АДСОРБЦИОННЫЙ ОСУШИТЕЛЬ С ХОЛОДНОЙ РЕГЕНЕРАЦИЕЙ

HDT 3÷250

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ





Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за приобретение нашего изделия и рекомендуем внимательно ознакомиться с информацией, изложенной в настоящем руководстве, с тем чтобы использовать его наилучшим образом. Напоминаем Вам, что для обеспечения нормальной работы изделия и во избежание опасности поражения персонала необходимо строго соблюдать все требования данного руководства, а также правила техники безопасности, действующие в стране эксплуатации изделия. Все осушители воздуха серии **HDT** перед отправкой заказчикам проходят испытания с целью выявления возможных производственных дефектов и проверки работоспособности. Сразу после установки (выполненной с соблюдением предписаний настоящего руководства) осушитель готов к работе и не требует специальной настройки. Осушитель работает в автоматическом режиме; операции по техническому обслуживанию необходимо проводить регулярно, как описано в настоящем руководстве.

Рекомендуется сохранить настоящее руководство для дальнейшего использования.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделий без предварительного уведомления.

Для получения какой-либо дополнительной информации Вы можете связаться с нашей технической службой.

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА

Идентификационная табличка осушителя содержит все характеристики осушителя. Перед установкой осушителя заполните вышеуказанную таблицу, переписывая данные С идентификационной таблички. Данные идентификационной таблички нужно всегда указывать, когда необходима информация или части, запасные запрашиваемые производителя или дилера, даже в гарантийный период. Удаление или повреждение идентификационной <u>таблички</u> лишает права получения гарантии.

Модель	a
Серийный номер № Код	a a
Номинальная производительность	a
Максимальное давление воздуха	a
Максимальная температура воздуха на входе	a
Темп. окружающей среды	a
Адсорбент (молекулярное сито/) тип и кол-во	a
Электрическое питание	a
Номинальная электрическая мощность	a
Максимальный ток	a
Изготовлено	a

Model	
Serial No.	
Code	
Nominal Flow Rate	NI/min
Max Air Pressure	barg
Max Inlet Air Temp.	°C
Ambient Temp.	°C
Desiccant Molecular Sieve/	type/kg
Electric Supply	V/Hz
Electric Nominal Power	⊒ w
Fuse Max	A
Manufactured	(6

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантия устанавливается на 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 14 месяцев с момен отгрузки. Гарантия предоставляет право на замену запчастей, признанных дефектными; оплачиваются только 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 эксплуатации, установки и использованию оборудовании. Права на гарантию не сохраняются даже при малейшей модификации осушителя. При гарантийном ремонте необходимо указывать данные с идентификационной таблицы.



Паспорт

Свидетельство	о пр	иемке
---------------	------	-------

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 соотве	тствия №			_ срок действи	ıя с	по _	,
№ Приложение к серт	ификату соо	тветствия №	<u>o</u>				
Декларация соотве	тствия «СЕ»	No	OT «	» «	» 20	г.	
Заполненный прои Ростехнадзора (стан запросу с ёмкостью оборудованием.	изводителем идартно для с	бланк Дек оборудования	кларации я с сумма	соответствия рной ёмкостью	«СЕ» колонн	и паспорт более 25 ли [.]	тров, и по
Гарантия:	даты постав дефекты в модификаци ответственн вещам, выз ограничены гарантийный	ки. Гарантия о время и и или вмеш ости за прянванные непротости только прог	пдает пра использов ательств мые или равильны изводств изделия,	в эксплуатаци аво на замену д зания. Гарант а в изделие. Г косвенные убл ым использова енным дефект пожалуйста, ой табличке из	деталей, ия анну арантия ытки лю, анием ил ом. При указы	в которых в илируется в не включае дям, животн и обслужив обращении	выявлены в случае т никакой ным и/или ванием, и провести
Guarante:	транспортир	овку, доро	гу, пита	ийному обязате ние и прожи одов оплачива	вание н	нашего техі	нического
Guarante.	the delivery d warranty does and/or things, only. Repair un maintenance in product during the product. The costs for	ate. Any dama not include an caused by inco nder warranty i ndications con the warranty p	aged parts y responsion rrect use of its subject to itained in oeriod, plea	m the starting date shall be repaire bility for direct or maintenance, are the perfect comparts the instructions. ase supply the inference, hotel carranty obligation	ed or replaindirect dand is limited poliance wit When requirements in accommod	aced free of commages to people to manufacture the the installation the identifical dation and books	charge. The ole, animals oring defects on, use and epair of the tion label of ard for our
Оборудование типа __ требованиям и призн	ан годным к з	ксплуатации.	-			-	
Максимальное разре Дота продажи «	-			_	9	barg (MPa	1)
дота продажи « Подпись представите							

М.П.





(Расшифровка подписи)



1. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

- 1.1 Описание используемых символов
- 1.2 Предостережения
- 1.3 Правила использования осущителя
- 1.4 Инструкция по эксплуатации оборудования, работающего под давлением в соответствии с Нормами PED 97/23/CE

2. УСТАНОВКА

- 2.1 Транспортировка
- 2.2 Место установки
- 2.3 Схема установки
- 2.4 Поправочные коэффициенты
- 2.5 Схема подсоединения к системе сжатого воздуха
- 2.6 Схема подсоединения к электрооборудованию
- 2.7 Слив конденсата фильтра на входе

3. ВКЛЮЧЕНИЕ

- 3.1 Подготовка к включению
- 3.2 Первое включение
- 3.3 Включение и выключение

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 4.1 Технические характеристики осушителей серии HDT 3÷25
- 4.2 Технические характеристики осушителей серии HDT 30÷250

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

- 5.1 Панель контроллера
- 5.2 Описание работы
- 5.3 Схема потока
- 5.4 Принцип работы
- 5.5 Контроллер DDC15

6. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЗАПЧАСТИ И ДЕМОНТАЖ

- 6.1 Контроль и техническое обслуживание
- 6.2 Поиск неисправностей
- 6.3 Рекомендуемые запчасти
- 6.4 Демонтаж осушителя

7. ПРИЛОЖЕНИЯ

- 7.1. Габаритные размеры оборудования
- 7.2. Принципиальная схема компоновки
- 7.3. Электрические схемы



1.1 ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СИМВОЛОВ



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



Предостережение общего характера. Опасность или возможность повреждения оборудования. Внимательно прочитайте инструкции под этим знаком.



Опасность поражения электрическим током. Соответствующий текст содержит инструкции, 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 могут сильно нагреваться.



Опасность: запрещено дышать воздухом в условиях работы оборудования.



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



Опасность: запрещено выполнять работу при открытых деталях осушителя (под давлением или крышки электрических элементов).



Техническое обслуживание и/или контроль, который должен выполнятся специалистом с особой осторожностью **1**.



Подвод сжатого воздуха.



Выход сжатого воздуха.



Слив конденсата.



Операции, которые может выполнять специально обученный для работы с оборудованием специалист 1.

ПРИМЕЧАНИЕ: Инструкции, которые следует принять во внимание, не содержащие предостережений безопасности.

При проектировании этого осушителя уделялось особое внимание защите окружающей среды:



- Осушитель и упаковка выполняются из сырья, подлежащего вторичной переработке.
- Энергосберегающий дизайн.

Для защиты окружающей среды следуйте тем экологическим рекомендациям, которые обозначены этим знаком.

¹ имеются в виду специалисты, обладающие опытом, техническими знаниями, знающие требования норм и правовых актов, способные распознавать и избегать возможных опасных ситуаций при кантовании, установке, эксплуатации и обслуживании оборудования.



1.2 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ



Сжатый воздух — источник энергии высокой степени опасности. Запрещается работать над осушителем, если его части находятся под давлением. Запрещается направлять струю сжатого воздуха и слива конденсата на людей или животных. Пользователь осушителя отвечает за правильную установку осушителя, описанную в главе «Установка». В противном случае гарантия аннулируется, и могут возникнуть ситуации, опасные как для персонала, так и для оборудования. Эксплуатация и обслуживание электрических устройств должны выполняться только квалифицированным персоналом. Перед началом выполнения любых операций по техническому обслуживанию необходимо соблюсти следующие условия:



- Убедитесь, что комплектующие подключаемого оборудования не находятся под напряжением и не могут быть подключены к сети электропитания.
- Убедитесь, что осушитель не имеет частей под давлением и не может быть соединен с системой сжатого воздуха.



Любые модификации оборудования или его рабочих параметров, если только они предварительно не уточнены и не разрешены Производителем, ведут к аннулированию гарантии и создают опасные ситуации.



Запрещается применять воду для тушения пожаров вблизи и на осушителе.

1.3 ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСУШИТЕЛЯ

Осушитель разработан, изготовлен и произведён только для отделения влаги, содержащейся в сжатом воздухе. Любое другое использование осушителя считается неправильным. Изготовитель не берет на себя никакой ответственности за возможные неисправности осушителя при его эксплуатации не по назначению; пользователь в таком случае несет ответственность за любую проистекающую по данной причине опасность. Кроме того, правильное использование требует соблюдения условий монтажа, а именно:

- Напряжение и частота питающего тока.
- Давление, температура и расход воздуха на входе.
- Температура окружающей среды.

Осушитель поставляется прошедшим испытания и полностью собранным. Потребитель должен только присоединить его, как описано в следующей главе.



Осушитель предназначен только для отделения воды и возможных частиц масла, находящихся в сжатом воздухе. Сухой воздух не может быть использован в респираторных целях или там, где он напрямую соприкасается с пищей.

1.4 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ В COOTBETCTBИИ С НОРМАМИ PED 97/23/CE

Правильное использование оборудования, работающего под давлением, является необходимым условием для обеспечения безопасности. В данных целях пользователь должен поступать следующим образом:

- 1. Правильно использовать оборудование в пределах значений давления и температуры, приведенных на табличке технических данных, предоставленной изготовителем.
- 2. Не допускать проведения сварочных работ на теплообменнике.
- 3. Не допускать установки оборудования в недостаточно проветриваемых помещениях, в местах, подверженных действию источников тепла или вблизи воспламеняющихся веществ.
- 4. Не допускать действия на оборудование во время работы вибраций, которые могут вызвать поломки.
- 5. Регулярно раз в год проверять появление коррозии в элементах под давлением. Толщина стенки колонны после появления коррозии не должна быть ниже значения указанного в приведенной рядом таблице.
- 6. Ежедневно проверять правильное функционирование клапана автоматического слива конденсата, не допуская скопления жидкости внутри оборудования.
- 7. Максимальное рабочее давление, указанное в табличке данных, предоставленной производителем, не должно превышаться.
- 8. Сохранить для дальнейшего использования документацию, прилагаемую к оборудованию (инструкция по эксплуатации, сертификат соответствия и т.д.).

осушителя	толщина [мм]				
HDT 3-5	0,80				
HDT 8-12	1,45				
HDT 18	1,80				
HDT 25	2,00				
HDT 30	1,20				
HDT 40	1,25				
HDT 50	1,40				
HDT 60	1,55				
HDT 75	1,70				
HDT 90	1,85				
HDT 130	2,20				
HDT 160	2,50				
HDT 200	2,80				
HDT 250	3,10				

Минимальна

Модель



2.1 ТРАНСПОРТИРОВКА

Проверив целостность заводской упаковки, поместите блок рядом с выбранным местом установки и освободите содержимое от упаковки.

- Для транспортировки упакованного осушителя рекомендуется использовать специальную тележку или подъемник. Транспортировка вручную не рекомендуется.
- Проводить работы с осторожностью. Резкие падения могут привести к непоправимым повреждениям.
- Рекомендуется хранить осушитель в защищенном от непогоды месте (даже если он упакован).



Упаковка сделана из сырья, подлежащего вторичной переработке. Утилизируйте любой вид упаковки в соответствии с правилами, действующими в стране – получателе.

2.2 МЕСТО УСТАНОВКИ



Необходимо уделить особое внимание выбору места для установки, так как неправильный выбор места установки может привести к поломке осушителя. Осушитель нельзя использовать во взрывоопасной атмосфере, где существует риск возникновения пожара, или в присутствии твердых или газообразных загрязняющих веществ.

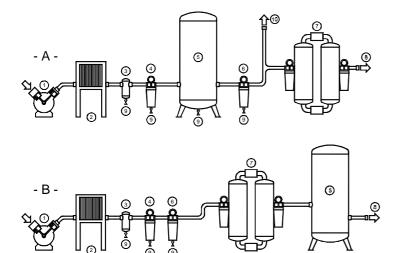


Не использовать воду для тушения пожаров вблизи или над осушителем.

Минимальные требования для установки:

- Выбрать сухое, чистое, не запыленное помещение, защищенное от атмосферных осадков.
- Основание должно быть ровным, горизонтальным и выдерживающим необходимую нагрузку.
- Минимальная температура окружающей среды +1 °C.
- Максимальная температура окружающей среды + 50 °C.
- Оставить не менее одного метра с каждой стороны осушителя для вентиляции и возможных работ по техобслуживанию.
- Осушитель не нужно закреплять на основании.

2.3 СХЕМА УСТАНОВКИ



- Воздушный компрессор
- $\overline{(2)}$ Конечный охладитель
- Отделитель конденсата
- (4) Фильтр 5 микрон
- Б) Ресивер сжатого воздуха
- (6) Фильтр 1 микрон
- (7) Осушитель HDT
- (8) Выход сухого воздуха
- Олив конденсата
- воздуха не высушенного



Осушитель поставляется в комплекте с фильтром со степенью фильтрации 0,01 микрон на входе и фильтром со степенью фильтрации 1 микрон на выходе. Для продления срока службы фильтра на входе рекомендуется устанавливать фильтры со степенью фильтрации 5 и 1 микрон перед осушителем.

Установка **типа А** используется в случае, если воздух, обрабатываемый осушителем HDT, составляет лишь часть от общего расхода, либо если компрессор работает с малыми перерывами и общее потребление равно расходу компрессора.

Установка **типа В** используется в том случае, если осушитель HDT перерабатывает весь расход воздуха; либо в случае неодинакового количества воздуха, которое значительно превышает расход компрессора. Объем ресивера должен обеспечивать кратковременную раздачу больших объемов воздуха (импульсный принцип работы).



2.4 ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

Поправочный коэффициент в зависимости от рабочего давления:														
Давление воздуха на вхо	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	
Коэффициент	F1	0.62	0.77	0.90	1.00	1.09	1.17	1.24	1.31	1.37	1.42	1.47	1.52	1.56
Поправочный коэфо	Поправочный коэффициент в зависимости от температуры воздуха на входе													
Температура воздуха, °С		≤25		30		35			40		45		50	
Коэффициент Е2		1 12		1.06		1	00	0.93 0.86		0.78				

Как определить действительный расход воздуха:



Пример:

Осушитель **HDT 50** имеет номинальную расчетную (проектную) производительность **5000 л/мин**. Какова максимальная производительность (расход воздуха), получаемая при следующих условиях работы:

- Мин. давление воздуха на входе = 8 бар
- Макс. темп. воздуха на входе = 45°C

Для каждого рабочего параметра есть соответствующий числовой коэффициент, при умножении на который номинальной расчетной производительности, получаем следующую величину:

= **4687 л/мин** → Это величина максимальной производительности (расхода воздуха), которую осушитель в состоянии обеспечить при вышеуказанных рабочих условиях.

Как выбрать правильную модель осушителя с учетом условий эксплуатации:

Пример:

С учетом следующих рабочих параметров:

- Требуемая производительность = 3700 л/мин
- Мин. давление воздуха на входе = 8 бар
- Макс. темп. воздуха на входе = 45°C

Для правильного выбора модели осушителя, разделить требуемую производительность на поправочные коэффициенты, соответствующие указанным параметрам:

= **3947 л/мин** → Для удовлетворения данных требований выбрать модель **HDT 50** (чья номинальная расчетная производительность составляет **5000 л/мин**).



УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ЖИКЛЕР РЕГЕНЕРАЦИИ СООТВЕТСТВУЕТ <u>ДЕЙСТВИТЕЛЬНОМУ РАБОЧЕМУ</u> <u>ДАВЛЕНИЮ ОСУШИТЕЛЯ</u>. ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ СОМНЕНИЙ ОБРАТИТЕСЬ К РОЗНИЧНОМУ ПРОДАВЦУ. Каждый осушитель изготавливается и проверяется производителем на соответствие параметрам указываемых заказчиком при расположении заказа.

2.5 СХЕМА ПОДСОЕДИНЕНИЯ К СИСТЕМЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА



Операция, которая должна выполняться только квалифицированным специалистом. Запрещается выполнять с установкой под давлением.

Потребитель гарантирует, что осушитель не будет использоваться при давлении, превышающем данные в таблице значения давления. Возможное избыточное давление может стать причиной травм оператора и повреждений оборудования.

Температура и количество поступающего воздуха в осушитель должны соответствовать значениям, указанным на идентификационной табличке. В случае особо горячего воздуха необходимо провести установку конечного охладителя. Соединение системы труб должно быть свободно от пыли, ржавчины, заусенцев и других загрязнений и должно соответствовать производительности осушителя.

При проектировании осушителя особое внимание было уделено уменьшению вибраций, возникающих при работе оборудования. Тем не менее, рекомендуется использовать присоединение трубопровода, который изолирует осушитель от возможных колебаний, происходящих на линии (гибкие трубы, вибровставки и т.п.)



2.6 СХЕМА ПОДСОЕДИНЕНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ



Соединение с электросетью и системами защиты должно выполняться квалифицированным специалистом и соответствовать требованиям норм безопасности, действующих в стране потребителя.

Перед выполнением соединений необходимо убедиться, что напряжение и частота в электросети соответствуют значениям в идентификационной таблице осушителя. Допустимое отклонение напряжения $\pm\,5\%$ от значения, приведенного в таблице.

Осушители выпускаются с проводом длиной 3 м, готовым к присоединению к системе электропитания.

Подключение выполнять по схеме, оснащенной **дифференциальной (IDn =0.3A) и термомагнитной зашитой**.

Кабели системы питания должны иметь сечение с учетом потребления осушителя, температуры окружающей среды, состояния проводки, длины кабеля, и требований норм по эксплуатации электроустановок.



Строго необходимо обеспечить заземление установки!

2.7 СЛИВ КОНДЕНСАТА ФИЛЬТРА НА ВХОДЕ



Конденсат находится под давлением воздуха, входящего в осушитель. Не направлять струю конденсата на людей и предметы.

Осушитель поставляется в комплекте с гибким пластиковым шлангом диаметром 6 мм и длиной 1500 мм для сброса конденсата. Плотно соедините слив конденсата с оборудованием или с емкостью для сбора конденсата. Запрещается подсоединять слив, если система находится под давлением.

Запрещается сливать конденсат в окружающую среду.



Конденсат, собираемый осушителем, содержит частицы масла, остающиеся в воздухе выходящем из компрессора.

Утилизацию конденсата производить в соответствии с нормами, действующими в стране –получателе.

Рекомендуется установить сепаратор вода - масло, в который поступают все удаляемые конденсаты: из компрессоров, осущителей, ресиверов, фильтров и т.д.

3.1 ПОДГОТОВКА К ВКЛЮЧЕНИЮ



Убедитесь, что рабочие параметры соответствуют значениям, указанным в идентификационной табличке данных осушителя (напряжение, частота, давление воздуха, температура воздуха, температура окружающей среды и т.д.).

Каждый осушитель проходит тщательный контроль и тестирование, в условиях близких к реальным условиям эксплуатации. Тем не менее, осушитель может быть поврежден во время транспортировки. Поэтому рекомендуется проверить целостность оборудования перед началом установки и контролировать его работу в первые часы.



Включение должно производиться квалифицированным специалистом.

Необходимо, чтобы специалист использовал безопасные методы работы в соответствии с действующими нормами.



Этот же специалист отвечает за правильное и безопасное функционирование осушителя.

Запрещается осуществлять эксплуатацию осушителя при открытых панелях.





3.2 ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ



При первом включении или после длительного периода бездействия осушителя или техобслуживания внимательно следуйте инструкции. Включение должно выполняться квалифицированным специалистом.

Последовательность действий:

- Убедиться, что при установке осушителя были соблюдены все пункты раздела «Установка».
- Убедиться, что подсоединения к системе сжатого воздуха жестко закреплены, а трубопровод закручен.
- Убедиться, что слив конденсата хорошо зафиксирован и соединён с емкостью для слива.
- Удалить всю упаковку и другие материалы, которые могут помешать работе осушителя.
- Медленно повысить давление в осущителе.
- Подать напряжение общим выключателем питания.
- Убедиться, что контроллер DDC15 включен.
- Проверить отсутствие утечек воздуха в трубопроводе.
- Выполнить тест слива конденсата из входного фильтра.
- Примерно через 2 минуты после включения, давление в колонне В понижается
- Подождать, пока осушитель выполнит несколько циклов (поочередное понижение давления в колоннах)
- В зависимости от установленных параметров осушителя, рабочий цикл инвертируется каждые 2 минуты (при точке росы -70°C) или каждые 5 минут (при точке росы -40°C) или каждые 7,5 минут (при точке росы -20°C).

ПРИМЕЧАНИЕ:

В первые часы (дни) работы осушителя, требуемой Точки Росы может не быть. Причиной этого может быть содержание влаги в адсорбирующем материале.

При первом запуске, после продолжительного периода бездействия оборудования или технического обслуживания, в первые два дня эксплуатации осушителя рекомендуемый расход составляет 50% от номинального.

3.3 ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ



Включение:

- Медленно повысить давление в осущителе.
- Подать напряжение общим выключателем питания.
- Убедиться, что контроллер DDC15 включен.
- Подождать некоторое время и проверить слив конденсата в фильтре на входе или выполнить тест слива
- В течение первых двух минут давление в обеих колоннах повышается.
- Подождать, пока осушитель выполнит несколько циклов (понижается давление поочередно в колонне A и B)



Выключение:

- Убедиться, что слив конденсата в фильтре на входе работает правильно
- Прервать поток воздуха
- Произвести декомпрессию до атмосферного давления.
- Выключить общий выключатель питания

ПРИМЕЧАНИЕ:

Во время работы в обеих колоннах периодически понижается давление для регенерации. В колонну с низким давлением поступает часть осушенного воздуха из другой колонны с последующим удалением поступившего воздуха в атмосферу. Шумы выходящего воздуха в атмосферу приглушаются глушителями.





4.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСУШИТЕЛЕЙ СЕРИИ HDT 3÷25

		HDT							
МОДЕЛЬ		3	5	8	12	18	25		
Производительность ¹	[N л/мин] [N м³/час] [scfm]	320 530 760 1.2 19,2 31,8 45,6 7 11 19 27 4				1.850 111 65	2.500 150 88		
Точка росы под давлением ²	влением ² [°C] -20, -40, -70								
Номинальная температура окружающей среды	[°C]			+(1	÷50)				
Номинальная температура воздуха на входе	[°C]	+35							
Макс. температура воздуха на входе	[°C]	+50							
Номинальное давление воздуха на входе	[barg]			7	7				
Макс. давление воздуха на входе ³	[barg]			10),3				
Соединения вход-выход	[BSP-F]	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"	G 1"		
Адсорбирующий материал - тип		Молекулярное сито							
- количество	КГ	5,0	8,5	12,0	20,0	27,0	40,0		
Стандартное электропитание	[Фз/В/Гц]								
Номинальное потребление электроэнергии	[Вт]	50							
Bec	КГ	55	65	71	87	111	128		

Под номинальными условиями подразумевается: давление воздуха на входе 7 barg и температурой +35 °C. 2 Уточнить при заказе. 3 По заказу изготовление на давление до 16 barg.

4.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСУШИТЕЛЕЙ СЕРИИ HDT 30÷250

						HD	T				
МОДЕЛЬ		30	40	50	60	75	90	130	160	200	250
Производительность ¹	[Nл/мин] [Nм ³ /час] [scfm]	3.000 180 106	3.900 234 138	5.000 300 177	6.200 372 219	7.500 450 265	9.000 540 318	12.800 768 452	16.200 972 572	20.500 1.230 724	25.500 1.530 901
Точка росы под давлением ²	[°C]	-20, -40, -70									
Номинальная температура окружающей среды	[°C]					+(1÷	50)				
Номинальная температура воздуха на входе	[°C]		+35								
Макс. температура воздуха на входе	[°C]	+50									
Номинальное давление воздуха на входе	[barg]					7					
Макс. давление воздуха на входе ³	[barg]					10	,3				
Соединения вход-выход	[BSP-F]	G 1"	G1.1/2"	G1.1/2"	G1.1/2"	G1.1/2"	G1.1/2"	G 2"	G 2"	G2.1/2"	G2.1/2"
Адсорбирующий материал - тип					N	Іолекуляр	оное сито)			
- количество	КГ	45,0	63,0	79,0	98,0	118,0	140,0	195,0	250,0	320,0	495,0
Стандартное электропитание	[Фз/В/Гц]	1/100-120/50-60, 1/220-240/50-60									
Номинальное потребление электроэнергии	[Вт]	50									
Bec	КГ	161	186	232	283	305	340	403	485	702	813

¹ Под номинальными условиями подразумевается: давление воздуха на входе 7 barg и температурой +35 °C.

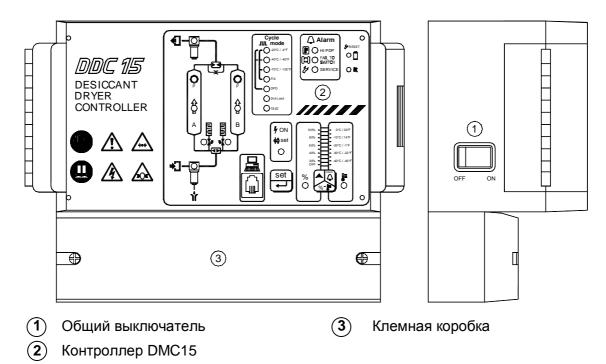
2 Уточнить при заказе.

3 По заказу изготовление на давление до 16 barg.



5.1 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЛЕРА

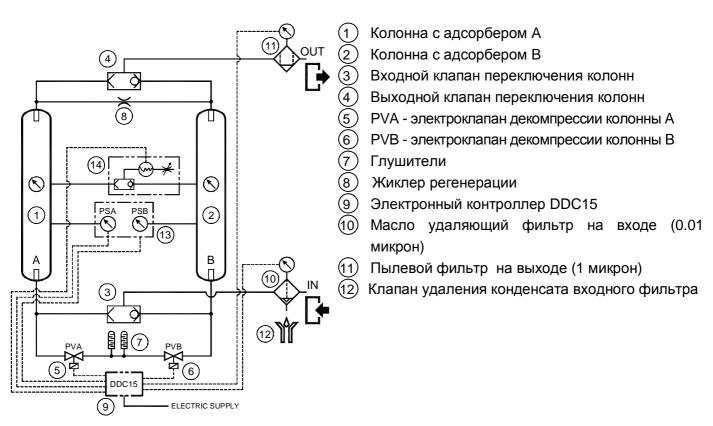
Панель контроллера, показанная ниже, является единственным интерфейсом пользователя с осушителем.



5.2 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

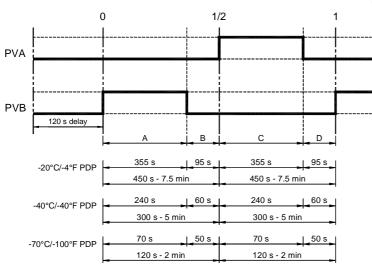
Адсорбционные безнагревные осушители HDT состоят из двух параллельных колонн, заполненных адсорбирующим материалом (молекулярным ситом). В то время как в одной из колонн сжатый воздух осушается, во второй колонне влажный адсорбент восстанавливается. Для этого используется небольшое количество осушенного воздуха, который выбрасывается вместе с парами влаги через глушители в атмосферу.

5.3 СХЕМА ПОТОКА









Осушитель, описанный в настоящем руководстве, использует адсорбирующие свойства материала, которым заполняются две колонны (башни). Колонны, идентичные по размеру, поочередно наполняются сжатым воздухом. Время цикла устанавливается во время проектирования (также как и жиклер регенерации) в зависимости от необходимой точки росы (PDP) (для моделей с давлением макс. 10 бар):

- 15 минут при 20°C
- 10 минут при 40°С
- 4 минуты при 70°С

Наполнение сжатым воздухом (компрессия)

Во время запуска оба электроклапана PVA и PVB (5 и 6) закрыты (приблизительно на 2 минуты) для обеспечения достижения давления сжатого воздуха в осушителе.

Фаза **A** Электроклапан PVB (6) срабатывает и в колонне B (2) снижается давление до атмосферного. Переключающиеся челночные клапаны на входе и выходе (3 и 4) переключаются на закрытие колонны B (так как в этой колонне нет давления).

Входной поток сжатого воздуха направляется в колонну А (1), в которой адсорбирующий материал поглощает влагу до необходимого параметра.

Через жиклер регенерации (8) «калиброванная» часть сухого воздуха перетекает из колонны А в колонну В, где происходит его расширение. Поступающий воздух (осушенный и расширенный) протекая через колонну В осушает адсорбирующий материал; влага выбрасывается в атмосферу через электроклапан РVВ (6) и глушители (7). В конце фазы адсорбирующий материал в колонне В полностью регенерируется.

- Фаза **B** Закрывается электроклапан PVB (6), после чего через жиклер регенерации (8) в колонне В (2) вновь повышается давление до рабочего уровня. Сумма фаз A + В составляет половину продолжительности цикла.
- Фаза **C** Электроклапан PVA (5) срабатывает и в колонне A (1) снижается давление до атмосферного. Переключающиеся челночные клапаны на входе и выходе (3 и 4) переключаются на закрытие колонны A (так как в этой колонне нет давления).

Входной поток сжатого воздуха направляется в колонну В (2), в которой адсорбирующий материал поглощает влагу до необходимого параметра.

Через жиклер регенерации (8) часть «калиброванного» сухого воздуха перетекает из колонны В в колонну А, где происходит его расширение. Поступающий воздух (осушенный и расширенный) протекая через колонну А осушает адсорбирующий материал; влага выбрасывается в атмосферу через электроклапан PVA (5) и глушители (7). В конце фазы адсорбирующий материал в колонне А полностью регенерируется.

Фаза **D** Закрывается электроклапан PVA (5), после чего через жиклер регенерации (8) в колонне A (1) вновь повышается давление до рабочего уровня. Сумма фаз C + D составляет половину продолжительности цикла.

По окончании цикла осушитель начинает работу с выполнения фазы А.

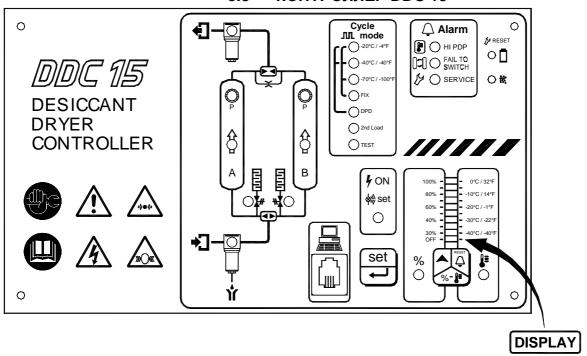
Примечание: Циклы всегда симметричны, поэтому **A=C** и **B= D**.

Адсорбирующий материал при попадании масла теряет свои адсорбирующие свойства. Кроме того, во время работы адсорбирующий материал может образовывать твердые частички пыли с большой абразивностью, которые могут быть опасны для конечных пользователей. Учитывая это, осушитель оснащен двумя высокоэффективными фильтрами:

- Фильтр на входе со степенью фильтрации 0.01 микрон, оснащенный дифференциальным манометром, уровневым сливом конденсата или автоматическим сливом с таймером.
- Фильтр на выходе со степенью фильтрации 1 микрон, оснащенный дифференциальным манометром и ручным клапаном удаления конденсата.



5.5 КОНТРОЛЛЕР DDC 15



set	Кнопка	-	Доступ к программированию	O _P	Индик.	-	горит = колонна под давлением
\$ 0 %-\$	Кнопка	-	Ручной слив конденсата / интервал / сброс тревоги	*1 D	Индик.	-	горит = фильтр на входе засорен
∮ on		-	горит = рабочий процесс	41	Индик.	- 1	горит = фильтр на выходе засорен
set O	Индик.	-	мигает = на стадии программирования		Индик.	-	Тревога: Точка Росы слишком высокая
%	Индик.	-	горит = на дисплее показан % загрузки		Индик.	-	Тревога: отсутствует переключение рабочих циклов
	Индик.	-	горит = соответствие заданной Точке Росы	<i>\$</i> O	Индик.	-	Предупреждение: требуется техническое обслуживание
	Индик.	-	горит = колонна на стадии осушки	o <u> </u>	Кнопка	1	Замена элемента фильтра
#\$	Индик.	-	горит = клапан регенерации открыт	O #:	Кнопка	-	Замена адсорбента

Правильное функционирование осушителя постоянно контролируется и тестируется контроллером DDC15. Устройство, универсальное для всех моделей осушителей, выполняет следующие функции:

- Показывает ход работы на синоптической панели с индикаторами;
- Позволяет выбрать Точку Росы;
- Позволяет выбрать режим работы (FIX, DPD и TEST);
- Позволяет экономить энергию.



5.5.1 СИНОПТИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ - Синоптическая панель с индикаторами имеет четыре секции, каждая из которых отображает определенные функции осушителя:

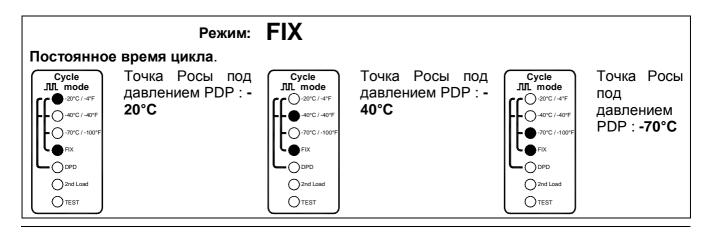
- 1. Индикаторы с левой стороны, расположенные на **диаграмме потока**, показывают различные фазы работы осушителя.
- 2. Индикаторы меню "Cycle mode" ("Вид цикла") показывают режим работы, выбранный пользователем на стадии программирования (см. специальный раздел).
- 3. Индикаторы меню "**Alarm**" ("**Tpeвога**") показывают отклонения или аномалии в работе осушителя при их возникновении.
- 4. Индикаторы и ДИСПЛЕЙ с правой стороны показывают процент загрузки осушителя.

При нажатии общего выключателя прибора загорается индикатор

Индикаторы на диаграмме потока синоптической панели показывают ход работы осушителя, а именно:

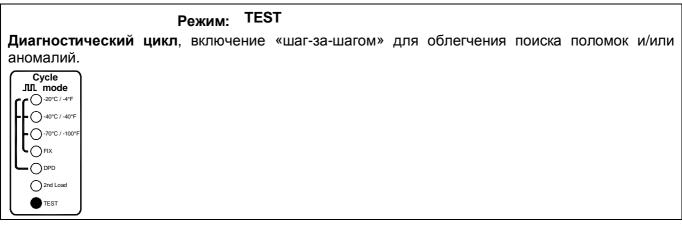
- 1. При **запуске** оба электроклапана закрыты (в течение 120 секунд), и поэтому соответствующие индикаторы **Ч** выключены. Сжатый воздух проходит через обе колонны, давление в осушителе повышается, и индикаторы эагораются.
- 2. По истечении 120 секунд начинается первый цикл работы: **Фаза А**, давление в колонне В понижается, индикатор В выключается и электроклапан РVВ открывается (индикатор В включен) чтобы создать проток воздуха для регенерации.
- 3. Затем начинается **Фаза В**, давление в колонне В снова повышается: электроклапан РVВ закрывается (индикатор ЧОВ выключен). Индикатор В включается, когда реле давления достигает порога срабатывания (если установлен Набор прессостатов − опция).
- 4. Затем начинается вторая часть цикла, **Фаза С**: давление в колонне А понижается, индикатор О В включается и электроклапан РVA открывается (индикатор А О В включен) чтобы создать проток воздуха для регенерации.
- 5. Во время **Фазы D**, завершающей цикл, давление в колонне A вновь повышается, электроклапан PVA закрывается (индикатор A → выключен). Индикатор В включается, когда реле давления достигает порога срабатывания (если установлен Набор прессостатов опция).

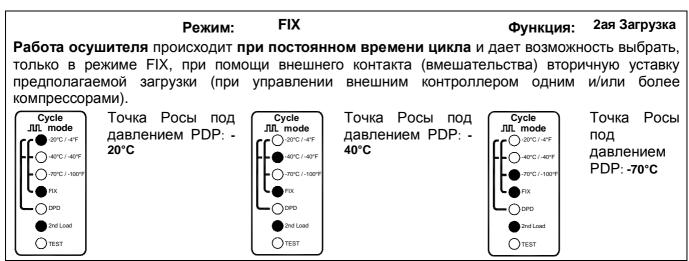
В зависимости от выбранного режима работы (см. раздел ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ DIP), могут включаться следующие индикаторы меню "Cycle mode" ("Вид цикла"):





Режим: DPD Время цикла пропорционально загрузке (если установлен датчик Точки Росы - опция) Точка Росы под давлением PDP: -Cycle Точка Росы под давлением ЛП mode JIL mode 20°C PDP: -40°C -20°C / -4°F -20°C / -4°I -70°C / -100°F 70°C / -100° () FIX ()FIX **DPD** DPD 2nd Load 2nd Load TEST





Синоптическая панель отображает отклонения и/или аномалии в работе осушителя, если они возникают, при помощи индикаторов меню "Alarm" ("Tpeвora"). При нормальной работе или устранении сбоя/аварии оборудования, индикаторы горят постоянно, если индикаторы мигают - обнаружен сбой/авария, а именно:



Высокая точка росы: Мигание этого индикатора означает, что точка росы (DewPoint) слишком высокая. Использование этой функции возможно лишь в том случае, если установлен датчик Точки росы - опция - и если ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ DIP (см. специальный раздел) установлен в соответствующее положение.



Если горит индикатор [%]

— на ДИСПЛЕЕ с 10 индикаторами отображается процент "1ой Загрузки", установленный оператором во время программирования. При нажатии кнопки отображается процент "2ой Загрузки" и одновременно загорается индикатор ○ 2nd Load меню "Cycle mode" ("Вид цикла").

При последующем нажатии кнопки , на ДИСПЛЕЕ с 10 индикаторами отображается температура Точки Росы, определяемая датчиком Точки Росы (если он установлен); одновременно загорается индикатор .

Ниже приведены значения каждого индикатора ДИСПЛЕЯ:

Инд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Отображение % загрузки		OFF (Выкл)	30	-	40	50	60	70	80	90	100
Отображение -	0	<i>-</i> 5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
Примечание:	Примечание: При отображении промежуточных показателей, загораются одновременно два индикатора (например, если температура Точки Росы равна -2,5°C, загораются оба индикатора 1 и 2, при температуре -22,5°C загораются индикаторы 5 и 6).										
Примечание: При отображении Точки Росы индикатор 1 мигает, если температура превышает +10°C, а индикатор 10 мигает, если температура опустилась ниже -60°C. В случае поломки датчика все индикаторы на дисплее выключаются.											



5.5.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ (УСТАВКИ) % ЗАГРУЗКИ — Чтобы получить доступ к программированию, держите кнопку нажатой в течение минимум двух секунд; мигание индикатора означает, что получен доступ к программированию. Для изменения показываемой величины необходимо нажать кнопку Для того чтобы запомнить новую установленную величину и перейти к следующей, необходимо нажать кнопку SET (ЗАПОМНИТЬ) (если кнопка не была нажата, новый параметр не будет запрограммирован).

Оператор может запрограммировать следующие параметры:

Параметр	Дисплей	Программируемые величины	Станд. величина
1ая Загрузка	Мигают индикаторы	30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 %	100 %
2ая Загрузка	Мигают индикаторы року по № 10 год	Между OFF (Выкл.) и 100 %	100 %

Для выхода из программирования необходимо подождать одну минуту или в течение минимум двух секунд держать нажатой кнопку . Установленные параметры будут использованы с начала нового цикла работы.

5.5.2.1 PACЧЕТ % **ЗАГРУЗКИ** – Расчет процента загрузки, устанавливаемой на контроллере DDC15, имеет большое значение, так как он непосредственно связан со сбережением энергии. Оператор должен тщательно произвести расчет процента загрузки, принимая во внимание максимальную производительность, максимальную температуру воздуха на входе и минимальное давление, допустимые при работе осущителя.



Параметр загрузки должен быть установлен квалифицированным специалистам. Слишком низкий % загрузки приведет к сокращению времени регенерации и, как следствие, повреждению адсорбирующего материала. Изготовитель не несет ответственности за поломки осушителя, вызванные установлением неверных параметров.

Ниже приведен пример расчета процента загрузки, устанавливаемого на контроллере. Для определения процента загрузки необходимо знать рабочие параметры.

ПРИМЕР:

- Максимальная производительность по сжатому воздуху требуемая для использования = 3700 N л/мин
- Минимальное рабочее давление = 8 barg (→ F_1 =1,09)
- Максимальная температура воздуха на входе = 45° C (→ F_2 =0,86)
- Установленный осушитель = HDT 50

Согласно разделу 2.4 "Поправочные коэффициенты", приведенная действительная загрузка осушителя равна:

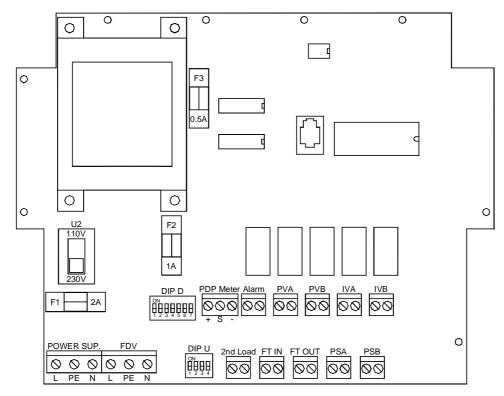
Действительная производительность = $3700 \div F_1 \div F_2 = 3700 \div 1,09 \div 0,86 = 3947 \ N$ л/мин

Устанавливаемый % загрузки = 3947 ÷ 5000 x 100 = 78,9 %

В целях оптимизации работы осушителя оператор должен установить на Дисплее с 10 индикаторами контроллера «1ая Загрузка» равной 80% (то есть должен загореться индикатор N. 8). Как уже было сказано выше, устанавливаемая загрузка должна быть немного выше, в целях обеспечения нормальной работы оборудования и сохранения адсорбирующего материала. Все сказанное выше относится и ко «2ой Загрузке».



5.5.3 КОНФИГУРАЦИЯ РАБОТЫ – Приведенная ниже электронная плата DDC15, на которой показано расположение частей контроллера, позволяет регулировать и контролировать основные параметры работы.



Вмешательства с целью конфигурации осушителя должно осуществляться квалифицированным специалистом. До начала проведения работ необходимо убедиться, что:



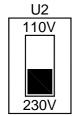
• Комплектующие подключаемого оборудования не находятся под напряжением и не могут быть подключены к сети электропитания.

Необходимо снять крышку клемной коробки (№ 3 на схеме панели контроллера, см. раздел 5.1.) и/или синоптическую панель контроллера DDC15.

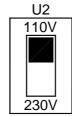


Изменения конфигурации работы, не рекомендованные изготовителем, могут привести к сбоям в работе осушителя, повреждению оборудования или преждевременному износу адсорбирующего материала и фильтров на входе и выходе.

5.5.3.1 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ (U2) – Контроллер DDC15 способен работать при напряжении питания 1/100-120V/50-60Гц или 1/220-240V/50-60Гц. Перед запуском оборудования необходимо открыть контроллер и удостовериться, что выключатель **U2** электронной платы установлен на действительное значение напряжения в электросети:



Если выключатель находится в нижней позиции, DDC15 должен быть подключен к сети с напряжением 220-240 V.



Если выключатель находится в верхней позиции, DDC15 должен быть подключен к сети с напряжением 110-120 V.



Автоматический слив, установленный на входном фильтре осушителя, поставляется в соответствии с уровнем напряжения, указанным при заказе; необходимо проверить соответствие описанных выше установок и данных идентификационной таблички.



5.5.3.2 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ DIP – На электронной плате контроллера DDC15 имеется две серии ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ DIP, которые установлены во время испытаний осушителя изготовителем. В случае необходимости, пользователь может изменить оперативные параметры при помощи ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ DIP.

Вмешательства с целью наладки осушителя должны осуществляться квалифицированным специалистом.



До начала проведения работ необходимо убедиться, что: Комплектующие подключаемого оборудования не находятся под напряжением и не могут быть подключены к сети электропитания.

При изменении оперативных параметров при помощи ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ DIP, новые параметры активируются только при новом запуске осушителя.

Первая серия ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ DIP (DIP U) позволяет установить следующие параметры:

DIP U		Давление. Контроллер DDC15 может работать при двух различных уровнях	OFF = Низкое давление - Max. 10,3 barg (стандарт)
	DIP U 1	: давления, предел зависит от конструкции осушителя.(Стандарт Max. 10,3 barg; опция Max. 16 barg).	ON = Высокое давление - Max. 16 barg
	DIP U 2	Ошибка при переключении. Позволяет активировать прессостаты (опция),	OFF = Не установлен (стандарт)
	J U.	управляющие функцией «сбой при переключении».	ON = Установлен
	DIP U 3	Загрязненность фильтров FT. На вход и выход каждого фильтра подключен отдельный дифференциальный манометр, который показывает степень загрязнения фильтрующего элемента и при помощи	OFF = замкнутый контакт → фильтр в порядке (стандарт)
		электрического контакта передает сигнал на котроллер DDC15. Управление сигналом может происходить закрытым контактом (позиция OFF) или открытым контактом (позиция ON).	ON = открытый контакт → фильтр в порядке (реверс)
	DIP U 4	: Не используется.	-

Вторая серия ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ DIP (DIP D) позволяет установить следующие параметры:

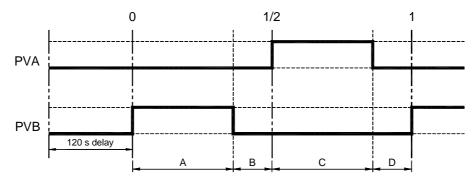
DIP D	DIP D1		Выбор цикла работы. В зависимости от	1 OFF и 2 OFF = Цикл -40°C
	и		требуемой Точки Росы или в диагностическом режиме циклы работы осущителя могут быть	1 ON и 2 OFF = Цикл -70°C
1 2 3 4 5 6 7	VI	•	разными (см. специальный раздел).	1 OFF и 2 ON = Цикл -20°C
	DIP D2			1 ON и 2 ON = Цикл Тест
	DIP D3	:	Цикл DPD. Позволяет активировать режим работы, при котором время цикла пропорционально загрузке (если установлен	OFF = Выключен (стандарт)
			датчик Точки Росы - опция). Но приоритетными являются DIP D1 и DIP D2.	ON = Включен
	DIP D4	:	HI PDP тревога (Высокая Точка Росы). Позволяет активировать сигнал тревоги, если	OFF = Выключен (стандарт)
			Точка Росы слишком высокая (если установлен датчик Точки Росы - опция)	ON = Включен
	DIP D5	Использование . Позволяет изменить установки внутреннего таймера, предупреждающего о		OFF = до 3000 часов/год (стандарт)
	J.: J0		обслуживания и выбрать рабочий цикл от 3000 часов/год или больше (см. спец. Раздел «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ»).	ON = больше 3000 часов/год
	DIP D6	:	Не используется.	-
	DIP D7	:	Датчик Точки Росы.	OFF = датчик выключен ON = датчик включен (стандарт)



5.5.4 ЦИКЛЫ РАБОТЫ – Как описано выше, существует несколько режимов работы осушителя: FIX, DPD и TEST.

5.5.4.1 FIX – при режиме работы FIX время цикла зависит от следующих оперативных параметров:

- Требуемая Точка Росы (-20°C, -40°C, -70°C);
- Установленный процент загрузки (OFF ... 100%);
- Максимальное проектное давление осушителя (Max. 10,3 barg или Max. 16 barg)



Ниже приведена сводная таблица времени цикла, в зависимости от действительной конфигурации осушителя:

		Н	Іизкое д	авлени	ie	Высокое давление								
Загрузка	-20°C	C/-4°F	-40°C	/-40°F	-70°C/	-100°F	-20°C	C/-4°F	-40°C	/-40°F	-70°C/-100°l			
	Время А	Время В												
[%]	[s]													
100	355	95	240	60	70	50	270	180	180	120	46	74		
90	320	130	217	83	64	56	244	206	163	137	42	78		
80	285	165	193	107	57	63	217	233	145	155	38	82		
70	251	199	170	130	51	69	191	259	128	172	34	86		
60	216	234	147	153	45	75	165	285	111	189	30	90		
50	181	269	124	177	39	82	139	312	94	207	27	94		
40	146	304	100	200	32	88	112	338	76	224	23	97		
30	111	339	77	223	26	94	86	364	59	241	19	101		
OFF	0	450	0	300	0	120	0	450	0	300	0	120		

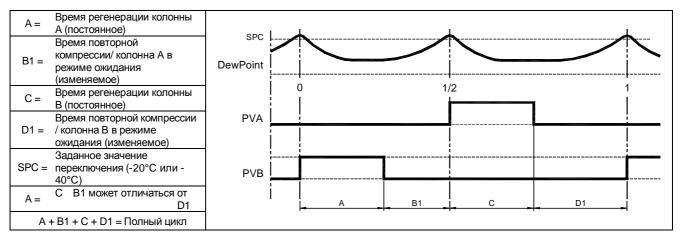
Примечание: Время ${f A}=$ Времени ${f C}$ и Время ${f B}=$ Времени ${f D}$



При изменении заводской конфигурации необходимо проверить соответствие установленного жиклера новым параметрам.

5.5.4.2 DPD – Цикл DPD (DewPoint Demand) позволяет установить время цикла, то есть количество воздуха, необходимого для регенерации, в зависимости от действительной установленной загрузки осушителя. В данном случае должен быть установлен датчик Точки Росы (PDP Meter) (опция). Установить DIP D3 на ON и DIP D7 на ON. Режим DPD может быть выбран только при Точке Росы -20°C и -40°C (задать необходимое условие на DIP D1 и DIP D2).

После прохождения первых четырех циклов работы при включении, которые проходят в режиме FIX, контроллер DDC15 переходит в режим DPD как показано на следующем графике:



В то время как колонна А находится в работе, колонна В регенерируется в течение времени «С» (постоянное время), которое зависит от выбранного цикла работы (см. таблицу программируемых значений ниже). По завершении регенерации, давление в колонне В снова повышается и колонна находится в режиме ожидания до тех пор, пока датчик Точки Росы (PDP Meter) не зафиксирует достижение заданного значения переключения (SPC), после чего активируется контроллер DDC15 и происходит смена колонн. Процесс повторяется так же, когда в работе находится колонна В.

	Низкое д	давление	Высокое давление				
	-20°C/-4°F	-40°C/-40°F	-20°C/-4°F	-40°C/-40°F			
Время A = C [s]	355	240	270	180			
Минимальное значение времени В1 е D1 [s]	95	60	180	120			

Если Точка Росы оказывается ниже заданного значения переключения SPC, переключение колонн происходит каждые 30 минут. Если действительная загрузка приближается к номинальной загрузке, контроллер DDC15 автоматически работает в режиме FIX (при этом загорается индикатор **š** FIX, и остается включенным вместе с индикатором **š** DPD). Режим DPD восстанавливается, когда показатели Точки Росы опускаются ниже заданного значения SPC.



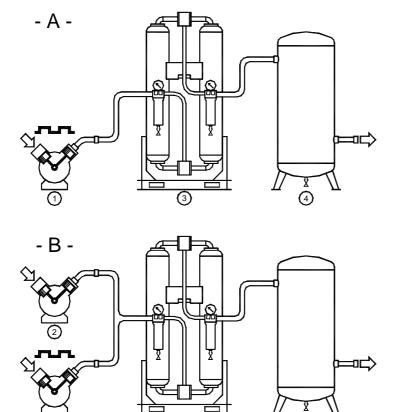
Для оптимального управления циклом DPD, датчик Точки Росы установлен в середине колонны. Точка росы на выходе из колонны всегда ниже, чем в средней части.



В случае поломки и/или аномалии в работе датчика Точки Росы (PDP Meter) контроллер DDC15 автоматически переключится в режим FIX.

5.5.4.3 FIX - **2AЯ ЗАГРУЗКА** — Контроллер **DDC15** дает возможность управлять последующими условиями нагрузки через цифровой вход "2ая Загрузка", расположенный на электронной плате; значение параметра "2ая Загрузка" активируется замыканием свободного контакта (без напряжения).

Использование этой функции возможно только в режиме FIX и позволяет изменять режим работы осушителя в соответствии производительности одного компрессора или двух компрессоров установленных параллельно:



- Компрессор 1
- (2) Компрессор 2
- 3 Осушитель
- 4) Ресивер сжатого воздуха



При установке **рисунок -A-** (один компрессор, работающий циклично), могут быть заданы два различных параметра загрузки: первый, соответствующий действительной загрузке, и второй при отсутствии загрузки — OFF. Таким образом, как только компрессор выключается, осушитель завершает последний рабочий цикл и находится в режиме ожидания.

При установке **рисунок -В-** (два компрессора, установленных параллельно), первый параметр загрузки соответствует сумме производительности двух компрессоров, вторая только с одним компрессором (например, компрессор 1). Для расчета % действительной загрузки, для "1ой Загрузке" и "2ой Загрузке" см. раздел 5.5.2.1, используя в первом случае сумму действительной производительности двух компрессоров, во втором - реальную производительность только компрессора 1.



Подключение и установка загрузки в функции "2ая Загрузка" должно осуществляться только квалифицированным специалистом. Установка слишком низкого % загрузки приведет к снижению времени регенерации адсорбирующего материала и, как следствие, его деградация. Производитель не несет ответственность за сбои в работе осушителя, вызванные установкой неверных параметров.

5.5.4.4 TEST – Для поиска поломок и/или аномалий или для проведения операций по техническому обслуживанию, осушитель может работать в режиме диагностического цикла, производя пошаговое переключение циклов.

В этом режиме осушитель проходит девять фаз (от шага 1 до шага 9), которые составляют полный цикл работы. Для запуска режима TEST необходимо установить соответствующие ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ DIP (DIP D1 и DIP D2) в позицию ON, что сопровождается миганием индикатора "Š TEST" в меню "Cycle mode" ("Вид цикла") контроллера. На ДИСПЛЕЕ загорается первый

индикатор, отмечая начало первого шага; при нажатии кнопки осушитель переходит к следующему шагу, до достижения шага 10. При последующем нажатии кнопки, осушитель вновь начинает работу с шага 1.

Ниже приведена сводная таблица различных шагов:

Шаг	Индикатор вкл	Состояние индикаторов	Состояние колонн		Электро	клапаны	Катушка электрического соленоидного клапа			
•	на дисплее	[вкл]	Α	В	PVA	PVB	PVA	PVB		
1	— 1	Нет индикатора		38	апуск диагнос	тического цик	ла			
2	— 2	∯A , ∯B	Давление в линии	Давление в линии	Закрыт	Закрыт	Не активирован	Не активирован		
3	— 3	∯A	Давление в линии	Давление в линии	Закрыт	Закрыт	Не активирован	Не активирован		
4	— 4	↑ A , ₩ OB	Давление в линии	< 0,3 barg	Закрыт	Открыт	Не активирован	Не активирован		
5	— 5	ĎΑ	Давление в линии	Давление в линии	Закрыт	Закрыт	Не активирован	Не активирован		
6	— 6	∯A , ∯B	Давление в линии	Давление в линии	Закрыт	Закрыт	Не активирован	Не активирован		
7	— 7	₿в	Давление в линии	Давление в линии	Закрыт	Закрыт	Не активирован	Не активирован		
8	— 8	\$\text{\$\text{\$\text{\$B\$}}_{\text{\$\exitt{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\exitt{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\exitt{\$\text{\$\exitt{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\exitt{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}	< 0,3 barg	Давление в линии	Открыт	Закрыт	Активирован	Не активирован		
9	— 9	₿В	Давление в линии	Давление в линии	Закрыт	Закрыт	Не активирован	Не активирован		
10	 10	Все индикаторы		Проверка ра	аботы индикат	горов контрол	лера DDC15			



5.5.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – Периодически необходимо осуществлять замену фильтра на входе, фильтра на выходе и адсорбирующего материала. При помощи DIP D5 задать срок: в положении OFF до 3000 час/год, в положении ON - более 3000 час/год.

Контроллер DDC15 осуществляет подсчет часов работы осушителя и активирует предупреждающие сигналы, извещающие о необходимости проведения названных операций, а именно:

	DIP D5	= OFF	DIP D5 = ON				
	Предупреждающий сигнал	Следующее извещение	Предупреждающий сигнал	Следующее извещение			
Фильтр на входе Фильтр на выходе	Каждые 3000 часов	Каждые 600 часов	Каждые 4000 часов	Каждые 800 часов			
Адсорбирующий материал	Каждые 9000 часов	Каждые 1000 часов	Каждые 12000 часов	Каждые 1500 часов			

Предупреждающие сигналы контроллера не влияют на работу оборудования, а только индицируют предупреждение о необходимости проведения технического обслуживания.

5.5.6 ПРЕДОХРАНИТЕЛИ – На электронной плате находятся три различных предохранителя, обозначенные F1, F2 и F3. Предохранители защищают следующие цепи:

F1 = (2A тип"Т" \emptyset 5x20 mm) → общее питание;

F2 = (1A тип "Т" \emptyset 5x20 mm) \rightarrow электроклапаны разгрузки;

F3 = (0,5A тип "T" ø5x20 mm) → контроллера.



При поломках или аномалиях в работе, предохранители могут сгореть. В таком случае, после устранения неполадки, их необходимо заменить. См. специальный раздел "ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ".

5.5.7 КОММУНИКАЦИОННЫЕ ЛИНИИ – Контроллер DDC15 имеет порт серии RJ 45 RS 232) который позволяет осуществлять контроль через PC или PLC. Возможно получить следующую информацию:

(стандарт

- 1. Режим работы.
- 2. Параметры работы.
- 3. Сигналы тревоги.
- 4. Оставшееся запрограммированное время до технического обслуживания.



Для переноса указанной выше информации не требуется специального аппаратного оборудования, достаточно заказать у производителя/продавца соответствующее программное обеспечение.

Если пользователь намерен подключить осушитель к компьютерной сети, на электронной плате контроллера имеется соединительный двухполюсный разъем (см. рисунок), который может быть подсоединен кабелем с витой парой к PC или PLC, осуществляющей контроль.

Подключение осушителя к компьютерной сети должно осуществляться квалифицированным специалистом. Перед началом проведения работ убедитесь, что:



• Комплектующие подключаемого оборудования не находятся под напряжением **и не могут быть подключены к сети электропитания**.



6.1 КОНТРОЛЬ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техобслуживание осушителя должно проводиться только квалифицированным специалистом.



Перед выполнением работ убедитесь, что:





• детали осушителя не находятся под давлением и осушитель не подключен к системе сжатого воздуха.

НЕОБХОДИМО:

ЕЖЕДНЕВНО

- Проверить функционирование системы слива конденсата фильтра на входе
- Проверить засорение фильтров с помощью дифференциальных манометров
- Убедиться, что переключение колонн происходит регулярно в установленное время
- Убедиться, что манометр регенерируемой колонны показывает 0 barg

ЕЖЕГОДНО - 3000 часов

- Заменить элементы фильтров на входе и выходе
- Очистить или заменить глушители
 - Проверить функционирование электроклапанов PVA и PVB
 - Убедиться, что все гайки электросистемы плотно закручены
 - По завершении работ убедиться, что осушитель правильно работает.

КАЖДЫЕ 2 ГОДА - 6000 часов

Помимо выполнения ежегодного технического обслуживания необходимо:



- Заменить мембраны электроклапанов PVA и PVB
- Заменить катушки клапанов переключения колонн.
- По завершении работ убедиться, что осушитель правильно работает.

КАЖДЫЕ 3 ГОДА - 9000 часов

• Заменить адсорбирующее вещество



Средний срок службы адсорбирующего вещества составляет 3-5 лет при продолжительности цикла 10 минут и 3000 часов в год. Кроме того, на срок службы влияет качество и температура воздуха на входе, а также правильное техническое обслуживание.





6.2 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ



Техобслуживание специалистом.

осушителя должно проводиться только

квалифицированным

Будьте особенно осторожны при работе с контуром находящемся под давлением. Сжатый воздух, расширяясь при выходе из контура, может стать причиной ожогов и других серьезных травм при попадании в глаза.

НЕИСПРАВНОСТЬ

ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ

u Влажность на выходе.

- _ Осушитель выключен включить осушитель
- _ Осушитель только что был включен и адсорбирующий материал оставляет следы влаги – использовать осушитель при нагрузке 50% от номинальной минимум в течение 2-х дней, после чего проверить функционирование осушителя.
- _ Осушитель не выполняет цикл сообщения см. специальный раздел
- _ Воздух на входе слишком горячий восстановить номинальные **УСЛОВИЯ**
- _ Давление воздуха на входе слишком низкое убедиться, что установленный жиклер регенерации соответствует действительному рабочему давлению осушителя. При возникновении сомнений обратитесь к розничному продавцу
- _ Количество входящего воздуха выше расхода осушителя сократить расход осушителя - восстановить номинальные условия
- _ Фильтр на входе не сливает конденсат проверить функционирование сливного устройства
- _ Таймер слива конденсата фильтра отрегулирован неправильно сократить паузу между сливами
- _ Манометр регенерируемой колонны показывает давление больше 0 засорены глушители – очистить или заменить глушители
- _ Изменены временные циклы электронного контроллера DCC 15 восстановить номинальные условия
- _ Износ адсорбирующего материала заменить материал
- **u** Не активируются электроклапаны PVA и/или PVB.
- _ Проверить наличие электрического питания
- _ Проверить электропроводку
- _ Проверить предохранители на плате электронного контроллера DCC 15
- _ Загрязнение электроклапана снять клапан и очистить его
- _ Сгорела катушка электроклапана заменить катушку
- **u** Осушитель не выполняет цикл переключений
- _ Не активизируется электроклапан PVA и/или PVB см. специальный раздел
- _ Блокировка клапана переключения колонн на входе и/или на выходе провести техническое обслуживание
- **u** Весь входящий воздух выпускается через глушители
- _ Осушитель не выполняет цикл переключения см. специальный раздел
- _ Засорение электроклапана PVA и/или PVB снять клапаны и очистить
- _ Разрыв мембраны электроклапана PVA и/или PVB – провести техническое обслуживание
- _ Электронный постоянно контроллер DCC 15 запитывает электроклапан PVA и/или PVB - проверить электропроводку и возможно произведите замену
- _ Время компрессии (Фаза В и D, раздел 4.2.) уменьшено восстановить номинальные условия
- Засорение жиклера регенерации снять жиклер и очистить его
- **u** Выброс жидкости через _ Влажный воздух на выходе см. специальный раздел. глушители



6.3 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПЧАСТИ

Рекомендуемые запчасти позволяют в случае поломки своевременно провести обслуживание оборудования. Замена частей, которые могут выйти из строя, должна выполняться только специалистом или ремонт должен быть произведен нашим представителем.

ID.	ОПИСАНИЕ ДЕТАЛИ	код	3	5	8	12	18	25	30	40	50	60	75	90	130	160	200	250
	Набор катушек клапана	2218SPL003	1t	1t	1t													
	Набор катушек клапана	2218SPL012				1 t	1t	1t										
	Набор катушек клапана	2218SPL030							1t	1t								
-	Набор катушек клапана	2218SPL050									1t	1t						
	Набор катушек клапана	2218SPL075											1t	1t				
	Набор катушек клапана	2218SPL130													1 t	1 t		
	Набор катушек клапана	2218SPL200															1t	1 t
	Адсорбент 5кг	2221DMK003	1t															
	Адсорбент 8,5кг	2221DMK005		1t														
	Адсорбент 12кг	2221DMK008			1t													
	Адсорбент 20кг	2221DMK012	1			1t												ļ
	Адсорбент 27кг	2221DMK018	1				1t											ļ
	Адсорбент 40кг	2221DMK025						1t	4.									
	Адсорбент 45кг	2221DMK030							1 t									
3	Адсорбент 63кг	2221DMK040	-							1t	4.							-
	Адсорбент 79кг	2221DMK050	 								1 t	4.						<u> </u>
	Адсорбент 98кг	2221DMK060	-									1t	1+					
	Адсорбент 118кг	2221DMK075 2221DMK090	\vdash					-	-		-		1t	1+			-	
	Адсорбент 140кг Адсорбент 195кг	2221DMK090 2221DMK130	1					-	-		-		-	1 t	1t		-	
	Адсорбент 195кг	2221DMK130 2221DMK160	\vdash												1 L	1t		
	Адсорбент 252кг	2221DMK160 2221DMK200	\vdash													1 L	1t	
	Адсорбент 319кг	2221DMK250	1														1.	1t
	Предохранительный клапан	64350MN015	1					-	2	2	2	2	-	-			-	1 6
	Предохранительный клапан	64350MN020	1										2	2				
6	Предохранительный клапан	64350MN025	1												2			
	Предохранительный клапан	64350MN030	1													2	2	2
	Заглушка	62GH460015	1		2													
	Заглушка	62GH460020				2	6	6	6	6	6							
8	Заглушка	62GH460025	2	2			_	_				6						
	Заглушка	62GH460030	Ť	_								<u> </u>	6					
	Заглушка	62GH460035	1											6	6	6	6	6
	Комплект клапана переключения колонн	64360FF503	2	2	2													
	Комплект клапана переключения колонн	64360FF505				2	2	2										
9 10	Комплект клапана переключения колонн	64360FF510							2	2								
11 12	Комплект клапана переключения колонн	64360FF515									2	2						
	Комплект клапана переключения колонн	64360FF520											2	2				
	Комплект клапана переключения колонн	64360FF525													2	2		
- 10	Комплект клапана переключения колонн	64360FF530															2	2
16	Манометр 0-16 bar	5660NNN052	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
47	Жиклер	62OT118001	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4				₩
17	Жиклер	62OT118002	1					-	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4
	Жиклер	62OT118003 64320FF022	2	2				-	-		-		-	-	1	1	1	1
	Электроклапан декомпрессии	*	2	2	2	2	-			-								\vdash
	Электроклапан декомпрессии Электроклапан декомпрессии	64N20FF055 64N20FF060	1			2	2	2	-		-		-					
	Электроклапан декомпрессии	64N20FF065	\vdash						2	2								\vdash
18	Электроклапан декомпрессии Электроклапан декомпрессии	64N20FF070	t								2	2						
	Электроклапан декомпрессии	64N20FF075	t										2	2				\vdash
	Электроклапан декомпрессии	64N20FF080	1										_		2	2		
	Электроклапан декомпрессии	64N20FF085	1												_	_	2	2
\vdash	Набор мембран клапана	64N20FF105	\vdash	 	2 t	2 t	 										<u> </u>	É
	Набор меморан клапана	64N20FF103	t		21	21	2 t	2 t										
_	Набор мембран клапана	64N20FF115	1						2 t	2 t								
	Набор мембран клапана	64N20FF120	1						<u>- •</u>	<u> </u>	2 t	2 t	2 t	2 t				
	Набор мембран клапана	64N20FF130	1								T -	T -	T -		2 t	2 t	2 t	2 t
	Катушка 24V	64N22MM016	2	2														
-	Катушка 24V	64N22FF010	1		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	JEING - 11	J.12211010	1	l														



ID.	ОПИСАНИЕ ДЕТАЛИ	код	3	5	8	12	18	25	30	40	50	60	75	90	130	160	200	250
	Глушитель	64N56MN045	2	2														
19	Глушитель	64N56MN095			2	2	2	2										
	Глушитель	64N56MN100							1	1	2	2	2	2	3	4	6	8
	Фильтрующий элемент X 0,01 micron	15000TX008	1t	1t	1t													
	Фильтрующий элемент X 0,01 micron	15000TX012				1 t												
	Фильтрующий элемент X 0,01 micron	15000TX018					1 t											
	Фильтрующий элемент X 0,01 micron	15000TX030						1t	1t									
23	Фильтрующий элемент X 0,01 micron	15000TX055								1t	1t							
	Фильтрующий элемент X 0,01 micron	15000TX080										1t	1t					
	Фильтрующий элемент X 0,01 micron	15000TX120												1 t				
	Фильтрующий элемент X 0,01 micron	15000TX160													1 t	1 t		
	Фильтрующий элемент X 0,01 micron	15000TX250															1 t	1 t
	Фильтрующий элемент S 1 micron	15000TS008	1t	1t	1t													
	Фильтрующий элемент S 1 micron	15000TS012				1t												
	Фильтрующий элемент S 1 micron	15000TS018					1 t											
	Фильтрующий элемент S 1 micron	15000TS030						1t	1t									
24	Фильтрующий элемент S 1 micron	15000TS055								1t	1t							
	Фильтрующий элемент S 1 micron	15000TS080										1t	1t					
	Фильтрующий элемент S 1 micron	15000TS120												1 t				
	Фильтрующий элемент S 1 micron	15000TS160													1 t	1 t		
	Фильтрующий элемент S 1 micron	15000TS250															1 t	1t
25	Манометр DIG04	1510DIG004	2	2	2	2	2	2										
23	Манометр DIG06	1510DIG006							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
26	Ручной клапан	64310MN100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	Дренажный клапан SCE4	2215SCE004N	1	1	1	1	1	1	1	1								
	Дренажный клапан EZ-1	2215ETD001									1	1	1	1	1	1	1	1
-	Синоптическая панель DCC15	5620150005	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

t Рекомендуемые запчасти

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы заказать необходимые запчасти или любые другие детали необходимо сообщить данные, указанные на идентификационной табличке осушителя.

6.4 ДЕМОНТАЖ ОСУШИТЕЛЯ

При окончательном демонтаже осушителя рекомендуется распределить детали по типу материала, из которого они сделаны.



ОПИСАНИЕ ДЕТАЛИ	МАТЕРИАЛ
Адсорбирующий материал	Молекулярное сито, масло
Рама и суппорты	Углеродистая сталь, эпоксидная краска
Трубопроводы	Алюминий, углеродистая сталь, эпоксидная краска
Колонны и диффузоры	Углеродистая сталь, нержавеющая сталь
Клапаны переключения колонн	Нержавеющая сталь AISI 316L, техно- полимер
Корпус фильтров	Алюминий, эпоксидная краска
Элементы фильтров	Фильтрующий материал, ПВХ, масло
Электроклапаны	Бронза, сталь, техно-полимер, ПВХ
Слив конденсата	ПВХ, алюминий, сталь, бронза
Глушители	Алюминий, нержавеющая сталь
Предохранительные клапаны	Латунь
Уплотнители и резиновое кольцевое уплотнение (o-ring)	Графит, синтетический каучук
Электрические провода	Медь, ПВХ
Электрические детали	ПВХ, медь, бронза

Рекомендуется следовать правилам безопасности по переработке каждого отдельного материала. В адсорбенте присутствуют частички масла смазывания компрессора. Не сбрасывать адсорбент в окружающую среду, извлечь его из осушителя и сдать в переработку.





7. ПРИЛОЖЕНИЯ

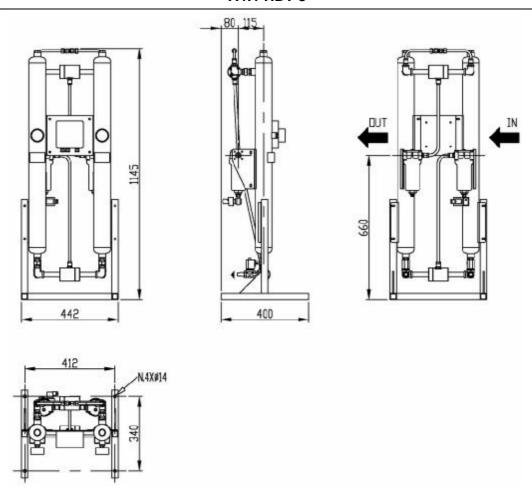
7.1 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ОБОРУДОВАНИЯ

7.1.1	Размеры	осушителя	HDT3
/ . / . /	I GOINGNOI	OC V W W III C I I I	11013

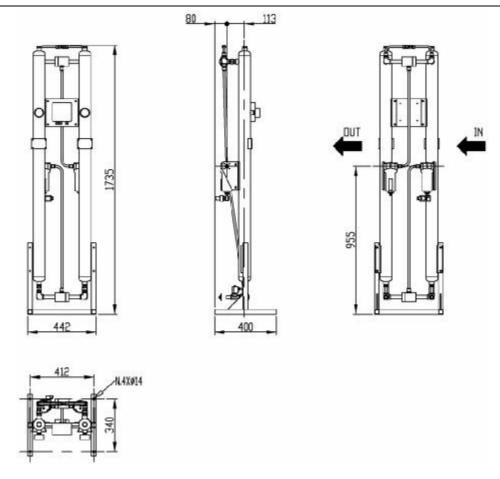
- 7.1.2 Размеры осушителя HDT5
- 7.1.3 Размеры осушителя HDT8
- 7.1.4 Размеры осушителя е HDT12
- 7.1.5 Размеры осушителя HDT18
- 7.1.6 Размеры осушителя HDT25
- 7.1.7 Размеры осушителя HDT30
- 7.1.8 Размеры осушителя НDТ40
- 7.1.9 Размеры осушителя HDT50
- 7.1.10 Размеры осушителя HDT60
- 7.1.11 Размеры осушителя HDT75
- 7.1.12 Размеры осушителя НОТ90
- 7.1.13 Размеры осушителя HDT130
- 7.1.14 Размеры осушителя НОТ160
- 7.1.15 Размеры осушителя HDT200
- 7.1.16 Размеры осушителя HDT250



7.1.1 HDT 3

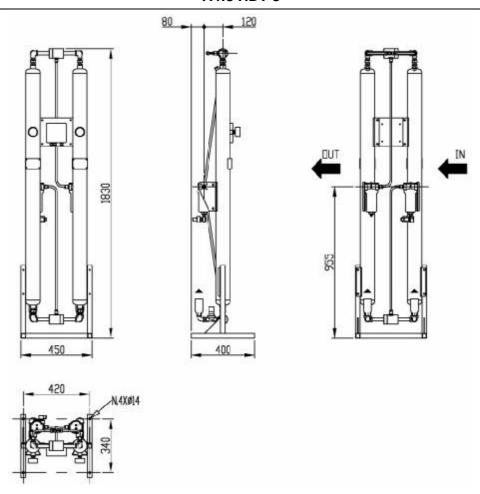


7.1.2 HDT 5

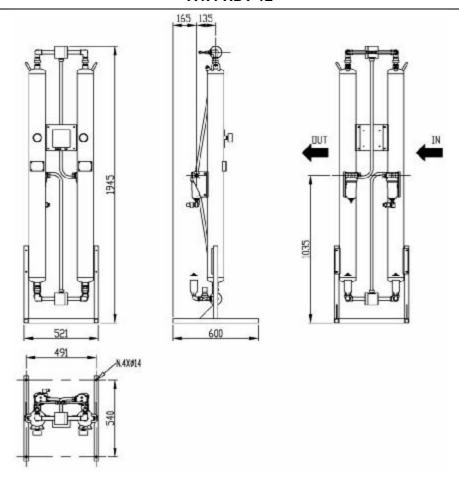




7.1.3 HDT 8

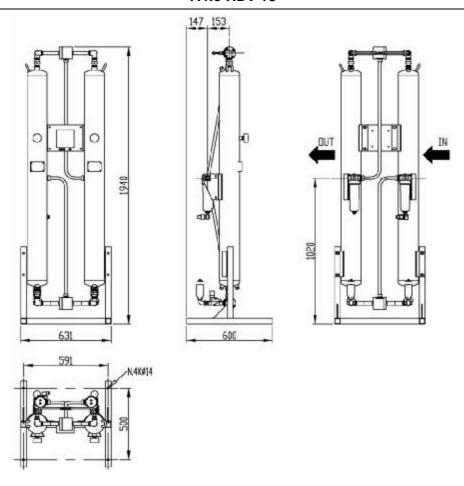


7.1.4 HDT 12

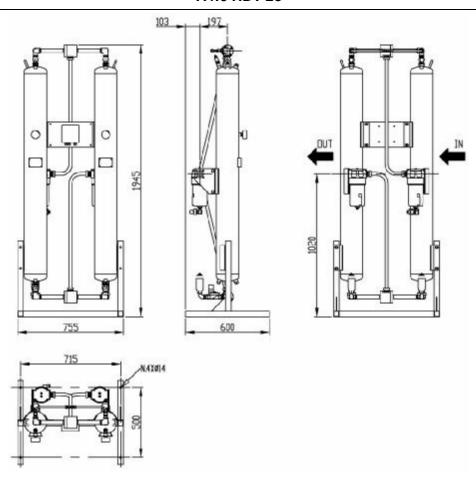




7.1.5 HDT 18

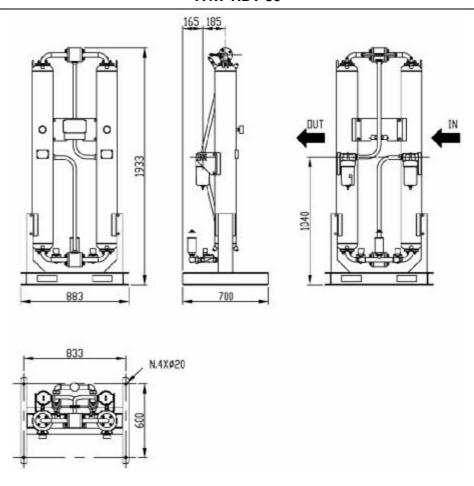


7.1.6 HDT 25

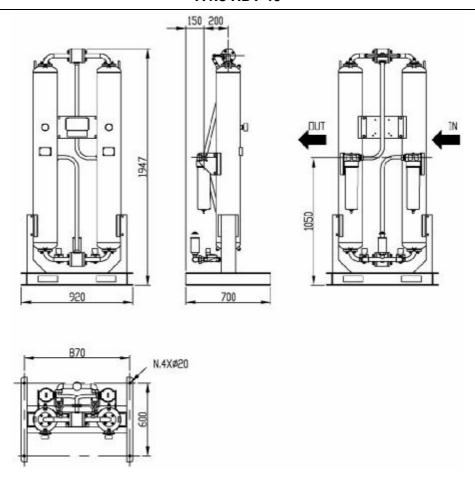




7.1.7 HDT 30

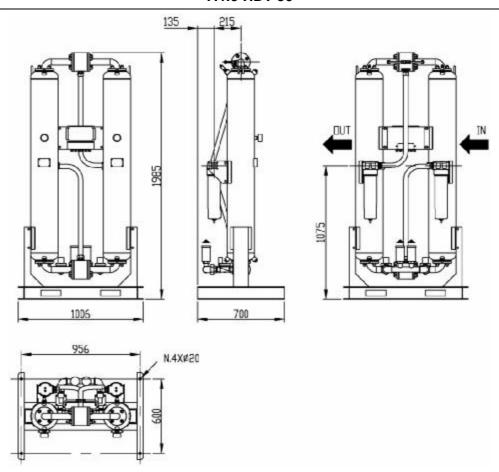


7.1.8 HDT 40

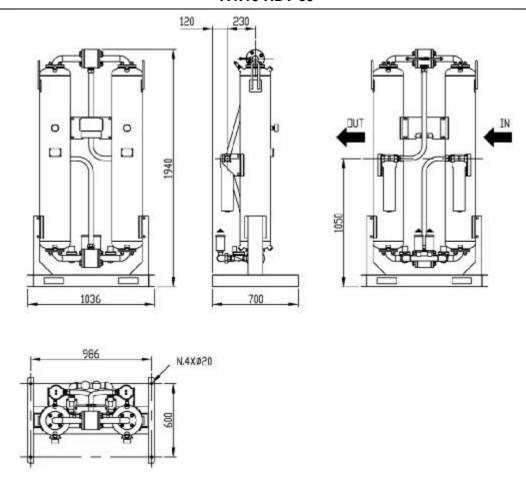




7.1.9 HDT 50

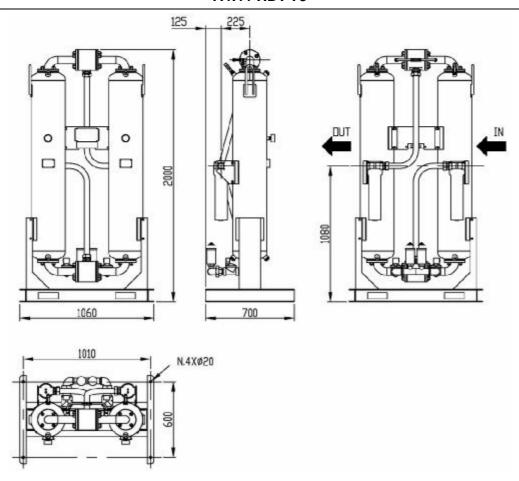


7.1.10 HDT 60

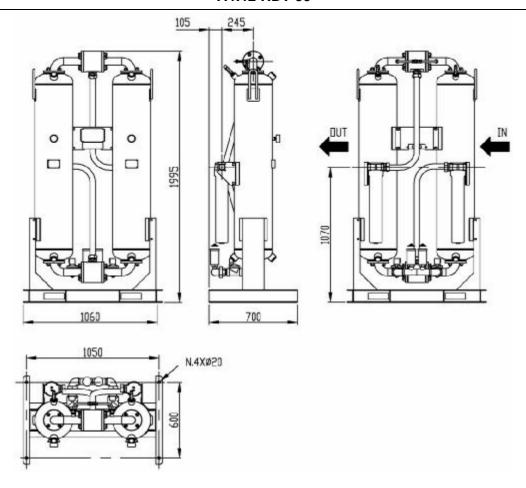




7.1.11 HDT 75

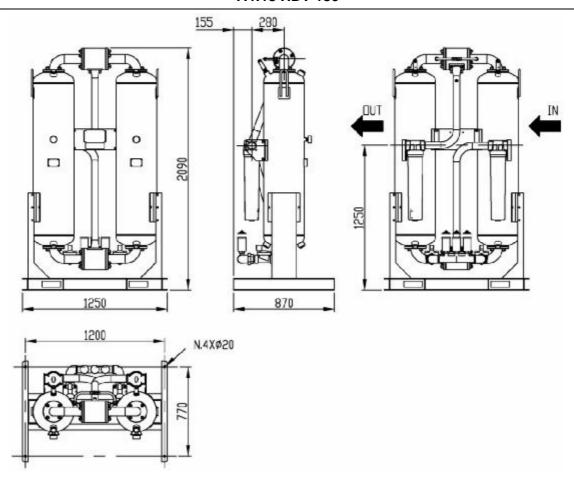


7.1.12 HDT 90

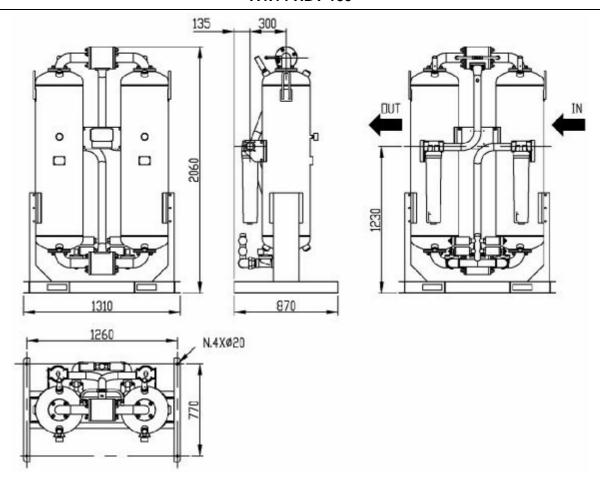




7.1.13 HDT 130

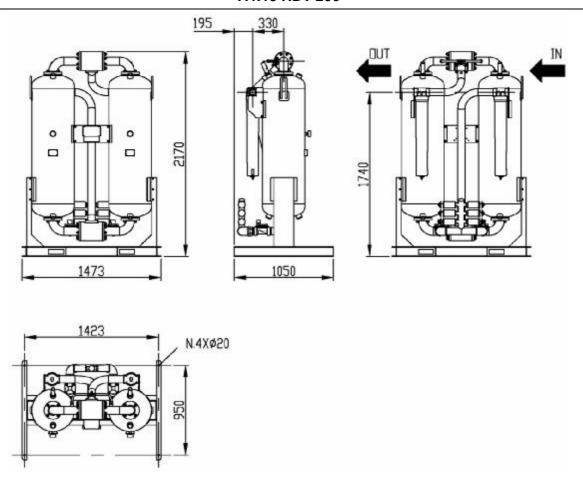


7.1.14 HDT 160

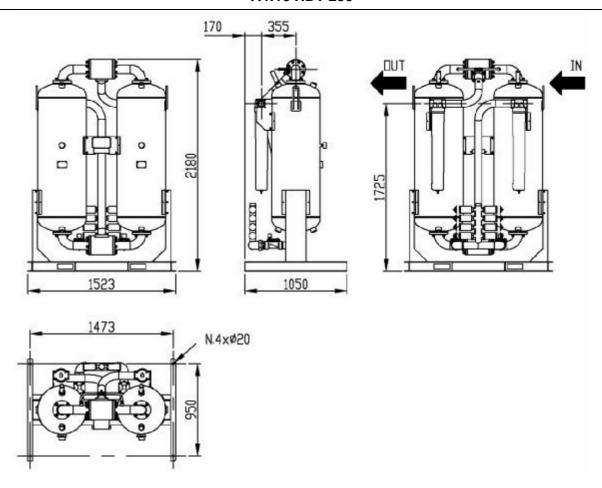




7.1.15 HDT 200



7.1.16 HDT 250



7.2 Принципиальная схема компоновки

7.2.1 Принципиальная схема компоновки HDT 3÷25

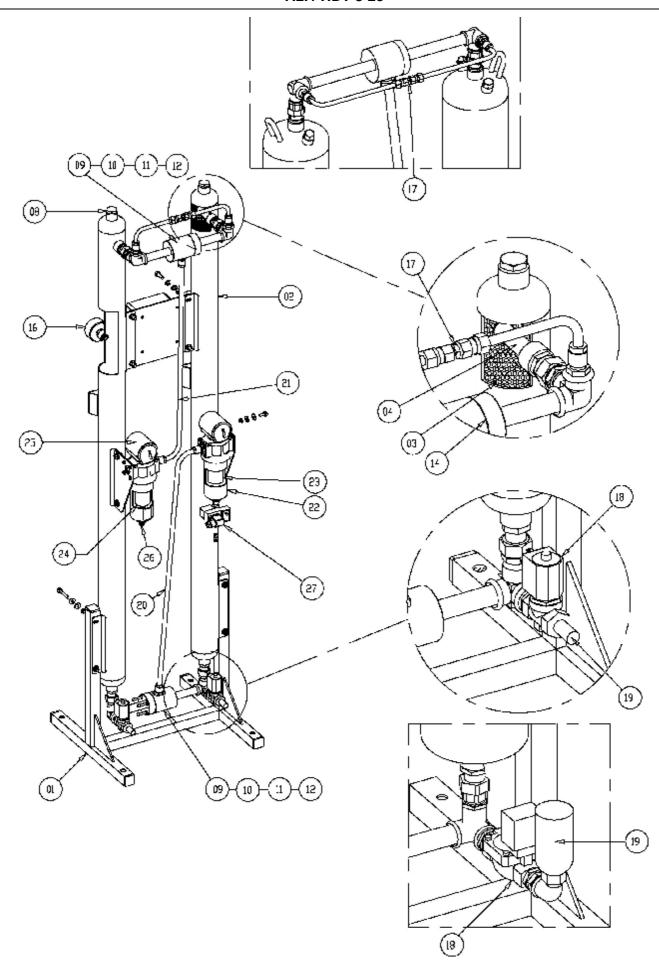
7.2.2 Принципиальная схема компоновки HDT 30÷250

7.2.1 Таблица компонентов	- Oc	ушители	HDT 3	÷25
---------------------------	------	---------	-------	-----

1 Рама	10 Кольцо клапана (19 Глушитель переключения	
(2) Колонна	11) Поршень клапана 20 Впускная труба переключения	
Э Адсорбирующий материал	Вн. кольцевая прокладка (21) Выпускная труба клапана переключения	
4 Диффузор	13) Нар. кольцевая прокладка 22) Фильтр в сборе клапана переключения	
5 -	14) Фланец клапана	ра
6 -	15 - 24 Элемент выходного филь 1 микрон - Красный	ътра
7	16 Манометр 25 Диффманометр фильтра	l
8 Заглушка	17) Жиклер 26 Ручной клапан	
9 Корпус клапана переключения	18 Электроклапан 27 Автоматический кл декомпрессии конденсата	папан



7.2.1 HDT 3-25



7.2.2 Таблица компонентов - Осушители HDT 30÷250

- Рама
 Кольцо клапана труба переключения
 Колонна
 Поршень клапана переключения
 Адсорбирующий материал
 Кольцо клапана труба клапана переключения
 Вн. кольцевая прокладка клапана переключения
- 4 Диффузор (13) Нар. кольцевая прокладка (22) Фильтр в сборе клапана переключения
- 5 Кольцевое уплотнение
 Фланец клапана
 Элемент входного фильтра 0,01 микрон Желтый

 - Манометр 25 Диффманометр фильтра
 - Жиклер **26** Ручной клапан Электроклапан **27** Автоматический клапан декомпрессии конденсата

(6) Предохранительный

(7) Переходная муфта

переключения

клапана

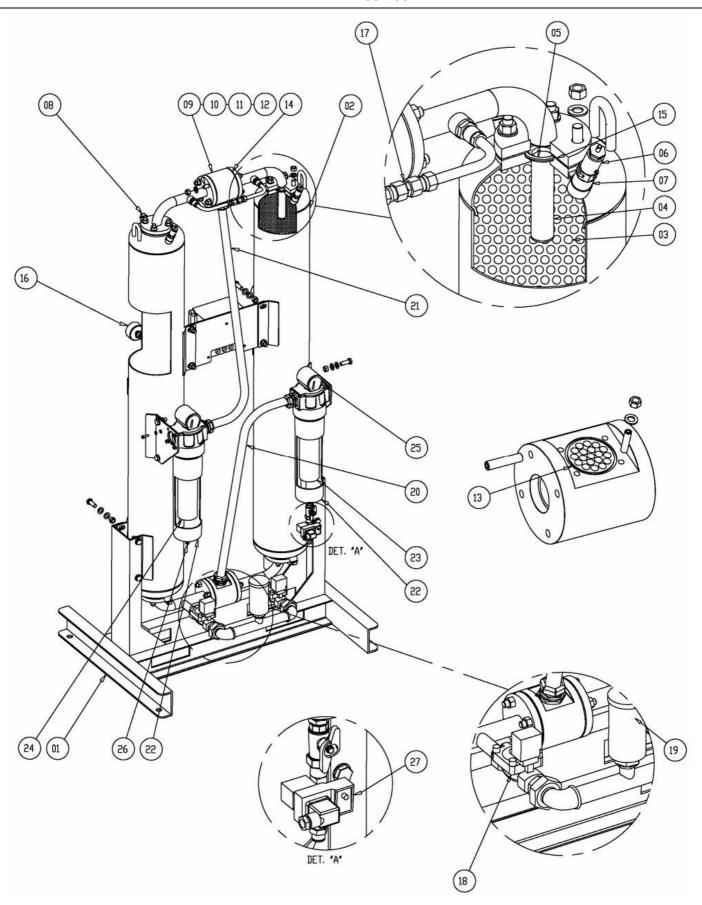
клапан

(**8**) Заглушка

(**9**) Корпус



7.2.2 HDT 30-250





7.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

7.3.1 Электрические схемы осушителей HDT 3÷250

Таблица компонентов - Осушители HDT 3÷250

DDC 15 : Электрический контроллер **Main Card** : Главная электронная плата

Display Card : Панель дисплея

PWR : Ввод электропитания

FDV : Клемма автоматического клапана конденсата входного фильтра

FT IN : Клемма контакта диффманометра входного фильтра **FT OUT** : Клемма контакта диффманометра выходного фильтра

PSA : Прессостат колонны APSB : Прессостат колонны B2nd Load : Запуск второй загрузки

PDP Meter : Клеммы датчиков Точки Росы

ALARM : Открытый контакт подачи сигнала тревоги

PVA : Клапан декомпрессии колонны A PVB : Клапан декомпрессии колонны B

 IVA
 : Входной клапан колонны A

 IVB
 : Входной клапан колонны B

 DIPS U
 : Переключатель Dip серия U

 DIPS D
 : Переключатель Dip серия D

CPU : Микросхема программного обеспечения

F1-F3 : Плавкий предохранитель

BN = коричневый

BU = синий **BK** = черный



7.3.1 HDT 3-250

