Pfannenberg
ELECTRO-TECHNOLOGY FOR INDUSTRY

DTS 3000 Series Cooling Units

Installation, Operation and Service Manual



SHARING COMPETENCE

Safety for man, machine and the environment®

TABLE OF CONTENTS

SECTION 1: HOW TO USE THIS MANUAL 1

SECTION 2: RECEIVING INSPECTION 2
2.1 Unpacking.....2
2.2 Included Items.....2
2.3 Review of ID Plate.....2

SECTION 3: HANDLING.....**3**
3.1 Transporting.....3
3.2 Storage.....3

SECTION 4: INSTALLATION.....**3**
4.1 Pre-installation testing.....3
4.2 Installation onto the electrical panel.....3
4.3 Power connection.....4
4.4 Door contact.....5

SECTION 5: OPERATING CONDITIONS.....**5**
5.1 Requirements.....5
5.3 Condensation Consideration.....6

SECTION 6: UNIT START-UP.....**7**
6.1 General.....7
6.2 Fault indicator / LED Display.....7
6.3 Test Mode / Start-up.....8
6.4 Door Contact.....8
6.5 Setting the Operating Parameters.....8

SECTION 7: MAINTENANCE.....**9**
7.1 General Maintenance.....9
7.2 Cleaning.....9

SECTION 8: TROUBLESHOOTING..... **10**
8.1 Verifying Normal Function.....10
8.2 Fault Condition.....10
8.3 Error Codes.....11

SECTION 9: DESIGN DATA..... **12**
9.1 SCCR Determination.....12

SECTION 10: WARRANTY INFORMATION..... **14**

SECTION 1: HOW TO USE THIS MANUAL

This manual contains information on the installation and operation of DTS 3000 Series bolt-on cooling units intended to be door and side mounted on electrical panels.

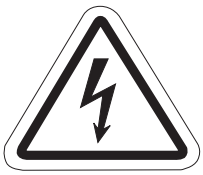
Conventions used:

Hint: A hint contains additional information on the action or instruction being described

⚠ WARNING!

If the information following this is not strictly followed there is a danger to health or life.

⚠ WARNING!



If the information following this is not strictly followed there is a danger to health or life due to electrical shock.

The technical data specific to each cooling unit including installation connections and operational data are contained on a separate data sheet.

SECTION 2: RECEIVING INSPECTION

2.1 Unpacking

Prior to and during unpacking the cooling unit, visually inspect it to determine if any damage has occurred during shipping. Make sure that it does not contain any loose components. Before discarding any packaging materials: Look for loose parts, dented or scratched panels or fluids.

If any damage is noted it shall be reported immediately to the delivering carrier and a claim should be filed with them. Pfannenberg cannot accept responsibility for freight damage that may occur; we will assist you in any way possible if the need arises to file a claim.

In case of a warranty claim, the following information is required: exact details of the fault (including photographs, if possible), the cooling unit part number and serial number are required.

⚠ WARNING!

Burrs caused by production may be present on the metal edges of the cooling unit. Always wear protective gloves when carrying out installation or maintenance work.

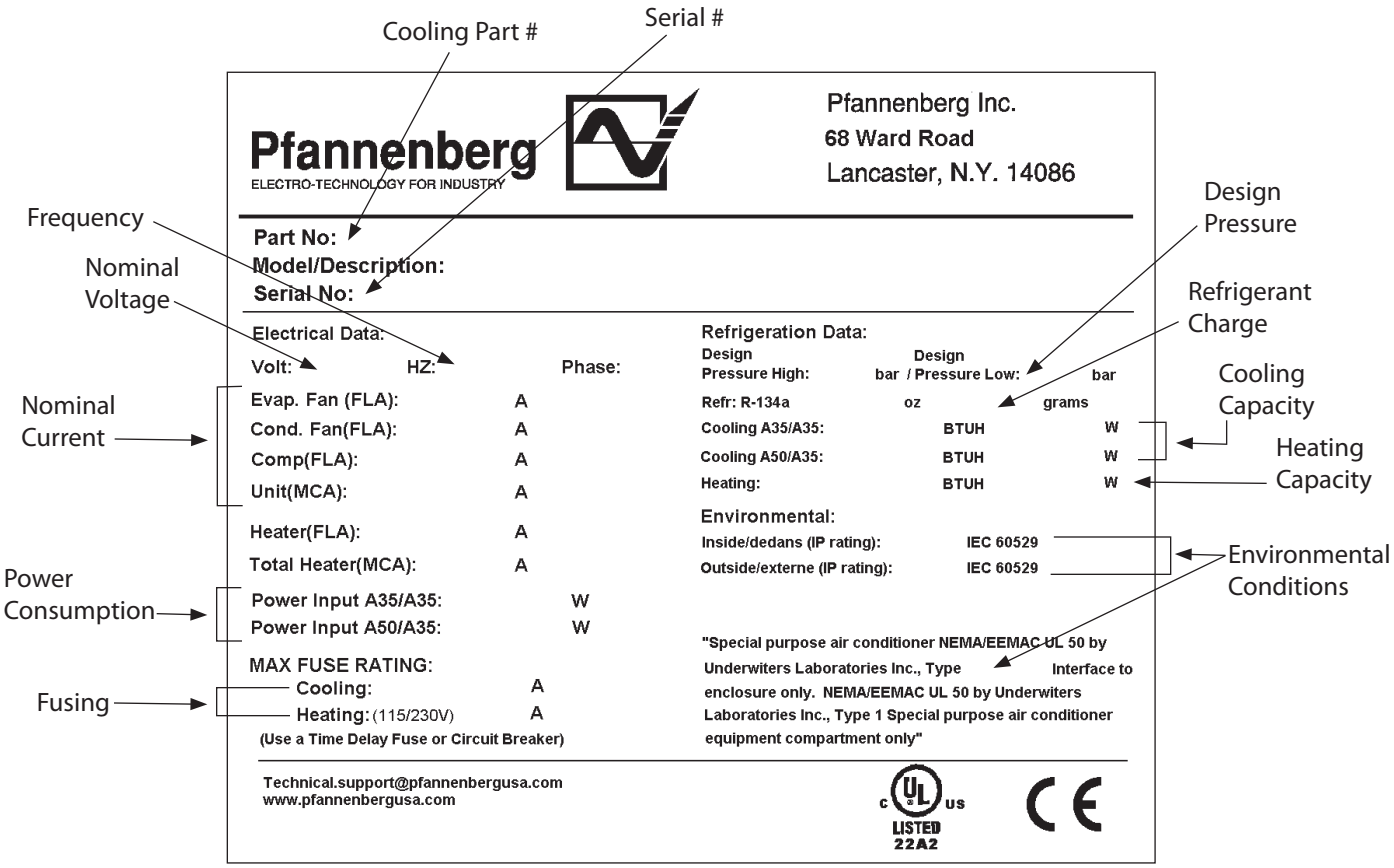
2.2 Included Items

The following items should be included:
Cooling unit
Mounting cutout
Manual
Technical Data Sheet

DTS 3000 Series accessory pack typically includes:
- Sealing strips
- Threaded mounting studs
- Mounting bolts, nuts and washers
- Condensate hose
- Door contact connector/jumper

2.3 Review of ID Plate

The ID plate is located on the left side of the cooling unit. The technical data specific to the cooling unit is located on the ID plate as shown below.



SECTION 3: HANDLING

3.1 Transporting

The cooling unit shall only be moved in the fully assembled, upright condition.

If the cooling unit is being shipped with an electrical panel enclosure it shall be packed separately from the electrical enclosure.

⚠ WARNING!

If for any reason the cooling unit has been placed in any position other than fully upright it shall be placed in a vertical position for a minimum of 1 hour prior to starting the unit. If this is not done the compressor may be drained of oil. Operation of the compressor without proper oil fill may cause permanent damage to the cooling unit and void the warranty.

3.2 Storage

The cooling unit shall not be exposed to temperatures exceeding +70ºC. Store the unit fully assembled in the fully upright condition.

⚠ WARNING!

Failure to observe these requirements will void the warranty.

SECTION 4: INSTALLATION

4.1 Pre-installation testing

Before mounting the cooling unit to the electrical panel enclosure it should be tested to verify function.

4.2 Installation onto the electrical panel

Before connecting the cooling unit to the power supply, verify that the following are correct.
Voltage must be within ± 10% of the value listed on the ID plate.

Voltage frequency must be within ± 3 Hz of the value listed on the ID plate

Ambient temperature must be below +55ºC (for options see "setting the operating parameters" section)

Place the drilling template supplied with the cooling unit onto the applicable mounting surface of the electrical panel enclosure.

⚠ WARNING!

Metal chips from drilling and cutting the openings may damage the electrical panel enclosure. Take precautions required to prevent chips and debris from getting into the enclosure.

⚠ WARNING!

Watch out for sharp edges created when drilling and/or cutting the enclosure.

Drill holes in the electrical panel enclosure to match the unit and cut out air flow openings. Remove the cooling unit cover for handling during installation by removing the cover mounting screws.

Install the two supplied stud bolts (in the accessory pack) into the top two mounting hole locations of the cooling unit.

⚠ WARNING!

Please note the information on the "Thread Reach for Set Screw" label attached to the cooling unit. If the noted installed thread depth is exceeded the cooling unit may be damaged.

Install the cooling unit mounting insulation strips (in

the accessory pack) to the cooling unit as noted on the individual cooling unit information sheet. Make sure that the insulation strips are correctly attached and placed correctly on the cooling unit. The correct fitting and location of the insulation strips is required for the proper operation of the cooling unit.

Attach the cooling unit to the electrical panel enclosure by use of the stud bolts inserted as described above.

⚠ WARNING!

Do not move the cooling unit by the piping. Doing so will damage the cooling unit and void the warranty.

The cooling unit is then completely attached to the electrical panel enclosure from inside the enclosure by use of the screws and washers supplied in the accessory pack.

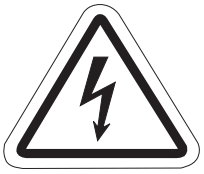
Tighten the fasteners until the cooling unit insulation strips are compressed to a thickness of 2 mm (approx. .080")

Install the condensate drainage hose to the drain located in the cooling unit base.

Reinstall the cover using the original mounting screws.

4.3 Power connection

⚠ WARNING!



Make sure that the main power supply to the cooling unit is turned off while making the power connections.

The cooling unit power supply shall be fused as indicated on the unit ID plate by means of a series connected power line connection. A temperature control can not be connected in series with the cooling unit power supply.

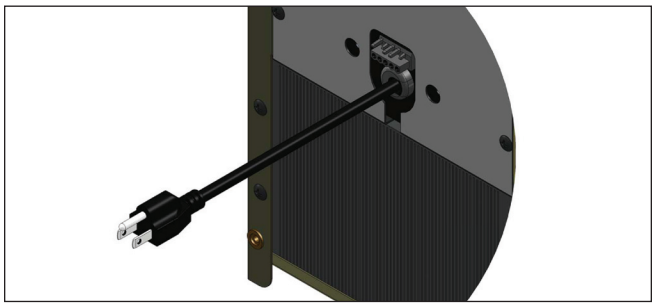
All power connections and / or repairs, if or when required, shall only be carried out by authorized, trained electricians.

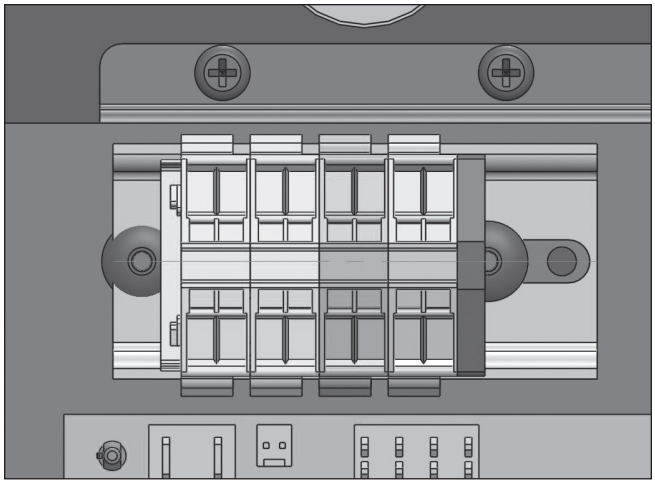
⚠ WARNING!

The cooling unit may be damaged due to compressor rotating in the incorrect direction. On three phase connection (400V/460V) units the power supply connections are phase sensitive. Make sure that the power connections are correct or the cooling unit will not operate properly.

Power supply connection

All units are provided with either a molded cord or permanent connection internal to the unit. permanent connection must be secured to the cooling unit by means of a cable strain relief.





Both the main power supply voltage and frequency shall correspond to the nominal values shown on the cooling unit ID plate.

⚠ WARNING!

The cooling unit may be damaged if the supply voltage is too high.

This refers to cooling units with (460V / 400V) multiphase connections.

As an option, the control voltage can be adjusted to match the main power supply. Internal to the unit, a voltage jumper is provided to adjust the transformers incoming voltage. See technical data sheet included with cooling unit.

Connect the main power supply to the cooling unit as indicated by the label located on the cooling unit and on the individual cooling unit data sheet.

⚠ WARNING!

During installation, service technician must verify and mark voltage as connected on service cover warning sticker.

Terminal Connections:

4.4 Door contact

To avoid an increased production of condensate and for safety reasons a door limit switch should be connected to the terminals provided. The power supplied to these terminals from the cooling unit is low voltage (<20V, 20mA).

⚠ WARNING!

No external voltage may be applied to the door contact circuit or damage to the cooling unit may result.

In order to prevent any interference from outside signals, it is recommended that a shielded cable with a twisted pair leads be used for the connection. The cable shielding can be connected on one side to the PE (ground) connection point provided on the cooling unit.

If the use of a shielded cable is not possible, the cable that is used must not be routed in the immediate vicinity of potential sources of interference such as power supply lines , components with a relatively high electromagnetic emission (EMI), etc.

If no door contact switch is used, the connecting terminals must be jumpered for the cooling unit to operate.

Centralized fault indicator option

To connect the fault signal line there are two connection terminals available (see the connecting diagram on the label of the individual cooling unit). The signal of a fault in the cooling unit is displayed by the breaking of a potential-free contact.

⚠ WARNING!

These connection points may be connected to a live electrical line with a maximum of 230V, 2 A

SECTION 5: OPERATING CONDITIONS

5.1 Requirements

Before connecting the cooling unit to the power supply, verify that the following are correct.
Voltage must be within ± 10% of the value listed on the ID plate.

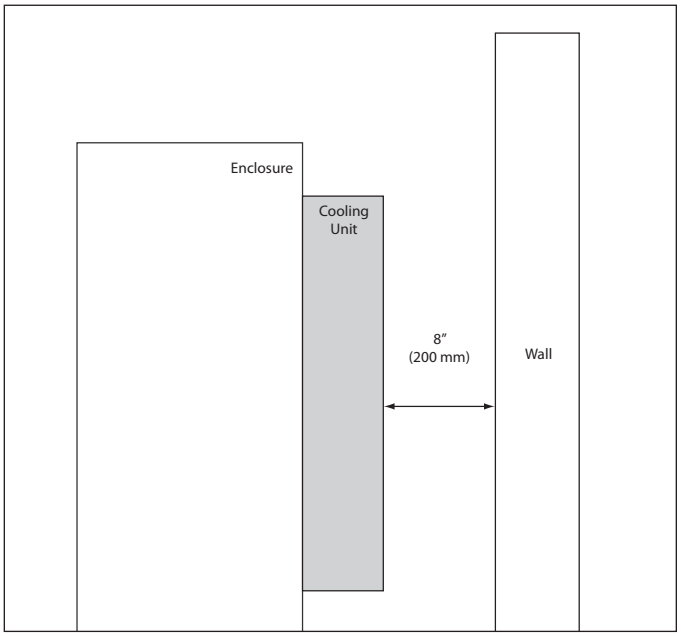
Voltage frequency must be within ± 3 Hz of the value listed on the ID plate

Ambient temperature must be below +55ºC (for options see Section 6.5)

If it ever becomes necessary for servicing, use only the refrigerant specified on the ID plate and genuine spare parts only or damage to the cooling unit may result.

Before mounting, make sure that the cooling unit will have proper ventilation for operation. The cooling unit must have at least 200mm of clearance between it and any other surface.

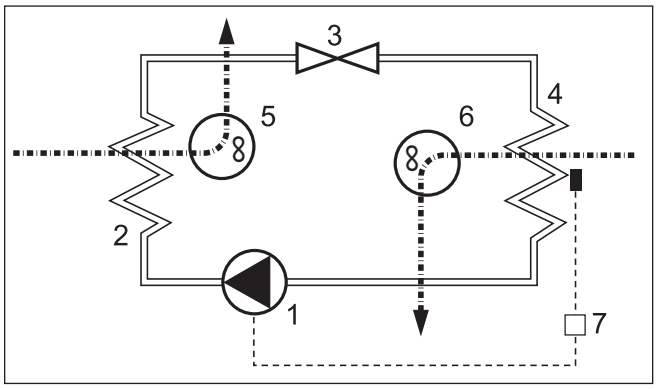
Make sure that the airflow inside of the electrical panel enclosure is not restricted by internal components.



⚠ WARNING!

If the cooling unit is being mounted on the door of the electrical panel enclosure, it must be confirmed that the door hinges can support the additional weight of the cooling unit and that the electrical panel enclosure is securely fastened so that the panel enclosure will not topple over.

5.2 Theory of Operation



1 Compressor
2 Heat exchanger (condenser)
3 Expansion valve/ capillary line
4 Heat exchanger (evaporator)
5 fan, exterior circulation
6 fan, inner circulation
7 Electronic control system with temperature sensor

The compressor (1) compresses the refrigerant until it becomes a high pressure gas. During the compression process, the temperature of the refrigerant gas increases.

As the refrigerant in the form of a high pressure, high temperature gas flows through the condenser (2) the refrigerant cools and condenses as the heat is dissipated to the ambient (outside of the electrical panel) air.

This is accomplished by the condenser fan (5) pulling in ambient air into the housing and then pushes the ambient air through the fin and coils of the condenser (2) and back out of the housing and into the ambient environment at a higher temperature.

As the now liquid refrigerant passes through the expansion valve (3) the pressure drops and the refrigerant becomes a liquid / gas mixture.

As the refrigerant in the form of a liquid / gas passes through the evaporator (4) it absorbs the heat from air in the electrical panel enclosure while also dehumidifying it.

This process lowers the temperature of the air in the electrical panel enclosure

This is accomplished by the evaporator fan (6) pulling in the hot air from the electrical panel enclosure and pushes it through the evaporator (4) and back into the electrical panel enclosure at a lower temperature.

The cooling unit is electronically controlled. To accomplish this a temperature sensor monitors the temperature inside the electrical panel enclosure and regulates the function of the cooling unit.

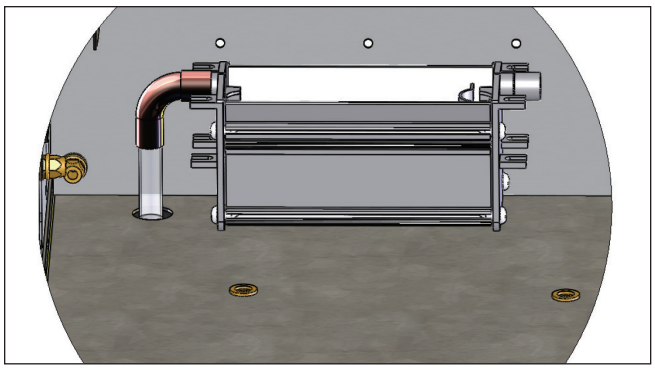
The refrigerants used in the cooling unit are non-combustible and are minimally detrimental to the atmosphere.

5.3 Condensation Consideration

During operation, the moisture in the air inside of the electrical panel enclosure condenses on the fins of the evaporator and is collected as condensate. In order to avoid any damage to the electrical panel enclosure contents or to the cooling unit, the condensate must be removed from the cooling unit. The condensate is removed as follows: The condensate drains into a condensate tray located at the bottom of the cooling unit and is evaporated into the ambient air by means of an electrical heating element.

The free discharge of any accumulated condensate must be provided for to ensure trouble-free operation of the cooling unit.

The PTC-heater starts heating immediately on the application of power to the cooling unit. The PTC-heater is self-controlled and it's temperature will vary depending on the level of condensate in the condensate tray.



⚠ WARNING!

HOT SURFACE

Even if there is no condensate in the condensate tray the PTC-heater will be on at a low output.

In the case of excessive condensate drainage the condensate tray located at the bottom of the cooling unit may fill with condensate which is then drained away by means of a hose connection.

⚠ WARNING!

If there is excessive condensate formation during normal operation, check the electrical panel enclosure seals.

We recommend that a door contact switch be installed to turn off the cooling unit when the door to the electrical panel enclosure is opened in order to prevent excessive condensate formation.

SECTION 6: UNIT START-UP

6.1 General

The cooling unit is equipped with an electronic control system. The temperature of the air pulled in from the electrical panel enclosure into the cooling unit is measured by a temperature sensor.

⚠ WARNING!

Ambient conditions and temperatures in the electrical panel must be in accordance with the values indicated in the cooling unit information sheet.

⚠ WARNING!

Unit must be operated with the cover installed. Unit can not cool properly when cover is not in place.

Immediately after the main power is turned on for the cooling unit, the unit goes into its start-up / test mode.

6.2 Fault indicator / LED Display

The cooling unit has an operational display in the form of an LED located either on the rear of the cooling unit or on the external hood of the cooling unit.

If the indicator light remains on when the power supply is turned on, it means that the cooling unit is in its normal operating mode. If a fault is detected or if the cooling unit is in its start-up / test mode, the LED will flash in a fault code that can be used to help diagnose the problem.

6.3 Test Mode / Start-up

The start-up / test mode is activated whenever the unit has had power removed and re-applied. While in this mode the cooling unit operates independently from the ambient conditions when the door contact is closed.

The cooling unit runs through a start up sequence that takes approximately 30 seconds to accomplish.

The start-up mode is also activated whenever the door limit switch is closed.

Modus	Time Curve	Characteristics
Start-up Mode	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	No function. Internal fan start up. External fan and compressor start up. Flashing sequence of the status indicator: "off-dark-light-dark-off". Fault signal contact is closed.
Self Test during Start	t > 34s - 64s	Compressor and fans remains in operation during the period. Flashing sequence of the status indicator: "off-dark-light-off". Fault signal contact is open. Should a fault arise during the test mode, the unit goes into the fault mode and the status indicator lights up according to the fault state (See Section 8.1)

6.4 Door Contact

For safety reasons and to prevent an increased output of condensate, a door limit switch should be connected to the terminals provided on the cooling unit. (see the wiring diagram on the individual cooling unit or on the individual information sheet supplied with the cooling unit.

With the switch in place, when the electrical panel enclosure door is opened (thereby opening the switch) all of the cooling unit motors are immediately turned off. When the electrical panel enclosure door is closed, the cooling unit start-up mode begins and is run through which ensures a restart-up of the cooling unit with a time lag.

6.5 Setting the Operating Parameters

Various electrical panel enclosure temperatures as well as the limit temperatures can be selected by means of a DIP switch on individual cooling units.

The location of the DIP switch is on the cooling unit control board as shown on its circuit diagram.

The coding options are represented on the circuit diagram.

The circuit diagram and / or display image are to be found on the inside of the service cover of the cooling unit or on the individual cooling unit information sheet.

See the cooling unit information sheet for additional details.

⚠ WARNING!

Changes to the operating parameters of the cooling units should only be made by authorized personnel.

SECTION 7: MAINTENANCE

7.1 General Maintenance

⚠ WARNING!

Disconnect the cooling unit from the power supply before any cleaning or maintenance.

The cooling unit is largely maintenance free.
The cooling circuit is a maintenance free hermetically sealed system. It has been filled at the factory with the required refrigerant amount, checked for leakage and run through a series of functional tests before being shipped.

The components around the external air circuit require periodic cleaning and maintenance depending on the environmental conditions.

7.2 Cleaning

The cleaning intervals depend upon the relevant operating conditions. In particular, observe the following instructions:

- Disconnect the cooling unit from the power supply
- Remove the external cover
- Clean the heat exchanger regularly using a soft brush or pressurized air
- It is recommended that the condensate run off opening be checked regularly

⚠ WARNING!

Damage to the heat exchanger possible. Do not use any sharp or pointed object to clean the condenser heat exchanger.

The heat exchanger fins should not be bent, compressed or damaged in any way during the cleaning process.

If the cooling units are provided with a filter, clean the filter mat regularly. The cleaning intervals or the intervals for replacement of the filter mat mainly depends upon environmental conditions (air quality.)

You can rinse the filter mat using water heated to 40° C and commercially available mild detergent.

It is possible to remove any dirt by knocking the mat slightly, vacuum cleaning it or blowing it out.

If the filter mat is oily or greasy, please replace.

SECTION 8: TROUBLESHOOTING

8.1 Verifying Normal Function

Environmental conditions may eliminate the need for cooling. If the door contact circuit (X54) is opened then closed the unit will perform it's test function. This will cause all the components to activate and the unit will provide cooling for a short time. (See below.)

If cooling does not occur, please review the troubleshooting topics listed below.

Modus	Time Curve	Characteristics
Start-up Mode	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	No function. Internal fan start up. External fan and compressor start up. Flashing sequence of the status indicator: "off-dark-light-dark-off". Fault signal contact is closed.
Self Test during Start	t > 34s - 64s	Compressor and fans remains in operation during the period. Flashing sequence of the status indicator: "off-dark-light-off". Fault signal contact is open. Should a fault arise during the test mode, the unit goes into the fault mode and the status indicator lights up according to the fault state.

NO DIP SWITCH CHANGES ARE REQUIRED.

8.2 Fault Condition

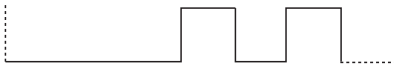
If a fault occurs, check the following points first. If the fault is then not cleared, call an authorized specialist.

Fault	Possible cause(s)	Remedy
Unit fails to cool. Internal fan is running.	Temperature setting is above ambient.	Check temperature setting.
Unit fails to cool sufficiently.	Required cooling capacity exceeds capacity of unit.	Check ambient temperature and internal load.
	Dirty filter or condenser.	Clean condenser. Clean or replace filter.
	Lack of refrigerant.	Call authorized technician. Check unit for leaks.
	Internal and external fans not working.	Call authorized specialist. Check fan capacitors. Replace fans. Ensure proper electrical connections.
	Air not circulating properly inside the switch cabinet.	Check enclosure and air circulation inside enclosure. Air intake and exhaust must be unimpeded by components.
Condensate accumulates in switch cabinet.	Exiting temperature is too low. Enclosure is not sufficiently sealed.	Set cooling unit to a higher temperature setting. Close enclosure door and improve the seal in the enclosure.
Condensate fails to drain.	Condensate drain is clogged	Clean condensate drainage. Condensate drainage hose must be angled downward without showing a bend.

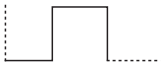
8.3 Error Codes

Unit Characteristics	Technical Causes	Fault Remedy
Compressor: ON Internal Fan: ON External Fan: ON Status LED: flashing (seq. 3) Fault signal contact: open	The test mode of the unit is active. This mode is left automatically at the latest after 60 s.	The unit switches to test mode once after each new connection to the power supply. No remedy of fault necessary.
Compressor: OFF Internal Fan: OFF External Fan: OFF Status LED: flashing (seq. 1) Fault signal contact: closed	The input for the door limit switch is open - e.g. as a result of a switch cabinet door not closed or a bridge not set.	Insert link, close door contact switch, or with an engaged door contact switch, close the door.
Compressor: OFF Internal Fan: ON External Fan: OFF Status LED: flashing (seq. 2) Fault signal contact: open	High pressure pressostat or motor protection switch has responded (overheating). Compressor switches on again automatically after the fault has been remedied (cooling) with a delay of 30 s.	Clean filter mat or heat exchanger in the external circulation. Possibly check the power dissipation in the switch cabinet to the installed cooling capacity of the cooling unit.
Compressor: ON Internal Fan: ON External Fan: ON Status LED: flashing (seq. 1) Fault signal contact: open	The upper temperature limit (T_{L2}) of the switch cabinet has been exceeded.	Clean filter mat or heat exchanger in the external circulation. Possibly check the power dissipation in the switch cabinet to the installed cooling capacity of the cooling unit.

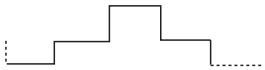
**Sequence 1: (User Error)



***Sequence 2: (Unit Fault)



****Sequence 3:
(Test/start-up mode)



SECTION 9: DESIGN DATA

Please refer to the cooling unit individual technical data sheets for the following:

Dimensional Data
Mounting Cutout
Circuit Diagrams

9.1 SCCR Determination

Article 409 of the 2005 National Electric Code (NFPA 70) requires Industrial Control Panels (electrical panel enclosures) to be marked with a short circuit current rating. As specified in the National Electric Code, the Standard for Industrial Control Equipment, UL508A-2001, Supplement SB, provides an accepted method for determining the short circuit current rating of the control panel. The link to spreadsheets provide guidance for industrial control panel manufacturers who purchase the discreet components and assemble combination motor controllers within their panels to achieve a combination short circuit rating that is higher than the lowest rated individual component.

Using the technical data sheet and the information on the cooling unit ID plate, identify the full load current conditions for the appropriate voltage. The installation of the cooling unit should be calculated as a dedicated branch circuit for determining the SCCR value. All selections should be evaluated based on the current UL standards for UL508a.

Table 1

Room cooling units rated-Load Current, Amperage																
Single Phase[3]								3 Phase[3]				50 KA		100 KA		200 KA
110 - 120 V		200 - 208 V		220 - 240 V		254 - 277 V		440 - 480 V		Peak Let-thru Current[2]	Max Fuse[1]	I_p x 10^3	Max Fuse[1]	I_p x 10^3	Max Fuse[1]	I_p x 10^3
9.9	16.0	5.4	8.8	5.0	8.0	6.65	Less	1.8	Less	1000	15	50 KA		n/a		n/a
16.1	34.0	8.9	18.6	8.1	17.0	---	---	---	---	2000	30	50 KA	15	100 KA		n/a
---	---	---	---	---	---	---	---	Over	1.8	5000	15	50 KA	30	100 KA	30	200 KA

[1] Maximum CC class Fuse size that can achieve this branch circuit SCCR value. Smallller values may be used and still achieve equal rating.
[2] Circuit capacity amperes based on UL 484 table 52.1
[3] Individual units running amperes can be obtained on each unit's technical data sheet.

Example 2: DTS 35xx 460V units has a 5KA IR value based on UL 484 table 52.1 (*see Table 1*) and the amp draw of the unit. If a 15amp Class CC current limiting feeder circuit is used in combination with the DTS35xx 460V unit, the maximum allowable Ipeak of the 15 amp Class CC fuse at an available RMS fault current of 200 kA is 1700 amps (figure 2). This value does not exceed the allowable Ipeak of this unit based on UL SCCR value of Table 52.1. Threrefore, the individual branch circuit SCCR value of this series combination can support 200 kA IR. (*See figure 1.*)

Figure 2

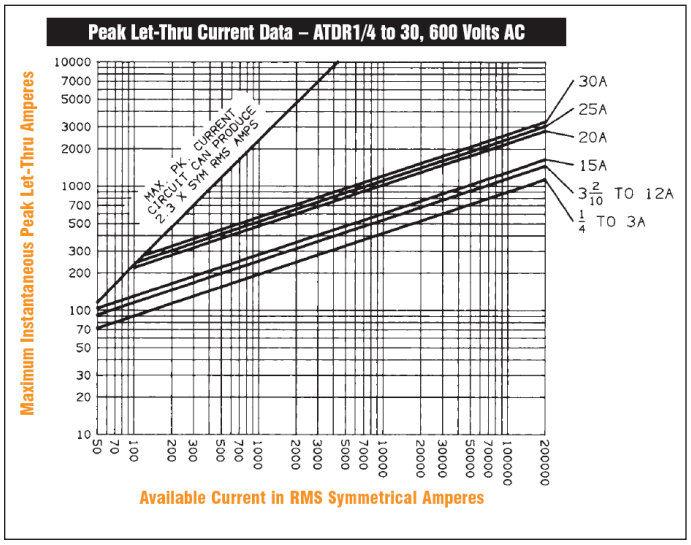
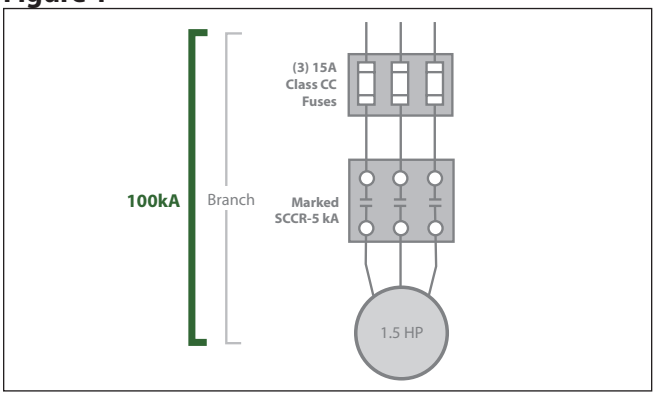


Figure 1



Option 1: UL 508a reference SB4.2
According to UL508A Supplement SB, if a panel contains no current-limiting devices, its SCCR depends on the "weakest" or lowest rated component or combination within the panel. However, Supplement SB also states that if current-limiting fuses are used in the feeder circuit, and if the highest instantaneous current reached during the first half cycle of a fault is less than or equal to the lowest rated SCCR in any branch circuit, the SCCR of the current limiting fuse can be applied to the combination.

When the specified branch circuit protection related to the high fault short circuit current rating is a Class CC,G,J,L,RK1, RK5 or T fuse, a fuse of a different class is able to be used at the same high fault rating where the peak let through current and I2t of the new fuse is not greater than that of the specified fuse.

Option 2: UL 508a reference SB4.3
An alternate method of achieving a high short circuit rating is by applying a power transformer with an isolated secondary winding, the short circuit current rating on the line side of the transformer shall be one of the following:

For a power transformer rated not more than 10 kVA, and where the short circuit current rating of all components in the secondary circuit are not less than 5kA, the short circuit current rating of the primary overcurrent protective device is able to be assigned to the line side of the power transformer circuit.
For a power transformer rated not more that 5kVA and a 120V maximum secondary voltage, and where the short circuit current rating of all components in the secondary circuit are not less than 2kA, the short circuit rating of the primary overcurrent protective device is able to be assigned to the line side of the power transformer circuit.

Option 3: UL 508a reference SB4.2
The combinations listed in the linked spreadsheets (www.ul.com/controlequipment/shortcircuit.html) may be applied in a manufacturer's Listed industrial control panel without further evaluation or specific documentation in the manufacturer's UL Procedure pages.

The spreadsheets cover the application of individual components, including a disconnecting means, an over current protective device, motor controller and motor overload protection, as a combination motor controller having specified ratings, including a short-circuit current rating (SCCR). Each of the individual components is Listed or Recognized to the requirements in the applicable component Standard.

The specified ratings for the combination motor controller may be applied to the end-product equipment only when all of the specific components listed are provided in the end-product equipment and installed according to any applicable conditions of acceptability.

Components other than those identified in the combination motor controller and connected in the power circuit of the combination motor controller will require additional evaluation.

SECTION 10: WARRANTY INFORMATION

(WARRANTY IS VALID FOR 1 YEAR)

Warranty becomes null and void:
In case of improper usage of the unit, noncompliance with operating conditions or nonobservance of instructions the warranty becomes null and void.

If operated in rooms in which corrosives or acids are present in the atmosphere.

In case of damage caused by contaminated or jammed air filters.

If a non-authorized person interrupts the cooling circulation, modifies the unit or changes the serial number.

In case of damage caused by transport or by accidents.

For the exchange of parts by non-authorized companies.

In order to maintain your warranty rights please observe the following when returning the unit.

Enclose an exact description of the fault in the shipping package.

Enclose proof of delivery (delivery note or copy of invoice).

Return the unit together with all accessories; use the original packaging or packaging of equivalent quality, send the unit freight prepaid and covered by an adequate transport insurance.



Pfannenberg Incorporated
68 Ward Road, Lancaster, New York 14086
Phone: 716-685-6866
Fax: 716-681-1521
email: sales@pfannenbergusa.com
www.pfannenbergusa.com



Org 05/09
© 2009 Pfannenberg Incorporated

Pfannenberg
ELECTRO-TECHNOLOGY FOR INDUSTRY

DTS 3000 Serie
Kühlgeräte

Installation Bedienungs und Wartungsanleitung



SHARING COMPETENCE

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt®

INHALTSVERZEICHNIS

ABSCHNITT 1: WIE MAN DIESES HANDBUCHS 1

ABSCHNITT 2: Eingangskontrolle 2
2.1 Auspacken 2
2.2 Lieferumfang enthaltene Artikel 2
2.3 Überprüfung des Typenschildes 2

ABSCHNITT 3: HANDHABUNG **3**
3.1 Transportieren 3
3.2 Lagerung 3

ABSCHNITT 4: Installation **3**
4.1 Vorinstallation Tests 3
4.2 Installation auf der Schalttafel 3
4.3 Stromanschluss 4
4,4 Türkontakt 5

ABSCHNITT 5: BETRIEBSBEDINGUNGEN **5**
5.1 Anforderungen 5
5.2 Kondensation Berücksichtigung 6

ABSCHNITT 6: Einheit Startup **7**
6.1 Allgemeines 7
6.2 Störungsanzeige / LED-Anzeige 7
6.3 Test-Modus / Startup 8
6.4 Türkontakt 8
6.5 Einstellung der Betriebsparameter 8

ABSCHNITT 7: WARTUNG **9**
7.1 Allgemeine Wartung 9
7.2 Reinigung 9

ABSCHNITT 8: FEHLERBEHEBUNG **10**
8.1 Überprüfen Normale Funktion 10
8.2 Fehler Zustand 10
8.3 Fehlercodes 11

ABSCHNITT 9: DATA DESIGN **12**
9.1 SCCR Bestimmung 12

ABSCHNITT 10: Garantieinformationen **14**

ABSCHNITT 1: WIE MAN DIESES HANDBUCHS

Dieses Handbuch enthält Informationen zur Installation und den Betrieb von DTS 3000-Serie Bolt-on-Kühlgeräte sollen Tür-und Seitenverkleidungen auf Schalttafeln montiert sein.

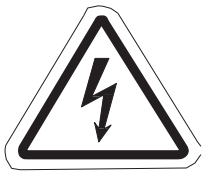
Konventionen verwendet:

Hinweis: Ein Hinweis enthält zusätzliche Informationen über die Aktion oder Anweisung, die beschrieben wird

⚠ Warnung!

Wenn die Informationen im Anschluss an diese nicht strikt beachtet wird, besteht die Gefahr für Gesundheit oder Leben.

⚠ Warnung!



Wenn die Informationen im Anschluss an diese nicht strikt beachtet wird, besteht die Gefahr für die Gesundheit oder das Leben durch elektrischen Schlag.

Die technischen Daten des jeweiligen Kühleinheit inklusive Einbau Verbindungen und operativen Daten werden auf einem separaten Merkblatt.

ABSCHNITT 2: Eingangskontrolle

2.1 Auspacken

Vor und während dem Auspacken des Kühlgerätes Sichtkontrolle zu bestimmen, ob eine Beschädigung während des Transports aufgetreten ist. Stellen Sie sicher, dass es enthält keine losen Teile. Bevor verwirft alle Verpackungsmaterialien: Schauen Sie auf lose Teile, verbeult oder zerkratzt Platten oder Flüssigkeiten.

Wenn Schäden festgestellt sie unverzüglich dem Spediteur gemeldet werden und ein Anspruch sollte mit ihnen gestellt werden. Pfannenberg übernimmt keine Verantwortung für Transportschäden, die auftreten können, werden wir Sie in jeder möglichen Weise zu unterstützen, wenn die Notwendigkeit entsteht, einen Anspruch geltend machen.

Bei einem Garantiefall werden die folgenden Informationen benötigt: genaue Angabe der Störung (einschließlich Fotos, wenn möglich), der Kühleinheit Teil-und Seriennummer erforderlich.

2.2 Lieferumfang enthaltene Artikel

Die folgenden Artikel sollten enthalten sein:
Kühleinheit
Montageausschnitt
Handbuch
Technisches Merkblatt

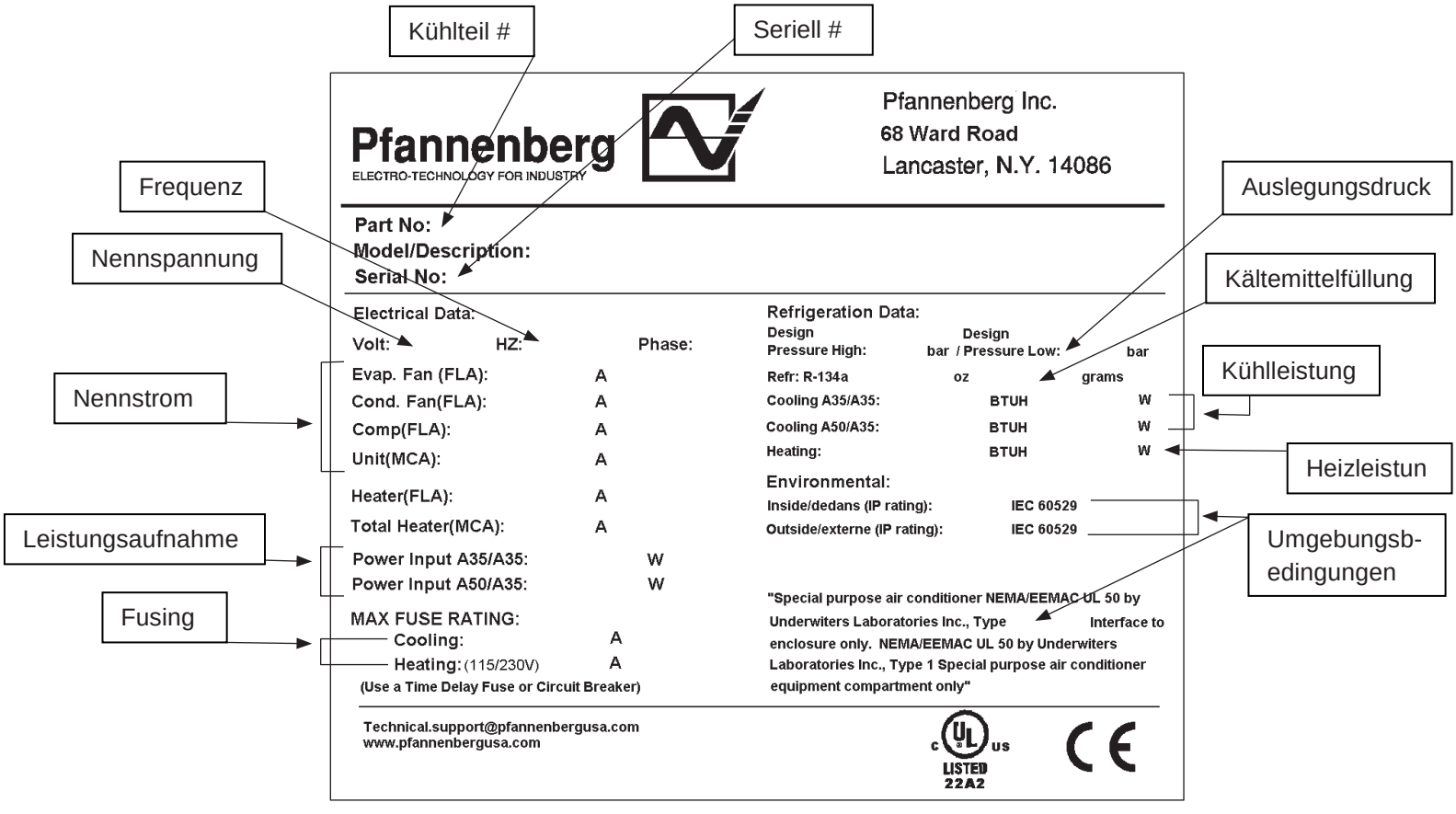
DTS 3000-Serie Zubehörpaket enthält in der Regel:
- Dichtleisten
- Gewinde-Stehbolzen
- Befestigungsschrauben, Muttern und Unterlegscheiben
- Kondensatschlauch
- Türkontakt Stecker / Kabel-Sprung

2.3 Überprüfung des Typenschildes

Das Typenschild ist auf der linken Seite der Kühleinheit angeordnet. Die technischen Daten spezifisch für das Kühlaggregat wird die auf dem Typenschild befindet sich wie unten gezeigt.

⚠ Warnung!

Grate durch die Fertigung veranlasst, kann auf den Metall-Kanten des Kühlgerätes. Tragen Sie stets Schutzhandschuhe bei der Durchführung von Montage-oder Wartungsarbeiten.



ABSCHNITT 3: HANDHABUNG

3.1 Transportieren

Das Kühlaggregat darf nur in der komplett montiert, aufrecht Zustand bewegt werden.

Wenn das Kühlaggregat ist mit einem elektrischen Panel-Gehäuse versendet sie sind getrennt von dem Schaltschrank, verpackt werden.

⚠ Warnung!

Wenn aus irgendeinem Grund die Kühleinheit in einer anderen Position als vollständig aufrechten es wird in einer vertikalen Position für mindestens 1 Stunde vor der Inbetriebnahme der Einheit platziert werden gelegt. Wenn dies nicht der Fall kann der Verdichter von Öl abgelassen werden. Betrieb des Kompressors ohne richtige Ölfüllung kann zu dauerhaften Schäden an der Kühleinheit und zum Erlöschen der Garantie.

3.2 Lagerung

Das Kühlaggregat darf nicht Temperaturen über 70 º C ausgesetzt werden Lagern Sie das Gerät in vollem Umfang in der aufrechten Zustand montiert.

⚠ Warnung!

Werden diese Bedingungen nicht beobachten, erlischt die Garantie.

ABSCHNITT 4: Installation

4.1 Vorinstallation Tests

Vor der Montage des Kühlgerätes an der Schalttafel Gehäuse sollte es getestet, um Funktion zu überprüfen.

4.2 Installation auf der Schalttafel

Bevor Sie das Kühlgerät an die Stromversorgung sicher, dass der folgende korrekt sind.

Spannung muss innerhalb von ± 10% des Wertes auf dem Typenschild aufgeführt sind.

Spannung Frequenz muss innerhalb von ± 3 Hz der Wert auf dem Typenschild aufgeführt sein

Umgebungstemperatur muss unter +55 º C (für Optionen finden Sie unter "Einstellen der Betriebsparameter" Abschnitt)

Legen Sie die Bohrschablone mit der Kühleinheit auf die geltenden Montagefläche des elektrischen Schalttafel Gehäuse geliefert.

⚠ Warnung!

Späne aus Bohren und Schneiden der Öffnungen kann zur Beschädigung der elektrischen Schalttafel Gehäuse. Treffen Sie Vorkehrungen erforderlich, um Späne und Schmutz ab, in das Gehäuse zu verhindern.

⚠ Warnung!

Achten Sie auf scharfe Kanten erzeugt beim Bohren und / oder Schneiden Sie das Gehäuse.

Die Bohrungen in der Schalttafel Gehäuse, um das Gerät passen und schneiden Sie Luftströmungsöffnungen. Entfernen Sie den Deckel Kühleinheit für die Handhabung während der Installation durch das Entfernen der Abdeckung Befestigungsschrauben.

Die beiden mitgelieferten Stehbolzen (im Beipack) in den oberen beiden Befestigungslöcher des Kühlgerätes.

⚠ Warnung!

Bitte beachten Sie die Informationen auf der "Themen-Reach for Set Screw" Etikett auf der Kühleinheit. Wenn der bekannte installiert Gewindetiefe überschritten wird das Kühlaggregat beschädigt werden können.

Installieren Sie die Kühleinheit Montage Dämmstreifen (im Beipack) an der Kühleinheit als auf das Individuum Kühleinheit Informationsblatt zur Kenntnis genommen.

Stellen Sie sicher, dass die Dämm-Streifen richtig angebracht sind und korrekt auf der Kühleinheit platziert. Die korrekte Montage und Platzierung der Dämmstreifen ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Kühlgerätes erforderlich.

Befestigen Sie die Kühleinheit auf der Schalttafel Gehäuse durch den Einsatz der Stehbolzen eingefügt, wie oben beschrieben.

⚠ Warnung!

Bewegen Sie die Kühleinheit durch die Rohrleitung. Sonst wird das Kühlaggregat und die Garantie ungültig.

Das Kühlaggregat wird dann vollständig auf der Schalttafel Gehäuse aus dem Inneren des Gehäuses befestigt durch die Verwendung der Schrauben und Unterlegscheiben im Beipack mitgeliefert.

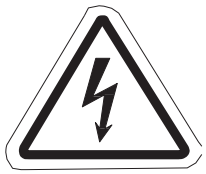
Ziehen Sie die Schraube an, bis der Kühleinheit Dämmstreifen zu einer Dicke von 2 mm zusammengedrückt werden (ca. 0,080 ")

Installieren Sie die Kondensatableitung Schlauch mit dem Abfluss in der Kühleinheit Basis entfernt.

Bringen Sie die Abdeckung mit den original Schrauben.

4.3 Stromanschluss

⚠ Warnung!



Stellen Sie sicher, dass die Haupt-Stromversorgung des Kühlgerätes ausgeschaltet ist, während Sie die elektrischen Anschlüsse gemacht.

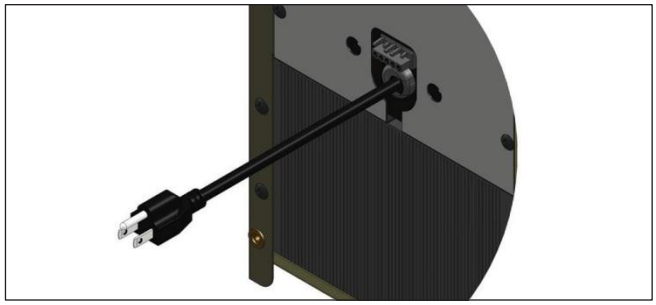
Die Kühleinheit Energieversorgung muss verschmolzen wie auf der Geräte-ID Platte durch eine Reihe geschalteten Stromleitung Verbindung angegeben werden. Eine Temperaturkontrolle kann nicht in Reihe mit der Kühleinheit Stromversorgung angeschlossen werden.

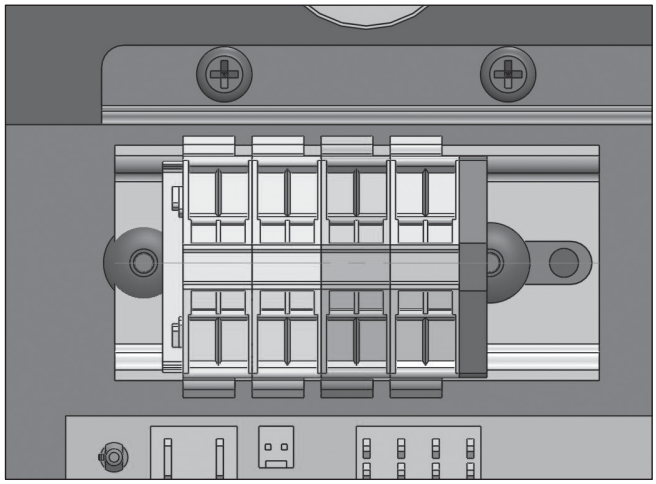
⚠ Warnung!

Die Kühleinheit kann aufgrund von Kompressor rotierenden in die falsche Richtung beschädigt werden. Auf drei Phase-Verbindung (400V/460V) Einheiten die Versorgungsanschlüsse sind sensible Phase. Stellen Sie sicher, dass die Stromanschlüsse korrekt sind oder das Kühlaggregat werden nicht korrekt angezeigt.

Netzanschluss

Alle Geräte sind entweder mit einem geformten Schnur oder permanente Verbindung im Inneren der Einheit zur Verfügung gestellt. Permanente Verbindung muss der Kühleinheit durch eine Zugentlastung gesichert werden.





Alle elektrischen Anschlüsse und / oder Reparaturen, ob oder wann vorgeschrieben, dürfen nur von autorisierten, ausgebildeten Elektrikern durchgeführt werden.

Sowohl die Haupt-Stromversorgung Spannung und Frequenz wird auf die Nennwerte auf dem Typenschild Kühlgerät gezeigt entsprechen

⚠ Warnung!

The cooling unit may be damaged if the supply voltage is too high.

This refers to cooling units with (460V / 400V) multiphase connections.

Als Option kann die Steuerspannung eingestellt, um das Stromnetz angepasst werden. Interne auf dem Gerät wird eine Spannung Jumper vorgesehen, um die Transformatoren Eingangsspannung einstellen. Siehe technisches Datenblatt mit Kühlaggregat enthalten.

Schließen Sie das Haupt-Stromversorgung des Kühlgerätes wie auf dem Label auf dem Kühlaggregat befindet und auf der individuellen Kühleinheit Datenblatt angegeben.

⚠ Warnung!

Während der Installation müssen Service-Techniker überprüfen und markieren Spannung als auf Service-Abdeckung Warnaufkleber verbunden.

Klemmenanschlüsse:

4.4 Türkontakt

Zu einer vermehrten Produktion von Kondensat zu vermeiden und aus Gründen der Sicherheit eines Türendschalters sollte an die Klemmen anzuschließen. Die Leistung, die an diesen Terminals aus der Kühleinheit ist Niederspannung (<20V, 20mA).

⚠ Warnung!

Keine externe Spannung auf den Türkontaktkreis oder Schäden an der Kühleinheit angewandt werden kann führen**.**

Um jegliche Einmischung von außen Signale zu vermeiden, empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes Kabel mit einer Twisted Pair-Leitungen für den Anschluss verwendet werden. Die Abschirmung des Kabels auf einer Seite an die PE (Erdung) Punkt auf der Kühleinheit verbunden werden.

Ist die Verwendung eines abgeschirmten Kabels ist nicht möglich, muss das Kabel, das verwendet wird, nicht in unmittelbarer Nähe von potenziellen Störquellen wie Stromleitungen, Komponenten mit einem relativ hohen elektromagnetischen Abstrahlung (EMI), etc. verlegt werden

Wenn kein Türkontaktschalter verwendet wird, müssen die Anschlussklemmen elektrisch für das Kühlaggregat zu bedienen gesprungen werden.

TEIL 5: BETRIEBSBEDINGUNGEN

5.1 Anforderungen

Bevor Sie das Kühlgerät an die Stromversorgung sicher, dass der folgende korrekt sind.
Spannung muss innerhalb von ± 10% des Wertes auf dem Typenschild aufgeführt sind.

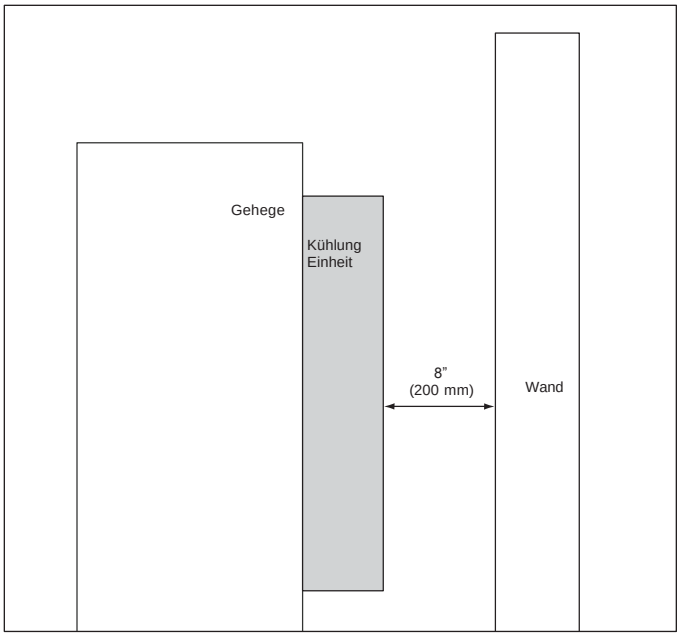
Spannung Frequenz muss innerhalb von ± 3 Hz der Wert auf dem Typenschild aufgeführt sein

Umgebungstemperatur muss unter +55 º C (für Optionen siehe Abschnitt 6.5)

Wenn es jemals notwendig für die Wartung, verwenden Sie nur das Kältemittel auf dem Typenschild angegeben und nur Original-Ersatzteile oder Schäden an der Kühleinheit kann zur Folge haben.

Vor der Montage sicherstellen, dass das Kühlaggregat wird eine ausreichende Belüftung für den Betrieb haben. Das Kühlgerät muss mindestens 200 mm Freiraum zwischen ihr und einer anderen Oberfläche.

Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom innerhalb der Schalttafel Gehäuse nicht durch interne Komponenten beschränkt.



Zentrale Störungsanzeige Option

Um die Störmeldung zu verbinden gibt es zwei Anschlussklemmen zur Verfügung (siehe Anschlussplan auf dem Etikett des einzelnen Kühleinheit). Das Signal eines Fehlers in der Kühleinheit wird durch das Brechen eines potentialfreien Kontaktes angezeigt.

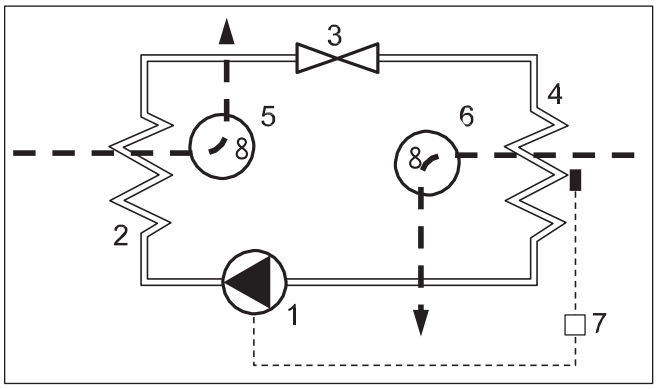
⚠ Warnung!

Diese Verbindungspunkte kann mit einer stromführenden Leitung mit maximal 230V, 2A angeschlossen werden

⚠ Warnung!

Wenn das Kühlaggregat wird an die Tür der Schalttafel Gehäuse montiert wird, muss er bestätigt, dass die Türe kann das zusätzliche Gewicht des Kühlgerätes unterstützen werden und dass die elektrische Schalttafel Gehäuse ist sicher so, dass das Panel-Gehäuse wird nicht stürzen befestigt über.

5.2 Theorie der Arbeitsweise



1 Kompressor
2 Wärmetauscher (Kondensator)
3 Expansionsventil / Fernleitung
4 Wärmetauscher (Verdampfer)
5 Fanclubs, außen Umlauf
6 Lüfter, inneren Umlauf
7 Elektronische Steuerung mit Temperaturfühler

Der Kompressor (1) verdichtet das Kältemittel, bis es ein Hochdruckgas wird. Bei der Verdichtung, die Temperatur des Kühlgases erhöht.

Als Kühlmittel in der Form einer Hochdruck-, Hochtemperatur-Gas strömt durch den Kondensator (2) das Kühlmittel kühlt und kondensiert, indem die Wärme an die Umgebungsluft (außerhalb der Schalttafel) Luft abgeführt wird.

Dies wird durch das Kondensatorgebläse (5) Ziehen in der Luft in das Gehäuse und schiebt dann die Luft durch die Rippe und die Spulen des Kondensators (2) und wieder aus dem Gehäuse und in die Umgebung bei einer höheren Temperatur durchgeführt.

Da die nun flüssige Kältemittel durch das Expansionsventil (3) der Druck abfällt und das Kühlmittel wird eine Flüssigkeit / Gas-Gemisch.

Als Kühlmittel in der Form einer Flüssigkeit / Gas durch den Verdampfer (4) sie die Wärme aus Luft in der Schalttafel Gehäuse gleichzeitig Entfeuchten es.

Dieses Verfahren verringert die Temperatur der Luft in der Schalttafel Gehäuse

Dies wird durch das Verdampfergebläse (6) Ziehen in die heiße Luft aus der Schalttafel erreicht Gehäuse und schiebt es durch den Verdampfer (4) und zurück in die Schalttafel Gehäuse bei einer niedrigeren Temperatur.

Das Kühlaggregat wird elektronisch gesteuert. Um dies zu erreichen, überwacht ein Temperatursensor die Temperatur in der Schalttafel Gehäuse und reguliert die Funktion der Kühleinheit.

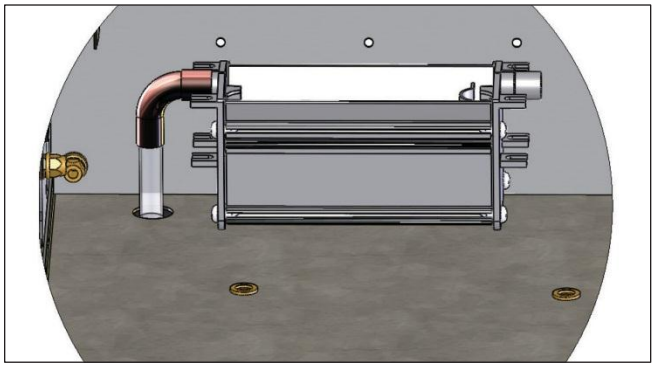
Die Kältemittel in der Kühleinheit eingesetzt sind nicht brennbar und sind minimal schädlich für die Atmosphäre.

5.3 Kondensation Berücksichtigung
Während des Betriebs wird die Feuchtigkeit in der Luft innerhalb der Schalttafel Gehäuse kondensiert an den Rippen des Verdampfers und als Kondensat aufgefangen.

Um Schäden an der elektrischen Schalttafel Gehäuse Inhalt oder der Kühleinheit zu vermeiden, muss das Kondensat aus dem Kühlaggregat entfernt werden. Das Kondensat wird wie folgt entfernt: Das Kondensat fließt in einen Kondensatwanne am Boden der Kühleinheit angeordnet und in die Umgebungsluft durch ein elektrisches Heizelement eingedampft.

Der Austrag der kumulierten Kondensat muss vorgesehen werden, um einen störungsfreien Betrieb des Kühlgerätes zu gewährleisten.

Der PTC-Heizung beginnt zu heizen, sofort über die Anwendung der Macht, der Kühleinheit. Der PTC-Heizung ist selbst regelnden und die Temperatur variiert in Abhängigkeit von der Höhe des Kondensats in die Kondensatwanne.



⚠ Warnung!

HEISSE OBERFLÄCHE

Auch wenn es kein Kondensat in der Kondensatwanne der PTC-Heizung wird auf auf einem niedrigen Output.
Im Falle einer übermäßigen Kondensatableitung der Kondensatwanne an der Unterseite des Kühlgerätes befindet, kann mit dem Kondensat füllen wird dann weg durch eine Schlauchverbindung abgelassen.

⚠ Warnung!

Wird ein übermäßiges Kondensatbildung im normalen Betrieb, überprüfen Sie die Schalttafel Gehäuse-Dichtungen.

Wir empfehlen, dass ein Türkontaktschalter installiert zum Ausschalten des Kühlgerätes werden, wenn die Tür auf der Schalttafel Gehäuse geöffnet wird, um eine übermäßige Kondensatbildung zu verhindern.

ABSCHNITT 6: UNIT STARTUP

6.1 Allgemeines

Die Kühleinheit wird mit einer elektronischen Steuerung ausgestattet. Die Temperatur der Luft eingezogen von der Schalttafel Gehäuse in der Kühleinheit durch einen Temperatursensor gemessen.

⚠ Warnung!

Umgebungsbedingungen und Temperaturen in der Schalttafel muss in Übereinstimmung mit den angegebenen Werten entspricht in der Kühleinheit Informationsblatt.

⚠ Warnung!

Das Gerät muss mit dem Deckel montiert betrieben werden. Einheit kann nicht richtig abkühlen, wenn der Deckel ist noch nicht vorhanden.

Unmittelbar nach der Hauptschalter auf der Kältemaschine ausgeschaltet, geht das Gerät in seine Start-up-/ Testmodus.

6.2 Störungsanzeige / LED-Anzeige

Das Kühlgerät eine Betriebsanzeige in Form einer LED befindet sich entweder auf der Rückseite der Kühleinheit oder auf der Außenhaube der Kühleinheit.

Wenn die Anzeige weiterhin auf, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird, bedeutet dies, dass die Kühleinheit in seiner normalen Betriebsposition befindet. Wird ein Fehler erkannt wird oder wenn das Kühlaggregat ist in seiner Start-up-/ Test-Modus, die LED wird in einem Fehler-Code, der verwendet werden, um das Problem zu diagnostizieren kann blinken.

6.3 Test-Modus / Start-up

Das Start-up / Test-Modus wird aktiviert, wenn das Gerät hat die Stromzufuhr unterbrochen und erneut angelegt werden. In diesem Modus wird das Kühlgerät arbeitet unabhängig von den Umgebungsbedingungen, wenn die Tür geschlossen ist. Das Kühlaggregat läuft durch ein Startup-Sequenz, die ca. 30 Sekunden zu erreichen dauert. Die Start-up-Modus wird auch aktiviert, wenn die Tür geschlossen ist Endschalter.

Modus	Zeit-Kurve	Charakteristik
Start-up Modus	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	Keine Funktion. Interner Lüfter starten. Externer Lüfter-und Kompressor starten. Blinkfolge der Status-Anzeige: "aus-Dunkel-Hell-Dunkel-aus". Störmeldung Kontakt ist geschlossen.
Self-Test während der Start	t > 34s - 64s	Verdichter und Gebläse in Betrieb bleibt während der Periode. Blinkfolge der Status-Anzeige: "aus-dunkel-hell-aus". Störmeldung Kontakt offen ist. Sollte eine Störung während der Test-Modus auftreten, geht das Gerät in den Fehler-Modus und den Status-Anzeige leuchtet nach den Fehlerzustand (siehe Abschnitt 8.1)

6.4 Türkontakt

Aus Sicherheitsgründen und um eine Steigerung der Produktion von Kondensat zu vermeiden, sollte eine Tür Endschalter an den Klemmen auf dem Kühlaggregat anzuschließen. (Siehe Anschlussschema auf der individuellen Kühleinheit oder für den einzelnen Informationsblatt mit dem Kühlaggregat geliefert.

Mit dem Schalter an Ort und Stelle, wenn die elektrische Panel-Gehäuse Tür geöffnet wird (und damit das Öffnen des Schalters) alle der Kühleinheit Motoren werden sofort ausgeschaltet. Wenn der Schaltschrank-Gehäuse Tür geschlossen ist, beginnt die Kühleinheit Start-up-Modus und wird durch die Ausführung sorgt für einen Neustart-up der Kühleinheit mit einer zeitlichen Verzögerung.

6.5 Einstellung der Betriebsparameter

Verschiedene elektrische Panel-Gehäuse Temperaturen sowie die Grenztemperaturen kann mittels eines DIP-Schalter auf einzelne Kühlgeräte gewählt werden.

Die Lage der DIP-Schalter befindet sich auf der Kühleinheit Steuerkarte wie über seine Schaltbild auf.

Die Codierung Optionen werden auf dem Schaltplan vertreten.

Der Schaltplan und / oder Display-Bild sind auf der Innenseite des Deckels Dienst des Kühlgerätes oder für den einzelnen Kühleinheit zu entnehmen ist.

Sehen Sie sich die Kühleinheit Informationsblatt für zusätzliche details.

⚠ Warnung!

Änderungen an den Betriebsparametern der Kühlgeräte sollten nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

ABSCHNITT 7: WARTUNG

7.1 Allgemeine Wartung

⚠ Warnung!

Trennen Sie das Kühlaggregat von der Stromversorgung vor jeder Reinigung oder Wartung.

Das Kühlgerät ist weitgehend wartungsfrei.

Der Kühlkreislauf ist ein wartungsfreies hermetisch geschlossenes System. Es wurde in der Fabrik mit der erforderlichen Kältemittelmenge gefüllt, auf Dichtheit kontrolliert und laufen durch eine Reihe von funktionalen Tests vor der Auslieferung.

Die Komponenten rund um den äußeren Luftkreislauf erfordern regelmäßige Reinigung und Wartung abhängig von den Umgebungsbedingungen.

7.2 Reinigung

Die Reinigungsintervalle hängen von den jeweiligen Betriebsbedingungen. Besonders zu beachten sind die folgenden Anweisungen:

• Trennen Sie das Kühlaggregat von der Stromversorgung
• Entfernen Sie die äußere Abdeckung
• Reinigen Sie den Wärmetauscher regelmäßig mit einem weichen Pinsel oder Druckluft
• Es wird empfohlen, dass das Kondensat aus laufen werden regelmäßig überprüft Eröffnung.

⚠ Warnung!

Damage to the heat exchanger possible. Do not use any sharp or pointed object to clean the condenser heat exchanger. The heat exchanger fins should not be bent, compressed or damaged in any way during the cleaning process.

Wenn die Kühlaggregate mit einem Filter versehen sind, reinigen Sie die Filtermatte regelmäßig. Die Reinigungsintervalle sind oder die Intervalle für den Austausch der Filtermatte hauptsächlich von Umgebungsbedingungen abhängig (Luftqualität.)
Sie können die Filtermatte spülen mit Wasser erhitzt, um 40 °C und handelsüblichen Spülmitteln.
Es ist möglich, etwaige Verschmutzungen durch Klopfen die Matte leicht, Staubsaugen oder es Ausblasen entfernen. Ist die Filtermatte ölig oder fettig ist, ersetzen Sie bitte.

ABSCHNITT 8: FEHLERBEHEBUNG

8.1 Überprüfen Normale Funktion

Umgebungsbedingungen kann die Notwendigkeit zum Kühlen. Wenn die Türkontaktkreis (X54) wird dann geschlossen eröffnet das Gerät startet nun mit dem Test-Funktion. Dies führt dazu, alle Komponenten zu aktivieren und das Gerät wird die Kühlung für eine kurze Zeit bereitzustellen. (Siehe unten.)

Wenn die Kühlung nicht mehr auftritt, lesen Sie bitte die unten aufgeführten Themen zur Fehlerbehebung.

Modus	Zeit-Kurve	Charakteristik
Startup Modus	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	Keine Funktion. Interner Lüfter starten. Externer Lüfter-und Kompressor starten. Blinkfolge der Status-Anzeige: "aus-Dunkel-Hell-Dunkel-aus". Störmeldung Kontakt geschlossen wird.
Self-Test während der Start	t > 34s - 64s	Verdichter und Gebläse in Betrieb bleibt während der Periode. Blinkfolge der Status-Anzeige: "off-dunkel-hell-off". Störmeldung Kontakt offen ist. Sollte eine Störung während der Test-Modus auftreten, geht das Gerät in den Fehler-Modus und den Status-Anzeige leuchtet nach dem Fehlerzustand.

DIP-Schalter keine Änderungen erforderlich sind.

8.2 Fehlerzustand

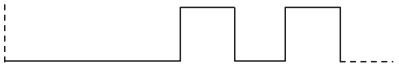
Wenn ein Fehler auftritt, überprüfen Sie zuerst die folgenden Punkte. Ist der Fehler dann nicht gelöscht, rufen Sie an einen autorisierten Fachmann.

Fehler	mögliche Ursachen	Abhilfe
Gerät nicht zu kühlen. Interner Lüfter läuft.	Temperatureinstellung ist über der Umgebungstemperatur.	Überprüfen Sie die Temperatureinstellung.
Gerät nicht ausreichend abkühlt.	Benötigte Kälteleistung übersteigt Kapazität der Einheit.	Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur und die innere Belastung.
	Verschmutzte Filter oder Kondensator.	Kondensator reinigen. Filter reinigen oder ersetzen.
	Zu wenig Kältemittel.	Rufen autorisierten Techniker. Überprüfen Gerät auf Dichtheit prüfen.
	Interne und externe Lüfter funktioniert nicht.	Rufen autorisierten Fachmann. Überprüfen Sie Fan Kondensatoren. Ersetzen Fans. Auf ausreichende elektrische Verbindungen.
	Air nicht richtig zirkuliert im Inneren des Schaltschrankes.	Überprüfen Gehäuse und Luftzirkulation im Gehäuse. Zuluft und Abluft müssen von Bauteilen behindert werden.
Kondensat sammelt sich im Schaltschrank.	Beenden Temperatur zu niedrig ist.	Set Kühleinheit auf eine höhere Temperatur. Schließen Sie Schranktür und verbessern die Dichtung in das Gehäuse.
	Das Gehäuse ist nicht ausreichend abgedichtet.	
Kondensat nicht abfließen.	Kondensatablauf ist verstopft	Reinigen Sie Kondensatableitung. Kondensatableitung Schlauch muss nach unten zeigen, ohne in eine Kurve geneigt werden.

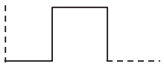
8.3 Fehlercodes

Geräteeigenschaften	technische Ursachen	Fehler Abhilfe
Kompressor: Auf Interne Fan: Auf Fremdlüfter: Auf Status-LED: Blinkende (seq. 3) Störmeldekontakt: öffnen	Der Testmodus der Einheit aktiv ist. Dieser Modus wird automatisch nach spätestens 60 s nach links.	Das Gerät schaltet in den Modus einmal testen, nach jeder neuen Verbindung zum Netzteil. Keine Abhilfe des Fehlers notwendig.
Kompressor: Aus Interne Fan: Aus External Fan: Aus Status LED: Blinkende (seq. 1) Störmeldekontakt: geschlossen	Der Eingang für die Türendschalter ist offen - beispielsweise als ein Ergebnis einer Schaltschranktür nicht geschlossen sind oder eine Brücke nicht eingestellt.	Legen Link, in der Nähe Türkontaktschalter, oder mit einer engagierten Türkontaktschalter, die Tür schließen.
Kompressor: Aus Interne Fan: Auf External Fan: Aus Status LED: Blinkende (seq. 2) Störmeldekontakt: öffnen	Hochdruckpressostat oder Motorschutzschalter hat angesprochen (Überhitzung). Kompressor schaltet sich automatisch wieder ein, nachdem der Fehler behoben ist (Kühlung) mit einer Verzögerung von 30 s.	Reinigen Filtermatte oder Wärmetauscher im externen Kreislauf. Vielleicht überprüfen Sie die Verlustleistung im Schaltschrank auf die installierte Kühlleistung des Kühlgerätes.
Kompressor: Auf Interne Fan: Auf External Fan: Auf Status LED: Blinkende (seq. 1) Störmeldekontakt: öffnen	Die obere Temperaturgrenze (T L2) des Schaltschrankes überschritten wurde.	Reinigen Filtermatte oder Wärmetauscher im externen Kreislauf. Vielleicht überprüfen Sie die Verlustleistung im Schaltschrank auf die installierte Kühlleistung des Kühlgerätes.

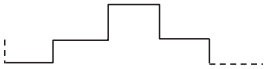
**Sequenz 1: (Anwenderfehler)



*** Sequenz 2: (Gerätefehler)



**** Sequenz 3: (Test / Startup-Modus)



ABSCHNITT 9: DATA DESIGN

Bitte beachten Sie die Kühleinheit einzelnen technische Datenblätter für die folgenden:

Dimensionalen daten
Montageausschnitt
Schaltpläne

9.1 SCCR Bestimmung

Artikel 409 der 2005 National Electric Code (NFPA 70) erfordert Industrial Control Panels (Schaltschrank-Gehäuse), mit einem Short Circuit Current Rating markiert werden. Wie in der National Electric Code angegeben, liefert der Standard für Industrial Control Equipment, 508A-2001, Supplement SB, ein anerkanntes Verfahren zur Ermittlung des Short Circuit Current Rating der Systemsteuerung. Der Link zum Tabellen dienen als Richtschnur für Industrial Control Panel Herstellern, die die diskreten Komponenten erwerben und montieren Kombination Motor-Steuergeräte innerhalb ihrer Platten, eine Kombination Kurzschlussfestigkeit, dass höher als die schlechtesten benotete einzelne Komponente zu erreichen. Mit dem technischen Datenblatt und die Informationen auf der Kühleinheit Typenschild identifizieren die Volllaststrom Bedingungen für die entsprechende Spannung. Die Installation der Kühleinheit sollte als dedizierte Verzweigungsschaltung für die Bestimmung der SCCR-Wert berechnet werden. Alle Auswahlen sollte basierend auf den aktuellen UL-Normen für UL508a einzuhalten ausgewertet werden.

Tabelle 1

Zimmer-Kühlgeräte bewertet Laststrom, Stromstärke																
Einphasig[3]								Dreiphasig[3]				50 KA		100 KA		200 KA
110 - 120 V		200 - 208 V		220 - 240 V		254 - 277 V		440 - 480 V		Maximaler Durchlassstrom	Sicherung max[1]	I_p x 10^3	Sicherung max[1]	I_p x 10^3	Sicherung max[1]	I_p x 10^3
9.9	16.0	5.4	8.8	5.0	8.0	6.65	weniger	1.8	weniger	1000	15	50 KA		n		n/a
16.1	34.0	8.9	18.6	8.1	17.0	---	---	---	---	2000	30	50 KA	15	100 KA		n/a
---	---	---	---	---	---	---	---	über	1.8	5000	15	50 KA	30	100 KA	30	200 KA

[1] Maximale CC Klasse Sicherungsgröße, dass dieser Zweig Schaltung SCCR Wert erreichen kann. Kleinere Werte können verwendet werden und gleich noch erreichen Rating.
[2] Schaltkreiskapazitäten Ampere auf UL 484 Tabelle basiert 52.1
[3] Einzelne Einheiten Ampere laufen kann an jedem Gerät die technischen Datenblatt zu entnehmen.

Beispiel 2: DTS 35xx 460V Einheiten verfügt über eine IR 5KA Wert auf UL 484 Tabelle 52,1 (siehe Tabelle 1) und dem Amp Auslosung des Gerätes basiert. Wenn ein 15amp Klasse CC strombegrenzende Zuleitungs wird in Kombination mit dem 460V DTS35xx Einheit, die maximal zulässige Ipeak des 15 Ampere Class CC Sicherungssystem bei einem verfügbaren RMS Fehlerstrom von 200 kA verwendet wird, ist 1700 Ampere (Abbildung 2). Dieser Wert übersteigt nicht die zulässige Ipeak dieser Einheit auf UL SCCR Wert von 52,1 Tabelle basiert. Daher kann die einzelnen Stromkreis SCCR Wert dieser Serie unterstützen Kombination IR 200 kA. (Siehe Abbildung 1.)

Abbildung 2

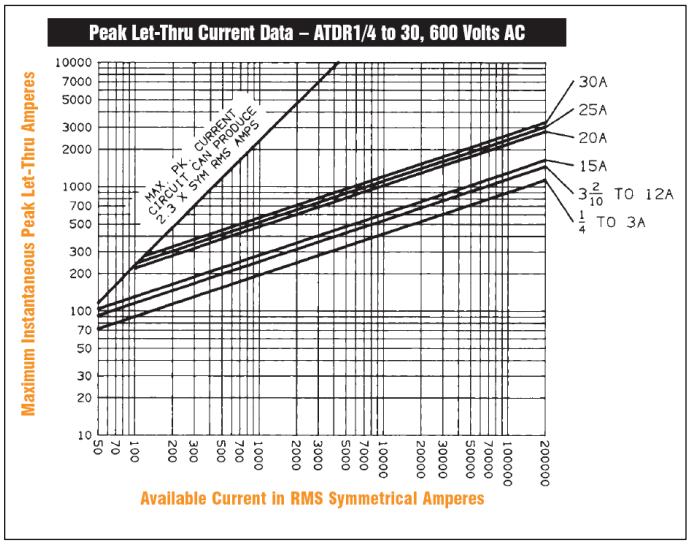
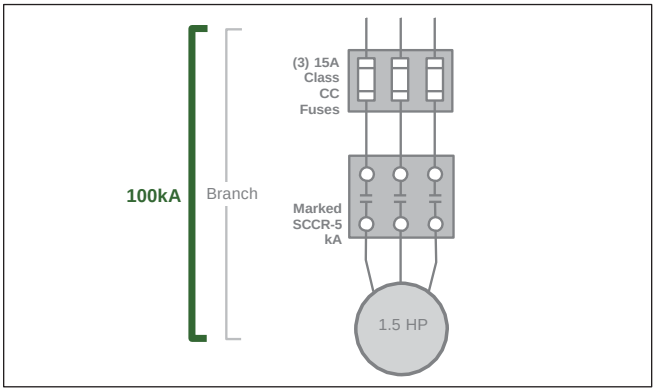


Abb. 1



Option 1: UL 508A Verweis SB4.2 Nach UL508A Supplement SB, wenn ein Panel enthält keine Strombegrenzungseinrichtungen, hängt ihre SCCR auf dem "schwächsten" oder niedrigsten belastbaren Bauteils oder einer Kombination innerhalb der Platte. Jedoch Beilage SB auch fest, dass, wenn strombegrenzende Sicherungen in der Speiseschaltung verwendet werden, und wenn die höchste momentane Strom während des ersten Halbzyklus eines Fehlers erreicht weniger als oder gleich dem niedrigsten Nennwert SCCR in jedem Zweig der Schaltung ist SCCR des strombegrenzenden Sicherung kann die Kombination angewendet werden.

Wenn das angegebene Abzweigstromkreisschutz der hohen Schuld Short Circuit Current Rating Zusammenhang wird eine Klasse CC, G, J, L, RK1, RK5 oder T-Sicherung ist eine Sicherung von einer anderen Klasse ist in der Lage, auf dem gleich hohen Verschulden Rating verwendet werden wobei der Peak durch gegenwärtige und I2t der neuen Sicherung nicht größer als die der angegebenen Sicherung lassen.

Option 2: UL 508A Verweis SB4.3 Ein alternatives Verfahren zum Erreichen einer hohen Kurzschluss-Rating ist durch Anwendung eines Transformators mit einer isolierten Sekundärwicklung, ist der Short Circuit Current Rating auf der Netzseite des Transformators eine der folgenden sein: Für einen Transformator bewertet nicht mehr als 10 kVA, und wo der Short Circuit Current Rating aller Komponenten im Sekundärkreis sind nicht weniger als 5 kA, ist der Short Circuit Current Rating des primären Überstrom-Schutzeinrichtung kann in die Linie zugeordnet werden Seite des Transformators Schaltung.

Für einen Transformator bewertet nicht mehr, dass 5kVA und ein 120V maximalen Sekundärspannung, und wo der Short Circuit Current Rating aller Komponenten im Sekundärkreis sind nicht weniger als 2 kA, der Kurzschluss Bewertung des primären Überstrom-Schutzeinrichtung in der Lage zu sein ist zugeordnet der Netzseite des Transformators Schaltung.

Option 3: UL 508A Verweis SB4.2 Die Kombinationen in der verknüpften Tabellen (www.ul.com / controlequipment / shortcircuit.html) aufgeführt sind, dürfen in einem Hersteller-Listed Industrial Control Panels ohne weitere Bewertung oder spezifische Dokumentation werden in dem vom Hersteller UL Vorgehensweise Seiten angewendet.

Die Tabellen umfassen die Anwendung der einzelnen Komponenten, darunter eine Trennvorrichtung, ein Überstrom-Schutzeinrichtung, Motor-Controller und Motor-Überlastschutz, als eine Kombination Motor-Controller mit bestimmten Ratings, einschließlich einer Kurzschluss-Strom (SCCR). Jede der einzelnen Komponenten ist UL-Kennzeichnung der an die Anforderungen in der jeweiligen Komponente Standard.

Die angegebenen Ratings für die Kombination Motor-Controller kann dem Endprodukt Geräten eingesetzt werden, nur wenn alle Komponenten aufgelistet in der End-Produkt zur Verfügung gestellt und installiert nach den anwendbaren Bedingungen der Akzeptanz.

Andere Komponenten als die in der Kombination Motorsteuerung identifiziert und mit im Stromkreis der Kombination Motorsteuerung erfordert zusätzliche Bewertung.

ABSCHNITT 10: Garantieinformationen

(Garantie gilt nur für 1 Jahr gültig) Garantie erlischt:

Bei unsachgemäßer Benutzung des Gerätes, Nichteinhaltung von Betriebsbedingungen oder Nichtbeachtung der Anweisungen der Garantieanspruch erlischt.

Wenn in Räumen, in denen ätzende oder Säuren sind in der Atmosphäre vorhanden betrieben.

Im Falle von Schäden, die durch verunreinigte oder verklemmt Luftfilter verursacht.

Wenn einer nicht berechtigten Person unterbricht den Kühlkreislauf, ändert das Gerät oder ändert sich die Seriennummer.

Im Falle einer Beschädigung durch Transport oder durch Unfälle. Für den Austausch von Teilen durch nicht autorisierte Firmen.

Um Ihre Gewährleistungsrechte zu erhalten beachten Sie bitte folgendes bei der Rückgabe des Gerätes.

Schließen Sie eine genaue Beschreibung des Fehlers ist im Lieferumfang.

Legen Zustellnachweis (Lieferschein oder Rechnungskopie).

Schicken Sie das Gerät zusammen mit allem Zubehör, verwenden Sie die Originalverpackung oder einer Verpackung von gleicher Qualität, schicken Sie das Gerät frachtfrei und durch eine angemessene Transportversicherung eingedeckt.

Pfannenberg
ELECTRO-TECHNOLOGY FOR INDUSTRY

Pfannenberg Incorporated
68 Ward Road, Lancaster, New York 14086
Phone: 716-685-6866
Fax: 716-681-1521
email:
sales@pfannenbergusa.com
www.pfannenbergusa.com

8 8 5 4 0 8 0 0 7

Org 05/09
© 2009 Pfannenberg Incorporated