

Руководство по эксплуатации

Модель

KHD1000, KHD1200, KHD1700



KRAFTMANN
SPX
DEHYDRATION & FILTRATION

Contents

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

Содержание

1. Введение
2. Правила безопасности, предупреждающая информация
3. Гарантийные условия и обязательства
4. Транспортировка, доставка, осмотр поставленных изделий
5. Установка и монтаж
6. Пуско-наладка, эксплуатация (включение, выключение, управление)
7. Описание технологического процесса/функции
8. Обслуживание, профилактика
9. Неполадки и неисправности, устранение неисправностей
10. Спецификация
11. Технологическая карта (принципиальная технологическая схема), перечень комплектующих
12. Принципиальная электрическая (коммутационная) схема, перечень комплектующих
13. Технологическая карта

We have examined the content of the operating instructions for conformity with the appliance described. Inconsistencies cannot be ruled out, however, with the result

Нами была проведена контрольная проверка предлагаемого оборудования на соответствие настоящему Руководству. Однако возможные разночтения

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

1. Introduction

1.1 General remarks

The refrigerated compressed air 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.



Remark!

The component specified in parentheses (e.g. A115) refer to the R&I schematic diagram.
Please see also section 14. „Dimensional drawing“.

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



Warning: hot surface



Switch off master switch

1. Введение

1.1 Общие сведения

Описываемый в настоящем Руководстве осушитель (влажготделитель) охлажденного сжатого воздуха полностью отвечает всем современным требованиям.

Для обеспечения правильной и бесперебойной работы устройства пользователь должен получить исчерпывающую информацию по установке и эксплуатации, что поможет избежать риска повреждений и несчастных случаев, а также гарантирует послепродажное обслуживание.

Для максимального удобства пользователя вся информация подается раздельно.

До начала эксплуатации оборудования внимательно ознакомится с рекомендациями

по правильному обращению, управлению и обслуживанию предлагаемого оборудования.

Планом профилактических осмотров предусмотрен график всех необходимых мероприятий по обслуживанию; данные мероприятия просты, однако требуют исполнения на регулярной основе.

Правильное обслуживание оборудования также является основным требованием для предоставления гарантии Изготовителя и помогает избежать несчастных случаев и поломок оборудования.

Всегда указывайте тип и полный серийный номер осушителя согласно заводской номерной табличке при корреспонденции.



Внимание!

Компонент, наименование которого приведено в скобках (A115) Относится к принципиальной технологической схеме.
Также сверится по Разделу 14. „Технологическая карта“.

1.2 Разъяснение символов и условных обозначений в Руководстве пользователю:

Все рекомендации по безопасному использованию и эксплуатации изделия следует строго соблюдать во избежание повреждений или несчастных случаев, условные обозначения следует читать следующим образом.



Общий предупреждающий маркер-указатель возможной опасности



Указатель, предупреждающий об опасности поражения электрическим током



Предупреждение: повышенная температура поверхности



Указатель необходимости выключения главного переключателя (рубильника)

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.





1. Introduction

1.3 Symbols used in the dryer

	Автоматический слив конденсата / Automatic Condensate Drain
	Подключение питания/ Electrical Supply
	Питание включено / Operational Power On
	Высокая точка росы / High Dewpoint Temperature
	Темп-ра воздуха на входе / Air Inlet Temperature
	Давление на выходе / Air Outlet Pressure
	Компрессор осушителя ВКП / Refrigerant Compressor On

1. Введение

1.3 Символы и условные обозначения, используемые в Руководстве для пользователя

	Вход сжатого воздуха/ Compressed Air Inlet
	Выход сжатого воздуха/ Compressed Air Outlet
	Сообщение о неисправности / Fault Message
	Испаритель / Evaporation pressure
0 = ВЫКЛ / OFF	
I = ВКЛ / ON	
Вход охл. воды / Cooling water inlet	
Выход охл. воды / Cooling water outlet	

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

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.
- To obtain maximum efficiency and operation of the dryer ensure all sections of the manual are read carefully.



Hinweis!

At the heat exchanger it is not allowed to use either an aggressive medium or a medium which develops acid in connection with condensate!

The heat exchanger must operate on air side only with compressed air!



Remark!

We recommend to place a filter in the upstream piping, to avoid heat exchanger soiling.



The installer of the complete compressor air installation has to provide the air dryer with an appropriate safety valve (Ps=16bar) in order to protect it against overpressure (see chapter P+I diagram).

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, refrigeration and electrical engineering, and who have had the appropriate training and qualified as being competent in these fields.

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.

2. Правила безопасности, предупреждающая информация

2.1 Применение осушителя воздуха



ВНИМАНИЕ!

- Устройство-осушитель/система должно использоваться исключительно согласно приведенным рекомендациям в настоящем Руководстве пользователю и в комплектации с указанными компонентами/узлами системы, одобренными Изготовителем.
- С целью обеспечения максимальной эффективности использования осушителя следует внимательно ознакомиться с приведенными рекомендациями в настоящем Руководстве пользователю.



Рекомендация!

Категорически запрещается применение на теплообменнике агрессивных веществ или окислителей во избежание контакта и реакции с конденсатом!

Использовать теплообменник при работе со сжатым воздухом только на воздухозаборном конце!



Примечание!

Фильтр рекомендуется устанавливать на восходящем трубопроводе во избежание его загрязнения.



Установщик полной системы сжатого воздуха обязан оборудовать осушитель соответствующим предохранительным клапаном (Ps=16бар) во избежание избыточного давления в системе (смотреть главу по Принципиальной технологической схеме).

2.2 Правила безопасности



Внимание!

- Устройство эксплуатировать и осматривать только силами подготовленного и специально обученного персонала.
Подготовленными следует считать такие категории работников:
 - * Обслуживающий персонал, имеющий знания в области воздушных систем под давлением, имеющих опыт работы на оборудовании, знающих правила безопасности.
 - * Имеющих навыки работы с оборудованием на сжатом воздухе, ознакомления и применения инструкций данного Руководства и работников, прошедших соответствующий тренинг и признанных компетентными в данной области.

2.3 Предупреждающая маркировка



Внимание!

В осушителе содержатся материалы под высоким давлением.

Перед началом проведения работ по обслуживанию и профилактике, убрать давление из системы, выключив устройство подачи сжатого воздуха на осушитель.

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

2. Safety rules, warnings



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 isolator to be off, 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.



Warning!

Certain parts of the unit can reach high temperatures - avoid burning by touching.

Ensure adequate air flow across the unit is maintained as specified in the section on installation.
See section „Dimensional drawing“.



Attention!

Refrigerant gases in the refrigerant system must not be rented into the atmosphere. When service work is required on the refrigeration system ensure that suitable systems for evacuating the refrigerant are used and that waste refrigerant is properly disposed of. Qualified refrigerant technicians must be used to avoid incorrect operation of the unit and invalidation of manufacturers warranty (UVV/VBG20, UVV/VBG1).

Please note also the practical limit value of 0,48kg refrigerant R404a/m³ room air according to En378-1 appendix E to work against as maximum concentration in order to prevent the danger of suffocation.



Attention!

The storage temperature must not exceed $t_0 = 0...+55^{\circ}\text{C}$!

Disposal

When disposing of used devices, pay attention to oil and refrigerant in the hermetically sealed refrigerating circuit of the compressed air dryers. Therefore, before dismantling, these components must be disposed off by an expert.

Waste oil

The regulations regarding disposal of waste oil are published in the German „Bundesgesetzblatt“ part 1 number 2335 of the 31.10.1987 titled „Altölverordnung“. The owner of waste oil is responsible for its proper disposal. The German „Wasserhaushaltsgesetz“ as well as national environmental protection laws must be met.



Attention!

Do not dispose waste oil into the environment. Do not mix with household rubbish and do not burn in unauthorized plants.

Refrigerant

Prevent the escape of refrigerant into the atmosphere during mounting and maintenance by appropriate measures.

2. Правила безопасности, предупреждающая маркировка



Опасность поражения электрическим током!

Осушитель содержит компоненты/узлы под постоянным напряжением. Опасность поражения током с угрозой жизни.



Перед началом любых работ по обслуживанию оборудования обязательно убедиться в том, что подача электроэнергии на оборудование отключена, разъединитель питающей линии отключен, штепсель питания (при наличии) отключен из розетки.

Внимание!

Все работы с электрическим оборудованием осушителя должны выполняться силами подготовленного и обученного персонала – квалифицированными электромонтерами или лицами, работающими под наблюдением квалифицированного мастера.



Внимание!

Некоторые части оборудования могут нагреваться до высокой температуры – не допускать прикосновений к поверхности во избежание ожогов!

Обязательно обеспечить надлежащую подачу воздуха в нужном количестве через устройство, как это указано в Разделе «Установка и монтаж».

См. Раздел «Технологическая карта».



Внимание!

Охлаждающие газы из системы охлаждения не должны сбрасываться в атмосферу! При необходимости проведения сервисных работ с системой охлаждения обязательно обеспечить надлежащий отвод хладагента, а также правильную утилизацию отработанного хладагента. Для проведения данной операции требуется привлечение квалифицированных специалистов по системам охлаждения для обеспечения безопасности работ, правильного обслуживания оборудования, а также во избежание возможного отказа фирмы-изготовителя от проведения гарантийного обслуживания в результате некачественного обращения с оборудованием осушителя (UVV/VBG20, UVV/VBG1).

Всегда помните о том, что граничная масса хладагента равная 0,48kg (типа R404a/мл) требует для проведения работ соответствующей площади помещения согласно Предписанию En378-1, Приложение E, так как при максимальной концентрации хладагента возможна опасность задыхания!



Внимание!

Температура хранения $t_0 = 0 \dots +55^{\circ}\text{C}$!

Размещение в отходы (утилизация) отработанных материалов

При размещении на утилизацию отработанного оборудования и материалов внимательно следить за тем, чтобы масляные отходы и отработанный хладагент не вытекали из герметично закрытых циркуляционных систем, предусмотренных для этих материалов конструкцией осушителей скатого воздуха. По этой причине данные системы должны предварительно до утилизации оборудования, демонтироваться опытными специалистами.

Масляные отходы

Рекомендации по размещению масляных отходов опубликованы в Немецком официальном вестнике „Bundesgesetzblatt“, часть 1, №№ 2335 от 31.10.1987 под заглавием «Размещение и утилизация масляных отходов» („Altölverordnung“). Всю ответственность по правильному размещению и утилизации масляных отходов несут те, кто производит данную процедуру. Также необходимо соблюдение всех предписаний и распоряжений Немецкого кодекса водного хозяйства („Wasserhaushaltsgesetz“) а также международных норм по защите водных ресурсов и окружающей среды.



Внимание!

Не допускать сброса масляных отходов в ужающую среду! Не сливать в бытовой мусор и не сжигать в непредназначенных для этого печах!

Хладагент

Не допускать выброса хладагента в атмосферу во время монтажа и демонтажа оборудования при помощи надлежащих системных мер предосторожности.

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

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 condensate discharger, etc.).
- if the device has not been used in accordance with its specifications (see Section 10. „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.

3. Гарантийные условия и обязательства

3.1 Общие положения

Гарантийные условия:

12 месяцев с даты продажи оборудования

3.2 Отказ от гарантийных обязательств

Право на гарантию считается утраченным, если:

- Оборудование повреждено по причине форс-мажорных или природных катаклизмов (влагой, электрическим разрядом и проч.).
- Оборудование повреждено в результате неправильного использования, в особенности при невыполнении рекомендаций настоящего Руководства и неправильном обслуживании (нерегулярные проверки конденсата, поверхностного напряжения и проч.).
- Оборудование использовалось не по назначению (без соблюдения спецификации) – См. Раздел 10 «Спецификация».
- Оборудование вскрывалось посторонними лицами, которые не имеют соответствующего допуска на проведение таких работ, для проведения ремонтных или сервисных работ, в результате чего было повреждено механически.

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

4. Transport, delivery, Checking of goods received

4.1 Transport

The refrigeration compressed air dryer is prepared for transport with a fork-lift truck. When installing the dryer, move it with a fork-lift truck or another suitable device.

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

It is not allowed to tip the dryer onto its side.

For the examination of a orderly transport tilt-indicators are attached.

Check these after receipt of the dryer. If the tilt-indicators should have released, inform please your forwarding agent.

4.2 Delivery

The refrigeration 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 refrigeration 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.

4. Транспортировка, доставка и осмотр поставленных изделий

4.1 Транспортировка

Система осушителя (влагоотделителя) охлажденного сжатого воздуха готовится к транспортировке с помощью вилочного автопогрузчика. При установке оборудования перемещать его при помощи вилочного автопогрузчика или аналогичных подъемных механизмов.

Категорически запрещено поднимать или перемещать систему за встроенную трубоарматуру во избежание серьезных поломок системы.

Категорически запрещено кантовать изделие.

Для проверки надлежащего транспортного положения система снабжена специальными индикаторами.

Проверять индикаторы по получению оборудования. При замеченном ослаблении индикаторов уведомить агента по перевозке.

4.2 Транспортировка и доставка

Оборудование проходит серьезную предварительную проверку, после чего упаковывается перед отправкой с завода. Перевозчику оборудование передается в отличном состоянии.

4.3 Осмотр при получении

Обязательно проверяйте упаковку изделия немедленно по прибытию на видимые повреждения. В случае видимых повреждений упаковки немедленно настаивать на отметке в накладной перевозчика.

Также проверяйте оборудование на предмет скрытых повреждений. При условии, что осушитель поставлен в абсолютно целой упаковке, однако имеются скрытые повреждения, проследите, чтобы перевозчик был поставлен в известность о наличии скрытых повреждений немедленно, и проведите проверку оборудования.

Изготовитель не несет никакой ответственности за повреждения при транспортировке.

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

5. Installation and mounting

5.1 Location of Installation

The refrigeration compressed air dryer should be installed in a dry room indoors. Ample free space should be allowed for the maintenance of the device. The refrigeration compressed air dryer should be installed on a straight and even floor. Special foundation for the installation of the refrigeration compressed air dryer are not necessary. Re ambient temperature and maximum height of the location for installation please see chapter 10.

5.2 Clearance

Free air flow, allow at least 950 mm on the front and back-side of the cabinet, for service on the left- side 650mm and on the right side 100mm.

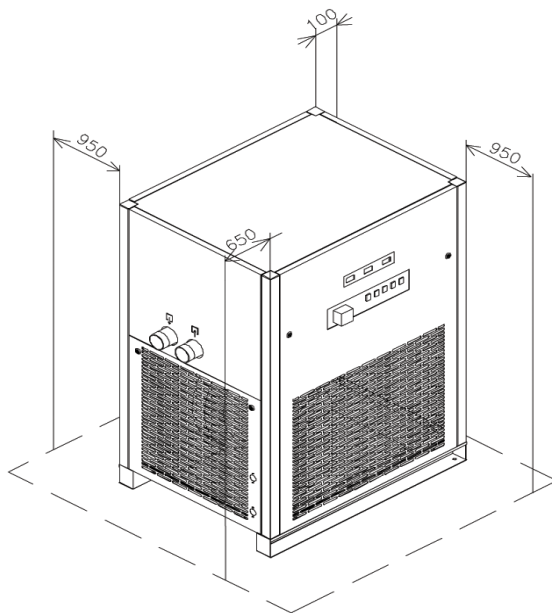
5. Установка, монтаж

5.1 Место установки

Осушитель охлажденного сжатого воздуха следует устанавливать в сухом помещении. Вокруг установленного оборудования оставлять достаточно места для доступа к оборудованию при проведении работ по обслуживанию и профилактике. Оборудование должно устанавливаться на ровное устойчивое основание. Не требуется специального фундамента для установки оборудования осушителя охлажденного сжатого воздуха. Относительно температурного режима и максимальной высоты помещения в месте установки оборудования – См. Раздел 10.

5.2 Необходимое пространство вокруг оборудования

Необходимо предусмотреть достаточно пространства для перемещения вокруг оборудования потоков охлаждающего воздуха и организации зазоров для доступа к оборудованию персонала при проведении сервисных и профилактических работ: не менее 950 мм спереди и сзади шкафа управления, и 650 мм слева/100 мм справа для проведения сервисных работ.



5.3 Mounting



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



CAUTION!
Check all compressed-air connections to ensure that they are firm and free of leaks.



ВНИМАНИЕ!
При установке устройства следует убедиться в том, чтобы все соединения были проведены правильно, без искривления, т.е. без нагрузки на впускной и выпускной патрубки.



ВНИМАНИЕ!
Удостовериться в том, чтобы все соединения системы сжатого воздуха были проведены правильно для обеспечения герметичности.

5. Installation and mounting

5.4 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 10. „Technical Data“.



Remark!

We recommend to use vibration compensators in the compressed air inlet and outlet lines to avoid leakage because of tension.



Hinweis!

At the heat exchanger it is not allowed to use either an aggressive medium or a medium which develops acid in connection with condensate!
The heat exchanger must operate on air side only with compressed air!



Remark!

We recommend to place a filter in the upstream piping, to avoid heat exchanger soiling.

5.5 Condensate drain

For the condensate drain following connections are provided:

- 1 piece automatic drain

The sizing of the connections please see in chapter 10. „Technical Data“.



When fitting the drains please see to it, that the condensate separated by the refrigeration compressed air dryer is drained off into a system that does not create a back pressure.



Instruction!

When disposing of the condensate the amount of pollution has to be taken into consideration. Please act according to the prevailing regulations of law.

5. Установка и монтаж

5.4 Подключение системы подачи сжатого воздуха

Трубопровод на входе и выходе должен оборудоваться запорными вентилями и обводной системой (байпасом).
Относительно параметра соединительной арматуры – См. Раздел 10 «Технические характеристики/Спецификация».



Примечание!

Рекомендуется установка вибрационных компенсаторов на впускном/выпускном патрубках сжатого воздуха во избежание утечки из системы из-за давления.



Рекомендация!

Категорически запрещается применение на теплообменнике агрессивных веществ или окислителей во избежание контакта и реакции с конденсатом!

Использовать теплообменник при работе со сжатым воздухом только на воздухозаборном конце!



Примечание!

Фильтр рекомендуется устанавливать на восходящем трубопроводе во избежание его загрязнения.

5.5 Система отвода конденсата (дренаж)

Для системы отвода конденсата поставляется соединительная арматура:

- Система автоматического отвода конденсата (дренаж) – 1 шт.

Параметры соединительной арматуры приведены в Разделе 10 «Технические характеристики/Спецификация».



При подключении дренажной системы с помощью соединительной арматуры проследите за тем, чтобы конденсат, отделяемый осушителем (влагоотделителем) охлажденного сжатого воздуха, отводился через дренажную систему, не создающую противодействия.



Инструкция!

При утилизации собранного конденсата следует учитывать возможность загрязнения окружающей среды. Следует соблюдать соответствующие предписания и регламент.

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

5. Installation and mounting

5.6 Electrical connection Dryer

Power supply must be connected in the electrical cabinet (see chapter 12. „Wiring diagram“ and 13. „Dimensional drawing“). The electro-technical connection data are to be taken from chapter 10. „Technical data“.

The connection conditions are based on the respective national regulations.

Unit is designed to operate on the voltage and frequency listed on serial number tag.



Remark!

Supply operation voltage to the Refrigerant Air-Dryer 24 hours before switching it on.



Remark!

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

5.7 Ambient conditions

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

Increased concentrations of ammonia and hydrogen sulphide, among other substances, must be avoided as they may cause an increased level of corrosion on the refrigerated compressed air dryer.

In case of doubt, contact an authorised specialist company.



Remark!

For connection of external trouble indication systems the device is equipped with a potential free contact „Combined trouble indication“ (High dewpoint temperature, Dryer on) (see chapter 12).



Hinweis!

At the heat exchanger it is not allowed to use either an aggressive medium or a medium which develops acid in connection with condensate!
The heat exchanger must operate on air side only with compressed air!



Remark!

We recommend to place a filter in the upstream piping, to avoid heat exchanger soiling.

5. Установка и монтаж

5.6 Электрическое оборудование

Клеммная коробка для электрических подключений располагается внутри электрического шкафа (См. Раздел 12 „Электрическая схема“ и 13 „Электрическая схема“).

Электротехнические характеристики соединений следует сверить по Разделу 10 «Технические характеристики/ Спецификация».

Правила подключения должны соответствовать местному регламенту.

Устройство разработано для работы при указанных на заводской машинной табличке параметрах напряжения и рабочей частоты.



Примечание!

Подавать рабочее напряжение на осушитель охлажденного сжатого воздуха в течение 24 часов перед включением.



Примечание!

Любые электромонтажные работы на осушителе должны выполняться силами подготовленного и квалифицированного персонала электромонтеров или под наблюдением квалифицированного инженера-электрика.

5.7 Окружающая среда

Категорически запрещается эксплуатация осушителя охлажденного сжатого воздуха в нестандартных природных условиях.

Повышенное содержание аммиака и сероводорода, помимо прочих веществ, следует предотвращать во избежание ускоренного процесса коррозии осушителя охлажденного сжатого воздуха.

При возникновении вопросов обращаться к авторизованным специалистам.



Примечание!

Для подключения внешней системы индикации неисправностей оборудование комплектуется разъемом со свободным потенциалом (Высокая температура конденсации/точки росы, осушитель включен) (См. Раздел 12)



Рекомендация!

Категорически запрещается применение на теплообменнике агрессивных веществ или окислителей во избежание контакта и реакции с конденсатом!
Использовать теплообменник при работе со сжатым воздухом только на воздухозаборном конце!



Примечание!

Фильтр рекомендуется устанавливать на восходящем трубопроводе во избежание его загрязнения.

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

6. Initial start-up, Operation (switching on, switching off, controls)

6.1 Preconditions



The refrigerated compressed-air dryer is to be supplied with operating voltage 24 hours prior to start-up. During this time, refrigerant which has been condensed in the refrigerant compressor is vaporized by the crankcase heater. This prevents damage to the refrigerant compressor.



The refrigerated 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, cooling water) 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 condensate is able to flow through the condensate discharger without obstruction (Ball valve upstream the condensate drain/s is/are open).
- The device has been supplied with the appropriate operating voltage for 24 hours prior to start-up (indicator light for „Operating voltage On“ illuminated).
- The direction of rotation (clockwise rotary field) has been checked.

6.2 Switching on the dryer



Remark!
Pressure switch (P 222) may be triggered during start-up, due to an increased volumetric flow of refrigerant resulting from the operational process (see chapter 9).



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)

- Indicator light for „Refrigerant compressor ON“ is switched on.



After approx. 15 minutes slowly open the shut-off device in the compressed-air inlet line.



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



Close the compressed-air bypass.

The dryer is now OPERATIVE. Please refer to section 6.3 „Operation“.

6. Пуско-наладка и пуск, Функционирование (включение, выключение, управление и контроль)

6.1 Подготовительные процедуры



Осушитель охлажденного сжатого воздуха обычно поставляется под рабочим напряжением за 24 часа до пуска. За это время хладагент конденсируется в холодильном компрессоре и испаряется через подогреватель картера. Данная операция защищает холодильный компрессор от повреждений.



Осушитель охлажденного сжатого воздуха готов к работе при условии, что:

- Оборудование установлено и смонтировано согласно Разделу 5. „Установка и монтаж“.
- Трубопроводная система подведена и установлена правильно.
- Имеется требуемый тип энергии (электроэнергия, сжатый воздух).
- Запирающая арматура (например, вентиль, шаровой клапан) на впускном и выпускном клапанах перекрыта (при наличии).
- Байпас в системе сжатого воздуха открыт (при наличии).
- Конденсат свободно отводится через дренаж.
- Оборудование поставлено под надлежащим рабочим напряжением за 24 часа перед пуском (светится контрольный индикатор № 3).
- Направление вращения проверено (поле по часовой стрелке).

6.2 Включение осушителя



Примечание!
Переключатель давления (P 222) может активироваться при пуске из-за повышенной объемной скорости потока хладагента в процессе функционирования (См. Раздел 9).



Включать оборудование только при условии, что все условия, о которых шла речь в Разделе 6.1., выполнены.



Перевести переключатель в положение „I“ (ВКЛ/ON)

- Световой индикатор „Холодильный компрессор ВКЛ“ включается.



По истечению примерно 15 минут медленно открыть запирающую арматуру на подаче сжатого воздуха (на впускном патрубке).



Открыть запирающую арматуру на выпускном конце системы сжатого воздуха.



Закрыть байпас в системе подачи сжатого воздуха.

Осушитель приведен в РАБОЧЕЕ состояние. Сверяться с Разделом 6.3 „Функционирование“.

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

6. Initial start-up, Operation (switching on, switching off, controls)

6.3 Operation

- The indicator light „HIGH DEW POINT TEMPERATURE“ remains switched on for approximately 15 minutes after the dryer has been switched on.
- Should the indicator light „HIGH DEW POINT TEMPERATURE“ be switched on at any time after this during operation of the dryer, this indicates a malfunction (see section 9. „Malfunctions“).
- The separation of condensate from the compressed-air begins immediately after opening the compressed-air inlet and outlet valves and closing the compressed-air bypass valve.



Please note the information provided in section 8. „Servicing, maintenance“.

6.4 Switching off the dryer



Set switch to position „0“ (OFF).

- Dryer is switched off.
(Indicator light for „Refrigerant compressor ON“ is switched off).



The dryer is designed for continuous operation. Whenever the dryer remains inoperative for prolonged periods, please ensure that the supply voltage remains switched on (see also chapter 6.1 „Preconditions“).



Supply operation voltage to the Refrigerant Air-Dryer 24 hours before switching it on.

6. Пуско-наладка и пуск, Функционирование и управление (включение, выключение, контроль)

6.3 Функционирование

- Световой индикатор (СИД) „ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА КОНДЕНСАЦИИ/ТОЧКИ РОСЫ“ продолжает светиться примерно в течение 15 минут после включения осушителя.
- Включение индикатора „ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА КОНДЕНСАЦИИ/ТОЧКИ РОСЫ“ в любое время при работающем осушителе означает, что в системе произошел сбой/неисправность (См. Раздел 9. „Неполадки и неисправности“).
- Отделение конденсата из сжатого воздуха начинается немедленно после открывания арматуры на впускном и выпускном концах, и запирации клапана байпаса в системе сжатого воздуха.



Принять к сведению рекомендации в Разделе 8. „Обслуживание и профилактика“.

6.4 Выключение осушителя



Перевести переключатель в положение „0“ (ВЫКЛ/ OFF).

- Осушитель выключен.
(СИД „Холодильный компрессор ВКЛ“ выключается).



Осушитель предназначен для продолжительной эксплуатации. При выключении осушителя на длительное время обязательно убедиться в том, что подача напряжения не прекращается (См. также Раздел 6.1 „Подготовительные процедуры“).



Подавать рабочее напряжение на осушитель в течение 24 часов перед включением.

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.


6. Initial start-up, Operation (switching on, switching off, controls)

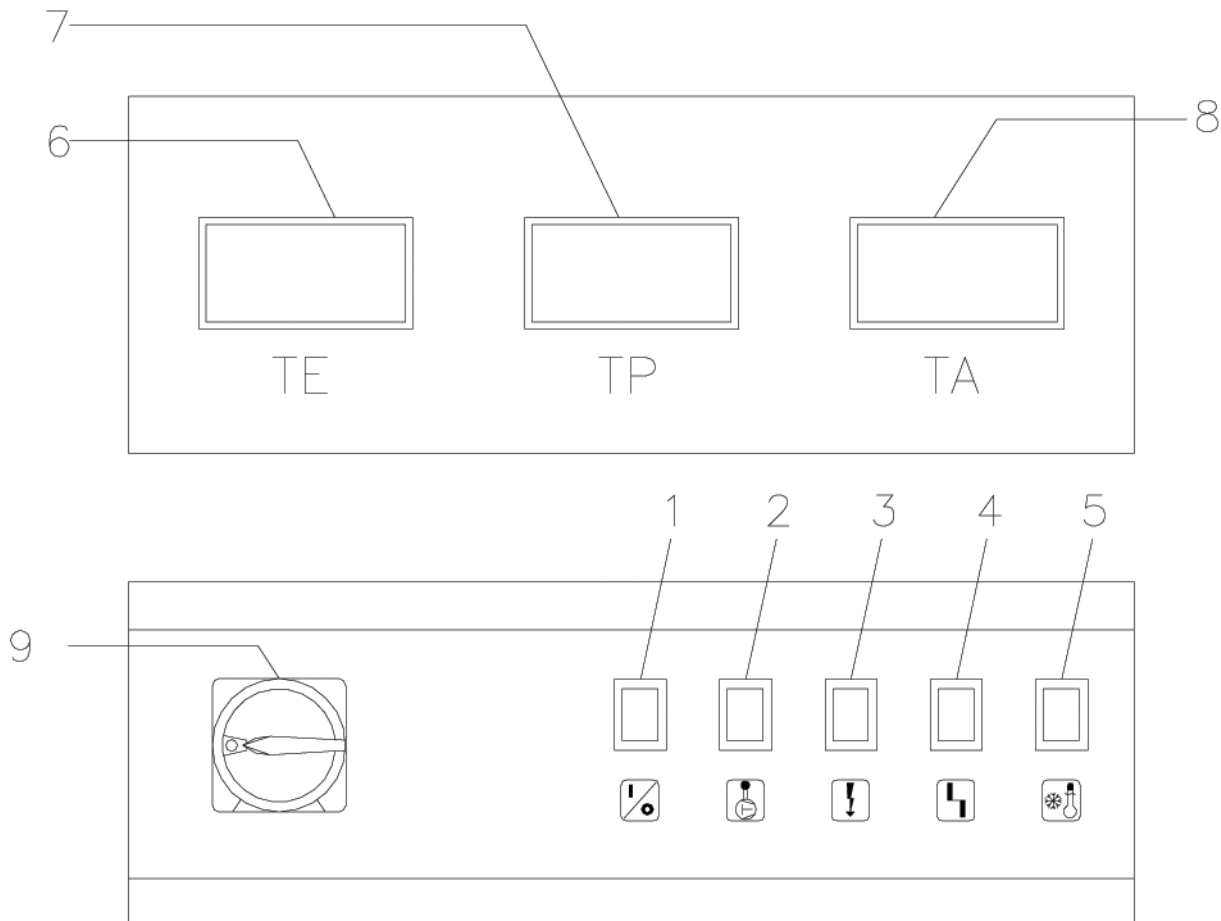
6. Пуско-наладка и пуск, Функционирование и управление (включение, выключение, контроль)

6.5 Controls (Panel)

 Remark! See also section 13. „Dimensional drawing“.

6.5 Панель управления

 Примечание! См. Также Раздел 13. „Технологическая карта“.



1. ON-OFF switch
2. Refrigerant compressor on
3. Power ON
4. Fault message
 - Safety pressure limiter refrigerant high pressure (P222)
 - Refrigerant pressure min. (P224)
5. High dewpoint temperature
6. Air-inlet temperature display
7. Dewpoint-temperature-display
8. Air-outlet temperature-display
9. Main switch

1. Переключатель ВКЛ/ON-ВЫКЛ/OFF
2. Холодильный компрессор ВКЛ.
3. Подача напряжения ВКЛ.
4. Сообщение об ошибке
 - Высокое давление ограничителя безопасного давления охладителя (P222)
 - Минимальное давление охладителя (P224)
5. Высокая температура конденсации/точки росы
6. Вывод на экран температуры на впускном конце системы сжатого воздуха
7. Вывод на экран температуры конденсации/точки росы
8. Вывод на экран температуры на выпускном конце системы сжатого воздуха
9. Главный переключатель/рубильник

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

7. Description of operation

In the refrigeration compressed air dryer warm, moisture saturated compressed air is cooled down to +3°C.

The first step is the pre-cooling of the inlet air flow by heat exchange with the cold outlet compressed air flow. In the second step the cooling is effected by evaporation refrigerant.

The integrated filter system separates the condensed water drops as well as oil and particulate particles from the compressed air stream.

Condensate is drained via automatic drain systems. After warming up within the air/air-heatexchanger the compressed air leaves the device dry and warm with a temperature of abt. 10K less than the inlet temperature.

The refrigeration circuit is hermetically sealed. The refrigerant compressor takes in evaporated refrigerant and compresses it to a higher pressure. In the refrigerant condenser the compressed refrigerant is being liquefied. Via an injection instrument the liquid refrigerant is reduced in pressure and injected into the refrigerant/air-heatexchanger.

The hot-gas bypass regulator regulates automatically the required cooling capacity in the heatexchanger section.

7. Описание рабочего процесса

В осушителе охлажденного сжатого воздуха горячий, влажный сжатый воздух охлаждается до +3°C.

Первый этап – предварительное охлаждение поступающего через впускной конец воздушного потока посредством теплового обмена с холодным потоком воздуха на выпускном конце. Следующий этап – охлаждение на охладителе-испарителе.

Сложная система фильтрования отводит водяную взвесь, отделяет частицы масла и крупные частицы из проникающего потока воздуха.

Конденсат выводится через автоматическую дренажную систему. После нагревания внутри воздушного теплообменника проходящий поток сжатого воздуха выводится из устройства в виде сухого и горячего потока с параметрами температуры на 10K ниже входного параметра.

Охлаждающий контур герметично изолирован. Холодильный компрессор принимает хладагент в виде пара и максимально сжимает его. В конденсаторе охладителя охлажденный сжатый пар сжижается. Посредством впрыскивающего устройства жидкий хладагент отпускается и с пониженным давлением поступает в теплообменник (хладагент/воздух).

Регулятор горячего газа на байпасе автоматически регулирует необходимый объем охлаждения внутри теплообменника.

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

8. Servicing and maintenance



Remark!

The component specified in parentheses (e.g. A115) refer to the R&I schematic diagram. Please see also section 13. „Dimensional drawing“.



Remark!

Please also note the service instructions according to the EN378-2 appendix C and the EN60204 paragraph 19.

8.1 Monthly maintenance

- Check the condensate dischargers

8.2 Quarterly maintenance

- Check the condensate dischargers
- clean condenser
- Check compressor oil level



8.3 Annual maintenance

- Check the set parameters (for settings, see section 10).
- Check the condensate dischargers



8. Обслуживание и профилактика



Примечание!

Компонент, указанный в скобках (например, A115), соответствует своему обозначению на технологической карте. Внимательно изучить Раздел 13. „Технологическая карта“.



Примечание!

Также обязательно принять к сведению рекомендации по сервисному обслуживанию в соответствии со стандартами EN378-2, приложение C и EN60204, параграф 19.

8.1 Ежемесячные процедуры

- Проверять конденсатоотводчики

8.2 Ежеквартальные процедуры

- Проверять конденсатоотводчики
- Чистить конденсатор
- Проверять уровень масла в компрессоре

8.3 Процедуры в конце года

- Проверять заданные параметры (относительно параметров/установок – См. Раздел 10).
- Проверять конденсатоотводчики



BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

9. Malfunctions, troubleshooting



Remark!

The component specified in parentheses (e.g. A115) refer to the R&I schematic diagram. Please see also section 13. „Dimensional drawing“.

9.1 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) Compressed-air inlet and outlet connections reversed.
- d) Condensate not separated.

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) Check the compressed-air connections by reference to the dimensional drawing (see section 14).
- d) Check the condensate discharger



High pressure loss through the refrigerated compressed-air dryer

Possible cause:

- a) Air system frozen.

Remedy:

- a) Set switch „0-I“ to position „0“ (OFF) until the air system is defrosted. If the system freeze again after restarting, have the setting of the heating gas controller (P219) checked by a specialist and adjust if necessary.



9. Неполадки и неисправности. Устранение



Примечание!

Компонент, указанный в скобках (например, A115), соответствует своему обозначению на технологической карте. Внимательно изучить Раздел 13. „Технологическая карта“.

9.1 Неполадки и неисправности без объявления сигнализацией *Вода в системе сжатого воздуха*

Возможные причины попадания:

- а) Осажденный конденсат, который образовался перед пуском устройства, находится в системе сжатого воздуха
- б) Открытый байпас
- в) Перепутаны местами впускной и выпускной патрубки.
- г) Не отведен конденсат.

Устранение:

- а) Продуть систему при помощи сухого воздуха до тех пор, пока через отвод конденсата не удалится влага. Открыть коллектор на максимально возможном удаленном расстоянии.
- б) Перекрыть байпас.
- в) Проверить правильность подсоединения согласно компоновочной схеме (См. Раздел 14).
- г) Проверить конденсатоотводчик.

Падает давление в системе осушителя охлажденного сжатого воздуха

Возможные причины:

- а) Замерзание системы подачи воздуха.

Устранение:

- а) Перевести переключатель „0-I“ в положение „0“ (ВЫКЛ/ OFF) до полного размораживания системы подачи воздуха. Если система замерзает снова после повторного включения, проверить заданные значения для контроллера нагревающего газа (P219) при помощи специалиста, проведите необходимые настройки.

9. Malfunctions, troubleshooting



Remark!

The component specified in parentheses (e.g. A115) refer to the R&I schematic diagram.
Please see also section 13. „Dimensional drawing“.

9.2 Malfunctions with fault messages

Indicator light for „High dewpoint temperature“ is switched on

Possible cause:

- a) Refrigerated compressed air dryer overload.
- b) Ambient temperature too high.
- c) Air inlet temperature high.
- d) Volumetric flow rate too high.
- e) Refrigerant condenser (W203) soiled.
- f) Low refrigerant charge.
- g) Refrigerant compressor (K201) defective.
- h) Fan motor defective.
- i) Pressure switch (P220) defective.
- j) Safety pressure limiter (P222) switched off due to refrigerant high pressure.
- k) High level of dirt content in the compressed air, resulting in deposits in the compressed air system.

Remedy:

- a - d) Check design specifications (see section 10).
- e) See maintenance instructions section 8.
- j - j) Carry out check by trained staff and repair, if necessary.
- k) Clean the compressed-air system with suitable cleansing agents.



9. Неполадки и неисправности. Устранение



Примечание!

Компонент, указанный в скобках (например, A115), соответствует своему обозначению на технологической карте.
Внимательно изучить Раздел 13. „Технологическая карта“.

9.2 Неполадки и неисправности, при которых подается сигнализация СИД „Высокая температура конденсации/точки росы“ вкл.

Возможные причины:

- a) Перегрузка холодильного компрессора.
- б) Очень высокая температура окружающей среды (воздуха).
- в) Высокая температура на впускном конце.
- г) Объемный расход чрезмерен.
- д) Загрязнен холодильный конденсатор (W203).
- е) Низкий объем хладагента.
- ё) Неисправен холодильный компрессор (K201).
- ж) Неисправен двигатель вентилятора.
- з) Неисправен переключатель давления (P220).
- и) Ограничитель безопасного давления (P222) выключен по причине высокого давления хладагента.
- к) Высокий уровень загрязненности сжатого воздуха, из-за чего наслаиваются отложения внутри трубопровода сжатого воздуха.

Устранение:

- a - г) Сверить модель по Спецификации (См. Раздел 10).
- д) См. Инструкцию по обслуживанию и профилактике, Раздел 8.
- е - и) Провести проверку силами квалифицированных экспертов, ремонт при необходимости.
- к) Промыть трубопровод/систему сжатого воздуха при помощи специального чистящего средства.

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

9. Malfunctions, troubleshooting



Remark!

The component specified in parentheses (e.g. A115) refer to the R&I schematic diagram.
Please see also section 13. „Dimensional drawing“.

Indicator light for „Fault message“ is switched on

Safety pressure limiter switched off due to refrigerant high pressure

Refrigerant pressure switch (P224) has switched off due to refrigerant min. pressure

Possible cause:

- a) see fault message - indicator light for „High dewpoint temperature“ is switched on.

Remedy:

- a) see fault message - indicator light for „High dewpoint temperature“ is switched on.

9. Неполадки и неисправности. Устранение



Примечание!

Компонент, указанный в скобках (например, A115), соответствует своему обозначению на технологической карте.
Внимательно изучить Раздел 13. „Технологическая карта“.

СИД для „Сообщение об ошибке“ вкл.

Ограничитель безопасного давления выключен из-за высокого давления хладагента.

Переключатель (регулятор) давления хладагента (P224) отключился из-за минимального давления хладагента.

Возможные причины:

- a) Смотреть сообщение об ошибке – световой индикатор для „Высокая температура конденсации/точки росы“ в положении вкл.

Устранение:

- a) Смотреть сообщение об ошибке – световой индикатор для „Высокая температура конденсации/точки росы“ в положении вкл.



10. 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

10. Спецификация

Спецификация согласно DIN ISO 7183 Option (Вариант) A



Примечание!

При изменении любой характеристики, имеющей маркировку в виде знака*, автоматически изменяются все прочие характеристики.

Тип / Тип		KHD1000	KHD1200	KHD1700
1. Compressed air system / Система сжатого воздуха				
* Максимальная температура на входе OPT A * Max. inlet temperature	°C	35		
* Максимальная температура на выходе OPT A * Outlet temperature	°C	27		
* Воздушный поток (по отношению к +20°C индуктивной температуре сжатого воздуха и 1 бар абсолютной величине давления) * Air flow (relating to +20°C compressed air induction temperature and 1 bar absolute)	m³/h m³/min	1000 16,7	1200 20	1700 28,3
* Точка росы по давлению при рабочем давлении * Pressure dewpoint at working pressure	°C	+ 3		
* Рабочее давление [P ₁] * Working pressure [P ₀]	bar	7		
Допустимое значение для давления [P _s] Allowable pressure [P _s]	bar	16		
* Дифференциальное давление на впуске/выпуске * Differential pressure inlet / outlet	bar	< 0,2	< 0,25	
Подключение сжатого воздуха Compressed air connection		2 1/2"	2 1/2"	3"
2. Condenser / Конденсатор				
Объем холодного воздуха Quantity of cooling air	m³/h	3500	4400	4500
Нагревательная мощность Heat power	Watt	9400	10300	17500
3. Ambient temperature, Height of location for mounting/Температура окружающей среды, высота расположения устройства				
* Температура окружающей среды OPT A * Ambient temperature	°C	+ 25		
Мин. Температура окружающей среды Min. ambient temperature	°C	+ 3		
Макс. Температура окружающей среды Max. ambient temperature	°C	+ 43		
Максимальная высота расположения над уровнем NN Max. height of location over NN	m	1370		
4. Electrical Data / Электрические характеристики				
Напряжение Voltage	V	400/3/PE / 460/3/PE		
Частота Frequency	Hz	50 / 60		
Номинальная мощность Nominal power	50/ 60Гц 50/60Hz	2,55 / 2,75	2,95 / 3,25	5,7 / 6,0
Номинальная сила тока Nominal current	50/60Гц 50/60Hz	7,0 / 7,6	8,1 / 9,5	11 / 13
Установка предварительного подсоединения Pre-settled pre-connection	A T	3x16		
Максимальное сечение соединительного кабеля Max. Connection cross-section	mm²	4		
Тип (Класс) электрической защиты Kind of protection	IP	44		
Диаграмма величин постоянного уровня шума Permanent noise level chart	dB (A)	70	72	



The refrigeration compressed air dryer has been rated for the conditions mentioned „Ambient temperature, Height of location“. If you have conditions other than these, please contact the manufacturer for advice.



Осушитель (влагопоглотитель) охлажденного сжатого воздуха прошел поверку в соответствии с требованиями „Температура окружающей среды, высота расположения“. При условиях, отличных от упомянутых, просьба сообщить Изготовителю

10. 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.

10. Спецификация

Спецификация согласно DIN ISO 7183 Option (Вариант) A



Примечание!

При изменении любой характеристики, имеющей маркировку в виде знака*, автоматически изменяются все прочие характеристики.

Type / Тип		KHD1000		KHD1200		KHD1700	
5. Refrigerant system / Система охлаждения							
Хладаг. ный агент (хладагент) Refrigerant	R	134a			404a		
Масса в нап. нном состоянии Filling weight	kg	5,3		5,5		10	
Допустимое давление (низкое) Allowable pressure low pressure side	$\begin{pmatrix} P_s \\ \text{[g]} \end{pmatrix}$	bar	20			20	
Допустимое давление (высокое) Allowable pressure high pressure side	$\begin{pmatrix} P_s \\ \text{[g]} \end{pmatrix}$	bar	20			31	
6. Ratings / Параметры							
Давление испарения Evaporation pressure	$\begin{pmatrix} P_{22Z} \\ \text{[g]} \end{pmatrix}$	bar	ca. 2,2 abt. 2,2			ca. 5,4 abt. 5,4	
Температура испарения Evaporation temperature		°C	ca. +1 abt. +1				
Переключатель давления мин. Давление хладаг. нта Pressure switch Refrigerant pressure min.	$\begin{pmatrix} P_{22Z} \\ \text{[g]} \end{pmatrix}$	bar	2,3 (En / ON) 1,6 (Aus / OFF)			4,8 (En / ON) 2,3 (Aus / OFF)	
Переключатель давления макс. Давление хладаг. нта Pressure switch Refrigerant pressure max.	$\begin{pmatrix} P_{22Z} \\ \text{[g]} \end{pmatrix}$	bar	13 (En / ON) (RESET) 19 (Aus / OFF)			24 (En / ON) (RESET) 31 (Aus / OFF)	
Соединение на входе "Вход на магистраль конденсатора" Condensate separator connection	$\begin{pmatrix} P_{100} \\ \text{[g]} \end{pmatrix}$	°C	+ 12				
7. Condensate / Конденсат							
Подключение отделителя (сепаратора) конденсата Condensate separator connection			R 1/2" Innengewinde / female thread				
8. Measurements, Weights / Параметры, весовые характеристики							
Высота / ширина / глубина Height / Width / Depth	mm	1510 / 1129 / 857			1510 / 1110 / 857		
Weight Масса	kg	288		295		335	



The refrigeration compressed air dryer has been rated for the conditions mentioned „Ambient temperature, Height of location“. If you have conditions other than these, please contact the manufacturer for advice.



Remark!

For connection of external trouble indication systems the device is equipped with a potential free contact „Combined trouble indication“ (High dewpoint temperature, dryer on) (see chapter 12).



Осушитель (влагопоглотитель) охлажденного сжатого воздуха прошел поверку в соответствии с требованиями „Температура окружающей среды, высота расположения“. При условиях, отличных от упомянутых, просьба сообщить Изготовителю для получения необходимых рекомендаций.

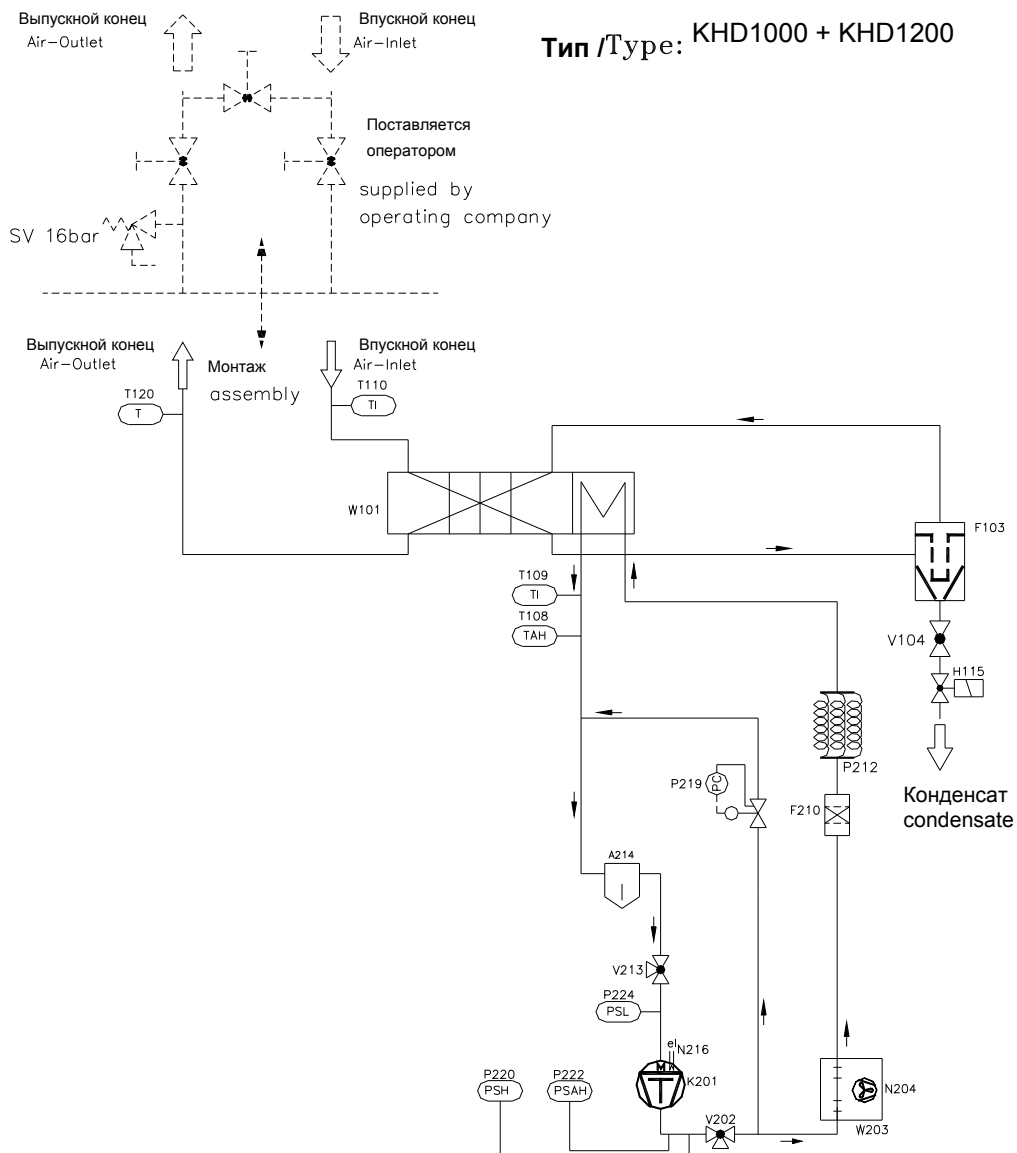


Примечание!

Для подключения внешней системы индикации неисправностей оборудование комплектуется разъемом со свободным потенциалом (Высокая температура конденсации/точки росы, осушитель включен) (См. Раздел 12)

11. P&I-Diagram

11. Технологическая карта



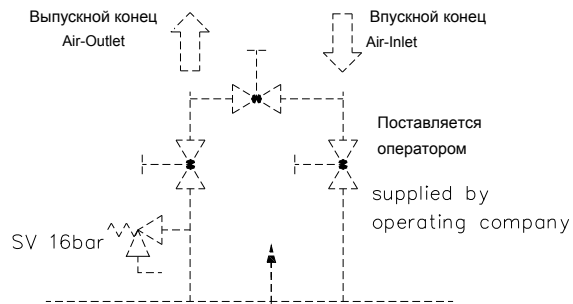
Вентиль байпаса горячего пара Hotgas Bypassvalve	Конденсатор Condenser	Холодильный компрессор для хладагента Refrigerant compressor	Отводчик Discharge valve	Осушитель Filter / Dryer	Влагоотделитель separator Moisture separator	Акумулятор Accumulator
Соленоидный клапан Solenoid valve	Капиллярная трубка Capillary tube	Переключатель низкого давления Pressure switch low	Регулятор (ограничитель) давления Pressure limiter	Теплообменник Heat exchanger	Трёхходовой запорный клапан Three-way shut off valve	Картонный Heater
Температурный датчик максимальной температуры Max-Alarm Temperature indicator (with Max-Alarm)	Температурный индикатор Temperature indicator	PSL PSH	PSAH			el
TAH	TI					

Z.-Nr.: /Disk: BA1822/g:\technik\acad\BA Name: SK Datum: 16.06.08 gepr.: KC Datum: 16.06.08 Ers. f.: K1672 Ers. d.:

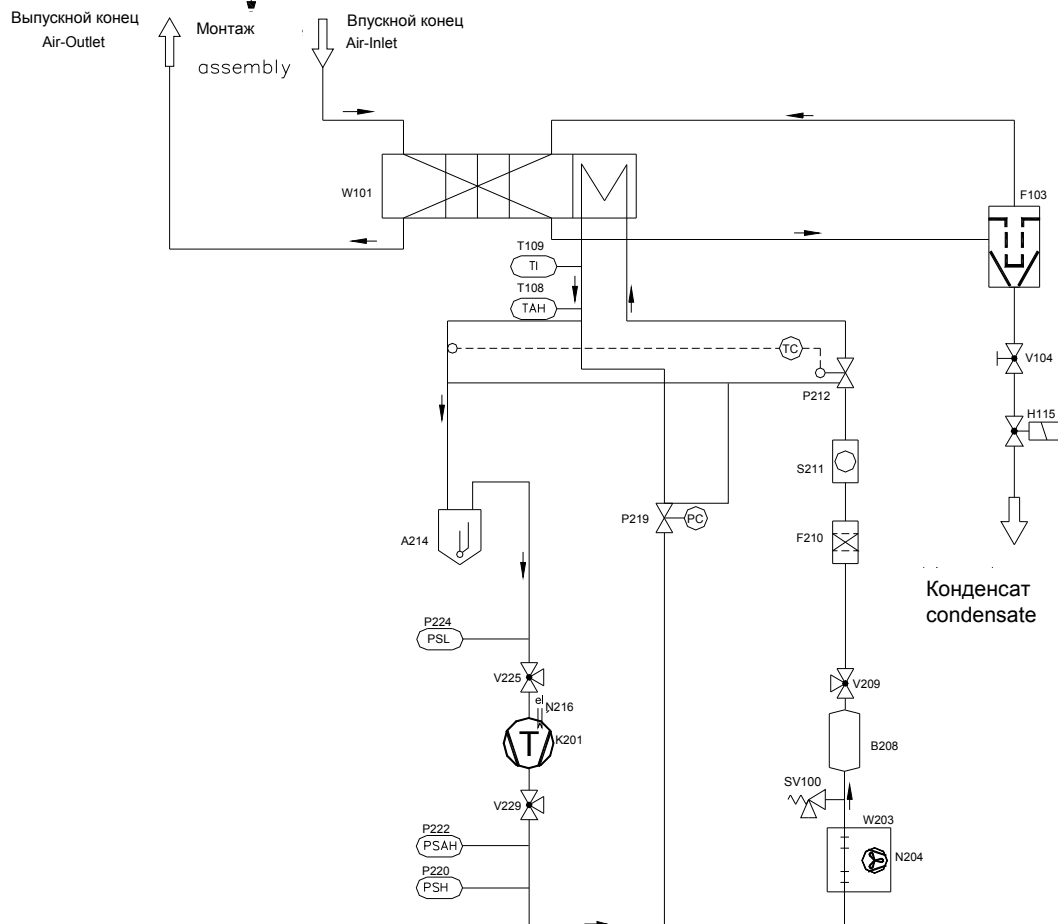
BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

11. P&I-Diagram

11. Технологическая карта



Тип / Тур KHD1700



* OPTION

Аккумулятор Accumulator	Предохранительный клапан Safety valve	Конденсатор Condenser	Холодильный компрессор для подачи хладагента Refrigerant compressor	Вентилятор Fan	Вентиль байпаса Bypass valve	Фильтр / Dryer	Влагоотделитель Moisture separator	Ресивер Receiver	Температурный индикатор Temperature indicator
Соленоидный клапан Solenoid valve	Температурный датчик (максимум с сигналом тревоги) Temperature indicator (with Max.-alarm)	Расширительный термоклапан Thermo-Ex- pansion valve	Переключатель низкого/ высокого давления Pressure switch low/ high	Регулятор/ограничитель высокого давления Safety pressure limiter	Теплообменник Heat exchanger	Трехходовой запорный клапан Three-way shut off valve	Картерный нагреватель Heater	Окно для газов резины Liquid sight glass	

Z.-Nr./Disk: BA1844/gstechnik/acad/ba Name: SK Datum: 17.06.08 gepr.: KC Datum: 17.06.08 Ers. f.: Ers. d.:

BA2066	28.09.09	SK	28.09.09	KC		
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

P&I-Diagram Part-List

(Wear out parts for one year operation)

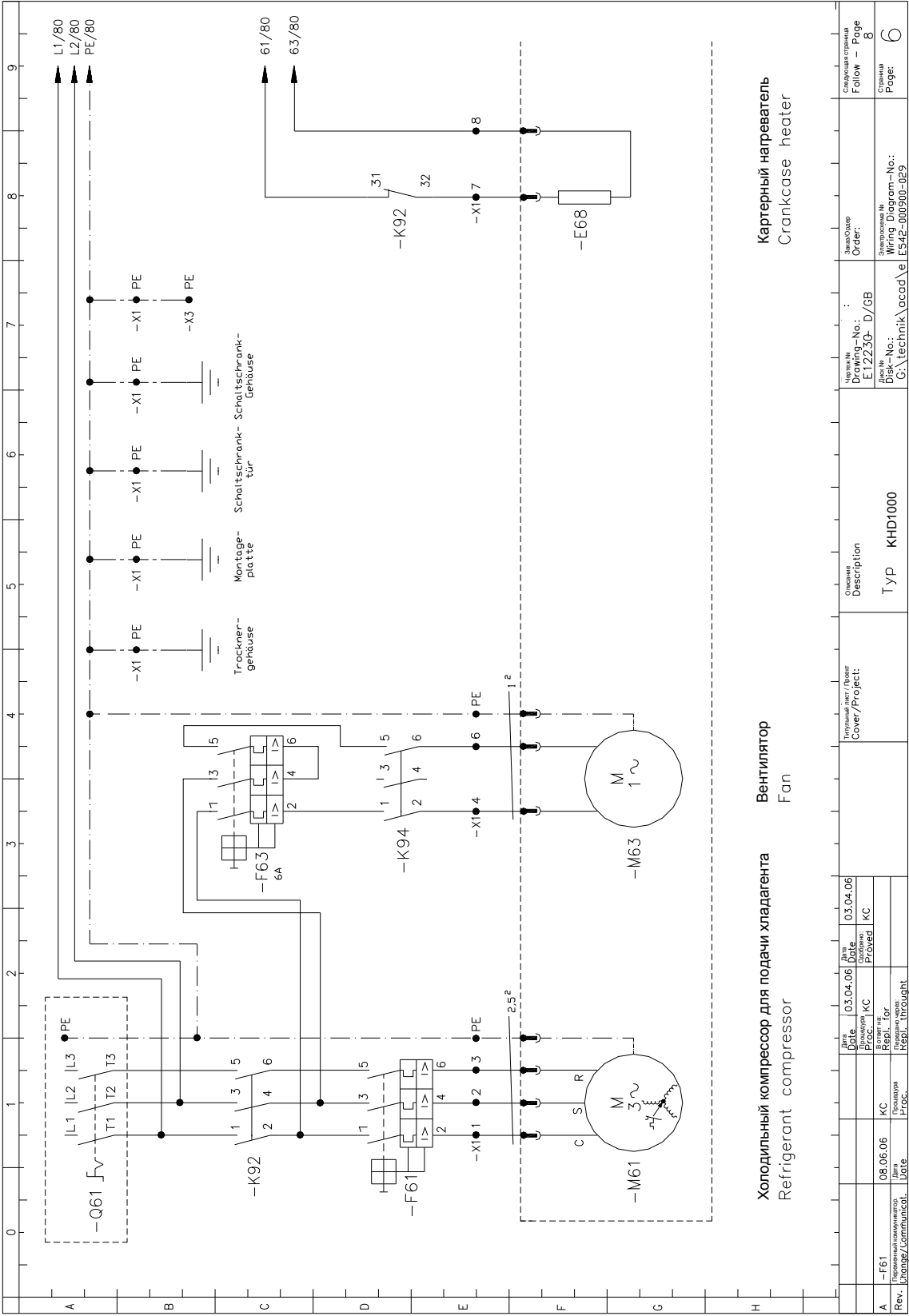
Перечень комплектующих к Принципиальной компоновочной схеме (расходные материалы на один год эксплуатации)

Поз. Technische Position P&I-Diagram	ЗИП/ Компле- ктующая Spare Part	Расходный материал Wear-out Part	Описание/Наименование Description	Тип / Тип	Арт. № / Part No.	
A 214	*		Акумулятор Accumulator		KHD1000	KHD1700
B 208	*		Резервуар/ресивер под хладагент Refrigerant receiver			99530041
F 103	*		Фильтр Filter			99523042
F 210	*		Фильтр/осушитель Filter dryer			E17100010
H 115	*		Таймер / Timer			99532006
K 201	*		Холодный компрессор для подачи хладагента Refrigerant compressor		99510268	99510269
N 204	*		Вентилятор Fan		99518392	99518393
N 216	*		Картерный нагреватель Crankcase heater			99510269
P 212	*		Капиллярная трубка Capillary tube		-	-
P 212	*		Расширительный термодатчик Thermo expansion valve		-	99540035
P 219	*		Вентиль байпаса горючего пара Hotgas-bypass valve		99544027	
P 220	*		Предостат. вкл. вентилятора Fan pressure switch		99550152	
P 222	*		Регулятор/Ограничитель давления Pressure limiter		99550150	99550204
P 224	*		Предостат. низкого давления Low pressure switch		99550151	99154009
SV 100	*		Предохранительный клапан Safety valve		-	99556015
S 211	*		Окошко/Глазок ревизии Liquid sight glass		-	99538026
T 108	*		Термовыключатель Temperature switch		99153002	
T 109	*		Температурный индикатор Temperature indicator		99728281	
T 110	*		Температурный индикатор Temperature indicator		99728281	
T 120	*		Температурный индикатор Temperature indicator		99728281	
V 104	*		Запорный клапан Shut-off valve		99430015	
V 202	*		Трехходовой запорный клапан Three-way shut off valve		Узел/деталь компрессора / part of compressor	-
V 209	*		Трехходовой запорный клапан Three-way shut off valve		-	Узел/деталь компрессора / part of compressor
V 213	*		Трехходовой запорный клапан Three-way shut off valve		Узел/деталь компрессора / part of compressor	-
V 225	*		Запорный клапан Shut-off valve		-	Узел/деталь компрессора / part of compressor
V 229	*		Запорный клапан Shut-off valve		-	Узел/деталь компрессора / part of compressor
W101	*		Теплообменник/Испаритель Heat exchanger / Evaporator		E15100063	E15100093
W 203	*		Конденсатор Condenser		n.a.	

BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503	
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений



BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503	
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

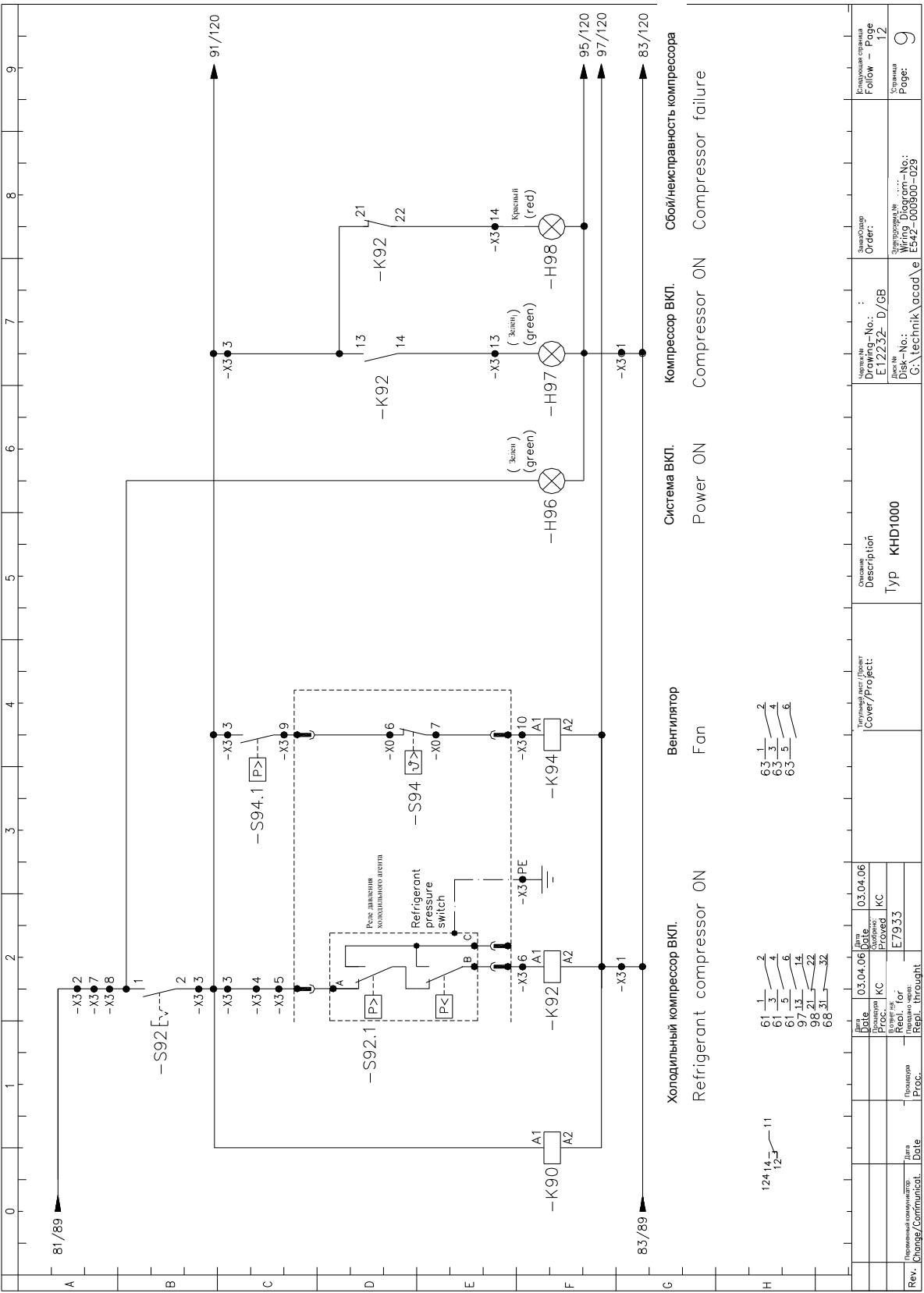
12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений



12. Wiring Diagram

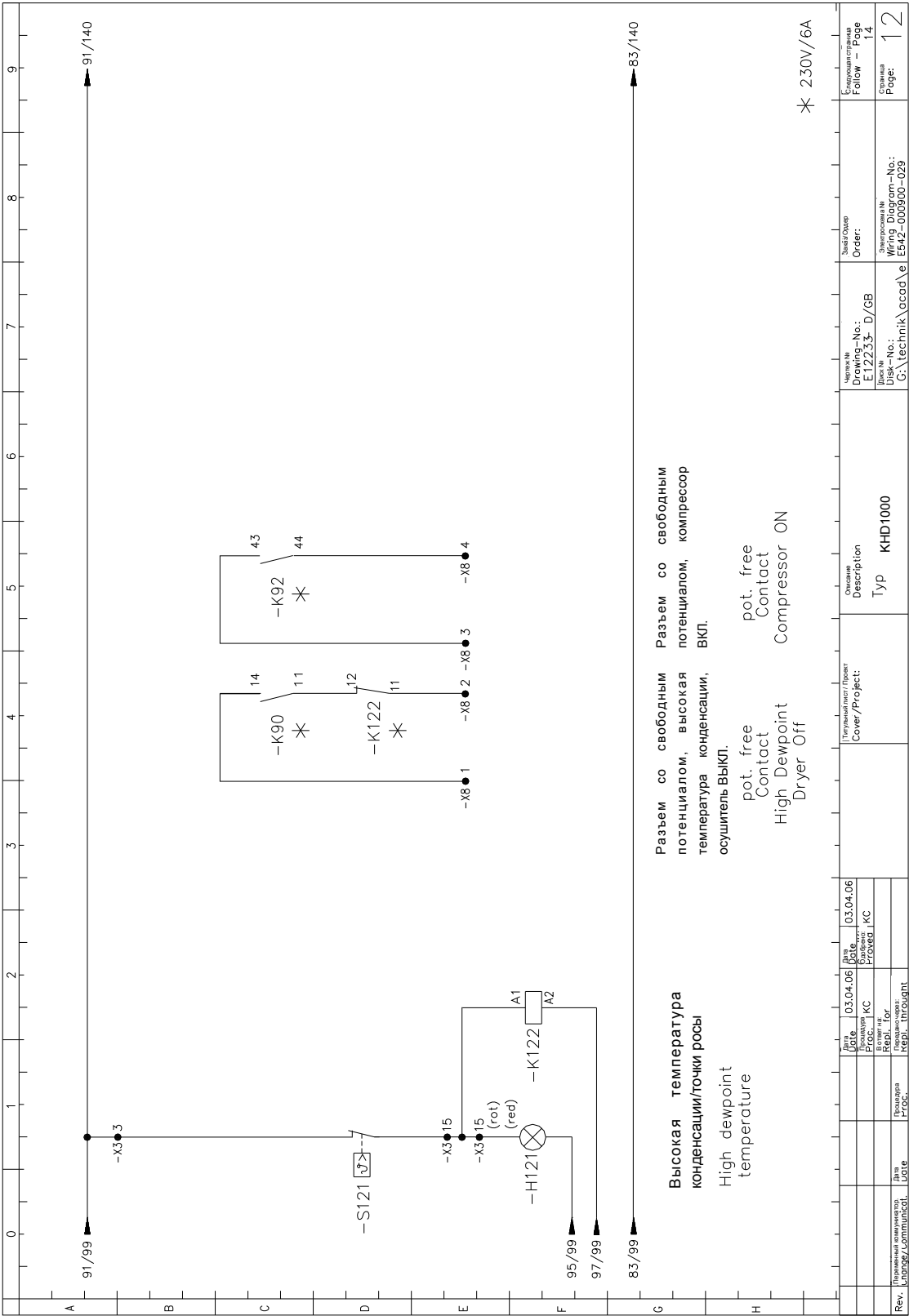
12. Схема электрических подключений



BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f. ersetzt d.

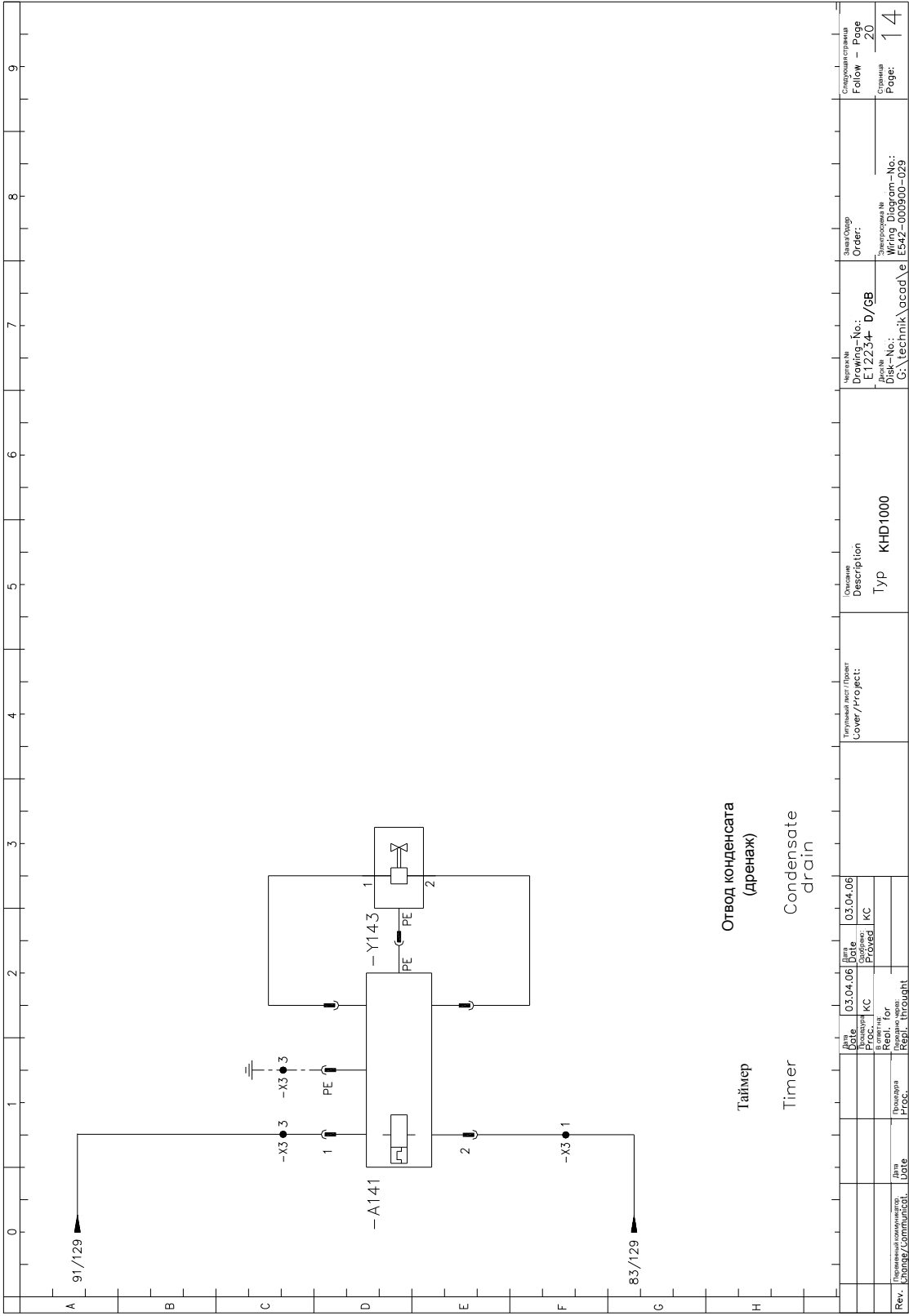
12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений



12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений



BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503	
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений

[illegible]

12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений

[illegible]

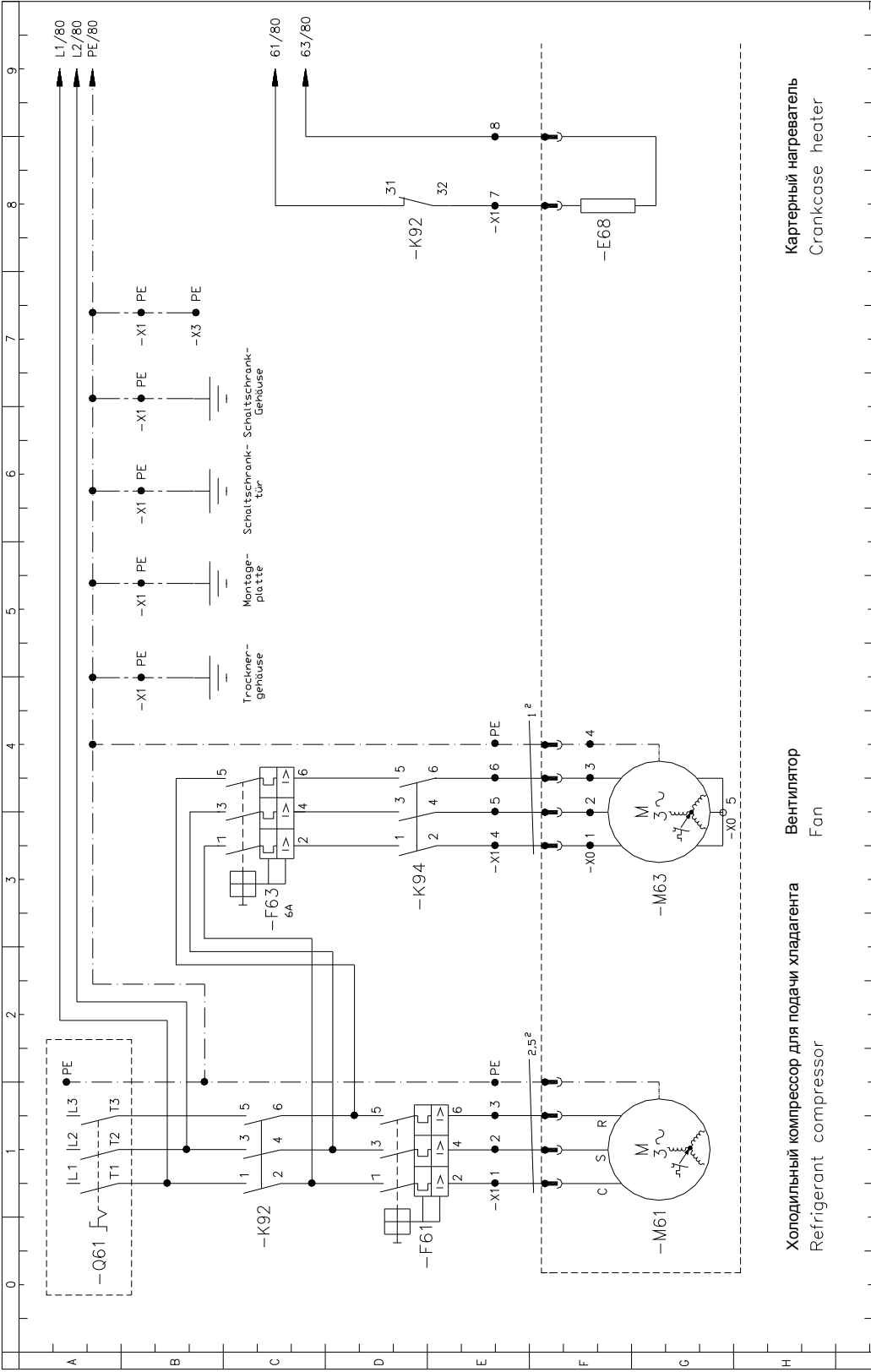
12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений

[illegible]

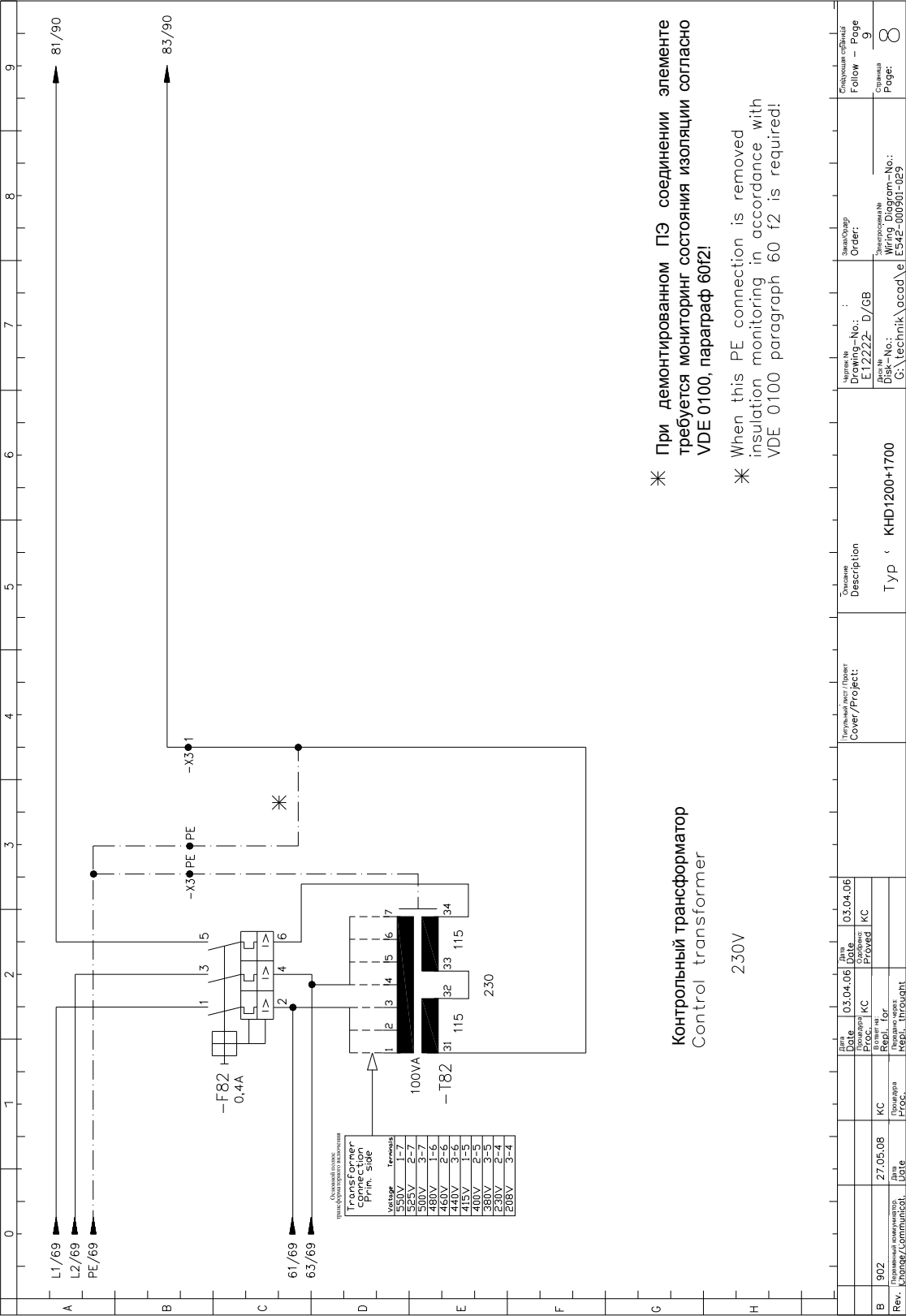
12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений



12. Wiring Diagram

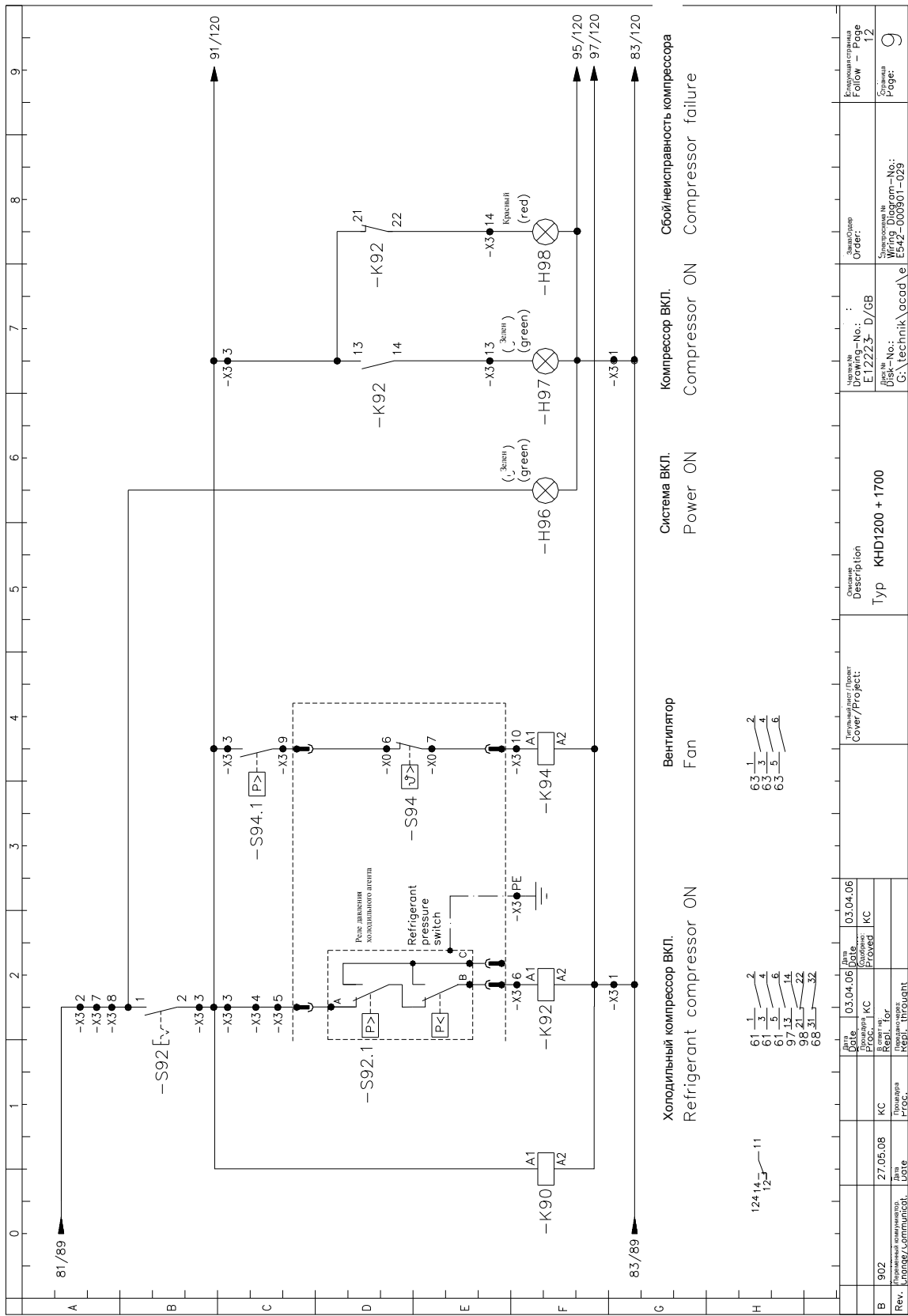
12. Схема электрических подключений



BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503	
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

12. Wiring Diagram

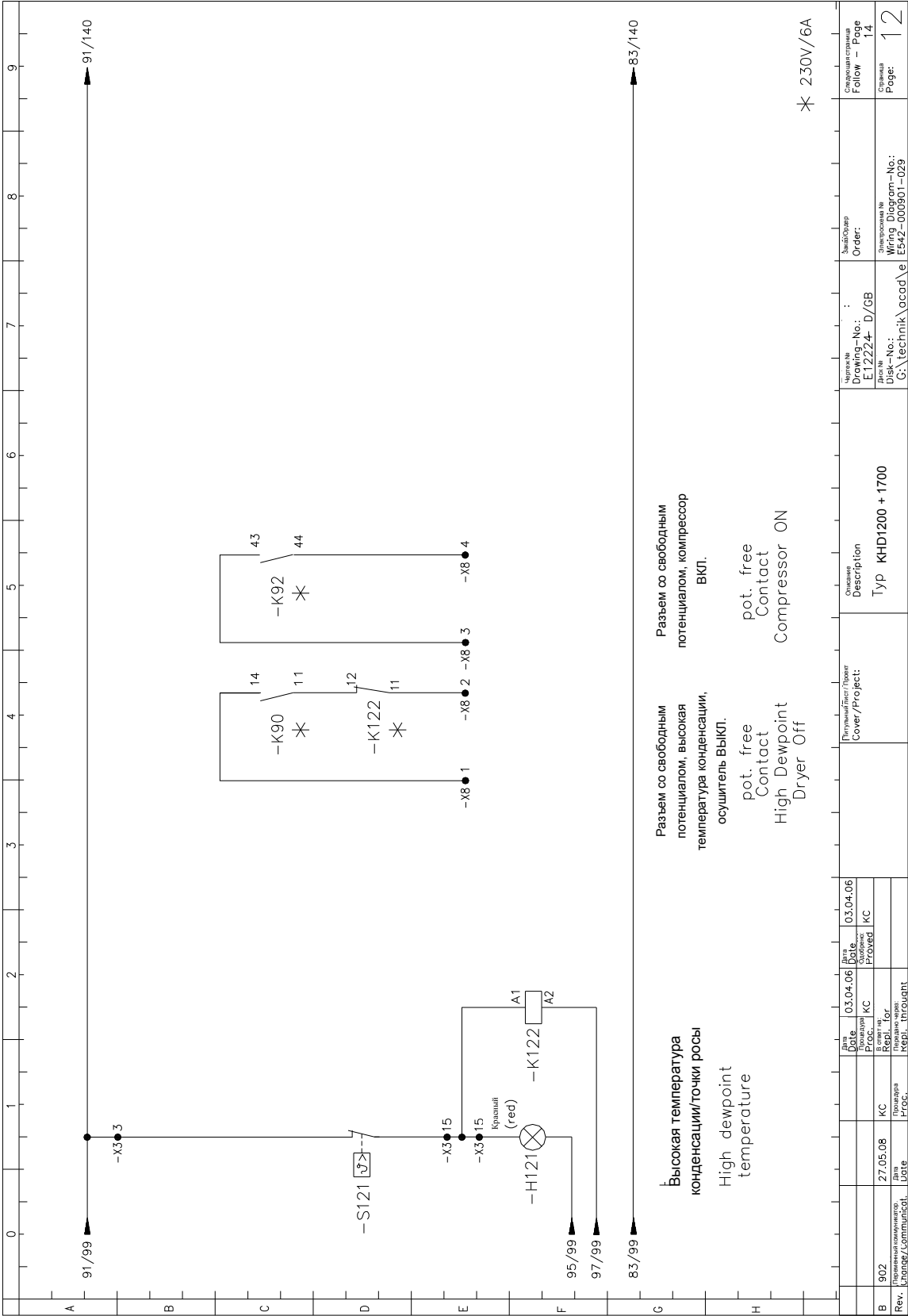
12. Схема электрических подключений



BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f. ersetzt d.

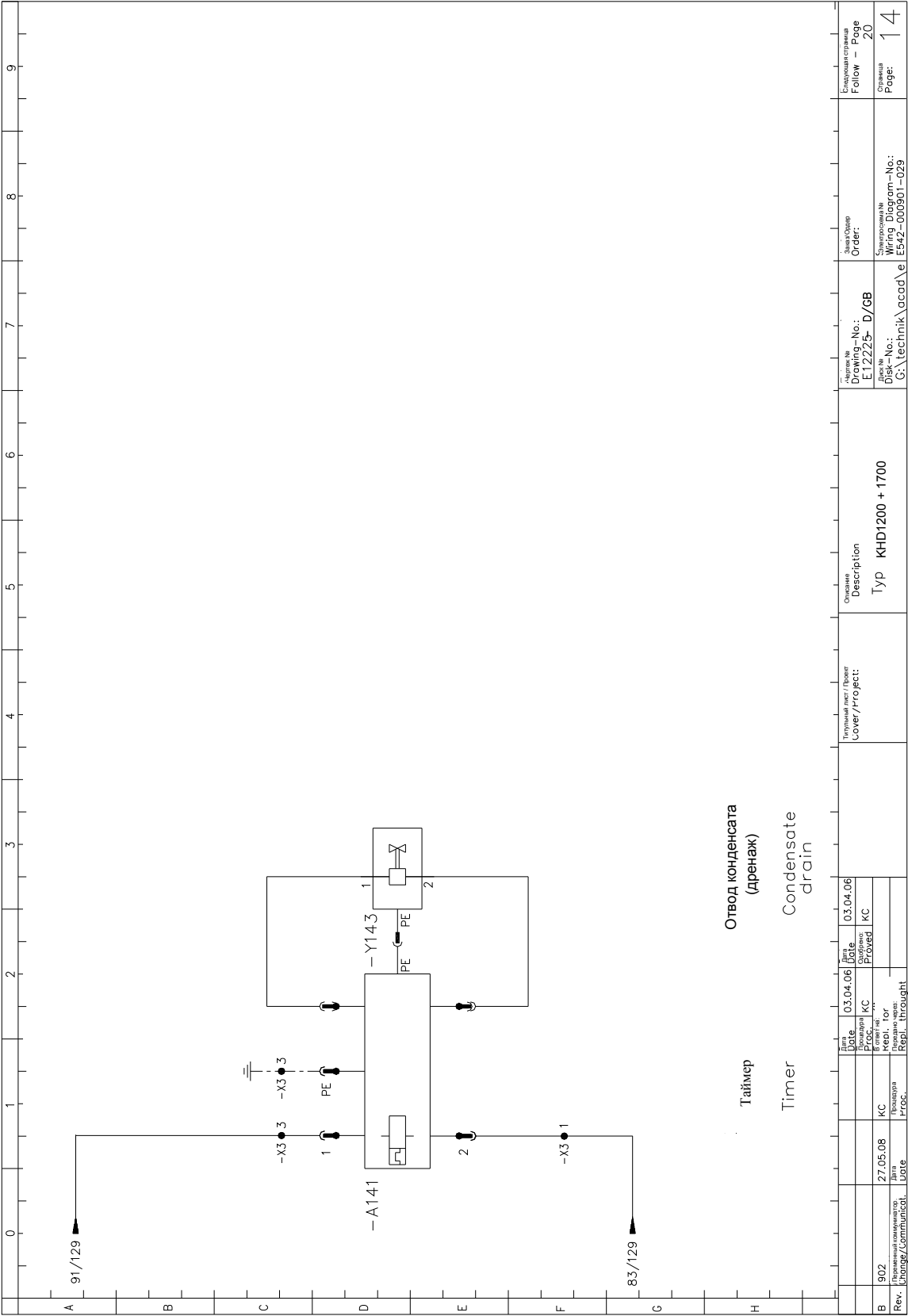
12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений



12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений



12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений

Страница / текущая отметка Page / Current path		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
Маркировка (соединительный кабель) Cable mark		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
Наименование блока/узла Block name		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1	
Терминальный номер Terminal number		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Соединение Connection		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
Направление подключения Direction of connection		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
Таргетное наименование Target designation		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1		— X1	
Маркировка (соединительный кабель) Cable mark		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
W1 M63		4x2,5mm ²		4x2,5mm ²		4x2,5mm ²		4x2,5mm ²		4x2,5mm ²		4x2,5mm ²		4x2,5mm ²		4x2,5mm ²		4x2,5mm ²		4x2,5mm ²	
W2 M63		4x1,0mm ²		4x1,0mm ²		4x1,0mm ²		4x1,0mm ²		4x1,0mm ²		4x1,0mm ²		4x1,0mm ²		4x1,0mm ²		4x1,0mm ²		4x1,0mm ²	
W3 E66		3x1,5mm ²		3x1,5mm ²		3x1,5mm ²		3x1,5mm ²		3x1,5mm ²		3x1,5mm ²		3x1,5mm ²		3x1,5mm ²		3x1,5mm ²		3x1,5mm ²	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE		PE	
PE		PE																			

BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503	
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений

[illegible]

BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503	
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

12. Wiring Diagram

12. Схема электрических подключений

[illegible]

Wiring-Diagram Part-List

Перечень комплектующих по
Принципиальной электрической
схеме подключений

Поз. Схема Электрических подключений Position W-Diagram		Поз. Техно- логическая карта Position P&I-Diagram	Деталь Part	Описание/Наименование Description	Арт. № / Part No.	
				Тип / Typ	KND1000	KND1200
					KND1000	KND1700
- A 141		H 115	*	Уровневый отвод (с таймером) конденсата Time-controlled condensate discharger	См. перечень ЗИП по Технологической карте see part list P&I	
- E 68		N 216		Картерный нагреватель Crankcase heater	См. перечень ЗИП по Технологической карте see part list P&I	
- F 61			*	Автомат защиты Circuit breaker	99703106	
- F 63			*	Автомат защиты Circuit breaker	99703118	
- F 82			*	Автомат защиты Circuit breaker	99703112	
- H 96/- H 97			*	Светоизлучающий индикатор(СИД) зеленый Indicator light, green	99704093	
- H 98/- H 121			*	Светоизлучающий индикатор(СИД) красный Indicator light, red	99704092	
- H 96/- H 97 - H 98/- H 121 - S 92			*	Водяной кожух Spray water guard	99704096	
- K 90			*	Реле Relay	99810020	
- K 92			*	Контактор Contactor	99702157	
- K 92			*	Вспомогательный блок контактов Auxiliary contact block	99702601	
- K 94			*	Контактор Contactor	99702162	
- K 122			*	Реле Relay	99810020	
- M 61		K 201		Холодильный компрессор Refrigerant compressor	См. перечень ЗИП по Технологической карте see part list P&I	

BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503	
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

Wiring-Diagram Part-List

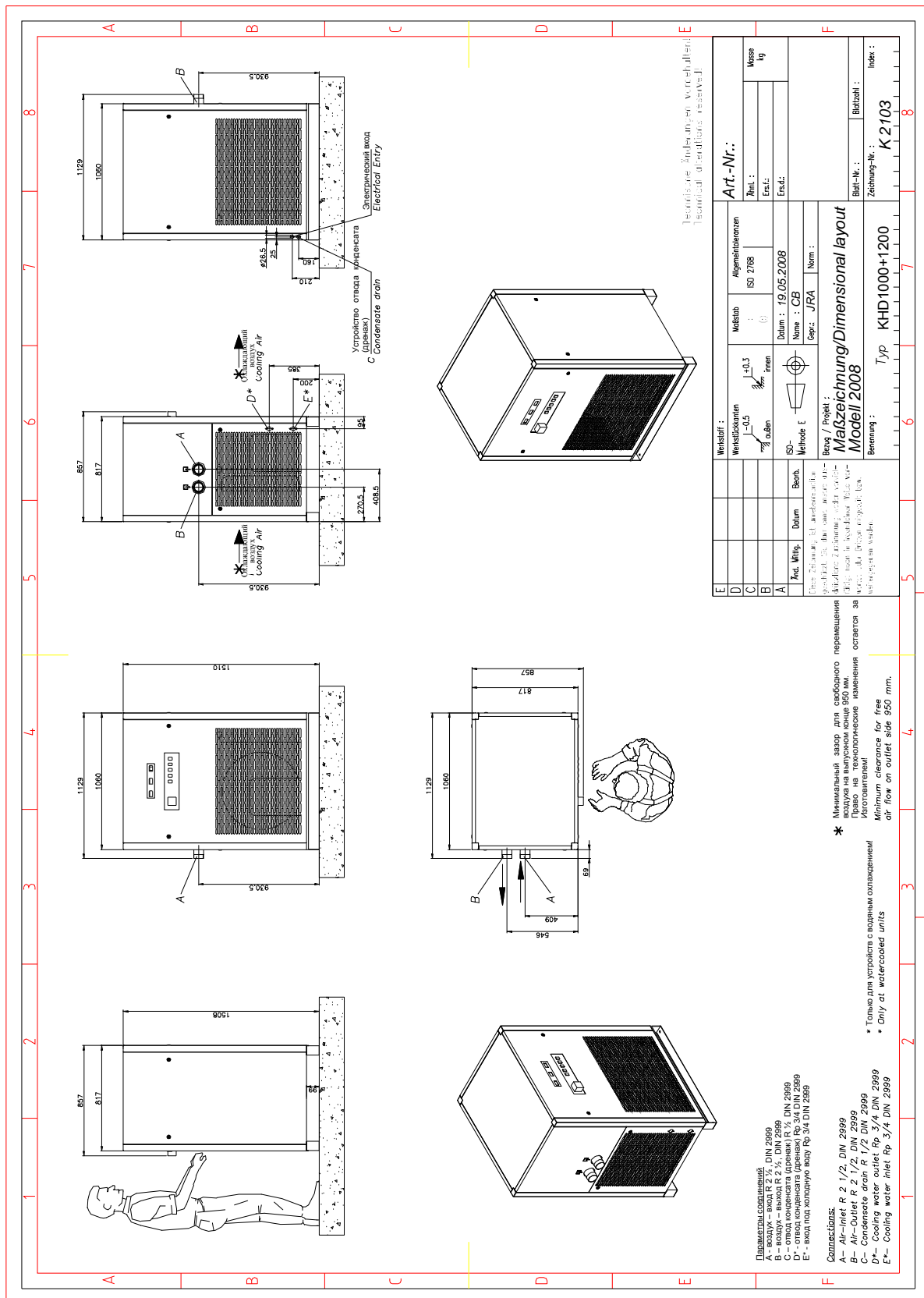
Перечень комплектующих по Принципиальной электрической схеме подключений

Поз. Схема Электрических подключений Position W- Diagram	Поз. Техно- логическая карта Position P&I-Diagram	Деталь Part	Описание/Наименование Description	Арт. № / Part No.		
				Тип / Тур		
- Q 61		*	Главный переключатель Рубильник Main switch	KND1000	KND1200	KND1700
- S 92		*	Переключатель (ВКЛ./ВЫКЛ.) ON/OFF-switch		99707100	
- S 92.1	P 222		Регулятор/Ограничитель безопасного Давления Safety pressure limiter		99704096	См. перечень ЗИП по Технологической карте see part list P+ I
- S 92.2	P 224		Переключатель низкого давления Low pressure switch			См. перечень ЗИП по Технологической карте see part list P+ I
- S 94.1	P 220		Регулятор наддува Fan pressure switch			См. перечень ЗИП по Технологической карте see part list P+ I
- S 121	T 108		Термовыключатель Temperature switch			См. перечень ЗИП по Технологической карте see part list P+ I
- T 82		*	Контрольный трансформатор Control transformer		99710204	
- X 1		*	Сквозная клемма Through type terminal		99275005	
- X 1		*	Сквозная клемма Through type terminal		99875025	
- X 1		*	ПЭ Сквозная клемма Through type terminal, PE		99875000	
- X 1		*	Сквозная клемма Through type terminal		99875020	
- X 3		*	Сквозная клемма Through type terminal		99875000	
- X 3		*	Сквозная клемма Through type terminal		99875020	
- X 8		*	Сквозная клемма Through type terminal		99875000	

BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503	
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.

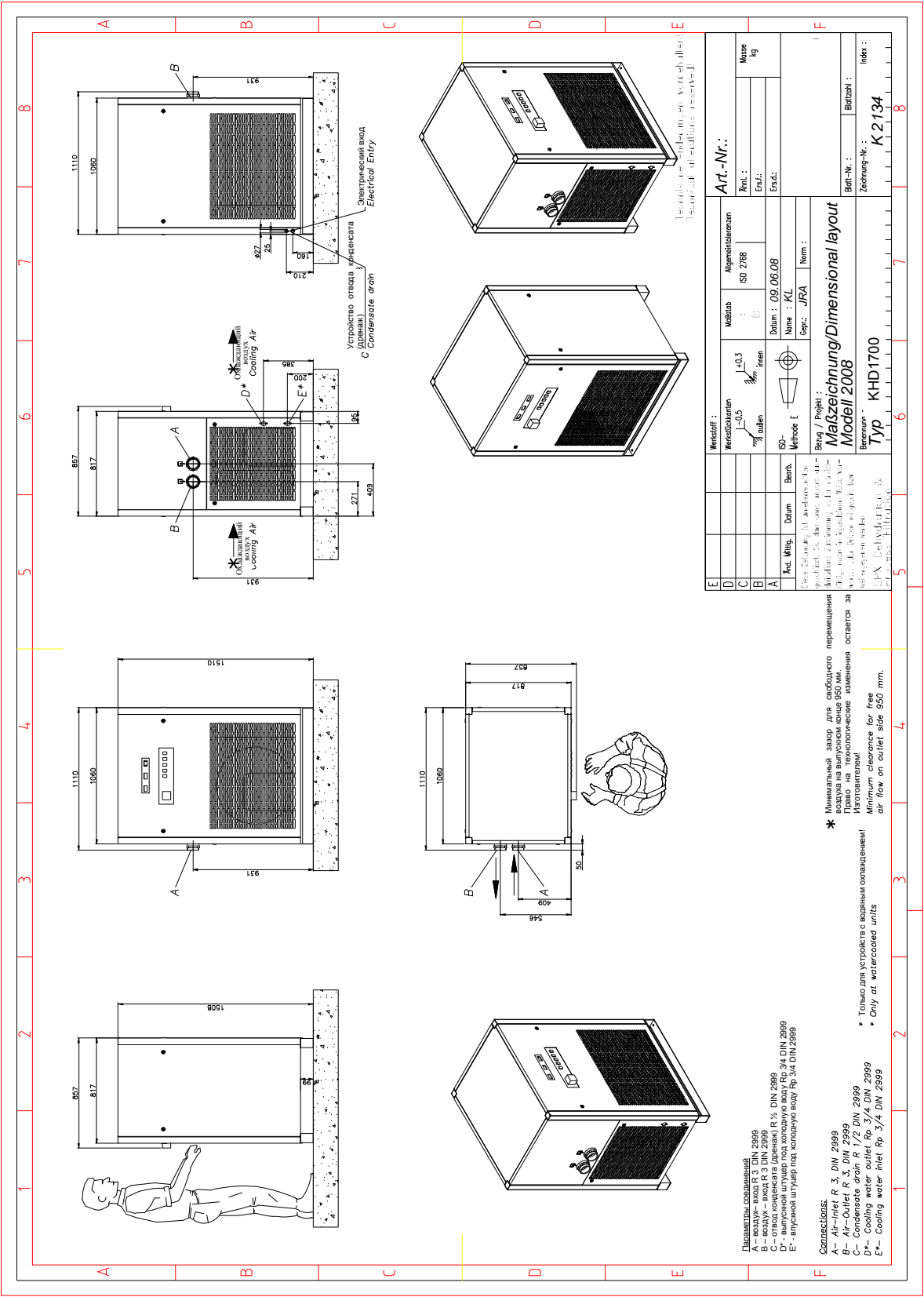
13. Dimensional drawing

13. Компоновочная схема/ Габаритный чертеж



13. Dimensional drawing

13. Компоновочная схема/
Габаритный чертеж



BA1819	20.05.08	SK	20.05.08	KC	BA1503	
D-Name	erstellt	Name	gepr.	Name	ersetzt f.	ersetzt d.