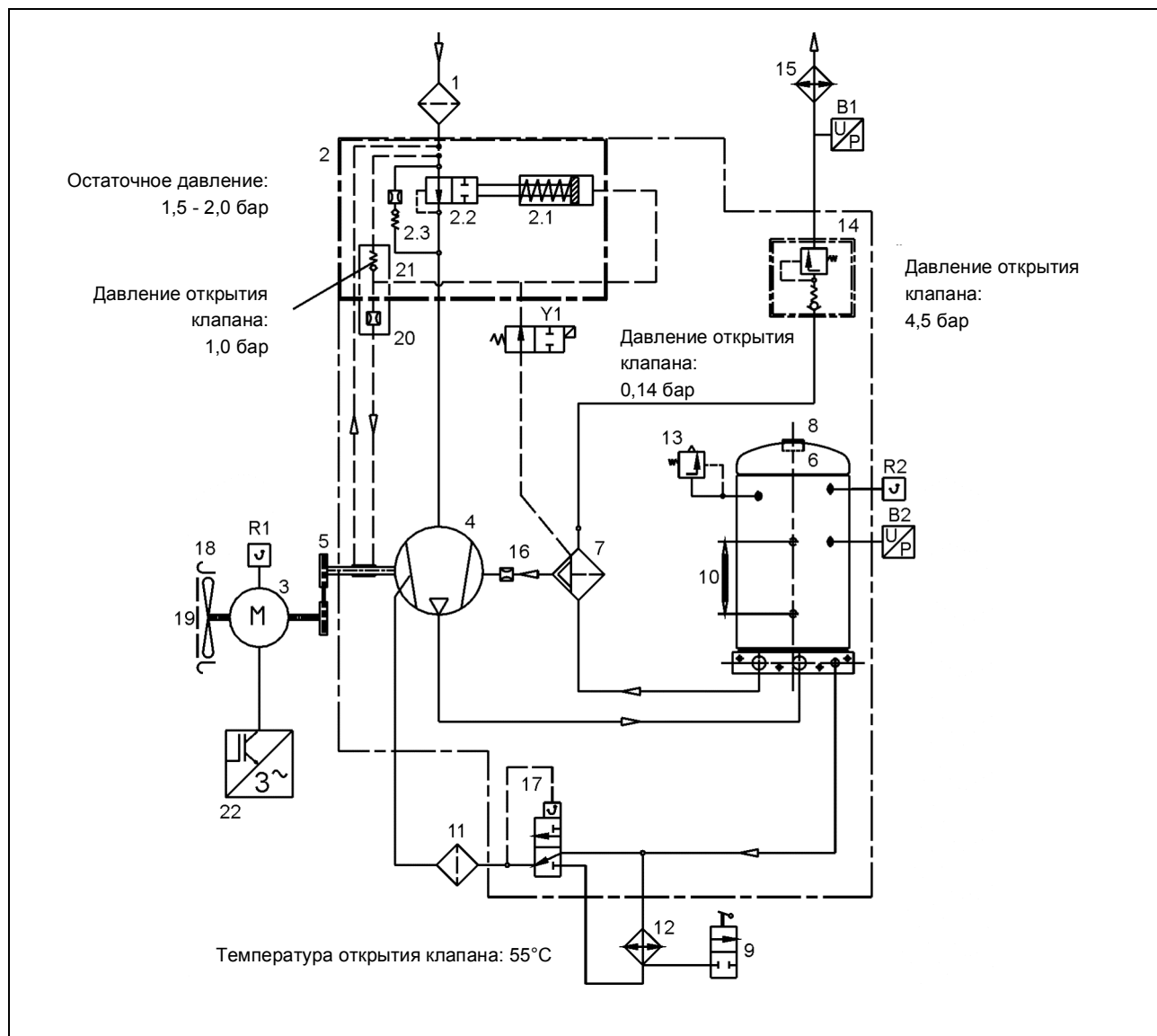


Рис. 3

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1 Впускной фильтр                                  | 12 Масляный охладитель  | 22 Преобразователь частоты (только для модели L15RS-L22RS) |
| 2 Впускной регулятор (остаточное давление 1,4 бар) | 13 Предохранительный клапан   | R1 Температура мотора                                      |
| 2.1 Исполнительный механизм                        | 14 Обратный клапан поддержания давления (давление открытия 4,5 бар) | R2 Температура окончательного сжатия                       |
| 2.2 Впускной клапан                                | 15 Охладитель воздуха   | B1 Датчик давления в сети                                  |
| 2.3 Запорный клапан                                | 16 Экстрактор масляного сепаратора тонкой очистки                   | B2 Датчик давления окончательного сжатия                   |
| 3 Электродвигатель                                 | 17 Регулятор температуры масла (температура открытия 55°C)          | Y1 3/2-ходовой электромагнитный клапан                     |
| 4 Блок компрессора                                 | 18 Вентилятор воздуха охлаждения                                    |  |
| 5 Ременной привод                                  | 19 Фильтр на входе воздуха охлаждения                               |  |
| 6 Емкость под давлением                            | 20 Жиклер   |  |
| 7 Сепаратор тонкой очистки                         | 21 Запорный клапан  |  |
| 8 Крышка маслосливного отверстия                   |   |  |
| 9 Отверстие для слива масла                        |   |  |
| 10 Индикатор уровня масла                          |   |  |
| 11 Масляный фильтр                                 |   |  |
- Линия сжатого воздуха  
— Масляная магистраль  
- - - - - Линия управления



## 4. Конструкция и функционирование

### 4.3 Управление системой

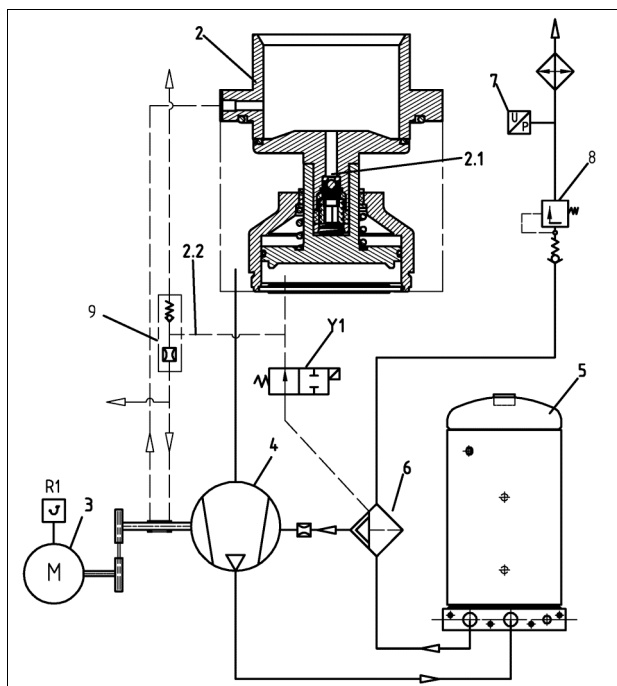


Рис. 4

#### 4.3.1 Управление системой L15-L22 / L15FS-L22FS

##### Останов системы

- Когда система не работает, регулятор впуска (- 2 - Рис. 4) закрыт.
- Электромагнитный клапан (Y1 Рис. 3) обесточен.
- Давление из напорной емкости (- 5 - Рис. 4) сбрасывается через линию продувки (- 2.2 - Рис. 4) и жиклер (-9 - Рис. 4) в канал всасывания.

##### Запуск системы

- Мотор (- 3 - Рис. 4) запускается в режиме Y.
- Компрессор извлекает определенный объем воздуха через пусковой клапан (- 2.1 - Рис. 4). В емкости поднимается давление и закрывает регулятор.
- При переключении в режим Δ на электромагнитный клапан (- Y1 - Рис. 4) подается питание, и он перекрывает соединение между резервуаром высокого давления и впускным регулятором.
- Впускной регулятор открывается под воздействием разрежения на впуске. Вентилирование управляющего поршня осуществляется через линию продувки (- 2.2 - Рис. 4).

- Клапан минимального давления (- 8 - Рис. 4) открывается, когда давление в напорном резервуаре достигнет примерно 4,5 бар.
- Сжатый воздух начинает поступать в сеть потребителя.

##### Автоматическая работа (открытие/закрытие)

- Когда давление достигает верхней точки переключения, установленной на датчике давления в сети (- 7 - Рис. 4), электромагнитный клапан (Y1 Рис. 4) обесточивается.
- Регулятор впуска (- 2 - Рис. 4) вентилируется и закрывается.
- Давление в напорном резервуаре (- 5 - Рис. 4) сбрасывается через впускной фильтр.
- Компрессор работает в холостом режиме.
- Если давление в сети не падает в течение 90 секунд (значение настраиваемое) до нижнего порога включения, система выключается.
- Если нижняя точка переключения достигнута менее чем за 90 секунд, на электромагнитный клапан (- Y1 - Рис. 4) снова подается питание.
- Установка переключается в режим нагрузки.

##### Остановка системы

- После нажатия кнопки ВЫКЛ. ☹ (Рис. 6) на панели управления питание электромагнитного клапана (- Y1 - Рис. 4) выключается.
- Впускной регулятор (- 2 - Рис. 4) закрывается, и давление в резервуаре (- 5 - Рис. 4) сбрасывается.
- Через 30 секунд электропривод (- 3 - Рис. 4) выключается.

#### 4.3.2 Управление системой L15RS-L22RS / L15RS FS-L22RS FS

(см. также инструкции по эксплуатации блока управления компрессора DELCOS Pro LRS)

##### Останов системы

- Когда система не работает, регулятор впуска (- 2 - Рис. 4) закрыт.
- Электромагнитный клапан (Y1 Рис. 4) обесточен.
- Давление из напорной емкости (- 5 - Рис. 4) сбрасывается через линию продувки (- 2.2 - Рис. 4) и жиклер (- 9 - Рис. 4) в канал всасывания.

## 4. Конструкция и функционирование

### Запуск системы

- Мотор (- 3 - Рис. 4) запускается.
- Компрессор извлекает определенный объем воздуха через пусковой клапан (- 2.1 - Рис. 4). В емкости поднимается давление и закрывает регулятор.
- Таким образом в емкости под давлением (- 5 - Рис. 4) поддерживается постоянное давление от 4 до 4,5 бара, так как поддерживающий давление обратный клапан (- 8 - Рис. 4) остается закрытым при этом уровне давления.
- Масло подается в винтовой компрессор (- 3 - Рис. 4) благодаря перепаду давления между напорным резервуаром (- 5 - Рис. 4) и местом впрыска в винтовой компрессор (- 4 -).
- Если давление в системе нагрузки падает ниже минимального давления, запрограммированного системой управления, на электромагнитный клапан (- Y1 - Рис. 4) подается напряжение, и он открывается. После этого начинается постепенный подъем давления в емкости под давлением (- 5 - Рис. 4).
- Клапан минимального давления (- 8 - Рис. 4) открывается, когда давление в напорном резервуаре достигнет примерно 4,5 бар.
- Сжатый воздух начинает поступать в сеть потребителя.

### Остановка системы

- После нажатия кнопки ВЫКЛ на панели управления системой DELCOS Pro LRS питание электромагнитного клапана (- Y1 - Рис. 4) выключается (клапан закрывается), когда мотор привода работает.
- Давление в емкости под давлением (- 5 - Рис. 4) сбрасывается до постоянного давления в пределах от 4 до 4,5 бара.
- Мотор привода (- 3 - Рис. 4) снижает обороты до установленного минимума и переходит в режим остановки через 30 секунд.
- После остановки мотора привода электромагнитный клапан (- Y1 - Рис. 4) выключается (закрывается) и оставшееся в емкости давление сбрасывается через отверстие (- 9 - Рис. 4).

### Работа с управлением скоростью

Скорость контролируется с использованием встроенного в программное обеспечение программируемого контроллера интерфейса, который регулирует обороты мотора в соответствии с потребностью в сжатом воздухе.

Контроллер поддерживает давление в сети между значениями ДАВЛ.В СЕТИ МАКС. и ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ, заданными в модуле управления (см. главу 7.5.3).

### Автоматическая работа

- Если давление в сети достигает установленного максимального значения, тогда скорость электрического двигателя (-3-) будет уменьшена для соответствия подаваемого количества воздуха текущей потребности в сжатом воздухе.
- Если мотор достиг минимальной скорости, а давление нагрузки системы продолжает увеличиваться, питание электромагнитного клапана (Y1 Рис. 4) выключается (клапан закрывается). Давление в емкости под давлением снижается приблизительно до 4 – 4,5 бара и клапан поддержания давления (- 8 - Рис. 4) закрывается.
- Таким образом, сжатый воздух больше не будет подаваться в сеть.
- Если давление в сети не упадет до требуемого значения в течение запрограммированного промежутка времени, система отключится.
- Если требуемое значение будет достигнуто до истечения запрограммированного времени последующей работы мотора, тогда питание электромагнитного клапана (Y1 Рис. 4) снова будет включено.
- После этого система переходит в режим работы под нагрузкой.

### 4.4 Кожух (открытие/закрывание)

Компрессор оснащен съемным пластиковым кожухом, который обеспечивает удобный доступ ко всем узлам во время обслуживания.

Открытие / закрытие кожуха (Рис. 5)

- Отверните винтовую стяжку (- 1 - Рис. 5)
- Снимите кожух (- 2 - Рис. 5) и отложите его в безопасное место
- Закройте кожух в обратной последовательности

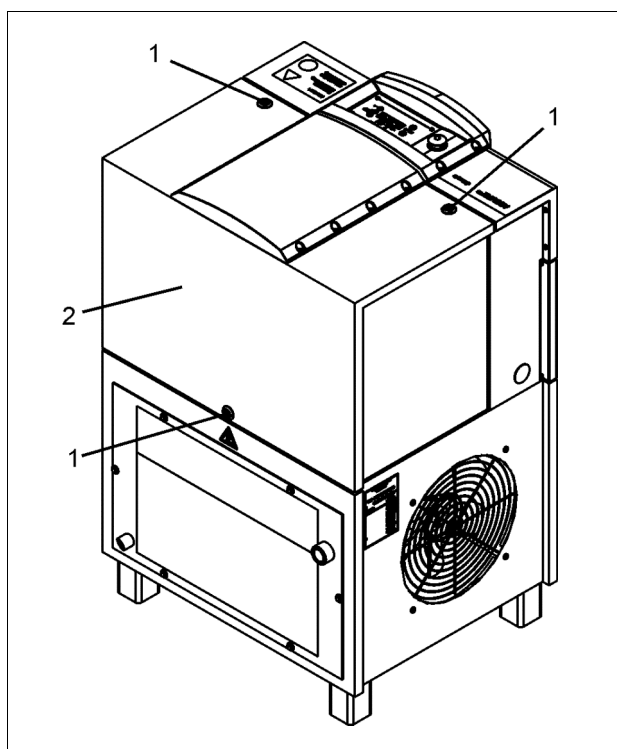


Рис. 5

- 1 Винтовая стяжка  
2 Кожух

### 5.1 Правила техники безопасности

#### **Опасность**

*Данные инструкции приводят описание только безопасной эксплуатации устройства. Для обеспечения безопасной эксплуатации монтаж, подключение и ввод в эксплуатацию компрессора должны выполняться квалифицированными специалистами.*

*Компрессор может вводиться в эксплуатацию только специально обученными специалистами. Перед первым использованием компрессора свяжитесь с вашим представителем компании ComAir.*

*В случае непрофессионального ввода компрессора в эксплуатацию, вы подвергаете себя риску и не сможете гарантировать безопасную работу компрессора.*

### 6.1 Ввод в эксплуатацию

#### **Опасность**



*Компрессор может вводиться в эксплуатацию только специально обученными специалистами. Перед первым использованием компрессора свяжитесь с вашим представителем компании ComrAir.*

*Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в отсутствии персонала в опасной зоне мотора/винтового компрессора.*

*После выполнения работ: Убедитесь, что все устройства защиты были установлены на место и что все инструменты были убраны.*

*Эксплуатируйте компрессор только с закрытыми панелями доступа.*

**Запустите устройство следующим образом:**

- Проверьте уровень масла в напорном резервуаре (см. также главу 8.3).
- Откройте запорные клапаны между винтовым компрессором, емкостью и трубопроводом.
- Включите главный выключатель подачи питания.
- После включения питания появится сообщение о неполадке «Исч.напряжения». Следует подтвердить эту неполадку, нажав кнопку  (Рис. 6).
- Нажмите кнопку ПУСК OI (Рис. 6).
- Чтобы выключить компрессор обычным способом, нажмите кнопку СТОП  (Рис. 6), а не кнопку экстренного останова STOP. После выключения компрессор будет продолжать работать в течение 30 секунд (плавная остановка).

#### **Защита запуска электрического мотора**

Винтовой компрессор не запустится, если окончательное давление сжатия составляет более 0,8 бара/11,6 фунт/кв. дюйм.

#### **Защита запуска по температуре**


Винтовой компрессор не запустится, если температура окружающей среды ниже + 1°C/33,8°F.

### 6.2 Запуск после неисправности

#### **Внимание**

Не включайте винтовой компрессор несколько раз подряд, не устранив неисправность, так как это может привести к серьезному повреждению оборудования.


Повторный запуск после автоматического отключения из-за неисправности выполняется следующим образом:

- Выключите главный выключатель.
- Устраните неполадку.
- Включите главный выключатель.
- Нажмите кнопку подтверждения  (Рис. 6)
- Включите винтовой компрессор кнопкой ПУСК OI (Рис. 6).

## 7. Система управления

### 7.1 Общая информация

Эта глава предназначена для быстрого ввода устройства в эксплуатацию. Система управления подробно описана в отдельном руководстве по эксплуатации DELCOS Pro.

При первом включении устройства на дисплее появится сообщение о неполадке «Исч.напряжения». Это сообщение следует подтвердить нажатием кнопки . Это плановое сообщение, компрессор исправен.

При поставке устройства язык интерфейса - английский. Для изменения языка обратитесь к главе 7.5.1.

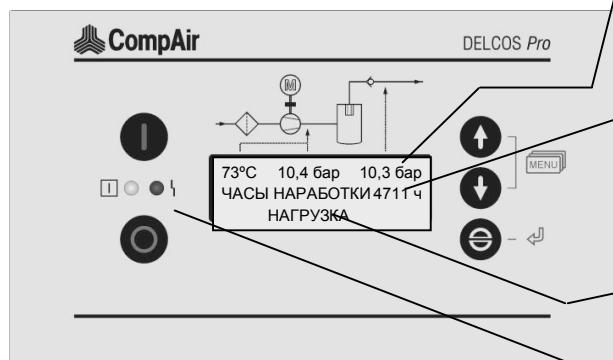






Рис. 6

### 7.2 Клавиши

- ① Включение прибора
- ⊙ Выключение прибора

Три клавиши справа от дисплея имеют двойное назначение:

-  одновременно Вызов или закрытие меню, выход из меню / вложенного меню
-  Переход к следующему вложенному меню / элемент меню или уменьшение значения
-  Переход к предыдущему вложенному меню / пункту меню или увеличение значения
-  Клавиша подтверждения  
если вы находитесь в меню или во вложенном меню, клавиша подтверждения выполняет функцию клавиши "Ввод" [↵].

### 7.3 Индикация (дисплей / световые сигналы)

Система управления оснащена трехстрочным дисплеем.

#### 1-ая строка:

Здесь постоянно отображаются температура окончательного сжатия, давление окончательного сжатия и давление в сети.

*Температура окончательного сжатия* это температура, измеряемая на выходе ступени компрессора.

*Давление окончательного сжатия:* это давление, измеряемое на выходе ступени компрессора.

*Давление в сети:* это давление в системе, подключенной к выходу компрессора.

#### 2-ая строка:

Эта строка используется для меню. Позволяет просматривать такие значения, как общее время эксплуатации, и задавать такие значения, как номинальное давление.

#### 3-я строка:

В этой строке отображаются состояние прибора, а также сообщения о неполадках и предупреждения.

#### Световые индикаторы

Компрессор DELCOS Pro оснащен двумя световыми индикаторами (красным и зеленым).

#### Красный индикатор:

Медленное мигание: предупреждение; необходимо техобслуживание.

Быстрое мерцание: неполадка; работа остановлена до устранения неполадки.

Красный индикатор гаснет только после корректного устранения неполадки.

#### Зеленый индикатор:

Мигание: система готова, т.е. двигатель может быть запущен автоматически в любое время.

Горит постоянно: электродвигатель привода запущен.

### 7.4 Отображение / изменение значений

#### 7.4.1 Выбор значений

Отображение значений, например общее количество часов работы, и задание параметров системы управления, например времени включения и выключения, производится во вложенном меню.

Для входа в главное меню необходимо одновременно нажать клавиши  $\uparrow$  +  $\downarrow$ .

Для переключения между вложенными меню, приведенными ниже, используются клавиши  $\uparrow$  или  $\downarrow$ .

[ИНТЕРВ.ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ]  
[УПРАВЛЕНИЕ]  
[АРХИВ НЕПОЛАДОК]  
[УПРАВЛЕНИЕ ТАЙМЕР]  
[ЗАВОД.НАСТРОЙКИ]  
[ДОПОЛНИТ. ВХОДЫ/ВЫХОДЫ]

Вход во вложенное меню осуществляется нажатием клавиши  $\ominus$ .

Для выбора пункта меню используется клавиши  $\uparrow$  или  $\downarrow$ .

Для выхода из вложенного меню необходимо одновременно нажать клавиши  $\uparrow$  +  $\downarrow$ .

Чтобы окончательно выйти из главного меню, снова одновременно нажмите клавиши  $\uparrow$  +  $\downarrow$ .

#### 7.4.2 Изменение значений

Войдите во вложенное меню и откройте пункт, - значение которого необходимо изменить.

Затем нажмите клавишу  $\ominus$ , значение начнет мигать. Чтобы изменить значение, нажмите клавишу  $\uparrow$  или  $\downarrow$ . Чтобы подтвердить изменение значения, нажмите клавишу  $\ominus$  еще раз.

### 7.5 Настройки по умолчанию

#### Опасность

*Если программирование прибора приостановлено, прибор может быть запущен в любое время.*

#### 7.5.1 Выбор языка

Чтобы изменить язык, нажмите одновременно клавиши  $\ominus$  +  $\uparrow$  или  $\ominus$  +  $\downarrow$ . Нажимайте эти комбинации клавиш, до тех пор пока не будет выбран нужный язык.

#### 7.5.2 Задание давления в сети (кроме модели L15RS-L22RS)

##### Макс. давление

Давление в сети задается во вложенном меню, находящемся в меню [Управление]. Для этого необходимо одновременно нажать клавиши  $\uparrow$  +  $\downarrow$ . Откроется главное меню. Нажмите клавишу  $\downarrow$  для входа во вложенное меню [УПРАВЛЕНИЕ]. Затем нажмите клавишу  $\ominus$ .

Отобразится пункт ДАВЛ.В СЕТИ МАКС. После повторного нажатия клавиши  $\ominus$  значение начнет мигать. Теперь можно изменить (увеличить или уменьшить) это значение с помощью клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$ . Затем подтвердите значение нажатием клавиши  $\ominus$ .

##### Примечание

*Система управления проверит, допустимо ли заданное значение. Максимальное давление в сети ДАВЛ.В СЕТИ МАКС. должно быть, как минимум, на 0.2 выше минимального ДАВЛ.В СЕТИ МИН. Поэтому, возможно, необходимо сначала задать минимальное давление. Во избежание чрезмерного износа прибора разница между ДАВЛ.В СЕТИ МАКС. и ДАВЛ.В СЕТИ МИН. не должна быть слишком мала.*

##### Пример

ДАВЛ.В СЕТИ МАКС.	10,0 бар
ДАВЛ.В СЕТИ МИН.	9.8 бар

##### Мин. давление в сети

Во вложенном меню [Управление] откройте пункт ДАВЛ.В СЕТИ МИН., нажав клавишу  $\downarrow$ .

После нажатия клавиши  $\ominus$  значение начнет мигать.

Теперь можно изменить (увеличить или уменьшить) это значение с помощью клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$ . Затем подтвердите значение нажатием клавиши  $\ominus$ .

### 7.5.3 Задание давления в линии (только для модели L15RS-L22RS)

Скорость регулируется при помощи программируемого контроллера интерфейса, встроенного в программное обеспечение, и сравнивается с потребностью в сжатом воздухе. В меню [Управление] необходимо задать максимальное давление точки переключения (Давл.в сети макс.) и ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ.

При достижении максимального давления в линии установка переключается в режим холостого хода.

В диапазоне между значениями ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ и Давл.в сети макс. скорость установки регулируется в соответствии с потребностями в сжатом воздухе.

Пример:

Давл.в сети макс.	10,0 бар
ТРЕБУЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ	9,5 бар

Скорость установки регулируется в соответствии с потребностями в сжатом воздухе, поддерживается давление 9,5 бар.

При достижении давления в линии 10,0 бар установка переключается в режим холостого хода.

#### Макс. давление в линии:

Максимальное давление в линии задается в подменю [Управление]. Для этого необходимо одновременно нажать кнопки  $\uparrow$  +  $\downarrow$ . При этом пользователь возвращается в главное меню. Нажмите кнопку  $\downarrow$  для переключения в подменю [Управление]. Затем нажмите кнопку  $\ominus$ .

На дисплее отобразится пункт меню «Давл.в сети макс.». Нажмите кнопку  $\ominus$  еще раз, значение начнет мигать. Теперь кнопками  $\uparrow$  или  $\downarrow$  можно исправить это значение (увеличить или уменьшить). Затем подтвердите значение нажатием кнопки  $\ominus$ .

#### Примечание

Система управления проверяет, можно ли использовать заданное значение. Максимальное давление в линии Давл.в сети макс. должно превышать значение ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ как минимум на 0,2. Поэтому вначале следует задать ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ. Чтобы предотвратить чрезмерный износ компрессора, различие между значениями Давл.в сети макс. и ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ не должно быть слишком малым.

#### Требуемое давление:

В подменю [Управление] нажмите кнопку  $\downarrow$  для выбора пункта ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ.

При нажатии кнопки  $\ominus$  значение начнет мигать.

Теперь кнопками  $\uparrow$  или  $\downarrow$  можно исправить это значение (увеличить или уменьшить). Затем подтвердите значение нажатием кнопки  $\ominus$ .

### 7.5.4 Установка времени/даты (таймер)

Аккумулятор DELCOS Pro способен поддерживать работу таймера при отсутствии питания в течение двух-трех недель. Если питание отсутствует в течение более продолжительного периода времени, значения времени и даты сбрасываются и их необходимо ввести заново.

Одновременно нажмите клавиши  $\uparrow$  +  $\downarrow$ .

С помощью клавиши  $\downarrow$  войдите во вложенное меню [УПРАВЛЕНИЕ ТАЙМЕР] и нажмите клавишу  $\ominus$ . Здесь дата и время отображаются в следующем формате:

BT 30.10.07 12:10:34

Если нажать клавишу  $\ominus$ , значение слева (день недели) начнет мигать. Задать это значение можно клавишами  $\uparrow$  и  $\downarrow$ . Теперь подтвердите значение нажатием клавиши  $\ominus$ .

Посредством этой процедуры можно последовательно задать все значения. Когда задано последнее значение (секунды), таймер установлен. Выход из меню осуществляется одновременным нажатием клавиш  $\uparrow$  +  $\downarrow$ .

## 7.6 Запуск прибора

#### Опасность

**Если прибор готов к работе, т.е. мигает зеленый индикатор, компрессор может быть автоматически запущен в любое время.**


Для включения прибора используется главный выключатель.

В случае если в третьей строке дисплея отображается предупреждение или сообщение о неполадке, сначала их необходимо устранить с помощью клавиши  $\ominus$ .

Затем запустите прибор, нажав клавишу  $\uparrow$  на DELCOS Pro.




### 7.7 Выключение прибора


Прибор выключается клавишей  на DELCOS Pro. Прибор выключится после 30-секундной процедуры плавного выключения.

Плавное выключение предохраняет компрессор от неисправностей.

#### Примечание

*В случае аварии прибор, возможно, выключается только с помощью кнопки аварийного отключения. Штатное отключение осуществляется с помощью клавиши .*

### 7.8 Кнопка аварийного отключения


Кнопка аварийного отключения находится над DELCOS Pro. Она используется для немедленного отключения прибора. Используйте ее только в случае аварии. Штатное отключение осуществляется с помощью клавиши .

### 7.9 Распознавание предупреждений и сообщений о неполадках

Предупреждения и сообщения о неполадках отображаются в третьей строке дисплея. Одновременно мигает красный индикатор.


#### 7.9.1 Предупреждения

При возникновении предупреждения красный индикатор мигает медленно. При этом прибор автоматически не выключается. Однако игнорирование предупреждений может привести к неполадкам.

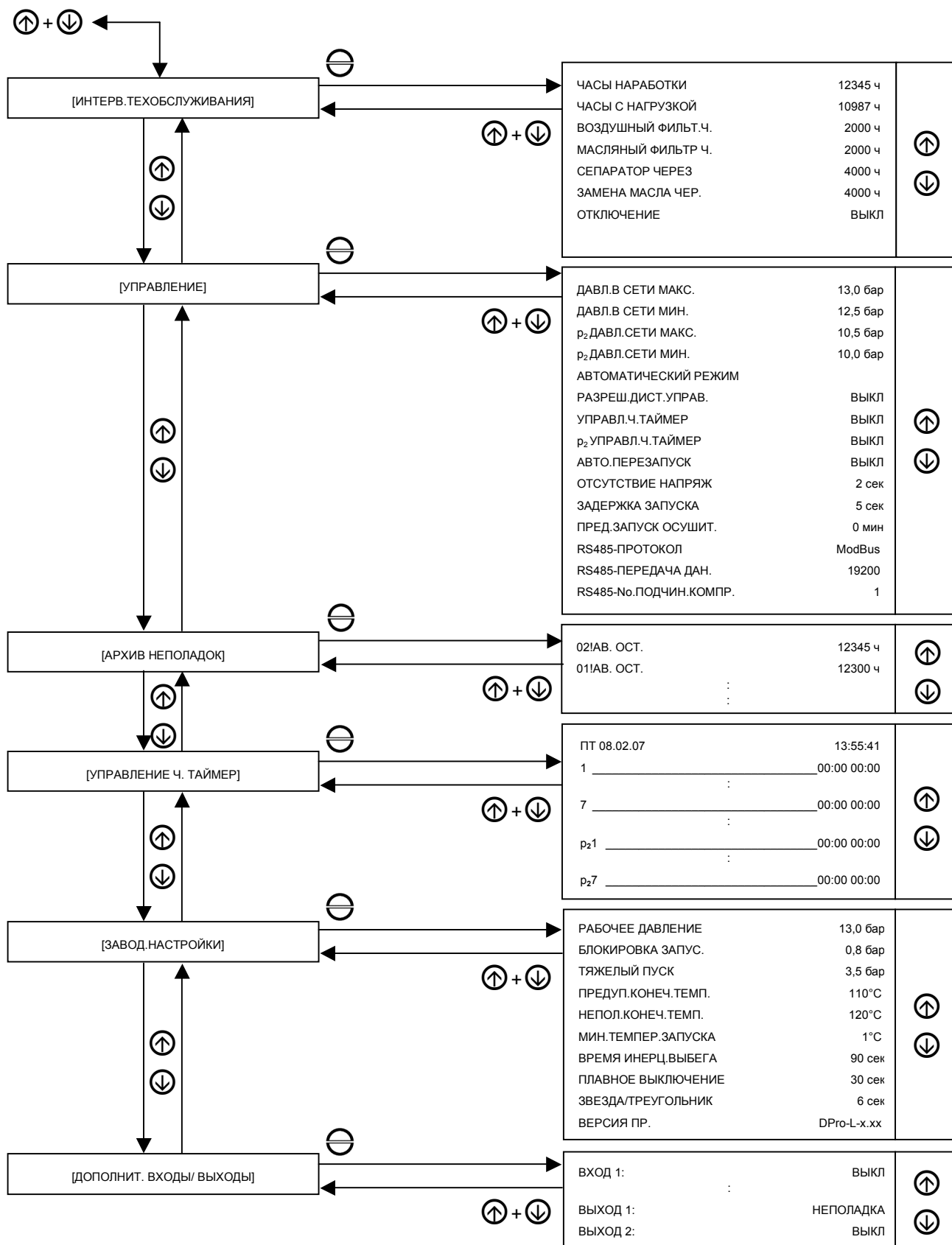
Установите причину появления предупреждения и закройте его с помощью клавиши .

#### 7.9.2 Сообщения о неполадках

При возникновении сообщения о неполадке прибор автоматически отключается или его невозможно запустить.

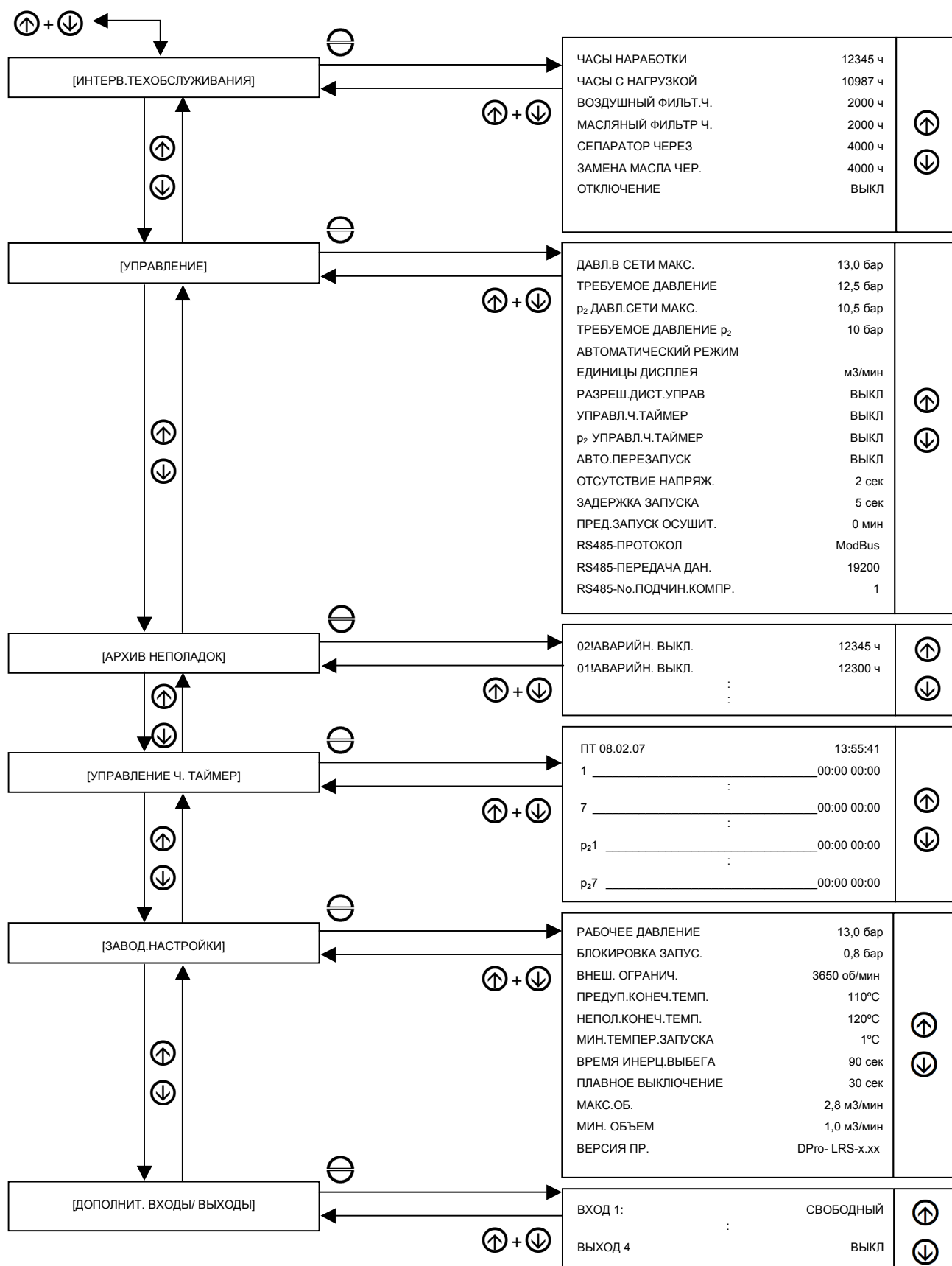
При устранении проблемы необходимо подтверждение нажатием клавиши .

## 7.10 Структура меню (кроме модели L15RS-L22RS) (значения приведены в качестве примеров)



## 7. Система управления

### 7.11 Структура меню (только для модели L15RS-L22RS) (значения приведены в качестве примеров)



## 8. Техническое обслуживание

### 8.1 Информация об общем обслуживании

#### Опасность

Выполняйте обслуживание компрессора на регулярной основе. Следует соблюдать график обслуживания (см. главу 8.2). Важные детали изнашиваются со временем. Они должны проверяться и заменяться, при необходимости.

Компрессор может обслуживаться только специально обученными специалистами. Обратитесь к вашему агенту ComPAir. Ваш агент сможет выполнить обслуживание вашего компрессора или научить вас самостоятельно проводить обслуживание.

Если вы будете обслуживать компрессор, не пройдя обучения компанией ComPAir, вы подвергаете риску себя и безопасную работу компрессора.

Перед выполнением следующих работ следует вывесить на компрессоре табличку "Внимание, выполнение технического обслуживания". Сделайте ограждение вокруг места производства работ в соответствии с требованиями.

### 8.2 График обслуживания

Интервалы обслуживания действительны для нормальной промышленной среды и условий эксплуатации. В случае возникновения каких-либо сомнений проверьте периодичность замены масла, проведя анализ масла.

В случае очень загрязненной атмосферы, интервалы должны быть сокращены в соответствии с необходимостью.

Для заказа номеров позиций обратитесь к списку запасных частей.

Обслуживание через x часов работы	Ввод в эксплуатацию	2000 ч	4000 ч	6000 ч	8000 ч	10000 ч	12000 ч
		6 м	12 м	18 м	24 м	30 м	36 м
Пакет C Картридж масляного фильтра, картридж воздушного фильтра		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Пакет D Элемент масляного сепаратора			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Пакет E Изнашиваемые детали					<input type="checkbox"/>		
Пакет V Комплект клиновых ремней (рекомендуется)							<input type="checkbox"/>
<b>Обслуживание каждые 2000 часов, или, как минимум, каждые 6 месяцев</b>							
Замена картриджа воздушного фильтра		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Замена картриджа масляного фильтра		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Чистка/замена плоского фильтра на всасывании воздуха охлаждения		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Обслуживание каждые 4000 часов, или, как минимум, ежегодно</b>							
Проверка/затяжка соединительных клемм в релейном шкафу и проверка настроек "трансформатора управления"	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Проверка/затяжка винтовых соединений	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Осмотр клинового ремня	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Общее обслуживание/чистка			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Замена масла (ComPAir – замена через 4000 ч)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Замена картриджа масляного сепаратора тонкой очистки			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Предохранительный клапан – проверка работы, как минимум, раз в год			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<b>Обслуживание каждые 12000 часов, или, как минимум, раз в три года</b>							
Замена клиновых ремней (только в комплекте)							<input type="checkbox"/>

☐ Эти интервалы обслуживания необходимо соблюдать!

☒ Для вашего удобства поставьте "крестик" в графике обслуживания напротив работ по обслуживанию по их завершению.

### 8.3 Проверка уровня масла

#### **Опасность**

**Проверка уровня масла разрешается только после выключения винтового компрессора и сброса давления!**

**Напорный резервуар может быть под давлением, а масло - горячим.**

**Предупреждение: Опасность ожога!**

**Не проливайте масло! Проверьте на предмет утечек!**

- Уровень масла должен находиться между максимальной (- 3 - Рис. 7) и минимальной (- 4 - Рис. 7) отметками.
- При необходимости долейте масло. Используйте только масло CompAir для замены через 4000 часов.
- Надежно закройте крышку маслосазливного отверстия (- 1 - Рис. 7).

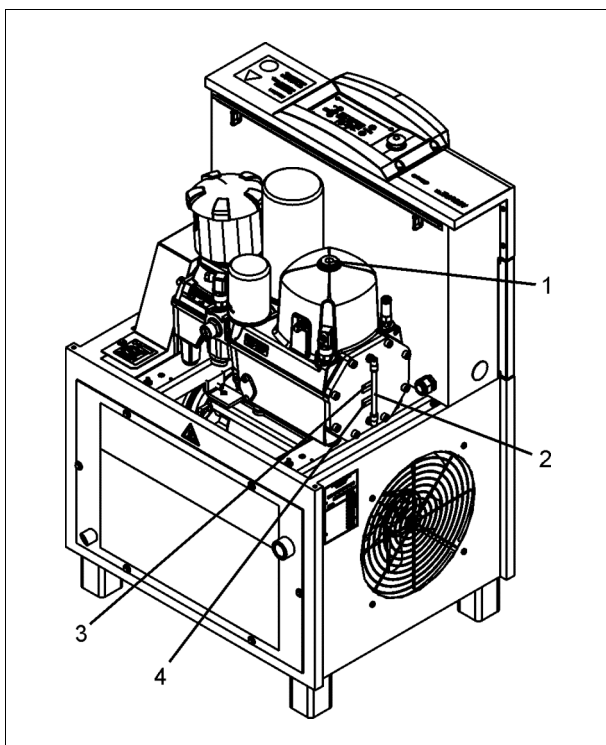



Рис. 7

- 1 Крышка маслосазливного отверстия R1"
- 2 Индикатор уровня масла
- 3 Максимальный уровень масла
- 4 Минимальный уровень масла

#### **Внимание**

**Не смешивайте масла разных типов.**

**Проверьте уровень масла следующим образом:**

- Выключите винтовой компрессор, нажав кнопку  (Рис. 6).
- Подождите, как минимум, 5 минут, чтобы уровень масла стабилизировался и воздух вышел.
- Уровень масла проверяется с помощью прозрачной пластиковой трубки в напорном резервуаре (- 2 - Рис. 7) после каждого останова, на регулярной основе.

## 9. Устранение неисправностей

### 9.1 Информация об устранении общих неполадок

#### Опасность

Если вы столкнулись с проблемами, способы решения которых не указаны в данном руководстве, обратитесь к вашему агенту ComptAir.

Компрессор может ремонтироваться только специально обученными специалистами.

Если вы попытаетесь отремонтировать компрессор, не пройдя обучения компанией ComptAir, вы подвергаете риску себя и безопасную работу компрессора.

### 9.2 Неисправности, причины и меры устранения

Неисправность	Возможная причина	Меры устранения
Устройство не запускается	Нет напряжения эксплуатации или управления	Включите главный выключатель, проверьте предохранители и кабели питания
	Неисправность не подтверждена	Подтвердите сообщение о неполадке
	Давление в емкости под давлением не сброшено	Дождитесь сброса давления
	Электрический мотор или компрессор неисправны	Обратитесь в отдел обслуживания
	Температура окружающей среды ниже +1°C/33,8°F	Убедитесь, что температура окружающей среды не ниже +1°C/ 33,8°F; при необходимости, установите дополнительный подогреватель
	Включено дистанционное управление/таймер через клеммную колодку	Отключите дистанционное управление/таймер
	Давление в сети выше нижней точки включения	Дождитесь, когда давление в сети упадет ниже значения нижней точки включения/заданного значения
Устройство останавливается в фазе запуска	Слишком вязкое масло	Выберите тип масла в соответствии с условиями окружающей среды или установите дополнительный подогреватель
	Превышено максимальное число циклов включения мотора из-за частого включения и выключения мотора	Избегайте частого ручного включения и выключения мотора, дайте электродвигателю остыть
	Другие проблемы	Обратитесь в отдел обслуживания
Устройство не достигает установленного давления сети	Повышенное потребление воздуха	Уменьшите потребление или подключите еще один компрессор
	Другие проблемы	Обратитесь в отдел обслуживания
Устройство выключается	Слишком высокая температура окружающей среды	Проветрите помещение компрессора
	Низкий уровень масла	Долейте масло в напорный резервуар
	Другие проблемы	Обратитесь в отдел обслуживания
Повышенное давление холостого режима	Впускной регулятор неправильно закрывается	Обратитесь в отдел обслуживания

## 9. Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Меры устранения
Масло в сжатом воздухе	Вспенивание масла	Замените масло
	Слишком высокий уровень масла	Слейте масло
	Другие проблемы	Обратитесь в отдел обслуживания
Масло в воздушном фильтре	Частые аварийные отключения	Аварийное отключение активируется только в случае функциональных сбоев, влияющих на безопасность эксплуатации
	Другие проблемы	Обратитесь в отдел обслуживания
Предохранительный клапан открывается	Неисправен предохранительный клапан	Обратитесь в отдел обслуживания <b>Опасность</b> <b>Никогда не эксплуатируйте винтовой компрессор с неисправным предохранительным клапаном!</b>
Невозможно подтвердить неполадку / предупреждение	Неполадка / предупреждение все еще присутствуют	Обратитесь в отдел обслуживания
Нет отображения на дисплее	Нет напряжения эксплуатации или управления	Включите главный выключатель, проверьте предохранители и кабели питания
Система автоматически не запускается после отключения питания	Функция [Авто.перезапуск] не активирована	Активируйте (см. руководство по DELCOS Pro)
Система постоянно работает на холостом ходу, не переключаясь в режим ожидания	Выбран режим [Непрерывный режим]	Выберите режим [Автоматический режим] (см. руководство по DELCOS Pro)
Нет запроса сжатого воздуха в пределах выбранных точек включения	Переключение давления активно через таймер или внешний контакт	Выключите режим [Управление таймер] или [Дист. управл.] (см. руководство по DELCOS Pro)

ли ошибка не может быть устранена в соответствии с инструкциями и в в случае возникновения других ошибок, обратитесь в отдел обслуживания.

## 9. Устранение неисправностей

### 9.3 Сообщения о неполадках

Индикация	Возможная причина	Меры устранения
[НЕПОЛ. АВ. ВЫКЛ.]	Сработало аварийное отключение	Разблокируйте
[НЕПОЛ. ТЕМП. ДВИГАТЕЛЯ]	Слишком частые запуски мотора	Ограничьте число запусков в час
	Несоответствующее охлаждение мотора	Улучшите
[ПРЕДУПР. ВЫСОКАЯ ТЕМП.]	Слишком высокая температура на входе	Улучшите
	Несоответствующее охлаждение	Улучшите
	Система работала с открытым кожухом	Закройте кожух
	Неправильный сорт/вязкость масла	Проверьте, при необходимости замените масло
[НЕПОЛ. ТЕМП. ЗАПУСКА]	Попытка пуска при недостаточной температуре	Поднимите температуру в помещении компрессора
[ВРЕМЯ ПРОВ. ОБСЛУЖИВАНИЯ]	Требуется обслуживание	Выполните обслуживание
[НЕПОЛ. ОБСЛУЖИВАНИЕ]	Отключение по причине отсутствия обслуживания, до интервала обслуживания еще осталось всего 100 часов	Выполните обслуживание
[ПРЕДУПР. УРОВЕНЬ МАСЛА]	Низкий уровень масла	Проверьте, при необходимости долейте масло (см. главу 8.3)

В случае любых других сообщений о неполадках обратитесь в отдел обслуживания.









**ООО Промтехнологии СПб**

**Тел. +7 (812) 600-77-08**

**Факс +7 (812) 600-77-08**

**[www.remont911.com](http://www.remont911.com)**  
**Эл. почта: [help@remont911.com](mailto:help@remont911.com)**