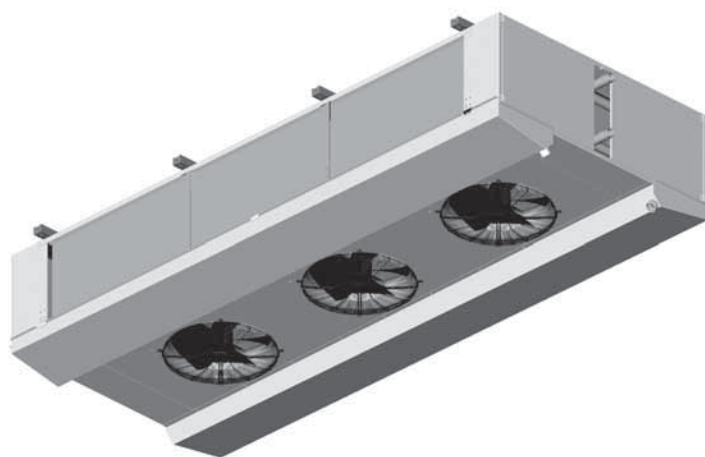


ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

Technisches Handbuch – TC

Serie DFX, DFB, DFN, DFC

Hochleistungsverdampfer mit Doppelblock
und Kaltsole-Verdampfer für
den Industriegebrauch



MT TC A DF DE 00 2016

DIE ORIGINALVERSION DIESES HANDBUCHES
IST IN ITALIENISCHER SPRACHE



LESEN SIE ALLE INFORMATIONEN DIESER ANWEISUNGEN AUFMERKSAM DURCH BEVOR SIE PLANEN UND IN JEDEM FALL VOR JEDLICHER HANDHABUNG, DEM AUSPACKEN, DER MONTAGE, DER INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME DES GERÄTES. DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SCHÄDEN AN PERSONEN ODER GEGENSTÄNDEN, DIE DURCH MISSACHTUNG DER HIER AUFGEFÜHRTEN ANWEISUNGEN ENTSTANDEN SIND.



Die Originalsprache dieses Handbuchs ist Italienisch, erhältlich auf der Website:

www.thermokey.com.

*Die englische Übersetzung ist eine originalgetreue Kopie des Originaldokuments und auf der Website **www.thermokey.com**.*

Anderssprachige Übersetzungen können Fehler enthalten; im Zweifelsfall immer in der ursprünglichen, italienischen Version oder der englischen Übersetzung nachschlagen.



Übereinstimmung mit ISO 14001 und Safety-Management-System, gemäß OHSAS 18001 und nach IMQ zertifiziert.

Dual Flow Industrial Unit Cooler



ÜBERBLICK

TC 1. NORMEN UND RICHTLINIEN	02
TC 2. GEFAHREN	02
TC 3. WARNHINWEISE	03
TC 4. VERWENDUNGSZWECK	04
TC 5. KONTROLLE, HANDHABUNG UND TRANSPORT	05
TC 6. MONTAGE UND INBETRIEBNAHME	05
TC 7. ALLGEMEINE WARTUNG UND GESAMTSTEUERUNG	08
TC 8. SCHALTPLÄNE DER ELEKTRO-ABTAUHEIZUNGEN	10
TC 9. SCHALTPLÄNE VON VENTILATOR-MOTOREN	15
TC 10. ABMESSUNGEN	19
TC 11. TECHNISCHE DATEN	23

TC 1. Normen und Richtlinien

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt ist kompatibel mit:

MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG

NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE 2006/95/EG

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEITSRICHTLINIE 2004/108/EG

DGRL-RICHTLINIE 97/23/EG

ÖKODESIGN-RICHTLINIE 2009/125/EG

TC 2. Gefahren



Stromschlaggefahr. Das Produkt ist mit elektrischen Ventilator-Motoren und elektrischen Abtau-Heizelementen mit einer Nennbetriebsspannung von 400 V AC Drehstrom- oder einphasigen 230 V versehen. Die elektrischen Stromversorgungsleitungen müssen gesetzlich vorgeschriebene Schutzvorrichtungen gegen Stromschlag und für den Geräteschutz aufweisen.



Verbrennungsgefahr. Bei Produkten mit elektrischen Abtau-Heizelementen kann die Oberflächentemperatur der äußeren Schutzabdeckung, falls unbeaufsichtigt, 350 °C erreichen.



Schnittgefahr. Der innere Wärmetauscher enthält Metallplatten mit ungeschützten scharfen Kanten. Das Gehäuse besteht aus Metallkomponenten, die ungeschützte scharfe Kanten aufweisen können.



Gefahr durch bewegliche Teile. Das Produkt ist mit elektrischen Ventilator-Motoren ausgestattet, die über ein gesetzlich vorgeschriebenes Schutzgitter verfügen. Bei einigen Produkten ist es möglich, von nicht geschützten Bereichen gezielt auf bewegliche Teile (Ventilator-Motorklingen) zuzugreifen. Vor jedem Zugriff darauf achten, dass die beweglichen Teile keine Gefahr für die Bediener darstellen.



Umkippen oder gefährliches Herabfallen auf die Bediener zu verhindern.



entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen.

TC 3. Warnhinweise

TC 3.1

Inhalt des technischen Produkt-Handbuchs:

ANGABEN ZUM SICHEREN GEBRAUCH (IG)
ANWEISUNGEN FÜR DIE HANDHABUNG UND DAS AUSPACKEN (IM)
ANWEISUNGEN UND TECHNISCHE DATEN (TC)
BESONDERE HINWEISE FÜR GEBRAUCH UND PFLEGE (IS)

TC 3.2

Diese Anleitung entspricht Abschnitt TC, mit dem Titel ANWEISUNGEN UND TECHNISCHE DATEN des technischen Produkt-Handbuchs.

Für alle Informationen, die nicht in diesem Handbuch behandelt werden, in den anderen Abschnitten (IG-IM-IS) nachschlagen und sich im Zweifelsfall an den Hersteller wenden.

TC 3.3

Dieses Handbuch ist integraler Bestandteil der DFX, DFB, DFN und DFC-Einheiten und als solches muss es für die gesamte Betriebsdauer des Produkts aufbewahrt werden.

TC 3.4

Jegliche zusätzliche technische Dokumentation bezüglich von Nicht-Standard-Produkten ist dieser Anleitung beigelegt und als deren integraler Bestandteil zu betrachten, weshalb sie mit einem spezifischen Code in den Frachtpapieren identifiziert ist.

TC 3.5

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt ist als **unvollständige Maschine** zu betrachten, weshalb es nicht verwendbar ist wie geliefert, sondern eine Komponente für Klima- und Kälteanlagen darstellt. Es muss daher von qualifizierten Technikern installiert und in Betrieb genommen werden (siehe Kapitel Installation und Inbetriebnahme).

TC 3.6

Jedes Produkt wird mit EG-Einbauerklärung geliefert.

TC 3.7

Die zusätzliche Produktdokumentation, die aus Katalogen, Anleitungen und technischen Bulletins besteht, wird direkt von ThermoKey zur Verfügung gestellt und ist auf unserer Website einsehbar www.thermokey.com.

KATALOGE – <http://www.thermokey.com/Cataloghi.aspx>

HANDBÜCHER – <http://www.thermokey.com/Manuali.aspx>

TC 4. Verwendungszweck

TC 4.1

Das Gerät sollte ausschließlich für den nachstehend angegebenen Zweck verwendet werden, da dessen anderweitige Verwendung als unsachgemäß betrachtet wird und den Hersteller von jeglicher Haftung entbindet.

TC 4.2

Der industrielle Klimaverdampfer und die Kaltsolekühlanlage der Serien DFX, DFN, DFB und DFC sind für den Einsatz in allen Lebensmittelbereichen in mittleren und großen Kühlräumen oder Kühl-Lagerhäusern geeignet, zur Aufbewahrung von frischen und gefrorenen Waren sowie für die Kühlung und climatechnische Anwendung in großen Verarbeitungsräumlichkeiten. Alle Standard-Geräte sind mit einer hocheffizienten Lüftungsgruppe für eine optimale Luftverteilung ausgestattet.

TC 4.3

Die Standardeinheit ist mit Motorlüftern ausgestattet, die **nicht** dazu bestimmt sind, zusätzlichem externem, statischem Druck standzuhalten, der durch zusätzliche Kanäle, Abnahmeschachte etc. ausgeübt wird.

TC 4.4

Im Zweifelsfall bezüglich des Verwendungszwecks bitte beim Hersteller nachfragen.

TC 5. Kontrolle, Handhabung und Transport

TC 5.1

Nach Erhalt des Geräts die Unversehrtheit der Verpackung und des Produkts überprüfen; den Transporteur unverzüglich über mögliche Schäden informieren. Die Verpackung ist der entsprechenden Einheit und den Beförderungs- und Transportmitteln gemäß ausgelegt.

TC 5.2

Während des Transports und der Handhabung des Geräts in der Verpackung eine unsachgemäße oder nicht konforme Beanspruchung des verpackten Produkts vermeiden, allen Hinweisen folgen und das Gerät stets in der Lage halten, wie in der Abbildung dargestellt (siehe **Abb. 1**).

TC 5.3

Während des Transports und der Handhabung des verpackten Produkts eine angemessene Schutzvorrichtung verwenden, um Verletzungen aus Verpackungsteilen wie Nägeln, Holzbrettern oder Pappen und von Teilen der Einheit wie Lamellen oder Gehäuseteilen zu vermeiden (siehe DPI Technisches Handbuch Abschnitt I Kapitel IG6).

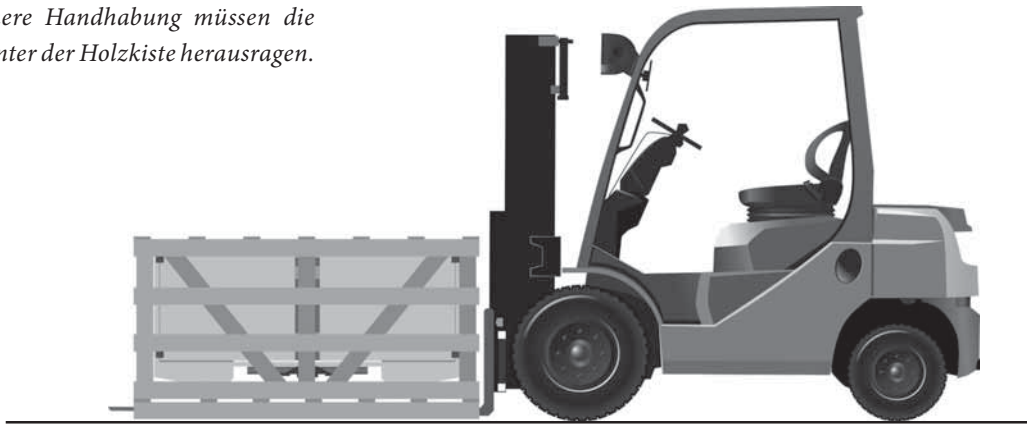
TC 5.4

Das Gerät so nah wie möglich am Montageort auspacken (siehe auch Kapitel Montage und Inbetriebnahme). Generell sollte das Gerät nicht ohne die Originalverpackung transportiert oder gehandhabt werden.

TC 5.5

Bei der Handhabung der entpackten Montage-Einheit einen entsprechenden Schutz verwenden, um Verletzungen durch scharfe Kanten wie Lamellen oder Gehäuseteile (siehe DPI Technisches Handbuch Abschnitt I Kapitel IG6) zu verhindern.

Abb.1 - Für die sichere Handhabung müssen die Gabelzinken immer unter der Holzpalette herausragen.



TC 6. Installation und Inbetriebnahme

TC 6.1

Die Montage und Inbetriebnahme des Geräts müssen von erfahrener Fachpersonal durchgeführt werden. Für die Installation dem Diagramm in der Abbildung (*siehe Abb.2*) folgen.

TC 6.2

Für eine ausreichende Luftzirkulation sorgen, sodass die Installationsumgebung ausreichend Luftraum für die Luftzirkulation des Geräts bietet. Andernfalls kann die angegebene Leistung nicht gewährleistet werden und es können Betriebsfehler auftreten. Achten Sie darauf, den Luft-Einlass oder -Auslass der Ventilator-Motoren und der Wärmetauscher nicht zu blockieren (*siehe Abb. 3*).

TC 6.3

Kontrollieren, ob die Stützstrukturen und Verankerungsvorrichtungen dem Gewicht und der Form der Einheit entsprechen (*siehe Kapitel Abmessungen und Technische Daten*).

TC 6.4

Das Gerät an allen vorgesehenen Befestigungspunkten mit ausreichenden Verankerungsvorrichtungen befestigen, die auf das Gesamtgewicht (s. Kapitel Abmessungen) ausgerichtet sind (Nettogewicht der Einheit, Gewicht des Kühlmittels, Gewicht möglicher Eisansätze auf dem Wärmetauscher, Gewicht von Wasseransammlung in den Auffangwannen).

TC 6.5

Das Gerät ist nicht dazu geeignet, zusätzliche Lasten zu tragen.

TC 6.6

Bei den Modellen mit elektrischer Abtau-Option sicherstellen, dass ausreichend Platz vorhanden ist, um den Austausch der Heizelemente in den Wärmetauschern zu ermöglichen.

TC 6.7

In Umgebungen mit mehreren Einheiten sollten keine abwechselnden Abtauzyklen durchgeführt werden, um die

abnorme Bildung von Eis auf dem Wärmetauscher zu vermeiden.

TC 6.8

Überprüfen, ob die Stromleitung mit den Anforderungen des Geräts kompatibel ist, die auf dem Typenschild zu finden sind.

TC 6.9

Vor dem Anschließen des Geräts das Vorhandensein von Trennvorrichtungen oder Schutzschaltern an der Stromversorgungsleitung überprüfen, sowie Schutzvorrichtungen gegen Stromschlag, Geräteschutz und andere gesetzlich vorgeschriebene Schutzvorrichtungen. Die Standardmodelle sind mit Anschlusskästen für die Stromversorgung der Ventilator-Motoren ausgestattet und mit Anschlusskästen für die Versorgung der Heizelemente in den Modellen mit elektrischer Abtau-Vorrichtung.

TC 6.10

Wenn Geschwindigkeitsregler für die Ventilator-Motoren verwendet werden, deren Kompatibilität überprüfen. Nicht konforme Geräte können Lärm erzeugen und die Ventilator-Motoren beschädigen. Der Hersteller garantiert die angegebene Leistung nicht für Einheiten, die mit Drehzahlreglern ausgestattet sind.

TC 6.11

Sicherstellen, dass der Kühlkreislauf der Geräteleistung ausreicht. Wenn der Kühlkreislauf angeschlossen wird, die Kapillare nicht verformen oder die Position des Verteilers oder der Ventile im Allgemeinen verändern.

TC 6.12

Sicherstellen, dass die Funktionsgrenzen (Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Druck) den spezifischen Anforderungen der Produktauswahl entsprechen.

TC 6.13

Bei Geräten mit elektrischer Abtau-Vorrichtung und abhängig von der Art des Kühlraums den Zeitpunkt und die Anzahl der Abtauzyklen definieren. Der Abtauzyklus muss mit einer Thermostat-Zeitschaltuhr überwacht werden, und die Temperaturfühler sollten den Abtauzyklus nicht vorzeitig abbrechen, sondern nur eine Überhitzung vermeiden. Die Sonden befinden sich in den kältesten Teilen des Wärmetauschers (wo es zur stärksten Eisbildung kommt) und in einem entsprechenden Abstand zu den Heizelementen.

TC 6.14

Sicherstellen, dass am Ende eines jeden Abtauzyklus (elektrisch, Heißgas oder warmes Glykol) das Lamellenpaket, die interne Tropfschale und die Abflussleitung sauber sind. Falls erforderlich, den Zeitpunkt und die Anzahl der Abtauzyklen korrigieren. Frostanhäufungen neigen dazu, sich in schädliche Eisansammlungen zu verwandeln, die zu einer Fehlfunktion oder dem Ausfall des Wärmetauschers führen können.

TC 6.15

Die entsprechenden Siphons an der Abflussleitung installieren und deren Funktionstüchtigkeit bei allen Betriebstemperaturen prüfen. In Tiefkühlräumen unter dem Gefrierpunkt erzeugt die externe Feuchtigkeit, die über die Druckleitung eintritt, falls keine Siphons vorhanden sind, schädliche Eisansammlungen.

TC 6.16

Der Zugriff auf die installierte Einheit für jegliche Art von Eingriffen sollte erfahrenem, speziell geschultem Personal vorbehalten sein, die das System in Übereinstimmung mit geltenden Vorschriften bedienen können.

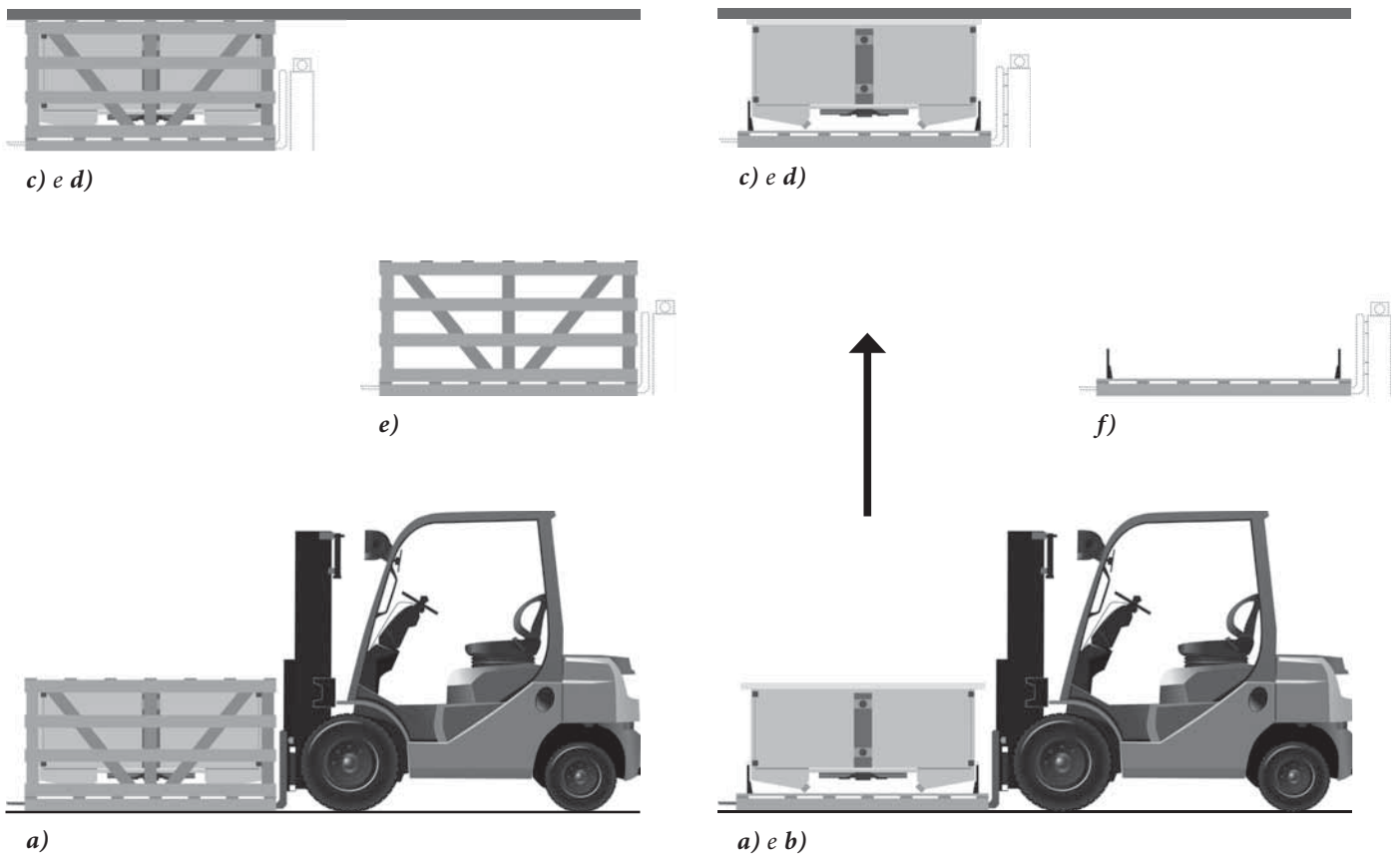


Abb.2 – Installationssequenz:

- a) Den oberen Teil der Holzverpackung entfernen.
- b) einfache Installationssequenz nur für Standardmodelle mit bis zu maximal zwei Ventilator-Motoren möglich; auch alle Seiten- und Kopfteile der Holzverpackung entfernen.
- c) Anheben und positionieren,
- d) Das Gerät an allen vorgesehenen Befestigungspunkten mit ausreichenden Verankerungsvorrichtungen befestigen, die auf das Gesamtgewicht (s. Kapitel Abmessungen) ausgerichtet sind (Nettogewicht der Einheit, Gewicht des Kühlmittels, Gewicht möglicher Eisansätze auf dem Wärmetauscher, Gewicht von Wasseransammlung in den Auffangwannen),
- e) Die Holzverpackung und die Transporthalterungen entfernen.
- f) Den Boden der Holzverpackung und die Transporthalterungen entfernen.

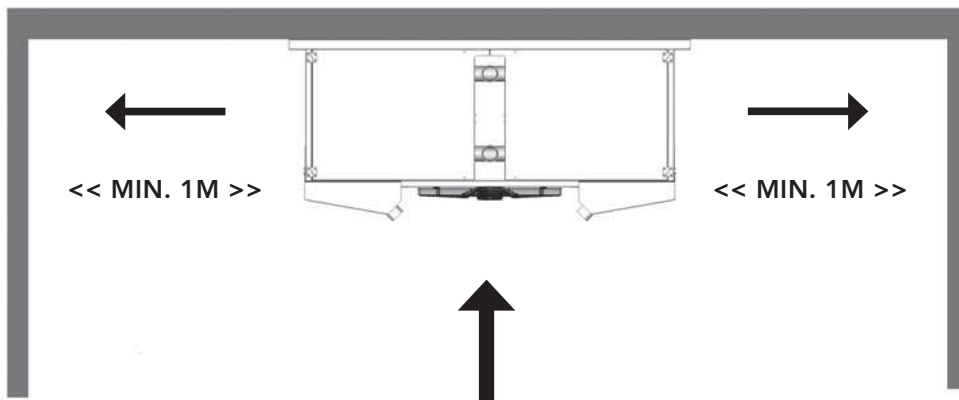


Abb.3 - Mindestabstand von den Wänden

Achtung: Achten Sie darauf, den Luft-Einlass oder -Auslass der Ventilator-Motoren und der Wärmetauscher nicht zu blockieren.

TC 7. Allgemeine Wartung und Gesamtsteuerung

TC 7.1

Vor Durchführung von Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Stromversorgung der Einheit unterbrochen wurde: die elektrischen Teile könnten mit automatischen Steuerungsvorrichtungen verbunden sein. Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem und erfahrenem Personal durchgeführt werden.

TC 7.2

Das Gerät besteht im Wesentlichen aus: einem Lamellen-Wärmetauscher, einem strukturellen Rahmen aus Metallblechen, Blechabdeckungen, zugänglichen Auffangwannen und Ventilator-Motoren. Bei Geräten mit elektrischer Enteisung sind mit Edelstahl gepanzerte, elektrische Heizelemente mit vulkanisierten Anschlüssen in den Wärmetauscher eingebaut und an den Auffangbehälters montiert, und zwar mit Arretierungen, die eine Verschiebung verhindern (siehe Bild 4).

TC 7.3

Regelmäßig die Befestigungspunkte der Einheit, die elektrischen Anschlüsse sowie die Anschlüsse an der Kältemittelleitung überprüfen.

TC 7.4

Für die regelmäßige Reinigung des Gehäuses und des Wärmetauschers mit geeigneten Reinigungsmitteln oder gegebenenfalls mit Wasser und neutraler pH-Seife sorgen. Keine scharfen Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Säuren oder basische Lösungen verwenden, die Chlor oder Ammoniak enthalten. Generell die Verwendung von Schleifmitteln vermeiden. Im Falle der Verwendung von Desinfektionsmitteln deren Kompatibilität mit den Materialien überprüfen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.

TC 7.5

Prüfen Sie die Wirksamkeit der Enteisung. Für Geräte mit elektrischer Enteisung regelmäßig den Betrieb aller Heizelemente überprüfen. Der Hersteller haftet in keiner Weise für Schäden oder Defekte, die durch nicht erkannte Störungen verursacht worden sind (z. B. schädliche Ansammlungen von Eis).

TC 7.6

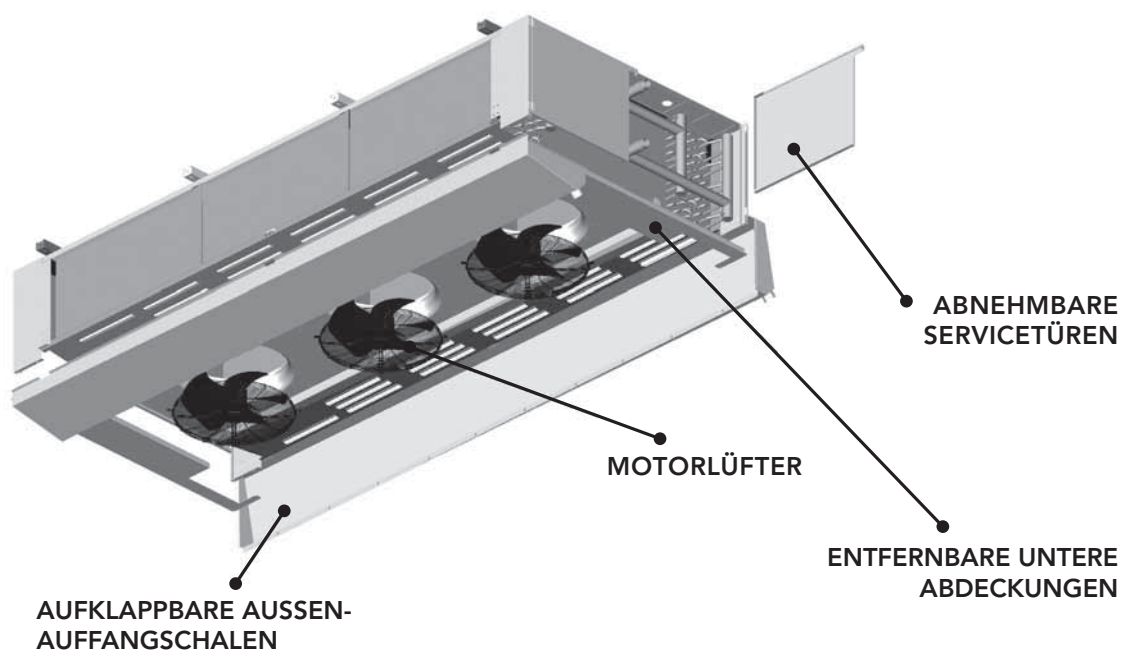
Für den Austausch von defekten Heizelementen sorgen. Achten Sie bei der Installation besonders darauf, Schäden an den vulkanisierten Isolierungen zu verhindern; alle Verbindungen (s. beiliegende Diagramme) und alle Schließsysteme ordnungsgemäß wiederherstellen, um deren Verschiebung während des Betriebs zu verhindern.

TC 7.7

Inspektions- und Wartungsintervalle hängen von der Art der Zelle ab und müssen daher durch qualifiziertes und erfahrenes Personal bestimmt werden.

TC 7.8

Für den Einsatz eines Modells, welches hier nicht beschrieben ist, kontaktieren sie den Hersteller.

**Abb. 4 - Komponenten**

- a) Die abnehmbaren Frontabdeckungen sind mit Scharnieren versehen, um den Zugang zum Anschlußsystem während der Installation und Wartung zu erleichtern. Die Abdeckungen werden durch Schrauben gesichert.
- b) Die unteren Abdeckungen sind abnehmbar, um den vollen Zugriff zum Anschlußsystem zu ermöglichen.
- c) Die Auffangwannen sind mit Scharnieren für den einfachen Zugriff auf die interne Tropfschale versehen, um den Ersatz der Enteisungs-Heizelemente sowie Reinigungsarbeiten zu ermöglichen. Sie können abmontiert werden, wenn ein Austausch erforderlich ist.
- d) Jeder Ventilator-Motor ist mit einem strukturellen Schutzgitter ausgestattet, der Austauschoperationen vollständig von außen ermöglicht.

TC 8. Schaltpläne von Elektro- Abtauheizungen

TC 8.1

Das Gehäuse jeder Einheit ist mit Masseanschluss (PE) ausgestattet, der über ein Identifizierungsetikett verfügt. **Es ist zwingend notwendig, die Masseklemme der Geräteeinheit mit dem externen Schutzleiter oder Erdungssystem zu verbinden.**

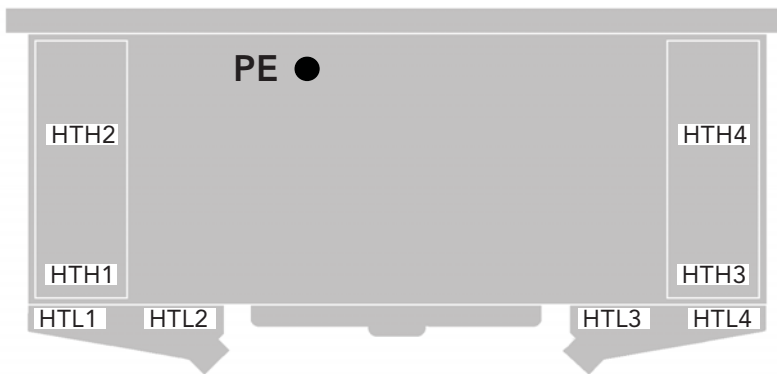
TC 8.2

Es ist vorgeschrieben, Schutzsysteme gegen Stromschlag und Geräteschutzvorrichtungen an den Versorgungsleitungen der Abtauheizungen einzusetzen.

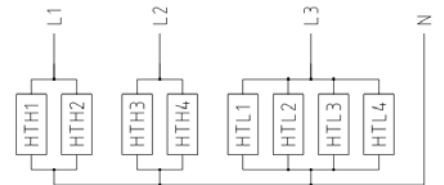
TC 8.3

Regelmäßig die Funktionstüchtigkeit aller elektrischen Heizelemente des Geräts überprüfen, um die Bildung von gefährlichen Eisansammlungen aufgrund von unentdeckten Störungen zu verhindern.

DFX DFB DFN DFC Ø 500 MM 04 RR



VERSORGUNGSLEITUNG ~ 3 400 V 50-60 HZ
STERNSCHALTUNG MIT NEUTRALPUNKT



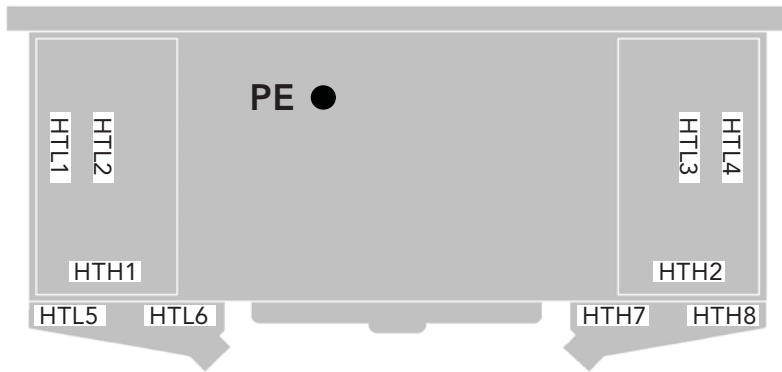
HTH = Elektrische Hochleistungsheizung (*)

HTL = Elektrische Niedrigleistungsheizung (*)

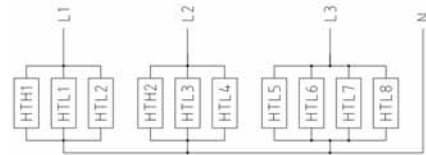
(*) Die HTH-Hochleistungsheizung hat die doppelte Leistung der Niedrigleistungsheizung HTL

MODELLE DFX DFB DFN DFC	150 45 04	250 45 04	350 45 04	450 45 04
	150 70 04	250 70 04	350 70 04	450 70 04
	150 10 04	250 10 04	350 10 04	450 10 04
Blockleistung (W)	3400	6800	10200	13600
Tropfschale-Leistung (W)	1700	3400	5100	6800
Totale Leistung (W)	5100	10200	15300	20400

DFX DFB DFN DFC Ø 500 MM 06 RR



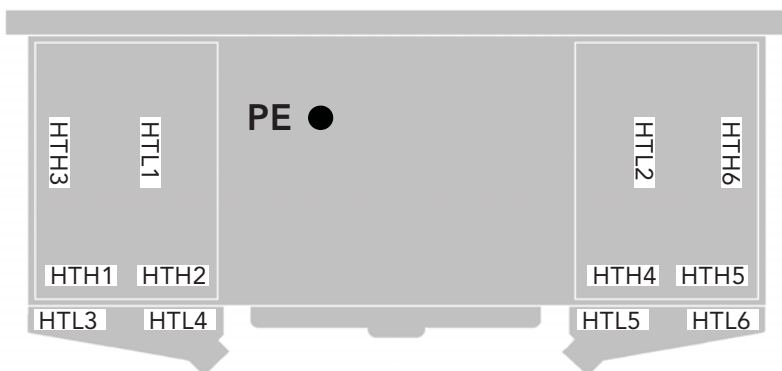
VERSORGUNGSLEITUNG ~ 3 400 V 50-60 HZ
STERNSCHALTUNG MIT NEUTRALPUNKT



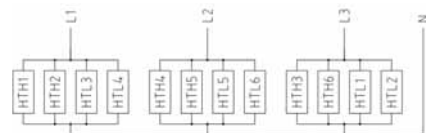
HTH = Elektrische Hochleistungsheizung (*) **HTL** = Elektrische Niedrigleistungsheizung (*)
 (*) Die HTH-Hochleistungsheizung hat die doppelte Leistung der Niedrigleistungsheizung HTL

MODELLE DFX DFB DFN DFC	150 45 06	250 45 06	350 45 06	450 45 06
	150 70 06	250 70 06	350 70 06	450 70 06
	150 10 06	250 10 06	350 10 06	450 10 06
Blockleistung (W)	3400	6800	10200	13600
Tropfschale-Leistung (W)	1700	3400	5100	6800
Totale Leistung (W)	5100	10200	15300	20400

DFX DFB DFN DFC Ø 500 MM 08 RR



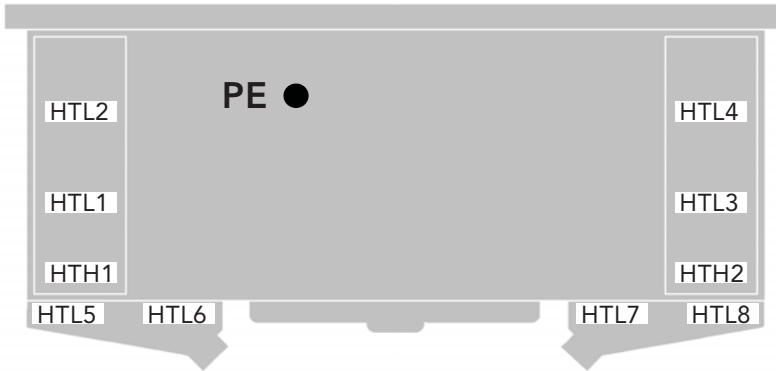
VERSORGUNGSLEITUNG ~ 3 400 V 50-60 HZ
STERNSCHALTUNG MIT NEUTRALPUNKT



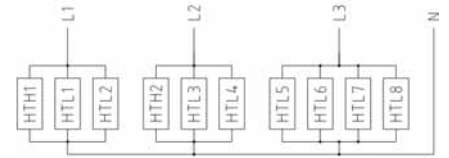
HTH = Elektrische Hochleistungsheizung (*) **HTL** = Elektrische Niedrigleistungsheizung (*)
 (*) Die HTH-Hochleistungsheizung hat die doppelte Leistung der Niedrigleistungsheizung HTL

MODELLE DFX DFB DFN DFC	150 45 08	250 45 08	350 45 08	450 45 08
	150 70 08	250 70 08	350 70 08	450 70 08
	150 10 08	250 10 08	350 10 08	450 10 08
Blockleistung (W)	5950	11900	17850	23800
Tropfschale-Leistung (W)	1700	3400	5100	6800
Totale Leistung (W)	7650	15300	22950	30600

DFX DFB DFN DFC Ø 560 MM 04 RR



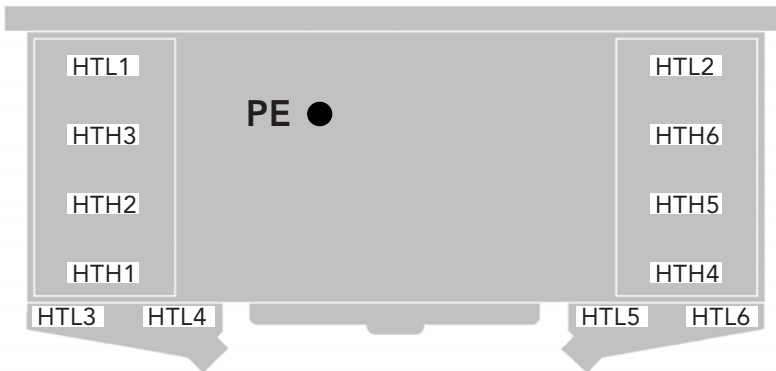
VERSORGUNGSLEITUNG ~ 3 400 V 50-60 HZ
STERNSCHALTUNG MIT NEUTRALPUNKT



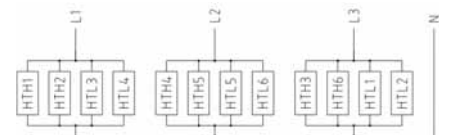
HTH = Elektrische Hochleistungsheizung (*) **HTL** = Elektrische Niedrigleistungsheizung (*)
 (*) Die HTH-Hochleistungsheizung hat die doppelte Leistung der Niedrigleistungsheizung HTL

MODELLE DFX DFB DFN DFC	156 45 04	256 45 04	356 45 04	456 45 04
	156 70 04	256 70 04	356 70 04	456 70 04
	156 10 04	256 10 04	356 10 04	456 10 04
Blockleistung (W)	3400	6800	10200	13600
Tropfschale-Leistung (W)	1700	3400	5100	6800
Totale Leistung (W)	5100	10200	15300	20400

DFX DFB DFN DFC Ø 560 MM 06 RR



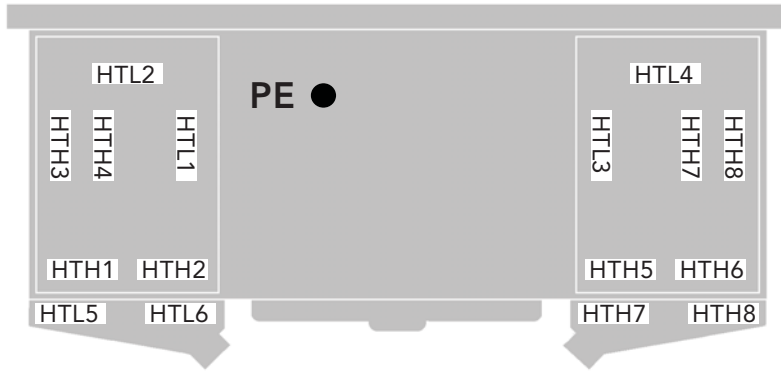
VERSORGUNGSLEITUNG ~ 3 400 V 50-60 HZ
STERNSCHALTUNG MIT NEUTRALPUNKT



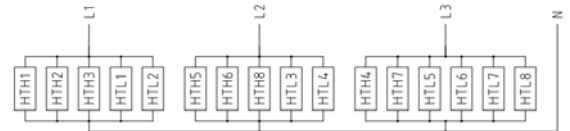
HTH = Elektrische Hochleistungsheizung (*) **HTL** = Elektrische Niedrigleistungsheizung (*)
 (*) Die HTH-Hochleistungsheizung hat die doppelte Leistung der Niedrigleistungsheizung HTL

MODELLE DFX DFB DFN DFC	156 45 06	256 45 06	356 45 06	456 45 06
	156 70 06	256 70 06	356 70 06	456 70 06
	156 10 06	256 10 06	356 10 06	456 10 06
Blockleistung (W)	5950	11900	17850	23800
Tropfschale-Leistung (W)	1700	3400	5100	6800
Totale Leistung (W)	7650	15300	22950	30600

DFX DFB DFN DFC Ø 560 MM 08 RR



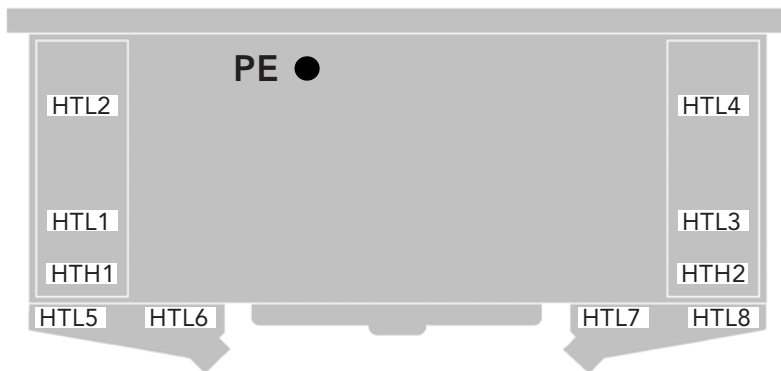
VERSORGUNGSLEITUNG ~ 3 400 V 50-60 HZ
STERNSCHALTUNG MIT NEUTRALPUNKT



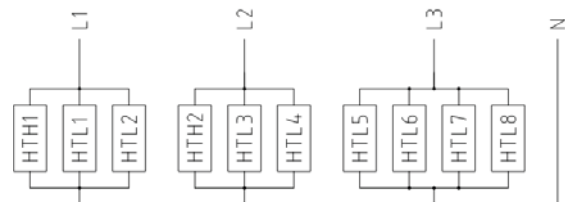
HTH = Elektrische Hochleistungsheizung (*) **HTL** = Elektrische Niedrigleistungsheizung (*)
 (*) Die HTH-Hochleistungsheizung hat die doppelte Leistung der Niedrigleistungsheizung HTL

MODELLE DFX DFB DFN DFC	156 45 04	256 45 04	356 45 04	456 45 04
	156 70 04	256 70 04	356 70 04	456 70 04
	156 10 04	256 10 04	356 10 04	456 10 04
Blockleistung (W)	8500	17000	25500	34000
Tropfschale-Leistung (W)	1700	3400	5100	6800
Totale Leistung (W)	10200	20400	30600	40800

DFX DFB DFN DFC Ø 630 MM 04 RR



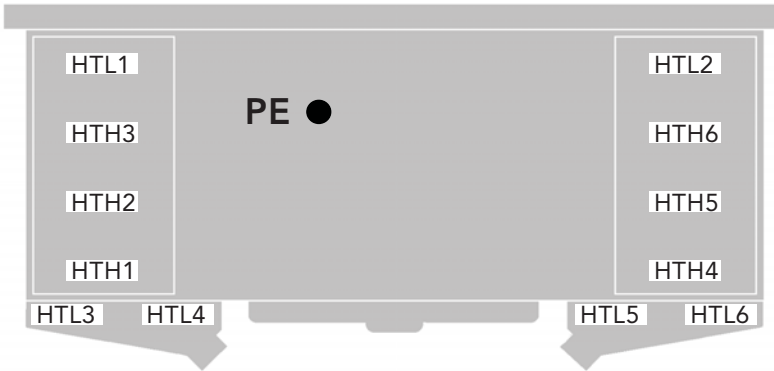
VERSORGUNGSLEITUNG ~ 3 400 V 50-60 HZ
STERNSCHALTUNG MIT NEUTRALPUNKT



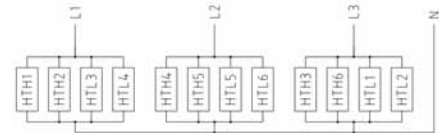
HTH = Elektrische Hochleistungsheizung (*) **HTL** = Elektrische Niedrigleistungsheizung (*)
 (*) Die HTH-Hochleistungsheizung hat die doppelte Leistung der Niedrigleistungsheizung HTL

MODELLE DFX DFB DFN DFC	163 45 06	263 45 06	363 45 06	463 45 06	563 45 06
	163 70 06	263 70 06	363 70 06	463 70 06	563 70 06
	163 10 06	263 10 06	363 10 06	463 10 06	563 10 06
Blockleistung (W)	3680	7360	11040	14720	18400
Tropfschale-Leistung (W)	1840	3680	5520	7360	9200
Totale Leistung (W)	5520	11040	16560	22080	27600

DFX DFB DFN DFC Ø 630 MM 06 RR



VERSORGUNGSLEITUNG ~ 3 400 V 50-60 HZ
STERNSCHALTUNG MIT NEUTRALPUNKT

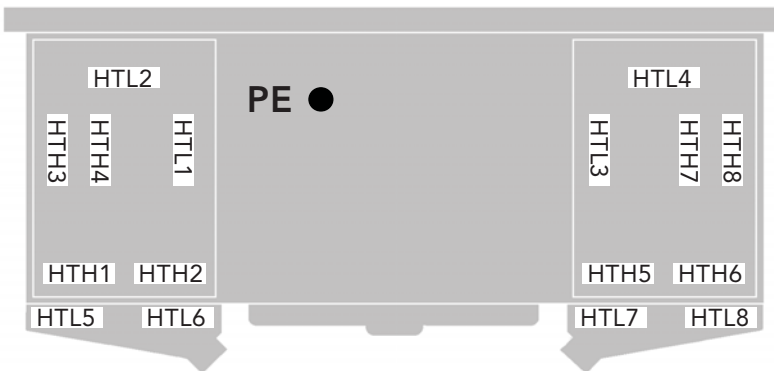


HTH = Elektrische Hochleistungsheizung (*) **HTL** = Elektrische Niedrigleistungsheizung(*)

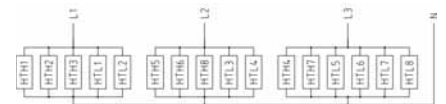
(*) Die HTH-Hochleistungsheizung hat die doppelte Leistung der Niedrigleistungsheizung HTL

MODELLE DFX DFB DFN DFC	163 45 06	263 45 06	363 45 06	463 45 04	563 45 06
	163 70 06	263 70 06	363 70 06	463 70 04	563 70 06
	163 10 06	263 10 06	363 10 06	463 10 04	563 10 06
Blockleistung (W)	6440	12880	19320	25760	32200
Tropfschale-Leistung (W)	1840	3680	5520	7360	9200
Totale Leistung (W)	8280	16560	24840	33120	41400

DFX DFB DFN DFC Ø 630 MM 08 RR



VERSORGUNGSLEITUNG ~ 3 400 V 50-60 HZ
STERNSCHALTUNG MIT NEUTRALPUNKT



HTH = Elektrische Hochleistungsheizung (*) **HTL** = Elektrische Niedrigleistungsheizung (*)

(*) Die HTH-Hochleistungsheizung hat die doppelte Leistung der Niedrigleistungsheizung HTL

MODELLE DFX DFB DFN DFC	163 45 06	263 45 06	363 45 06	463 45 04	563 45 06
	163 70 06	263 70 06	363 70 06	463 70 04	563 70 06
	163 10 06	263 10 06	363 10 06	463 10 04	563 10 06
Blockleistung (W)	9200	18400	27600	36800	46000
Tropfschale-Leistung (W)	1840	3680	5520	7360	9200
Totale Leistung (W)	11040	22080	33120	44160	55200

TC 9. Schaltpläne von Ventilator-Motoren

TC 9.1

Das Gehäuse jeder Einheit ist mit Masseanschluss (PE) ausgestattet, der über ein Identifizierungsetikett verfügt. **Es ist zwingend notwendig, die Masseklemme der Geräteeinheit mit dem externen Schutzleiter oder Erdungssystem zu verbinden.**

TC 9.2

In den Einheiten mit verdrahteten Ventilator-Motoren **ist es zwingend notwendig, die Schutzleiter der Ventilator-Motoren mit dem Außenleiter oder einem Schutzerdungssystem zu verbinden.**

TC 9.3

Es ist vorgeschrieben, Schutzsysteme gegen Stromschlag und Geräteschutzvorrichtungen an den Versorgungsleitungen der Ventilator-Motoren zu verwenden. Die Ventilator-Motoren sind mit Thermoöffnern versehen, die in die Motorwicklung eingefügt sind. Die Thermokontakte verbinden, um den Motor vor Überhitzung zu schützen. Bitte beachten Sie, dass eine Überhitzung nicht unbedingt direkt durch Überstrom verursacht sein muss.

Bitte beachten Sie, dass sich der Thermokontakt selbst schließt, wenn die Temperatur ohne manuelles Zurücksetzen abnimmt.

TC 9.4

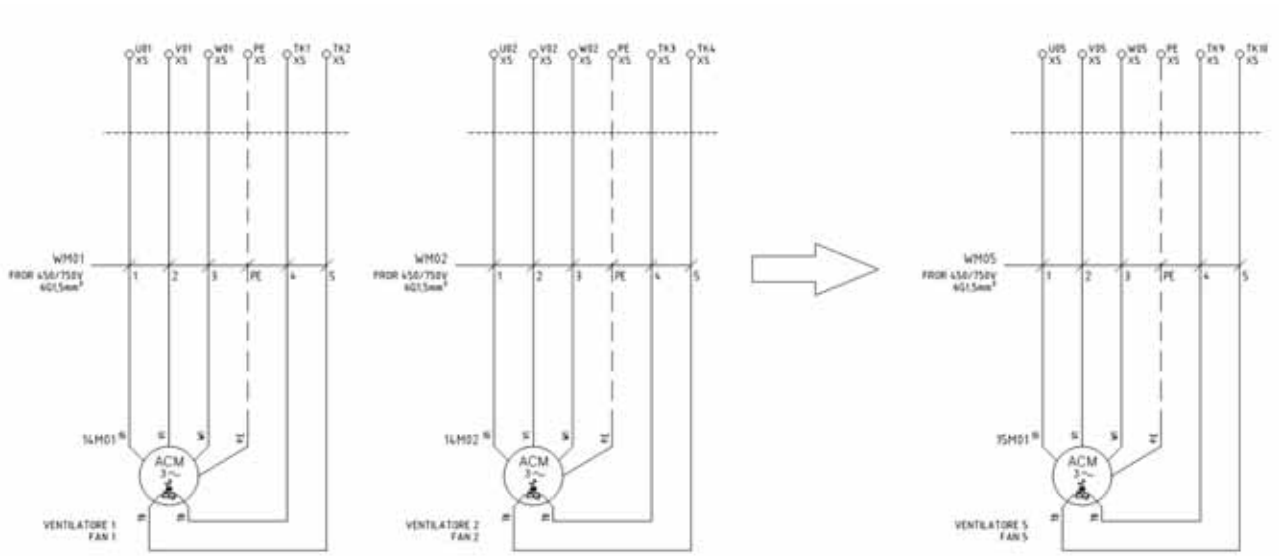
Unbedingt die Schaltpläne beachten, um eine Beschädigung der Motoren zu vermeiden.

TC 9.5

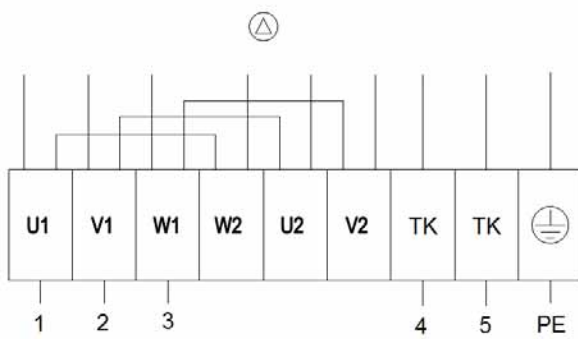
Bei Modellen mit Nicht-Standard-Ventilator-Motoren bitte die Diagramme und Leistungsaufnahmeangaben der Ergänzungsblätter das Typenschild zurate ziehen.

TC 9.6

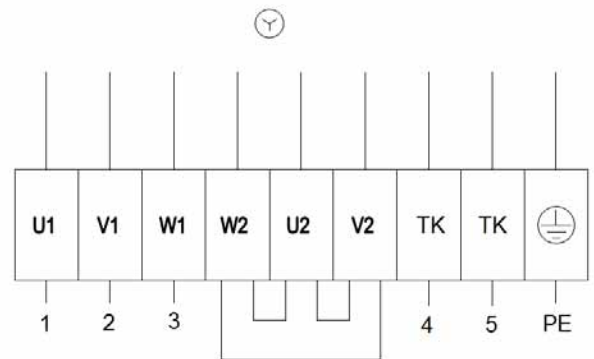
Vor dem Gebrauch jeglicher Drehzahlregler deren Kompatibilität mit den Ventilator-Motoren prüfen. Nicht kompatible Systeme können Lärm und Schäden verursachen. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung in Bezug auf die Leistung der mit Drehzahlreglern ausgestatteten Einheiten, die nicht während der Angebotsphase festgelegt worden sind.



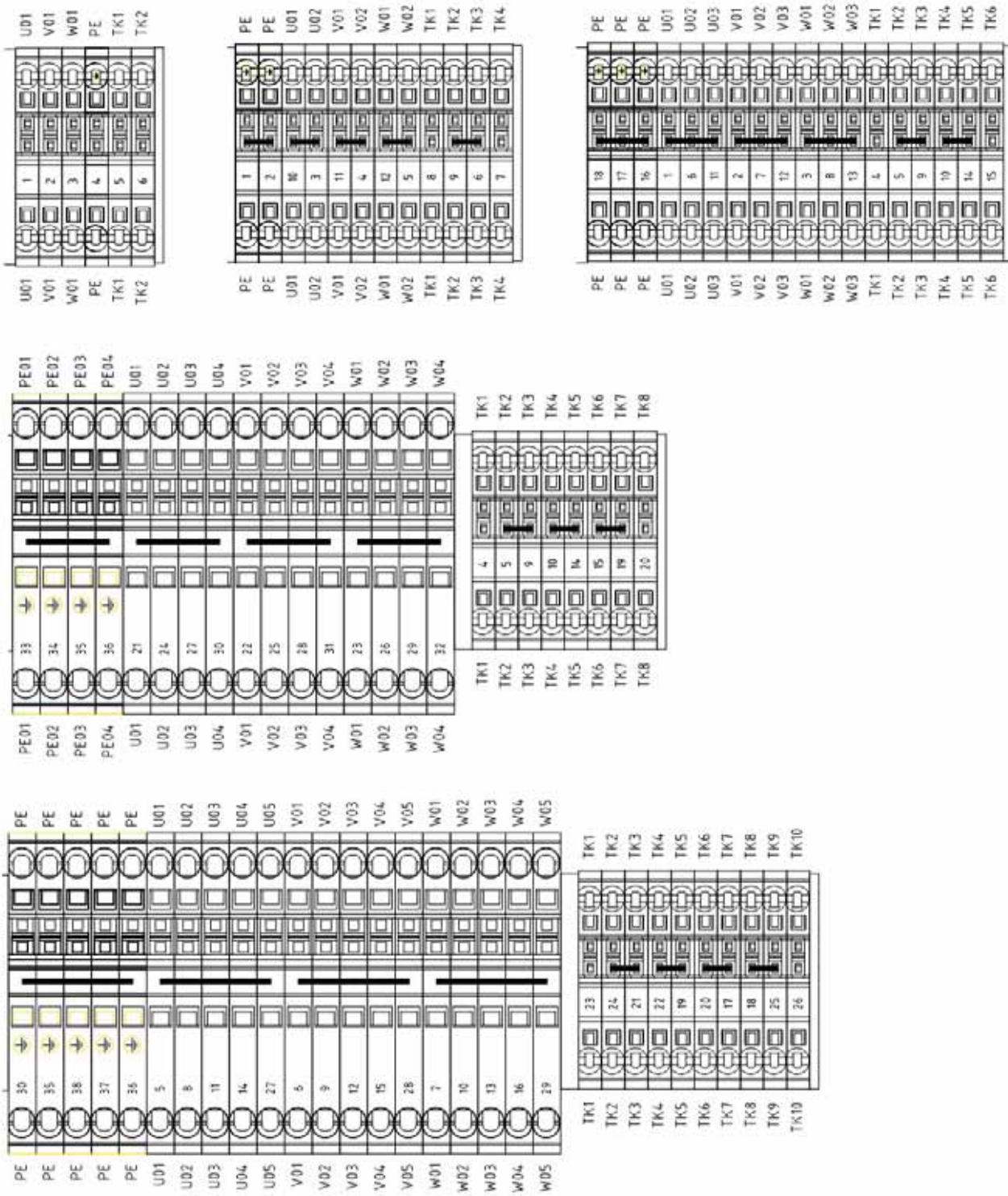
a) Standard-Ventilator-Motor-Verbindungsschema



b) Ventilator-Motor-Delta-Verbindung (hohe Drehzahl)



c) Ventilator-Motor Sternschaltung (niedrige Drehzahl)



d) Klemmenblöcke-Schema des Hauptschaltkastens von 1 bis 5 Ventilator-Motoren
 Versorgung parallel geschaltet und Thermokontakte in Reihe geschaltet (gebrauchsfertig).
 Einzel-Anschluss mit Steckbrücken-Entfernung erhältlich.

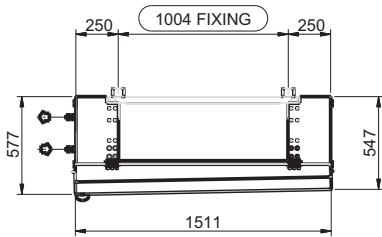
ANZAHL MOTOREN	NOMINALER DURCHMESSER	HOHE GESCHWINDIGKEIT		LANGSAME GESCHWINDIGKEIT	
		KW	A	KW	A
1	500	0,77	1,7	0,49	0,84
2	500	1,54	3,4	0,98	1,68
3	500	2,31	5,1	1,47	2,52
4	500	3,08	6,8	1,96	3,36
1	560	1,05	2,2	0,58	1,1
2	560	2,10	4,4	1,16	2,2
3	560	3,15	6,6	1,74	3,3
4	560	4,20	8,8	2,32	4,4
1	630	1,25	2,48	0,84	1,42
2	630	2,50	4,96	1,68	2,84
3	630	3,75	7,44	2,52	4,26
4	630	5,00	9,92	3,36	5,68
5	630	6,25	12,4	4,20	7,10

e) Standard-Ventilator-Motor nominale Leistungsaufnahme

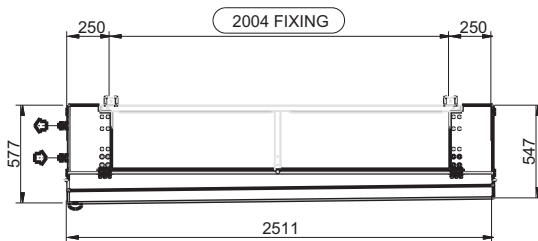
TC 10. Abmessungen

DFX DFB DFN DFC Ø 500 MM

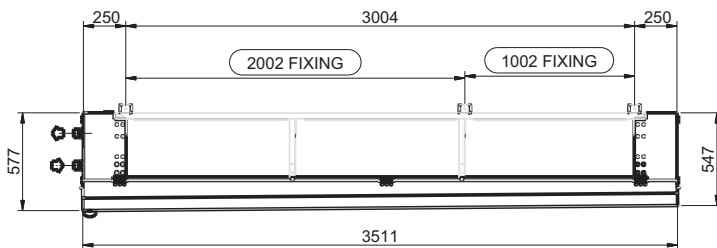
1X500



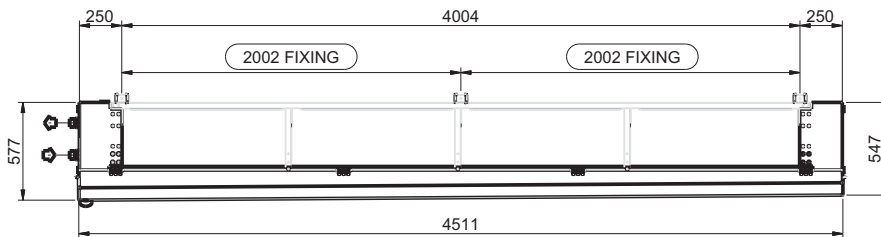
2X500



3X500

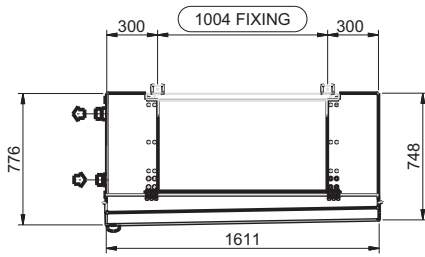


4X500

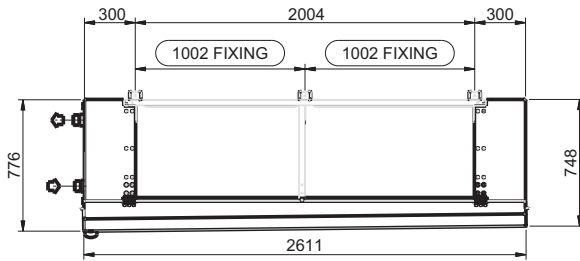


DFX DFB DFN DFC Ø 560 MM

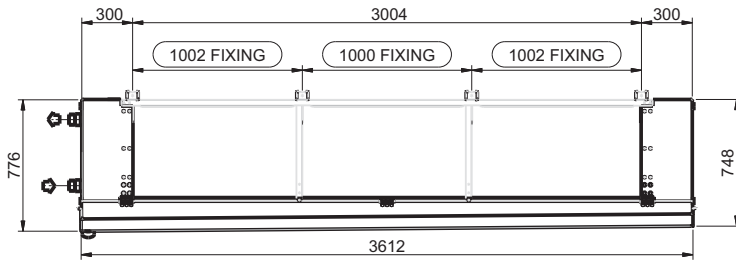
1X560



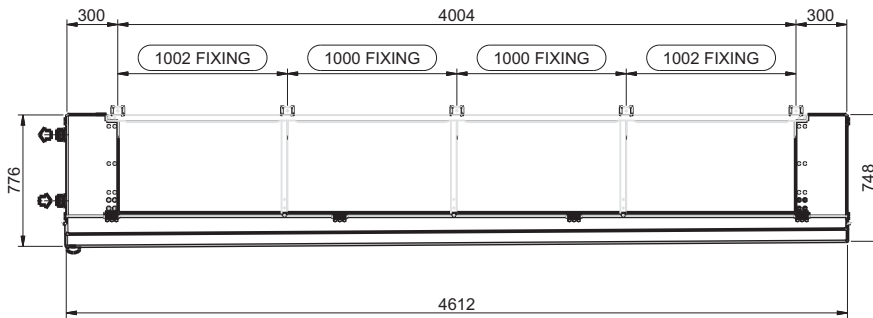
2X560



3X560

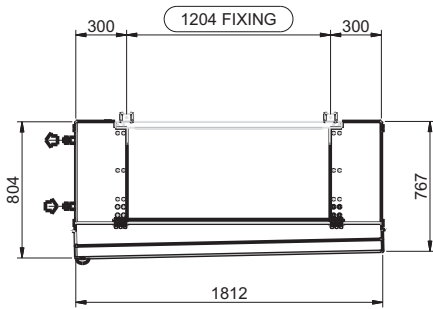


4X560

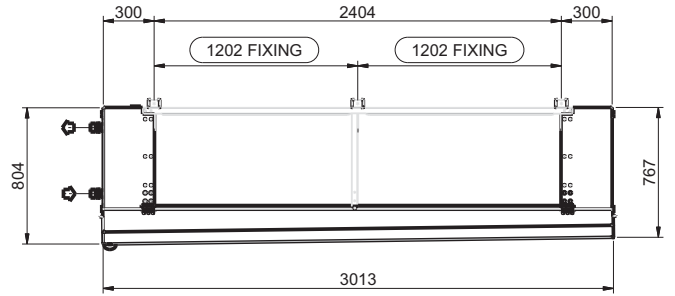


DFX DFB DFN DFC Ø 630 MM

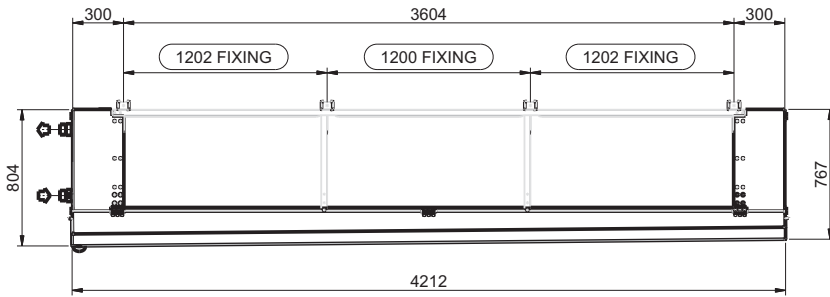
1X630



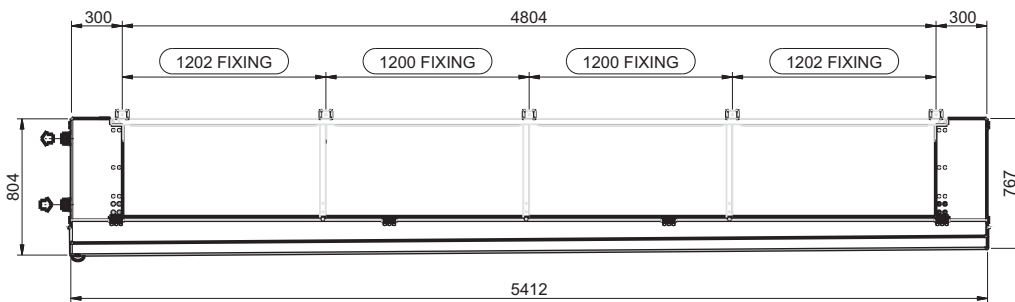
2X630



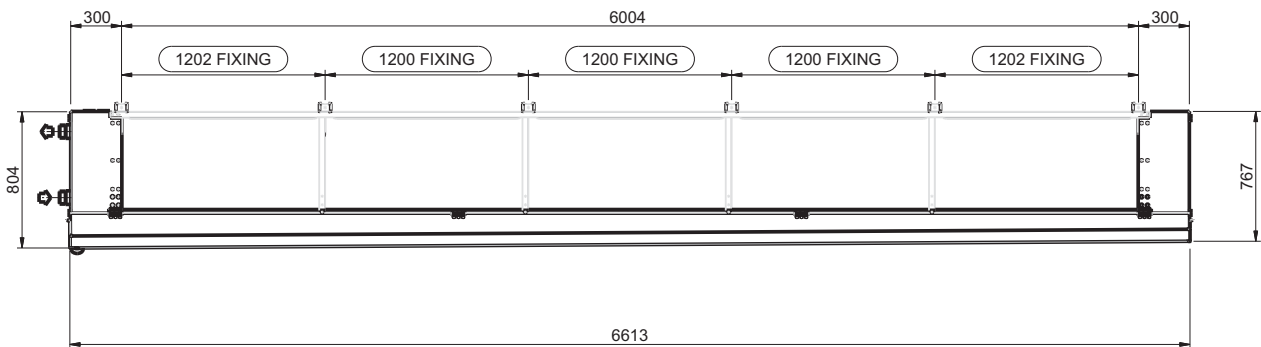
3X630



4X630

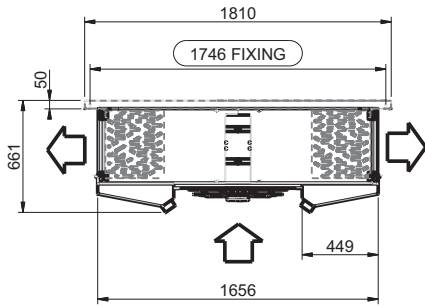


5X630

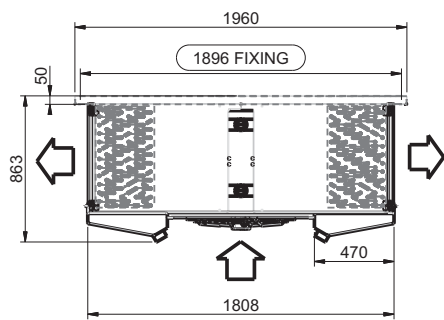


DFX DFB DFN DFC

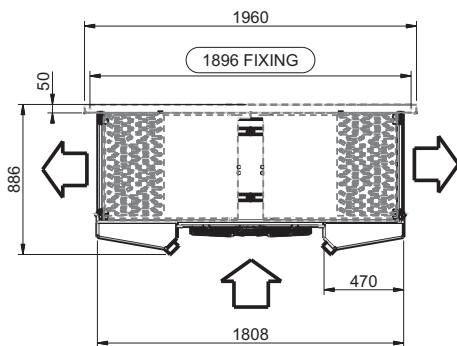
Ø 500 MM



Ø 560 MM



Ø 630 MM



TC 11. Technische Daten

DFX DFB ABSTAND 45 MM

Motoren Anzahl	Dmr [mm]	MODELL	Äußere Oberfläche [m ²]	Internes Volumen [dm ³]	Gewicht netto [kg]	MODELL	Äußere Oberfläche [m ²]	Internes Volumen [dm ³]	Gewicht netto [kg]
1	500	DFX1504504	60,57	7,2	104	DFB1504504	58,76	12,7	104
1	500	DFX1504506	90,85	10,7	118	DFB1504506	88,15	19,1	118
1	500	DFX1504508	121,40	14,3	131	DFB1504508	117,53	25,4	131
2	500	DFX2504504	121,14	14,4	190	DFB2504504	117,52	25,4	190
2	500	DFX2504506	181,70	21,4	216	DFB2504506	176,30	38,2	216
2	500	DFX2504508	242,80	28,6	241	DFB2504508	235,06	50,8	241
3	500	DFX3504504	181,71	21,6	274	DFB3504504	176,28	38,1	274
3	500	DFX3504506	272,55	32,1	312	DFB3504506	264,45	57,3	312
3	500	DFX3504508	364,20	42,9	352	DFB3504508	352,59	76,2	352
4	500	DFX4504504	242,28	28,8	358	DFB4504504	235,04	50,8	358
4	500	DFX4504506	363,40	42,8	409	DFB4504506	352,60	76,4	409
4	500	DFX4504508	485,60	57,2	462	DFB4504508	470,12	101,6	462
1	560	DFX1564504	90,85	10,9	148	DFB1564504	88,15	19,1	148
1	560	DFX1564506	136,28	16,3	168	DFB1564506	132,22	28,6	168
1	560	DFX1564508	181,71	21,7	198	DFB1564508	176,29	38,1	198
2	560	DFX2564504	181,70	21,8	257	DFB2564504	176,30	38,2	257
2	560	DFX2564506	272,56	32,6	297	DFB2564506	264,44	57,2	297
2	560	DFX2564508	363,42	43,4	348	DFB2564508	352,58	76,2	348
3	560	DFX3564504	272,55	32,7	361	DFB3564504	264,45	57,3	361
3	560	DFX3564506	408,84	48,9	425	DFB3564506	396,66	85,8	425
3	560	DFX3564508	545,13	65,1	488	DFB3564508	528,87	114,3	488
4	560	DFX4564504	363,40	43,6	467	DFB4564504	352,60	76,4	467
4	560	DFX4564506	545,12	65,2	553	DFB4564506	528,88	114,3	553
4	560	DFX4564508	726,84	86,8	632	DFB4564508	705,16	141,4	632
1	560	DFX1634504	109,02	12,9	169	DFB1634504	105,77	23,4	169
1	630	DFX1634506	163,54	19,3	192	DFB1634506	158,66	34,4	192
1	630	DFX1634508	218,05	25,8	226	DFB1634508	211,55	47,4	226
2	630	DFX2634504	218,04	25,8	287	DFB2634504	211,54	47,4	287
2	630	DFX2634506	327,08	38,6	333	DFB2634506	317,32	70,4	333
2	630	DFX2634508	436,10	51,6	392	DFB2634508	423,10	92,4	392
3	630	DFX3634504	327,06	38,7	401	DFB3634504	317,31	70,4	401
3	630	DFX3634506	490,62	57,9	474	DFB3634506	475,98	102,4	474
3	630	DFX3634508	654,15	77,4	546	DFB3634508	634,65	134,4	546
4	630	DFX4634504	436,08	51,6	516	DFB4634504	423,08	92,4	516
4	630	DFX4634506	654,16	77,2	615	DFB4634506	634,64	137,2	615
4	630	DFX4634508	872,20	103,2	705	DFB4634508	846,20	182,8	705
5	630	/	/	/	/	DFB5634504	528,85	114,5	638
5	630	/	/	/	/	DFB5634506	793,30	171,5	770
5	630	/	/	/	/	DFB5634508	1057,75	228,5	875

DFX DFB PASSO 70 MM

Motoren Anzahl	Dmr [mm]	MODELL	Äußere Oberfläche [m ²]	Internes Volumen [dm ³]	Gewicht netto [kg]	MODELL	Äußere Oberfläche [m ²]	Internes Volumen [dm ³]	Gewicht netto [kg]
1	500	DFX1504504	39,84	7,2	102	DFB1504504	38,97	12,7	102
1	500	DFX1504506	59,76	10,7	115	DFB1504506	58,45	19,1	115
1	500	DFX1504508	79,68	14,3	127	DFB1504508	77,94	25,4	127
2	500	DFX2504504	79,68	14,4	186	DFB2504504	77,94	25,4	186
2	500	DFX2504506	119,52	21,4	210	DFB2504506	116,90	38,2	210
2	500	DFX2504508	159,36	28,6	234	DFB2504508	155,88	50,8	234
3	500	DFX3504504	119,52	21,6	268	DFB3504504	116,91	38,1	268
3	500	DFX3504506	179,28	32,1	304	DFB3504506	175,35	57,3	304
3	500	DFX3504508	239,04	42,9	341	DFB3504508	233,82	76,2	341
4	500	DFX4504504	159,36	28,8	351	DFB4504504	155,88	50,8	351
4	500	DFX4504506	239,04	42,8	399	DFB4504506	233,80	76,4	399
4	500	DFX4504508	318,72	57,2	448	DFB4504508	311,76	101,6	448
1	560	DFX1564504	59,76	10,9	144	DFB1564504	58,45	19,1	144
1	560	DFX1564506	89,64	16,3	164	DFB1564506	87,68	28,6	164
1	560	DFX1564508	119,53	21,7	192	DFB1564508	116,91	38,1	192
2	560	DFX2564504	119,52	21,8	248	DFB2564504	116,90	38,2	248
2	560	DFX2564506	179,28	32,6	289	DFB2564506	175,36	57,2	289
2	560	DFX2564508	239,06	43,4	331	DFB2564508	233,82	76,2	331
3	560	DFX3564504	179,28	32,7	352	DFB3564504	175,35	57,3	352
3	560	DFX3564506	268,92	48,9	412	DFB3564506	263,04	85,8	412
3	560	DFX3564508	358,59	65,1	470	DFB3564508	350,73	114,3	470
4	560	DFX4564504	239,04	43,6	455	DFB4564504	233,80	76,4	455
4	560	DFX4564506	358,56	65,2	537	DFB4564506	350,72	114,4	537
4	560	DFX4564508	478,12	86,8	609	DFB4564508	467,64	152,4	609
1	560	DFX1634504	71,72	12,9	165	DFB1634504	70,14	22,9	165
1	630	DFX1634506	107,57	19,3	187	DFB1634506	105,22	34,3	187
1	630	DFX1634508	143,43	25,8	219	DFB1634508	140,29	45,7	219
2	630	DFX2634504	143,44	25,8	277	DFB2634504	140,28	45,8	277
2	630	DFX2634506	215,14	38,6	323	DFB2634506	210,44	68,6	323
2	630	DFX2634508	286,86	51,6	372	DFB2634508	280,58	91,4	372
3	630	DFX3634504	215,16	38,7	390	DFB3634504	210,42	68,7	390
3	630	DFX3634506	322,71	57,9	460	DFB3634506	315,66	102,9	460
3	630	DFX3634508	430,29	77,4	526	DFB3634508	420,87	137,2	526
4	630	DFX4634504	286,88	51,6	502	DFB4634504	280,56	91,6	502
4	630	DFX4634506	430,28	77,2	596	DFB4634506	420,88	137,2	596
4	630	DFX4634508	573,72	103,2	679	DFB4634508	561,16	182,8	679
5	630	/	/	/	/	DFB5634504	350,70	114,5	620
5	630	/	/	/	/	DFB5634506	526,10	171,5	746
5	630	/	/	/	/	DFB5634508	701,45	228,5	842

DFX DFB PASSO 100 MM

Motoren Anzahl	Dmr [mm]	MODELL	Äußere Oberfläche [m ²]	Internes Volumen [dm ³]	Gewicht netto [kg]	MODELL	Äußere Oberfläche [m ²]	Internes Volumen [dm ³]	Gewicht netto [kg]
1	500	DFX1504504	28,65	7,2	101	DFB1504504	28,28	12,7	101
1	500	DFX1504506	42,97	10,7	113	DFB1504506	42,42	19,1	113
1	500	DFX1504508	57,30	14,3	125	DFB1504508	56,56	25,4	125
2	500	DFX2504504	57,30	14,4	184	DFB2504504	56,56	25,4	184
2	500	DFX2504506	85,94	21,4	206	DFB2504506	84,84	38,2	206
2	500	DFX2504508	114,60	28,6	229	DFB2504508	113,12	50,8	229
3	500	DFX3504504	85,95	21,6	264	DFB3504504	84,84	38,1	264
3	500	DFX3504506	128,91	32,1	298	DFB3504506	127,26	57,3	298
3	500	DFX3504508	171,90	42,9	333	DFB3504508	169,68	76,2	333
4	500	DFX4504504	114,60	28,8	347	DFB4504504	113,12	50,8	347
4	500	DFX4504506	171,88	42,8	391	DFB4504506	169,68	76,4	391
4	500	DFX4504508	229,20	57,2	437	DFB4504508	226,24	101,6	437
1	560	DFX1564504	42,97	10,9	142	DFB1564504	42,42	19,1	142
1	560	DFX1564506	64,46	16,3	160	DFB1564506	63,63	28,6	160
1	560	DFX1564508	85,95	21,7	187	DFB1564508	84,84	38,1	187
2	560	DFX2564504	85,94	21,8	243	DFB2564504	84,84	38,2	243
2	560	DFX2564506	128,92	32,6	281	DFB2564506	127,26	57,2	281
2	560	DFX2564508	171,90	43,4	322	DFB2564508	169,68	76,2	322
3	560	DFX3564504	128,91	32,7	344	DFB3564504	127,26	57,3	344
3	560	DFX3564506	193,38	48,9	402	DFB3564506	190,89	85,8	402
3	560	DFX3564508	257,85	65,1	457	DFB3564508	254,52	114,3	457
4	560	DFX4564504	171,88	43,6	446	DFB4564504	169,68	76,4	446
4	560	DFX4564506	257,84	65,2	524	DFB4564506	254,52	114,4	524
4	560	DFX4564508	343,80	86,8	593	DFB4564508	339,36	152,4	593
1	560	DFX1634504	51,57	12,9	162	DFB1634504	50,90	22,9	162
1	630	DFX1634506	77,35	19,3	183	DFB1634506	76,35	34,3	183
1	630	DFX1634508	103,14	25,8	214	DFB1634508	101,81	45,7	214
2	630	DFX2634504	103,14	25,8	272	DFB2634504	101,80	45,8	272
2	630	DFX2634506	154,70	38,6	315	DFB2634506	152,70	68,6	315
2	630	DFX2634508	206,28	51,6	362	DFB2634508	203,62	91,4	362
3	630	DFX3634504	154,71	38,7	382	DFB3634504	152,70	68,7	382
3	630	DFX3634506	232,05	57,9	449	DFB3634506	229,05	102,9	449
3	630	DFX3634508	309,42	77,4	511	DFB3634508	305,43	137,2	511
4	630	DFX4634504	206,28	51,6	492	DFB4634504	203,60	91,6	492
4	630	DFX4634506	309,40	77,2	581	DFB4634506	305,40	137,2	581
4	630	DFX4634508	412,56	103,2	660	DFB4634508	407,24	182,8	660
5	630	/	/	/	/	DFB5634504	254,50	114,5	607
5	630	/	/	/	/	DFB5634506	381,75	171,5	727
5	630	/	/	/	/	DFB5634508	509,05	228,5	817

ThermoKey®
Heat Exchange Solutions

ThermoKey Spa
via dell'Industria, 1 - 33050
Rivarotta di Rivignano Teor (UD) - Italy

T. +39 0432 772300
F. +39 0432 779734
info@thermokey.com
www.thermokey.com

MT TC A DF DE 00 2016

