

- D** Montage- und Betriebsanleitung
Dachaufbau-/ Seitenanbau-Kühlgerät
Serie DTD / DTS
- GB** Installation and Operating Instructions
Roof attachment/ side attachment
cooling unit series DTD / DTS
- F** Notice de montage et d'utilisation
Climatiseur à installation sur toit /
à installation latérale série DTD / DTS
- NL** Handleiding voor de bediening en de
installatie Opbouw-/
aanbouwkoelaggregaat: serie DTD / DTS
- S** Monterings- och bruksanvisning
Kylaggregat för tak-/sidomontering,
serie DTD / DTS
- I** Istruzioni di montaggio e manuale d'uso
Montaggio in copertura /
laterale - refrigeratore serie DTD / DTS
- E** Instrucciones de instalación y de uso
Unidad refrigeradora de montaje en el
techo/montaje lateral, series DTD / DTS



D	Betriebs- und Montageanleitung Dachaufbau-/ Seitenanbau-Kühlgerät Serie DTD / DTS	3
GB	Operating and Installation Instructions Roof attachment/side attachment cooling unit series DTD / DTS	10
F	Notice d'utilisation et de montage pour Climatiseur à installation sur toit / à installation latérale série DTD / DTS	17
NL	Handleiding voor de installatie en de bediening Opbouw-/aanbouwkoelaggregaat: serie DTD / DTS	24
S	Monterings- och bruksanvisning Kylaggregat för fak-/sidomontering serie DTD / DTS	31
I	Istruzioni di montaggio e manuale d'uso Montaggio in copertura / laterale refrigeratore serie DTD / DTS	38
E	Instrucciones de instalación y de uso Unidad refrigeradora de montaje en el techo/montaje lateral, series DTD / DTS	45

Inhalt

1	Hinweise zum Handbuch	3
2	Handhabung	3
2.1	Transport	3
2.2	Lagerung	3
2.3	Auspacken	3
3	Lieferumfang und Optionen	4
3.1	Lieferumfang	4
3.2	Optionen	4
4	Allgemeine Angaben	4
5	Typenschild und technische Daten	4
6	Sicherheit	4
7	Funktion	4
7.1	Funktionsprinzip	4
7.2	Kondensat	4
8	Montage	5
8.1	Allgemeines	5
8.2	Montage Seitenanbau-Kühlgerät DTS	5
8.3	Einbauwanne (optional, nur für Seitenanbau Kühlgeräte)	5
8.4	Montage Dachaufbau-Kühlgerät DTD	5
8.5	Elektrischer Anschluss	6
9	Betriebsbedingungen	6
10	Inbetriebnahme und Funktion	6
10.1	Allgemeines	6
10.2	Anzeigeelemente	7
10.3	Testmodus / Anlauf	7
10.4	Geräteverhalten	7
10.5	Türkontakt	7
10.6	Sammelstörmeldung	7
10.7	Multimaster – Bus (optional, nur für Geräte mit Comfort- oder Multi-Controller)	7
10.8	Einstellmöglichkeiten	7
11	Reinigung und Wartung	7
11.1	Reinigung	7
11.2	Wartung	8
12	Außerbetriebnahme	8
13	Was tun, wenn ...	8
13.1	Allgemeine Fehler	8
13.2	Fehlerdiagnose	8
13.3	Pfannenberg-Geräte mit Standard- oder Comfort-Controller	9
14	Gewährleistungsbestimmungen	9



**Lesen Sie dieses Handbuch vollständig und aufmerksam durch, bevor das Gerät installiert wird.
Das Handbuch ist fester Bestandteil des Lieferumfangs und muß bis zum Abbau des Gerätes aufbewahrt werden.**

1 Hinweise zum Handbuch

Dieses Handbuch erläutert Montage und Betrieb der

- Dachaufbau-Kühlgeräte der Serie DTD und
- Seitenanbau-Kühlgeräte der Serie DTS.

Soweit es in den einzelnen Abschnitten nicht extra beschrieben ist, gelten die Abschnitte für beide Versionen.

Hinweis

Die technischen Daten zum jeweiligen Gerät sowie ggf. weitere Informationen über Montage, Anschluss und Betrieb finden Sie im separaten Beiblatt.

Die Formulierung der Sicherheits- und Informationshinweise in diesem Handbuch erfolgt nach der folgenden Struktur:



Gefahr!

Bedeutet, daß bei Nichtbeachtung der nachfolgend beschriebenen Maßnahmen Gefahr für Leben und Gesundheit besteht.



Gefahr!

Bedeutet, daß bei Nichtbeachtung der nachfolgend beschriebenen Maßnahmen Gefahr für Leben und Gesundheit durch Stromschlag besteht.



Achtung!

Bedeutet, daß bei Nichtbeachtung der nachfolgend beschriebenen Maßnahmen die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

Hinweis

Enthält vertiefende Informationen zur jeweils beschriebenen Handlung oder Anweisung.

2 Handhabung

2.1 Transport

- Kühlgerät nur am Gehäuse oder am Geräterahmen anheben.
- Kühlgerät nur in Gebrauchslage transportieren.
- Falls der gesamte Schaltschrank transportiert werden soll, vorher das Kühlgerät abbauen und getrennt verpackt transportieren.

Nichtbeachtung hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

2.2 Lagerung

- Kühlgerät während der Lagerung nicht Temperaturen über +70 °C aussetzen.
- Kühlgerät nur in Gebrauchslage lagern.

Nichtbeachtung hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

2.3 Auspacken

- Vor und beim Auspacken des Kühlgerätes Sichtkontrolle durchführen, um eventuelle Transportschäden festzustellen. Dabei auf lose Teile, Beulen, Kratzer, sichtbare Ölverluste etc. achten. Eventuelle Schäden sind sofort dem Transportunternehmen zu melden („Bestimmungen für Schadensfälle“ beachten). Im übrigen gelten die „Allgemeinen Bedingungen für Lieferungen und Leistungen“ des ZVEI (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie) in der jeweils neuesten Fassung.
- Verpackungsmaterial vor dem Entsorgen auf lose Funktionsteile überprüfen.



Gefahr! Gerät kann fertigungsbedingt an Blechkanten Grat aufweisen. Für Service und Montage Handschuhe tragen

Zur Bearbeitung von Gewährleistungsansprüchen sind genaue Angaben zum Mangel (evtl. Foto) sowie Angabe der Typbezeichnung und Seriennummer des Kühlgerätes erforderlich.

3 Lieferumfang und Optionen

3.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Kühlgerät (mit Anschluss für Türkontaktschalter),
- Bohrschablone,
- Befestigungsmaterial,
- Schlauch und Schelle für die Kondensatableitung,
- Dichtung zur Abdichtung zwischen Schaltschrank und Kühlgerät,
- gegebenenfalls Sonderzubehör.

3.2 Optionen

Folgende Teile können gesondert bestellt werden:

- Einbauwanne, zum versenkten Einbau (nur für Seitenanbau-Kühlgeräte);
- weitere Optionen auf Anfrage oder gemäß Katalog.

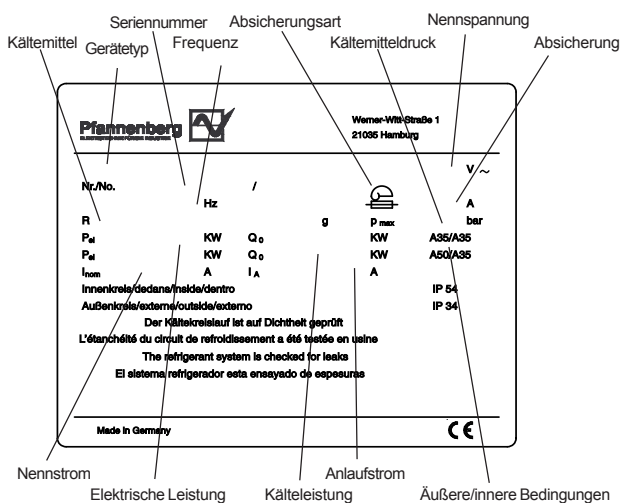
4 Allgemeine Angaben

- Altgeräte können von **Pfannenberg** fachgerecht entsorgt werden. Die Anlieferung an eines unserer Herstellwerke hat kostenfrei zu erfolgen.
- Alle **Pfannenberg**-Kühlgeräte sind frei von
 - Silikonverbindungen,
 - PCB,
 - PCT,
 - Asbest,
 - Formaldehyd,
 - Cadmium,
 - benetzungsstörenden Substanzen.
- Alle Kühlgeräte werden im Werk nach UVV-BGV D4 auf Dichtigkeit geprüft.
- Alle Kühlgeräte werden vor der Auslieferung im Werk einer elektrischen Sicherheitsprüfung unterzogen. Damit entfällt nach UVV-BGV A2, §5 (4) die Verpflichtung des Betreibers, vor der ersten Inbetriebnahme eine Prüfung der elektrischen Anlage des Kühlgerätes auf ordnungsgemäßen Zustand durchzuführen oder durchführen zu lassen.

5 Typenschild und technische Daten

Für die Installation und Wartung die Angaben auf dem Typenschild beachten, dieses befindet sich auf der Gehäuserückseite oder an der rechten Seite des Kühlgerätes.

Die detaillierten technischen Daten des Kühlgerätes finden Sie im Beiblatt.



6 Sicherheit

Pfannenberg-Kühlgeräte sind für die Wärmeableitung aus Schaltschränken (IP 54) konzipiert. Bei jeder Kühlung kann Kondenswasser anfallen.

Das Kühlgerät ist nur für den stationären Betrieb geeignet.

Das Kühlgerät darf nur in den auf dem Beiblatt angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden.

Das Kühlgerät ist weitgehend wartungsfrei (siehe Abschnitt 11). Jede andere Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

Die elektrische Ausrüstung muss regelmäßig kontrolliert werden. Mängel, wie lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel, müssen sofort beseitigt werden.

Arbeiten am Kältesystem und an den elektrischen Bauteilen dürfen nur vom autorisierten Fachpersonal durchgeführt werden. Es sind die entsprechenden Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften zu beachten.



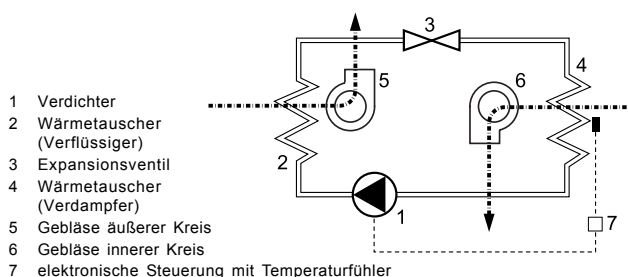
Gefahr!

Schalten Sie vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten das Kühlgerät spannungsfrei.

Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

7 Funktion

7.1 Funktionsprinzip



Das Kältemittel wird durch den Kompressor (1) auf einen hohen Druck verdichtet. Dabei steigt die Temperatur an. Im Verflüssiger (2) wird die Wärme an die Umgebungsluft abgegeben, dabei verflüssigt sich das Kältemittel. Das Verflüssigergebläse (5) saugt die Raumluft durch den Verflüssiger und gibt sie wieder an die Umgebung ab.

Beim Passieren des Expansionsventiles (3) erfährt das Kältemittel einen Druckabfall. Im Verdampfer (4) nimmt das Kältemittel Wärme aus der Schaltschrankinnenluft auf und verdampft. Dadurch wird die Luft im Inneren des Schaltschranks gekühlt. Gleichzeitig wird die Schaltschrankinnenluft entfeuchtet. Das Verdampfergebläse (6) saugt die Schaltschrankinnenluft über den Verdampfer ab und führt diese dem Schaltschrank gekühlt wieder zu.

Das Kühlgerät wird elektronisch gesteuert. Dazu erfasst ein Temperaturfühler die Temperatur der angesaugten Schaltschrankinnenluft (7).

Das verwendete Kältemittel ist für die Ozonschicht unschädlich und es ist schwer entzündbar.

7.2 Kondensat

Bei der Abkühlung am Verdampfer fällt die der Luft entzogene Feuchtigkeit als Kondensat an. Um Schäden am Schaltschrank und am Kühlgerät zu vermeiden, muss das Kondensat abgeführt werden.

Das Kondensat wird auf folgende Art abgeführt:

- Bei der normalen Kondensatabführung wird das Kondensat in einer Wanne aufgefangen und über einen Schlauch abgeführt.
- Bei der internen Kondensatverdunstung wird das anfallende Kondensat durch die Hitze des Kondensator wieder verdunstet und durch den Umgebungsluftstrom abgeführt.

Es muss immer darauf geachtet werden, dass ein einwandfreier Kondensatablauf (Sicherheitsablauf) gewährleistet ist.

Ein übermäßiger Kondensatanfall ist z. B. möglich, wenn der Schaltschrank nicht dicht ist oder die Innentemperatur des Schaltschranks häufig unter dem Taupunkt liegt.



Achtung!

Sollte während des normalen Betriebszustandes ungewöhnlich viel Kondensat anfallen, überprüfen Sie die Dichtungen am Schaltschrank.

Um übermäßigen Kondensatanfall bei geöffnetem Schaltschrank zu vermeiden, empfehlen wir die Installation eines Türkontaktschalters zum Abschalten des Kühlgerätes beim Öffnen der Schaltschranktür.

8 Montage

8.1 Allgemeines

- Der Aufstellungsort des Schaltschranks muss so gewählt werden, dass für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Kühlgerätes gesorgt ist.
- Der Abstand der Geräte zueinander oder zur Wand muss mindestens 200 mm betragen.
- Die Luftzirkulation im Schaltschrank darf nicht durch Einbauten behindert werden.
- Für die Montage des Kühlgerätes ist es nicht erforderlich, die Gerätehaube abzunehmen.
(Das Gerät muss spannungsfrei sein!)
- Der Montageort muss vor starker Verschmutzung geschützt werden.



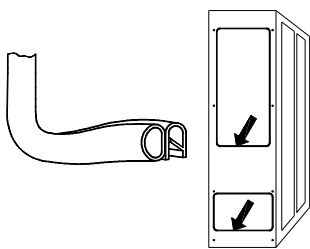
Achtung! Gefährdung der Schaltschrankeinrichtung durch Späne.

Werden erst zur Montage der Kühlgeräte die notwendigen Ausschnitte in den Schaltschrank eingebracht, verhindern Sie, dass Späne in den Schaltschrank gelangen, indem Sie z. B. eine Abdeckung unterlegen.

8.2 Montage Seitenanbau-Kühlgerät DTS

Die Befestigungsfläche des Schaltschranks erhält Ausschnitt(e) und Bohrungen für Luftdurchlassöffnungen und zur Befestigung des Gerätes entsprechend des Beiblattes.

- 1) Ausschnitt(e) und Bohrungen für das Kühlgerät einbringen, wenn im Schaltschrank noch nicht vorhanden. Schnittkante entgraten.
- 2) Dichtungstreifen entlang der Ausschnitte des Schaltschranks kleben (siehe Beiblatt) oder Profildichtung in die Ausschnitte einlegen. Die Dichtung dient gleichzeitig als Kantenschutz. Dichtungen so einlegen, daß die Stoßenden unten liegen.



- 3) Die beiden im Beipack mitgelieferten Gewindebolzen in die oberen Befestigungspunkte des Kühlgerätes einschrauben. Gerät mittels Gewindebolzen von außen an den Schaltschrank hängen.



Achtung!

Aufkleber "Einschraubtiefe für Gewindestift" beachten. Durch zu tiefes Einschrauben können Teile im Kühlgerät beschädigt werden.

- 4) Netz- und Steuerkabel durch die Zuluftöffnung in den Schrank einziehen.
- 5) Kühlgerät mit den Gewindebolzen an den Schaltschrank hängen.
- 6) Auf der Innenseite des Schaltschranks die im Beipack mitgelieferten Schrauben, Muttern und Scheiben zur Befestigung des Kühlgerätes nutzen. Befestigung so fest anziehen, dass die Dichtung auf 2 mm zusammengedrückt wird.
- 7) Kondensatablaufschauch montieren und verlegen, dabei auf Gefälle achten!

- 8) Kabel gemäß Anschlussbild (siehe Geräterückseite) an das Gerät anschließen.

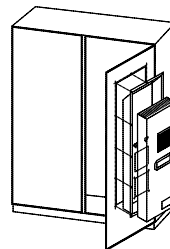
Gerät mit Anschlußklemmen

- Leiterquerschnitt: 0,5 – 2,5mm², bzw. AWG20 - AWG14 (Bei der Auswahl des Kabelquerschnittes sind die relevanten Bestimmungen zu berücksichtigen!)

- 9) Kühlgerät elektrisch anschließen (siehe Abschnitt 8.5).

8.3 Einbauwanne (optional, nur für Seitenanbau-Kühlgerät)

- 1) Die mitgelieferte Bohrschablone auf die Außenseite der Befestigungsfläche des Schaltschranks legen.
- 2) Löcher bohren und Durchbruch herauschneiden.
- 3) Einbaurahmen in den Ausschnitt setzen und mit den beiliegenden Scheiben und Muttern festschrauben.



- 4) Kühlgerät in der Einbauwanne befestigen, siehe Montageanleitung Seitenanbau-Kühlgerät (siehe Abschnitt 8.2).

8.4 Montage Dachaufbau-Kühlgerät DTD



Achtung! Gefährdung durch schlechten Kondensatablauf.

Montieren Sie das Dachaufbau-Kühlgerät waagrecht oder so, daß der Kondensatauslauf an der tiefsten Stelle liegt. Der Kondensatablaufschauch muß durchgehend mit einem Gefälle und knickfrei verlegt werden. Die Länge darf maximal 2 m betragen.

Das Schlauchende darf nicht ins Wasser tauchen, und es darf nie zu einem Rücklauf kommen; gegebenenfalls ist der Schlauch zu belüften.

Während des Betriebs muß regelmäßig kontrolliert werden, daß das Kondensat einwandfrei abläuft.

- 1) Die mitgelieferte Bohrschablone auf die Dachfläche des Schaltschranks legen.
- 2) Gerätespezifische Löcher bohren und Luftdurchlaßöffnungen herauschneiden.
- 3) Die selbstklebende Flächendichtung auf den Schaltschrank kleben bzw. die Profildichtung in die Ausschnitte einlegen. Die Dichtung dient gleichzeitig als Kantenschutz.

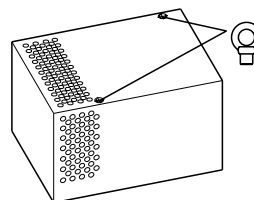
Hinweis:

Um eine einwandfreie Abdichtung zwischen Kühlgerät und Schaltschrank zu erreichen, Montagefläche am Schaltschrank gegebenenfalls versteifen.

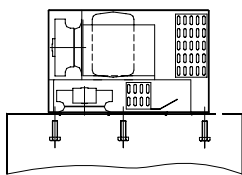
- 4) Kühlgerät auf das Schaltschranksdach aufsetzen und zu den Ausschnitten ausrichten. Dabei Netz- und Steuerkabel durch die Zuluftöffnung in den Schaltschrank ziehen.

Hinweis:

Das Kühlgerät kann mit Hilfe einer Hebevorrichtung (z. B. Kran) angehoben werden. Hierzu können zwei (beim DTD 5501 vier) Ringösen eingeschraubt werden, nachdem die Abdeckungen an der Oberseite abgenommen wurden.



- 5) Kühlgerät mittels der mitgelieferten Sechskantschrauben M6 von der Schaltschrankinnenseite befestigen.



- 6) Kondensatablaufschauch montieren und verlegen, dabei auf Gefälle und freien Auslauf achten!



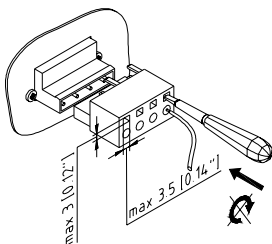
- 7) Kühlgerät elektrisch anschließen (siehe Abschnitt 8.5).

8.5 Elektrischer Anschluss



Achtung!

- Das Kühlgerät muss über eine Trennvorrichtung an das Netz mit mindestens 3 mm Kontaktöffnung im ausgeschalteten Zustand angeschlossen werden.
- Dem Kühlgerät darf einspeiseseitig keine Temperaturregelung vorgeschaltet werden.
- Als Leitungsschutz muss die auf dem Typenschild angegebene Sicherung vorgeschaltet werden.
- Der elektrische Anschluss und eventuelle Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.



Versorgungsanschluss (Netz):

Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den am Typenschild des Kühlgerätes angegebenen Nennwerten übereinstimmen.

- Die Verlegung der Anschlussleitung unterliegt keinen besonderen Anforderungen.



Achtung! Zerstörung des Kühlgerätes durch zu hohe Spannung.

Betrifft die Kühlgeräte für Nennspannung 400 V/440 V. Optional können einige Gerät, abweichend vom Standard (400 V/440 V), an eine andere Netzspannung angeschlossen werden (Spannungsbereich siehe Beiblatt). Die Zuleitung auf der Primärseite des Transformators muss dafür umgeklemt werden.



Achtung! Kühlgeräteschaden durch falsche Drehrichtung.

Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme eines Drehstromgerätes die Drehrichtung des Drehfeldes, um eine Zerstörung des Verdichters zu verhindern. Die Drehrichtung muss rechts (im Uhrzeigersinn) sein.

Türkontakt:

Der Türkontakt wird aus dem Kühlgerät mit einer Kleinspannung (<20V, 20 mA) versorgt.

- Um Störeinflüsse zu vermeiden, wird empfohlen, ein geschirmtes Kabel mit paarig verdrehten Leitungen zu verwenden. Der Schirm kann einseitig an die am Kühlgerät dafür vorgesehene

PE-Klemme bzw. PE-Leitung aufgelegt werden.

- Ist der Einsatz von geschirmten Kabeln nicht möglich, so ist bei der Verlegung des Kabels darauf zu achten, dass diese nicht in direkter Nachbarschaft zu potentiellen Störquellen (z.B. Versorgungsleitungen, Komponenten mit erhöhter elektromagnetischer Ausstrahlung) geführt werden.



Achtung! Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.

Wird kein Türkontaktschalter verwendet, so sind die Anschlusskontakte zu überbrücken.

Sammelstörmeldung:

Zum Anschluss der Störmeldeleitung stehen zwei Anschlusskontakte bzw. Anschlußleitungen zur Verfügung (siehe Anschlussbild).

Die Verlegung der Störmeldeleitung unterliegt keinen besonderen Anforderungen.



Achtung! Der Kontakt darf mit max. 230V, 1A belastet werden.

Multimaster: (Optional, nur für Geräte mit Comfort- oder Multi-Controller)

Zum Anschluss der Multimasterleitungen stehen je zwei Anschlusskontakte (eingangs- und ausgangsseitig) zur Verfügung (siehe Anschlussbild).

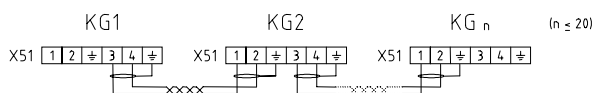
Die Kontakte werden aus dem Kühlgerät mit einer Kleinspannung (< 20V, 20mA) versorgt.



Achtung! Es darf keine Fremdspannung angelegt werden.

- Um Störeinflüsse zu vermeiden, wird empfohlen, geschirmte Kabel mit paarig verdrehten Leitungen zu verwenden. Die Kabelschirme können beidseitig an den zu verbindenden Kühlgeräten aufgelegt werden (PE-Klemmen bzw. PE-Adern).
- Ist der Einsatz von geschirmten Kabeln nicht möglich, so ist bei der Verlegung des Kabels darauf zu achten, dass diese nicht in direkter Nachbarschaft zu potentiellen Störquellen (z.B. Versorgungsleitungen, Komponenten mit erhöhter elektromagnetischer Abstrahlung) geführt werden.
- Es dürfen maximal 20 Geräte über den Bus betrieben werden.

Prinzipialschaltbild der Multimasterverdrahtung:



Gerät mit Anschlußklemmen:



Gerät mit Kabelenden:

9 Betriebsbedingungen

- Die Spannung muss innerhalb $\pm 10 \%$ vom angegebenen Wert liegen. Die Frequenz muss innerhalb $\pm 3 \text{ Hz}$ vom angegebenen Wert liegen.
- Die Umgebungstemperatur muss unterhalb 55°C (Optionen siehe Beiblatt) liegen.
- Das Gerät muss so eingesetzt werden, dass die angegebene Kälteleistung den tatsächlichen Bedarf decken kann.
- Es darf nur das angegebene Kältemittel verwendet werden.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

10 Inbetriebnahme und Funktion

10.1 Allgemeines

Das Kühlgerät ist mit einer elektronischen Steuerung ausgestattet. Durch einen Temperaturfühler wird die Temperatur der angesaugten Schaltschrankinnenluft erfasst. Über einen Kodierschalter auf der

Steuerplatine können verschiedene Schaltschrank-Solltemperaturen sowie obere Grenztemperaturen eingestellt werden (siehe Beiblatt). Bei Geräten mit Multi-Controller erfolgt die Einstellung über eine Anzeige- und Bedieneinheit.

Die Überschreitung der Grenztemperatur führt zur Auslösung einer Störmeldung. Bei Geräten mit Comfort- oder Multi-Controller kann außerdem eine untere Grenztemperatur überwacht werden.



Achtung!

Die Umgebungsbedingungen und Schaltschrankinnen-temperaturen müssen den Werten im Beiblatt entsprechen.



Achtung! Zu geringe Wärmeabgabe am Wärmetauscher im Aussenkreislauf (Verflüssiger).

Das Kühlgerät darf nur mit aufgesetzter Haube betrieben werden, da sonst die Wärmeabgabe am Verflüssiger zu gering sein kann und das Kühlgerät beschädigt werden kann.

Sofort nach Anlegen der Betriebsspannung geht das Gerät in den Anlauf-/Testmodus. Im Anschluss läuft das Verdampfergebläse weiter. Verdichter und Verflüssigergebläse laufen bei Bedarf weiter (die Temperatur-Schalt-schwelle (T_{sol}) ist erreicht), oder werden abgeschaltet (die Temperatur-Schalt-schwelle (T_{sol}) ist unterschritten).

- Der freie Ablauf eventuell anfallenden Kondensates muss für den störungsfreien Betrieb sichergestellt sein.

10.2 Anzeigeelemente

Das Kühlgerät besitzt eine Betriebsanzeige in Form einer Leuchtdiode in der Außenhaube des Gerätes. Das dauerhafte Leuchten dieser Anzeige bei angelegter Versorgungsspannung zeigt an, dass das Gerät sich im normalen Betriebsmodus befindet. Tritt ein Fehler auf oder befindet sich das Gerät im Anlauf- oder Testmodus, so leuchtet diese Anzeige in verschiedenen Blinkfolgen, die die Fehlerdiagnose des Gerätes erleichtern (siehe Abschnitte 10.4 und 13).

10.3 Testmodus / Anlauf

Der Testmodus wird grundsätzlich nach erneutem Anlegen der Versorgungsspannung unabhängig von den momentanen Umgebungsbedingungen aktiviert, wenn der Türkontakt geschlossen ist.

Zunächst durchläuft das Gerät einen 30 Sekunden dauernden Anlaufmodus, der von einem 30 sekundigen Testmodus gefolgt wird.

10.4 Geräteverhalten

Modus	Zeitverlauf	Verhalten
Anlaufmodus	$t = 0s - < 30s$ $t = 30s$ $t = 32s$	Keine Funktion Innenventilator läuft an Außenventilator und Verdichter laufen an Blinkfolge der Betriebsanzeige: "aus-dunkel-hell-dunkel-aus". Störmeldekontakt ist geschlossen
Testmodus	$t > 34s - 64s$	Verdichter und Lüfter bleiben während des Zeitraums in Betrieb. Blinkfolge der Betriebsanzeige: "aus-dunkel-hell-dunkel-aus". Störmeldekontakt ist geöffnet. Sollte eine Störung während des Testmodus auftreten, so geht das Gerät in den Fehlermodus und die Betriebsanzeige leuchtet gemäß Fehlerzustand (siehe Kap. Fehlerdiagnose).

Der Anlaufmodus wird zusätzlich immer dann aktiviert, wenn der Türkontaktschalter geschlossen wird (siehe Abschnitt 10.5).

10.5 Türkontakt

Zur Vermeidung eines erhöhten Kondensatanfalls und aus Sicherheitsgründen sollte ein Türkontaktschalter an die vorgesehenen Klemmen angeschlossen werden (siehe Schaltbild im Gehäuse-deckel oder im Beiblatt).

Durch Öffnen der Schaltschranktür und damit Öffnen des Schalters werden alle Motoren des Kühlgerätes sofort abgeschaltet. Nach Schließen der Tür wird der Anlaufmodus (siehe Abschnitt 10.4) durchlaufen, der für ein zeitverzögertes Wiederanlaufen des Kühlgerätes sorgt.

10.6 Sammelstörmeldung

Die Signalisierung einer Störung des Kühlgerätes erfolgt durch das Öffnen eines potentialfreien Kontakts (siehe Abschnitt 13). Hierdurch wird ebenfalls ein Kabelbruch der Störmeldeleitung signalisiert.

10.7 Multimaster – Bus (optional, nur für Geräte mit Comfort- oder Multi-Controller)

In der Multimasterkonfiguration wird der Kühlbetrieb von demjenigen Kühlgerät initiiert, das die Schaltschwelle ($T_{\text{Soll}} + 2K$) zuerst erreicht. Alle am Multimaster – Bus angeschlossenen Kühlgeräte gehen in den Kühlbetrieb. Der Kühlmodus wird von demjenigen Gerät beendet, welches die Schaltschwelle ($T_{\text{Soll}} - 2K$) zuletzt unterschreitet.

10.8 Einstellmöglichkeiten

Über einen Kodierschalter (Standard- und Comfort-Controller) oder über eine Anzeige- und Bedieneinheit (Multi-Controller) können verschiedene Schaltschrank-Solltemperaturen sowie Grenztemperaturen eingestellt werden.

Die Lage des Kodierschalters auf der Steuerplatine kann dem Schaltbild entnommen werden.

Die Kodiermöglichkeiten sind auf einem Schaubild (Comfort- oder Multi-Controller) oder auf dem Schaltbild (Standard-Controller) dargestellt. Schaubild und/oder Schaltbild sind auf der Innenseite der Gerätehaube aufgeklebt und im Beiblatt dargestellt.

Ausgehend von der Solltemperatur im Schaltschrank kann eine obere Grenztemperaturen ausgewählt werden, bei deren Überschreitung eine Störmeldung ausgelöst wird. Bei Geräten mit Comfort- oder Multi-Controller kann außerdem eine untere Grenztemperatur überwacht werden. Werksseitige Einstellung siehe Beiblatt.



Achtung!

Änderungen an den werksseitig eingestellten Parametern des Gerätes dürfen nur von autorisierten Personen durchgeführt werden!

Schalten Sie das Gerät vor Änderung der Kodierschalter-Einstellung spannungsfrei, da sonst die veränderten Werte nicht übernommen werden.

11 Reinigung und Wartung



Gefahr!

Schalten Sie vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten das Kühlgerät spannungsfrei.

11.1 Reinigung

Die Häufigkeit der Reinigungsintervalle hängt von den jeweiligen Betriebsbedingungen ab. Beachten Sie insbesondere:

- Reinigen Sie den Wärmetauscher regelmäßig.
- Reinigen Sie den Wärmetauscher mit einer weichen Bürste oder Druckluft.
- Wir empfehlen den Kondensatablauf regelmäßig zu kontrollieren.

Hierbei ist folgendermaßen zu verfahren:

- 1) Kühlgerät spannungsfrei schalten.
- 2) Abdeckhaube demontieren.
- 3) Wärmetauscher reinigen.



Achtung!

Schützen Sie die elektrischen Bauteile vor dem Eindringen von Wasser.


Achtung! Beschädigung an den Lamellen.

Verwenden Sie keine spitzen oder scharfkantigen Gegenstände. Die Lamellen sollen beim Reinigungsvorgang nicht verdrückt oder beschädigt werden.


Achtung! Beschädigung elektrischer Anschlüsse an Abdeckhaube

Wird die Abdeckhaube demontiert, müssen die elektrischen Steckverbindungen auf der Innenseite von Hand abgezogen werden. Bei Montage das Anstecken nicht vergessen!

- Bei Kühlgeräten mit Vorsatzfilter muss die Filtermatte in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Das Zeitintervall für die Reinigung oder den Austausch der Filtermatte hängt stark von den Umgebungsbedingungen (Luftverschmutzung) ab.
- Die Filtermatte kann mit Wasser bis 40 °C und handelsüblichen Feinwaschmitteln ausgewaschen werden. Bei trockener Verschmutzung ist auch Ausklopfen, Absaugen oder Ausblasen möglich.


Achtung! Beschädigung der Filtermatte.

Wringen Sie die Filtermatte nicht aus. Vermeiden Sie einen zu scharfen Wasserstrahl.

- Wenn die Filtermatte verölt oder verfettet ist, wechseln Sie diese aus.

11.2 Wartung

Der Kältekreis, als wartungsfreies hermetisch geschlossenes System, ist werksseitig mit der erforderlichen Kältemittelmenge gefüllt, auf Dichtheit geprüft und einem Funktionsprobelauf unterzogen worden. Das Kühlgerät ist weitgehend wartungsfrei. Die Komponenten des äußeren Luftkreislaufes bedürfen je nach Umgebungsbedingungen der Wartung und Reinigung (siehe Abschnitt 11.1).

Nach jeder Wartung muss die volle Leistungsfähigkeit des Kondensatablaufes überprüft werden.

12 Außerbetriebnahme

Wird das Kühlgerät für längere Zeit nicht benötigt, unterbrechen Sie die Spannungsversorgung. Achten Sie darauf, dass eine unsachgemäße Inbetriebsetzung durch Dritte verhindert wird.

Wird das Kühlgerät nicht mehr benötigt, ist es vom autorisierten Fachpersonal gemäß den geltenden Umweltschutzvorschriften zu entsorgen. (siehe auch Abschnitt 4 Allgemeine Angaben). Dabei ist besonders zu beachten, dass das im Kältesystem befindliche Kältemittel fachgerecht abgesaugt wird. Kältemittlemissionen sind zu vermeiden.

13 Was tun, wenn ...

... trotz aller Sorgfalt einmal eine Störung auftritt?

Überprüfen Sie zunächst nachfolgende Punkte. Sollte die Störung dann nicht behoben sein, rufen Sie bitte autorisiertes Fachpersonal.

13.1 Allgemeine Fehler

- Keine Meldung über Betriebsanzeige

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Gerät kühlt nicht, Innenlüfter läuft	Temperatureinstellung zu hoch eingestellt	Temperatureinstellung prüfen
Gerät kühlt nicht ausreichend	Einsatzgrenzen überschritten Kältemittelmangel Wärmetauscher verschmutzt Innenlüfter defekt. Außenlüfter defekt Luftzirkulation im Schaltschrank gestört	Umgebungstemperatur und innere Belastung prüfen Fachpersonal rufen, Gerät auf Dichtigkeit prüfen Wärmetauscher reinigen Fachpersonal rufen; Lüfter wechseln Einbauten und Umlaufwege im Schaltschrank prüfen. Luft- Zu- und Abströmung vom Kühlgerät in/aus dem Schaltschrank muß gewährleistet sein.
Gerät kühlt nur manchmal	Kodierschalter falsch eingestellt oder defekt	Kodierschalter und Kabelanschlüsse prüfen
Kondensatbildung im Schaltschrank	Zu tiefe Ausblastemperatur Schaltschrank ist nicht ausreichend abgedichtet	Höhere Temperatur am Kodierschalter einstellen Schaltschranktür schließen. Undichtigkeiten am Schaltschrank beseitigen.
Kondensat läuft nicht ab	Kondensatablauf verstopft.	Kondensatablauf reinigen. Kondensatablaufschlauch muß knickfrei und mit Gefälle verlegt sein.

13.2 Fehlerdiagnose

- Meldung über Betriebsanzeige

Tritt am Kühlgerät eine Störung auf, so geht die Betriebsanzeige in einen Blinkmodus, der in Verbindung mit dem Geräteverhalten eine erste Fehlerdiagnose erleichtern soll.

Blinkfolgen im Fehlermodus können dabei sein:

Betriebsanzeige Blinkfolge 1:
(Anwenderfehler)



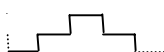
(5s, 1s, 1s, 1s) mit periodischer Wiederholung

Betriebsanzeige Blinkfolge 2:
(Gerätefehler)



(1s, 1s) mit periodischer Wiederholung

Betriebsanzeige Blinkfolge 3:
(Test-/Anlaufmodus)



(1s, 1s, 1s, 1s) mit periodischer Wiederholung

13.3 Pfannenberg-Geräte mit Standard- oder Comfort-Controller

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Technische Ursache als auch die Fehlerbehebung in Abhängigkeit des Geräteverhaltens.

Pos	Geräteverhalten	Technische Ursachen	Fehlerbehebung
1	Verdichter: OFF Innenlüfter: OFF Außenlüfter: OFF Betriebsanzeige: OFF Störmeldekontakt: geöffnet	Es liegt keine Versorgungsspannung am Gerät an.	Vorsicherung prüfen und/ oder Versorgungsspannung anschließen.
2	Verdichter: ON Innenlüfter: ON Außenlüfter: ON Betriebsanzeige: blinkend (Folge 3) Störmeldekontakt: geöffnet	Der Testmodus des Gerätes ist aktiv. Dieser Modus wird selbsttätig spätestens nach 60s verlassen.	Das Gerät geht nach jedem Neuan-schluss einmalig in den Testmodus. Keine Fehlerbehebung notwendig.
3	Verdichter: OFF Innenlüfter: OFF Außenlüfter: OFF Betriebsanzeige: blinkend (Folge 1) Störmeldekontakt: geschlossen	Der Eingang für den Türkontaktschalter ist z.B. durch nicht geschlossener Schaltschrank-tür oder nicht gesetzter Brücke geöffnet.	Brücke einsetzen, Türkontaktschalter anschließen oder bei eingesetztem Türkontaktschalter Tür schließen.
4	Verdichter: OFF Innenlüfter: ON Außenlüfter: ON Betriebsanzeige: blinkend (Folge 2) Störmeldekontakt: geöffnet	Hochdruckpressostat oder Motorschutz-schalter hat angesprochen (Überhitzung). Verdichter schaltet selbsttätig nach Behebung des Fehlers (Abkühlung) mit einer Verzögerung von 30s wieder zu.	Filtermatte reinigen oder Wärmetauscher im Außenkreislauf säubern. Evtl. Überprüfung der Verlustleistung im Schaltschrank zu der installierten Kälteleistung des Klimagerätes.
5	Verdichter: OFF Innenlüfter: OFF Außenlüfter: OFF Betriebsanzeige: blinkend (Folge 1) Störmeldekontakt: geöffnet	Die Geräteeinstellung mittels des Kodierschalters auf der Steuerelektronik ist nicht plausibel. Geräteeinstellung muß ge-ändert werden.	Beachten Sie die Bedienungsanleitung und den Kodierschlüssel des Kodierschalters.
6	Verdichter: ON Innenlüfter: ON Außenlüfter: ON Betriebsanzeige: blinkend (Folge 1) Störmeldekontakt: geöffnet	Der obere Temperaturgrenzwert (TG2) des Schaltschranks wurde überschritten.	Filtermatte reinigen oder Wärmetauscher im Außenkreislauf säubern. Überprüfen Sie die Verlustleistung im Schaltschrank zu der installierten Kälteleistung des Klimagerätes.
7	Verdichter: OFF Innenlüfter: ON Außenlüfter: OFF Betriebsanzeige: blinkend (Folge 1) Störmeldekontakt: geöffnet	Der untere Temperaturgrenzwert des Schalt-schranks wurde unterschritten oder der Wasserstand in der Kondensatauffang- wanne ist zu hoch (nur bei optionaler Füllst- anskontrolle). Die Fehler können nur bei Geräten mit Comfort-Controller auftreten.	Installieren Sie zusätzlich eine Heizung oder Heizlüfter wenn erforderlich. Kontrollieren Sie den Ablauf auf Verstopfung oder Verschmutzung. Prüfen Sie die korrekte Verlegung des Ablauf- schlauches. Beachten Sie, dass besonders viel Kondensat anfällt, wenn der Schaltschrank schlecht gedichtet oder die Türen ständig offen stehen.
8	Verdichter: ON Innenlüfter: ON Außenlüfter: ON Betriebsanzeige: blinkend (Folge 2) Störmeldekontakt: geöffnet	Der Temperaturfühler TS1 ist defekt oder wurde nicht erkannt.	Den Temperaturfühler TS1 auswechseln oder gesamte elektronische Steuerung mit fest verdrahtetem Temperaturfühler wechseln. Kontaktieren Sie den Service.
9	Verdichter: normales Regelverh. Innenlüfter: ON Außenlüfter: normales Regelverh. Betriebsanzeige: blinkend (Folge 1) Störmeldekontakt: geöffnet	Im Schaltschrank hat sich ein Luft- kurzschluss* eingestellt d.h. es ist keine ef- fektive Kühlung des Schaltschranks möglich. Der Kühlbetrieb wird innerhalb kurzer Zyklus- zeiten angefordert.	Versetzen Sie die Leistungskomponenten im Schaltschrank oder versetzen Sie das Kühlgerät. Wählen Sie je nach Platz- verhältnissen ein Dachaufbau Kühlgerät oder Seitenanbau Kühlgerät als Alternative.

* **Luftkurzschluß:** Ein Luftkurzschluß entsteht, wenn die kühle Luft am Luftaustritt des Kühlgerätes mittels ungünstig direkt davor gebauter Leistungskomponenten nicht in den Schaltschrank, sondern direkt zum Lufteintritt des Kühlgerätes geleitet wird. Die Folge ist eine Überhitzung der Leistungskomponenten durch fehlende Kühlung. Bei Einsatz eines Gerätes mit Multi-Controller erfolgt die Fehleranzeige über Fehlercode auf dem Display der Bedieneinheit. Zur Klassifizierung der Fehlercodes nutzen Sie bitte die zur Dokumentation des Gerätes gehörende „Bedienungsanleitung Pfannenberg Multi-Controller“.

14 Gewährleistungsbestimmungen

Die Gewährleistung gilt nicht bzw. erlischt:

- bei unsachgemäßem Gebrauch des Gerätes, Nichteinhaltung der Betriebsbedingungen oder Nichtbeachtung der Anleitung;
- bei Betrieb in Räumen mit ätzender oder säurehaltiger Luft;
- für Schäden durch verschmutzte oder verstopfte Luftfilter;
- wenn der Kältekreislauf unbefugt geöffnet wird, Modifikationen am Gerät vorgenommen werden oder die Seriennummer verän- dert wird;
- für Transportschäden oder andere Unfälle;
- für den Austausch von Teilen durch Fremdfirmen.

Zur Erhaltung Ihres Gewährleistungsanspruches beachten Sie bitte bei Rücksendung des Gerätes folgendes:

- Legen Sie dem Kühlgerät eine genaue Beschreibung des De- fectes bei.
- Legen Sie den Bezugsnachweis (Lieferschein- oder Rech- nungskopie) bei.
- Senden Sie uns das Kühlgerät mit allem Zubehör im Originalkar- ton oder mindestens gleichwertiger Verpackung frachtfrei und transportversichert zu. Bitte achten Sie auf die Transporthin- weise im Abschnitt 2.

Contents

1	Hints on the manual	10
2	Handling	10
2.1	Transport	10
2.2	Storage	10
2.3	Unpacking	10
3	Scope of delivery and options	11
3.1	Scope of delivery	11
3.2	Optionen	11
4	General Information	11
5	ID Plate and Technical Data	11
6	Safety	11
7	Function	11
7.1	Principles of function	11
7.2	Condensate	11
8	Installation	12
8.1	General	12
8.2	Installation of side-mounted, bolt-on cooling unit DTS	12
8.3	Built-in Reservoir (optional, only for side panel cooling unit)	12
8.4	Installation of top panel cooling unit DTD	12
8.5	Power connection	13
9	Operating Conditions	13
10	Putting into operation and function	13
10.1	General remarks	13
10.2	Indicator elements	14
10.3	Test mode / Start-up	14
10.4	Unit characteristics	14
10.5	Door contact	14
10.6	Centralised fault indication	14
10.7	Multimaster – bus (Optional, only for units with Comfort- or Multi-Controller)	14
10.8	Setting possibilities	14
11	Cleaning and Maintenance	14
11.1	Cleaning	14
11.2	Maintenance	15
12	Stopping	15
13	What to do if ...	15
13.1	General errors	15
13.2	Fault diagnosis	15
13.3	Pfannenbergl units with Standard- or Comfort-Controller	16
14	Warranty Conditions	16



Read this manual completely and carefully before installing the unit.
This manual is an integral part of the scope of delivery and must be kept until the unit is disposed of.

1 Hints on the manual

This handbook contains instructions for the installation and operation of

- top panel cooling unit, series DTD and
- side panel cooling unit, series DTS.

Unless otherwise specified in individual sections, all sections apply for either version.

Hint

The technical specifications for each machine along with additional information on assembly, connections and operation are contained in a separate sheet.

In this manual, safety recommendations and other information are structured as follows:



Hazard!

If the measures described in the following are not strictly observed there is danger to life and health.



Hazard!

If the measures described in the following are not strictly observed there is danger to life and health due to electrical shock.



CAUTION:

If the measures described in the following are not strictly observed material damage may be caused.

Hint

A hint contains additional information on the action or instruction described.

2 Handling

2.1 Transport

- Lift the cooling unit using either the housing or the supporting frame.
- Transport the cooling unit only in condition of usage.
- Prior to transport remove the cooling unit and pack it separately if the complete switch cabinet is to be transported.

Failure to observe these instructions will render the warranty provisions null and void.

2.2 Storage

- Never expose cooling units to temperatures exceeding +70 °C during storage.
- Store cooling unit only in condition of usage.

Failure to observe these instructions will render the warranty provisions null and void.

2.3 Unpacking

- Prior to and during unpacking make a visual inspection of the cooling unit to see whether any damage has occurred during transport. Especially pay attention to loose parts, dents, scratches, visible loss of oil etc.

Any damage must be reported immediately to the forwarding agent (follow the instructions in "Rules for Damage Claims"). Moreover, the latest edition of the "General Conditions for Supplies and Services" issued by the ZVEI (Central Association for the German Electrotechnical Industry) shall apply.

- Before disposing of packing material ensure that it does not contain any loose components.



Danger!

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

In case of a warranty claim exact details on the fault (photograph, if possible) and the indication of type and serial number of the cooling unit are required.

3 Scope of delivery and options

3.1 Scope of delivery

The Scope of delivery includes:

- cooling unit (with connection for door contact switch)
- drilling template,
- fastening material,
- hose and clamp for condensate drainage,
- sealing for the gap between switch cabinet and cooling unit,
- special accessories, if applicable.

3.2 Options

The following parts may be ordered separately:

- built-in reservoir, for sunk-in installation (only for side panel cooling unit);
- further options on request or in accordance with the catalogue.

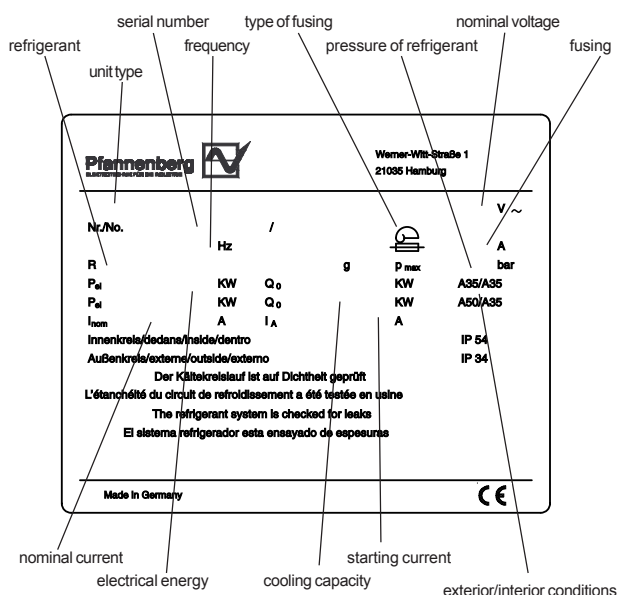
4 General Information

- Old devices can be properly disposed of by Pfannenberg. They must be sent to one of our works shipment/postage paid.
- All cooling units produced by **Pfannenberg** are free from
 - silicone compounds,
 - PCB,
 - PCT,
 - asbestos,
 - formaldehyde,
 - cadmium,
 - substances impairing wetting.
- Every cooling unit is checked to ensure that it is tight according to the provisions of UVV-BGV D4 (German regulations covering accident prevention).
- Prior to delivery the electrical safety of every cooling unit is factory tested. This means that, in accordance with UVV-BGV A2, §5 (4), the operating company is released from the obligation to arrange for a test of the electrical part of the cooling unit before initial start of operation.

5 ID Plate and Technical Data

For installation and maintenance, note the data on the rating plate, this is located on the back of the casing or on the right-hand side of the cooling unit.

The technical details applicable to the cooling unit are in the supplement.



6 Safety

Cooling units produced by **Pfannenberg** are designed for dissipating heat from switch cabinets (IP 54). During each cooling process condensate can be produced. The cooling unit is only suitable for stationary operation.

The cooling unit may only be used under the ambient conditions specified on the enclosed sheet.

The cooling unit is to a large measure maintenance-free (see Section 11).

Every other use is considered as non-authorized use making any warranty null and void.

The electrical equipment must be regularly checked. Any faults such as loose connections or scorched cables must be removed immediately.

Work on the cooling system and on electrical components may only be carried out by authorized specialist personnel.

Compliance with applicable safety and environmental regulations is mandatory.



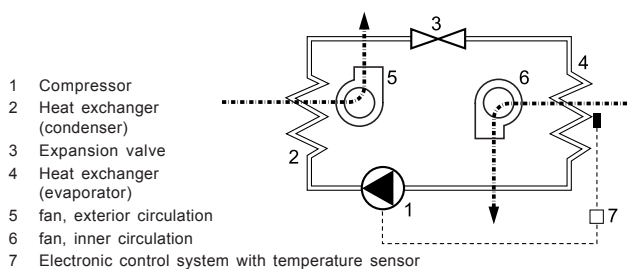
Hazard!

Isolate the cooling unit from the mains before carrying out any cleaning or maintenance operations.

Only original spare parts may be used.

7 Function

7.1 Principles of function



The compressor (1) compresses the refrigerant until high pressure is achieved. During this process temperature increases. In the condenser (2) heat is dissipated to ambient air, the coolant becoming liquid. The condenser fan (5) of the condensor takes ambient air in through the condenser, then it releases the air.

In the expansion valve (3) the pressure of the coolant drops. In the evaporator (4) the coolant absorbs heat from the air in the switch cabinet and evaporates. Thus, the air in the switch cabinet cools down. At the same time the air inside the switch cabinet is being dehumidified. The evaporator fan (6) sucks the air out of the switch cabinet via the evaporator, the cooled air flows back to the switch cabinet.

The cooling unit is electronically controlled. For that purpose a temperature sensor records the temperature of the air inside the switch cabinet (7).

The refrigerant is not detrimental to the ozonosphere; it is hardly combustible.

7.2 Condensate

During cooling on the evaporator the moisture removed from the air is collected as condensate. In order to avoid any damage to the switch cabinet and the cooling unit, the condensate must be discharged.

The condensate is discharged in the following way:

- In case of normal condensate drainage a reservoir collects the condensate which is then drained by means of a hose.
- During internal condensate evaporation the condenser heat evaporates the condensate which is carried off by ambient air.

Always ensure that the condensate is drained properly (safety-drainage).

Excessive condensation can occur if, for example, the switch cabinet is not sealed or if the internal temperature of the switch cabinet is frequently below the dew point.



CAUTION:

If there is excessive condensate during normal operation check the sealings of the switch cabinet.

We recommend that you install a door contact switch to switch off the cooling unit, when the door of the switch cabinet is opened, in order to prevent excessive condensate.

8 Installation

8.1 General

- The installation place for the switch cabinet must be selected such that proper ventilation of the cooling unit is ensured.
- The single units or the units and the wall must be at a distance of 200 mm at least.
- Air circulation in the switch cabinet must not be impeded by built-in parts.
- The unit cover needs not be removed for installation of the cooling unit.
- The site of installation must be protected against contamination.



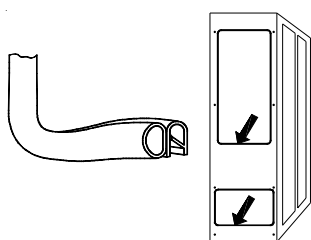
CAUTION: Chips may damage the switch cabinet.

If the required cutouts are only made in the switch cabinet just before mounting of the cooling unit, make sure that swarf is not allowed to enter the device hood by using a cover sheet, for example.

8.2 Installation of side-mounted, bolt-on cooling unit DTS

The mounting surface of the switch cabinet is to be provided with cutout(s) and holes for air ventilation openings and for securing the unit according to the accompanying sheet.

- 1) Make cutout(s) and drillings for the cooling unit, if not already provided in the switch cabinet.
Remove burrs from the cut edges
- 2) Place sealing strips along the cutouts of the switch cabinet (see supplement) or place profile strip into the cutouts. The strip doubles as edge protection.
Arrange the sealing strips so that the butt joints are located at the bottom.
- 3) Screw the two threaded studs included in the component pack



into the upper fixing point of the cooling unit. Suspend the unit from outside onto the switch cabinet using the threaded studs.



CAUTION:

Pay attention to the label "thread reach for setscrew". If the thread reach is exceeded parts in the cooling unit may be damaged.

- 4) Thread power and control cables through the air inlet opening into the switch cabinet.
- 5) Attach the cooling unit to the switch cabinet by using the stud bolts.
- 6) Use the screws, nuts and washers included in the component pack to secure the cooling unit on the inner side of the switch cabinet. Tighten up fixings so that the seal is compressed to a thickness of 2 mm.
- 7) Install the condensate drainage hose which must be inclined

downward!

- 8) Connect cable to the unit in accordance with the connection diagram (see back of unit).

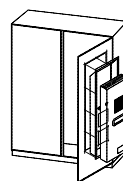
Unit with terminals:

- conductor size: 0,5 – 2,5mm² or AWG20 - AWG14 (In the selection of cable size, the relevant regulations must be observed!)

- 9) Connect the unit to the electrical supply (see Section 8.5).

8.3 Built-in Reservoir (optional, only for side panel cooling unit)

- 1) Place the drilling template supplied onto the outer fastening surface of the switch cabinet.
- 2) Drill the holes, and cut out the opening.
- 3) Place the mounting frame in the cutout and fasten it using the washers and nuts supplied.



- 4) Fasten the cooling unit in the built-in reservoir, see installation instructions on side panel cooling unit (see section 8.2).

8.4 Installation of top panel cooling unit DTD



CAUTION: Danger due to improper condensate drainage.

Install the top panel cooling unit either horizontally or such that the condensate drainage is not situated at the bottom. The condensate drainage hose must be inclined downward without showing a bend. The max. length is 2 m. The end of the hose must not dip into water. A return flow must be prevented; vent the hose, if necessary. Regularly check during operation whether condensate is properly drained.

- 1) Place the supplied drilling template onto the top panel of the switch cabinet.
- 2) Drill holes to suit the unit and cut out ventilation openings.
- 3) Either glue the self-adhesive surface sealing to the switch cabinet or place the profile sealing strip into the openings. The strip doubles as edge protection.

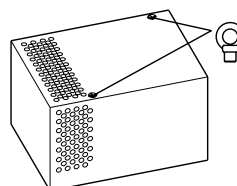
Hint:

If necessary, reinforce the installation area at the switch cabinet to achieve proper sealing between cooling unit and switch cabinet.

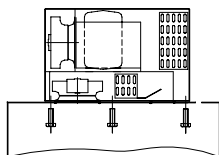
- 4) Place the cooling unit onto the top panel of the switch cabinet and adjust it to suit the openings; thread power and control cables through the air inlet opening into the switch cabinet.

Hint:

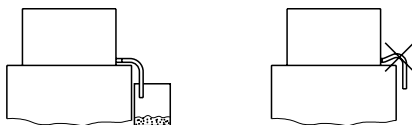
The cooling unit can be lifted using a lifting device (e.g. crane). For this purpose, screw in two (in case of DTD 5501 four) lifting eyes after having removed the cover provided at the top.



- 5) Fasten the cooling unit from the inside of the switch cabinet using the supplied hexagon head screws M6.



- 6) Install the condensate drainage hose which must be inclined downward and ensure free drainage!



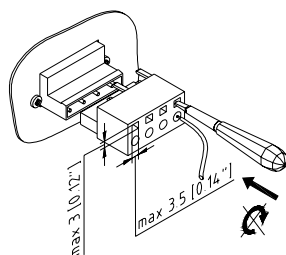
- 7) Connect the cooling unit to power supply (see section 8.5).

8.5 Power connection



CAUTION:

- The cooling unit must be connected to the mains by means of a disconnecting device with a contact gap of at least 3 mm when switched off.
- No temperature control must be series-connected to the cooling unit feed.
- The fuse as indicated on the ID plate must be series-connected as line protection.
- Power connection and repairs, if applicable, may only be carried out by authorized trained electricians.



Power supply connection (mains):

Both mains voltage and frequency must correspond to the nominal values indicated on the ID plate of the cooling unit.

- The installation of the power cable is not subject to any special requirements



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

Refers to cooling units for nominal voltages 400 V/440V. As an option, some units, different to the standard (400 V/440 V), may be connected to a different mains voltage (For voltage range see enclosed sheet). The feed cables on the transformer primary must be unclamped for this.



Attention! The cooling unit may be damaged due to incorrect direction of rotation.

Before switching on the unit, check the phase sequence of the three-phase supply in order to prevent damage to the compressor. Direction of rotation must be to the right (clockwise).

Door contact:

The door contact is supplied from the cooling unit with an extra-low voltage (<20V, 20 mA).

- In order to avoid any disruptive influences, it is recommended that a shielded cable with twisted pair leads be used. The shield can be connected at one end to the PE terminal and/or PE line provided on the cooling unit for the purpose.
- If the use of sheathed cables is not possible, during installation of the cables it must be ensured that they are not routed in the immediate vicinity of potential interference sources (e.g. supply lines, components with relatively high electromagnetic emission).



WARNING: No external voltage may be applied.

If no door-contact switch is used, the connecting contacts are to be bridged.

Centralised fault indication:

For connection of the fault signal line there are 2 connection contacts and/or connecting lines available (see circuit diagram on the Technical Data Sheet)

The installation of the fault signal line is not subject to any special requirements.



WARNING: The contact may be loaded with max. 230 V, 1A.

Multimaster: (Optional, only for units with Comfort- or Multi-Controller)

To connect the multimaster cables there are in each case 2 connecting contacts (input and output-end) available (see circuit diagram on the Technical Data Sheet).

The contacts are supplied with low voltage (< 20 V, 20 mA) from the cooling unit.

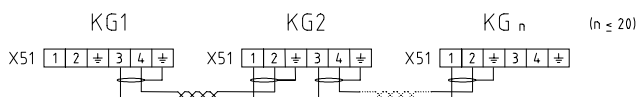


WARNING: No external voltage may be applied.

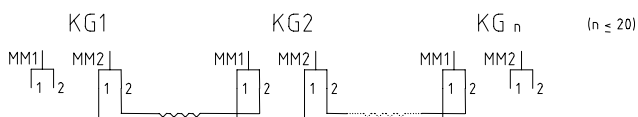
- In order to avoid any disruptive influences, it is recommended that a sheathed cable with twisted pair leads be used. The sheath can be connected at both ends to the PE terminal and/or PE line provided on the cooling unit for the purpose.
- If the use of sheathed cables is not possible, during installation of the cables it must be ensured that they are not routed in the immediate vicinity of potential interference sources (e.g. supply lines, components with relatively high electromagnetic emission).
- A maximum of 20 units may be controlled over the bus.

Block diagram of the Multimaster wiring

Unit with terminals:



Unit with cable ends:



9 Operating Conditions

- Voltage must be within $\pm 10\%$ of the value indicated. Frequency must be within $\pm 3\text{ Hz}$ of the value indicated.
- Ambient temperature must be below 55°C (for options see supplement).
- Use the unit such that the cooling capacity suits the actual demand.
- Use refrigerant as indicated only.
- Use genuine spare parts only.

10 Putting into operation and function

10.1 General remarks

The cooling unit is provided with an electronic control system. The drawn-in switch cabinet internal air temperature is measured by a temperature sensor. By means of a DIP switch on the control board, different switch cabinet temperatures as well as upper limit temperatures can be selected (see accompanying sheet). For units with Multi-Controller, selection is made from a display and control unit. Exceeding the limit temperature generates an alarm. For units with Comfort- or Multi-Controller, the lower temperature limit can also be monitored.

**Warning!**

Ambient conditions and temperature in the switch cabinet must be in accordance with the values indicated in the supplement.

**Warning! Too little heat transfer at the heat exchanger in the external circuit (condenser).**

The cooling unit may only be operated with cover, otherwise heat dissipation at the condenser is not sufficient, and the cooling unit may be damaged.

Immediately after the switch-on of the service voltage, the unit goes into the start-up/test mode. After that the evaporator fan continues to run. Compressor and condenser fans run on as required (the temperature of the switching threshold (T_{set}) has been reached, or are switched off (temperature lower than switching threshold (T_{set})).

- Free discharge of any condensate produced must be provided to ensure trouble-free operation.

10.2 Indicator elements

The cooling unit has an operational display in the form of a LED on the external hood of the unit. If the light of this indicator remains on when the supply voltage is applied it shows that the unit is in the normal operating mode. If a fault occurs or if the unit is in the start-up or test mode, this indicator lights up in various flashing sequences which make it easier to diagnose fault in the unit (see Sections 10.4 and 13)

10.3 Test mode / start-up

The test mode is basically activated after renewed connection of the supply voltage and is independent of the instantaneous ambient conditions when the door contact is closed.

First of all the unit runs through a start-up mode lasting 30 seconds which is followed by a test mode lasting 30 seconds.

10.4 Unit characteristics

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.
Test mode	$t > 34s - 64s$	Compressor and fans remains in operation during the period. Flashing sequence of the status indicator: "off-dark-light-dark-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 chapter on Fault diagnosis)

The start-up mode is always additionally activated when the door limit switch is closed (see Sections 10.5)

10.5 Door contact

To avoid an increased production of condensate and for safety reasons a door limit switch should be connected to the terminals provided (see circuit diagram (housing cover) or supplement)

By the opening of the switch cabinet door and thus the opening of the switch all of the motors of the cooling unit are immediately switched off. After closing of the door the start-up mode (see Sections 10.4) is run through which ensures a restart-up of the cooling unit with a time lag.

10.6 Centralised fault indication

The signalling of a fault in the cooling unit is effected by the breaking of a potential-free contact (see Sections 13). In this way a cable breakage in the fault signalling line is also signalled

10.7 Multimaster – bus (Optional, only for units with Comfort- or Multi-Controller)

In the multimaster configuration, cooling operation is initiated by the cooling unit which reaches the operating threshold ($T_{setp} + 2K$) first. All of the cooling units connected to the multi-master bus switch to cooling operation. The cooling mode is terminated by the unit which is the last to go below the operating threshold ($T_{setp} - 2K$).

10.8 Setting possibilities

By means of a DIP switch (Standard- and Comfort-Controller) or from a display and control unit (Multi-Controller), various switch cabinet temperatures as well as limit temperatures can be selected. The location of the DIP switch on the control board is shown in the circuit diagram.

The coding options are represented on a display image (Comfort- and Multi-Controller) or on the circuit diagram (Standard-controller). Diagram and/or wiring diagram are stuck on the inside of the unit hood and shown on the enclosed sheet.

Starting with a particular set-temperature in the switch cabinet, an upper limit temperature can be selected which, if exceeded, will generate an alarm. On units with Comfort- or Multi-Controller, the lower temperature limit can also be monitored. See accompanying sheet for factory settings.



CAUTION: Changes to the parameters of the unit set in the works may be made only by authorised persons! Isolate the cooling unit from the mains before changing the DIP-switch settings. Otherwise the modified settings won't be accepted.

11 Cleaning and Maintenance**Hazard!**

Isolate the cooling unit from the mains before carrying out any cleaning or maintenance operations.

11.1 Cleaning

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

- Clean the heat exchanger regularly.
- Clean the heat exchanger using a soft brush or pressurized air.
- We recommend that the condensate run-off opening be checked regularly.

Proceed as follows:

- 1) Disconnect the cooling unit from the power supply.
- 2) Remove external cover.
- 3) Clean heat exchangers

**CAUTION:**

Protect the electric components against leakage.

**CAUTION: Damage to louvres**

Do not use any pointed or sharp-edged objects. The ribs should not be compressed or damaged during the cleaning process.

**Warning! Damage to electric connections on the covering hood**

If the covering hood is removed, the electric plug-in connections on the inside must be removed by hand. During fitting do not forget to plug-in!

- If the cooling units are provided with a front filter clean the filter mat regularly. The cleaning intervals or the intervals for replacement of the filter mat mainly depend upon ambient conditions (air pollution).

- You can rinse the filter mat using water heated to 40 °C and commercially available mild detergent. It is possible to remove any dry dirt by knocking the mat slightly, vacuum cleaning it or blowing it out.



CAUTION: Damage to the filter mat.

Do not wring the filter mat. Avoid too solid a water jet.

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

11.2 Maintenance

The cooling circuit, as a maintenance-free, hermetically sealed closed system, is filled at the factory with the necessary coolant, checked for leakages and is subjected to a functional check run. The cooling unit is largely maintenance-free. The components around the external air circuit require maintenance and cleaning depending upon the ambient conditions (see Section 11.1).

After each service, the full performance capacity of the condensate run-off should be checked.

12 Stopping

If the cooling unit is not in use for a longer period, disconnect it. Ensure that unauthorised persons cannot start the cooling unit.

When the cooling unit is no longer needed, it must be disposed of by authorized specialist personnel in accordance with all applicable environmental protection regulations. (see also Section 4, General Information)

It is essential that the refrigerant in the cooling system is properly removed by suction. Refrigerant emissions must be prevented.

13 What to do if ...

... in spite of your care and attention a fault occurs?

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

13.1 General errors

- No message via the service indicator

Fault	Possible cause(s)	Remedy
Unit fails to cool, fan in an internal airflow circuit is running	Temperature setting too high	Check temperature setting.
Unit fails to cool sufficiently.	Threshold values for usage exceeded. Lack of coolant Heat exchanger contaminated. Fan in internal airflow circuit faulty. Fan in external airflow circuit faulty. Air not circulating properly inside the switch cabinet	Check ambient temperature and internal load. Call authorized specialist, check unit for leaks Clean heat exchanger. Call authorized specialist, replace fan. Check assemblies and air circulation inside switch cabinet. Air intake and exhaust into/from cooling unit into switch cabinet must be unimpeded.
Unit only cools irregularly	Coding switch incorrectly set or defective.	Check coding switch and cable connections.
Condensate accumulates in switch cabinet	Blow-out temperature too low Switch cabinet not sufficiently sealed.	Set higher temperature at thermostat.. Close switch cabinet door. Remedy leakage at switch cabinet.
Condensate fails to drain	Condensate drainage clogged.	Clean condensate drainage. Condensate drainage hose must be inclined downward without showing a bend.

13.2 Fault diagnosis

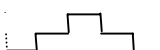
- Message via the service indicator

If a fault occurs in the cooling unit, the status indicator goes over to flashing mode which in conjunction with the unit characteristics is to make initial fault diagnosis easier.

Flashing sequences in the fault mode can be:

Status indicator, flashing sequence 1:  (5s, 1s, 1s, 1s) with periodic repetition
(User error)

Status indicator, flashing sequence 2:  (1s, 1s) with periodic repetition
(Unit fault)

Status indicator, flashing sequence 3:  (1s, 1s, 1s, 1s) with periodic repetition
(Test/start-up mode)

13.3 Pfannenberg units with Standard- or Comfort-Controller

The following table describes the technical cause as well as the fault remedy as a function of the unit characteristics.

Pos	Unit characteristics	Technical causes	Fault remedy
1	Compressor: OFF Internal fan: OFF External fan: OFF Status LED: OFF Fault signal contact: open	There is no supply of voltage to the unit.	Check back-up fuse and/or connect supply voltage
2	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.
3	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
4	Compressor: OFF Internal fan: ON External fan: ON 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 air conditioner.
5	Compressor: OFF Internal fan: OFF External fan: OFF Status LED: flashing (seq. 1) Fault signal contact: open	Unit adjustment by means of the coding switch on the control electronics is not plausible. The unit setting must be changed.	Observe the operating instructions and note the coding key of the coding switch.
6	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.	CClean 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 air conditioner.
7	Compressor: OFF Internal fan: ON External fan: OFF Status LED: flashing (seq. 1) Fault signal contact: open	The lower temperature limit of the switch cabinet has been exceeded or the water level in the condensate collection pan is too high (only with optional level monitoring). These faults can only occur with the Comfort-Controller.	Additionally install a heater or a fan-forced heater if necessary. Check drain for blockage or fouling. Check for correct installation of the run-off tube. Note that particularly much condensate is produced if the switch cabinet is poorly sealed or the doors are constantly open.
8	Compressor: ON Internal fan: ON External fan: ON Status LED: flashing (seq. 2) Fault signal contact: open	The temperature sensor TS1 is defective or has not been detected.	Replace the contact sensor TS1 or replace the complete electronic control with a fixed-wired temperature sensor. Get in touch with the service department.
9	Compressor: normal control characteristics Internal fan: ON External fan: normal control characteristics Status LED: flashing (seq. 1) Fault signal contact: open	In the switch cabinet, if a short circuit in the air circuit* occurs, no effective cooling of the switch cabinet is possible. Air-conditioning is requested within short cycle times.	Relocate the power components in the switch cabinet or relocate the cooling unit. Select a top-mounting cooling unit or side-mounting cooling unit as an alternative depending on the space situation.

* **Air short-circuit:** An air short-circuit develops, if cool air at the air outlet of the cooling unit is led by means of power components built directly in front of it in an unfavourable way, not into the switch cabinet, but directly to the air inlet of the cooling unit. The consequence is overheating of the power components due to the lack of cooling.

When using a unit with Multi-Controller, the fault indication is given in the form of an error code on the control unit display. To classify the error code, refer to the „Operating Instructions Pfannenberg Multi-Controller“ provided with the documentation for the unit.

14 Warranty Conditions

Warranty becomes null and void:

- in case of improper usage of the unit, noncompliance with operating conditions or nonobservance of instructions;
- 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-authorised person interrupts the cooling circulation, modifies the unit or changes the serial number;
- in case of damage caused by transport or by accidents;

- if parts are replaced by non-genuine parts.

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. Observe the hints on transport mentioned in section 2.

Sommaire

1	Remarques concernant le manuel d'utilisation	17
2	Maniement	17
2.1	Transport	17
2.2	Stockage	17
2.3	Déballage	17
3	Périphérie de la livraison et options	18
3.1	Périphérie de la livraison	18
3.2	Options	18
4	Généralités	18
5	Plaque d'identification et caractéristiques	18
6	Sécurité	18
7	Fonction	18
7.1	Principe de fonctionnement	18
7.2	Condensat	18
8	Montage	19
8.1	Généralités	19
8.2	Montage en saillie latéral du climatiseur DTS	19
8.3	Kit d'encastrement (optionnel, seulement pour climatiseur à installation latérale)	19
8.4	Montage du climatiseur à installation sur toit DTD	19
8.5	Branchement électrique	20
9	Conditions de fonctionnement	20
10	Mise en service et fonctionnement	20
10.1	Généralités	20
10.2	Éléments d'affichage	21
10.3	Mode test / démarrage	21
10.4	Comportement de l'appareil	21
10.5	Contacteur de porte	21
10.6	Signalisation d'anomalie collective	21
10.7	Bus multimaster (en option, uniquement pour les appareils avec contrôleur confort ou multicontrôleur)	21
10.8	Possibilités de réglage	21
11	Nettoyage et entretien	21
11.1	Nettoyage	21
11.2	Entretien	22
12	Arrêt prolongé	22
13	Que faire, si	22
13.1	Erreurs générales	22
13.2	Diagnostic des erreurs	22
13.3	Appareils Pfannenberger avec contrôleur standard ou contrôleur confort	23
14	Prescriptions en matière de garantie	23



Lisez consciencieusement ce manuel d'utilisation du début jusqu'à la fin avant d'installer l'appareil.
Le manuel d'utilisation fait partie de la périphérie de livraison et il faut le conserver jusqu'au démontage de l'appareil.

1 Remarques concernant le manuel d'utilisation

Ce manuel explique le montage et le fonctionnement des

- Climatiseurs à installation sur toit de la série DTD et
- Climatiseurs à installation latérale de la série DTS.

S'il n'y a pas de description supplémentaire dans les paragraphes individuels, les paragraphes sont valables pour les deux versions.

Avis

Vous trouverez les caractéristiques techniques, relatives à l'appareil correspondant, ainsi que, le cas échéant, d'autres informations sur le montage, le raccordement et le fonctionnement, dans la fiche annexe séparée.

La manière de caractériser les consignes de sécurité et d'information dans ce manuel d'utilisation correspond à la structure suivante:



Danger!

Signifie que, si l'on ne respecte pas les mesures de sécurité qui sont décrites ci-après, la vie et la santé sont mis en danger.



Danger!

Signifie que, si l'on ne respecte pas les mesures de sécurité qui sont décrites ci-après, la vie et la santé sont mis en danger, suite aux risques de secousse électrique.



ATTENTION :

Signifie que, si l'on ne respecte pas les mesures de sécurité qui sont décrites ci-après, il y a risque de dommages matériels.

Avis

Comprend des données plus informatives concernant la description d'une action ou d'une mesure particulière.

2 Maniement

2.1 Transport

- Soulever le climatiseur uniquement en saisissant le boîtier ou le châssis de l'appareil.
- Transporter le refroidisseur seulement dans la position prévue pour son utilisation.
- Si l'on désire transporter l'armoire électrique entière, il est nécessaire de démonter d'abord le climatiseur et d'effectuer le transport sous emballage séparé.

Si ces consignes ne sont pas respectés, cela entraînera la perte de la garantie.

2.2 Stockage

- Ne pas exposer le climatiseur à des températures supérieures à +70 °C pendant le stockage.
- Stocker le climatiseur uniquement dans la position prévue pour son utilisation.

Si ces consignes ne sont pas respectés, cela entraînera la perte de la garantie.

2.3 Déballage

- Avant et au cours du déballage du climatiseur, procéder à un contrôle visuel afin de constater d'éventuels dommages ayant pu être causés pendant le transport. Ce faisant, constater s'il y a des pièces lâches, des bosses, des rayures, des pertes d'huile évidentes, etc. Il faut communiquer immédiatement ces dommages, s'ils existent, à l'entreprise chargée du transport (respecter les "Consignes relatives aux cas de dommages"). Par ailleurs, les "Consignes générales relatives aux livraisons et aux services" du SVEI (Association centrale de l'industrie électrotechnique) sous forme de la dernière édition correspondante sont valables ici.
- Avant de vous débarrasser de l'emballage, bien vérifier qu'il n'y reste aucune pièce détachée.



Danger! Le procédé de production peut produire des bavures aux arêtes de tôle. Toujours mettre des gants protecteurs pendant les travaux de l'entretien et l'installation. Pour régler les réclamations dans le cadre de la garantie, des informations exactes sont à fournir en ce qui concerne la description de la panne (éventuellement, joindre une

photo), la désignation du type d'appareil et le numéro de série du climatiseur.

3 Périphérie de la livraison et options

3.1 Périphérie de la livraison

La périphérie de livraison comprend:

- Climatiseur (avec raccordement au contacteur de porte)
- Gabarit de perçage,
- Matériel de fixation,
- Tuyau et bride de fixation pour la dérivation du condensat,
- Joint d'étanchéité entre armoire électrique et climatiseur,
- éventuellement, accessoire hors-standard.

3.2 Options

Il est possible de commander ultérieurement les pièces suivantes:

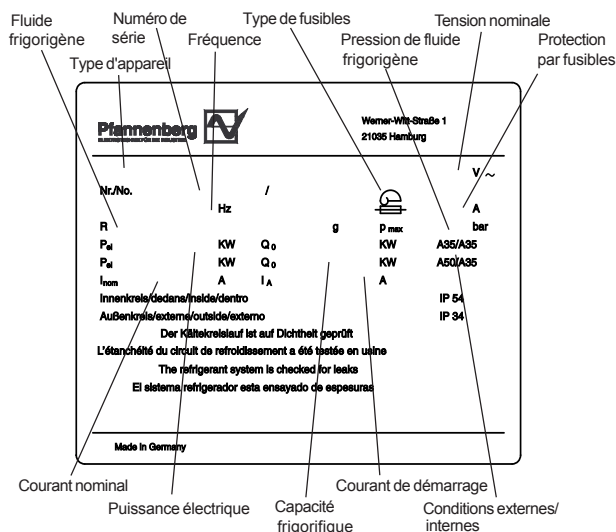
- Kit d'encastrement, pour installation avec encastrement (seulement pour climatiseurs à installation latérale);
- Autres options sur demande ou suivant catalogue.

4 Généralités

- Les anciens appareils peuvent être éliminés par Pfannen-berg comme il se doit. La livraison à l'une de nos usines de fabrication doit s'effectuer sans frais pour notre société.
- Tous les climatiseurs **Pfannenberg** sont exempts de
 - composés de silicone,
 - PCB,
 - PCT,
 - amiante,
 - formaldéhyde,
 - cadmium,
 - substances qui empêchent le mouillage.
- L'étanchéité de chaque climatiseur est contrôlée à l'usine selon la norme UVV-BGV D4.
- Tous les climatiseurs sont soumis à un contrôle électrique de sécurité avant de quitter l'usine. Cela signifie que l'installateur est délié de l'obligation de constater ou de faire certifier le bon état de la partie électrique du climatiseur avant la mise en service, selon les prescriptions de la norme UVV-BGV A2, § 5 (4).

5 Plaque d'identification et caractéristiques

Pour l'installation et l'entretien, observer les informations imprimées sur la plaque d'identification collée sur le côté droit du climatiseur. Les caractéristiques techniques détaillées du climatiseur sont



indiquées dans les annexes.

6 Sécurité

Les climatiseurs **Pfannenberg** sont conçus pour la dérivation de la chaleur provenant des armoires électriques (IP 54). Lors d'un

refroidissement, il peut y avoir production de condensat.

Le climatiseur est approprié uniquement au fonctionnement stationnaire. Le climatiseur ne doit être exploité que dans les conditions environnementales, indiquées dans la fiche annexe.

Le climatiseur est largement exempt d'entretien (voir chapitre 11).

Toute autre utilisation est considérée comme contraire aux prescriptions et entraînera la perte de la garantie.

Il faut contrôler régulièrement l'équipement électrique. Les défauts tels que des raccords de vis lâches ou des câbles présentant des traces de brûlures doivent être immédiatement éliminés.

Des travaux sur le système de réfrigération et sur les composants électriques ne doivent être effectués que par du Personnel spécialisé agréé: Il faut respecter ici aussi les consignes correspondantes en matière de sécurité et de protection de l'environnement.



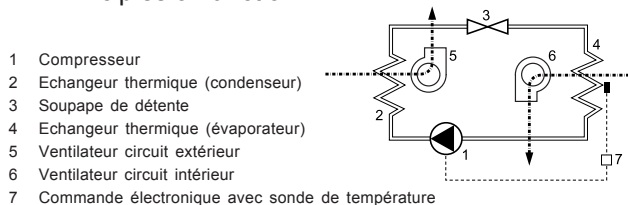
Danger!

Avant d'effectuer des travaux de nettoyage et d'entretien, débranchez le climatiseur.

Ne doivent être employées que des pièces de rechange d'origine

7 Fonction

7.1 Principes of function



Le fluide frigorigène est comprimé par le compresseur (1) à une haute pression. Lors de ce procédé, la température monte. Dans le condenseur (2) la chaleur est refoulée dans l'air ambiant, ce qui fait que le fluide frigorigène se liquéfie. Le ventilateur du condenseur (5) aspire l'air ambiant par le condenseur et refoule cet air vers l'extérieur.

En passant par la soupape d'expansion (3) le fluide frigorigène subit une perte de tension. Dans l'évaporateur (4) le fluide frigorigène reprend la chaleur de l'air intérieur de l'armoire électrique et s'évapore ensuite. C'est ainsi que l'air de l'intérieur de l'armoire électrique est refroidi. En même temps, l'air à l'intérieur de l'armoire électrique est déshydraté. Le ventilateur de l'évaporateur (6) aspire l'air à l'intérieur de l'armoire électrique par l'intermédiaire de l'évaporateur et ramène cet air maintenant refroidi à l'armoire électrique.

Le climatiseur est commandé électroniquement. A cet effet, une sonde de température capte la température de l'air qui circule à l'intérieur de l'armoire de distribution (7)

Le fluide frigorigère que l'on utilise n'est pas nocif pour la couche d'ozone et est presque ininflammable.

7.2 Condensat

Lors du refroidissement sur l'évaporateur, l'humidité extraite de l'air est produite en tant que condensat. Pour éviter que l'armoire de distribution et le climatiseur ne soient endommagés, il faut impérativement évacuer le condensat.

Le condensat est évacué de la manière suivante :

- S'il y a évacuation normale de condensat, le condensat est recueilli dans une cuve, puis évacué par un tuyau.
- Lors de l'évaporation interne du condensat, le condensat qui se forme sera à nouveau évaporé sous l'action de la chaleur du condenseur, puis évacué par l'air ambiant en circulation.

Il faut toujours s'assurer que l'écoulement du condensat se fait sans aucun problème (écoulement de sécurité).

Une production excessive de condensat est par ex. possible, quand l'armoire de distribution n'est pas étanche ou que la température intérieure de l'armoire de distribution se trouve fréquemment au-dessous du point de condensation.



ATTENTION :

Au cas où une quantité de condensat trop importante se

forme pendant un fonctionnement de la machine, contrôlez les joints d'étanchéité sur l'armoire électrique.

Pour empêcher une formation de condensat trop importante lorsque l'armoire électrique est ouverte, nous conseillons d'installer un interrupteur de contact de porte, afin de mettre le climatiseur hors-service lorsque la porte de l'armoire électrique s'ouvre.

8 Montage

10.1 Généralités

- Le lieu d'emplacement de l'armoire électrique doit être choisi de telle manière que l'aération et la ventilation du climatiseur soient garanties sans restriction.
 - L'espace entre les différents appareils ou par rapport au mur doit être d'au moins 200 mm.
 - La circulation de l'air dans l'armoire électrique ne doit pas être restreinte par des composants intérieurs.
 - Pour le montage du climatiseur, il n'est pas nécessaire d'enlever le couvercle de l'appareil.
- (Il faut impérativement que l'appareil soit hors tension !)
- Il faut veiller à ce que le lieu de montage soit relativement propre.



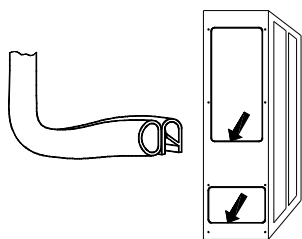
ATTENTION : Danger pour le dispositif d'armoire électrique à cause de copeaux.

Si vous ne pratiquez les découpes nécessaires dans l'armoire de distribution que lors du montage des climatiseurs, vous empêcherez que des copeaux ne parviennent dans l'armoire de distribution, en plaçant par ex. un cache au-dessous.

8.2 Montage en saillie latéral du climatiseur DTS

La surface de fixation de l'armoire de distribution comporte une ou des découpes et des trous pour des ouvertures de passage d'air et pour la fixation de l'appareil, conformément à la fiche annexe.

- Pratiquer la ou les découpes et les trous pour le climatiseur, quand ils n'existent pas encore dans l'armoire de distribution. Ebavurer l'arête de coupe.
- Coller la bande d'étanchéité le long des entailles de l'armoire électrique (voir annexe), ou insérer l'étope profilée dans les entailles. Le profil est double pour protéger les arêtes.



- Visser les deux boulons filetés, livrés avec le complément, ajouté au paquet, dans les points de fixation supérieurs du climatiseur. Suspendre l'appareil, au moyen des boulons filetés, par l'extérieur, sur l'armoire de distribution.



ATTENTION :

Se conformer à l'auto-collant "profondeur de vissage pour broche filetée". Si l'on visse trop, on risque de détériorer certaines pièces dans le climatiseur.

- Faire passer les câbles de secteur et de commande par l'ajour inférieur vers l'intérieur de l'armoire.
- Accrocher le climatiseur à l'armoire électrique à l'aide des boulons filetés.
- Utiliser les vis, écrous et rondelles, livrés avec le complément, ajouté au paquet, en vue de la fixation du climatiseur sur le côté intérieur de l'armoire de distribution. Serrer la fixation suffisamment fort, pour que le joint d'étanchéité soit comprimé sur 2 mm.
- Monter le tuyau d'écoulement du condensat et le poser en faisant attention à la position inclinée!
- Raccorder le câble à l'appareil, conformément au schéma de raccordement (voir la face arrière de l'appareil).

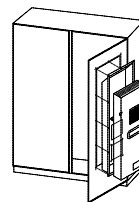
Appareil avec bornes d'alimentation:

- Section des conducteurs : 0,5 – 2,5 mm² ou AWG20 - AWG14 (Il y a lieu de tenir compte des consignes importantes lors de la sélection de la section des conducteurs !)

- Raccorder le climatiseur électriquement (voir chapitre 8.5).

8.3 Kit d'encastrement (optionnel, seulement pour climatiseur à installation latérale)

- Placer le gabarit de perçage fourni sur la surface externe de l'armoire à climatiser.
- Percer les trous et découper l'ajour.
- Placer le kit d'encastrement dans l'ajour et le fixer au moyen des vis et écrous fournis.



- Fixer le climatiseur dans le kit d'encastrement, voir les instructions de montage pour climatiseur avec installation latérale (voir paragraphe 8.2).

8.4 Montage du climatiseur à installation sur toit DTD



ATTENTION : Danger venant d'une mauvaise élimination du condensat.

Montez le climatiseur à installation sur toit en position horizontale ou alors de telle façon que l'écoulement de condensat se trouve au point le plus bas.

Le tuyau d'écoulement de condensat doit être immédiatement posé avec inclinaison et ne doit présenter aucun pli. La longueur maximale autorisée est de 2 m.

Il est interdit de tremper l'extrémité du tuyau dans l'eau et il ne doit pas y avoir de reflux. Sinon, il faut éventuellement ventiler le tuyau.

Pendant le fonctionnement, il faut vérifier régulièrement si le condensat s'écoule sans problèmes.

- Poser le gabarit de perçage - fourni avec la livraison - sur la surface du toit de l'armoire électrique.
- Percer les trous spécifiques de l'appareil et découper les ajours nécessaires à la circulation d'air.
- Coller les bandes d'étanchéité auto-collantes sur l'armoire électrique, c'est à dire, poser l'étope profilée dans les entailles. Le profil est double pour protéger les arêtes.

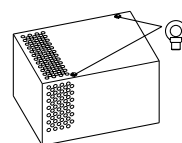
Conseil:

Pour garantir une étanchéité parfaite entre le climatiseur et l'armoire électrique, il faudra éventuellement renforcer la surface de montage sur l'armoire électrique.

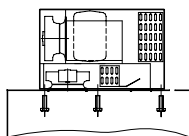
- Positionner le climatiseur sur le toit de l'armoire en l'ajustant sur les perçages. Ce faisant, tirer le câble réseau et de commande pour le faire passer par l'ouverture d'air amené dans l'armoire électrique.

Conseil:

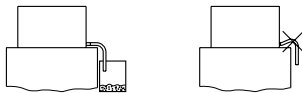
On peut soulever le climatiseur en se servant d'un dispositif de levage (par exemple une grue). Dans ce cas, on peut visser deux œilletons à anneau (quatre pour le DTD 5501), après avoir enlevé les protections sur le côté supérieur.



- Fixer le climatiseur du côté intérieur de l'armoire électrique en utilisant les vis hexagonales M6 fournies avec la livraison.



- 6) Monter le tuyau d'écoulement du condensat et l'installer en respectant l'inclinaison et la décharge libre!



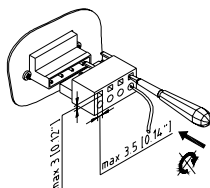
- 7) Effectuer le raccordement électrique du climatiseur (voir paragraphe 8.5).

8.5 Branchement électrique



ATTENTION :

- Il faut brancher le climatiseur au réseau en utilisant un dispositif de séparation, avec une ouverture de contact d'eau moins 3 mm en position hors-circuit. Du côté alimentation, aucun réglage de température ne doit être intercalé au climatiseur.
- En guise de protection de canalisation, il faut intercaler le fusible indiqué sur la plaque d'identification.
- Le branchement électrique ainsi que d'éventuelles travaux de réparation devront être effectués uniquement par un personnel autorisé et spécialisé.



Raccordement d'alimentation (réseau) :

La tension d'alimentation et la fréquence doivent correspondre aux indications de la plaque d'identification.

- La pose de la ligne de raccordement n'est soumise à aucune exigence particulière.



ATTENTION : Destruction du climatiseur suite à une trop haute tension.

Concerne les climatiseurs, pourvus d'une tension nominale de 400 V / 440 V.

Quelques appareils, qui s'écartent de la norme (400 V / 440 V), peuvent, en option, être raccordés à une autre tension de réseau (Gamme de tensions : voir fiche annexe).

Il faut que la connexion du câble d'alimentation soit modifiée à cet effet, sur le côté primaire du transformateur.



ATTENTION : Dommages au climatiseur causés par le mauvais sens de rotation.

Avant d'effectuer la mise en service d'un appareil à courant triphasé, vérifiez le sens de rotation du champ magnétique rotatif, afin d'empêcher une destruction du compresseur. Il faut que le sens de rotation soit orienté à droite (dans le sens des aiguilles d'une montre).

Contact de porte:

Le contact de porte est alimenté à partir du climatiseur grâce à une tension faible (< 20V, 20 mA).

- Pour éviter toute influence perturbatrice, il est recommandé d'utiliser un câble blindé avec des conducteurs torsadés. Le blindage peut être placé d'un côté à la borne PE prévue sur le climatiseur ou à la conduite PE.
- S'il n'est pas possible d'utiliser des câbles blindés, veiller lors de la pose à ne pas faire passer le câble à proximité directe de sources de parasites potentielles (par ex. conduites d'alimentation, composantes à forte radiation électromagnétique).



ATTENTION: Ne pas appliquer de tension d'origine étrangère.

Si aucun contacteur de porte n'est utilisé, il y a, alors, lieu de court-circuiter les contacts de raccordements.

Signalisation d'erreurs collective:

Pour le raccordement de la signalisation des erreurs, on a 2 contacts ou conduites de raccordement (voir le schéma de raccordement sur la face arrière de l'appareil).

La pose de la conduite de signalisation des erreurs n'est sujette à aucune exigence particulière.



ATTENTION: La charge du contact ne doit pas être supérieure à 230V, 1A.

Multimâtre: (en option, uniquement pour les appareils avec Contrôleur Confort ou multicontrôleur)

2 contacts de raccordement sont respectivement disponibles pour assurer le raccordement des lignes multimaster (côté entrée et sortie) (voir le schéma de raccordement sur la face arrière de l'appareil).

Les contacts sont alimentés en courant avec une tension inférieure à 20V, 20 mA), à partir du climatiseur.

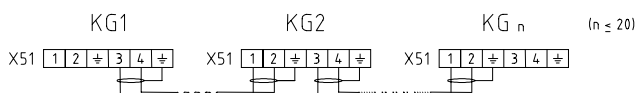


ATTENTION: Ne pas appliquer de tension d'origine étrangère.

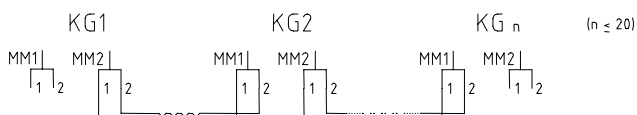
- Pour éviter toute influence perturbatrice, il est recommandé d'utiliser des câbles blindés avec des conducteurs jumelés torsadés. Les blindages de câbles peuvent être raccordés des deux côtés aux climatiseurs (bornes ou conducteurs PE).
- S'il n'est pas possible d'utiliser des câbles blindés, veiller lors de la pose à ne pas faire passer le câble à proximité directe de sources de parasites potentielles (par ex. conduites d'alimentation, composantes à fort rayonnement électromagnétique).
- Un maximum de 20 appareils peut être exploité sur le bus.

Schéma de principe du câblage Multimaster

Appareil avec bornes d'alimentation:



Appareil avec extrémités de câbles:



9 Conditions de fonctionnement

- La tension doit s'élever à $\pm 10\%$ de la valeur indiquée. La fréquence doit s'élever à $\pm 3\text{ Hz}$ de la valeur indiquée.
- La température ambiante doit être inférieure à 55°C (voir les options sur la notice en annexe).
- L'appareil doit être utilisé de telle façon que la capacité frigorifique corresponde au besoin réel.
- Utiliser uniquement le fluide frigorigène indiqué.
- Utiliser uniquement des pièces détachées originales.

10 Mise en service et fonctionnement

10.1 Généralités

Le climatiseur est équipé d'une commande électronique. La température de l'air, aspiré à l'intérieur de l'armoire de distribution, est saisie par un capteur de température. Différentes températures de consigne de l'armoire de distribution, ainsi que les températures limites supérieures, peuvent être réglées par l'intermédiaire d'un commutateur de codage, situé sur la platine de commande (voir fiche annexe). Dans le cas d'appareils avec multicontrôleur, le réglage se fait par l'intermédiaire d'une unité d'affichage et de commande. Le dépassement de la température limite provoque le

déclenchement d'un message d'incident. Les appareils, munis d'un contrôleur confort ou un multicontrôleur, permettent en outre de surveiller une température limite inférieure.



Attention !

Les conditions ambiantes ainsi que les températures à l'intérieur de l'armoire électrique doivent correspondre aux valeurs indiquées dans la notice en annexe.



Attention ! Trop faible dégagement de chaleur dans l'échangeur thermique dans le circuit extérieur (condenseur).

Le climatiseur ne pourra être utilisé que si le couvercle est en place. Sinon, l'émission de chaleur au condenseur est trop faible et le climatiseur risque d'être endommagé.

Dès l'application de la tension de service, l'appareil part en mode démarrage / essai. Le ventilateur de l'évaporateur prend, ensuite, la relève. Le compresseur et le ventilateur du condenseur continuent à fonctionner en cas de besoin (le seuil thermique de commutation (T_{cons}) est atteint) ou sont mis hors circuit (le seuil thermique de commutation (T_{cons}) n'est pas atteint).

- Il faut assurer l'écoulement libre du condensat, qui se produirait éventuellement, pour obtenir une exploitation sans incident.

10.2 Eléments d'affichage

Le climatiseur possède un affichage de fonctionnement, qui prend la forme d'une diode lumineuse, placée dans le capot extérieur de l'appareil. Si l'indicateur est allumé en permanence lorsque la tension d'alimentation est mise, l'appareil fonctionne normalement. S'il y a une anomalie ou si l'appareil se trouve en mode de démarrage ou en mode test, cet indicateur clignote différemment selon l'anomalie, ce qui facilite le diagnostic des erreurs (voir chapitres 10.4 et 13).

10.3 Mode test / démarrage

Le mode Test est activé, par principe, après une nouvelle application de la tension d'alimentation, indépendamment des conditions environnementales du moment, quand le contact de la porte est fermé.

Tout d'abord, l'appareil se met en mode de démarrage pendant 30 secondes, puis en mode test pendant 30 secondes.

10.4 Comportement de l'appareil

Mode	Evolution	Comportement
Mode de démarrage	$t = 0s - < 30s$ $t = 30s$ $t = 32s$	Pas de fonction Le ventilateur intérieur se met en marche Le ventilateur extérieur et le compresseur se mettent en marche. Clignotement de l'indicateur de fonctionnement: „éteint-foncé-clair-foncé-éteint“. Le contact de signalisation des erreurs est coupé.
Mode test	$t > 34s - 64s$	Le compresseur et le ventilateur restent en fonctionnement pendant ce temps-là. Clignotement de l'indicateur de fonctionnement: „éteint-foncé-clair-foncé-éteint“. Le contact de signalisation des erreurs est ouvert. S'il y a une perturbation pendant le mode test, l'appareil se met en mode erreur et l'indicateur de fonctionnement s'allume en fonction de l'erreur (voir chap. Diagnostic des erreurs).

Le mode de démarrage est toujours activé en plus lorsque l'interrupteur limite de porte est coupé (voir chapitres 10.5)

10.5 Contacteur de porte

Pour éviter une surproduction de condensat et pour des raisons de sécurité, raccorder un interrupteur limite de porte à la borne appropriée, (voir schéma des connexions dans la feuille annexe technique).

L'ouverture de la porte de l'armoire électrique, et donc l'ouverture du contacteur entraîne automatiquement l'arrêt de tous les moteurs du climatiseur. La fermeture de la porte entraîne le mode de démarrage (voir chapitres 10.4) qui entraîne une remise en marche temporisée du climatiseur.

10.6 Signalisation d'anomalie collective

La signalisation d'une anomalie du climatiseur a lieu par l'ouverture d'un contact sans potentiel (voir chapitres 13). Cela signale également une rupture de câble de la conduite de signalisation des erreurs.

10.7 Bus multimaster (en option, uniquement pour les appareils avec contrôleur confort ou multicontrôleur)

Dans la configuration Multimaster, le refroidissement est initié par le climatiseur qui atteint en premier le seuil de commutation ($T_{\text{théorique}} + 2K$). Tous les climatiseurs raccordés au Bus Multimaster se mettent en fonctionnement de refroidissement. Le mode de refroidissement est arrêté par l'appareil qui a dépassé en premier le seuil de commutation inférieur ($T_{\text{théorique}} - 2K$).

10.8 Possibilités de réglage

Différentes températures de consigne de l'armoire de distribution, ainsi que des températures limites, peuvent être réglées par l'intermédiaire d'un commutateur de codage (Contrôleur standard et Contrôleur Confort) ou par l'intermédiaire d'une unité d'affichage et de commande (multicontrôleur).

La position du commutateur de codage sur la platine de commande peut être déduite du schéma de raccordement.

Les possibilités de codage sont illustrées sur une représentation graphique (contrôleur confort ou multicontrôleur) ou sur le schéma de raccordement (contrôleur standard). Le schéma de raccordement et / ou la représentation graphique sont collés sur la face interne du volet de service ou sur la face interne du capot de l'appareil et illustrées dans la fiche annexe.

En partant de la température de consigne, présente dans l'armoire de distribution, il est possible de sélectionner une température limite supérieure, lors du dépassement de laquelle un message d'incident se déclenche. En ce qui concerne les appareils, munis d'un contrôleur confort ou d'un multicontrôleur, il est en outre possible de surveiller une température limite inférieure. Pour le réglage en usine, voir la fiche annexe.



ATTENTION:

Les modifications des paramètres de l'appareil qui ont été réglés en usine ne peuvent être effectuées que par les personnes autorisées.

Avant modifier les réglage de commutateur de codage, débranchez le climatiseur.

Autrement, les réglages ne sont pas acceptés.

11 Nettoyage et entretien



Danger!

Avant d'effectuer des travaux de nettoyage et d'entretien, débranchez le climatiseur.

11.1 Nettoyage

Les intervalles de nettoyage dépendent des conditions individuelles de fonctionnement. Respectez tout particulièrement:

- Nettoyez régulièrement l'échangeur thermique.
- Nettoyez l'échangeur thermique avec une brosse douce où à l'air comprimé.
- Nous recommandons d'inspecter l'écoulement du condensat régulièrement.

Pour cela, procéder de la manière suivante:

- 1) Mettre l'appareil hors tension.
- 2) Démonter le capot.
- 3) Nettoyer l'échangeur thermique.



ATTENTION :

Empêchez que l'eau ne pénètre dans les composants électriques.


ATTENTION : Détérioration des lamelles.

N'utilisez pas d'objets pointus ou à bords tranchants. Lors du processus de nettoyage, les lamelles ne doivent pas être écrasées ou endommagées.


Attention ! Détérioration des branchements électriques, présents sur le capot.

Si le capot est démonté, il faut que les fiches de raccordement électriques soient retirées manuellement sur la face interne. Ne pas oublier de remettre les fiches lors du montage !

- Pour les climatiseurs avec filtre auxiliaire, il est nécessaire de nettoyer le filtre à intervalles réguliers. L'intervalle du nettoyage ou du changement du filtre dépend principalement des conditions ambiantes (degré de pollution de l'air).
- Vous pouvez laver le filtre en utilisant de l'eau à 40°C et un détergent du commerce pour tissus fins. Vous pouvez également éliminer les poussières sèches en secouant le filtre, en utilisant un aspirateur ou bien en soufflant.


ATTENTION : Détérioration du filtre.

N'étreignez pas le filtre. Évitez d'utiliser un jet d'eau trop fort.

- Si le filtre est huileux ou graisseux, changez-le.

11.2 Entretien

Le circuit de réfrigération est, en tant que système hermétiquement

fermé, exempt d'entretien, rempli en usine avec la quantité de produit réfrigérant indispensable ; son étanchéité est vérifiée et il est soumis à une course d'essai de fonctionnement. Le climatiseur est largement exempt d'entretien. Les composants du circuit d'air extérieur requièrent, suivant les conditions environnementales, entretien et nettoyage (voir chapitre 11.1).

Après chaque entretien, il faut vérifier si l'écoulement du condensat a conservé sa pleine capacité.

12 Arrêt prolongé

Si l'on prévoit ne pas se servir de l'appareil pendant un certain temps, il faut interrompre l'alimentation de tension. Assurez-vous qu'aucune personne étrangère et incompétente ne puisse mettre l'appareil en service pendant ce temps d'arrêt.

Si le climatiseur est devenu inutile, il doit être éliminé par le Personnel spécialisé agréé, conformément aux consignes de protection de l'Environnement en vigueur (voir aussi chapitre 4 Indications générales). A cette occasion, il est nécessaire d'extraire le réfrigérant selon la réglementation correspondante, pour éviter toute émanation dans l'atmosphère. Éviter les émanations de fluide frigorigène.

13 Que faire, si ...

... malgré toutes les précautions qui ont été prises une panne se produit quand même?

Examinez tout d'abord les points suivants. Si l'incident ne trouve, alors, pas de remède, veuillez appeler le Personnel spécialisé agréé.

13.1 Erreurs générales

- Pas de message sur l'affichage du fonctionnement

Panne	Cause possible	Dépannage
L'appareil ne refroidit pas, le ventilateur du "circuit interne" tourne.	Température réglée trop haut	Vérifier les fusibles et la connexion au réseau.
L'appareil ne produit pas assez de froid.	Les limites de l'éprouvemet pratique sont dépassées. Pas assez de fluide frigorigène. Echangeur thermique encrassé. Ventilateur du circuit interne défectueux. Ventilateur du circuit externe défectueux. Le flux d'air ne circule pas correctement dans l'armoire électrique.	Vérifier la température ambiante et la charge interne. Appeler le Personnel spécialisé, examiner l'appareil quant à son étanchéité Nettoyer le Echangeur thermique. Appeler le Personnel spécialisé ; changer le ventilateur Vérifiez le contenu de l'armoire ainsi que les circuits de circulation d'air. L'entrée et la sortie d'air du climatiseur dans/de l'armoire électrique ne doivent pas être obstruées.
L'appareil refroidit de manière irrégulière.	Commutateur de codage mal réglé ou défectueux	Examiner le commutateur de codage et les raccordements des câbles.
Il se forme de la condensation dans l'armoire électrique.	La température de l'air d'échappement est trop basse. L'armoire de distribution n'est pas suffisamment étanche	Régler le thermostat sur une température plus élevée. Fermer la porte de l'armoire électrique. Réparer les fuites de l'armoire électrique.
Le condensat ne s'écoule pas.	L'orifice d'écoulement du condensat est bouché.	Nettoyez l'orifice d'écoulement du condensat. Le tuyau d'écoulement du condensat ne doit pas avoir de plis et doit être posé en position inclinée.

13.2 Diagnostic des erreurs

- De message sur l'affichage du fonctionnement

S'il y a une perturbation sur le climatiseur, l'indicateur de fonctionnement se met en mode clignotant; cela permet un premier diagnostic d'erreur conformément au comportement de l'appareil.

Les séquences de fonctionnement dans le mode de défaillances peuvent être les suivantes:

Séquence clignotante 1: (erreur d'utilisation)		(5s, 1s, 1s, 1s) avec répétition périodique
Séquence clignotante 2: (erreur de l'appareil)		(1s, 1s) avec répétition périodique
Séquence clignotante 3: (mode test/de démarrage)		(1s, 1s, 1s, 1s) avec répétition périodique

13.3 Appareils Pfanenberg avec contrôleur standard ou contrôleur confort

Le tableau ci-après décrit la cause technique ainsi que la mesure corrective de l'erreur selon le comportement de l'appareil.

Pos.	Comportement de l'appareil	Causes techniques	Mesures correctives
1	Compresseur: OFF Ventilateur intérieur: OFF Ventilateur extérieur: OFF Indicateur de fonctionnement: OFF Contact de signalisation des erreurs: ouvert	Il n'y a pas de tension d'alimentation d'appliquée à l'appareil.	Raccorder la tension d'alimentation.
2	Compresseur: ON Ventilateur intérieur: ON Ventilateur extérieur: ON Indicateur de fonctionnement: Clignotant (séq. 3) Contact de signalisation des erreurs: ouvert	Le mode test de l'appareil est actif. Ce mode sera arrêté automatiquement au plus tard au bout de 60s.	L'appareil se met une fois en mode test après chaque nouveau raccordement. Pas de mesure d'élimination des erreurs.
3	Compresseur: OFF Ventilateur intérieur: OFF Ventilateur extérieur: OFF Indicateur de fonctionnement: Clignotant (séq. 1) Contact de signalisation des erreurs: coupé	L'entrée pour l'interrupteur limite de porte s'ouvre par ex. si la porte de l'armoire électrique n'est pas fermée ou en l'absence d'un court-circuit	Insérer le pont, raccorder le contacteur de porte ou fermer la porte en cas d'insertion d'un contacteur de porte.
4	Compresseur: OFF Ventilateur intérieur: ON Ventilateur extérieur: ON Indicateur de fonctionnement: Clignotant (séquence 2) Contact de signalisation des erreurs: ouvert	Le pressostat haute pression ou le disjoncteur-protecteur s'est déclenché (surchauffe). Le compresseur s'allume à nouveau automatiquement une fois l'erreur corrigée (refroidissement) avec une temporisation de 30s.	Nettoyer le matelas filtrant ou l'échangeur thermique dans le circuit extérieur. Contrôler éventuellement les pertes en puissance dans l'armoire électrique concernant la capacité frigorifique installée du climatiseur.
5	Compresseur: OFF Ventilateur intérieur: OFF Ventilateur extérieur: OFF Indicateur de fonctionnement: Clignotant (séq.1) Contact de signalisation des erreurs: ouvert	Le réglage de l'appareil à l'aide du commutateur de codage de l'électronique de contrôle n'est pas plausible. Modifier le réglage de l'appareil.	Observez le manuel de service et le codage.
6	Compresseur: ON Ventilateur intérieur: ON Ventilateur extérieur: ON Indicateur de fonctionnement: Clignotant (séquence 1) Contact de signalisation des erreurs: ouvert	La valeur de température limite supérieure (T_{G2}) de l'armoire électrique a été dépassée.	Nettoyer le matelas filtrant ou l'échangeur thermique dans le circuit extérieur. Contrôler éventuellement les pertes en puissance dans l'armoire électrique concernant la capacité frigorifique installée du climatiseur.
7	Compresseur: OFF Ventilateur intérieur: ON Ventilateur extérieur: OFF Indicateur de fonctionnement: Clignotant (séquence 1) Contact de signalisation des erreurs: ouvert	La valeur limite de température inférieure de l'armoire de distribution n'a pas été atteinte ou le niveau d'eau dans la cuve collectrice du condensat est trop élevé (uniquement en cas de contrôle du niveau de remplissage en option). Les erreurs ne peuvent se produire qu'avec les appareils munis du contrôleur confort	Installez en plus un chauffage ou un radiateur soufflant si c'est nécessaire. Contrôlez l'écoulement, s'il est bouché ou encrassé. Vérifiez si le tuyau d'écoulement est bien posé. Sachez qu'il se forme beaucoup de condensation si l'armoire électrique est mal étanchée ou si les portes sont constamment ouvertes.
8	Compresseur: ON Ventilateur intérieur: ON Ventilateur extérieur: ON Indicateur de fonctionnement: Clignotant (séq.2) Contact de signalisation des erreurs: ouvert	La sonde de température TS1 est défectueuse ou n'a pas été détectée.	Changer le capteur de température TS1 ou changer l'ensemble de la commande électronique avec le capteur de température câblé. Contacter le service après-vente.
9	Compresseur: Réglage normal Ventilateur intérieur: ON Ventilateur extérieur: Réglage Indicateur de fonctionnement: Clignotant (séq.1) Contact de signalisation des erreurs: ouvert	Un court-circuit d'air* s'est produit dans l'armoire de distribution, dans le sens qu'aucun refroidissement effectif de l'armoire de distribution n'est possible. Le refroidissement est exigé en l'espace d'un temps de cycle court.	Déplacez les composantes de puissance dans l'armoire électrique ou déplacez le climatiseur. Prenez comme alternative, selon les circonstances et l'endroit un climatiseur pour montage supérieur ou pour montage latéral.

***Court-circuit d'air:** Il y a court-circuit d'air lorsque l'air frais à la sortie d'air du climatiseur n'est pas acheminé dans l'armoire électrique mais directement vers l'entrée d'air du climatiseur, à cause de composantes de puissance qui ont été montées directement devant. Il en résulte une surchauffe des composantes de puissance en raison d'un manque de refroidissement.

En cas d'utilisation d'un appareil avec multicontrôleur multiple, l'affichage des défauts a lieu par l'intermédiaire d'un code d'erreur sur l'écran de l'unité de commande. Pour classer les codes d'erreurs, veuillez utiliser le „ Mode d'Emploi Pfanenberg du multicontrôleur„, qui fait partie de la documentation de l'appareil.

14 Prescriptions en matière de garantie

La garantie n'entre pas en jeu ou n'a plus de validité:

- si l'appareil n'a pas été utilisé conformément aux prescriptions, si les conditions de fonctionnement n'ont pas été respectées ou si les instructions d'utilisation n'ont pas été suivies;
- En cas d'exploitation dans des locaux avec de l'air corrosif ou contenant de l'acide ;
- pour des dommages résultant de filtres à air qui sont encrassés ou bouchés;
- si le circuit de réfrigération a été ouvert par une personne non-autorisée, si des modifications ont été effectuées sur l'appareil ou si le numéro de série est modifié;

- pour des dommages pendant le transport ou d'autres accidents;
 - si certaines pièces ont été remplacées par une autre firme que la nôtre.
- Pour conserver votre droit à la garantie, veuillez, en cas de retour de l'appareil, tenir compte de ce qui suit
- joindre au climatiseur une description détaillée du problème.
 - joindre un document prouvant l'achat (ex : copie de la facture ou du bon de livraison).
 - nous retourner le climatiseur avec tous les accessoires, franco, soit dans l'emballage d'origine, soit dans un emballage comparable, en port payé et en ayant conclu une assurance transport adéquate. Veuillez vous conformer aux consignes concernant le transport, au paragraphe 2.

Inhoudsopgave

1	Hoe dit handboek te gebruiken	24
2	Omgang met het apparaat	24
2.1	Vervoer	24
2.2	Opslag	24
2.3	Uitpakken	24
3	Inhoud van de verpakking en opties	25
3.1	Inhoud van de verpakking	25
3.2	Opties	25
4	Algemene gegevens	25
5	Typeplaatje en technische gegevens	25
6	Veiligheid	25
7	Werkingsprincipe	25
7.1	Werkingsprincipe	25
7.2	Condensatiewater	25
8	Montage	26
8.1	Algemeen	26
8.2	Montage koelapparaat voor zij-aanbouw DTS	26
8.3	Inbouwkast (beschikbaar als optie, uitsluitend als aanbouwkoelapparaat)	26
8.4	Montage Opbouwkoelapparaat DTD	26
8.5	Elektrische aansluiting	27
9	Voorwaarden voor een juist gebruik	27
10	Inbedrijfstelling en functie	27
10.1	Algemeen	27
10.2	Weergave-elementen	28
10.3	Testmodus / Start	28
10.4	Gedrag van het apparaat	28
10.5	Deurcontact	28
10.6	Verzamelstoringsmelding	28
10.7	Multimaster – bus (Optioneel, enkel voor apparaten met comfort- of multi controller)	28
10.8	Instelmogelijkheden	28
11	Schoonmaken en onderhoud	28
11.1	Schoonmaken	28
11.2	Onderhoud	29
12	Stillegging van het apparaat	29
13	Wat te doen als	29
13.1	Algemene fouten	29
13.2	Foutendiagnose	29
13.3	Pfannenberga-apparaten met standaard- of comfort controller	30
14	Garantievoorwaarden	30



Lees alle hoofdstukken in dit handboek aandachtig, voordat u het apparaat installeert. Het handboek moet als integraal deel van de levering beschouwd worden. Het is daarom verplicht om het te bewaren totdat het koelapparaat ontmanteld wordt.

1 Hoe dit handboek te gebruiken

Dit handboek beschrijft de montage en de bediening van de
– opbouwkoelapparaat uit de serie DTD en
– het aanbouwkoelapparaat uit de serie DTS.

Tenzij dit in een specifieke paragraaf anders aangegeven is, geldt deze beschrijving voor beide versies.

Tip

De technische gegevens over het betreffende apparaat, alsook eventueel andere informatie over montage, aansluiting en werking vindt u in de afzonderlijke bijlage.

In dit handboek vindt u richtlijnen en aanwijzingen die betrekking hebben op de veiligheid en op het geven van informatie. Deze gegevens worden als volgt, gestructureerd weergegeven:



Gevaar!

Deze melding betekent dat er in geval van niet-naleving van de betreffende instructies gevaar voor de gezondheid en/of levensgevaar bestaat.



Gevaar!

Deze melding betekent dat er in geval van niet-naleving van de betreffende instructies gevaar voor de gezondheid en/of levensgevaar door elektrocutie bestaat.



Oppassen!

Deze melding betekent dat er in geval van niet-naleving van de betreffende instructies schade aan het apparaat of aan de infrastructuur kan ontstaan.

Tip

Geeft achtergrond- of contextinformatie i.v.m. de betreffende handeling of instructie.

2 Omgang met het apparaat

2.1 Vervoer

- Het koelaggregaat mag uitsluitend aan het chassis of het frame gehesen worden.
- Het koelaggregaat mag tijdens het transport niet gekanteld worden.

Als deze instructies niet opgevolgd worden, dan vervalt het recht op garantie.

2.2 Opslag

- Het koelaggregaat mag niet opgeslagen worden bij een temperatuur boven de 70 °C.
- Het koelaggregaat mag niet op z'n kant of ondersteboven opgeslagen worden (bovenkant boven).
- Als de hele schakelkast vervoerd moet worden, dan moet het koelaggregaat eerst gedemonteerd worden. Het koelaggregaat moet apart verpakt en vervoerd worden.

Als deze instructies niet opgevolgd worden, dan vervalt het recht op garantie.

2.3 Uitpakken

- Om eventuele sporen van transportschade aan het koelaggregaat vast te stellen, moet u vóór en tijdens het uitpakken een visuele controle doorvoeren. Let op eventueel loszittende onderdelen, op deuken, op krassen, op mogelijk olieklekken, etc.

Als u schade vaststelt, dan moet u het transportbedrijf daarvan onverwijld op de hoogte stellen (zie de "Bepalingen in geval van schade"). De meest recente versie van alle van toepassing zijnde voorwaarden, is vastgelegd in de "Algemene bepalingen voor leveringen en diensten" ["Allgemeinen Bedingungen für Lieferungen und Leistungen"] van de "Federatie van elektrotechnische bedrijven" [ZVEI - Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie].

- Voordat u het verpakkingsmateriaal met een ophaaldienst meegeweet, moet u controleren of er zich geen losse onderdelen meer in bevinden.



Gevaar! Afhankelijk van de graad van afwerking kunnen de beschermingsplaten scherpe kanten hebben. Draag bij onderhouds- en montagewerkzaamheden veiligheidshandschoenen. Om een garantieclaim vlot te kunnen afhandelen, moet u uw klacht gedetailleerd beschrijven (doe er bv. een foto bij) en vermeld het typenummer en het serienummer van het koelaggregaat.

3 Inhoud van de verpakking en opties

3.1 Inhoud van de verpakking

De inhoud van de verpakking bestaat uit:

- Koelapparaat (met aansluiting voor deurcontactschakelaar
- boormal,
- bevestigingsmateriaal,
- slang en klembeugel voor de afvoer van het condenswater,
- strip (pakking) voor de afdichting tussen de schakelkast en het koelaggregaat en
- eventuele speciale accessoires.

3.2 Opties

De volgende onderdelen kunnen apart besteld worden:

- de inbouwkast, voor een verzonken montage (uitsluitend beschikbaar bij aanbouwkoelapparaat);
- andere opties op aanvraag of volgens catalogus

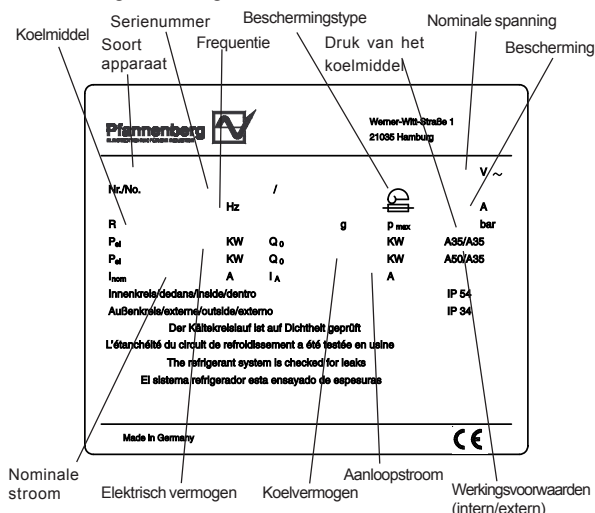
4 Algemene gegevens

- Oude toestellen kunnen door Pfannenbergs vakkundig als afval opgeruimd worden. De levering aan één van onze herstellingsfabrieken moet kosteloos gebeuren.
- Alle de koelaggregaten die door de firma **Pfannenbergs** geleverd worden zijn vrij van
 - siliconenverbindingen,
 - PCB's,
 - PCT's,
 - asbest,
 - formaldehyde,
 - cadmium,
 - en stoffen die schadelijk zijn voor de slijmvliezen.
- Alle koelaggregaten worden in de fabriek op dichtheid, conform de (Duitse) voorschriften, vervat in "UVV-BGV D4", getest
- Hierbij wordt verklaard dat elk koelaggregaat, voordat het de fabriek mag verlaten, op elektrische veiligheid getest wordt. Dientengevolge is de gebruiker bij de eerste ingebruikneming niet meer verplicht om, conform het (Duitse) voorschrift vervat in UVV-BGV A2, §5 (4), het koelaggregaat en de elektrische installatie eerst te controleren of te laten controleren.

5 Typeplaatje en technische gegevens

Voor een goede installatie en een juist onderhoud moet u de gegevens op het typeplaatje noteren. Het typeplaatje bevindt zich aan de rechterkant van het koelaggregaat.

De gedetailleerde technische gegevens van het koelaggregaat kunt u in het inlegblad terugvinden.



6 Veiligheid

De koelaggregaten van de firma **Pfannenbergs** zijn ontworpen voor het koelen van schakelkasten uit de klasse IP 54. Tijdens elk koelproces is het mogelijk dat er condensatiewater ontstaat.

Het koelaggregaat is ontworpen om stationair te kunnen functioneren.

Het koelapparaat mag uitsluitend bediend worden volgens de omgevingsvoorwaarden die in de bijlage opgenomen zijn.

Het koelapparaat is in hoge mate onderhoudsvrij (zie hoofdstuk 11). Het gebruik van de apparatuur voor andere doeleinden is niet toegestaan. Als dat toch gebeurt, dan vervalt het recht op garantie.

De elektrische installatie moet regelmatig gecontroleerd worden. Gebreken zoals loszittende verbindingen of verkoolde kabels moeten onmiddellijk vervangen worden.

Werkzaamheden aan het koelsysteem en aan de elektrische onderdelen mogen alleen door geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

De veiligheidsvoorschriften en de voorschriften met betrekking tot de bescherming van het milieu moeten strikt in acht genomen worden.



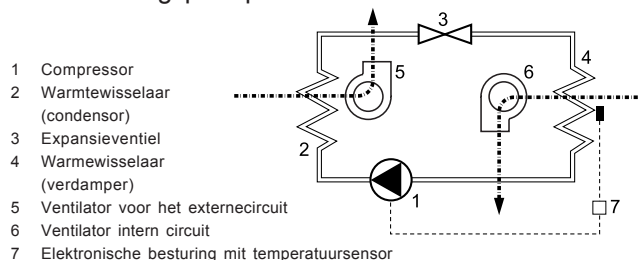
Gevaar!

Schakel voor reinigings- en onderhoudswerkzaamheden het koelapparaat spanningsvrij.

Gebruik enkel originele wisselstukken.

7 Werkingsprincipe

7.1 Werkingsprincipe



De koelvloeistof wordt door de compressor (1) sterk verdicht. Dit laat de temperatuur stijgen. In de condensor (2) wordt de opgewekte warmte aan de omgevingslucht afgegeven. Het koelmiddel gaat daarbij over in de vloeibare fase. De ventilator voor de condenser (5) zuigt de omgevingslucht door de condensor en blaast de opgewarmde lucht in de open ruimte.

De druk van de koelvloeistof valt, op het ogenblik dat deze door het expansieventiel (3) gaat. In de verdamer (4) neemt de koelvloeistof opnieuw warmte uit de lucht van de schakelkast op en verdampt. Op deze manier wordt de lucht in de schakelkast gekoeld. Tegelijkertijd wordt de vochtigheid aan de lucht in de schakelkast onttrokken. De ventilator voor het interne circuit (6) laat de lucht, die uit de schakelkast afgezogen wordt, over de verdamer stromen en leidt de daar gekoelde lucht opnieuw in de schakelkast.

Het koelapparaat wordt elektronisch gestuurd. Daarvoor detecteert een temperatuursensor de temperatuur van de binnenlucht in de schakelkast (7).

Het gebruikte koelmiddel is onschadelijk voor de ozonlaag en het heeft een zeer hoge ontstekingstemperatuur.

7.2 Condensatiewater

Tijdens het afkoelingsproces in de verdamer wordt de luchtvochtigheid, in de vorm van condensatiewater, aan de lucht onttrokken. Om te vermijden dat er schade aan de schakelkast en/of aan het koelapparaat zou ontstaan, is het nodig dat het condensatiewater wordt verwijderd.

Het condensatiewater wordt als volgt verwijderd:

- Onder normale omstandigheden wordt het condensatiewater in een schaal opvangen, waaruit het via een overloop (slangetje) wegstroomt.
- Bij verwijdering door verdamping, wordt het condensatiewater door de warmteproductie van de compressor verhit, zodat het verdampt zodat het met de luchtcirculatiestroom meegevoerd kan worden.

De afvoer van het condensatiewater moet te allen tijde gewaarborgd zijn (dit is een veiligheidsverplichting). Een overmatige condensaanslag is bijv. mogelijk wanneer de schakelkast niet dicht is of de binnen-temperatuur van de schakelkast vaak onder het dauwpunt ligt.



Oppassen!

Als er onder normale omstandigheden overtollig veel condensatiewater ontstaat, dan moet u nagaan of de afdichtingsstrippen van de schakelkastdeuren nog goed afsluiten.

Om overtollige condensatiewaterproductie bij geopende schakelkastdeuren te vermijden, verdient het aanbeveling om een deurcontact te plaatsen, zodat het koelapparaat automatisch uitgezet wordt.

8 Montage

8.1 Algemeen

- De schakelkast moet op een plaats gemonteerd worden waar een ruime aan- en afvoer van lucht voor het koelaggregaat voorzien is.
- De onderlinge afstand van de apparaten of van de apparaten tot een wand moet minstens 200 mm bedragen.
- Bij de opstelling en montage van de binneninstallatie van de schakelkast moet er eveneens op gelet worden dat de lucht ook daar vrij kan stromen.
- Het koelaggregaat kan gemonteerd worden zonder dat de behuizing verwijderd moet worden.
(Het apparaat moet spanningsvrij zijn!)
- De plaats waar het aggregaat gemonteerd wordt, moet tegen sterke vervuiling beschermd worden.



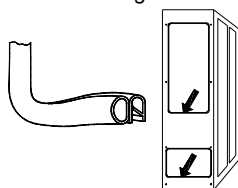
Oppassen! Bramen die in de schakelkast terechtkomen, kunnen kortsluitschade veroorzaken.

Als de vereiste uitsparingen in de schakelkast worden ingebracht voor de montage van de koelapparaten, moet u verhinderen dat spanen in de schakelkast terechtkomen, door er een afdekking onder te leggen

8.2 Montage koelapparaat voor zij-aanbouw DTS

Het bevestigingsvlak van de schakelkast heeft uitsparingen(en) en boringen voor luchtdoorlaatopeningen en voor de bevestiging van het apparaat overeenkomstig de bijlage.

- 1) Uitsparingen(en) en boringen voor het koelapparaat inbrengen, als deze in de schakelkast nog niet voorhanden zijn. Snijkant ontbramen.
- 2) Plaats het zelfklevende contourprofiel om de montageopening op de schakelkast (zie inlegblad) en plaats eventueel het afdichtingsprofiel in de uitsneden. Het afdichtingsprofiel biedt bescherming tegen scherpe kanten.
Plaats de stotende dichtingen onderaan.



- 3) De beide schroefdraadbouten, die meegeleverd werden als bijartikel, in de bovenste bevestigingspunten van het koelapparaat inschroeven. Apparaat met behulp van schroefdraadbouten van buiten aan de schakelkast hangen.



Oppassen!

Lees de tekst op de sticker "Let op de max. inschroefdiepte van de bevestigingsbout". Als de bout te diep in de bevestigingsopeningen geschroefd wordt, dan loopt u het risico om onderdelen in het koelaggregaat te beschadigen.

- 4) Het voedingssnoer en de kabel voor de besturing tegelijkertijd in de schakelkast stoppen.
- 5) Het koelaggregaat aan de bouten in de schakelkast hangen.
- 6) Gebruik aan de binnenkant van de schakelkast de schroeven, moeren en schijven (meegeleverd als bijartikel) voor de bevestiging van het koelapparaat. Bevestiging zo vast aantrekken dat de afdichting tot 2 mm samengedrukt wordt.
- 7) De slang voor de overloop van het condensatiewater plaatsen en vastmaken daarbij opletten dat de slang overal "afwaterend" geplaatst is!

- 8) Kabel volgens aansluitschema (zie achterzijde van apparaat) aan het apparaat aansluiten.

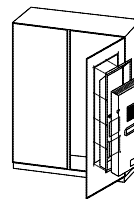
Apparaat met aansluitklemmen:

- Draaddoorsnede: 0,5 – 2,5mm², resp. AWG20 - AWG14 (bij de keuze van de kabeldoorsnede moeten de relevante bepalingen in acht worden genomen!)

- 9) Koelapparaat elektrisch aansluiten (zie hoofdstuk 8.5).

8.3 Inbouwkast (beschikbaar als optie, uitsluitend als aanbouwkoelapparaat)

- 1) De meegeleverde boormal aan de buitenkant van het vlak, waarop de schakelkast gemonteerd moet worden, plaatsen.
- 2) Boor de bevestigingsgaten die voor het betreffende aggregaat voorzien zijn. Maak vervolgens de aan- en afvoeropeningen (uitsnijden) voor de koellucht.
- 3) Het inbouwraamwerk in de uitsnijding plaatsen en met de meegeleverde schroeven en ringen vastzetten.



- 4) Het koelaggregaat in de inbouwkast vastzetten, zie de montagevoorschriften voor het aanbouwkoelapparaat (zie paragraaf 8.2).

8.4 Montage Opbouwkoelapparaat DTD



Oppassen! Onvoldoende afvoer van het condensatiewater, leidt tot levensgevaarlijke situaties.

Het opbouwkoelapparaat moet horizontaal gemonteerd worden, zodat het condensatiewater vanzelf op het laagste punt terechtkomt.

De slang voor de overloop van het condensatiewater moet vrij en zonder knikken vastgezet worden. De slang mag niet langer dan 2 m zijn.

Het uiteinde van de afvoerslang mag niet in water ondergedompeld zijn. Het teruglopen van condensatiewater is niet toegelaten. De slang moet indien nodig verlucht worden.

Als de installatie in bedrijf is, dan moet de doorstroming van de afvoerslang regelmatig gecontroleerd worden.

- 1) Plaats de boormal op de bovenkant van de schakelkast.
- 2) Boor de bevestigingsgaten die voor het betreffende aggregaat voorzien zijn. Maak vervolgens de aan- en afvoeropeningen (uitsnijden) voor de koellucht.
- 3) Plaats het zelfklevende contourprofiel op de schakelkast en eventueel het afdichtingsprofiel in de uitsneden. Het afdichtingsprofiel biedt bescherming tegen scherpe kanten.

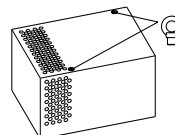
Tip:

Indien vereist, moeten de randen van de montageopening verstevigd worden om een perfecte afsluiting tussen schakelkast en koelaggregaat te kunnen garanderen.

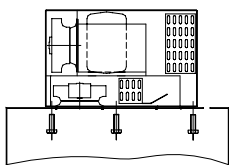
- 4) Het koelaggregaat op de bovenkant van de schakelkast "gericht" op de opening plaatsen. Het voedingssnoer en de kabel voor de besturing tegelijkertijd in de schakelkast stoppen.

Tip:

Het koelaggregaat kan met behulp van een hijs toestel (bv. een kraan) getild worden. Daartoe kunnen twee bouten (bij het model DTD 5501 zijn het er vier) met hijsogen in de bovenkant van het koelaggregaat geschroefd worden, nadat de afdekplaatjes weggehaald zijn.



- 5) Bevestig vervolgens het koelaggregaat via de binnenkant met de meegeleverde zeskantige bouten M6.



- 6) De slang voor de overloop van het condensatiewater plaatsen en vastzetten. Opletten dat alle horizontale gedeelten "afwaterend" geplaatst zijn dat de uitstroomopening niet verstopt is!

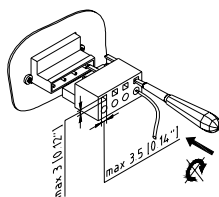


- 7) Het koelaggregaat aan het elektriciteitsnet aansluiten (zie paragraaf 8.5).

8.5 Elektrische aansluiting

⚠ Oppassen!

- Het koelaggregaat moet met een scheidingstransformator op het net aangesloten worden. De scheidingsschakelaar voor het aggregaat moet van een type zijn met een gespecificeerde contactopening van 3 mm (in uitgeschakelde toestand).
- Een temperatuurregelaar op de voedingszijde van het koelaggregaat is niet toegestaan.
- De lijnbeveiligingsautomaat moet overeenkomen met de specificaties die op het typeplaatje vermeld zijn.
- De elektrische aansluiting en de eventuele werkzaamheden aan het systeem mogen uitsluitend door vakmensen uitgevoerd worden.



Voedingsaansluiting (net):

De netspanning en de netfrequentie moeten overeenkomen met de nominale waarden zoals die op het typeplaatje vermeld zijn.

- Het leggen van de aansluitleiding veronderstelt geen bijzondere vereisten

⚠ Oppassen! Beschadiging van het koelaggregaat door overspanning.

Betreft koelapparaten voor nominale spanning 400 V/440 V. Optioneel kunnen enkele apparaten, afwijkend van de standaard (400 V/440 V), aan een andere nominale spanning worden aangesloten (Spanningsbereik zie bijlage).

De toevoerleiding op de primaire zijde van de transformator moet daarvoor omklemd worden.

⚠ Oppassen! Door een verkeerde draairichting kan het koelaggregaat beschadigd worden.

Controleer voor de inbedrijfstelling van een draaistroomapparaat de draairichting van het draaiveld, om een vernietiging van de compressor te verhinderen. De draairichting moet rechts (met de wijzers van de klok) zijn.

Deurcontact:

Het deurcontact wordt vanuit het koelapparaat van een lage spanning (<20V, 20 mA) voorzien.

- Om storingsinvloeden te vermijden, wordt aangeraden een afgeschermd kabel met paarsgewijs ineengedraaide leidingen te gebruiken. De afscherming kan aan één kant aan de PE-klem of PE-leiding opgelegd worden (deze zijn daarvoor op het koelapparaat voorzien).

- Als het gebruik van afgeschermd kabels niet mogelijk is, moet er bij het leggen van de kabels op gelet worden, dat deze niet in directe nabijheid van potentiële storingsbronnen (bijv. voedingsleidingen, componenten met verhoogde elektromagnetische straling) gelegd worden.

⚠ OPGELET: Er mag geen externe spanning aangelegd worden.

Indien er geen deurcontactschakelaar wordt gebruikt, moeten de aansluitcontacten worden overbrugd.

Verzamelstoringsmelding:

Om de storingsmeldleidingen aan te sluiten, staan 2 aansluitcontacten of aansluitleidingen ter beschikking (zie aansluitschema).

Het leggen van de storingsmeldleiding veronderstelt geen bijzondere vereisten

⚠ OPGELET: Het contact mag met max. 230V, 1A belast worden.

Multimaster: (Optioneel, enkel voor apparaten met comfort- of multi controller)

Om de Multimasterleidingen aan te sluiten, staan telkens 2 aansluitcontacten (aan de kant van de ingang en de uitgang) ter beschikking (zie aansluitschema).

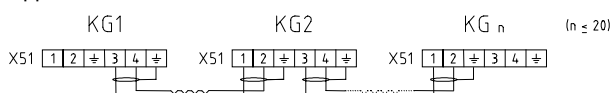
De contacten worden uit het koelapparaat met een lage spanning (< 20V, 20mA) gevoed.

⚠ OPGELET: Er mag geen externe spanning aangelegd worden.

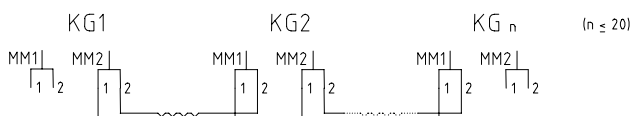
- Om storingsinvloeden te vermijden, wordt aangeraden, afgeschermd kabels met paarsgewijs ineengedraaide leidingen te gebruiken. De kabelafschermingen kunnen aan beide zijden aan de te verbinden koelapparaten gelegd worden (PE-klemmen of PE-leidingen).
- Als het gebruik van beschermde kabels niet mogelijk is, moet er bij het leggen van de kabels op gelet worden, dat deze niet in directe nabijheid van potentiële storingsbronnen (bijv. voedingsleidingen, componenten met verhoogde elektromagnetische straling) gelegd worden.
- Er mogen maximaal 20 apparaten via de bus bediend worden.

Schema van de Multimasterbedrading

Apparaat met aansluitklemmen:



Apparaat met kabeluiteinden:



9 Voorwaarden voor een juist gebruik

- De spanning mag niet meer dan $\pm 10\%$ van de gespecificeerde spanning afwijken.
De frequentie mag niet meer dan $\pm 3\text{ Hz}$ van de gespecificeerde waarde afwijken.
- De omgevingstemperatuur moet onder 55°C (opties: zie bijlage) liggen.
- Het apparaat mag slechts gebruikt worden in omstandigheden waar het in staat is om het gevraagde koelvermogen op te brengen.
- Er mag uitsluitend met het voorgeschreven koelmiddel gewerkt worden.
- Er mag uitsluitend van originele fabrieksonderdelen gebruik gemaakt worden.

10 Inbedrijfstelling en functie

10.1 Algemeen

Het koelapparaat is met een elektronische besturing uitgerust. Met behulp van een temperatuursensor wordt de temperatuur van

de aangezogen binnenlucht van de schakelkast vastgelegd. Met behulp van een codeerschakelaar op de besturingsprintplaat kunnen verschillende gewenste temperaturen van de schakelkast alsook de bovenste grenstemperaturen ingesteld worden (zie bijlage). Bij apparaten met multi controller gebeurt de instelling via een weergave- en bedieneneenheid. Het overschrijden van de grenstemperatuur leidt tot een storingsmelding. Bij apparaten met comfort- of multi controller kan bovendien een onderste grenstemperatuur bewaakt worden



Opgelet!

De omgevingstemperatuur en de temperatuur in de schakelkast moeten in overeenstemming zijn met de gespecificeerde waarden op het merkblad.



Opgelet! Te lage warmte-afgifte aan de warmte-wisselaar in het extern circuit (condensor).

De behuizing van het koelaggregaat mag niet weggenomen worden als het systeem in werking is. De warmteproductie van de condensor zou dan te gering zijn en er zou schade aan het apparaat kunnen ontstaan.

Zodra het apparaat aan het elektriciteitsnet aangesloten is gaat het apparaat in de start-/testmodus. Vervolgens loopt de ventilator voor de verdampers verder. Compressor en condensorventilator lopen indien nodig verder (de temperatuur-schakeldrempel (T_{sol}) is bereikt), of worden uitgeschakeld (de temperatuur-schakeldrempel (T_{sol}) is overschreden).

- De vrije afvoer van eventueel voorkomend condens moet voor een storingsvrije werking gegarandeerd zijn

10.2 Weergave-elementen

Het koelapparaat heeft een modusweergave in de vorm van een lichtdiode in de buitenkap van het apparaat. Het permanente branden van deze weergave bij aangelegde voedingsspanning toont dat het apparaat zich in de normale bedrijfsmodus bevindt. Als een fout optreedt of als het apparaat zich in start- of testmodus bevindt, dan brandt deze weergave in verschillende knippervolgorde, die de foutdiagnose van het apparaat vergemakkelijken (zie hoofdstukken 10.4 en 13)

10.3 Testmodus / Start

De testmodus wordt in principe na het opnieuw inschakelen van de voedingsspanning onafhankelijk van de huidige omgevingsvoorwaarden geactiveerd, als het deurcontact gesloten is.

Eerst doorloopt het apparaat een 30 seconden durende startmodus, die door een 30 seconden durende testmodus gevolgd wordt.

10.4 Gedrag van het apparaat

Modus	Tijdsverloop	Gedrag
Startmodus	$t = 0s - < 30s$ $t = 30s$ $t = 32s$	Geen functie Binnenventilator start Externe ventilator en compressor starten Knippervolgorde van de bedrijfsweergave: „uit-donker-licht-donker-uit“. Storingmeldcontact is gesloten.
Testmodus	$t > 34s - 64s$	Compressor en ventilatoren blijven tijdens die tijd in bedrijf. Knippervolgorde van de bedrijfsweergave: „uit-donker-licht-donker-uit“. Storingmeldcontact is geopend. Als er tijdens de testmodus een storing optreedt, gaat het apparaat in de foutmodus en de bedrijfsweergave brandt volgens de fouttoestand (zie hfdst. Foutdiagnose).

De startmodus wordt bijkomend altijd dan geactiveerd als de deureindschakelaar gesloten wordt (zie hoofdstukken 10.5).

10.5 Deurcontact

Om een grotere condensatie te vermijden en om veiligheidsredenen moet een deureindschakelaar aan de voorziene klemmen aangesloten worden (zie schakelschema in de Technische Bijlage). Door de deur van de regelkast te openen en zo de schakelaar te openen, worden alle motoren van het koelapparaat onmiddellijk uitgeschakeld. Na het sluiten van de deur wordt de startmodus (zie hoofdstukken 10.4) doorlopen. Deze zorgt voor een tijdvertraagde herstart van het koelapparaat.

10.6 Verzamelstoringsmelding

Het aangeven van een storing van het koelapparaat gebeurt door een potentiaalvrij contact te openen (zie hoofdstukken 13). Hierdoor wordt ook een kabelbreuk van de storingsmeldingsleiding gesignaleerd.

10.7 Multimaster – bus (Optioneel, enkel voor apparaten met comfort- of multi controller)

In de Multimasterconfiguratie wordt de koelwerking van dat koelapparaat geïnitieerd, dat de schakeldrempel ($T_{Gew} + 2K$) eerst bereikt. Alle koelapparaten die aan de Multimaster – Bus aangesloten zijn, gaan in koelbedrijf. De koelmodus wordt door dat apparaat beëindigd, dat de schakeldrempel ($T_{Gew} - 2K$) als laatste onderschrijft.

10.8 Instelmogelijkheden

Met behulp van een codeerschakelaar (standaard- en comfort controller) of met behulp van een weergave- en bedieneneenheid (multi controller) kunnen verschillende gewenste temperaturen voor de schakelkast alsook grenstemperaturen worden ingesteld. De plaats van de codeerschakelaar op de besturingsprintplaat is te zien op het schakelschema.

De codeermogelijkheden zijn op een grafische voorstelling (comfort- of multi controller) of op het schakelschema (standaard controller) weergegeven. Grafische voorstelling en/of schakelschema zijn of de binnenkant van de kap gekleefd en in de bijlage weergegeven.

Uitgaand van een gewenste temperatuur in de schakelkast kan een bovenste grenstemperatuur geselecteerd worden, waarbij een storingsmelding wordt gegeven als deze wordt overschreden. Bij apparaten met comfort- of multi controller kan bovendien een onderste grenstemperatuur bewaakt worden. Fabrieksinstelling zie bijlage.



OPGELET!

Wijzigingen aan de in de fabriek ingestelde parameters van het apparaat mogen alleen door geautoriseerde personen aangebracht worden!

Schakel het koelapparaat spanningsvrij voor verandering van de codeerschakelaars. Anders worden de veranderingen niet goedgekeurd.

11 Schoonmaken en onderhoud



Gevaar!

Schakel het koelapparaat spanningsvrij voor reinigings- en onderhoudswerkzaamheden

11.1 Schoonmaken

De frequentie waarmee het apparaat schoongemaakt moet worden hangt grotendeels af van de omstandigheden waarin er gewerkt wordt. Let vooral op:

- Maak de Warmtewisselaar regelmatig schoon.
- De Warmtewisselaar met een zachte kwast of met perslucht schoonmaken.
- We raden aan de condensafvoer regelmatig te controleren

U gaat daarbij als volgt tewerk:

- 1) Koelapparaat spanningsvrij schakelen.
- 2) Afdekkap demonteren.
- 3) Warmtewisselaar reinigen.



Oppassen!

De elektrische onderdelen moeten tegen opspattend, indringend water afgeschermd worden.



Oppassen! Beschadigen van de lamellen.

Het gebruik van scherpe of puntige voorwerpen is niet toegestaan. De lamellen mogen bij de reiniging niet samengedrukt of beschadigd worden.



Opgelet! Beschadiging van elektrische aansluitingen op de afdekkap

Trek de elektrische stekkerverbindingen op de binnenzijde manueel weg als de afdekkap gedemonteerd wordt. Vergeet ze bij de montage niet opnieuw te bevestigen!

- Bij koelaggregaten die met een primair filter uitgerust zijn, moet het filterpatroon op regelmatige tijdstippen schoongemaakt worden. Het interval waarin dit moet gebeuren, hangt voornamelijk af van omgevingsfactoren zoals; de vervuilingsgraad van de lucht.
- He t filterpatroon kan met normale wasmiddelen en bij een wattertemperatuur van 40 °C schoongemaakt worden. Als het filterpatroon alleen droge vervuiling bevat, dan is uitkloppen, uitzuigen of uitblazen eveneens toegestaan.



Oppassen! Beschadiging van het filterpatroon.

Het filterpatroon niet uitwringen en niet direct onder een harde waterstraal houden!

- Als het filterpatroon met olie of vet verzadigd is, dan moet u het vervangen.

11.2 Onderhoud

Het koelcircuit, als onderhoudsvrij hermetisch afgesloten systeem, is in de fabriek met de noodzakelijke hoeveelheid koelmiddel gevuld, op dichtheid gecontroleerd en onderworpen aan een functionele test. Het koelapparaat is in hoge mate onderhoudsvrij. De componenten van het externe luchtcircuit moeten afhankelijk van de omgevingsvoorwaarden onderhouden en gereinigd worden (zie hoofdstuk 11.1). Na elk onderhoud moet het volledige rendement van de condensafvoer gecontroleerd worden.

12 Stillegging van het apparaat

Als het koelaggregaat voor een lange tijd niet gebruikt gaat worden, dan kan het uitgezet worden. Neem adequate veiligheidsmaatregelen zodat onbevoegden het apparaat niet ongewild kunnen aanzetten. Als het koelapparaat niet meer nodig is, moet het door geautoriseerd vakpersoneel overeenkomstig de geldende voorschriften ter bescherming van het milieu bij het afval worden verwijderd. (zie ook hoofdstuk 4 Algemene gegevens). Bij de ontmanteling moet er speciaal op gelet worden dat het zich in het systeem bevindende koelmiddel vakkundig afgezogen wordt. Het laten verdampen van koelmiddelen in de vrije lucht is niet toegelaten.

13 Wat te doen als ..

.. er ondanks alle zorgvuldigheid toch een storing optreedt? Controleer eerst de volgende punten. Als de storing dan niet verholpen zou zijn, contacteer dan geautoriseerd vakpersoneel

13.1 Algemene fouten

- Geen melding - via bedrijfsindicator

Problemen	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Apparaat koelt niet, Interne ventilator draait.	Temperatuurinstelling te hoog ingesteld	Temperatuurinstelling controleren
Apparaat koelt onvoldoende.	Apparaat niet geschikt voor dit doel. Onvoldoende koelmiddel. Warmtewisselaar is vervuild. Interne ventilator is defect. Externe ventilator is defect. Luchtcirculatie in de schakelkast is verstoord.	Omgevingstemperatuur controleren en de belasting controleren. Vakpersoneel contacteren, apparaat op dichtheid controleren Warmtewisselaar schoonmaken. Vakpersoneel contacteren; ventilator vervangen De luchtweg in de schakelkast controleren (storende accessoires, etc.). Aan- en afvoer van de omgevingslucht van het koelaggregaat in de schakelkast moet vrij zijn.
Apparaat koelt slecht nu en dan.	Codeerschakelaar verkeerd ingesteld of defect	Codeerschakelaar en kabelaansluitingen controleren
Er is condensatiewatervorming in de schakelkast.	Omgevingstemperatuur te laag. Schakelkast is niet hermetisch afgesloten.	Thermostaat hoger afstellen. Schakelkastdeur sluiten. Kieren in de sluiting van de schakelkast dichten.
Condensatiewater stroomt niet weg.	Condensatiewaterafvoer is onderbroken.	Afvoer voor het condensatiewater schoon-maken (doorblazen). Slang voor de overloop van het condensatiewater moet vlot en zonder knikken en "afwaterend" geplaatst zijn

13.2 Foutendiagnose

- Geen melding - via bedrijfsindicator

Als aan het koelapparaat een storing optreedt, gaat de bedrijfsweergave in een knippermodus, die in verbinding met het gedrag van het apparaat een eerste foutendiagnose moet vergemakkelijken.

Knippervolgordes in de foutenmodus kunnen daarbij zijn:

Bedrijfsweergave knippervolgorde 1:
(Bedienerfout)



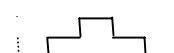
(5s, 1s, 1s, 1s) met periodieke herhaling

Bedrijfsweergave knippervolgorde 2:
(Apparaatfout)



(1s, 1s) met periodieke herhaling

Bedrijfsweergave knippervolgorde 3:
(Test-/Startmodus)



(1s, 1s, 1s, 1s) met periodieke herhaling

13.3 Pfannenberg-apparaten met standaard- of comfort controller

De volgende tabel beschrijft de technische oorzaak als ook de verwijdering van de fouten afhankelijk van het gedrag van het apparaat.

Pos.	Gedrag van het apparaat	Technische oorzaken	Foutenverwijdering
1	Compressor: OF Binnenventilator: OFF Buitenventilator: OFF Bedrijfsweergave: OFF Storingsmeldcontact: geopend	Er is geen voedingsspanning aan het apparaat.	Voedingsspanning aansluiten.
2	Compressor: ON Binnenventilator: ON Buitenventilator: ON Bedrijfsweergave: kipperend (vilg.3) Storingsmeldcontact: geopend	De testmodus van het apparaat is actief. Deze modus wordt automatisch ten laatste na 60s verlaten.	Het apparaat gaat na elke nieuwe aansluiting éénmalig in de testmodus. Verwijdering van fout is niet noodzakelijk.
3	Compressor: OFF Binnenventilator: OFF Buitenventilator: OFF Bedrijfsweergave: kipperend (vilg.1) Storingsmeldcontact: gesloten	De ingang voor de deureindschakelaar is bijv. door niet gesloten regelkastdeur of niet geplaatste brug geopend.	Brug plaatsen, deurcontactschakelaar aansluiten of bij aangebrachte deurcontactschakelaar de deur sluiten
4	Compressor: OFF Binnenventilator: ON Buitenventilator: ON Bedrijfsweergave: kipperend (vilg.2) Storingsmeldcontact: geopend	Hogedrukschakelaar of motorveiligheidsschakelaar heeft gereageerd (oververhitting). Compressor schakelt opnieuw automatisch in na verwijdering van de fout (afkoeling) met een vertraging van 30s.	Filtermat reinigen of warmtewisselaar in de externe kringloop reinigen. Eventueel controle van het vermogensverlies in de regelkast ten opzichte van het geïnstalleerde koelvermogen van de airconditioning.
5	Compressor: OFF Binnenventilator: OFF Buitenventilator: OFF Indicateur de fonctionnement: kipperend (vilg.1) Storingsmeldcontact: geopend	De apparaatinstelling met de codeerschakelaar op de sturing is niet plausibel. Apparaatinstelling moet veranderd worden.	Respecteer de bedieningshandleiding en de codeersleutel van de codeerschakelaar.
6	Compresseur: ON Binnenventilator: ON Buitenventilator: ON Bedrijfsweergave: kipperend (vilg.1) Storingsmeldcontact: geopend	De bovenste temperatuurgrenswaarde (T_{G2}) van de regelkast werd overschreden	Filtermat reinigen of warmtewisselaar in de externe kringloop reinigen. Controleer het vermogensverlies in de regelkast ten opzichte van het geïnstalleerde koelvermogen van de airconditioning.
7	Compressor: OFF Binnenventilator: ON Buitenventilator: OFF Bedrijfsweergave: kipperend (vilg.1) Storingsmeldcontact: geopend	De onderste temperatuurgrenswaarde van de schakelkast werd overschreden of het waterpeil in het opvangreservoir voor condens is te hoog (enkel bij optionele niveaucontrole). De fouten kunnen enkel bij apparaten met comfort controller optreden	Installeer bijkomend een verwarming of een convector indien nodig. Controleer de afloop op verstopping of vervuiling. Controleer of de afvoerslang correct is gelegd. Let erop dat er bijzonder veel condensaat is, wanneer de regelkast slecht afgedicht is of de deuren constant openstaan.
8	Compressor: ON Binnenventilator: ON Buitenventilator: ON Bedrijfsweergave: kipperend (vilg.2) Storingsmeldcontact: geopend	De temperatuursensor TS1 is defect of werd niet herkend.	De temperatuursensor TS1 vervangen of de complete elektronische besturing met vast bedrade temperatuursensor vervangen. Contacteer de service.
9	Compressor: normaal regelgedr. Binnenventilator: ON Buitenventilator: normaal regelgedr. Bedrijfsweergave: kipperend (vilg.1) Storingsmeldcontact: geopend	In de schakelkast is een luchtkortsluiting* opgetreden d.w.z. er is geen effectieve koeling van de schakelkast mogelijk. Het koelbedrijf wordt binnen korte cyclustijden gestart.	Verplaats de vermogenscomponenten in de regelkast of verplaats het koelapparaat. Kies afhankelijk van de omstandigheden een dakmontage-koelapparaat of wandmontage-koelapparaat als alternatief

* **Luchtkortsluiting:** Een luchtkortsluiting ontstaat wanneer de koele lucht aan de luchtafvoer van het koelapparaat door middel van ongunstig direct daarvoor gebouwde vermogenscomponenten niet in de regelkast, maar direct naar de luchtinvoer van het koelapparaat geleid wordt. Het gevolg is een oververhitting van de vermogenscomponenten door ontbrekende koeling.

Bij het gebruik van een apparaat met multi controller gebeurt de foutweergave met een foutcode op het display van de bedieningshandleiding. Voor de classificatie van de foutcode kunt u de „bedieningshandleiding Pfannenberg multi controller“ gebruiken die bij de documentatie van het apparaat hoort

14 Garantievoorwaarden

- Onder niet voorgeschreven gebruik wordt o.a. verstaan: het niet opvolgen van de handleiding of van de voorwaarden voor een juist gebruik;
 - bij werking in ruimtes met bijtende of zuurhoudende lucht;
 - de schade die is ontstaan door verstopte of vervuilde luchtfilters;
 - de schade die is ontstaan als het koelcircuit door onbevoegden geopend werd of als er wijzigingen aan het systeem aangebracht zijn. Als het serienummer gewijzigd is, dan vervalt elke schadeclaim.
 - de transportschade of de schade die het gevolg is van een ongeluk valt buiten de garantie en
 - de schade als gevolg van het gebruik van niet door de fabrikant goedgekeurde onderdelen.
- Voor het behoud van uw garantierechten dient u bij het terugzenden van het apparaat het volgende in acht te nemen
- geef een precieze beschrijving van de klacht of van het defect mee;
 - bij uw claim moet u een kopie van het aankoopbewijs, van de leverbon of van de factuur voegen;
 - stuur ons het apparaat vrachtvrij en verzekerd tegen transportschade in de originele of een gelijkwaardige verpakking terug. Neem daarbij de transportvoorschriften in paragraaf 2 in acht.

Innehållsförteckning

1	Allmänna anvisningar	31
2	Handhavande	31
2.1	Transport	31
2.2	Lagerhållning	31
2.3	Uppackning	31
3	Leveransomfattning och extrautrustning	31
3.1	Leveransomfattning	31
3.2	Extrautrustning	32
4	Allmänna uppgifter	32
5	Typskylt och tekniska data	32
6	Säkerhet	32
7	Funktion	32
7.1	Funktionsprincip	32
7.2	Kondensat	32
8	Montering	33
8.1	Allmänt	33
8.2	Montering Påbyggnadskylaggregat för sidomontering DTS	33
8.3	Monteringsbehållare (extra utrustning, endast för kylaggregat för sidomontering)	33
8.4	Montering Kylaggregat för takmontering DTD	33
8.5	Elanslutning	34
9	Driftvillkor	34
10	Driftstart och funktion	34
10.1	Allmänt	34
10.2	Indikeringselement	35
10.3	Testläge/Start	35
10.4	Aggregatets förhållningssätt	35
10.5	Dörrkontakt	35
10.6	Samlingsstörindikering	35
10.7	Multimasterbuss (tillval, endast för aggregat med Comfort- eller Multi kontrollpanel)	35
10.8	Inställningsmöjligheter	35
11	Rengöring och underhåll	35
11.1	Rengöring	35
11.2	Underhåll	36
12	Urdrifttagande	36
13	Felsökningsschema	36
13.1	Allmänna fel	36
13.2	Feldiagnos	36
13.3	Pfannenbergs-aggregat med Standard- eller Comfort kontrollpanel	37
14	Garantibestämmelser	37



Läs noggrant igenom hela bruksanvisningen innan kylaggregatet installeras. Bruksanvisningen är en viktig del av leveransomfattningen och måste behållas tills aggregatet ska skrotas.

1 Allmänna anvisningar

Bruksanvisningen förklarar montering och drift för

- kylaggregat för takmontering, serie DTD och
- kylaggregat för sidomontering, serie DTS.

Om inget särskilt sägs i de enskilda avsnitten, gäller texten för båda versionerna.

OBS!

Tekniska data för respektive aggregat samt ytterligare information om montering, anslutning och drift finns i en separat bilaga. Säkerhetsanvisningarna och övrig information i bruksanvisningen är uppbyggda på följande sätt:



Fara!

Innebär att det finns risk för liv och hälsa, om man inte följer dessa anvisningar.



Fara!

Innebär att det finns risk för liv och hälsa genom elchock om man inte följer dessa anvisningar.



Varning!

Innebär risk för sakskada om man inte följer dessa anvisningar.

OBS!

Innehåller ytterligare information om det nyss beskrivna momentet.

2 Handhavande

2.1 Transport

- Kylaggregatet får bara lyftas i huset eller i ramen.
- Kylaggregatet får bara transporteras i bruksläge.
- Om hela kopplingsskåpet ska transporteras, måste kylaggregatet först monteras ner och transporteras i en separat förpackning.

Om ev transport inte sker på detta sätt, upphör garantin att gälla.

2.2 Lagerhållning

- Kylaggregatet får inte utsättas för temperaturer över +70 °C under lagringstiden.
- Kylaggregatet får bara förvaras i bruksläge.

Vid lagring på annat sätt, upphör garantin att gälla.

2.3 Uppackning

- Före och under uppackning av kylaggregatet måste den noga kontrolleras, för att fastställa ev transportskador. Titta då speciellt efter lösa delar, bucklor, repor, synlig oljeförlust o s v. Eventuella skador ska snarast anmälas till transportföretaget (beakta anvisningarna för skadeanmälan). I övrigt gäller senaste upplagan av "Allmänna villkor för leverans av varor och tjänster" enligt ZVEI (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie) - samarbetsorgan för den tyska eltekniska industrin.
- Kontrollera att det inte finns några lösa delar bland förpackningsmaterialet, innan det avlägsnas.



Fara! Från tillverkningen finns det risk för grader på plåtkanterna. Använd alltid handskar vid service och montering.

För att vi ska kunna ta hand om garantianspråk på bästa sätt, måste vi ha en noggrann beskrivning av skadans art (ev med foto) samt uppgift om typbeteckning och kylaggregatets serienummer.

3 Leveransomfattning och extrautrustning

3.1 Leveransomfattning

Leveransomfattningen består av:

- Kylaggregat (med anslutning för dörrkontakt)
- borrhälsplan,
- fästmaterial,

- slang och slangklämma för kondensatdränering,
- tätning för att täta mellan kopplingsskåpet och kylaggregatet,
- i förekommande fall specialtillbehör.

3.2 Extrautrustning

Följande delar kan beställas separat:

- monteringsbehållare för försänkt montering (gäller endast kylaggregat för sidomontering);
- ytterligare extrautrustningar efter förfrågan eller enligt katalog.

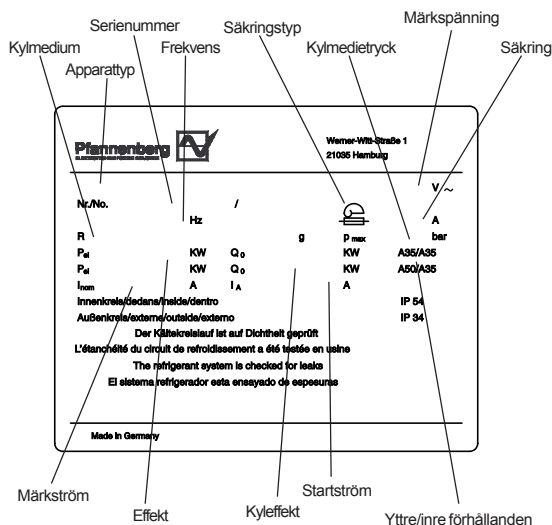
4 Allmänna uppgifter

- Förbrukade aggregat kan omhändertas av Pfannenbergs förpackningsavdelning. Leveransen till en av våra fabriker med tillverkning måste ske kostnadsfritt.
- Alla kylaggregat från **Pfannenbergs** är fria från
 - Silikonföreningar,
 - PCB,
 - PCT,
 - Asbest,
 - Formaldehyd,
 - Kadmium,
 - vätefluorider och andra skadliga substanser.
- Tätheten kontrolleras i alla kylaggregat enligt UVV-BGV D4.
- Alla kylaggregat genomgår en elektrisk säkerhetskontroll i fabriken före leverans. Därmed bortfaller kravet på användaren enligt UVV-BGV A2, §5 (4), att kylaggregatets elutrustning måste kontrolleras före driftstart.

5 Typskylt och tekniska data

För installation och underhåll måste uppgifterna på typskylten beaktas. Typskylten sitter på aggregatets högra sida.

Utförligare tekniska data för kylaggregatet finns i bilagan.



6 Säkerhet

Kylaggregat från **Pfannenbergs** är avsedda för värmeavledning ur kopplingsskåp (IP 54). Vid all slags kylning kan kondensvatten uppstå.

Kylaggregatet passar endast för stationär drift.

Kylaggregatet får endast användas vid sådana omgivningsförhållanden som räknas upp i bilagan.

Kylaggregatet är i stor utsträckning underhållsfritt (se avsnitt 11). All annan användning räknas som icke-föreskriftsenlig och leder till att garantin upphör att gälla.

Den elektriska utrustningen måste kontrolleras regelbundet. Felaktigheter, såsom lösa anslutningar och brända kablar måste genast åtgärdas.

Arbeten på kylsystemet och de elektriska komponenterna får endast utföras av behörig fackpersonal. Vid alla slags arbeten måste tillämpliga föreskrifter för säkerhet och miljöskydd beaktas.



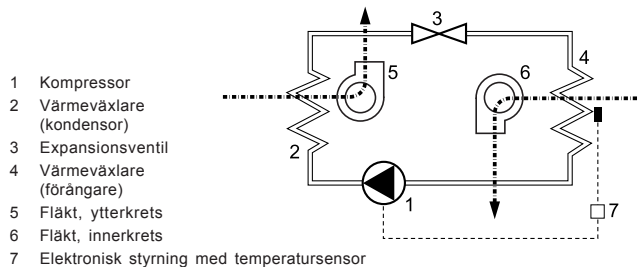
Fara!

Stäng av strömmen till kylaggregatet innan rengörings- eller underhållsarbete utförs.

Endast originalreservdelar får användas

7 Funktion

7.1 Funktionsprincip



Kylmediet komprimeras till högt tryck av kompressorn (1). Därvid ökar temperaturen. I kondensorn (2) avges värmen till den omgivande luften och därvid återgår kylmediet till vätskeform. Kondensatorfläkten (5) suger rumsluften genom kondensorn och avger den till omgivningen.

När kylmediet passerar genom strypventilen (3), utsätts kylmediet för ett tryckfall. I förångaren (4) tar kylmediet upp värme ur kopplingsskåpet och förångas. Därigenom kyla luften i kopplingsskåpet. Samtidigt avfuktas luften i kopplingsskåpet. Förångningsfläkten (6), suger ut luften ur kopplingsskåpet via förångaren och återför den kylda luften till kopplingsskåpet.

Kylaggregatet styrs elektroniskt. En temperatursensor registrerar temperaturen på luften inuti kopplingsskåpet (7).

Det använda kylmediet är oskadligt för ozonskiktet och har låg brännbarhet.

7.2 Kondensat

Vid avkylningen i förångaren faller luftfuktigheten ut som kondensat. För att undvika skador på kopplingsskåpet och kylaggregatet, måste kondensatet ledas bort.

Kondensatet leds bort på följande sätt:

- Vid normal kondensatdränering fångas kondensatet upp i en behållare och förs bort via en slang.
- Vid invändig kondensatfördruntnings fördruntnings det utfallande kondensatet genom kondensatorns värme och förs bort med luftströmmen till den omgivande luften.

Man måste vara noga med att det alltid finns en fungerande kondensatdränering (säkerhetsdränering).

Ett för stort kondensatutfall kan t ex uppstå om kopplingsskåpet inte är tätt eller om kopplingsskåpets inre temperatur ofta ligger under daggpunkten.



Varning!

Om det under normala driftförhållanden skulle utfalla ovanligt mycket kondensat, måste tätningarna i kopplingsskåpet kontrolleras.

För att undvika ett för stort kondensatutfall vid öppet kopplingsskåp, rekommenderar vi att en dörrkontakt installeras för så kylaggregatet ska stängs av när dörren till kopplingsskåpet öppnas.

8 Montering

8.1 Allmänt

- Kopplingsskåpet måste placeras på en sådan plats, att luften kan strömma fritt både in i och ut ur kylaggregatet.
- Avståndet mellan aggregaten eller till väggen måste vara minst 200 mm.
- Luftcirkulationen i kopplingsskåpet får inte hindras av inredningen.
- För montering av kylaggregatet är det inte nödvändigt att ta av kåpan.
- Monteringsplatsen måste skyddas mot stark nedsmutsning.



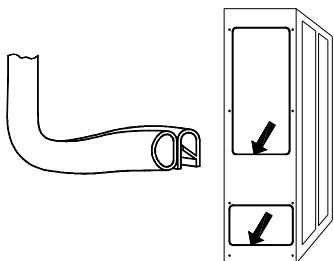
Varning! Risk för kopplingsskåpets inredning på grund av borrar.

Skärs de erforderliga utskärningarna ut i kopplingsskåpet först för montering av kylaggregaten, ska man förhindra att spån kommer in i kopplingsskåpet genom att t ex lägga ett skydd under.

8.2 Montering Påbyggnadskylaggregat för sidomontering DTS

Infästningsytan på kopplingsskåpet ska förses med utskärning(ar) och borrhål till öppningar för luftgenomsläpp och för fästsättning av aggregatet enligt bilagan.

- Skär ut utskärningen/arna och borra hål för kylaggregatet om det inte redan gjorts i kopplingsskåpet. Grada skärkanten.
- Klistra fast tätningssremsan längs urskärningarna i kopplingsskåpet (se bilaga) eller lägg en profiltätning i urskärningarna. Tätningen tjänstgör samtidigt som kantskydd. Lägg tätningarna på ett sådant sätt, att skarvarna ligger nertill.



- Skruva i de båda gängbultarna som är medlevererade i den extra förpackningen i kylaggregatets övre fästpunkter. Häng upp kylaggregatet med gängbultarna utifrån på kopplingsskåpet.



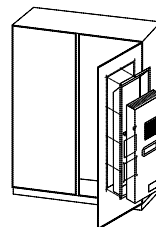
Varning!

Beakta informationen på dekalen "Inskruvningsdjup för gängstift". Om dessa skruvas in för djupt, är det risk för att kylaggregatet skadas.

- Dra in nät- och styrkabel i skåpet genom tilluftsöppningen.
- Häng upp kylaggregatet med gängbultarna på kopplingsskåpet.
- Fäst kylaggregatet från kopplingsskåpets insida med de i den extra förpackningen medlevererade skruvarna, muttrarna och brickorna. Dra åt fästsättningen så hårt att tätningen trycks ihop till 2 mm.
- Montera kondensatdräneringsslangen och lägg den med tillräckligt fall!
- Anslut kablar enligt anslutningsbilden (se aggregatets baksida) till aggregatet.
Aggregat med anslutningsklämmor:
- Ledararea: 0,5–2,5 mm², resp AWG20–AWG14 (Vid val av kabelarea ska hänsyn tas till de relevanta bestämmelserna!)
- Anslut kylaggregatet till elnätet (se avsnitt 8.5).

8.3 Monteringsbehållare (extra utrustning, endast för kylaggregat för sidomontering)

- Lägg den medlevererade borrarshablonen på infästningsytan på kopplingsskåpets utsida.
- Borra hålen och skär ut öppningen.
- Sätt i monteringsramen och skruva fast den med de medlevererade brickorna och muttrarna.



- Fäst kylaggregatet vid monteringsbehållaren, se monteringshandledning för kylaggregat för sidomontering (se avsnitt 8.2).

8.4 Montering Kylaggregat för takmontering DTD



Varning! Risk genom dålig kondensatdränering.

Montera kylaggregat för takmontering vågrätt eller på ett sådant sätt, att kondensatdräneringen ligger på det lägsta stället.

Kondensatslängen måste förläggas med fall och utan veck, som hindrar flödet. Slangen får vara högst 2 m lång.

Slutet av slangen får inte gå ner i vatten och det får inte finnas risk för returflöde. Vid behov måste slangen luftas.

Under drift måste man regelbundet kontrollera att kondensatet rinner bort utan hinder.

- Lägg borrarshablonen på kopplingsskåpets tak.
- Borra de hål, som behövs för detta aggregat och skär ut öppningar för luftgenomsläpp.
- Klistra fast den självhäftande yttätningen på kopplingsskåpet samt profiltätningen runt öppningarna. Tätningen tjänstgör samtidigt som kantskydd.

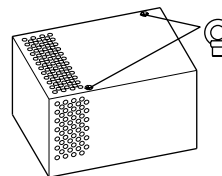
OBS!

För att uppnå en perfekt tätning mellan kylaggregat och kopplingsskåp, bör vid behov monteringsytorna på kopplingsskåpet förstärkas.

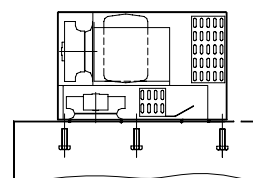
- Sätt på kylaggregatet ovanpå kopplingsskåpet och rikta in den mot utskärningarna. Därvid måste nät- och styrkabel dras genom tilluftsöppningen in i kopplingsskåpet.

OBS!

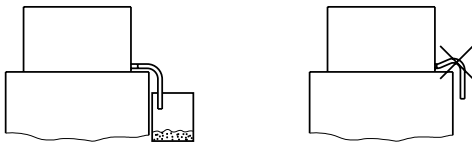
Kylaggregatet kan lyftas med en lyftanordning (t ex en kran). Därvid kan man skruva i två lyftögglor (på DTD 5501 fyra), när skyddet på ovasidan har tagits bort.



- Fäst kylaggregatet med de medlevererade sexkantskruvarna M6 från kopplingsskåpets insida.



- 6) Montera kondensatdräneringsslangen och lägg den med tillräckligt fall och kan rinna ut utan stopp!



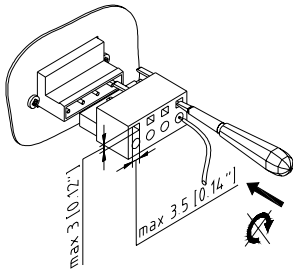
- 7) Anslut kylaggregatet till el (se avsnitt 8.5).

8.5 Elanslutning



Varning!

- Kylaggregatet måste anslutas till nätet via en säkerhetsbrytare med minst 3 mm kontaktavstånd vid avstängd brytare.
- Det får inte finnas någon temperaturreglering på matningsidan av kylaggregatet.
- Som ledningsskydd används en säkring, enligt uppgifter på typskylten.
- Elanslutningen och ev reparationer får endast utföras av behörig elektriker.



Försörjningsanslutning (nät):

Nätspänningen och nätfrekvensen måste överensstämma med de värden, som är angivna på typskylten.

Anslutningsledningsdragningen måste inte uppfylla några särskilda krav.



Varning! Kylaggregatet kan förstöras av för hög spänning.

Gäller för kylaggregat med märkspänning 400 V/440 V. Om så önskas kan en del aggregat anslutas till en annan nätspänning (spänningsområde, se bilagan eller kopplingsschemat på insidan av serviceluckan eller insidan av aggregatets kåpa), avvikande från standarden (400 V/440 V). Tilledningen på transformatorns primärsida måste då fästas om.



Varning! Risk för skador på kylaggregatet på grund av omvänd rotationsriktning.

Kontrollera det roterande fältets rotationsriktning före igångsättning av en trefasapparat, för att förhindra att kompressorn förstörs. Rotationsriktningen måste vara åt höger (medurs).

Dörrkontakt:

Dörrkontakten försörjs med en klenspanning (< 20 V, 20 mA) från kylaggregatet.

- För att undvika störningsinflytanden, rekommenderas användning av en skärmad kabel med parvis tvinnade ledningar. Skärmen kan läggas på enkelsidigt på den PE-klämma resp. PE-ledning på kylaggregatet som är avsedd för detta.
- Går det inte att använda skärmade kablar, gäller det vid kabeldragningen att se till att dessa inte dras direkt i närheten av potentiella störningskällor (t.ex. försörjningsledningar, komponenter med förhöjd elektromagnetisk strålning).



OBSERVERA: Någon främmande spänning får inte läggas på.

Används ingen dörrändlägeskontakt, ska anslutningskontakterna förbikopplas.

Samlingsstörindikering:

För anslutning av störindikeringsledningen finns det 2 anslutningskontakter resp. anslutningsledningar (se anslutningsbilden).

Anslut anslutningsledningarna i kopplingsskåpet.



Varning! Kylaggregatet kan förstöras av för hög spänning, max. 230V, 1A.

Multimaster: (tillval, endast för aggregat med Comfort- eller Multi kontrollpanel)

För anslutning av en Multimasterledning finns det vardera två anslutningskontakter (på ingångs- och utgångssidan; se anslutningsbilden).

Kontakterna försörjs med en klenspanning (< 20 V, 20 mA) från kylaggregatet.

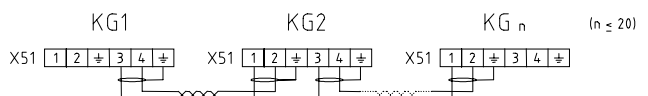


OBSERVERA: Någon främmande spänning får inte läggas på.

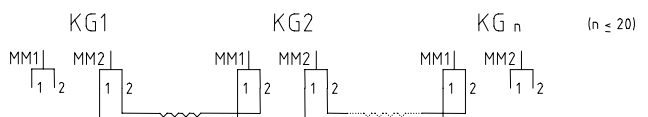
- För att undvika störningsinflytanden, rekommenderas användning av skärmade kablar med parvis tvinnade ledningar. Kabelskärmarna kan läggas på på båda sidorna på de kylaggregat som ska kopplas ihop (PE-klämmor resp. PE-ledningar).
- Går det inte att använda skärmade kablar, gäller det vid kabeldragningen att se till att dessa inte dras direkt i närheten av potentiella störningskällor (t.ex. försörjningsledningar, komponenter med förhöjd elektromagnetisk strålning).
- Maximalt får 20 aggregat användas via bussen.

Exempel på ett kopplingsschema för Multimaster-ledningsdragning

Aggregat med anslutningsklämmor:



Aggregat med kabeländar:



9 Driftvillkor

- Spänningen måste ligga inom $\pm 10\%$ av angivet värde. Frekvensen måste ligga inom $\pm 3\text{ Hz}$ av angivet värde.
- Omgivningstemperaturen måste ligga under 55°C (extrautrustning, se bilaga).
- Aggregatet måste monteras på ett sådant sätt, att angiven kyl-effekt kan täcka det faktiska behovet.
- Endast angivet kylmedium får användas.
- Endast originalreservdelar får användas.

10 Driftstart och funktion

10.1 Allmänt

Kylaggregatet är utrustat med en elektronisk styrning. En temperatursensor registrerar temperaturen på den insugna luften ur kopplingsskåpet. Med en kodningsomkopplare på kretskortet går det att ställa in olika kopplingsskåpsbörvärdestemperaturer samt övre gränstemperaturer (se bilaga). På aggregat med Multi kontrollpanel görs inställningen via en indikerings- och styrenhet. Överskrider gränstemperaturen, utlöses en störindikering. På aggregat med Comfort- eller Multi kontrollpanel kan dessutom en nedre gränstemperatur övervakas.



Varning!

Betingelserna i omgivningen och innetemperaturen i kopplingskåpet måste överensstämma med värdena i bilagan.



Varning! För liten värmeavgivning vid värmeväxlaren i ytterkretsloppet (kondensor).

Kylaggregatet får endast köras med påsatt kåpa, eftersom värmeavgivningen annars blir för liten vid kondensatorn och kylaggregatet då riskerar att skadas.

När driftspänningen lagts på intar aggregatet genast start-/testläget. Kompressorn och kondensorfläkten fortsätter att gå om det behövs (temperatur-kopplingströskeln (T_{bor}) har uppnåtts), eller stängs de av (temperatur-kopplings-tröskeln (T_{bot}) har underskridits).

- Det kondensat som eventuellt bildas måste kunna rinna undan utan problem för att driften verkligen ska vara störningsfri.

10.2 Indikeringsselement

Kylaggregatet har en driftindikering i form av en lysdiod i aggregatets yttre kåpa. Lyser denna indikering permanent när nätspänningen ligger på, visar det att aggregatet befinner sig i normalt driftläge. Uppstår det ett fel eller befinner sig aggregatet i start- eller testläge, lyser denna indikering i olika blinkningsföljder, som underlättar att diagnostisera felet på aggregatet (se avsnitt 10.4 och 13).

10.3 Testläge/Start

Testläget aktiveras principiellt alltid efter att nätspänningen har lagts på igen, oberoende av vilka omgivningsförhållanden som råder för tillfället.

Först går aggregatet 30 sekunder i startläge, åtföljt av ett 30 sekunders testläge.

10.4 Aggregatets förhållningssätt

Läge	Tidsförlopp	Förhållningssätt
Startläge	$t = 0 \text{ s} - < 30 \text{ s}$ $t = 30 \text{ s}$ $t = 32 \text{ s}$	Ingen funktion. Innerfläkten startar. Den yttre ventilatorn och kompressorn sätter igång Driftindikeringens blinkningsföljd: „från-mörk-ljus-mörk-från“. Störindikeringskontakten är stängd.
Testläge	$t > 34 \text{ s} - 64 \text{ s}$	Kompressorn och fläkten fortsätter att vara igång under tiden. Driftindikeringens blinkningsföljd: „från-mörk-ljus-mörk-från“. Störindikeringskontakten är öppen. Skulle en störning uppstå under testläget, intar aggregatet felläget och driftindikeringen lyser och visar feltillståndet (se Kap. Feldiagnos).

Startläget aktiveras också alltid när dörrändlägeskontakten stängs (se avsnitt 10.5)

10.5 Dörrkontakt

För att undvika ökad kondensatbildning och av säkerhetsskäl ska en dörrändlägeskontakt anslutas till de klämmor som är avsedda för detta (se kopplingsschemat i den separata tekniska bilagan¹). Genom att öppna kopplingsskåpsdörren och därmed öppna brytaren stängs kylaggregatets alla motorer genast av. När dörren har stängts, följer startläget (se avsnitt 10.4) som sörjer för en tidsfördröjd återstart för kylaggregatet.

10.6 Samlingsstörindikering

En störning i kylaggregatet signaliseras genom att en potentialfri kontakt öppnas (se avsnitt 13). Härmed signaliseras även ett kabelbrott i störindikeringsledningen.

10.7 Multimasterbuss (tillval, endast för aggregat med Comfort- eller Multi kontrollpanel)

I Multimasterkonfigureringen initieras kyldriften av det kylaggregat som uppnår kopplingströskeln först ($T_{bor} + 2K$). Alla kylaggregat som är anslutna till Multimasterbussen intar kyl drift. Kylläget avslutas av det aggregat som underskrider kopplingströskeln ($T_{bor} - 2K$) sist.

10.8 Inställningsmöjligheter

Med en kodningsomkopplare (Standard- och Comfort kontrollpanel) eller med en indikerings- och styrenhet (Multikontrollpanel) går det att ställa in olika kopplingsskåpsbörvärdestemperaturer samt gränstemperaturer.

Kodningsomkopplarens position på kretskortet framgår av kopplingsschemat.

Kodningsmöjligheterna framgår av en bild (Comfort- eller Multi kontrollpanel) eller av kopplingsschemat (Standard kontrollpanel). Bilden och/eller kopplingsschemat sitter uppsatta på insidan av aggregatets kåpa och visas i bilagan.

Med börstemperaturen i kopplingsskåpet som utgångspunkt kan en övre gränstemperatur väljas där en störindikering ska utlösas om den överskrider. På aggregat med Comfort- eller Multi kontrollpanel kan dessutom en nedre gränstemperatur övervakas. Inställning gjord på fabriken, se bilaga.



OBSERVERA:

Ändringar i de parametrar för aggregatet som har ställts in på fabriken får enbart göras av behöriga.

Stäng av strömmen till kylaggregatet innan modifikation kodningsomkopplaren. Annars modifikationerna vill inte vara accepterat.

11 Rengöring och underhåll



Fara!

Stäng av strömmen till kylaggregatet innan rengörings- eller underhållsarbeten utförs.

11.1 Rengöring

Hur ofta rengöring måste ske, beror på driftförhållandena i det enskilda fallet. Beakta särskilt följande:

- Rengör kondensatorn regelbundet.
- Rengör kondensatorn med en mjuk borste eller tryckluft
- Vi rekommenderar att regelbundet kontrollera att kondensatet kan rinna undan utan problem.

Gå tillväga på följande sätt vid rengöringsarbeten:

- 1) Koppla kylaggregatet så att det är spänningsfritt.
- 2) Avmontera täckhuven.
- 3) Rengör värmeväxlaren.



Varning!

Skydda elkomponenter från inträngande vatten.



Varning! Skador på lamellerna.

Använd absolut inga vassa verktyg eller andra skarpkantade föremål. Lamellerna får inte tryckas ihop eller skadas under rengöringen.



Varning! Skada på elanslutningarna på täckhuven.

Avmonteras täckhuven måste de elektriska stickkontaktarna på insidan dras ur för hand. Glöm inte att sticka in dem vid montering!

- Vid kylaggregat med tillsatsfilter måste filtret regelbundet rengöras. Tidsintervallet för rengöring eller byte av filter är i hög grad beroende av förhållandena i omgivningen (smutsig luft).
- Filtret kan tvättas med vatten och vanligt fintvättmedel i upp till 40 °C. Om filtret är igensatt med torr smuts, kan det även vara aktuellt med skakning, dammsugning eller blåsning med t ex tryckluft.



Varning! Skador på filtret.

Vrid inte ur filtret. Undvik en alltför hård vattenstråle.

- Om filtret är oljigt eller fettbemängt, måste det bytas.

11.2 Underhåll

Kylkretsen är ett underhållsfritt hermetiskt slutet system som på fabriken fyllts med den erforderliga kylmedelsmängden, kontrollerats med avseende på täthet och genomgått en funktionsprovkörning. Kylaggregatet är i stor utsträckning underhållsfritt. Komponenterna i det yttre luftkretsloppet kräver – beroende på omgivningsvillkoren – underhåll och rengöring (se avsnitt 11.1).

Efter varje underhållstillfälle måste man kontrollera att condensatet kan rinna undan helt och hållet utan problem.

12 Urdrifttagande

Om kylaggregatet inte behövs under en längre tid, bryts strömtillförseln. Därvid måste man försäkra sig om att tredje person inte kan starta aggregatet av misstag.

Om man inte behöver kylaggregatet längre ska det skrotas av behörig fackpersonal enligt gällande miljöskyddsbestämmelser (se även avsnitt 4, Allmänt).

Därvid måste man särskilt tänka på att kylmediet, som finns kvar i aggregatet, måste sugas bort på rätt sätt. Undvik att släppa ut kylmediet i atmosfären.

13 Felsökningsschema

Vilka åtgärder behöver vidtas om det trots allt skulle uppstå en störning?

Börja felsökningen enligt följande schema. Om ingen åtgärd hjälper för att eliminera störningen måste behörig fackpersonal tillkallas.

13.1 Allmänna fel

- Meddelande över uppasing element

Störning	Möjlig orsak	Åtgärd
Aggregatet kyler inte, innerfläkt går.	Termostaten för högt inställd.	Kontrollera termostatinställningarna.
Aggregatet kyler inte tillräckligt.	Underdimensionerat aggregat. Brist på kylmedium. Värmeväxlare smutsig. Innerfläkt trasig. Ytterfläkt. Luftcirkulationen störd i kopplingsskåpet.	Kontrollera omgivningstemperaturen och den inre belastningen. Tillkalla fackpersonal, kontrollera aggregatets täthet Rengör kondensatorn. Tillkalla fackpersonal; byt fläkt Kontrollera inredning och cirkulationsluftens strömning i kopplingsskåpet. Det måste finnas lufttillförsel och -bortförsel från kylaggregatet in i/ut ur kopplingsskåpet.
Aggregatet kyler bara ibland.	Kodningsomkopplaren felinställd eller defekt.	Kontrollera kodningsomkopplaren och kabelanslutningarna.
Kondensatbildning i kopplings-skåpet.	För låg utblåsningstemperatur. Kopplingsskåpet är inte tillräckligt tätt.	Ställ in en högre temperatur på termostaten. Stäng dörren till kopplingsskåpet. Åtgärda otätheter i kopplingsskåpet.
Kondensatet rinner inte bort.	Kondensatdräneringen igensatt.	Rengör kondensatdräneringen. Kondensatdräneringsslangen måste ligga utan veck och med tillräckligt fall.

13.2 Feldiagnos

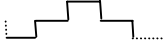
- Ingen meddelande över uppasing element

Uppstår en störning i kylaggregatet, intar driftindikeringen ett blinkande läge, som tillsammans med aggregatets förhållningssätt ska underlätta en första feldiagnos.

Följande blinkningsföljder kan förekomma i felläget:

Driftindikering blinkningsföljd 1:  (användarfel) (5 s, 1 s, 1 s, 1 s) med periodisk upprepning

Driftindikering blinkningsföljd 2:  (aggregatfel) (1 s, 1 s) med periodisk upprepning

Driftindikering blinkningsföljd 3:  (test-/startläge) (1 s, 1 s, 1 s, 1 s) med periodisk upprepning

13.3 Pfannenberger-aggregat med Standard- eller Comfort kontrollpanel

I följande tabell beskrivs aggregatets förhållningssätt samt den tekniska orsaken och felåtgärden för fallet i fråga.

Pos.	Aggregatets förhållningssätt		Tekniska orsaker	Felåtgärd
1	Kompressor:	OFF	Det ligger inte någon nätspänning på aggregatet.	Anslut nätspänningen.
	Innerfläkt:	OFF		
	Ytterfläkt:	OFF		
	Driftindikering:	OFF		
	Störindikeringskontakt:	öppen		
2	Kompressor:	ON	Aggregatets testläge är aktivt. Aggregatet lämnar automatiskt detta läge senast efter 60 s.	Aggregatet intar testläget en gång efter varje nyanslutning. Någon felåtgärd krävs ej.
	Innerfläkt:	ON		
	Ytterfläkt:	ON		
	Driftindikering:	blinkande (följd 3)		
	Störindikeringskontakt:	öppen		
3	Kompressor:	OFF	Ingången till dörrändlägeskontakten är öppen t.ex. pga att kopplingsskåpsdörren inte är stängd eller att en brygga ej är insatt.	Sätt in en brygga, anslut dörrkontakten eller stäng dörren om dörrkontakten är insatt
	Innerfläkt:	OFF		
	Ytterfläkt:	OFF		
	Driftindikering:	blinkande (följd 1)		
	Störindikeringskontakt:	stängd		
4	Kompressor:	OFF	Högtryckspressostaten eller motor-skydds brytaren har utlösts (överhettning). Kompressorn sätter automatiskt igång igen med 30 s fördröjning efter att felet har åtgärdats (avkylning).	Rengör filtermattan eller värmeväxlaren i ytterkretsloppet. Kontrollera ev. förlusteffekten i kopplingsskåpet i förhållande till klimataggregatets installerade kyleffekt.
	Innerfläkt:	ON		
	Ytterfläkt:	ON		
	Driftindikering:	blinkande (följd 2)		
	Störindikeringskontakt:	öppen		
5	Kompressor:	OFF	Aggregatinställningen med kodningsomkopplaren i styrningselektroniken är inte plausibel. Aggregatinställningen måste ändras.	Ta hänsyn till bruksanvisningen och kodningsomkopplarens kodningsnyckel.
	Innerfläkt:	OFF		
	Ytterfläkt:	OFF		
	Driftindikering:	blinkande (följd 1)		
	Störindikeringskontakt:	öppen		
6	Kompressor:	ON	Kopplingsskåpets övre temperaturgränsvärde (T_{G2}) har överskridits.	Rengör filtermattan eller värmeväxlaren i ytterkretsloppet. Kontrollera förlusteffekten i kopplingsskåpet i förhållande till klimataggregatets installerade kyleffekt.
	Innerfläkt:	ON		
	Ytterfläkt:	ON		
	Driftindikering:	blinkande (följd 1)		
	Störindikeringskontakt:	öppen		
7	Kompressor:	OFF	Det nedre temperaturgränsvärdet för kopplingsskåpet har underskridits eller är vattennivån i kondensatuppsamlingskärlet för hög (bara vad gäller fyllningsnivåkontroll som tillval). Felen kan endast uppstå på aggregat med Comfort kontrollpanel.	Installera dessutom ett värmeelement eller en värmefläkt vid behov. Kontrollera avloppet med avseende på tilltäppning eller nedsmutsning. Kontrollera att dräneringsslangen är rätt dragen. Ta hänsyn till att det bildas särskilt mycket kondensat om kopplingsskåpet är dåligt tätat eller om dörrarna står öppna hela tiden.
	Innerfläkt:	ON		
	Ytterfläkt:	OFF		
	Driftindikering:	blinkande (följd 1)		
	Störindikeringskontakt:	öppen		
8	Kompressor:	ON	Temperatursensor TS1 är defekt eller har inte identifierats.	Byt ut temperatursensorn TS1 eller hela den elektroniska styrningen med den fast anslutna temperatursensorn
	Innerfläkt:	ON		
	Ytterfläkt:	ON		
	Driftindikering:	blinkande (följd 2)		
	Störindikeringskontakt:	öppen		
9	Kompressor:	normalt reglerförh.	Det har ställt in sig en luftkortslutning* i kopplingsskåpet, dvs någon effektiv kylning i kopplingsskåpet är ej möjlig. Kyldriften aktiveras inom korta intervall.	Omplacera effektkomponenterna i kopplingsskåpet eller omplacera kylaggregatet. Välj ett kylaggregat för takmontering eller sidomontering som alternativt alltefter utrymmesförhållandena.
	Innerfläkt:	ON		
	Ytterfläkt:	normalt reglerförh.		
	Driftindikering:	blinkande (följd 1)		
	Störindikeringskontakt:	öppen		

***Luftkortslutning:** En luftkortslutning uppkommer när den kalla luften vid kylaggregatets luftutlopp inte leds in i kopplingsskåpet, utan direkt till kylaggregatets luftintag, pga att effektkomponenter är ofördelaktigt placerade direkt framför. Följden är att effektkomponenterna överhettas pga att kylning saknas.

Används ett aggregat med Multi kontrollpanel sker felanmälan med en felkod på styrenhetens display. Ta hjälp av „Bruksanvisning Pfannenberger Multi kontrollpanel“ som hör till dokumentationen till aggregatet för att klassificera felkoden

14 Garantibestämmelser

Garantin gäller inte eller upphör att gälla:

- om anläggningen används på ett icke-föreskriftsenligt sätt, eller om man inte följt anvisningarna för drift eller anvisningarna i bruksanvisningen;
- vid användning i lokaler med frätande eller syrehaltig luft;
- för skador, som beror på nedsmutsat eller igensatt luftfilter;
- när kylkretsloppet öppnas av person utan behörighet, när aggregatet byggs om på något sätt eller när serienumret ändras;
- för transportskador eller andra olyckstillfällen;
- för byte av reservdelar av andra företag.

Kylaggregatet har blivit noggrant kontrollerat och inställt i fabriken.

Om det ändå skulle finnas anledning till reklamation, skicka då tillbaka kylaggregatet.

För att kunna tillgodogöra sig garantianspråket, måste man tänka på följande:

- Bifoga en noggrann beskrivning över felet när kylaggregatet skickas in.
- Bifoga inköpsbevis (kopia på fraktsedel eller faktura).
- Skicka kylaggregatet till oss med alla tillbehör i originalkartongen eller åtminstone en likvärdig förpackning. Försändelsen måste skickas med betald frakt och transportförsäkring. Se transportanvisningarna i avsnitt 2.

Innehållsförteckning

1 Istruzioni sull'uso del manuale	38
2 Manipolazione	38
2.1 Trasporto	38
2.2 Magazzinaggio	38
2.3 Disimballo	38
3 Estensione della fornitura e opzioni	39
3.1 Estensione della fornitura	39
3.2 Opzioni	39
4 Caratteristiche generali	39
5 Targhetta e caratteristiche tecniche	39
6 Sicurezza	39
7 Funzionamento	39
7.1 Principio di funzionamento	39
7.2 Condensa	39
8 Montaggio	40
8.1 Generalità	40
8.2 Installazione del refrigeratore a montaggio laterale DTS	40
8.3 Pannello di montaggio (opzione, esclusivamente per il refrigeratore a montaggio laterale)	40
8.4 Montaggio in copertura del refrigeratore DTD	40
8.5 Allacciamento elettrico	41
9 Condizioni d'impiego	41
10 Messa in funzione e funzionamento	41
10.1 Generalità	41
10.2 Elementi indicatori	42
10.3 Modo Test / avvio	42
10.4 Reazioni dell'apparecchio	42
10.5 Microinterruttore porta	42
10.6 Messaggio di guasto cumulativo	42
10.7 Multimasterbuss (opzionale solo per apparecchi con Comfort- o Multi Controller)	42
10.8 Possibilità di regolazione	42
11 Pulizia e manutenzione	42
11.1 Pulizia	42
11.2 Manutenzione	43
12 Messa fuori servizio	43
13 Cosa fare se	43
13.1 Errori generali	43
13.2 Diagnostica guasti	43
13.3 Gli apparecchi della Pfannenberg con Standard-Controller oppure con Comfort-Controller	44
14 Definizioni delle condizioni di garanzia	44



Prima di procedere con l'installazione e la successiva messa in funzione, si prega di voler leggere attentamente e mettere in pratica quanto contenuto in questo manuale. Il manuale è parte integrante della fornitura e deve essere conservato fino al disfaccimento dell'apparecchiatura.

1 Istruzioni sull'uso del manuale

Questo manuale chiarisce il montaggio ed il funzionamento di

- Refrigeratore da copertura, della serie DTD e
- refrigeratore a montaggio laterale della serie DTS.

Se non altrimenti specificato, quanto contenuto nelle sezioni seguenti vale per entrambe le versioni.

Attenzione

I dati tecnici riguardanti il rispettivo apparecchio nonché eventuali ulteriori informazioni riguardanti il montaggio, il collegamento e il funzionamento, sono rilevabili dal foglio allegato

Il formato delle istruzioni sulla sicurezza e delle informazioni nel presente manuale è basato sulla seguente struttura:



Pericolo!

Questa scritta significa che il mancato rispetto e messa in pratica delle misure descritte qui appresso può condurre a dei rischi mortali nonché pericoli per la salute del personale implicato.



Pericolo!

Questa scritta significa che il mancato rispetto e messa in pratica delle misure descritte qui appresso può condurre a dei rischi mortali nonché pericoli per la salute del personale implicato a seguito di shock elettrico.



Attenzione!

Questa scritta significa che il mancato rispetto e messa in pratica delle misure descritte qui appresso può condurre a dei danni gravi delle cose.

Suggerimento

Il contenuto riporta delle informazioni approfondite inerente la manipolazione o l'istruzione descritta.

2 Manipolazione

2.1 Trasporto

- Sollevare il refrigeratore solamente prendendolo per il corpo o per il telaio.
- Trasportare il refrigeratore sul posto di utilizzo.
- Qualora sia necessario trasportare tutto il quadro elettrico, smontare il refrigeratore, metterlo nel suo imballo e trasportarlo separatamente.

Il mancato rispetto e messa in pratica di quanto sopra invalida la garanzia.

2.2 Magazzinaggio

- Mai stoccare il refrigeratore in ambienti con temperature superiori a +70 °C.
- Stoccare il refrigeratore solo sul posto di utilizzo.

Il mancato rispetto e messa in pratica di quanto sopra invalida la garanzia.

2.3 Disimballo

- Prima e durante le operazioni di disimballo del refrigeratore, controllare visualmente per verificare l'esistenza di eventuali danni subiti durante il trasporto. Fare attenzione per parti libere, sacchetti, contenitori, perdite d'olio, ecc..

Gli eventuali danni vanno riferiti immediatamente al trasportatore (attenzione a quanto disposto nella sezione "comportamento in caso di danni"). In principio si applicano le "Condizioni generali per le forniture e le prestazioni" della ZVEI (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie – Associazione centrale dell'industria elettrotecnica) nell'edizione più recente.

- Prima di eliminare l'imballo, controllare per verificare l'esistenza di parti funzionali sciolte.



Pericolo! È possibile che durante la lavorazione si siano formate delle sbavature sugli orli metallici dell'apparecchiatura. Per il montaggio e per gli interventi di manutenzione indossare sempre dei guanti adatti allo scopo.

Per l'accoglimento delle rivendicazioni di garanzia sono necessari conoscere i dati precisi relativi all'eventuale difetto (con l'aggiunta, se possibile, di fotografie), nonché le caratteristiche, il modello ed il numero di serie del refrigeratore.

3 Estensione della fornitura e opzioni

3.1 Estensione della fornitura

L'estensione della fornitura comprende:

- Refrigeratore (con attacco per l'interruttore di contatto della porta)
- dima di foratura,
- elementi di fissaggio,
- tubo flessibile e collari per lo scarico condensa,
- guarnizione per la tenuta tra il quadro elettrico ed il refrigeratore,
- ed, all'occorrenza, accessori.

3.2 Opzioni

Le seguenti parti possono essere ordinate separatamente:

- Pannello per il montaggio ad incasso (solo per refrigeratori a montaggio laterale);
- Altri accessori opzionali sono disponibili su richiesta oppure in conformità al catalogo.

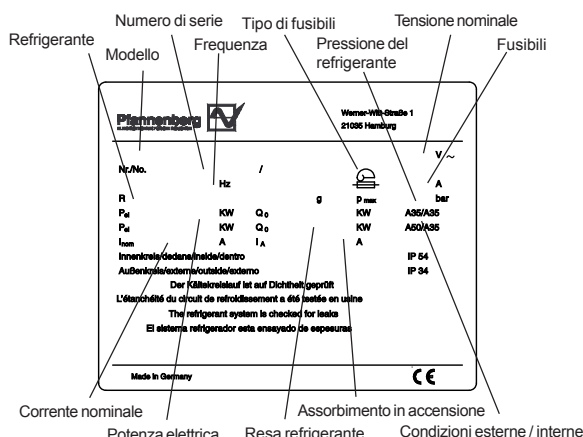
4 Caratteristiche generali

- Gli apparecchi vecchi possono essere smaltiti correttamente dalla Pfannenberg. La consegna ad uno dei nostri stabilimenti di produzione deve avvenire senza spese.
- Tutte le macchine di condizionamento della **Pfannenberg** sono esenti da
 - giunzioni con silicone,
 - PCB,
 - PCT,
 - amianto,
 - formaldeide,
 - cadmio,
 - sostanze nocive per l'utilizzatore.
- Tutti i refrigeratori sono testati per la tenuta in stabilimento secondo quanto disposto dalla UVV-BGV D4 (regolamentazione tedesca per la prevenzione degli infortuni).
- Tutti i refrigeratori sono sottoposti in stabilimento ad un collaudo sulla sicurezza elettrica prima della consegna. Perciò decade l'obbligo dell'utilizzatore a sottoporre e/o a far fare il collaudo dell'impianto elettrico del refrigeratore per verificarne l'efficienza, prima della messa in funzione iniziale, secondo quanto disposto dalla UVV-BGV A2, §5 (4).

5 Targhetta e caratteristiche tecniche

Per l'installazione e la manutenzione, occorre attenersi alle indicazioni riportate sulla targa delle caratteristiche, questa si trova sul lato posteriore dell'apparecchio oppure sul lato destro dell'apparecchio condizionatore.

I dati tecnici dettagliati del refrigeratore sono contenuti nel foglietto allegato.



6 Sicurezza

I condizionatori / refrigeratori della **Pfannenberg** sono progettati per il condizionamento dei quadri elettrici (IP 54). Quando il refrigeratore è in funzione genera condensa.

Il refrigeratore è progettato per il funzionamento stazionario.

Il refrigeratore può essere azionato solo alle condizioni ambiente indicate sul foglio allegato. I refrigeratori non richiedono una grande manutenzione (vedi paragrafo 11).

Qualsiasi altro impiego è ritenuto improprio ed ha, quale conseguenza, la perdita del diritto alla garanzia.

È essenziale sottoporre l'apparecchiatura elettrica a controlli regolari. Qualsiasi mancanza e/o irregolarità, quali, per es. raccordi lassi, cavi danneggiati, ecc., devono essere eliminati immediatamente.

I lavori al sistema di raffreddamento ed ai componenti elettrici, possono essere effettuati soltanto da parte di personale specializzato autorizzato.

È obbligo rispettare e mettere in pratica le corrispondenti normative sulla sicurezza e sulla protezione ambientale.



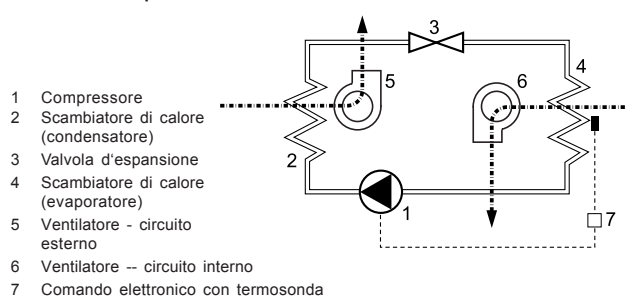
Pericolo!

Prima di effettuare lavori di pulitura e di manutenzione, occorre disconnettere il refrigeratore dalla tensione.

È possibile impiegare solo parti di ricambio originali.

7 Funzionamento

7.1 Principio di funzionamento



Il refrigerante è compresso ad una pressione elevata dal compressore (1). In questo modo la temperatura sale. Nel condensatore (2) il calore è assorbito dall'aria ambiente ed è passato attraverso il refrigerante. Il soffiante del condensatore (5) aspira l'aria attraverso il condensatore e la espelle nell'ambiente.

Passando attraverso la valvola di espansione (3) il refrigerante subisce una diminuzione della pressione. Nell'evaporatore (4) il refrigerante prende il calore dall'aria interna del quadro elettrico e la trasforma in vapore. In questo modo l'aria all'interno del quadro elettrico viene raffreddata. Contemporaneamente l'aria all'interno del quadro elettrico viene umidificata. Il ventilatore dell'evaporatore (6) aspira l'aria interna del quadro elettrico sopra l'evaporatore per fare di nuovo arrivare l'aria raffreddata al quadro elettrico.

Il refrigeratore viene comandato elettronicamente. A questo scopo una termosonda rileva la temperatura dell'aria interna del quadro elettrico ad armadio (7). Il refrigerante utilizzato non è nocivo allo strato dell'ozono ed è quasi ininflammabile.

7.2 Condensa

Al raffreddamento dell'evaporatore l'umidità estratta dall'aria si presenta in forma di condensa. La condensa dev'essere scaricata per evitare danni al quadro elettrico ad armadio ed al refrigeratore. La condensa viene scaricata nel modo seguente:

- nel caso di drenaggio normale della condensa essa viene raccolta in una vasca e convogliata attraverso un tubo flessibile.
- nel caso di evaporazione della condensa interna, essa viene evaporata dal calore del condensatore ed è espulsa col flusso dell'aria ambiente.

Si deve comunque fare attenzione di assicurare sempre un convogliamento corretto della condensa (drenaggio di sicurezza). È possibile un'eccessiva presenza di condensa, per esempio quando il quadro elettrico ad armadio non è ermetico oppure quando la temperatura interna del quadro elettrico ad armadio è spesso inferiore al punto di rugiada.



Attenzione!

Qualora si abbia, in condizione di funzionamento normale, una quantità eccessiva di quantità di condensa, controllare le guarnizioni del quadro elettrico.

Per evitare quantità di condensa eccessive con quadro elettrico aperto, si consiglia l'installazione di un interruttore di contatto sulla porta del refrigeratore che scatta all'apertura della porta del quadro elettrico.

8 Montaggio

8.1 Generalità

- Il posto di montaggio del quadro elettrico deve essere selezionato in modo da assicurare una adeguata aerazione del refrigeratore.
- La distanza delle apparecchiature (da altri apparecchi) o dalla parete deve essere di almeno 200 mm.
- La circolazione dell'aria nel quadro elettrico non deve essere impedita (da elementi costruttivi, ecc.).
- Per il montaggio del refrigeratore non è necessario lo smontaggio della cappa dell'apparecchio.
- Il luogo di montaggio deve essere protetto contro una eccessiva sporcizia.



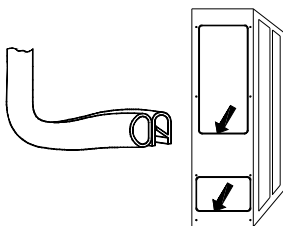
Attenzione! Esiste il pericolo di danneggiare l'attrezzatura del quadro elettrico con i trucioli (foratura, ecc.).

Quando le fessure necessarie nel quadro elettrico ad armadio vengono realizzate soltanto per il montaggio dei refrigeratori, occorre impedire che trucioli giungano all'interno del quadro elettrico ad armadio apportando per esempio una copertura.

8.2 Installazione del refrigeratore a montaggio laterale DTS

La superficie di fissaggio del quadro elettrico ad armadio è provvista di un'apertura (di aperture) e di fori per le aperture di passaggio dell'aria e per il fissaggio dell'apparecchio in conformità al foglio allegato.

- 1) Ricavare l'apertura(le aperture) e i fori per il refrigeratore nel caso in cui questi non fossero già presenti nel quadro elettrico ad armadio.
Sbavare i bordi di taglio.
- 2) Incollare guarnizioni lungo le scanalature del quadro elettrico (v. foglietto allegato) oppure infilare la guarnizione a profilo nella scanalatura. La guarnizione serve contemporaneamente da protezione dei bordi.
Posare le guarnizioni in modo che i terminali siano in basso.



- 3) Avvitare le due viti accluse nella confezione in dotazione nei punti di fissaggio superiori del refrigeratore. Sospendere l'apparecchio dall'esterno sul quadro elettrico ad armadio servendosi delle viti.



Attenzione!

Prestare attenzione all'adesivo "profondità di avvitazione dei perni filettati". Avvitando troppo in profondità è possibile danneggiare le parti nel refrigeratore.

- 4) Infilare i cavi di alimentazione e di comando attraverso l'apertura d'aerazione dell'armadio.
- 5) Appendere il refrigeratore coi bulloni filettati al quadro elettrico.
- 6) Per il fissaggio del refrigeratore dal lato interno del quadro elettrico ad armadio impiegare le viti, i dadi e le rondelle comprese nella confezione acclusa. Stringere a fondo gli elementi di fissaggio fino a quando la guarnizione si comprime per assumere uno spessore di 2 mm.
- 7) Montare e posare il tubo flessibile dello scarico di drenaggio della condensa (attenzione alla pendenza)!
- 8) Collegare il cavo all'apparecchio in conformità allo schema di connessione (vedi lato posteriore dell'apparecchio).

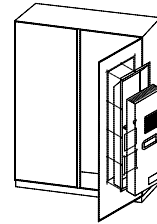
Apparecchio con morsetti di allacciamento:

- Sezione del conduttore: 0,5 – 2,5mm², rispettivamente AWG20 - AWG14 (alla scelta della sezione del cavo occorre rispettare le norme rilevanti)

- 9) Collegare elettricamente il refrigeratore (vedi paragrafo 8.5).

8.3 Pannello di montaggio (opzione, esclusivamente per il refrigeratore a montaggio laterale)

- 1) Posare la dima di foratura in dotazione sul lato esterno della superficie di fissaggio del quadro elettrico.
- 2) Fare i fori e ritagliare le aperture.
- 3) Inserire il telaio di montaggio nell'apertura e fissare con le rondelle ed i dadi in dotazione.



- 4) Fissare il refrigeratore al pannello di montaggio, v. istruzioni di montaggio del refrigeratore a montaggio laterale (v. sezione 8.2).

8.4 Montaggio in copertura del refrigeratore DTD



Attenzione! Esiste il pericolo generato da un cattivo drenaggio della condensa.

Montare il refrigeratore da copertura in posizione orizzontale in modo che il lo scarico di drenaggio della condensa si trovi al punto più basso.

Il tubo flessibile dello scarico di drenaggio della condensa deve essere posato passante, in modo abbia una pendenza adeguata e senza pieghe. La lunghezza non deve superare i 2 m.

I terminali del tubo flessibile non devono essere immersi in acqua, e non si deve avere un flusso di ritorno, all'occorrenza si deve scaricare l'aria dal tubo flessibile.

Durante il funzionamento si deve controllare regolarmente che la condensa abbia un drenaggio regolare.

- 1) Posare la dima di foratura in dotazione sulla superficie del pannello superiore del quadro elettrico.
- 2) Fare i fori pertinenti all'apparecchio e ritagliare le aperture di passaggio dell'aria.
- 3) Incollare la guarnizione piatta adesiva sul quadro elettrico e/o inserire la guarnizione a profilo nella scanalatura. Questa guarnizione ha anche il compito contemporaneamente di proteggere gli orli.

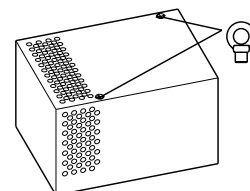
Suggerimento:

Onde realizzare una tenuta perfetta tra il refrigeratore ed il quadro elettrico, eventualmente irrigidire la superficie di montaggio del quadro elettrico.

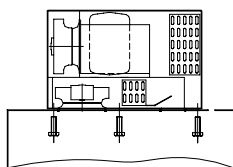
- 4) Posare il refrigeratore sul pannello superiore del quadro elettrico e regolarlo nei confronti delle scanalature. In questa circostanza fare attenzione ad infilare i cavi di alimentazione e di comando attraverso l'apertura d'aerazione del quadro elettrico.

Suggerimento:

Il refrigeratore può essere alzato con l'ausilio di un dispositivo di sollevamento (per es. una gru). A tale proposito, si possono avvitare i 2 golfari (4, nel modello DTD 5501), dopo di che è possibile prendere i pannelli di copertura dall'alto.



- 5) Fissare il refrigeratore utilizzando i bulloni esagonali M6 in dotazione dall'interno del quadro elettrico.



- 6) Montare il tubo flessibile dello scarico di drenaggio della condensa e posarlo in modo abbia la necessaria pendenza; il tubo flessibile devono avere lo scarico libero!

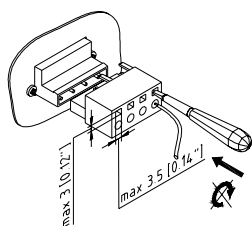


- 7) Eseguire l'allacciamento del refrigeratore (v. sezione 8.5).

8.5 Allacciamento elettrico

⚠ Attenzione!

- Il refrigeratore deve essere allacciato alla rete di alimentazione tramite un disgiuntore avente, almeno, un'apertura del contatto da 3 mm ed in condizione spenta.
- Il refrigeratore non deve essere provvisto di un controllo della temperatura sul lato di alimentazione.
- Deve essere utilizzato un fusibile, le cui caratteristiche sono riportate nella targhetta.
- L'allacciamento elettrico e le riparazioni eventuali possono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato, debitamente autorizzato.



Allacciamento (alla rete):

La tensione e la frequenza della rete di alimentazione devono corrispondere ai valori nominali riportati nella targhetta del refrigeratore.

- La posa del cavo di collegamento non deve rispondere a particolari requisiti.

⚠ Attenzione! Il refrigeratore può essere danneggiato a causa di una tensione troppo elevata.

Riguarda i refrigeratori per tensione nominale da 400 V/440 V. In alternativa alcuni apparecchi diversi dallo standard (400 V/440 V) possono essere allacciati ad una tensione di rete diversa (Per il campo di tensione vedi il foglio allegato). A tale scopo il conduttore d'alimentazione lato primario del trasformatore dev'essere invertito nei collegamenti.

⚠ Attenzione! Possibilità di danni al refrigeratore causata da direzione di rotazione errata.

Prima della messa in funzione di un apparecchio a corrente alternata, occorre controllare il senso di rotazione del campo rotante per impedire la distruzione del condensatore. Il senso di rotazione dev'essere destrorso (in senso orario).

Contatto porta:

Il contatto della porta viene alimentato dal refrigeratore con una bassa tensione (< 20V, 20 mA).

- Al fine di evitare eventuali effetti di disturbo, si consiglia di utilizzare un cavo schermato con conduttori twistati a coppie. La schermatura può essere applicata unilateralmente sul morsetto in PE o sul

conduttore in PE del condizionatore predisposti a questo scopo.

- Qualora non sia possibile utilizzare cavi schermati, predisporre una posa dei cavi non nelle dirette prossimità di fonti di disturbo (cavi di alimentazione, componenti ad elevata irradiazione elettromagnetica, ecc.).



ATTENZIONE: non applicare tensioni esterne!

Se non usa alcun interruttore di contatto porta, i contatti di collegamento devono essere cortocircuitati.

Segnalazione collettiva di disturbo:

Per il collegamento del cavo di trasmissione dei segnali di guasto sono predisposti due morsetti/cavi di allacciamento (vedi schema delle connessioni).

Per la posa del cavo di trasmissione dei segnali di guasto non sono richiesti particolari requisiti.



ATTENZIONE: sul contatto non dev'essere applicata una tensione superiore a 230V, 1A.

Multimaster: (opzionale solo per apparecchi con confrot-controller o Multi-Controller)

Per il collegamento delle linee multimaster sono a disposizione rispettivamente due contatti di collegamento (lato entrata e lato uscita) (vedi schema delle connessioni). I contatti vengono alimentati dal condizionatore con una bassa tensione (<20V, 20 mA).

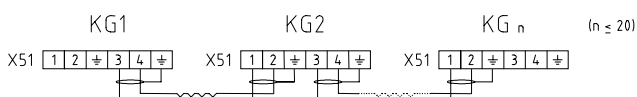


ATTENZIONE: non applicare tensioni esterne!

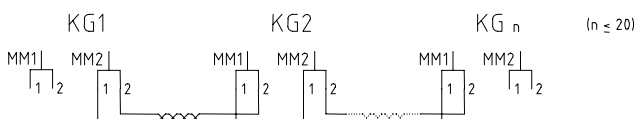
- Al fine di evitare eventuali effetti di disturbo, si consiglia di utilizzare un cavo schermato con conduttori twistati a coppie. Le schermature possono essere applicate anche bilateralmente sui morsetti in PE o sui conduttori in PE dei condizionatori da collegare.
- Qualora non sia possibile utilizzare cavi schermati, predisporre una posa dei cavi non nelle dirette prossimità di potenziali fonti di disturbo (cavi di alimentazione, componenti ad elevata irradiazione elettromagnetica, ecc.).
- Per mezzo del bus professionale multimaster è possibile far funzionare al massimo 20 apparecchi

Diagramma schematico del cablaggio del Multimaster

Apparecchio con morsetti di allacciamento:



Apparecchio con terminali conduttori:



9 Condizioni d'impiego

- La tensione deve stare entro $\pm 10\%$ dei valori nominali. La frequenza deve essere entro $\pm 3\text{ Hz}$ dei valori nominali riportati nella targhetta.
- La temperatura ambiente dovrà essere inferiore ai 55°C (per opzioni vedi al foglietto allegato).
- L'apparecchiatura deve essere montata in modo che la resa refrigerante dichiarata possa coprire le esigenze di funzionamento dell'impianto stesso.
- È essenziale utilizzare esclusivamente il refrigerante raccomandato.
- Si devono utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali.

10 Messa in funzione e funzionamento

10.1 Generalità

Il refrigeratore è provvisto di un comando elettronico. Mediante una termosonda viene rilevata la temperatura dell'aria interna del quadro elettrico ad armadio. Mediante un interruttore codificatore sulla piastrina

di comando possono essere impostate diverse temperature nominali prestabilite per il quadro elettrico ad armadio, nonché temperature limite (vedi foglio allegato). In caso di apparecchi con Multi-Controller la regolazione avviene mediante un'unità di segnalazione e di comando. Il superamento della temperatura limite comporta l'intervento di un segnale di disturbo. In caso di apparecchi con Comfort-Controller o con Multi-Controller è inoltre possibile controllare una temperatura limite inferiore.



Attenzione!

Le condizioni ambientali e le temperature interne del quadro elettrico devono essere conformi ai valori riportati nel foglietto allegato.



Attenzione! Trasmissione insufficiente di calore allo scambiatore di calore nel circuito esterno (condensatore).

Il refrigeratore deve funzionare esclusivamente con la cap-pa applicata poiché, altrimenti, il rifornimento di calore verso il condensatore sarebbe insufficiente ed il refrigeratore potrebbe essere danneggiato.

Subito dopo l'applicazione della tensione di esercizio, l'apparecchio passa al modo operativo di avviamento / test. Successivamente la soffiante dell'evaporatore continua ad essere in funzione. Il compressore e la soffiante del condensatore continuano ad essere in funzione in caso di necessità (è stata raggiunta la temperatura della soglia di commutazione (T_{minimale}), oppure vengono disinseriti (la temperatura della soglia di commutazione (T_{minimale}) è stata superata verso il basso).

- Per un funzionamento senza disturbi dev'essere garantito il libero scarico della condensa eventualmente formantesi.

10.2 Elementi indicatori

Il refrigeratore è equipaggiato di un'indicazione dello stato di funzionamento sotto forma di un diodo luminoso nella calotta esterna dell'apparecchio. La spia accesa a luce fissa indica la presenza della tensione di alimentazione e che l'apparecchio è in condizioni di funzionamento ordinario. All'insorgere di un'anomalia oppure quando l'apparecchio si trova in modo Test o in modo Avvio, la spia lampeggia in frequenze diverse che facilitano la diagnostica guasti dell'apparecchio (Vedi paragrafi 10.4 e 13).

10.3 Modo Test / Avvio

Il modo operativo test viene di massima attivato dopo la riapplicazione della tensione d'esercizio, indipendentemente dalle attuali condizioni ambiente a contatto porta chiuso. L'apparecchio effettua prima una fase di avvio di 30 secondi, seguita da una di prova di altrettanti 30 secondi.

1.0.4 Reazioni dell'apparecchio

Modo operat	Durata	Reazione
Modo Avvio	t = 0s - < 30s t = 30s t = 32s	Nessun funzionamento Avvio del ventilatore interno Il ventilatore esterno e il compressore si attivano Frequenza di lampeggio della spia „Alimentazione“: „spenta-debole-forte-debole-spenta“. Contatto di segnalazione guasto chiuso.
Modo Test	t > 34s – 64s	Compressore e ventilatore rimangono in funzione per la durata del test. Frequenza della spia „Alimentazione“: „spenta-debole-forte-debole-spenta“. Contatto di segnalazione guasto aperto. In caso insorga un'anomalia durante il modo Test, l'apparecchio passa al modo Anomalia e la spia lampeggia/si accende secondo il tipo di anomalia (vedi diagnostica guasti).

Il modo Avvio viene attivato anche ogni volta che viene chiuso il contatto del microinterruttore della porta (Vedi paragrafi 10.5)

10.5 Microinterruttore porta

Per evitare l'eccessivo accumulo di condensa e comunque per motivi di sicurezza, è opportuno installare un microinterruttore porta ai rispettivi morsetti (vedi schema elettrico sulla Scheda Tecnica).

L'apertura della porta e quindi del contatto del microinterruttore prova l'immediato arresto di tutti i motori del condizionatore. Una volta richiusa la porta, l'apparecchio attraversa la fase di Avvio (Vedi paragrafi 10.4) che provoca una riaccensione differita del condizionatore.

10.6 Messaggio di guasto cumulativo

La segnalazione di un'anomalia del condizionatore avviene con l'apertura di un contatto a potenziale zero (Vedi paragrafi 13). In questo modo viene segnalata anche una rottura del cavo di trasmissione dei segnali di guasto.

10.7 Multimasterbuss (opzionale solo per apparecchi con Comfort- o Multi Controller)

Nella configurazione del Multimaster il raffreddamento viene attivato dal condizionatore che per primo raggiunge la temperatura di soglia ($T_{\text{Nom}} + 2K$), seguito poi da tutti gli altri condizionatori allacciati al bus Multimaster. Altrettanto il raffreddamento viene disattivato dal condizionatore che supera in difetto la soglia termica ($T_{\text{Nom}} - 2K$).

10.8 Possibilità di regolazione

Mediante un interruttore codificatore (Standard-Controller e Comfort-Controller) oppure mediante un'unità di segnalazione e di comando (Multi-Controller) è possibile regolare diverse temperature nominali del quadro elettrico ad armadio nonché temperature limite.

La posizione dell'interruttore codificatore sulla piastrina di comando può essere rilevata dallo schema delle connessioni. Le possibilità di codificazione sono rappresentate su un grafico (Comfort-Controller oppure Multi-Controller) oppure sullo schema delle connessioni (Standard-Controller). Il disegno prospettico e/o lo schema di circuito sono incollati sul lato interno della calotta dell'apparecchio e rappresentati sul foglio allegato.

A partire da una temperatura nominale nel quadro elettrico ad armadio può essere selezionata una temperatura limite superiore, al cui superamento viene rilasciato un messaggio di disturbo. Nel caso di apparecchi con Comfort-Controller oppure Multi-Controller è inoltre possibile controllare una temperatura limite inferiore. Per l'impostazione di fabbrica vedi foglio allegato.



ATTENZIONE: la modifica dei parametri di fabbrica dell'apparecchio è riservata solo al personale autorizzato! Prima di modifica degli interruttori di codificazione occorre disconnettere il refrigeratore dalla tensione. Altrimenti le modifiche non sono accettate.

11 Pulizia e manutenzione



Pericolo!

Prima dei lavori di pulitura e di manutenzione occorre disconnettere il refrigeratore dalla tensione.

11.1 Pulizia

La frequenza degli intervalli per la pulizia dipende dalle relative condizioni d'impiego. In particolare, fare attenzione:

- a pulire regolarmente il scambiatore di calore;
- a pulire il scambiatore di calore con una spazzola soffice o con aria compressa.
- Consigliamo di controllare regolarmente lo scarico della condensa.

In tale circostanza, procedere come segue:

- 1) Disconnettere la tensione dal refrigeratore.
- 2) Smontare la calotta.
- 3) Pulire lo scambiatore di calore.



Attenzione!

Proteggere i componenti elettrici contro la penetrazione d'acqua.

Non utilizzare degli oggetti appuntiti od affilati. Durante il processo di pulitura occorre fare attenzione a non deformare o danneggiare le lamelle.



Attenzione! Danneggiamento dei collegamenti elettrici sulla calotta di copertura.

Se si smontasse la calotta di copertura, i collegamenti elettrici ad innesto sul lato interno devono essere estratti manualmente. In caso di montaggio ricordarsi il reinserimento.

- Nel caso di refrigeratori con prefiltro, è necessario pulire la rete del filtro ad intervalli regolari. Gli intervalli per la pulizia o per la sostituzione della rete del filtro dipende fortemente dalle condizioni ambientali (sporcizia dell'aria).
- La rete del filtro può essere lavata con acqua < 40 °C e con dei normali detersivi dolci. In caso di sporcizia essiccata, si può procedere sbattendo (dolcemente) la rete, aspirando o soffiando.



Attenzione! Danneggiamento della rete del filtro.

Mai attorcigliare / strizzare la rete del filtro. Evitare dei getti d'acqua troppo potenti.

- Se la rete del filtro è oliata od ingrassata, deve essere sostituita.

11.2 Manutenzione

Il circuito di raffreddamento come sistema ermeticamente chiuso che non richiede manutenzione, è stato riempito in fabbrica con la quantità di refrigerante necessaria, è stato controllato per quanto riguarda la tenuta e sottoposto ad un funzionamento di prova. Il refrigeratore non

richiede pressoché alcuna manutenzione. Secondo le condizioni ambiente, i componenti del circuito ad aria esterno richiedono una manutenzione e pulitura (vedi il paragrafo 11.1).

Dopo ogni manutenzione occorre controllare l'efficienza dello scarico della condensa.

12 Messa fuori servizio

Qualora il refrigeratore non venga utilizzato per lunghi periodi, si deve staccare l'alimentazione elettrica. Sincerarsi, inoltre, che non possa essere messo in unione inavvertitamente da personale non autorizzato.

Quanto il refrigeratore non viene più utilizzato, esso dev'essere smaltito in conformità alle norme in vigore in materia di salvaguardia ambientale da parte di personale specializzato autorizzato a questo scopo (vedi anche paragrafo 4 indicazioni generali).

In tale circostanza, sincerarsi che il refrigerante contenuto dall'impianto refrigerante venga rimosso secondo quanto disposto dalla legislazione applicabile. Si devono evitare le emissioni del refrigerante.

13 Cosa fare se ...

... a dispetto di tutte le precauzioni, si ha un difetto / anomalia / avaria? Controllare innanzitutto i seguenti punti. Nel caso in cui non si riuscisse ad eliminare il disturbo, chiamare il personale specializzato autorizzato a questo scopo

13.1 Errori generali

- Nessun message via l'indicatore di servizio

Difetto	Cause possibili	Rimozione
L'apparecchiatura non raffredda, il ventilatore interno funziona.	Il termostato è impostato troppo alto.	Controllare l'impostazione del termostato.
L'apparecchiatura non raffredda abbastanza.	Sono stati superati i valori di soglia.	Controllare la temperatura ambiente ed il carico interno.
	Mancanza di refrigerante. Il scambiatore di calore è sporco. Difetto del ventilatore interno. Difetto del ventilatore esterno. La circolazione dell'aria nel quadro elettrico è difettosa.	Chiamare il personale specializzato, controllare la tenuta dell'apparecchio Pulire il scambiatore di calore. Chiamare il personale specializzato; sostituire il ventilatore Controllare gli elementi costruttivi ed i percorsi d'aerazione nel quadro elettrico. Si deve assicurare una adeguata aerazione (ingresso / flusso / scarico dell'aria) dal refrigeratore al quadro elettrico.
L'apparecchiatura raffredda solo qualche volta.	L'interruttore codificatore non è regolato correttamente oppure è difettoso.	Controllare l'interruttore codificatore ed i collegamenti dei cavi.
Formazione di condensa nel quadro elettrico.	Temperatura di espulsione troppo bassa. Il quadro elettrico ad armadio non è sufficientemente ermetizzato	Impostare una temperatura superiore sui termostati. Chiudere la porta del quadro elettrico. Rimuovere le cause della mancata tenuta del quadro elettrico.
La condensa non scarica.	Intasamento del drenaggio della condensa.	Pulire il drenaggio della condensa. Il tubo flessibile dello scarico di drenaggio della condensa deve essere posato senza pieghe e con la pendenza adeguata.

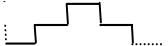
13.2 Diagnostica guasti

- message via l'indicatore di servizio

All'insorgere di un'anomalia, la spia „Alimentazione“ inizia a lampeggiare. Il lampeggiamento, insieme alla reazione dell'apparecchio, fornisce una prima possibilità di diagnosticare il tipo di anomalia presentatasi. Qui di seguito riportiamo le possibili frequenze di lampeggiamento:

Frequenza lampeggiamento 1:  (5s, 1s, 1s, 1s) con ripetizione periodica
(errore dell'operatore)

Frequenza lampeggiamento 2:  (1s, 1s) con ripetizione periodica
(guasto all'apparecchio)

Frequenza lampeggiamento 3:  (1s, 1s, 1s, 1s) con ripetizione periodica
(modo Test/Avvio)

13.3 Gli apparecchi della Pfanenberg con Standard-Controller oppure con Comfort-Controller

Nella tabella sottostante sono riportate le diverse cause di anomalia con i rispettivi rimedi secondo le diverse reazioni dell'apparecchio.

Pos.	Reazione apparecchio	Causa dell'anomalia	Rimedio
1	Compressore: OFF Ventilatore interno: OFF Ventilatore esterno: OFF Spia „Alimentazione“: OFF Contatto di segn. guasto: aperto	Manca di tensione di alimentazione.	Ripristinare la tensione di alimentazione.
2	Compressore: ON Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: ON Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.3) Contatto di segn. guasto: aperto	Modo Test attivato. Questo modo operativo viene disattivato automaticamente dopo al massimo 60 sec.	Dopo ogni nuovo allacciamento, l'apparecchio parte sempre in modo Test. Non è pertanto necessario nessun intervento di eliminazione guasti.
3	Compressore: OFF Ventilatore interno: OFF Ventilatore esterno: OFF Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.1) Contatto di segn. guasto: chiuso	Il contatto di ingresso del microinterruttore della porta è aperto p.e. perché la porta non è chiusa oppure perché non è stato inserito il ponticello.	Inserire il ponticello, collegare l'interruttore di contatto porta oppure chiudere la porta in caso d'interruttore di contatto porta inserito.
4	Compressore: OFF Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: ON Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequenza 2) Contatto di segn. guasto: aperto	Il pressostato o il salvamotore sono intervenuti (surriscaldamento). Il compressore si accende automaticamente 30 sec. dopo l'eliminazione dell'anomalia (raffreddamento).	Pulire il pennello filtrante oppure lo scambiatore di calore del circuito esterno. Verificare la dissipazione di potenza nell'armadio elettrico in riferimento alla potenza frigorifera installata del condizionatore.
5	Compressore: OFF Ventilatore interno: OFF Ventilatore esterno: OFF Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.1) Contatto di segn. guasto: aperto	La configurazione dell'apparecchio effettuata con l'interruttore tipo dip switch sull'elettronica di controllo non è corretta. Rivedere e modificare la configurazione.	Attenersi alle istruzioni per l'uso ed alla chiave di codifica dell'interruttore dip switch.
6	Compressore: ON Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: ON Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequenza 1) Contatto di segn. guasto: aperto	La soglia di temperatura massima (T_{G2}) dell'armadio elettrico è stata superata.	Pulire il pennello filtrante oppure lo scambiatore di calore del circuito esterno. Verificare la dissipazione di potenza nell'armadio elettrico in riferimento alla potenza frigorifera installata del condizionatore.
7	Compressore: OFF Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: OFF Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequenza 1) Contatto di segn. guasto: aperto	Il valore limite di temperatura inferiore del quadro elettrico ad armadio è stato superato verso il basso oppure il livello dell'acqua nella vaschetta di raccolta della condensa è troppo elevato (solo in caso di controllo dello stato di riempimento opzionale). Gli errori possono verificarsi solo in caso di apparecchi con Comfort-Controller.	Installare un'unità di riscaldamento ausiliaria, eventualmente con ventola se necessario. Verificare che il tubo di scarico della condensa sia non sia otturato. Controllare la posa corretta del tubo flessibile di scarico. Tenere conto della forte produzione di condensa se l'armadio elettrico è mal ermetizzato oppure le porte rimangono aperte frequentemente.
8	Compressore: ON Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: ON Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequ.2) Contatto di segn. guasto: aperto	La sonda termica TS1 è guasta oppure non è stata rilevata.	Sostituire il sensore di temperatura TS1 oppure l'intero comando elettronico con il sensore di temperatura cablato in modo fisso
9	Compressore: normale reazione Ventilatore interno: ON Ventilatore esterno: normale reazione Spia „Alimentazione“: lampeggiante (Frequenza 1) Contatto di segn. guasto: aperto	Nel quadro elettrico ad armadio si è verificato un corto circuito in aria*, ovvero non è possibile alcun raffreddamento effettivo del quadro elettrico ad armadio. Il condizionatore viene attivato frequentemente.	Spostare i componenti di potenza all'interno dell'armadio oppure il cambiare la posizione del condizionatore. Secondo le condizioni di spazio disponibili, scegliere un condizionatore per montaggio superiore o laterale.

* **Corto circuito d'aria:** un cosiddetto „corto circuito d'aria“ si origina quando l'aria fredda in uscita dalla bocca di scarico del condizionatore, a causa della poco felice scelta della posizione dei componenti di potenza installati davanti alla bocca stessa, non viene convogliata nell'armadio elettrico bensì direttamente alla presa d'aria del condizionatore. La conseguenza è un surriscaldamento dei componenti di potenza in seguito al mancato raffreddamento.

All'impiego di un apparecchio con Multi-Controller, la segnalazione d'errore avviene per mezzo di un codice d'errore sul display dell'unità di comando. Per la classificazione del codice d'errore invitiamo ad utilizzare le „istruzioni sull'uso del Multi-Controller della Pfanenberg“ che fanno parte della documentazione dell'apparecchio

14 Definizioni delle condizioni di garanzia

La garanzia non è valida e/o decade:

- in caso di utilizzo improprio dell'apparecchiatura, mancato rispetto delle condizioni d'impiego o delle istruzioni d'uso;
- in caso di funzionamento in ambienti con aria corrosiva o contenente acidi;
- in caso di danni dovuti a filtro d'aria sporco o intasato;
- se il circuito del refrigerante viene inopportuno aperto, se si apportano delle modifiche all'apparecchiatura o se viene cambiato il numero di serie;
- per danni avvenuti durante il trasporto o per altre circostanze;

- nel caso di sostituzione delle parti da terzi.

Para manterer su derecho de garantía tenga en cuenta para la devolución lo

- Fornire una descrizione esatta del difetto riscontrato nel refrigeratore.
- Allegare la prova d'acquisto (per es. copia della bolla di consegna, della fattura, dello scontrino fiscale, ecc.).
- Rispedire il refrigeratore coi suoi accessori nell'imballo originale (od utilizzando almeno un imballo di pari efficacia), franco destino, assicurazione compresa. Si prega voler attenersi alle istruzioni di trasporto riportate alla sezione 2.

Índice

1	Sugerencias en el Manual	45
2	Manipulación	45
2.1	Transporte	45
2.2	Almacenaje	45
2.3	Desembalaje	45
3	Material suministrado y Opciones	46
3.1	Material suministrado	46
3.2	Opciones	46
4	Información general	46
5	Placa de identificación y características técnicas	46
6	Seguridad	46
7	Funcionamiento	46
7.1	Principios de funcionamiento	46
7.2	Condensación	46
8	Instalación	47
8.1	Aspectos generales	47
8.2	Montaje del refrigerador adosado por los lados DTS	47
8.3	Depósito incorporado (opcional, solamente para unidades refrigeradoras de montaje lateral)	47
8.4	Montaje del unidad refrigeradora de montaje en el techo DTD	47
8.5	Conexión de energía	48
9	Condiciones de funcionamiento	48
10	Puesta en marcha y funcionamiento	48
10.1	Generalidades	48
10.2	Elementos indicadores	49
10.3	Mode de Prueba / arranque	49
10.4	Funcionamiento del aparato	49
10.5	Contacto de Puerta	49
10.6	Mensaje de fallo colector	49
10.7	Bus Multimaster (opcional, sólo para equipos con controlador comfortable o multicontrolador)	49
10.8	Posibilidades de ajuste	49
11	Limpieza y Mantenimiento	49
11.1	Limpieza	49
11.2	Mantenimiento	50
12	Paro	50
13	Qué hacer si	50
13.1	Fallos generales	50
13.2	Diagnóstico de errores	50
13.3	Pfannenbergl-unidad con controlador estándar o controlador comfortable	51
14	Condiciones de la garantía	51



Antes de instalar la unidad, lea este manual cuidadosamente y por completo. Este manual se entrega junto con la unidad y debe mantenerse con ella hasta su desguace.

1 Sugerencias en el Manual

Este manual explica el montaje y funcionamiento de

- unidad refrigeradora de montaje en el techo, serie DTD y
- unidad refrigeradora de montaje lateral, serie DTS.

A menos que se indique otra cosa en la sección correspondiente, todas las secciones son aplicables a ambas versiones.

Sugerencia

En el suplemento separado encuentra los datos técnicos sobre el equipo correspondiente así como si fuera necesario otras informaciones sobre el montaje, la conexión y el funcionamiento.



¡Peligro!

Significado: Existe un riesgo para la vida y la salud si no se observan estrictamente la medidas descritas a continuación.



¡Peligro!

Significado: Existe un riesgo para la vida y la salud, debido a descargas eléctricas, si no se observan estrictamente la medidas descritas a continuación.



PRECAUCION:

Significado: si no se observan estrictamente la medidas descritas a continuación se pueden producir daños materiales.

Nota

Una nota contiene información adicional sobre la acción o la instrucción descrita.

2 Manipulación

2.1 Transporte

- Levante la unidad refrigeradora utilizando únicamente la carcasa o el bastidor de soporte.
- Transporte la unidad refrigeradora solamente en condición de uso.
- Si se va a transportar el armario de conmutación completo, desmonte la unidad refrigeradora y embálela por separado antes del transporte.

El no observar estas instrucciones dejará sin valor y hará nulos los términos de esta garantía.

2.2 Almacenaje

- Durante el almacenaje, no someta la unidad refrigeradora a temperaturas superiores +70 °C.
- Almacene la unidad refrigeradora solamente en situación de lista para uso.

El no observar estas instrucciones dejará sin valor y hará nulos los términos de esta garantía.

2.3 Desembalaje

- Efectúe una inspección visual de la unidad refrigeradora antes y durante el desembalaje para determinar si ha sufrido daños durante el transporte. Preste atención especial a ver si hay piezas sueltas, abolladuras, arañazos, pérdida visible de aceite, etc. Debe informarse inmediatamente al transportista de cualquier daño (siga las instrucciones indicadas en "Normas para reclamaciones de daños"). Adicionalmente, se aplicará la última versión de las "Condiciones generales de suministros y servicios" de ZVEI (Asociación Central de la Industria Electromecánica Alemana).
- Antes de desechar el embalaje compruebe que no quedan piezas útiles sueltas.



¡Peligro! Es posible que durante la producción rebaba del metal se forma en los cantos de la unidad. Siempre lleve guardamanos durante los trabajos de mantenimiento y instalación.

En el caso de una reclamación en garantía se requieren los detalles exactos de la deficiencia (si es posible una fotografía), así como los datos del tipo y número de serie de la unidad refrigeradora.

3 Material suministrado y Opciones

3.1 Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Refrigerador empotrable (con conexión para el interruptor automático de puerta)
- plantilla para taladrado,
- material de sujeción,
- manguera y abrazadera para drenaje de la condensación,
- junta de estanqueidad para el hueco entre el armario de conmutación y la unidad refrigeradora,
- accesorios especiales, en caso aplicable.

3.2 Opciones

Las piezas siguientes se pueden solicitar por separado:

- depósito incorporado, para instalación incrustada (solamente para la unidad refrigeradora de montaje lateral);
- Otras opciones a petición o de acuerdo al catálogo.

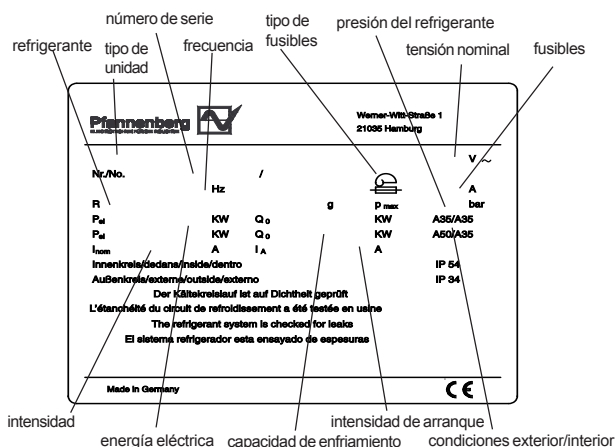
4 Información general

- Los equipos viejos se pueden desechar adecuadamente por Pfannenberg. El suministro a una de nuestras fábricas se tiene que realizar sin costo alguno para nosotros.
- Ninguna de las unidades refrigeradoras fabricadas por **Pfannenberg** contiene
 - compuestos de silicona,
 - PCB,
 - PCT,
 - amianto,
 - formaldehído,
 - cadmio,
 - sustancias que impidan el mojado.
- Todas las unidades refrigeradoras se comprueban para asegurar su estanqueidad de acuerdo con los requisitos de UVV-BGV D4 (Reglamentaciones alemanas sobre la prevención de accidentes).
- Antes de la entrega se comprueba en fábrica la seguridad eléctrica de cada unidad refrigeradora. Esto significa que, de acuerdo con UVV-BGV A2, §5 (4), la compañía operadora queda relevada de la obligación de efectuar una prueba de la unidad refrigeradora antes de la primera puesta en marcha para operación.

5 Placa de identificación y características técnicas

Tenga en cuenta para la instalación y el mantenimiento las especificaciones en la placa indicadora de tipo que se encuentra en el lado posterior de la caja o en el lado derecho del refrigerador.

Los detalles técnicos correspondientes a la unidad refrigeradora se encuentran en el suplemento.



6 Seguridad

Las unidades refrigeradoras fabricadas por **Pfannenberg** están diseñadas para disipar el calor de los armarios de conmutación (IP 54). Durante el proceso de refrigeración se puede producir condensación.

La unidad refrigeradora solamente es adecuada para funcionamiento estacionario. El refrigerador sólo se debe operar bajo las condiciones ambiente indicadas en el suplemento.

El refrigerador casi no requiere mantenimiento (véase punto 11).

Todos los demás usos se consideran no autorizados, anulando y dejando sin efecto cualquier tipo de garantía.

El equipo eléctrico debe comprobarse periódicamente. Cualquier anomalía, tal como conexiones flojas o cables chamuscados, debe corregirse inmediatamente.

Los trabajos en el sistema frigorífico y los componentes eléctricos sólo se deben realizar por personal técnico autorizado.

Es obligatorio cumplir las normas de seguridad y medioambientales



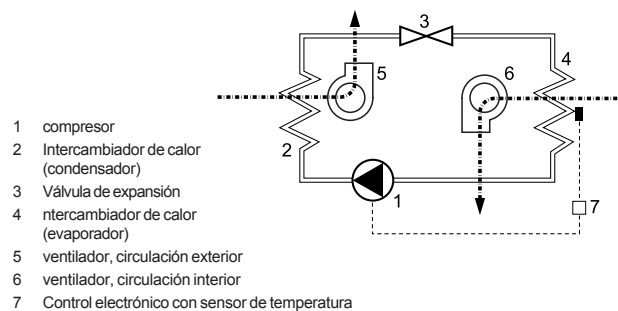
¡Peligro!

Antes de comenzar los trabajos de limpieza y mantenimiento desconecte el refrigerador de la corriente eléctrica.

Sólo se deben emplear piezas de recambio originales

7 Funcionamiento

7.1 Principios de funcionamiento



El compresor (1) comprime el refrigerante a una presión elevada. Durante este proceso se eleva la temperatura. En el condensador (2) se disipa el calor al aire ambiente y el refrigerante se condensa, pasando a líquido. El soplador del condensador (5) del condensador toma aire ambiente a través del condensador, después suelta el aire.

En la válvula de expansión (3) la presión del refrigerante cae. En el evaporador (4) el refrigerante absorbe calor del aire en el armario de conmutación y se evapora. De esta forma, el aire en el armario de conmutación se enfría. Al mismo tiempo, se deshumidifica el aire en el interior del armario de conmutación. El ventilador evaporador (6) extrae el aire del armario de conmutación a través del evaporador y lo vuelve a meter en el mismo, una vez enfriado.

El refrigerador se controla de forma electrónica. Al respecto registra un sensor de temperatura la temperatura del aire interior del armario de distribución (7).

El refrigerante no es perjudicial para la ozonoesfera; apenas es combustible.

7.2 Condensación

Durante la refrigeración en el evaporador se produce el condensado por la humedad que se saca al aire. Para evitar daños en el armario de distribución y el refrigerador se tiene que conducir el condensado.

- En el caso normal de drenaje de la condensación, ésta se recoge en un depósito que se drena por medio de una manguera.
- Durante la evaporación interna en el condensador, el calor de éste evapora el agua condensada, que es después arrastrada por el aire ambiente.

Asegúrese siempre que la condensación drene adecuadamente (drenaje de seguridad).

Una formación excesiva de condensado es p.e. posible si el armario de distribución no está estanco o la temperatura interior del armario de distribución se encuentra a menudo por debajo del punto de rocío.



PRECAUCIÓN:

Si se produce una condensación excesiva durante el funcionamiento normal, compruebe las juntas de estanqueidad del armario de conmutación.

Recomendamos que se instale interruptor de contacto en la puerta para desconectar la unidad refrigeradora cuando se abra la puerta del armario de conmutación, a fin de evitar una condensación excesiva.

8 Instalación

8.1 Aspectos generales

- El lugar de instalación del armario de conmutación debe seleccionarse de forma que se asegure la ventilación adecuada de la unidad refrigeradora.
- La distancia entre las unidades, o entre éstas y la pared, debe ser de 200 mm como mínimo.
- La circulación del aire dentro del armario de conmutación no debe estar restringida por piezas incorporadas.
- Para la instalación de la unidad refrigeradora no es necesario desmontar las tapas de la unidad.
(El equipo tiene que estar sin tensión).
- El lugar de instalación debe estar protegido contra la contaminación.



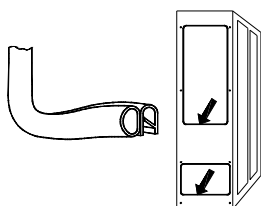
PRECAUCION! Las virutas pueden producir daños en el armario de conmutación.

Si los recortes necesarios en el armario de distribución se realizan durante el montaje de los refrigeradores evita que las virutas lleguen al armario de distribución colocando p.e. una cubierta por debajo.

8.2 Montaje del refrigerador adosado por los lados DTS

La superficie de fijación del armario de distribución contiene un recorte / recortes y agujeros para las aberturas de paso de aire y para la fijación del equipo en correspondencia al suplemento.

- Realice el recorte / recortes y agujeros para el refrigerador si todavía no existen en el armario de distribución. Rebarbe el canto de corte.
- Coloque tiras de junta de estanqueidad a lo largo de las aberturas del armario de conmutación (vea el suplemento) o coloque tiras de perfil dentro de las aberturas. La tira sirve también como protección del borde.
Coloque las tiras de la junta de estanqueidad de forma que los empalmes estén en la parte inferior.



- Atornille los dos pernos roscados que están adjuntos en el paquete de piezas suministrado en los puntos de fijación superiores del refrigerador. Cuelgue el equipo por medio de los pernos roscados desde afuera en el armario de distribución.



PRECAUCION:

Preste atención al letrero "alcance de la rosca del tornillo prisionero". Si se excede el alcance de la rosca, pueden dañarse partes de la unidad refrigeradora.

- Pase los cables de energía y de control al interior del armario de conmutación, a través de la abertura de entrada de aire.
- Sujete la unidad refrigeradora al armario de conmutación usando los espárragos.
- Emplee para la fijación del refrigerador en el lado interior del armario de distribución los tornillos, tuercas y arandelas adjuntos en el paquete de piezas. Apriete la fijación hasta que la empaquetadura esté comprimida a 2 mm.
- Instale la manguera de drenaje de condensación, que debe estar inclinada hacia abajo

- Conecte el cable al equipo conforme al esquema de empalme (véase lado posterior del equipo).

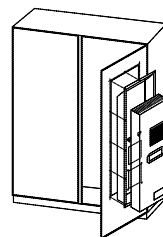
Aparato con bornes de conexión:

- Sección del conductor: de 0,5 a 2,5mm² o AWG20 a AWG14 (tenga en cuenta para la selección de la sección del cable las prescripciones relevantes).

- Conecte el refrigerador a la corriente eléctrica (véase punto 8.5).

8.3 Depósito incorporado (opcional, solamente para unidades refrigeradoras de montaje lateral)

- Coloque la plantilla para taladrado suministrada sobre la superficie exterior de la zona de fijación en el armario de conmutación.
- Taladre los orificios y corte la abertura.
- Coloque el bastidor de montaje en la abertura y sujételo usando las arandelas y las tuercas suministradas.



- Sujete la unidad refrigeradora al depósito incorporado, vea las instrucciones de la unidad refrigeradora de montaje lateral (vea la sección 8.2).

8.4 Montaje del unidad refrigeradora de montaje en el techo DTD



PRECAUCION: Peligro debido al drenaje inadecuado de la condensación.

Instale la unidad refrigeradora de montaje en el techo horizontalmente, o de tal manera que el drenaje de la condensación no quede en la parte inferior.

La manguera de drenaje de la condensación debe estar inclinada hacia abajo y no debe tener curvas. La longitud máxima es de 2 m. El extremo de la manguera no debe estar sumergido en el agua. Debe evitarse el flujo inverso; si fuese necesario, aeree la manguera. Durante el funcionamiento, compruebe periódicamente que la condensación drene adecuadamente.

- Coloque la plantilla proporcionada para taladrado sobre la parte superior del armario de conmutación.
- Taladre los orificios adecuados para la unidad y corte las aberturas para ventilación.
- Pegue la junta de estanqueidad autoadhesiva a la superficie del armario de conmutación, o bien coloque la tira de la junta de estanqueidad de perfil en las aberturas. La tira sirve también como protección para el borde.

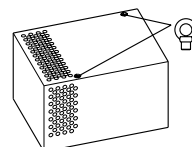
Nota:

Si fuese necesario, refuerce la zona de instalación en el armario de conmutación para conseguir un cierre estanco adecuado entre la unidad refrigeradora y el armario de conmutación.

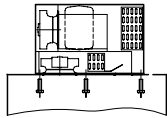
- Coloque la unidad refrigeradora sobre el techo del armario de conmutación y ajústela para adaptarla a la aberturas; pase los cables de energía y de control al interior del armario de conmutación, a través de la abertura de entrada de aire.

Nota:

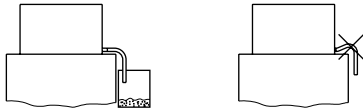
La unidad refrigeradora se puede levantar con una aparato adecuado (por ejemplo, una grúa). Para hacerlo, rosque dos (cuatro en el caso de la DTD 5501) argollas para izado después de quitar la tapa colocada en la parte superior.



- 5) Sujete la unidad refrigeradora desde el interior del armario de conmutación usando los tornillos de cabeza hexagonal M6 suministrados.



- 6) Instale la manguera de drenaje de condensación, que debe estar inclinada hacia abajo; asegure la descarga libre.



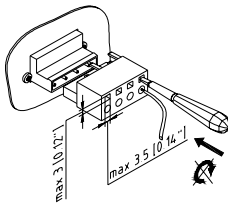
- 7) Conecte la unidad refrigeradora al suministro de energía (vea la sección 8.5).

8.5 Conexión de energía



PRECAUCION:

- La unidad refrigeradora debe ser conectada a la red a través de un mecanismo de desconexión con una separación de contactos de por lo menos 3 mm cuando esté desconectado.
- No debe haber ningún control de temperatura instalado en serie en el lado de la red.
Como protección de la red debe instalarse en serie el fusible indicado en la placa de identificación.
- La conexión de energía y las reparaciones, cuando sean necesarias, solamente pueden ser efectuadas por electricistas entrenados y autorizados.



Acometida (red):

Tanto la tensión como la frecuencia de la red deben corresponder a los valores nominales indicados en la placa de identificación de la unidad refrigeradora.

- El tendido de la línea de alimentación no está expuesto a requerimientos especiales.



PRECAUCION: Una tensión excesiva destruirá la unidad refrigeradora.

Corresponde a refrigeradores para una tensión nominal de 400 V/440 V. Opcional se pueden conectar algunos equipos a otra tensión de alimentación que a la tensión estándar de 400 V/440 V (Véase alcance de tensiones en el suplemento). Para ello se tienen que cambiar las conexiones en el lado primario del transformador.



PRECAUCION: Daño a la unidad refrigeradora producido por el giro en sentido erróneo.

Antes de la puesta en marcha de un equipo de corriente trifásica compruebe el sentido de giro del campo giratorio para evitar un daño en el compresor. El sentido de giro tiene que ser a la derecha (en el sentido de las manecillas del reloj).

Contacto de puerta:

El contacto de puerta se suministra desde el refrigerador con una tensión baja (<20V, 20 mA).

- Para evitar influencias de interferencia se recomienda utilizar un cable blindado con líneas torcidas por parejas. El blindaje se puede poner por un lado a los bornes PE y/o la línea PE previstos en el refrigerador.
- Si no es posible el empleo de cables blindados, se tiene que

cuidar al tendido de cables que no se los tienda directamente de posibles fuentes de interferencias (p.e. líneas de suministro, componentes con radiación electromagnética aumentada).



ATENCIÓN: No se debe aplicar una tensión externa.

Si no se emplea ningún interruptor de contacto de puerta se tienen que puentear los contactos de unión.

Mensaje de fallo colector:

Para la conexión de la línea de indicación de fallos están a disposición dos contactos de conexión y/o líneas de conexión (véase ilustración de conexión). El tendido de la línea de indicación de fallos no tiene exigencias especiales.



ATENCIÓN: El contacto se puede cargar como máximo con 230V, 1A.

Multimaster: (Opcional sólo para equipos con controlador confortable o multicontrolador)

Para la conexión de las líneas multimaster hay a disposición 2 contactos de unión (por los lados de entrada y de salida) (véase ilustración de conexión). Los contactos se alimentan del refrigerador con una tensión baja (< 20V, 20mA).

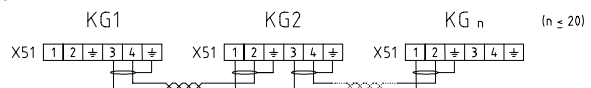


ATENCIÓN: No se debe aplicar una tensión externa.

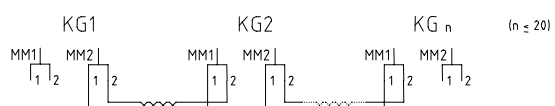
- Para evitar influencias de interferencia se recomienda utilizar un cable blindado con líneas torcidas por parejas. Los blindajes de cables se pueden poner por los dos lados de los refrigeradores a conectar (bornes PE y/o conductores PE).
- Si no es posible el empleo de cables blindados, se tiene que cuidar al tendido de cables que no se los tienda directamente de posibles fuentes de interferencias (p.e. líneas de suministro, componentes con radiación electromagnética aumentada).
- Sólo se deben operar como máximo 20 equipos a través del bus.

Cuadro básico de conexiones del cableado Multimaster

Aparato con bornes de conexión:



Aparato con cabezales de cable:



9 Condiciones de funcionamiento

- La tensión debe estar dentro del $\pm 10\%$ del valor indicado. La frecuencia debe estar dentro de $3 \pm \text{Hz}$ del valor indicado.
- La temperatura del ambiente debe permanecer por debajo de 55°C . Consulte las opciones en la hoja informativa adicional.
- Use la unidad de forma que la capacidad de enfriamiento sea la adecuada para la demanda real.
- Use únicamente el refrigerante indicado.
- Use solamente piezas de repuesto originales.

10 Puesta en marcha y funcionamiento

10.1 Generalidades

El refrigerador está equipado con un control electrónico. A través del sensor de temperatura se registra la temperatura del aire interior aspirado en el armario de distribución. A través de un interruptor de codificación en la tarjeta controladora se pueden ajustar las diferentes temperaturas nominales del armario de distribución así como las temperaturas límites superiores (véase suplemento). En el caso de los equipos con multicontrolador tiene lugar el ajuste a través de una unidad de visualización y control.

En caso de sobrepasarse la temperatura límite se activa un mensaje de fallo. En el caso de equipos con un controlador confortable o un multicontrolador se puede supervisar también la temperatura límite inferior.

**Atención:**

La temperatura y las condiciones ambientales en el armario de conmutación deben estar de acuerdo con los valores indicados en el suplemento.

**Atención: Muy poco suministro de calor en el intercambiador de calor del circuito exterior (licuador).**

La unidad refrigeradora solamente se puede operar con la tapa colocada, de otro modo el calor disipado en el condensador es insuficiente y puede resultar dañada.

Inmediatamente después de la aplicación de la tensión de servicio se pone el equipo en el modo de arranque / prueba. A continuación sigue marchando el soplador del condensador. Si fuera necesario, el compresor y el soplador del licuador siguen marchando (se alcanzó el umbral de conmutación de temperatura (T_{nom})) o se desconectan (no se alcanzó el umbral de conmutación de temperatura (T_{nom})).

- Para un funcionamiento sin fallos se tiene que asegurar la salida libre del posible condensado que se forme

10.2 Elementos indicadores

El refrigerador tiene un indicador de servicio en forma de diodo luminiscente en la cubierta exterior del equipo. El refrigerador tiene un indicador de servicio en forma de un diodo luminoso verde en la cubierta exterior del aparato. La iluminación permanente de este indicador con la tensión de suministro aplicada muestra, que el aparato se encuentra en el modo normal de servicio. Si se produce un fallo o el aparato se encuentra en el modo de arranque o de prueba, parpadea este indicador en diferentes secuencias, las cuales facilitan el diagnóstico de error (Véase puntos 10.4 y 13).

10.3 Modo de prueba / arranque

El modo de prueba se activa generalmente después de la nueva conexión a la tensión de alimentación independientemente de las condiciones ambiente existentes en el momento si está cerrado el contacto de la puerta.

Primero realiza el refrigerador 30 segundos el modo de arranque y después 30 segundos el modo de prueba.

10.4 Funcionamiento del aparato

Modo	Período de tiempo	Funcionamiento
Modo de arranque	$t = 0s - < 30s$ $t = 30s$ $t = 32s$	Ninguna función Ventilador interior arranca El ventilador exterior y el compresor se ponen en marcha Secuencia de parpadeo del indicador de servicio: „DES-oscuro-claro-oscuro-DES“. Contacto de indicación de fallos está cerrado.
Modo de prueba	$t > 34s - 64s$	Compresor y ventilador se mantienen en servicio durante este período. Secuencia de parpadeo del indicador de servicio: „DES-oscuro-claro-oscuro-DES“. Contacto de indicación de fallos está abierto. Si se produce un fallo durante el modo de prueba, pasa el refrigerador al modo de error y el indicador de servicio se ilumina de acuerdo al estado de error (Véase capítulo Diagnóstico de errores).

Adicionalmente se activa siempre el modo de arranque cuando se cierra el conmutador final de puerta (Véase puntos 10.5).

10.5 Contacto de puerta

Para evitar una producción aumentada de condensado y por razones de seguridad se debe conectar un conmutador final de

puerta a los bornes previstos (véase esquema de conexiones en la hoja adicional técnica).

Cuando se abra la puerta del armario de distribución y se abra con ello el conmutador se desconectan de inmediato todos los motores del refrigerador. Después de cerrar la puerta se pone en marcha el modo de arranque (Véase puntos 10.4), el cual provoca un re arranque retardado del refrigerador.

10.6 Mensaje de fallo colector

La señalización de un fallo del refrigerador tiene lugar por la apertura de un contacto libre de potencial (Véase puntos 13). A causa de esto se señala también una rotura de cable en la línea de indicación de fallo.

10.7 Bus multimaster (Opcional sólo para equipos con controlador confortable o multicontrolador)

En la configuración Multimaster se inicia la refrigeración por aquel refrigerador que alcanza primero el umbral de conmutación ($T_{nominal} + 2K$). Todos los refrigeradores conectados con el bus Multimaster inician el servicio de refrigeración. El refrigerador que quede como último por debajo del umbral de conmutación ($T_{nominal} - 2K$) termina el modo de refrigeración.

10.8 Posibilidades de ajuste

A través de un interruptor de codificación (controlador estándar y controlador confortable) o a través de una unidad de visualización o control (multicontrolador) se pueden ajustar las diferentes temperaturas nominales del armario de distribución así como las temperaturas límites.

La posición del interruptor de codificación en la tarjeta controladora se puede tomar del esquema de conexiones.

Las posibilidades de codificación están representadas en un diagrama (controlador confortable o multicontrolador) o en el esquema de conexiones (controlador estándar). El diagrama y/o el esquema de conexiones está(n) pegado(s) en el lado interior de la cubierta del equipo y representado(s) en el suplemento. Partiendo de la temperatura nominal en el armario de distribución se puede seleccionar una temperatura límite superior. En caso de sobrepasarse esta temperatura se activa un mensaje de fallo. En el caso de los equipos con controlador confortable o multicontrolador se puede supervisar además una temperatura límite inferior. Véase ajuste de fábrica en el suplemento.



ATENCIÓN: ¡Los cambios en los parámetros del refrigerador ajustados por la fábrica sólo los pueden hacer las personas autorizadas!

Aislar el acondicionador de la tensión antes del ajuste de los interruptores de codificación.

Si no las modificaciones no serán aceptadas.

11 Limpieza y Mantenimiento



¡Peligro!

Antes de los trabajos de limpieza y mantenimiento desconecte el refrigerador de la tensión.

11.1 Limpieza

Los intervalos de limpieza dependen de las condiciones de funcionamiento correspondientes. En particular, siga las instrucciones dadas a continuación.

- Limpie el intercambiador de calor periódicamente.
- Limpie el intercambiador de calor con un cepillo suave o con aire comprimido.
- Recomendamos que se controle regularmente el desagüe de condensado.

Proceda como sigue:

- 1) Desconecte el refrigerador de la tensión.
- 2) Desmonte la cubierta protectora.
- 3) Limpie el intercambiador de calor.



PRECAUCION:

Proteja los componentes hidráulicos contra la entrada de agua.



PRECAUCION: Daños a las rejillas

No utilice objetos puntiagudos ni con bordes afilados. Las

lámelas no se deben presionar ni dañar durante el procedimiento de limpieza.



¡Atención! Daño de las conexiones eléctricas en la cubierta protectora.

En caso que se desmonte la cubierta protectora se tienen que apretar con la mano las conexiones de enchufe en el lado interior. ¡No olvide enchufar las conexiones durante el montaje!

- Si las unidades refrigeradoras están equipadas con un filtro frontal, limpie la alfombrilla del mismo periódicamente. Los intervalos de limpieza de la alfombrilla del filtro o la sustitución de ésta dependen principalmente de las condiciones ambientales (de la polución del aire).
- Puede lavar la alfombrilla del filtro usando agua caliente a 40 °C y un detergente comercial suave. Es posible eliminar la suciedad seca golpeando ligeramente, utilizando un aspirador o soplando.



PRECAUCION: Daño a la alfombrilla del filtro

No retuerza la alfombrilla del filtro. Evite usar un chorro de agua demasiado fuerte.

- Si la alfombrilla del filtro tiene aceite o grasa sustitúyala.

11.2 Mantenimiento

El circuito de refrigeración como sistema herméticamente cerrado y exento de mantenimiento está relleno con la cantidad de

refrigerante necesaria, se ha comprobado su hermeticidad y realizado una prueba de funcionamiento. El refrigerador casi no requiere mantenimiento. En los componentes del circuito de aire exterior se tienen que realizar los trabajos de mantenimiento y limpieza de acuerdo a las condiciones ambiente (véase punto 11.1). Después de cada trabajo de mantenimiento se tiene que comprobar si se desagua completamente el condensado.

12 Paro

Si no se va a utilizar la unidad refrigeradora durante un período de tiempo largo, desconéctela. Asegúrese que ninguna persona no autorizada puede poner en marcha la unidad refrigeradora.

Si no se necesita más el refrigerador se tiene que desechar el mismo por personal técnico autorizado de acuerdo a las prescripciones de protección del medio ambiente vigentes. (Véase también punto 4 Especificaciones generales).

Es esencial extraer, mediante succión, el refrigerante del sistema de refrigeración. deben evitarse las fugas de refrigerante.

13 Qué hacer si ...

... a pesar de su cuidado y atención se produce una avería.

Compruebe primero los puntos siguientes. Si no se ha podido eliminar el fallo póngase en contacto con el personal técnico autorizado.

13.1 Fallos generales

- Ningún mensaje a través del indicador de serviceo

Avería	Causas posibles	Solución
La unidad no enfría, el ventilador en el circuito de flujo de aire interior funciona.	Regulación de temperatura muy alta	Comprobar regulación de temperatura
La unidad no enfría lo suficiente.	Excedidos los valores de los límites de uso. Falta de refrigerante. Intercambiador de calor contaminado. Ventilador del circuito de flujo aire interior defectuoso. Ventilador del circuito de flujo aire exterior defectuoso. Circulación de aire defectuosa dentro del armario de conmutación.	Compruebe la temperatura ambiente y la carga interna. Llame al personal técnico y compruebe si el equipo está hermético Limpie el Intercambiador de calor. Llame al personal técnico y cambie los ventiladores Compruebe los conjuntos y la circulación de aire dentro del armario de conmutación. No deben estar obstaculizadas la entrada y la salida de aire desde la unidad refrigeradora al armario de conmutación.
La unidad enfría solo irregularmente.	Interruptor de codificación mal regulado o defectuoso	Compruebe el interruptor de codificación y las conexiones de cables.
La condensación se acumula en el armario de conmutación.	Temperatura de purga demasiado baja. El armario de distribución no está suficientemente hermético	Ajuste el termostato a una temperatura más alta. Cierre la puerta del armario de conmutación. Corrija la fuga en el armario de conmutación.
La condensación no drena.	Drenaje de condensación obturado.	Limpie el drenaje de la condensación. La manguera de drenaje de condensación debe estar inclinada hacia abajo y sin curvas.

13.2 Diagnóstico de errores

- mensaje a través del indicador de serviceo

Si se produce un fallo en el refrigerador empieza a parpadear el indicador de servicio, lo que en combinación con el comportamiento del aparato debe facilitar el primer diagnóstico de error.

Las secuencias de parpadeo en el modo de error pueden ser las siguientes:

Indicador de servicio secuencia de parpadeo 1:
(Error de usuario)



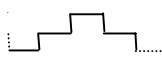
(5s, 1s, 1s, 1s) con repetición periódica

Indicador de servicio secuencia de parpadeo 2:
(error de aparato)



(1s, 1s) con repetición periódica

Indicador de servicio secuencia de parpadeo 3:
(Modo de prueba / arranque)



(1s, 1s, 1s, 1s) con repetición periódica

13.3 Pfannenberger-unidad con controlador estándar o controlador comfortable

La tabla siguiente describe la causa técnica y la eliminación del fallo en dependencia del comportamiento del aparato.

Pos.	Comportamiento del aparato	Causas técnicas	Eliminación del error
1	Compresor: DES (OFF) Ventilador interno: DES (OFF) Ventilador externo: DES (OFF) Indicador de servicio: DES (OFF) Contacto avisador de fallo: abierto	No hay tensión de suministro en el aparato.	Conecte la tensión de suministro.
2	Compresor: CON (ON) Ventilador interno: CON (ON) Ventilador externo: CON (ON) Indicador de servicio: parpadea (sec.3) Contacto avisador de fallo: abierto	El modo de prueba en el aparato está activo. Este modo se abandona automáticamente a más tardar después de 60 s.	El aparato marcha siempre en el modo de prueba cuando se realice una nueva conexión. No se necesita eliminar un fallo.
3	Compresor: DES (OFF) Ventilador interno: DES (OFF) Ventilador externo: DES (OFF) Indicador de servicio: parpadea (sec.2) Contacto avisador de fallo: cerrado	La entrada para el conmutador final de puerta está abierto p.e. porque la puerta del armario de distribución no está cerrada o el puente no está puesto.	Coloque un puente, conecte el interruptor de contacto de puerta o cierre la puerta si está conectado el contacto de puerta.
4	Compresor: DES (OFF) Ventilador interno: CON (ON) Ventilador externo: CON (ON) Indicador de servicio: parpadea (secuencia 2) Contacto avisador de fallo: abierto	El presostato de alta presión o conmutador del circuito del motor ha reaccionado (sobrecalentamiento). El compresor se conecta automáticamente después de la eliminación del fallo (enfriamiento) con un retardo de 30s.	Limpie la estera de filtro o el cambiador de calor en el circuito exterior. Compruebe la potencia de disipación en el armario de distribución en comparación con la potencia frigorífica instalada del aparato de climatización.
5	Compresor: DES (OFF) Ventilador interno: DES (OFF) Ventilador externo: DES (OFF) Indicador de servicio: parpadea (sec.1) Contacto avisador de fallo: abierto	El ajuste del aparato mediante el conmutador de codificación en la electrónica de control no es plausible. Se tiene que modificar el ajuste del aparato.	Tenga en cuenta las instrucciones de servicio y la llave de codificación del conmutador de codificación.
6	Compresor: CON (ON) Ventilador interno: CON (ON) Ventilador externo: CON (ON) Indicador de servicio: parpadea (sec.1) Contacto avisador de fallo: abierto	Se ha sobrepasado el valor límite de temperatura superior (T_{G2}) del armario de distribución.	Limpie la estera de filtro o el cambiador de calor en el circuito exterior. Compruebe la potencia de disipación en el armario de distribución en comparación con la potencia frigorífica instalada del aparato de climatización.
7	Compresor: DES (OFF) Ventilador interno: CON (ON) Ventilador externo: DES (OFF) Indicador de servicio: parpadea (secuencia 1) Contacto avisador de fallo: abierto	No se alcanzó el valor límite de temperatura mínimo en el armario de distribución o el nivel de agua en el recipiente colector de condensado es muy alto (sólo en el caso de control opcional del nivel de llenado). Los fallos sólo se pueden producir en el caso de los equipos con controlador comfortable.	Instale una calefacción o un ventilador calentador, si fuera necesario. Controle si hay obstrucciones o incrustaciones en la salida. Compruebe si se ha colocado correctamente la manguera de desagüe. Tenga en cuenta que se forma mucho condensado si el armario de distribución está mal obturado o las puertas están permanentemente abiertas.
8	Compresor: CON (ON) Ventilador interno: CON (ON) Ventilador externo: CON (ON) Indicador de servicio: parpadea (sec.2) Contacto avisador de fallo: abierto	El sensor de temperatura TS1 está defectuoso o no se ha detectado.	Se tiene que cambiar el sensor de temperatura TS1. Compruebe si se ha colocado correctamente la manguera de desagüe. Póngase en contacto con el departamento de servicio.
9	Compresor: comportamiento normal Ventilador interno: CON (ON) Ventilador externo: comportamiento normal Indicador de servicio: parpadea (secuencia 1) Contacto avisador de fallo: abierto	En el armario de distribución se produjo un cortocircuito de aire*, es decir no es posible una refrigeración efectiva del armario de distribución. La refrigeración se demanda dentro de ciclos temporales cortos.	Desplace los componentes de potencia en el armario de distribución o desplace el refrigerador. Seleccione como alternativa de acuerdo al espacio un refrigerador para montaje en el techo o un refrigerador para montaje lateral.

* **Cortocircuito de aire:** Un cortocircuito de aire se produce, cuando por causa de componentes de potencia desfavorablemente montados no se lleva el aire frío a la salida de aire del refrigerador al armario de distribución, sino directamente a la entrada de aire del refrigerador. Esto trae como consecuencias un sobrecalentamiento de los componentes de potencia por falta de refrigeración.

En el caso de emplearse un equipo con multicontrolador tiene lugar la indicación de fallo a través de un código de error en la pantalla de la unidad de control. Para clasificar los códigos de error emplee el correspondiente „Manual de instrucciones de servicio Pfannenberger multicontrolador“ que pertenece a la documentación del equipo .

14 Condiciones de la garantía

La garantía queda anulada y sin valor:

- en el caso de uso inadecuado de la unidad, de la no observación de las condiciones de funcionamiento o del no seguimiento de las instrucciones;
- En caso de servicio en locales con aire cáustico o acidífero;
- en caso de daños producidos por filtros de aire contaminados o atascados;
- si una persona no autorizada interrumpe la circulación de refrigeración, modifica la unidad o cambia el número de serie;
- en caso de daños producidos por el transporte u otros accidentes;

– si las piezas son sustituidas por piezas de repuesto no originales.
Para mantener su derecho de garantía tenga en cuenta para la devolución lo siguiente:

- Incluya en el embalaje de envío una descripción exacta de la vería.
- Incluya la prueba de la entrega (albarán de entrega o una copia de la factura).
- Devuélvanos la unidad junto con todos los accesorios; use el embalaje original u otro de calidad equivalente, envíelo a portes pagados y con un seguro de transporte adecuado. Tenga en cuenta las notas sobre transporte mencionadas en la sección 2.

Pfannenberg
ELEKTROTECHNIK FÜR DIE INDUSTRIE



Pfannenberg GmbH

Werner-Witt-Straße 1 - D-21035 Hamburg

Postfach 80 07 47 - D-21035 Hamburg

Telefon 040/7 34 12-0

Telefax 040/7 34 12-345

<http://www.Pfannenberg.com>

e-mail: technical.support@pfannenberg.com