

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Адсорбирующий осушитель

Модель

**ADN 91, ADN 141, ADN 271, ADN 351, ADN 521,
ADN 681, ADN 901**



KRAFTMANN
SPX
DEHYDRATION & FILTRATION

A4039	29.09.09	SK	29.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

СОДЕРЖАНИЕ

Страница

Общее***1. Введение***

1.1 Общее	6
1.2 Объяснение символов в Руководстве по эксплуатации	6
1.3 Объяснение символов на осушителе	6

2. Правила техники безопасности, предупредительные указания

2.1 Применение в соответствии с назначением	7
2.2 Правила техники безопасности	7
2.3 Предупредительные указания	8

3. Гарантийные условия

3.1 Общее	9
3.2 Исключения по гарантии	9

Руководство для пользователя***4. Эксплуатация (включение, выключение, элементы обслуживания)***

4.1 Готовность к эксплуатации	10
4.2 Включение	10
4.3 Эксплуатация	11
4.4 Выключение	11
4.5 Элементы системы управления	12

5. Неполадки, устранение неполадок

5.1 Неполадки без извещения	13
5.2 Неполадки с извещением	14

	Страница
<i>10. Описание функционирования</i>	
<i>10.1 Принцип действия</i>	34-35
<i>11. Обслуживание, поддержание в рабочем состоянии</i>	
<i>11.1 Еженедельные работы по обслуживанию</i>	36
<i>11.2 Ежегодные работы по обслуживанию</i>	37
<i>11.3 Удаление воздуха из адсорбирующего осушителя</i>	37
<i>11.4 Замена сиккатива</i>	38
<i>12. Технические характеристики</i>	39-41
<i>13. R&I – схема (поточная, технологическая схема), спецификация</i>	42-43
<i>14. Электрическая схема, спецификация</i>	44-45
<i>15. Чертёж с размерами</i>	46-52

Мы проверили содержание Руководства по эксплуатации на предмет соответствия с описанным осушителем.

Но, не смотря на это, не исключаются неточности, поэтому, мы не берём на себя ответственность за полное соответствие содержания.

Производитель оставляет за собой право на технические изменения.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Общее

ЗадOCUMENTИРОВАННЫЙ в этом Руководстве по эксплуатации адсорбирующий осушитель удовлетворяет всем требованиям, которые предъявляются к современному устройству такого типа.

Для его оптимального применения пользователю необходима подробная информация.

В данном Руководстве по эксплуатации мы собрали полностью эту необходимую информацию и разделили её по главам.

Прочитайте это Руководство по эксплуатации перед вводом осушителя в эксплуатацию

с целью осуществления правильной и соответствующей требованиям эксплуатации, а также обслуживания и ремонта.

В плане обслуживания приведены все мероприятия, позволяющие поддерживать осушитель в хорошем рабочем состоянии. Обслуживание очень простое, но должно проводиться регулярно.

Руководство по эксплуатации поможет Вам также избежать несчастных случаев и сохранить гарантию производителя.

При любом письменном обращении касательно осушителя всегда называйте тип и полный серийный номер осушителя, указанный на фирменной табличке.

1.2 Объяснение символов в Руководстве по эксплуатации

Все мероприятия и рекомендации по технике безопасности, указанные в Руководстве по эксплуатации, которые при ненадлежащем их исполнении могут повлечь травмы обслуживающего персонала или материальный ущерб, обозначаются приведёнными ниже символами.



Общий символ опасности



Символ электрической опасности



Вытащить сетевой штекер

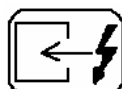
1.3. Объяснение символов на осушителе



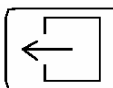
Автоматический слив конденсата



Вход сжатого воздуха



Электроподключение



Выход сжатого воздуха

2. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ

2.1 Применение в соответствии с назначением



Внимание !

- Прибор / систему разрешается использовать только для целей, предусмотренных данным Руководством по эксплуатации, и только с приборами и компонентами, рекомендованными или допущенными к использованию производителем.
- Максимальная концентрация сжатого воздуха на входе должна соответствовать приведенным ниже классам согласно DIN ISO 8573 – 1
 Влажность: класс 7
 Твердые частицы: класс 7 ¹⁾
 Содержание масла: класс 1 (при помощи фильтра серии HF5)
- Безупречная и надёжная работа продукта требует правильной транспортировки, складирования, установки и монтажа, а также заботливого обслуживания и поддержания в рабочем состоянии.
- Осушитель не предназначен для эксплуатации в сейсмически опасных регионах!
- Осушитель не разрешается эксплуатировать в коррозирующей среде!

¹⁾ твердый материал ISO8573-1: 1991



При установке комплексной станции сжатого воздуха необходимо защитить осушитель от противодавления при помощи подходящего предохранительного клапана ($P_s = 16$ бар) (см. R&I-схему).



Внимание !

Составляющие сжатого воздуха не должны быть агрессивными или кислотообразующими (например, кислотосодержащие пары, аммиак) !

2.2 Правила техники безопасности



Предупреждение !

- Эксплуатировать, обслуживать, ремонтировать и поддерживать в рабочем состоянии осушитель разрешается только обученному персоналу, знакомому с такого рода техникой и ознакомленному с потенциальными опасностями, которые могут исходить от осушителя при неправильном с ним обращении.
 Обученный персонал на основании рекомендаций и указаний по технике безопасности, собранных в данной документации или размещённых на самом осушителе – это:
 - ❖ персонал, обученный обращению с пневматической промышленной техникой и знающий содержание данного Руководства по эксплуатации;
 - ❖ персонал, знающий концепции техники безопасности в пневматической, электрической и холодильной технике в рамках её эксплуатации, обслуживания и ввода в эксплуатацию, и имеющий соответствующее образование или полномочия (разрешения) на проведение данного вида работ.

2.3 Предупредительные указания



Предупреждение !

Прибор содержит в себе системы, находящиеся под повышенным давлением. При проведении работ по сервисному обслуживанию следует освободить прибор от давления.



Осторожно, опасно для жизни!

Прибор содержит блоки и системы, находящиеся под высоким напряжением.



Перед проведением работ по сервисному обслуживанию следует полностью (на всех полюсах и фазах) отключить прибор от питающей электросети (вынуть сетевой штекер, выключить главный (линейный) выключатель).

ВНИМАНИЕ!

Все работы в электросистеме осушителя разрешается проводить только персоналу, имеющему электротехническое образование, или лицам, имеющим разрешение на проведение такого рода работ, под присмотром специалиста.

3. ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

3.1 Общее

ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ:

12 месяцев с даты продажи оборудования.

3.2 Исключения по гарантии

Претензии на гарантию не удовлетворяются в следующих случаях:

- если прибор был повреждён или уничтожен действием непреодолимых сил или явлений природы (влажность, удары током и т.д.)
- при повреждениях, возникших в результате ненадлежащего обращения с прибором, особенно при несоблюдении инструкций Руководства по эксплуатации (регулярный контроль фильтра предварительной очистки и выходного фильтра, конденсатоотводчика и т.д.).
- в случаях если прибор использовался не в соответствии со своим назначением (см. главу 12 «Технические характеристики»).
- в случаях если прибор открывается или ремонтируется не в авторизованных мастерских или не уполномоченными к этому людьми и/или налицо механическое повреждение какого-либо типа.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (ВКЛЮЧЕНИЕ, ВЫКЛЮЧЕНИЕ, ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ)

4.1 Готовность к эксплуатации

Осушитель готов к эксплуатации, если полностью выполнены следующие условия:

- осушитель был установлен в соответствии с главой 7 «Установка, монтаж».
- осушитель был введён в эксплуатацию в соответствии с главой 8 «Первый ввод в эксплуатацию».
- все подводящие и отводящие трубопроводы правильно подключены.
- в наличии имеются все необходимые виды энергии (электричество, сжатый воздух).
- подводящие и отводящие трубопроводы сжатого воздуха находятся под давлением.
- запорная арматура (например, заслонки, шаровые краны) в подводящем и отводящем воздухопроводе открыта.
- байпас-система сжатого воздуха в пневмосети перед адсорбирующим осушителем (при её наличии) закрыта.

4.2 Включение



Включайте прибор только тогда, когда выполнены все условия раздела 4.1 «Готовность к эксплуатации»



Нажмите кнопку “0/I” .

- Осушитель включен.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (ВКЛЮЧЕНИЕ, ВЫКЛЮЧЕНИЕ, ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ)

4.3 Эксплуатация



Номера кнопок и световых индикаторов разъясняются в главе 4.5 «Элементы системы управления».

- Если во время эксплуатации горит световой индикатор 24, то имеет место неполадка (см. главу 5 «Неполадки»).



Соблюдайте, пожалуйста, указания в разделе 11 «Обслуживание, поддержание в рабочем состоянии»

4.4 Выключение



Внимание !

Адсорбирующий осушитель разрешается выключать только при одинаковом давлении в обоих сиккативных резервуарах (колоннах), чтобы в них не возникло скачков (пиков) давления.



Если манометры обоих сиккативных резервуаров (колонн) показывают одинаковое давление (конец фазы регенерации).
Нажмите кнопку “0/1” .

- Прибор выключен.
- Входная запорная арматура открыта, сжатый воздух проходит над сиккативными резервуарами (колоннами).

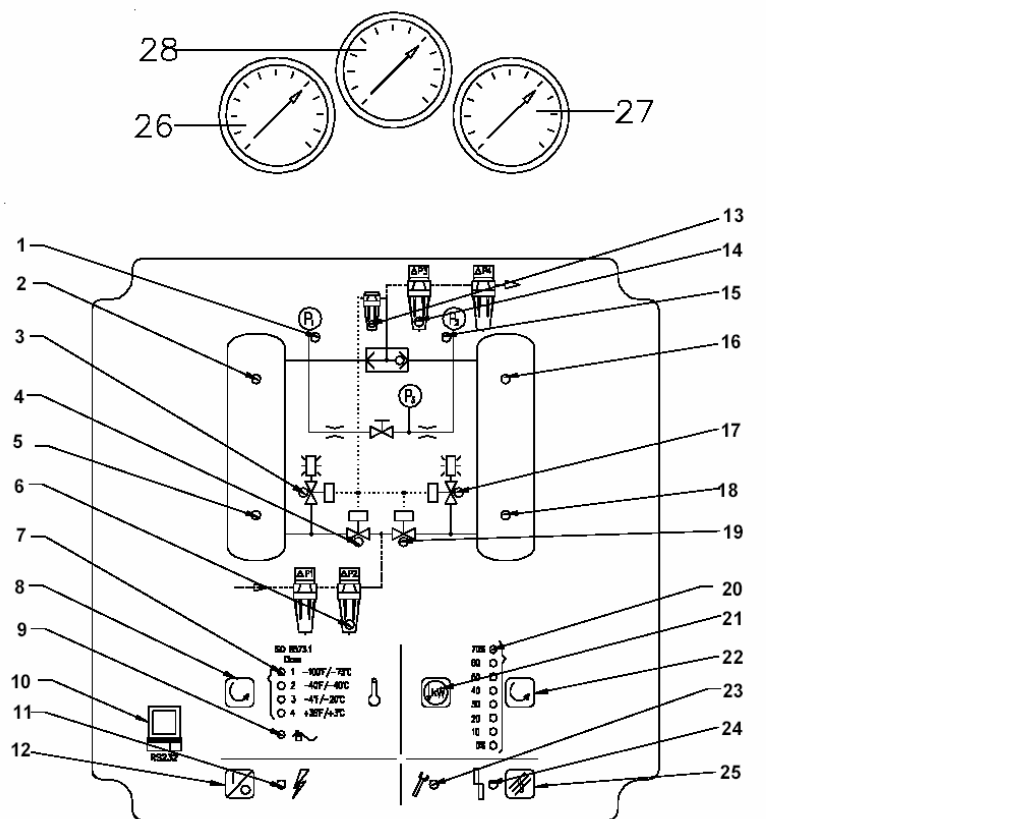


Внимание !

При выключенном адсорбирующем осушителе нельзя, чтобы в пневмосеть подавался сжатый воздух, во избежание перенасыщения сиккатива.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (ВКЛЮЧЕНИЕ, ВЫКЛЮЧЕНИЕ, ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ)

4.5. Элементы системы управления



- | | |
|--|---|
| <p>1. Светодиод «Пневматический выключатель - левый резервуар»
Ein (Вкл) = контакт закрыт; Aus (Выкл) = контакт открыт</p> <p>2. Светодиод «Левый резервуар сушит»</p> <p>3. Светодиод «Регенерационный клапан слева»
Ein (Вкл) = клапан открыт; Aus (Выкл) = клапан закрыт</p> <p>4. Светодиод «Впускной клапан слева»
Ein (Вкл) = клапан открыт; Aus (Выкл) = клапан закрыт</p> <p>5. Светодиод «Левый резервуар регенерирует (восстанавливается)»</p> <p>6. Светодиод «Сервис – обслуживание фильтра»</p> <p>7. Светодиоды «Рабочий режим ISO класс 1 – 4»</p> <p>8. Переключатель рабочих режимов</p> <p>9. Светодиод «Рабочий режим – ручной (тестовый) режим»</p> <p>10. Интерфейс</p> <p>11. Светодиод «Напряжение ВКЛ»</p> <p>12. Переключатель - ВКЛ/ВЫКЛ</p> <p>13. Светодиод «Сервис/обслуживание – фильтр»</p> <p>14. Светодиод «Сервис/обслуживание – фильтр»</p> | <p>15. Светодиод «Пневматический выключатель – правый резервуар»
Ein (Вкл) = контакт закрыт; Aus (Выкл) = контакт открыт</p> <p>16. Светодиод «Правый резервуар сушит»</p> <p>17. Регенерационный клапан справа
Ein (Вкл) = клапан открыт; Aus (Выкл) = клапан закрыт</p> <p>18. Светодиод «правый резервуар регенерирует (восстанавливается)»</p> <p>19. Светодиод «Впускной клапан справа»
Ein (Вкл) = клапан открыт; Aus (Выкл) = клапан закрыт</p> <p>20. Светодиоды «экономия энергии / регенерации»</p> <p>21. Символ экономии энергии</p> <p>22. Переключатель экономии энергии / регенерации</p> <p>23. Светодиод «напоминание – сервис/обслуживание»</p> <p>24. Светодиод «Аварийный сигнал»</p> <p>25. Кнопка RESET (сброс) для квитирования (подтверждения) при аварийном сигнале и напоминаниях о сервисе/обслуживании.
Кнопка пошагового хода в ручном (тестовом) режиме</p> <p>26. Манометр, левый резервуар</p> <p>27. Манометр, правый резервуар</p> <p>28. Манометр, предварительное давление заслонки</p> |
|--|---|

5. НЕПОЛАДКИ, УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК



УКАЗАНИЕ !

Детали, названные в скобках (например, В006) относятся к R&I – схеме.

5.1. Неполадки без извещения

Вода в пневмосистеме

Возможная причина неполадки:

- a) Остатки конденсата в пневмосети, образовавшиеся незадолго перед вводом в эксплуатацию
- b) Открыта обводная байпас-система
- c) Не отводится конденсат предварительного фильтра
- d) Изменились условия эксплуатации с момента монтажа (установки) осушителя

Устранение неполадки:

- a) Продуйте пневмосеть сухим воздухом, пока не исчезнет вся сконденсировавшаяся влага. Место забора воздуха открывайте в как можно более удалённом месте
- b) Закройте байпас
- c) Проверьте при помощи специалиста, при необходимости восстановите (отремонтируйте)
- d) Установите обратно рабочие условия, для которых был спроектирован осушитель

Большие потери давления через адсорбирующий осушитель

Возможная причина неполадки:

- a) Патроны фильтра предварительной очистки и/или выходного фильтров загрязнены. .

Устранение неполадки:

- a) Замените картриджи фильтров, см. Руководство по эксплуатации фильтров.

5. НЕПОЛАДКИ, УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК



УКАЗАНИЕ !

Детали, названные в скобках (например, V006) относятся к R&I – схеме.

5.2. Неполадки с извещением

*«Погрешность коммутации» светодиод 24 мигает
(см. главу 4.5)*

Возможная причина неполадки:

- a) Остаточное давление очень высокое (шумоглушитель засорён).
- b) Переключающий (перекладной) клапан (V013) работает со сбоями.
- c) Пневматический выключатель (PS028, PS029) неисправен.

Устранение неполадки:

- a) Замените шумоглушитель (см. раздел 11.1 «Еженедельные работы по обслуживанию»).
- b) Проверьте при помощи специалиста, при необходимости отремонтируйте.
- c) Проверьте при помощи специалиста, при необходимости отремонтируйте.



Указание !

Для сброса сообщения о неполадке нажмите кнопку «RESET» (кнопка 25).



Указание !

Для подключения внешних систем сообщений о неполадках (неисправностях) осушитель оборудован потенциально свободным контактом «Sammelstörmeldung» (Контроллер неполадок). Подключения – см. электрическая схема (см. главу 14).



Указание !

При отсутствии необходимого давления в регенерирующем резервуаре управление далее придерживается заданного цикла, т.е. осушка осуществляется через один резервуар. Появляется аварийный сигнал ошибки коммутации.

6. ТРАНСПОРТИРОВКА, ДОСТАВКА, КОНТРОЛЬ ПРИ ПРИЁМКЕ ТОВАРА

6.1 Транспортировка

Адсорбирующий осушитель подготовлен для транспортировки вилочным погрузчиком. При установке осушителя передвигайте его при помощи вилочного погрузчика или других предназначенных для этой цели подъемно-транспортных средств.

Осушитель запрещается поднимать за монтированные на нём трубопроводы и арматуру. Результатом могут быть серьезные повреждения.

6.2 Доставка

Адсорбирующий осушитель был полностью протестирован и упакован, прежде чем покинуть завод-изготовитель. Он был передан экспедитору в безупречном состоянии.

6.3 Контроль при приёмке товара

Проверьте упаковку на видимые повреждения. В случае наличия видимого повреждения настаивайте на том, чтобы в документе подтверждения доставки представителем экспедитора была сделана соответствующая запись.

Проверьте прибор на скрытые повреждения. Если осушитель при отсутствии видимых повреждений упаковки имеет скрытые повреждения, то безотлагательно проинформируйте об этом экспедитора и требуйте проведения экспертизы осушителя.

За повреждения во время транспортировки производитель ответственности не несёт.

7. УСТАНОВКА, МОНТАЖ

7.1 Место установки

Адсорбирующий осушитель необходимо устанавливать внутри сухого помещения. Для проведения технического обслуживания прибора строго требуется достаточное количество свободного места вокруг осушителя.

Установка должна производиться на ровной и плоской поверхности.

Специальных фундаментов для установки адсорбирующего осушителя не требуется.

Величины внешних температур Вы найдёте в главе 12 «Технические характеристики».

Осушитель не предназначен для эксплуатации в сейсмически опасных регионах!

Осушитель не разрешается эксплуатировать в коррозирующей среде!

7.2 Монтаж



ВНИМАНИЕ !

Если на выходе сжатого воздуха из осушителя установлен запорный элемент, то необходимо установить предохранительный клапан, который сможет отвести избыточное давление, вызванное внешними воздействиями (например, огонь).



ВНИМАНИЕ !

При монтаже обратите внимание на то, чтобы никакие механические напряжения и нагрузки не оказывали своё влияние на места соединений и подключений осушителя.



ВНИМАНИЕ !

Проверьте все соединения пневматической проводки на герметичность и надёжность креплений.

7.3 Подключение к пневмосети

Подводящий и отводящий воздухопроводы сжатого воздуха должны быть оборудованы запорной арматурой (шаровые краны, заслонки), а также обводной байпас-системой.

Определения размеров подключений Вы найдёте в главе 12 «Технические характеристики».

7.4 Предварительный и выходной фильтры



Внимание !

Чтобы гарантировать безупречное функционирование осушителя, необходимо в подводящем пневмопроводе установить фильтр тонкой очистки сжатого воздуха от масла с максимально допустимым остаточным содержанием масла 0,01 ppm (если он не установлен заранее). Для защиты выходных пневмопроводов от адсорбентной пыли следует установить выходной (пылевой) фильтр тонкой очистки.

7. УСТАНОВКА, МОНТАЖ

7.5 Отвод конденсата

Для отвода конденсата в наличии имеется одно подключение:

- Автоматический отвод (слив) конденсата предварительного фильтра.

Размеры соединения Вы найдёте в главе 12 «Технические характеристики».



При монтаже системы отвода конденсата обращайтесь внимание на то, чтобы конденсат, отведённый от предварительного фильтра, мог беспрепятственно стечь.



Указание !

При утилизации конденсата необходимо обратить внимание на степень его загрязнённости. Соблюдайте действующие законодательные и технические предписания.

7.6 Электроподключение

Осушитель оборудован подводящим (питающим) кабелем и штекером.

Данные по электроподключению Вы найдёте в главе 12 «Технические характеристики».



Указание !

Для подключения внешних систем сообщений о неполадках (неисправностях) осушитель оборудован потенциально свободным контактом «Sammelstormeldung» (Сборное сообщение о неисправностях). Подключения – см. электрическую схему (см. главу 14).

8. ПЕРВЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРОСТОЯ

8.1 Условия



Осушитель готов к эксплуатации, если:

- был установлен в соответствии с главой 7 «Установка, монтаж».
- все подводящие и отводящие трубопроводы правильно подключены.
- в наличии имеются все необходимые виды энергий (электричество, сжатый воздух).
- запорная арматура (например, заслонки, шаровые краны) в подводящем и отводящем воздухопроводе закрыты (если таковые имеются в наличии).
- байпас сжатого воздуха открыт (если таковой имеется в наличии).
- конденсат беспрепятственно отводится через систему отвода конденсата.
- прибор подключен к питающей электросети и на прибор подано необходимое (правильное) рабочее напряжение.



Указание !

Аварийный сигнал «погрешность коммутации» инициируется, если включение осушителя происходит без рабочего давления в системе. Удостоверьтесь перед вводом в эксплуатацию в том, что осушитель правильно подключен к пневмосети и запустите его заново или сбросьте сигнал ошибки при помощи клавиши RESET (сброс) (для этого осушитель должен находиться под давлением).

8.2 Включение



Включайте прибор только тогда, когда выполнены все условия раздела 8.1.



Медленно откройте запорную арматуру на подводящем пневмопроводе.



Нажмите кнопку “0/1”.



Настройте предварительное давление на регенерационной воздушной заслонке, согласно разделу 8.3.

Осушитель должен регенерировать на протяжении около 6 часов без выхода сжатого воздуха в пневмосеть.

Через 6 часов при соответствующих настройках достигается точка росы около -40°C. Для точки росы -70°C необходимо запланировать минимум одну неделю !



Медленно откройте запорную арматуру на выходном пневмопроводе.



Закройте обводную байпас-систему.

Адсорбирующий осушитель находится теперь в режиме ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Соблюдайте, пожалуйста, рекомендации раздела 4.3 «Эксплуатация»

8. ПЕРВЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРОСТОЯ



Указание!

Стандартные заслонки рассчитаны на мин. 5 бар и макс. 10 бар, а также на эксплуатацию -70°C / ISO класс 1. Заслонки на макс. рабочее давление 16 бар закреплены на корпусе осушителя и должны заменяться при необходимости. (Отверстия регенерационной заслонки на 10 бар больше чем заслонок на 16 бар).

8.3 Настройка (установка) давления перед регенерационной заслонкой

Определяющие значения:

1. Максимальное рабочее давление осушителя
2. Минимальное рабочее давление сжатого воздуха на входе в осушитель
3. Установка времени циклов

Установка давления перед регенерационной заслонкой ISO класса 2,3,4 (точка росы (DTP) -40°C / -20°C ; $+3^{\circ}\text{C}$)								
Давление регенерационного воздуха (бар)	Давление на входе (бар)							
	5-7	8	9	10	11	12	13	14-16
заслонка 10 бар	3,1	2,9	2,8	2,7	-	-	-	-
заслонка 16 бар			5,8	5,7	5,5	5,3	5,2	5,0

Установка давления перед регенерационной заслонкой ISO класс 1 (точка росы (DTP) -70°C)						
Давление регенерационного воздуха (бар)	Давление на входе (бар)					
	7	8	9	10-11	12-13	14-16
заслонка 10 бар	4,7	4,4	4,3	4,1	3,9	3,7



Установите клапан (V034) таким образом, чтобы давление регенерационного на манометре (PI035) совпадало с необходимым значением.



УКАЗАНИЕ !

Настройку необходимо производить, когда осушитель регенерирует правый резервуар (светодиод 18 стр. 12) ! (Воздух выходит из правого шумоглушителя).



ВНИМАНИЕ !

Слишком малое количество регенерирующего воздуха может привести к пропитыванию влагой сиккатива (сушильного агента). В этом случае требуемая точка росы более не будет достигаться. Удостоверьтесь, что время циклов, режим экономии регенерационного воздуха и предварительное давление регенерационного воздуха перед заслонкой установлены правильно.

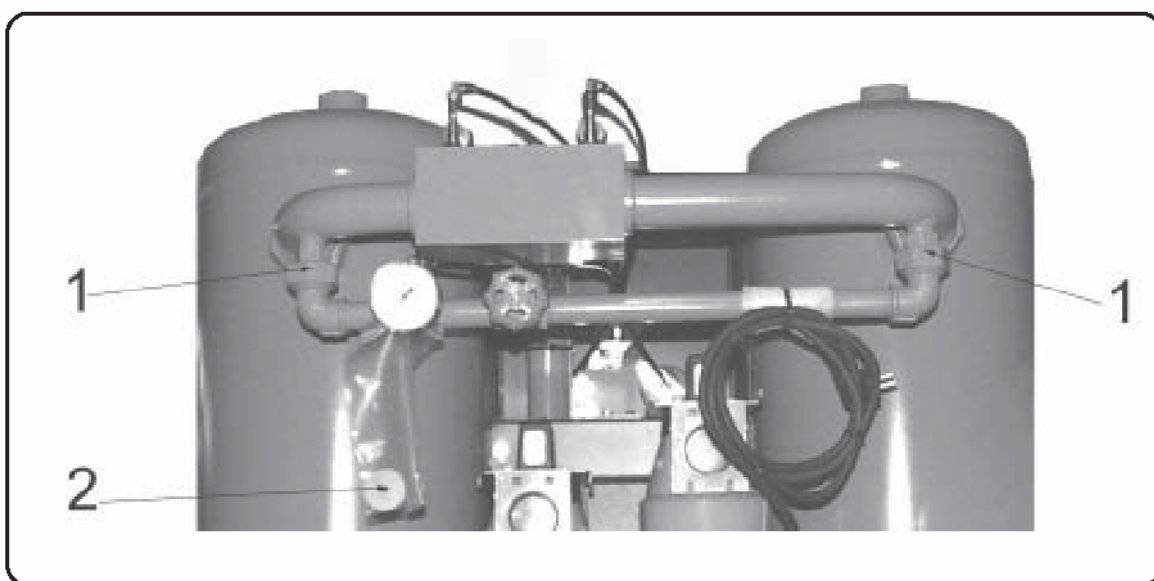
8. ПЕРВЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРОСТОЯ

8.4 Замена регенерационной заслонки

Заслонка на 10 бар установлена в заводских условиях. Она используется в основном в 4-минутном цикле (-70°C) и может при рабочем давлении до 10 бар использоваться в других временных циклах.

Заслонка на 16 бар не используется в 4-минутном цикле (70°C). Она может применяться в других временных циклах, начиная с 9 бар рабочего давления (см. таблицу в разделе 8.3). Для замены заслонок необходимо разъединить регенерационной пневмопровод в местах накидных винтовых соединений (1) и произвести замену вложенных заслонок. Заслонки необходимо всегда менять попарно !

Пара сменных заслонок (2) находится под манометром.

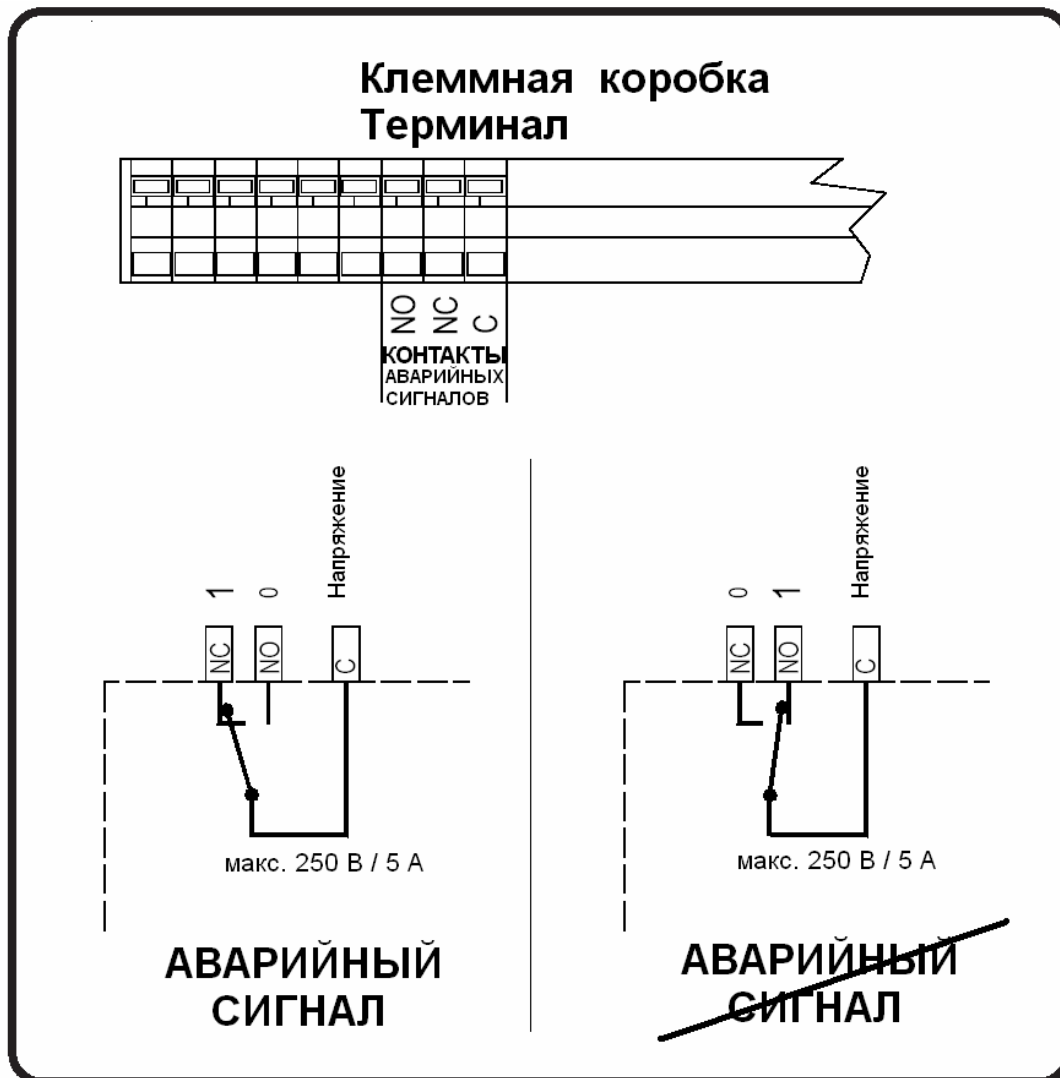


- 1) установленные заслонки
- 2) сменный комплект заслонок

9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.1 Подключения – УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.1.1 Подключения – контроллер неполадок

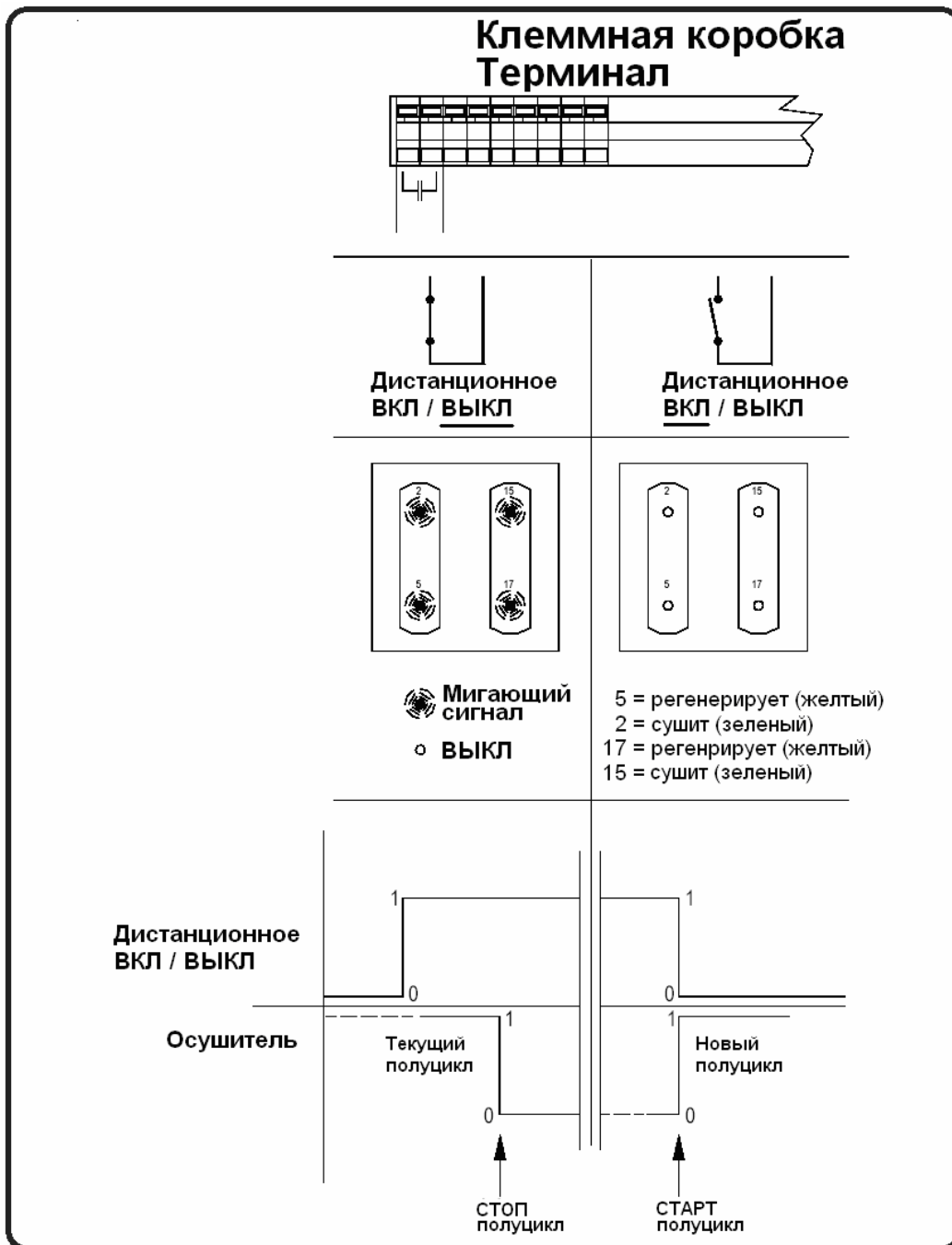


9.1.2 Аварийные сигналы

Управляющее напряжение?	Система управления вкл. или выкл.?	Аварийный сигнал или сообщение об обслуживании?	Реле аварийных сигналов	Аварийный сигнал (контакт N.O.) (ТВ2-7)	Аварийный сигнал (контакт N.C.) (ТВ2-8)
Нет	-	-	Сердечник вытянут	Открыт	Закрыт
Да	Выкл.	-	Сердечник втянут	Закрыт	Открыт
Да	Вкл.	Нет	Сердечник втянут	Закрыт	Открыт
Да	Вкл.	Да	Сердечник вытянут	Открыт	Закрыт

9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.1.3 Подключения дистанционного ВКЛючения/ВЫКЛючения

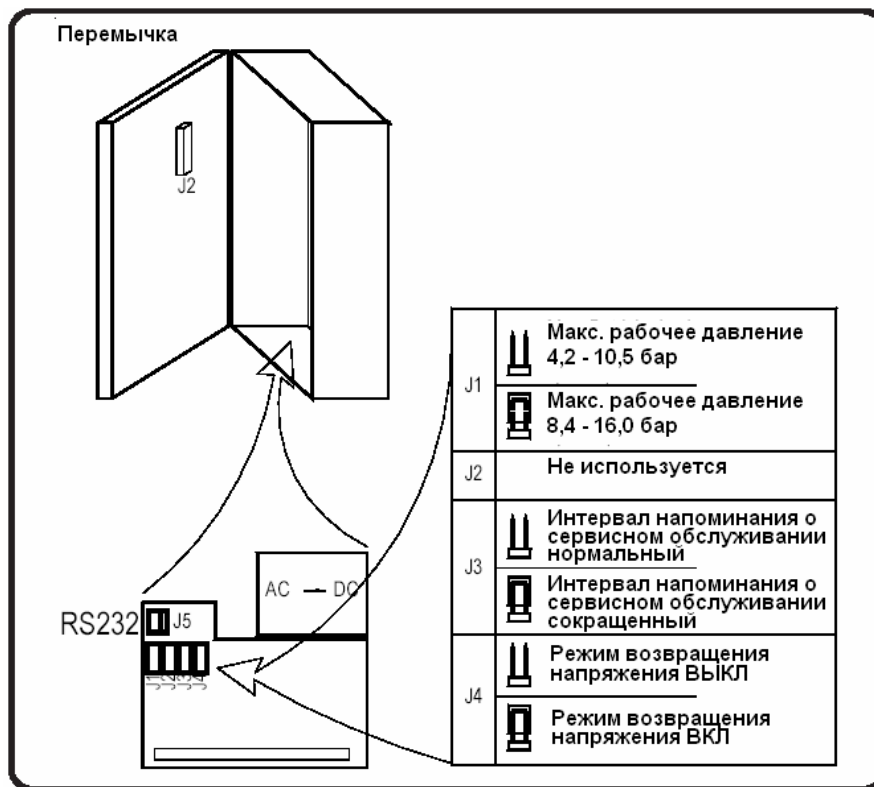


Функцией «Дистанционное ВКЛючение /ВЫКЛючение» можно пользоваться только при включенном (подключенном) осушителе.

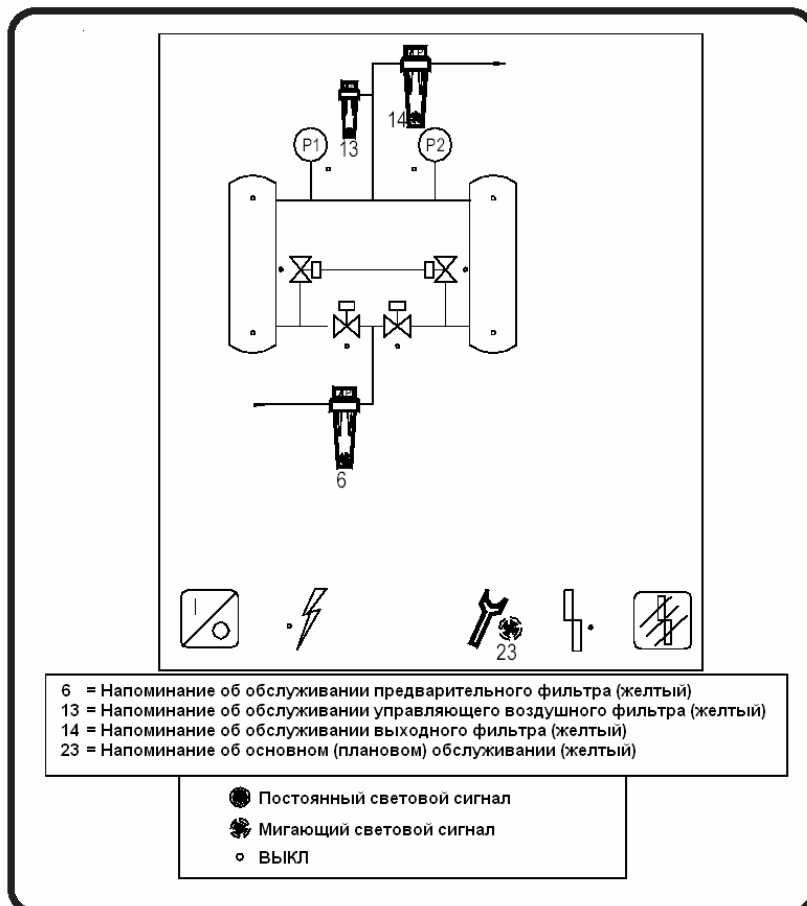
Примечание: функция «Дистанционное ВКЛючение /ВЫКЛючение» отключается, если осушитель находится в тестовом режиме (тестовый цикл). Если осушитель находится в режиме останова дистанционным управлением, то переключатель ВКЛ/ВЫКЛ на передней панели остаётся единственно активным.

9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.2 Перемычка (джампер) на плате управления

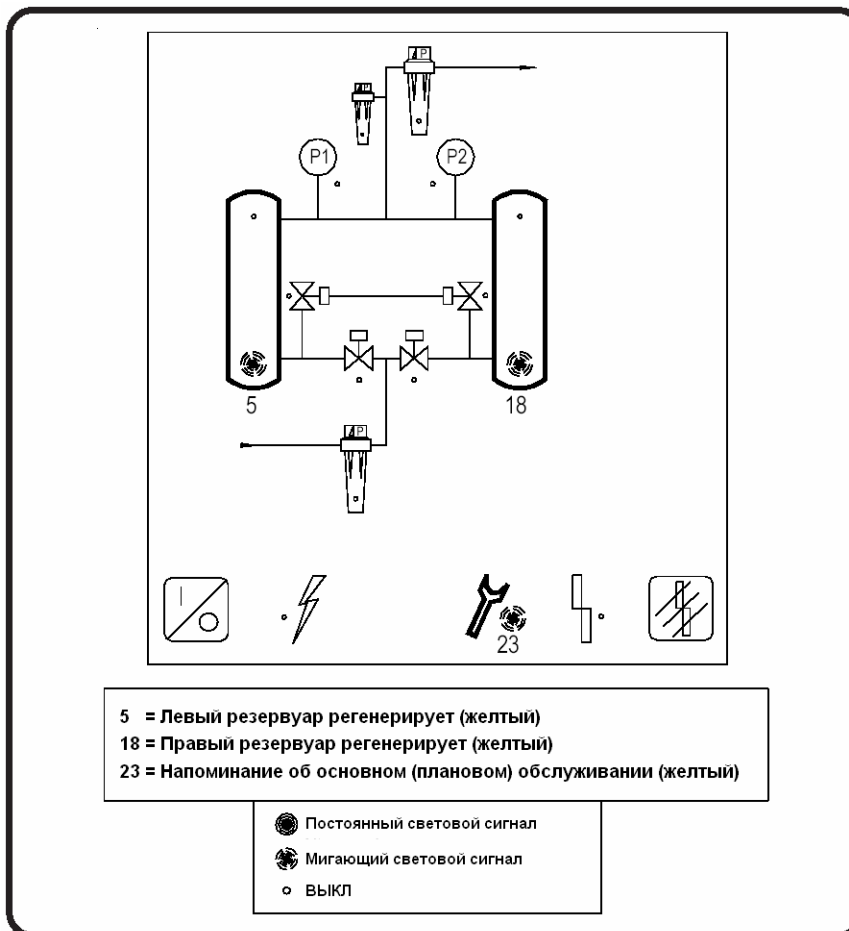


9.2.1 Сервисное обслуживание – фильтр

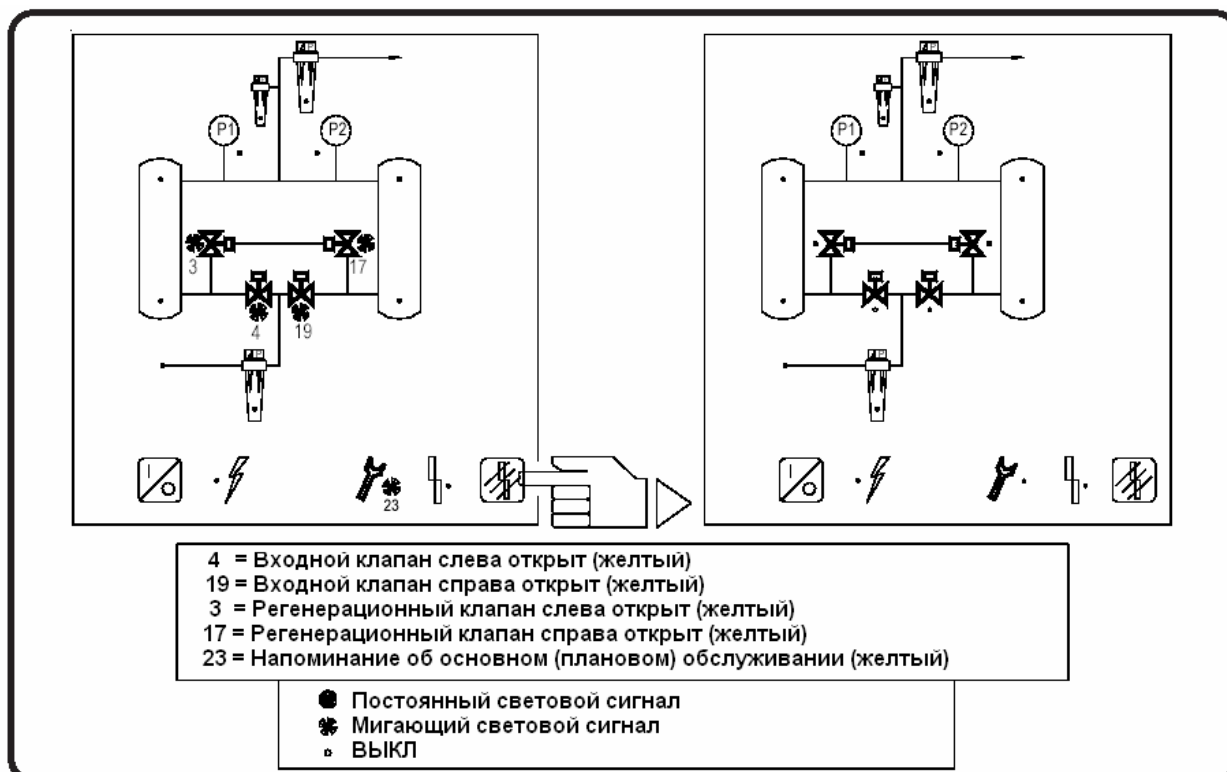


9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.2.2 Сервисное обслуживание – сиккатив



9.2.3 Сервисное обслуживание – клапаны

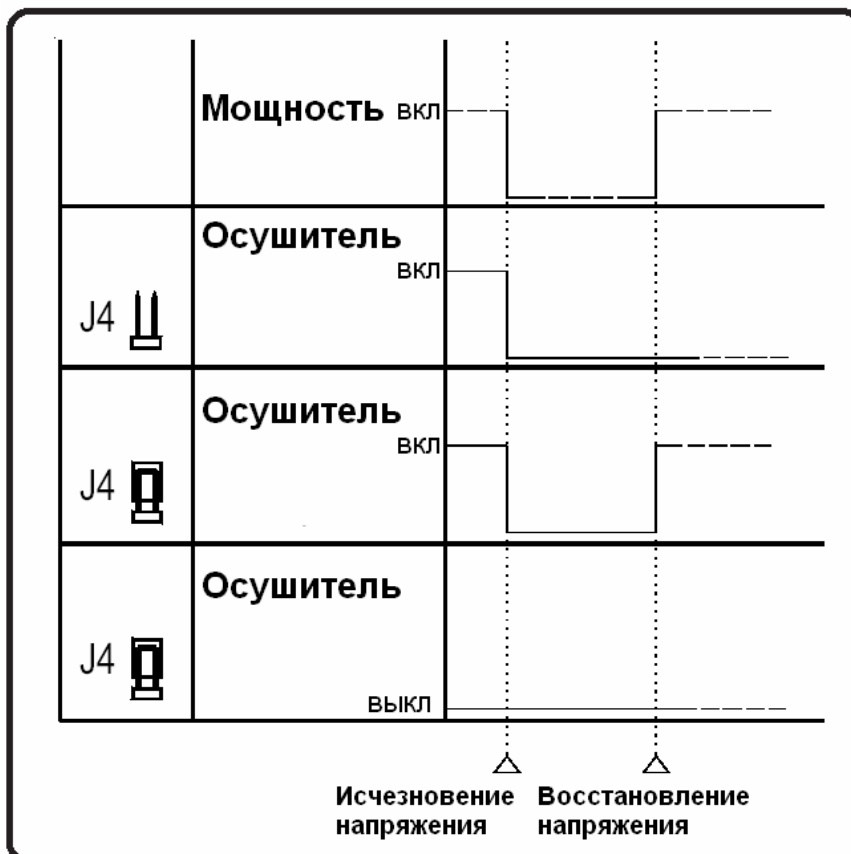


9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.2.4 Перемычка J3 - напоминание об интервалах сервисного обслуживания

Позиции сервисного обслуживания (Контролируйте, пожалуйста, каждую позицию)	Нормальный интервал сервисного обслуживания (J3 ВЫКЛ)	Сокращённый интервал сервисного обслуживания (J3 ВКЛ)
Фильтр 1. Проконтролируйте Дельта-Р на предварительном фильтре 2. Контроль функционирования предварительного фильтра, на предмет отвода конденсата 3. Проконтролируйте Дельта-Р на выходном фильтре	4000 часов	2000 часов
Адсорбент (сиккатив) 1. Проконтролируйте индикатор влаги 2. Если возможно, проконтролируйте точку росы на выходе 3. Проверьте шумоглушитель на предмет загрязнения	8000 часов	4000 часов
Клапаны 1. Удостоверьтесь, что клапаны работают безупречно 2. Проверьте работу аварийного сигнала «Ошибка коммутации» 3. Проверьте клапаны на негерметичность – если необходимо, настройте клапан регенерационного воздуха	4000 часов	2000 часов

9.2.5 Перемычка J4 - режим работы после восстановления напряжения



9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.3 Элементы системы управления

9.3.1 Переключатель ВКЛ / ВЫКЛ



Осторожно: при исчезновении напряжения открываются оба впускных клапана и закрываются оба регенерационных разгрузочных клапана давления. В сиккативном резервуаре, регенерирующем в этот момент, при исчезновении напряжения происходит быстрый рост давления, который может привести к конденсации жидкости и связанным с ней износом сиккатива (сушильного агента). Осушитель разрешается отключать только в конце каждого полуцикла, когда оба сиккативных резервуара полностью находятся под рабочим давлением.

9.3.2 Переключатель режимов эксплуатации

Пример 1
Режим работы по ISO - классу точки росы установить со 2-го на 1-й

Светодиод 2 светится (старый режим работы)

ISO 8573.1 класс

- 1 -100°F/-70°C
- 2 -40°F/-40°C
- 3 -4°F/-20°C
- 4 +38°F/+3°C

● Постоянный световой сигнал
● Мигающий световой сигнал
■ Выкл

Светодиод 1 светится (новый режим работы)
После окончания актуального полуцикла: светодиод 1 светится, светодиод 2 выкл.

Выбор ручного (тестового) цикла

9 = Ручной (мануальный) цикл (тест-режим) (зеленый)

Светодиод 3 светится (новый режим работы)
После окончания актуального полуцикла: светодиод 3 светится, светодиод 2 выкл.

При дистанционном СТАРТе / ОСТАНОВке (START / STOP)

Выбор ручного (тестового) цикла

9 = Ручной (мануальный) цикл (тест-режим) (зеленый)

Светодиод 3 светится (новый режим работы)
После окончания актуального полуцикла: светодиод 3 светится, светодиод 2 выкл.

Пример 2
Режим работы по ISO - классу точки росы установить со 2-го на 3-й

Светодиод 2 светится (старый режим работы)

ISO 8573.1 класс

- 1 -100°F/-70°C
- 2 -40°F/-40°C
- 3 -4°F/-20°C
- 4 +38°F/+3°C

Светодиод 3 светится (новый режим работы)
После окончания актуального полуцикла: светодиод 3 светится, светодиод 2 выкл.

9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

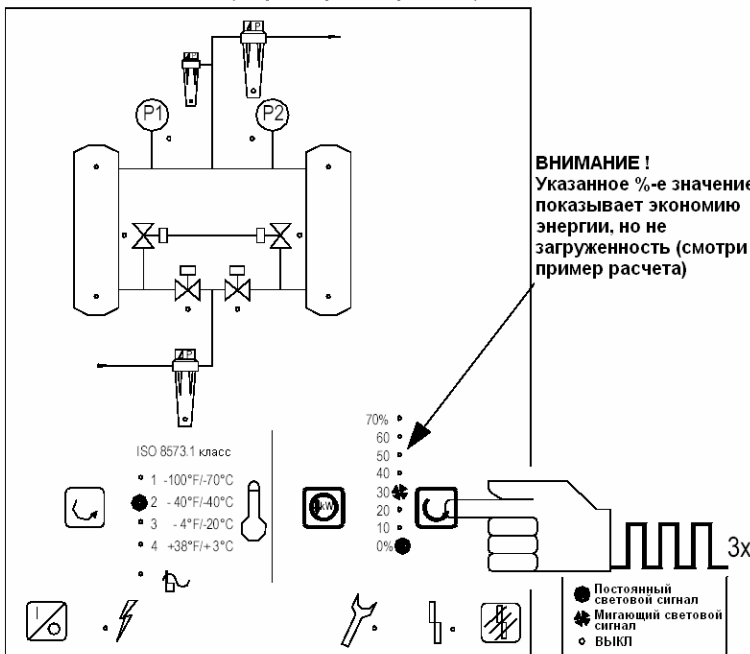
9.3.3 Установка режима экономии энергии/регенерационного воздуха

Если объём воздушного потока, проходящего через осушитель, меньше разрешённой максимальной величины, то время регенерации и зависящей от этого расход продувочного воздуха могут быть уменьшены. Далее смотрите пример: воздушный поток 3,5 м³/мин (7 бар), AND 351 (макс. 5,8 м³/мин) → 30% экономии.

Загруженность осушителя < 100% = потребность воздуха на регенерацию < 100% = экономия энергии > 0%
 Пример:
 Загруженность осушителя макс. = 5 м³/мин = 100%
 Загруженность осушителя на данный момент = 3,5 м³/мин = 70%
 Норма сбережения энергии = 30%

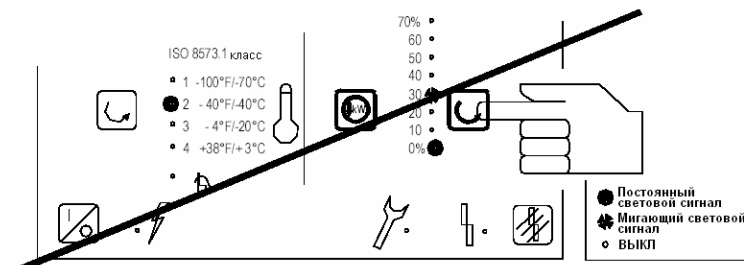
Пример Установить норму сбережения энергии с 0% на 30%

Светодиод 0% светится (старая норма сбережения)



Светодиод 30 мигает (новый уровень экономии энергии)
 После окончания актуального полуцикла: светодиод 30 светится, светодиод 0% ВЫКЛ.

При дистанционном СТАРТЕ / ОСТАНОВКЕ,
 (START / STOP) см. раздел 9.1.3



9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.3.4 Кнопочный сброс-выключатель/ручной переключатель

ВНИМАНИЕ! В фазе роста давления (нагнетания) (манометр) дальнейшие переключения разрешается проводить только после выравнивания давления !

Функция 1
Сброс сигналов о неполадках или напоминаний об обслуживании

Светодиод 23 контроллер неполадок светится (красный)

ISO 8573.1 класс

- 1 -100°F/-70°C
- 2 -40°F/-40°C
- 3 -4°F/-20°C
- 4 +38°F/+3°C

70% ●
60 ●
50 ●
40 ●
30 ●
20 ●
10 ●
0% ●

● Постоянный световой сигнал
● Мигающий световой сигнал
○ ВЫКЛ

Светодиод 24 контроллер неполадок выкл. (если неполадка устранена)

Функция 2
Дальнейшее переключение шагов в тест-режиме (см. раздел 9.7)

● 3 -4°F/-20°C
• 4 +38°F/+3°C

20 ●
10 ●
0% ●

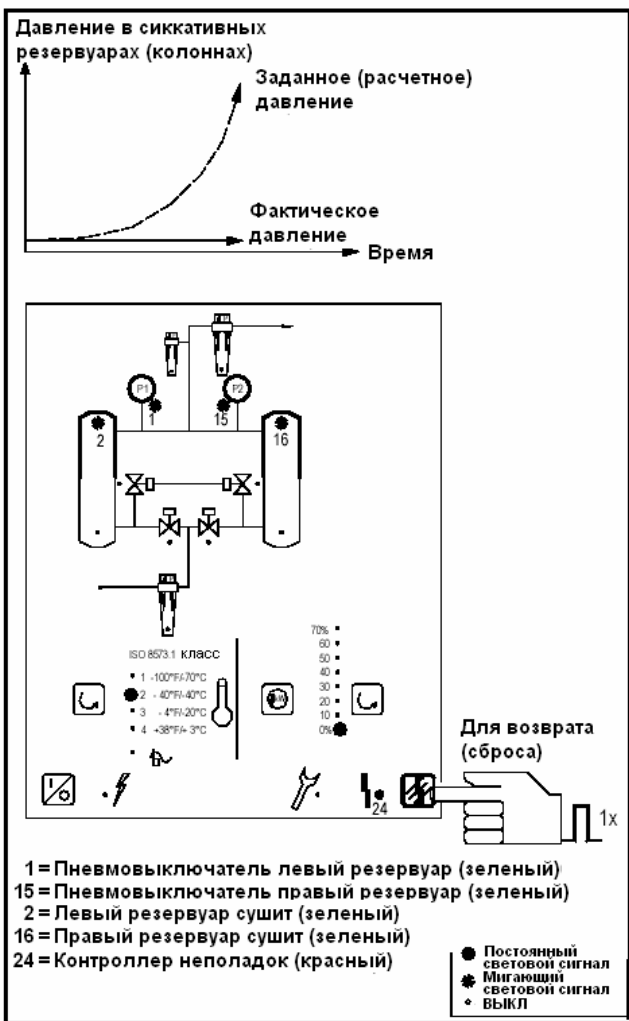
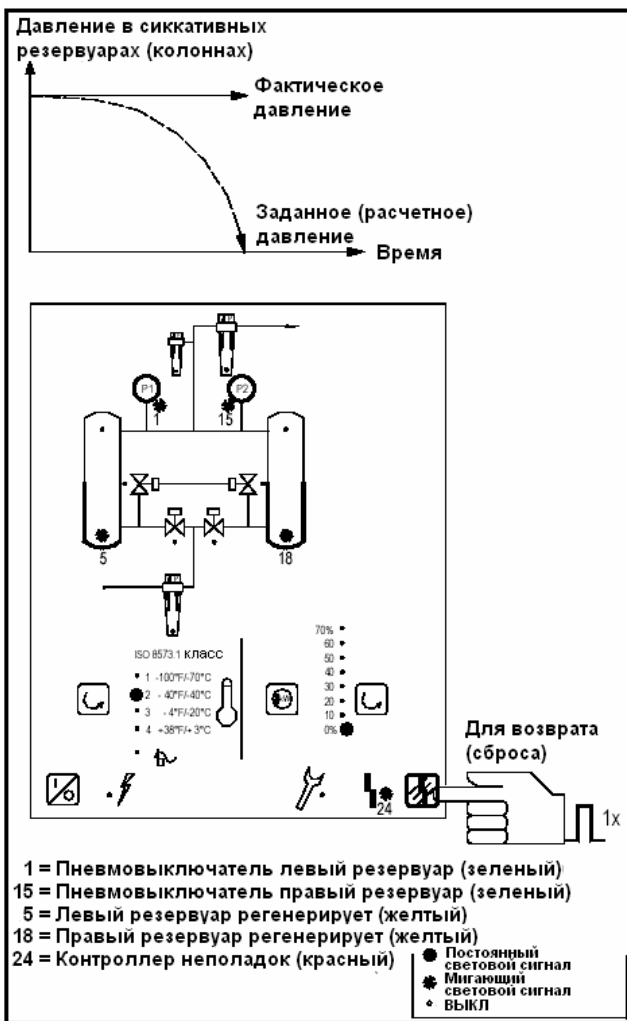
● Постоянный световой сигнал
● Мигающий световой сигнал
○ ВЫКЛ

9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.3.5 Аварийные сигналы сбоя

Сиккативные резервуары невозможно освободить от давления в них

Давление в сиккативных резервуарах не создается



9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.4 Интервалы фиксированных циклов

Макс. рабочее давление		60-150 psig 5-10 бар				120-250 psig 9-16 бар			
Класс ISO		1	2	3	4	1	2	3	4
Точка росы		-70°C	-40°C	-20°C	+3°C	-70°C	-40°C	-20°C	+3°C
		-100°F	-40°F	-4°F	+38°F	-100°F	-40°F	-4°F	+38°F
Время цикла (минуты)		4	10	16	24	4	10	16	24
Время	Настройка потребления энергии	Время после старта (начала) цикла (минуты : секунды)				Время после старта (начала) цикла (минуты : секунды)			
		t0	все	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
t1	все	00:02	00:02	00:02	00:02	00:02	00:02	00:02	00:02
t2	все	00:06	00:06	00:06	00:06	00:06	00:06	00:06	00:06
t3	70%	00:26	01:16	02:09	03:19	00:19	00:58	01:46	02:52
	60%	00:32	01:40	02:50	04:24	00:23	01:16	02:20	03:48
	50%	00:39	02:03	03:31	05:28	00:27	01:33	02:53	04:43
	40%	00:46	02:26	04:11	06:32	00:31	01:50	03:26	05:38
	30%	00:52	02:50	04:52	07:37	00:35	02:08	04:00	06:34
	20%	00:59	03:13	05:33	08:41	00:40	02:25	04:33	07:29
	10%	01:05	03:37	06:14	09:46	00:44	02:43	05:07	08:25
t4	все	01:12	04:00	06:55	10:50	00:48	03:00	05:40	09:20
t4	все	02:00	05:00	08:00	12:00	02:00	05:00	08:00	12:00
t5	все	02:02	05:02	08:02	12:02	02:02	05:02	08:02	12:02
t6	все	02:06	05:06	08:06	12:06	02:06	05:06	08:06	12:06
t7	70%	02:26	06:16	10:09	15:19	02:19	05:58	09:46	14:52
	60%	02:32	06:40	10:50	16:24	02:23	06:16	10:20	15:48
	50%	02:39	07:03	11:31	17:28	02:27	06:33	10:53	16:43
	40%	02:46	07:26	12:11	18:32	02:31	06:50	11:26	17:38
	30%	02:52	07:50	12:52	19:37	02:35	07:08	12:00	18:34
	20%	02:59	08:13	13:33	20:41	02:40	07:25	12:33	19:29
	10%	03:05	08:37	14:14	21:46	02:44	07:43	13:07	20:25
t8	все	03:12	09:00	14:55	22:50	02:48	08:00	13:40	21:20
t8	все	04:00	10:00	16:00	24:00	04:00	10:00	16:00	24:00
Базовые данные									
Время регенерации (мин., сек.) при 0% настройки экономии энергии [(t3-t2) или (t7-t6)]		01:06	03:54	06:49	10:44	00:42	02:54	05:34	09:14
Время роста давления (мин., сек.) при 0% настройки экономии энергии [(t4-t3) или (t8-t7)]		00:48	01:00	01:05	01:10	01:12	02:00	02:20	02:40

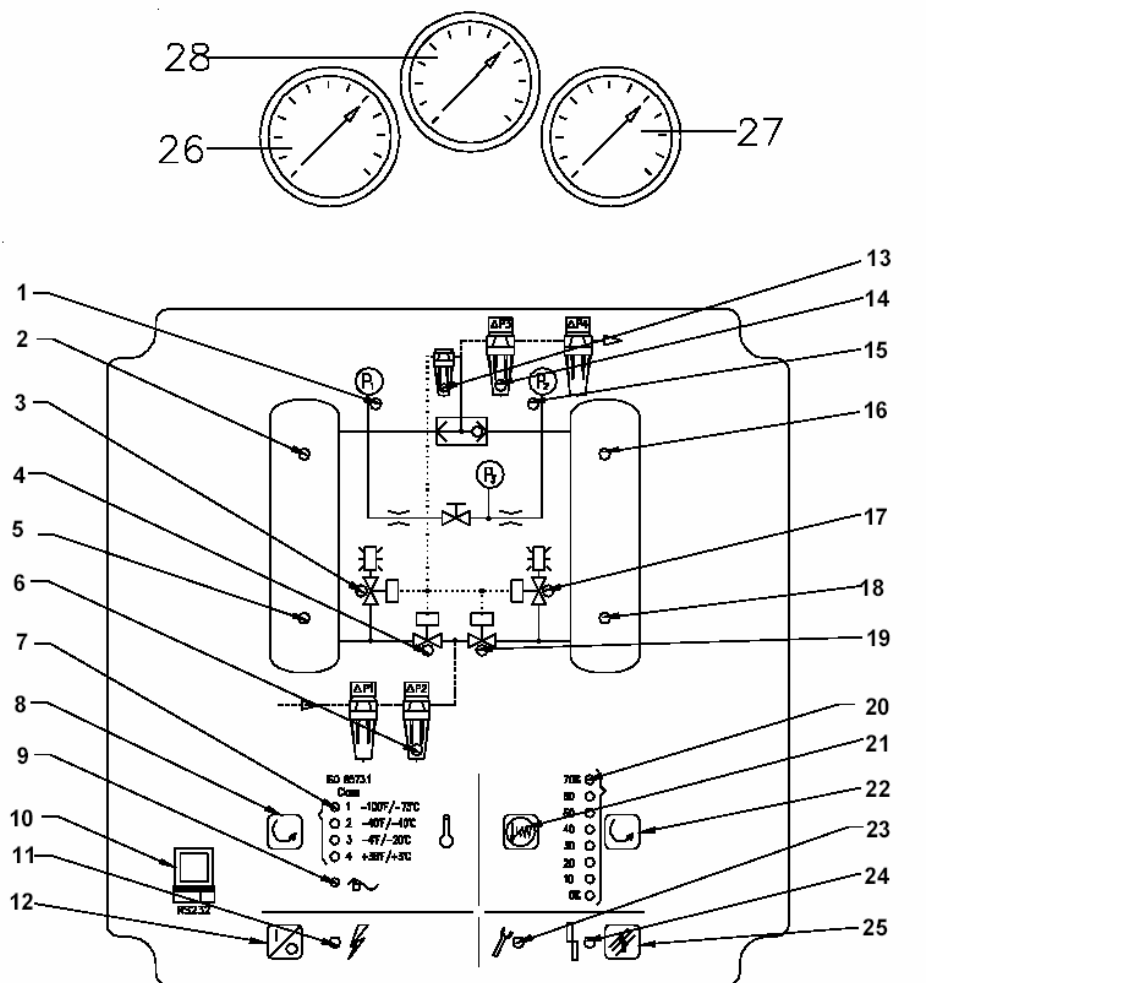
9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.5 Интервалы (режим) работы компонентов осушителя

Обозначение компонентов (обесточенное состояние)	Время (относительно таблицы в разделе 9.4)								
	t0	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8
	Левый резервуар сушит Правый резервуар регенерирует Половинный цикл				Правый резервуар сушит Левый резервуар регенерирует Половинный цикл				
Регенерационный клапан слева (обесточено закрыт)								Клапан настроен (открыт)	
Впускной клапан слева (обесточено открыт)							Клапан настроен (закрыт)		
Впускной клапан справа (обесточено открыт)		Клапан настроен (закрыт)							
Регенерационный клапан справа (обесточено закрыт)			Клапан настроен (открыт)						
Состояние пневматического выключателя									
Пневматический выключатель левый резервуар	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт < на 5 сек, потом - открыт	На t7 открыт, перед t8 закрыт
Пневматический выключатель правый резервуар	Закрыт	Закрыт	Закрыт на <5 сек, потом - открыт	На t3 открыт, перед t4 закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт
Состояние пневматического выключателя, вызывающее аварийный сигнал									
Левый резервуар сушит Давление резервуара мин. a			Открыт ¹	Открыт ¹					
Левый резервуар регенерирует Неполадка (ошибка) при разгрузке b								Закрыт ¹	
Левый резервуар регенерирует, ошибка при росте давления c									Открыт ²
Правый резервуар сушит Давление резервуара мин. d								Открыт ¹	Открыт ¹
Правый резервуар регенерирует Неполадка (ошибка) при разгрузке e			Закрыт ¹						
Правый резервуар регенерирует, ошибка при росте давления f				Открыт ²					
Заметки:	Остановка цикла из-за неполадки?	Комментарии							
1. Проверить на предмет неполадки при 15, 25, 35 ... секунд в пределах половинного цикла	Нет	Если неполадка не появляется на протяжении 2 циклов: светодиод аварийного сигнала остаётся включенным (не мигая) светодиоды резервуаров и пневматического выключателя больше не мигают (возврат в нормальный режим). Как только неполадка устранена, нажмите кнопку RESET для сброса светодиода аварийного сигнала (а также светодиодов резервуаров и пневматического выключателя, если они ещё мигают)							
2. Проверить на предмет неполадки, прежде чем закончится половинный цикл	Да	Если неполадка устранена: адсорбер работает дальше в цикле, а светодиод аварийного сигнала остаётся светиться (не мигая). Светодиод пневматического выключателя больше не мигает (возврат в нормальный режим) Как только неполадка устранена, нажмите кнопку RESET для сброса светодиода аварийного сигнала.							
a: Следующие светодиоды аварийных сигналов мигают: аварийный сигнал + P1 + левый резервуар сушит									
b: Следующие светодиоды аварийных сигналов мигают: аварийный сигнал + P1 + левый резервуар регенерирует									
c: Следующие светодиоды аварийных сигналов мигают: аварийный сигнал + P1									
d: Следующие светодиоды аварийных сигналов мигают: аварийный сигнал + P2 + правый резервуар сушит									
e: Следующие светодиоды аварийных сигналов мигают: аварийный сигнал + P2 + правый резервуар регенерирует									
f: Следующие светодиоды аварийных сигналов мигают: аварийный сигнал + P2									

9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.6 Панель управления



- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Светодиод «Пневматический выключатель - левый резервуар»
Ein (Вкл) – контакт закрыт; Aus (Выкл) – контакт открыт 2. Светодиод «Левый резервуар сушит» 3. Светодиод «Регенерационный клапан слева»
Ein (Вкл) – клапан открыт; Aus (Выкл) – клапан закрыт 4. Светодиод «Впускной клапан слева»
Ein (Вкл) – клапан открыт; Aus (Выкл) – клапан закрыт 5. Светодиод «Левый резервуар регенерирует (восстанавливается)» 6. Светодиод «Сервис – обслуживание фильтра» 7. Светодиоды «Рабочий режим ISO класс 1 – 4» 8. Переключатель рабочих режимов 9. Светодиод «Рабочий режим – ручной (тестовый) режим» 10. Светодиод «Интерфейс» 11. Светодиод «Напряжение ВКЛ» 12. Переключатель - ВКЛ/ВЫКЛ 13. Светодиод «Сервис/обслуживание – фильтр» 14. Светодиод «Сервис/обслуживание – фильтр» 15. Светодиод «Пневматический выключатель – правый резервуар» Ein (Вкл) – контакт | <ol style="list-style-type: none"> закрыт; Aus (Выкл) – контакт открыт 16. Светодиод «Правый резервуар сушит» 17. Регенерационный клапан справа
Ein (Вкл) – клапан открыт; Aus (Выкл) – клапан закрыт 18. Светодиод «правый резервуар регенерирует (восстанавливается)» 19. Светодиод «Впускной клапан справа»
Ein (Вкл) – клапан открыт; Aus (Выкл) – клапан закрыт 20. Светодиод «Экономия энергии / регенерации» 21. Экономия энергии - символ 22. Переключатель «Экономия энергии / регенерации» 23. Светодиод «напоминание – сервис/обслуживание» 24. Светодиод «Аварийный сигнал» 25. Кнопка RESET (сброс) для квитирования (подтверждения) при аварийном сигнале и напоминаниях о сервисе/обслуживании.
Кнопка пошагового хода в меню программирования в ручном (тестовом) режиме 26. Манометр, левый резервуар 27. Манометр, правый резервуар 28. Манометр, предварительное давление заслонки |
|--|---|

9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ - УРОВЕНЬ 1 (LEVEL 1)

9.7 Шаги при программировании вручную

1-й шаг:

V003 (вход слева) и V002 (вход справа) открыты.

(Левый резервуар сушит) PS029 (пневматический выключатель слева) и PS028 (пневматический выключатель справа) закрыты. Соответствует состоянию между t0 и t1 (таблицы 9.4; 9.5)

2-й шаг:

V002 (вход справа) закрывается.

PS029 (пневматический выключатель слева) и PS028 (пневматический выключатель справа) закрыты. Соответствует состоянию между t1 и t2 (таблицы 9.4; 9.5)

3-й шаг:

V015 (регенерационный выход справа) открывается.

PS029 (пневматический выключатель слева) закрыт. PS028 (пневматический выключатель справа) открывается в течение 5 секунд. Соответствует состоянию между t2 и t3 (таблицы 9.4; 9.5)

4-й шаг:

V015 (регенерационный выход справа) закрывается.

PS029 (пневматический выключатель слева) закрыт. PS028 (пневматический выключатель справа) закрывается до достижения t4. Соответствует состоянию между t3 и t4 (таблицы 9.4; 9.5)

5-й шаг:

V003 (вход слева) и V002 (вход справа) открыты.

(правый резервуар сушит) PS029 (пневматический выключатель слева) и PS028 (пневматический выключатель справа) закрыты. Соответствует состоянию между t4 и t5 (таблицы 9.4; 9.5)

6-й шаг:

V003 (вход слева) закрывается.

PS029 (пневматический выключатель слева) и PS028 (пневматический выключатель справа) закрыты. Соответствует состоянию между t5 и t6 (таблицы 9.4; 9.5)

7-й шаг:

V014 (регенерационный выход слева) открывается.

PS028 (пневматический выключатель справа) закрыт. PS029 (пневматический выключатель слева) открывается в течение 5 сек. Соответствует состоянию между t6 и t7 (таблицы 9.4; 9.5)

8-й шаг:

V014 (регенерационный выход слева) закрывается.

PS028 (пневматический выключатель справа) закрыт. PS029 (пневматический выключатель слева) закрывается до достижения t8. Соответствует состоянию между t7 и t8 (таблицы 9.4; 9.5)

10. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Адсорбирующие осушители холодной регенерации используют естественную тенденцию сиккатива (сушильного агента) достигать равновесия парциального давления водяного пара с окружающим воздухом.

Во время процесса осушки сиккатив адсорбирует из входящего сжатого воздуха водяной пар. Часть потока сжатого, осушенного воздуха с уменьшенным давлением в конечной стадии пропускается через сиккатив. При этом сиккатив отдаёт впитанную влагу проходящему через него регенерационному воздуху.



Указание!

Условные обозначения в скобках деталей (блоков) (например, B006) относятся к R&L – схеме.

10.1 Принцип действия

- Входящий сжатый воздух проходит через входную арматуру сжатого воздуха (V003) и делитель потока к левому сиккативному резервуару (B007). Здесь при помощи сиккатива осуществляется его осушка ($t_0 \rightarrow t_4$).
- Далее сухой сжатый воздух проходит через делитель потока на верхнем окончании сиккативного резервуара и выводится через переключатель (переключающий) клапан (V013) на выход сжатого воздуха ($t_0 - t_4$).
- Одновременно часть осушенного воздуха проходит через регулируемую арматуру (V034) (установка предварительного давления), через дроссельные заслонки (X012, X013), где с части потока снимается давление и он подаётся через делитель потока на верхнем окончании сиккативного резервуара (B006) в правый резервуар ($t_0 - t_4$).
- Там проходящим через сиккатив потоком сухого сжатого воздуха из сиккатива удаляется влага, впитанная им во время прошлого цикла осушки ($t_0 - t_3$).
- Насыщенный влагой регенерационный воздух выводится через нижний делитель потока правого резервуара, арматуру регенерационного воздуха (V015) и выходной шумоглушитель (F017) наружу ($t_2 - t_3$).
- В данной последовательности осушитель работает 4 (четыре) минуты. После этого арматура регенерационного воздуха (V015) правого резервуара закрывается ($t_0 - t_3$).
- В правом резервуаре (B006) создаётся системное давление ($t_3 - t_4$).
- Через 60 секунд открывается впускная арматура (V002) правого резервуара, а впускная арматура (V003) левого резервуара закрывается. Адсорбирующий осушитель сушит через регенерированный правый резервуар (B006) ($t_4 - t_5$).
- Арматура регенерационного воздуха (V014) левого резервуара (B007) открывается. Резервуар разгружается ($t_6 - t_7$).
- Влажный сжатый воздух проходит через входную арматуру (V002) и делитель потока в резервуар (B006) и осушается ($t_4 - t_8$).
- Далее сухой сжатый воздух проходит через делитель потока на верхнем окончании правого резервуара и выводится через переключатель (переключающий) клапан (V013) на выход сжатого воздуха ($t_4 - t_8$).

10. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

- Часть осушенного воздуха проходит через неподвижные заслонки (X012, X013) и делитель потока в левый резервуар (B007) (t4 – t8).
- Из сиккатива удаляется влага, впитанная им во время цикла осушки (t4 – t7).
- Насыщенный влагой регенерационный воздух выводится через нижний делитель потока резервуара, арматуру регенерационного воздуха (V014) и выходной шумоглушитель (F016) наружу (t6 – t7).
- Снова через 4 минуты арматура регенерационного воздуха (V014) левого резервуара закрывается (t7).
- В регенерированном резервуаре создаётся системное давление (t7 – t8).
- Через следующие 60 секунд открывается впускная арматура (V003) левого резервуара, а впускная арматура (V002) правого резервуара закрывается. (t0 – t1).
- Регенерационная арматура (V015) правого резервуара открывается (t2).
- Осушитель снова находится в начале цикла осушки.

Общий цикл осушки длится около 10 минут. К концу этого цикла осушки и при выполнении всех технических предпосылок, описанных в главе 13 «Технические характеристики», адсорбирующий осушитель достигает точки росы -40°C .



Указание!

Для подключения внешних систем контроля и сообщений о неполадках осушитель оборудован потенциально свободным контактом «Контроллер неполадок». Информацию о подключении к нему Вы найдёте на чертеже с размерами (см. главу 14).

11. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ



Указание!

Условные обозначения в скобках деталей (блоков) (например, B006) относятся к R&L – схеме.



Предупреждение !

Адсорбирующий осушитель находится под повышенным давлением.

Перед проведением сервисного и технического обслуживания необходимо освободить осушитель от давления.



Указание !

Проверка, ремонт и контроль резервуаров адсорбирующего осушителя находятся в ведении национальных государственных правовых организаций и должны проводиться согласно действующим правилам техники безопасности страны, в которой используется осушитель.

11.1 Еженедельные работы по обслуживанию

- Контроль остаточного давления сиккативных резервуаров (B006 и B007) во время фазы регенерации при помощи манометра (PI018 и PI019).
- Если срабатывает аварийный сигнал «Погрешность коммутации» из-за высокого остаточного давления, то следует заменить шумоглушители.
 - * Выключите осушитель (см. раздел 4. «Выключение»).
 - * Замените шумоглушители.
 - * Включите осушитель.
- Визуальный контроль индикатора влаги (MI021).
Если индикатор влаги на протяжении нескольких часов контактирует с сухим воздухом, то его цвет – зелёный. При наличии относительной остаточной влаги около 5% он меняет цвет на жёлто-оранжевый.
Индикатор влаги должен быть зелёного цвета. В случае наличия неполадки или перегрузки осушителя индикатор влаги меняет цвет на жёлто-оранжевый (см. главу 5 «Неполадки»).



- Контроль дифференциального давления предварительного или выходного фильтров (F001 и F 012).
Если индикация манометра дифференциального давления (PdI001 или PdI012) находится в красном секторе, то необходима замена соответствующего фильтрующего элемента (см. раздел 11.2 «Ежегодные работы по обслуживанию»).
- Контроль автоматического конденсатоотводчика на предварительном фильтре.
- Контроль предварительного давления на регенерационной заслонке, при необходимости откорректировать (см. главу 8.3).

11. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ



Указание!

Условные обозначения в скобках деталей (блоков) (например, В006) относятся к R&L – схеме.



Предупреждение !

Адсорбирующий осушитель находится под повышенным давлением.

Перед проведением сервисного и технического обслуживания необходимо освободить осушитель от давления.



Указание !

Проверка, ремонт и контроль резервуаров адсорбирующего осушителя находятся в ведении национальных государственных правовых организаций и должны проводиться согласно действующим правилам техники безопасности страны, в которой используется осушитель.

11.2. Ежегодные работы по обслуживанию/ 6000 трудочасов винтового компрессора

- Замена сменных фильтрующих элементов предварительного и выходного фильтров (F001 и F012).
- Освободите осушитель от давления, как описано в разделе 11.3 «Удаление воздуха из адсорбирующего осушителя».
- Выключите осушитель (см. главу 4 «Выключение»).
- Замена фильтрующих элементов – см. Руководство по эксплуатации фильтров.
- Заменить водоотделитель.

Сборка осуществляется в обратной последовательности.

* Замените шумоглушитель.

- Заменить индикатор влажности.

* Включите осушитель (см. главу 8. «Ввод в эксплуатацию»).

11.3. Удаление сжатого воздуха из адсорбирующего осушителя

- Закройте запорную арматуру на подводящем и отводящем трубопроводе сжатого воздуха осушителя.
- Оставьте адсорбирующий осушитель работать. После завершения одного цикла регенерации осушитель полностью освободится от давления.
- Проверьте наличие остаточного давления в резервуарах.

11. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ



Указание!

Условные обозначения в скобках деталей (блоков) (например, В006) относятся к R&L – схеме.



Предупреждение !

Адсорбирующий осушитель находится под повышенным давлением.

Перед проведением сервисного и технического обслуживания необходимо освободить осушитель от давления.



Указание !

Проверка, ремонт и контроль резервуаров адсорбирующего осушителя находятся в ведении национальных государственных правовых организаций и должны проводиться согласно действующим правилам техники безопасности страны, в которой используется осушитель.

11.4. Замена сиккатива

В рабочих условиях, для которых сконструирован адсорбирующий осушитель, сиккатив имеет срок службы мин 5 лет, прежде чем его влагопоглощающая способность истощится. Для контроля на выходном трубопроводе установлен индикатор влаги.

- * Перед заменой сиккатива следует освободить осушитель от давления, как описано в главе 11.3, и отключить осушитель от питающей электросети.
- * Осторожно отвинтите дренажные патрубки на обоих сиккативных резервуарах, чтобы остаточное давление, если оно есть, могло медленно уйти (Внимание: возможен выход сиккатива).
- * Отвинтите верхние наполнительные патрубки.
- * Полностью опустошите резервуар.
- * Установите и загерметизируйте дренажные патрубки на сиккативных резервуарах.
- * Полностью заполните оба резервуара оригинальным сиккативом (адсорбентом). Это – гарантия того, что осушитель и дальше будет осушать воздух с должной эффективностью.
- * Установите и загерметизируйте наполнительные патрубки на сиккативных резервуарах.
- * После замены сиккатива (адсорбента) необходимо провести процедуру первого ввода в эксплуатацию, как описано в главе 8.

Указание !

Содержите резервуары с новым сиккативом (адсорбентом) до использования в закрытом состоянии, чтобы избежать впитывания влаги из окружающего воздуха.

Если, не смотря на это, сиккатив впитал влагу, то её можно удалить, если нагревать сиккатив на протяжении 4 часов при температуре 200°C.

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (В соответствии с DIN ISO 7183 опция А)



УКАЗАНИЕ !

При изменениях одного значения (*) в соответствии с фактическими условиями эксплуатации изменения происходят во всех значениях, обозначенных * (звездочкой).

Тип		ADN91	ADN141	ADN271	ADN351	ADN521	ADN681	ADN901		
1. Внешняя температура										
Мин. внешняя температура	°C									+2
Макс. внешняя температура	°C									+45
2. Система сжатого воздуха (пневмосистема)										
Мин. температура на входе	°C									+2
* Температура на входе	°C									+35
Макс. температура на входе	°C									+50
* Температура на выходе	°C									+35
* Производительность (относительно +20°C темп. сжатого воздуха на всасывании и 1 бар абс.)	м ³ /час	90	140	270	350	520	680	900		
	м ³ /мин	1,5	2,3	4,5	5,8	8,7	11,3	15,0		
* Точка росы при рабоч. избыт. давлении	°C									-40
* Рабочее избыточное давление	бар									7
Макс. рабоч. избыточн. давление	бар									16
Мин. рабоч. избыточн. давление	бар									5
Пнеumoподключение		R1/2	R3/4	R1	R1 1/2			R2		
3. Установочные параметры										
Пневматический выключатель мин. давление резервуара	бар									0,91 ВКЛ 0,7 ВЫКЛ
4. Сиккатив (адсорбент)										
Сиккатив (адсорбент)		Активированный оксид алюминия Al ₂ O ₃								
Наполнение резервуара	л	24	35	93	93	133	160	205		
Вес наполнения на каждый резервуар	кг	18	26	70	70	100	120	154		
5. Конденсат										
Подключение отвода конденсата (предварительный фильтр)										Шланг 13 мм внутр.



Осушитель холодным воздухом спроектирован для использования в указанных условиях эксплуатации. При отклонениях от этих норм проконсультируйтесь, пожалуйста, с производителем.

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (В соответствии с DIN ISO 7183 опция А)



УКАЗАНИЕ !

При изменениях одного значения (*) в соответствии с фактическими условиями эксплуатации изменения происходят во всех значениях, обозначенных * (звёздочкой).

Тип	ADN91	ADN141	ADN271	ADN351	ADN521	ADN681	ADN901	
6. Электрические характеристики								
Сетевое напряжение	В	95-240/1/N/PE						
Частота	Гц	50/60						
Номинальная мощность	кВт	0,05						
Макс. номинальный ток	А	0,2						
Входной предохранитель, макс.	А	6						
Макс. поперечное сечение подключения	мм ²	1,5						
Класс защиты	IP	54						
Уровень шума	дБ(А)	< 88	< 91	< 94	< 109			
7. Габариты, вес								
Высота / ширина / глубина	мм	1950 /750/ 750	1980 /1150/750	1990 /1150/750	2000/ 1150/750			
Вес	кг	165	215	310	320	465	555	630



Осушитель холодным воздухом спроектирован для использования в описанных выше условиях эксплуатации, При отклонениях от этих норм проконсультируйтесь, пожалуйста, с производителем.



Резервуары сжатого воздуха спроектированы на пневмонагруженность в 1.000.000 смен нагрузок (согласно AD2000-S2, приложение 4) от 0,2 до 15 бар.



Указание !

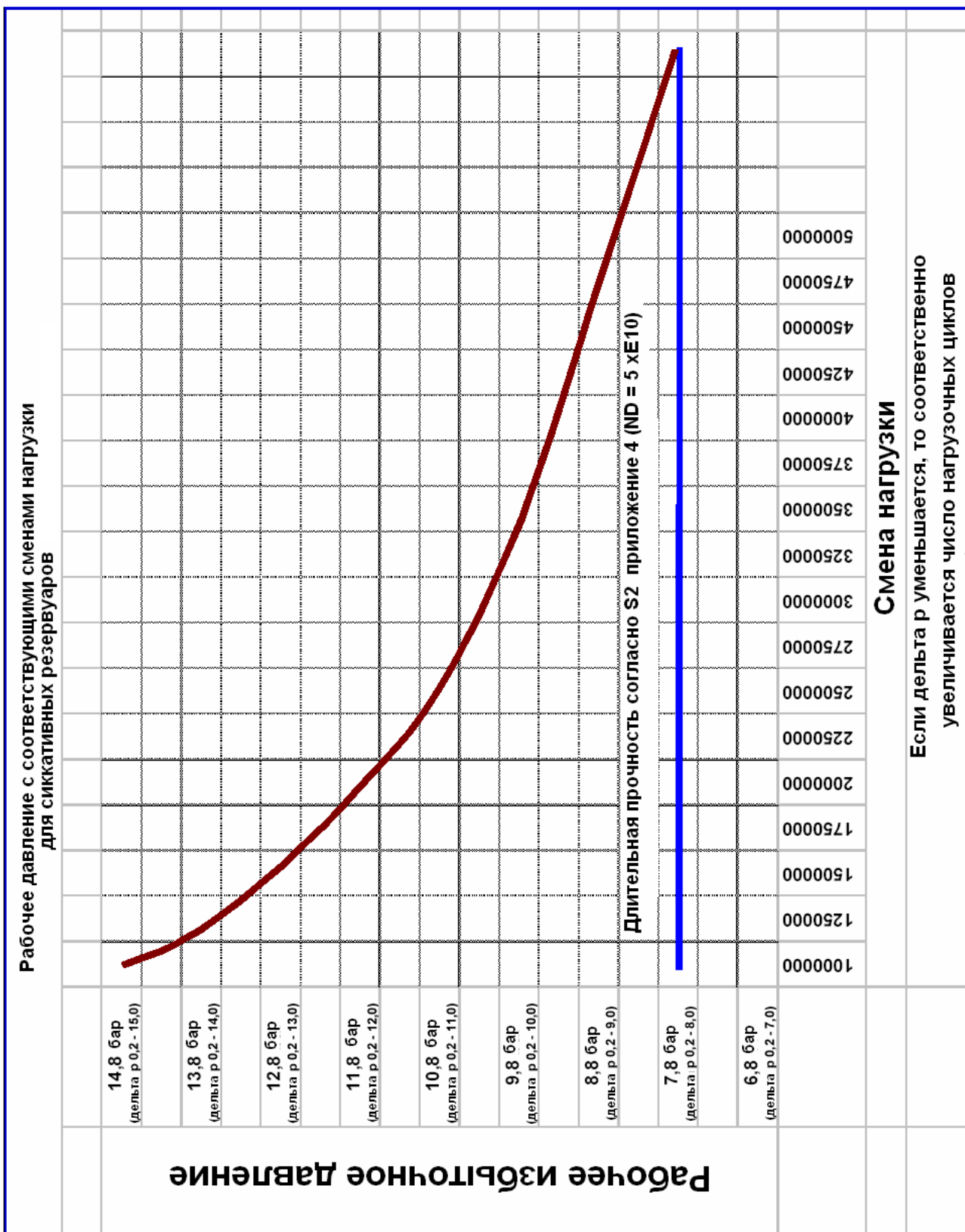
Пере проверка резервуаров адсорбирующего осушителя находятся в ведении национальных государственных правовых организаций и должны проводиться согласно действующим правилам техники безопасности страны, в которой используется осушитель.



Указание !

Для подключения внешних систем сообщений о неполадках (неисправностях) осушитель оборудован потенциально свободным контактом «Sammelstormmeldung» (Контроллер неполадок). Подключения – см. электрическая схема (см. главу 14).

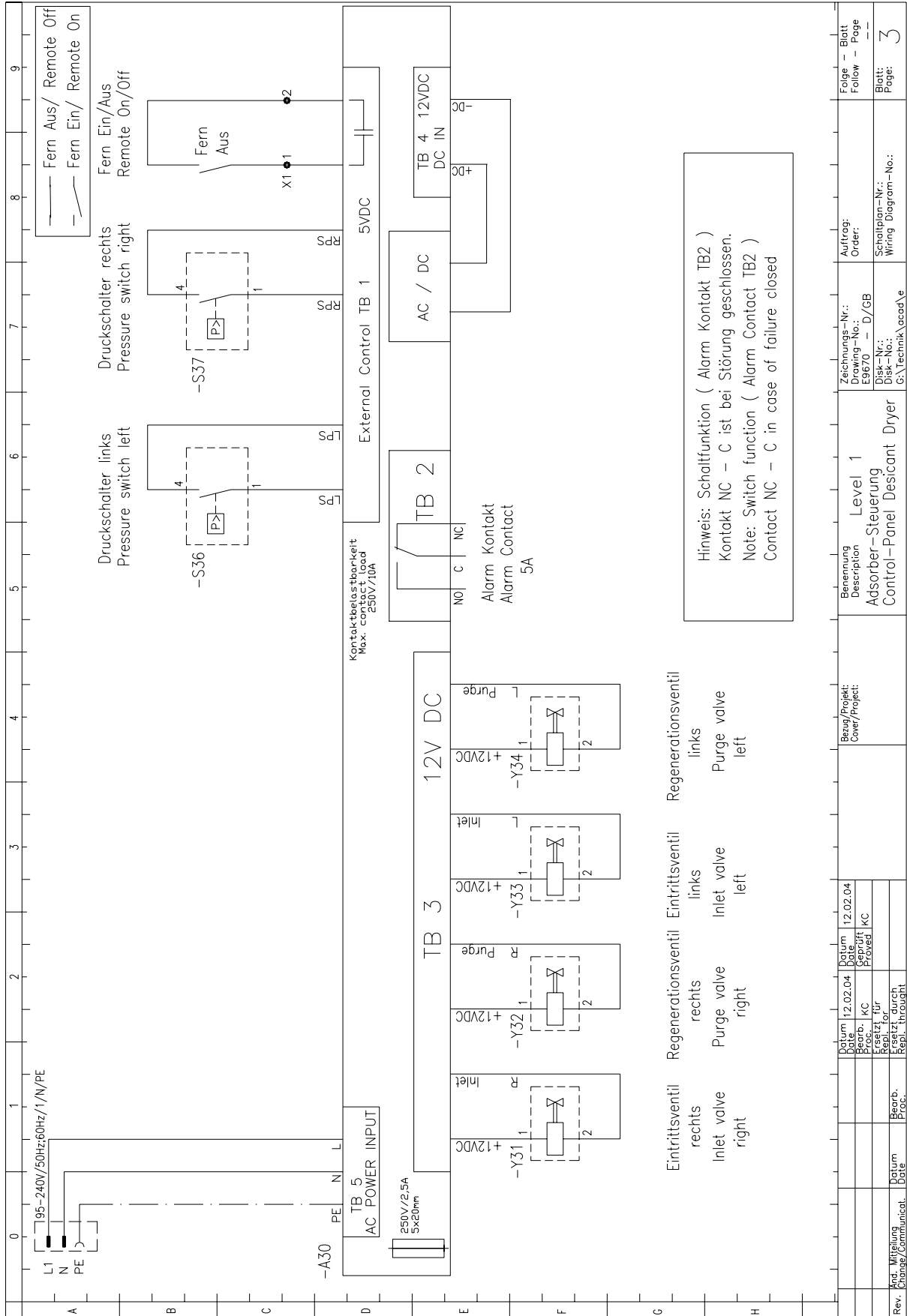
12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



13. R&I – СХЕМА СПЕЦИФИКАЦИЯ (Изнашивающиеся запасные части на 1 год эксплуатации)

Position R&I-Schema Position P&I-Diagram	Ersatzteil Spare Part	Verschleiß- teil Wear-out Part	Benennung Description	Artikel Nr. / Part No.						
				ADN 91	ADN 141	ADN 271	ADN 351	ADN 521	ADN 681	ADN 901
B 006 B 007			Ресивер для адсорбента	99480610	99480620	99480640		99480650	99480660	99480670
B 006 B 007	*		Адсорбент	99498110 9.3380.0						
F 001	*		Предварительный фильтр	HF5-20 60000083	HF5-24 60000084	HF5-28 60000085	HF5-32 60000086	HF5-36 60000087		HF5-40 60000088
F 001		*	Картридж фильтра	E-5-20 79005020	E-5-24 79005024	E-5-28 79005028	E-5-32 79005032	E-5-36 79005036		E-5-40 79005040
F 012	*		Фильтр доочистки	HF6-20 60000323	HF6-24 60000324	HF6-28 60000325	HF6-32 60000326	HF6-36 60000327		HF6-40 60000328
F 012		*	Картридж фильтра	E-6-20 79006020	E-6-24 79006024	E-6-28 79006028	E-6-32 79006032	E-6-36 79006036		E-6-40 79006040
F 004, F 005, F 008, F 009, F 016 F 017	*		Фильтр	99422021	99422022		99422025		99422015	
MI 021			Глушитель	99160129		99160060		99160061		99160062
PC 036	*		Индикатор влажности	99160070						
PC 036	*		Клапан давления - управление возд.	99432028						
PC 036	*		Картридж клапана давления	99432024						
PDI 001 PDI 012	*		Манометр дифференциала давления	99129002						
PI 018 PI 019	*		Манометр ресивера	99405550						
PI 020	*		Манометр регенерации (сзади)	99405560						
PI 035	*		Манометр регенерации	99405555						
PS 028 PS 029	*		Датчик давления	99460014						
V 002 V 003	*		Вентиль с наклонным штоком обратный	99408401		99408402		99408403		99408404
V 013	*		Переключающий клапан	99484401		99484402		99484403		99484404
V 014 V 015	*		Вентиль с наклонным штоком NC-регенерации	99408000		99408001		99408002		99408003
V 022; V 023 V 030; V 031	*		Магнитный клапан 3/2-линейный	99414038						
V 034	*		Клапан регулировки количества регенерации	99425014				99425015		99425019
V 053 V 054	*		Клапан быстрого сброса воздуха	99417010						
X 001	*		Конденсатоотводчик	siehe Filter-Bedienungsanleitung see instruction manual filter						
X 012 X 013	*		Экран макс. 10 бар	99424029	99424028	99424036	99424026	99424025	99424024	99424023
			Экран макс. на 16 бар	99424022	99424021	99424037	99424019	99424018	99424017	99424016

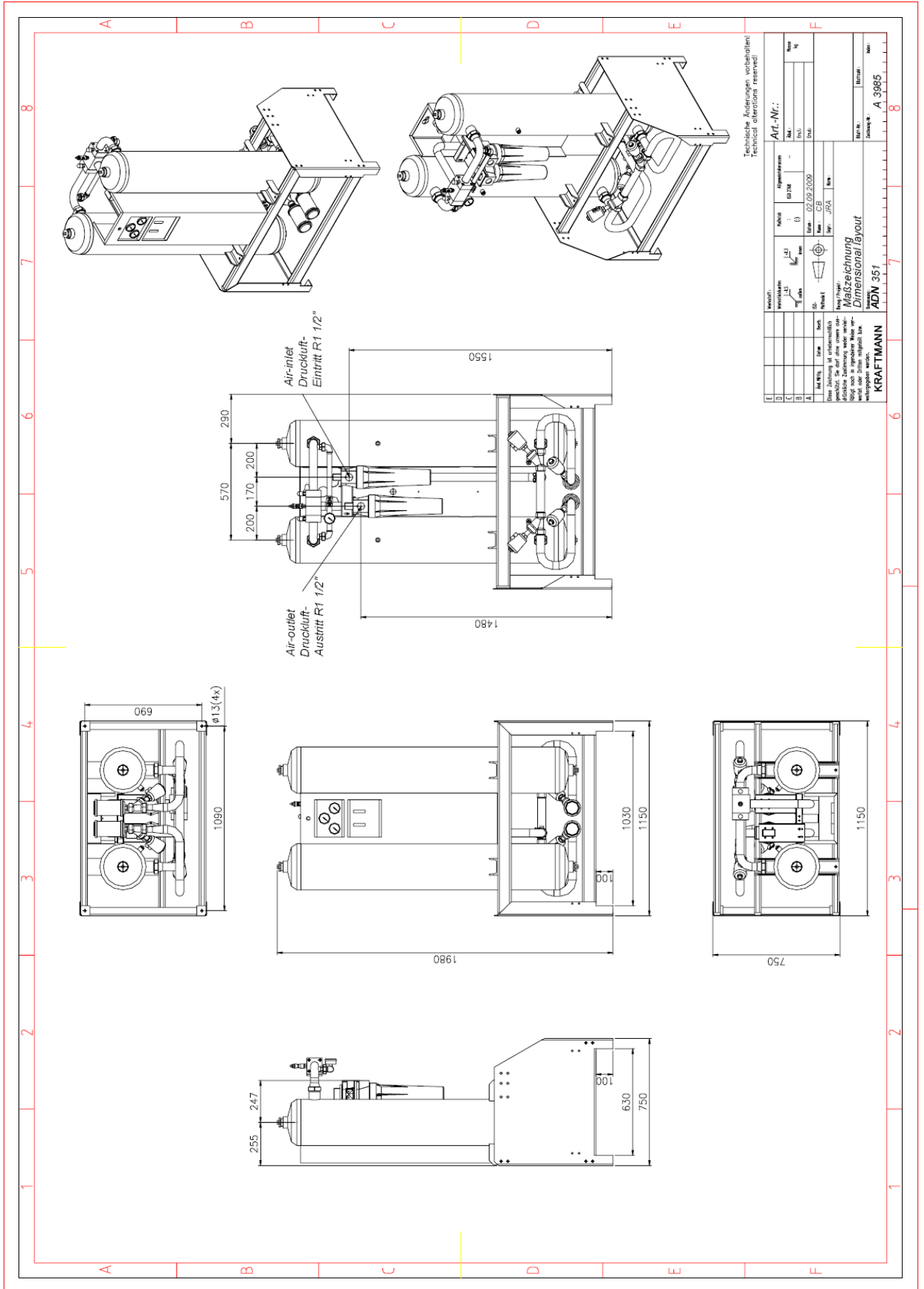
14. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



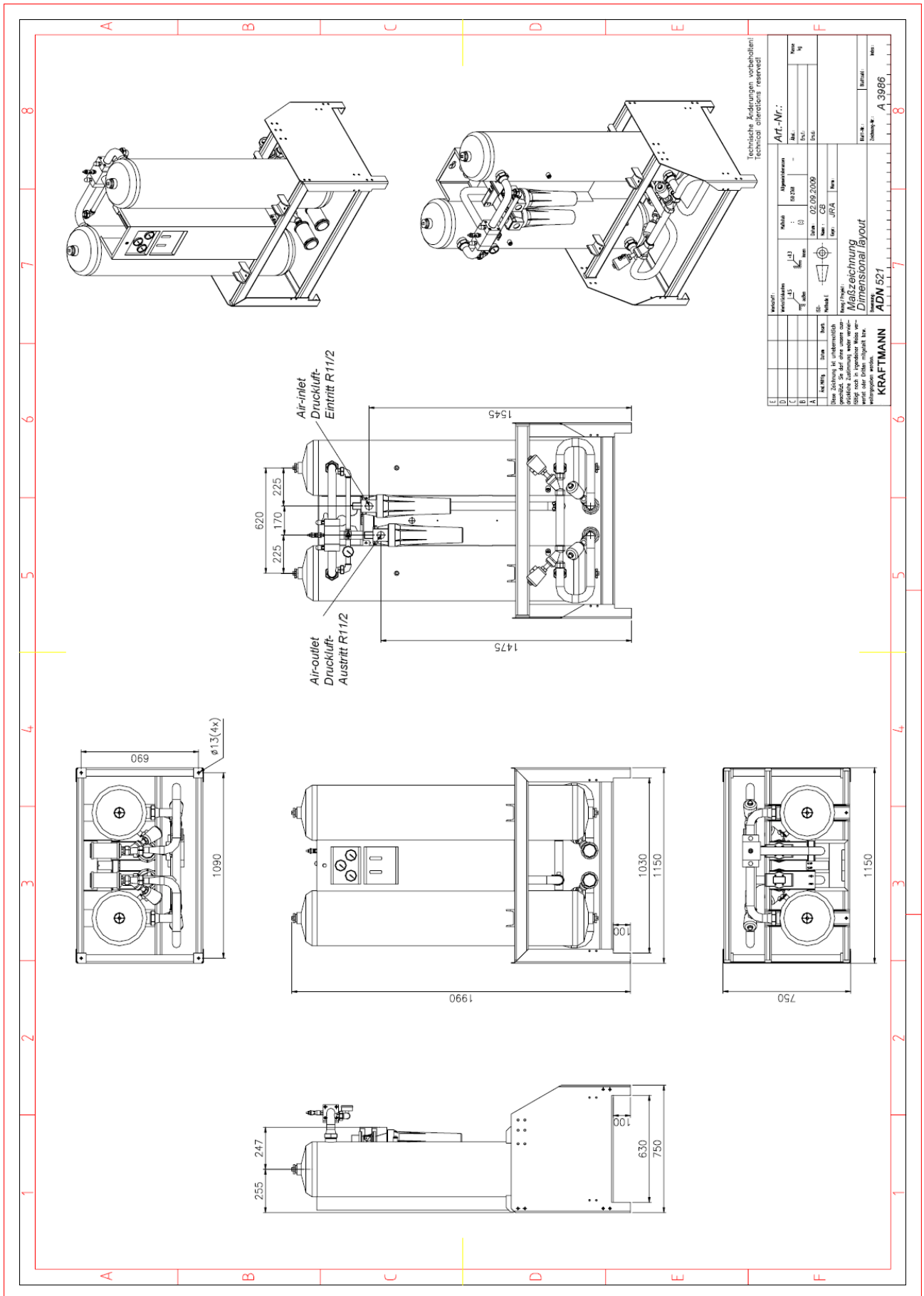
14. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА, СПЕЦИФИКАЦИЯ

Position E-Schaltplan Position W-Diagram	Position R&I-Schema Position P&I-Diagram	Ersatzteil Spare Part	Benennung Description	Artikel Nr. / Part No.							
				ADN 91	ADN 141	ADN 271	ADN 351	ADN 521	ADN 681	ADN 901	
- A 30		*	Блок управления				99785030				
- S 36	PS 028		Датчик давления				siehe Stückliste R&I see part list P&I				
- S 37	PS 029		Датчик давления				siehe Stückliste R&I see part list P&I				
- Y 31	V 030		Магнитный клапан - вход				siehe Stückliste R&I see part list P&I				
- Y 32	V 023		Магнитный клапан - регенерация				siehe Stückliste R&I see part list P&I				
- Y 33	V 022		Магнитный клапан - вход				siehe Stückliste R&I see part list P&I				
- Y 34	V 031		Магнитный клапан - регенерация				siehe Stückliste R&I see part list P&I				

15. ЧЕРТЁЖ С РАЗМЕРАМИ



15. ЧЕРТЁЖ С РАЗМЕРАМИ



15. ЧЕРТЁЖ С РАЗМЕРАМИ

