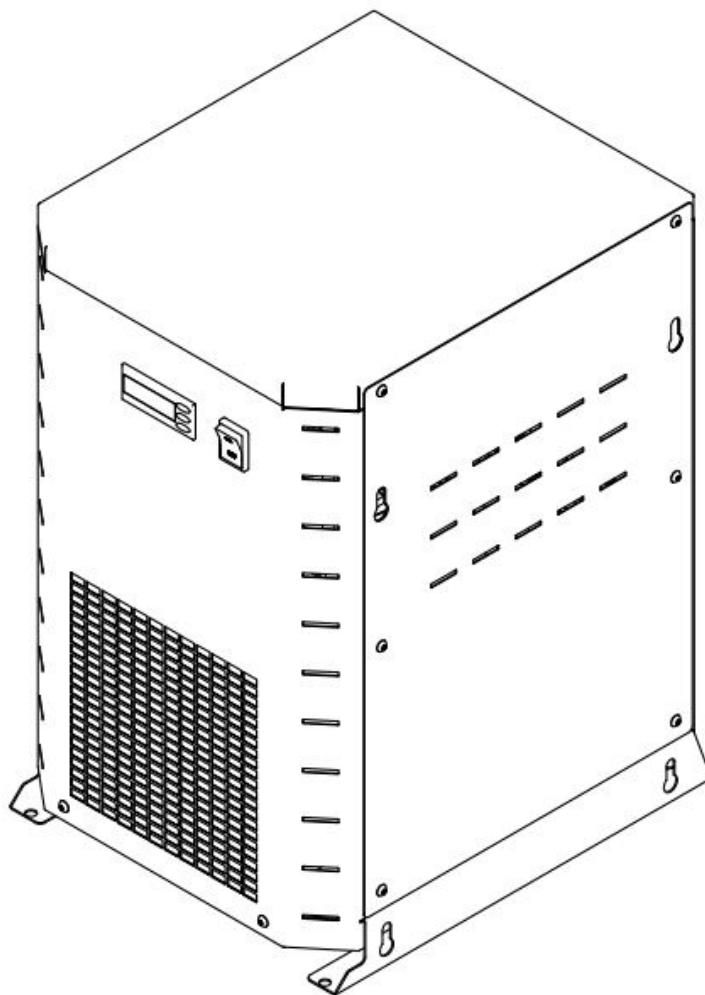




# Руководство по установке и эксплуатации

Рефрижераторный осушитель воздуха, серия RDP 3400 - 7200



Перед установкой и эксплуатацией изделия внимательно прочтите инструкцию. Надлежащая и безопасная работа осушителя воздуха рефрижераторного типа гарантируется только при условии соблюдения рекомендаций, изложенных в настоящей инструкции.

В случае дополнительных вопросов обращайтесь к производителю, сообщив ему информацию на паспортной табличке, расположенной на передней панели осушителя.



Уважаемый клиент!

Благодарим за покупку нашего изделия. Для того, чтобы изделие работало надежно и безотказно, внимательно прочитайте настоящую инструкцию по установке и эксплуатации.

Во избежание неправильного использования оборудования и потенциальных опасностей для оператора, внимательно прочитайте и строго соблюдайте инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве по установке и эксплуатации.

Перед упаковкой и отправкой каждая единица рефрижераторных осушителей воздуха серии RDP подвергается строгим испытаниям с целью устранения заводских дефектов и проверки надлежащего функционирования устройства в соответствии с его предназначением.

После правильной установки устройства в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве, оно будет готово к использованию без дополнительных настроек. Работа полностью автоматизирована, а обслуживание ограничивается несколькими проверками и чистками, как показано в продолжении настоящего руководства.

**Данная инструкция всегда должна находиться рядом с устройством и быть доступной в течение всего срока службы устройства. Инструкция считается неотъемлемой частью каждого рефрижераторного осушителя воздуха.**

Настоящее руководство предоставляет пользователю, установщику и специалисту по техническому обслуживанию всю техническую информацию, необходимую для установки, эксплуатации и выполнения планового технического обслуживания с целью обеспечения длительного срока службы изделия. Если требуются запасные части, они должны быть оригинальными. Запросы относительно ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ и любой информации, касающейся устройства, следует отправлять дистрибутору или в ближайший сервисный центр, указав МОДЕЛЬ и СЕРИЙНЫЙ НОМЕР, которые можно найти на паспортной табличке устройства.

В связи с непрерывными новыми разработками мы оставляем за собой право без предварительного уведомления вносить необходимые изменения. Если вам нужны дополнительные пояснения или уточнения, обратитесь к производителю устройства или дистрибутору.

## Содержание

<b>1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	
1.1. Информация об устройстве.....	4
1.2. Информация о поставщике .....	4
1.3 Основные понятия .....	5
1.4. Рефрижераторные осушители воздуха .....	5
1.5 Правильное использование .....	5
<b>2 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>6</b>
<b>3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>8</b>
3.1 Компоненты .....	8
3.2 Технические характеристики .....	9
<b>4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ РЕФРИЖЕРАТОРНОГО ОСУШИТЕЛЯ ВОЗДУХА .....</b>	<b>12</b>
<b>5 КОМПОНЕНТЫ РЕФРИЖЕРАТОРНОГО ОСУШИТЕЛЯ ВОЗДУХА.....</b>	<b>13</b>
5.1 Компрессор.....	13
5.2 Конденсатор .....	13
5.3. Теплообменник 3 в 1.....	13
5.4 ЧМИ.....	14
5.5 Расширительные клапаны.....	15
5.6. Электронное устройство для слива конденсата.....	15
5.7 Инструкции по технике безопасности .....	17
5.7.1 Регулятор низкого давления .....	17
5.8 Фильтр / влагопоглотитель.....	17
5.9 Капиллярная трубка .....	17
<b>6 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.....</b>	<b>17</b>
<b>7 ТРАНСПОРТИРОВКА.....</b>	<b>18</b>
<b>8 ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>18</b>
<b>9 УСТАНОВКА .....</b>	<b>19</b>
9.1 Общие требования к установке.....	19
9.2 Позиционирование установки .....	20
9.3. Процедура установки .....	21
<b>10 ЗАПУСК .....</b>	<b>22</b>
10.1 Перед запуском.....	22
10.2 Запуск .....	22
<b>11 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>22</b>
<b>12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>23</b>
<b>13 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....</b>	<b>23</b>
<b>14 ГАРАНТИЯ .....</b>	<b>25</b>
<b>15 ВЕДОМОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....</b>	<b>26</b>
<b>15 ЧЕРТЕЖИ РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ ОСУШИТЕЛЕЙ ВОЗДУХА СЕРИИ RDP .....</b>	<b>28</b>
<b>16 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ ОСУШИТЕЛЕЙ ВОЗДУХА СЕРИИ RDP .....</b>	<b>30</b>

## 1.1. Информация об устройстве

Модель рефрижераторного осушителя воздуха:

Серийный номер:

Год изготовления:

Дата установки:

Внимательно заполняйте поля. Правильные данные позволяют обеспечить надлежащее и эффективное техническое обслуживание устройства, подбор подходящих запасных частей и получение технической поддержки.

## 1.2. Информация о поставщике

Наименование:

Адрес:

Телефон / факс:

Эл. почта:

### **1.3 Основные понятия**

Сжатый воздух содержит загрязнения, такие как вода, масло и твердые частицы. Примеси необходимо удалить или снизить их концентрацию до приемлемого уровня в соответствии с требованиями. Стандарт ISO 8573-1 устанавливает требования к чистоте / качеству воздуха по содержанию загрязняющих веществ. Влажность (содержание водяного пара) выражается в виде точки росы под давлением (PDP). Точка росы – это температура, при которой воздух на 100% насыщен влагой. Когда температура воздуха падает ниже точки росы, влага конденсируется. Снижение содержания влаги до точки росы +3°C может быть достигнуто при помощи рефрижераторных осушителей воздуха.

### **1.4. Рефрижераторные осушители воздуха**

Рефрижераторные осушители воздуха являются лучшим выбором во всех стандартных применениях, где достаточно точки росы при рабочем давлении 3°C. Примером такого применения является технологический воздух в промышленности (пневматическое оборудование, деревообрабатывающая промышленность, лакокрасочная промышленность, химическая промышленность, фармацевтика и т. д.).

### **1.5 Правильное использование**

 Рефрижераторные осушители воздуха серии RDP предназначены для эффективной и качественной подготовки сухого сжатого воздуха. Данное устройство должно использоваться только по назначению, для которого оно разработано. Любое другое использование устройства рассматривается как применение не по назначению.

 Производитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за ущерб, возникший в результате ненадлежащего, неправильного или неразумного использования устройства.

 Используйте только оригинальные запасные части. Гарантия не будет предоставляться, а reklamации не будут приниматься к рассмотрению в случае повреждений или неисправности устройства, вызванных использованием неоригинальных запчастей.

## 2 Инструкции по технике безопасности

- ⚠ Ненадлежащее использование систем сжатого воздуха и электрических установок может привести к телесным повреждениям или смерти.
- ⚠ Ненадлежащее обращение (в процессе транспортировки, установки, эксплуатации и технического обслуживания) с рефрижераторным осушителем воздуха может привести к серьезным травмам или смерти. Результатом неправильного использования может быть повреждение устройства и/или снижение эффективности осушителя.
- ⚠ При эксплуатации сушилки необходимо соблюдать все соответствующие инструкции по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев, все правила и инструкции по эксплуатации. Рефрижераторный осушитель воздуха серии RDP спроектирован в соответствии с общепризнанными техническими нормами и правилами.
- ⚠ Убедитесь, что установка выполняется в соответствии с требованиями местного законодательства.
- ⚠ Пользователь или оператор рефрижераторного осушителя воздуха должен ознакомиться с установкой, вводом в эксплуатацию и работой прибора.
- ⚠ Вся информация по технике безопасности предназначена для обеспечения вашей личной безопасности. Если у вас нет опыта работы с такими системами, обратитесь за помощью к производителю или местному поставщику.
- ⚠ Перед началом работы осушителя убедитесь, что работает вентиляция и он не находится под давлением (это также касается ближайших компонентов спереди и сзади осушителя), а также что прибор не подключен к источнику электропитания.
- ⚠ Не превышайте диапазон максимального рабочего давления или рабочих температур (см. информацию на паспортной табличке).
- ⚠ Допустимые рабочие температуры и давление для вспомогательных принадлежностей осушителя приведены в технической документации на эти принадлежности. Максимальные значения температуры и давления для системы в сборе представляют собой самое низкое из максимальных значений, определенных для отдельных частей.
- ⚠ Убедитесь в том, что осушитель не подвержен вибрациям, которые могут вызвать появление усталостных трещин.
- ⚠ Рефрижераторный осушитель воздуха не должен подвергаться механическим воздействиям.
- ⚠ Все работы по установке и техническому обслуживанию осушителя могут выполняться только квалифицированными специалистами, имеющими соответствующий опыт.
- ⚠ Запрещается вносить какие-либо изменения в осушитель.

- ⚠ Перед выполнением любых работ по установке или техническому обслуживанию проветрите системы охлаждения воздуха.
- ⚠ Убедитесь, что рефрижераторный осушитель воздуха установлен в соответствии со спецификациями и без механических нагрузок.
- ⚠ Используйте только оригинальные запасные части.
- ⚠ Используйте осушитель только по назначению.
- ⚠ При транспортировке ознакомьтесь с местными нормами и правилами выполнения транспортных и грузоподъемных операций с тяжелыми грузами и строго их соблюдайте.
- ⚠ В случае пожара не используйте воду для тушения осушителя и зоны рядом с ним.
- ⚠ Используйте подходящее защитное снаряжение: защитные наушники, очки, защитный шлем, перчатки и защитную обувь.

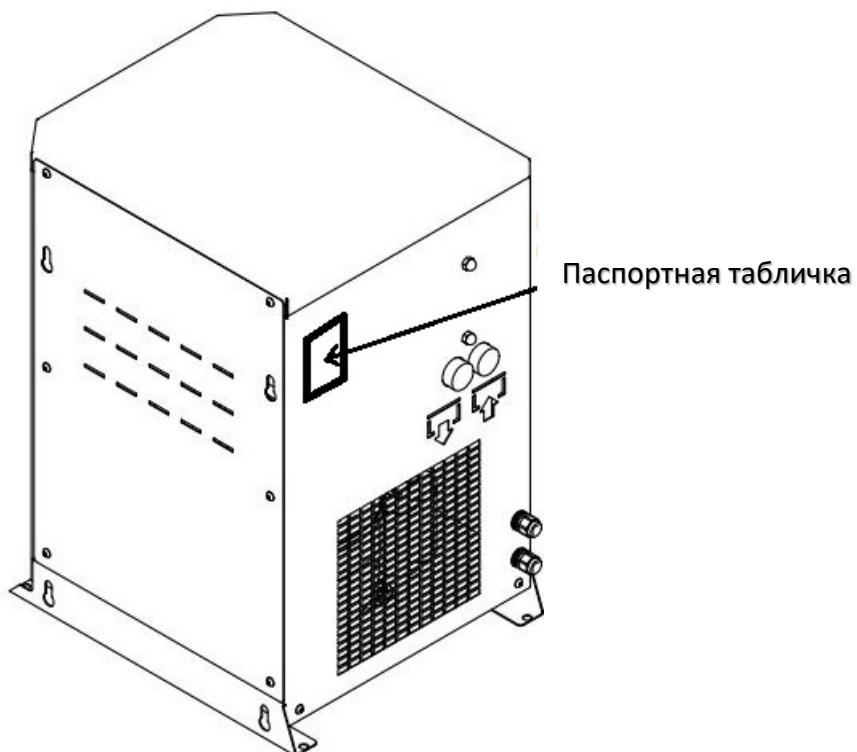


Рисунок 1: Расположение паспортной таблички

### 3 Технические характеристики

#### 3.1 Компоненты

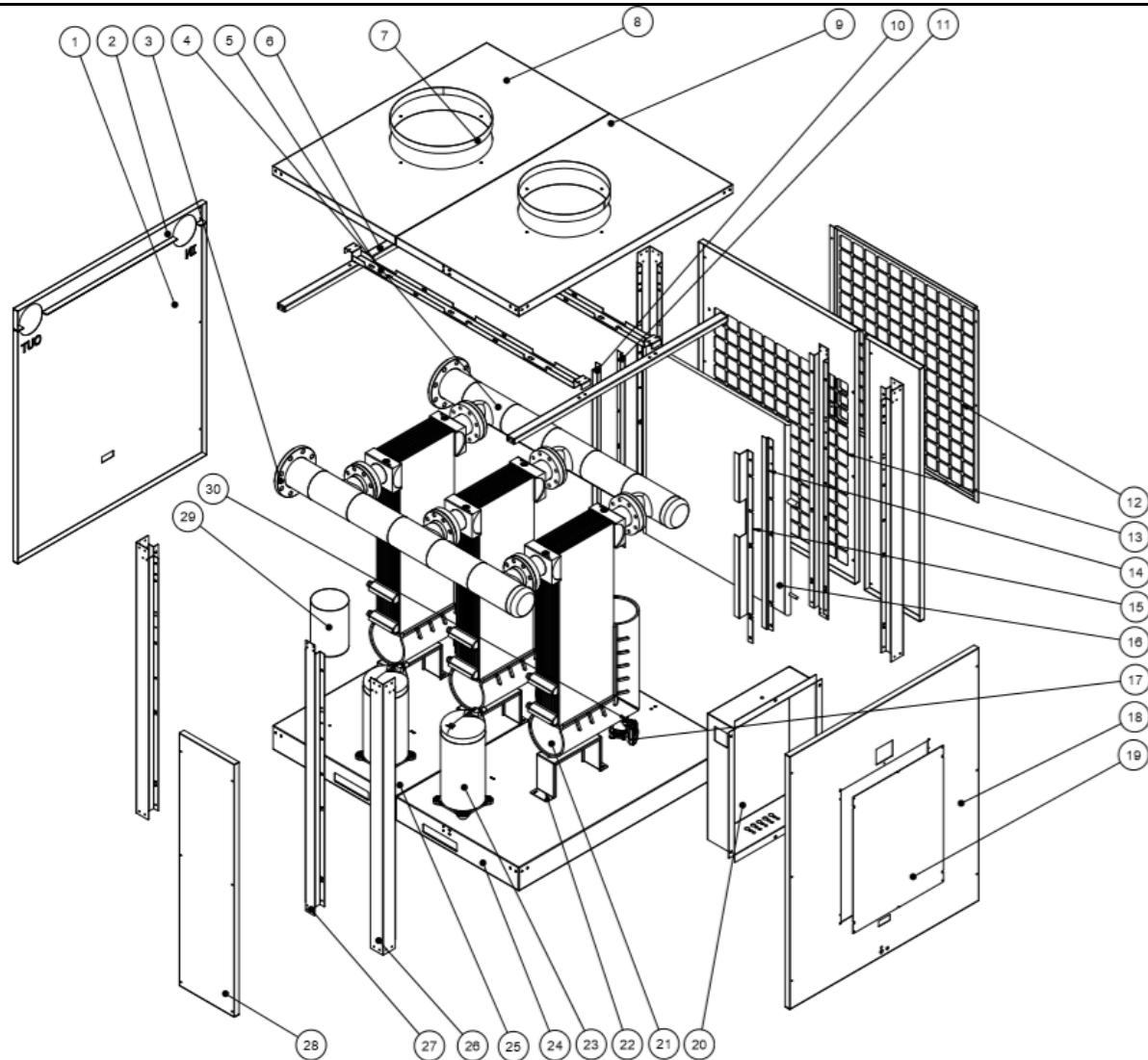


Рисунок 2: Компоненты (на рисунке показана модель: RDP 7200)

- 21. Теплообменник 3 в 1
- 16. Конденсатор
- 23. Компрессор
- 17. Электронное устройство для слива конденсата
- 18, 19, 20. Электрический шкаф с ЧМИ
- 12. Фильтр для очистки окружающего воздуха
- 29. Сепаратор жидкости

## 3.2 Технические характеристики

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Макс. рабочее давление	14 бар <sub>(изб.)</sub>
Температура воздуха на впуске	55 °C (для температуры ≠ 35 °C применяется поправочный коэффициент)
Рабочая температура окружающей среды	От 1,5 °C до 45 °C (при температуре > 25 °C применяется поправочный коэффициент)
Точка росы при рабочем давлении	+ 3 °C
Требования к фильтру (спуск)	Фильтр предварительной очистки 3 мкм
Связь	RS-485, MODBUS
Цифровой вход	Дистанционное включение/выключение
Тип охлаждающего устройства	С воздушным охлаждением
Работа компрессора	Нециклическая
Устройство для слива конденсата	Автоматический (тип нулевой потери)
Напряжение, частота	230В, 50 Гц (RDP 20-600) 400В, 50 Гц (RDP 750-1900)
Хладагент	Хладагент R134a
Класс защиты (контроллер спереди)	IP 65
Вариант перемещения	Ручное перемещение (RDP 20-100), вилочный погрузчик (RDP 140-1900)

### МАТЕРИАЛЫ

Корпус	Углеродистая сталь
Защита корпуса от коррозии	Эпоксидная порошковая краска
Испаритель	Напайная пластина из нержавеющей стали
Изоляция испарителя	Полиуретановая пена
Конденсатор	Медная трубка, алюминиевые ребра
Компрессор	Углеродистая сталь
Трубопроводы хладагента	Медь
Корпус контроллера	Пластик

## РАЗМЕРЫ

Модель	Сжатый воздух			Электрические соединения		Окружающий воздух		Хладагент		Размеры			Масса, нетто
	Поток	Соединение <sup>(5)</sup>	Перепад давления	Источник питания	Мощность	Охлаждаящий поток	Отведенное тепло	Тип	Масса	Вт	Д	В	
	м <sup>3</sup> /ч <sup>(3)</sup>		бар	Ф/В/Гц	Вт	м <sup>3</sup> /ч	кВт		г	мм			кг
<b>RDP 20</b>	20	G 3/8" BSP-F	0,2	1/230/50	135	250	0,2	R134a	230	352	485	499	25
<b>RDP 35</b>	35	G 3/8" BSP-F	0,2	1/230/50	135	250	0,3	R134a	250	352	485	499	25
<b>RDP 50</b>	50	G 3/4" BSP-F	0,2	1/230/50	180	250	0,4	R134a	340	352	485	499	26
<b>RDP 75</b>	75	G 3/4" BSP-F	0,2	1/230/50	250	250	0,6	R134a	380	352	485	499	27
<b>RDP 100</b>	100	G 3/4" BSP-F	0,2	1/230/50	320	400	0,8	R134a	520	352	485	499	32
<b>RDP 140</b>	140	G 1" BSP-F	0,2	1/230/50	480	700	1,1	R134a	600	357	552	684	50
<b>RDP 180</b>	180	G 1" BSP-F	0,2	1/230/50	500	700	1,5	R134a	700	357	552	684	52
<b>RDP 235</b>	235	G 1" BSP-F	0,2	1/230/50	700	700	1,9	R134a	960	357	552	684	56
<b>RDP 300</b>	300	G 1 1/4" BSP-F	0,2	1/230/50	950	1100	2,4	R134a	1120	496	589	827	84
<b>RDP 380</b>	380	G 1 1/4" BSP-F	0,2	1/230/50	1080	1100	3,1	R134a	1300	496	589	827	90
<b>RDP 480</b>	480	G 1 1/2" BSP-F	0,2	1/230/50	1200	1100	3,9	R134a	1400	496	589	827	99
<b>RDP 600</b>	600	G 2" BSP-F	0,2	1/230/50	1250	2200	4,9	R134a	1660	491	710	973	110
<b>RDP 750</b>	750	G 2" BSP-F	0,2	3/400/50	1600	2200	6,1	R134a	2170	491	710	973	120
<b>RDP 950</b>	950	G 2" BSP-F	0,2	3/400/50	2100	2200	7,7	R134a	2780	491	710	973	150
<b>RDP 1150</b>	1150	G 2 1/2" BSP-F	0,2	3/400/50	2200	1900	9,4	R134a	3100	663	856	1534	250
<b>RDP 1300</b>	1300	G 2 1/2" BSP-F	0,2	3/400/50	2600	1900	10,6	R134a	3290	663	856	1534	280
<b>RDP 1500</b>	1500	G 2 1/2" BSP-F	0,2	3/400/50	2700	4600	12,2	R134a	4500	663	856	1534	290
<b>RDP 1900</b>	1900	G 2 1/2" BSP-F	0,2	3/400/50	4000	3800	15,5	R134a	5300	663	856	1534	310
<b>RDP 2600</b>	2600	DN100	0,2	3/400/50	6000	4000	17	R134a	6000	1036	1464	1797	500
<b>RDP 3400</b>	3400	DN100	0,2	3/400/50	8500	4000	21	R134a	7000	1036	1464	1797	550
<b>RDP 4400</b>	4400	DN125	0,2	3/400/50	13000	6000	28	R134a	8000	1522	1336	1897	600
<b>RDP 7200</b>	7200	DN150	0,2	3/400/50	22000	11000	54	R134a	11000	1603	1882	1864	1200

<sup>(3)</sup> Номинальное состояние: входной поток 20 °C при 1 бар<sub>а</sub>, окружающая среда 25 °C, впуск осушителя 35 °C при 7 бар<sub>(изб.)</sub>, 3 °C точка росы при рабочем давлении (-20,5 °C атмосферное).

<sup>(5)</sup> Без фильтров.

## ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

Для правильного расчета пропускной способности конкретного осушителя с учетом фактических рабочих условий необходимо умножить номинальное значение расхода на впуске на соответствующие поправочные коэффициенты.  $\text{ОТКОРРЕКТИРОВАННЫЙ РАСХОД} = \text{НОМИНАЛЬНЫЙ РАСХОД} \times C_{\text{OP}} \times C_{\text{AT}} \times C_{\text{IN}} \times C_{\text{DP}}$

### РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

[бар]	4	5	6	7	8	10	12	14
[фунт/кв. дюйм]	58	72	87	100	115	145	174	203
$C_{\text{OP}}$	0,77	0,86	0,93	1	1,05	1,14	1,21	1,27

### ТОЧКА РОСЫ

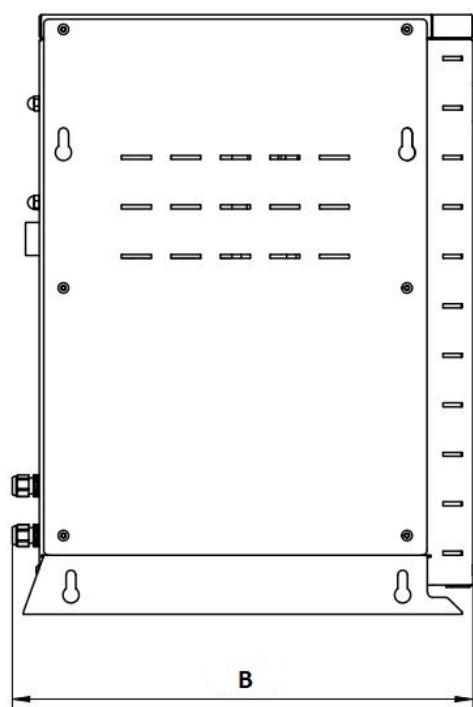
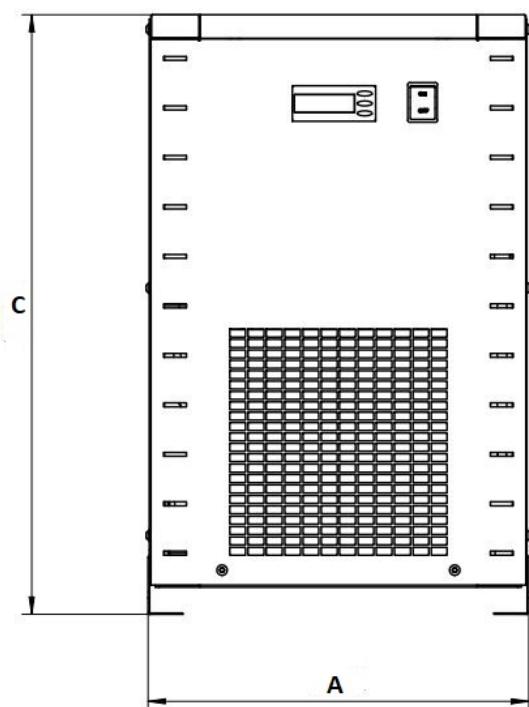
°C	3	5	7	10
°F	37,4	41	44,6	50
$C_{\text{DP}}$	1	1 099	1 209	1 385

### ТЕМПЕРАТУРА НА ВПУСКЕ

°C	≤25	30	35	40	45	50	55
°F	77	86	95	104	113	122	131
$C_{\text{IN}}$	1,2	1,12	1	0,83	0,69	0,59	0,5

### ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

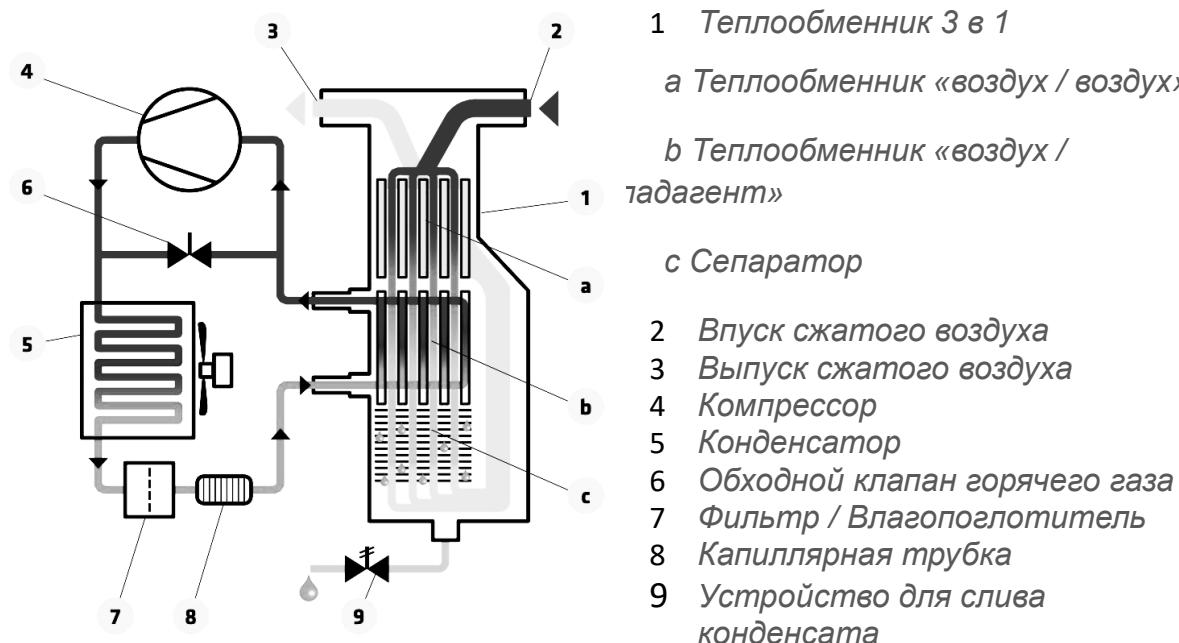
°C	≤25	30	35	40	45
°F	77	86	95	104	113
$C_{\text{AT}}$	1	0,96	0,9	0,82	0,72



## 4 Эксплуатация рефрижераторного осушителя воздуха

Рефрижераторный осушитель воздуха предназначен для удаления влаги из входящего воздуха для достижения желаемой точки росы на выходе.

Все вышеописанные рефрижераторные осушители воздуха работают по одному и тому же принципу. Рефрижераторный осушитель воздуха можно разделить на два основных контура:



Воздушный и холодильный контур.

**Воздушный контур:** Горячий, насыщенный влагой воздух поступает в теплообменник 3 в 1. Затем воздух проходит через испаритель, также называемый теплообменником «воздух / хладагент». Температура воздуха снижается примерно до 2°C, что вызывает конденсацию водяного пара. Жидкость превращается в крупные капли и собирается в сепараторе, откуда по конденсатопроводу удаляется из системы. Холодный воздух без влаги затем возвращается через теплообменник «воздух / воздух», где он нагревается до температуры примерно на 5°C ниже, чем температура воздуха на входе.

**Холодильный контур:** Хладагент поступает в компрессор, а затем в конденсатор под высоким давлением, где он отдает тепло окружающему воздуху и конденсируется. Затем жидкость проходит через капиллярную трубку, где ее давление и, следовательно, температура снижаются. При низком давлении жидкий хладагент поступает в теплообменник, где он получает тепло от входящего сжатого воздуха и вызывает испарение хладагента. Газообразный хладагент под низким давлением возвращается в компрессор, в котором он сжимается, и начинается новый цикл. В периоды снижения нагрузки сжатого воздуха избыток хладагента автоматически проходит через обходной клапан горячего газа обратно в компрессор.

\* Для получения более подробной информации свяжитесь с поставщиком.

## **5 Компоненты рефрижераторного осушителя воздуха**

### **5.1 Компрессор**

Компрессор всасывает газообразный хладагент из испарителя (сторона низкого давления) и сжимает его до давления конденсации (сторона высокого давления). Встроенные компрессоры выпускаются ведущими производителями и предназначены для применения в приборах, где присутствуют высокие степени сжатия и перепады температур. Герметически закрытая конструкция непроницаема и обеспечивает высокую энергоэффективность и длительный срок службы. Антивибрационные пружины, которые поддерживают компрессор, снижают уровень шума и распространение вибрации. Хладагент, проходящий через компрессор к его цилиндрям, также охлаждает электродвигатель. Тепловая защита предохраняет компрессор от перегрева и перегрузок по току. Защита автоматически сбрасывается при достижении нормальных рабочих температур.

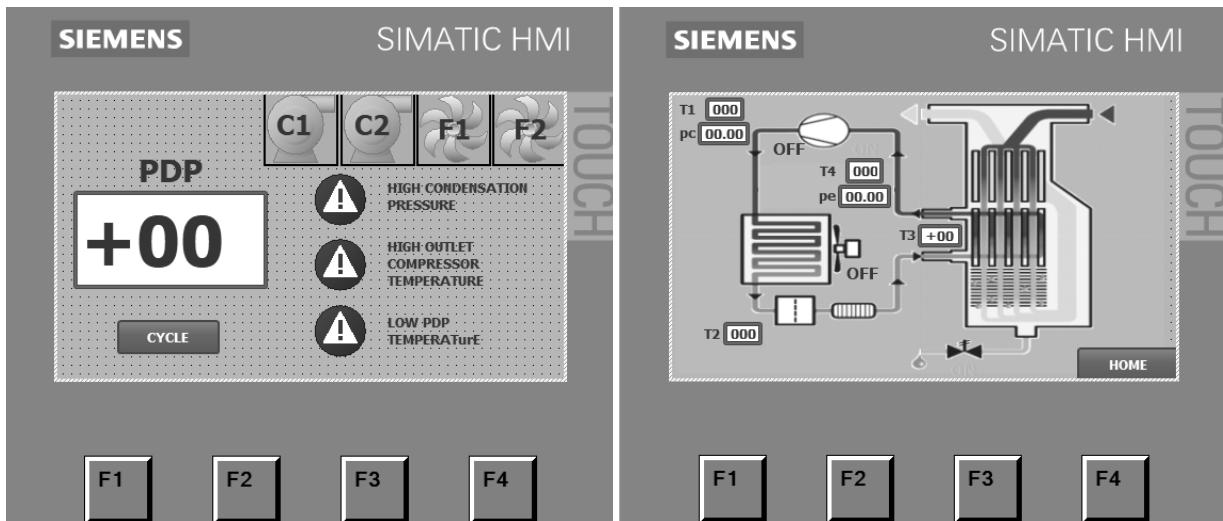
### **5.2 Конденсатор**

Конденсатор – это компонент, в котором газ, поступающий из компрессора, охлаждается, конденсируется и изменяет агрегатное состояние с газообразного на жидкое. Конденсатор представляет собой трубу, по которой течет хладагент, и на которой расположены ребра. Передача тепла ускоряется вентилятором. Важно, чтобы температура в помещении не превышала номинальных значений. Также важно, чтобы конденсатор всегда был чистым и на нем не скапливалась пыль или другие примеси.

### **5.3. Теплообменник 3 в 1**

Теплообменник 3в1 объединяет в себе теплообменник «воздух / воздух», теплообменник «воздух / хладагент» и сепаратор конденсата. Противоток сжатого воздуха в теплообменнике «воздух / воздух» обеспечивает максимальную теплопередачу. Большое поперечное сечение канала потока в теплообменнике обеспечивает низкую скорость и низкие потери давления. Большие размеры теплообменника «воздух / хладагент» и противоток газа обеспечивают полное испарение хладагента (предотвращая возврат жидкости в компрессор). Внутри теплообменника 3в1 расположен высокоэффективный сепаратор конденсата. Он не требует обслуживания, сбор капель обеспечивает высокую степень отделения влаги.

## 5.4 ЧМИ



a) Датчики, используемые для регулирования:

- 1)  $p_c$  = Давление конденсации
- 2)  $p_e$  = Давление испарения
- 3)  $T_1$  = Температура на выходе компрессора
- 4)  $T_2$  = Температура на выходе конденсатора
- 5)  $T_3$  = Температура точки росы
- 6)  $T_4$  = Температура на входе в компрессор

b) Регулируемые компоненты:

- 1) Компрессор 1 (ВКЛ/ВЫКЛ)
- 2) Компрессор 2 (ВКЛ/ВЫКЛ)
- 3) Вентилятор 1 (регулирование PI)
- 4) Вентилятор 2 (ВКЛ/ВЫКЛ)

c) Работа вентилятора и компрессора

- 1) Нормальная работа:
  - Компрессор 1 всегда работает
  - Компрессор 2 регулируется давлением конденсации и испарения
  - Вентилятор 1 регулируется частотным преобразователем путем измерения давления испарения
  - Вентилятор 2 регулируется давлением конденсации и испарения
  - Отображается температура точки росы на зеленом фоне.
- 2) Работа аварийной сигнализации
  - Компрессор 1 и 2 выключены
  - Отображается аварийный сигнал
  - Высокое давление конденсации ( $p_c > 28$  бар)
  - Высокая температура на выходе компрессора ( $T_1 > 110$  °C)
  - Низкая температура PDP ( $T_3 < 1.5$  °C)

## 5.5 Расширительные клапаны

Этот клапан впрыскивает порцию горячих газов (забираемых из выпускного отверстия компрессора) в трубу между испарителем и стороной всасывания компрессора, тем самым поддерживая постоянную температуру / давление испарителя на уровне примерно +2°C. Этот впрыск предотвращает образование льда в испарителе осушителя при любых режимах нагрузки.

### НАСТРОЙКА

Обходной клапан горячего газа настраивается на заводе во время фазы тестирования. Как правило, никаких дополнительных настроек не требуется, но если требуется вмешательство, то это должен делать опытный специалист по холодильным установкам.

Регулировку винта следует выполнять, не прикладывая усилий к осушителю. Вращайте винт пока не будет достигнуто следующее значение:

Установка горячего газа: R134.a давление 2,0 бар (изб.) ( $\pm 0,1$  бар)

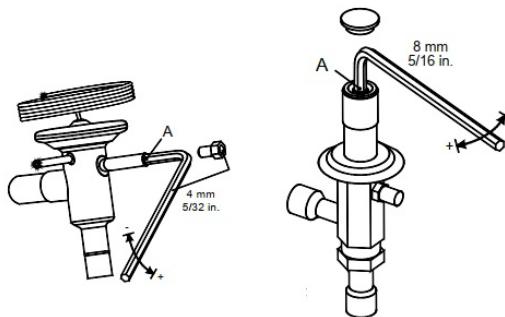


Рисунок 1: Обходной клапан

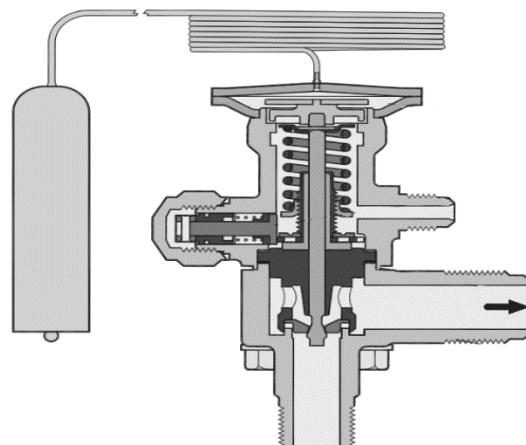


Рисунок 2: Термостатический расширительный клапан

## 5.6. Электронное устройство для слива конденсата

Сепаратор состоит из резервуара для конденсата, в котором емкостный датчик постоянно проверяет уровень жидкости. Как только резервуар заполнится, датчик посыпает сигнал на электронную панель, тогда мембранный электромагнитный клапан открывается и выпускает конденсат из системы. С целью полного слива конденсата необходимо точно настроить время открытия клапана для каждого отдельного отвода конденсата. Улавливатель примесей не встроен. Настройки не требуются.

### Электронная панель



Индикатор питания

Горит – сепаратор готов к работе

Индикатор сигнала тревоги

Мигает – устройство слива конденсата находится в аварийном состоянии

Кнопка «TEST»

Тестирование дренажа (нажмите кнопку в течение 2 секунд)

## Поиск и устранение неисправностей

*Процедуры устранения неисправностей и технического обслуживания могут выполняться только квалифицированным персоналом, обладающим необходимыми знаниями.*

*Перед любым техническим обслуживанием убедитесь, что:*

- на компоненты или устройство не подается питание и к ним нельзя подключать источник питания*
- компоненты или устройство не находятся под давлением и к ним запрещается подключать систему сжатого воздуха под давлением,*
- обслуживающий персонал должен полностью и внимательно изучить руководство по эксплуатации и, в частности, разделы, касающиеся техники безопасности на производстве.*

ПРИЗНАК	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА – РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
Не горит ни один из светодиодов	<ul style="list-style-type: none"><li>Убедитесь, что система подключена к источнику питания.</li><li>Проверьте электропроводку (внутреннюю и внешнюю).</li><li>Убедитесь, что электрическая плата не повреждена.</li></ul>
Кнопка «ТЕСТ» нажата, но конденсат не сливается	<ul style="list-style-type: none"><li>Рабочий клапан перед сливом закрыт – откройте его.</li><li>Осушитель находится не под давлением – установите нормальные рабочие условия.</li><li>Неисправный электромагнитный клапан – замените сепаратор конденсата.</li><li>Повреждена электрическая плата – замените устройство слива конденсата.</li></ul>
Конденсат сливается только, когда нажата кнопка «ТЕСТ».	<ul style="list-style-type: none"><li>Емкостный датчик загрязнен – откройте сепаратор конденсата и очистите пластиковую трубу датчика.</li></ul>
Из выпускного отверстия выдувается воздух.	<ul style="list-style-type: none"><li>Диафрагма электромагнитного клапана загрязнена – откройте слив и прочистите его.</li><li>Емкостный датчик загрязнен – откройте сепаратор конденсата и очистите пластиковую трубу датчика.</li></ul>
Сливное устройство находится в аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"><li>Емкостный датчик загрязнен – откройте сепаратор конденсата и очистите пластиковую трубу датчика.</li><li>Рабочий клапан перед сливом закрыт – откройте его.</li><li>Осушитель находится не под давлением – установите нормальные рабочие условия.</li><li>Неисправный электромагнитный клапан – замените сепаратор конденсата.</li></ul>

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Когда устройство слива конденсата находится в аварийном состоянии, электромагнитный клапан будет открываться каждые 7 минут на 7,5 секунд.

## **5.7 Инструкции по технике безопасности**

Для защиты от низкого давления добавлен регулятор низкого давления (RDP 750-1900). Другие функции безопасности реализованы в контроллере.

### **5.7.1 Регулятор низкого давления**

LPS (Сторона низкого давления): Устройство защиты от низкого давления на стороне всасывания компрессора срабатывает при падении давления ниже заданного значения. Значения автоматически сбрасываются при восстановлении номинальных условий.

Калиброванное давление: R 134.a Остановка 0,7 barg - Перезапуск 1,7 barg

## **5.8 Фильтр / влагопоглотитель**

В холодильном контуре могут присутствовать влага и загрязнения. В результате этого может уменьшиться смазка компрессора и заблокируется расширительный клапан или капиллярная трубка. Функция фильтра /влагопоглотителя, расположенного перед капиллярной трубкой, заключается в удалении влаги и загрязнений из системы циркуляции.

## **5.9 Капиллярная трубка**

Капиллярная трубка расположена между конденсатором и испарителем и выполняет функцию дозирующего устройства для снижения давления хладагента. Снижение давления — это функция на основе конструкции. Длина и внутренний диаметр капиллярной трубки точно рассчитаны, что обеспечивает хорошую производительность для всех расчетных условий.

## **6 Производительность**

Производительность рефрижераторного осушителя воздуха и требуемая температура точки росы давления зависят главным образом от правильного размера осушителя RDP. Для обеспечения эффективной работы рефрижераторные осушители воздуха серии RDP выпускаются в широком ассортименте размеров для различных условий эксплуатации.

При заказе или запросе на оказание технической помощи рекомендуется предоставить следующую информацию:

- Рабочее давление
- Рабочий объемный расход

- Температура окружающей среды
- Температура воздуха на впуске
- Требование к точке росы

## 7 Транспортировка

- Транспортировка должна выполняться специально обученным персоналом.
- Соблюдайте местные правила и нормы подъема и транспортировки тяжелых грузов.
- Предоставьте надлежащее грузоподъемное и транспортное оборудование
- Для подъема рефрижераторного осушителя воздуха может использоваться вилочный погрузчик.

Рефрижераторный осушитель воздуха может повредиться во время транспортировки. В случае повреждения внутренних компонентов установка и использование осушителя могут привести к телесным повреждениям или смерти! После снятия упаковки проверьте осушитель на отсутствие любых видимых повреждений. Если осушитель поврежден, обратитесь к его производителю и перевозчику.

## 8 Хранение

Чтобы предотвратить повреждение рефрижераторного осушителя воздуха во время хранения, необходимо соблюдать следующие условия:

- Осушитель должен храниться только в сухом и закрытом помещении.
- Во время хранения температура окружающей среды должна находиться в пределах от 1°C до 45°C. Для получения информации о других температурах хранения обратитесь к производителю.
- Убедитесь, что вход и выход осушителя герметично закрыты.

В случае, если предполагается хранить устройство, находившееся в эксплуатации, следуйте изложенным ниже инструкциям:

- Выключите осушитель.
- Отключите его от источника питания.
- Отсоедините осушитель от подачи воздуха.
- Отсоедините соединительные патрубки.
- Герметично закройте вход и выход осушителя.
- Очистите переднюю часть конденсатора.
- Накройте осушитель, чтобы защитить его от пыли.

## 9 Установка

### 9.1 Общие требования к установке

Рефрижераторный осушитель воздуха серии RDP предназначен для работы в следующих условиях:

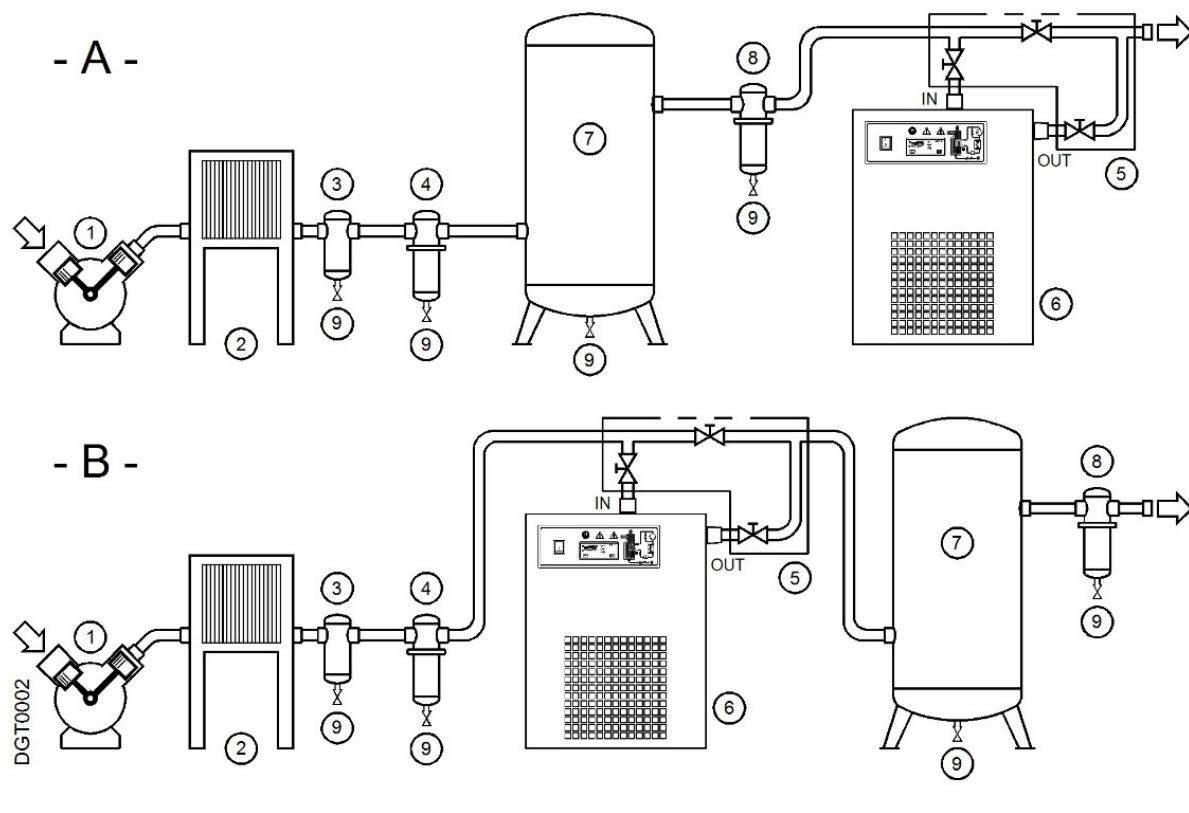
- Установка внутри помещения, в чистом и сухом месте
- Неагрессивная окружающая среда
- Минимальная температура окружающей среды +1,5 ° С
- Максимальная температура окружающей среды +45°C
- Обеспечить достаточную вентиляцию для охлаждения устройства
- Установка без вибрации (относится к полу и трубам)
- Обеспечьте достаточно места для беспрепятственного доступа к устройству во время технического обслуживания и ремонта (1 м).
- Вентиляционные решетки устройства не должны быть закрыты

Воздух, подаваемый в рефрижераторный осушитель воздуха, должен удовлетворять следующим условиям:

- Качество сжатого воздуха 2 для твердых частиц (если осушитель оснащен коалесцентным фильтром особо тонкой очистки 0,01мкм)
- Качество сжатого воздуха 2 для частиц масла (если осушитель оснащен коалесцентным фильтром особо тонкой очистки 0,01мкм)
- Отсутствие агрессивных веществ

## 9.2 Позиционирование установки

Ниже приведены две наиболее распространенные конфигурации установок, в которых монтируется рефрижераторный осушитель воздуха серии RDP. Представленные ниже схемы не являются обязательными и приведены лишь в качестве примера. Всегда возможно иное расположение компонентов.



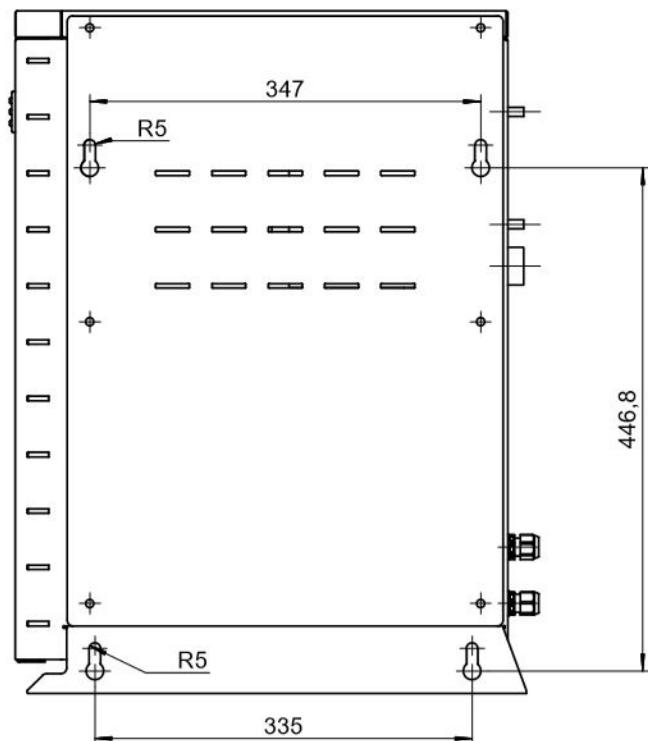
- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. Компрессор                                     | 6. Рефрижераторный осушитель воздуха |
| 2. Воздушный теплообменник                        | 7. Сосуд под давлением               |
| 3. Сепаратор конденсата                           | 8. Фильтр                            |
| 4. Фильтр предварительной очистки<br>(мин. 5 мкм) | 9. Устройство для слива конденсата   |
| 5. Обводной воздушный клапан                      |                                      |

Установка типа А рекомендуется, когда компрессор работает с пониженной частотой прерываний и общим потреблением, равным расходу компрессора.

Установка типа В рекомендуется, когда потребление воздуха обычно повторяется с коническими значениями, которые намного выше, чем расход компрессора. Вместимость сосуда под давлением должна рассчитываться в соответствии с возможными мгновенными потребностями (пиковое потребление).

### 9.3. Процедура установки

- Рефрижераторный осушитель воздуха серии RDP обычно поставляется на стандартном поддоне, к которому он крепится четырьмя винтами.
- Рефрижераторный осушитель воздуха серии RDP можно поднимать с помощью вилочных погрузчиков.
- Для установки осушителя в требуемом месте необходимо удалить винты и поддон.
- Рефрижераторный осушитель воздуха следует устанавливать таким образом, чтобы он был защищен от воздействия погодных условий (примером может служить компрессорная станция).
- Рекомендуется оставлять 1 м свободного пространства вокруг осушителя. Эти меры облегчают обслуживание.
- Убедитесь в том, что осушитель защищен от вибрации и механического износа.
- Осушитель должен твердо стоять на горизонтальной поверхности. Наклон устройства не должен превышать  $\pm 3^\circ$ . Лучший способ достижения этих условий – закрепить осушитель винтами на горизонтальном основании через соответствующие отверстия на нем. Если осушитель не установлен должным образом, это может привести к неправильной работе. Закрепление осушителя с помощью винтов не является обязательным требованием.
- Модели осушителя RDP 20 – 235 можно прикрепить к стене с помощью настенных винтов – расположение отверстий показано на рисунке. (максимальный размер M8)
- Трубные соединения для сжатого воздуха спереди и сзади осушителя должны быть оснащены подходящими клапанами, которые позволяют выполнять независимую установку или удаление осушителя из системы.
- Установите на стороне входа коалесцентный фильтр особо тонкой очистки, а на стороне выхода – фильтр предварительной очистки. Применяется только в том случае, если осушитель не имеет встроенных фильтров.
- Проверьте правильность очистки воздуха перед осушителем (воздушный теплообменник, циклонный сепаратор, фильтры, сепараторы конденсата...).
- Снимите пластмассовые крышки с входа и выхода осушителя.
- Подключите подачу воздуха к осушителю.
- Температура и поток входящего в осушитель воздуха должны оставаться в пределах пороговых значений, указанных на фирменной этикетке устройства.
- Трубопроводы системы должны быть очищены от пыли, ржавчины, опилок и других загрязнений и соответствовать осушителю.
- Рекомендуется также установить воздушную обводную линию.
- Подключите осушитель к источнику электропитания. Убедитесь, что напряжение источника питания и частота соответствуют данным на паспортной табличке (для напряжения источника питания допустимое отклонение  $\pm 5\%$ ).
- Удалите упаковку и другие материалы, которые могут помешать осушителю во время работы.



## **10 Запуск**

### **10.1 Перед запуском**

Перед первым запуском убедитесь, что рабочие параметры соответствуют номинальным значениям, указанным на паспортной табличке осушителя (частота, давление воздуха, температура воздуха, температура окружающей среды и т.д.). Этот осушитель был полностью испытан, упакован и проверен перед отправкой. Тем не менее, он может повредиться во время транспортировки. Перед запуском проверьте его соответствие и в течение первых нескольких часов работы внимательно следите за его поведением.

- Убедитесь в правильности подключения к системе сжатого воздуха!
- Убедитесь, что труба устройства для слива конденсата должным образом закреплена и соединена с системой сбора или коллектором.
- Убедитесь, что обводной воздушный контур закрыт и осушитель изолирован от системы
- Проверьте и убедитесь, что конденсатор чистый, без загрязнений

### **10.2 Запуск**

- Подключите осушитель к источнику электропитания.
- Подключите осушитель к системе сжатого воздуха.
- Установите выключатель в положение ВКЛ. – поз. I на выключателе.
- Подождите несколько минут; убедитесь, что температура точки росы на контроллере соответствует норме, а слив конденсата выполняется соответствующим образом.

## **11 Вывод из эксплуатации**

Чтобы выключить рефрижераторный осушитель воздуха, установите выключатель в положение ВЫКЛ. – поз. О на выключателе. Отключите осушитель от электрической сети. Убедитесь, что осушитель находится не под давлением (проверьте клапаны обводного контура). Отключите осушитель от системы сжатого воздуха.

Для защиты рефрижераторного осушителя воздуха серии RDP во время хранения герметично закройте его вход и выход, очистите переднюю часть конденсатора и накройте его крышкой.

## 12 Техническое обслуживание

Во время проведения работ по техническому обслуживанию осушителя выключите его и подождите не менее 30 минут, чтобы он остыл. Некоторые компоненты могут достигать высокой температуры во время работы. Избегайте контакта с этими компонентами, пока они полностью не остынут.

**Ежедневно** проверяйте правильность значений точки росы, показываемых на контроллере. Также проверьте правильность работы системы отвода конденсата. В случае загрязнения конденсатора, очистите его.

**Ежемесячно или каждые 200 часов** продувайте и очищайте конденсатор струей воздуха изнутри наружу. Повторите процедуру в обратном направлении, убедившись, что вы не повредите алюминиевые ребра конденсатора. Проверьте функционирование системы отвода конденсата. В конце проверьте работу всего устройства.

**Ежегодно или каждые 1000 часов** проверяйте наличие потенциальных точек утечки хладагента. Измерьте и запишите потребление энергии. Убедитесь, что измеренные значения находятся в пределах пороговых значений, указанных в настоящей инструкции. В конце проверьте работу устройства.

**Каждые 8000 часов** заменяйте электронное устройство для слива конденсата. (Комплект для техобслуживания)

## 13 Поиск и устранение неисправностей

Во время проведения работ по техническому обслуживанию осушителя выключите его и подождите не менее 30 минут, чтобы он остыл. Некоторые компоненты могут достигать высокой температуры во время работы. Избегайте контакта с этими компонентами, пока они полностью не остынут.

ПРИЗНАК	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА – РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
Осушитель не запускается	<ul style="list-style-type: none"><li>• Убедитесь, что система подключена к источнику питания.</li><li>• Проверьте электропроводку (внутреннюю и внешнюю).</li></ul>
Компрессор не работает.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Активирована внутренняя тепловая защита компрессора – подождите 30 минут, затем повторите попытку.</li><li>• Проверьте электропроводку.</li><li>• Замените внутреннюю тепловую защиту и/или пусковое реле и/или пусковой конденсатор и/или рабочий конденсатор (если устройство установлено)<ul style="list-style-type: none"><li>• Если установлен – датчик давления HPS был активирован.</li><li>• Если установлен – сработал датчик на стороне низкого давления.</li><li>• Активирован термопредохранитель – см. соответствующий раздел настоящей инструкции.</li></ul></li><li>• Если компрессор все еще не работает, замените его.</li></ul>

Вентилятор конденсатора не работает (устройства с воздушным охлаждением)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте электропроводку.</li> <li>Реле давления PV неисправно – замените его.</li> <li>Произошла утечка в контуре охлаждения – обратитесь к специалисту по холодильному оборудованию.</li> <li>Замените вентилятор, если он все еще не работает.</li> </ul>
Температура точки росы слишком высокая	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осушитель не запускается.</li> <li>Датчик точки росы неправильно определяет температуру – проверьте, полностью ли вставлен датчик в муфту.</li> <li>Компрессор не работает.</li> <li>Температура окружающей среды слишком высокая или слишком слабая вентиляция – обеспечьте достаточную вентиляцию.</li> <li>Входящий воздух слишком горячий. Установите нормальные рабочие условия.</li> <li>Давление на входе слишком низкое. Установите нормальные рабочие условия.</li> <li>Поток входящего воздуха выше, чем поток, предусмотренный для осушителя – уменьшите поток и установите нормальные рабочие условия.</li> <li>Конденсатор загрязнен – очистите его.</li> <li>Вентилятор конденсатора не работает.</li> <li>Конденсат не отводится из осушителя.</li> <li>Неправильно установлен обходной клапан горячего газа – обратитесь к специалисту по холодильному оборудованию.</li> <li>Произошла утечка в контуре охлаждения – обратитесь к специалисту по холодильному оборудованию.</li> </ul>
Температура точки росы слишком низкая	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вентилятор всегда включен – Реле давления PV неисправно – замените его.</li> <li>Температура окружающей среды слишком низкая – установите номинальные рабочие условия.</li> <li>Неправильно установлен обходной клапан горячего газа – обратитесь к специалисту по холодильному оборудованию.</li> </ul>
Чрезмерное падение давления на осушителе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Конденсат не отводится из осушителя.</li> <li>Температура точки росы слишком низкая – конденсат замерз и блокирует поток воздуха.</li> <li>Проверьте демпфирование трубных соединений труб.</li> </ul>
Конденсат не отводится из осушителя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте электропроводку.</li> <li>Температура точки росы слишком низкая – конденсат замерз и блокирует поток воздуха.</li> <li>Давление сжатого воздуха слишком низкое, и конденсат не удаляется – установите нормальные рабочие условия.</li> <li>Электронное устройство для слива конденсата не работает должным образом.</li> </ul>
Конденсат непрерывно сливается из осушителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электронный сепаратор конденсата загрязнен.</li> </ul>
В трубопроводе есть вода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осушитель не запускается.</li> <li><b>Если установлен</b> – Неподготовленный воздух проходит через обводной контур – перекройте обводной контур.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осушитель не отводит конденсат.</li> <li>• Слишком высокая температура точки росы.</li> </ul>
Высокая температура на выходе компрессора	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, какая из следующих причин привела к срабатыванию:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перегрев – установите нормальные рабочие условия.</li> <li>2. Температура входящего воздуха слишком высокая – установите нормальные рабочие условия.</li> <li>3. Температура окружающей среды слишком высокая или слишком слабая вентиляция в помещении – обеспечьте достаточную вентиляцию.</li> <li>4. Конденсатор загрязнен.</li> <li>5. Вентилятор не работает.</li> <li>6. Неправильно установлен обходной клапан горячего газа – обратитесь к специалисту по холодильному оборудованию.</li> <li>7. Утечка хладагента – обратитесь к специалисту по холодильному оборудованию.</li> <li>– Сбросьте термопредохранитель, нажав кнопку на самом термопредохранителе – проверьте правильность работы осушителя.</li> </ol> </li> <li>• Термопредохранитель неисправен – замените его.</li> </ul>

## 14 Гарантия

Срок гарантии составляет 12 месяцев с момента покупки и не более 14 месяцев с момента отправки. Исчисление начинается с даты покупки или отправки.

В течение этого времени детали, которые изначально были дефектными, будут бесплатно отремонтированы или заменены. Сюда не включаются транспортные расходы, проживание и питание для наших специалистов.

Гарантия не включает любой возможный прямой или косвенный ущерб людям, животным или имуществу в результате неправильного использования или ненадлежащего технического обслуживания устройства и ограничивается исключительно производственными ошибками.

При подаче заявки на гарантийное обслуживание вы должны предоставить информацию с идентификационной таблички.

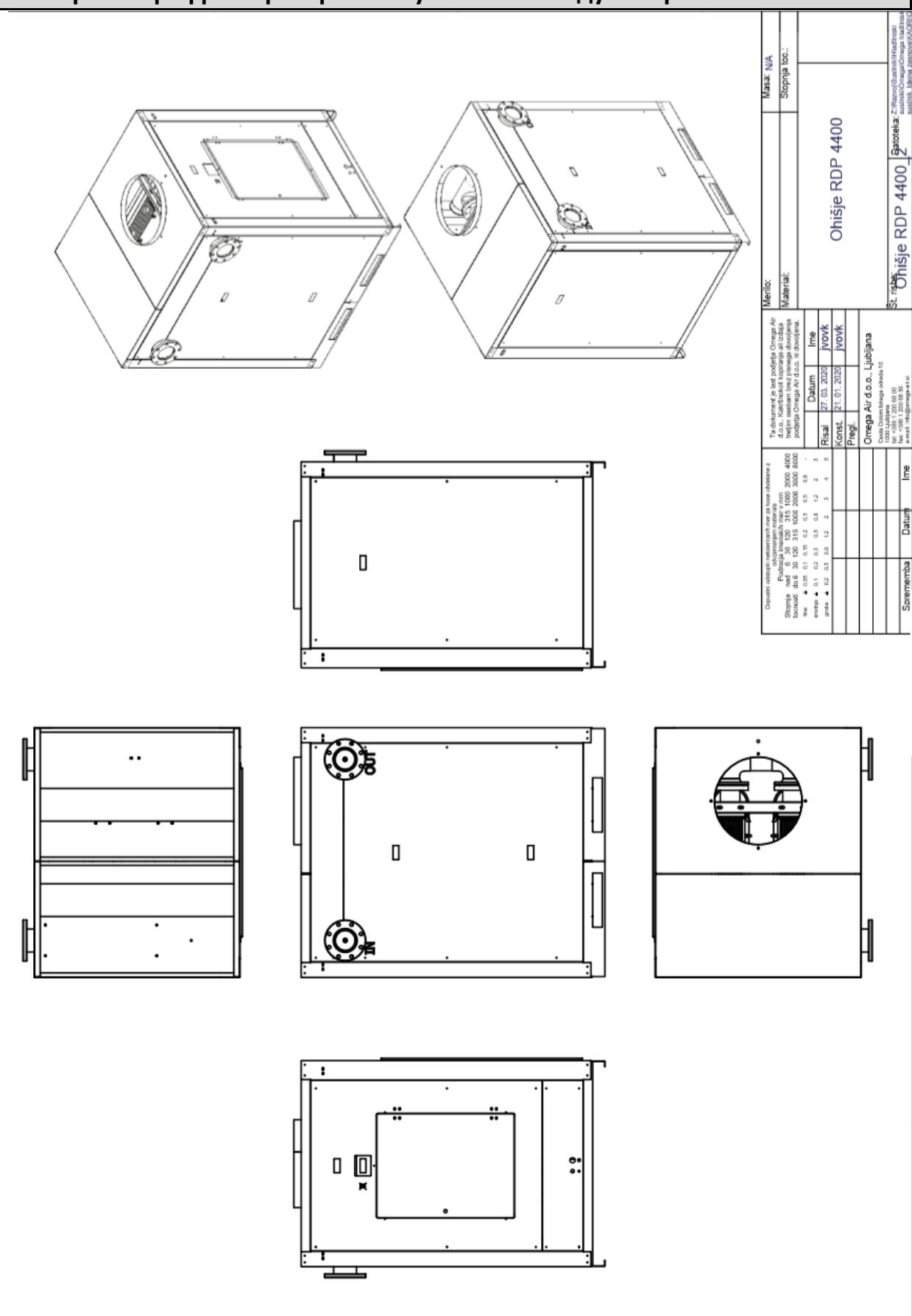
Гарантия недействительна, если:

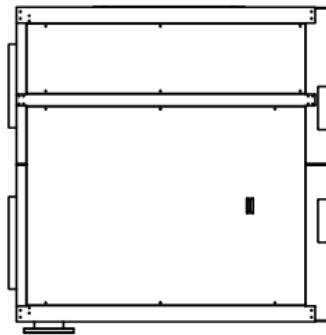
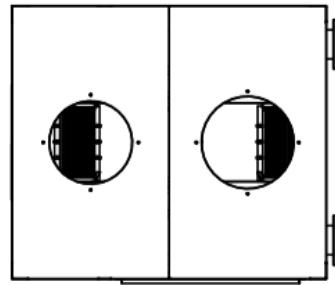
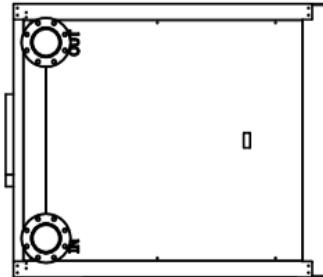
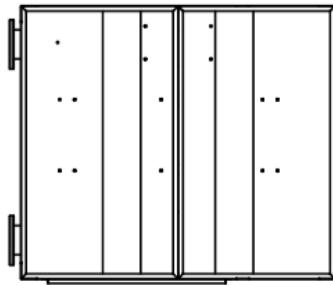
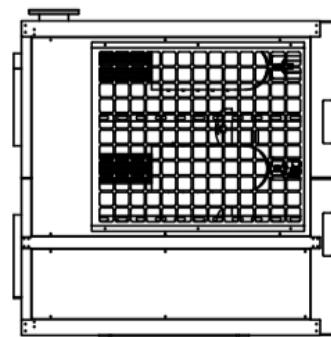
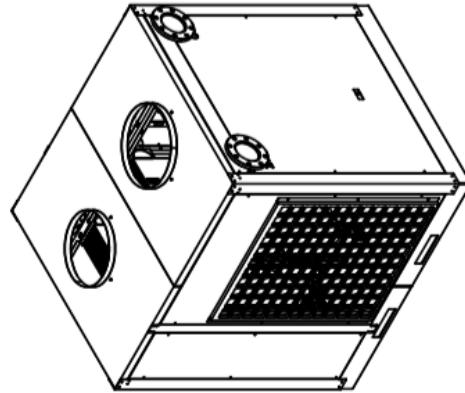
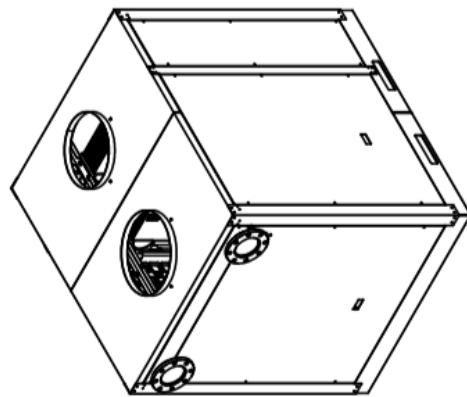
1. Не соблюдались инструкции по установке и обслуживанию
2. Устройство не использовалось в соответствии с инструкциями.
3. Устройство эксплуатировалось даже при явной неправильной его работе.
4. Использовались неоригинальные запасные части.
5. Устройство не работало в пределах допустимых значений технологических параметров.
6. Были внесены несанкционированные изменения в конструкцию устройства или его частей.

## 15 Ведомость технического обслуживания



## 15 Чертежи рефрижераторных осушителей воздуха серии RDP

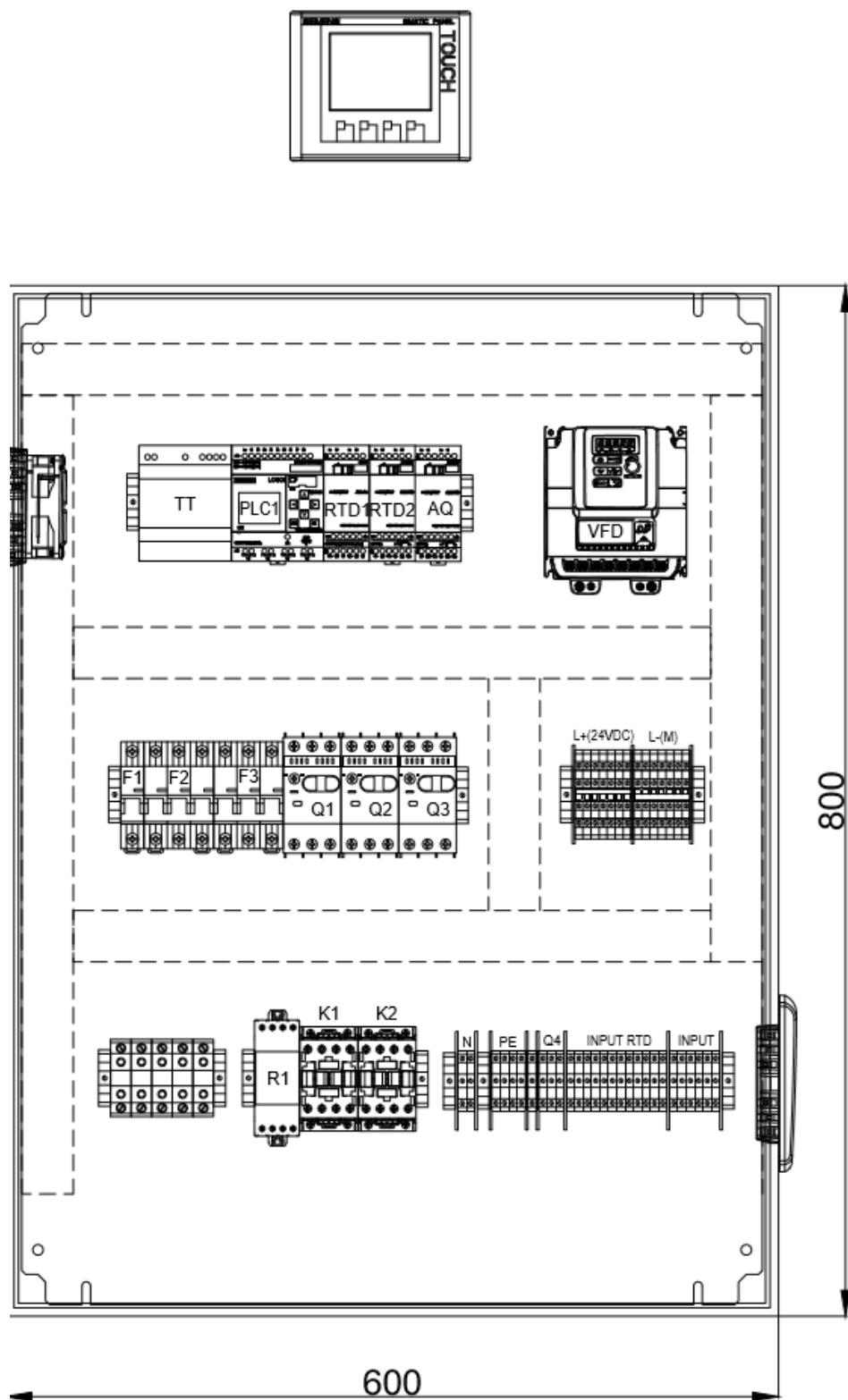


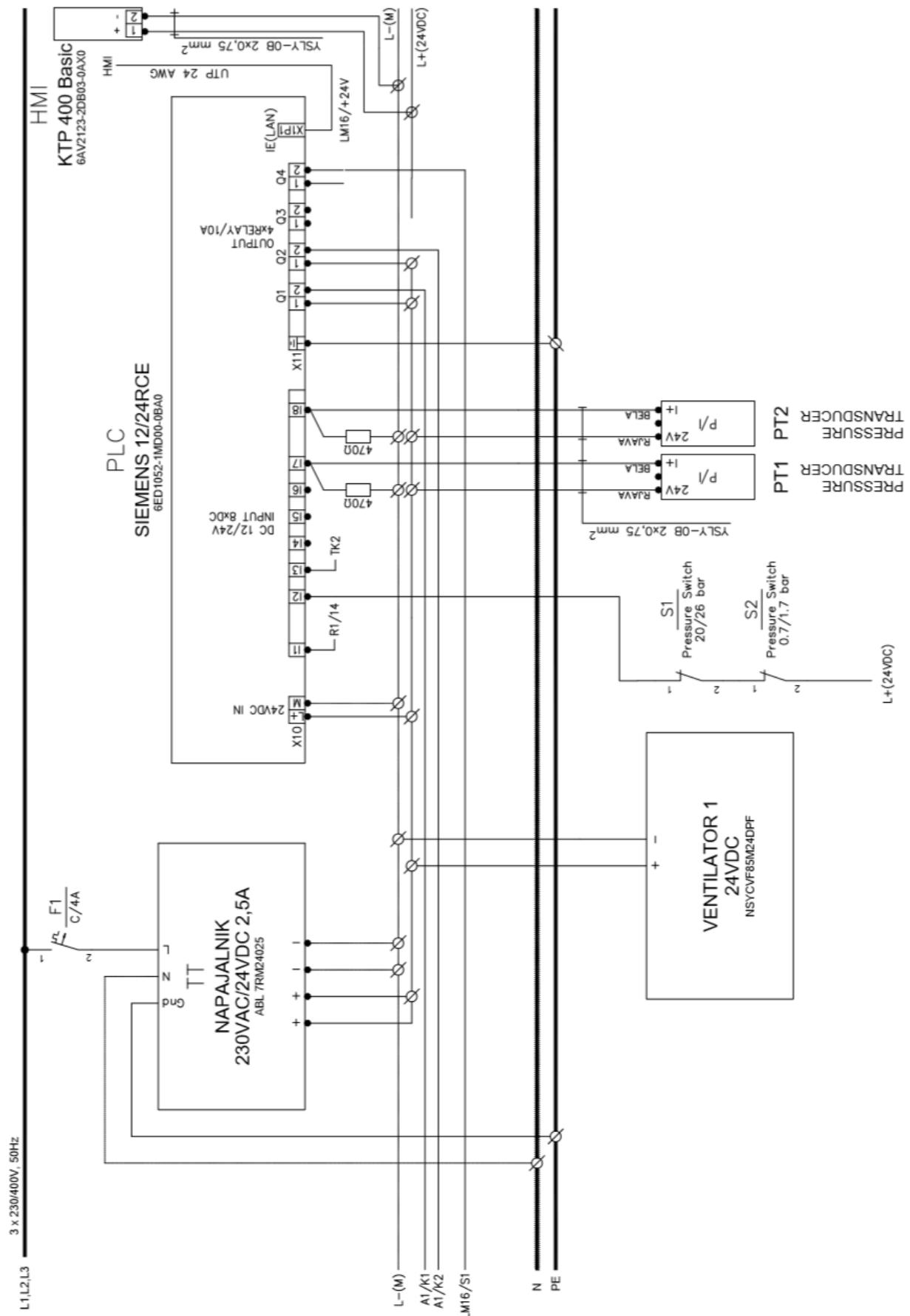


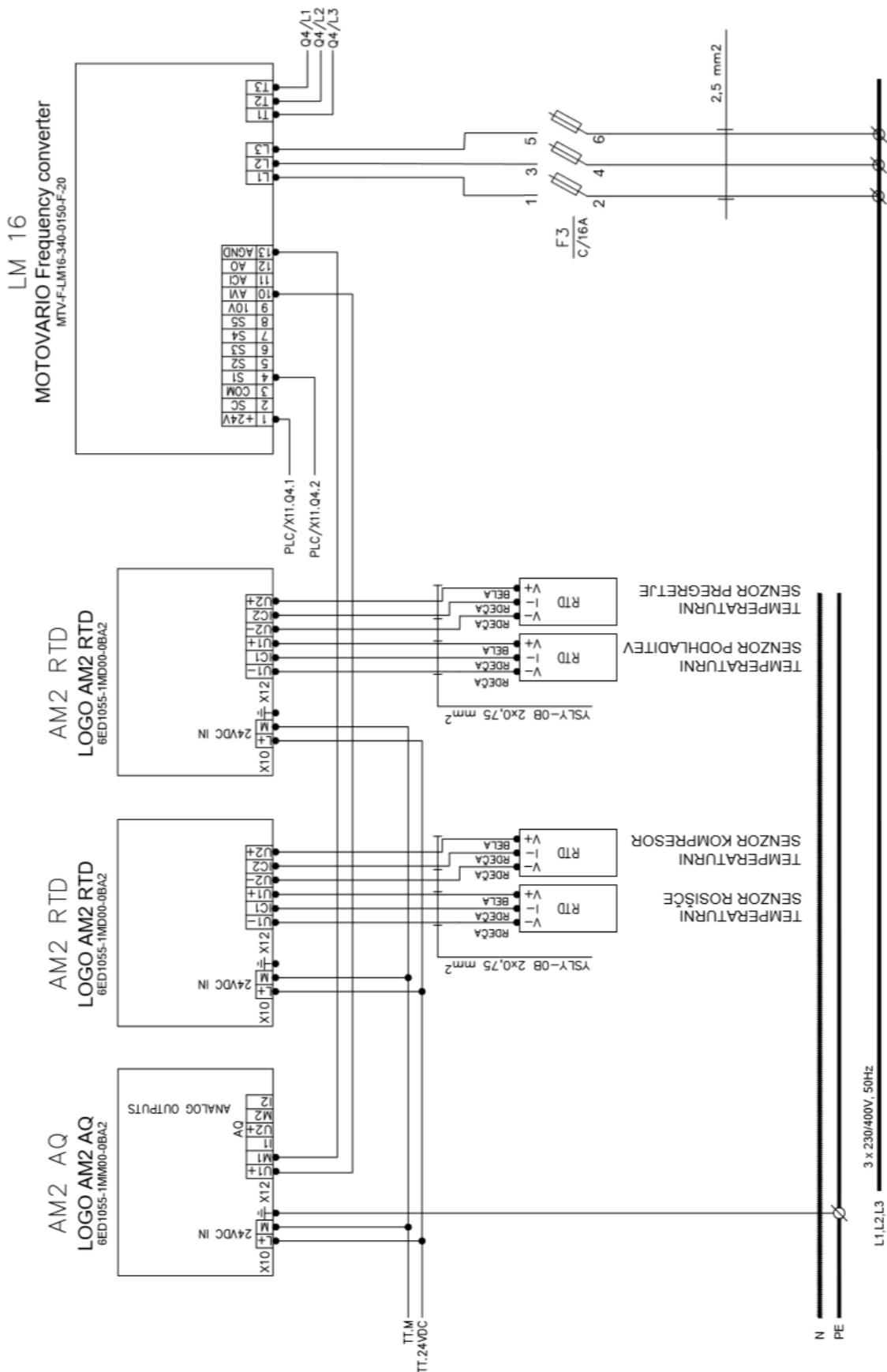
RDP 7200

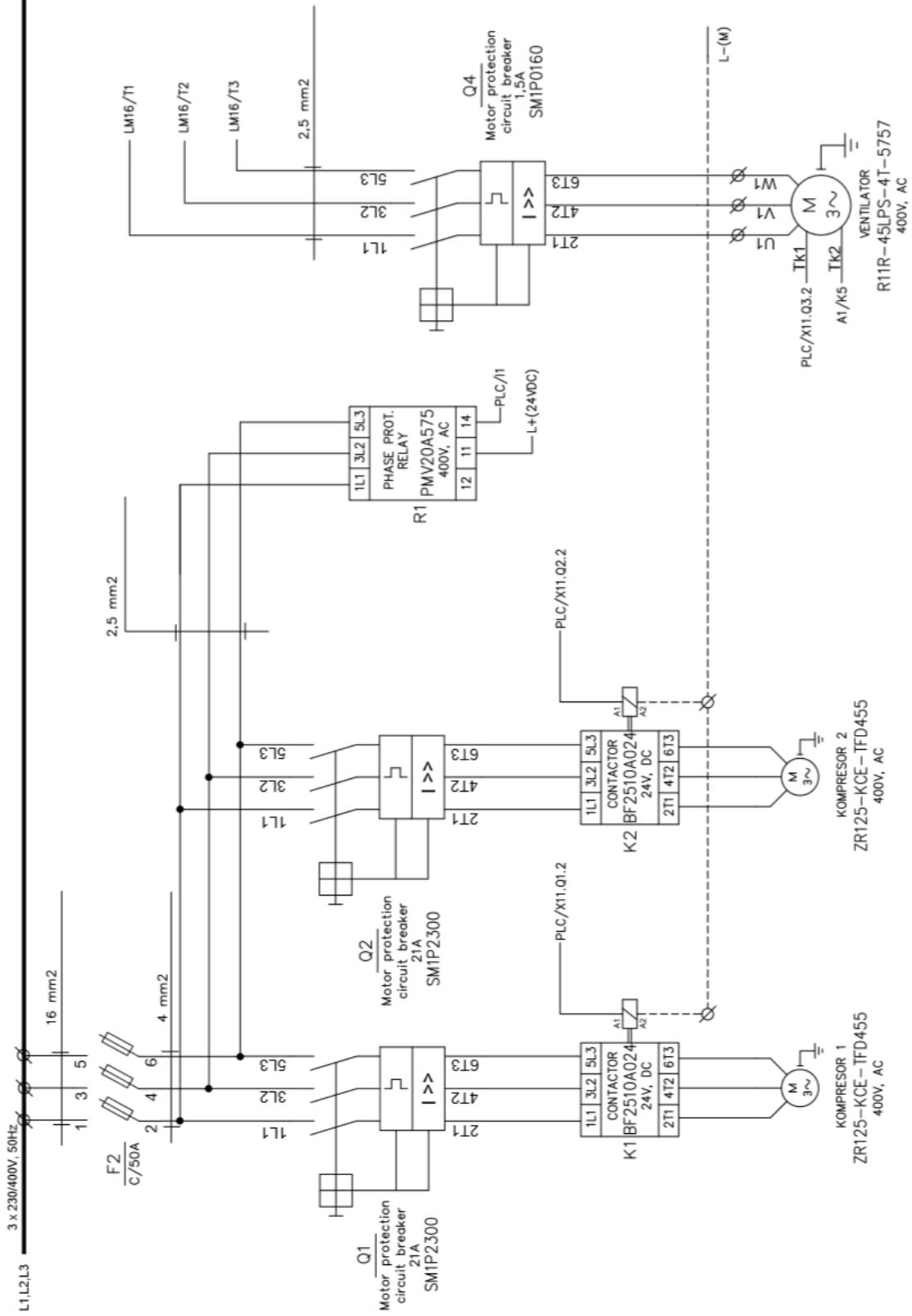
16 Электрические схемы рефрижераторных осушителей воздуха серии RDP

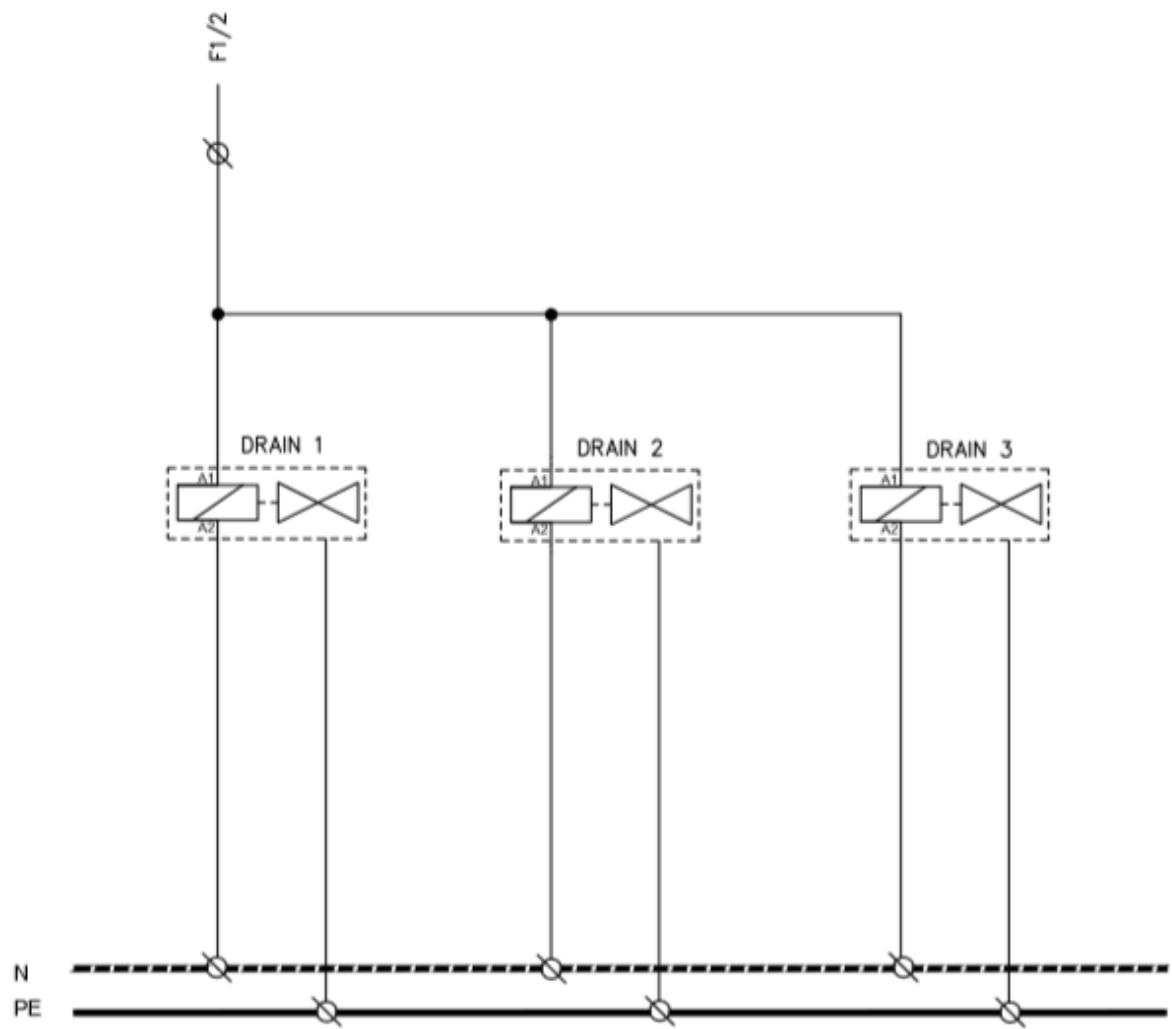
## RDP 3400



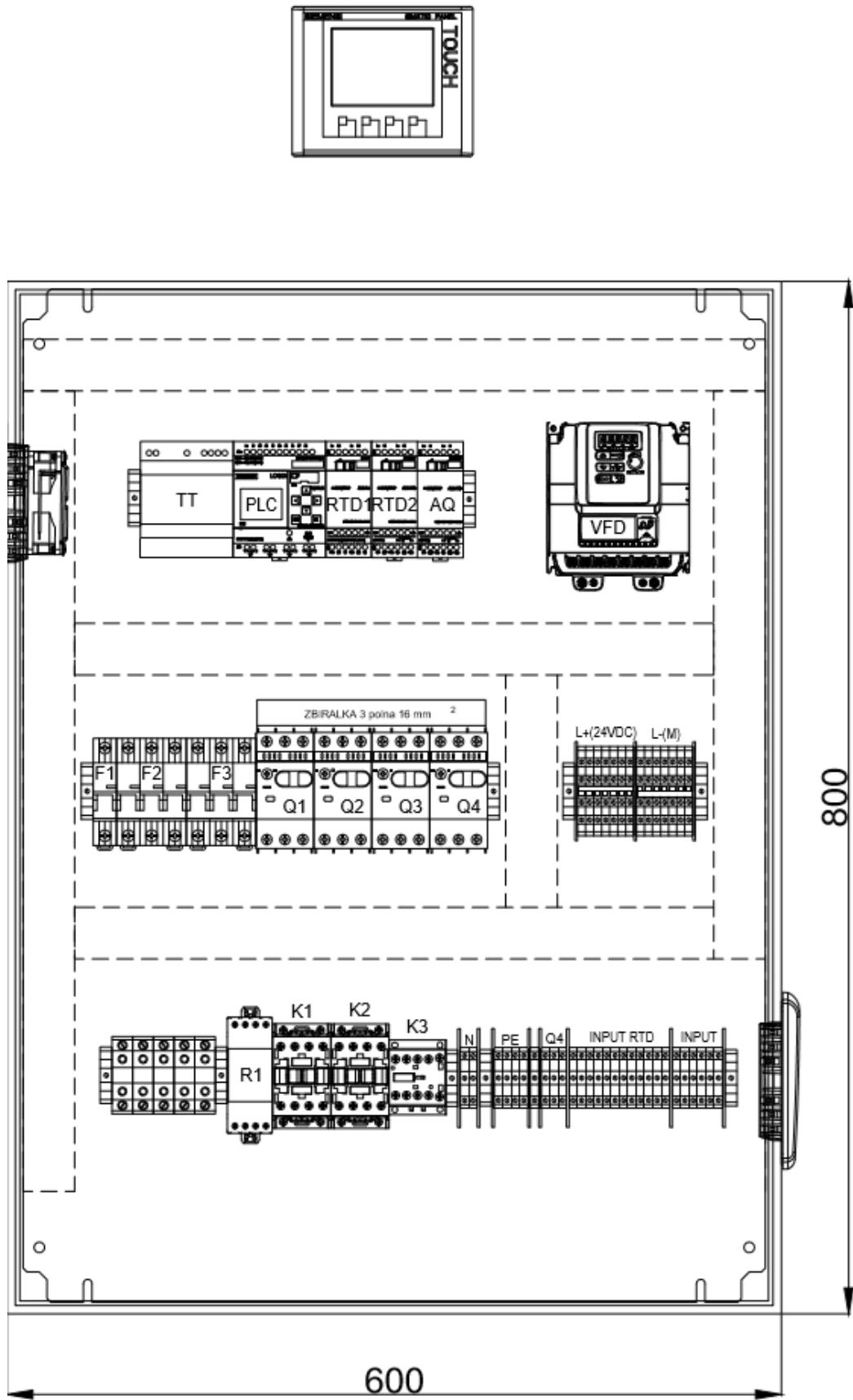


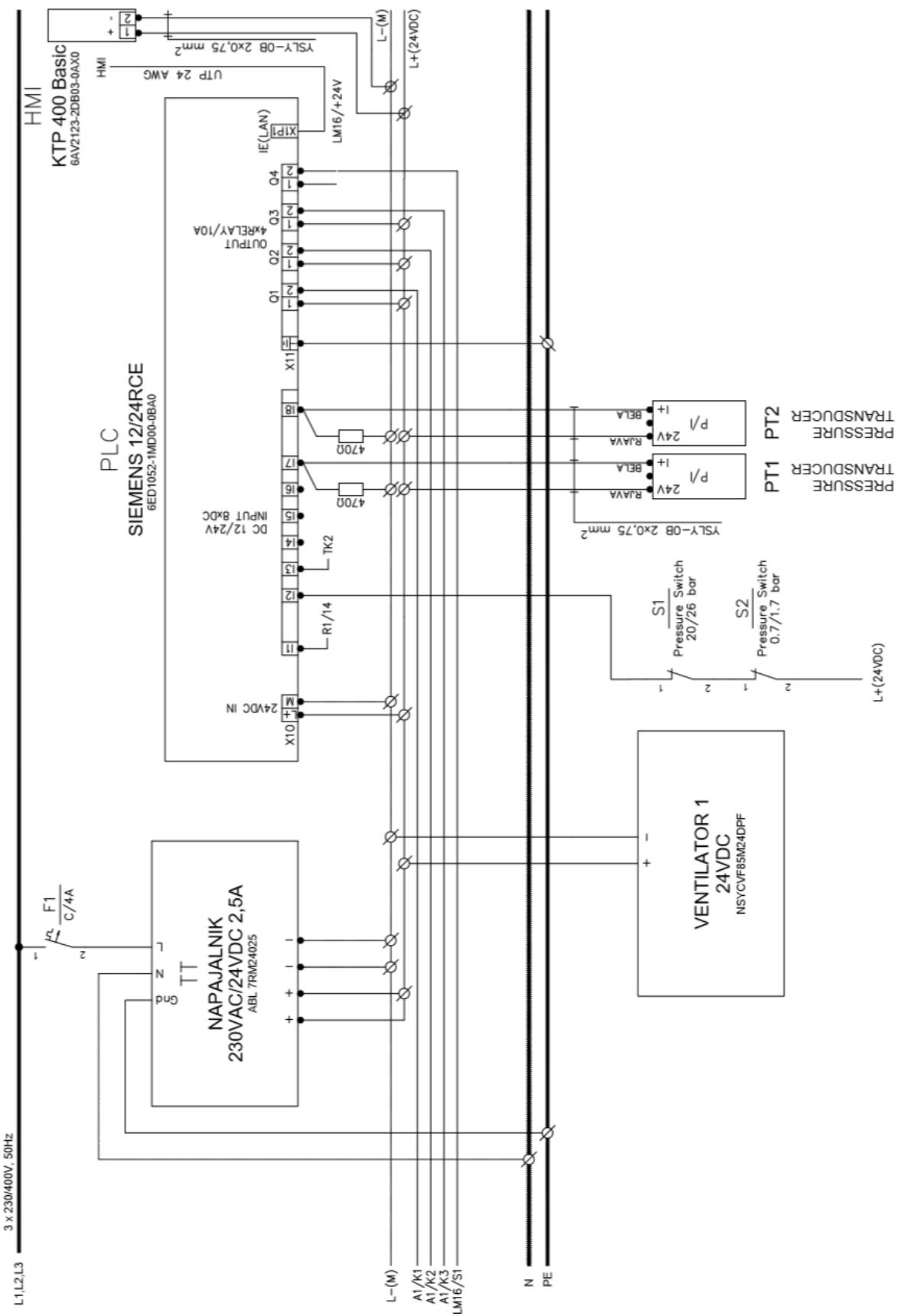


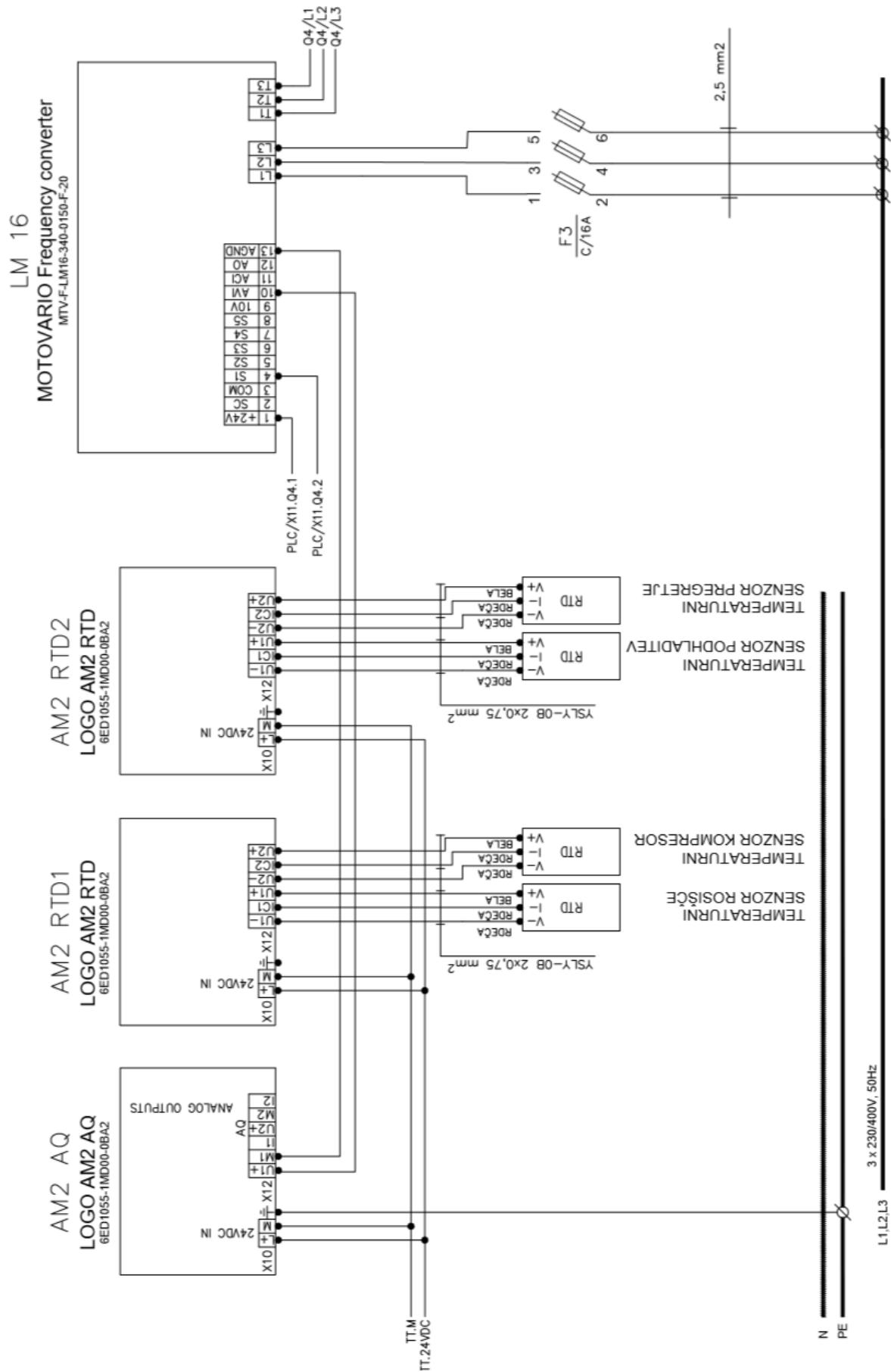


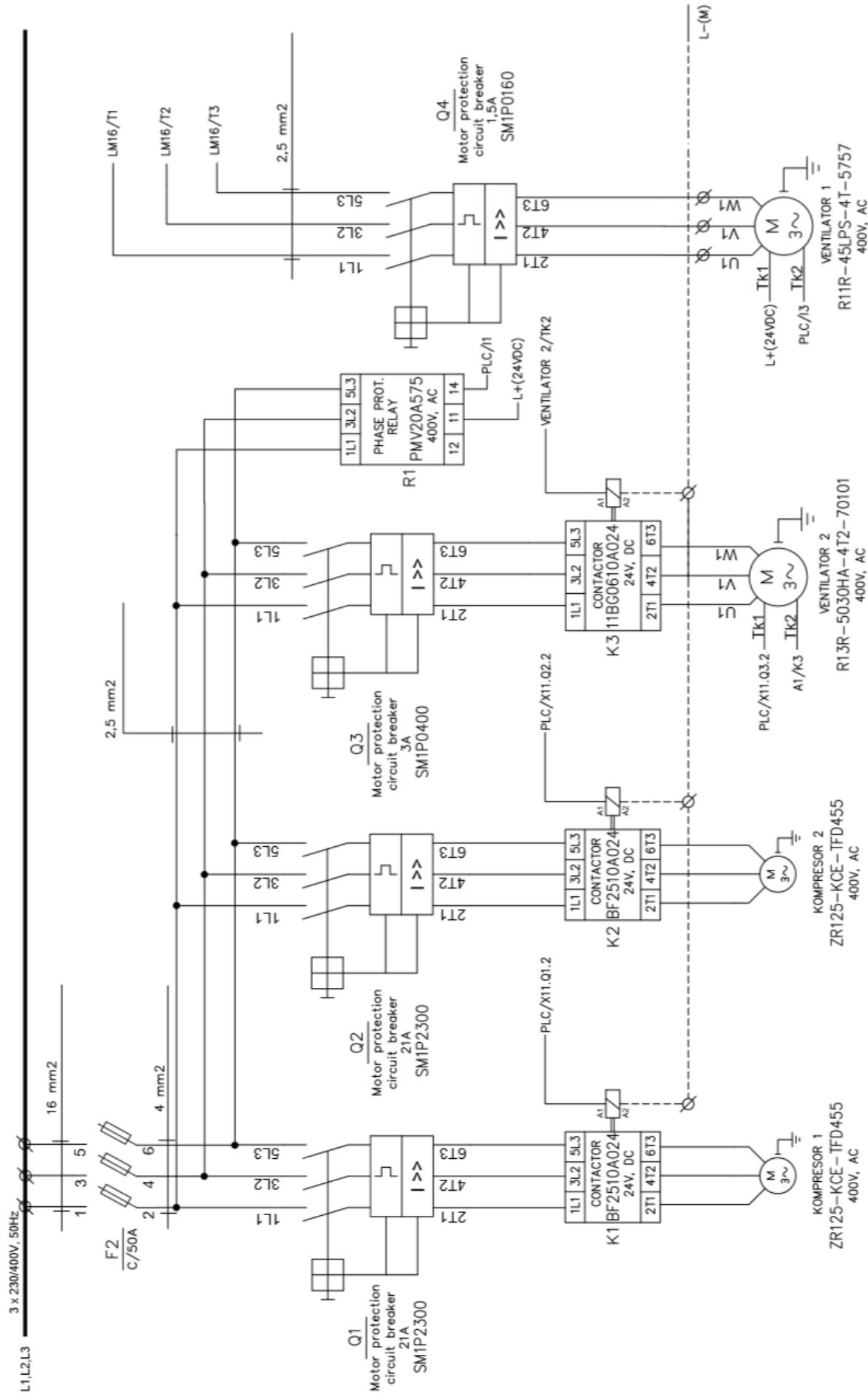


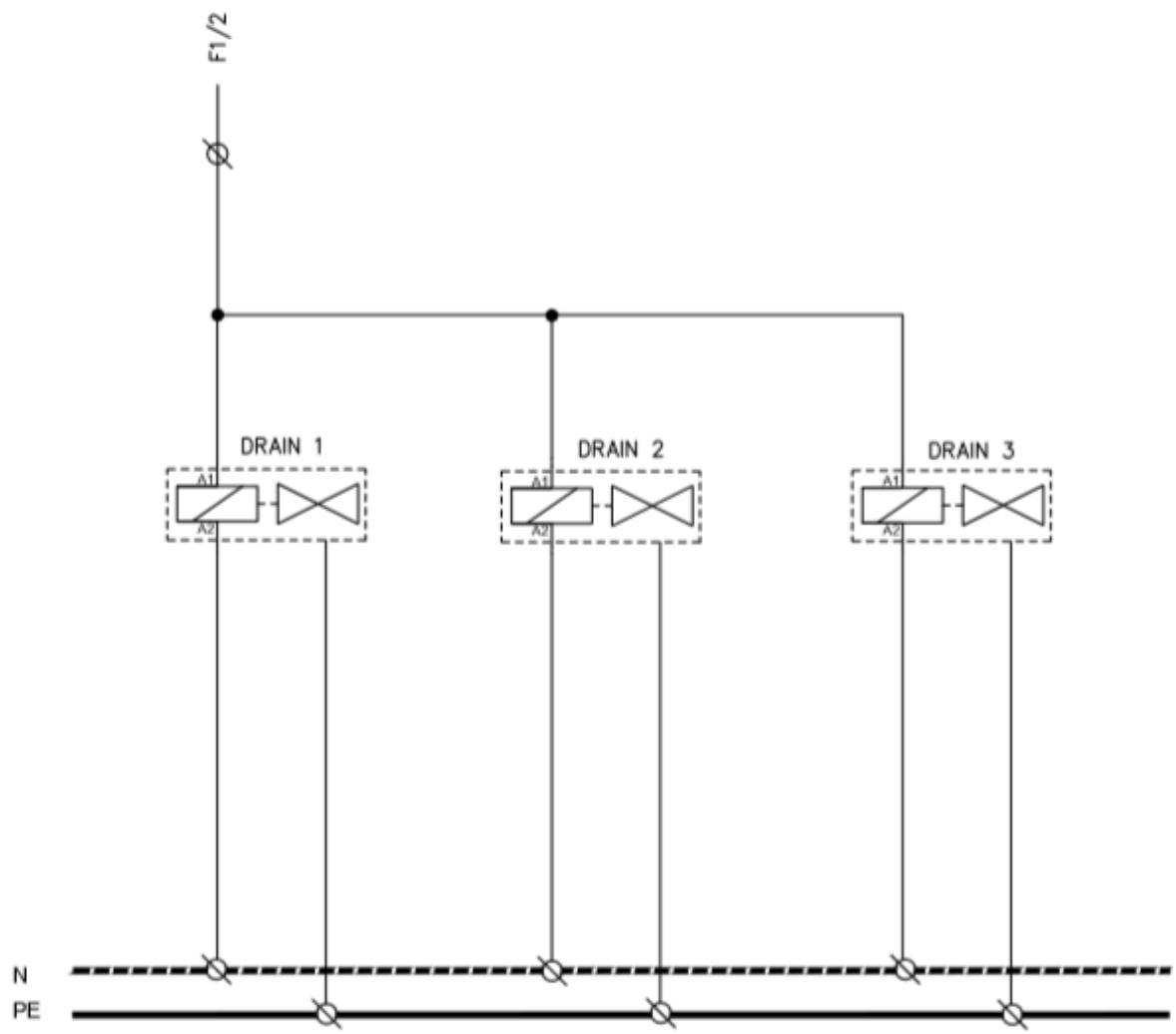
# RDP 7200











# Декларация соответствия ЕС

Omega Air d.o.o. Любляна  
Cesta Dolomitskega odreda 10  
1000 Любляна  
Словения

Заявляет, что

**Изделие:** RDP

**Модель:** RDP 20, RDP 35, RDP 50, RDP 75, RDP 100, RDP 140, RDP 180, RDP 235, RDP 300, RDP 380, RDP 480, RDP 600, RDP 750, RDP 950, RDP 1150, RDP 1300, RDP 1500, RDP 1900

**Описание:** Рефрижераторный осушитель сжатого воздуха

Соответствует следующим директивам

**Директива по оборудованию, работающему под давлением (PED) 2014/68/EU**

**Директива по электромагнитной совместимости (EMC) 2004/108/EC**

EN 61000-6-3:2007 + A1:2011,

EN 61000-6-2:2005,

EN 61000-3-2:2006 +A1:2009 + A2:2009,

EN 61000-3-3:2013

**Директива по низковольтному электрооборудованию (LVD) 2006/95/EC**



Наша система менеджмента  
качества сертифицирована  
BUREAU VERITAS на соответствие  
ISO 9001: 2015  
Рег. номер: 200285



A.Dobnikar  
Технический директор

Дата выпуска 1.6.2019







**OMEGA AIR d.o.o. Ljubljana**

Cesta Dolomitskega odreda 10  
SI-1000 Ljubljana, Slovenia  
T: +386 (0)1 200 68 00  
F: +386 (0)1 200 68 50  
[info@omega-air.si](mailto:info@omega-air.si)  
[www.omega-air.si](http://www.omega-air.si)