

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Адсорбционный осушитель

Модель

ADS 9, ADS 17, ADS 25, ADS 35, ADS 45



KRAFTMANN

SPX[®]

DEHYDRATION & FILTRATION

Содержание

1. Введение
2. Правила безопасности, воздуха
3. Гарантийные условия
4. Транспортировка, доставка, проверка поступающих товаров
5. Установка, сборка
6. Первый запуск
Запуск после длительных периодов простоя
7. Эксплуатация (включение, выключение, средства управления)
8. Описание функций
9. Уход и техническое обслуживание
10. Неисправная работа, устранение неполадок
11. Технические данные
12. P&I схема (график последовательности технологических операций), перечень деталей
13. Коммутационная схема, перечень деталей
14. Чертеж в масштабе

Мы оставляем за собой право менять спецификацию без предшествующего уведомления

Contents

1. Introduction
2. Safety rules, warnings
3. Guarantee conditions
4. Transportation, delivery, inspection of incoming goods
5. Installation, assembly
6. Initial Start-up
Start-up after prolonged inoperative periods
7. Operation (switching on, switching off, controls)
8. Description of functions
9. Servicing, maintenance
10. Malfunctions, troubleshooting
11. Technical data
12. P&I- Diagram (flow diagram), parts list
13. Wiring diagram, parts list
14. Dimensional drawing

We have examined the content of the operating instructions for conformity with the appliance described. Inconsistencies cannot be ruled out, however, with the result that we do not guarantee complete conformity

We reserve the right to alter the specifications without prior notice

1. Введение

1.1 Основные замечания

Адсорбционный осушитель, описанный в настоящей инструкции по эксплуатации, соответствует всем требованиям, предъявляемым к современному прибору.

Для получения максимальной пользы от использования настоящего сушильного аппарата, пользователь должен владеть достаточной информацией, чтобы удостовериться, что агрегат установлен и работает правильно. Это позволяет пользователю избежать поломок и пользоваться гарантиями изготовителей.

Для легкого удобного получения справки, настоящая инструкция по эксплуатации дает пользователю информацию, разделенную на отдельные части.

Прочтите инструкцию по эксплуатации перед началом работы с агрегатом, для обеспечения правильной транспортировки, работы и технического обслуживания с самого начала. График технического обслуживания обобщает все мероприятия, требующиеся для поддержания аппарата в хорошем состоянии. Работа по техническому обслуживанию несложная, но ее необходимо осуществлять регулярно. Правильное техническое обслуживание также поможет Вам избежать поломок и удостовериться в поддержке в области гарантий изготовителя.

Пожалуйста, точно определите тип и полный серийный номер агрегата, которые поданы на щитке.

1.2 Объяснение обозначений в инструкции по эксплуатации

В настоящем руководстве по эксплуатации все инструкции по безопасности, возможные повреждения, могущие привести к повреждению аппарата или человека, на которые необходимо обратить внимание, классифицированы по представленным ниже обозначениям.



Общее обозначение опасности



Обозначение опасности поражения электрическим током



Отсоедините штекер от питания

1.3 Обозначения, использующиеся в сушильном аппарате



Рабочее питание включено / Operational Power On



Левая колонка под давлением / Left tower under pressure



Правая колонка под давлением / Right tower under pressure

1. Introduction

1.1 General remarks

The desiccant dryer documented in these operating instructions has all requirements that can be expected from a modern device. In order to obtain maximum benefit from using this dryer the user should have sufficient information to ensure the unit is installed and operated correctly, enabling the user to avoid accidents and retain the manufacturers warranty.

These operating instructions gave the user this information which has been divided into separate sections for easy reference.

Read the operating instructions, prior to starting the machine, in order to ensure correct handling, operation and maintenance from the outset.

The maintenance plan summarizes all the measures which are required to maintain the dryer in good condition. The maintenance work is simple, but must be carried out on a regular basis. Correct maintenance will also help you to avoid accidents and to ensure that the manufacturer's guarantee coverage is maintained.

Please state the type and complete serial number of the dryer, as specified on the nameplate, in all correspondence.

1.2 Explanation of the symbols in the operating instructions

All safety instructions in this operating manual, failure to observe which may result in damage or injury, are classified by the symbols below.



General danger symbol



Electrical danger symbol



Disconnect mains plug

1.3 Symbols used in the dryer



Вход для сжатого воздуха / Compressed Air Inlet



Выход для сжатого воздуха / Compressed Air Outlet

0 = Выкл. / Off
I = Вкл. / On

2. Правила безопасности, предостережения

2.1 Использование адсорбционного осушителя



Внимание!

- Аппарат/систему можно использовать только с целью, указанной в инструкции по эксплуатации, и только в сочетании с каким-либо устройством или деталями, рекомендованными или одобренными изготовителем.
- Максимальная входная концентрация сжатого воздуха должна соответствовать следующим требованиям нормы DIN ISO 8573-1
влажность: класс 7
твердый материал: класс 7 ¹⁾
содержание масла: класс 1 (достигает серией HF)
- 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



Исполнитель комплектной системы сжатого воздуха должен защитить осушитель сжатого воздуха от избыточного давления с помощью соответствующего предохранительного клапана (Ps=10 бар) (см. раздел R&I)



Внимание!

Он не может содержать ни агрессивных, ни кислотообразующих компонентов (напр. кислотных испарений, аммиака)!

2.2 Правила безопасности



Предостережение!

- Только обученный персонал, ознакомленный с агрегатом и возможной опасностью в случае неправильной работы или обслуживания, может использовать аппарат, работать на нем и проверять его.
Под обученным персоналом имеется в виду:
- * Рабочий персонал, имеющий опыт работы в сфере техники и технологии использования сжатого воздуха, который понимает и действует согласно с содержанием данного руководства по эксплуатации.
- * Ознакомленный с аппаратом обслуживающий персонал, осведомленный о возможной опасности в сферах использования сжатого воздуха, электротехники, имеющий соответствующую подготовку и квалификацию компетентного в этих сферах.

2. Safety rules, warnings

2.1 Use of dryer



Attention !

- The dryer/system must only be used for the purpose as designated in the operating instructions and only in combination with any device or components recommended or approved by the manufacturer.
- The max. inlet concentration should be according to DIN ISO 8573-1
Moisture: Class 7
Particle:¹⁾ Class 7
Oil content: Class 1 (reaches by series HF5)
- To obtain maximum efficiency and operation of the dryer ensure all sections of the manual are read carefully.
- This product is not designed for earthquake endangered areas!
- The dryer must not operate in corrosive atmospheres!

¹⁾ Particle according nach ISO8573-1: 1991



The manufacturer of the complete unit has to provide the air dryer with an appropriate safety valve (Ps=10bar) in order to protect it against overpressure (see P&I-Diagram)



Remark!

No aggressive components are allowed (f.ex. acid, amonia)

2.2 Safety rules



Warning!

- The dryer must only be used, operated, inspected and repaired by trained personnel who are familiar with the unit and possible dangers in unauthorised operation or service.
Trained personnel are defined as follows:
- * Operating staff who are skilled in the field of compressed air engineering and who can interpret and action the contents of this operation instruction manual.
- * Maintenance staff who are familiar and aware of the possible dangers in the fields of compressed air, and electrical engineering, and who have had the appropriate training and qualified as being competent in these fields.

2. Правила безопасности, предостережения

2.3 Предостережения по безопасности



Предостережение!

Адсорбционный осушитель содержит элементы, находящиеся под высоким давлением.

Перед началом каких-либо работ по обслуживанию выключите подачу сжатого воздуха в аппарат и разгерметизируйте систему.



Опасность поражения электрическим током!

Адсорбционный осушитель содержит элементы, находящиеся под напряжением, которые представляют опасность для жизни.



Перед началом каких-либо работ по обслуживанию удостоверьтесь, что аппарат отключен от питания, в случае подключения штекера к питанию, его необходимо вынуть с розетки.

Внимание!

Какие-либо электрические работы на аппарате можно производить только обученным персоналом с квалификацией электрика или людям под надзором квалифицированного персонала.

2. Safety rules, warnings

2.3 Security-Warnings



Warning!

The dryer contains components under high pressure.

Before starting any service work turn off compressed air supply to the dryer and depressurise the system.



Electrical Danger!

The dryer contains components that are electrically live and which can cause danger to life.



Before starting any service work ensure all power is isolated from the dryer, mains plug if fitted to be removed.

Attention!

Any electrical work on the dryer must only be carried out by skilled staff - qualified electricians, or persons under supervision of qualified staff.

3. Гарантийные условия

3.1 Общее

Гарантийные условия:
12 месяцев с даты продажи оборудования

3.2 Исключения из гарантийного обязательства

Требования по гарантийному обслуживанию не принимаются:

- если прибор поврежден или сломан под действием силы или окружающей среды (влажность, электрический удар и т.д.).
- в случае повреждения, возникшего вследствие неправильной транспортировки, в отдельных повреждения при не выполнении инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию (чистка конденсатора и системы сепарации, регулярная проверка предварительного фильтра, проверка фильтра и устройства слива конденсата и т.д.).
- если прибор не использовался в соответствии со своими спецификациями (смотри часть 11. „Технические данные“).
- если прибор открывался или ремонтировался в ремонтных мастерских или людьми, неуполномоченными и/или обнаружено механическое повреждение.

3. Guarantee conditions

3.1 General

Guarantee conditions:
12 months

3.2 Exclusion from guarantee coverage

No guarantee claims shall be assertible,

- if the device is damaged or destroyed due to force majeure or environmental effects (humidity, electric shocks, etc.).
- for damage resulting from incorrect handling, in particular failure to comply with the operating and maintenance instructions (cleaning of the condenser and the separation system, regular inspection of the pre- and after filter and the condensate discharger, etc.).
- if the device has not been used in accordance with its specifications (see Section 11. „Technical Data“).
- if the device has been opened or repaired by workshops or other persons unauthorised for this purpose and/or reveals any type of mechanical damage.

4. Транспортировка, доставка, Проверка принятых товаров

4.1 Транспортировка

Ни в коем случае не поднимайте адсорбционный осушитель за места подсоединения входа или выхода сжатого воздуха. Такая транспортировка может привести к серьезным повреждениям.

4.2 Доставка

Перед отправлением с предприятия, адсорбционный осушитель тщательно проверяется и запаковывается.

4.3 Проверка при получении

После получения, незамедлительно проверьте упаковку на возможность видимого повреждения. В случае видимого повреждения упаковки, потребуйте пожалуйста соответствующую запись в документе о доставке экспедитора. Также просим проверить аппарат на скрытые повреждения. Если аппарат доставлено без видимых повреждений упаковки, но со скрытым повреждением, проследите, чтоб экспедитор был проинформирован об этом и проверил аппарат.

Изготовитель не отвечает за повреждения, случившиеся во время транспортировки.

4. Transport, delivery, Checking of goods received

4.1 Transport

The desiccant compressed air dryer must by no means be lifted at the compressed air inlet- or outlet connections. Severe damage may result from such handling.

4.2 Delivery

The desiccant compressed air dryer is thoroughly checked and packed, before it leaves the factory. It has been handed over to the forwarding agent in perfect condition.

4.3 Checking at Receipt

Upon receipt please check immediately the packing for visible damage. In case of visible damage of the packing, please insist upon a respective note on the delivery sheet of the forwarding agent. Please also check the dryer for hidden damages. If a desiccant compressed air dryer is delivered with apparently undamaged packing but with hidden damage, see to it, that the forwarding agent is informed at once and have the dryer inspected.

The manufacturer is not responsible for damages occurred during transport.

5. Установка и монтаж

5.1 Место установки

Адсорбционный осушитель необходимо установить внутри помещения в сухой комнате. Для технического обслуживания прибора необходимо достаточно свободного места. Для монтажа на стенке аппарат поставляется в ящике. Прикрепите ящик к стене с помощью отверстий, находящихся на тыльной стороне ящика. В случае наличия, установите предварительный фильтр и проверкофильтр, которые упакованы отдельно, в системе труб.

5.2 Монтаж



Предостережение!

Во время установки адсорбционного осушителя удостоверьтесь, что все соединения находятся на одном уровне и отсутствует напряжение в местах подсоединения входа и выхода.

5.3 Подсоединение системы сжатого воздуха

Вход и выход сжатого воздуха должны быть оснащены кранами и системой обхода.

Для изменения размеров подсоединений, смотрите часть 11 „Технические данные“

5.4 Подсоединение осушителя

Установите шумоглушитель (доставленный отдельно внутри ящика) для подгонки правой стороны ящика (смотри чертеж).

Адсорбционный осушитель поставляется с наполненным осушающим веществом (далее адсорбент) и готовым к эксплуатации после установления системы труб и осуществления электрических подсоединений.

5.5 Предварительный и проверкофильтр



Предостережение!

Для того, чтобы обеспечить надлежащую работу аппарата, необходимо установить фильтр сепаратор масла с максимальным уровнем остаточного масла 0,01 мг. Для защиты системы связи от пыли адсорбента необходимо, установить пылевой фильтр.

5. Installation and mounting

5.1 Location of Installation

The desiccant compressed air dryer should be installed in a dry room indoors. Ample free space should be allowed for the maintenance of the device.

The dryer is furnished in a cabinet for wall mounting. Attach cabinet to wall using holes provided in the rear of the cabinet.

If supplied install pre- and after- filter, which are packed separately, in the pipe-system.

5.2 Mounting



Caution!

When installing the dryer ensure all connections are even and no pressure is placed on inlet and outlet connections.

5.3 Connection to the compressed air system

The compressed air inlet and outlet line should be equipped with shut off valves and a by-pass system.

For the sizing of the connections please see chapter 11. „Technical Data“.

5.4 Connection to the dryer

Install muffler (shipped separately inside of cabinet) to fitting on the right side of the cabinet (see dimensional drawing).

The dryer is shipped complete with desiccant and ready to operate after piping and electrical connections are made.

5.5 Pre- and after- filter



Caution!

In order to ensure correct functioning of the desiccant dryer, it must be installed a oil removal filter with a max. residual oil of 0,01 ppm.

To protect the down-line system from desiccant dust, a dust filter must be installed.

5. Установка и монтаж

5.6 Электрическое подсоединение

Адсорбционный осушитель оснащен шнуром и штекером. Электротехнические данные для осуществления подсоединения находятся в части 11. „Технические данные“. Условия подсоединения основываются на соответствующих национальных положениях.

5.7 Условия внешней среды

Запрещается осуществлять эксплуатацию аппарата в нестандартных условиях внешней среды.

5. Installation and mounting

5.6 Electrical connection

The dryer is equipped with a cord and a plug. The electro-technical connection data are to be taken from chapter 11. „Technical data“. The connection conditions are based on the respective national regulations.

5.7 Ambient conditions

The desiccant compressed air dryer must not be operated in abnormal ambient conditions.

6. Первый запуск Запуск после длительных периодов простоя

6. Initial start-up Start up after prolonged inoperative periods

6.1 Предварительные условия



Адсорбционный осушитель готов к эксплуатации когда:

- Прибор установлено в соответствии с частью 5. „Сборка, установка“.
- Все входы и выходы подсоединены правильно.
- Имеется доступ к требуемым видам энергии(электричество, сжатый воздух).
- Изолирующие устройства (например поворотная заслонка, шаровой клапан) на входах и выходах сжатого воздуха закрыты (в случае установки).
- Обходной канал сжатого воздуха открыт (в случае установки).
- На аппарат подается соответствующее рабочее напряжение.

6.2 Включение сушильного аппарата



Прибор можно включать только в случае выполнения всех условий, изложенных в части 6.1.



Установите переключатель в положение „I“ (Вкл)



Необходимо, провести регенерацию в течении не менее 6 часов перед подключением потребителей.



Откройте изолирующее устройство на выходе сжатого воздуха (в случае установки).



Закройте обходной канал сжатого воздуха (в случае установки).

6.1 Preconditions



The desiccant compressed air-dryer is ready for operation when:

- The device has been installed in accordance with section 5. „Assembly, installation“.
- All inlet and outlet lines have been correctly connected.
- The required forms of energy (electricity, compressed-air) are available.
- The shut-off devices (e.g. butterfly valve, ball valve) in the compressed-air inlet and outlet lines are closed (if installed).
- The compressed-air bypass is open (if installed).
- The appropriate operating voltage is supplied to the dryer.

6.2 Switching on the dryer



The device is to be switched on only when all the conditions specified in section 6.1 have been fulfilled.



Set switch to position „I“ (ON)



The dryer must regenerated for approx. 6 hours without compressed-air being supplied to the network.



Open the shut-off device in the compressed-air outlet line (if installed).



Close the compressed-air bypass (if installed).


6. Первый запуск Запуск после длительных периодов простоя

6. Initial start-up Start up after prolonged inoperative periods

6.3 Эксплуатация

Пожалуйста, обратите внимание на информацию, предоставленную в части 9. „Уход и техническое обслуживание“.

6.3 Operation

 Please note the information provided in section 9. „Servicing, maintenance“.

6.4 Выключение адсорбционного осушителя



Установите переключатель в положение „0“ (Выкл).

- Адсорбционный осушитель выключен.



Set switch to position „0“ (OFF).

- Dryer is switched off.



Адсорбционный осушитель находится под высоким давлением!
Для разгерметизации смотри часть 9. „Уход, техническое обслуживание“.



The dryer contains under high pressure!
To unpressurize see chapter 9. „Servicing, maintenance“.

7. Эксплуатация (включение, выключение, управление)

7.1 Предварительные условия эксплуатации

Адсорбционный осушитель готов к эксплуатации в случае выполнения следующих условий:

- Установка аппарата в соответствии с частью 5. „Установка, сборка“.
- Аппарат введено в эксплуатацию в соответствии с частью 6. „Первый запуск“.
- Все входы и выходы подсоединены правильно.
- Имеется доступ к требуемым видам энергии (электричество, сжатый воздух).
- Входы и выходы сжатого воздуха закрыты.
- Изолирующие устройства (например поворотная заслонка, шаровой клапан) на входах и выходах сжатого воздуха открыты.
- Обходной канал (в случае установки) на пути сжатого воздуха в осушителя закрыт.
- На аппарат подается соответствующее рабочее напряжение.
- Постепенно откройте систему до уровня рабочего давления.

7.2 Включение адсорбционного осушителя



Прибор можно включать только в случае выполнения всех условий, изложенных в части 7.1. „Предварительные условия“.



Установите переключатель в положение „I“ (Вкл)

- Теперь аппарат находится в работе.

7. Operation (switching on, switching off, controls)

7.1 Preconditions for operation

The dryer is ready for operation when the following conditions have been fulfilled:

- Installation of the dryer in accordance with section 5. „Installation, assembly“.
- Dryer has been commissioned in accordance with section 6. „Initial start-up“.
- All inlet and outlet lines have been correctly connected.
- The required forms of energy (electricity, compressed-air) are available.
- The compressed-air inlet and outlet line is pressurized.
- Shut-off devices (butterfly valve, ball valve) in the compressed-air inlet and outlet lines are open.
- Bypass (if installed) in the compressed-air line up-line of the desiccant compressed-air dryer is closed.
- The appropriate operating voltage is supplied to the dryer.
- Slowly pressurize the system up to working pressure.

7.2 Switching on the dryer



The dryer is to be switched on only when all the requirements specified in section 7.1 „Preconditions“ have been fulfilled.




Set switch to position „I“ (ON).


- The dryer is now operative.


7. Эксплуатация (включение, выключение, управление)

7.3 Эксплуатация


 Пожалуйста, обратите внимание на информацию, предоставленную в части 9. „Уход и техническое обслуживание“.


7.4 Выключение адсорбционного осушителя

 Закройте кран на выходе сжатого воздуха

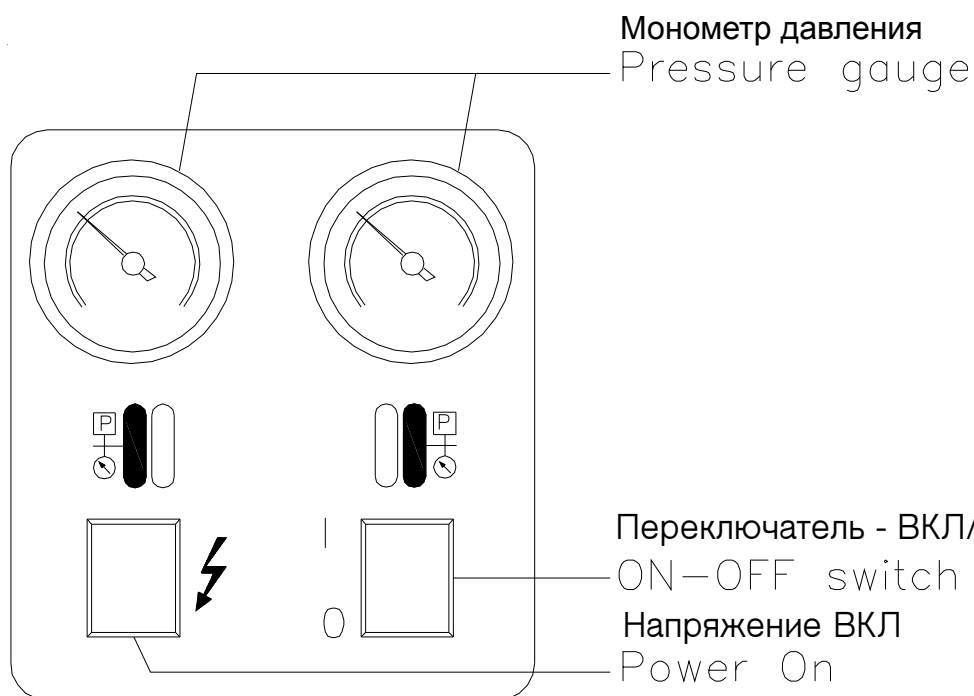
 Установите переключатель в положение „0“ (Выкл).

- Адсорбционный осушитель выключен.

 Адсорбционный осушитель находится под высоким давлением.
Для разгерметизации смотри часть 9. „Уход, техническое обслуживание“.


 Адсорбционный осушитель предназначен для длительной эксплуатации.
После длительных периодов простоя сушильный аппарат необходимо запустить так, как описано в части 6.2 „Включение осушителя“.

7.5 Управление (Панель)





7. Operation (switching on, switching off, controls)

7.3 Operation


 Please note the information provided in section 9. „Servicing, maintenance“.


7.4 Switching off the dryer

 Close the shut-off device in the compressed-air outlet line.

 Set switch to position „0“ (OFF).

- Dryer is switched off.

 The dryer contains under high pressure.
To unpressurize see chapter 9. „Servicing, main-tenance“.

 The dryer is designed for continuous operation.
After prolonged inoperative periods, the desi-ccant compressed air dryer is to be restarted as specified in section 6.2 „Switching on the dryer“.

7.5 Controls (Panel)

7. Эксплуатация (включение, выключение, управление)

7. Operation (switching on, switching off, controls)

7.6 Расход продувочного воздуха

Адсорбционный осушитель предназначенный для работы в 10-и или 4-х минутном цикле.

7.6.1 Максимальный продувочный поток

Максимальный продувочный поток является потоком продувки с помощью потока воздуха сквозь неработающую колонку, во время которого клапан продувки/ восстановления давления открыт.

После закрытия клапана продувки/ восстановления давления продувочный поток постепенно уменьшится, в то время как давление в неработающей колонке восстановится до рабочего.

7.6.2 Средний продувочный поток

Средний продувочный поток является величиной потока воздуха, усредненную за полный цикл продувки/ восстановления давления. Он включает в себя максимальный продувочный поток для выставленной величины времени продувки/восстановления давления и объем воздуха, используемого для восстановления давления.

7.6.3 Минимальный поток на выходе

Определенный минимальный поток, доступный на выходе аппарата, полученный путем вычитания максимального продувочного потока от потока на входе аппарата (смотри часть 11. „Технические данные“).



Замечание!

Необходимо соответственно подогнать производительность компрессора воздуха для удовлетворения требований воздушной системы, а также потерь во время продувки. В случае неправильной настройки, это может привести к перегрузке компрессоров воздуха и/или недостаточной величины потока поставляемого воздуха.

7.6.4 Настройки щитка таймера

Отключите аппарат от питания (выньте штекер), проверьте положение переключек времени цикла. Переключки располагаются на щитке таймера в ящике.

- Для 10-минутного цикла следует установить микропереключатели DIP согласно прилагаемой таблице.
- Для 4-минутного цикла следует установить микропереключатели DIP согласно прилагаемой таблице.

7.6 Purge air consumption

Dryer is designed to operate either in 10 or 4 minute cycle.

7.6.1 Maximum purge flow

Maximum purge flow is the amount of purge flowing through the off-stream tower when the purge/repressurization valve is open.

After the purge/repressurization valve closes the purge flow will gradually decrease as the off-stream tower repressurizes to line pressure.

7.6.2 Average purge flow

The average purge flow is the actual amount of flow averaged over the entire purge/repressurization cycle. It includes the maximum purge flow for a set amount of the purge/repress-urization time and the volume of air used for repressurization.

7.6.3 Minimum outlet flow

Determine minimum outlet flow available from dryer by subtracting maximum purge flow from inlet flow to dryer (see chapter 11. „Technical data“).



Remark!

Air compressor should be adequately sized to handle air system demands as well as purge loss. Failure to do so could result in overloading air compressors and/or insufficient air supply downstream.

7.6.4 Timer board setting

With the dryer de-energized (disconnect plug), verify position of the cycle time DIP switches. The DIP switches are located on the timer board in the cabinet.

- For a 10 minute cycle position adjust DIP switches acc. to table
- For a 4 minute cycle position adjust DIP switches acc. to table



Cycle Time (min) Время цикла	4	10
Button No. Кнопка.		
1	ON	OFF
2	OFF	OFF
3	OFF	ON
4	OFF	OFF

8. Описание функций

Восстанавливающиеся с холодного состояния адсорбционные осушители используют природную склонность адсорбента находится в состоянии баланса по парциальному давлению водных испарений с окружающим воздухом.

Во время процесса сушки адсорбент поглощает водные испарения из поступающего сжатого воздуха. Часть приходящего потока сжатого воздуха, осушенная, под уменьшенным давлением, потом проходит через осушитель. Он выпускает предыдущую адсорбированную воду в продувочный воздух.



Замечание!

Компонент, заданный в скобках (например B006) относится к P&I схеме.

8.1 Эксплуатация

- Приходящий сжатый воздух проходит сквозь клапан направления 4/2 (V004), сквозь распределитель потока (F005) в колонку с адсорбентом (B007), где он сушится с помощью адсорбента.
- Потом сжатый воздух идет сквозь распределитель потока (F011) и маятниковый клапан (V013) к выходу.
- Часть воздуха проходит сквозь маятниковый клапан (V013) и сквозь распределитель потока (F012) к правой колонке с адсорбентом (B008).
- Здесь из адсорбента извлекаются водные испарения, адсорбированные во время процесса сушки.
- Влажный продувочный воздух выходит сквозь распределитель потока (F006), клапан направления 4/2 (V004) и шумоглушитель продувочного воздуха (F003) в атмосферу.
- Осушитель в соответствии с такой последовательностью работает на протяжении 4 ? минуты, после чего клапан продувочного воздуха (V002) закрывается.
- Давление системы создается в правой колонке (B008).
- После 30 секунд клапан направления 4/2 (V004) переходит в положение 2. Приходящий воздух теперь проходит сквозь клапан направления (V004), сквозь распределитель потока (F006) в правую колонку адсорбента (B008), где он сушится с помощью адсорбента.
- Потом сухой сжатый воздух проходит сквозь распределитель потока (F012) и маятниковый клапан (V013) из правой колонки к выходу.

8. Description of operation

Cold-regenerating desiccant dryers utilise the natural tendency of the desiccant to establish a balance from the water vapor partial pressure with the ambient air.

In the course of the drying process, the desiccant adsorbs water vapour from the incoming compressed air. Part of the incoming flow of compressed air, which has been dried and reduced in pressure, is then passed over the desiccant. It discharges the previously adsorbed water to the purge air.



Remark!

The component specified in parentheses (e.g. B006) refer to the R&I schematic diagram.

8.1 Operation

- The incoming compressed air passes through the 4/2-way-valve (V004) via flow distributor (F005) to desiccant tower (B007), where it is dried by the desiccant.
- The compressed air then flows through the flow distributor (F011) and the shuttle valve (V013) to the compressed air outlet.
- A portion of air flowing due to the shuttle valve (V013) and through flow distributor (F012) to the right desiccant tower (B008).
- Here, the water vapour adsorbed during the drying process is extracted from the desiccant.
- The wet purge air is passed through flow distributor (F006), 4/2-way-valve (V004), the purge air valve (V002) and purge air muffler (F003) into the atmosphere.
- The dryer operates according to this sequence for 4 1/2 minutes, after which the purge air valve (V002) closes.
- The system pressure is built up in the right tower (B008).
- After ca. 30 seconds the 4/2-way-valve (V004) moves into position 2. The incoming air now passes the 4/2-way-valve (V004) via flow distributor (F006) to the right desiccant tower (B008), where it is dried by the desiccant.
- Then flows the dried compressed air through flow distributor (F012) and shuttle valve (V013) from the right tower to the compressed air outlet.

8. Описание функций

- Часть сухого воздуха проходит сквозь маятниковый клапан (V013) и распределитель потока (F011) в левую колонку (B007).
- Из адсорбента извлекаются водные испарения, адсорбированные во время процесса сушки.
- Насыщенный влагой регенерационный воздух проходит через разделители потока (F005) внизу резервуара, управляющий клапан 4/2 (V004), клапан регенерационного воздуха (V002) и выпускной глушитель (F003) снаружи.
- По прохождению 4 ? минут клапан продувочного воздуха (V002) вновь закрывается.
- Давление системы создается в колонке с регенерированными свойствами.
- После 30 секунд клапан направления 4/2 (V004) переходит в положение 1.
- Клапан продувочного воздуха (V002) открывается.
- Осушитель находится вновь в начале цикла сушки.

8. Description of operation

- A portion of the dried air flows through the shuttle valve (V013) and the flow distributor (F011) into the left tower (B007).
- The water vapour which adsorbed during the drying process is extracted from the desiccant.
- The wet purge air is passed through flow distributor (F005), 4/2-way-valve (V004) the purge air valve (V002) and purge air muffler (F003) into the atmosphere.
- At 4 1/2 minutes again the purge air valve (V002) closes.
- The system pressure is built up in the regenerated tower.
- After app. 30 seconds the 4/2-way-valve (V004) moves into position 1.
- The purge air valve (V002) opens.
- The dryer is at the beginning from the dryer cycle again.

9. Уход и техническое обслуживание



Замечание!
Компонент, заданный в скобках
(например В 006) относится к P&I схеме.



Внимание!
Осушитель находится под высоким давлением!
Разгерметизируйте его перед обслуживанием и ремонтом.



Внимание!
Перед началом каких-либо работ по обслуживанию удостоверьтесь, что аппарат отсоединен от питания, в случае подключения штекера к питанию, его необходимо вынуть с розетки.

9.1 Ежедневное техническое обслуживание

- Проверьте остаточное давление в колонках (B007 и B008) во время регенерации с помощью манометра (PI009 и PI010)
- В случае превышения уровня остаточного давления величины 0,3 бар, необходимо заменить продувочные шумоглушители.
 - * Выключите аппарат (смотри часть 7. „Выключение осушителя“).
 - * Замените продувочные шумоглушители.
 - * Включите аппарат.
- Проверьте на манометре перепад давления на предварительном фильтре и проверкофильтре (F001, F014). В случае, если на манометре перепад давления (PdI001, PdI014) заходит на красный участок, необходимо заменить соответствующий катридж фильтра (смотри часть 9.2 „Ежегодное техническое обслуживание“).
- Проверьте автоматическую систему удаления конденсата на предварительном фильтре.

9.2 Ежегодное техническое обслуживание/ 6000 трудочасов винтового компрессора

- Смените катриджи на предварительном фильтре и проверкофильтре (F001 и F014).
 - * Разгерметизируйте аппарат (смотри часть 9.3 „Разгерметизация осушителя“).
 - * Выключите аппарат (смотри часть 7. „Выключение осушителя“).
 - * Меняя катриджи фильтров смотрите в инструкцию по эксплуатации фильтра.
 - * Заменить водоотделитель или сервисный блок (E-pack)
- Смените продувочные шумоглушители (смотри часть 9.1 „Ежедневное техническое обслуживание“).

9.3 Разгерметизируйте осушитель

- Закройте изолирующие устройства входа и выхода сжатого воздуха.
- Запустите осушитель. После цикла регенерации аппарат разгерметизируется.
- Проверьте остаточное давление в колонках.

9. Servicing and maintenance



Remark!
The component specified in parentheses
(e.g. B 006) refer to the R&I schematic diagram.



Attention!
The desiccant dryer contains under high pressure. Depressurize the dryer before servicing or repairing.



Attention!
Before starting any service work ensure all power is isolated from the dryer, mains plug if fitted to be removed.

9.1 Weekly maintenance

- Check the residual pressure in the towers (B007 and B008) during the regeneration with the manometer (PI009 and PI010).
- If the residual pressure level rises above 0,3 bar, the purge muffler must be removed.
 - * Switch off the dryer (see chapter 7. “Switching off the dryer”).
 - * Replace the purge mufflers.
 - * Switch on the dryer.
- Check the differential pressure gauge from the pre- and after filter (F001, F014).
Is there any differential pressure gauge (PdI001, PdI014) in the red area, the appropriate filter cartridge must be replaced (see section 9.2 “Annual maintenance”).
- Check the automatic condensate drain at the pre-filter.

9.2 Annual maintenance/ 6000 Compressor working hours

- Replace the filter cartridges from the pre- and after filter (F001 and F014).
 - * Unpressurize the dryer (see chapter 9.3 “Unpressurizing the desiccant dryer”).
 - * Switch off the dryer (see chapter 7. “Switching off the dryer”).
 - * Replacing the filter cartridges see instruction manual filter.
 - * Replace condensate drain or service unit (E-Pack)
- Replace the purge mufflers (see section 9.1 “Weekly maintenance”).

9.3 Unpressurize the desiccant dryer

- Close the shut-off devices in the compressed-air inlet- and outlet line.
- Let the desiccant dryer run. After the regeneration cycle the dryer is unpressurized.
- Check the residual pressure in the towers.

9. Уход и техническое обслуживание



Замечание!
Компонент, заданный в скобках (например В 006) относится к Р&I схеме.



Внимание!
Осушитель находится под высоким давлением! Разгерметизируйте его перед обслуживанием и ремонтом.



Внимание!
Перед началом каких-либо работ по обслуживанию удостоверьтесь, что аппарат отключен от питания, в случае подключения штекера к питанию, его необходимо вынуть из розетки.

9.4 Замена адсорбента

Для расчетных рабочих условий сушильного аппарата, материал осушителя имеет минимальный срок службы 5 лет перед тем, как степень его чувствительности перестанет удовлетворять условия работы.

- Перед заменой осушающего средства следует отвести воздух из осушителя, как описано в разделе 9.3, и отключить осушитель от электросети.
- Вынуть резервуары.
- Осторожно ослабить нижние сита (разделители потока) на обоих резервуарах адсорбента.
- Выкрутите шурупы с верхнего соединения на колонках и снимите всю систему труб, а также распределитель потока с колонок.
- Полностью опорожните колонки.
- Монтаж и уплотнение нижних сит на резервуарах адсорбента.
- Наполните две колонки оригинальным адсорбентом. Это обеспечивает осушитель продолжительность производства сжатого воздуха, необходимого качества.
- Вставьте распределители потока.
- Монтаж комплектной системы труб на резервуарах адсорбента.
- После замены осушителя произведите полную процедуру запуска, как это описано в части 6.

Замечание!

Для предотвращения адсорбции влаги с внешней среды, храните контейнеры с новым адсорбентом закрытыми, пока не используете их.

В случае, если адсорбент все таки намок, влагу можно извлечь путем нагревания адсорбирующего вещества на протяжении 4 часов при температуре +200 °С.

9. Servicing and maintenance



Remark!
The component specified in parentheses (e.g. В 006) refer to the R&I schematic diagram.



Attention!
The desiccant dryer contains under high pres-sure. Depressurize the dryer before servicing or repairing.



Attention!
Before starting any service work ensure all power is isolated from the dryer, mains plug if fitted to be removed.

9.4 Replacement of desiccant

For the rated working conditions of the desiccant dryer, the desiccant material has a minimum life time of 5 years, before his receptivity is exhausted.

- Unpressurize and switch off the dryer as described in chapter 9.3.
- Remove the vessels.
- Remove carefully the lower strainer.
- Unscrew the upper screw coupling from the towers and remove the strainer also the flow distributor from the towers.
- Empty the towers completely.
- Mount and seal the lower strainer at the desiccant towers.
- Fill the two towers with original desiccant. That ensure that the dryer will continue to produce compressed-air in a satisfied quality.
- Insert the flow distributors.
- Mount the complete piping at the desiccant towers.
- After replacing the desiccant carry out the complete commissioning procedure as described in chapter 6.

Remark!

Keep the containers with the new desiccant closed until they are used, to prevent the adsorption of moisture from the ambient air.

If the desiccant has nevertheless become wet, the moisture can be discharged by heating the adsorption agent for 4 hours at a temperature of + 200°C.

10. Неисправная работа, устранение неполадок



Замечание!

Компонент, заданный в скобках (например A103) относится к R&I схеме.

Посмотрите пожалуйста также часть 15. „Чертеж в масштабе“.

10.1 Неисправная работа без сообщений об ошибках

Вода в системе сжатого воздуха

Возможная причина:

- a) Остатки конденсата, возникшие перед запуском осушителя находятся в системе сжатого воздуха.
- б) Открыт обходной канал.
- в) Не отделяется конденсат из предварительного фильтра.
- г) Изменились рабочие параметры с тех пор, как осушитель установлен.

Средство противодействия:

- a) Продуйте систему сжатого воздуха сухим воздухом до тех пор, пока вся влага не сконденсируется наружу. Откройте место сбора в самом дальнем положении, если это возможно
- б) Закройте обходной канал
- в) Осуществите проверку аппарата обученным персоналом и отремонтируйте его, если это возможно.
- г) Исправьте рабочие параметры, пока аппарат простаивает.

Большие потери давления в осушителе

Возможная причина:

- a) Емкости катриджей предварительного фильтра и проверкофильтра перегружены.

Средство противодействия:

- a) Смените катридж фильтра (смотри инструкцию по эксплуатации для фильтра).

10. Malfunctions, troubleshooting



Remark!

The component specified in parentheses (e.g. A103) refer to the R&I schematic diagram.

Please see also section 14. „Dimensional drawing“.

10.1 Malfunctions without fault messages

Water in the compressed-air system

Possible cause:

- a) Condensate residues which formed prior to starting up the dryer are in the compressed-air system.
- b) Bypass open.
- c) Condensate from the pre-filter not separated.
- d) The operating parameters altered since the desiccant dryer was installed.

Remedy:

- a) Blow out compressed-air system with dry air until no more moisture is condensed out. Open collection point at most remote position, if possible
- b) Close bypass.
- c) Carry out check by trained staff and repair, if necessary.
- d) Correct the operating parameters as the dryer layed out.

High pressure loss through the desiccant compressed air dryer

Possible cause:

- a) The capacity of the pre- and/or -after filter cartridge are overload.

Remedy:

- a) Replace the filter cartridge (see instruction manual filter).

11. Технические данные

Спецификация соответственно до стандарта DIN ISO 7183 Вариант А



Замечание!

В случае изменения каких-либо данных, помеченных „*“, все другие данные в этой части также могут измениться.

11. Technical data

Specification according to DIN ISO 7183 Option A



Remark!

Should any data change which is marked with a * all other data in that section may also change.

Модель / Model	ADS 9	ADS 17	ADS 25	ADS 35	ADS 45		
1. Система сжатого воздуха / Compressed air system							
* Температура на входе * Inlet temperature	OPT A	°C	+ 35				
* Рабочее давление [P ₀] * Working pressure [P ₀]	OPT A	bar бар	7				
Допустимое давление [P _s] Allowable pressure [P _s]		bar бар	10				
* Перепад давления вход / выход * Differential pressure inlet / outlet		bar бар	0,22	0,23	0,25	0,21	0,25
Подсоединение сжатого воздуха Compressed air connection	R		3/8			1/2	
2. воздуха внешней среды / Ambient temperature							
* Температура внешней среды * Ambient temperature	OPT A	°C	+ 25				
ная температура внешней среды Min. Ambient temperature		°C	+ 2				
Максимальная температура внешней среды Max. Ambient temperature		°C	+ 45				
3. Электрические данные / Electrical data							
Напряжение Voltage	V В	230/~N/PE					
Частота Frequency	Hz Гц	50 / 60					
Номинальная мощность Nominal power	kW кВт	0,05					
Номинальный ток Nominal current	A	0,2					
Вид защиты Kind of protection	IP	IP23					
Диаграмма уровня постоянного шума Permanent noise level chart	dB (A) ДБ (A)	60	63	65	66	68	
4. Осушающее вещество (осушитель) / Desiccant							
Осушающее вещество (осушитель) Desiccant		Активированный оксид алюминия Al ₂ O ₃ Activated alumina Al ₂ O ₃					
Емкость Volume vessel	l	2 x 2,08	2 x 4,19	2 x 5,38	2 x 8,66	2 x 10,66	
Загрузка колонки Charge per tower	kg кг	1,66	3,35	4,3	6,93	8,53	
5. Размеры, Вес / Measurements, Weights							
Высота / Ширина / Толщина Height / Width / Depth	mm мм	775 / 516 / 157			775 / 669 / 208		
Вес Weight	kg кг	37	54	62	78	89	

11. Технические данные

11. Technical data

Номинальные потоки объема

Nominal air flow

Modell Модель	DTP [°C]	Max. Volumenstrom Eintritt [m ³ /h] ¹⁾ Макс. поток воздуха на входе [m ³ /h] ¹⁾
ADS 9	-40	9,00
ADS17	-40	16,80
ADS2	-40	25,20
ADS35	-40	34,80
ADS45	-40	45,00
ADS 9	-70	7,20
ADS17	-70	15,00
ADS25	-70	22,80
ADS35	-70	28,80
ADS45	-70	45,00

1) В соответствии с ISO7183 опция A (в отношении 1 бар (абсолют.), 20°C, 0% относительной влажности при рабочем давлении 7 бар и температуре ввода 35°C).

1) According to ISO7183 option A (based on 1 bar(abs), 20°C 0%rh at 7 bar (b) working pressure and inlet temperature 35°C)

Корректировочные коэффициенты

номинальный поток объема ²⁾

Correction factors for nominal air flow ²⁾

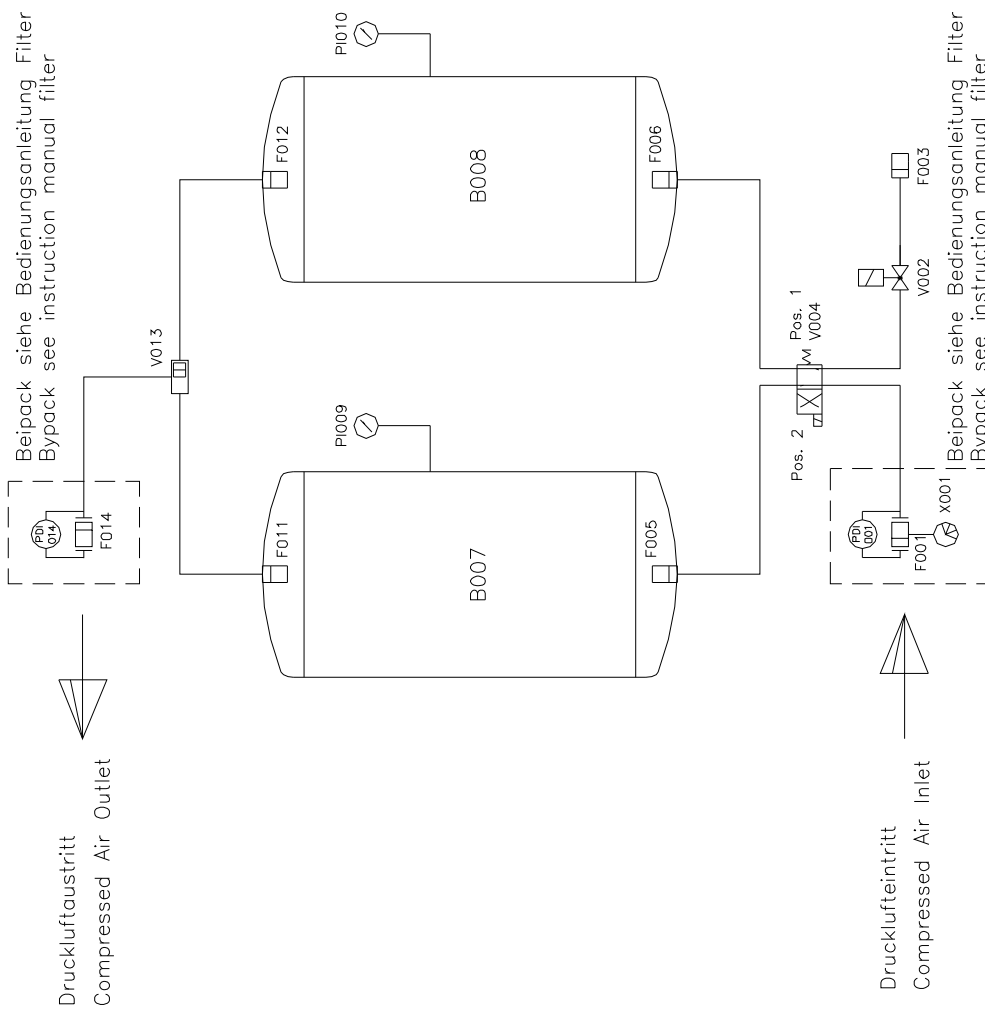
Эксплуатационное избыточное давление Working pressure Входная температура Inlet temperature							
	4bar	5bar	6bar	7bar	8bar	9bar	10bar
25°C							
30°C							
35°C							
36°C	0,39	0,56	0,77	1,00	1,13	1,25	1,38
37°C							
38°C							
39°C							
40°C	0,38	0,55	0,75	0,98	1,10	1,23	1,35
45°C	0,37	0,53	0,72	0,94	1,06	1,18	1,29
50°C	0,34	0,50	0,67	0,88	0,99	1,10	1,21

2) Все коэффициенты относятся к указанным номинальным потокам объема

2) All factors are according to the nominal air flows

12. P&I cxema

12. P&I - Diagram



Rev.	Änd. Mitteilung Change/Comment	Datum Date	Beorb. Proc.	SK	27.05.99	Datum Date	Geprüft Proved	KKR	27.05.99	Bezug / Projekt: Reference / Project	Typ Type	ADS9 - ADS45 R&I-Schema P&I-Diagramm	Zeichnungs-Nr.: Drawing-No.: Blatt-Nr.: Sheet-No.:	Auftrag: Order:	F&S: f: Repl. for
													1347-3		
													6: \technik\acad\A		
															F&S: d: Repl. through

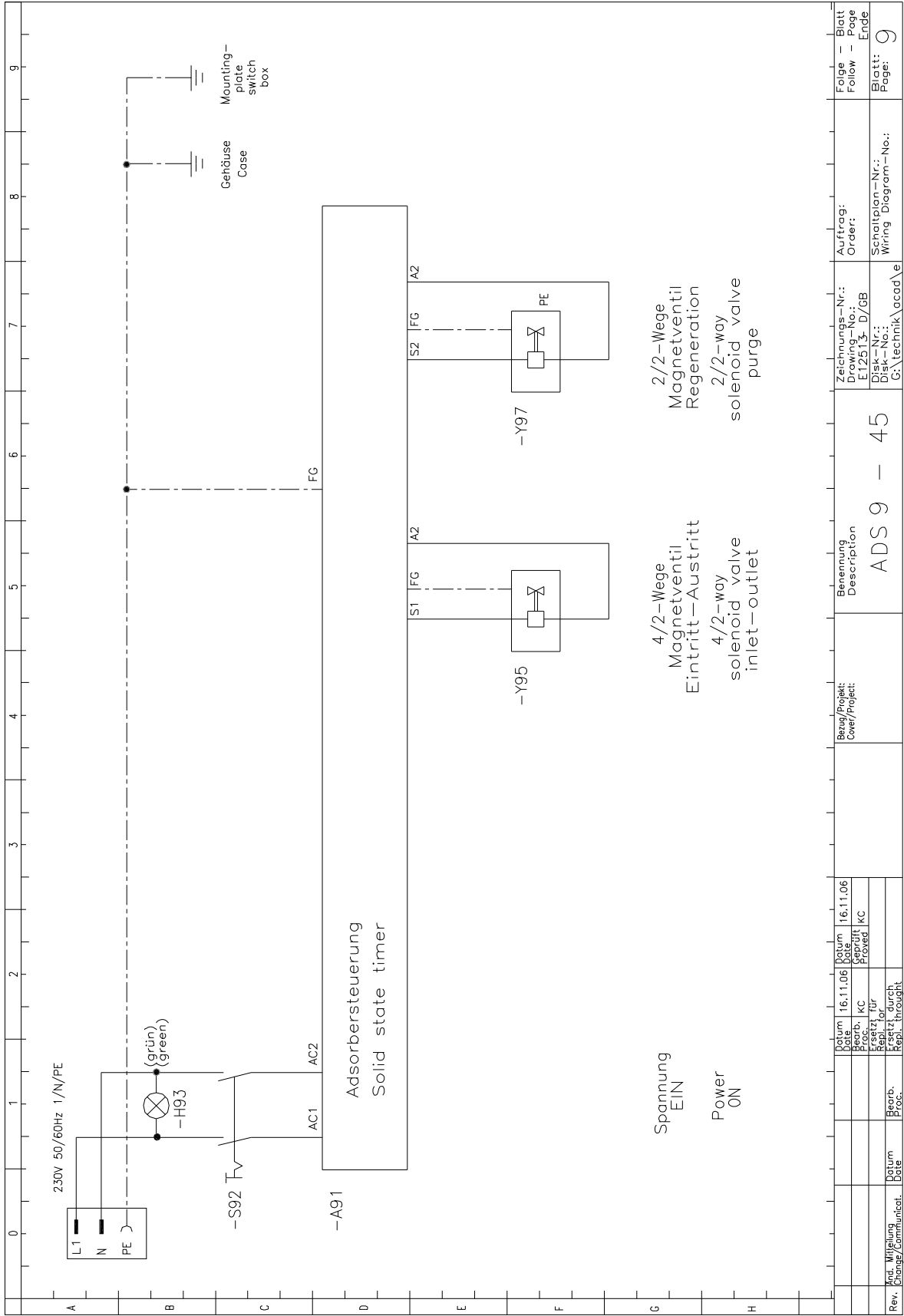
Положение на P&I схеме Position P&I-Diagram	Запасная деталь Spare Part	Wear-out part	Описание Description	Деталь №/ Part No.				
				ADS 9	ADS 17	ADS 25	ADS 35	ADS 45
- B 007 - B 008			Сосуд Vessel					
- B 006 - B 007	*		Осушающее вещество (осушитель) Desiccant					
- F001	*		Предварительный фильтр Pre filter			60000081		60000082
- F 001		*	Секция Element			79005012		79005016
- F 003		*	Шумоглушитель Muffler		99161128		99160129	
- F 005 - F 006	*		Сито Strainer		99422030		99422031	
- F 011 - F 012	*		Сито Strainer		99422030		99422031	
- F 014	*		Проверкофильтр After filter			60000321		60000322
- F 014		*	Секция Element			79006012		79006016
- PDI 001 - PDI 014	*		Скользящий индикатор перепада давления (продувка) Differential pressure slide indicator			99129015		
- PI 009 - PI010	*		Манометр Pressure gauge			99405555		
- V 002	*		Клапан с электромагнитным управлением Solenoid valve (Purge)			99417979		
- V 004	*		Клапан направления 4/2 с 4/2-way solenoid valve		99417981		99417982	
- V 013	*		Маятниковый клапан Shuttle valve /Repair kit)	99161150	99161151	99161152	99161153	99161154
- X 001		*	Система осушения конденсата Condensate drain			99129025		

12. Перечень деталей P&I схемы
(Детали, которые изнашиваются на протяжении года работы)

12. P&I-Diagram Part-List
(Wear out parts for one year operation)

13. Коммутационная схема

13. Wiring Diagram



Rev. Change/Comm.:	And. Mitgell. / Comm.:	Bearb. Proc.	Ersetzt durch	Ersetzt für	Proc. KC	16.11.06	Datum	16.11.06	Datum	16.11.06	Erst geprüft	Reviewed	16.11.06	Datum	Erst geprüft	Reviewed	16.11.06	Datum	
Bezeichnung / Description			ADS 9 - 45		Bezeichnung / Description			ADS 9 - 45			Bezeichnung / Description			ADS 9 - 45			Bezeichnung / Description		
Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.:			E125133-D/GB		Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.:			E125133-D/GB			Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.:			E125133-D/GB			Zeichnungs-Nr. / Drawing-No.:		
Auftrag / Order:					Auftrag / Order:					Auftrag / Order:					Auftrag / Order:				
Schaltungs-Nr. / Wiring Diagram-No.:					Schaltungs-Nr. / Wiring Diagram-No.:					Schaltungs-Nr. / Wiring Diagram-No.:					Schaltungs-Nr. / Wiring Diagram-No.:				
Folge / Follow:			9		Folge / Follow:			9		Folge / Follow:			9		Folge / Follow:			9	
Blatt / Page:			9		Blatt / Page:			9		Blatt / Page:			9		Blatt / Page:			9	

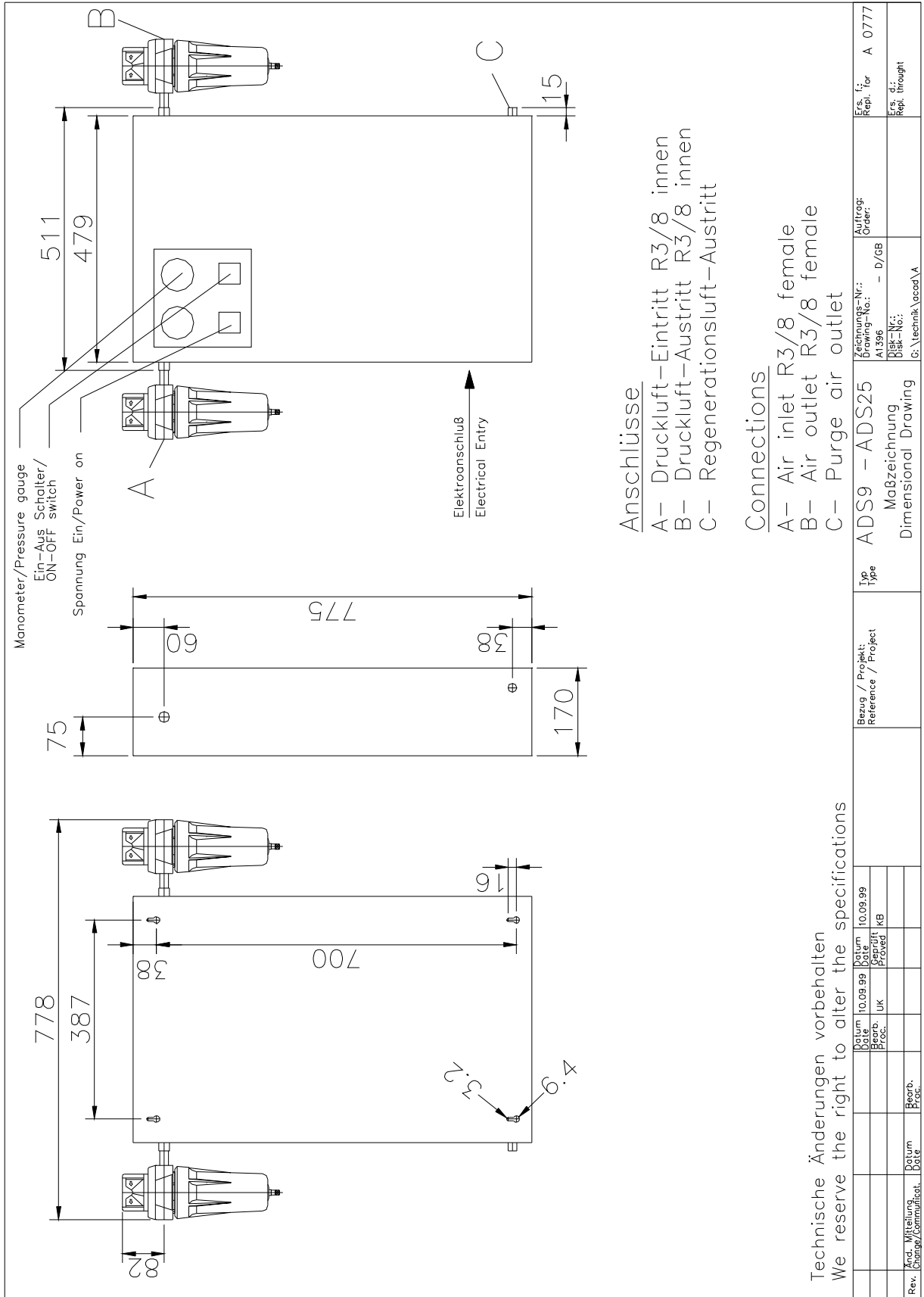
13. Перечень элементов
коммутационной схемы

13. Wiring Diagram Part-List

Положение на коммутационной (W) схеме Position W- Diagram	Положение на P&I схеме Position P&I-Diagram	Запасная деталь Spare Part	Описание Description	Деталь № / Part No.				
				ADS 9	ADS 17	ADS 25	ADS 35	ADS 45
- A 91		*	Таймер перехода в твердое состояние Solid state timer	99785037				
- H 93		*	Свет индикатора зеленый Indicator light, green	99704127				
- S 92		*	Переключатель Вкл/Выкл On/Off-switch	99020017				
- Y 95	- V 004		Клапан направления 4/2 с электромагнитным управлением 4/2-way solenoid valve	-				
- Y 97	- V 002		Клапан с электромагнитным управлением Solenoid valve	-				

14. Чертеж в масштабе

14. Dimensional Drawing

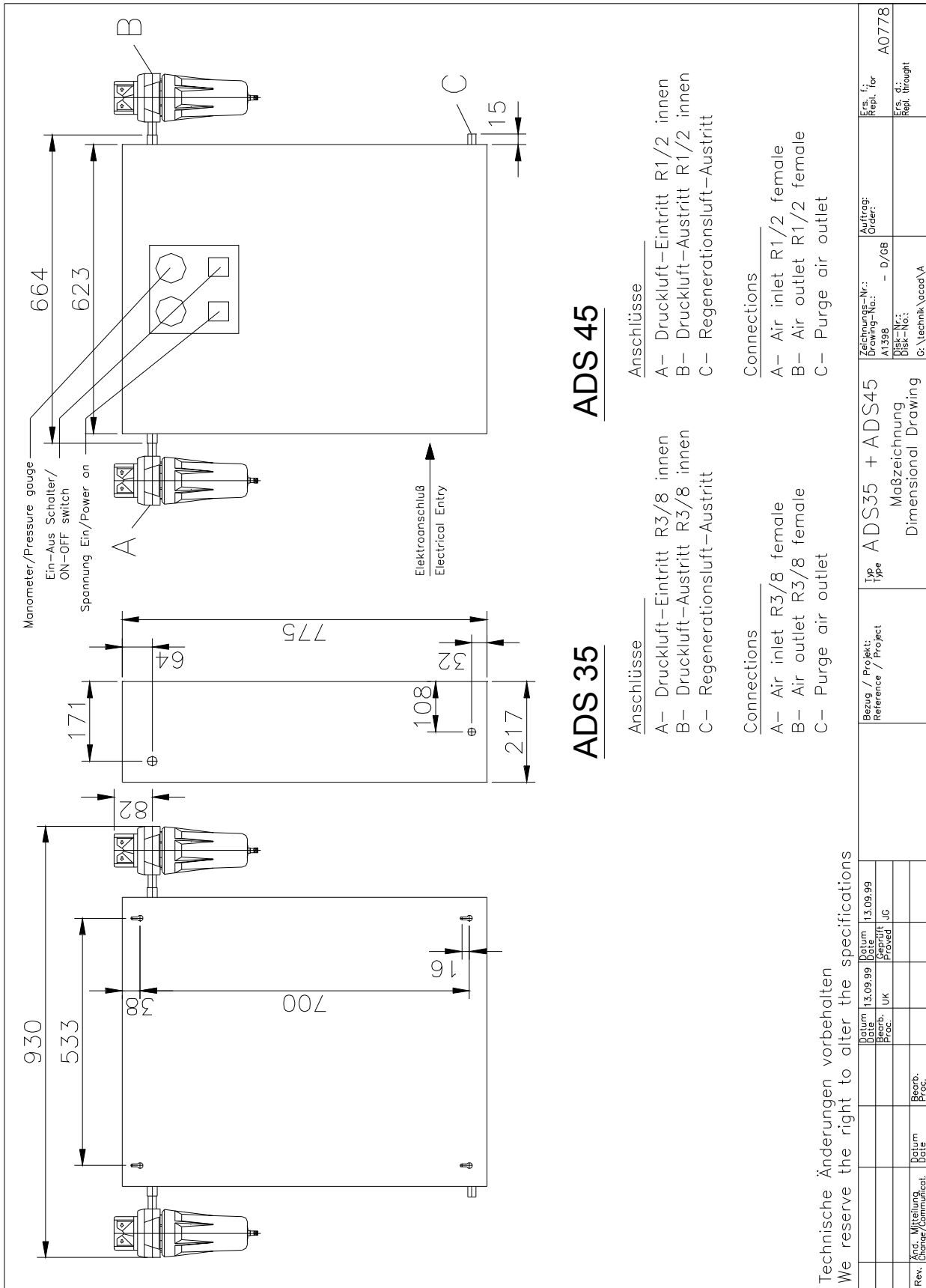


- Anschlüsse
- A- Druckluft-Eintritt R3/8 innen
 - B- Druckluft-Austritt R3/8 innen
 - C- Regenerationsluft-Austritt

- Connections
- A- Air inlet R3/8 female
 - B- Air outlet R3/8 female
 - C- Purge air outlet

14. Чертеж в масштабе

14. Dimensional Drawing



ADS 35

Anschlüsse

- A- Druckluft-Eintritt R3/8 innen
- B- Druckluft-Austritt R3/8 innen
- C- Regenerationsluft-Austritt

Connections

- A- Air inlet R3/8 female
- B- Air outlet R3/8 female
- C- Purge air outlet

ADS 45

Anschlüsse

- A- Druckluft-Eintritt R1/2 innen
- B- Druckluft-Austritt R1/2 innen
- C- Regenerationsluft-Austritt

Connections

- A- Air inlet R1/2 female
- B- Air outlet R1/2 female
- C- Purge air outlet

Technische Änderungen vorbehalten
We reserve the right to alter the specifications

Rev.	Änd. / W.Änderung Change/Änderung	Datum Date	Beorb. Proc.	13.09.99	UK	Geprüft Checked	JG	Bezug / Projekt: Reference / Project	Type	ADS35 + ADS45	Zeichnungs-Nr.: Drawing-No.:	A1398	Auftrag: Order:		Ers. f. i. Repl. for	A0778
								Maßzeichnung Dimensional Drawing			Disk-Nr.: Disk-No.:	- d/GB			Ers. d. i. Repl. through	