



**Настенный холодильный агрегат**  
**Wall-mounted cooling-unit**

**CS 9761.012**

**CS 9761.032**

**CS 9761.042**

**Руководство по монтажу**

**Assembly instructions**

## Содержание:

1. Применение
2. Технические характеристики
3. Монтаж
4. Подключение к электросети
5. Ввод в эксплуатацию и регулировочная характеристика
6. Техническая информация
7. Техническое обслуживание
8. Комплект поставки
9. Запасные части
10. Комплектующие (опционально)

### 1. Применение:

Холодильные агрегаты разработаны и сконструированы для отвода выделяемого тепла из распределительных шкафов или для охлаждения воздуха внутри шкафа с целью защиты термочувствительных элементов.

Холодильные агрегаты распределительных шкафов лучше всего использовать в диапазоне температуры от +40°C до +55°C, когда альтернативные агрегаты, как воздуховоздушные теплообменники или фильтрующие вентиляторы, не применимы для надежного и экономичного отвода тепла.

Холодильные агрегаты серии Rittal CS разработаны специально для использования в модульных корпусах CS Outdoor. Необходимые для установки в модульный корпус CS крыши, кожухи и т.д. входят в комплект поставки корпуса и не являются комплектующими самих агрегатов.

**Адаптация под распределительные шкафы сторонних производителей возможна только по предварительному согласованию.**

## Contents:

1. Application
2. Technical data
3. Assembly
4. Electrical connection
5. Commencing operation and control behaviour
6. Technical information
7. Maintenance
8. Scope of supply
9. Spare parts
10. Accessories (optional)

### 1. Application

Enclosure cooling units are designed and built to dissipate heat from enclosures by cooling the air inside the enclosure and protecting temperature sensitive components.

Enclosure cooling units are particularly suitable for the temperature range of +40°C to +55°C, where for system related reasons, comparable units such as air/air heat exchangers or fan-and-filter units cannot be used to dissipate heat effectively and economically.

Cooling units of the Rittal CS product series are designed specifically for use in CS outdoor modular enclosures.

The roofs, covers etc. required for mounting in CS modular enclosures are part of the enclosures and hence not included in the supply of the units

**Adapting these cooling units to enclosures other than the ones supplied by Rittal is only possible after consultation.**

## 2. Технические характеристики

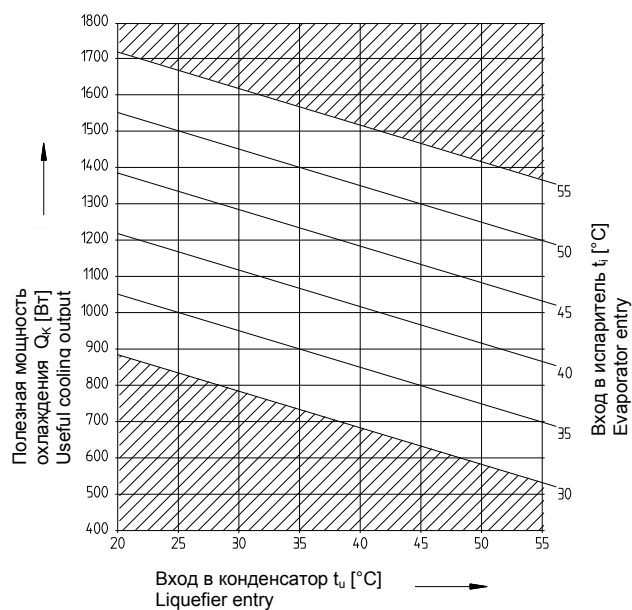
## 2. Technical data

Арт. №: Model No.:		CS 9761.012	CS 9761.032	CS 9761.042
Номинальное напряжение Rated voltage	(B)	230 В AC ±10% 50 / 60 Гц	230 В AC ±10% 50 / 60 Гц	230 В AC ±10% 50 / 60 Гц
Номинальный ток макс. Rated current max.	(A)	3,5 А (AC)	5,5 А (AC)	10,0 А (AC)
Пусковой ток Start-up current	(A)	10,8 А (AC)	15,5 А (AC)	32,0 А (AC)
Входной предохранитель Pre-fuse T	(A)	10 А (AC)	10 А (AC)	16 А (AC)
Размеры Dimensions				
Ш W	мм	515	695	776
В H	мм	1170	1132	1100
Г D	мм	152	152	250
Настенный монтаж / Wall mounted				
Мин. размеры корпуса CS min. Dimension of enclosure				
Ш x В W x H	мм	600 x 1200	800 x 1200	800 x 1200
Г x В D x H	мм	600 x 1200	800 x 1200	800 x 1200
Материал / цвет Material / Colour		Листовая сталь / RAL 7035		Алюминий / RAL 7035
Полезная мощность охлаждения Useful cooling output DIN 3168 /EN814	L35/L35 L35/L50	900 Вт 750 Вт	1400 Вт 1050 Вт	2500 Вт 2000 Вт
Номинальная мощность Nominal power consumption	L35/L35 L35/L50	450 Вт 520 Вт	900 Вт 1000 Вт	1450 Вт 1605 Вт
Обогреватель Heater		400 Вт	400 Вт	400 Вт
Хладагент Refrigerant		R 134 а, 600 г	R 134 а, 625 г	R 134 а, 825 г
Доп. рабочее избыт. давление p. max.		24 бар	24 бар	28 бар
Мощность одного вентилятора - свободный возд. поток - Air throughput of fans --unimpeded airflow--				
Внешний контур External circuit		880 м³/ч	850 м³/ч	1450 м³/ч
Внутренний контур Internal circuit		880 м³/ч	880 м³/ч	1450 м³/ч
Температурный диапазон Temperature range		от -33°C до +55°C		
Вес Weight		45 кг	48 кг	52 кг
Регулирование температуры Temperature control		Микроконтроллер Microcontroller		
Степень защиты согл. EN 60529 (внешний/внутренний контур) Protection category (exter- nal to internal circuit)		IP 55		
Тип подключения Type of connection		через блок клемм		

Другие варианты напряжения возможны по запросу / Special voltages available on request

**Рис. 2.1 Семейство характеристик**

Performance diagram  
CS 9761.012 (50 Гц)



**Рис. 2.2 Семейство характеристик**

Performance diagram  
CS 9761.032 (50 Гц)

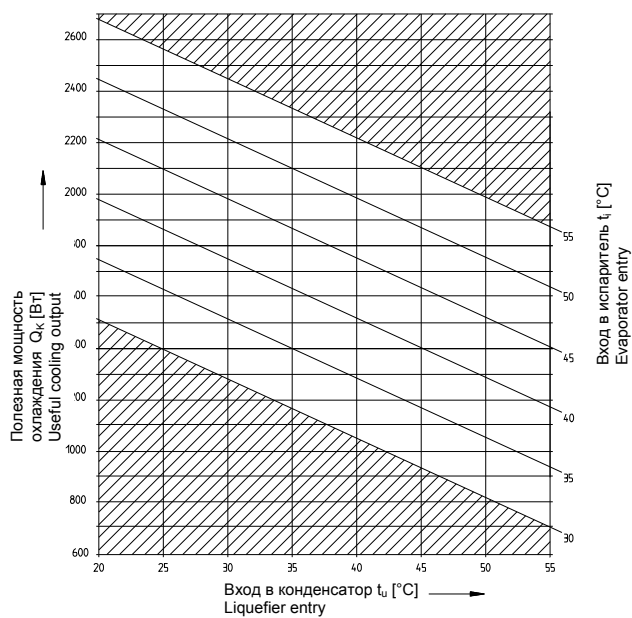
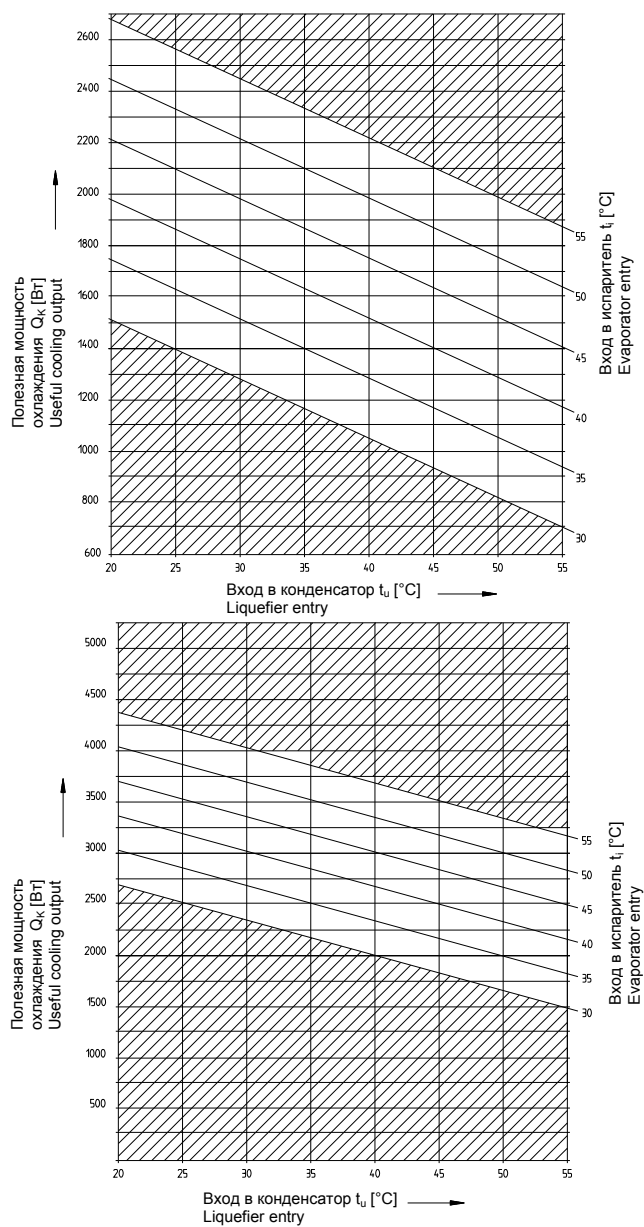


Рис. 2.3 Семейство характеристик

Performance diagram  
CS 9761.042 (50 Гц)



### 3. Монтаж

Механическая установка, электрическое подключение и ремонтные работы должны производиться исключительно обученным персоналом. Использовать только оригинальные запасные части!

#### 3.1 Указания по безопасности

- Чтобы шкафа с установленным холодильным агрегатом не опрокинулся, необходимо закрепить его к полу.

#### 3.2 Указания по монтажу

При монтаже необходимо обратить внимание на следующее:

- место установки распределительного шкафа и положение холодильного агрегата должны обеспечивать необходимый приток и отток воздуха;
- в месте установки не должна быть грязь или влага;
- вырез для входа воздуха должен, по возможности, располагаться в верхней части шкафа;
- необходимо соблюдать параметры подключения к электросети, указанные на заводской табличке агрегата;
- температура окружающей среды не должна превышать +55°C;
- упаковка не должна иметь признаков повреждения. Жирные пятна на упаковке свидетельствуют об утечке хладагента из агрегата. Любое повреждение упаковки может стать причиной выхода агрегата из строя.
- необходимо обеспечить полную герметизацию шкафа. При недостаточной герметизации образуется конденсат.
- расстояние между агрегатом и стеной должно составлять не менее 200 мм;
- входные и выходные отверстия агрегата не должны быть закрыты;
- агрегат устанавливается только в вертикальном положении. Макс. отклонение от вертикали 2°;
- обеспечить отвод конденсата (см. п. 6.3);
- В целях предотвращения повышенного образования конденсата необходимо установить концевой выключатель двери, например PS 4127, который будет отключать холодильных агрегат при открывании двери шкафа.
- Надежное уплотнение можно обеспечить путем усиления поверхности шкафа, на которую монтируется агрегат.

### 3. Assembly

Mechanical design, electrical connection and possible repair works must only be carried out by qualified personnel. Only use original spare parts!

#### 3.1 Safety advice

- In order to prevent the enclosure from tipping due to the mounted cooling unit fix the enclosure to the floor with bolts.

#### 3.2 Assembly instructions

Prior to mounting, ensure that

- the site of the enclosure and hence the arrangement of the cooling unit, is selected in such a way as to ensure good ventilation;
- the location is free from excessive dirt and moisture;
- the cut-out for air extraction is located in the upper area of the enclosure;
- the mains connection ratings, as stated on the name plate of the unit, are available;
- the ambient temperature does not exceed + 55°C;
- the packaging shows no signs of damage. Traces of oil on damaged packaging are an indication of refrigerant loss and of leakage in the unit system. Any damage to the packaging may be the cause of subsequent malfunctions;
- the enclosure is sealed on all sides. Condensation will occur if the enclosure is leaky;
- the distance of the units from the wall should not be less than 200 mm;
- air inlet and outlet are not obstructed on the inside of the enclosure;
- units should only be fitted horizontally in the specified position. Max. deviation from true horizontal: 2°;
- condensate drainage is provided (see 6.3);
- To avoid an increase in condensation, a door operated switch (e.g. PS4127.000) should be used which will switch the cooling unit off when the enclosure door is opened.
- To achieve a permanent seal between the cooling unit and the enclosure, the mounting surface may have to be strengthened or supported

Рис. 3.1 Настенный холодильный агрегат CS9761.012

Fig. 3.1 Wall mounted cooling unit CS 9761.012

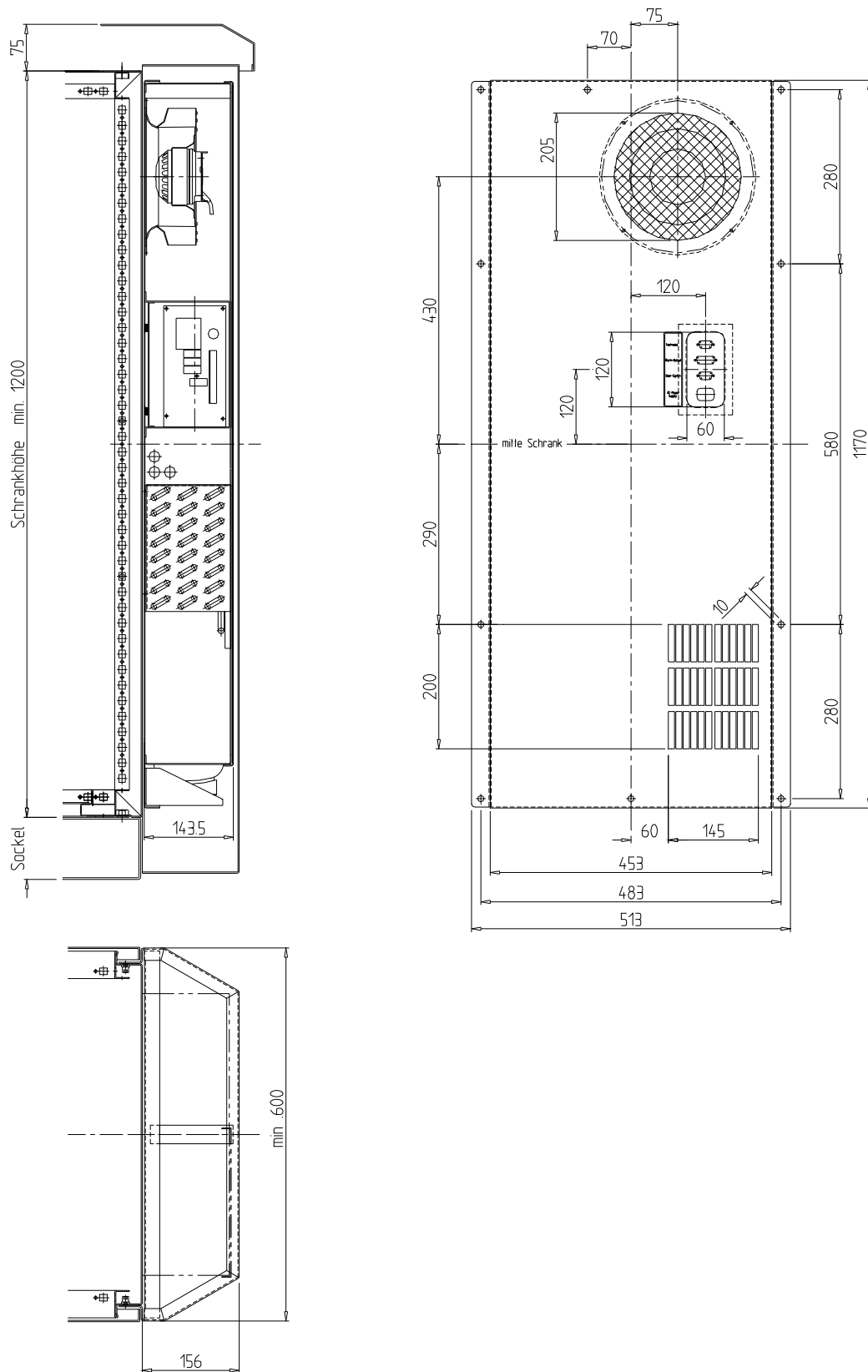
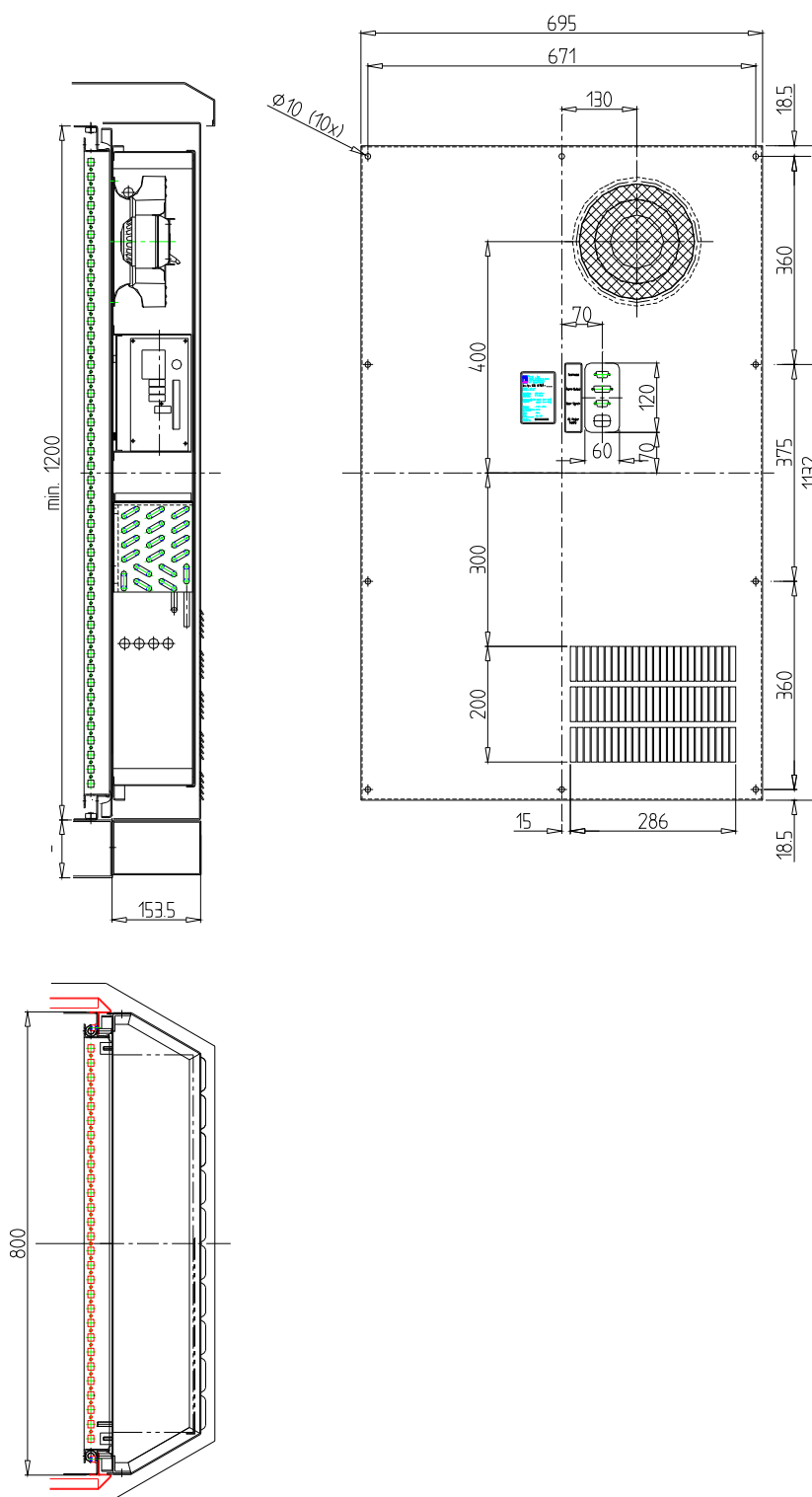


Рис. 3.2 Настенный холодильный агрегат  
CS 9761.032

Fig. 3.2 Wall mounted cooling unit  
CS 9761.032



**Указание:** Защитный кожух не входит в комплект поставки холодильного агрегата!

**Note:** Designer cover is not included in the supply of the cooling unit!



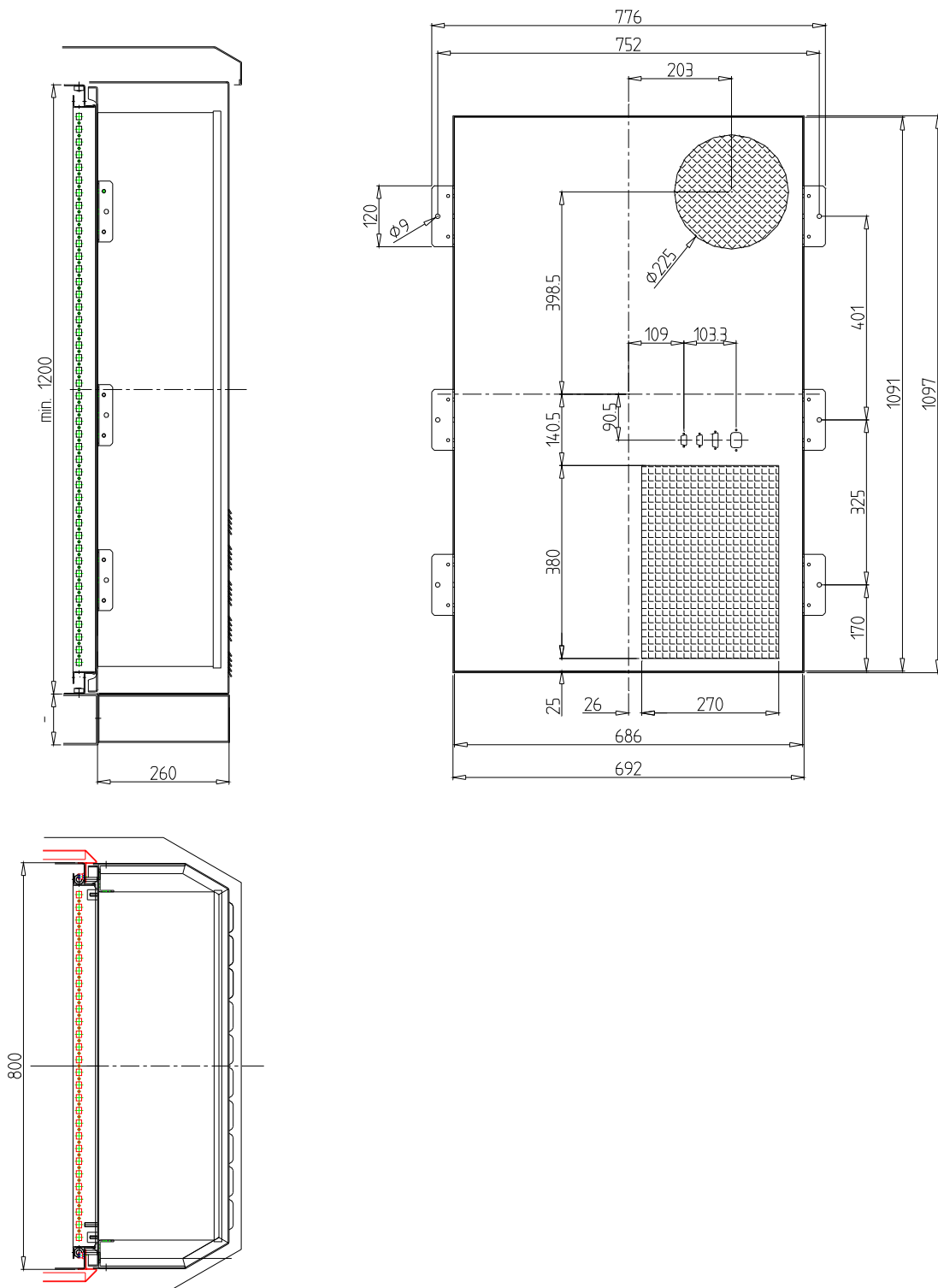


Рис. 3.4 Монтажный вырез CS 9761.012

Fig. 3.4 Mounting cutout CS 9761.012

Вид на корпус снаружи!

View from the outside of the enclosure!

Руководство по монтажу CS 9761.012\_032\_042

Возможны технические изменения.

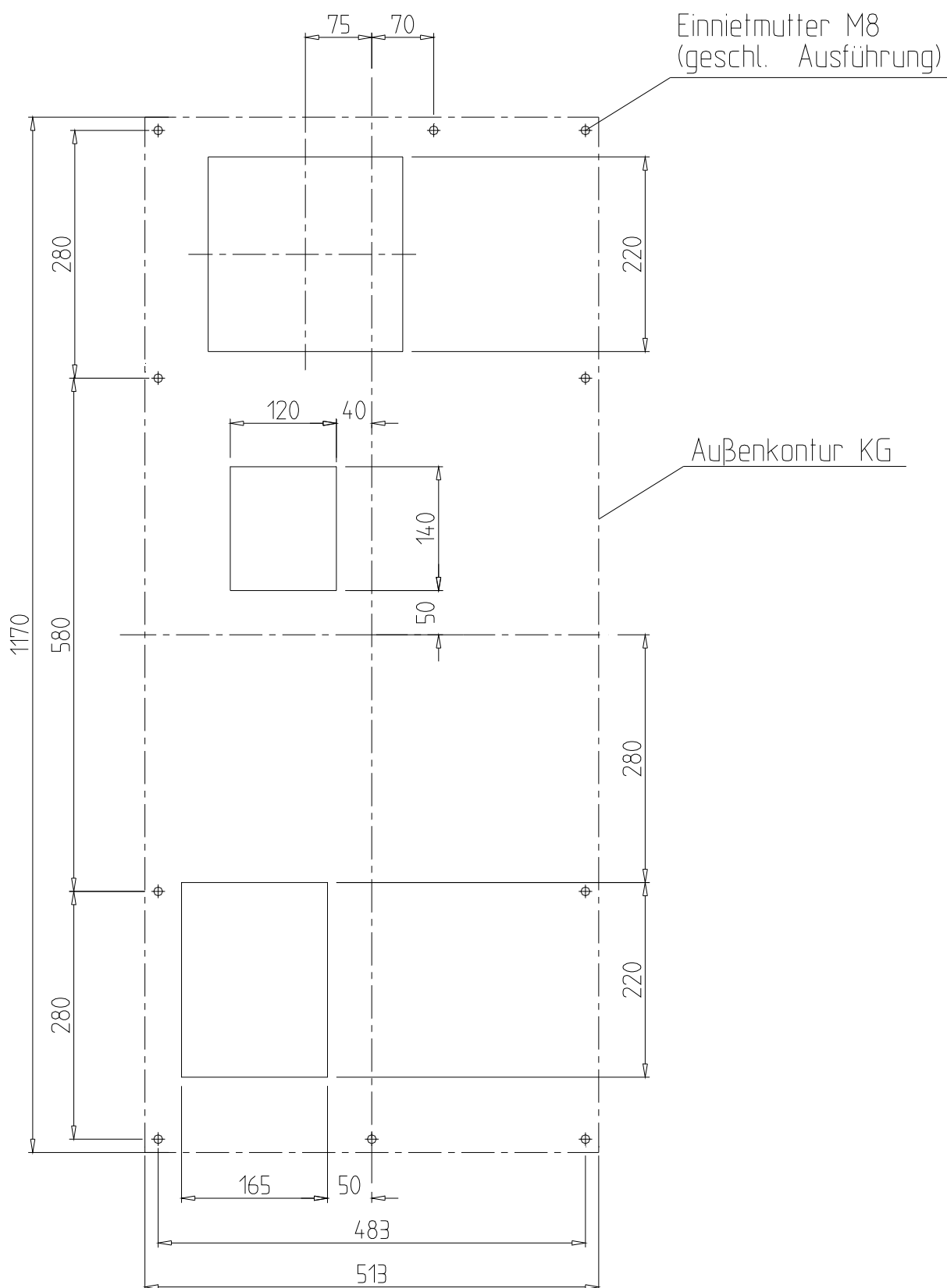




Рис. 3.5 Монтажный вырез CS 9761.032

Fig. 3.5 Mounting cutout CS 9761.032

Вид на корпус снаружи!

View from the outside of the enclosure!





## 4. Подключение к электросети

- Напряжение питания и его частота должны соответствовать номинальным значениям, указанным на заводской табличке.
- Холодильный агрегат должен быть подключен к сети через разъединительное устройство, которое в выключенном состоянии имеет разрыв между контактами не менее 3 мм, например: автомат защиты двигателя.
- Должна быть подключена заземление.
- Агрегат нельзя подключать к сети через дополнительное терморегулирующее устройство.
- Агрегат не оснащен собственным электрическим предохранителем, по этой причине необходимо предусмотреть в качестве защиты электросети указанный на заводской табличке входной предохранитель.
- *Перед проведением заземления, испытания высоким напряжением и проверке изоляции необходимо отключить агрегат.*

**При подключении необходимо соблюдать действующие предписания!**

Подключить сетевое питание к блоку клемм, расположенной на агрегате, в соответствии с Рис. 4.2.

- Подключить сигнальный контакт к 15-полюсному штекеру Sub-D (использовать экранированный кабель).
- Подключить к электросети при помощи 3-полюсного штекера IEC 320.
- При необходимости подключить концевой выключатель двери к 9-полюсному гнезду Sub-D.

## 4. Electrical connection

- The connection voltage and frequency must match the nominal values specified on the rating plate.
- The cooling unit does not have its own disconnecting device. For this reason, it must be connected to the mains via a disconnecting device which ensures a contact opening of at least 3 mm in the deactivated state, such as a motor circuit-breaker.
- The PE conductor must be connected
- The cooling unit must not have any additional temperature control connected upstream at the supply end.
- The pre-fuse specified on the rating plate should be provided as line protection.
- *The unit must be disconnected prior to checking the protective earth conductor, high voltage and insulation in the enclosure.*

**Please observe the locally valid regulations when installing!**

Mains connection should be made to the connector plug on the unit (see fig. 4.2).

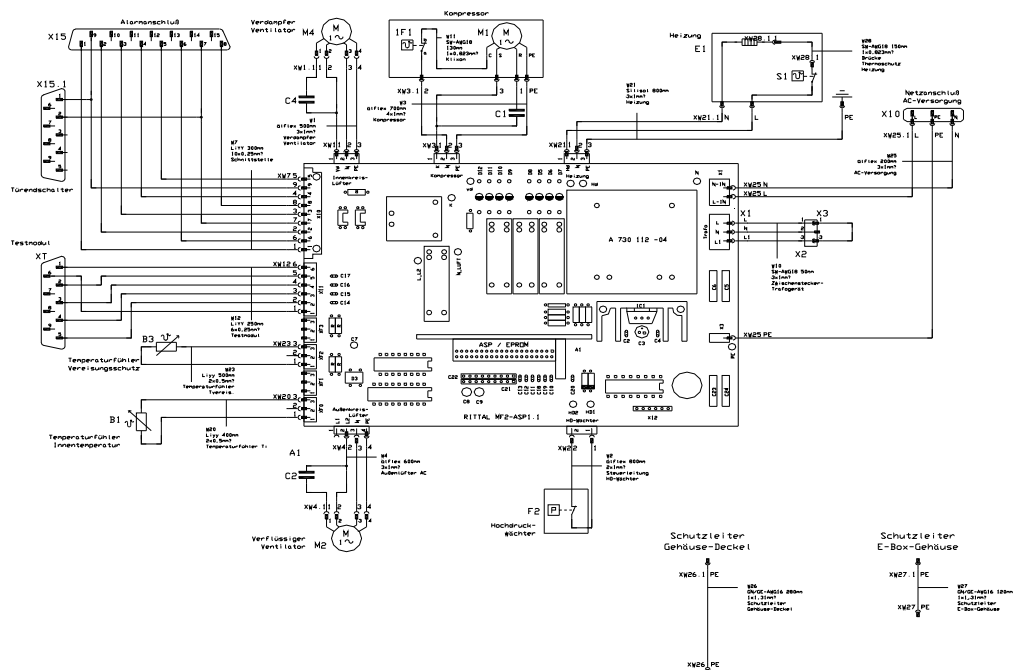
- Connect the alarm interface via a 15-pole Sub-D plug ( use a shielded cable )
- Mains connection via a 3-pole IEC 320 connector.
- If applicable, connect the door switch via a 9-pole sub-D socket.

Рис. 4.1 Функциональная схема

Fig. 4.1 Detailed wiring diagram

- A1 Микроконтроллер MF2
- B1 Датчик внутренней температуры
- B3 Датчик температуры защиты от обледенения
- C2 Рабочий конденсатор Вентилятор конденсатора
- C4 Рабочий конденсатор Вентилятор конденсатора
- E1 Обогреватель
- F2 Сигнализатор давления
- S1 Ограничитель температуры
- M1 Компрессор
- M2 Вентилятор конденсатора
- M4 Вентилятор испарителя
- X10 Подключение к сети (IEC 320)
- X15 Подключение сигнализации (15-полюсн. D-Sub)
- X15.1 Подключение концевого выключателя двери (9-полюсн. D-Sub)
- XT Подключение тестового адаптера (9-полюсн. D-Sub)

- A1 Microcontroller MF2
- B1 Temperature-sensor Internal Temperature
- B3 Temperature-sensor Ice protection
- C2 Capacitor condenser valve
- C4 Capacitor evaporator valve
- E1 Heater
- F2 High pressure switch
- S1 Temperature restrictor
- M1 Compressor
- M2 External fan
- M4 Internal fan
- X10 Main connection (IEC 320)
- X15 Alarm interface (Sub-D 15-pole)
- X15.1 Door switch interface (Sub-D 9-pole)
- XT Test interface (Sub-D 9-pole)



**Рис. 4.2 Блок клемм**

Сигнализация: (комплектующие)

Сообщения об ошибках:

- Контакт 1: Сбой холодильного агрегата
- Контакт 2: Сбой внутреннего вентилятора
- Контакт 3: Внутренняя температура слишком высокая / низкая
- Контакт 5: Подключение питания аварийной сигнализации +5...+30 В / макс.10 мА

Концевой выключатель двери:

- Контакт 1: нормально замкнутый контакт
- Контакт 2: нормально разомкнутый контакт (контакт при открытой двери замкнут)

Питание переменного напряжения:

- Контакт 1: L
- Контакт 2: N
- Контакт 3: PE

**Fig. 4.2 Connector plug**

Test: ( Accessories )

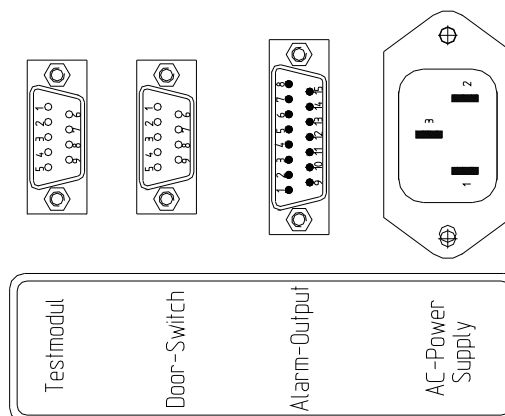
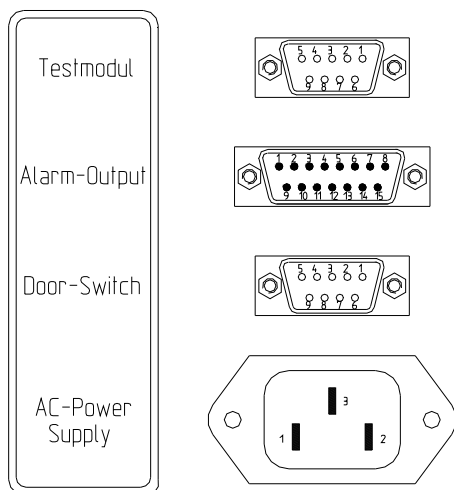
- Alarm : Pin 1 Cooling unit failure
- Pin 2 Internal fan failure
- Pin 3 Temperature too high / too low
- Pin 5 Apply alarm voltage +5...+30V / max.10mA

- Door limit switch: Pin 1 Normally closed contact
- Pin 2 Normally closed contact (contact is closed when door is open),

- AC-supply : Pin 1: L
- Pin 2: N
- Pin 3: PE

CS 9761.012  
CS 9761.032

CS 9761.042





## 4.2 Испытание при помощи тестового адаптера CS9765.050

**Подключение:** Подключение 9-пол. штекера к 9-пол. тестовому входу агрегата.

- автоматический режим = опция недоступна
- ручной режим = опция доступна

**Управление:** После подключения на тестовом адаптере отображается актуальная внутренняя температура.

Нажатием клавиши [TEST] производится инициализация режима тестирования. На дисплее появится [09], а светодиодные индикаторы на клавишах [ENTER] и [↑] начнут мигать.

Нажатием клавиши [↑] выбирается ручной режим тестирования. После этого клавишей [↑] могут быть последовательно выбраны различные режимы температуры согласно функциональной схеме.

При достижении наивысшей температуры можно либо покинуть режим тестирования нажатием клавиши [ENTER], либо повторно начать тестирование с наименьшей температуры нажатием клавиши [↑].

**Принудительный выход из режима ручного тестирования осуществляется нажатием клавиши [↑] при достижении наивысшей температуры.**

Простое отсоединение тестового адаптера приведет к продолжению отображения температуры. В результате нельзя будет регулировать холодильный агрегат. Принудительно выйти из режима ручного тестирования можно при помощи сброса (RESET) системы.

### Сообщения на дисплее тестового адаптера

Сообщение "1": Температура  $T_{i_{\max.}} > 60^{\circ}\text{C}$

Сообщение "2": Неисправность компрессора

Сообщение "3": Опасность оледенения

Сообщение "5": Неисправность внешнего вентилятора

Сообщение "6": Неисправность внутреннего вентилятора

Сообщение "8": Температура  $T_{i_{\min.}} < 0^{\circ}\text{C}$

Датчик внутренней температуры неисправен

Сообщение "9": Термодатчик оледенения неисправен

**Примечание:** При помощи тестового адаптера может быть сгенерирована история неисправностей. Возникающие ошибки могут считываться адаптером до тех пор, пока не будет осуществлен сброс (RESET или отключение питания).

Руководство по монтажу CS 9761.012\_032\_042

## 4.2 Test process using the CS9765-050 test adaptor

**Installation:** Insert the 9-pole plug into the 9-pole test input connector on the cooling unit.

- automatic test run : option not available
- manual test run : option available

**Operation:** When the installation is complete, the test module will display the current interior temperature.

Press the [TEST] key to initialise the test mode. The message [09] appears in the display, and the LEDs on the [ENTER] and [↑] keys begin to flash. Press the [↑] key to select manual test mode. By pressing the [↑] key repeatedly, temperatures can then be scanned in sequence according to the functional diagram.

Upon reaching the highest temperature you may either leave the test cycle by pressing [ENTER], or re-start the test run (from the lowest temperature level) by pressing [↑] again.

**A manual test run can only be left by pressing the [↑] key at the maximum temperature step.**

Disconnecting the test adaptor by simply pulling its plug would cause the setpoint for the currently displayed temperature to remain active infinitely. The cooling unit can no longer be controlled in this case. The manual test run can be interrupted by carrying out a system RESET.

### Test adaptor display fault messages

Message "1" : Temp. failure  $T_{i_{\max.}} > 60^{\circ}\text{C}$

Message "2" : Compressor failure

Message "3" : Risk of icing

Message "5" : External fan failure

Message "6": Internal fan failure

Message "8" : Temp. failure  $T_{i_{\min.}} < 0^{\circ}\text{C}$

Internal temperature sensor failure

Message "9": Temperature sensor for icing failure

**Note:** A fault history may be generated using the test adaptor. Occurring faults can be read out via the test adaptor until a RESET of the device is carried out (disconnecting of power supply).

Возможны технические изменения.



## 5. Ввод в эксплуатацию и регулировочная характеристика

Спустя 30 минут после успешного монтажа агрегата может быть подключено питание (масло должно стечь в компрессор), чтобы обеспечить смазку и охлаждение.

Холодильный агрегат работает автоматически, т.е. после подключения питания вентилятор испарителя начинает непрерывно работать, постоянно перекачивая воздух внутри шкафа. Благодаря этому происходит равномерное распределение температуры в шкафу. Компрессор и вентилятор конденсатора управляются микроконтроллером. Минимальное время отключения составляет 90 сек. Гистерезис срабатывания составляет 5 К.

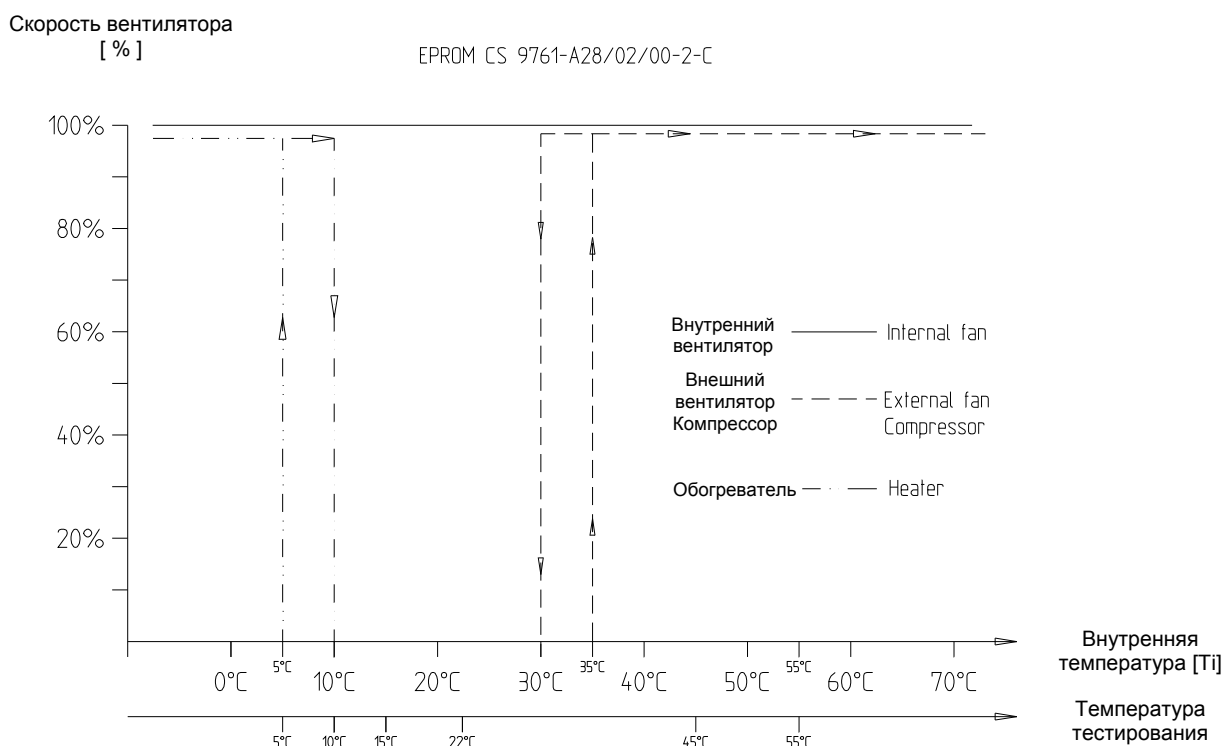
## 5. Commencing operation and control behaviour

Following the completion of mounting and a waiting period of approximately 30 minutes (to allow oil to collect in the compressor in order to ensure lubrication and cooling) electrical connection can be made.

The cooling unit operates automatically, i.e. after electrical connection, the evaporator fan will run continuously to circulate the air inside the enclosure. this results in a uniform temperature distribution in the enclosure. The compressor and condenser are controlled by a microcontroller. The minimum break time is 90 sec. The differential is 5 K.

Рис. 5.1 Функциональная диаграмма

Fig. 5.1 Functional diagram



Уставки		Setpoints	
Внутренний вентилятор	Internal fan		100% все время
Внешний вентилятор и компрессор	External fan & compressor	< 30°C	ВКЛ/ON
		> 35°C	ОТКЛ/OFF
Обогреватель	Heater	< 5°C	ВКЛ/ON
		> 10°C	ОТКЛ/OFF

## 5.1 Концевой выключатель двери

Если на дверь установлен концевой выключатель, после открытия двери шкафа (контакт замкнут при открытой двери) агрегат (вентиляторы и компрессор) отключается примерно через 10 сек.

Таким образом предотвращается повышенное образование конденсата в момент открытия двери.

В целях предотвращения циклического режима работы, повторное включение компрессора и внешнего вентилятора после закрытия двери задерживается примерно на 3 минуты. Внутренний вентилятор запускается сразу после закрытия двери.

Ток пониженного напряжения подается от встроенного блока питания микроконтроллера, примерно 30 мА постоянного тока. Концевой выключатель двери подключается с нулевым потенциалом, без использования внешнего питания!

Для каждого агрегата используется один концевой выключатель двери с нулевым потенциалом; ни в коем случае нельзя подключать один концевой выключатель к нескольким холодильным агрегатам. В условиях с повышенными электромагнитными помехами следует использовать экранированный кабель.

Кабель необходимо проложить отдельно от кабеля питания. Кабель должен быть как можно короче.

## 5.1 Door limit switch

If a door limit switch is used and the enclosure door is open (contact is closed when door is open), the cooling unit (fans and compressor) will switch off after approx. 10 s, thereby avoiding an increase in condensation while the door is open.

To avoid cyclic operation, switch-on of compressor and external fan is delayed by about 3 minutes after the door has been closed. The internal fan will start up immediately on closure of the door.

The extra low voltage is supplied by the internal power pack of the PCB, current approx 30mA DC. (no extra safety low voltage) Connect the door limit switch free from potential only, no external voltage.

One potential-free door operated contact has to be used per unit, never operate more than one unit via one door operated switch.

In environment with high electromagnetic interference a shielded cable has to be used.

The cables and the supply line are to be laid separately. Please ensure that the cables are as short as possible.

## 5.2 Сообщения об ошибках

Микроконтроллер осуществляет непрерывный контроль агрегата. Случайно возникающие сбои немедленно распознаются и передаются на следующие сигнальные выходы.

Ошибка 1: Сбой холодильного агрегата;

Ошибка 2: Сбой внутреннего вентилятора;

Ошибка 3: Превышение предельного значения температуры.

Ошибка 1 активируется при:

- неисправности компрессора;
- неисправности вентилятора внешнего контура;
- превышении системного давления выше допустимого предельного давления (CS9761.012 / .032 = 24 бар / CS97610.42 = 28 бар);
- снижении давления в системе ниже минимального давления (например, при утечке хладагента);
- обледенении системы охлаждения.

Ошибка 2 активируется при:

- неисправности вентилятора внутреннего контура;

Ошибка 3 активируется при:

- значении внутренней температуры выше 60°C или ниже 0°C.

Сигналы тревоги передаются через оптронную гальваническую развязку. Для этого клиентом должно быть предоставлено напряжение в +5В...+30В/макс. 10 мА на контакт 5 сигнального разъема.

*Логика сигнального контакта:*

Условия хранения: разомкнутый контакт  
 Эксплуатация: замкнутый контакт  
 Тревога: разомкнутый контакт

Рис. 4.2 Электрическая схема сигнализации неисправности

## 5.2 Alarm output

The cooling unit is permanently controlled by the microcontroller. Faults which can occur are immediately registered and will be passed on via the alarm output.

Alarm 1: Cooling unit failure

Alarm 2: Internal fan failure

Alarm 3: Temperature limits exceeded.

Alarm 1 is triggered, if

- the compressor is defective;
- the external fan is defective;
- the system pressure has exceeded the maximum permissible pressure (CS9761.012 / .032 = 24 bar / CS97610.42 = 28 bar);
- the system pressure has sunk below the minimum permissible pressure (i.e. due to leakage);
- the cooling system is iced up.

Alarm 2 is triggered, if

- the internal fan is defective.

Alarm 3 is triggered, if

- the internal temperature exceeds 60°C or sinks to below 0°C.

The alarms are potential-separated via optocoupler. For this purpose the customer must apply a maximum voltage of 30V/max.10mA to pin 5 of the alarm interface.

*The alarm functions as follows:*

Storage conditions: Open contact  
 Operation: Closed contact  
 Alarm: Open contact

Fig. 4.2 Alarm wiring diagram

## 6. Техническая информация

Холодильный агрегат (компрессорная холодильная установка) состоит из 4 основных элементов:

- уплотнителя хладагента (компрессора),
- испарителя,
- конденсатора
- и регулирующего расширительного клапана,

соединенных соответствующим трубопроводом. Эта замкнутая система заполнена веществом с низкой температурой кипения – хладагентом. Хладагент R134a ( $\text{CH}_2\text{FCF}_3$ ) не содержит хлора. Его потенциал разрушения озонового слоя равен нулю. Таким образом, он является экологически чистым. Фильтр-осушитель, встроенный в герметичный холодильный контур, обеспечивает надежную защиту от влаги, кислот, частиц грязи и посторонних тел внутри холодильного контура.

## 6. Technical information

The cooling unit (compression refrigeration unit) consists of four main components:

- coolant compressor,
- evaporator,
- condenser
- and the control expansion valve,

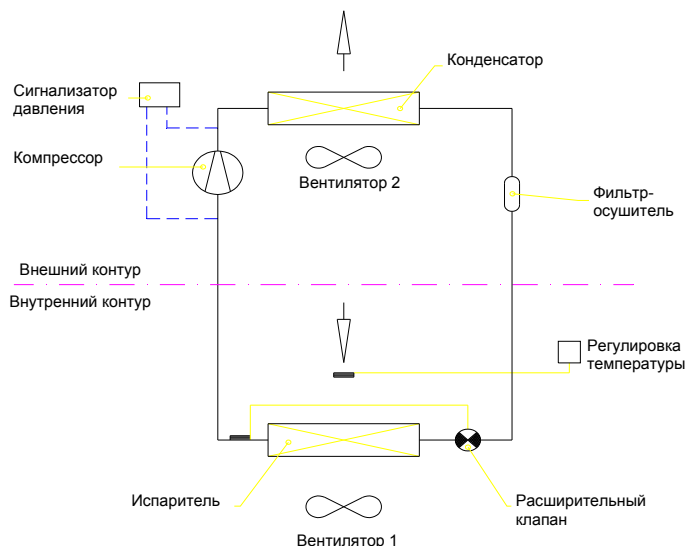
which are connected by suitable pipework. This circuit is filled with a readily boiling substance, the coolant. The R134a ( $\text{CH}_2\text{FCF}_3$ ) coolant is free from chlorine. It has an ozone destroying potential (ODP) of 0 and is therefore environmentally friendly. A filter dryer which is integrated in the hermetically sealed cooling circuit, provides effective protection against moisture, acid, dirt particles, and foreign bodies within the cooling circuit.

## 6.1 Принцип работы холодильного агрегата

## 6.1 Operation of the Cooling Unit

Рис. 6.1 Принцип действия

Fig. 6.1 Cooling Circuit



Компрессор забирает газообразный хладагент из испарителя и сжимает его до более высокого давления в конденсаторе. При этом температура хладагента становится выше температуры окружающей среды, вследствие чего происходит отдача тепла в окружающую среду через поверхность конденсатора. Хладагент переходит из газообразного состояния в жидкое и поступает через терморегулирующий расширительный клапан в испаритель, в котором он испаряется при низком давлении. Тепло, необходимое для процесса испарения, берется из воздуха внутри шкафа, что и способствует его охлаждению. Таким образом контур охлаждения замыкается и вышеуказанный процесс повторяется заново.

The compressor extracts the gaseous refrigerant from the evaporator and compresses it to a higher pressure in the condenser. During this process the temperature of the refrigerant rises above the ambient temperature and heat is dissipated to the environment via the surface of the condenser. Then the refrigerant is liquefied and, by means of a thermostatically controlled expansion valve, returned to the evaporator, where it evaporates at low pressure. The heat required for complete evaporation is drawn from the enclosure interior causing it to cool down. The cooling cycle is thus completed, the aforementioned process of the heat transfer starts afresh.

## 6.2 Защитные устройства

В контуре охлаждения холодильного агрегата установлен сигнализатор высокого давления, прошедший типовое испытание согласно VBG 20 § 7.1, настроенное на макс. рабочее давление и срабатывающее при повторном спаде давления благодаря автоматической системе сброса.

Система контроля температуры или система контроля пониженного давления следит за тем, чтобы не произошло обледенение испарителя. При опасности обледенения компрессор отключается, а при повышении температуры опять включается. Компрессор и вентиляторы оснащены защитой от тока перегрузки и от перегрева с помощью термического реле защиты обмотки.

## 6.2 Safety equipment

The cooling circuit of the cooling unit embodies a component tested high-pressure monitor to VBG 20 § 7.1. which is set to maximum operating pressure and operates via an automatic reset device at recurring pressure drop.

Temperature and low-pressure monitoring will prevent the evaporator from icing up. If there is a risk of icing up, the compressor is switched off and automatically switched on again at higher temperatures. The refrigerant compressor and the fans are equipped with thermal winding protection switches against excess current and excess temperatures.

## 6.3 Удаление конденсата

Холодильный агрегат оснащен автоматическим сливом конденсата. Конденсационная влага, которая может образоваться на испарителе (при высокой влажности воздуха, низкой температуре внутри шкафа), собирается в нижней части холодильного агрегата и стекает во внешний контур. Дополнительный шланг не требуется.

## 6.3 Condensate discharge

The cooling unit has an automatic condensate discharge. Condensate which may occur at the evaporator (in the event of high air humidity, low internal enclosure temperatures) is collected at the bottom section of the unit and discharged into the external circuit. A separate hose is not required.

## 6.4 Общие положения

Температура хранения:

Холодильные агрегаты не должны храниться при температуре свыше +70°C.

Положение при транспортировке:

Агрегаты следует транспортировать в вертикальном положении.

Утилизация:

Герметичный контур охлаждения содержит хладагент и масло. Для защиты окружающей среды их необходимо утилизировать надлежащим образом.

Утилизация может быть организована силами Rittal.

Возможны технические изменения.

## 6.4 General

Storage temperature:

The cooling units must not be exposed to temperatures above +70°C during storage.

Transport position:

The cooling units must always be transported in an upright to horizontal position.

Disposal:

The closed cooling circuit contains refrigerant and oil which must be correctly disposed of in order to protect the environment. Disposal may be carried out at the Rittal works.

Technical modifications reserved



## 7. Техническое обслуживание

Контур охлаждения, представляющий собой герметичную замкнутую систему, заполняется на заводе необходимым количеством хладагента, проверяется на герметичность или подвергается функциональному испытанию. Встроенные вентиляторы, не нуждающиеся в обслуживании, оснащены шарикоподшипниками, защищены от влаги и пыли и имеют датчик температуры. Ожидаемый срок службы составляет не менее 30000 часов. Агрегат не нуждается в значительном обслуживании.

В зависимости от уровня загрязнения, компоненты внешнего контура время от времени можно подвергнуть чистке сжатым воздухом. Фильтрующую прокладку для защиты конденсатора рекомендуется использовать только при наличии в воздухе крупных ворсинок.

**Внимание:** Перед проведением технического обслуживания необходимо обеспечить холодильный агрегат.

## 8. Комплект поставки

- 1 холодильный агрегат, готовый к подключению
- 1 руководство по эксплуатации и монтажу

## 7. Maintenance

As a maintenance-free, hermetically sealed system, the cooling circuit has been filled in the factory with the required amount of refrigerant, tested for leaks and/or subjected to a functional trial run. The installed maintenance-free fans run in ball races, they are protected from moisture and dust, and are fitted with a temperature monitor. The life expectancy is at least 30,000 operating hours. The cooling unit is thus largely maintenance-free.

All that may be required from time to time is that the components of the external circuit are cleaned by compressed air. The use of a filter mat is recommended only if large particles of lint are present in the air, so that blockage of the condenser is prevented.

**Caution:** Prior to any maintenance work, the cooling unit must be switched free from potential on the supply side.

## 8. Scope of supply

- 1 cooling unit, ready for connection
- 1 set of assembly instructions

## 9. Запасные части / Spare parts

		<b>CS 9761.012</b>	<b>CS 9761.032</b>	<b>CS 9761.042</b>
1.	Вентилятор внутреннего контура Internal circuit fan	0234888	0235049	0250565
2.	Вентилятор внешнего контура External circuit fan	0234888	0234888	0250565
3.	Трубчатый нагревательный элемент Heating element	0234435	0234435	0234435
4.	Датчик температуры Ti Temperature sensor Ti	0227659	0227659	0227659
5.	Датчик температуры Tver Temperature sensor Tver	0227619	0227619	0239056
6.	Внутренняя плата PCB	0250545	0250545	0250545
7.	Терморегулятор (для нагревателя) Thermostat ( for heater)	0234426	0234426	0234426
8.	Компрессор Compressor	0232841	0222682	0247939
9.	Фильтр-осушитель Filter dryer	0219016	0219016	0220307
10.	Расширительный клапан Expanion valve	0222762	0222762	0240114
11.	Сигнализатор давления Pressostat	0223667	0223667	0242243
12.	Испаритель Evaporator	0236206	0235067	0250577
13.	Конденсатор Condenser	0236205	0235066	0250579

<b>При заказе обязательно указать:</b>	<b>Absolutely necessary in case of order:</b>
Тип холодильного агрегата:	Type of cooling unit:
Заводской номер:	Fabrication no.:
Дата выпуска:	Manufacturing date:
Номер запасной части:	Spare part no.:

## 10. Комплектующие (опционально)

### **CS 9765.050 тестовый адаптер**

Тестовый адаптер CS позволяет провести симуляцию внутренней температуры шкафа, чтобы проверить функциональность агрегата. На дисплее тестового адаптера отображается актуальная температура. Возможные сбои агрегата выводятся на дисплей в виде кодированной информации.

### **CS 9765.105 комплект кабелей подключения**

(кабель длиной 2,5 м с изогнутым штекером)

- кабель для подключения концевого выключателя
- кабель для подключения питания переменного тока
- кабель для подключения сигнального модуля

### **CS 9765.506 адаптер аварийных сообщений**

Адаптеры аварийных сообщения CS позволяют преобразовать сообщения об ошибках, поступающие с оптронов холодильных агрегатов CS, в беспотенциальные сигналы (реле).

## 10. Accessories (optional)

### **CS 9765.050 Test adaptor**

Thanks to the CS test adaptor, it is possible to simulate internal enclosure temperatures and thus check the function of the unit. The current temperature is indicated via the display of the test adaptor. Failures of the unit which can occur may be read via a coded indicator at the test display.

### **CS 9765.105 Cable connection kit**

(cable 2,5 m lg. with elbow plugs)

- connection cable door switch
- connection cable AC supply
- connection cable alarm interface

### **CS 9765.506 Alarmadaptor**

(CS alarm adaptors are designed to convert a potential-linked alarm output (optocoupler) of the CS climate control units into a potential-free alarm output (relay).)

