

**Рефрижераторные осушители сжатого
воздуха высокого давления**

РЛН 210 - 1000

Воздушное – водяное охлаждение

**RU - Инструкция по применению, техобслуживание
и запчасти**

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за приобретение нашего изделия. Для получения более эффективных рабочих характеристик этого изделия, пожалуйста, внимательно прочитайте эту инструкцию.

Чтобы избежать неправильной работы оборудования и возможного физического риска для оператора, пожалуйста, прочитайте и строго следуйте пунктам, содержащимся в этой инструкции.

Помните, эти инструкции даны в дополнение к правилам безопасности, которые применяются в стране, где установлен осушитель.

До упаковки для отгрузки, каждый рефрижераторный осушитель сжатого воздуха серии **PLH** проходит строгий тест, чтобы гарантировать отсутствие любых производственных неисправностей и работу всех функций и в целом оборудования на соответствие требованиям, для которых он был разработан.

Как только осушитель был установлен в соответствии с требованиями пунктов этой инструкции, он готов к употреблению без дальнейшего регулирования. Осушитель работает полностью автоматически, обслуживание ограничено только контролем и некоторыми операциями по очистке, указанные в соответствующих главах.

Эта инструкция должна быть доступна в любой момент, и она должна быть неотъемлемой частью соответствующего осушителя.

Из-за непрерывного технического развития, производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделий без предварительного уведомления.

Для получения какой-либо дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с нашей технической службой.

Паспорт

Свидетельство о приемке

Изделие изготовлено согласно Директивы 97/23/ EC-PED приложение VII и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов РФ, действующей технической документацией компании Friulair S.r.l. и признано годным для эксплуатации.

Сертификат соответствия № _____ срок действия с _____ по _____,
№ _____

Приложение к сертификату соответствия № _____

Декларация соответствия «СЕ» № _____ от « ____ » « _____ » 20 ____ г.

Заполненный производителем бланк Декларации соответствия «СЕ» поставляется вместе с оборудованием и Инструкцией по Эксплуатации.

Гарантия: - 12 месяцев с момента запуска в эксплуатацию, но не более 14 месяцев с даты поставки. Гарантия дает право на замену деталей, в которых выявлены дефекты во время использования. Гарантия аннулируется в случае модификации или вмешательства в изделие. Гарантия не включает никакой ответственности за прямые или косвенные убытки людям, животным и/или вещам, вызванные неправильным использованием или обслуживанием, и ограничены только производственным дефектом. При обращении провести гарантийный ремонт изделия, пожалуйста, указывайте информацию, нанесенную на идентификационной табличке изделия.

В стоимость расходов по гарантийному обязательству не входят расходы на транспортировку, дорогу, питание и проживание нашего технического персонала. Указанные виды расходов оплачиваются дополнительно.

Guarante: - The warranty is valid for 12 months from the starting date and no longer than 14 months from the delivery date. Any damaged parts shall be repaired or replaced free of charge. The warranty does not include any responsibility for direct or indirect damages to people, animals and/or things, caused by incorrect use or maintenance, and is limited to manufacturing defects only. Repair under warranty is subject to the perfect compliance with the installation, use and maintenance indications contained in the instructions. When requesting the repair of the product during the warranty period, please supply the information in the identification label of the product.

The costs for transportation, travel expenses, hotel accommodation and board for our technicians are not included in free warranty obligations. This kind of costs have to be charged extra.

Оборудование типа _____ серия № _____ соответствует техническим требованиям и признано годным к эксплуатации.

Максимальное разрешенное рабочее давление сжатого воздуха на входе _____ barg (MPa)

Дата продажи « _____ » « _____ » 20 ____ г.

Подпись представителя торговой организации _____

(Расшифровка

подписи)

М.П.

FRIULAIR
Dryers

ФРИУЛАЙР
Dryers

Оглавление

1	Идентификационная табличка	6
2	Гарантийные обязательства	6
3	Правила безопасности	7
3.1	Описание символов используемых в инструкции	7
3.2	Предостережения	8
3.3	Рекомендации по эксплуатации осушителя	8
3.4	Инструкция по эксплуатации оборудования, работающего под давлением в соответствии с нормами PED директива 97/23/ЕС	9
4	Установка	9
4.1	Транспортировка	9
4.2	Хранение на складе	9
4.3	Место установки	10
4.4	Схема монтажа	11
4.5	Поправочные коэффициенты	12
4.6	Подсоединения к линии сжатого воздуха	13
4.7	Соединения с линией охлаждающей воды (водяное охлаждение)	13
4.8	Электрические соединения к сети электропитания	14
4.9	Удаление конденсата	15
5	Включение	15
5.1	Подготовка к включению	15
5.2	Первый запуск	16
5.3	Пуск и остановка	17
6	Технические параметры	18
6.1	Технические характеристики осушителей PLH 210 – 1000 3/400/50	18
6.2	Технические характеристики осушителей PLH 210 – 1000 3/460/60	19
7	Техническое описание	20
7.1	Панель управления	20
7.2	Принцип работы	20
7.3	Диаграмма потоков (воздушное охлаждение)	21
7.4	Диаграмма потоков (водяное охлаждение)	21
7.5	Компрессор хладагента	22
7.6	Конденсор (воздушное охлаждение)	22
7.7	Конденсор (водяное охлаждение)	22
7.8	Клапан подачи воды на конденсор (водяное охлаждение)	22
7.9	Фильтр-осушитель	23
7.10	Капиллярная трубка	23
7.11	Терморасширительный вентиль	23
7.12	Теплообменник воздух – воздух	23
7.13	Теплообменник хладагент – воздух	23
7.14	Сепаратор конденсата	23
7.15	Обводной клапан горячего газа	24
7.16	Реле давления хладагента LPS – HPS	24
7.17	Нагреватель картера компрессора	24
7.18	Электронный контроллер DMC 24	25
7.18.1	Как включить осушитель	26
7.18.2	Как выключить осушитель	26
7.18.3	Как отобразить рабочие параметры – информационное меню	26
7.18.4	Как отображается оповещение о сервисе	27
7.18.5	Как отображается авария	28
7.18.6	Как найти память аварий – меню регистраций (log)	29
7.18.7	Как контролировать осушитель при дистанционном управлении	29
7.18.8	Принцип работы «сухих» контактов (без потенциала) дистанционного оповещения неисправности / аварии	29
7.18.9	Соединение к линиям последовательной передачи данных	29

7.18.10	Как изменить рабочие параметры – меню уставок	30
7.19	Уровневое автоматическое дренажное устройство (опция)	31
8	Техобслуживание, поиск неисправностей, запчасти и демонтаж	32
8.1	Проверка и техобслуживание	32
8.2	Неисправности и способы их устранения	33
8.3	Запасные части	38
8.4	Техническое обслуживание и ремонт фреонового контура	40
8.5	Демонтаж осушителя	40
9	Список приложений	41
	Перечень комплектующих деталей	41
	Перечень электрических компонентов	41
9.1	Габариты и установочные размеры осушителей	42
9.1.1	PLH 210 – 380	42
9.1.2	PLH 210 – 380 с фланцами	43
9.1.3	PLH 400 – 1000	44
9.2	Развернутые чертежи	45
9.2.1	PLH 210 – 380 воздушное охлаждение	45
9.2.2	PLH 210 – 380 водяное охлаждение	46
9.2.3	PLH 210 – 380 с фланцами и воздушного охлаждения	47
9.2.4	PLH 210 – 380 с фланцами и воздушного охлаждения	48
9.2.5	PLH 400 – 830 воздушное охлаждение	49
9.2.6	PLH 400 – 830 водяное охлаждение	50
9.2.7	PLH 1000 водяное охлаждение	51
9.3	Электрические схемы	52
9.3.1	PLH 210 – 380 Лист 1 из 3	52
9.3.2	PLH 210 – 380 Лист 2 из 3	53
9.3.3	PLH 210 – 380 Лист 3 из 3	54
9.3.4	PLH 400 – 1000 Лист 1 из 4	55
9.3.5	PLH 400 – 1000 Лист 2 из 4	56
9.3.6	PLH 400 – 1000 Лист 3 из 4	57
9.3.7	PLH 400 – 1000 Лист 4 из 4	58
10	Лист заметок	59

1 Идентификационная табличка

Идентификационная табличка расположена на задней панели осушителя, и содержит все необходимые данные.

Эти данные нужно всегда указывать при обращении к производителю или дилеру. Удаление или повреждение идентификационной таблички лишает права получения гарантии.

2 Гарантийные обязательства

Гарантия устанавливается на 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 14 месяцев с момента отгрузки. Гарантия предоставляет право на замену запчастей, признанных дефектными; в гарантийные обязательства не входят расходы на транспорт, проживание и питание персонала.

Гарантии не покрывают прямой или косвенный ущерб, причиненный людям, животным или оборудованию по причине неправильного использования или обслуживания, и ограничены только производственными дефектами. Гарантийные обязательства действуют только при строгом соблюдении правил хранения, транспортировки, эксплуатации, установки и использования оборудования, указанных в данной инструкции.

Права на гарантийное обслуживание не сохраняются даже при малейшей модификации осушителя. При обращении о гарантийном ремонте необходимо указывать данные с идентификационной таблицы.

3 Правила безопасности

3.1 Описание символов используемых в инструкции



Перед началом каких-либо работ с осушителем, следует внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию.



Предостережение общего характера: Риск опасности или возможность повреждения оборудования, если сопровождающий текст не выполняется должным образом.



Опасность поражения электрическим током: Соответствующий текст описывает действия, несоблюдение которых может привести к смертельной опасности. Необходимо строгое соблюдение инструкции.



Опасность: Установка или ее часть находится под давлением.



Опасность: Установка или ее узлы во время работы сильно нагреваются. Соприкосновение с системами или компонентами сопровождается ожогом.



Опасность: Запрещено применять сжатый воздух для дыхания человека, может сопровождаться серьезными повреждениями или летальным исходом.



Опасность: запрещено использовать воду для тушения пожаров вблизи или над осушителем.



Опасность: запрещено выполнять работы при открытых панелях осушителя.



Техническое обслуживание и/или контроль должен выполняться только квалифицированным специалистом [1].



Подвод сжатого воздуха



Выход сжатого воздуха.



Присоединение удаления конденсата



Ввод охлаждающей воды (водяное охлаждение).



Выход охлаждающей воды (водяное охлаждение).



Операции, которые может выполнять специально обученный для работы с машиной специалист [1].

ПРИМЕЧАНИЕ : Текст, который следует принять во внимание, но не содержит предостережений.



При проектировании осушителя уделялось особое внимание защите окружающей среды:

- Материалы и хладагент не содержащие CFC
 - Энергосберегающие технологии
 - Низкий уровень шума
 - Осушитель и упаковка изготовлены из сырья, подлежащего вторичной переработке
- Этот символ напоминает, чтобы пользователь учел экологические требования и действовал в соответствии этому символу.

[1] Имеются ввиду специалисты, обладающие опытом, техническими знаниями, знающие требования норм и правовых актов, способные распознавать и избегать возможных опасных ситуаций при транспортировке, установке, эксплуатации и обслуживании оборудования.

3.2 Предостережения



Сжатый воздух – источник энергии высокой степени опасности.

Запрещается проводить работы на осушителе, если его части находятся под давлением.

Запрещается направлять струю сжатого воздуха и/или конденсата на кого-либо. Пользователь осушителя отвечает за правильную его установку, описанную в главе «Установка». В противном случае гарантия аннулируется, а также могут возникнуть ситуации, опасные как для персонала, так и для оборудования.



Только квалифицированный персонал допускается к обслуживанию электрических компонентов. Перед началом любых операций по техническому обслуживанию необходимо соблюсти следующие условия:

- Убедиться что главный выключатель выключен, машина отключена, установлены предупреждающие знаки и на период работ не может быть подключена к электросети.
- Убедиться что запорные вентили закрыты и воздушная полость под атмосферным давлением. Соединить полость сжатого воздуха с атмосферой.



Эти рефрижераторные осушители содержат сжиженный хладагент типа HFC R407C. Смотрите специальный параграф - техобслуживание и ремонт фреонового контура.



Гарантия не распространяется ни на какое устройство, поврежденное случайно, модифицированное, неправильно употреблённое, вследствие плохого обращения или неправильного использования. Несанкционированные изменения немедленно аннулируют гарантию.



При возникновении пожара применять только огнетушитель, вода не приемлема для тушения электротехнических приборов.

3.3 Рекомендации по эксплуатации осушителя

Эти осушители были спроектированы, изготовлены и протестированы с целью отделения влаги путём конденсации, обычно содержащейся в сжатом воздухе. Любое другое использование нужно считать неподходящим.

Изготовитель не несёт ответственность за любую проблему, являющуюся результатом неправильного использования; вся ответственность за полученные повреждения при неправильном использовании осушителя ложится на пользователя.

Кроме того правильное использование требует четкого соблюдения инструкций по монтажу, и соответствию следующего:

- Напряжение и частота питающего напряжения.
- Давление, температура и поток входящего сжатого воздуха.
- Давление, температура и поток охлаждающей воды (Водяного охлаждения).
- Температура окружающей среды.

Осушитель поставляется прошедший заводское тестирование и полностью в сборе. Единственные работы необходимые выполнить пользователю, это подключение к заводским линиям с соблюдением инструкций указанных в последующих параграфах.



Оборудование предназначено для отделения влаги и незначительной части частиц масла, содержащихся в сжатом воздухе.

Осушенный сжатый воздух на выходе из осушителя не подлежит применению при искусственном дыхании и прямого контакта с продуктами питания.



Осушитель не предназначен для очистки грязного воздуха или воздуха содержащего твёрдые частицы.

3.4 Инструкция по эксплуатации оборудования, работающего под давлением в соответствии с нормами PED директива 97/23/ЕС

Чтобы обеспечить безопасную работу оборудования работающего под давлением, пользователь должен строго выполнять требования директив и следующее:

1. Оборудование должно работать строго в пределах значений температур и давлений указанных производителем на идентификационной табличке.
2. Не допускать проведения сварочных работ на теплообменнике.
3. Не допускать установки оборудования в недостаточно проветриваемых помещениях, в местах, подверженных действию от источников тепла или вблизи воспламеняющихся веществ.
4. Не допускать воздействия внешней вибраций на оборудование, это может вызвать поломки.
5. Ежедневно проверять правильное функционирование клапана автоматического удаления конденсата, не допуская скопления жидкости внутри оборудования.
6. Максимальное рабочее давление не должно превышать значений указанных в табличке производителем. Пользователь должен установить соответствующие устройства безопасности / приборы контроля.
7. Вся документация, прилагаемая к оборудованию, должна быть сохранена для последующего применения (инструкция по эксплуатации, сертификат соответствия и т.д.).
8. Соединительные трубопроводы не должны нагружать своим весом на места присоединения к оборудованию.



ЗАПРЕЩЕНЫ - ПОДДЕЛКИ, МОДИФИКАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. Пользователь обязан соблюдать все правила действующие для такого оборудования, в стране его применения.

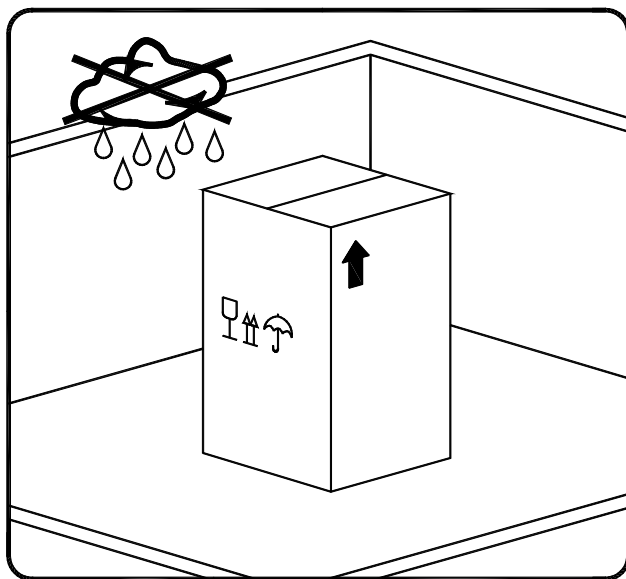
4 Установка

4.1 Транспортировка

Проверьте визуально отсутствие повреждения упаковки, если повреждений нет, поставьте блок рядом с выбранным местом монтажа и распакуйте.

- Перемещение оборудования должно проводиться только при помощи соответствующих приспособлений или подъёмных механизмов. Ручной подъём и перемещение запрещены.
- Перемещение оборудования производить в чистой и сухой окружающей среде, защищённым от проникновения и воздействия окружающей среды.
- Обращаться с осторожностью. Сильные удары (толчки, падение) могут нанести непоправимый ущерб.

4.2 Хранение на складе



Даже в упаковке, держите оборудование в защищенном месте от воздействия погодных явлений.

Во время хранения на складе и транспортировке, осушитель всегда должен находиться в вертикальном положении. Переворачивание на любую сторону может вызвать непоправимое повреждение некоторых узлов.

Если осушитель не используется, хранение должно производиться в упаковке защищающей попадание пыли, воздействия температуры более 50°C, и влажности не более 90%. Если время хранения превышает 12 месяцев, пожалуйста обратитесь к производителю.



Упаковочный материал подлежит вторичной переработке. Утилизируйте любой вид упаковки в соответствии с правилами, действующими в стране его расположения.

4.3 Место установки



Размещение осушителя в ненадлежащих окружающих условиях приведет к потере способности конденсации хладагента. Это может вызвать сверхвысокие нагрузки на компрессор, к потере рабочих характеристик и эффективности осушителя, к перегреву двигателей вентилятора конденсора и электрических компонентов, что приведёт к неисправности осушителя по следующим причинам: поломки компрессора, двигателя вентилятора и электрических деталей. Неисправности этого типа не затронут гарантийные обязательства.

Не устанавливайте осушитель при наличии: в окружающей среде коррозионных химикатов, взрывчатых и ядовитых газов; паров с высокой температурой, в окружающих условиях с высокой температурой или чрезвычайной запылённости и загрязнении.



При возникновении пожара, используйте соответствующие средства пожаротушения, **вода не приемлема** для тушения очага возгорания.

Минимальные требования для установки:

- Выберите чистое не запылённое и сухое помещение, защищённое от атмосферных явлений.
- В помещении пол должен быть ровный, горизонтальный и выдерживать вес осушителя.
- Минимальная температура окружающей среды +1°C.
- Максимальная температура окружающей среды +50°C.
- В помещении должен быть предусмотрен приток свежего воздуха.
- Со всех сторон осушителя должен быть свободный проход для вентиляции и технического обслуживания осушителя.

Осушитель не требует крепления к полу.

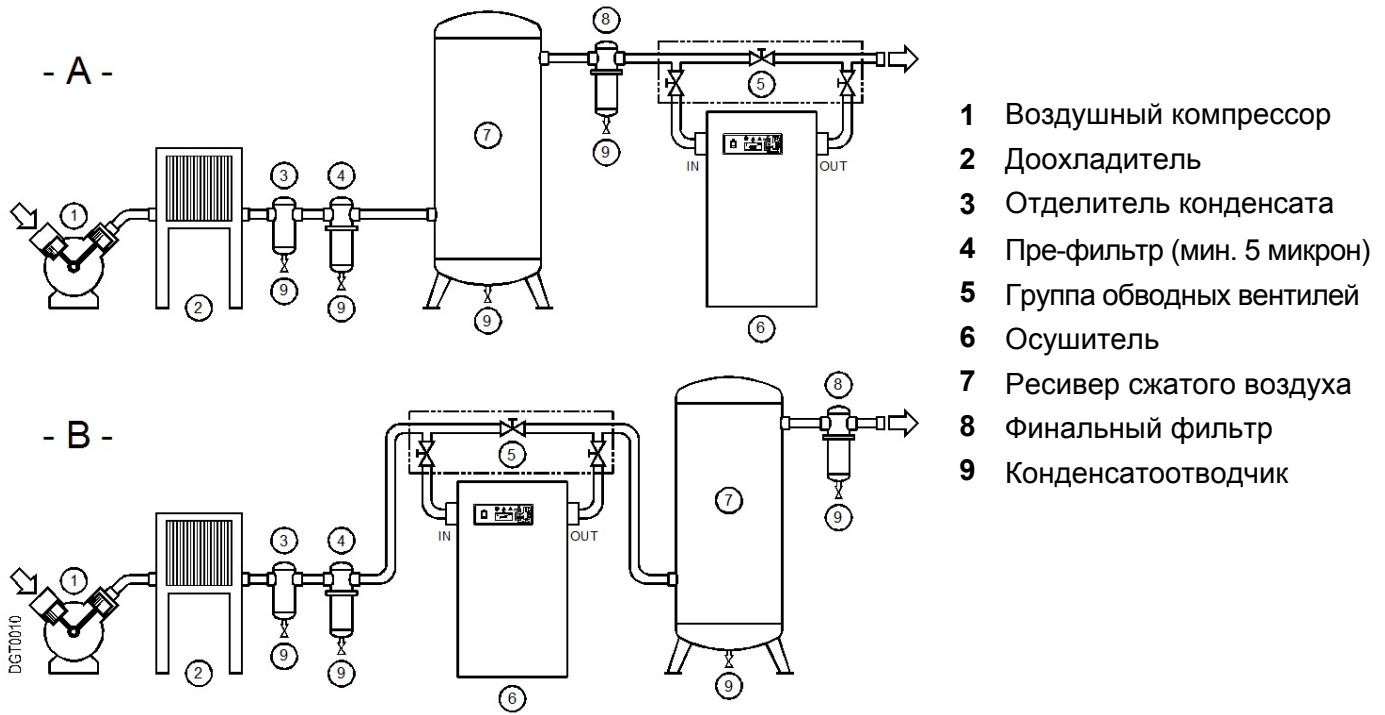


Не блокируйте, даже частично, вентиляционную сетку осушителя.

Избегайте возможной рециркуляции воздуха от любых источников.

Защитите осушитель от сквозняков или принудительного притока холодного воздуха.

4.4 Схема монтажа



В случае, если входящий сжатый воздух поступает загрязнённый (по ISO 8573.1 класс чистоты 3.-3 или худшего качества), мы рекомендуем на входе осушителя устанавливать дополнительно предварительный фильтр (минимум 5 микрон) для защиты от блокировки потока сжатого воздуха в теплообменнике.

Последовательность установки **типа А**: используется при работе компрессора с малыми перерывами, когда общее потребление равно производительности компрессора.

Последовательность установки **типа В**: используется при пиковых расходах воздуха превышающих производительность компрессора. Объем резервуара должен обеспечивать пиковый разбор объемов воздуха (импульсный принцип работы).

4.5 Поправочные коэффициенты

Поправочный коэффициент в зависимости от рабочего давления:								
Давление воздуха на входе barg	15	20	25	30	35	40	45	
Коэффициент (F1)	0.57	0.70	0.80	0.88	0.94	1.00	1.05	

Поправочный коэффициент в зависимости от температуры окружающей среды (воздушное охлаждение):						
Температура окружающей среды °C	≤ 25	30	35	40	45	50
Коэффициент (F2)	1.00	0.96	0.90	0.82	0.72	0.60

Поправочный коэффициент в зависимости от температуры воздуха на входе:									
Температура воздуха °C	≤ 25	30	35	40	45	50	55	60	65
Коэффициент (F3)	1.20	1.12	1.00	0.83	0.69	0.59	0.50	0.44	0.39

Поправочный коэффициент в зависимости от точки росы (DewPoint):				
Точка Росы (DewPoint) °C	3	5	7	10
Коэффициент (F4)	1.00	1.09	1.19	1.37

Как определить действительную производительность осушителя:

Производительность = Номинальный поток x Коэф.(F1) x Коэф. (F2) x Коэф. (F3) x Коэф. (F4)

Пример:
 Осушитель **PLH 380** имеет номинальную производительность 2280 м³/час. При следующих параметрах, максимально допустимый обрабатываемый проток сж. воздуха через осушитель составит:

Давление воздуха на входе = 35 barg	Коэффициент (F1) = 0.94
Температура окружающей среды = 35°C	Коэффициент (F2) = 0.90
Температура воздуха на входе = 45°C	Коэффициент (F3) = 0.69
Точка росы под давлением = 10°C	Коэффициент (F4) = 1.37

Каждый пункт данных имеет числовой фактор, на который умножается номинальная проектная производительность осушителя, и для этих условий составит:

Обрабатываемый поток сжатого воздуха = 2280 x 0.94 x 0.90 x 0.69 x 1.37 = 1823 м³/час

1823 м³/час Это максимальная производительность осушителя при указанных выше параметрах.

Как выбрать правильную модель осушителя с учетом условий эксплуатации:

Мин. станд. производительность = $\frac{\text{Требуемый поток воздуха}}{\text{Коэф.(F1) x Коэф. (F2) x Коэф.(F3) x Коэф.(F4)}}$

Пример:
 При работе со следующими параметрами:

Требуемый поток воздуха = 1100 м³/час	Коэффициент (F1) = 0.94
Давление воздуха на входе = 35 barg	Коэффициент (F2) = 0.90
Температура окружающей среды = 35°C	Коэффициент (F3) = 0.69
Температура воздуха на входе = 45°C	Коэффициент (F4) = 1.37
Точка росы под давлением = 10°C	

Чтобы выбрать правильную модель осушителя, необходимо требуемый расход разделить на коэффициенты соответствующие для требуемых параметров:

Мин. станд. производительность = $\frac{1100}{0.94 \times 0.90 \times 0.69 \times 1.37} = 1375 \text{ м}^3/\text{час}$

Выбираем модель, подходящую для условий выше, это **PLH 270 (1620 м³/час** - номинальная производительность).

4.6 Подсоединения к линии сжатого воздуха



Операции должны выполняться только квалифицированным специалистом.

Запрещается выполнять любые работы при наличии давления.



Потребитель несет ответственность за последствия превышения давления сверх значения указанного на идентификационной табличке осушителя.

Превышение допустимого давления может стать причиной травм оператора и повреждений оборудования.

Температура и количество поступающего воздуха в осушитель должны соответствовать указанным значениям на идентификационной табличке. При завышенной температуре сжатого воздуха на входе, необходимо установить дополнительно оконечный охладитель. Соединяемые трубопроводы системы должны быть чистыми, без пыли, ржавчины, заусенцев и/или загрязнений, а диаметр соответствовать производительности и осушителю. Для облегчения техобслуживания рекомендуется установить обводной узел.



В случае, если входящий сжатый воздух поступает загрязнённый (по ISO 8573.1 класс чистоты 3.-3 или худшего качества), мы рекомендуем на входе осушителя устанавливать дополнительно предварительный фильтр (минимум 5 микрон) для защиты от блокировки протока сжатого воздуха в теплообменнике.



Пульсации и вибрация от линии сжатого воздуха не должны передаваться трубопроводом на Вход и Выход осушителя, это исключит неисправности от возможной усталости материалов от вибрации. Не используйте осушитель, если в сжатом воздухе содержатся коррозионные вещества для меди и ее сплавов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ОБВЯЗКА ТРУБОПРОВОДОВ, СОЕДИНЕНИЯ ВХОД / ВЫХОД ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ КАК УКАЗАНО НА ИЗОБРАЖЕНИИ.

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ НЕИЗБЕЖНЫ ПОЛОМКИ.

4.7 Соединения с линией охлаждающей воды (водяное охлаждение)



Работы должны выполняться только квалифицированным специалистом.

Запрещается выполнять работы при наличии давления.



Потребитель несет ответственность за последствия превышения давления сверх значения указанного на идентификационной табличке осушителя.

Превышение допустимого давления может стать причиной травм оператора и повреждений оборудования.

Температура и количество поступающей для охлаждения воды, должны соответствовать указанным значениям на идентификационной табличке. Соединительные трубопроводы соответствующего сечения, предпочтительно гибкие, должны быть очищены от ржавчины, заусенцев и загрязнений. Мы рекомендуем использовать соединительные патрубки, которые в состоянии изолировать осушитель от воздействия возможных вибраций из линии (гибкие шланги, демпферы, и т.д.).



Мы рекомендуем установить фильтр 500 микрон (0,5 мм) для защиты от блокирования теплообменника.

Минимальные требования к охлаждающей воде:

Температура	15 ... 30°C (1)	HCO ₃ / SO ₄	>1.0 mg/l или ppm
Давление	3...10 barg (2)	NH ₃	<2 mg/l или ppm
Напор насоса	> 3 bar (2) (3)	Cl	50 mg/l или ppm
Общая жёсткость	6.0...15	Cl ₂	0.5 mg/l или ppm
PH	7.5...9.0	H ₂ S	<0.05 mg/l или ppm
Электропроводность	10...500 µS/cm	CO ₂	<5 mg/l или ppm
Остаточное содержание твёрдых частиц	<30 mg/l или ppm	NO ₃	<100 mg/l или ppm
Индекс насыщенности SI	-0.2 < 0 < 0.2	Fe	<0.2 mg/l или ppm
HCO ₃	70...300 mg/l или ppm	Al	<0.2 mg/l или ppm
SO ₂	<70 mg/l или ppm	Mn	<0.1 mg/l или ppm

Внимание:

(1) – Другая температура по запросу – Проверить значение, указанное на табличке.

(2) – Другое давление по запросу - Проверить значение, указанное на табличке.

(3) – Другое давление воды к осушителю при максимальном потоке воды - Другой напор по запросу



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ОБВЯЗКА ТРУБОПРОВОДОВ, СОЕДИНЕНИЯ ВХОД / ВЫХОД ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ КАК УКАЗАНО НА ИЗОБРАЖЕНИИ.

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ НЕИЗБЕЖНЫ ПОЛОМКИ.

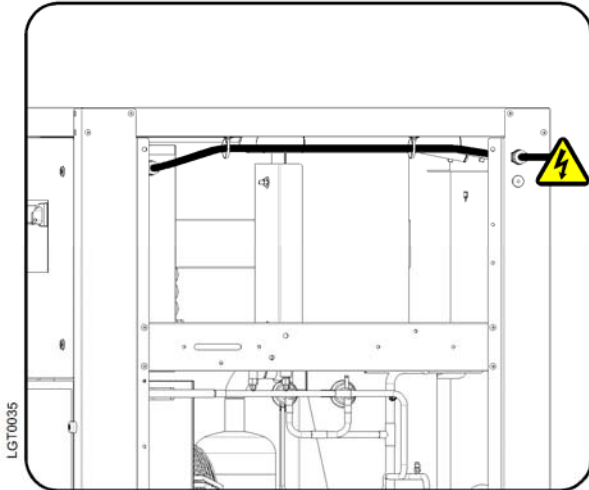
4.8 Электрические соединения к сети электропитания



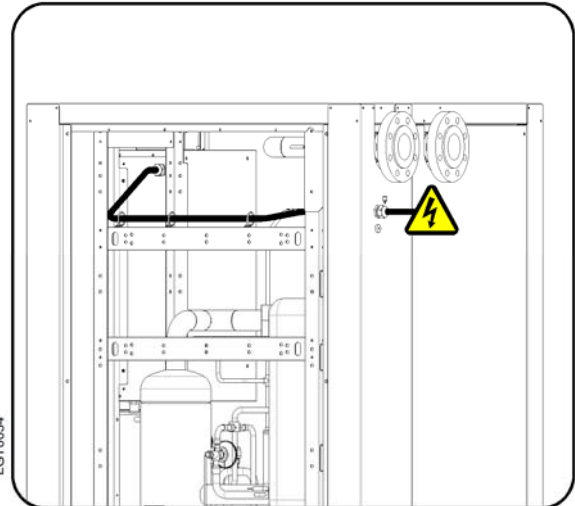
Только квалифицированный персонал должен выполнять соединение оборудования к силовому э/питанию.

Убедиться и проверить на соответствие требованиям правил и норм безопасности, действующих в стране потребителя.

Перед выполнением соединений необходимо убедиться, что напряжение и частота в электросети соответствуют значениям на идентификационной таблице осушителя. Допустимое отклонение напряжения составляет $\pm 10\%$. Потребитель несёт ответственность за правильный подбор сечения питающего кабеля. Убедитесь в соответствии плавких предохранителей или прерывателей на соответствие току, указанному в идентификационной табличке осушителя.

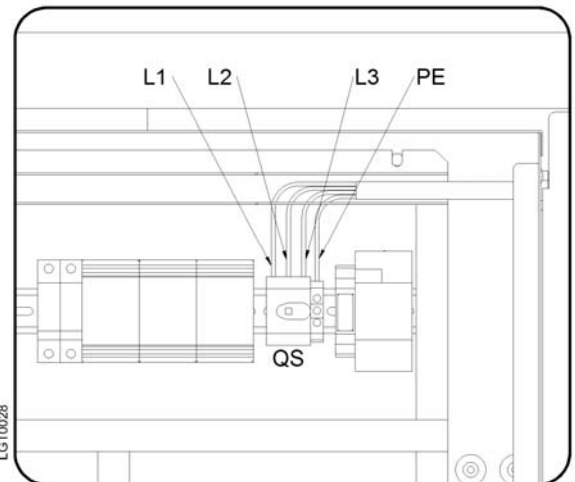


PLH 210 – 380



PLH 400 – 1000


Основные соединения должны соответствовать магнитно-тепловому дифференциальному прерывателю ($I_{\Delta n}=0.03A$), и установлены на основе данных потребляемой мощности осушителя (см. номинальные значения на идентификационной табличке осушителя). Кабели системы питания должны иметь сечение с учетом потребления осушителя, температуры окружающей среды, состояния проводки, длины кабеля, и требований норм по эксплуатации электроустановок.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ОСОБО ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ КОМПРЕССОРА!

Направление вращения компрессора в этих машинах контролируется Защитой Чередования Фаз (Reverse Phase Protector RPP).

При срабатывании защиты, контроллер DMC 24 выводит оповещение (мигает инд. оповещения , а на дисплее DMC 24 отображается **off** и **Con**). Если компрессор не включился, необходимо изменить направление вращения путём смены мест двух фаз. Эту замену фаз должен проводить квалифицированный электрик

НЕ ОБХОДИТЕ (НЕ БЛОКИРОВАТЬ) ЗЧФ (RPP): ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ МАШИНЫ С НЕПРАВИЛЬНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ВРАЩЕНИЯ, КОМПРЕССОР СРАЗУЖЕ ПОЛУЧИТ ПОВРЕЖДЕНИЕ. А ГАРАНТИЯ БУДЕТ АНУЛИРОВАНА.



Важно: убедитесь, что осушитель заземлён.

Запрещается использовать переходные адаптеры на силовом электропитании.

Если требуется перенести розетку, это должен сделать квалифицированный электрик.

4.9 Удаление конденсата



Конденсат удаляется под давлением в пневмопроводе.
Дренажная линия должна быть надёжно закреплена.



Не направлять струю конденсата на людей и животных.

Осушитель поставляется с установленным таймерным конденсатоотводчиком (соленоидный клапан управляемый контроллером) или (по запросу) электронным уровневым конденсатоотводчиком.

Присоединить дренаж к коллектору предприятия или к контейнеру и жёстко его закрепить.
Дренаж не должен соединяться к линии находящейся под давлением.



Запрещается сливать конденсат в окружающую среду
Конденсат, собираемый осушителем, содержит частицы масла, уносимые воздухом из компрессора
Утилизацию конденсата производить в соответствии с нормами, действующими в стране пользователя.
Рекомендуется установить сепаратор (разделитель) конденсата вода-масло, в который поступает весь удаляемый конденсат: из компрессоров, осушителей, ресиверов, фильтров и т.д.

5 Включение

5.1 Подготовка к включению



Убедиться, что рабочие параметры соответствуют номинальным значениям, указанным на идентификационной табличке осушителя (частота и напряжение питания, давление и температура сжатого воздуха, температура окружающей среды и т.д.)

До отгрузки, осушитель полностью проверен, протестирован и упакован. Тем не менее, оборудование может быть повреждено в период транспортировки, провести внимательный осмотр до первого включения и проконтролировать параметры его работы впервые часы эксплуатации.



Первый запуск должен производить только квалифицированный специалист.



Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться согласно Национальным Требованиям по Электро Безопасности и другим правилам законодательств, страны его места расположения.

Пользователь полностью отвечает за правильную и безопасную эксплуатацию оборудования.

Никогда не эксплуатируйте оборудование с открытыми (снятыми) панелями.

5.2 Первый запуск



Следующие процедуры должны быть выполнены при первом запуске, после длительного простоя или после проведения техобслуживания. Запуск может проводить только квалифицированный персонал.



Последовательность процедур (См. совместно с пунктом 7.1 Панель контроллера).

- Проверить и убедиться, что все пункты, указанные в параграфе «Установка» выполнены.
- Проверить, что все соединения к системе сжатого воздуха правильно выполнены и трубопроводы надлежаще закреплены и поддерживаются, не создавая нагрузку на оборудование.
- Убедиться, что трубка удаления конденсата надёжно зафиксирована и соединена с приемным коллектором или контейнером.
- Проверить, что запорные вентиля обводной линии (если установлены) закрыты и осушитель отсечён от пневмосети.
- Проверить, что ручной вентиль сброса конденсата открыт.
- Удалить упаковку и другой материал вокруг осушителя.
- Включить главный выключатель электропитания.
- Повернуть выключатель в положение Вкл (ON) - поз. 1 на панели контроллера.
- На дисплее DMC 24 отобразится **oFF**.
- **Если мигает инд. аварии , а на дисплее DMC 24 отображается oFF и Con это указывает на неправильное чередование питающих фаз. Поменять местами две фазы из трёх на вводе силового питания (см. параграф 4.8)**
- Подождать не менее двух часов до включения осушителя (нагреватель масла картера компрессора должен нагреть масло).
- Убедиться, что поток и температура охлаждающей воды соответствует требованиям (Водяное охлаждение).
- Нажать кнопку и удерживать 2 секунды для запуска осушителя: если компрессор был выключен в течение длительного времени, то он немедленно запустится; иначе, на дисплее будет отображаться обратный отсчёт времени в секундах до запуска компрессора, при этом будет мигать индикатор (макс. время задержки 5 минут).
- Проверить, что все параметры находятся в пределах значений указанных на идентификационной табличке.
- Проверить направление вращения вентилятора конденсатора – дождитесь его первого включения (Воздушное охлаждение).
- Убедиться, что температурные режимы осушителя застabilизировались в пределах установленных значений.
- Медленно открыть запорный вентиль на входе (если пневмопровод под давлением или включить компрессор сжатого воздуха).
- Медленно открыть запорный вентиль на выходе.
- Медленно закрыть обводной запорный вентиль (если установлен).
- Проверить трубопроводы на отсутствие утечки сжатого воздуха.
- Убедитесь, что дренажный клапан регулярно срабатывает – дождитесь его первого включения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ОСОБО ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ КОМПРЕССОРА!

Направление вращения компрессора в этих машинах контролируется Защитой Чередования Фаз (Reverse Phase Protector RPP).

При срабатывании защиты, контроллер DMC 24 выводит оповещение (мигает инд. оповещения , а на дисплее DMC 24 отображается **oFF** и Con). Если компрессор не включился, необходимо изменить направление вращения путём смены мест двух фаз. Эту замену фаз должен проводить квалифицированный электрик

НЕ ОБХОДИТЕ (НЕ БЛОКИРОВАТЬ) ЗЧФ (RPP): ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ МАШИНЫ С НЕПРАВИЛЬНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ВРАЩЕНИЯ, КОМПРЕССОР СРАЗУЖЕ ПОЛУЧИТ ПОВРЕЖДЕНИЕ. А ГАРАНТИЯ БУДЕТ АНУЛИРОВАНА.



5.3 Пуск и остановка



В период короткого простоя, (макс. 2-3 дня) рекомендуется оставлять осушитель и панель управления под напряжением. В противном случае, перед запуском осушителя необходимо после подачи напряжения питания подождать более 2 часов, чтобы нагреватель нагрел масло в картере компрессора.




Запуск (См. совместно с пунктом 7.1 Панель контроллера)

- Проверить конденсор, при необходимости очистить от пыли (воздушное охлаждение).
- Убедиться, что поток и температура охлаждающей воды соответствует требованиям (водяное охлаждение).
- На дисплее контроллера DMC 24 отображается **OFF**.
- Нажать кнопку  и удерживать 2 секунды для запуска осушителя: если компрессор был выключен в течение длительного времени, то он немедленно запустится; иначе, на дисплее будет отображаться обратный отсчёт времени в секундах до запуска компрессора, при этом будет мигать индикатор  (макс. время задержки 5 минут).
- Подождать несколько минут, и убедиться, что температура Точки Росы, показываемая контроллером DMC 24, установилась в пределах требуемого значения и что конденсатоотводчик регулярно срабатывает.
- Включить компрессор сжатого воздуха.



Выключение (См. совместно с пунктом 7.1 Панель контроллера)

- Проверить, что температура Точки Росы на DMC 24 в пределах требуемой.
- Выключить компрессор сжатого воздуха.
- Через несколько минут выключить осушитель, нажимая и удерживая кнопку  на контроллере DMC 24 в течение 2 секунд. На дисплее отобразится **OFF**.



Дистанционное Вкл / Выкл (ON-OFF) осушителя

- См. инструкции в параграфе 7.18.7



Применять только «сухой» контакт (без потенциала) пригодный для низкого напряжения.

Обеспечьте соответствующей изоляцией потенциально опасные детали, находящиеся под напряжением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕЗАПУСК / ДИСТАНЦИОННОЕ ВКЛ-ВЫКЛ (ON-OFF).

ПРИ ПОЯВЛЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ, ОСУШИТЕЛЬ ВКЛЮЧИТСЯ

АВТОМАТИЧЕСКИ БЕЗ АКТИВАЦИИ ВКЛ (ON).

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА УСТАНОВКУ НАДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТ ОТ ВНЕЗАПНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА ОСУШИТЕЛЯ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПОВТОРНОМ ПОЯВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение температуры Точки Росы на контроллере от 0°C до +10°C считается нормальной в зависимости от условий нагрузки на осушитель (потока сжатого воздуха, температуры сжатого воздуха и окружающей среды и т.д.).

В процессе работы, компрессор хладагента работает непрерывно. Осушитель, при потреблении сжатого воздуха, должен работать постоянно, даже если воздушный компрессор работает периодически.



За один час, допускается не более 6 пусков компрессора.

До последующего старта после остановки, осушитель должен простоять около 5 минут.

Пользователь должен придерживаться этого правила. Частые запуски могут нанести непоправимый ущерб.

В контроллере DMC 24 установлена защита от частых запусков компрессора.

Технические параметры

6 Технические параметры

6.1 Технические характеристики осушителей PLH 210 – 1000 3/400/50

МОДЕЛЬ	PLH	210	270	380	400	500	660	830	1000
Производительность при номинальных условиях (1)	[Nm ³ /час]	1260	1620	2280	2430	3030	4020	5010	6060
	[Nm ³ /мин]	21000	27000	38000	40500	50500	67000	83500	101000
	[scfm]	742	954	1343	1431	1784	2367	2950	3569
Точка Росы под давлением при ном. Усл (1)	[°C]	3							
Ном. Температура Окр. среды	[°C]	25							
Мин. .. Макс. температура Окр. среды	[°C]	1...50							
Ном. темп. воздуха на входе (макс.)	[°C]	35 (65)							
Ном. давл. воздуха на входе	[barg]	40							
Макс. давление воздуха на входе	[barg]	45							
Перепад давлений - ΔP	[bar]	0.22	0.23	0.20	0.25	0.25	0.25	0.26	0.25
Соединение вход-выход	[BSP-F]	G 2" (4)			FL ANSI 3"				

Воздушное охлаждение	Хладагент тип	R407C								[-]	
	Количество хладагента (2)	[kg]	2.65	3.20	4.05	5.30	5.45	5.70	6.60	[-]	
	Расход охлаждающего воздуха	[м ³ /час]	5400	7200	7400	10800	14400	14400	14800	[-]	
	Количество выделяемого тепла в атмосферу	[кВт]	8.90	10.10	17.15	22.70	23.40	24.10	31.90	[-]	
	Стандартное электро питание (2)	[Ф/В/Гц]	3/400/50								[-]
	Номин. потребление электроэнергии	[кВт]	2.55	2.85	3.50	4.30	4.80	5.60	6.40	[-]	
		[A]	4.4	5.0	6.2	7.9	8.8	10.3	12.8	[-]	
	Максимальный потребляемый ток	[A]	7.1	8.7	11.2	14.5	15.9	16.3	22.4	[-]	
	Уровень шума на расстоянии 1 метр	[dbA]	< 75			< 80					[-]
	Вес	[kg]	252	265	391	444	461	486	552	[-]	

Водяное охлаждение	Хладагент тип	R407C								
	Количество хладагента (2)	[kg]	2.40	2.90	3.70	4.80	4.90	5.10	5.90	8.30
	Макс. температура воды на входе (3)	[°C]	30							
	Мин...Макс. давление охл. воды на входе	[barg]	3... 10							
	Кол-во охл. воды на входе при 15 °C	[м ³ /час]	0.21	0.24	0.36	0.45	0.47	0.56	0.67	0.92
	Кол-во охл. воды на входе при 30 °C	[м ³ /час]	0.67	0.79	1.19	1.40	1.42	1.81	2.18	2.80
	Количество выделяемого тепла в атмосферу	[кВт]	8.90	10.10	17.15	22.70	23.40	24.10	31.90	42.10
	Контроль протока охл. воды		Автоматический клапан							
	Соединение охл. воды вход-выход	[BSP-F]	G 3/4"				G 1"			
	Стандартное электро питание (2)	[Ф/В/Гц]	3/400/50							
Номин. потребление электроэнергии	[кВт]	2.30	2.40	3.00	3.80	3.90	4.65	5.50	7.00	
	[A]	3.8	4.0	5.2	6.6	6.8	8.3	10.8	13.1	
Максимальный потребляемый ток	[A]	6.0	7.0	9.5	12.5	12.5	12.9	19.0	25.0	
Уровень шума на расстоянии 1 метр	[dbA]	< 70				< 75				
Вес	[kg]	248	260	385	435	452	480	540	740	

(1) Номинальные условия соответствуют температуре окружающей среды +25°C, давление воздуха на входе 40 бар при температуре +35 °C.

(2) Проверить данные на идентификационной табличке.

(3) По запросу, другое значение температуры

(4) По запросу фланец ANSI 2"

Технические параметры

6.2 Технические характеристики осушителей PLH 210 – 1000 3/460/60

МОДЕЛЬ	PLH	210-R	270-R	380-R	400-R	500-R	660-R	830-R	1000-R	
Производительность при номинальных условиях (1)	[Nm ³ /час]	1260	1620	2280	2430	3030	4020	5010	6060	
	[Nm ³ /мин]	21000	27000	38000	40500	50500	67000	83500	101000	
	[scfm]	742	954	1343	1431	1784	2367	2950	3569	
Точка Росы под давлением при ном. Усл (1)	[°C]	3								
Ном. Температура Окр. среды	[°C]	25								
Мин. ... Макс. температура Окр. среды	[°C]	1...50								
Ном. темп. воздуха на входе (макс.)	[°C]	35 (65)								
Ном. давл. воздуха на входе	[barg]	40								
Макс. давление воздуха на входе	[barg]	45								
Перепад давлений - ΔP	[bar]	0.22	0.23	0.20	0.25	0.25	0.25	0.26	0.25	
Соединение вход-выход	[BSP-F]	G 2" (4)				FL ANSI 3"				

Воздушное охлаждение	Хладагент тип	R407C								[-]	
	Количество хладагента (2)	[kg]	2.60	3.10	3.90	6.10	6.60	7.20	8.30	[-]	
	Расход охлаждающего воздуха	[м ³ /час]	5900	7900	8200	12000	16000	16000	16500	[-]	
	Количество выделяемого тепла в атмосферу	[кВт]	10.50	11.90	19.37	25.80	26.40	28.45	38.50	[-]	
	Стандартное электро питание (2)	[Ф/В/Гц]	3/460/60								[-]
	Номин. потребление электроэнергии	[кВт]	3.00	3.30	4.25	5.20	5.95	6.90	8.00	[-]	
		[A]	4.6	5.1	6.4	8.3	9.3	10.9	13.2	[-]	
	Максимальный потребляемый ток	[A]	7.1	9.0	11.5	14.7	16.5	18.4	23.0	[-]	
	Уровень шума на расстоянии 1 метр	[dbA]	< 75				< 80				[-]
	Вес	[kg]	252	265	391	444	461	486	552	[-]	

Водяное охлаждение	Хладагент тип	R407C								
	Количество хладагента (2)	[kg]	2.35	2.80	3.50	5.50	5.95	6.50	7.50	8.90
	Макс. температура воды на входе (3)	[°C]	30							
	Мин...Макс. давление охл. воды на входе	[barg]	3...10							
	Кол-во охл. воды на входе при 15 °C	[м ³ /час]	0.25	0.29	0.44	0.57	0.58	0.68	0.84	1.10
	Кол-во охл. воды на входе при 30 °C	[м ³ /час]	0.84	1.10	1.47	1.82	1.91	2.23	2.90	3.69
	Количество выделяемого тепла в атмосферу	[кВт]	10.50	11.90	19.37	25.80	26.40	28.45	38.50	51.20
	Контроль протока охл. воды	Автоматический клапан								
	Соединение охл. воды вход-выход	[BSP-F]	G 3/4"				G 1"			
	Стандартное электро питание (2)	[Ф/В/Гц]	3/460/60							
	Номин. потребление электроэнергии	[кВт]	2.70	2.80	3.50	4.50	4.60	5.50	6.60	9.10
		[A]	4.0	4.1	5.2	6.9	7.0	8.5	10.8	13.2
	Максимальный потребляемый ток	[A]	6.0	7.0	9.5	12.5	12.5	14.4	20.0	25.0
Уровень шума на расстоянии 1 метр	[dbA]	< 70				< 75				
Вес	[kg]	248	260	385	435	452	480	540	740	

(1) Номинальные условия соответствуют температуре окружающей среды +25°C, давление воздуха на входе 40 бар при температуре +35 °C.

(2) Проверить данные на идентификационной табличке.

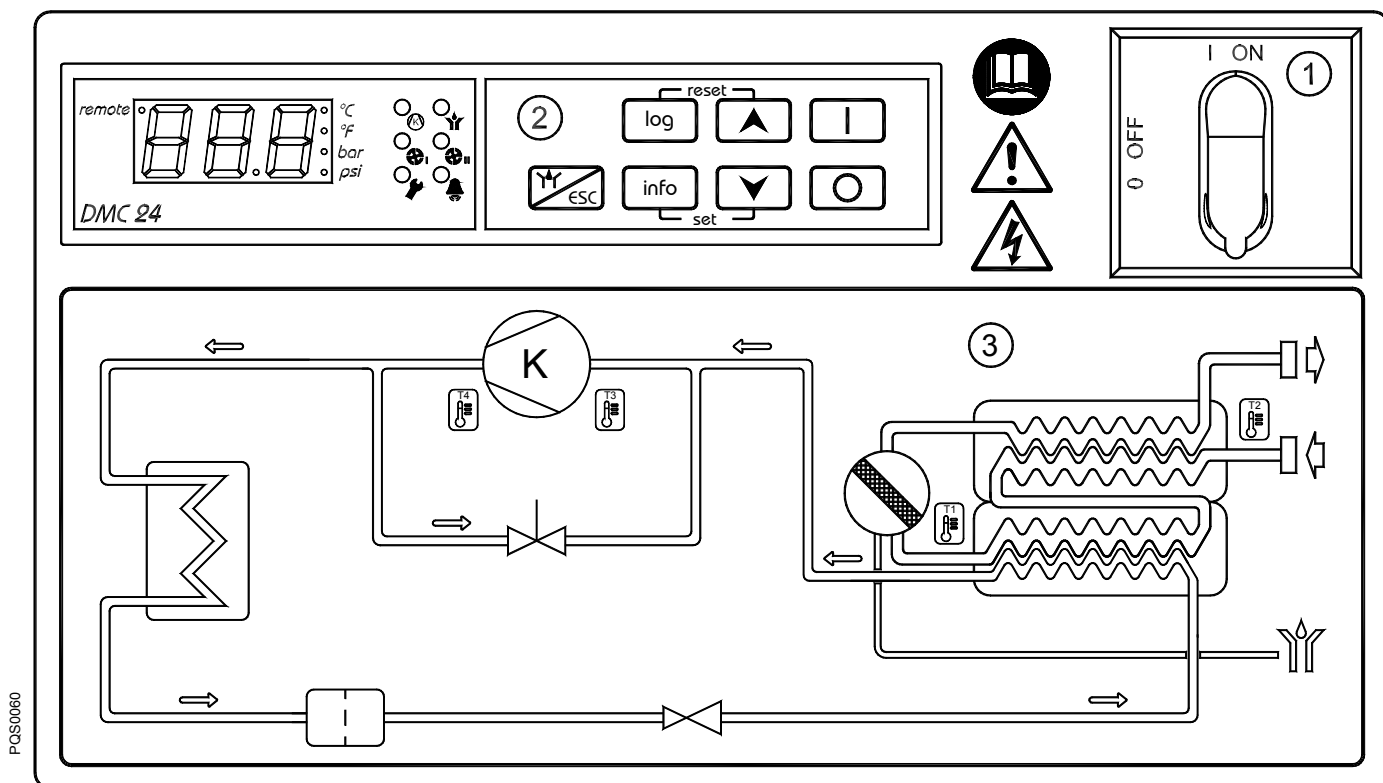
(3) По запросу, другое значение температуры

(4) По запросу фланец ANSI 2"

7 Техническое описание

7.1 Панель управления

Панель управления, иллюстрированная ниже, является единственным взаимодействием оператора и осушителя.



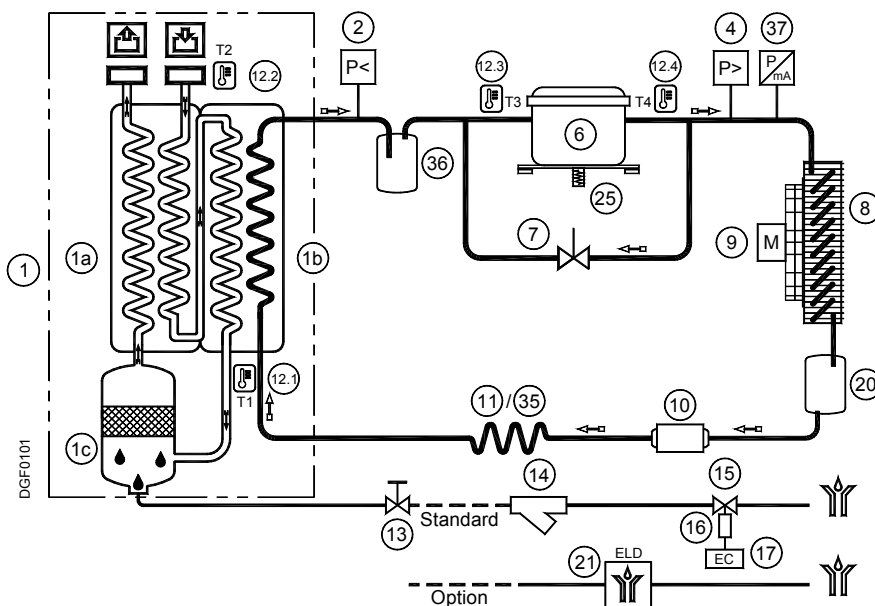
- 1 Главный выключатель
- 2 Электронный контроллер DMC 24
- 3 Диаграмма потоков воздуха и хладагента

7.2 Принцип работы

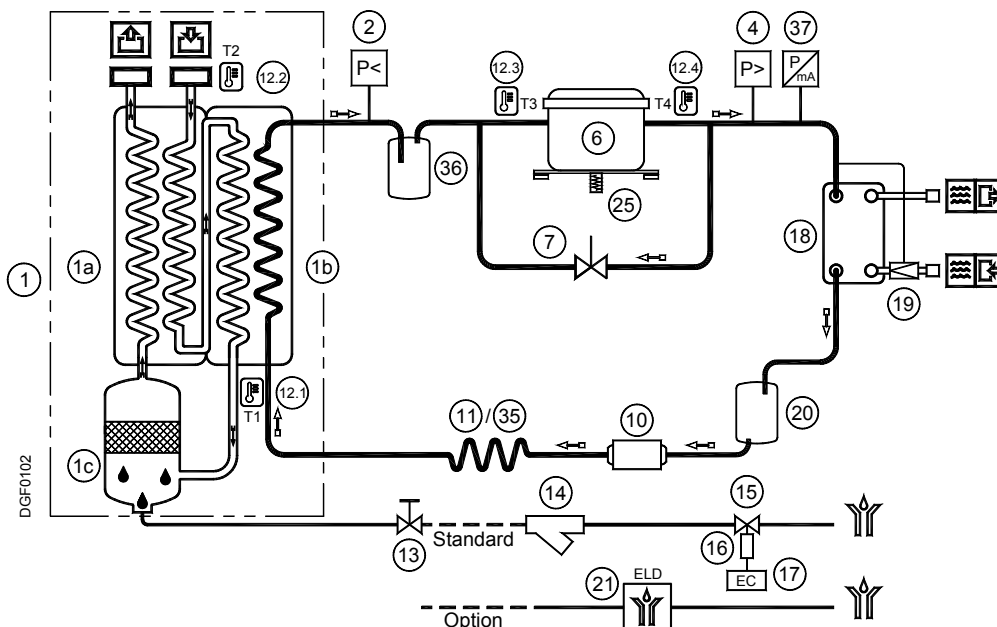
Принцип работы - Модели осушителей, описанные в этой инструкции, работают по единому принципу. Горячий и влажный воздух поступает в теплообменник воздух-воздух. Затем, предварительно охлажденный воздух поступает в испаритель, также известный как теплообменник воздух-хладагент. Здесь, температура воздуха снижается приблизительно до 2°C, заставляя водяной пар конденсироваться в жидкость. Мелкие жидкие частицы коалесцируются в сепараторе, скапливаются и удаляются дренажным клапаном. Холодный осушенный воздух, затем, поступает назад в теплообменник воздух-воздух, где подогревается в пределах до минус 8°C от температуры поступающего сжатого воздуха, и выходит из осушителя.

Контур хладагента - Циркуляция хладагента производится компрессором. Газ, нагнетаемый компрессором, сжимается до высокого давления и поступает в конденсор, где охлаждается, заставляя хладагент переходить в жидкое состояние с высоким давлением. Затем, жидкий хладагент проходит через капиллярную трубку, где получается снижение давления, позволяющее хладагенту вскипать при predetermined температуре. Поступив в теплообменник хладагент-воздух (испаритель), в результате полученного фазового перехода - низкого давления и низкой температуры, хладагент под воздействием низкого давления и высокой температуры от поступающего воздуха вскипает. После испарителя, газообразный хладагент с низким давлением возвращается на всасывание компрессора, где опять сжимается, и цикл повторяется снова. Во время тех периодов, когда тепловые нагрузки от сжатого воздуха уменьшаются, лишний хладагент автоматически перепускается с нагнетания на всасывание компрессора через байпасный клапан горячего газа, что позволяет автоматически подстраивать холодопроизводительность осушителя под требуемые тепловые нагрузки.

7.3 Диаграмма потоков (воздушное охлаждение)



7.4 Диаграмма потоков (водяное охлаждение)



- | | | | |
|------|---|------|---|
| 1 | Группа теплообменников | 12.4 | T4 Датчик температуры – Нагнетания компрессора. |
| 1a | Теплообменник воздух-воздух | 13 | Ручной запорный вентиль конденсата |
| 1b | Теплообменник хладагент-воздух | 14 | Фильтр-сетка конденсата |
| 1c | Сепаратор конденсата | 15 | Соленоидный клапан конденсата |
| 2 | Реле давления хладагента LPS | 16 | Катушка соленоидного клапана конденсата |
| 4 | Реле давления хладагента HPS | 17 | Контроллер осушителя |
| 6 | Компрессор | 18 | Конденсор (Водяное охлаждение) |
| 7 | Обводной клапан горячего газа | 19 | Регулятор протока воды конденсора (Водяное охл.) |
| 8 | Конденсор (Воздушное охлаждение) | 20 | Ресивер хладагента
(PLH 400-830 Возд. охл. & PLH 210-1000 Вод. охл.) |
| 9 | Вентилятор (Воздушное охлаждение) | 21 | Электронный уровневый конденсатоотводчик |
| 10 | Фильтр-осушитель | 25 | Нагреватель картера компрессора |
| 11 | Капиллярная трубка (PLH 210-380) | 35 | Терморасширительный вентиль (PLH 400-1000) |
| 12.1 | T1 Датчик температуры – Точки Росы | 36 | Отделитель жидкости |
| 12.2 | T2 Датчик температуры – Воздуха на входе | 37 | Датчик-преобразователь давления хладагента ВНР |
| 12.3 | T3 Датчик температуры – Всасывания компр. | | |
| ⇒ | Направление потока сжатого воздуха | ⇒ | Направление потока хладагента |

7.5 Компрессор хладагента

Компрессор хладагента работает как перекачивающий насос системы. Газ, поступающий из испарителя (низкая сторона давления), сжимается до давления конденсации (высокая сторона давления). Все применяемые компрессоры, изготовлены ведущими производителями, рассчитаны на высокий уровень сжатия и большой диапазон изменяемых температур.

Герметичное исполнение обеспечивает непроницаемость газа, высокую энергоэффективность и продолжительный срок службы. Насосный агрегат, подвешенный на подпружиненном основании внутри корпуса, уменьшает образование шума и вибрации. Холодный всасываемый газ, прежде чем попадает в полость нагнетания, проходит через обмотки электромотора и охлаждает его. Встроенная термозащита защищает компрессор от перегрева и чрезмерно высокого потребляемого тока. Защита автоматически переуставляется при достижении номинальной температуры.

7.6 Конденсор (воздушное охлаждение)

Конденсор, это компонент фреонового контура, в котором газ, нагнетаемый компрессором, охлаждается и конденсируется, образуя жидкость. Конструктивно представляет собой систему медных труб (внутри которых проходит газ), «одетых» в пластинчатую структуру из алюминия.

Охлаждение происходит с помощью осевого вентилятора высокой эффективности, который создаёт поток окружающего воздуха через пластинчатую структуру конденсора и корпус осушителя. Необходимо, чтобы температура окружающего воздуха не превышала номинальных значений. Также необходимо оберегать поверхность конденсора от пыли и других загрязнений.

7.7 Конденсор (водяное охлаждение)

Конденсор, это компонент фреонового контура, в котором газ, нагнетаемый компрессором, охлаждается и конденсируется, образуя жидкость. Это теплообменник вода-хладагент, где охлаждающая вода понижает температуру хладагента.

Необходимо, чтобы температура воды на входе не превышала номинальных значений. Кроме того, необходимо гарантировать требуемое количество воды и отсутствие в ней загрязняющих примесей.

7.8 Клапан подачи воды на конденсор (водяное охлаждение)

Основной функцией клапана протока является поддержание постоянным давление/температуру конденсации при использовании водяного охлаждения. Через капиллярную трубку подаётся давление нагнетания, клапан оценивает давление конденсации хладагента в конденсоре и тем самым регулирует проток воды. После выключения осушителя клапан автоматически перекрывает проток охлаждающей воды.



Клапан подачи воды на конденсор является одним из устройств контроля работы осушителя. Закрытие потока воды клапаном подачи не является безопасным в период проведения технического обслуживания оборудования.



РЕГУЛИРОВКА

Клапан подачи воды отрегулирован в период проведения тестирования на заводе и обеспечивает подачу воды в 90% требуемых нагрузок. Однако, при некоторых условиях работы по нагрузкам осушителя, требуется более точная настройка.

При запуске, квалифицированный специалист должен проверить давление/температуру конденсации хладагента. И только в случае необходимости, провести юстировку клапана, поворачивая регулировочный болт на корпусе клапана.

Для снижения температуры конденсации, повернуть регулировочный болт против часовой стрелки; для увеличения – по часовой стрелке.

Уставки клапана протока : R407C - давление конденсации 16 barg (± 0.5 bar)

7.9 Фильтр-осушитель

Пары влаги и шлаки, могут присутствовать в фреоновом контуре. При длительной эксплуатации могут образовываться смолистые вещества и кислоты. Это может затруднять смазывание компрессора и засорить клапаны или капиллярные трубки. Фильтр-осушитель размещается перед капиллярной трубкой, задерживает все технические загрязнения и пары влаги, исключая их циркуляцию и вступление в химические реакции.

7.10 Капиллярная трубка

Отрезок медной трубки определенного внутреннего сечения, которая расположена между испарителем и фильтром-осушителем, и создает дозировку подачи жидкого хладагента в испаритель. Дозирование жидкости способствует падению давления до определённого уровня, которое пропорционально температуре, поступающей в испаритель: чем меньше давление на выходе из капиллярной трубки – тем ниже температура кипения хладагента.

Длина и диаметр трубки точно подобраны на оптимальные параметры осушителя, и не требуют дополнительного обслуживания.

7.11 Терморасширительный вентиль

Основное назначение клапана - обеспечить подачу необходимого количества жидкого хладагента в испаритель в зависимости от температурной нагрузки на осушитель. Клапан поддерживает постоянную температуру в испарителе независимо от изменений тепловой нагрузки, что обеспечивает постоянную температуру Точки Росы и исключает попадания в компрессор жидкого хладагента.

7.12 Теплообменник воздух – воздух

Основное назначение – передача тепла от горячего входящего к холодному выходящему воздуху. Такое построение имеет два преимущества: входящий воздух охлаждается, что дает возможность снизить мощность охлаждения холодильной установки и экономить около 40÷50% энергии. Во вторых холодный воздух не будет образовывать конденсат на внешней поверхности линий сжатого воздуха после осушителя.

7.13 Теплообменник хладагент – воздух

Другое название испаритель. Жидкий хладагент, сконденсировавшийся в конденсоре, в этой части фреонового контура хладагент испаряется или кипит (переходит из жидкого состояния в газообразное). В испарителе хладагент забирает тепло от сжатого воздуха, поступающего из другой части этого теплообменника.

Хладагент и сжатый воздух проходят встречным потоком, что способствует лучшему теплообмену при минимальных потерях давления.

7.14 Сепаратор конденсата

Холодный воздух, выходящий из испарителя, проходит высокоэффективный сепаратор конденсата, заполненный сеткой из нержавеющей стали. Конденсат, увлекаемый потоком воздуха, контактирует с сетчатым наполнителем сепаратора, частицы воды оседают на сетке, образуя капли воды, накапливаются и удаляются дренажным устройством.

Сепаратор с сетчатым наполнителем очень эффективен даже с переменными потоками воздуха.

7.15 Обводной клапан горячего газа

Данный клапан перепускает часть горячего газа (из количества нагнетаемого газа компрессором) в трубку полости между испарителем и всасыванием компрессора, поддерживая постоянным значение температуры/давления кипения фреона около +2 °С. Такое перепускание газа полностью исключает образование льда внутри испарителя в полости сжатого воздуха при любых нагрузках.



РЕГУЛИРОВКА

Обводной клапан горячего газа регулируется во время конечных испытаний осушителя на заводе. Обычно регулировки не требуется; однако в случае необходимости операции должны выполняться опытным инженером по холодильной технике.

Предупреждение

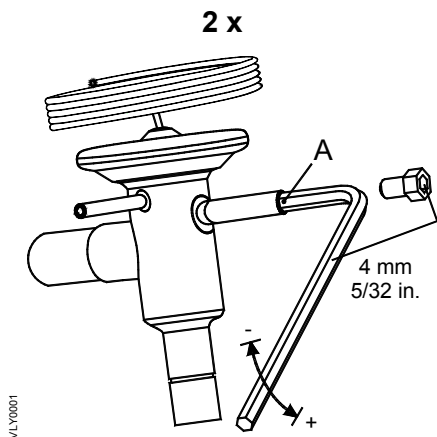
подключения к сервисному клапану ШРЕДЕРА диаметром 1/4" необходимы только в случае действительной поломки системы охлаждения. При каждом подсоединении манометра к клапану происходит потеря части хладагента.

Регулировка производится без протока сжатого воздуха через осушитель, поворотом регулировочного болта (позиция «А» на рисунке) в пределах следующих минимальных значений давления:

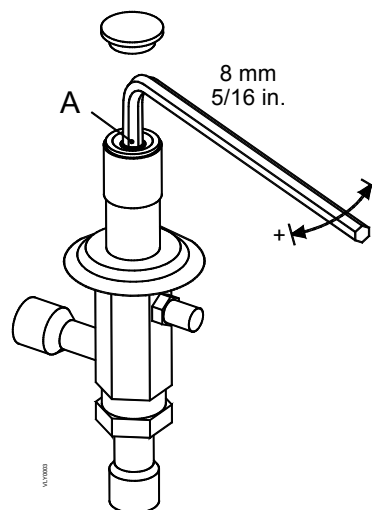
Уставка клапана: R407C - давление 4.5 barg (+0.1 / -0 bar) (PLH 210-380)

давление 4.7 barg (+0.1 / -0 bar) (PLH 400-1000)

PLH 210 – 380



PLH 400 – 1000



7.16 Реле давления хладагента LPS – HPS

Для обеспечения безопасной работы и защиты осушителя, на контуре хладагента установлено несколько реле давления.

LPS : Реле низкого давления, работает по давлению всасывания компрессора; активируется, если давление падает, ниже установленного значения. Повторный запуск происходит автоматически после восстановления номинальных значений.

Значение давления : R 407 C Стоп 1.7 barg - Перезапуск 3.7 barg

HPS : Реле высокого давления, работает по давлению нагнетания компрессора, активируется, если давление превышает установленное значение. Повторный запуск осуществляется вручную нажатием кнопки, расположенной на самом реле давления.

Значение давления : R 407 C Стоп 30 barg - Ручной запуск (P<23 bar)

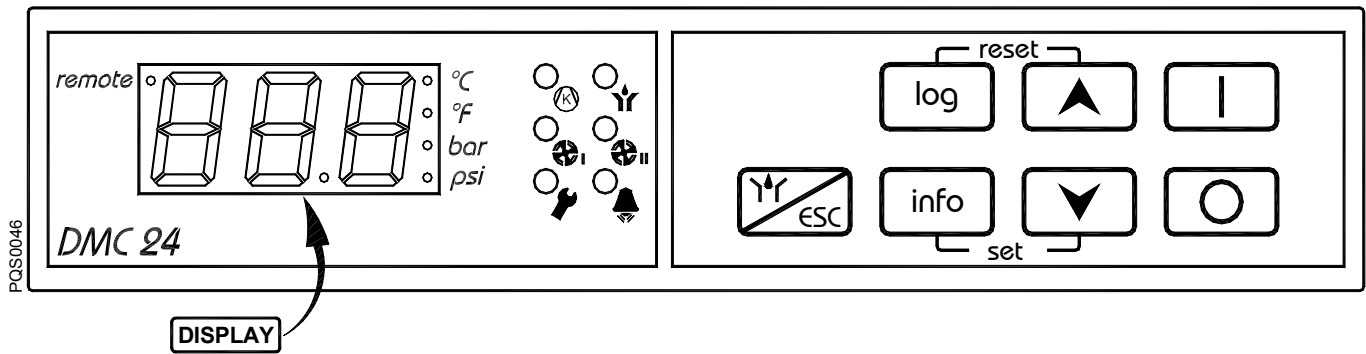
7.17 Нагреватель картера компрессора

При низких температурах, масло насыщается хладагентом. При запуске компрессора масло уносится из картера компрессора в фреоновый контур, что может вызвать заклинивание компрессора и гидро удар. Чтобы это предотвратить, в картер компрессора встраивается электрический нагреватель. При включённом электропитании и выключенном компрессоре, нагреватель поддерживает требуемую температуру масла.

Нагреватель снабжён встроенным термозащитным реле для предотвращения перегрева масла.

ВНИМАНИЕ: Нагреватель должен проработать несколько часов до запуска фреонового компрессора после длительного простоя.

7.18 Электронный контроллер DMC 24



Индикатор

- Компрессор Вкл – зелёный
- Дренаж Вкл – зелёный
- Вентилятор 1 Вкл – зелёный
- Вентилятор 2 Вкл – зелёный
- Сервис оповещение – оранжевый
- Авария – красный
- remote* Дистанционное управление Вкл
- Температура в °C
- Температура в °F
- Давление в barg
- Давление в psig

Кнопка

- Вкл
- Выкл
- Увеличение
- Уменьшение
- Регистрация / Запись
- Информация меню
- Тест дренажа / ESC
- Вход в меню уставок
- Сброс Аварии или Сервиса

Контроллер DMC 24 контролирует все рабочие, аварийные параметры и уставки осушителя. На дисплее и индикаторами отображаются все рабочие условия и режим работы.


Индикатор указывает, что компрессор работает.



Работа вентиляторов отображается индикаторами и .

При нормальных рабочих параметрах, на дисплее отображается температура Точки Росы.

7.18.1 Как включить осушитель

При поданном напряжении питания, на дисплее отображается **OFF**.

Тестирование дренажного клапана также доступно через кнопку .


Для запуска осушителя, нажать и удерживать 2 секунды кнопку  : если компрессор не работал длительное время, он включится сразу; в противном случае на дисплее будет отображаться обратный отсчет в секундах до следующего запуска компрессора, а индикатор  будет мигать (максимальная задержка 5 минут).





7.18.2 Как выключить осушитель


Из любого состояния в меню, нажать и удерживать 2 секунды кнопку . На дисплее появится **OFF**.

7.18.3 Как отобразить рабочие параметры – информационное меню

Информационное меню отображает текущие значения параметров на осушителе.

Для отображения информационного меню, при включённом осушителе, и не находясь в каком либо меню, нажать  и удерживать 1 секунду.

Подтверждением входа в информационное меню, на дисплее отобразится **T /** (первый параметр меню). Используя стрелки  и , отображается следующий / предыдущий символ меню. Нажатием на кнопку  отображается текущее значение выбранного параметра. Повторное нажатие кнопки  вновь вернёт к списку параметров в меню.

Для выхода из информационного меню нажать  (если в течение 2 минут не нажата ни одна кнопка, выход из меню произойдёт автоматически).

Информация	Описание
T1	T1 – Датчик температуры T1 – Температура Точки Росы (DewPoint)
T2	T2 – Датчик температуры T2 – Температура сжатого воздуха на входе
T3	T3 – Датчик температуры T3 – Температура на всасывании компрессора
T4	T4 – Датчик температуры T4 – Температура на нагнетании компрессора
HP	HP – Давление конденсации HP
HrS	HrS – Общая наработка в часах
SrV	SrV – Количество часов до следующего техобслуживания



Внимание: Температура отображается в °C или °F (горит инд.  °C или  °F).

Давление отображается в barg или psig (горит инд.  bar или  psi).

Общая наработка в часах и количество часов до следующего техобслуживания отображается от 0...999 часов и при достижении тысячи часов как – 01.0 часов (пример: если указывается число 35 – это означает 35 часов; если указывается число 3.5 – это означает 3500 часов).




7.18.4 Как отображается оповещение о сервисе

Сигнал оповещения о сервисе должен привлечь внимание операторов/специалистов по техобслуживанию. Наличие этого сигнала не вызывает остановку осушителя (за исключением, остановка при достижении уставки параметра «Высокая температура Точки Росы (High DewPoint)»).

Когда активируется сервисное предупреждение, индикатор  начинает мигать. При выводе записанного сигнала из памяти контроллера о сервисном предупреждении, индикатор  горит постоянно (был выключен, но потом отключился сам автоматически).

В обоих случаях, на дисплее отображается температура Точки Росы и сервисное предупреждение, как активное, так и не активное, которое не было переустановлено (сброшено).

Сервисные предупреждения автоматически не переустанавливаются (сбрасываются) (за исключением параметра *drn*, который установлен на авто-возврат).

Для переустановки (сброса) сервисного предупреждения, в течении 3 секунд удерживать одновременно нажатыми кнопки  . Переустановке подлежат только записанные в память сервисные предупреждения, тогда как отображаемые на дисплее и мигающим индикатором  остаются активные.



ВНИМАНИЕ: оператор/специалист по техобслуживанию должен осмотреть осушитель и выявить/устранить проблему, которая вызвала сервисное предупреждение.


Сервисное предупреждение	Описание
<i>PF 1</i>	PF1 - Probe 1 Failure : неисправность датчика температуры 1
<i>PF 2</i>	PF2 - Probe 2 Failure : неисправность датчика температуры 2
<i>PF 3</i>	PF3 - Probe 3 Failure : неисправность датчика температуры 3
<i>HdP</i>	HdP - High DewPoint: Высокая температура Точки Росы, значение параметра больше установленного в HdA .
<i>LdP</i>	LdP - Low DewPoint : Низкая температура Точки Росы Уставка T1 < -1°C (30°F) задержка 5 минут / автовозврат T1 > 0°C (32°F)
<i>drn</i>	drn - Drainer : неисправен дренажный клапан (открыт контакт DRN – если установлен электронный уровневый конденсатоотводчик – см. электрическую схему)
<i>SrV</i>	SrV - Service : время технического обслуживания SrV истекло
<i>dt</i>	dt - Discharge Temperature : температура нагнетания компрессора (датчик T4) за пределами нормальных значений, но не превышает безопасного лимита Уставка T4 > 90°C (194°F) задержка 3 минуты / автовозврат T4 < 85°C (185°F)
<i>HCP</i>	HCP - High Condensing Pressure : высокое давление конденсации (измеренное преобразователем ВНР), превышает нормальное значение, но не превышает безопасного лимита Уставка HP > 28barg (406psig) задержка 3 минуты / автовозврат HP < 25barg (363psig)


ВНИМАНИЕ: при работающем осушителе, но без давления сжатого воздуха, может отображаться сервисное предупреждение *drn* - неисправность дренажного клапана.




7.18.5 Как отображается авария

Сигнал Аварии всегда сопровождается отключением осушителя для защиты машины и обслуживающего персонала.

При возникновении Аварии, индикатор  начинает мигать. При выводе записанного сигнала из памяти контроллера (был активен, но потом отключился сам автоматически), индикатор  горит постоянно (в любом случае осушитель выключается).

При мигании индикатора  на дисплее контроллера последовательно отображается авария и **OFF**.

Когда индикатор  горит постоянно, а на дисплее отображаются **OFF** и символ сообщения/выключенной аварии, требуется их сбросить в появляющейся последовательности на дисплее.


Аварии автоматически не сбрасываются! Для сброса аварии одновременно нажать и удерживать 3 секунды кнопки   при постоянном горении индикатора .





После сброса аварий, осушитель автоматически не включается.


ВНИМАНИЕ: оператор/специалист по техобслуживанию должен осмотреть осушитель и выявить/устранить проблему, которая вызвала аварийное предупреждение.

Сообщение аварии	Описание
HP	HP – Высокое давление: сработала защита HPS по высокому давлению хладагента (Внимание: реле давления имеет кнопку сброса).
LP	LP – Низкое давление: сработала защита LPS по низкому давлению хладагента.
COп	COп - Компрессор: сработка внутренняя защита компрессора и/или защита Чередования Питающих Фаз (RPP).
FAп	FAп - Вентилятор: сработала защита э/двигателя вентилятора.
Hdt	Hdt – Высокая температура нагнетания: температура нагнетания компрессора превышает безопасный лимит. Уставка T4 > 100°C (212°F) задержка 1 минута / автовозврат T4 < 90°C (194°F)
ICE	ICE - ЛЁД / Заморожено: температура внутри испарителя (датчик T1) слишком низкая и возникла опасность заморозки конденсата. Уставка T1 < -3°C (27°F) задержка 1 минута / автовозврат T1 > 0°C (32°F)
LCP	LCP – Низкое давление конденсации: слишком низкое давление конденсации
PF4	PF4 – Датчик 4 неисправен: обрыв или поломка датчика 4
PFP	PFP – Датчик Давления Неисправен: неисправен преобразователь давления конденсации ВНР.

7.18.6 Как найти память аварий – меню регистраций (log)

Меню регистраций это лист с 10¹⁰ последними сообщениями аварий (только аварии, без сервисных сообщений). Они расположены в обратном порядке (первым отображается последнее сообщение). Если осушитель Включен или Выключен и контроллер не находится ни в каком другом меню, для входа в меню регистраций нажать кнопку  на 1 секунду.


При входе в меню регистраций на дисплее отображается **L01** (L01) (первый параметр этого меню). При нажатии кнопки  и  происходит перемещение к следующему / предыдущему сообщению (L01 ... L10). Нажать  для отображения выбранного регистрационного сообщения. В качестве альтернативы отображается параметр вызвавший аварию и часовая наработка осушителя, когда он остановился. Снова нажать  для возврата в лист регистрации сообщений.

Для выхода из меню регистрации, нажать  (если в течение 2 минут не нажата ни одна кнопка, выход из меню произойдёт автоматически).

ВНИМАНИЕ: при переполнении сообщениями в листе регистраций на дисплее отображается сообщение **POP**.

7.18.7 Как контролировать осушитель при дистанционном управлении

Контроллер DMC 24 может управляться с использованием 2 цифровых входов выведенных на соединительную шину клеммы 1, 2 и 3 (см. электрическую схему).

Замкнутый контакт между клеммами 2 и 3 переключит контроллер на дистанционное управление, загорится индикатор *remote*  и больше невозможно будет Включить и Отключить осушитель с его лицевой панели управления (возможно только сделать тест конденсатоотводчика и войти в меню информации (info) и меню регистраций (log)).

При замкнутых контактах клемм 2 и 3, замкнуть вторым контактом клеммы 1 и 2 для Запуска осушителя. При размыкании контактов клемм 1 и 2, осушитель Выключится.



Применять только «сухой» контакт (без потенциала) пригодный для низкого напряжения.

Обеспечьте соответствующей изоляцией потенциально опасные детали, находящиеся под напряжением.

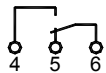
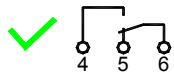


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕЗАПУСК / ДИСТАНЦИОННОЕ ВКЛ-ВЫКЛ (ON-OFF).
ПРИ ПОЯВЛЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ, ОСУШИТЕЛЬ ВКЛЮЧИТСЯ
АВТОМАТИЧЕСКИ БЕЗ АКТИВАЦИИ ВКЛ (ON).

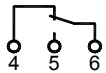
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА УСТАНОВКУ НАДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТ
ОТ ВНЕЗАПНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА ОСУШИТЕЛЯ ПРИ ВОЗМОЖНОМ
ПОВТОРНОМ ПОЯВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

7.18.8 Принцип работы «сухих» контактов (без потенциала) дистанционного оповещения неисправности / аварии

Контроллер DMC 24 снабжён контактами (без потенциала) для передачи сигнала о неисправности и/или аварийного состояния.



Положение контактов означает, что осушитель включен и нет сервисного предупреждения или аварии.



Положение контактов означает, что осушитель отключен и есть наличие сервисного предупреждения или аварии.

7.18.9 Соединение к линиям последовательной передачи данных

Контроллер DMC 24 может быть подключен к локальным или внешним линиям (интернет) для удалённого контроля или просмотра /удаления данных в памяти меню регистраций нештатных сообщений (аварий).

Для получения полной информации обратитесь в авторизованный сервисный центр Friulair.

7.18.10 Как изменить рабочие параметры – меню уставок

Для изменения рабочих параметров осушителя используется меню уставок.



Только квалифицированный персонал должен выполнять изменение уставок в меню. Производитель не несёт ответственность за любые последствия при неправильном изменении рабочих уставок на осушителе.

Для входа в меню уставок, при Включенном или Выключенном состоянии осушителя, и не находясь в других меню контроллера, одновременно нажать и удерживать 5 секунд кнопки .

Вход в меню уставок подтвердится сообщением на дисплее **top** (первый параметр этого меню). Нажав на символ или , происходит перемещение к следующему / предыдущему параметру.

Удерживая нажатой кнопку , выберите требуемый параметр, а символами или измените значение параметра. Отпустить кнопку для подтверждения вновь установленного значения параметра и перехода к следующему параметру.

Для выхода из меню уставок нажать (если в течение 2 минут не нажата ни одна кнопка, выход из меню произойдёт автоматически).

Знак	Описание	Лимит	Разрешение	Заводская уставка
top	Top – Время Вкл. дренажа : период открытого состояния дренажного клапана 00 = при установке уровневого дренажа	00 ... 20 сек	1 сек	03
toF	ToF - Время Выкл. дренажа : период закрытого состояния дренажного клапана	1 ... 20 мин.	1 мин.	1
HdA	HdA – Высокая Точка Росы Авария : порог активации Аварии по высокой Точке Росы (авария активируется при температуре на 1°C / 2°F сверх установленного значения)	0.0...25.0 °C или 32 ... 77 °F	0.5 °C или 1 °F	20 или 68
Hdd	Hdd - Высокая Точка Росы Задержка : задержка до срабатывания по высокой Точке Росы	01 ... 20 мин.	1 мин.	15
HdS	HdS – Отключение по высокой Точке Росы : выбор отключения (YES) или нет (nO) осушителя при высокой Точке Росы	Да ... Нет Yes ... nO	-	nO
SrL	SrV – Техобслуживание: уставка времени до следующего сервисного предупреждения. 00 = время не предусмотрено.	0.0 ... 9.0 (x 1000) часов	0.5 (x1000) часов	8.0
SCL	SCL - Шкала: единицы измерения температуры и давления. (Внимание : Уставка °C = температура в °C и давление в bar; Уставка °F = температура в °F и давление в psi)	°C ... °F	-	°C
AS	AS – Авто-возврат: автоматический запуск при появлении напряжения питания. YES = осушитель автоматически запускается nO = осушитель будет в положении Выкл.	Да ... Нет Yes ... nO	-	nO
Arд	Arд - Авто-возврат клапана дренажа после ремонта: автоматическое включение после техобслуживания YES = авто запуск при нормальных условиях nO = требуется ручной перезапуск	Да ... Нет Yes ... nO	-	Yes
IPА	IPА - IP Адресс: выбор IP адреса для использования в коммуникационных сетях.	1 ... 255	1	1



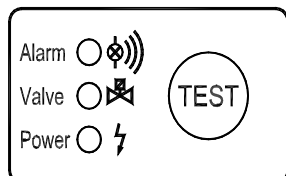
AS = YES - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ПРИ ПОЯВЛЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ, ОСУШИТЕЛЬ МОЖЕТ ВКЛЮЧИТЬСЯ САМ! ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА УСТАНОВКУ НАДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТ ОТ ВНЕЗАПНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА ПРИ ПОЯВЛЕНИИ Э/ПИТАНИЯ.

7.19 Уровневое автоматическое дренажное устройство (опция)

Вместо традиционной системы сброса конденсата (электроклапана, управляемого с помощью таймера контроллера); можно установить как опцию, автоматическое уровневое дренажное устройство. Устройство состоит из резервуара накопления конденсата, в котором емкостной датчик постоянно контролирует уровень жидкости: при заполнении резервуара, датчик подает сигнал внутренней электросхеме на открытие мембранного электроклапана для сброса конденсата. Открытое состояние соленоидного клапана постоянно контролируется при разных условиях сброса конденсата до его полного удаления без расхода сжатого воздуха. Установка сетчатого фильтра не требуется. Не требует юстировки. Установленный запорный вентиль перед электронным клапаном обеспечивает простой доступ к контролю и техобслуживанию.

При включении осушителя, убедитесь, что этот клапан открывается.

Панель управления



- Инд. Power Горит – клапан готов к работе / запитан
- Инд. Valve Горит – соленоидный клапан открыт / сброс
- Инд. Alarm Горит – клапан в аварийном состоянии
- Кнопка TEST Тест на сброс конденсата (удерживать нажатой 2 секунды)

Неисправность и их устранение



Только квалифицированный персонал может проводить поиск, устранение неисправностей и/или техобслуживание.

До начала проведения любых профилактических или ремонтных работ, убедитесь что:

- ни один компонент осушителя не находится под напряжением и не может быть подключен к электропитанию.
- ни один компонент осушителя не находится под давлением и не может быть подано давление из пневмосети.
- Обслуживающий персонал прочитал и понял требования по безопасности и техобслуживанию указанные в этой инструкции.

НЕИСПРАВНОСТЬ

ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ

◆ Не горят светоиндикаторы.	⇒ Проверьте наличие электропитания. ⇒ Проверьте электропроводку (внутри и/или снаружи). ⇒ Убедитесь, что печатная схема внутри устройства не повреждена.
◆ При нажатии на кнопку Test слива конденсата не происходит.	⇒ Закрыт ручной вентиль перед клапаном – открыть вентиль. ⇒ Осушитель не под давлением – подать давление. ⇒ Неисправен соленоидный клапан – заменить конденсатоотводчик. ⇒ Повреждена электронная плата - заменить конденсатоотводчик.
◆ Слив конденсата происходит только при нажатии Test.	⇒ Загрязнен ёмкостной датчик – открыть сливное устройство и очистить пластиковую трубку датчика.
◆ Клапан пропускает сжатый воздух.	⇒ Засорён мембранный клапан – открыть и очистить клапан. ⇒ Загрязнен ёмкостной датчик – открыть и очистить датчик.
◆ Авария сливного устройства.	⇒ Загрязнен ёмкостной датчик – открыть и очистить датчик. ⇒ Закрыт ручной вентиль перед клапаном – открыть вентиль. ⇒ Осушитель не под давлением – подать давление. ⇒ Неисправен соленоидный клапан – заменить конденсатоотводчик.

ВНИМАНИЕ: Если дренажный клапан находится в аварийном состоянии, мембранный электроклапан открывается каждые 4 минуты на 7,5 секунд.

8 Техобслуживание, поиск неисправностей, запчасти и демонтаж

8.1 Проверка и техобслуживание



Только квалифицированный персонал может проводить поиск, устранение неисправностей и/или техобслуживание.



До начала проведения любых профилактических или ремонтных работ, убедитесь что:

- ни один компонент осушителя не находится под напряжением и не может быть подключен к электропитанию.
- ни один компонент осушителя не находится под давлением и не может быть подано давление из пневмосети.
- Обслуживающий персонал прочитал и понял требования по безопасности и техобслуживанию указанные в этой инструкции.



До начала любых работ на осушителе выключите его из сети и подождите, по крайней мере, 30 минут. Во время работы осушителя, некоторые компоненты нагреваются до опасных температур. Контакт с горячими компонентами может привести к ожогу.

Ежедневно



- Убедиться, что значение Точки Росы на контроллере, соответствует требованиям.
- Проверить функционирование системы удаления конденсата.
- Убедиться, что поверхность конденсора не загрязнена (воздушное охлаждение).

Каждые 200 часов или ежемесячно



- Потокм струи сжатого воздуха (давление максимум 2 бар / 30 psig) прочистить внешнюю поверхность конденсора от загрязнений, затем с внутренней стороны. Остерегайтесь повредить пакет охлаждающих алюминиевых пластин конденсора (воздушное охлаждение)



- Закройте ручной запорный вентиль дренажа, откройте фильтр-сетку (если установлен) и почистите его сжатым воздухом и щеткой. Поставьте на место и заверните гайки до упора. Затем откройте запорный вентиль дренажа.
- В конце работ, проверить, что осушитель работает правильно и выполняются все функции.

Каждые 1000 часов или ежегодно



- Убедитесь, что все резьбовые соединения электросистемы затянуты, а соединения типа «Фастон» жестко сидят на своих местах. Проверить отсутствие оголённых и сломанных проводов проводки.
- Осмотрите фреоновый контур на наличие следов утечек масла и фреона.
- Замерьте и запишите потребляемый ток. Проверьте, что показания приборов в пределах приемлемых параметров как указано в технической спецификации.
- Проверьте состояние гибких трубок, замените при необходимости.
- В конце работ, проверить, что осушитель работает правильно и выполняются все функции.

8.2 Неисправности и способы их устранения



Только квалифицированный персонал может проводить поиск, устранение неисправностей и/или техобслуживание.



До начала проведения любых профилактических или ремонтных работ, убедитесь что:

- ни один компонент осушителя не находится под напряжением и не может быть подключен к электропитанию.
- ни один компонент осушителя не находится под давлением и не может быть подано давление из пневмосети.
- Обслуживающий персонал прочитал и понял требования по безопасности и техобслуживанию указанные в этой инструкции.



До начала любых работ на осушителе, выключите его из сети и подождите, по крайней мере, 30 минут. Во время работы осушителя, некоторые компоненты нагреваются до опасных температур. Контакт с горячими компонентами может привести к ожогу.

НЕИСПРАВНОСТЬ

ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ

◆ Осушитель не запускается.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Проверить наличие питания. ⇒ Проверить электропроводку. ⇒ Перегорел предохранитель (см. FU1/FU2/FU4 на электросхеме) - заменить и проверить работу осушителя. ⇒ DMC 24 – Горит индикатор - см специальный раздел.
◆ Не работает компрессор.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Сработала защита компрессора - подождать 30 минут и перезапустить. ⇒ Проверить электропроводку. ⇒ DMC 24 – Сработала внутренняя защита – на дисплее отображается отсчёт в секундах до запуска. ⇒ DMC 24 - Горит индикатор - см специальный раздел. ⇒ Если компрессор всетаки не запускается, обратитесь в специализированный сервисный центр и заменить его.
◆ Не работает вентилятор конденсора (воздушное охлаждение).	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Проверить электропроводку. ⇒ Неисправен силовой контактор вентилятора (см.KV1/KV2 на электросхеме) - заменить. ⇒ DMC 24 – Горит индикатор - см специальный раздел. ⇒ Утечка хладагента из контура - обратитесь в специализированный сервисный центр. ⇒ Если вентилятор не включается, заменить вентилятор.
◆ Высокая Точка Росы.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Осушитель не запустился – см. специальный раздел. ⇒ Датчик Точки Росы T1 считывает не корректную температуру – проверить, что датчик установлен до дна в колодце. ⇒ Не работает компрессор – см. специальный раздел. ⇒ Высокая температура окружающей среды или в помещении нарушены потоки рекуперированного воздуха – обеспечить соответствующей вентиляцией (Воздушное охлаждение). ⇒ Высокая температура воздуха на входе – восстановить номинальные значения. ⇒ Низкое давление воздуха на входе – восстановить оптимальные значения. ⇒ Объем поступающего воздуха превышает производительность осушителя – восстановить оптимальные значения. ⇒ Загрязнен конденсор – почистить его (воздушное охлаждение) ⇒ Не работает вентилятор конденсора – см. специальный раздел (воздушное охлаждение). ⇒ Высокая температура охлаждающей воды – установить номинальное значение (водяное охлаждение). ⇒ Низкий поток охлаждающей воды – установить номинальное значение (водяное охлаждение). ⇒ Осушитель не удаляет конденсат – см. специальный раздел. ⇒ Разрегулирован клапан горячего газа – обратитесь в специализированный сервисный центр. ⇒ Утечка хладагента из контура – обратитесь в специализированный сервисный центр.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
◆ Низкая Точка Росы	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Постоянно включен вентилятор – проверить силовой контактор вентилятора (см. KV1/KV2 на электросхеме) и/или преобразователь давления (см. ВНР на электросхеме) – (Воздушное охлаждение). ⇒ Низкая температура окружающей среды – восстановить до требуемой (воздушное охлаждение). ⇒ Разрегулирован клапан горячего газа – обратитесь в специализированный сервисный центр.
◆ Большой перепад давлений на осушителе.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Осушитель не удаляет конденсат – см. специальный раздел. ⇒ Низкая Точка Росы – конденсат замёрз и нет протока воздуха – см. специальный раздел. ⇒ Сдавлен или пережат гибкий шланг удаления конденсата – проверить.
◆ Осушитель не удаляет конденсат	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Закрыт ручной вентиль удаления конденсата – открыть. ⇒ Засорен сетчатый фильтр удаления конденсата – снять и почистить. ⇒ Заклинило электроклапан удаления конденсата – снять его и почистить. ⇒ Проверить электропроводку. ⇒ Сгорела катушка электроклапана удаления конденсата – заменить. ⇒ Электронный конденсатоотводчик неисправен – заменить. ⇒ Низкая Точка Росы – конденсат замёрз и нет протока воздуха – см. специальный раздел. ⇒ Низкое давление воздуха на входе и не удаляется конденсат – установить номинальное значение. ⇒ Конденсатоотводчик работает не корректно (см. параграф 7.19).
◆ Осушитель постоянно стравливает конденсат.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Заклинило электроклапан удаления конденсата – снять его и почистить. ⇒ Отсоединить клемный разъём с катушки клапана – если клапан закрылся, проверить электропроводку и электронный управляющий прибор на работоспособность – заменить если повреждён. ⇒ Загрязнён конденсатоотводчик (см. параграф 7.19).
◆ Наличие воды в линии.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Осушитель не запустился – см. специальный раздел. ⇒ Если установлено - Часть не осушенного сжатого воздуха проходит через бай-пасс осушителя – закрыть вентиль бай-пасса. ⇒ Не удаляется конденсат – см. специальный раздел. ⇒ Высокая Точка Росы - см. специальный раздел.
◆ Сработало реле высокого давления HPS.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Проверить, что из следующего вызвало срабатывание: <ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая температура окружающей среды или в помещении нарушены потоки рекуперированного воздуха – обеспечить соответствующей вентиляцией (воздушное охлаждение). 2. Загрязнен конденсор – почистить его (воздушное охлаждение). 3. Не работает вентилятор конденсора – см. специальный раздел (воздушное охлаждение). 4. Высокая температура охлаждающей воды – установить номинальное значение (водяное охлаждение). 5. Низкий поток охлаждающей воды – установить номинальное значение (водяное охлаждение). ⇒ Сквитировать реле давления нажатием на кнопку на корпусе реле – проверить правильное функционирование осушителя. ⇒ Поломка реле давления HPS - обратитесь в специализированный сервисный центр и заменить его.
◆ Сработало реле низкого давления LPS.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Утечка хладагента из контура – обратитесь в специализированный сервисный центр. ⇒ Реле давления перезапускается автоматически при установлении номинальных значений – проверить параметры работы осушителя.




НЕИСПРАВНОСТЬ


ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ

◆ Высокая температура нагнетания компрессора.	⇒ Проверить, что могло быть причиной: 1. Чрезмерная температурная нагрузка – восстановить номинальные условия. 2. Входящий сж. воздух слишком горячий - восстановить номинальные условия. 3. Высокая температура окружающего воздуха или нарушены тепловые потоки в помещении – восстановить необходимую вентиляцию помещения (воздушное охлаждение). 4. Загрязнён конденсор – очистить его (воздушное охлаждение). 5. Не работает вентилятор конденсора – см. специальный раздел (воздушное охлаждение). 6. Постоянно работает вентилятор – проверить работу силового контактора вентилятора (см. KV1/KV2 на электросхеме) и/или преобразователя давления (см. ВНР на электросхеме) – (воздушное охлаждение). 7. Требуется юстировки обводной клапан горячего газа – обратитесь в специализированный сервисный центр для калибровки клапана. 8. Высокая температура охлаждающей воды – восстановить требуемое значение температуры охлаждающей воды (водяное охлаждение). 9. Требуется регулировка протока охлаждающей воды - обратитесь в специализированный сервисный центр для калибровки клапана протока (водяное охлаждение). 10. Утечка хладагента - обратитесь в специализированный сервисный центр.
◆ Высокое давление конденсации	⇒ Проверить, что могло быть причиной: 1. Высокая температура окружающего воздуха или нарушены тепловые потоки в помещении – восстановить необходимую вентиляцию помещения (воздушное охлаждение). 2. Загрязнён фильтр-сетка конденсора – очистить или заменить (воздушное охлаждение). 3. Не работает вентилятор конденсора – см. специальный раздел (воздушное охлаждение). 4. Высокая температура охлаждающей воды – восстановить требуемое значение температуры охлаждающей воды (водяное охлаждение). 5. Проток охлаждающей воды не соответствует требуемому– восстановить требуемое значение (водяное охлаждение).
◆ Низкое давление конденсации	⇒ Проверить, что могло быть причиной: 1. Постоянно работает вентилятор – проверить работу силового контактора вентилятора (см. KV1/KV2 на электросхеме) и/или преобразователя давления (см. ВНР на электросхеме) – (воздушное охлаждение). 2. Низкая температура окружающего воздуха – восстановить номинальные условия (воздушное охлаждение). 3. Сильные холодные воздушные потоки через конденсор осушителя даже с выключенным вентилятором – защитить осушитель от холодных потоков воздуха (кроме потока создаваемого вентилятором осушителя) (воздушное охлаждение). 4. Низкая температура охлаждающей воды – восстановить номинальные условия (водяное охлаждение). 5. Требуется регулировка протока охлаждающей воды - обратитесь в специализированный сервисный центр для калибровки клапана протока (водяное охлаждение). 6. Утечка хладагента - обратитесь в специализированный сервисный центр. 7. Не работает компрессор – см. специальный раздел.

НЕИСПРАВНОСТЬ




ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ



- ◆ Электронный контроллер DMC24
 - ◆ Индикатор  горит или мигает.
- ⇒ При мигающем : активна одна или более Аварий, на дисплее отображается **oFF** и активная Авария.
- ⇒ При постоянном горении : одна или более аварий в ожидании их сброса, на дисплее отображается **oFF** и более не активная авария, которая не была сброшена.
- ⇒ На дисплее отображается авария со следующими символами:
1. **HP**: HP - сработало реле давления HPS (высокое давление хладагента) по высокому давлению конденсации - см. специальный раздел (**ПРИМЕЧАНИЕ**: после устранения проблемы, нажать ключ сброса на реле давления HPS).
 2. **LP**: LP - сработало реле давления LPS (низкое давление) по низкому давлению хладагента - см. специальный раздел.
 3. **Coп**: Coп – **при первом включении** – чередование питающих фаз компрессора подключено не правильно (см. RPP на электросхеме) – Изменение направления вращения достигается путём перемены местами двух питающих фаз. Производится только квалифицированным электриком. **НЕ БЛОКИРОВАТЬ ЗАЩИТУ ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ (RPP): ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ МАШИНЫ И НЕПРАВИЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ ВРАЩЕНИЯ, КОМПРЕССОР СРАЗУЖЕ ПОЛУЧИТ ПОВРЕЖДЕНИЕ, А ГАРАНТИЯ БУДЕТ АНУЛИРОВАНА.**
 4. **Coп**: Coп – отсутствует одна из питающих фаз (см. RPP на электросхеме) – восстановить электропитание.
 5. **Coп**: Coп – неисправна защита чередования фаз (RPP)– Заменить.
 6. **Coп**: Coп – сработала защита компрессора (см. Q1/QC1 на электросхеме)– восстановить и проверить параметры работы осушителя.
 7. **Coп**: Coп - **Если установлено** - сработала внутренняя защита компрессора (см. MC1 на электросхеме) – подождать 30 минут и включить осушитель.
 8. **FAп**: FAп - сработала защита вентилятора (см. QV1 на электросхеме) - восстановить и проверить параметры работы осушителя (воздушное охлаждение).
 9. **FAп**: FAп – сработала внутренняя защита вентилятора/ов (см. MF на электросхеме) – подождать 30 минут и включить осушитель (воздушное охлаждение).
 10. **Hdt**: Hdt – сработала защита по высокой температуре нагнетания компрессора (датчик T4) – см. специальный раздел.
 11. **ICE**: ICE – низкая температура внутри испарителя (датчик T1) – низкая температура Точки Росы - см. специальный раздел.
 12. **LCP**: LCP - низкое давление конденсации – см. специальный раздел.
 13. **PF4**: PF4 – неисправен датчик температуры T4 (нагнетание компрессора) – проверить электропроводку и /или заменить датчик.
 14. **PFP**: PFP – неисправен преобразователь давления ВНР (давления конденсации) – проверить электропроводку и /или заменить преобразователь.

ПРИМЕЧАНИЕ: авария может быть сброшена только после устранения причины (одновременным нажатием  на 3 секунды).

НЕИСПРАВНОСТЬ

ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ Электронный контроллер DMC24 ◆ Индикатор  горит или мигает. | <ul style="list-style-type: none"> ⇒ При мигающем  активно одно или более сервисных предупреждений. ⇒ При постоянном горении  одно или более сервисных предупреждений в ожидании сброса. На дисплее отображается температура Точки Росы и активные или сброшенные сервисные предупреждения. ⇒ На дисплее отображаются следующие символы сервисных предупреждений: <ol style="list-style-type: none"> 1. PF1 : PF1 – неисправен датчик температуры Т1 (Точки Росы) – проверить электропроводку и /или заменить датчик. 2. PF2 : PF2 - неисправен датчик температуры Т2 (на входе сж. воздуха) – проверить электропроводку и /или заменить датчик. 3. PF3 : PF3 - неисправен датчик температуры Т3 (на всасывании компрессора) – проверить электропроводку и /или заменить датчик. 4. HdP : HdP – Высокая Точка Росы (выше уставки HdA) –см. специальный раздел. 5. LdP : LdP - Низкая Точка Росы - см. специальный раздел. 6. drn : drn – Не правильно работает конденсатоотводчик (открыт контакт DRN – если установлен электронный конденсатоотводчик) - см. специальный раздел. 7. SrV : SrV - Сервис – истекло время до техобслуживания (уставка SrV) – выполнить плановое техобслуживание и сбросить счётчик моточасов. 8. dt : dt – Высокая Т° компрессора (датчик Т4) – см. специальный раздел. 9. HCP : HCP – Высокое давление конденсации – см. специальный раздел. |
|---|---|

ПРИМЕЧАНИЕ: сервисные предупреждения могут быть сброшены только после устранения причины (одновременным нажатием   на 3 секунды).

⇒

8.3 Запасные части

Предлагаемый список запасных частей позволит Вам быстро произвести ремонт в аварийных случаях, таким образом избежать ожидания поставки запчастей. Для замены некоторых деталей, например, в охлаждающем фреоновом контуре, необходимо вызвать техника по холодильным установкам или провести ремонт в специализированном сервисном центре

ВНИМАНИЕ: Для заказа рекомендуемых частей или каких-либо других деталей следует сообщать данные указанные на идентификационной таблице. Не рекомендуется применять не рекомендованные производителем запасные части и узлы.

ID N.	Наименование	Код детали	PLH & PLH-R										
			210	270	380	400	500	660	830	1000			
2	LPS	Реле давления	5655NNIN084	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	HPS	Реле давления	5655NNIN082	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	MC	Компрессор	5030340005	1									
			5030340006										
			5030340010										
			5030340011			1							
			5030340012				1						
			5030340050							1			
7		Клапан горячего газа	5030340052										1
			64140SS151	2	2	2							
			64140SS102				1						
			64140SS105							1			
9	MV	Вентилятор в сборе	64140SS110									1	1
			5250390001	1									
10		Фильтр-осушитель	5250390002		1	1	2	2	2	2	2	2	3
			6650SSN165	1	1	1							
			6650SSN173							1	1	1	1
12-14	BT	Датчик температуры	6650SSN175										1
			5625NNN036	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	EVD	Клапан/фильтр удаления конденсата	64355MM005	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			64320FF007	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16		Клапан удаления конденсата	64320FF013									1	1
			64N22MM016	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Катушка клапана удаления конденсата	64N22MM040									1	1

ID N.	Наименование	Код детали	PLH & PLH-R									
			210	270	380	400	500	660	830	1000		
17	Модуль дисплея	5620100002	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Основной модуль (Воздушное охлаждение)	5620100003	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Основной модуль (Водяное охлаждение)	5620100003	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Кабель Модуль дисплея - Основной модуль	5625NNN099	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	Клапан подачи воды на конденсор (Вод охл)	64335FF005	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		64335FF010										
		64335FF015										
21	ELD	2210BEK019L	1	1	1	1	1	1	1	1		
22	QS	5450SZN100	1	1	1	1	1	1	1	1		
35	Терморасширительный вентиль	64130SS060				1	1	1	1	1	1	
		64130SS062										
37	Преобразователь давления	5622NNN002	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		54443SM152	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
60	Автоматический выключатель	54443SM165				1	1	1	1	1	1	
		54443SM152										
		5490CAX060	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		5490CAX060										
		5446FSA100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		5454TLT016	3	3	3							
		5454TLT025										
		5454TLT016										
		5490CAX004										
		5490INM011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
60	Механическая блокировка	5456REL002	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		5456REL002										
		5440TFM023	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		5456REL050	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		5456REL050										
		5456REL050										
		5456REL050										
		5456REL050										
		5456REL050										
		5456REL050										

8.4 Техническое обслуживание и ремонт фреонового контура



Техобслуживание и ремонт холодильных установок может проводить только аттестованный специалист по холодильным установкам, и только в соответствии с местными требованиями и законодательством.

Содержащийся хладагент в системе должен быть применен повторно, утилизирован или уничтожен.

Сброс хладагента в атмосферу запрещён.

Осушители поставляются заполненными хладагентом R407C.



При утечке хладагента из системы, обратитесь только к аттестованному специалисту по холодильным установкам. Помещение до начала любых работ должно быть проветрено.

При необходимости дозаправки или перезаправки хладагента в установке, обращайтесь только к аттестованному специалисту.

Требуемое количество и тип хладагента указан на идентификационной табличке осушителя.

Характеристики применяемых хладагентов:

Хладагент	Химическая формула	TLV	GWP
R407C - HFC	R32/125/134a (23/25/52) CHF ₂ CF ₃ /CH ₂ F ₂ /CH ₂ FCF ₃	1000 ppm	1653

8.5 Демонтаж осушителя

При демонтаже осушителя на утилизацию, рекомендуется распределить детали по типу материалов.



Деталь	Материал
Хладагент	R407C, Масло
Панели и суппорты	Углеродистая сталь, эпоксидное покрытие
Фреоновый компрессор	Сталь, Медь, Алюминий, Масло
Теплообменник	Нержавеющая сталь
Сепаратор конденсата	Нержавеющая сталь
Конденсор	Алюминий, Медь, Углеродистая сталь
Трубки	Медь
Вентилятор	Алюминий, Медь, Сталь
Клапан	Латунь, Сталь
Конденсатоотводчик	ПВХ, Алюминий, Сталь
Изоляционный материал	Синтетическая резина без CFC, Полистирол, Полиуретан
Электрические кабели	Медь, ПВХ
Электрокомпоненты	ПВХ, Медь, Латунь



Рекомендуется следовать правилам безопасности по переработке каждого отдельного материала.

В хладагенте присутствуют частички масла от смазывания холодильного компрессора.

Не сбрасывать хладагент в окружающую среду. Извлечь его из осушителя соответствующими аппаратами и сдать в центр переработки.

9 Список приложений

Перечень комплектующих деталей

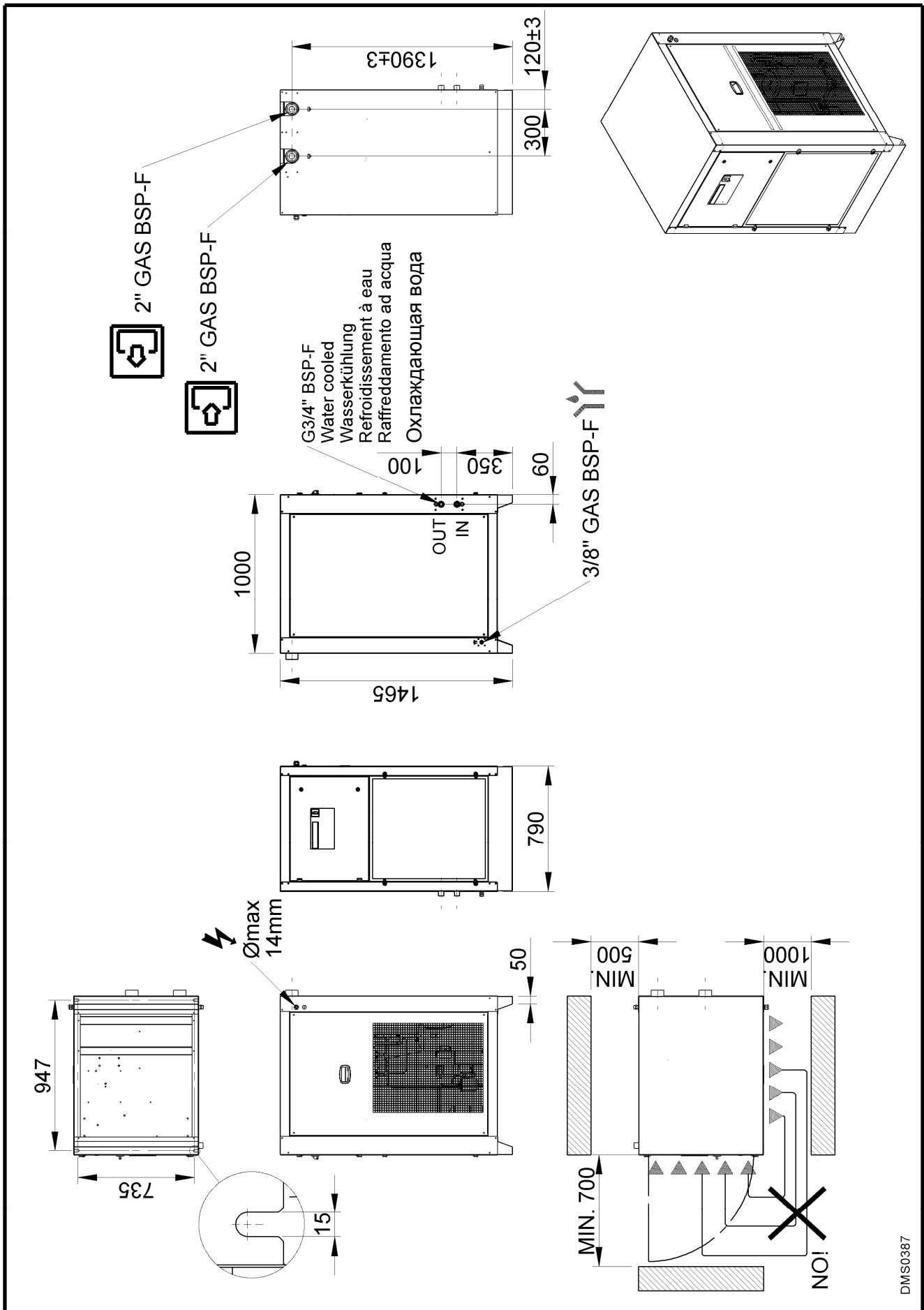
1	Группа теплообменников	21	Электронный конденсатоотводчик
1.1	Изоляционный материал	22	Главный выключатель
1a	Теплообменник воздух-воздух	35	Терморасширительный вентиль
1b	Теплообменник хладагент-воздух	36	Отделитель жидкости
1c	Сепаратор конденсата	37	Датчик-преобр. давления хладагента
2	Реле давления хладагента LPS	38	Электрический соленоидный дренажный клапан-фильтр
4	Реле давления хладагента HPS	51	Передняя панель
6	Компрессор хладагента	52	Задняя панель
7	Обводной клапан горячего газа	53	Правая боковая панель
8	Конденсор (воздушное охлаждение)	54	Левая боковая панель
9	Вентилятор (воздушное охлаждение)	55	Крышка
10	Фильтр-осушитель	56	Опорная плита
11	Капиллярная трубка	58	Стойка суппорта
13	Запорный вентиль слива конденсата	59	Скоба суппорта
14	Фильтр-сетка конденсата	60	Панель управления
15	Электроклапан удаления конденсата	65	Фильтр-сетка конденсора
16	Катушка электроклапана конденсата	66	Защитная откр. панель электросборки
17	Контроллер осушителя	81	Стикер диаграммы потоков
18	Конденсор (водяное охлаждение)	83	Запорный вентиль фреона – стороны ВД
19	Реле протока воды на конденсор (водяное охл.)	84	Запорный вентиль фреона – стороны НД
20	Ресивер жидкого газа		

Перечень электрических компонентов

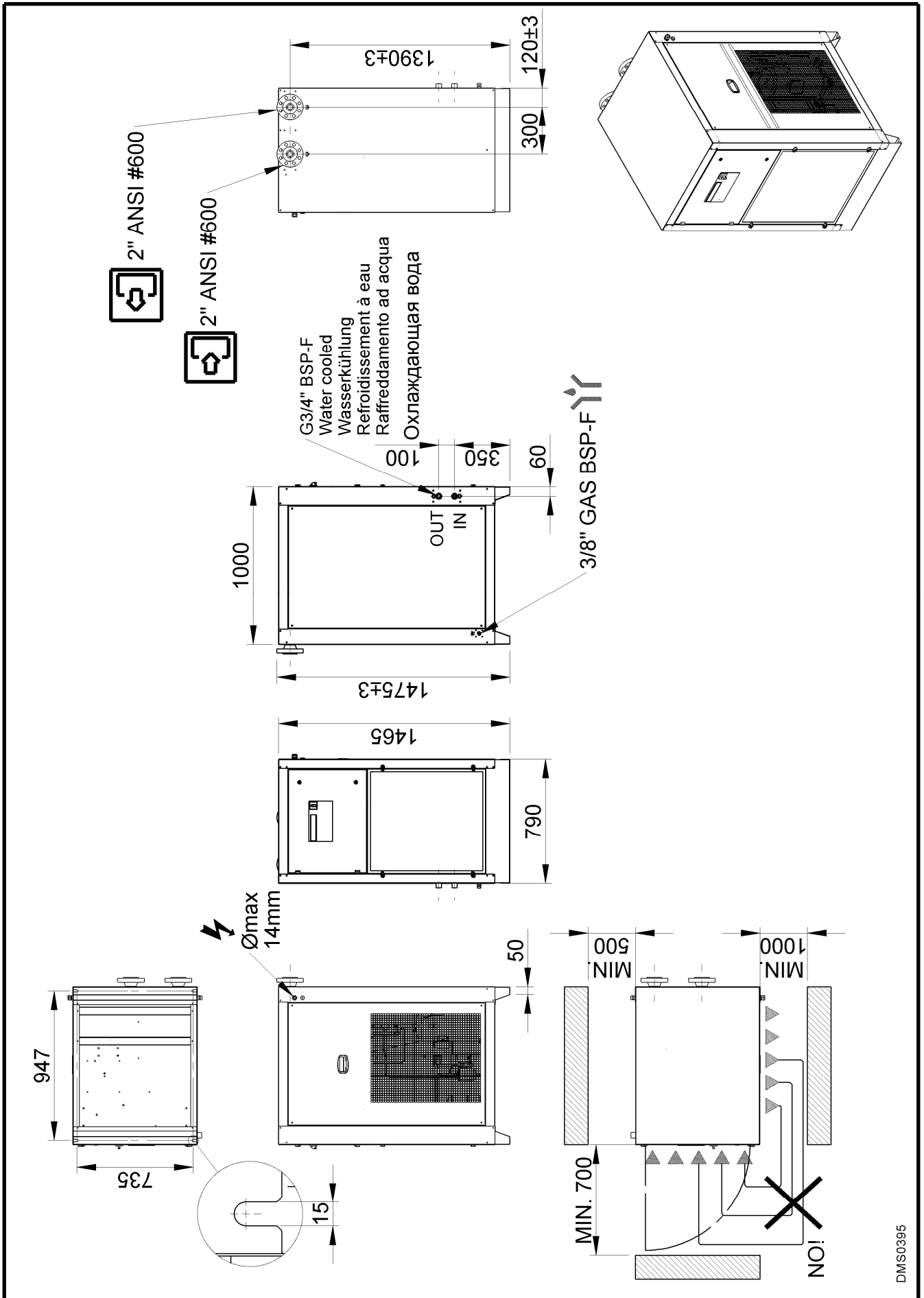
MC1	Компрессор	HPS	Реле давления (Высокое Давление)
MV1 - 4	Вентилятор конденсора	EVD	Соленоидный конденсатоотводчик с таймером
DMC24	Контроллер DMC 24 – Модуль дисплея	ELD	Уровневый электронный конденсатоотводчик
DMC24MA	Контроллер DMC 24 – Основной модуль	QS	Главный выключатель с блокировкой двери
BT1 - 4	Датчик температуры	RC	Нагреватель картера компрессора
BHP	Датчик-преобразователь давления хладагента	RPP	Реле защиты чередования фаз
LPS	Реле давления (Низкое Давление)		
NT1	Только при воздушном охлаждении	NT5	Граница комплектации оборудования
NT2	Проверить соединение трансформатора согласно напряжения электропитания	NT6	Выводы таймерного конденсатоотводчика
NT3	Переключатель если не установлено MV	NT7	Только при водяном охлаждении
NT4	Обеспечивается и монтируется пользователем		
BN	Коричневый	OR	Оранжевый
BU	Голубой	RD	Красный
BK	Черный	WH	Белый
YG	Желтый / зелёный	WH / BK	Белый / черный

9.1 Габариты и установочные размеры осушителей

9.1.1 PLH 210 – 380

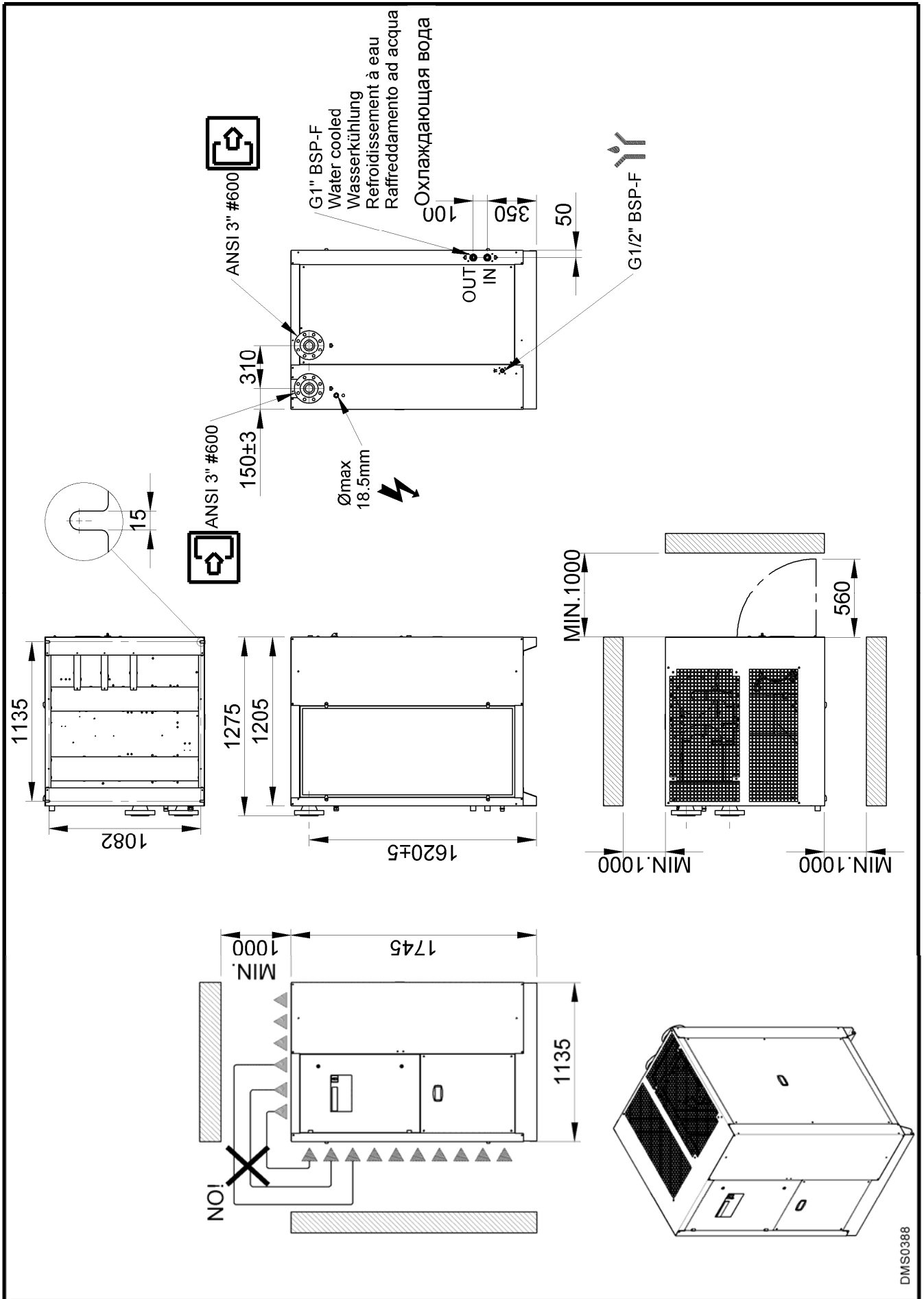


9.1.2 PLH 210 – 380 с фланцами



DMS0395

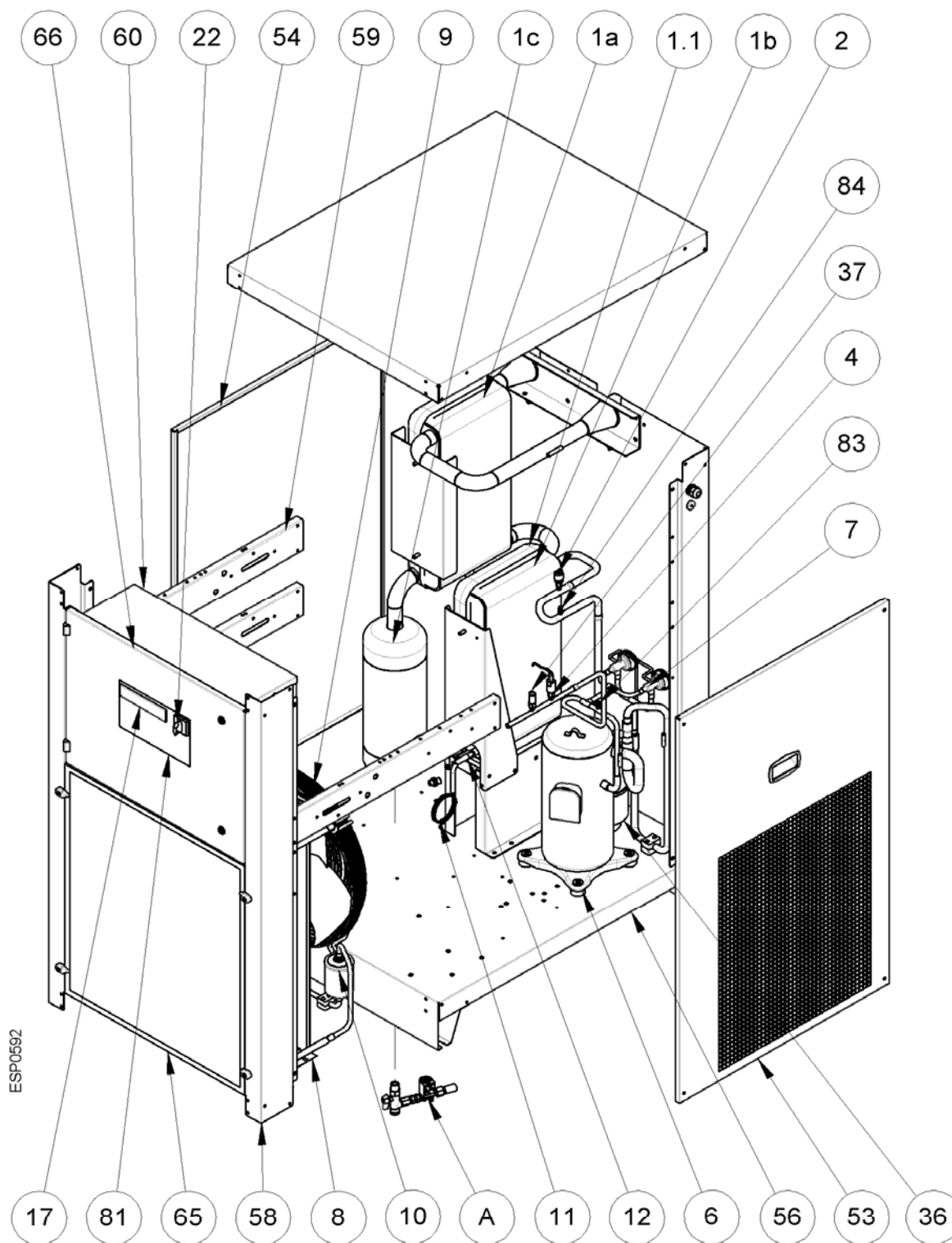
9.1.3 PLH 400 – 1000



DMS0388

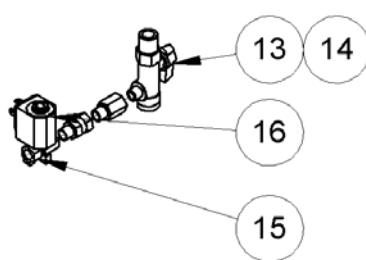
9.2 Развернутые чертежи

9.2.1 PLH 210 – 380 воздушное охлаждение

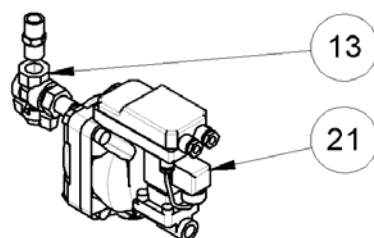


ESP0592

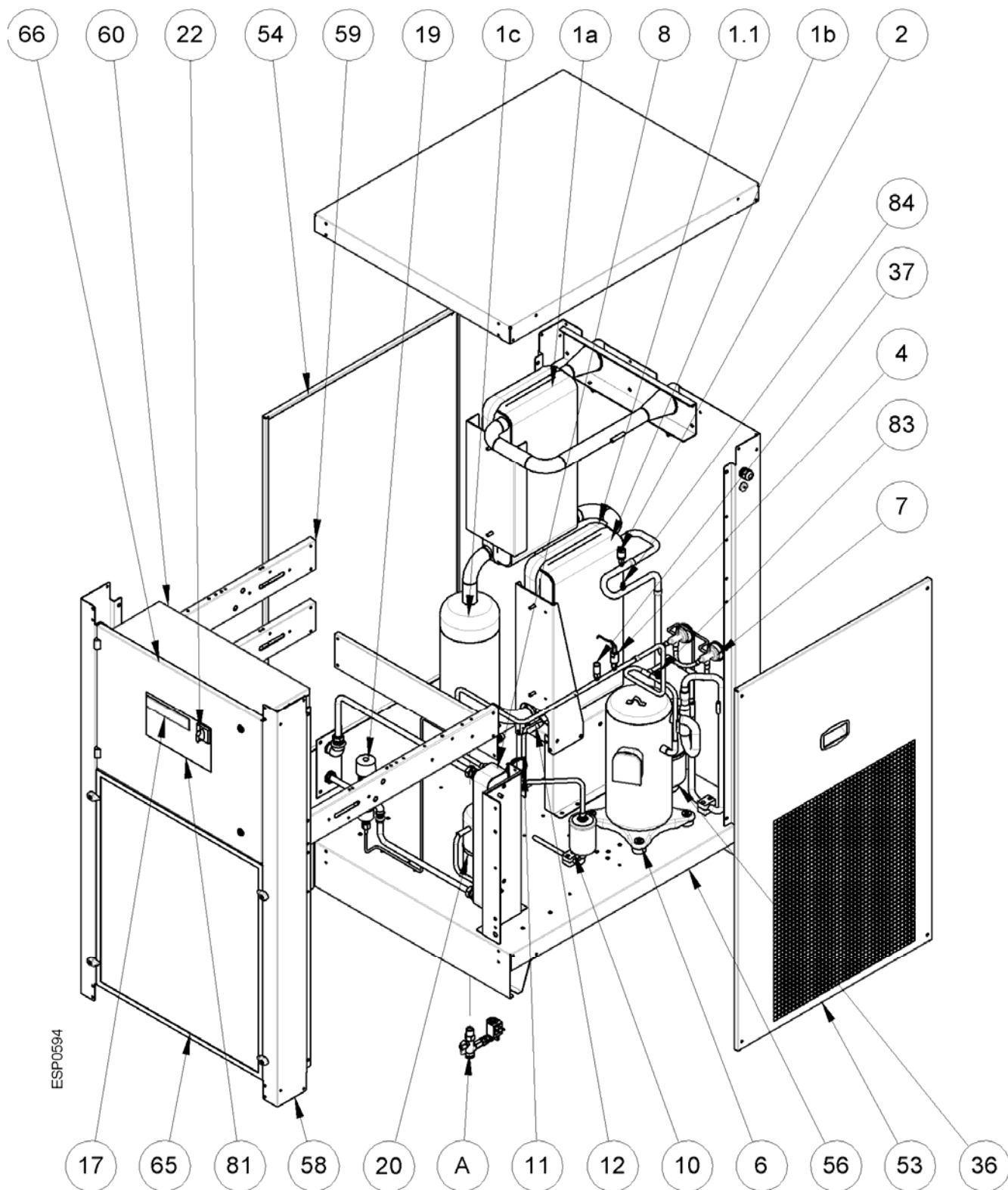
Pos. A standard



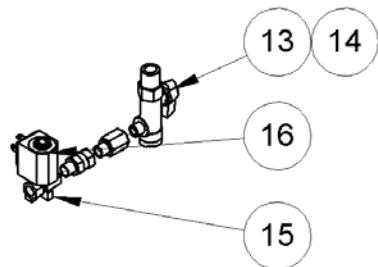
Pos. A optional



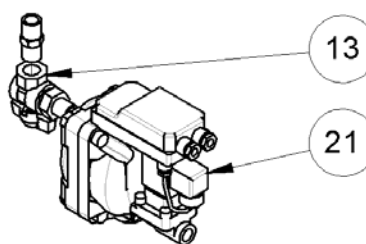
9.2.2 PLH 210 – 380 водяное охлаждение



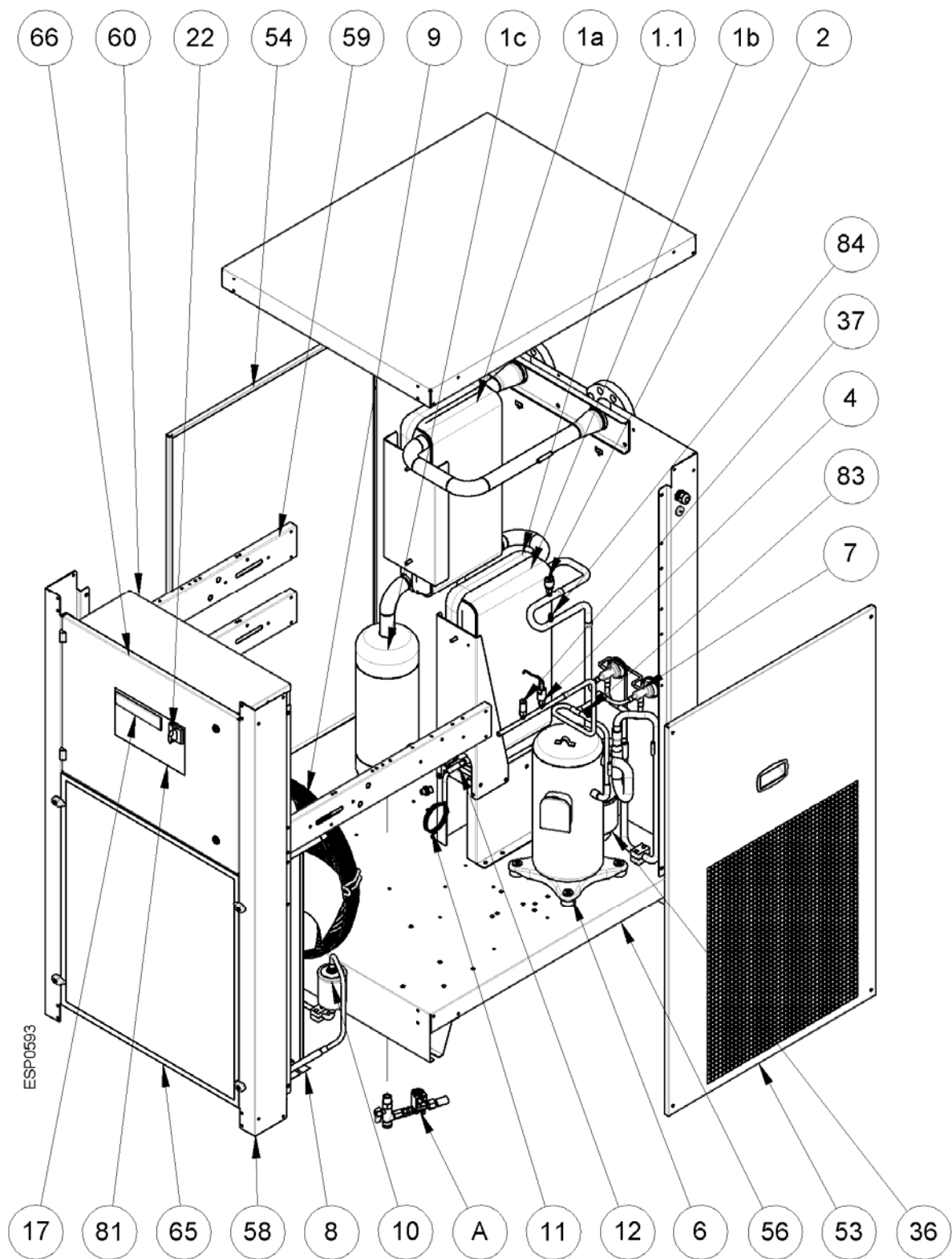
Pos. A standard



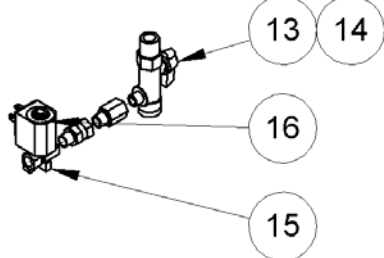
Pos. A optional



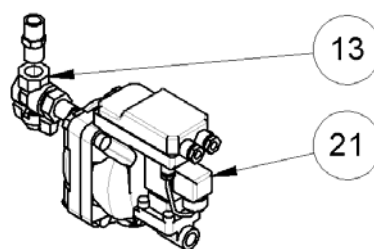
9.2.3 PLH 210 – 380 с фланцами и воздушного охлаждения



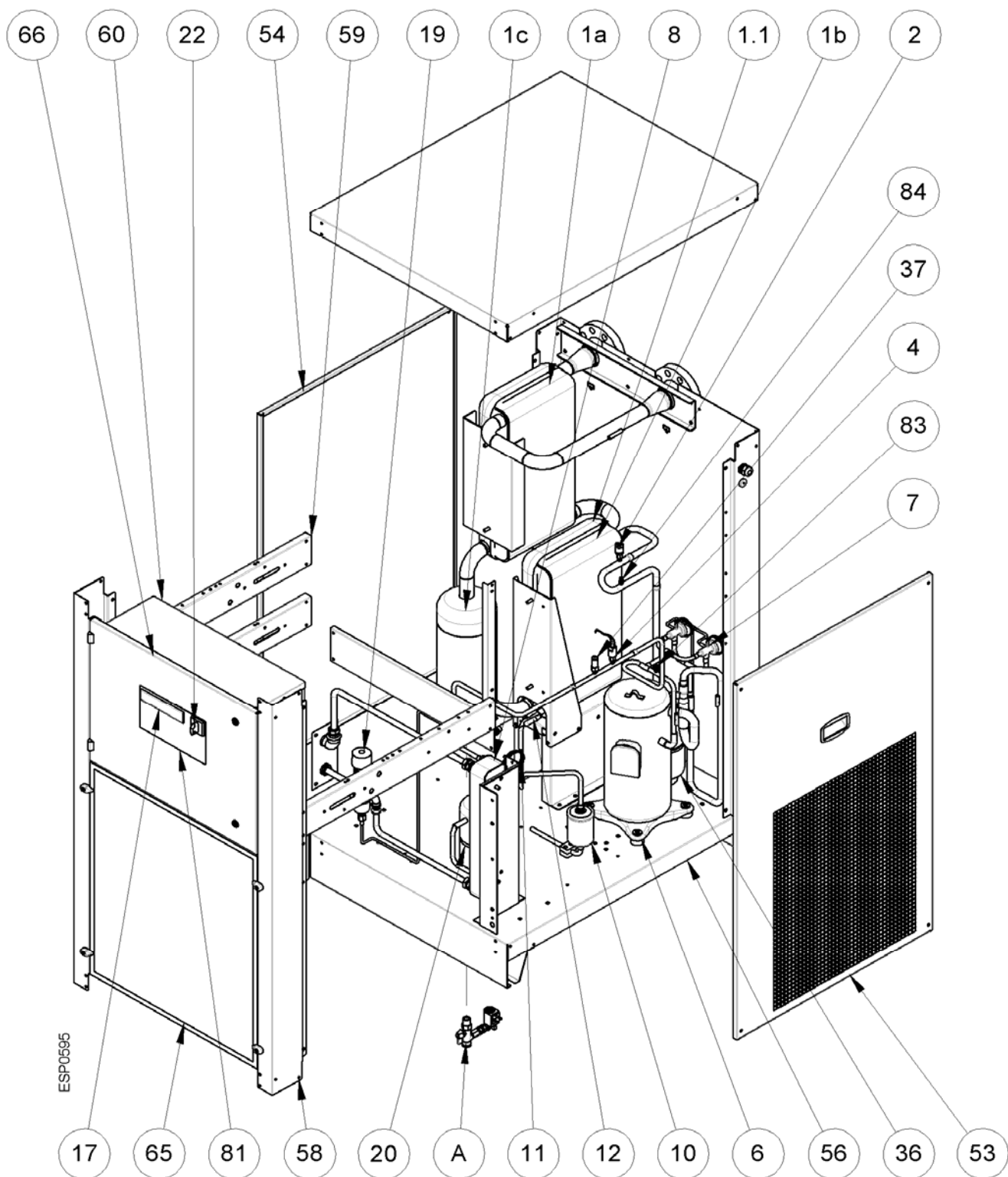
Pos. A standard



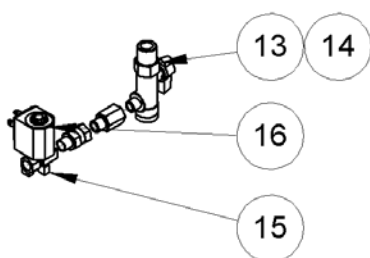
Pos. A optional



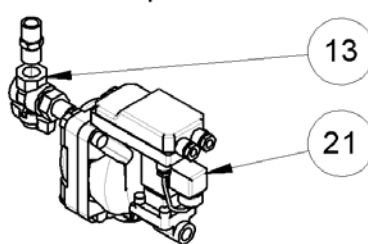
9.2.4 PLH 210 – 380 с фланцами и воздушного охлаждения



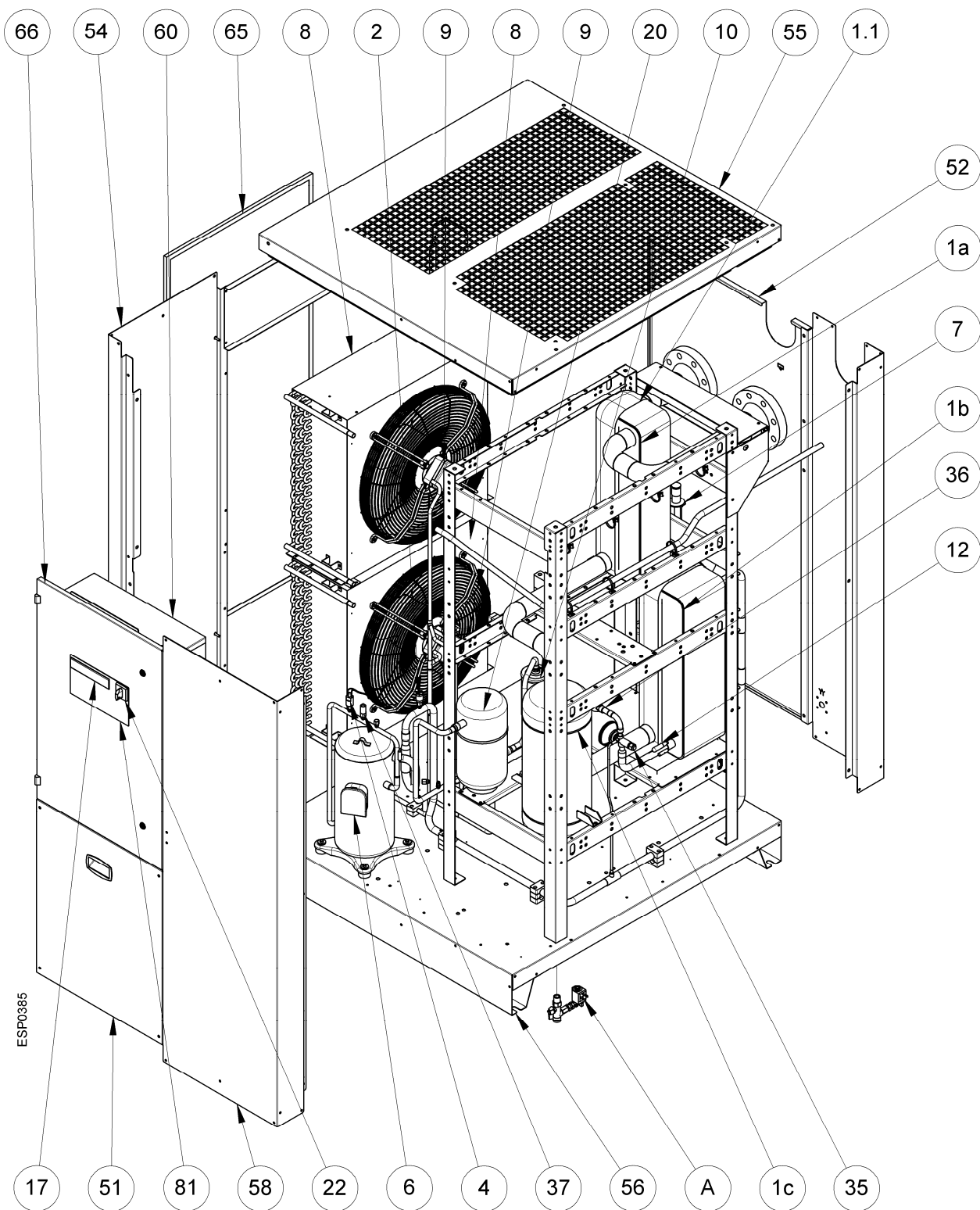
Pos. A standard



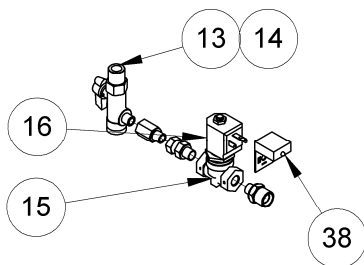
Pos. A optional



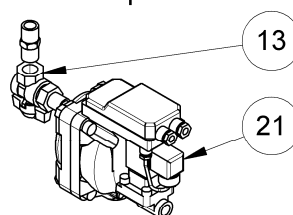
9.2.5 PLH 400 – 830 воздушное охлаждение



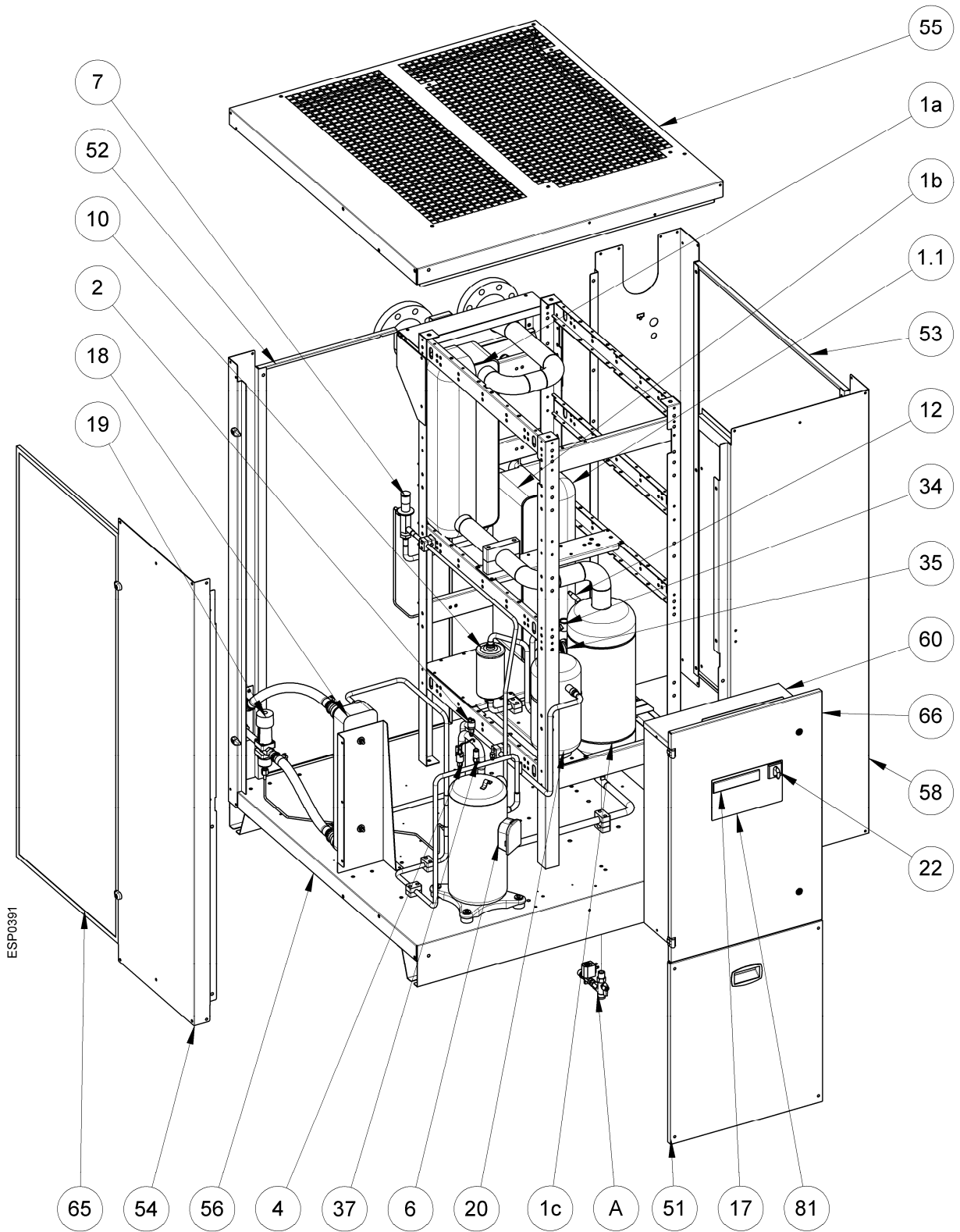
Pos. A standard



Pos. A optional



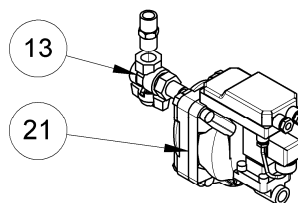
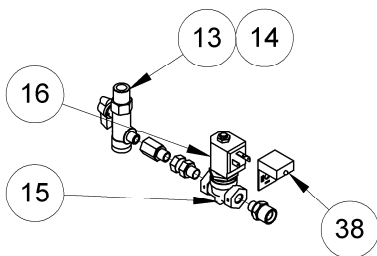
9.2.6 PLH 400 – 830 водяное охлаждение



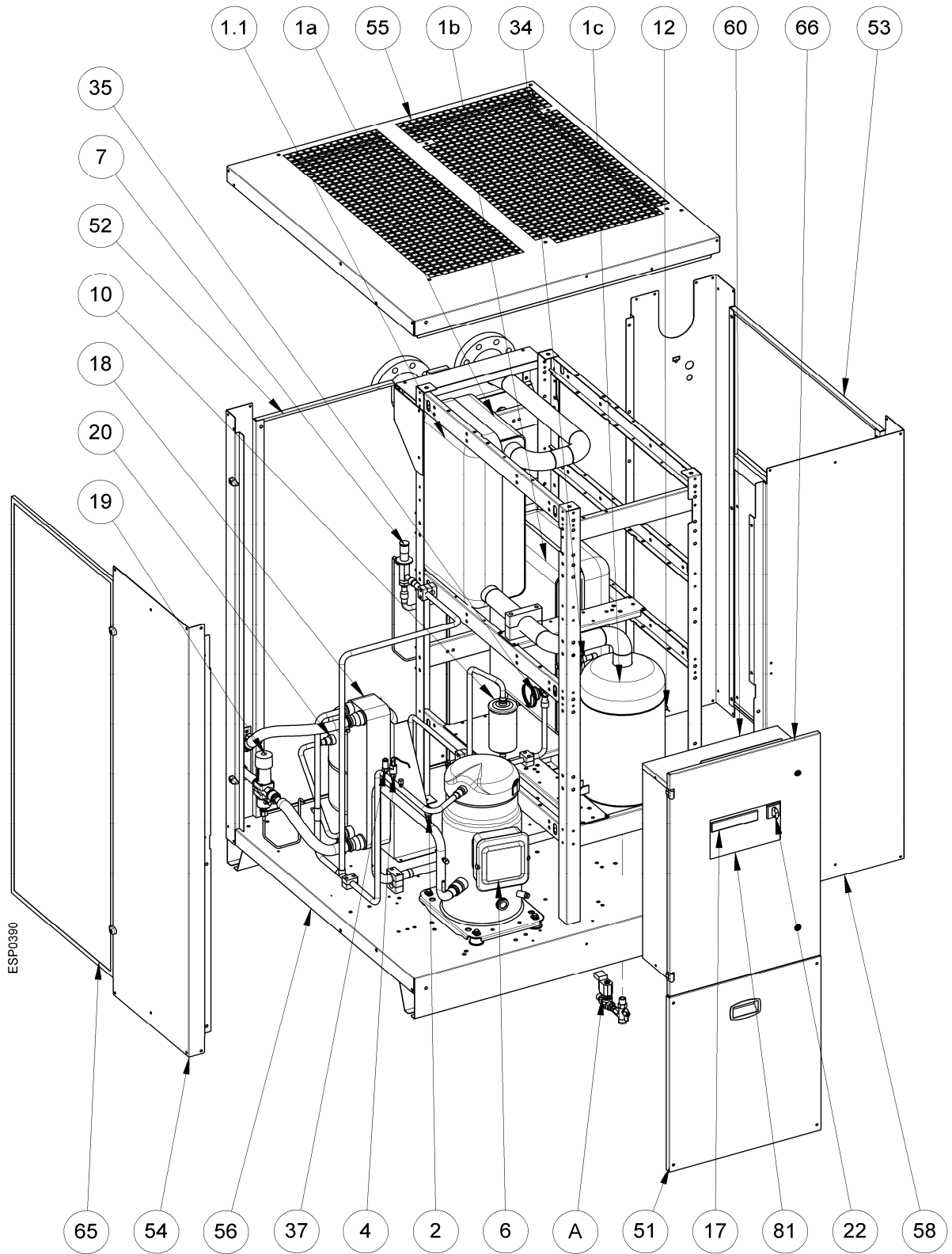
ESP0391

Pos. A standard

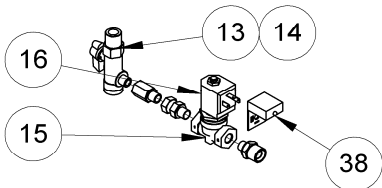
Pos. A optional



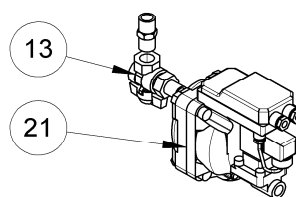
9.2.7 PLH 1000 водяное охлаждение



Pos. A standard

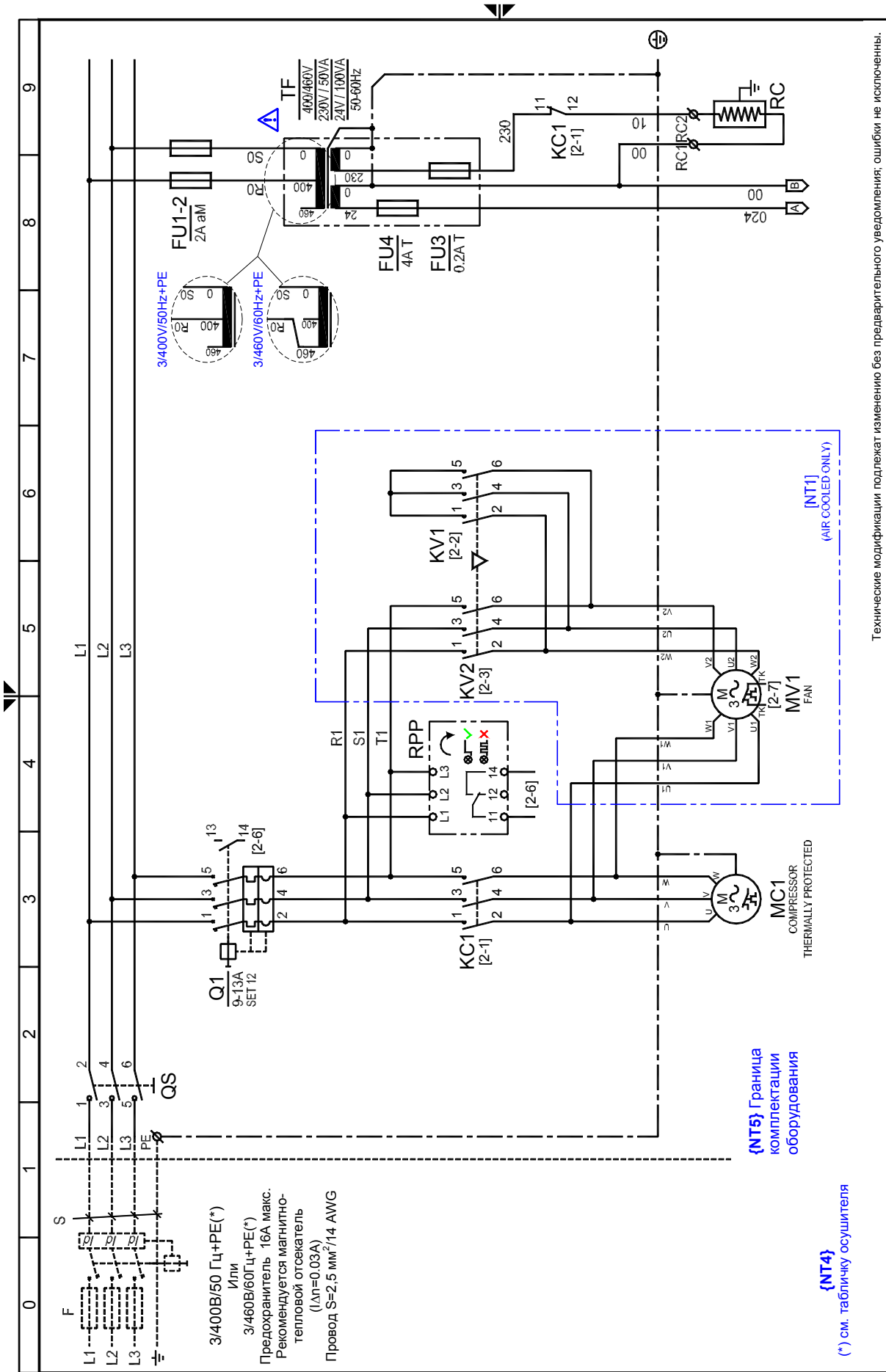


Pos. A optional



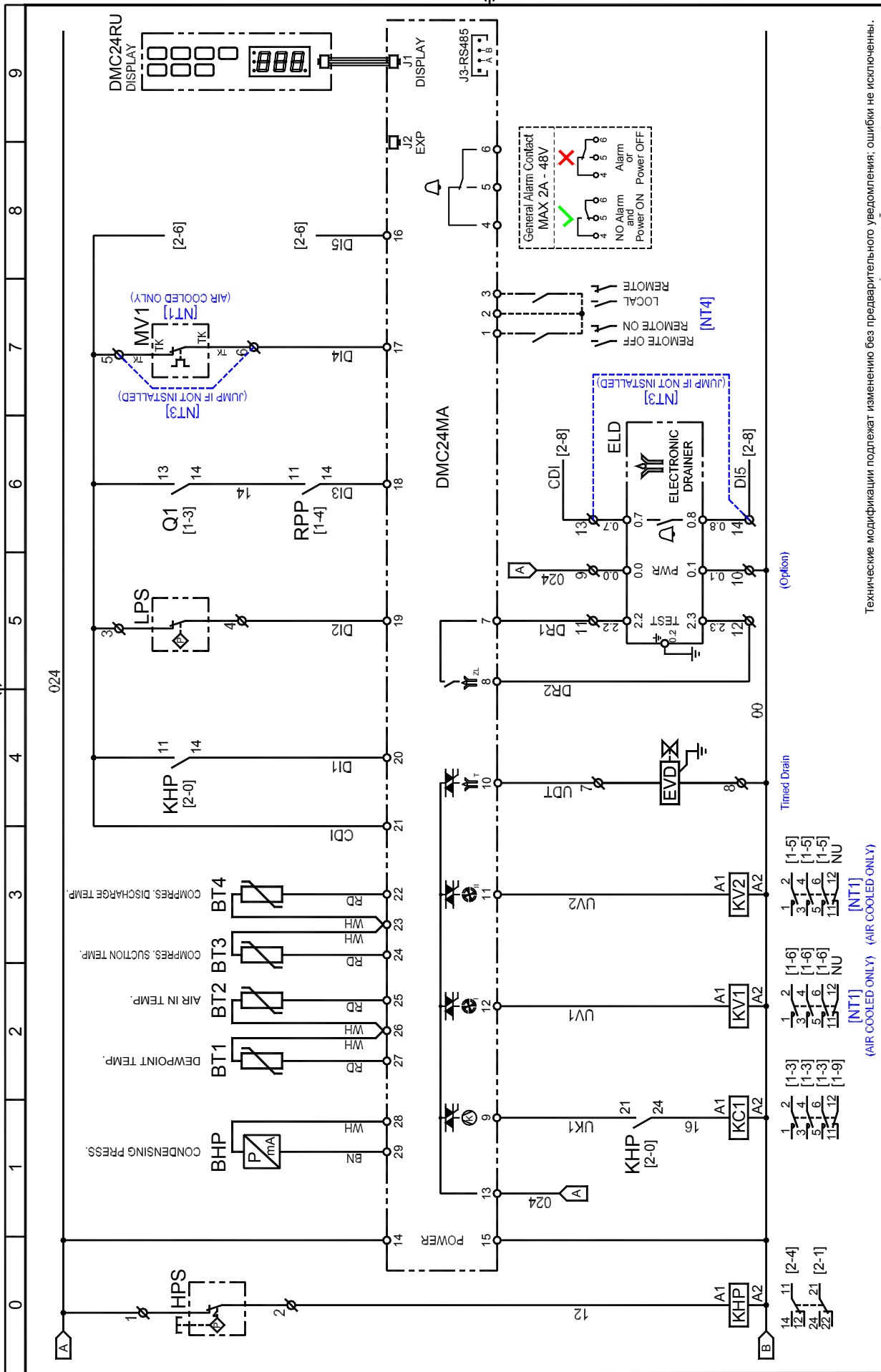
9.3 Электрические схемы

9.3.1 PLH 210 – 380 Лист 1 из 3



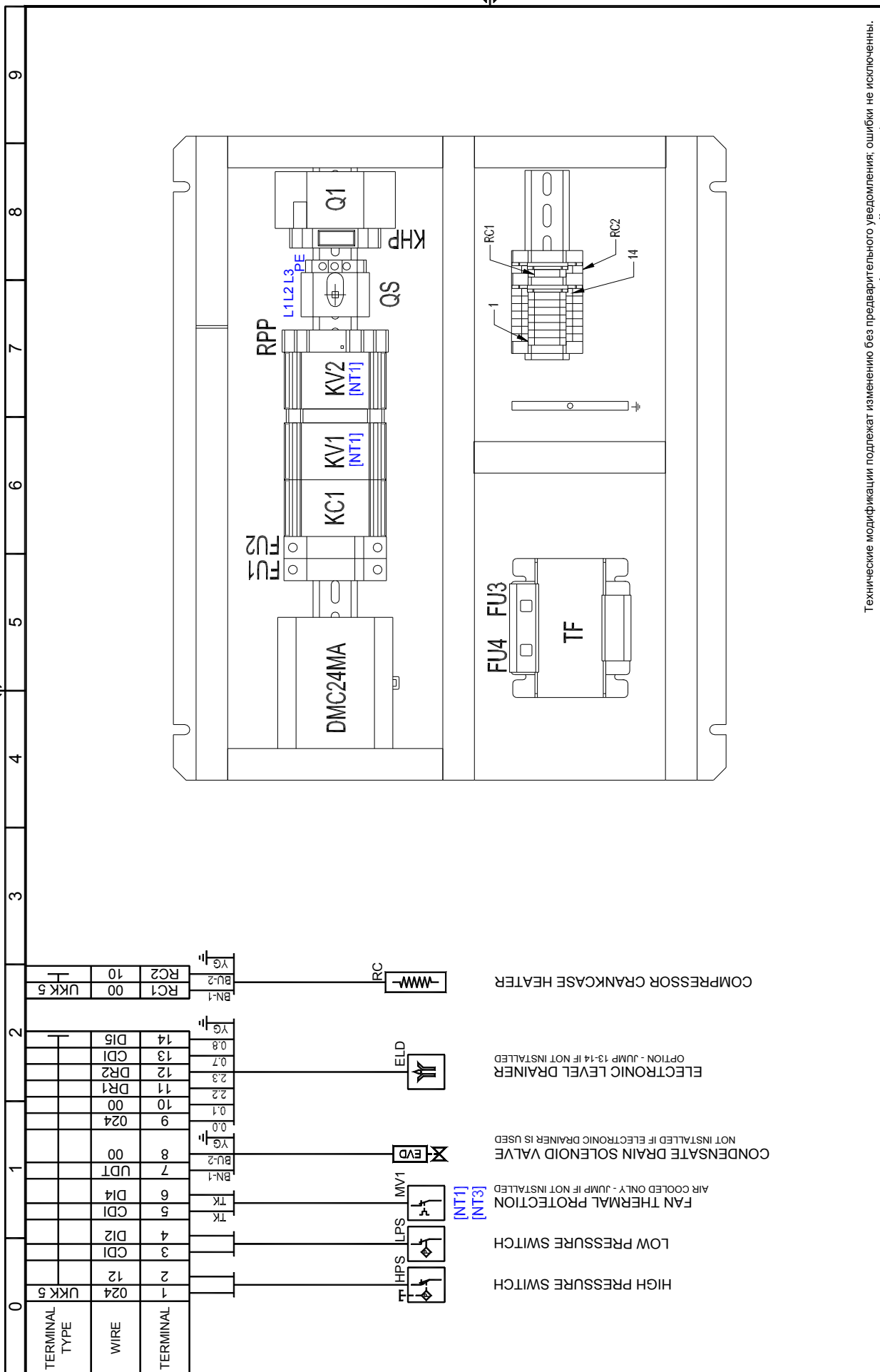
Технические модификации подлежат изменению без предварительного уведомления; ошибки не исключены.

Drawing no.: FRPLH5478QCD001
 Rev. 01
 Note: Sheet 01 of 03



Технические модификации подлежат изменению без предварительного уведомления; ошибки не исключены.

Rev. 01
 Drawing no.: FRPLH5478QCDD001
 Note: Sheet 02 of 03

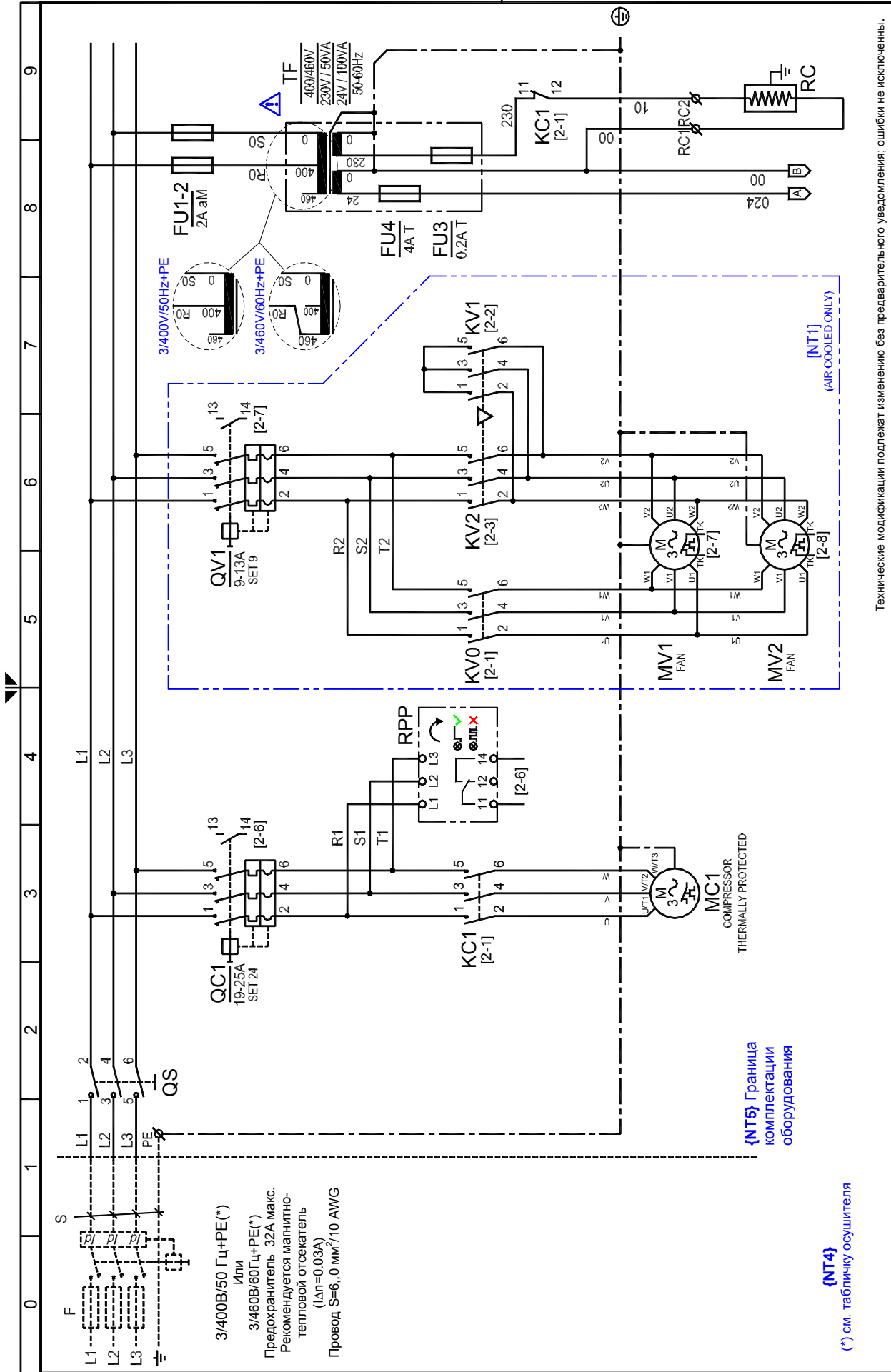


Технические модификации подлежат изменению без предварительного уведомления; ошибки не исключены.

Drawing no.: FRPLH5478QCD001
Rev. 01

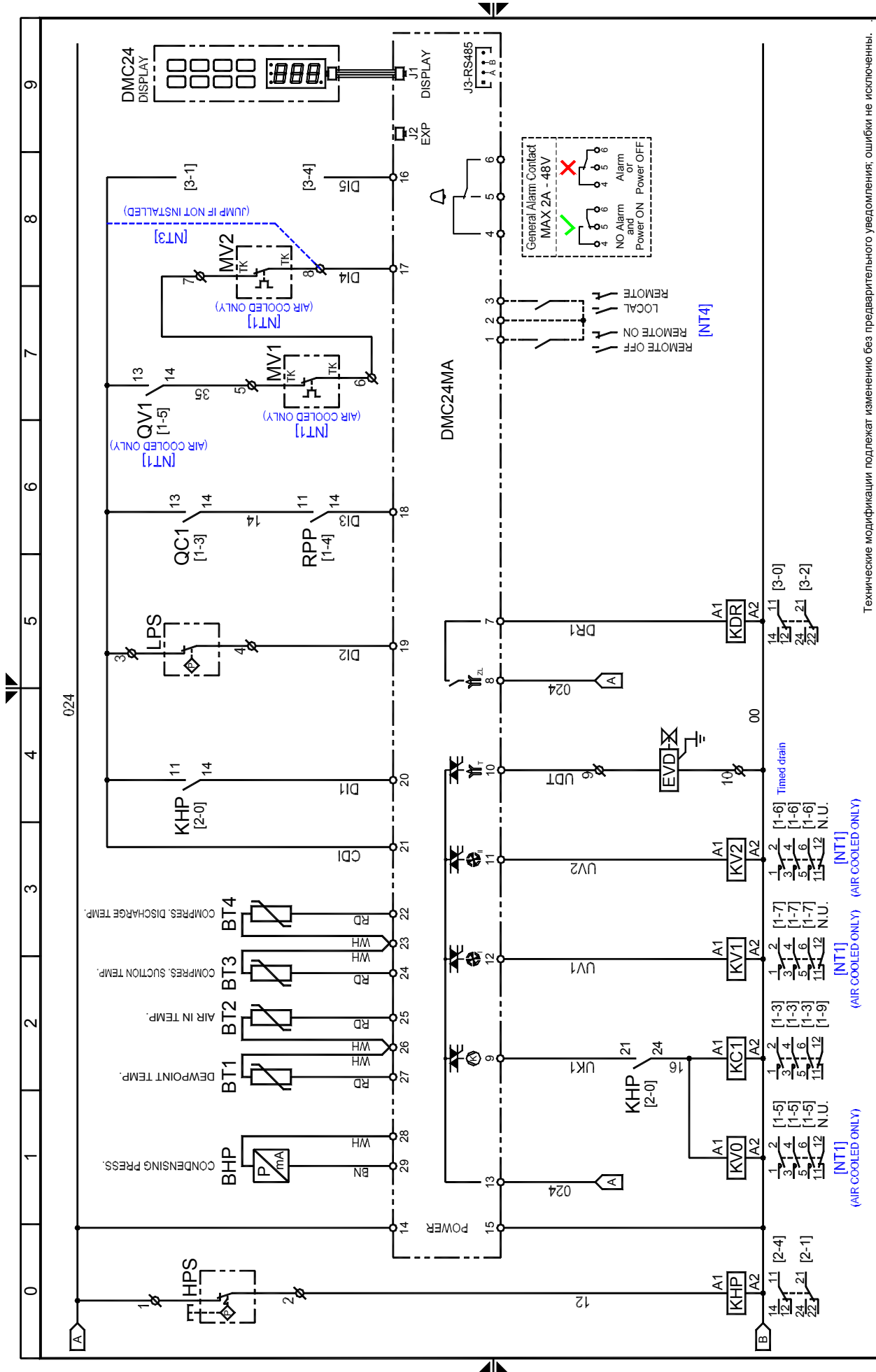
Note:

Sheet 03 of 03



Технические модификации подлежат изменению без предварительного уведомления; ошибки не исключены.

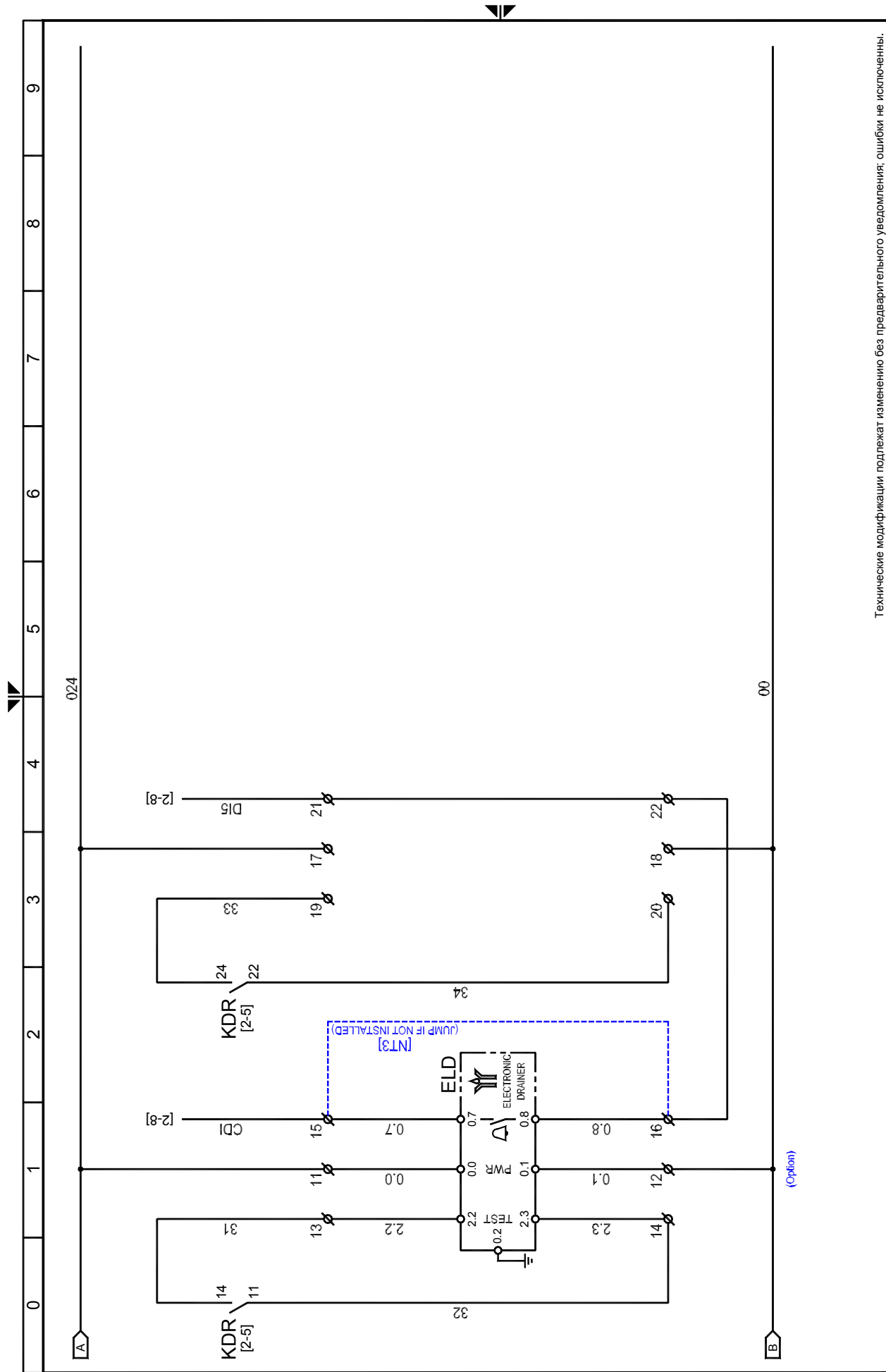
Rev. 01
Drawing no.: FRPLH5478QCDD002
Note: Sheet 01 of 04



Технические модификации подлежат изменению без предварительного уведомления; ошибки не исключены.

Drawing no.: FRPLH5478QCDD002
 Rev. 01
 Note:

Sheet 02 of 04



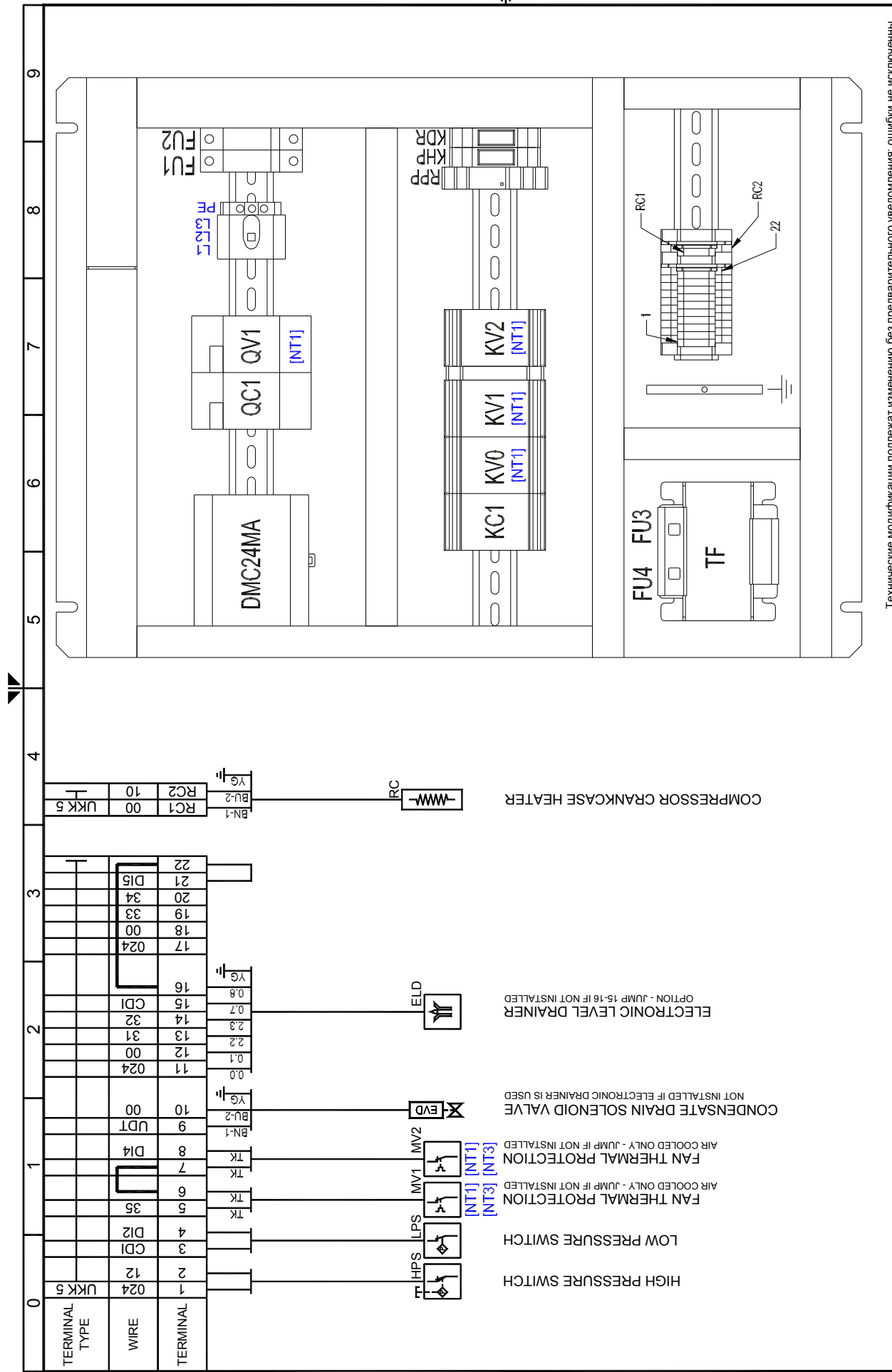
Технические модификации подлежат изменению без предварительного уведомления; ошибки не исключены.

Drawing no. : FRPLH5478QCD002

Rev. 01

Note : .

Sheet 03 of 04



Технические модификации подлежат изменению без предварительного уведомления, ошибки не исключены.

Rev. 01
 Drawing no.: FRPLH5478QCD002
 Note:

COSTRUTTORE / MANUFACTURER / ПРОИЗВОДИТЕЛЬ :

FRIULAIR S.r.l.

Sede Legale:

Юридический адрес:

34077 - Ronchi dei Legionari (GO) – ITALY

Via Joze Srebernic, 10

Cap.Soc. € 12.480 i.v.

P.IVA 00430110312

Export MGO001913

COD.ID.CEE IT 00430110312

R.E.A.GO n.51691

Cod.Fisc.e Reg.Impr. 00430110312

Sede Operativa:

Адрес производства:

33050 - Cervignano del Friuli (UD) – ITALY

Via Cisis, 36 - S.S.352 Km 21 Fraz. Strassoldo

www.friulair.com

Istruzioni originali in **ITALIANO**.

Original instructions are in **ITALIAN**.

Оригинальная инструкция на **Итальянском** языке.

RU - Мы оставляем за собой право на технические изменения. Ошибки не исключены /
Перевод оригинальной инструкции по эксплуатации.