

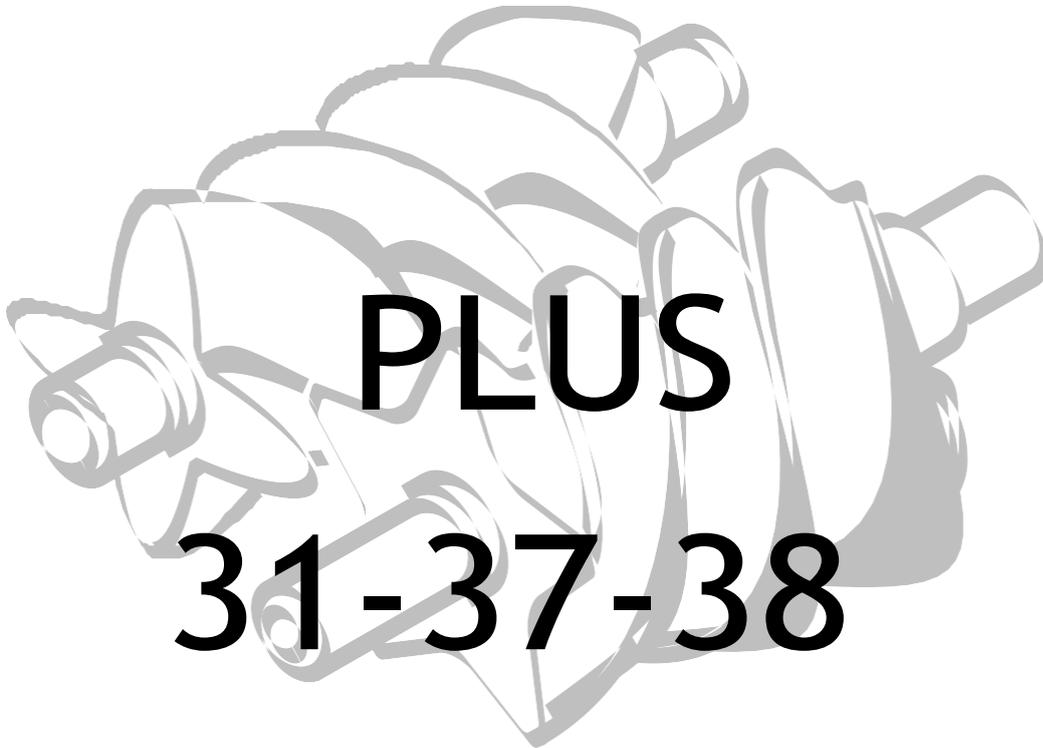
*Manuale d'uso e manutenzione
Betriebs- und Bedienungshandbuch
Manuel d'utilisation et d'entretien
Instructie- en onderhoudshandleiding
Instruction and maintenance manual
Manual de uso y mantenimiento
Manual de uso e manutenção*

Bruks- och underhållsanvisning

Руководство по эксплуатации и обслуживанию

Instrukcja użytkowania i konserwacji

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ



PLUS
31-37-38

CE

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Следующая декларация приложена к компрессору.

Все идентификационные данные: производитель, модель, код и серийный номер указаны на табличке ЕС.

<p>IT - Dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità, che il compressore d'aria qui di seguito descritto è conforme alle prescrizioni di sicurezza delle direttive: 2006/42/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2009/105/CE, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4.</p>	<p>SI - Na lastno odgovornost izjavlja, da je spodaj opisani zračni kompresor v skladu z varnostnimi predpisi, ki veljajo za stroje 2006/42/EU, 2006/95/EU, 2004/108/EU, 2009/105/EU, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4.</p>
<p>GB - Declares under its sole responsibility that the air compressor described below complies with the safety requirements of directives: 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/105/EC, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>	<p>HU Kizárólagos felelőssége tudatában kijelenti, hogy a lent megnevezett légsűrítő megfelel a 2006/42/EK, 2006/95/EK, 2004/108/EK, 2009/105/EK, EN 1012-1, EN 60204-1 és EN 61000-6-3/4 irányelvek rendelkezéseinek</p>
<p>FR - Déclare sous son entière responsabilité que le compresseur d'air décrit ci-après est conforme aux prescriptions de sécurité des directives : 2006/42/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2009/105/CEE, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4..</p>	<p>CZ - prohlašuje s plnou odpovědností, že uvedený vzduchový kompresor vyhovuje bezpečnostním požadavkům směrnic : 2006/42/ES, 2006/95/ES, 2004/108/ES, 2009/105/ES, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4.</p>
<p>DE - erklärt unter ihrer alleinigen Verantwortung, daß der in Folge beschriebene Luftkompressor den Sicherheitsvorschriften der Richtlinien: 2006/42/EG, 2006/95/EG, 2004/108/EG, 2009/105/EG, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4..</p>	<p>SK - Zodpovedne vyhlasuje, že uvedený vzduchový kompresor zodpovedá bezpečnostným požiadavkám smerníc: 2006/42/ES, 2006/95/ES, 2004/108/ES, 2009/105/ES, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4.</p>
<p>ES - Declara bajo su exclusiva responsabilidad que el compresor de aire descrito a continuación responde a las prescripciones de seguridad de las directivas : 2006/42/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2009/105/CEE, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>	<p>RU - Заявляет под свою полную ответственность, что нижеописанный воздушный компрессор соответствует требованиям безопасности согласно директивам 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/105/EC, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>
<p>PT - Declara sob a sua exclusiva responsabilidade que o compressor de ar descrito a seguir está em conformidade com as prescrições de segurança das directivas: 2006/42/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2009/105/CEE, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>	<p>NO - Erklærer under eget ansvar at luftkompressoren her beskrevet er i overensstemmelse med sikkerhetsforskriftene i direktivene: 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/105/EC, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4..</p>
<p>NL - Verklaart onder zijn eigen verantwoordelijkheid dat de hieronder beschreven luchtcompressor in overeenstemming is met de veiligheidsvoorschriften van de richtlijnen: 2006/42/EG, 2006/95/EG, 2004/108/EG, 2009/105/EG (ex 87/404/EEG), EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>	<p>TR - Tek sorumluluk kendisinde olmak üzere, aşağıda anlatılan hava kompresörünün şu direktifl erin güvenli gereklere uygun olduğunu beyan eder/ederiz: 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/105/EC, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>
<p>DK - Forsikrer på eget ansvar, at luftkompressoren, der beskrives nedenfor, er i overensstemmelse med sikkerhedsforskrifterne i direktiverne: 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/105/EC, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4..</p>	<p>RO - Declara pe propria raspundere ca, compresorul de aer denumit in continuare, este in conformitate cu cerintele de securitate cuprinse in directivele: 2006/42/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2009/105/CE, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>
<p>SE - Försäkrar under eget ansvar att den luftkompressor som beskrivs följande är i överensstämmelse med säkerhetsföreskrifterna i EU-direktiv: 2006/42/EG, 2000/14/EG, 2006/95/EG, 2009/105/EG, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4..</p>	<p>BG - Декларира на собствена отговорност, че въздушният компресор описан по-долу е в съответствие с изискванията на директивата за безопасност: 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/105/EC, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>
<p>FI - vakuuttaa, että seuraavassa esitelly ilmakompressorin vastaa alla lueteltujen direktiivien turvallisuusvaatimuksia: 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/105/EC, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4..</p>	<p>RS - Izjavljuje pod punom odgovornošću da je dole opisan kompresor vazduha u skladu sa sigurnosnim zahtevima sledećih Direktiva: 2006/42/EZ, 2006/95/EZ, 2004/108/EZ, 2009/105/EZ, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>
<p>GR - Δηλώνει με αποκλειστική δική της ευθύνη, ότι ο συμπιεστής αέρος που περιγράφεται παρακάτω ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές ασφαλείας των οδηγιών: - 2006/42/EK, 2006/95/EK, 2004/108/EK, 2009/105/EK, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4.</p>	<p>LT - Su visa atsakomybe pareiškia, kad žemiau aprašytas oro kompresorius atitinka saugumo direktyvų 2006/42/ES, 2006/95/ES, 2004/108/ES, 2009/105/ES, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>
<p>PL - Deklaruje pod pełną własną odpowiedzialność, że opisana niżej sprężarka powietrzna odpowiada wymaganiom bezpieczeństwa zawartym w Dyrektywach 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/105/EC, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>	<p>EE - Avaldab enda täieliku vastatusega, et edaspidi kirjeldatud õhukompressor vastav ohutuse nõudmistele direktiividele 2006/42/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2009/105/CE, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4.</p>
<p>HR - Izjavljuje pod punom odgovornošću da je dolje opisan kompresor zraka u skladu sa sigurnosnim zahtjevima sljedećih direktiva 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/105/EC, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4</p>	<p>LV - Apliecinā zem savas pilnīgas atbildības, ka apakšā aprakstītais gaisa kompresors atbilst direktīvu, 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2009/105/EC, EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3/4..</p>

ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	2
ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	4
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	5
УСТАНОВКА	7
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
ЗАПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	10
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЛУЖИВАНИЕ	23
УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	27
СХЕМА ПРОВОДКИ	28

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Вместе с компрессором поставляются следующие аксессуары:

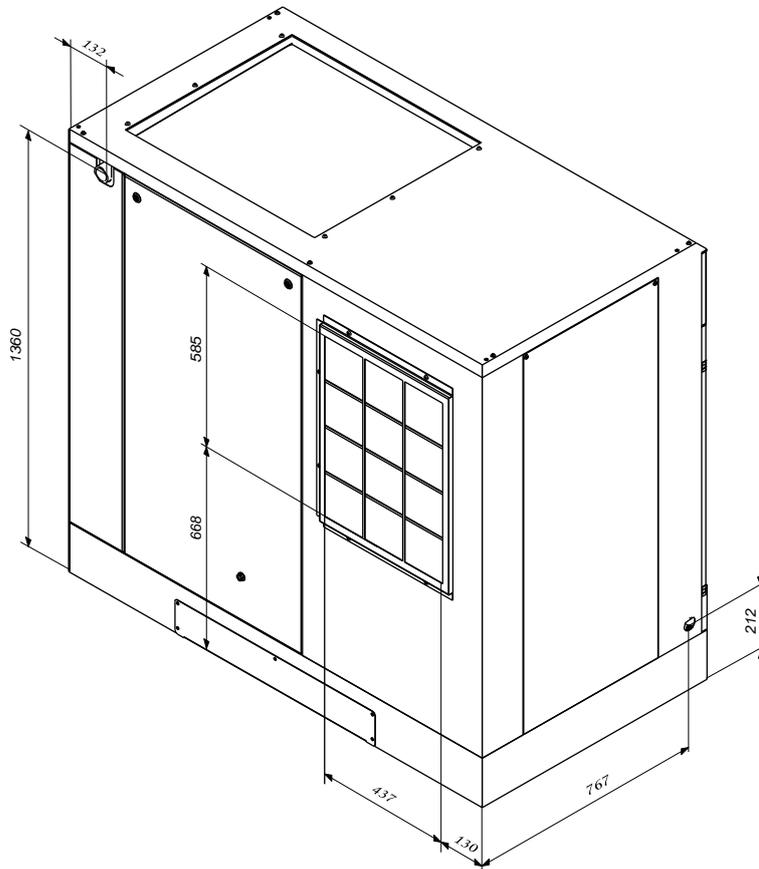
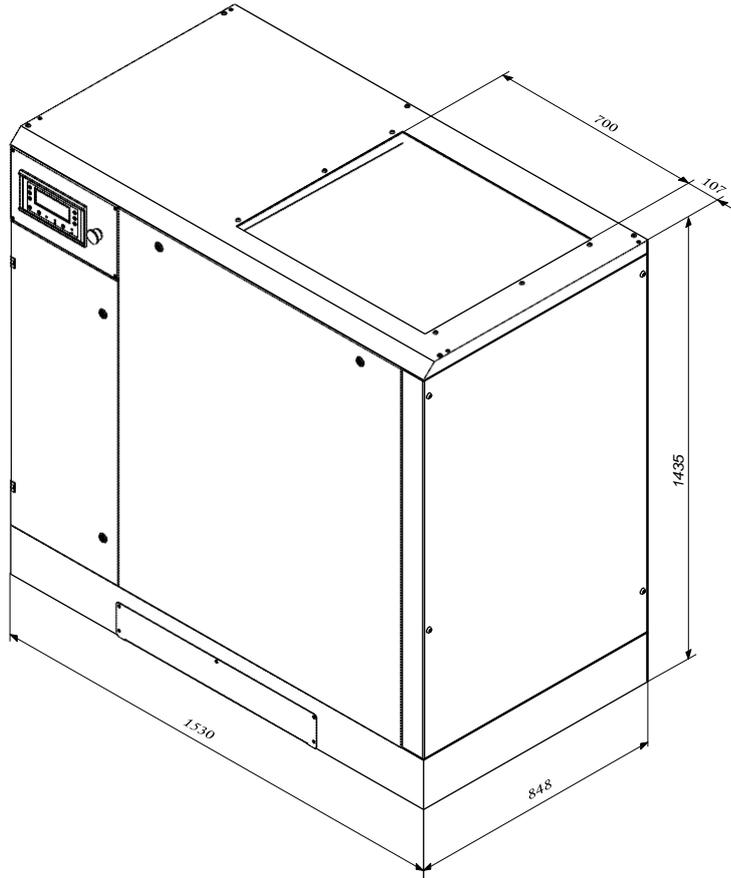
- Руководство по эксплуатации и обслуживанию
- Антивибрационные элементы
- Ключ от шкафа для подключения к электросети
- Трубка для слива масла/конденсата

Проверьте наличие вышеуказанных аксессуаров.

УСЛОВИЯ ОТГРУЗКИ КОМПРЕССОРА

Каждый компрессор протестирован на заводе-производителе и поставляется готовым к запуску и эксплуатации. Используемое масло: ROTENERGY PLUS.

Внимательно прочтите данную страницу до осуществления каких-либо вмешательств в работу компрессора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

- Ротационные компрессоры предназначены для тяжелой непрерывной промышленной эксплуатации. В частности, они адаптированы для применения в отраслях, предполагающих большое потребление воздуха в течение длительного времени.
- Компрессор необходимо эксплуатировать только в соответствии с указаниями данных инструкций, которые должны бережно храниться в легкодоступном и известном всем месте. Инструкция должна оставаться рядом с оборудованием в течение всего срока эксплуатации.
- Компания, эксплуатирующая компрессор, должна назначить ответственного за его работу сотрудника. Он будет нести ответственность за осуществление процедур управления, настройки и обслуживания: если возникнет необходимость в замене ответственного лица, его заместитель должен прочесть инструкцию пользователя и инструкцию по обслуживанию и любые примечания, сделанные в процессе технических и ремонтных процедур, проводимых до того времени.

СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ

В данной инструкции используются некоторые символы, отмечающие опасные ситуации, практические рекомендации или определенную информацию. Данные символы располагаются сбоку от текста, рисунка или вверху страницы (в том случае, если символ имеет отношение к содержанию всей страницы). Ознакомьтесь со значением этих символов.



ОПОВЕЩЕНИЕ!

Обращает внимание на важную информацию, касающуюся: технических вмешательств, опасных состояний оборудования, предупреждений об опасности, рекомендации и/или очень важная информация.



СНИМИТЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

До осуществления любых вмешательств обязательно отключение электрического питания оборудования.



ОБОРУДОВАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО!

Любое действие, отмеченное данным символом, может быть осуществлено только при выключенном оборудовании.



ТОЛЬКО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ!

Все вмешательства, отмеченные данным символом, должны осуществляться только силами специализированных технических специалистов.

СИМВОЛЫ, НАНЕСЕННЫЕ НА КОРПУС КОМПРЕССОРА

На корпус компрессора нанесены несколько различных ярлыков. Их функцией, в первую очередь, является обозначение любых скрытых опасностей и указание корректного способа эксплуатации оборудования в определенных ситуациях. Крайне важно учитывать данную маркировку оборудования.

Предупреждающие символы



Риск воздействия высокой температуры



Риск поражения электрическим током



Риск воздействия горячими или опасными газами в зоне проведения работ



Емкость находится под давлением



Движущиеся механические детали



Производится обслуживание



Оборудование с автоматическим запуском

Запрещающие символы



Не открывать люки в процессе эксплуатации оборудования



При необходимости, всегда используйте кнопку экстренной остановки, но не линейный разъединитель



Не тушите пожары на электрооборудовании при помощи воды

Предписывающие символы



Внимательно ознакомьтесь с инструкцией пользователя

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ:

Убедиться в том, что напряжение в сети соответствует значению напряжения, указанному на табличке CE, а также в том, для подключения к сети используется кабель надлежащего сечения.

Перед каждым запуском компрессора проверяйте уровень масла.

Вы должны быть знакомы с управлением экстренной остановкой и прочими элементами управления.

С целью недопущения случайного запуска оборудования, до начала любых работ по его обслуживанию отсоедините разъём.

Убедитесь в том, что все детали были установлены надлежащим образом после проведения обслуживания.

Не допускайте детей и животных в зону проведения работ из соображений недопущения травматизма устройствами, подключёнными к компрессору.

Убедитесь, что температура окружающего воздуха в зоне проведения работ находится в диапазоне между +2 и +45 °C. Рабочая температура компрессора должна составлять 70±85°C (при комнатной температуре 20-25°C). Снижение рабочей температуры может привести к накоплению конденсата в маслобаке-сепараторе (внутри компрессора).

Проверяйте наличие конденсата и, при необходимости, сливайте его (см. раздел, посвященный обслуживанию).

Компрессор необходимо устанавливать и эксплуатировать в невзрывоопасном окружении.

С целью обеспечения надлежащего поступления потока воздуха к вентилятору, расстояние между корпусом компрессора и стеной не должно быть менее 80 см.

Нажимайте на аварийную кнопку на панели управления только в случае реальной необходимости, в случаях недопущения возможного нанесения вреда персоналу или самому компрессору.

При обращении за технической поддержкой и/или рекомендацией, всегда указывайте модель, кодировку и серийный номер, указанные на ярлыке соответствия директивам ЕС («CE»).

Всегда следуйте графику обслуживания, приведенному в руководстве пользователя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

Притрагиваться к внутренним деталям или трубкам, так как их поверхности очень горячие в процессе эксплуатации компрессора, а также остаются горячими некоторое время после остановки компрессора.

Подносить горючие вещества близко к компрессору.

Перемещать компрессор в том случае, если бак находится под давлением.

Эксплуатировать компрессор при повреждении или нестабильном соединении кабеля питания.

Эксплуатировать компрессор во влажных и запыленных условиях.

Направлять воздушный поток от компрессора на людей или животных.

Допускать посторонних лиц к управлению компрессором и предоставлять им необходимые инструкции.

Эксплуатировать компрессор без воздушного фильтра.

Нарушать целостность защитных и регулировочных устройств.

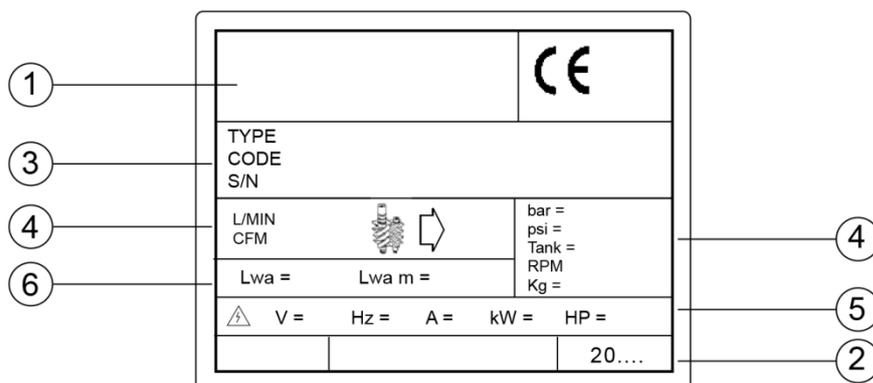
Эксплуатировать компрессор с открытыми или демонтированными лючками/панелями.

Воздействовать на вентиляторы твердыми или металлическими объектами, так как это может привести к неожиданной поломке в процессе эксплуатации.

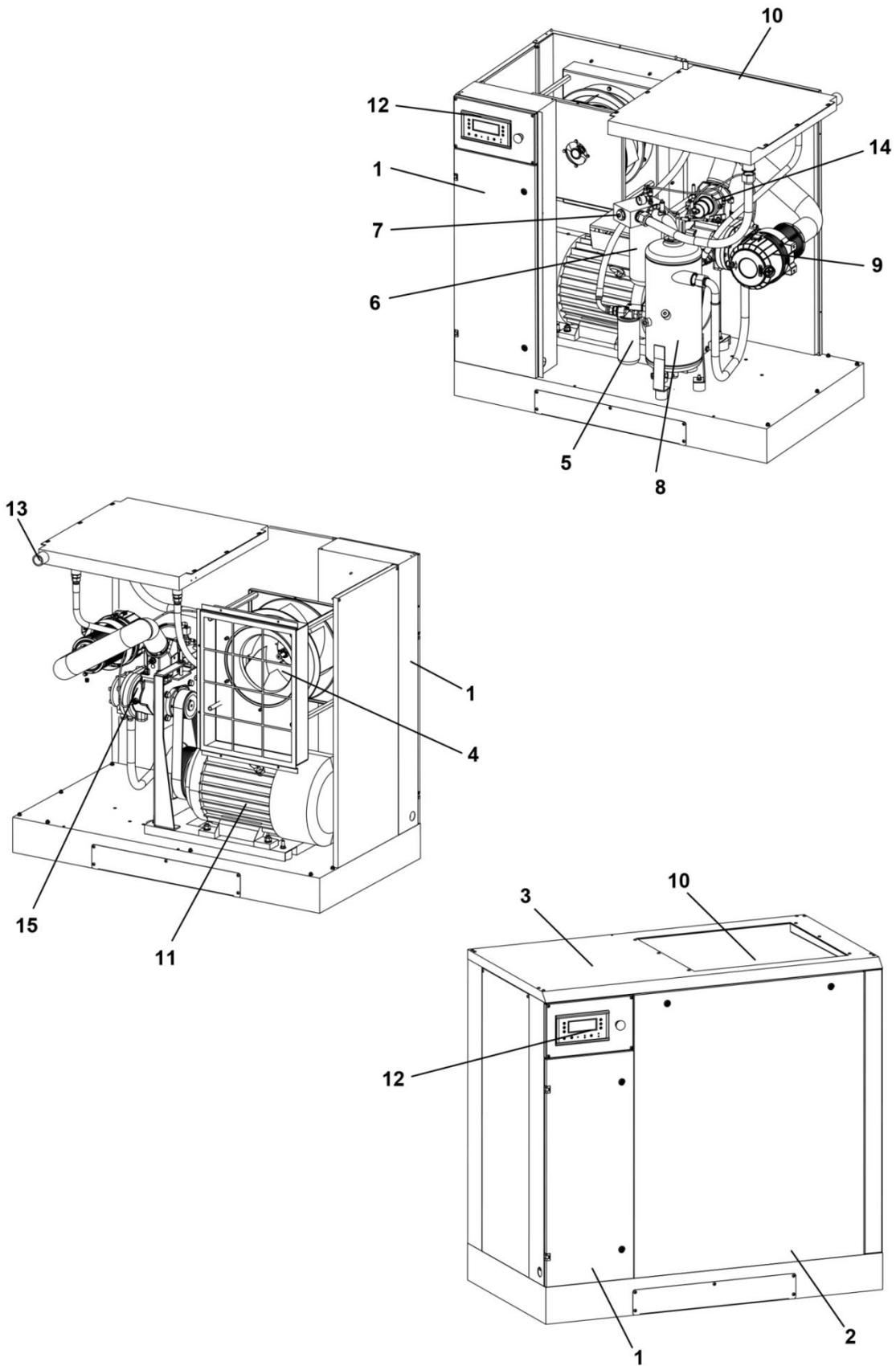
ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Приобретённый вами компрессор имеет табличку соответствия директивам ЕС («CE»), содержащую следующую информацию:

- 1) Данные о производителе
- 2) Обозначение «CE» и год производства изделия
- 3) ТИП = наименование компрессора
КОД = артикул компрессора
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР = серийный номер приобретённого вами компрессора
(при обращении за технической поддержкой, всегда указывайте серийный номер)
- 4) макс. рабочее давление (в бар. и фунт/кв.дюйм) и уровень шума компрессора, в дБ(А)
- 5) электрические характеристики:
напряжение (В/ч), частота (Гц), поглощение (А) - мощность (л.с. и кВт), количество оборотов в минуту (об/мин).
- 6) прочие допуски.



ОПИСАНИЕ КОМПРЕССОРА



ОПИСАНИЕ КОМПРЕССОРА

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1) Электрооборудование | 10) Воздушный/масляный радиатор |
| 2) Передняя панель / Индикатор уровня масла | 11) Электродвигатель |
| 3) Крышка | 12) Панель управления |
| 4) Электрический вентилятор | 13) Выход воздуха |
| 5) Масляный фильтр | 14) Регулятор давления всасывания |
| 6) Фильтр маслосепаратора | 15) Винтовой компрессор |
| 7) Клапан минимального давления | |
| 8) Бак маслосепаратора | |
| 9) Воздушный фильтр | |

РАСПАКОВКА И ОБРАЩЕНИЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ

При доставке верхняя часть компрессора защищается картонной упаковкой.

Наденьте подходящие защитные перчатки, разрежьте внешние обвязочные ленты и снимите картонную защиту с верхней части компрессора. Проверьте внешнее состояние компрессора до его перемещения. Проведите визуальный осмотр на предмет повреждения деталей и наличия всех аксессуаров.

Приподнимите компрессор при помощи вилочного погрузчика. Закрепите антивибрационные элементы в надлежащих посадочных местах, после чего переместите компрессор в предполагаемое для установки помещение с максимальной осторожностью.

Сохраняйте все элементы упаковки не менее чем в течение гарантийного срока, они потребуются при возможной необходимости транспортировки. Транспортировка в упаковке будет более безопасной для отдела технической поддержки.

Затем, утилизируйте упаковочные материалы, в соответствии с требованиями действующего законодательства.

МЕСТО УСТАНОВКИ (рис. 2)

Помещение, выбранное для установки компрессора, должно соответствовать нижеприведенным требованиям, а также указаниям нормативных актов по безопасности и предотвращению инцидентов:

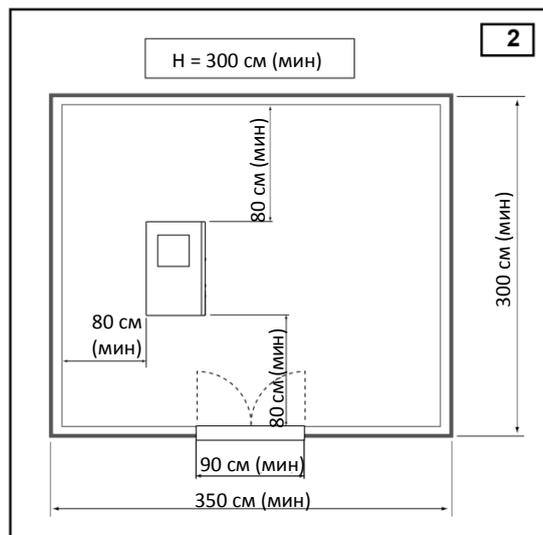
- **низкая процентная концентрация** тонкодисперсной пыли,
- **организация надлежащей вентиляции помещения, размер помещения** должен позволять поддерживать в нём температуру не выше 45° С. В случае нагнетания чрезмерно горячего воздуха, разместите вытяжные вентиляторы на максимально возможной высоте.

Конденсат должен сливаться в специальный контейнер или должен быть подсоединен водяной/масляный сепаратор.

КОНДЕНСАТ ЯВЛЯЕТСЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕЙ СУБСТАНЦИЕЙ!

Недопустимо сливать конденсат в канализацию.

Указаны примерные размеры помещения.



Электрическое соединение	400 В	31	37	38
Мин. сечение кабеля питания	мм ²	4G25	4G25	4G25
Изолятор / прерыватель (кат. D)	A	80	80	80
Предохранители	A	80	80	80

Электрическое соединение	230 В	31	37	38
Мин. сечение кабеля питания	мм ²	4G50	4G70	4G70
Изолятор / прерыватель (кат. D)	A	125	160	160
Предохранители	A	125	160	160

Технические характеристики	Тип	31			37			38		
		8	10	13	8	10	13	8	10	13
Рабочее давление	бар изб.									
Винтовая пара	тип		FS100			FS100			FS130	
Производительность компрессора (в соответствии с требованиями стандарта ISO 1217 приложение С)	л/мин	4600	4200	3400	5700	5100	4000	6000	5300	4000
Количество масла	л		15			15			15	
Доливочный объем масла	л		2			2			2	
Максимальное увеличение температуры конечного воздуха выше температуры окружающего воздуха	°С		7			10			10	
Выделяемое тепло	кДж/ч		102600			126540			126540	
Скорость потока воздуха от охлаждающего вентилятора	м3/ч		5500			5500			5500	
Номинальная мощность охлаждающего вентилятора	кВт		0,65			0,65			0,65	
Вынос масла	Мг/м3		2-4			2-4			2-4	
Электродвигатель	Тип		200 B3			200 B3			200 B3	
Номинальная мощность	кВт		30			37			37	
Макс. потребление энергии, в т.ч. на вентиляцию	кВт		34			41			41	
Класс защиты электрошита	IP		54			54			54	
Допустимый диапазон температур окружающего воздуха	°С		+2/+45			+2/+45			+2/+45	
Уровень шума (в соответствии с результатом испытаний Pneuor/ Cagi PN2CPTC2)	дБ(А)		69			70			68	
Электрические характеристики										
Напряжение	В/ч		400/3/50			400/3/50			400/3/50	
Вспомогательное напряжение	В/ч		24/1/50			24/1/50			24/1/50	
Потребляемый ток при запуске	А		144			180			180	
Максимальный потребляемый ток, в т.ч. на вентиляцию	А		57			72			72	
Потребляемая мощность на холостом ходу	кВт		10,2			13,5			13,5	
Класс защиты электродвигателя	IP		55			55			55	
Класс изоляции двигателя			F			F			F	
Коэффициент загрузки			1,2			1,2			1,2	
Защитные устройства										
Максимальная температура масла	°С		110			110			110	
Температура масла для срабатывания предварительного оповещения	°С		105			105			105	
Значение силы тока при срабатывании реле защиты от перегрузки двигателя	А		36			44,5			44,5	
Значение давления при срабатывании предохранительного клапана	бар		14			14			14	
Размеры										
Длина	мм		1530			1530			1530	
Ширина	мм		840			840			840	
Высота	мм		1450			1450			1450	
Масса	кг		630			677			705	
Размер выпускного отверстия	Г"		1-1/4"			1-1/4"			1-1/4"	



1 – Перечень необходимых проверок до запуска

Примечание: Заказчик несёт ответственность за установку оборудования и осуществление процедур подключения электропитания и подачи воздуха.

Первоначальный запуск системы должен осуществляться опытным сотрудником, который проведет необходимые проверки, следуя соответствующим инструкциям.

Каждая единица оборудования тщательно проверяется на заводе перед отгрузкой.

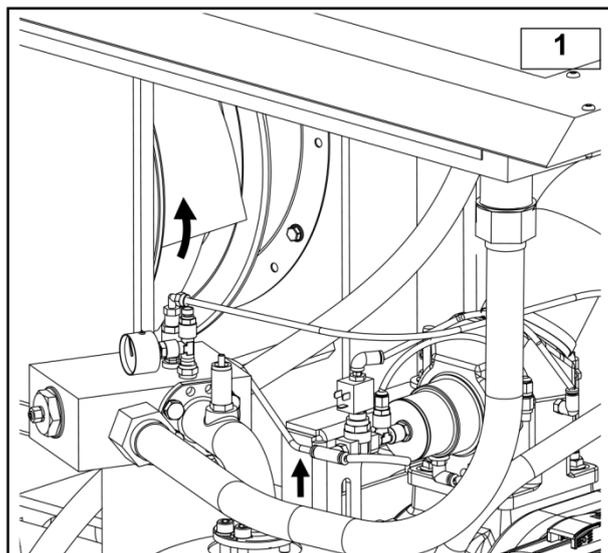
Вы должны следить за работой компрессора в течение нескольких первых часов его эксплуатации и проверять его на наличие сбоев.

- Следуйте указаниям по установке, приведенным в прошлых главах.
- Снимите все упаковочные материалы и инструменты.
- Подсоедините компрессор к распределительной линии, в соответствии с описанием, приведенным в параграфах 6.2 и 6.3.
- Проверьте уровень масла в баке: см. раздел «Обслуживание, контроль уровня масла и долив масла». В случае низкого уровня, долейте масло «Rot-energy plus».
- Проверьте соответствие данных, указанных на ярлыке компрессора, с действительной спецификацией электрической системы. Допускается отклонение $\pm 10\%$ от номинального значения.
- Подключите оборудование к электрической системе, в соответствии с указаниями, приведенными в предыдущих главах.

Важнейшим фактором является соответствие корректной последовательности фазовых напряжений, так как этот показатель определяет направление вращения двигателя. Направление вращения двигателя указано на ярлыке, наклеенном сбоку от винтового узла (см. рисунок).

Обратите внимание, что даже несколько секунд вращения в неверном направлении, могут привести к серьёзным повреждениям. С целью предотвращения подобных ошибок, на электрической панели установлено устройство проверки фазовой последовательности.

Ознакомьтесь со следующими разделами и главами, посвященными процедурам обслуживания, для более чёткого представления об устройстве оборудования до запуска.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ РЕЖИМ

- В процессе первого запуска двигатель запускается и работает по схеме «звезда». На данном этапе компрессор работает медленно, электромагнитный клапан закрыт, регулятор давления всасывания (2) закрыт.

- Компрессор работает в таких условиях примерно в течение 6 секунд.

- Далее двигатель работает по схеме «треугольник».

Электромагнитный клапан включен, позволяя открыться регулятору всасывания (2). Регулятор пропускает воздух через фильтр (1).

- На этой стадии компрессор работает на пиковых значениях скорости вращения и начинает сжимать воздух в баке маслосепаратора (5), через трубку (4).

- Сжатый воздух не сможет выйти через клапан минимального давления (7), установленный на 3÷4 бар.

- Сжатый воздух сжимает масло в баке (5) и приводит его в движение по трубке (8) в сторону радиатора (9). Охлажденное масло возвращается к фильтру (11) по трубке (10).

- После фильтра (11) масло попадает к компрессору (3) по трубке (12). Масло смешивается с поступающим воздухом, формируя воздушно-масляную смесь, обеспечивающую герметичность и смазку движущихся деталей компрессора.

- Воздушно-масляная смесь поступает обратно в бак (5), в котором происходит разделение масла и воздуха центрифугированием, а затем при помощи фильтра сепаратора (6).

- В результате из бака (5) воздух направляется только к воздушному радиатору (9) по трубке (13). После этого воздух попадает в магистральную линию через запорный кран.

- Клапан минимального давления (7) служит также в качестве стопорного клапана.

- Компрессор переносит сжатый воздух к выходному воздушному ресиверу.

- Давление внутри ресивера увеличивается до максимального эталонного значения.

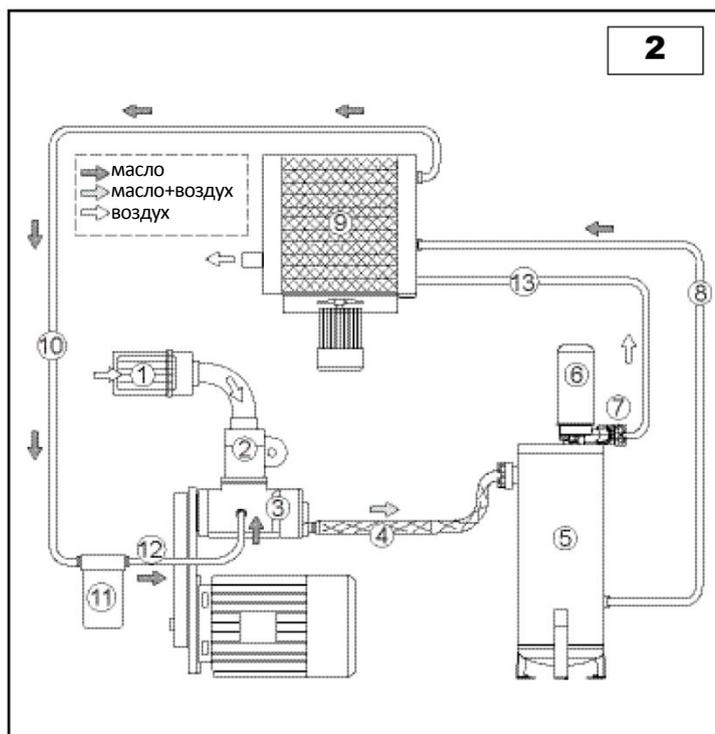
- С момента достижения максимального значения давления, датчик давления запускает таймер и отключает электромагнитный клапан регулятора (2).

- Регулятор (2) закрывается, и компрессор прекращает сжимать воздух и переходит в режим холостого хода.

- Таймер продолжает отсчёт до тех пор, пока не достигает установленного времени и, если при этом давление осталось неизменным, отключает электродвигатель. Если давление опускается до минимального значения, устанавливаемого блоком управления, включается и открывается электромагнитный клапан до завершения отсчёта таймера.

- Регулятор (2) открывается, и компрессор продолжает работать при нормальной нагрузке; таймер сбрасывается.

- Данный цикл повторяется автоматически.



2 – Панель управления «ET-IV»

Компрессор снабжён «панелью управления», предназначенной для контроля работы оборудования. Эксплуатационные параметры вводятся производителем в ходе «тестирования». Эти параметры проверяются в течение нескольких часов в различных эксплуатационных условиях.

Электронная система управления обладает следующими характеристиками:

- Полностью автоматизированная работа компрессора.
- Отображение эксплуатационных параметров в режиме реального времени.
- Возможность настройки эксплуатационных параметров.
- Программирование работы компрессора на ежедневной или еженедельной основе.
- Программирование и оповещение на основании графика обслуживания, введенного производителем.
- Защитная система, оповещающая о предаварийных событиях и автоматически отключающая оборудование в случае обнаружения серьёзных проблем.
- Удаленное управление оборудованием.
- Возможность подключения компрессора к аналогичным компрессорам посредством шины сети локальных контроллеров (CAN-шины) для организации интегрированного управления батареей аппаратов.
- Удаленный контроль эксплуатации компрессора с помощью персонального компьютера и специального программного обеспечения (опционально).

Клавиатура ввода функциональных команд и программирования

1 Клавиша прокрутки меню \ изменения значений параметров



2 Клавиша ввода – ENTER подтверждение настроек



3 Клавиша выхода – ESC возврат в предыдущее меню



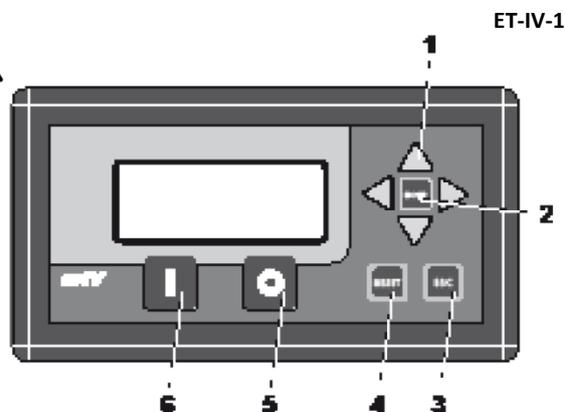
4 Клавиша сброса – RESET остановка аварийных сигналов



5 Клавиша выкл. (0) – выключение - СТОП



6 Клавиша вкл. (I) – включение - СТАРТ



Функционирование компрессора

Процедура запуска:

Нажмите кнопку **СТАРТ (I)**. Если аварийные оповещения отсутствуют, активируется цикл запуска:

Режим ожидания перед запуском: блок управления ожидает подтверждения следующих условий до запуска компрессора:

-Если оборудование было выключено, блок управления ожидает 15 секунд до запуска компрессора.

-Блок управления ожидает снижения давления ниже установленного значения «Давления нагрузки» перед запуском компрессора. (на экране отображается надпись «РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ» [«STAND-BY»])

- **Запуск компрессора в режиме «звезда»:** активируется переключатель удалённого управления «линии» и «звезды» в течение времени, установленном параметром «Время переключения звезда/треугольник» (на экране отображается надпись «БЕЗ НАГРУЗКИ» [«NO LOAD»])

-**Переход из режима «звезда» в режим «треугольник»:** переключатель удалённого управления остаётся активным, в то время как реле «звезда» деактивировано; данная фаза продолжается в течение 20 мсек. (на экране отображается надпись «БЕЗ НАГРУЗКИ» [«NO LOAD»])

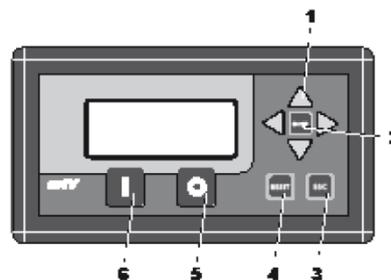
-**Запуск компрессора в полностью работоспособном режиме:** реле «линия» и «треугольник» активированы; данная фаза продолжается в течение времени, установленном параметром «Задержка нагрузки». (на экране отображается надпись «БЕЗ НАГРУЗКИ» [«NO LOAD»])

-**Фаза нагрузки компрессора:** реле электромагнитного клапана нагрузки активно. Данная фаза продолжается до момента достижения значения давления, установленного параметром «давление без нагрузки». (на экране отображается надпись «ПОД НАГРУЗКОЙ» [«LOADED»])

-**Фаза работы компрессора без нагрузки:** реле электромагнитного клапана нагрузки деактивируется; данная фаза продолжается в течение времени, установленного параметром «время без нагрузки». После этого цикл перезапускается с фазы ожидания запуска (на экране отображается надпись «БЕЗ НАГРУЗКИ» [«NO LOAD»])

Процедура остановки:

- Нажмите кнопку **СТОП (O)** для активации процедуры остановки.
- Электромагнитный клапан нагрузки деактивируется, запускается цикл нулевой нагрузки в течение времени, установленного параметром «время остановки» (на экране отображается надпись «**БЕЗ НАГРУЗКИ**»[«**NO LOAD**»], затем сменяется на «**СТАТУС-ВЫКЛ**» [«**STATUS –OFF**»])



Пульт удалённого контроля давления

- Активируя пульт удалённого контроля давления при помощи параметра «**задействовать пульт удалённого контроля**», включается возможность цифрового удалённого ввода значений давления.
- В данной конфигурации блок управления воспринимает пульт удалённого контроля давления аналогично внешнему переключателю давления. Кроме того, вводимые данные контролируются в диапазоне, установленном набором параметров (набор параметров нагрузки, набор параметров без нагрузки или параметры рабочего давления или перепада давления в случае работы с инвертором). Если установленное давление будет превышено ввиду некорректной работы пульта удалённого контроля давления, управление циклом компрессора переключится на блок управления, который задействует внутренние установленные наборы параметров, при этом задействуется аварийное оповещение «**Ошибка пульта удалённого контроля давления**».
- При устранении ошибки пульта удалённого контроля, управление вновь переключится на пульт удалённого ввода значения давления (в этот момент аварийное оповещение может быть сброшено).

Пульт удалённого включения и отключения оборудования

- Компрессор может быть активирован удалённо нажатием кнопки **Старт (I)** «пульта удалённого включения и отключения».
- В случае отсутствия аварийных оповещений, запускается процедура запуска. Команда пульта удалённого управления имеет меньший приоритет, в сравнении с кнопками **Старт (I)** и **Стоп (O)**, расположенными на панели управления.

Функционирование компрессора с инвертором

Процедура запуска:

- Нажмите кнопку **СТАРТ (I)**. Если аварийные оповещения отсутствуют, активируется цикл запуска:
- **Режим ожидания перед запуском:** блок управления ожидает подтверждения следующих условий до запуска компрессора:
- Если оборудование было выключено, блок управления ожидает 15 секунд до запуска компрессора.
- Блок управления ожидает снижения давления ниже значения, установленного параметром «рабочее давление-рабочий перепад давления/2» до запуска компрессора. (на экране отображается надпись «**РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ**» [«**STAND-BY**»])
- Запуск компрессора:** задействуется линейный переключатель удалённого контроля
- Запуск компрессора в полностью работоспособном режиме: линейное реле поддерживается активным, активируется реле «треугольник»; данная фаза продолжается в течение времени, установленного параметров «Задержка нагрузки». (на экране отображается надпись «**БЕЗ НАГРУЗКИ**»[«**NO LOAD**»])
- **Фаза нагрузки компрессора:** реле электромагнитного клапана нагрузки активно. Данная фаза продолжается до тех пор, пока измеряемое давление не достигнет значения параметра «Рабочее давление + Перепад рабочего давления/2”». (на экране отображается надпись «**ПОД НАГРУЗКОЙ**»[«**LOADED**»])
- **Фаза работы компрессора без нагрузки:** реле электромагнитного клапана нагрузки деактивируется; данная фаза продолжается в течение времени, установленного параметром «время без нагрузки». После этого цикл перезапускается с фазы ожидания запуска (на экране отображается надпись «**БЕЗ НАГРУЗКИ**»[«**NO LOAD**»])

На данной фазе блок управления выполняет алгоритм, поддерживающий давление максимально близко к значению рабочего давления, адаптируя соответствующим образом скорость вращения двигателя на основании потребления воздуха.

Функционирование осушителя воздуха

- Блок управления компрессоров, снабжённых осушителем воздуха, также обрабатывает цикл сушки.
- Осушитель запускается при помощи параметра “**Осушитель ВКЛ**”, функционирование которого может быть непрерывным или зависимым от режима работы двигателя компрессора, в зависимости от настройки параметра «режим функционирования»
- Двигатель осушителя активируется при температуре, превышающей сумму значений параметров «**Температура ВЫКЛ**» и «**Термическое смещение**» и деактивируется при снижении температуры ниже значения «**Температура ВЫКЛ**».

Если температура сохраняется на уровне вне указанных выше пределов в течение времени, установленного параметром «Ожидание аварийного оповещения», включается звуковой сигнал (см. параграф ОПОВЕЩЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ)

С целью предотвращения повреждения двигателя ввиду превышения частоты запусков, вы можете установить временные промежутки между запусками параметром «Минимальное время». (см. параграф МЕНЮ ОСУШИТЕЛЯ)

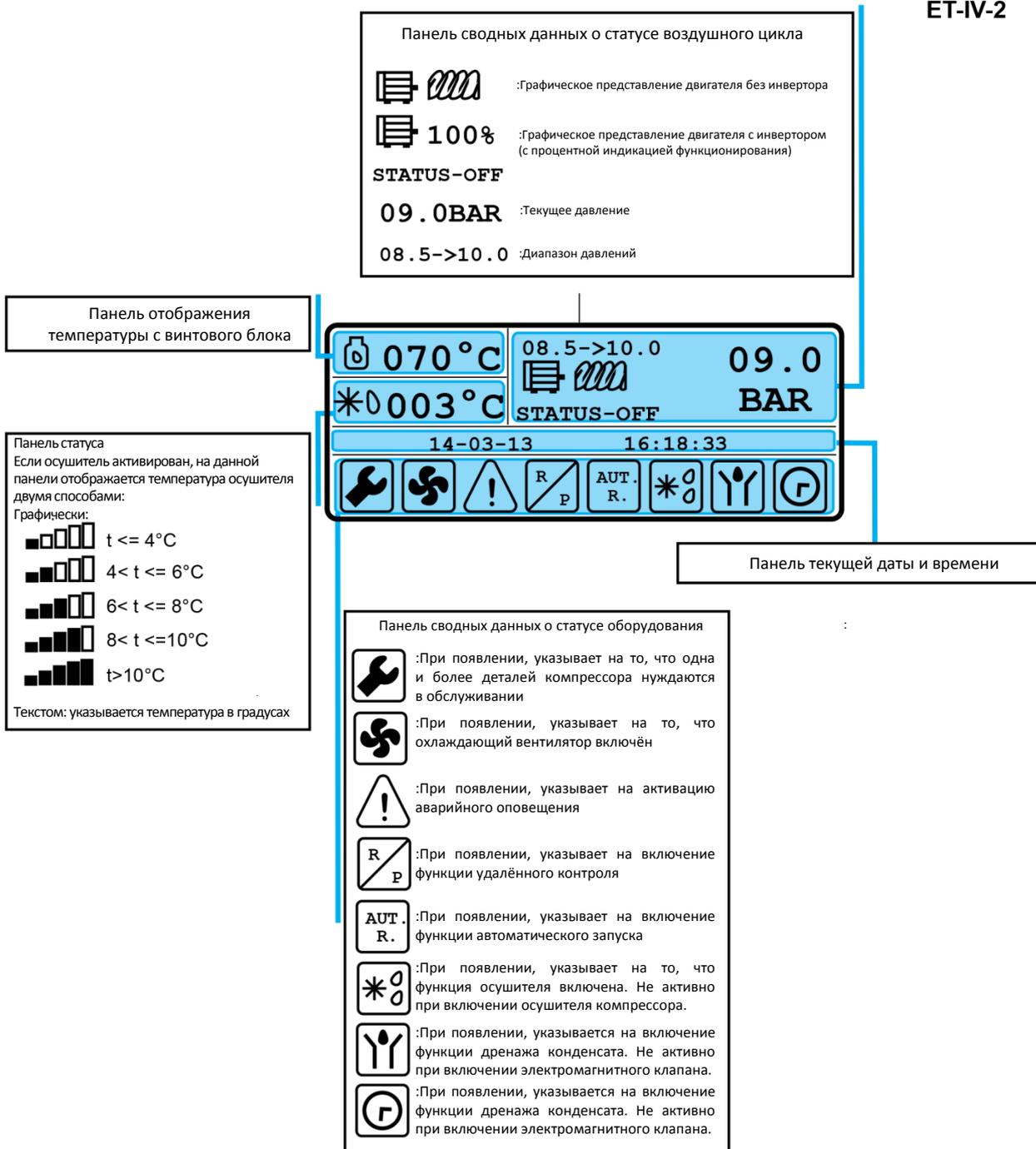
Функционирование системы дренажа конденсата

- У аппаратов, требующих наличие функции дренажа конденсата, подобная функция активируется при помощи параметра «**Дренаж конденсата ВКЛ**», режим функционирования настраивается параметром «**Режим функционирования**»
- Электромагнитный дренажный клапан остается активированным в течение времени, установленным параметром «Интервал» и остаётся деактивированным в течение времени, установленном параметром «Время открытия клапана» (см. параграф МЕНЮ СИСТЕМЫ ДРЕНАЖА КОНДЕНСАТА).

Главный экран

На главном экране представлены данные о текущем статусе работе оборудования

ET-IV-2



Текущий статус воздушного цикла (1):

- а) РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ (STAND-BY):
- б) СТАТУС-ВЫКЛ (STATUS-OFF):
- в) БЕЗ НАГРУЗКИ (NO LOAD):
- г) ПОД НАГРУЗКОЙ (LOADED):
- д) ПУЛЬТ-ВЫКЛ (REMOTE-OFF):
- е) ВРЕМЯ-ВЫКЛ (TIME-OFF):

Оборудование включено, но двигатель выключен.

Двигатель выключен, электромагнитный клапан нагрузки отключён.

Двигатель включён, но электромагнитный клапан нагрузки отключён.

Двигатель включён, задействован электромагнитный клапан нагрузки.

Программа удалённого контроля включена и находится в режиме ожидания удалённой команды запуска.

Активирована программа запуска, в режиме ожидания до запуска.

Меню и параметры

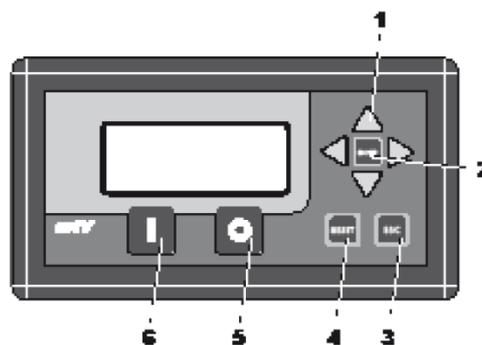
Меню структурированы в виде вертикальных раскрывающихся списков; Заголовок находится в верхней части, после чего приводится список параметров и доступных подменю. Если меню содержит больше элементов, чем ЖК-экран может вместить, в правой части экрана появляются две стрелочки (**Вверх** и **Вниз**), указывающие на наличие дополнительных пунктов вне экрана.

При помощи клавиш **«Стрелка вверх»** и **«Стрелка вниз»** выделите необходимый параметр или подменю и активируйте нажатием клавиши **«Ввод» («Enter»)**; вернитесь назад при помощи клавиши **«Выход» («Esc»)**.

Если вы находитесь на экране настройки параметра, вы можете изменить его значение при помощи клавиш **«Стрелка вверх»** и **«Стрелка вниз»**, либо вы можете установить значение по умолчанию, нажив на клавишу **«Сброс» («Reset»)**.

После нажатия на клавишу **«Ввод» («Enter»)**, вы выйдете в меню, сохранив новое значение устанавливаемого параметра. Чтобы вернуться в предыдущее меню без корректировки значения параметра, нажмите клавишу **«Выход» («Esc»)**.

Некоторые меню содержат исключения в отношении ввода параметров. Каждое исключение индивидуально поясняется в следующих параграфах.



Отчётные экраны аппарата

АВАРИЙНЫЕ ОПОВЕЩЕНИЯ ВКЛ

Нажата аварийная кнопка
Ошибка фазовой последовательности



Возврат на Главный экран

ET-IV-3

Отображает аварийные сигналы на экране (через 15 секунд автоматически возвращается на Главный экран)

ЧАСЫ РАБОТЫ

00000=Количество часов на линии
00000=Количество часов под нагрузкой
00=Количество запусков
00000=Количество циклов нагрузки



Возврат на Главный экран

Отображает страницу счётчиков часов обслуживания

(через 15 секунд автоматически возвращается на Главный экран)

ОБСЛУЖИВАНИЕ

00000=Время до замены масла (ч)
00000=Время до замены масляного фильтра (ч)
00000=Время до замены воздушного фильтра (ч)
00000=Время до замены маслосепаратора (ч)
00000=Время до смазки подшипников (ч)



Отображает страницу счётчиков часов работы

Возврат на Главный экран

(через 15 секунд автоматически возвращается на Главный экран)

Главный экран

070 °C 08.5->10.0 09.0
*0003 °C STATUS-OFF BAR
14-03-13 16:18:33



Отображает страницу счётчиков часов обслуживания



При звуковом аварийном оповещении, заглушите звонок. Если причина аварийного оповещения устранена, удалите предупреждение



Если компрессор выключен, вызывает меню

Главный экран

Наименование Меню/подменю
Список Подменю/Параметры

00 Menu

00 USER
01 Support
02 Factory
03 Alarms Log
04 Info



Выделение меню/параметра



Выбор выделенного меню/параметра



Возврат в предыдущее меню

Подменю

Номер выделенного параметра
Выделенный параметр
Указывает, на то, что на экране отображается не весь список

01 User Menu

00 No load pressure
01 Loaded pressure
02 Pre. unit of measurement
03 Tem. unit of measurement
04 Language
05 Display contrast



Выделение меню/параметра



Выбор выделенного меню/параметра



Возврат в предыдущее меню

Экран параметров

Наименование параметра
Нижний предел
Значение параметра
Верхний предел

Loaded pressure

Min: 00.0

08.5 BAR

Max: 12.0



Корректирует параметр



Сохраняет значение параметра и возвращает в предыдущее меню



Возврат в предыдущее меню



Устанавливает значение параметра по умолчанию

Пароль

Некоторые меню защищаются паролем. Пароль необходим для доступа к критичным частям. Отключение защиты меню сохраняется до момента выхода обратно в Главный экран.



Главное меню

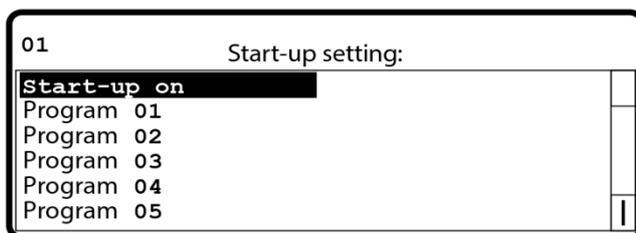
- Пользователь:** Меню, содержащее пользовательские параметры (см. параграф МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ).
- Поддержка:** Меню, содержащее параметры поддержки (см. параграф МЕНЮ ПОДДЕРЖКИ). Защищено паролем.
- Заводские настройки:** Меню, содержащее заводские параметры (см. параграф ЗАВОДСКОЕ МЕНЮ). Защищено паролем.
- Лог-файл аварийных оповещений:** Перечень последних аварийных оповещений.

Нажатие клавиши «ВВОД» («ENTER») на выбранном аварийном оповещении приводит не только к отображению типа аварийного оповещения, но также к выводу даты, времени, значения давления и температуры масла в момент активации оповещения.

Информация: Отображает информацию об оборудовании и прошивке.

Меню пользователя

- Давление без нагрузки:** Определяет давление, при котором компрессор должен работать без нагрузки. Максимальное значение, которое вы можете установить, определяется параметром «Максимальное давление» в меню заводских настроек.
- Давление под нагрузкой:** Определяет давление, необходимое для перезапуска компрессора. Рекомендуемое значение на 1,5 бар ниже значения, определяемого параметром «давления без нагрузки».
- Единица измерения давления:** Определяет единицу измерения давления.
- Единица измерения температуры:** Определяет единицу измерения температуры.
- Язык:** Определяет язык меню.
- Контраст экрана:** Определяет уровень контраста экрана.
- Подсветка экрана:** Определяет уровень подсветки экрана.
- Настройки времени/даты:** Устанавливает дату и время. Настройка сопровождается инструкциями, процедура завершается только с сохранением всех настроек.
- Настройки запуска:** Подменю, где вы можете определить 10 программ (0-9) на неделю запуска и остановки компрессора. Параметрами, которые вы можете установить, являются: время запуска, время остановки, давление без нагрузки, давление под нагрузкой и день недели. (см. страницу 19)



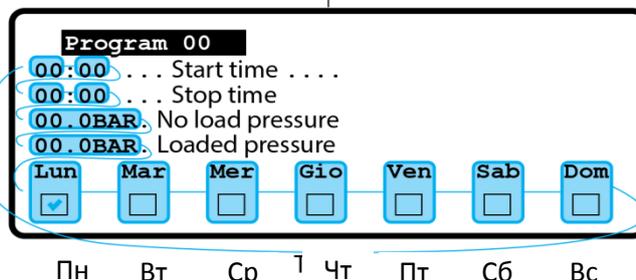
Выделяет необходимую программу

ENTER

Вход в экран настройки выбранной программы

ESC

Возврат в предыдущее меню



Выделяет необходимый параметр для изменения



Изменяет параметр

ENTER

Возврат в предыдущее меню с сохранением установленных параметров

ESC

Возврат в предыдущее меню без сохранения

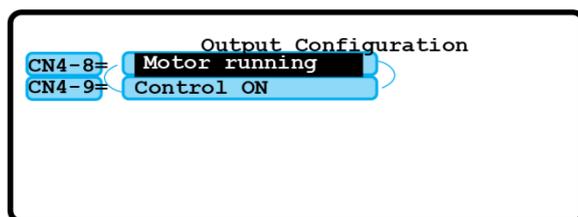
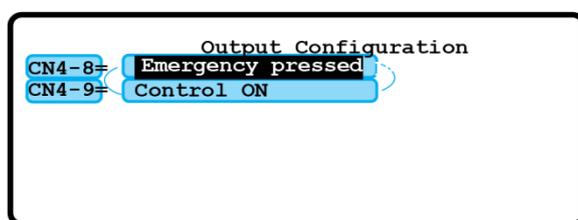
Меню поддержки

Время до замены масла:	Указывает количество часов до необходимой замены масла.
Время до замены масляного фильтра:	Указывает количество часов до необходимой замены масляного фильтра.
Время до замены воздушного фильтра:	Указывает количество часов до необходимой замены воздушного фильтра.
Время до замены маслосепаратора:	Указывает количество часов до необходимой замены маслосепаратора.
Время до смазки подшипников:	Указывает количество часов до необходимой смазки подшипников основного электродвигателя.
Температура вентилятора:	Определяет рабочую температуру охлаждающего вентилятора. Установленная предельная величина имеет область неоднозначности, которая может быть скорректирована на 10°C, т.е. если рабочая температура установлена на 80°C, вентилятор активируется при 80°C и останавливается при 70°C (температура определяется винтовым датчиком).
Время без нагрузки:	Определяет время простоя двигателя с момент деактивации электромагнитного клапана нагрузки по причине достижения необходимого давления.
Время простоя:	Определяет время простоя компрессора с момента запроса остановки нажатием клавиши СТОП(О). При этом немедленно деактивируется электромагнитный клапан.
Автоматический запуск:	Если компрессор включен, он будет вновь запущен автоматически после сбоя подачи электропитания. Первый запуск должен быть инициирован нажатием на клавишу СТАРТ (I) на панели управления.
Максимальное количество запусков в час:	Определяет максимальное количество запусков основного электродвигателя в течение одного часа. При превышении значения, компрессор будет оставаться включенным (в зависимости от давления – под нагрузкой или без) в течение часа с момента первого запуска, затем вернется в нормальный режим работы.
Включение удаленного ввода:	Включение возможности удаленного управления.
Дополнительное время работы вентилятора:	Определяет время, в течение которого охлаждающий вентилятор остается включенным после возвращения температуры компрессора в допустимый и безопасный диапазон.
Инвертор:	Подменю конфигурации инвертора (см. параграф МЕНЮ ИНВЕРТОРА).
Область неоднозначности температуры вентилятора:	Определяет отклонение температуры, при котором основной охлаждающий вентилятор остается в работе.
Диагностика:	При помощи меню диагностики вы можете управлять различными входными и выходными параметрами блока управления:
Ввод:	контролируется статус 9 цифровых вводимых параметров
Вывод:	при помощи левых и правых клавиш вы можете выбирать вывод реле, которое вы хотите настроить, кнопки вверх и вниз активируют вывод
AN1:	Отображает давление, выраженное в бар с точностью до сотых
AN2:	Отображает температуру, определяемую винтовым датчиком, выраженную в °C
AN3:	Отображает температуру, определяемую датчиком осушителя, выраженную в °C
ИНВ:	Отображает автоматическое переключение вывода инвертора 4-20 мА

Удерживая клавишу I нажатой, вы можете запустить процедуру тестирования запуска двигателя. Нажимая на клавишу 0, вы можете вернуть настройки по умолчанию (существует 32 набора параметров). Необходим пароль завода-изготовителя.

Нажмите клавишу **СБРОС (RESET)** для запуска процедуры калибровки измерительного преобразователя давления (необходим пароль завода-изготовителя)

Конфигурация вывода: Подменю, позволяющее ассоциировать выходы CN4-8 CN4-9 с функцией, выбирая между «предварительным оповещением», «Управление ВКЛ», «Компрессор ВКЛ», «Двигатель в работе» и «Компрессор без нагрузки/под нагрузкой»



ET-IV-6



тан. вращения компрессора:

не определено.

Осушитель: Подменю для конфигурации осушителя (см. параграф МЕНЮ ОСУШИТЕЛЯ).

Дренаж конденсата: Подменю для конфигурации осушителя (см. параграф МЕНЮ СИСТЕМЫ ДРЕНАЖА КОНДЕНСАТА).

Меню инвертора

Включить инвертор: включение инвертора.

Мин. % функционирования:

Определяет минимальную частоту в процентах, при которой инвертор должен работать. Максимальный уровень – 100%.

Интегральная составляющая инвертора:

Определяет интегральную составляющую вычисления ПИД-регулятора процентного соотношения инвертора.

Пропорциональная составляющая инвертора:

Определяет пропорциональную составляющую вычисления ПИД-регулятора процентного соотношения инвертора.

Дифференциальная составляющая инвертора:

Определяет дифференциальную составляющую вычисления ПИД-регулятора процентного соотношения инвертора.

Давление при 100%:

давление, при котором инвертор может работать на 100%

Минимальное давление, %:

давление, при котором инвертор должен работать при минимальном процентном соотношении.

Меню осушителя

Осушитель ВКЛ:

включение осушителя.

Минимальное время:

Определяет минимальное время на обслуживание осушителя. Данный параметр необходим для защиты компрессора осушителя от слишком частых запусков.

Температура ВыКЛ:

Определяет значение температуры, при котором компрессор осушителя отключиться.

Температурный дифференциал:

Определяет положительный дифференциал между температурой выключения и температурой повторного включения.

Температурная коррекция:

Определяет разницу между измеренной и отображаемой температурой.

Режим функционирования:

Определяет режим функционирования осушителя:

Автоматический:

компрессор запускается и останавливается на основании функционирования двигателя компрессора.

Непрерывный:	осушитель запускается при включении компрессора и останавливается только при его выключении.
Задержка аварийного оповещения:	Определяет задержку, после которой отображаются аварийные оповещения осушителя.
Тип аварийного оповещения:	Определяет воздействие аварийного оповещения на компрессор:
Аварийное оповещение:	блокирует компрессор.
Предупреждение:	предупреждение, не приводящее к блокировке компрессора.
Дополнительный запуск:	Определяет время, через которое осушитель должен продолжить работу, а также после остановки двигателя компрессора, если установлен автоматический режим функционирования.
Меню системы дренажа конденсата	
Дренаж конденсата включён:	Включение дренажа конденсата.
Интервал:	Определяет время, в течение которого электромагнитный клапан дренажа конденсата остаётся закрытым.
Время открытия:	Определяет время, в течение которого электромагнитный клапан дренажа конденсата должен оставаться открытым.
Режим функционирования:	Определяет режим функционирования системы дренажа конденсата:
Автоматический	дренаж конденсата только при включении компрессора и в режиме при нагрузке.
Непрерывный:	дренаж конденсата всегда включён.
Заводское меню	
Предварительное оповещение о температуре масла:	Определяет время опережения, за которое должно прозвучать предварительное оповещение о температуре масла, сравниваемого с максимальной температурой масла.
Максимальная температура:	Определяет значение превышения температуры масла выше максимальной температуры, которое приведет к аварийному оповещению и блокировке компрессора.
Минимальная температура:	Определяет минимальную температуру масла. При снижении температуры ниже данного значения звучит сигнал аварийного оповещения и компрессор блокируется.
Термическое смещение:	Определяет максимальную вариативность температуры масла в секунду. При превышении значения звучит сигнал аварийного оповещения и компрессор блокируется.
Аварийное оповещение максимального давления:	Определяет допустимое давление компрессора. При превышении значения звучит сигнал аварийного оповещения и компрессор блокируется.
Максимальное давление:	Определяет значение максимального давления, которое можно обозначить параметром «Давление без нагрузки».
Суммарное время:	Определяет количество рабочих часов основного двигателя.
Время под нагрузкой:	Определяет количество рабочих часов компрессора под нагрузкой.
АНЗ:	Определяет температуру, измеряемую датчиком осушителя
ИНВ:	Отображает автоматическое переключение вывода инвертора 4-20 мА
Время звезда/треугольник:	Определяет продолжительность фазы «звезда» в процессе запуска основного двигателя компрессора.
Задержка нагрузки:	Определяет задержку задействования электромагнитного клапана для управления расчетным давлением всасывания регулятора, с того момента как двигатель может считаться полностью работоспособным.
Инвертор:	Подменю для конфигурации инвертора (см. параграф МЕНЮ ИНВЕРТОРА).
Температура нагрузки:	Определяет предел значения температуры, измеряемой датчиком винтовой пары, при котором может работать контрольный электромагнитный клапан регулятора давления всасывания под нагрузкой.
Время ожидания:	Определяет время ожидания, за которое не может быть перезапущен компрессор или блок управления после остановки.

Конфигурация ввода: Подменю, позволяющая настроить логику всех вводов блока управления и ассоциировать их с выбираемым вами функцией ввода CN2-1, среди которых: «масляный фильтр», «воздушный фильтр» и «пневматическое реле давления». Устанавливая конфигурацию в значение, равное 1, логика ввода будет отменена. И, напротив, при установке значения 0, используется обычная логика.

Configure inputs

CN2=	1	2	4	5	6	7	8	9
IN =	0	1	0	1	0	0	0	0
CFG=	1	0	0	0	0	0	0	0
OUT=	1	0	0	1	0	0	0	0
CN2-1	Air filter							

Задание уставки
Ввод текущего статуса
Ввод финального статуса
Функция, ассоциируемая с вводом CN2-1

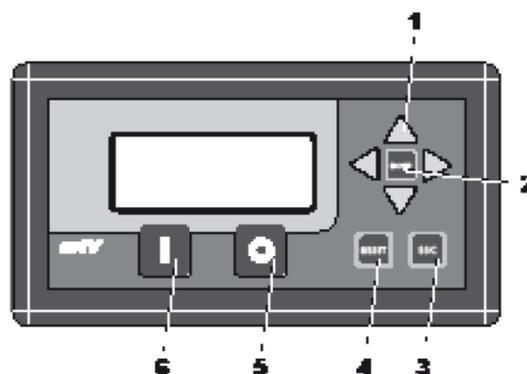
Выбор конфигурации ввода для изменения
Изменение конфигурации
Возврат в предыдущее меню с сохранением установленных параметров
Возврат в предыдущее меню без сохранения

Аварийные оповещения и предупреждения

Все возникающие аварийные оповещения визуально отображаются на главном экране, на «Панели аварийных оповещений и предупреждений» в составе «Панели сводных данных о статусе оборудования» (см. параграф Главный экран), а также в виде звукового сигнала.

Звуковое оповещение может быть немедленно заглушено нажатием на клавишу «СБРОС» («RESET»), однако аварийная индикация на ЖК-дисплее исчезнет только после устранения причины оповещения.

50 последних аварийных оповещений сохраняются в «Лог-файле аварийных оповещений» (см. параграф Главное меню). Оповещения приводятся в хронологическом порядке, с указанием значений давления и температуры, зафиксированных в момент оповещения.



Перечень аварийных оповещений:

Оповещение! Минимальная темп.:	Достигнута минимальная температура масла, оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор. Чтобы перезапустить компрессор, необходимо дождаться повышения температуры выше установленного значения.
Оповещение! Максимальная темп.:	Достигнута максимальная температура масла, оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор. Чтобы перезапустить компрессор, необходимо дождаться снижения температуры ниже установленного значения.
Предупреждение! Темп. предварительного оповещения: Оповещение! Сбой температурного датчика:	Достигнута температура предварительного оповещения, оповещение НЕ БЛОКИРУЕТ компрессор. Неисправность датчика температуры масла (КЗ или обрыв цепи), оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор. Чтобы перезапустить компрессор, необходимо заменить датчик.
Оповещение! Температурный латчик двигателя: Оповещение! Термальное смещение вентилятора:	При срабатывании температурного датчика главного двигателя оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор. Чтобы перезапустить компрессор, дождитесь охлаждения двигателя. При срабатывании температурного датчика вентилятора оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор. Чтобы перезапустить компрессор, дождитесь охлаждения вентилятора.
Оповещение! Оповещение о макс. давлении:	Достигнуто максимально допустимое давление, оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор. Чтобы перезапустить компрессор, необходимо снизить давление до уровня, не превышающего максимально допустимый.
Оповещение! Сбой датчика давления: Оповещение! Ошибка направления вращения:	Неисправность датчика давления (датчик сломан или отключён), оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор. Чтобы перезапустить компрессор необходимо сбросить/заменить датчик. Некорректная последовательность фазы основного двигателя, оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор. Чтобы перезапустить компрессор необходимо проверить корректность последовательность фаз.
Оповещение! Нажата кнопка аварийного оповещения:	При нажатии на кнопку аварийного оповещения компрессор БЛОКИРУЕТСЯ. Чтобы перезапустить компрессор необходимо сбросить кнопку.

ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Оповещение! Воздушный фильтр:	Неисправность воздушного фильтра, оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор.
Оповещение! Фильтр маслосепаратора:	Неисправность маслосепаратора, оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор.
Оповещение! Сбой инвертора:	Неисправность инвертора, оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор. Чтобы перезапустить компрессор необходимо сбросить инвертор.

(ПРИМЕЧАНИЕ: данное оповещение возможно только при включенном инверторе)

Предупреждение! Оповещение о давлении, устанавливаемом удалённо:	При несоответствии устанавливаемого удалённо значения давления и значений допустимого давления без нагрузки и под нагрузкой, установленных на панели управления, оповещение НЕ БЛОКИРУЕТ компрессор. Компрессор продолжает работать при давлении, установленном на панели управления. Оповещение пропадает только при корректной работе пульта удалённого управления.
--	---

(ПРИМЕЧАНИЕ: данное оповещение возможно только при включённом пульте удалённого управления)

Предупреждение! Высокая точка росы:	Температура осушителя, превышающая сумму установленных параметров «Температура ВЫКЛ» и «Температурный дифференциал» в течение времени, установленного параметром «Задержка оповещения».
--	---

(ПРИМЕЧАНИЕ: данное оповещение возможно только при включенном осушителе)

Предупреждение! Низкотемпературное оповещение:	Температура осушителя ниже значения параметра «Температура ВЫКЛ» в течение времени, установленного параметром «Задержка оповещения».
--	--

(ПРИМЕЧАНИЕ: данное оповещение возможно только при включенном осушителе)

Оповещение! Сбой датчика осушителя:	Неисправность температурного датчика осушителя (КЗ или обрыв цепи), если при этом параметр «Тип оповещения» установлен на значение «Оповещение» (см. параграф Меню осушителя), тогда оповещение БЛОКИРУЕТ компрессор, в другом случае компрессор продолжает работать. Чтобы перезапустить компрессор необходимо заменить датчик.
--	--

(ПРИМЕЧАНИЕ: данное оповещение возможно только при включенном осушителе)

Внимание: Схема соединения блока управления ET-IV (см раздел, в котором приводятся схемы проводки и электронной цепи)

- Корректность обслуживания в значительной степени влияет на достижение максимальной эффективности вашего компрессора, а также на срок его службы.
- Также важно соблюдать рекомендуемые межсервисные интервалы, однако следует помнить, что подобные интервалы предлагаются изготовителем при том допущении, что окружающие условия эксплуатации компрессора являются оптимальными (см. главу «Установка»).
- Следовательно, межсервисные интервалы могут быть снижены, в зависимости от окружающих условий эксплуатации компрессора.
- Необходимо использовать масло марки «RotEnergy Plus», применение другого типа масла не гарантирует наивысшую эффективность работы оборудования и корректность предложенных межсервисных интервалов.
- На следующих страницах описываются процедуры планового технического обслуживания, которые могут быть выполнены ответственным за работу компрессора лицом, внеплановое техническое обслуживание, напротив, должно проводиться силами авторизованного центра по техническому обслуживанию.



Таблица обслуживания

ПРОЦЕДУРА ОБСЛУЖИВАНИЯ	ГРАФИК ОБСЛУЖИВАНИЯ	
	раб.часы	частота, не реже
ПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ		
Дренаж конденсата	50	еженедельно
Чистка префильтра установленного в корпусе компрессора	50	еженедельно
Проверка уровня масла, долив при необходимости	500	раз в месяц
Чистка картриджа входного воздушного фильтра	500	-
Проверка натяжения приводного ремня	500	-
Проверка и чистка радиатора	1000	раз в год
Смазка подшипников двигателя	3000	-
Замена картриджа первичного входного воздушного фильтра	2000	раз в год
Замена картриджа вторичного входного воздушного фильтра	4000	раз в год
Замена масляного фильтра *	4000*	раз в год
Замена фильтра маслосепаратора	4000*	раз в год
Замена масла	4000*	раз в год
Замена обратного клапана	4000*	раз в год
ВНЕПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ		
Обслуживание всасывающего клапана	8000	
Обслуживание клапана минимального давления	8000	
Замена электромагнитного клапана	12000	
Замена подшипников электродвигателя	12000	
Замена гибких шлангов	12000	
Замена приводного ремня	12000	
Обслуживание компрессорной головки	20000	
* При использовании минеральных масел, межсервисные интервалы снижаются до 1500 часов в год		

Если предел по рабочим часам не достигнут, процедуры обслуживания, **выделенные жирным шрифтом**, должны осуществляться не реже **одного раза в год**.

С целью подтверждения корректности работы оборудования, проведите следующие проверки **через 100 часов работы**:

- 1) Проверьте **уровень масла**: долейте масло того же типа при необходимости.
- 2) Проверьте **затяжку винтов**: в частности, винтов электронной цепи и цепи питания.
- 3) Визуально оцените **герметичность соединений**.
- 4) Проверьте **натяжение приводного ремня** и, при необходимости, подтяните его.
- 5) Проверьте **количество рабочих часов** и **тип выбранной процедуры обслуживания**
- 6) Проверьте **температуру в помещении**.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕОБХОДИМО ОСУЩЕСТВИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ:

- ✓ **Нажать на клавишу автоматической остановки** (не нажимайте на кнопку аварийного останова).
- ✓ Отключите питание оборудования, то есть отсоедините настенный штепсель.
- ✓ Перекройте прямой кран.
- ✓ Убедитесь в том, что в баке маслосепаратора нет сжатого воздуха.
- ✓ Снимите обшивку и/или панели.

**ДРЕНАЖ КОНДЕНСАТА (Рис. 6)**

Охлаждение масло-воздушной смеси происходит при температуре, превышающей точку росы воздуха (при стандартных эксплуатационных условиях компрессора). Однако, конденсат не может быть полностью удалён из масла. Необходимо продуть сжатый воздух через кран **В** и закрыть его, как только вместо воды не будет выходить масло. Проверьте уровень масла и долейте при необходимости.

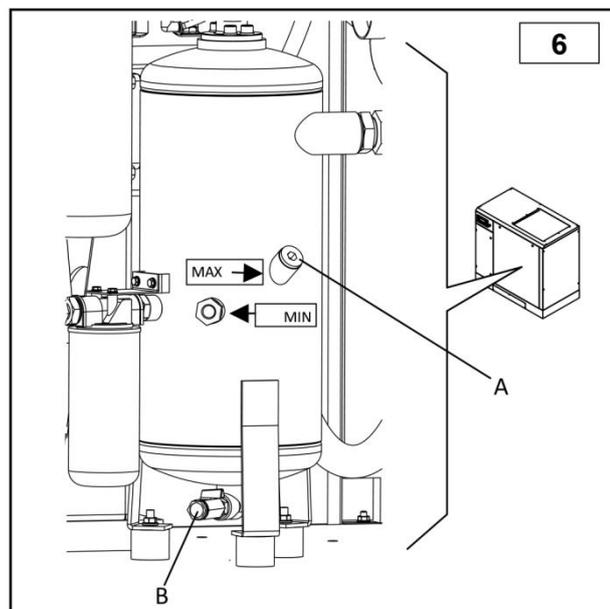
КОНДЕНСАТ ЯВЛЯЕТСЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕЙ СУБСТАНЦИЕЙ!
Недопустимо сливать конденсат в канализацию.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА, ДОЛИВ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ (Рис. 6)

При выключенном компрессоре, проверьте уровень масла, указанный на контрольном индикаторе, размещенном на передней панели 2.

Если уровень масла ниже минимально допустимого, снимите переднюю панель и долейте масло через горловину **А**. Количество масла для долива с минимального до максимального уровня = 6 литров.

Используйте масло ТОЛЬКО того же типа («RotEnergy Plus»).

**ЧИСТКА/ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА (Рис. 7)**

Снимите заднюю панель, отсоедините зажимы и снимите крышку **Г**. Снимите два фильтрующих элемента (первичный элемент **С**) и (защитный элемент **Д**). Чистку элементов осуществляют сжатым воздухом, воздействуя с внутренней стороны по направлению к внешней.

Проверьте элементы, глядя на просвет, на предмет наличия разрывов. В случае обнаружения разрывов, замените фильтры.

Фильтрующие элементы и крышку необходимо устанавливать с осторожностью, не допуская попадания пыли внутрь компрессора.

Никогда не запускайте компрессор без установленного фильтрующего элемента.

ЧИСТКА РАДИАТОРА

Рекомендуется осуществлять чистку радиатора в случаях превышения допустимых температур, но не реже одного раза в год. Чистка осуществляется следующим образом:

- разместите защитный пластиковый лист под узлом радиатора; промойте радиатор (при помощи промывочного/чистящего гидранта) с внутренней стороны;
- проверьте корректность воздушного потока через радиатор.

ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА (Рис. 8)

Снимите переднюю панель при выключенном компрессоре.

Аварийный сигнал

При каждой замене масла необходимо менять масляный фильтр **Е**. Открутите старый фильтр и замените новым. Всегда наносите немного масла на края фильтра и на уплотнения до ручной установки фильтра.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА МАСЛОСЕПАРАТОРА (Рис. 8)

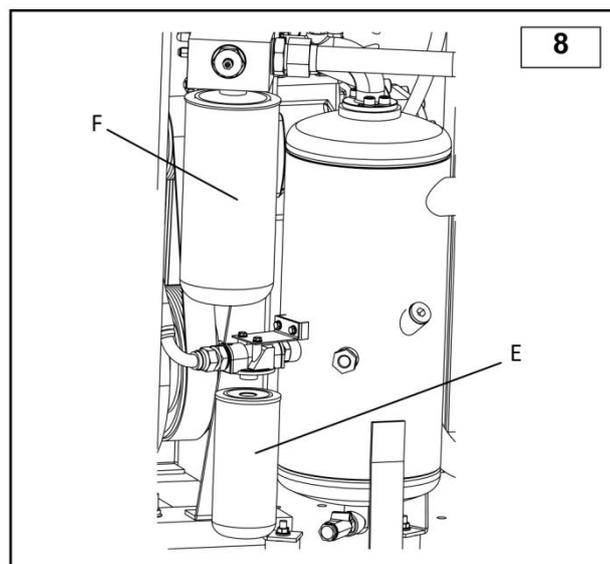
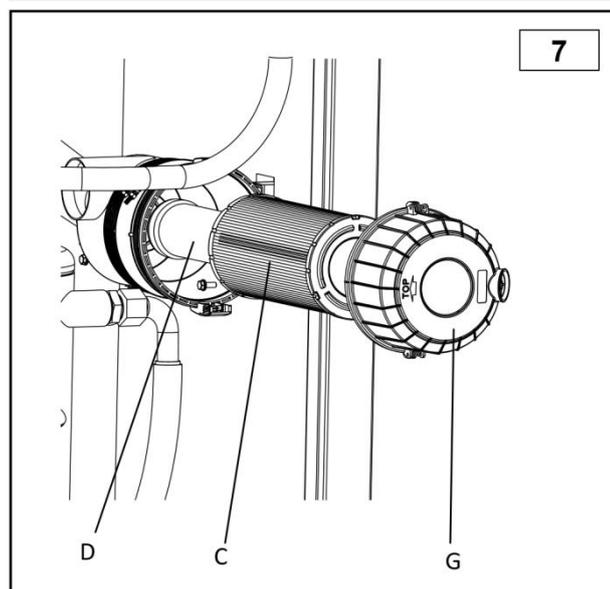
Снимите переднюю панель при выключенном компрессоре.

Аварийный сигнал

Фильтр маслосепаратора **Д** не подлежит чистке и должен заменяться.

Открутите фильтр вручную (или, при необходимости, применяйте специальный инструмент для снятия фильтра), поворачивая его против часовой стрелки.

После нанесения небольшого количества смазки на уплотнение фильтра маслосепаратора и уплотнительное кольцо, установите новый фильтр, закручивая его по часовой стрелке.



ЗАМЕНА МАСЛА (Рис.9)

Заменяйте масло при разогретом компрессоре (выше 70°C).

Аварийный сигнал

- Снимите переднюю панель
- Подсоедините прилагаемый дренажный шланг к крану В, расположенному в основании бака сепаратора.
- Открутите пробку с горловины А, откройте кран и дайте маслу полностью стечь в контейнер.
- Закройте кран В и отсоедините шланг.
- Залейте новое масло в горловину А (количество для полного заполнения = 15 литров), закрутите пробку.

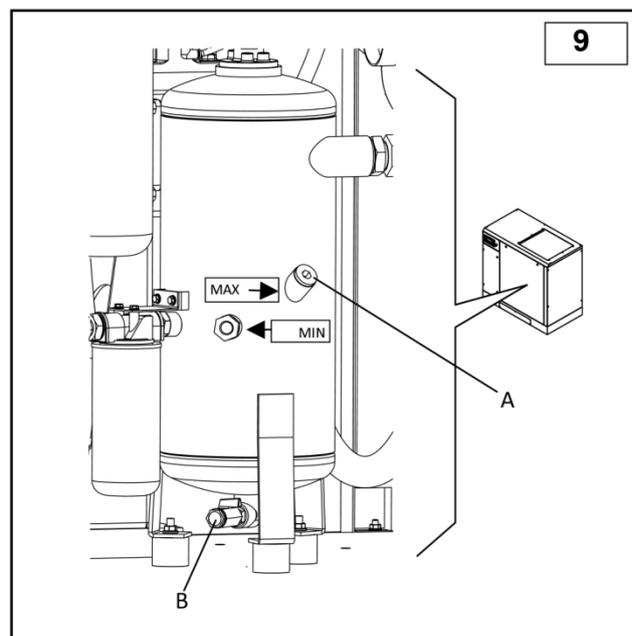
- Запустите компрессор и дайте ему поработать в течение 5 минут, затем остановите его. Выпустите весь воздух и подождите 5 минут, контролируя уровень масла. Долейте масло, при необходимости.

СЛИВАЕМОЕ МАСЛО СИЛЬНО ЗАГРЯЗНЕНО! Утилизируйте его только в соответствии с действующим законодательством по охране окружающей среды.

Тип изначально заливаемого масла: « RotEnergy Plus».

В случае смены типа используемого масла, эксплуатируйте оборудование только до полной его смены. НИКОГДА НЕ СМЕШИВАЙТЕ РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ МАСЛА.

После замены, также замените масляный фильтр и фильтр сепаратора.



ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ (Рис. 10)

Проверьте натяжение приводного ремня, сняв правую боковую панель (С) и заднюю панель (D) при выключенном компрессоре.

Чтобы выполнить данную процедуру, используйте подходящие измерительные приборы, точно определяющие степень натяжения ремня при помощи частотомера.

Проверка осуществляется следующим образом:

- Разместите акустический датчик измерительного прибора рядом с ремнём (примерно у центра ремня) и ударьте ремень гаечным ключом.
- Сравните значение, выводимое измерительным прибором, со значениями, указанными в таблице (Рис. 9А), скорректируйте натяжение:

Значение выше допустимого = слишком сильное натяжение

Значение выше допустимого = слишком слабое натяжение

Скорректируйте натяжение, ослабляя четыре болта E1 и гайку E2.

После корректировку, затяните болты E1.

Проверьте значение частоты колебания повторно и, при необходимости, повторите процедуру корректировки.

ЗАМЕНА ПРИВОДНОГО РЕМНЯ (Рис. 10)

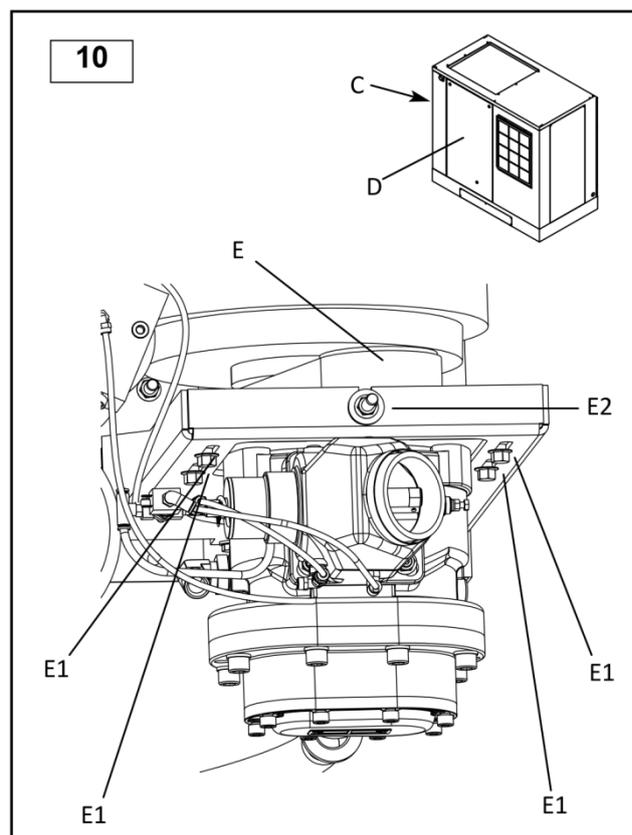
Снимите правую боковую панель (С) и заднюю панель (D) при выключенном компрессоре. Ослабьте четыре болта E1 и, воздействуя на гайку E2, полностью ослабляя натяжение ремня E.

Снимите ремень и замените его новым.

После установки нового ремня, проведите процедуру проверки натяжения, следуя приведенным выше инструкциям.

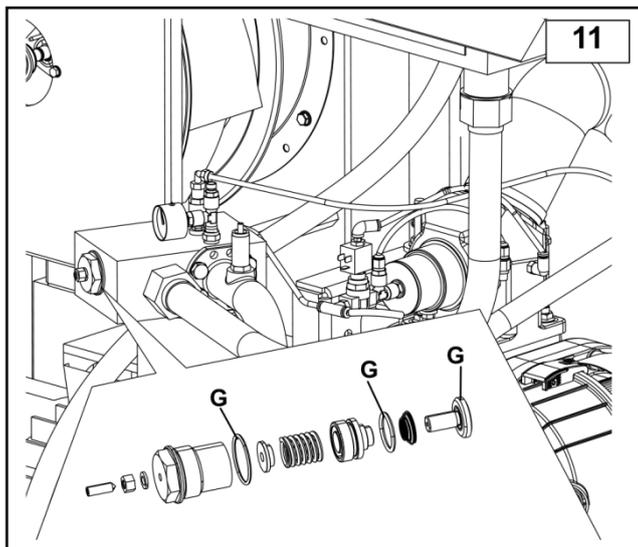
Натяжение ремня

Частота	50 Гц Новый ремень			50 Гц После проверки			60 Гц Новый ремень			60 Гц После проверки		
	8	10	13	8	10	13	8	10	13	8	10	13
Рабочее давление (бар)												
Тип 31	111	115	109	91	94	89	110	114	118	90	93	97
Тип 37	108	109	115	88	89	94	121	123	120	99	100	98
Тип 38	126	125	123	102	102	100	123	125	122	100	102	100

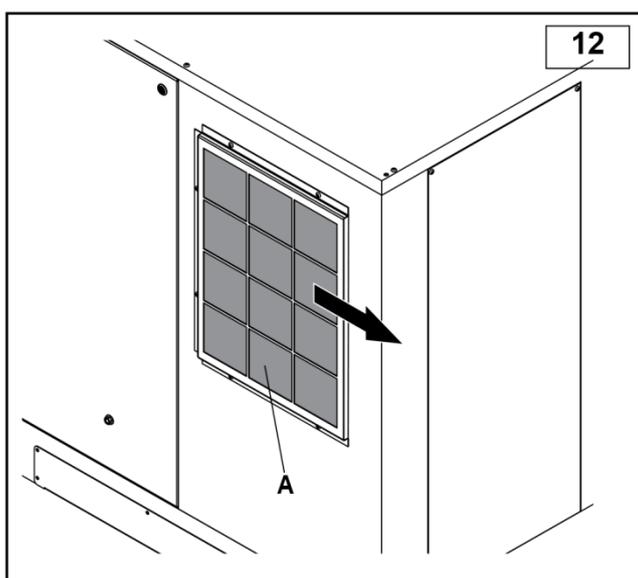


ЗАМЕНА КЛАПАНА МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (Рис. 11)

Замените уплотнения, обозначенные буквой G.

**ЧИСТКА ФИЛЬТРА ОЧИСТКИ КОРПУСА (РИС. 12)**

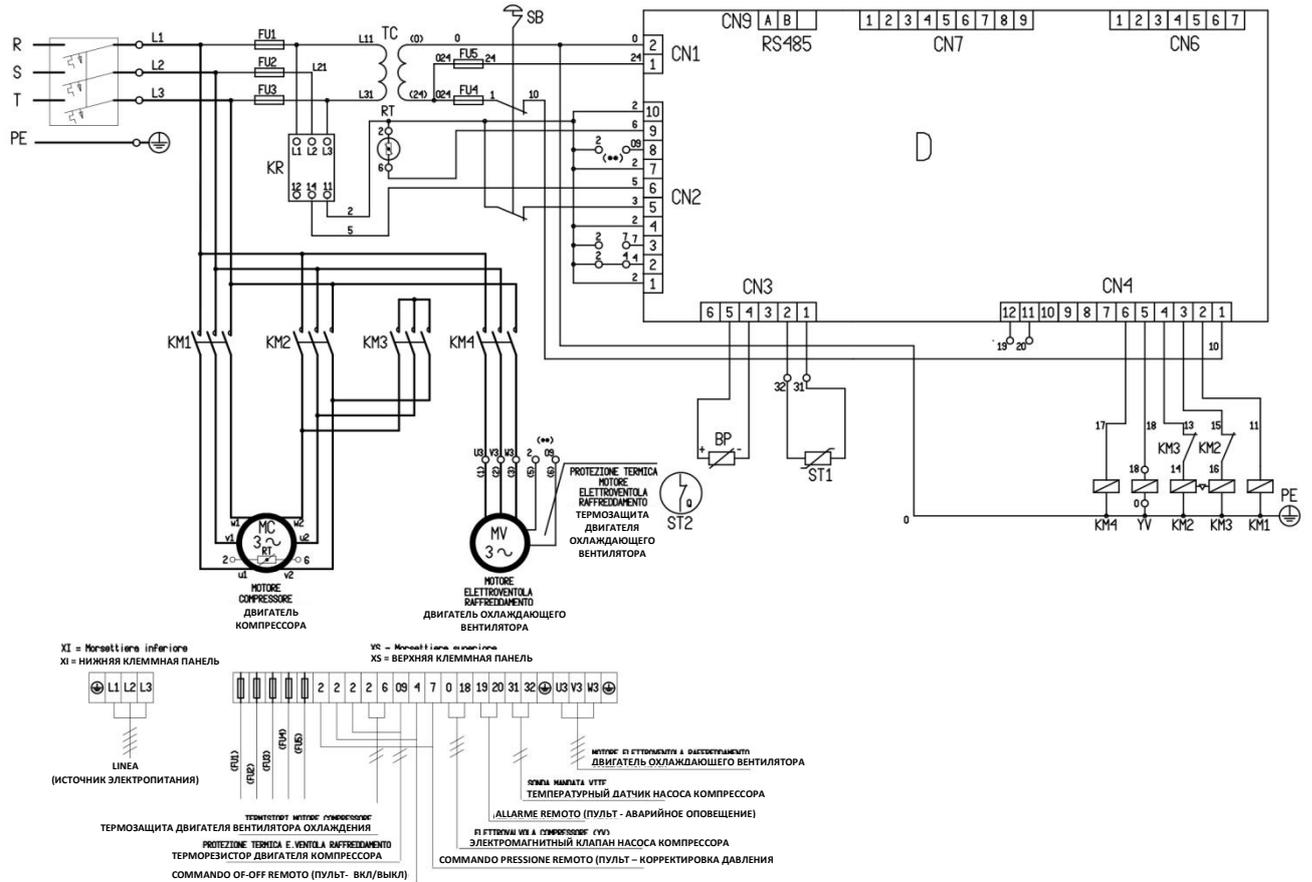
- Снимите фильтра предварительной очистки А с места установки.
- Промойте его в мыльном растворе и полностью высушите перед установкой.



Проблема	Причина	Способ устранения
Остановка двигателя (сигнал управления от температурного реле)	Низкое напряжение.	Проверьте напряжение, нажмите клавишу Сброс и перезапустите компрессор.
	Высокая температура.	Проверка потребление двигателя и установок реле. При корректном потреблении нажмите клавишу Сброс и перезапустите компрессор.
Высокий расход масла	Неисправность дренажа.	Проверка дренажного шланга и клапана.
	Слишком высокий уровень масла.	Проверка уровня масла, при необходимости, слив части масла. Замена фильтра маслосепаратора.
	Неисправность фильтра маслосепаратора. Нарушение герметичности фильтра маслосепаратора.	Замена ниппельных уплотнений маслосепаратора.
Протечка масла на впускном фильтре	Регулятор всасывания остаётся открытым.	Проверка регулятора и электромагнитного клапана.
Открытие предохранительного клапана	Слишком высокое давление.	Проверка настроек давления.
	Регулятор всасывания не закрывается в конце цикла. Забивка фильтра маслосепаратора.	Проверка регулятора и электромагнитного клапана. Замена фильтра маслосепаратора.
Задействован температурный датчик компрессора	Слишком высокая температура в помещении.	Улучшение вентиляции
	Забивка радиатора.	Чистка радиатор растворителем
	Низкий уровень масла.	Долив масла
Низкая эффективность компрессора	Не запускается охлаждающий вентилятор.	Проверка электродвигателя вентилятора.
	Забивка фильтра.	Чистка или замена фильтра.
Компрессор не сжимает воздух	Регулятор закрыт. Загрязнение регулятора.	Снимите впускной фильтр и проверьте открытие вручную. Снятие и чистка, при необходимости.
	Регулятор закрыт. Не поступает команда для открытия.	Проверка сигнала на электромагнитном клапане. Замена поврежденной детали, при наличии таковой.
Превышено максимальное давление сжатого воздуха	Регулятор открыт. Загрязнение регулятора.	Демонтаж и чистка регулятора.
	Регулятор открыт. Не поступает команда для закрытия.	Проверка сигнала между регулятором давления и электромагнитным клапаном. Замена поврежденной детали, при наличии таковой.
Трудности при запуске компрессора	Забивка фильтра маслосепаратора	Замена фильтра маслосепаратора.
	Неполное закрытие клапана минимального давления.	Демонтаж клапана, чистка и замена уплотнения, при необходимости.
	Низкое напряжение.	Проверить напряжение в питающей сети.
	Нарушение герметичности трубок.	Затяжка соединений.



СХЕМА ПРОВОДКИ



Обозначение	Наименование	31		37		38	
		230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В
TC	Трансформатор Pr.0/230/400 Sec.0/24	220ВА	150ВА	220ВА	150ВА	220ВА	150ВА
SB	Кнопка аварийного оповещения + п.2 NC 230В 10А						
FU1.FU2.FU3	Керамический плавкий предохранитель 6,3 x 32 GF 2А 500В						
FU4	Керамический плавкий предохранитель 6,3 x 32 GF 4А 500В	8А	6А	8А	6А	8А	6А
FU5	Керамический плавкий предохранитель 6,3 x 32 GF 1А 500В						
KM1	Замыкатель счётчика рабочих часов в линейном режиме 24 В 50/60 Гц	30 кВт (*)	18,5 кВт (*)	37 кВт (*)	22 кВт (*)	37 кВт (*)	22 кВт (*)
KM2	Замыкатель счётчика рабочих часов в режиме «треугольник» 24 В 50/60 Гц	30 кВт (*)	18,5 кВт (*)	37 кВт (*)	22 кВт (*)	37 кВт (*)	22 кВт (*)
KM3	Замыкатель счётчика рабочих часов в режиме «звезда» 24 В 50/60 Гц	30 кВт (*)	15 кВт (*)	30 кВт (*)	18,5 кВт (*)	30 кВт (*)	18,5 кВт (*)
KM4	Замыкатель охлаждающего вентилятора 24 В 50/60 Гц	3 кВт (*)	3 кВт (*)	3 кВт (*)	3 кВт (*)	3 кВт (*)	3 кВт (*)
YV	Электромагнитный клапан насоса компрессора 24 В п.т. 50/60 Гц						
BP	Измерительный датчик давления 0-16 бар 4-20 мА						
KR	Индикатор последовательности фаз						
D	Электронный регулятор NRG 24 В п.т.						
ST1	Температурный датчик насоса компрессора						
RT	Терморезистор двигателя компрессора						
MV	Двигатель охлаждающего вентилятора			650 Вт	650 Вт	650 Вт	650 Вт
	Сечение кабеля питания (мм ²)	7x25	7x10	7x25	7x16	7x25	7x16

1) Сечение = 1мм²
2) (*) = 400В АСЗ