

D

**TECHNISCHES HANDBUCH**



# **ESTRO 1.2**

**GEBLÄSEKONVEKTOREN MIT FLIEHKRAFTLÜFTER**

**1,15 kW - 10,95 kW**

## INHALT

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VERSIONEN UND BAUTEILE</b> .....	<b>4 - 5</b>
<b>3</b>	<b>ZUBEHÖR</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>TECHNISCHE NENNDATEN</b> .....	<b>7 - 10</b>
4.4	Gewichte .....	10
<b>5</b>	<b>LEISTUNGEN</b> .....	<b>11 - 32</b>
5.1	Kühlung Modelle mit 1 Wärmetauscher .....	11 - 14
5.2	Kühlung niedrige Modelle (1 Wärmetauscher) .....	15
5.3	Kühlung Modelle mit 2 Wärmetauschern (Anlagen mit 4 Rohren) .....	16 - 19
5.4	Heizung Modelle mit 1 Wärmetauscher .....	20 - 23
5.5	Heizung niedrige Modelle (1 Wärmetauscher) .....	24 - 25
5.6	Heizung Modelle mit 2 Wärmetauschern (Anlagen mit 4 Rohren) .....	26 - 29
5.7	Lüftungsmerkmale .....	30 - 31
5.8	Schallpegel .....	32
<b>6</b>	<b>ABMESSUNGEN</b> .....	<b>34 - 37</b>
<b>7</b>	<b>ANSCHLUSSPLÄNE</b> .....	<b>38 - 40</b>
<b>8</b>	<b>ZUBEHÖR</b> .....	<b>41 - 45</b>
<b>9</b>	<b>INSTALLATIONSHINWEISE</b> .....	<b>46</b>
<b>10</b>	<b>WARTUNG</b> .....	<b>46</b>

**BETRIEBSGRENZWERTE**

- > Wärmeträger: Wasser
- > Wassertemperatur: von 5°C bis 95°C
- > Maximaler Betriebsdruck: 10 bar
- > Lufttemperatur: von 5°C bis 43°C
- > Versorgungsspannung: 230 Vac
- > IP20

Die in dieser Unterlage aufgeführten technischen Daten und Abmessungen können Änderungen im Sinne der Produktverbesserung unterliegen.

- Für die Kontaktaufnahme mit dem Unternehmen für Informationen oder Hinweise: [info@galletti.it](mailto:info@galletti.it)
- Um das Gewicht jeder Einheit zu erfahren wird auf die Tabelle des Absatzes Technische Nenndaten verwiesen

## GEBLÄSEKONVEKTOREN MIT FLIEHKRAFTLÜFTER ESTRO 1.2

Die größte Auswahl an Gebläsekonvektoren auf dem Markt, zusammen mit der Technologie, Qualität und Zuverlässigkeit von Galletti

Dieses Baukonzept bietet die Möglichkeit, die Modelle zur senkrechten Installation mit denjenigen zur waagrechten zu vereinigen: Es werden Versionen für offene Wand- und Fußboden-/Deckeninstallation, für eingelassene Fußboden-/Deckeninstallation und niedrige Fußbodeninstallation gefertigt. Auf Anfrage sind auch niedrige Versionen zur senkrechten und waagrechten Unterputzmontage erhältlich.

**20 Modelle mit Leistungen von 1 bis 11 kW im Kühlbetrieb und 8 Bauversionen:**



Zur Realisierung des Projekts ESTRO 1.2 wurden hochwertige Materialien verwendet, die zusammen mit der großen Sorgfalt beim Zusammenbau der wichtigsten Komponenten den neuen Gebläsekonvektoren von Galletti eine hohe Zuverlässigkeit in den Leistungen und einen geräuscharmen Betrieb sichern.

**Abgerundete Formen und Farben**, die perfekt zu den aktuellen Einrichtungskriterien passen und die architektonischen Anforderungen erfüllen.

- VERKLEIDUNG aus dickem Stahlblech, Seitenteile, Ausblasgitter (um 180° schwenkbar) und Ansauggitter aus **ABS**.
- GRUNDGERÄT aus starkem, verzinktem Stahlblech, der mit wärmeisolierenden und selbst löschenden Klasse-1-Platten isoliert ist, ausgestattet ist. Die für die waagerechte Montage eingerichteten Versionen sind mit einer großen Kondenswasserwanne versehen.
- WÄRMETAUSCHER mit hohem Wirkungsgrad, aus Kupferrohr und Aluminiumrippen, die im Treibverfahren an den Rohren befestigt sind, ausgestattet mit Messing-Einlasskrümmern und Entlüftungsventilen. Der mit den Anschlüssen links montierte Wärmetauscher kann um 180° gedreht werden.  
Auf Anfrage kann ein zusätzlicher Wärmetauscher zum Anschluss an den Heizkreislauf installiert werden, damit ESTRO 1.2 in eine Anlage mit 4 Rohren eingebaut werden kann.
- FLIEHKRAFTLÜFTER mit doppelter Ansaugung, statisch und dynamisch ausgewuchtet; aus antistatischem ABS mit Flügelprofil und versetzten Moduln.



- ELEKTROMOTOR, auf Schwingungsdämpfern montiert, mit ständig eingeschaltetem Kondensator und Wärmeschutz der Wicklungen, direkt an die Lüfter gekuppelt, erhältlich in drei verschiedenen Versionen für besondere Anforderungen bezüglich Leistung, leiser Lauf, Stromverbrauch:

- drei Geschwindigkeiten
- sechs Geschwindigkeiten
- mit Dauermagneten  
Das Gerät ist mit einer Inverter-Karte zur Steuerung des Motors ausgerüstet, die separat oder an Bord des Motors selbst sein kann und eine genaue Einstellung der maximalen Drehzahl des Motors (Steuersignal von 0-10 V) auch in Fällen ermöglicht, in denen die maximale Drehgeschwindigkeit zur Begrenzung des Schallpegels gesenkt werden muss.  
Der Steuer-Inverter wird mit Hall-Zellen für die exakte Kontrolle der Läuferposition und somit der Drehregelung auch bei sehr niedrigen Drehzahlen ausgestattet.
- REGENERIERFÄHIGER LUFTFILTER aus Polypropylenwaben, auf verzinktem Stahlblechrahmen mit Schutzgitter montiert, leicht abnehmbar für Wartungsarbeiten. In den Versionen **FU** und **FB** sind die Luftfilter im Ansauggitter auf der Frontplatte der Verkleidung eingesetzt.
- STEUERUNGEN, als Zubehör erhältlich, für die Temperaturkontrolle und -Regelung mit Mikroprozessorsteuerung, die den Betrieb des Gebläsekonvektors automatisch an die Raumbedingungen anpasst.

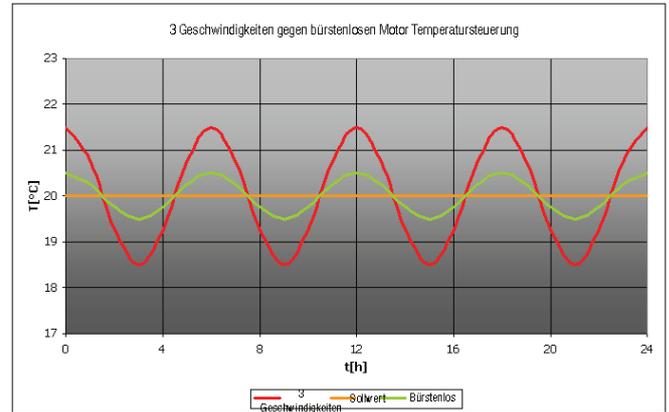
Die Gebläsekonvektoren ESTRO sind in ERGO-Netze einbaubar.



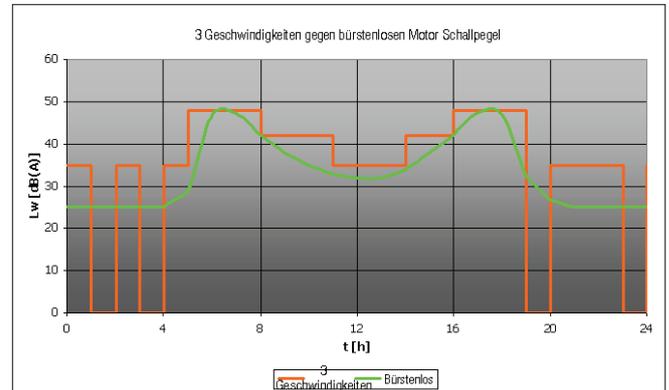
## INNENEINHEITEN MIT DAUERMAGNETMOTOREN

Die Gebläsekonvektoren Galletti können mit Dauermagnet-Elektromotoren (brushless) ausgerüstet werden, die über Inverter gesteuert, eine stufenlose Regelung der Lüfterdrehzahl erlauben. Der große Vorteil der bürstenlosen Motoren ist die wesentlich geringere Stromaufnahme, die beim momentanen Betrieb bis zu 1/3 der traditionellen Motoren und im integrierten Betrieb ungefähr 50% beträgt, wobei auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoss entsprechend sinkt!

Die Technologie der Inverter DC erlaubt die stufenlose Anpassung des Luftdurchsatzes an die effektiven Anforderungen des Raumes und vermindert die, für die Stufenregelung typischen Temperaturschwankungen ganz wesentlich.



Die direkte Folge davon ist auch die Senkung des Schallpegels des Gebläsekonvektors, der nun den Raumanforderungen angepasst sein wird.



## GEREINIGTE INNENEINHEITEN

Galletti setzt in ihrem Angebot an Wasser-Inneneinheiten seit Jahren ein innovatives Schweizer Patent namens **Bioxigen®** ein, aus dem **aktive Ionen** ausströmen und das eine Dreifachwirkung gewährleistet:

- > **Reinigung der Inneneinheiten und der Luft**
- > **Deodorierung**
- > **Verbesserung der Innenluftqualität**



Über die Galletti Inneneinheiten **reduziert Bioxigen® die** Keimbelastung und den Feinstaub in der Luft, regeneriert und hält ein korrektes Ionengleichgewicht aufrecht. Die aktiven Ionen von **Bioxigen®** reinigen und deodorieren die Räume, vermindern die Übertragungsfähigkeit von Infektionskrankheiten und die Auswirkungen von chronischen Krankheiten (Erkrankungen der Atemwege, Allergien, Asthma usw.).

## 2 VERSIONEN UND BAUELEMENTE

### FL Wandinstallation

- > Verkleidung aus starkem Stahlblech (10/10 mm), Seitenteile und Ausblasgitter (um 180° schwenkbar) aus ABS. Seitliche Türen ermöglichen den Zugang zu den technischen Räumen und zur Steuerung (Zubehör).
- > Grundgerät aus starkem, verzinktem Stahlblech (bis 15/10 mm), der mit wärmeisolierenden und selbst löschenden Klasse-1-Platten isoliert ist.
- > Wärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad, aus Kupferrohr und Aluminiumrippen, die im Treibverfahren an den Rohren befestigt sind, ausgestattet mit Messing-Einlasskrümmern und Entlüftungsventilen. Der Wärmetauscher, der normalerweise mit Anschlüssen links montiert wird, kann um 180° geschwenkt werden.
- > Elektromotor mit 3/6 Geschwindigkeiten, auf Schwingungsdämpfern montiert, mit ständig eingeschaltetem Kondensator und Wärmeschutz der Wicklungen.
- > Zentrifugallüfter mit doppelter Ansaugung, statisch und dynamisch ausgewuchtet und direkt mit dem Elektromotor gekoppelt; aus antistatischem ABS mit Flügelprofil und versetzten Moduln oder Aluminium.
- > Regenerierfähiger Luftfilter aus Polypropylenwaben, auf verzinktem Stahlblechrahmen mit Schutzgitter montiert, leicht abnehmbar für Wartungsarbeiten. Der Filter ist mit Schrauben mit 1/4 Drehung an der Verkleidung befestigt (außer Modell 12).



### FA Wandinstallation

- > Verkleidung aus starkem Stahlblech (10/10 mm), Seitenteile und Ausblasgitter (um 180° schwenkbar) aus ABS. Seitliche Türen ermöglichen den Zugang zu den technischen Räumen und zur Steuerung (Zubehör).
- > Grundgerät aus starkem, verzinktem Stahlblech (bis 15/10 mm), der mit wärmeisolierenden und selbst löschenden Klasse-1-Platten isoliert ist.
- > Wärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad, aus Kupferrohr und Aluminiumrippen, die im Treibverfahren an den Rohren befestigt sind, ausgestattet mit Messing-Einlasskrümmern und Entlüftungsventilen. Der Wärmetauscher, der normalerweise mit Anschlüssen links montiert wird, kann um 180° geschwenkt werden.
- > Elektromotor mit 3/6 Geschwindigkeiten, auf Schwingungsdämpfern montiert, mit ständig eingeschaltetem Kondensator und Wärmeschutz der Wicklungen.
- > Zentrifugallüfter mit doppelter Ansaugung, statisch und dynamisch ausgewuchtet und direkt mit dem Elektromotor gekoppelt; aus antistatischem ABS mit Flügelprofil und versetzten Moduln oder Aluminium.
- > Regenerierfähiger Luftfilter aus Polypropylenwaben, auf verzinktem Stahlblechrahmen mit Schutzgitter montiert, leicht abnehmbar für Wartungsarbeiten.



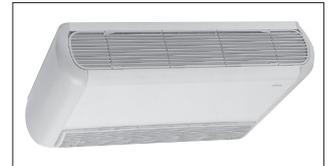
### FP Deckeninstallation

- > Verkleidung aus Stahlblech (10/10 mm), Seitenteile und Ausblasgitter (um 180° schwenkbar) aus ABS. Seitliche Türen ermöglichen den Zugang zu den technischen Räumen und zur Steuerung (Zubehör).
- > Grundgerät aus verzinktem Stahlblech (bis 15/10 mm), der mit wärmeisolierenden und selbst löschenden Klasse-1-Platten isoliert ist. Das Gerät besitzt ein doppeltes Kondenswassersammel- und -ablaufsystem; bei waagerechter Installation wird das Sammeln des Kondenswassers durch eine große Wanne gewährleistet.
- > Wärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad, aus Kupferrohr und Aluminiumrippen, die im Treibverfahren an den Rohren befestigt sind, ausgestattet mit Messing-Einlasskrümmern und Entlüftungsventilen. Der Wärmetauscher, der normalerweise mit Anschlüssen links montiert wird, kann um 180° geschwenkt werden.
- > Elektromotor mit 3/6 Geschwindigkeiten, auf Schwingungsdämpfern montiert, mit ständig eingeschaltetem Kondensator und Wärmeschutz der Wicklungen.
- > Zentrifugallüfter mit doppelter Ansaugung, statisch und dynamisch ausgewuchtet und direkt mit dem Elektromotor gekoppelt; aus antistatischem ABS mit Flügelprofil und versetzten Moduln oder Aluminium.
- > Regenerierfähiger Luftfilter aus Polypropylenwaben, auf verzinktem Stahlblechrahmen mit Schutzgitter montiert, leicht abnehmbar für Wartungsarbeiten. Der Filter ist mit Schrauben mit 1/4 Drehung an der Verkleidung befestigt.



### FU Universalinstallation Fußboden/Decke

- > Verkleidung aus starkem Stahlblech (10/10 mm), Seitenteile, Ausblasgitter (um 180° schwenkbar) und Ansauggitter aus ABS. Seitliche Türen ermöglichen den Zugang zu den technischen Räumen und zur Steuerung (Zubehör).
- > Grundgerät aus starkem, verzinktem Stahlblech (bis 15/10 mm), der mit wärmeisolierenden und selbst löschenden Klasse-1-Platten isoliert ist. Die Maschine besitzt ein doppeltes Kondenswassersammel- und -ablaufsystem; bei waagerechter Installation wird das Sammeln des Kondenswassers durch eine große Wanne gewährleistet.
- > Wärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad, aus Kupferrohr und Aluminiumrippen, die im Treibverfahren an den Rohren befestigt sind, ausgestattet mit Messing-Einlasskrümmern und Entlüftungsventilen. Der Wärmetauscher, der normalerweise mit Anschlüssen links montiert wird, kann um 180° geschwenkt werden.
- > Elektromotor mit 3/6 Geschwindigkeiten, auf Schwingungsdämpfern montiert, mit ständig eingeschaltetem Kondensator und Wärmeschutz der Wicklungen.
- > Zentrifugallüfter mit doppelter Ansaugung, statisch und dynamisch ausgewuchtet und direkt mit dem Elektromotor gekoppelt; aus antistatischem ABS mit Flügelprofil und versetzten Moduln oder Aluminium.
- > Regenerierfähiger Luftfilter aus Polypropylenwaben, bestehend aus Moduln im Ansauggitter auf der Frontplatte der Verkleidung.



## 2 VERSIONEN UND BAUELEMENTE

### FC Senkrechte und waagerechte eingelassene Installation

- > Grundgerät aus starkem, verzinktem Stahlblech (bis 10/10 mm), der mit wärmeisolierenden und selbst löschenden Klasse-1-Platten isoliert ist. Das Gerät besitzt ein doppeltes Kondenswassersammel- und -ablaufsystem; bei waagerechter Installation wird das Sammeln des Kondenswassers durch eine große Wanne gewährleistet.
- > Wärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad, aus Kupferrohr und Aluminiumrippen, die im Treibverfahren an den Rohren befestigt sind, ausgestattet mit Messing-Einlasskrümmern und Entlüftungsventilen. Der Wärmetauscher, der normalerweise mit Anschlüssen links montiert wird, kann um 180° geschwenkt werden.
- > Elektromotor mit 3/6 Geschwindigkeiten, auf Schwingungsdämpfern montiert, mit ständig eingeschaltetem Kondensator und Wärmeschutz der Wicklungen.
- > Zentrifugallüfter mit doppelter Ansaugung, statisch und dynamisch ausgewuchtet und direkt mit dem Elektromotor gekoppelt; aus antistatischem ABS mit Flügelprofil und versetzten Moduln oder Aluminium.
- > Regenerierfähiger Luftfilter aus Polypropylenwaben, auf verzinktem Stahlblechrahmen mit Schutzgitter montiert, leicht abnehmbar für Wartungsarbeiten.



### FF Senkrechte und waagerechte eingelassene Installation

- > Grundgerät aus verzinktem Stahlblech (bis 10/10 mm), der mit wärmeisolierenden und selbst löschenden Klasse-1-Platten isoliert ist. Das Gerät besitzt ein doppeltes Kondenswassersammel- und -ablaufsystem; bei waagerechter Installation wird das Sammeln des Kondenswassers durch eine große Wanne gewährleistet.
- > Wärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad, aus Kupferrohr und Aluminiumrippen, die im Treibverfahren an den Rohren befestigt sind, ausgestattet mit Messing-Einlasskrümmern und Entlüftungsventilen. Der Wärmetauscher, der normalerweise mit Anschlüssen links montiert wird, kann um 180° geschwenkt werden.
- > Elektromotor mit 3/6 Geschwindigkeiten, auf Schwingungsdämpfern montiert, mit ständig eingeschaltetem Kondensator und Wärmeschutz der Wicklungen.
- > Zentrifugallüfter mit doppelter Ansaugung, statisch und dynamisch ausgewuchtet und direkt mit dem Elektromotor gekoppelt; aus antistatischem ABS mit Flügelprofil und versetzten Moduln oder Aluminium.
- > Regenerierfähiger Luftfilter aus Polypropylenwaben, auf verzinktem Stahlblechrahmen mit Schutzgitter montiert, leicht abnehmbar für Wartungsarbeiten. Der Filter ist mit Schrauben mit 1/4 Drehung an der Verkleidung befestigt.



### FBC Niedrig für senkrechte und waagerechte Unterputzmontage

- > Grundgerät aus verzinktem Stahlblech (bis 10/10 mm), der mit wärmeisolierenden und selbst löschenden Klasse-1-Platten isoliert ist. Das Gerät besitzt ein doppeltes Kondenswassersammel- und -ablaufsystem; bei waagerechter Installation wird das Sammeln des Kondenswassers durch eine große Wanne gewährleistet.
- > Wärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad, aus Kupferrohr und Aluminiumrippen, die im Treibverfahren an den Rohren befestigt sind, ausgestattet mit Messing-Einlasskrümmern und Entlüftungsventilen. Der Wärmetauscher, der normalerweise mit Anschlüssen links montiert wird, kann um 180° geschwenkt werden.
- > Elektromotor mit 3 Geschwindigkeiten, auf Schwingungsdämpfern montiert, mit ständig eingeschaltetem Kondensator und Wärmeschutz der Wicklungen.
- > Zentrifugallüfter mit doppelter Ansaugung, statisch und dynamisch ausgewuchtet und direkt mit dem Elektromotor gekoppelt; aus antistatischem ABS mit Flügelprofil und versetzten Moduln.
- > Regenerierfähiger Luftfilter aus Polypropylenwaben, auf verzinktem Stahlblechrahmen mit Schutzgitter montiert, leicht abnehmbar für Wartungsarbeiten.



### FB Niedrige Version für Fußbodeninstallation

- > Verkleidung aus starkem Stahlblech (10/10 mm), Seitenteile, Ausblasgitter (um 180° schwenkbar) und Ansauggitter aus ABS. Seitliche Türen ermöglichen den Zugang zu den technischen Räumen und zur Steuerung (Zubehör).
- > Grundgerät aus starkem, verzinktem Stahlblech (bis 15/10 mm), der mit wärmeisolierenden und selbst löschenden Klasse-1-Platten isoliert ist. Das Gerät besitzt ein doppeltes Kondenswassersammel- und -ablaufsystem; bei waagerechter Installation wird das Sammeln des Kondenswassers durch eine große Wanne gewährleistet.
- > Wärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad, aus Kupferrohr und Aluminiumrippen, die im Treibverfahren an den Rohren befestigt sind, ausgestattet mit Messing-Einlasskrümmern und Entlüftungsventilen. Der Wärmetauscher, der normalerweise mit Anschlüssen links montiert wird, kann um 180° geschwenkt werden.
- > Elektromotor mit 3 Geschwindigkeiten, auf Schwingungsdämpfern montiert, mit ständig eingeschaltetem Kondensator und Wärmeschutz der Wicklungen.
- > Zentrifugallüfter mit doppelter Ansaugung, statisch und dynamisch ausgewuchtet und direkt mit dem Elektromotor gekoppelt; aus antistatischem ABS mit Flügelprofil und versetzten Moduln.
- > Regenerierfähiger Luftfilter aus Polypropylenwaben, bestehend aus Moduln im Ansauggitter auf der Frontplatte der Verkleidung.



### 3 ZUBEHÖR

Diese Endgeräte werden durch eine umfangreiche und vollständige Zubehörpalette definiert und modelliert, um den unterschiedlichsten Installationsanforderungen zu genügen. Die Standardmaschinen werden ohne Steuerung geliefert.

KÜRZEL	BESCHREIBUNG	VERWENDUNG
<b>STEUERUNGEN UND THERMOSTATE</b>		
CB	Geschwindigkeitsschalter, Installation an der Maschine	FL-FA-FU-FB
TB	Steuerung an der Maschine mit Geschwindigkeitsschalter und elektromechanischem Thermostat	FL-FA-FU-FB
TIB	Steuerung an der Maschine mit Geschwindigkeitsschalter, Thermostat und Jahreszeitenwahl	FL-FA-FU-FB
LED503	Mikroprozessorsteuerung für Unterputz-Wandmontage	ALLE
MCBE	Mikroprozessorsteuerung für Wandmontage GALLETTI Modell <b>MYCOMFORT BASE</b>	ALLE
MCME	Mikroprozessorsteuerung für Wandmontage GALLETTI Modell <b>MYCOMFORT MEDIUM</b>	ALLE
MCLE	Mikroprozessorsteuerung für Wandmontage GALLETTI Modell <b>MYCOMFORT LARGE</b>	ALLE
EVO	Steuerung für hydronik-endgeräte	ALLE
EVO I/O	Platine	ALLE
KBESTE	Installations-BAUSATZ im Gerät ESTRO (1 Luftfühler + Bügel + Rahmen für LCD-Steuerung auf dem Gerät + Kabel)	FL-FA-FU-FB
MCSWE	Elektronische Wassertemperatursonde für Steuerungen <b>MYCOMFORT</b>	ALLE
MCSUE	Feuchtigkeitssonde für in der Maschine installierte Mikroprozessorsteuerungen <b>MYCOMFORT MEDIUM</b> und <b>MYCOMFORT LARGE</b>	ALLE
CSB	Steuerung an der Maschine für die proportionale Öffnung und Schließung der motorgetriebenen Jalousie SM	FL-FA
TC	Elektromechanischer Thermostat für niedrigste Wassertemperatur im Heizbetrieb, auf dem Wärmetauscher installiert.	ALLE
KP	Leistungsschnittstelle für den parallelen Anschluss von bis zu 4 Gebläsekonvektoren an eine einzige Steuerung	ALLE
CD	Geschwindigkeitsschalter, Unterputz-Wandmontage	ALLE
CDE	Geschwindigkeitsschalter, Wandmontage	ALLE
TD	Wandsteuerung mit Geschwindigkeitsschalter, elektromechanischem Thermostat und Jahreszeitenwahl	ALLE
TDC	Wandsteuerung mit Geschwindigkeitsschalter und elektromechanischem Thermostat	ALLE
TD4T	Wandsteuerung mit Geschwindigkeitsschalter, elektromechanischem Thermostat und Jahreszeitenwahl für Anlagen mit 2/4 Rohren mit Ventilen	ALLE
CSD	Wandsteuerung für die proportionale Öffnung und Schließung der motorgetriebenen Jalousie SM	FL-FA--FP-FC
TA	Elektromechanischer Raumthermostat	ALLE
TA2	Elektromechanischer Raumthermostat mit Jahreszeitenwahl	ALLE
<b>ZUSÄTZLICHE WÄRMETAUSCHER</b>		
DF	Zusätzlicher einreihiger Wärmetauscher für Anlagen mit 4 Rohren (Warmwasserkreislauf)	FL-FA-FU-FP-FC-FF
<b>HALTERUNGEN UND ABDECKUNGEN</b>		
ZA	Zwei Stütz- und Abdecksockel	FA
ZAG	Zwei Stütz- und Abdecksockel mit vorderem Gitter	FA
ZL	Zwei Stütz- und Abdecksockel	FL
ZLG	Zwei Stütz- und Abdecksockel mit vorderem Gitter	FL
D	Abstandstücke Halterung	FC
PVL	Lackierte Rückwand für senkrecht zu installierende Gebläsekonvektoren mit Verkleidung	FL-FU
PVA	Lackierte Rückwand für senkrecht zu installierende Gebläsekonvektoren mit Verkleidung	FA
PVB	Lackierte Rückwand für senkrecht zu installierende Gebläsekonvektoren mit Verkleidung	FB
PH	Lackierte Rückwand für waagrecht zu installierende Gebläsekonvektoren mit Verkleidung	FU
<b>MOTORVENTILE UND WANNEN</b>		
VK S	Dreiwegeventil mit elektrothermischem ON/OFF-Motor und Wassersatz für Standard-Wärmetauscher	ALLE
VK DF	Dreiwegeventil mit elektrothermischem ON/OFF-Motor und Wassersatz für Wärmetauscher DF	FL-FA-FU-FP-FC-FF
KVK	Zweiwegeventil, Antrieb 230V, Hydrauliksatz Anschlussseite für Standard- und DF-Wärmetauscher	ALLE
VKM	Dreiwegeventil, modulierender Antrieb für Standard- und DF-Wärmetauscher	ALLE
KVM	Zweiwegeventil, modulierender Antrieb, Hydrauliksatz Seite Anschlüsse, für Standard- und DF-Wärmetauscher	ALLE
GIVK	Isolationsschale Ventilkörper	ALLE
BV	Zusätzliche Kondenswasserwanne für senkrecht installierte Gebläsekonvektoren	ALLE
BH	Zusätzliche Kondenswasserwanne für waagrecht installierte Gebläsekonvektoren	FU-FP-FC-FF
KSC	Kondenswasserpumpe	FC-FF
<b>HEIZWIDERSTÄNDE</b>		
RE	Heizwiderstand mit Montagesatz, Sicherungen, Leistungsrelaisgehäuse, hitzebeständigen Gittern	FL-FU-FP-FC-FF
<b>ANSAUG- UND AUSBLASGITTER</b>		
GE+C	Gitter aus eloxiertem Aluminium für Frischluftansaugung, mit Gegenrahmen	FL-FA-FU-FP-FC-FF
GEF+C	Gitter aus eloxiertem Aluminium für Luftansaugung, mit Filter und Gegenrahmen	FC-FF-FBC
GM+C	Gitter aus eloxiertem Aluminium mit doppelter Lamellenreihe für Luftausblasung, mit Gegenrahmen	FC-FF-FBC
RGCCD	Mischkammer mit runden Bündeln für Luftausblasgitter	FC-FF-FBC
<b>ANSAUG- UND AUSBLASANSCHLÜSSE</b>		
RM90	Winkelausblasanschluss	FC-FF-FBC
RMD	Gerader Ausblasanschluss	FC-FF-FBC
RA90	Winkelansauganschluss	FC
RAD	Gerade Ansauganschluss	FC
RMCD	Luftausblas-Mischkammer mit runden Bündeln	FC-FF-FBC
<b>FRISCHLUFTJALOUSIEN</b>		
S	Manuelle Frischluftjalousie	FL-FA-FP-FC
SM	Motorisierte Frischluftjalousie	FL-FA-FP-FC

## 4 TECHNISCHE NENNDATEN

ESTRO 1.2			1						2			3					
Motor / Geschwin.v.igkeit	3x		min.	mitt.	max.				min.	mitt.	max.		min.	mitt.	max.		
	6x	Anz.	1	2	3	4	5	6	Nicht verfügbar			1	2	3	4	5	6
Gesamtkälteabgabe (1)		kW	0,77	0,92	1,15	1,33	1,41	1,54	1,04	1,24	1,54	1,20	1,26	1,52	1,74	1,91	2,12
Wahnehmbare Kälteabgabe (1)		kW	0,59	0,70	0,87	0,98	1,03	1,11	0,79	0,97	1,20	0,90	0,95	1,14	1,30	1,43	1,58
Wasserdurchsatz (1)		l/h	132	158	197	228	242	264	179	213	264	206	216	261	298	328	364
Strömungsverluste (1)		kPa	4	5	7	10	11	12	7	9	13	8	8	11	14	17	20
Wärmeabgabe (2)		kW	1,1	1,3	1,6	1,9	2,0	2,2	1,4	1,7	2,1	1,6	1,7	2,0	2,2	2,6	2,8
Strömungsverluste (2)		kPa	3	4	6	8	9,00	10	6	8	11	6	7	9	12	14	17
Wärmeabgabe (3)		kW	1,9	2,3	2,7	3,3	3,5	3,8	2,5	3,0	3,7	2,8	2,9	3,5	3,7	4,4	4,9
Wasserdurchsatz (3)		l/h	171	199	235	286	303	331	216	263	325	242	257	307	329	409	429
Strömungsverluste (3)		kPa	4	6	8	11	12	14	7	10	15	8	8	11	13	13	21
Luftdurchsatz		m <sup>3</sup> /h	149	189	231	342	380	450	178	233	319	196	211	271	344	380	450
Leistungsaufnahme	3x	W	18	21	32				21	28	37		25	36	53		
	6x	W	11	15	26	39	49	66	Nicht verfügbar			11	15	26	39	49	66
Anzahl Lüfter		Anz.	1						1			1					
Schalleistungspegel (4)		dB/A	30	32	40	48	52	55	37	42	47	32	38	44	49	52	55
Schalldruckpegel (5)		dB/A	25	27	35	43	47	50	32	37	42	27	33	39	44	47	50
Wärmeabgabe zusätzlicher Wärmetauscher (3)		kW	1,35	1,50	1,70	2,03	2,13	2,29	1,50	1,70	1,90	1,55	1,56	1,78	2,02	2,13	2,29
Wasserdurchsatz		l/h	118	132	149	178	187	201	132	149	167	136	137	156	177	187	201
Strömungsverluste		kPa	3	4	4	6	7	8	4	5	6	5	5	7	8	9	10
Wasseranschlüsse	STD	"	1 / 2						1 / 2			1 / 2					
	DF	"	1 / 2						1 / 2			1 / 2					
Wasserinhalt	STD	dm <sup>3</sup>	0,5						0,5			0,5					
	DF	dm <sup>3</sup>	0,2						0,2			0,2					

ESTRO 1.2			4						4M						5					
Motor / Geschwin.v.igkeit	3x		min.	mitt.	max.				min.	mitt.	max.				min.	mitt.	max.			
	6x	Anz.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Gesamtkälteabgabe (1)		kW	1,40	1,36	1,70	1,96	2,33	2,62	1,41	1,50	1,85	2,24	2,42	2,76	1,40	1,60	2,03	2,42	2,74	2,90
Wahnehmbare Kälteabgabe (1)		kW	1,00	1,00	1,24	1,42	1,69	1,90	1,00	1,06	1,32	1,60	1,74	1,99	1,04	1,18	1,57	1,88	2,23	2,39
Wasserdurchsatz (1)		l/h	240	234	292	337	399	449	242	258	317	384	415	473	239	275	348	415	470	498
Strömungsverluste (1)		kPa	7	6	9	12	16	20	9	10	14	20	23	28	6	8	12	16	20	22
Wärmeabgabe (2)		kW	1,7	1,8	2,2	2,6	2,8	3,1	1,7	1,8	2,3	2,7	3,0	3,4	1,9	2,1	2,7	3,2	3,6	3,8
Strömungsverluste (2)		kPa	5	5	8	10	13	20	7	8	11	16	18	23	5	6	10	13	16	18
Wärmeabgabe (3)		kW	2,9	3,0	3,7	4,4	4,7	5,2	2,9	3,1	3,8	4,6	5,0	5,7	3,2	3,5	4,6	5,5	6,2	6,5
Wasserdurchsatz (3)		l/h	252	267	322	382	409	456	254	270	333	405	439	500	276	308	401	480	541	574
Strömungsverluste (3)		kPa	5	6	8	11	13	15	7	8	12	16	19	24	6	7	12	16	20	22
Luftdurchsatz		m <sup>3</sup> /h	196	211	271	344	380	450	196	211	271	344	380	450	211	241	341	442	528	579
Leistungsaufnahme	3x	W		24	36	53				24	36	53				29	44	57		
	6x	W	11	15	26	39	49	66	11	15	26	39	49	66	11	15	26	39	49	66
Anzahl Lüfter		Anz.	1						1						2					
Schalleistungspegel (4)		dB/A	32	40	44	50	52	55	32	40	44	50	52	55	26	35	43	48	50	52
Schalldruckpegel (5)		dB/A	27	35	39	45	47	50	27	35	39	45	47	50	21	30	38	43	45	47
Wärmeabgabe zusätzlicher Wärmetauscher (3)		kW	1,55	1,56	1,78	2,02	2,13	2,29	Nicht verfügbar						1,92	2,06	2,53	2,92	3,37	3,51
Wasserdurchsatz		l/h	136	137	156	177	187	201	Nicht verfügbar						169	181	222	257	295	308
Strömungsverluste		kPa	5	5	7	8	9	10	Nicht verfügbar						2	2	3	4	6	6
Wasseranschlüsse	STD	"	1 / 2						1 / 2			1 / 2								
	DF	"	1 / 2						Nicht verfügbar			1 / 2								
Wasserinhalt	STD	dm <sup>3</sup>	0,7						0,9			0,7								
	DF	dm <sup>3</sup>	0,2						Nicht verfügbar			0,3								

- 1 Wassertemp. 7/12°C, Lufttemp. 27°C Trockenkugel, 19°C Feuchtkugel (47% rel. Feuchtigkeit)
- 2 Wassertemp. 50°C, Wasserdurchsatz wie im Kühlbetrieb, Lufteingangstemp. 20°C
- 3 Wassertemp. 70/60°C, Lufttemp. 20°C
- 4 Schalleistungspegel nach ISO 3741 und ISO 3742
- 5 Schalldruckpegel berechnet für einen Abstand von 1 m, Richtungsfaktor 4



## 4 TECHNISCHE NENNDATEN

ESTRO 1.2		6						6M						7					
Motor / Geschwin.v.igkeit	3x	min.		mitt.		max.		min.		mitt.		max.		min.		mitt.		max.	
	6x	Anz.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
Gesamtkälteabgabe (1)	kW	1,53	1,76	2,38	2,93	3,37	3,61	1,70	1,93	2,64	3,29	3,82	4,11	1,98	2,63	3,51	3,97	4,15	4,40
Wahrnehmbare Kälteabgabe (1)	kW	1,10	1,26	1,70	2,11	2,39	2,55	1,17	1,33	1,83	2,30	2,68	2,90	1,45	2,04	2,75	3,22	3,39	3,63
Wasserdurchsatz (1)	l/h	263	302	408	503	579	619	292	331	453	565	655	706	340	451	602	681	712	755
Strömungsverluste (1)	kPa	4	5	8	11	15	16	5	7	12	17	23	26	4	7	12	15	16	18
Wärmeabgabe (2)	kW	2,0	2,3	3,1	3,8	4,4	4,7	2,1	2,3	3,2	4,0	4,7	5,1	2,8	3,7	4,8	5,5	5,8	6,1
Strömungsverluste (2)	kPa	3	4,00	6,00	9	12	13	4	6	10	14	18	21	4	6	10	12	13	15
Wärmeabgabe (3)	kW	3,4	3,9	5,2	6,5	7,4	8,0	3,5	3,9	5,4	6,8	7,9	8,6	4,8	6,3	8,2	9,5	10,0	10,6
Wasserdurchsatz (3)	l/h	299	339	458	567	651	697	302	343	473	595	694	750	424	556	720	837	876	929
Strömungsverluste (3)	kPa	3	4	7	11	14	15	4	6	10	14	19	22	5	8	13	16	18	20
Luftdurchsatz	m <sup>3</sup> /h	211	241	341	442	528	579	211	241	341	442	528	579	320	450	640	798	855	938
Leistungsaufnahme	3x	W	29	43	56			29	43	56				37	61	98			
	6x	W	24	33	45	62	69	82	24	33	45	62	69	82	39	49	64	84	89
Anzahl Lüfter	Anz.	2						2						2					
Schalleistungspegel (4)	dB/A	26	35	42	48	50	52	26	34	42	48	50	52	35	43	52	56	57	60
Schalldruckpegel (5)	dB/A	21	30	37	43	45	47	21	29	37	43	45	47	30	38	47	51	52	55
Wärmeabgabe zusätzlicher Wärmetauscher (3)	kW	2,06	2,18	2,68	3,08	3,37	3,51	Nicht verfügbar						3,21	3,96	4,80	5,34	5,52	5,77
Wasserdurchsatz	l/h	180	191	235	270	295	308	Nicht verfügbar						282	347	421	469	484	506
Strömungsverluste	kPa	3	3	4	5	6	7	Nicht verfügbar						4	6	9	10	11	12
Wasseranschlüsse	STD	"	1 / 2				1 / 2				1 / 2								
	DF	"	1 / 2				Nicht verfügbar				1 / 2								
Wasserinhalt	STD	dm <sup>3</sup>	1,0				1,4				1,0								
	DF	dm <sup>3</sup>	0,3				Nicht verfügbar				0,4								

ESTRO 1.2		7M						8						8M					
Motor / Geschwin.v.igkeit	3x	min.		mitt.		max.		min.		mitt.		max.		min.		mitt.		max.	
	6x	Anz.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
Gesamtkälteabgabe (1)	kW	2,48	3,39	4,58	5,46	5,77	6,20	2,51	3,27	3,98	4,33	4,93	5,26	2,78	3,70	4,56	4,96	5,77	6,20
Wahrnehmbare Kälteabgabe (1)	kW	1,73	2,37	3,22	3,87	4,09	4,40	1,80	2,45	3,04	3,15	3,90	4,20	1,94	2,59	3,21	3,50	4,09	4,40
Wasserdurchsatz (1)	l/h	427	582	785	938	991	1065	431	561	683	743	847	903	477	635	782	850	991	1065
Strömungsverluste (1)	kPa	6	11	18	24	27	30	5	8	11	12	16	17	7	12	18	20	27	30
Wärmeabgabe (2)	kW	3,0	4,1	5,5	6,6	6,9	7,4	3,0	3,9	5,2	5,1	6,4	6,9	3,4	4,5	5,5	6,0	6,9	7,4
Strömungsverluste (2)	kPa	5	9	14	20	22	25	4	6	9	10	13	14	6	10	14	17	22	25
Wärmeabgabe (3)	kW	5,1	6,8	9,2	11,0	11,6	12,5	5,0	6,6	8,9	8,6	11,0	11,7	5,6	7,5	9,2	10,0	11,6	12,5
Wasserdurchsatz (3)	l/h	444	601	808	965	1020	1096	442	576	777	752	962	1025	495	654	805	876	1020	1096
Strömungsverluste (3)	kPa	5	8	14	19	21	24	4	6	10	10	15	16	6	10	14	16	21	24
Luftdurchsatz	m <sup>3</sup> /h	320	450	640	798	855	938	361	497	637	706	855	938	361	497	637	706	855	938
Leistungsaufnahme	3x	W	37	61	98			38	61		98			38	61		98		
	6x	W	39	49	64	84	89	100	39	49	64	84	89	100	39	49	64	84	89
Anzahl Lüfter	Anz.	2						2						2					
Schalleistungspegel (4)	dB/A	35	43	52	56	57	60	35	43	50	53	57	60	35	43	50	53	57	60
Schalldruckpegel (5)	dB/A	30	38	47	51	52	55	30	38	45	48	52	55	30	38	45	48	52	55
Wärmeabgabe zusätzlicher Wärmetauscher (3)	kW	Nicht verfügbar						3,6	4,25	4,79	5,05	5,52	5,77	Nicht verfügbar					
Wasserdurchsatz	l/h	Nicht verfügbar						316	373	420	443	484	506	Nicht verfügbar					
Strömungsverluste	kPa	Nicht verfügbar						7	9	11	12	14	16	Nicht verfügbar					
Wasseranschlüsse	STD	"	1 / 2				1 / 2				1 / 2								
	DF	"	Nicht verfügbar				1 / 2				Nicht verfügbar								
Wasserinhalt	STD	dm <sup>3</sup>	1,9				1,4				1,9								
	DF	dm <sup>3</sup>	Nicht verfügbar				0,4				Nicht verfügbar								

- 1 Wassertemp. 7/12°C, Lufttemp. 27°C Trockenkugel, 19°C Feuchtkugel (47% rel. Feuchtigkeit)
- 2 Wassertemp. 50°C, Wasserdurchsatz wie im Kühlbetrieb, Lufteingangstemp. 20°C
- 3 Wassertemp. 70/60°C, Lufttemp. 20°C
- 4 Schalleistungspegel nach ISO 3741 und ISO 3742
- 5 Schalldruckpegel berechnet für einen Abstand von 1 m, Richtungsfaktor 4



## 4 TECHNISCHE NENNDATEN

ESTRO 1.2		9						9M						95					
Motor / Geschwin.v.igkeit	3x	min.		mitt.		max.		min.		mitt.		max.		min.		mitt.		max.	
	6x	Anz.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
Gesamtkälteabgabe (1)	kW	2,67	3,17	3,87	4,77	5,00	5,33	2,98	3,52	4,37	5,40	5,77	6,20	2,93	3,42	4,19	5,26	5,81	6,27
Wahnehmbare Kälteabgabe (1)	kW	1,96	2,32	2,92	3,65	3,90	4,20	2,08	2,47	3,07	3,82	4,09	4,40	2,07	2,34	3,00	3,82	4,15	4,49
Wasserdurchsatz (1)	l/h	457	544	664	818	857	914	511	605	750	926	991	1065	503	587	719	902	998	1075
Strömungsverluste (1)	kPa	5	7	10	14	16	17	8	11	16	24	27	30	7	9	13	19	23	26
Wärmeabgabe (2)	kW	3,6	4,0	4,9	6,0	6,8	7,2	3,6	4,2	5,2	6,5	6,9	7,4	3,7	4,2	5,2	6,6	7,4	8,0
Strömungsverluste (2)	kPa	4	6	8	12	13	14	7	9	13	19	22	25	6	7	10	16	19	21
Wärmeabgabe (3)	kW	6,1	6,7	8,3	10,1	11,6	12,4	6,0	7,1	8,8	10,9	11,6	12,5	6,2	7,1	8,7	11,1	12,5	13,5
Wasserdurchsatz (3)	l/h	537	588	724	884	1013	1084	529	623	772	953	1020	1096	545	623	765	973	1092	1180
Strömungsverluste (3)	kPa	5	6	9	12	16	18	7	9	13	19	21	24	6	8	11	17	20	23
Luftdurchsatz	m <sup>3</sup> /h	389	470	605	785	855	938	389	470	605	785	855	938	389	488	615	814	855	938
Leistungsaufnahme	3x	W	47	68	98				47	68	98				52	73	107		
	6x	W	39	49	64	84	89	100	39	49	64	84	89	100	43	54	70	92	97
Anzahl Lüfter	Anz.	2						2						2					
Schalleistungspegel (4)	dB/A	39	43	49	56	57	60	39	43	49	56	57	60	39	44	51	58	58	60
Schalldruckpegel (5)	dB/A	34	38	44	51	52	55	34	38	44	51	52	55	34	39	46	53	53	55
Wärmeabgabe zusätzlicher Wärmetauscher (3)	kW	3,67	4,04	4,65	5,3	5,52	5,77	Nicht verfügbar						3,98	4,21	4,78	5,51	6,10	6,38
Wasserdurchsatz	l/h	322	355	408	465	484	506	Nicht verfügbar						350	369	419	483	535	560
Strömungsverluste	kPa	5	6	8	10	11	12	Nicht verfügbar						8	9	11	14	17	19
Wasseranschlüsse	STD	1 / 2						1 / 2						3 / 4					
	DF	1 / 2						Nicht verfügbar						3 / 4					
Wasserinhalt	STD	1,4						1,9						1,7					
	DF	0,4						Nicht verfügbar						0,5					

ESTRO 1.2		10			10M			11					
Motor / Geschwin.v.igkeit	3x	min.	mitt.	max.	min.	mitt.	max.	min.		mitt.		max.	
	6x	Anz.	Nicht verfügbar			Nicht verfügbar			1	2	3	4	5
Gesamtkälteabgabe (1)	kW	3,97	5,27	6,71	4,41	5,82	7,38	3,36	4,11	5,31	6,24	7,50	8,02
Wahnehmbare Kälteabgabe (1)	kW	2,84	3,83	4,91	3,07	4,06	5,17	2,53	3,05	3,94	4,63	5,59	5,96
Wasserdurchsatz (1)	l/h	681	904	1.152	756	999	1.267	577	706	911	1071	1287	1075
Strömungsverluste (1)	kPa	5	8	12	8	14	21	4	6	10	13	18	26
Wärmeabgabe (2)	kW	4,8	6,2	7,8	5,2	6,7	8,4	4,5	5,2	6,7	7,8	9,3	10,0
Strömungsverluste (2)	kPa	4	6	10	7	11	17	4	5	8	11	15	21
Wärmeabgabe (3)	kW	8,1	10,5	13,1	8,6	11,2	14,0	7,8	8,9	11,4	13,2	15,7	16,9
Wasserdurchsatz (3)	l/h	707	918	1152	757	983	1232	680	782	1000	1158	1374	1486
Strömungsverluste (3)	kPa	4	6	9	6	10	15	4	6	9	11	15	17
Luftdurchsatz	m <sup>3</sup> /h	570	771	1.011	670	771	1.011	530	642	846	1022	1280	1393
Leistungsaufnahme	3x	W	86	127	182	86	127	182	109		169		244
	6x	W	Nicht verfügbar			Nicht verfügbar			64	87	123	182	205
Anzahl Lüfter	Anz.	2			2			2					
Schalleistungspegel (4)	dB/A	47	54	61	47	54	61	43	49	55	60	64	67
Schalldruckpegel (5)	dB/A	42	49	56	42	49	56	38	44	50	55	59	52
Wärmeabgabe zusätzlicher Wärmetauscher (3)	kW	5,69	6,83	7,91	Nicht verfügbar			5,56	5,50	7,26	7,14	8,96	8,35
Wasserdurchsatz	l/h	499	600	694	Nicht verfügbar			488	483	637	627	786	733
Strömungsverluste	kPa	17	23	30	Nicht verfügbar			15	14	23	23	34	30
Wasseranschlüsse	STD	3 / 4			3 / 4			3 / 4					
	DF	1 / 2			Nicht verfügbar			1 / 2					
Wasserinhalt	STD	2,1			2,9			2,1					
	DF	0,6			Nicht verfügbar			0,6					

- 1 Wassertemp. 7/12°C, Lufttemp. 27°C Trockenkugel, 19°C Feuchtkugel (47% rel. Feuchtigkeit)
- 2 Wassertemp. 50°C, Wasserdurchsatz wie im Kühlbetrieb, Lufteingangstemp. 20°C
- 3 Wassertemp. 70/60°C, Lufttemp. 20°C
- 4 Schalleistungspegel nach ISO 3741 und ISO 3742
- 5 Schalldruckpegel berechnet für einen Abstand von 1 m, Richtungsfaktor 4



## 4 TECHNISCHE NENNDATEN

ESTRO 1.2		11M						12			
Motor / Geschwin.v.igkeit	3x		min,			mitt.		max.	min.	mitt.	max.
	6x	Anz.	1	2	3	4	5	6	Nicht verfügbar		
Gesamtkälteabgabe (1)		kW	3,89	4,66	5,95	6,98	8,40	8,98	6,97	8,77	10,95
Wahrnehmbare Kälteabgabe (1)		kW	2,75	3,29	4,21	4,95	5,97	6,39	5,12	6,46	8,07
Wasserdurchsatz (1)		l/h	668	800	1022	1199	1440	1541	1.196	1.505	1.879
Strömungsverluste (1)		kPa	7	9	14	19	26	29	14	22	32
Wärmeabgabe (2)		kW	4,8	5,7	7,2	8,4	10,1	10,8	8,9	11,1	14,5
Strömungsverluste (2)		kPa	6	8	12	15	21	24	12	18	26
Wärmeabgabe (3)		kW	8,1	9,6	12,1	14,2	17,0	18,2	15,0	18,8	24,7
Wasserdurchsatz (3)		l/h	710	840	1063	1242	1489	1593	1317	1645	2164
Strömungsverluste (3)		kPa	6	8	12	15	21	24	13	19	31
Luftdurchsatz		m <sup>3</sup> /h	530	642	846	1022	1280	1393	1.010	1.317	1.850
Leistungsaufnahme	3x	W		109		169		244	210	240	310
	6x	W	64	87	123	182	205	227	Nicht verfügbar		
Anzahl Lüfter		Anz.	2						3		
Schalleistungspegel (4)		dB(A)	43	49	55	60	64	67	60	64	71
Schalldruckpegel (5)		dB(A)	38	44	50	55	59	52	55	59	66
Wärmeabgabe zusätzlicher Wärmetauscher (3)		kW	Nicht verfügbar						7,85	9,08	10,8
Wasserdurchsatz		l/h	Nicht verfügbar						689	797	948
Strömungsverluste		kPa	n.a.						26	33	45
Wasseranschlüsse	STD	"	3 / 4						3 / 4		
	DF	"	Nicht verfügbar						1 / 2		
Wasserinhalt	STD	dm <sup>3</sup>	2,9						2,6		
	DF	dm <sup>3</sup>	Nicht verfügbar						0,9		

- 1 Wassertemp. 7/12°C, Lufttemp. 27°C Trockenkugel, 19°C Feuchtkugel (47% rel. Feuchtigkeit)
- 2 Wassertemp. 50°C, Wasserdurchsatz wie im Kühlbetrieb, Lufteingangstemp. 20°C
- 3 Wassertemp. 70/60°C, Lufttemp. 20°C
- 4 Schalleistungspegel nach ISO 3741 und ISO 3742
- 5 Schalldruckpegel berechnet für einen Abstand von 1 m, Richtungsfaktor 4



TECHNISCHE NENNDATEN NIEDRIGE ESTRO FB / FBC											
Modelle			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gesamtkälteabgabe	Max. Geschw.	kW	1,07	1,33	1,62	1,81	2,25	2,72	3,26	4,03	4,44
Wahrnehmbare Kälteabgabe	Max. Geschw.	kW	0,81	1,05	1,21	1,35	1,79	1,97	2,61	2,95	3,10
Wasserdurchsatz		l/h	184	245	278	291	386	467	559	692	762
Strömungsverluste		kPa	7	11	13	13	14	10	11	11	13
Wärmeabgabe	Max. Geschw.	kW	1,27	1,67	2,01	2,33	2,97	3,54	4,44	5,23	5,44
Wasserdurchsatz		l/h	184	245	278	291	386	467	559	692	762
Strömungsverluste		kPa	5	9	10	11	12	8	9	9	10
Wasserinhalt Wärmetauscher		l	0,50	0,50	0,50	0,70	0,70	1,00	1,00	1,40	1,40
Wasseranschlüsse		Zoll	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Luftdurchsatz	Max. Geschw.	m <sup>3</sup> /h	231	319	344	344	442	442	640	706	785
	Mitt. Geschw.	m <sup>3</sup> /h	189	233	271	271	341	341	450	497	605
	Min. Geschw.	m <sup>3</sup> /h	149	178	211	211	241	241	320	361	470
Versorgungsspannung		V/ph/Hz	230 / 1 / 50								
Max. Stromaufnahme	Max. Geschw.	A	0,15	0,17	0,24	0,24	0,25	0,25	0,44	0,44	0,44
Max. Leistungsaufnahme	Max. Geschw.	W	32	37	53	53	57	56	98	98	98
Schalleistungspegel	Max. Geschw.	dB(A)	40	45	49	50	48	47	51	55	56
	Mitt. Geschw.	dB(A)	32	39	44	44	43	43	43	45	51
	Min. Geschw.	dB(A)	26	34	38	38	34	35	34	35	45

- 1 Wassertemp. 7/12°C, Lufttemp. 27°C Trockenkugel, 19°C Feuchtkugel (47% rel. Feuchtigkeit)
- 2 Wassertemp. 50°C, Wasserdurchsatz wie im Kühlbetrieb, Lufteingangstemp. 20°C
- 3 Wassertemp. 70/60°C, Lufttemp. 20°C
- 4 Schalleistungspegel nach ISO 3741 und ISO 3742



### 4.1 GEWICHTE

ESTRO 1.2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	95	10	11	12
FL	kg	19,1	19,1	20,1	20,1	24,8	24,8	30,4	30,4	30,9	31,0	41,3	41,3	50,4
FA	kg	18,1	18,1	19,1	19,1	23,3	23,3	28,4	28,4	28,9	-	38,8	38,8	47,9
FC	kg	14,1	14,1	15,1	15,1	18,8	18,8	22,9	22,9	23,4	24,0	31,8	31,8	38,8
FU	kg	20,1	20,1	21,1	21,1	26,8	26,8	32,4	32,4	32,9	33,0	43,8	43,8	53,0
FB	kg	15,5	15,5	16,5	16,5	20,9	20,9	25,6	25,6	26,4	-	-	-	-
FBC	kg	14,5	14,5	15,5	15,5	19,0	20,0	24,0	24,0	24,5	-	-	-	-
FF	kg	14,1	14,1	15,1	15,1	18,8	18,8	22,9	22,9	23,4	-	31,8	31,8	38,8
FP	kg	20,1	20,1	21,1	21,1	26,8	26,8	32,4	32,4	32,9	-	43,8	43,8	53,0

## 5 LEISTUNGEN

### 5.1 KÜHLUNG MODELLE MIT 1 WÄRMETAUSCHER

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tbu<sub>1</sub>** Feuchttemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinlauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PFT** Gesamt-Kühlleistung  
**PFS** Wahrnehmbare Kühlleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> / Tbu <sub>1</sub> (UR <sub>1</sub> )		27°C / 19°C (47%)																	
Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>		6°C / 11°C				7°C / 12°C				8°C / 13°C				9°C / 14°C					
ESTRO 1.2	Vr	QA	PFT				PFT				PFT				PFT				
			3x	6x	m3/h	W	PFS	Qw	Δpw	W	PFS	Qw	Δpw	W	PFS	Qw	Δpw	W	PFS
F 1	Min.	1	149	880	630	151	5	770	590	132	4	660	550	113	3	570	520	99	2
	Mitt.	2	189	1050	750	181	6	920	700	158	5	770	650	133	4	640	600	109	3
	Max.	3	231	1310	930	225	9	1150	870	197	7	980	800	167	5	780	730	134	4
		4	342	1520	1050	260	12	1330	980	228	10	1120	910	193	7	900	830	155	5
		5	380	1610	1100	276	13	1410	1030	242	11	1190	950	205	8	960	870	165	5
		6	450	1760	1190	302	16	1540	1110	264	12	1310	1030	224	9	1050	940	181	6
F 2	Min.	n.v.	178	1180	850	203	9	1040	790	179	7	890	730	152	5	710	670	122	3
	Mitt.	n.v.	233	1410	1040	242	12	1240	970	213	9	1060	900	181	7	880	880	151	5
	Max.	n.v.	319	1750	1280	301	17	1540	1200	264	13	1310	1120	226	10	1090	1090	188	7
F 3		1	196	1360	960	233	9	1200	900	206	8	1030	830	176	6	830	760	143	4
	Min.	2	211	1430	1020	245	10	1260	950	216	8	1080	880	185	6	880	800	151	4
	Mitt.	3	271	1720	1220	296	14	1520	1140	261	11	1300	1060	223	9	1060	970	182	6
	Max.	4	344	1980	1390	339	18	1740	1300	298	14	1490	1210	256	11	1210	1110	209	8
		5	380	2170	1530	372	21	1910	1430	328	17	1630	1330	281	13	1340	1220	230	9
		6	450	2410	1690	413	26	2120	1580	364	20	1820	1470	312	15	1490	1350	255	11
F 4		1	196	1450	1010	249	7	1290	940	221	6	1110	870	191	4	920	800	158	3
	Min.	2	211	1530	1070	263	8	1360	1000	234	6	1180	930	202	5	970	850	167	3
	Mitt.	3	271	1910	1330	328	12	1700	1240	292	9	1480	1150	253	7	1230	1060	211	5
	Max.	4	344	2210	1510	379	15	1960	1420	337	12	1700	1320	292	9	1410	1210	242	7
		5	380	2610	1810	448	20	2330	1690	399	16	2020	1570	347	13	1690	1450	291	9
		6	450	2940	2030	504	24	2620	1900	449	20	2270	1770	390	15	1900	1630	326	11
F 4M		1	196	1560	1060	268	11	1410	1000	242	9	1250	930	215	7	1080	860	185	5
	Min.	2	211	1660	1130	285	12	1500	1060	258	10	1330	990	228	8	1140	920	196	6
	Mitt.	3	271	2050	1400	351	17	1850	1320	317	14	1640	1230	281	11	1410	1140	242	9
	Max.	4	344	2480	1700	426	24	2240	1600	384	20	1980	1500	340	16	1700	1400	293	12
		5	380	2680	1850	461	27	2420	1740	415	23	2140	1630	368	18	1840	1520	317	14
		6	450	3060	2110	525	34	2760	1990	473	28	2440	1870	419	23	2100	1740	361	17
F 5		1	211	1570	1110	270	8	1400	1040	239	6	1190	960	205	5	960	870	164	3
	Min.	2	241	1800	1260	309	10	1600	1180	275	8	1380	1090	237	6	1120	990	193	4
	Mitt.	3	341	2290	1670	392	15	2030	1570	348	12	1760	1460	301	9	1450	1350	249	7
	Max.	4	442	2720	2000	467	20	2420	1880	415	16	2100	1760	360	13	1740	1620	299	9
		5	528	3080	2360	528	25	2740	2230	470	20	2370	2090	407	16	1870	1870	320	10
		6	579	3260	2530	560	28	2900	2390	498	22	2510	2250	431	17	1980	1980	340	11
F 6		1	211	1740	1190	299	5	1530	1100	263	4	1380	1030	236	3	1230	980	211	2
	Min.	2	241	1990	1360	341	6	1760	1260	302	5	1500	1150	258	4	1320	1080	227	3
	Mitt.	3	341	2670	1820	459	10	2380	1700	408	8	2060	1570	353	6	1680	1420	289	4
	Max.	4	442	3290	2260	564	14	2930	2110	503	11	2540	1950	436	9	2110	1790	362	6
		5	528	3780	2560	648	18	3370	2390	579	15	2930	2210	503	11	2440	2030	419	8
		6	579	4050	2730	694	20	3610	2550	619	16	3140	2360	538	13	2620	2170	450	9
F 6M		1	211	1880	1250	323	7	1700	1170	292	5	1500	1090	258	4	1340	1020	230	4
	Min.	2	241	2130	1420	366	8	1930	1330	331	7	1710	1240	293	5	1460	1140	250	4
	Mitt.	3	341	2910	1950	499	14	2640	1830	453	12	2340	1710	403	10	2020	1580	347	7
	Max.	4	442	3640	2450	624	21	3290	2300	565	17	2930	2150	503	14	2530	1990	435	11
		5	528	4210	2850	723	27	3820	2680	655	23	3390	2510	583	18	2940	2330	505	14
		6	579	4540	3080	779	31	4110	2900	706	26	3660	2710	628	21	3160	2510	544	16
F 7	Min.	1	320	2280	1570	391	6	1980	1450	340	4	1610	1310	277	3	1400	1230	240	2
	Mitt.	2	450	3000	2190	514	9	2630	2040	451	7	2220	1880	381	5	1800	1790	309	4
	Max.	3	640	3980	2930	682	15	3510	2750	602	12	3000	2560	515	9	2410	2410	414	6
		4	798	4500	3420	772	19	3970	3220	681	15	3400	3000	583	11	2740	2740	471	8
		5	855	4700	3600	807	20	4150	3390	712	16	3550	3170	610	12	2870	2870	493	8
		6	938	4990	3850	855	23	4400	3630	755	18	3770	3400	648	14	3050	3050	524	9
F 7M	Min.	1	320	2760	1850	473	7	2480	1730	427	6	2180	1600	374	5	1920	1500	329	4
	Mitt.	2	450	3750	2530	644	13	3390	2370	582	11	3000	2210	515	8	2560	2030	441	6
	Max.	3	640	5060	3430	868	21	4580	3220	785	18	4060	3010	697	14	3500	2790	601	11
		4	798	6040	4110	1036	29	5460	3870	938	24	4850	3620	833	20	4190	3360	719	15
		5	855	6380	4340	1094	32	5770	4090	991	27	5120	3830	879	22	4420	3550	760	17
		6	938	6860	4680	1177	36	6200	4400	1065	30	5510	4120	946	24	4760	3830	817	19

## 5 LEISTUNGEN

### 5.1 KÜHLUNG MODELLE MIT 1 WÄRMETAUSCHER

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tbu<sub>1</sub>** Feuchttemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinflauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PFT** Gesamt-Kühlleistung  
**PFS** Wahrnehmbare Kühlleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> / Tbu <sub>1</sub> (UR <sub>1</sub> )		27°C / 19°C (47%)																	
Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>		6°C / 11°C				7°C / 12°C				8°C / 13°C				9°C / 14°C					
ESTRO 1.2	Vr	QA	PFT		Qw	Δpw	PFT		Qw	Δpw	PFT		Qw	Δpw	PFT		Qw	Δpw	
			W	PFS			W	PFS			W	PFS			W	PFS			
	3x	6x	m3/h	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa
F 8	Min.	1	361	2850	1950	489	6	2510	1800	431	5	2100	1640	361	3	1860	1540	319	3
	Mitt.	2	497	3690	2620	632	9	3270	2450	561	8	2800	2260	481	6	2230	2050	383	4
		3	637	4480	3250	769	13	3980	3040	683	11	3440	2830	590	8	2810	2590	483	6
	Max.	4	706	4870	3370	835	15	4330	3150	743	12	3750	2920	643	10	3090	2670	530	7
		5	855	5550	4140	951	19	4930	3900	847	16	4280	3640	734	12	3320	3320	570	8
		6	938	5910	4460	1014	21	5260	4200	903	17	4560	3930	783	13	3540	3540	609	9
F 8M	Min.	1	361	3080	2070	529	9	2780	1940	477	7	2450	1800	421	6	2060	1650	355	4
	Mitt.	2	497	4090	2760	702	15	3700	2590	635	12	3280	2420	563	10	2810	2230	482	7
		3	637	5040	3410	864	21	4560	3210	782	18	4040	3000	695	14	3480	2780	598	11
	Max.	4	706	5480	3720	940	25	4960	3500	850	20	4400	3270	755	17	3790	3030	652	13
		5	855	6380	4340	1094	32	5770	4090	991	27	5120	3830	879	22	4420	3550	760	17
		6	938	6860	4680	1177	36	6200	4400	1065	30	5510	4120	946	24	4760	3830	817	19
F 9	Min.	1	389	3020	2110	518	6	2670	1960	457	5	2250	1800	386	4	1910	1670	329	3
	Mitt.	2	470	3570	2490	613	9	3170	2320	544	7	2710	2140	466	5	2150	1920	370	4
		3	605	4350	3120	747	12	3870	2920	664	10	3340	2710	574	8	2730	2480	469	5
	Max.	4	785	5360	3890	919	18	4770	3650	818	14	4140	3400	710	11	3430	3140	589	8
		5	855	5610	4140	963	19	5000	3900	857	16	4330	3640	744	12	3600	3360	618	9
		6	938	5990	4460	1027	21	5330	4200	914	17	4620	3930	794	14	3850	3640	661	10
F 9M	Min.	1	389	3300	2220	566	10	2980	2080	511	8	2630	1930	451	7	2230	1770	383	5
	Mitt.	2	470	3900	2630	669	14	3520	2470	605	11	3120	2300	536	9	2670	2120	459	7
		3	605	4830	3270	828	20	4370	3070	750	16	3870	2870	665	13	3340	2650	573	10
	Max.	4	785	5960	4050	1023	28	5400	3820	926	24	4790	3570	822	19	4140	3310	710	15
		5	855	6380	4340	1094	32	5770	4090	991	27	5120	3830	879	22	4420	3550	760	17
		6	938	6860	4680	1177	36	6200	4400	1065	30	5510	4120	946	24	4760	3830	817	19
F 95	Min.	1	389	3260	2210	560	8	2930	2070	503	7	2570	1910	441	5	2140	1740	367	4
	Mitt.	2	488	3810	2500	654	11	3420	2340	587	9	3000	2170	515	7	2520	1980	433	5
		3	615	4660	3200	799	16	4190	3000	719	13	3690	2800	633	10	3130	2580	537	8
	Max.	4	814	5840	4060	1002	23	5260	3820	902	19	4640	3580	796	15	3960	3320	680	11
		5	855	6440	4410	1105	27	5810	4150	998	23	5140	3880	883	18	4410	3600	758	14
		6	938	6950	4770	1191	31	6270	4490	1075	26	5540	4200	952	21	4760	3890	818	16
F10	Min.	n.v.	570	4510	3070	774	6	3970	2840	681	5	3310	2570	569	4	2910	2420	500	3
	Mitt.	n.v.	771	5930	4110	1016	10	5270	3830	904	8	4530	3530	778	6	3630	3190	624	4
	Max.	n.v.	1011	7520	5250	1289	15	6710	4910	1152	12	5830	4560	1001	9	4830	4170	829	7
F10M	Min.	n.v.	570	4890	3280	838	10	4410	3070	756	8	3880	2850	666	7	3250	2600	558	5
	Mitt.	n.v.	771	6430	4330	1103	16	5820	4060	999	14	5160	3790	886	11	4420	3490	760	8
	Max.	n.v.	1011	8150	5500	1398	25	7380	5170	1267	21	6560	4830	1127	17	5660	4480	973	13
F 11	Min.	1	530	3900	2750	668	6	3360	2530	577	4	3010	2390	518	4	2680	2260	460	3
	Mitt.	2	642	4690	3290	804	8	4110	3050	706	6	3430	2780	588	5	2940	2600	505	3
		3	846	5990	4220	1029	12	5310	3940	911	10	4550	3640	781	7	3620	3290	621	5
	Max.	4	1022	7020	4950	1204	16	6240	4630	1071	13	5390	4300	924	10	4400	3930	756	7
		5	1280	8420	5960	1444	22	7500	5590	1287	18	6500	5200	1116	14	5390	4790	926	10
		6	1393	9000	6350	1544	25	8020	5960	1376	20	6960	5560	1196	16	5800	5120	995	11
F 11M	Min.	1	530	4340	2940	745	8	3890	2750	668	7	3380	2540	581	5	2970	2380	510	4
	Mitt.	2	642	5180	3510	888	11	4660	3290	800	9	4090	3060	703	7	3430	2800	590	5
		3	846	6590	4480	1131	17	5950	4210	1022	14	5260	3920	903	11	4490	3620	771	9
	Max.	4	1022	7730	5260	1326	23	6980	4950	1199	19	6180	4620	1061	15	5310	4280	911	12
		5	1280	9290	6340	1594	31	8400	5970	1440	26	7440	5590	1278	21	6410	5190	1101	16
		6	1393	9940	6790	1705	35	8980	6390	1541	29	7960	5990	1368	24	6870	5570	1180	18
F12	Min.	n.v.	1010	7740	5440	1328	18	6970	5120	1196	14	6140	4780	1054	12	5210	4420	895	9
	Mitt.	n.v.	1317	9720	6860	1669	26	8770	6460	1505	22	7750	6050	1330	17	6630	5620	1139	13
	Max.	n.v.	1850	12160	8550	2085	39	10950	8070	1879	32	9670	7570	1660	26	8280	7050	1422	19

## 5 LEISTUNGEN

### 5.1 KÜHLUNG MODELLE MIT 1 WÄRMETAUSCHER

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tbu<sub>1</sub>** Feuchttemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinflauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PFT** Gesamt-Kühlleistung  
**PFS** Wahrnehmbare Kühlleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> / Tbu <sub>1</sub> (UR <sub>1</sub> )	25°C / 18°C (51%)																				
	Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>		6°C / 11°C						7°C / 12°C					8°C / 13°C				9°C / 14°C			
	ESTRO 1.2	Vr		QA	PFT	PFS	Qw	Δpw	PFT	PFS	Qw	Δpw	PFT	PFS	Qw	Δpw	PFT	PFS	Qw	Δpw	
3x		6x	m <sup>3</sup> /h	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa		
F 1	Min.	1	149	740	550	126	3	650	510	111	3	570	480	97	2	490	450	84	2		
	Mitt.	2	189	880	650	151	5	740	590	127	3	630	550	107	3	570	570	98	2		
	Max.	3	231	1100	810	190	7	930	740	160	5	740	670	128	3	680	680	117	3		
		4	342	1280	910	219	9	1080	840	185	7	860	760	147	4	800	800	137	4		
		5	380	1350	960	232	10	1140	880	196	7	910	800	157	5	840	840	145	4		
		6	450	1480	1030	254	12	1250	950	215	9	1000	860	172	6	930	930	159	5		
F 2	Min.	n.v.	178	1000	740	172	6	850	670	145	5	680	610	117	3	620	620	107	3		
	Mitt.	n.v.	233	1190	900	205	9	1010	830	174	6	810	750	139	4	740	740	126	4		
	Max.	n.v.	319	1480	1110	254	13	1260	1030	217	9	1020	940	175	6	920	920	158	5		
F 3		1	196	1150	830	198	7	980	770	169	5	790	690	136	4	710	700	121	3		
	Min.	2	211	1210	890	208	8	1040	810	178	6	840	740	144	4	740	740	128	3		
	Mitt.	3	271	1460	1060	251	11	1250	980	215	8	1020	890	174	6	900	900	155	4		
	Max.	4	344	1680	1210	287	14	1430	1110	245	10	1160	1010	200	7	1040	1040	178	6		
		5	380	1840	1330	316	16	1570	1230	270	12	1280	1120	220	8	1140	1140	195	7		
		6	450	2040	1470	351	19	1750	1360	300	14	1430	1240	245	10	1270	1270	218	8		
F 4		1	196	1240	880	213	5	1070	810	184	4	890	740	153	3	760	690	130	2		
	Min.	2	211	1310	930	225	6	1130	860	194	5	930	780	160	3	780	720	134	2		
	Mitt.	3	271	1640	1160	282	9	1420	1070	244	7	1180	970	202	5	980	960	169	4		
	Max.	4	344	1890	1320	325	11	1640	1220	281	9	1360	1110	233	6	1140	1140	196	5		
		5	380	2250	1580	385	15	1950	1460	335	12	1630	1340	279	9	1270	1200	217	6		
		6	450	2530	1780	434	19	2190	1640	376	15	1830	1500	314	11	1430	1350	245	7		
F 4M		1	196	1370	940	234	8	1210	870	207	7	1040	800	178	5	860	730	148	4		
	Min.	2	211	1450	1000	249	9	1290	930	221	7	1100	850	190	6	900	780	155	4		
	Mitt.	3	271	1790	1240	307	13	1580	1150	272	11	1360	1060	234	8	1120	970	192	6		
	Max.	4	344	2170	1510	372	19	1920	1400	329	15	1650	1290	283	11	1350	1180	233	8		
		5	380	2340	1630	402	22	2070	1520	356	17	1780	1410	306	13	1470	1280	252	9		
		6	450	2670	1870	458	27	2360	1740	405	22	2030	1610	348	17	1670	1470	287	12		
F 5		1	211	1340	970	230	6	1140	890	195	4	940	810	162	3	820	760	141	2		
	Min.	2	241	1540	1100	264	7	1320	1010	227	6	1060	910	182	4	920	870	157	3		
	Mitt.	3	341	1960	1460	336	11	1690	1350	289	9	1380	1240	237	6	1160	1160	199	4		
	Max.	4	442	2330	1750	400	15	2010	1620	346	12	1660	1490	286	8	1390	1390	238	6		
		5	528	2640	2070	453	19	2280	1930	392	15	1890	1780	325	11	1580	1580	271	8		
		6	579	2800	2220	480	21	2420	2070	415	16	1820	1820	312	10	1670	1670	287	8		
F 6		1	211	1500	1040	257	4	1350	980	233	3	1210	920	208	2	1060	860	182	2		
	Min.	2	241	1690	1180	290	4	1460	1080	251	3	1300	1020	224	3	1140	950	196	2		
	Mitt.	3	341	2290	1590	393	7	1970	1460	338	6	1590	1310	273	4	1320	1200	226	3		
	Max.	4	442	2820	1970	484	11	2440	1820	419	8	2010	1640	345	6	1660	1590	284	4		
		5	528	3250	2240	558	14	2820	2060	484	11	2340	1870	401	8	1750	1650	301	5		
		6	579	3480	2390	597	15	3020	2200	518	12	2510	2000	431	9	1900	1770	327	5		
F 6M		1	211	1640	1100	282	5	1460	1030	251	4	1310	960	226	3	1160	900	199	3		
	Min.	2	241	1870	1260	320	6	1650	1160	283	5	1430	1070	245	4	1250	1000	215	3		
	Mitt.	3	341	2550	1730	438	11	2270	1600	389	9	1950	1470	335	7	1580	1320	271	5		
	Max.	4	442	3190	2170	547	17	2830	2020	487	13	2450	1860	420	10	2010	1680	345	7		
		5	528	3700	2520	634	21	3290	2350	564	17	2840	2170	487	13	2340	1970	402	9		
		6	579	3980	2720	683	24	3540	2540	607	20	3060	2340	525	15	2530	2130	434	11		
F 7	Min.	1	320	1880	1340	322	4	1560	1210	267	3	1380	1140	237	2	1200	1070	205	2		
	Mitt.	2	450	2520	1890	432	7	2100	1730	361	5	1630	1600	280	3	1500	1500	257	3		
	Max.	3	640	3370	2550	578	11	2870	2350	492	9	2290	2130	392	6	2010	2010	346	5		
		4	798	3810	2980	655	14	3250	2760	558	11	2500	2500	430	7	2290	2290	394	6		
		5	855	3990	3140	684	15	3410	2910	584	12	2620	2620	450	7	2400	2400	412	6		
		6	938	4230	3360	726	17	3620	3130	621	13	2790	2790	479	8	2550	2550	438	7		
F 7M	Min.	1	320	2390	1630	411	6	2100	1500	361	5	1880	1410	323	4	1650	1320	284	3		
	Mitt.	2	450	3280	2230	563	10	2890	2060	496	8	2460	1880	422	6	1990	1700	341	4		
	Max.	3	640	4430	3030	760	17	3920	2810	673	14	3370	2590	579	10	2740	2340	471	7		
		4	798	5290	3630	907	23	4690	3380	805	19	4040	3120	694	14	3320	2840	570	10		
		5	855	5590	3840	959	25	4960	3580	850	20	4270	3300	733	16	3510	3010	603	11		
		6	938	6010	4140	1030	29	5330	3850	914	23	4600	3560	789	18	3790	3250	650	13		

## 5 LEISTUNGEN

### 5.1 KÜHLUNG MODELLE MIT 1 WÄRMETAUSCHER

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tbu<sub>1</sub>** Feuchttemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinflauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PFT** Gesamt-Kühlleistung  
**PFS** Wahrnehmbare Kühlleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> / Tbu <sub>1</sub> (UR <sub>1</sub> )		25°C / 18°C (51%)																					
Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>		6°C / 11°C						7°C / 12°C					8°C / 13°C					9°C / 14°C					
ESTRO 1.2	Vr	QA	PFT		PFS	Qw	Δpw	PFT		PFS	Qw	Δpw	PFT		PFS	Qw	Δpw	PFT		PFS	Qw	Δpw	
			W	W				W	W				W	W				W	W				W
F 8	Min.	1	361	2390	1670	410	4	2060	1540	354	3	1830	1440	315	3	1600	1350	274	2				
	Mitt.	2	497	3140	2280	538	7	2670	2090	458	5	2080	1860	357	3	1880	1800	322	3				
		3	637	3830	2830	657	10	3290	2620	565	8	2670	2370	458	5	2230	2230	383	4				
	Max.	4	706	4170	2940	715	12	3590	2710	617	9	2940	2450	504	6	2440	2440	418	4				
		5	855	4750	3620	815	15	4110	3360	705	11	3380	3080	581	8	2800	2800	480	6				
		6	938	5070	3910	870	16	4380	3630	753	13	3620	3340	622	9	2990	2990	513	6				
F 8M	Min.	1	361	2680	1820	460	7	2350	1680	404	6	2020	1540	347	4	1770	1440	304	3				
	Mitt.	2	497	3580	2440	613	12	3160	2260	542	9	2700	2070	463	7	2140	1850	367	5				
		3	637	4410	3020	757	17	3910	2800	671	14	3360	2580	576	10	2730	2330	468	7				
	Max.	4	706	4800	3290	823	19	4250	3060	730	16	3660	2820	629	12	2990	2550	513	8				
		5	855	5590	3840	959	25	4960	3580	850	20	4270	3300	733	16	3510	3010	603	11				
		6	938	6010	4140	1030	29	5330	3850	914	23	4600	3560	789	18	3790	3250	650	13				
F 9		1	389	2550	1830	437	5	2130	1650	365	3	1890	1560	324	3	1640	1460	282	2				
	Min.	2	470	3040	2160	522	7	2580	1970	444	5	2050	1760	352	3	1780	1660	306	3				
	Mitt.	3	605	3720	2720	639	9	3200	2510	549	7	2580	2270	443	5	2160	2140	371	4				
	Max.	4	785	4600	3400	788	14	3970	3150	682	10	3280	2880	562	7	2690	2690	463	5				
		5	855	4820	3630	826	15	4160	3360	715	11	3440	3080	590	8	2830	2830	486	6				
		6	938	5140	3910	881	16	4450	3630	763	13	3680	3340	632	9	3030	3030	520	6				
F 9M		1	389	2880	1950	493	8	2530	1800	434	6	2130	1640	365	5	1840	1530	317	4				
	Min.	2	470	3410	2320	584	11	3010	2150	516	9	2560	1960	440	6	2030	1750	348	4				
	Mitt.	3	605	4230	2890	725	16	3740	2680	643	13	3210	2470	552	10	2600	2220	447	7				
	Max.	4	785	5220	3590	896	23	4630	3340	795	18	3990	3080	685	14	3270	2800	562	10				
		5	855	5590	3840	959	25	4960	3580	850	20	4270	3300	733	16	3510	3010	603	11				
		6	938	6010	4140	1030	29	5330	3850	914	23	4600	3560	789	18	3790	3250	650	13				
F 95		1	389	2830	1940	485	6	2460	1780	422	5	2060	1610	353	4	1800	1510	308	3				
	Min.	2	488	3300	2200	566	9	2880	2020	495	7	2400	1830	412	5	1940	1650	333	3				
	Mitt.	3	615	4050	2810	694	12	3550	2610	610	10	3000	2390	515	7	2340	2130	402	5				
	Max.	4	814	5090	3580	872	18	4480	3330	768	14	3810	3070	654	11	3050	2780	524	7				
		5	855	5630	3900	965	22	4970	3620	852	17	4250	3330	730	13	3450	3020	592	9				
		6	938	6060	4210	1041	25	5360	3920	919	20	4590	3610	788	15	3730	3280	641	10				
F10	Min.	n.v.	570	3780	2640	649	4	3230	2410	554	3	2870	2270	492	3	2500	2120	429	2				
	Mitt.	n.v.	771	5060	3580	868	7	4320	3270	741	6	3360	2890	578	4	2850	2690	489	3				
	Max.	n.v.	1011	6470	4590	1109	11	5590	4230	960	9	4590	3830	788	6	3730	3620	640	4				
F10M	Min.	n.v.	570	4250	2880	729	8	3720	2660	638	6	3160	2430	543	5	2770	2270	476	4				
	Mitt.	n.v.	771	5630	3820	966	13	4980	3540	854	10	4250	3240	729	8	3340	2880	574	5				
	Max.	n.v.	1011	7150	4870	1226	20	6340	4520	1088	16	5460	4160	937	12	4450	3760	764	8				
F 11		1	530	3280	2380	564	4	2970	2250	509	4	2640	2120	453	3	2300	1990	395	2				
	Min.	2	642	3920	2830	672	6	3270	2570	561	4	2900	2420	498	3	2520	2280	433	3				
		3	846	5090	3670	874	9	4330	3360	744	7	3340	2970	573	4	3000	2980	515	4				
	Mitt.	4	1022	6000	4320	1030	12	5150	3980	885	9	4160	3590	714	6	3460	3460	595	5				
		5	1280	7220	5210	1239	17	6250	4820	1072	13	5140	4390	883	9	4210	4210	723	6				
	Max.	6	1393	7730	5560	1325	19	6690	5150	1148	15	5540	4700	951	10	4520	4520	776	7				
F 11M		1	530	3740	2570	641	6	3270	2370	561	5	2920	2230	501	4	2560	2090	439	3				
	Min.	2	642	4490	3090	771	9	3930	2840	674	7	3260	2570	559	5	2840	2410	488	4				
		3	846	5750	3950	987	14	5070	3660	870	11	4310	3350	739	8	3370	2990	579	5				
	Mitt.	4	1022	6750	4640	1159	18	5970	4310	1024	14	5110	3970	877	11	4110	3580	705	7				
		5	1280	8120	5600	1394	25	7190	5210	1234	20	6180	4810	1062	15	5050	4370	867	11				
	Max.	6	1393	8690	6000	1491	28	7700	5590	1321	22	6630	5160	1137	17	5430	4700	932	12				
F12	Min.	n.v.	1010	6730	4790	1154	14	5910	4450	1015	11	5000	4080	859	8	3870	3650	665	5				
	Mitt.	n.v.	1317	8480	6050	1454	21	7480	5630	1283	16	6380	5200	1095	12	5130	4710	880	8				
	Max.	n.v.	1850	10590	7550	1816	30	9340	7040	1602	24	7980	6510	1371	18	6480	5950	1113	13				

## 5 LEISTUNGEN

### 5.2 KÜHLUNG NIEDRIGE MODELLE FB - FBC (1 WÄRMETAUSCHER)

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tbu<sub>1</sub>** Feuchttemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinlauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PFT** Gesamt-Kühlleistung  
**PFS** Wahrnehmbare Kühlleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> / Tbu <sub>1</sub> (UR <sub>1</sub> )		27°C / 19°C (47%)																	
Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>		6°C / 11°C					7°C / 12°C					8°C / 13°C				9°C / 14°C			
ESTRO 1.2	Vr	QA	PFT	PFS	Qw	Δpw	PFT	PFS	Qw	Δpw	PFT	PFS	Qw	Δpw	PFT	PFS	Qw	Δpw	
	3x	m <sup>3</sup> /h	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	
F 1 B - BC	Min.	149	830	600	142	4	720	550	124	3	630	520	108	3	550	490	95	2	
	Mitt.	189	990	700	170	6	860	650	148	4	720	600	124	3	610	560	105	2	
	Max.	231	1220	870	210	8	1070	810	184	7	900	750	155	5	720	680	124	3	
F 2 B - BC	Min.	178	1030	750	177	7	900	700	154	6	760	650	130	4	650	650	111	3	
	Mitt.	233	1230	930	211	10	1070	870	184	8	910	810	156	6	770	770	132	4	
	Max.	319	1520	1120	260	14	1330	1050	228	11	1130	980	193	8	950	950	164	6	
F 3 B - BC	Min.	211	1330	960	228	9	1170	890	201	7	1000	830	171	5	800	760	138	4	
	Mitt.	271	1600	1140	275	13	1410	1060	242	10	1200	980	207	8	980	900	168	5	
	Max.	344	1840	1290	316	16	1620	1210	278	13	1380	1120	237	10	1120	1030	193	7	
F 4 B - BC	Min.	211	1430	1010	246	9	1270	950	218	7	1090	880	187	6	890	800	154	4	
	Mitt.	271	1740	1240	298	13	1540	1160	264	10	1330	1080	228	8	1100	990	188	6	
	Max.	344	2040	1440	350	17	1810	1350	310	13	1560	1260	268	10	1290	1160	221	7	
F 5 B - BC	Min.	241	1680	1200	289	9	1490	1120	256	7	1280	1040	219	5	1020	940	176	4	
	Mitt.	341	2130	1600	366	13	1890	1500	324	11	1630	1400	279	8	1290	1290	221	5	
	Max.	442	2540	1900	435	18	2250	1790	386	14	1940	1670	333	11	1540	1540	264	7	
F 6 B - BC	Min.	241	1870	1290	320	5	1640	1200	282	4	1430	1110	245	3	1270	1050	218	3	
	Mitt.	341	2490	1710	428	9	2210	1590	379	7	1900	1460	326	5	1520	1320	262	4	
	Max.	442	3060	2110	525	12	2720	1970	467	10	2350	1820	403	8	1920	1670	330	5	
F 7 B - BC	Min.	320	2140	1470	367	5	1840	1350	316	4	1530	1230	262	3	1350	1160	232	2	
	Mitt.	450	2810	2090	481	8	2450	1950	420	6	2040	1790	351	5	1690	1690	290	3	
	Max.	640	3710	2790	636	13	3260	2610	559	11	2770	2430	476	8	2250	2250	387	6	
F 8 B - BC	Min.	361	2670	1830	458	5	2330	1680	400	4	2010	1560	345	3	1790	1470	307	3	
	Mitt.	497	3450	2510	591	8	3040	2350	522	7	2580	2170	443	5	2040	1990	350	3	
	Max.	706	4550	3150	780	14	4030	2950	692	11	3470	2730	595	8	2830	2500	486	6	
F 9 B - BC	Min.	470	3350	2360	574	8	2950	2200	506	6	2500	2030	429	5	2000	1840	343	3	
	Mitt.	605	4070	2980	697	11	3600	2790	618	9	3090	2590	530	7	2420	2400	415	4	
	Max.	785	5000	3710	858	16	4440	3490	762	13	3830	3260	658	10	2990	2990	514	6	

Tbs <sub>1</sub> / Tbu <sub>1</sub> (UR <sub>1</sub> )		25°C / 18°C (51%)																	
Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>		6°C / 11°C					7°C / 12°C					8°C / 13°C				9°C / 14°C			
ESTRO 1.2	Vr	QA	PFT	PFS	Qw	Δpw	PFT	PFS	Qw	Δpw	PFT	PFS	Qw	Δpw	PFT	PFS	Qw	Δpw	
	3x	m <sup>3</sup> /h	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	
F 1 B - BC	Min.	149	700	520	120	3	620	490	106	3	540	460	94	2	470	430	81	2	
	Mitt.	189	820	610	141	4	690	560	119	3	600	520	103	2	550	550	94	2	
	Max.	231	1030	750	176	6	860	690	148	4	680	620	117	3	640	640	111	3	
F 2 B - BC	Min.	178	860	650	148	5	720	590	124	4	620	560	106	3	560	560	97	2	
	Mitt.	233	1030	800	177	7	870	740	149	5	700	700	120	4	650	650	111	3	
	Max.	319	1280	970	219	10	1080	900	185	8	870	870	149	5	800	800	137	4	
F 3 B - BC	Min.	211	1130	830	193	7	960	760	164	5	760	690	131	3	690	690	119	3	
	Mitt.	271	1360	990	233	9	1150	910	198	7	930	820	160	5	840	840	144	4	
	Max.	344	1560	1120	267	12	1330	1030	228	9	1070	940	184	6	970	970	166	5	
F 4 B - BC	Min.	211	1220	880	209	7	1050	810	180	5	880	750	151	4	750	700	129	3	
	Mitt.	271	1480	1080	255	10	1280	1000	219	7	1050	910	180	5	890	890	154	4	
	Max.	344	1740	1260	299	13	1500	1160	257	10	1240	1060	212	7	1060	1060	181	5	
F 5 B - BC	Min.	241	1430	1050	245	7	1220	960	209	5	970	860	167	3	870	860	150	3	
	Mitt.	341	1820	1400	312	10	1560	1290	268	8	1270	1180	217	5	1080	1080	185	4	
	Max.	442	2170	1660	372	13	1860	1540	320	10	1530	1410	263	7	1290	1290	222	5	
F 6 B - BC	Min.	241	1570	1110	269	4	1400	1050	241	3	1250	980	215	3	1090	920	187	2	
	Mitt.	341	2120	1480	364	7	1810	1360	311	5	1460	1220	250	3	1260	1140	217	3	
	Max.	442	2620	1840	449	9	2250	1690	386	7	1830	1530	314	5	1540	1540	265	4	
F 7 B - BC	Min.	320	1740	1240	298	4	1510	1150	258	3	1330	1080	229	2	1160	1020	198	2	
	Mitt.	450	2340	1800	401	6	1930	1640	331	4	1540	1540	264	3	1430	1430	246	3	
	Max.	640	3130	2420	536	10	2640	2230	453	7	2050	2050	352	5	1870	1870	321	4	
F 8 B - BC	Min.	361	2210	1560	379	4	1980	1470	340	3	1760	1380	302	3	1530	1290	263	2	
	Mitt.	497	2910	2180	499	6	2450	1990	420	5	2000	1820	343	3	1790	1760	308	3	
	Max.	706	3880	2750	665	10	3320	2530	570	8	2680	2280	460	5	2270	2270	389	4	
F 9 B - BC	Min.	470	2820	2050	484	6	2370	1860	406	4	1970	1710	339	3	1710	1610	294	2	
	Mitt.	605	3460	2600	593	8	2950	2390	506	6	2330	2150	400	4	2020	2020	347	3	
	Max.	785	4270	3250	733	12	3680	3010	631	9	3000	2750	515	6	2510	2510	431	5	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.3 KÜHLUNG MODELLE MIT 2 WÄRMETAUSCHERN (ANLAGEN MIT 4 ROHREN)

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tbu<sub>1</sub>** Feuchttemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinlauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PFT** Gesamt-Kühlleistung  
**PFS** Wahrnehmbare Kühlleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> / Tbu <sub>1</sub> (UR <sub>1</sub> )		27°C / 19°C (47%)																										
Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>		6°C / 11°C						7°C / 12°C						8°C / 13°C				9°C / 14°C										
ESTRO 1.2	Vr	QA		PFT		PFS		Qw		Δpw		PFT		PFS		Qw		Δpw		PFT		PFS		Qw		Δpw		
		3x	6x	m <sup>3</sup> /h	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa
F 1 DF	Min.	1	146	870	620	149	5	760	580	130	4	650	540	112	3	570	510	98	2									
	Mitt.	2	184	1040	740	178	6	900	690	155	5	760	640	131	4	630	590	108	3									
	Max.	3	226	1290	920	221	9	1130	860	194	7	960	790	165	5	770	720	132	4									
		4	342	1520	1050	260	12	1330	980	228	10	1120	910	193	7	900	830	155	5									
		5	380	1610	1100	276	13	1410	1030	242	11	1190	950	205	8	960	870	165	5									
		6	450	1760	1190	302	16	1540	1110	264	12	1310	1030	224	9	1050	940	181	6									
F 2 DF	Min.	n.v.	174	1130	810	193	8	990	750	169	6	840	700	144	5	670	640	115	3									
	Mitt.	n.v.	225	1300	970	223	10	1140	900	196	8	970	840	166	6	810	810	139	4									
	Max.	n.v.	307	1660	1220	285	15	1460	1140	250	12	1240	1060	213	9	1040	1040	178	7									
F 3 DF		1	196	1160	910	199	7	1020	860	174	6	860	800	148	4	720	720	124	3									
	Min.	2	205	1400	1000	240	10	1240	930	212	8	1060	860	182	6	860	790	147	4									
	Mitt.	3	261	1680	1190	288	14	1480	1110	254	11	1270	1030	218	8	1040	940	178	6									
	Max.	4	330	1920	1360	330	17	1690	1270	291	14	1450	1170	249	10	1180	1080	203	7									
		5	380	1760	1570	302	15	1270	1270	218	8	1190	1190	204	7	1110	1110	190	6									
		6	450	1930	1790	332	17	1400	1400	240	10	1310	1310	225	9	1220	1220	209	8									
F 4 DF		1	196	1380	1000	236	8	1220	940	209	7	1050	870	180	5	870	810	150	4									
	Min.	2	205	1420	1040	244	9	1260	980	216	7	1080	910	186	5	890	830	153	4									
	Mitt.	3	261	1750	1300	301	13	1560	1220	267	10	1340	1140	231	8	1110	1050	191	6									
	Max.	4	327	2020	1550	346	16	1790	1460	307	13	1540	1370	265	10	1230	1230	212	7									
		5	380	2370	1820	407	22	2110	1710	361	17	1820	1610	313	14	1450	1450	249	9									
		6	450	2650	2080	454	26	2350	1970	403	21	2030	1850	349	16	1620	1620	279	11									
F 5 DF		1	211	1610	1130	277	8	1430	1050	246	6	1230	970	211	5	990	880	170	3									
	Min.	2	238	1780	1250	305	10	1580	1170	272	8	1360	1080	234	6	1110	980	191	4									
	Mitt.	3	334	2250	1650	386	14	2000	1540	343	12	1730	1440	297	9	1430	1320	245	6									
	Max.	4	432	2680	1970	460	20	2380	1850	409	16	2060	1730	354	12	1710	1600	294	9									
		5	528	3080	2360	528	25	2740	2230	470	20	2370	2090	407	16	1870	1870	320	10									
		6	579	3260	2530	560	28	2900	2390	498	22	2510	2250	431	17	1980	1980	340	11									
F 6 DF		1	211	1740	1190	299	5	1530	1100	263	4	1380	1030	236	3	1230	980	211	2									
	Min.	2	237	1960	1340	336	6	1730	1240	297	5	1470	1130	253	3	1310	1070	225	3									
	Mitt.	3	332	2610	1780	449	9	2330	1660	400	8	2010	1530	345	6	1640	1390	282	4									
	Max.	4	431	3220	2210	552	13	2870	2070	493	11	2490	1910	427	8	2060	1750	354	6									
		5	528	3780	2560	648	18	3370	2390	579	15	2930	2210	503	11	2440	2030	419	8									
		6	579	4050	2730	694	20	3610	2550	619	16	3140	2360	538	13	2620	2170	450	9									
F 7 DF	Min.	1	316	2260	1560	388	6	1960	1440	336	4	1590	1290	273	3	1390	1220	239	2									
	Mitt.	2	444	2970	2160	509	9	2600	2020	447	7	2190	1860	376	5	1780	1760	306	4									
	Max.	3	628	3920	2890	673	15	3460	2710	594	12	2960	2510	507	9	2380	2380	408	6									
		4	798	4500	3420	772	19	3970	3220	681	15	3400	3000	583	11	2740	2740	471	8									
		5	855	4700	3600	807	20	4150	3390	712	16	3550	3170	610	12	2870	2870	493	8									
		6	938	4990	3850	855	23	4400	3630	755	18	3770	3400	648	14	3050	3050	524	9									

## 5 LEISTUNGEN

### 5.3 KÜHLUNG MODELLE MIT 2 WÄRMETAUSCHERN (ANLAGEN MIT 4 ROHREN)

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tbu<sub>1</sub>** Feuchtttemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinflauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PFT** Gesamt-Kühlleistung  
**PFS** Wahrnehmbare Kühlleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> / Tbu <sub>1</sub> (UR <sub>1</sub> ) Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>	27°C / 19°C (47%)																			
	Vr		6°C / 11°C					7°C / 12°C					8°C / 13°C				9°C / 14°C			
	3x	6x	QA m <sup>3</sup> /h	PFT W	PFS W	Qw l/h	Δpw kPa	PFT W	PFS W	Qw l/h	Δpw kPa	PFT W	PFS W	Qw l/h	Δpw kPa	PFT W	PFS W	Qw l/h	Δpw kPa	
ESTRO 1.2	Min.	1	356	2820	1920	483	6	2480	1780	425	5	2080	1620	357	3	1850	1530	317	3	
	Mitt.	2	490	3640	2590	625	9	3230	2420	554	7	2760	2230	474	6	2200	2010	377	4	
		3	637	4480	3250	769	13	3980	3040	683	11	3440	2830	590	8	2810	2590	483	6	
	Max.	4	690	4780	3310	821	15	4260	3090	730	12	3680	2870	632	9	3030	2620	520	7	
		5	855	5550	4140	951	19	4930	3900	847	16	4280	3640	734	12	3320	3320	570	8	
		6	938	5910	4460	1014	21	5260	4200	903	17	4560	3930	783	13	3540	3540	609	9	
F 8 DF		1	389	3020	2110	518	6	2670	1960	457	5	2250	1800	386	4	1910	1670	329	3	
	Min.	2	460	3510	2440	603	8	3110	2280	534	7	2660	2100	457	5	2100	1880	361	3	
	Mitt.	3	593	4280	3060	735	12	3810	2870	653	10	3290	2660	564	7	2680	2430	461	5	
	Max.	4	763	5250	3800	900	17	4670	3570	802	14	4050	3320	696	11	3360	3060	577	8	
		5	855	5610	4140	963	19	5000	3900	857	16	4330	3640	744	12	3600	3360	618	9	
		6	938	5990	4460	1027	21	5330	4200	914	17	4620	3930	794	14	3850	3640	661	10	
F 9 DF		1	389	3260	2210	560	8	2930	2070	503	7	2570	1910	441	5	2140	1740	367	4	
	Min.	2	478	3930	2600	674	12	3540	2430	607	10	3110	2260	535	8	2640	2070	453	6	
	Mitt.	3	603	4820	3280	826	16	4340	3080	745	14	3830	2870	658	11	3270	2640	562	8	
	Max.	4	792	6010	4140	1031	24	5420	3890	930	20	4790	3640	823	16	4110	3370	705	12	
		5	855	6440	4410	1105	27	5810	4150	998	23	5140	3880	883	18	4410	3600	758	14	
		6	938	6950	4770	1191	31	6270	4490	1075	26	5540	4200	952	21	4760	3890	818	16	
F10 DF	Min.	n.v.	565	4470	3050	767	6	3930	2820	675	5	3270	2550	562	3	2900	2400	497	3	
	Mitt.	n.v.	765	5880	4080	1010	10	5230	3800	898	8	4500	3510	772	6	3600	3160	618	4	
	Max.	n.v.	998	7430	5190	1275	15	6640	4850	1138	12	5760	4500	990	9	4770	4120	819	7	
F 11 DF		1	530	3900	2750	668	5	3360	2530	577	4	3010	2390	518	3	2680	2260	460	2	
	Min.	2	636	4650	3260	797	6	4070	3020	699	5	3390	2750	581	4	2930	2580	503	3	
		3	846	5990	4220	1029	10	5310	3940	911	8	4550	3640	781	6	3620	3290	621	4	
	Mitt.	4	1007	6930	4890	1190	13	6160	4570	1057	10	5320	4240	912	8	4340	3880	745	6	
		5	1280	8420	5960	1444	18	7500	5590	1287	15	6500	5200	1116	11	5390	4790	926	8	
	Max.	6	1362	8840	6240	1516	20	7880	5850	1352	16	6840	5450	1173	12	5690	5020	977	9	
F12 DF	Min.	n.v.	999	7670	5390	1316	17	6910	5070	1185	14	6080	4740	1044	11	5160	4380	887	8	
	Mitt.	n.v.	1300	9630	6780	1651	25	8680	6390	1489	21	7670	5980	1316	17	6560	5550	1126	13	
	Max.	n.v.	1814	11980	8420	2054	37	10790	7940	1852	30	9520	7450	1635	24	8160	6930	1401	18	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.3 KÜHLUNG MODELLE MIT 2 WÄRMETAUSCHERN (ANLAGEN MIT 4 ROHREN)

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tbu<sub>1</sub>** Feuchttemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinlauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PFT** Gesamt-Kühlleistung  
**PFS** Wahrnehmbare Kühlleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> / Tbu <sub>1</sub> (UR <sub>1</sub> )		25°C / 18°C (51%)																									
Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>		6°C / 11°C						7°C / 12°C				8°C / 13°C				9°C / 14°C											
ESTRO 1.2	Vr	QA	PFT		PFS		Qw		Δpw		PFT		PFS		Qw		Δpw		PFT		PFS		Qw		Δpw		
			3x	6x	m3/h	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa		
F 1 DF	Min.	1	146	730	540	124	3	640	510	110	3	560	480	96	2	490	450	83	2								
	Mitt.	2	184	870	640	149	5	730	580	124	3	620	540	106	2	570	570	97	2								
	Max.	3	226	1090	790	186	7	920	730	158	5	730	660	125	3	670	670	115	3								
		4	342	1280	910	219	9	1080	840	185	7	860	760	147	4	800	800	137	4								
		5	380	1350	960	232	10	1140	880	196	7	910	800	157	5	840	840	145	4								
		6	450	1480	1030	254	12	1250	950	215	9	1000	860	172	6	930	930	159	5								
F 2 DF	Min.	n.v.	174	950	700	163	6	800	640	138	4	660	590	113	3	600	600	103	3								
	Mitt.	n.v.	225	1100	840	188	7	930	770	159	6	740	700	127	4	680	680	116	3								
	Max.	n.v.	307	1400	1060	241	11	1190	980	205	9	960	890	165	6	870	870	149	5								
F 3 DF		1	196	980	790	167	5	820	730	141	4	660	660	114	3	620	620	106	2								
	Min.	2	205	1190	870	204	7	1010	800	174	6	820	720	141	4	730	720	125	3								
	Mitt.	3	261	1430	1030	245	10	1220	950	209	8	990	860	170	5	880	880	151	4								
	Max.	4	330	1630	1180	280	13	1390	1090	239	10	1130	990	194	7	1010	1010	173	5								
		5	380	1480	1370	255	11	1100	1100	188	6	1010	1010	173	6	920	920	159	5								
		6	450	1300	1300	223	9	1210	1210	207	8	1110	1110	191	7	1020	1020	175	6								
F 4 DF		1	196	1170	880	201	6	1010	810	173	5	860	750	147	4	740	710	127	3								
	Min.	2	205	1210	910	208	7	1040	840	179	5	870	770	150	4	760	730	130	3								
	Mitt.	3	261	1500	1140	257	10	1290	1050	222	7	1060	970	183	5	900	900	155	4								
	Max.	4	327	1720	1350	296	12	1490	1260	255	10	1220	1160	210	7	1040	1040	179	5								
		5	380	2030	1590	348	17	1760	1480	301	13	1460	1370	250	9	1230	1230	211	7								
		6	450	2270	1820	389	20	1960	1700	336	15	1490	1490	256	10	1370	1370	236	8								
F 5 DF		1	211	1380	980	236	6	1170	900	201	5	960	810	165	3	830	760	143	2								
	Min.	2	238	1520	1090	261	7	1300	1000	224	6	1050	900	180	4	910	860	156	3								
	Mitt.	3	334	1930	1440	331	11	1660	1330	285	8	1360	1210	234	6	1140	1140	196	4								
	Max.	4	432	2300	1720	394	15	1980	1600	340	11	1640	1460	281	8	1370	1370	235	6								
		5	528	2640	2070	453	19	2280	1930	392	15	1890	1780	325	11	1580	1580	271	8								
		6	579	2800	2220	480	21	2420	2070	415	16	1820	1820	312	10	1670	1670	287	8								
F 6 DF		1	211	1500	1040	257	4	1350	980	233	3	1210	920	208	2	1060	860	182	2								
	Min.	2	237	1660	1160	285	4	1450	1070	249	3	1290	1000	222	3	1130	940	194	2								
	Mitt.	3	332	2240	1560	384	7	1930	1420	330	5	1550	1270	266	4	1300	1180	224	3								
	Max.	4	431	2770	1930	474	10	2390	1780	410	8	1970	1610	337	6	1620	1550	278	4								
		5	528	3250	2240	558	14	2820	2060	484	11	2340	1870	401	8	1750	1650	301	5								
		6	579	3480	2390	597	15	3020	2200	518	12	2510	2000	431	9	1900	1770	327	5								
F 7 DF	Min.	1	316	1860	1330	319	4	1550	1210	266	3	1370	1140	236	2	1190	1070	205	2								
	Mitt.	2	444	2490	1870	428	7	2080	1710	357	5	1610	1580	277	3	1490	1490	256	3								
	Max.	3	628	3330	2510	570	11	2830	2320	485	8	2250	2100	386	6	1980	1980	341	4								
		4	798	3810	2980	655	14	3250	2760	558	11	2500	2500	430	7	2290	2290	394	6								
		5	855	3990	3140	684	15	3410	2910	584	12	2620	2620	450	7	2400	2400	412	6								
		6	938	4230	3360	726	17	3620	3130	621	13	2790	2790	479	8	2550	2550	438	7								

## 5 LEISTUNGEN

### 5.3 KÜHLUNG MODELLE MIT 2 WÄRMETAUSCHERN (ANLAGEN MIT 4 ROHREN)

**T<sub>bs</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**T<sub>bu</sub>** Feuchttemperatur Lufteinlauf  
**T<sub>w1</sub>** Wassereinflaufstemperatur  
**T<sub>w2</sub>** Wasserauslaufstemperatur  
**V<sub>r</sub>** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PFT** Gesamt-Kühlleistung  
**PFS** Wahrnehmbare Kühlleistung  
**Q<sub>w</sub>** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

T <sub>bs</sub> / T <sub>bu</sub> (UR) T <sub>w1</sub> / T <sub>w2</sub>		25°C / 18°C (51%)																		
		6°C / 11°C						7°C / 12°C				8°C / 13°C				9°C / 14°C				
ESTRO 1.2		V <sub>r</sub>		QA	PFT	PFS	Q <sub>w</sub>	Δpw	PFT	PFS	Q <sub>w</sub>	Δpw	PFT	PFS	Q <sub>w</sub>	Δpw	PFT	PFS	Q <sub>w</sub>	Δpw
		3x	6x	m3/h	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa
F 8 DF	Min.	1	356	2360	1650	405	4	2050	1520	351	3	1820	1430	313	3	1590	1340	273	2	
	Mitt.	2	490	3100	2250	532	7	2630	2060	452	5	2070	1840	355	3	1860	1770	320	3	
		3	637	3830	2830	657	10	3290	2620	565	8	2670	2370	458	5	2230	2230	383	4	
	Max.	4	690	4100	2890	703	11	3530	2660	606	9	2880	2410	494	6	2390	2390	411	4	
		5	855	4750	3620	815	15	4110	3360	705	11	3380	3080	581	8	2800	2800	480	6	
		6	938	5070	3910	870	16	4380	3630	753	13	3620	3340	622	9	2990	2990	513	6	
F 9 DF		1	389	2550	1830	437	5	2130	1650	365	3	1890	1560	324	3	1640	1460	282	2	
	Min.	2	460	2990	2120	513	6	2530	1940	435	5	2040	1740	350	3	1770	1640	303	2	
	Mitt.	3	593	3660	2670	628	9	3150	2460	540	7	2530	2220	435	5	2120	2100	365	3	
	Max.	4	763	4500	3320	772	13	3890	3080	668	10	3200	2810	550	7	2640	2640	453	5	
		5	855	4820	3630	826	15	4160	3360	715	11	3440	3080	590	8	2830	2830	486	6	
		6	938	5140	3910	881	16	4450	3630	763	13	3680	3340	632	9	3030	3030	520	6	
F 95 DF		1	389	2830	1940	485	6	2460	1780	422	5	2060	1610	353	4	1800	1510	308	3	
	Min.	2	478	3420	2290	586	9	3000	2110	515	7	2520	1910	433	5	1990	1700	341	3	
	Mitt.	3	603	4200	2890	721	13	3700	2680	635	10	3140	2450	540	8	2480	2190	427	5	
	Max.	4	792	5250	3650	900	19	4630	3390	794	15	3960	3120	679	12	3190	2830	548	8	
		5	855	5630	3900	965	22	4970	3620	852	17	4250	3330	730	13	3450	3020	592	9	
		6	938	6060	4210	1041	25	5360	3920	919	20	4590	3610	788	15	3730	3280	641	10	
F10 DF	Min.	n.v.	565	3740	2620	642	4	3210	2390	551	3	2860	2250	490	3	2490	2110	427	2	
	Mitt.	n.v.	765	5020	3550	862	7	4290	3240	735	6	3330	2860	571	4	2840	2680	487	3	
	Max.	n.v.	998	6390	4540	1097	11	5530	4180	949	9	4530	3780	778	6	3680	3570	633	4	
F 11 DF		1	530	3280	2380	564	3	2970	2250	509	3	2640	2120	453	2	2300	1990	395	2	
	Min.	2	636	3880	2800	665	5	3260	2550	559	3	2890	2410	496	3	2510	2260	431	2	
		3	846	5090	3670	874	8	4330	3360	744	6	3340	2970	573	4	3000	2980	515	3	
	Mitt.	4	1007	5930	4260	1016	10	5090	3930	873	7	4090	3540	702	5	3420	3420	587	4	
		5	1280	7220	5210	1239	14	6250	4820	1072	11	5140	4390	883	8	4210	4210	723	5	
	Max.	6	1362	7590	5460	1301	15	6570	5050	1128	12	5430	4610	932	8	4430	4430	761	6	
F12 DF	Min.	n.v.	999	6670	4750	1145	13	5860	4410	1005	10	4950	4040	849	8	3820	3610	657	5	
	Mitt.	n.v.	1300	8390	5990	1440	20	7400	5570	1270	16	6310	5140	1084	12	5070	4660	870	8	
	Max.	n.v.	1814	10430	7430	1790	29	9200	6930	1579	23	7860	6410	1351	17	6380	5850	1096	12	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.4 HEIZUNG MODELLE MIT 1 WÄRMETAUSCHER

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinflauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PT** Heizleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>	20°C														
				45 / 40°C			50°C / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C		
	Vr		QA	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw
ESTRO 1.2	3x	6x	m3/h	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa
	Min.	1	149	950	166	5	1020	89	1	1490	130	3	1940	171	4
F 1	Mitt.	2	189	1110	194	6	1180	103	2	1740	152	4	2270	199	6
	Max.	3	231	1320	229	8	1390	121	3	2050	179	5	2680	235	8
		4	342	1600	278	11	1680	146	4	2490	217	7	3260	286	11
		5	380	1700	295	12	1780	155	4	2630	230	8	3450	303	12
		6	450	1850	322	14	1940	169	5	2870	251	9	3770	331	14
		n.v.	178	1210	211	8	1310	114	3	1900	166	5	2470	216	7
F 2	Mitt.	n.v.	233	1480	256	11	1580	138	4	2310	201	7	2990	263	10
	Max.	n.v.	319	1820	317	15	1950	169	5	2840	249	10	3710	325	15
		1	196	1360	236	8	1470	128	3	2130	186	5	2760	242	8
F 3	Min.	2	211	1450	252	9	1570	136	3	2270	198	6	2930	257	8
	Mitt.	3	271	1720	300	12	1860	162	4	2700	236	7	3500	307	11
	Max.	4	344	1840	320	14	1960	170	4	2870	251	8	3740	329	13
		5	380	2160	376	18	2320	202	6	3370	294	11	4400	386	17
		6	450	2400	418	21	2570	223	7	3740	327	13	4890	429	21
		1	196	1410	246	6	1550	135	2	2220	194	4	2870	252	5
F 4	Min.	2	211	1500	260	6	1640	143	2	2350	206	4	3040	267	6
	Mitt.	3	271	1810	315	9	1970	171	3	2840	248	6	3670	322	8
	Max.	4	344	2150	373	12	2320	202	4	3360	293	7	4350	382	11
		5	380	2300	399	13	2480	216	5	3590	314	8	4660	409	13
		6	450	2560	445	16	2760	240	5	3990	349	10	5190	456	15
		1	196	1430	249	8	1600	139	3	2260	197	5	2900	254	7
F 4M	Min.	2	211	1530	265	9	1700	148	3	2400	210	5	3080	270	8
	Mitt.	3	271	1880	328	12	2090	182	4	2960	259	8	3800	333	12
	Max.	4	344	2290	397	17	2530	220	6	3590	313	11	4620	405	16
		5	380	2480	430	20	2730	238	7	3880	339	12	5000	439	19
		6	450	2820	490	25	3110	271	9	4420	386	16	5700	500	24
		1	211	1550	270	6	1710	149	2	2450	214	4	3150	276	6
F 5	Min.	2	241	1740	302	8	1910	166	3	2730	239	5	3520	308	7
	Mitt.	3	341	2260	393	12	2460	214	4	3540	309	8	4570	401	12
	Max.	4	442	2700	469	17	2930	255	6	4220	369	10	5470	480	16
		5	528	3040	529	21	3300	287	7	4750	415	13	6170	541	20
		6	579	3220	561	23	3500	304	8	5030	439	14	6540	574	22
		1	211	1690	293	4	1900	165	1	2670	233	2	3410	299	3
F 6	Min.	2	241	1910	332	5	2140	187	2	3020	264	3	3860	339	4
	Mitt.	3	341	2580	449	8	2870	249	3	4070	356	5	5220	458	7
	Max.	4	442	3200	556	11	3530	307	4	5030	439	7	6460	567	11
		5	528	3670	637	14	4030	351	5	5760	503	9	7410	651	14
		6	579	3920	683	16	4310	375	6	6160	538	10	7950	697	15
		1	211	1710	298	5	1970	171	2	2720	238	3	3450	302	4
F 6M	Min.	2	241	1940	338	6	2230	194	2	3080	269	4	3910	343	6
	Mitt.	3	341	2680	466	10	3040	265	4	4240	370	7	5390	473	10
	Max.	4	442	3370	586	15	3810	332	6	5320	465	10	6790	595	14
		5	528	3930	683	20	4430	385	7	6200	541	13	7910	694	19
		6	579	4250	738	23	4780	416	8	6690	584	15	8550	750	22
		1	320	2390	415	5	2620	228	2	3760	328	3	4830	424	5
F 7	Min.	2	450	3130	545	8	3410	297	3	4920	430	5	6340	556	8
	Max.	3	640	4050	704	13	4390	382	5	6330	553	8	8210	720	13
		4	798	4700	818	17	5090	443	6	7340	641	11	9540	837	16
		5	855	4920	855	19	5320	463	6	7670	670	12	9980	876	18
		6	938	5220	907	21	5640	490	7	8130	710	13	10600	929	20
		1	320	2510	436	5	2840	247	2	3970	347	3	5060	444	5
F 7M	Min.	2	450	3400	591	9	3820	332	3	5360	468	6	6840	601	8
	Max.	3	640	4570	795	15	5110	445	5	7200	629	10	9220	808	14
		4	798	5460	949	21	6080	529	7	8570	749	13	11000	965	19
		5	855	5760	1002	23	6420	559	8	9040	790	14	11620	1020	21
		6	938	6190	1076	26	6890	600	9	9710	849	16	12490	1096	24

## 5 LEISTUNGEN

### 5.4 HEIZUNG MODELLE MIT 1 WÄRMETAUSCHER

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinlauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PT** Heizleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

ESTRO 1.2	Tbs <sub>1</sub> Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>	20°C														
		45 / 40°C			50°C / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C					
		Vr		QA	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw
	3x	6x	m3/h	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	
F 8	Min.	1	361	2470	430	4	2670	232	1	3880	339	2	5030	442	4	
	Mitt.	2	497	3240	563	6	3500	304	2	5070	443	4	6570	576	6	
		3	637	3950	688	9	4260	371	3	6190	541	6	8000	702	8	
	Max.	4	706	4240	736	10	4560	397	3	6620	578	6	8570	752	10	
		5	855	5410	941	16	5910	514	5	8470	740	10	10960	962	15	
		6	938	5770	1003	17	6290	547	6	9020	788	11	11690	1025	16	
F 8M	Min.	1	361	2800	486	6	3160	275	2	4420	386	4	5640	495	6	
	Mitt.	2	497	3700	644	10	4150	361	4	5840	510	7	7460	654	10	
		3	637	4550	792	15	5090	443	5	7170	626	9	9170	805	14	
	Max.	4	706	4950	861	17	5530	481	6	7790	680	11	9980	876	16	
		5	855	5760	1002	23	6420	559	8	9040	790	14	11620	1020	21	
		6	938	6190	1076	26	6890	600	9	9710	849	16	12490	1096	24	
F 9		1	389	3030	526	6	3380	294	2	4790	418	3	6120	537	5	
	Min.	2	470	3310	575	6	3610	314	2	5190	454	4	6690	588	6	
	Mitt.	3	605	4080	709	9	4450	387	3	6400	559	6	8250	724	9	
	Max.	4	785	4980	866	13	5420	472	4	7790	681	8	10080	884	12	
		5	855	5700	992	17	6270	546	6	8940	782	10	11550	1013	16	
		6	938	6100	1061	19	6700	583	7	9550	835	12	12350	1084	18	
F 9M		1	389	2990	520	7	3370	293	3	4720	413	5	6020	529	7	
	Min.	2	470	3530	613	10	3960	345	3	5570	486	6	7110	623	9	
	Mitt.	3	605	4370	759	14	4880	425	5	6870	601	9	8790	772	13	
	Max.	4	785	5390	937	20	6010	523	7	8470	740	13	10870	953	19	
		5	855	5760	1002	23	6420	559	8	9040	790	14	11620	1020	21	
		6	938	6190	1076	26	6890	600	9	9710	849	16	12490	1096	24	
F 95		1	389	3080	536	6	3490	304	2	4880	426	4	6210	545	6	
	Min.	2	488	3520	612	8	3900	340	3	5540	484	5	7100	623	8	
	Mitt.	3	615	4320	752	12	4790	417	4	6790	594	7	8720	765	11	
	Max.	4	814	5490	955	18	6090	530	6	8620	753	11	11090	973	17	
		5	855	6170	1072	21	6920	602	8	9710	848	14	12450	1092	20	
		6	938	6670	1159	25	7470	650	9	10480	916	15	13450	1180	23	
F10	Min.	n.v.	570	3970	690	4	4300	374	1	6230	544	3	8060	707	4	
	Mitt.	n.v.	771	5170	898	7	5610	488	2	8100	708	4	10460	918	6	
	Max.	n.v.	1011	6490	1129	10	7060	614	3	10170	889	6	13130	1152	9	
F10M	Min.	n.v.	570	4280	743	7	4780	416	2	6750	589	4	8630	757	6	
	Mitt.	n.v.	771	5560	966	11	6190	539	4	8750	765	7	11200	983	10	
	Max.	n.v.	1011	6960	1210	16	7750	674	6	10940	956	10	14030	1232	15	
F 11		1	530	3820	664	5	4160	362	2	6010	525	3	7760	680	4	
	Min.	2	642	4390	764	6	4760	414	2	6890	602	4	8910	782	6	
		3	846	5640	980	9	6120	532	3	8830	772	6	11390	1000	9	
	Mitt.	4	1022	6530	1135	12	7090	617	4	10220	893	7	13200	1158	11	
		5	1280	7730	1344	16	8400	731	5	12090	1056	10	15650	1374	15	
	Max.	6	1393	8370	1455	18	9110	793	6	13080	1143	11	16940	1486	17	
F 11M		1	530	4010	697	6	4490	390	2	6320	553	4	8100	710	6	
	Min.	2	642	4750	825	8	5300	461	3	7480	654	5	9570	840	8	
		3	846	6010	1046	12	6690	583	4	9470	827	8	12120	1063	12	
	Mitt.	4	1022	7020	1222	16	7820	680	6	11040	965	10	14160	1242	15	
		5	1280	8420	1463	22	9350	814	8	13200	1154	14	16980	1489	21	
	Max.	6	1393	9000	1564	25	9990	870	9	14110	1233	16	18150	1593	24	
F12	Min.	n.v.	1010	7450	1295	14	8360	728	5	11750	1026	9	15020	1317	13	
	Mitt.	n.v.	1317	9290	1616	20	10400	905	7	14610	1277	13	18750	1645	19	
	Max.	n.v.	1850	12210	2123	33	13560	1180	12	19150	1673	21	24670	2164	31	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.4 HEIZUNG MODELLE MIT 1 WÄRMETAUSCHER

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinlaufstemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslaufstemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PT** Heizleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>	22°C														
	Vr		45 / 40°C			50°C / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C			
			QA	PT	Qw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	
ESTRO 1.2	3x	6x	m3/h	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa
F 1	Min.	1	149	860	150	4	920	80	1	1390	122	3	1850	162	4
	Mitt.	2	189	1010	175	5	1070	93	2	1630	142	3	2160	190	5
	Max.	3	231	1190	207	7	1260	110	2	1920	168	4	2550	223	7
		4	342	1450	252	9	1520	132	3	2330	204	6	3100	272	10
		5	380	1530	267	10	1610	140	3	2470	216	7	3280	288	11
		6	450	1670	291	12	1760	153	4	2690	235	8	3590	315	13
F 2	Min.	n.v.	178	1100	191	6	1190	104	2	1780	156	4	2350	206	7
	Mitt.	n.v.	233	1330	232	9	1430	125	3	2160	189	6	2850	250	9
	Max.	n.v.	319	1650	287	13	1760	154	4	2670	233	8	3530	310	13
F 3		1	196	1230	214	7	1340	116	2	2000	175	4	2620	230	7
	Min.	2	211	1310	228	7	1420	124	3	2130	186	5	2790	245	8
	Mitt.	3	271	1560	272	10	1680	146	3	2530	221	7	3330	292	11
	Max.	4	344	1670	290	11	1770	154	4	2690	235	7	3560	313	12
		5	380	1960	340	15	2100	183	5	3160	276	10	4190	367	16
		6	450	2170	378	18	2330	203	6	3500	306	12	4650	408	19
F 4		1	196	1280	223	5	1410	123	2	2080	182	3	2730	240	5
	Min.	2	211	1360	236	5	1490	130	2	2210	193	4	2890	254	6
	Mitt.	3	271	1640	285	7	1790	156	3	2660	233	5	3500	307	8
	Max.	4	344	1950	338	10	2110	183	3	3150	275	7	4140	363	10
		5	380	2080	362	11	2250	196	4	3370	294	7	4430	389	12
		6	450	2320	403	14	2500	218	5	3750	327	9	4940	434	14
F 4M		1	196	1300	226	6	1460	127	2	2120	185	4	2760	242	7
	Min.	2	211	1390	241	7	1550	135	3	2260	197	5	2930	258	7
	Mitt.	3	271	1710	297	10	1910	166	4	2780	243	7	3620	318	11
	Max.	4	344	2080	361	15	2310	201	5	3370	294	10	4390	386	15
		5	380	2250	391	17	2490	217	6	3650	318	11	4760	417	17
		6	450	2560	445	21	2840	247	7	4150	362	14	5430	476	22
F 5		1	211	1410	245	5	1560	136	2	2300	201	4	2990	263	6
	Min.	2	241	1580	274	7	1740	151	2	2560	224	4	3350	294	7
	Mitt.	3	341	2050	356	10	2240	195	4	3320	290	7	4350	381	11
	Max.	4	442	2450	425	14	2670	232	5	3960	346	9	5210	457	15
		5	528	2760	479	17	3000	261	6	4450	389	11	5870	515	18
		6	579	2920	508	19	3170	276	7	4720	412	13	6220	546	20
F 6		1	211	1530	266	3	1730	151	1	2510	219	2	3240	284	3
	Min.	2	241	1730	302	4	1960	170	1	2840	248	3	3670	322	4
	Mitt.	3	341	2340	407	7	2610	227	2	3820	334	4	4970	436	7
	Max.	4	442	2900	505	9	3210	280	3	4730	413	6	6150	540	10
		5	528	3330	578	12	3670	319	4	5400	472	8	7060	619	12
		6	579	3560	619	14	3920	341	5	5780	505	9	7560	663	14
F 6M		1	211	1560	271	4	1800	157	2	2560	224	3	3280	288	4
	Min.	2	241	1770	308	5	2040	178	2	2900	254	3	3730	327	5
	Mitt.	3	341	2440	423	9	2790	243	3	3990	348	6	5130	450	9
	Max.	4	442	3070	533	13	3490	304	5	5010	438	9	6460	567	13
		5	528	3570	621	17	4060	353	6	5820	509	11	7530	661	17
		6	579	3860	671	19	4370	381	7	6290	549	13	8150	715	20
F 7	Min.	1	320	2160	376	4	2370	207	2	3520	308	3	4600	404	5
	Mitt.	2	450	2840	494	7	3090	269	2	4620	403	5	6040	529	7
	Max.	3	640	3670	638	11	3990	347	4	5940	519	7	7820	686	12
		4	798	4260	740	14	4620	402	5	6880	601	10	9080	797	15
		5	855	4450	774	16	4830	420	5	7190	628	10	9500	834	16
		6	938	4720	821	17	5120	445	6	7620	666	11	10080	885	18
F 7M	Min.	1	320	2280	396	4	2600	226	2	3730	326	3	4820	423	5
	Mitt.	2	450	3090	537	8	3490	304	3	5040	440	5	6520	572	8
	Max.	3	640	4150	722	13	4670	406	5	6770	591	9	8770	770	13
		4	798	4960	862	17	5560	484	6	8050	704	12	10480	919	18
		5	855	5230	909	19	5860	510	7	8500	743	13	11060	971	20
		6	938	5620	977	22	6290	548	8	9120	798	14	11900	1044	22

## 5 LEISTUNGEN

### 5.4 HEIZUNG MODELLE MIT 1 WÄRMETAUSCHER

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinlauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PT** Heizleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub> Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>	22°C															
				45 / 40°C			50°C / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C			
	Vr		QA	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	
ESTRO 1.2	3x	6x	m3/h	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	
	Min.	1	361	2240	389	3	2420	210	1	3640	318	2	4790	420	3	
	Mitt.	2	497	2930	510	5	3170	276	2	4750	415	4	6250	548	6	
	F 8	3	637	3580	623	8	3870	337	3	5800	507	5	7620	668	8	
		Max.	4	706	3840	668	9	4140	360	3	6210	543	6	8160	716	9
		5	855	4910	853	13	5370	468	5	7950	695	9	10430	915	14	
	6	938	5230	909	15	5720	498	5	8460	740	10	11120	976	15		
F 8M	Min.	1	361	2540	442	5	2890	251	2	4160	363	4	5370	471	6	
	Mitt.	2	497	3360	585	9	3790	330	3	5490	479	6	7100	623	9	
	F 8M	3	637	4140	720	13	4650	405	5	6740	589	8	8740	767	13	
		Max.	4	706	4500	782	15	5050	440	5	7320	639	10	9500	834	15
		5	855	5230	909	19	5860	510	7	8500	743	13	11060	971	20	
		6	938	5620	977	22	6290	548	8	9120	798	14	11900	1044	22	
F 9	1	389	2750	478	5	3080	268	2	4490	393	3	5830	511	5		
	Min.	2	470	3000	521	5	3280	285	2	4870	426	4	6370	559	6	
	Mitt.	3	605	3700	643	8	4040	352	3	6010	525	5	7850	689	8	
	F 9	Max.	4	785	4510	785	11	4930	429	4	7320	639	7	9590	842	11
			5	855	5180	900	14	5710	497	5	8400	734	9	10990	964	15
		6	938	5530	962	16	6100	530	6	8970	784	10	11760	1031	16	
F 9M	1	389	2720	472	6	3080	268	2	4440	388	4	5740	504	6		
	Min.	2	470	3200	557	8	3620	315	3	5230	457	5	6770	594	8	
	Mitt.	3	605	3970	690	12	4460	388	4	6460	565	8	8380	735	12	
	F 9M	Max.	4	785	4890	851	17	5490	478	6	7960	695	11	10350	908	17
			5	855	5230	909	19	5860	510	7	8500	743	13	11060	971	20
		6	938	5620	977	22	6290	548	8	9120	798	14	11900	1044	22	
F 95	1	389	2800	487	5	3200	278	2	4590	401	4	5920	519	6		
	Min.	2	488	3190	555	7	3560	310	2	5200	454	5	6760	593	7	
	Mitt.	3	615	3920	683	10	4370	381	3	6390	558	6	8300	728	10	
	F 95	Max.	4	814	4980	867	15	5560	484	5	8100	707	10	10560	926	15
			5	855	5600	974	18	6330	551	7	9120	797	12	11850	1040	19
		6	938	6050	1052	21	6830	594	8	9850	861	14	12810	1124	21	
F10	Min.	n.v.	570	3590	625	3	3890	339	1	5840	510	2	7670	673	4	
	Mitt.	n.v.	771	4680	813	6	5090	443	2	7600	664	4	9960	874	6	
	Max.	n.v.	1011	5890	1024	8	6410	558	3	9550	834	5	12500	1097	9	
F10M	Min.	n.v.	570	3880	675	6	4370	380	2	6340	554	4	8220	721	6	
	Mitt.	n.v.	771	5050	877	9	5660	492	3	8220	718	6	10670	936	9	
	Max.	n.v.	1011	6320	1100	14	7080	615	5	10290	899	9	13370	1173	14	
F 11	1	530	3460	602	4	3770	328	1	5640	492	3	7380	648	4		
	Min.	2	642	3980	692	5	4310	375	2	6460	565	3	8490	744	5	
		3	846	5100	887	8	5560	484	3	8280	724	5	10850	952	8	
	F 11	Mitt.	4	1022	5920	1029	10	6440	560	3	9600	839	7	12570	1102	10
			5	1280	7010	1219	13	7640	664	5	11350	991	9	14900	1307	14
	Max.	6	1393	7580	1319	15	8280	720	5	12280	1072	10	16120	1415	16	
F 11M	1	530	3640	633	5	4090	356	2	5940	519	3	7710	676	5		
	Min.	2	642	4310	749	7	4840	421	2	7030	614	5	9120	800	7	
		3	846	5460	950	10	6120	532	4	8890	777	7	11540	1013	11	
	F 11M	Mitt.	4	1022	6380	1109	14	7140	621	5	10380	907	9	13480	1183	14
			5	1280	7640	1329	19	8540	743	7	12410	1084	13	16170	1418	19
	Max.	6	1393	8170	1420	21	9120	794	8	13260	1158	14	17290	1517	22	
F12	Min.	n.v.	1010	6770	1177	12	7640	665	4	11040	965	8	14300	1255	12	
	Mitt.	n.v.	1317	8440	1468	17	9510	827	6	13730	1200	11	17850	1566	18	
	Max.	n.v.	1850	11080	1926	28	12400	1079	10	17980	1571	18	23490	2060	29	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.5 HEIZUNG NIEDRIGE MODELLE FB - FBC (1 WÄRMETAUSCHER)

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinlauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PT** Heizleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub>	20°C													
	Tws <sub>1</sub> / Tws <sub>2</sub>		45 / 40°C			50°C / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C		
ESTRO 1.2	Vr	QA	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw
	3x	m <sup>3</sup> /h	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa
F 1 B - BC	Min.	149	760	133	3	800	70	1	1190	104	2	1560	137	3
	Mitt.	189	900	156	4	940	82	1	1390	122	3	1840	161	4
	Max.	231	1050	182	5	1090	95	2	1630	142	3	2140	188	5
F 2 B - BC	Min.	178	930	161	5	980	85	2	1440	126	3	1900	167	5
	Mitt.	233	1120	196	7	1180	102	2	1750	153	4	2290	201	7
	Max.	319	1400	243	10	1460	127	3	2170	189	6	2840	249	10
F 3 B - BC	Min.	211	1200	208	6	1270	110	2	1870	163	4	2440	214	6
	Mitt.	271	1440	250	9	1520	132	3	2240	195	5	2920	256	8
	Max.	344	1680	292	12	1770	154	4	2610	228	7	3420	300	11
F 4 B - BC	Min.	211	1400	244	7	1520	132	2	2200	192	5	2850	250	7
	Mitt.	271	1680	291	10	1800	157	3	2620	229	6	3400	298	10
	Max.	344	1960	341	13	2100	183	4	3060	267	8	3980	349	13
F 5 B - BC	Min.	241	1610	281	7	1750	152	2	2530	221	4	3270	287	6
	Mitt.	341	2100	365	11	2270	197	4	3280	287	7	4250	373	10
	Max.	442	2510	437	15	2710	236	5	3920	342	9	5090	447	14
F 6 B - BC	Min.	241	1770	308	4	1940	169	1	2780	243	3	3590	315	4
	Mitt.	341	2400	416	7	2610	228	2	3760	329	4	4850	426	6
	Max.	442	2970	516	10	3230	281	3	4660	407	6	6010	527	9
F 7 B - BC	Min.	320	2210	384	5	2380	207	2	3460	303	3	4490	394	4
	Mitt.	450	2910	506	7	3130	272	2	4560	398	5	5900	518	7
	Max.	640	3770	655	12	4050	352	4	5880	514	7	7640	670	11
F 8 B - BC	Min.	361	2560	445	4	2780	242	1	4020	351	3	5200	456	4
	Mitt.	497	3350	583	7	3640	316	2	5260	459	4	6790	596	6
	Max.	706	4400	765	11	4760	414	4	6880	601	7	8900	781	10
F 9 B - BC	Min.	470	2810	489	5	2990	261	2	4390	383	3	5710	501	5
	Mitt.	605	3460	602	7	3690	321	2	5400	472	4	7010	615	7
	Max.	785	4540	790	11	4890	426	4	7100	620	7	9200	807	11

## 5 LEISTUNGEN

### 5.5 HEIZUNG NIEDRIGE MODELLE FB - FBC (1 WÄRMETAUSCHER)

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinlauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PT** Heizleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub>	22°C													
	Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>		45 / 40°C			50°C / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C		
ESTRO 1.2	Vr	QA	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw
	3x	m <sup>3</sup> /h	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa
F 1 B - BC	Min.	149	690	120	3	720	63	1	1110	97	2	1490	130	3
	Mitt.	189	810	141	3	850	74	1	1300	114	2	1750	153	4
	Max.	231	950	164	4	990	86	1	1520	133	3	2040	179	5
F 2 B - BC	Min.	178	840	146	4	880	77	1	1350	118	3	1810	158	4
	Mitt.	233	1010	176	6	1060	93	2	1630	143	4	2180	192	6
	Max.	319	1260	219	8	1320	115	3	2030	177	6	2700	237	9
F 3 B - BC	Min.	211	1080	188	5	1150	100	2	1750	153	4	2320	204	6
	Mitt.	271	1300	226	7	1370	119	2	2090	183	5	2780	244	8
	Max.	344	1520	264	10	1600	140	3	2450	214	6	3250	285	10
F 4 B - BC	Min.	211	1270	221	6	1380	120	2	2060	180	4	2710	238	6
	Mitt.	271	1520	263	8	1640	142	3	2450	214	6	3240	284	9
	Max.	344	1770	309	11	1900	166	4	2870	251	7	3790	332	11
F 5 B - BC	Min.	241	1460	254	6	1590	138	2	2370	207	4	3110	273	6
	Mitt.	341	1900	331	9	2060	179	3	3080	269	6	4050	355	9
	Max.	442	2280	396	12	2460	214	4	3680	321	8	4840	425	13
F 6 B - BC	Min.	241	1600	279	3	1760	153	1	2610	228	2	3420	300	3
	Mitt.	341	2170	377	6	2380	207	2	3530	308	4	4620	405	6
	Max.	442	2690	468	8	2940	256	3	4370	382	6	5720	502	9
F 7 B - BC	Min.	320	2000	347	4	2150	187	1	3250	284	3	4270	375	4
	Mitt.	450	2640	458	6	2830	247	2	4270	373	4	5610	493	7
	Max.	640	3410	593	10	3670	319	3	5510	482	6	7270	638	10
F 8 B - BC	Min.	361	2320	403	4	2520	219	1	3770	329	2	4950	434	4
	Mitt.	497	3030	528	6	3300	287	2	4930	431	4	6460	567	6
	Max.	706	3990	693	9	4320	376	3	6460	564	6	8470	743	9
F 9 B - BC	Min.	470	2540	442	4	2710	236	1	4110	359	3	5440	477	4
	Mitt.	605	3130	544	6	3340	291	2	5060	442	4	6680	586	6
	Max.	785	4120	716	9	4440	386	3	6660	582	6	8760	768	10

## 5 LEISTUNGEN

### 5.6 HEIZUNG MODELLE MIT 2 WÄRMETAUSCHERN (ANLAGEN MIT 4 ROHREN)

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinflauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PT** Heizleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub>	Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>	20°C														
		Vr			45 / 40°C			50°C / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C		
		3x	6x	QA m <sup>3</sup> /h	PT W	Qw l/h	Δpw kPa	PT W	Qw l/h	Δpw kPa	PT W	Qw l/h	Δpw kPa	PT W	Qw l/h	Δpw kPa
ESTRO 1.2	F 1 DF	Min.	1	146	650	113	3	630	55	1	1000	87	2	1350	118	3
		Mitt.	2	184	720	126	4	700	61	1	1110	97	2	1500	132	4
		Max.	3	226	820	143	5	800	70	1	1270	111	3	1700	149	4
			4	342	990	171	6	960	83	2	1520	132	4	2030	178	6
			5	380	1030	180	7	1000	87	2	1590	139	4	2130	187	7
			6	450	1110	193	8	1080	94	2	1710	149	5	2290	201	8
F 2 DF	Min.	n.v.	174	720	126	4	710	61	1	1110	97	2	1500	132	4	
	Mitt.	n.v.	225	820	143	5	800	70	1	1270	111	3	1700	149	5	
	Max.	n.v.	307	920	161	6	900	78	2	1420	124	3	1900	167	6	
F 3 DF		1	196	750	130	5	730	63	1	1150	101	3	1550	136	5	
	Min.	2	205	750	131	5	730	64	1	1160	101	3	1560	137	5	
	Mitt.	3	261	860	150	7	840	73	2	1330	116	4	1780	156	7	
	Max.	4	330	980	170	8	950	83	2	1510	132	5	2020	177	8	
		5	380	1030	180	9	1000	87	3	1590	139	6	2130	187	9	
		6	450	1110	193	11	1080	94	3	1710	149	6	2290	201	10	
F 4 DF		1	196	740	128	5	710	62	1	1130	99	3	1530	134	5	
	Min.	2	205	750	131	5	730	64	1	1160	101	3	1560	137	5	
	Mitt.	3	261	860	150	6	840	73	2	1330	116	4	1780	156	6	
	Max.	4	327	980	170	8	950	82	2	1500	131	5	2010	176	7	
		5	380	1030	180	8	1000	87	2	1590	139	5	2130	187	8	
		6	450	1110	193	10	1080	94	3	1710	149	6	2290	201	9	
F 5 DF		1	211	900	157	2	790	68	-	1380	121	1	1920	169	2	
	Min.	2	238	970	169	2	820	72	1	1480	130	1	2060	181	2	
	Mitt.	3	334	1190	208	3	1030	90	1	1820	159	2	2530	222	3	
	Max.	4	432	1390	241	4	1220	106	1	2120	185	3	2920	257	4	
		5	528	1610	280	6	1440	125	1	2460	215	3	3370	295	6	
		6	579	1680	292	6	1510	131	1	2570	225	4	3510	308	6	
F 6 DF		1	211	970	168	3	830	72	1	1480	130	2	2060	180	3	
	Min.	2	237	1030	179	3	870	76	1	1570	137	2	2180	191	3	
	Mitt.	3	332	1260	220	4	1110	96	1	1930	169	2	2680	235	4	
	Max.	4	431	1470	255	5	1300	113	1	2240	196	3	3080	270	5	
		5	528	1610	280	6	1440	125	1	2460	215	4	3370	295	6	
		6	579	1680	292	7	1510	131	2	2570	225	4	3510	308	7	
F 7 DF	Min.	1	316	1560	270	4	1520	132	1	2410	210	3	3210	282	4	
	Mitt.	2	444	1930	336	6	1890	165	2	2980	260	4	3960	347	6	
	Max.	3	628	2340	406	9	2310	201	3	3610	315	5	4800	421	9	
		4	798	2600	452	11	2580	225	3	4000	350	6	5340	469	10	
		5	855	2680	467	11	2670	233	3	4130	361	7	5520	484	11	
		6	938	2800	487	12	2800	243	4	4310	377	7	5770	506	12	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.6 HEIZUNG MODELLE MIT 2 WÄRMETAUSCHERN (ANLAGEN MIT 4 ROHREN)

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinlauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PT** Heizleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub>	Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>	20°C														
		45 / 40°C			50°C / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C					
ESTRO 1.2	Vr	QA	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw	PT	Qw	Δpw		
			W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa		
F 8 DF	Min.	1	356	1750	304	7	1720	150	2	2710	237	4	3600	316	7	
	Mitt.	2	490	2070	360	9	2040	178	3	3200	280	6	4250	373	9	
		3	637	2330	405	12	2310	201	3	3590	314	7	4790	420	11	
	Max.	4	690	2460	427	13	2440	212	4	3790	331	8	5050	443	12	
		5	855	2680	467	15	2670	233	4	4130	361	9	5520	484	14	
		6	938	2800	487	16	2800	243	5	4310	377	10	5770	506	16	
F 9 DF		1	389	1790	311	5	1750	152	2	2760	241	3	3670	322	5	
	Min.	2	460	1970	343	6	1930	168	2	3050	266	4	4040	355	6	
	Mitt.	3	593	2260	393	8	2240	195	2	3490	305	5	4650	408	8	
	Max.	4	763	2580	448	10	2570	223	3	3970	347	6	5300	465	10	
		5	855	2680	467	11	2670	233	3	4130	361	7	5520	484	11	
		6	938	2800	487	12	2800	243	4	4310	377	7	5770	506	12	
F 95 DF		1	389	1950	340	9	2000	174	3	3030	265	5	3980	350	8	
	Min.	2	478	2060	359	9	2100	183	3	3200	279	6	4210	369	9	
	Mitt.	3	603	2340	407	12	2390	208	4	3620	317	7	4780	419	11	
	Max.	4	792	2690	468	15	2760	241	5	4160	364	9	5510	483	14	
		5	855	2980	519	18	3080	268	6	4610	403	11	6100	535	17	
		6	938	3120	542	19	3220	280	6	4820	421	12	6380	560	19	
F10 DF	Min.	n.v.	565	2800	486	18	2970	259	6	4350	380	11	5690	499	17	
	Mitt.	n.v.	765	3360	584	24	3580	311	8	5210	456	15	6830	600	23	
	Max.	n.v.	998	3890	675	31	4120	358	10	6020	526	19	7910	694	30	
F 11 DF		1	530	2450	426	13	2580	225	4	3810	332	8	4980	437	12	
	Min.	2	636	2710	471	15	2850	248	5	4200	367	9	5500	483	14	
		3	846	3220	560	20	3410	297	7	4990	436	12	6550	575	19	
	Mitt.	4	1007	3510	610	24	3710	323	8	5430	475	14	7140	627	23	
		5	1280	3990	693	29	4200	366	10	6160	539	18	8120	713	28	
	Max.	6	1362	4100	713	31	4320	376	10	6340	554	19	8350	733	30	
F12 DF	Min.	n.v.	999	3870	673	27	4140	361	9	6000	525	16	7850	689	26	
	Mitt.	n.v.	1300	4470	777	35	4770	415	11	6930	606	21	9080	797	33	
	Max.	n.v.	1814	5320	924	47	5640	491	15	8230	719	29	10800	948	45	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.6 HEIZUNG MODELLE MIT 2 WÄRMETAUSCHERN (ANLAGEN MIT 4 ROHREN)

**Tbs<sub>1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinflauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PT** Heizleistung  
**Qw** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

Tbs <sub>1</sub>	Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>	22°C														
		Vr			45 / 40°C			50°C / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C		
		3x	6x	QA m <sup>3</sup> /h	PT W	Qw l/h	Δpw kPa	PT W	Qw l/h	Δpw kPa	PT W	Qw l/h	Δpw kPa	PT W	Qw l/h	Δpw kPa
ESTRO 1.2	F 1 DF	Min.	1	146	580	101	2	560	49	1	930	81	2	1280	112	3
		Mitt.	2	184	650	113	3	630	54	1	1040	91	2	1430	125	3
		Max.	3	226	740	128	4	710	62	1	1180	103	2	1620	142	4
			4	342	880	154	5	850	74	1	1410	123	3	1930	169	6
			5	380	930	161	6	890	78	2	1480	129	4	2020	177	6
			6	450	1000	174	6	960	84	2	1590	139	4	2180	191	7
F 2 DF	Min.	n.v.	174	650	113	3	630	55	1	1040	91	2	1430	125	3	
	Mitt.	n.v.	225	740	128	4	710	62	1	1180	103	2	1620	142	4	
	Max.	n.v.	307	830	144	5	790	69	1	1320	115	3	1810	159	5	
F 3 DF		1	196	670	117	4	650	56	1	1070	94	3	1470	129	5	
	Min.	2	205	670	117	4	650	57	1	1080	94	3	1480	130	5	
	Mitt.	3	261	770	134	6	740	65	2	1240	108	4	1690	149	6	
	Max.	4	330	880	153	7	840	74	2	1400	123	4	1920	168	8	
		5	380	930	161	8	890	78	2	1480	129	5	2020	177	8	
		6	450	1000	174	9	960	84	2	1590	139	6	2180	191	9	
F 4 DF		1	196	660	114	4	630	55	1	1050	92	2	1450	127	4	
	Min.	2	205	670	117	4	650	56	1	1080	94	3	1480	130	4	
	Mitt.	3	261	770	134	5	740	65	1	1230	108	3	1690	148	6	
	Max.	4	327	870	152	6	840	73	2	1400	122	4	1910	167	7	
		5	380	930	161	7	890	78	2	1480	129	4	2020	177	8	
		6	450	1000	174	8	960	84	2	1590	139	5	2180	191	9	
F 5 DF		1	211	800	139	2	710	62	-	1280	112	1	1820	160	2	
	Min.	2	238	860	150	2	750	65	-	1370	120	1	1950	171	2	
	Mitt.	3	334	1060	184	3	860	75	1	1690	148	2	2400	210	3	
	Max.	4	432	1230	214	4	1040	90	1	1960	171	2	2770	244	4	
		5	528	1430	249	5	1230	107	1	2280	199	3	3190	280	5	
		6	579	1500	260	5	1300	113	1	2380	208	3	3330	292	6	
F 6 DF		1	211	860	149	2	750	65	-	1370	120	1	1950	171	2	
	Min.	2	237	910	158	2	780	68	1	1450	127	1	2060	181	3	
	Mitt.	3	332	1120	195	3	930	81	1	1790	156	2	2530	222	4	
	Max.	4	431	1300	227	4	1110	97	1	2080	181	3	2930	257	5	
		5	528	1430	249	5	1230	107	1	2280	199	3	3190	280	6	
		6	579	1500	260	5	1300	113	1	2380	208	3	3330	292	6	
F 7 DF	Min.	1	316	1390	242	4	1340	116	1	2240	196	2	3050	268	4	
	Mitt.	2	444	1730	301	5	1680	146	1	2780	243	3	3760	330	6	
	Max.	3	628	2100	366	7	2050	179	2	3370	294	5	4560	400	8	
		4	798	2340	407	9	2300	200	3	3740	327	6	5080	445	10	
		5	855	2420	420	9	2380	207	3	3860	338	6	5250	460	10	
		6	938	2520	438	10	2490	217	3	4030	352	7	5480	480	11	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.6 HEIZUNG MODELLE MIT 2 WÄRMETAUSCHERN (ANLAGEN MIT 4 ROHREN)

**T<sub>bs,1</sub>** Trockentemperatur Lufteinlauf  
**Tw<sub>1</sub>** Wassereinflauftemperatur  
**Tw<sub>2</sub>** Wasserauslauftemperatur  
**V<sub>r</sub>** Lüftungsgeschwindigkeit  
**max** Maximale  
**med** Mittel  
**min** Minimale

**PT** Heizleistung  
**Q<sub>w</sub>** Wasserdurchsatz  
**Δpw** Wasserseitiger Strömungsverlust  
**QA** Luftdurchsatz

T <sub>bs,1</sub>	Tw <sub>1</sub> / Tw <sub>2</sub>	22°C														
		45 / 40°C			50°C / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C					
ESTRO 1.2	3x	6x	V <sub>r</sub>	QA	PT	Q <sub>w</sub>	Δpw	PT	Q <sub>w</sub>	Δpw	PT	Q <sub>w</sub>	Δpw	PT	Q <sub>w</sub>	Δpw
			m <sup>3</sup> /h	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	
F 8 DF	Min.	1	356	1570	273	6	1520	132	2	2520	220	4	3420	300	6	
	Mitt.	2	490	1860	324	8	1810	157	2	2990	261	5	4040	354	8	
		3	637	2100	365	10	2050	178	3	3360	294	6	4550	399	10	
	Max.	4	690	2210	385	11	2170	189	3	3540	310	7	4800	421	11	
		5	855	2420	420	12	2380	207	4	3860	338	8	5250	460	13	
	6	938	2520	438	13	2490	217	4	4030	352	9	5480	480	14		
F 9 DF	1	389	1600	279	4	1550	135	1	2570	225	3	3490	306	5		
	Min.	2	460	1770	308	5	1710	149	1	2840	248	3	3840	337	6	
	Mitt.	3	593	2040	354	7	1990	173	2	3260	285	4	4420	387	7	
	Max.	4	763	2320	403	9	2280	198	2	3710	324	6	5040	442	9	
		5	855	2420	420	9	2380	207	3	3860	338	6	5250	460	10	
	6	938	2520	438	10	2490	217	3	4030	352	6	5480	480	11		
F 95 DF	1	389	1760	306	7	1790	156	2	2830	248	5	3790	332	8		
	Min.	2	478	1860	324	8	1880	164	2	2990	261	5	4000	351	8	
	Mitt.	3	603	2110	367	10	2140	187	3	3390	296	6	4550	399	10	
	Max.	4	792	2430	423	12	2480	216	4	3900	341	8	5240	460	13	
		5	855	2690	468	15	2760	241	5	4310	377	10	5800	509	16	
	6	938	2810	489	16	2890	252	5	4510	394	10	6070	532	17		
F10 DF	Min.	n.v.	565	2530	440	15	2690	234	5	4080	356	10	5410	475	15	
	Mitt.	n.v.	765	3040	528	20	3230	281	7	4890	427	13	6500	570	21	
	Max.	n.v.	998	3510	610	26	3740	326	9	5640	493	17	7530	660	27	
F 11 DF	1	530	2220	385	11	2330	203	3	3570	312	7	4740	416	11		
	Min.	2	636	2450	426	13	2580	224	4	3940	344	8	5240	460	13	
		3	846	2910	506	17	3080	268	6	4680	409	11	6240	547	18	
	Mitt.	4	1007	3170	551	20	3360	292	6	5090	445	13	6800	596	21	
		5	1280	3600	626	25	3810	332	8	5780	505	16	7730	678	26	
	Max.	6	1362	3700	644	26	3920	341	8	5940	519	17	7950	697	27	
F12 DF	Min.	n.v.	999	3500	609	23	3770	329	8	5630	492	15	7480	656	23	
	Mitt.	n.v.	1300	4050	703	29	4340	378	10	6500	568	19	8640	759	30	
	Max.	n.v.	1814	4810	836	39	5130	447	13	7710	674	26	10280	902	41	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.7 LÜFTUNGSMERKMALE

Die Änderungsfaktoren beziehen sich auf die eingelassenen Modelle **FC** mit sauberem Luftfilter.

Den Luftdurchsatz mit dem Faktor  $F_1$  und die Leistung mit dem Faktor  $F_2$

multiplizieren.

Erläuterungen:

**Psu** Statischer Nutzdruck

**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit

**max** = Maximal

**med** = Mittel

**min** = Minimal

$F_1$  Änderungsfaktor für den Luftdurchsatz

$F_2$  Änderungsfaktor für die abgegebene Leistung

ESTRO 1.2	Psu	Pa		10		20		30		40		50		60	
		Vr		F1	F2	F1	F2								
3x	6x														
F 1	Min.	1	0,65	0,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mitt.	2	0,75	0,82	0,49	0,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max.	3	0,84	0,89	0,65	0,73	0,41	0,54	-	-	-	-	-	-	-
		4	0,89	0,93	0,78	0,86	0,68	0,79	0,59	0,72	0,50	0,65	0,42	0,57	
		5	0,90	0,94	0,81	0,89	0,72	0,82	0,63	0,76	0,55	0,70	0,47	0,62	
		6	0,91	0,95	0,82	0,90	0,73	0,84	0,65	0,79	0,57	0,73	0,49	0,66	
F 2	Min.	n.v.	0,71	0,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mitt.	n.v.	0,78	0,84	0,56	0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Max.	n.v.	0,86	0,91	0,72	0,80	0,56	0,68	0,40	0,52	-	-	-	-	
F 3		1	0,76	0,81	0,53	0,58	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Min.	2	0,79	0,83	0,59	0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mitt.	3	0,83	0,88	0,68	0,75	0,54	0,63	0,40	0,49	-	-	-	-	
	Max.	4	0,88	0,92	0,76	0,83	0,65	0,74	0,53	0,64	0,42	0,53	0,31	0,41	
		5	0,90	0,93	0,81	0,87	0,72	0,80	0,63	0,73	0,55	0,66	0,47	0,58	
		6	0,91	0,94	0,82	0,88	0,73	0,82	0,65	0,75	0,57	0,69	0,49	0,61	
F 4		1	0,76	0,80	0,53	0,61	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Min.	2	0,78	0,82	0,55	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mitt.	3	0,82	0,86	0,63	0,70	0,45	0,53	-	-	-	-	-	-	
	Max.	4	0,85	0,90	0,73	0,80	0,61	0,70	0,50	0,60	0,40	0,49	0,31	0,41	
		5	0,90	0,93	0,81	0,85	0,72	0,78	0,63	0,70	0,55	0,63	0,47	0,55	
		6	0,91	0,94	0,82	0,87	0,73	0,80	0,65	0,73	0,57	0,66	0,49	0,58	
F 4M		1	0,76	0,79	0,53	0,58	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Min.	2	0,78	0,81	0,55	0,61	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mitt.	3	0,82	0,84	0,63	0,68	0,45	0,50	-	-	-	-	-	-	
	Max.	4	0,85	0,88	0,73	0,77	0,61	0,67	0,50	0,57	0,40	0,46	0,31	0,38	
		5	0,90	0,92	0,81	0,84	0,72	0,77	0,63	0,69	0,55	0,62	0,47	0,54	
		6	0,91	0,93	0,82	0,86	0,73	0,78	0,65	0,71	0,57	0,64	0,49	0,56	
F 5		1	0,80	0,82	0,60	0,66	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Min.	2	0,80	0,83	0,55	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mitt.	3	0,86	0,89	0,70	0,76	0,54	0,61	0,36	0,44	-	-	-	-	
	Max.	4	0,91	0,94	0,81	0,86	0,69	0,77	0,56	0,66	0,40	0,50	-	-	
		5	0,93	0,95	0,85	0,90	0,77	0,84	0,69	0,77	0,60	0,70	0,51	0,62	
		6	0,94	0,96	0,87	0,92	0,80	0,87	0,73	0,81	0,65	0,75	0,56	0,67	
F 6		1	0,80	0,87	0,60	0,71	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Min.	2	0,75	0,80	0,48	0,58	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mitt.	3	0,82	0,84	0,64	0,67	0,47	0,54	-	-	-	-	-	-	
	Max.	4	0,89	0,91	0,77	0,81	0,64	0,69	0,51	0,56	0,36	0,43	-	-	
		5	0,93	0,94	0,85	0,88	0,77	0,82	0,69	0,74	0,60	0,66	0,51	0,57	
		6	0,94	0,95	0,87	0,90	0,80	0,85	0,73	0,78	0,65	0,71	0,56	0,63	
F 6M		1	0,80	0,82	0,60	0,66	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Min.	2	0,75	0,77	0,48	0,54	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mitt.	3	0,82	0,84	0,64	0,67	0,47	0,51	-	-	-	-	-	-	
	Max.	4	0,89	0,91	0,77	0,80	0,64	0,68	0,51	0,55	0,36	0,40	-	-	
		5	0,93	0,94	0,85	0,87	0,77	0,80	0,69	0,73	0,60	0,65	0,51	0,56	
		6	0,94	0,95	0,87	0,90	0,80	0,84	0,73	0,77	0,65	0,70	0,56	0,61	
F 7	Min.	1	0,83	0,83	0,67	0,73	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mitt.	2	0,90	0,92	0,80	0,83	0,69	0,72	0,56	0,60	0,42	0,51	-	-	
	Max.	3	0,93	0,95	0,85	0,89	0,76	0,81	0,66	0,73	0,54	0,61	0,37	0,44	
		4	0,93	0,95	0,85	0,90	0,77	0,84	0,69	0,78	0,61	0,70	0,52	0,62	
		5	0,93	0,96	0,87	0,91	0,80	0,86	0,72	0,80	0,64	0,74	0,56	0,66	
		6	0,94	0,96	0,88	0,92	0,81	0,88	0,74	0,83	0,67	0,77	0,59	0,70	
F 7M	Min.	1	0,83	0,85	0,67	0,72	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mitt.	2	0,90	0,91	0,80	0,82	0,69	0,71	0,56	0,60	0,42	0,48	-	-	
	Max.	3	0,93	0,94	0,85	0,87	0,76	0,79	0,66	0,70	0,54	0,58	0,37	0,42	
		4	0,93	0,94	0,85	0,88	0,77	0,81	0,69	0,74	0,61	0,66	0,52	0,58	
		5	0,93	0,95	0,87	0,89	0,80	0,83	0,72	0,77	0,64	0,70	0,56	0,62	
		6	0,94	0,95	0,88	0,90	0,81	0,85	0,74	0,79	0,67	0,73	0,59	0,65	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.7 LÜFTUNGSMERKMALE

Die Änderungsfaktoren beziehen sich auf die eingelassenen Modelle **FC** mit sauberem Luftfilter.

Den Luftdurchsatz mit dem Faktor  $F_1$  und die Leistung mit dem Faktor  $F_2$  multiplizieren.

#### Erläuterungen:

**Psu** Statischer Nutzdruck

**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit

**max**=Maximal

**med**=Mittel

**min**=Minimal

$F_1$  Änderungsfaktor für den Luftdurchsatz

$F_2$  Änderungsfaktor für die abgegebene Leistung

ESTRO 1.2	Psu	Pa		10		20		30		40		50		60	
		Vr		F1	F2										
		3x	6x												
F 8	Min.	1		0,84	0,84	0,68	0,75	0,52	0,62	-	-	-	-	-	-
	Mitt.	2		0,91	0,92	0,81	0,83	0,71	0,73	0,59	0,63	0,46	0,54	-	-
		3		0,91	0,93	0,82	0,86	0,73	0,78	0,64	0,69	0,54	0,60	0,45	0,51
	Max.	4		0,93	0,95	0,85	0,88	0,77	0,81	0,67	0,73	0,56	0,62	0,42	0,48
		5		0,93	0,96	0,87	0,90	0,80	0,85	0,72	0,79	0,64	0,72	0,56	0,64
		6		0,94	0,96	0,88	0,91	0,81	0,87	0,74	0,81	0,67	0,75	0,59	0,68
F 8M	Min.	1		0,84	0,85	0,68	0,72	0,52	0,58	-	-	-	-	-	-
	Mitt.	2		0,91	0,92	0,81	0,83	0,71	0,73	0,59	0,62	0,46	0,51	-	-
		3		0,91	0,93	0,82	0,85	0,73	0,77	0,64	0,68	0,54	0,59	0,45	0,49
	Max.	4		0,93	0,94	0,85	0,88	0,77	0,80	0,67	0,72	0,56	0,61	0,42	0,47
		5		0,93	0,95	0,87	0,89	0,80	0,83	0,72	0,77	0,64	0,70	0,56	0,62
		6		0,94	0,95	0,88	0,90	0,81	0,85	0,74	0,79	0,67	0,73	0,59	0,65
F 9	Min.	1		0,83	0,84	0,67	0,72	0,50	0,60	-	-	-	-	-	-
	Mitt.	2		0,86	0,87	0,71	0,73	0,56	0,61	-	-	-	-	-	-
		3		0,92	0,93	0,82	0,86	0,73	0,77	0,61	0,66	0,48	0,53	-	-
	Max.	4		0,93	0,95	0,85	0,89	0,77	0,82	0,67	0,74	0,56	0,63	0,41	0,47
		5		0,93	0,95	0,87	0,90	0,80	0,85	0,72	0,79	0,64	0,72	0,56	0,64
		6		0,94	0,96	0,88	0,91	0,81	0,86	0,74	0,81	0,67	0,75	0,59	0,68
F 9M	Min.	1		0,83	0,84	0,67	0,69	0,50	0,56	-	-	-	-	-	-
	Mitt.	2		0,86	0,88	0,71	0,74	0,56	0,59	-	-	-	-	-	-
		3		0,92	0,93	0,82	0,85	0,73	0,76	0,61	0,65	0,48	0,52	-	-
	Max.	4		0,93	0,94	0,85	0,88	0,77	0,81	0,67	0,72	0,56	0,61	0,41	0,46
		5		0,93	0,95	0,87	0,89	0,80	0,83	0,72	0,77	0,64	0,70	0,56	0,62
		6		0,94	0,95	0,88	0,90	0,81	0,85	0,74	0,79	0,67	0,73	0,59	0,65
F 95	Min.	1		0,83	0,84	0,67	0,69	0,50	0,56	-	-	-	-	-	-
	Mitt.	2		0,86	0,88	0,73	0,75	0,58	0,61	0,43	0,49	-	-	-	-
		3		0,92	0,93	0,83	0,85	0,74	0,77	0,63	0,66	0,50	0,54	0,35	0,41
	Max.	4		0,94	0,95	0,86	0,89	0,79	0,82	0,70	0,75	0,60	0,66	0,48	0,54
		5		0,93	0,95	0,87	0,89	0,80	0,83	0,72	0,76	0,64	0,69	0,56	0,61
		6		0,94	0,95	0,88	0,90	0,81	0,84	0,74	0,78	0,67	0,72	0,59	0,64
F10	Min.	n.v.		0,91	0,90	0,81	0,81	0,71	0,75	0,60	0,67	-	-	-	-
	Mitt.	n.v.		0,95	0,96	0,90	0,91	0,85	0,86	0,79	0,80	0,73	0,73	0,65	0,65
	Max.	n.v.		0,96	0,96	0,91	0,92	0,86	0,87	0,80	0,82	0,74	0,77	0,67	0,70
F10M	Min.	n.v.		0,91	0,91	0,81	0,81	0,71	0,72	0,60	0,64	*-	-	-	-
	Mitt.	n.v.		0,95	0,96	0,90	0,91	0,85	0,86	0,79	0,81	0,73	0,74	0,65	0,67
	Max.	n.v.		0,96	0,96	0,91	0,92	0,86	0,88	0,80	0,83	0,74	0,77	0,67	0,70
F 11	Min.	1		0,83	0,90	0,68	0,79	0,53	0,68	-	-	-	-	-	-
	Mitt.	2		0,92	0,92	0,84	0,83	0,76	0,77	0,67	0,72	0,57	0,66	0,47	0,58
		3		0,94	0,94	0,87	0,89	0,81	0,82	0,75	0,76	0,68	0,70	0,62	0,63
	Max.	4		0,95	0,96	0,90	0,91	0,84	0,86	0,78	0,81	0,71	0,74	0,64	0,67
		5		0,96	0,97	0,92	0,94	0,88	0,90	0,84	0,87	0,80	0,83	0,75	0,79
		6		0,96	0,97	0,92	0,93	0,87	0,90	0,82	0,86	0,77	0,81	0,72	0,76
F 11M	Min.	1		0,83	0,84	0,68	0,73	0,53	0,61	-	-	-	-	-	-
	Mitt.	2		0,92	0,93	0,84	0,85	0,76	0,77	0,67	0,69	0,57	0,62	0,47	0,54
		3		0,94	0,95	0,87	0,89	0,81	0,83	0,75	0,77	0,68	0,71	0,62	0,65
	Max.	4		0,95	0,96	0,90	0,91	0,84	0,86	0,78	0,81	0,71	0,75	0,64	0,68
		5		0,96	0,97	0,92	0,94	0,88	0,90	0,84	0,87	0,80	0,83	0,75	0,79
		6		0,96	0,97	0,92	0,93	0,87	0,90	0,82	0,86	0,77	0,81	0,72	0,76
F12	Min.	n.v.		0,94	0,95	0,87	0,89	0,80	0,83	0,73	0,76	0,66	0,69	0,58	0,61
	Mitt.	n.v.		0,96	0,96	0,91	0,92	0,86	0,88	0,81	0,84	0,75	0,79	0,70	0,74
	Max.	n.v.		0,96	0,97	0,93	0,94	0,89	0,91	0,85	0,88	0,80	0,84	0,76	0,81

## 5 LEISTUNGEN

### 5.8 SCHALLPEGEL

Vr Lüftungsgeschwindigkeit

max=Maximal

med=Mittel

min=Minimal

Lw Schalleistungspegel für Oktavband, nicht bewertet

Lw<sub>A</sub> Gesamt-Schalleistungspegel, bewertet A

Lp<sub>A</sub> Bewerteter Gesamt-Schalleistungspegel A, berechnet für einen Abstand von 1m mit Richtfaktor 4

ESTRO 1.2	Vr		Lw								LwA	LpA
			125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
	3x	6x	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB/A	dB/A	
F 1	Min.	1	28,9	35,6	28,4	18,4	13,6	13,9	14,8	30	25	
	Mitt.	2	30,5	37,2	30,0	20,0	15,2	15,5	16,4	32	27	
	Max.	3	36,7	43,2	39,8	31,7	25,4	17,7	16,5	40	35	
		4	44,9	51,4	48,0	39,9	33,6	25,9	24,7	48	43	
		5	48,9	55,4	52,0	43,9	37,6	29,9	28,7	52	47	
		6	52,2	58,7	55,3	47,2	40,9	33,2	32,0	55	50	
F 2	Min.	n.v.	33,4	42,0	35,9	25,7	18,7	17,9	20,0	37	32	
	Mitt.	n.v.	38,6	45,8	42,2	33,4	26,2	17,9	19,6	42	37	
	Max.	n.v.	43,1	49,9	47,1	40,6	34,7	22,8	18,9	47	42	
F 3		1	17,2	31,3	32,7	26,8	21,2	13,7	13,5	32	27	
	Min.	2	22,0	36,9	38,3	32,4	26,8	19,3	19,1	38	33	
	Mitt.	3	39,7	46,4	43,7	36,2	29,7	20,7	18,5	44	39	
	Max.	4	44,5	51,2	48,8	43,1	37,8	28,2	18,5	49	44	
		5	47,3	54,0	51,6	45,9	40,6	31,0	21,3	52	47	
		6	50,3	57,0	54,6	48,9	43,6	34,0	24,3	55	50	
F 4		1	16,8	30,3	32,6	26,3	19,9	12,7	12,5	32	27	
	Min.	2	23,2	38,3	40,6	34,3	27,9	20,7	20,5	40	35	
	Mitt.	3	39,0	46,4	43,9	36,2	29,1	18,6	16,5	44	39	
	Max.	4	44,9	51,3	49,0	43,6	38,1	28,9	18,3	50	45	
		5	47,4	53,8	51,5	46,1	40,6	31,4	20,8	52	47	
		6	50,4	56,8	54,5	49,1	43,6	34,4	23,8	55	50	
F 4M		1	16,9	31,3	33,6	27,3	20,9	13,7	13,5	33	28	
	Min.	2	24,2	39,3	41,6	35,3	28,9	21,7	21,5	41	36	
	Mitt.	3	40,0	47,4	44,9	37,2	30,1	19,6	17,5	45	40	
	Max.	4	45,9	52,3	50,0	44,6	39,1	29,9	19,3	51	46	
		5	48,4	54,8	52,5	47,1	41,6	32,4	21,8	53	48	
		6	51,8	58,2	55,9	50,5	45,0	35,8	25,2	56	51	
F 5		1	24,0	30,6	25,2	16,3	9,1	8,8	12,8	26	21	
	Min.	2	33,1	39,7	34,3	25,4	18,2	17,9	21,9	35	30	
	Mitt.	3	41,3	46,7	42,9	35,1	26,3	16,1	17,8	43	38	
	Max.	4	44,1	50,0	46,9	41,0	35,5	29,8	31,2	48	43	
		5	46,6	52,5	49,4	43,5	38,0	32,3	33,7	50	45	
		6	48,5	54,4	51,3	45,4	39,9	34,2	35,6	52	47	
F 6		1	25,1	30,8	25,4	15,4	9,4	8,4	10,1	26	21	
	Min.	2	32,7	38,4	33,0	23,0	17,0	16,0	17,7	34	29	
	Mitt.	3	40,1	45,6	42,1	34,0	25,5	18,4	18,7	42	37	
	Max.	4	44,9	50,5	47,7	41,4	33,8	23,4	20,1	48	43	
		5	47,0	52,6	49,8	43,5	35,9	25,5	22,2	50	45	
		6	49,0	54,6	51,8	45,5	37,9	27,5	24,2	52	47	
F 6M		1	26,1	31,8	26,4	16,4	10,4	9,4	11,1	27	22	
	Min.	2	33,7	39,4	34,0	24,0	18,0	17,0	18,7	35	30	
	Mitt.	3	41,1	46,6	43,1	35,0	26,5	19,4	19,7	43	38	
	Max.	4	29,8	42,9	45,4	42,4	36,0	25,4	20,0	49	44	
		5	34,6	47,7	50,2	47,2	40,8	30,2	24,8	51	46	
		6	20,5	41,1	48,9	49,2	44,0	33,2	25,7	53	48	
F 7	Min.	1	31,7	40,2	35,0	22,4	17,6	20,3	17,7	35	30	
	Mitt.	2	38,5	46,3	43,5	33,1	26,4	21,2	17,6	43	38	
	Max.	3	48,0	54,2	51,5	45,9	40,9	31,5	21,4	52	47	
		4	51,9	58,1	55,4	49,8	44,8	35,4	25,3	56	51	
		5	52,9	59,1	56,4	50,8	45,8	36,4	26,3	57	52	
		6	39,6	53,3	55,9	53,6	49,8	40,2	28,0	60	55	
F 7M	Min.	1	32,7	41,2	36,0	23,4	18,6	21,3	18,7	36	31	
	Mitt.	2	39,5	47,3	44,5	34,1	27,4	22,2	18,6	44	39	
	Max.	3	49,0	55,2	52,5	46,9	41,9	32,5	22,4	53	48	
		4	52,9	59,1	56,4	50,8	45,8	36,4	26,3	57	52	
		5	53,9	60,1	57,4	51,8	46,8	37,4	27,3	58	53	
		6	40,6	54,3	56,9	54,6	50,8	41,2	29,0	61	56	

## 5 LEISTUNGEN

### 5.8 SCHALLPEGEL

**Vr** Lüftungsgeschwindigkeit

**max**=Maximal

**med**=Mittel

**min**=Minimal

**Lw** Schalleistungspegel für Oktavband, nicht bewertet

**Lw<sub>A</sub>** Gesamt-Schalleistungspegel, bewertet A

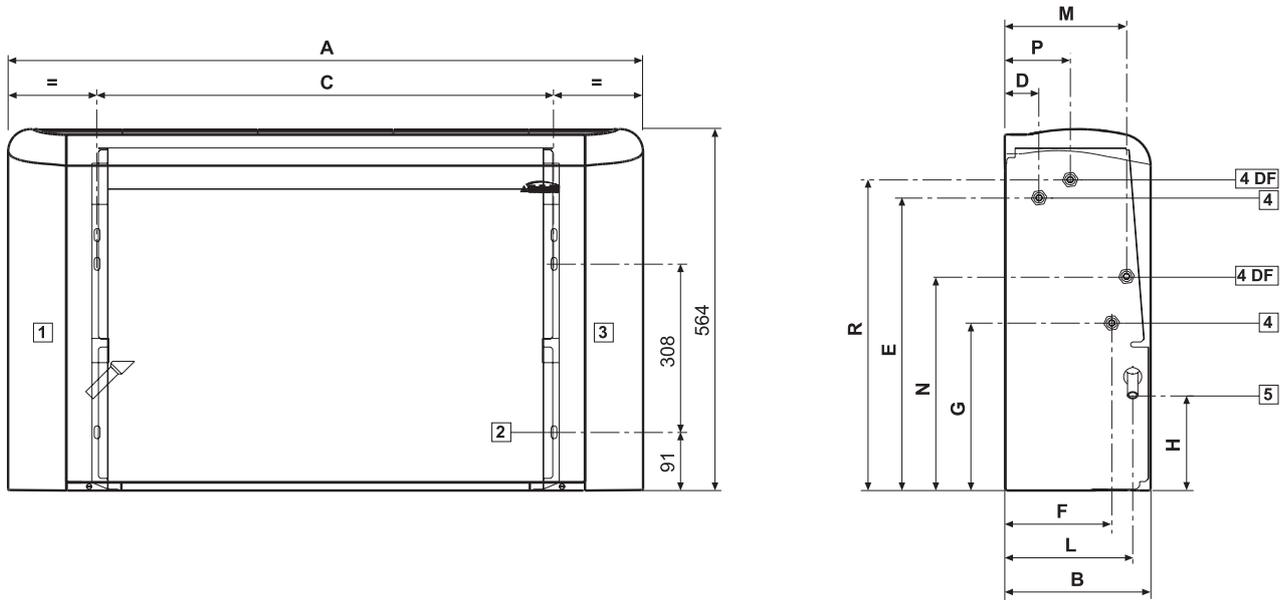
**Lp<sub>A</sub>** Bewerteter Gesamt-Schalleistungspegel A, berechnet für einen Abstand von 1m mit Richtfaktor 4

ESTRO 1.2	Vr		Lw								
	3x	6x	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	LwA	LpA
			dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB/A	dB/A
F 8	Min.	1	34,9	41,4	35,7	25,4	17,0	16,5	17,5	35	30
	Mitt.	2	39,7	46,2	43,0	34,2	27,5	20,6	17,6	43	38
		3	46,2	52,4	49,3	43,8	38,9	29,4	18,7	50	45
	Max.	4	49,2	55,4	52,3	46,8	41,9	32,4	21,7	53	48
		5	53,5	59,7	56,6	51,1	46,2	36,7	26,0	57	52
	6	56,2	62,4	59,3	53,8	48,9	39,4	28,7	60	55	
F 8M	Min.	1	35,9	42,4	36,7	26,4	18,0	17,5	18,5	36	31
	Mitt.	2	40,7	47,2	44,0	35,2	28,5	21,6	18,6	44	39
		3	47,2	53,4	50,3	44,8	39,9	30,4	19,7	51	46
	Max.	4	50,2	56,4	53,3	47,8	42,9	33,4	22,7	54	49
		5	54,5	60,7	57,6	52,1	47,2	37,7	27,0	58	53
	6	57,2	63,4	60,3	54,8	49,9	40,4	29,7	61	56	
F 9		1	36,1	42,3	39,3	30,7	23,7	17,2	14,2	39	34
	Min.	2	39,8	46,0	43,0	34,4	27,4	20,9	17,9	43	38
	Mitt.	3	45,0	51,6	48,4	42,3	36,9	27,1	19,0	49	44
	Max.	4	52,2	57,9	54,6	50,6	46,2	38,1	25,8	56	51
		5	53,2	58,9	55,6	51,6	47,2	39,1	26,8	57	52
	6	56,5	62,2	58,9	54,9	50,5	42,4	30,1	60	55	
F 9M		1	37,1	43,3	40,3	31,7	24,7	18,2	15,2	40	35
	Min.	2	40,8	47,0	44,0	35,4	28,4	21,9	18,9	44	39
	Mitt.	3	46,0	52,6	49,4	43,3	37,9	28,1	20,0	50	45
	Max.	4	53,2	58,9	55,6	51,6	47,2	39,1	26,8	57	52
		5	54,2	59,9	56,6	52,6	48,2	40,1	27,8	58	53
	6	57,5	63,2	59,9	55,9	51,5	43,4	31,1	61	56	
F 95		1	35,9	42,3	39,1	30,9	23,8	17,2	14,1	39	34
	Min.	2	40,7	47,1	43,9	35,7	28,6	22,0	18,9	44	39
	Mitt.	3	47,2	53,5	50,6	44,5	38,8	29,5	21,2	51	46
	Max.	4	54,3	59,8	56,7	52,4	48,0	40,2	27,7	58	53
		5	54,7	60,2	57,1	52,8	48,4	40,6	28,1	58	53
	6	56,3	61,8	58,7	54,4	50,0	42,2	29,7	60	55	
F10	Min.	n.v.	44,2	50,7	45,7	40,7	34,7	25,2	22,6	47	42
	Mitt.	n.v.	50,2	57,0	52,9	48,2	44,3	35,8	25,5	54	49
	Max.	n.v.	56,2	62,9	59,1	54,8	51,7	45,5	36,4	61	56
F10M	Min.	n.v.	45,2	51,7	46,7	41,7	35,7	26,2	23,6	48	43
	Mitt.	n.v.	51,2	58,0	53,9	49,2	45,3	36,8	26,5	55	50
	Max.	n.v.	57,2	63,9	60,1	55,8	52,7	46,5	37,4	62	57
F 11		1	39,1	46,0	42,2	36,8	32,1	22,8	17,2	43	38
	Min.	2	45,2	52,1	48,3	42,9	38,2	28,9	23,3	49	44
		3	50,7	56,4	54,1	49,6	46,4	40,4	31,9	55	50
	Mitt.	4	55,6	61,3	59,0	54,5	51,3	45,3	36,8	60	55
		5	59,1	65,1	61,8	58,9	55,7	51,1	45,9	64	59
	6	61,7	67,7	64,4	61,5	58,3	53,7	48,5	67	62	
F 11M		1	40,2	47,1	43,3	37,9	33,2	23,9	18,3	44	39
	Min.	2	45,7	52,6	48,8	43,4	38,7	29,4	23,8	50	45
		3	51,4	57,1	54,8	50,3	47,1	41,1	32,6	56	51
	Mitt.	4	56,0	61,7	59,4	54,9	51,7	45,7	37,2	61	56
		5	59,6	65,6	62,3	59,4	56,2	51,6	46,4	65	60
	6	63,2	69,2	65,9	63,0	59,8	55,2	50,0	68	63	
F12	Min.	n.v.	54,7	60,4	60,2	53,2	47,9	38,8	29,9	60	55
	Mitt.	n.v.	59,2	64,3	62,6	58,1	53,8	46,5	37,7	64	59
	Max.	n.v.	66,6	72,0	69,0	66,9	61,9	56,5	50,1	71	66

## 6 ABMESSUNGEN

### Abmessungen FL Wandmontage mit Verkleidung und senkrechter Luftausblasung

- 1 Nutzbarer Platz für Wasseranschlüsse
- 2 Ösen für Wandbefestigung
- 3 Nutzbarer Platz für Elektroanschlüsse
- 4 Wasseranschlüsse Standard-Wärmetauscher
- 4DF Wasseranschlüsse zusätzlicher einreihiger Wärmetauscher DF
- 5 Kondenswasserablauf

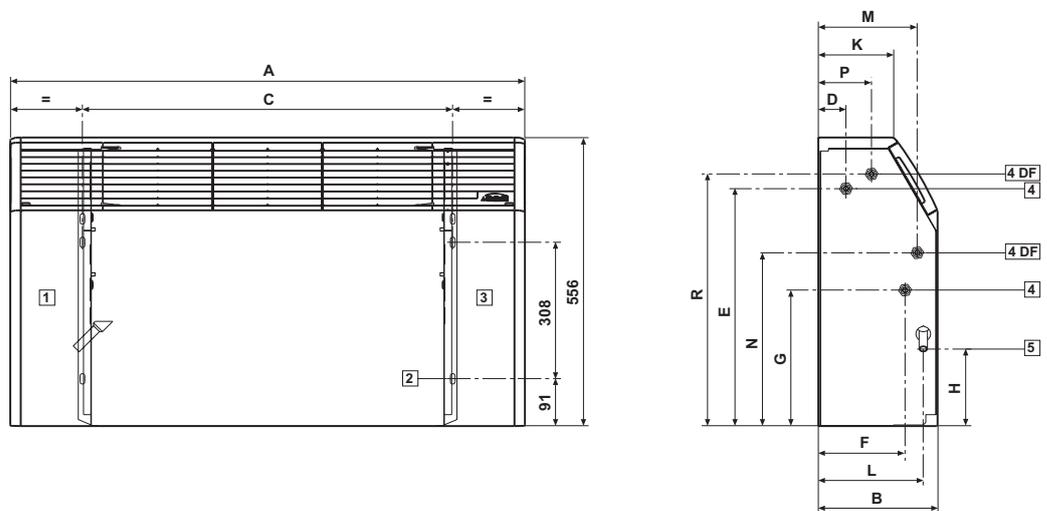


Abmessungen in mm

FL	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	R
1 - 4	774	226	498	51	458	163	263	149	198	187	335	99	486
5 - 6	984	226	708	51	458	163	263	149	198	187	335	99	486
7 - 9	1194	226	918	51	458	163	263	149	198	187	335	99	486
95	1194	251	918	48	497	185	259	155	220	195	348	120	478
10 - 11	1404	251	1128	48	497	185	259	155	220	195	348	120	478
12	1614	251	1338	48	497	185	259	155	220	195	348	120	478

### Abmessungen FA Wandmontage mit Verkleidung und frontaler schräger Luftausblasung

- 1 Nutzbarer Platz für Wasseranschlüsse
- 2 Ösen für Wandbefestigung
- 3 Nutzbarer Platz für Elektroanschlüsse
- 4 Wasseranschlüsse Standard-Wärmetauscher
- 4DF Wasseranschlüsse zusätzlicher einreihiger Wärmetauscher DF
- 5 Kondenswasserablauf



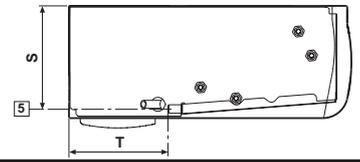
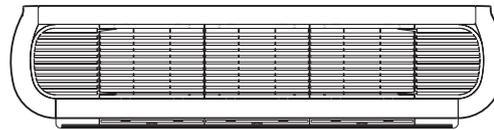
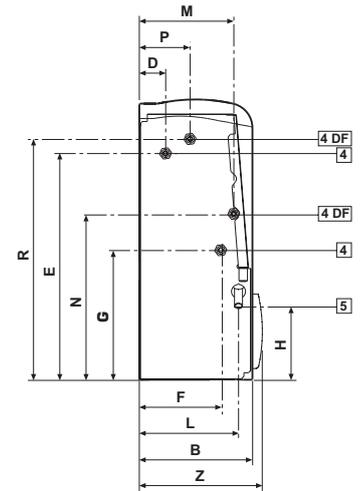
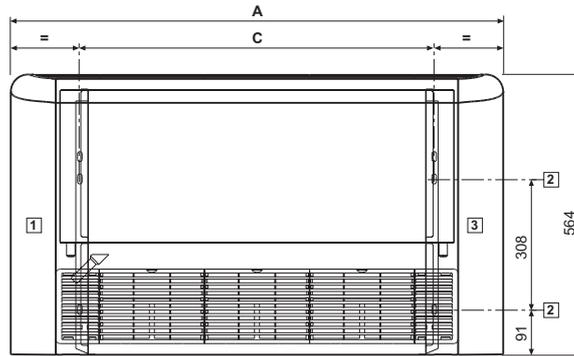
Abmessungen in mm

FA	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	R
1 - 4	774	228	498	53	458	166	263	149	145	201	189	334	102	486
5 - 6	984	228	708	53	458	166	263	149	145	201	189	334	102	486
7 - 9	1194	228	918	53	458	166	263	149	145	201	189	334	102	486
10 - 11	1404	253	1128	50	497	188	259	155	170	223	196	348	121	478
12	1614	253	1338	50	497	188	259	155	170	223	196	348	121	478

## 6 ABMESSUNGEN

### Abmessungen FU für Fußboden/Decke

- 1 Nutzbarer Platz für Wasseranschlüsse
- 2 Ösen für Wandbefestigung
- 3 Nutzbarer Platz für Elektroanschlüsse
- 4 Wasseranschlüsse Standard-Wärmetauscher
- 4DF Wasseranschlüsse zusätzlicher einreihiger Wärmetauscher DF
- 5 Kondenswasserablauf

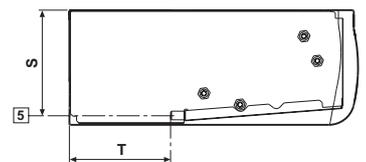
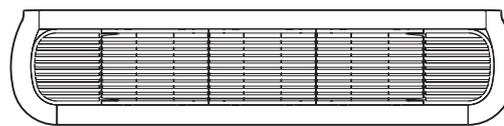
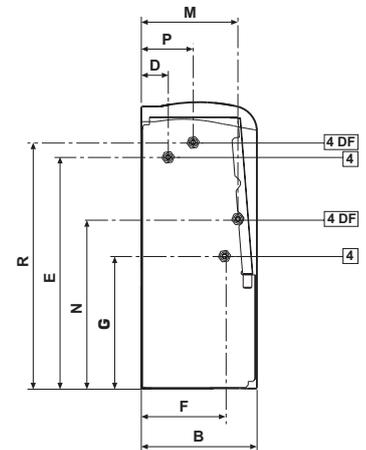
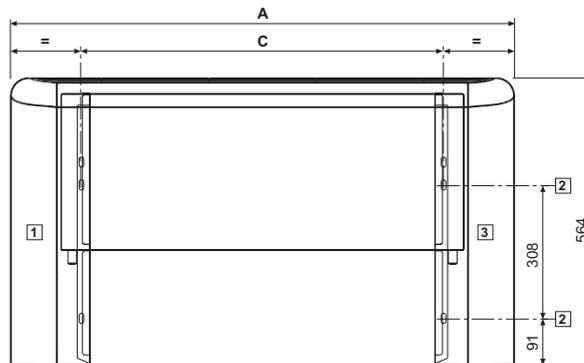


Abmessungen in mm

FU	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	R	S	T	Z
1 - 4	774	226	498	51	458	163	263	149	198	187	335	99	486	208	198	246
5 - 6	984	226	708	51	458	163	263	149	198	187	335	99	486	208	198	246
7 - 9	1194	226	918	51	458	163	263	149	198	187	335	99	486	208	198	246
95	1194	251	918	48	497	185	259	155	220	195	348	120	478	234	208	271
10 - 11	1404	251	1128	48	497	185	259	155	220	195	348	120	478	234	208	271
12	1614	251	1338	48	497	185	259	155	220	195	348	120	478	234	208	271

### Abmessungen FP Deckenmontage mit Verkleidung und rückseitiger Luftansaugung

- 1 Nutzbarer Platz für Wasseranschlüsse
- 2 Ösen für Wandbefestigung
- 3 Nutzbarer Platz für Elektroanschlüsse
- 4 Wasseranschlüsse Standard-Wärmetauscher
- 4DF Wasseranschlüsse zusätzlicher einreihiger Wärmetauscher DF
- 5 Kondenswasserablauf



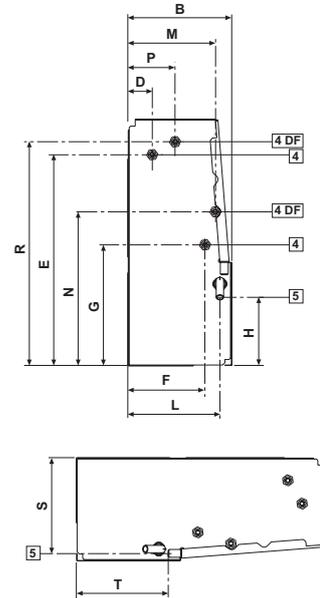
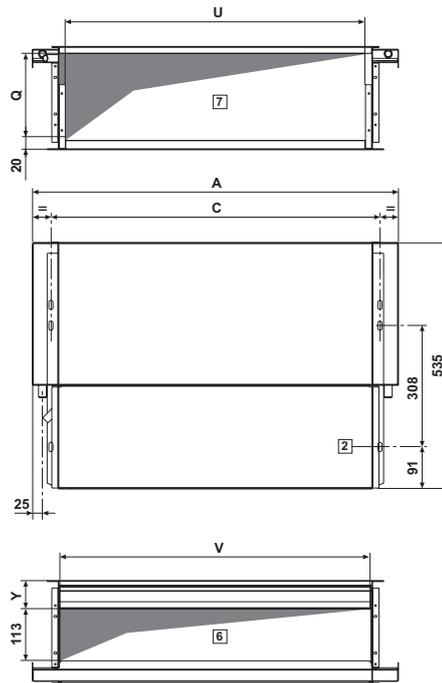
Abmessungen in mm

FP	A	B	C	D	E	F	G	M	N	P	R	S	T
1 - 4	774	226	498	51	458	163	263	187	335	99	486	208	198
5 - 6	984	226	708	51	458	163	263	187	335	99	486	208	198
7 - 9	1194	226	918	51	458	163	263	187	335	99	486	208	198
95	1194	251	918	48	497	185	259	195	348	120	478	234	208
10 - 11	1404	251	1128	48	497	185	259	195	348	120	478	234	208
12	1614	251	1338	48	497	185	259	195	348	120	478	234	208

## 6 ABMESSUNGEN

### Abmessungen FC und FCP Unterputzmontage senkrecht/waagrecht

- 2 Ösen für Wandbefestigung
- 4 Wasseranschlüsse Standard-Wärmetauscher
- 4DF Wasseranschlüsse zusätzlicher einreihiger Wärmetauscher DF
- 5 Kondenswasserablauf
- 6 Luftausblasing
- 7 Luftansaugung

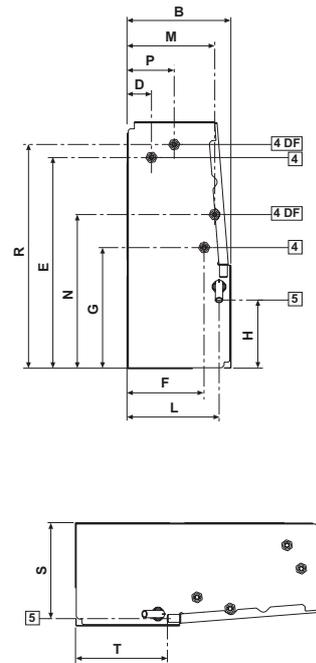
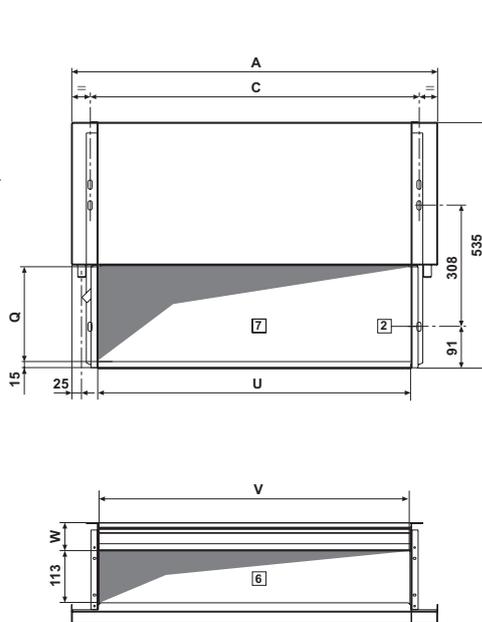


Abmessungen in mm

FC	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	Y
1 - 4	584	224	498	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	436	464	61
5 - 6	794	224	708	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	646	674	61
7 - 9	1004	224	918	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	856	884	61
95	1004	249	918	48	497	185	259	155	220	195	348	120	215	478	234	208	856	884	67
10 - 11	1214	249	1128	48	497	185	259	155	220	195	348	120	215	478	234	208	1066	1094	67
12	1424	249	1338	48	497	185	259	155	220	195	348	120	215	478	234	208	1276	1304	67

### Abmessungen FF und FFP Unterputzmontage senkrecht/waagrecht, frontale Luftansaugung

- 2 Ösen für Wandbefestigung
- 4 Wasseranschlüsse Standard-Wärmetauscher
- 4DF Wasseranschlüsse zusätzlicher einreihiger Wärmetauscher DF
- 5 Kondenswasserablauf
- 6 Luftausblasing
- 7 Luftansaugung



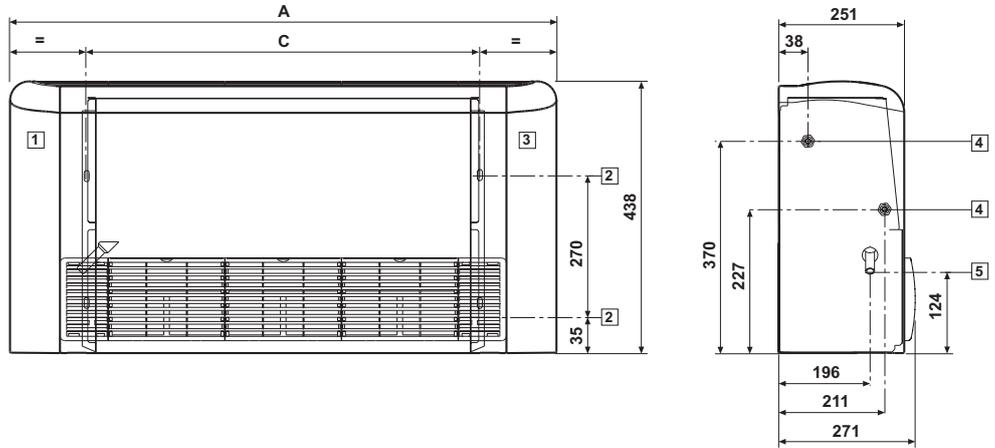
Abmessungen in mm

FF	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W
1 - 4	584	224	498	51	458	163	263	149	198	187	335	99	210	486	208	198	436	464	61
5 - 6	794	224	708	51	458	163	263	149	198	187	335	99	210	486	208	198	646	674	61
7 - 9	1004	224	918	51	458	163	263	149	198	187	335	99	210	486	208	198	856	884	61
95	1004	249	918	48	497	185	259	155	220	195	348	120	215	478	234	208	856	884	67
10 - 11	1214	249	1128	48	497	185	259	155	220	195	348	120	220	478	234	208	1066	1094	67
12	1424	249	1338	48	497	185	259	155	220	195	348	120	220	478	234	208	1276	1304	67

## 6 ABMESSUNGEN

### Abmessungen FB mit niedriger Verkleidung für Fußboden/Decke, frontale Luftansaugung

- 1 Nutzbarer Platz für Wasseranschlüsse
- 2 Ösen für Wandbefestigung
- 3 Nutzbarer Platz für Elektroanschlüsse
- 4 Wasseranschlüsse Standard-Wärmetauscher
- 5 Kondenswasserablauf

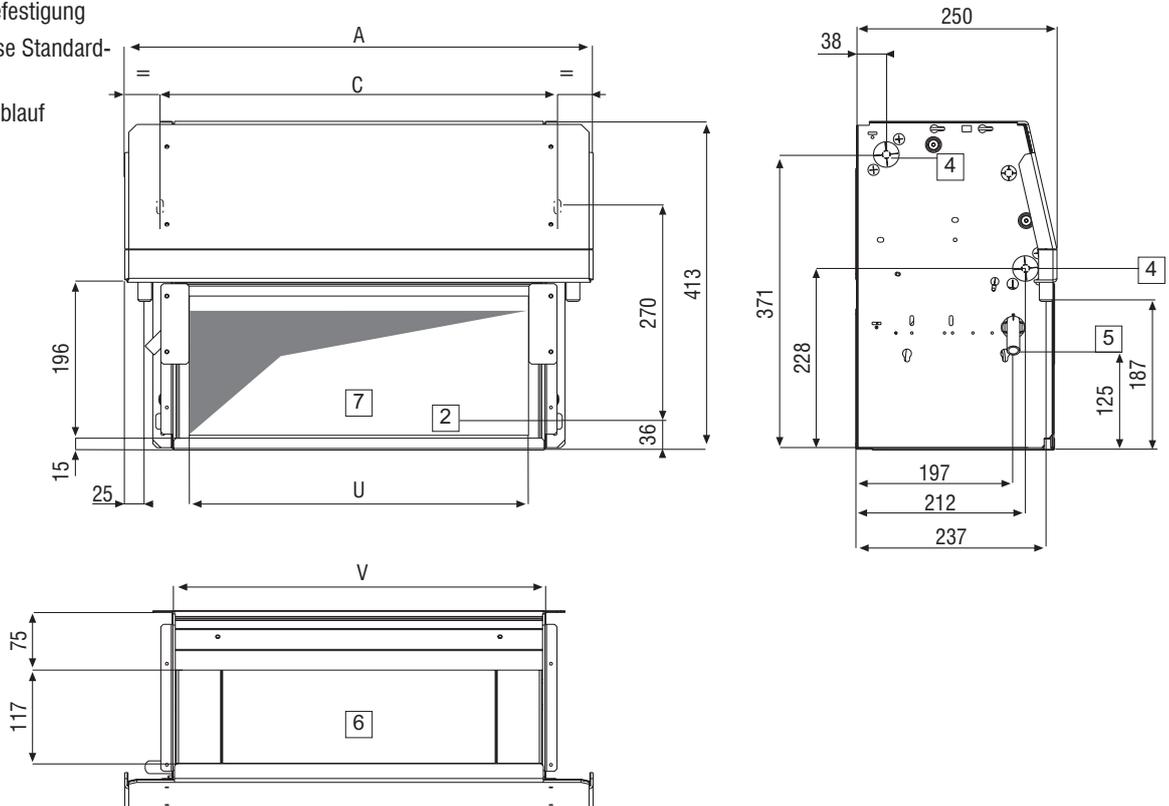


Abmessungen in mm

FB	A	C
1 - 4	774	498
5 - 6	984	708
7 - 9	1194	918

### Abmessungen FBC Unterputzmontage senkrecht/waagrecht, frontale Luftansaugung

- 2 Ösen für Wandbefestigung
- 4 Wasseranschlüsse Standard-Wärmetauscher
- 5 Kondenswasserablauf
- 6 Luftausblasing
- 7 Luftansaugung



Abmessungen in mm

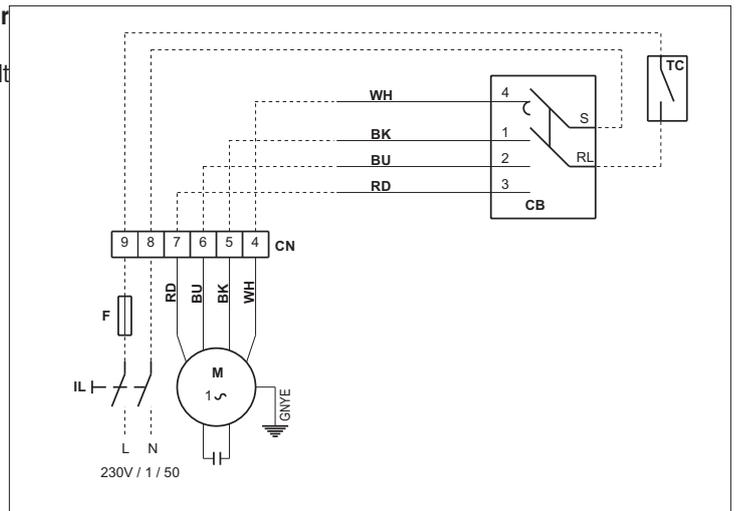
FBC	A	C	U	V
1-4	584	498	423	464
5-6	794	708	633	674
7-9	1004	918	843	884

## 7 ANSCHLUSSPLÄNE

### CB Steuerung mit Geschwindigkeitsschalter für Installation an der Maschine

Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

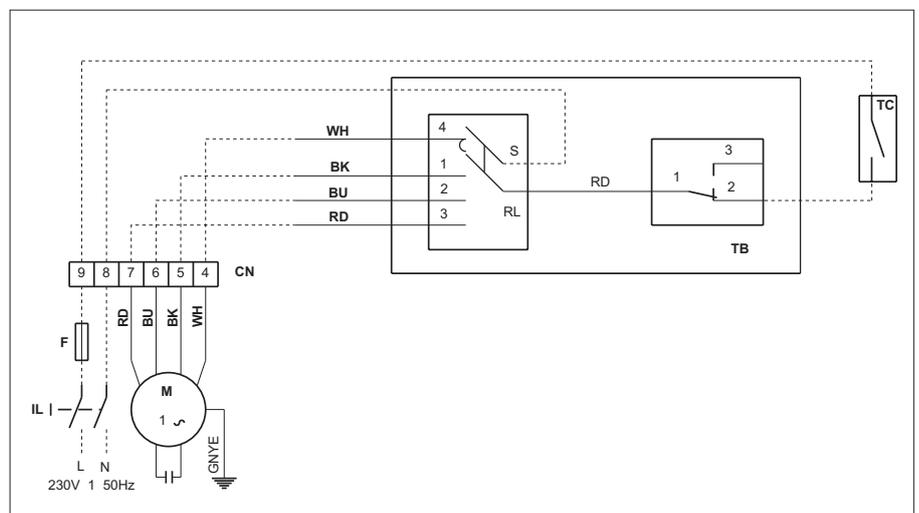
- BU** Blau, Mittlere Geschwindigkeit
- BK** Schwarz, maximale Geschwindigkeit
- CN** Steckverbinder (Schnellstecker)
- F** Sicherung (nicht mitgeliefert)
- IL** Hauptschalter (nicht mitgeliefert)
- RD** Rot, minimale Geschwindigkeit
- TC** Freigabethermostat (Zubehör)
- WH** Weiß, Wurzelkontakt



### TB Steuerung mit Geschwindigkeitsschalter und elektromechanischem Thermostaten für Installation an der Maschine

Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

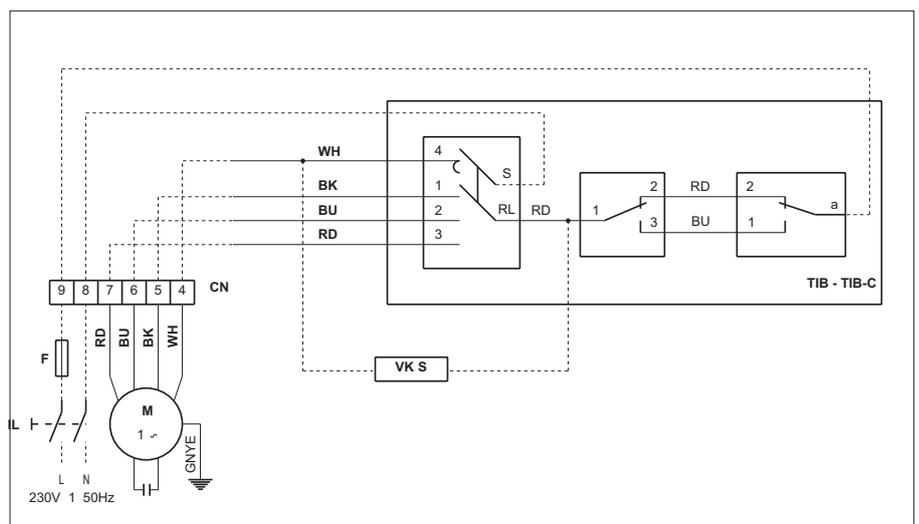
- BU** Blau, Mittlere Geschwindigkeit
- BK** Schwarz, maximale Geschwindigkeit
- CN** Steckverbinder (Schnellstecker)
- F** Sicherung (nicht mitgeliefert)
- IL** Hauptschalter (nicht mitgeliefert)
- RD** Rot, minimale Geschwindigkeit
- TC** Freigabethermostat (Zubehör)
- WH** Weiß, Wurzelkontakt



### TIB Steuerung mit Geschwindigkeitsschalter, Thermostat und Wahlschalter Heizung/Kühlung, für Installation an der Maschine

Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

- BU** Blau, Mittlere Geschwindigkeit
- BK** Schwarz, maximale Geschwindigkeit
- CN** Steckverbinder (Schnellstecker)
- F** Sicherung (nicht mitgeliefert)
- IL** Hauptschalter (nicht mitgeliefert)
- RD** Rot, minimale Geschwindigkeit
- VK S** Motorgetriebenes Dreiwege-ON-OFF-Ventil (Zubehör)
- WH** Weiß, Wurzelkontakt



Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

Die Stromanschlüsse müssen in spannungslosem Zustand gemäss den geltenden Vorschriften ausgeführt werden.

Kontrollieren, dass die Netzspannung der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung entspricht.

Für jedes Gebläsekonvektor eine eigene Steckdose und einen Schalter mit passender Schmelzsicherung vorsehen.

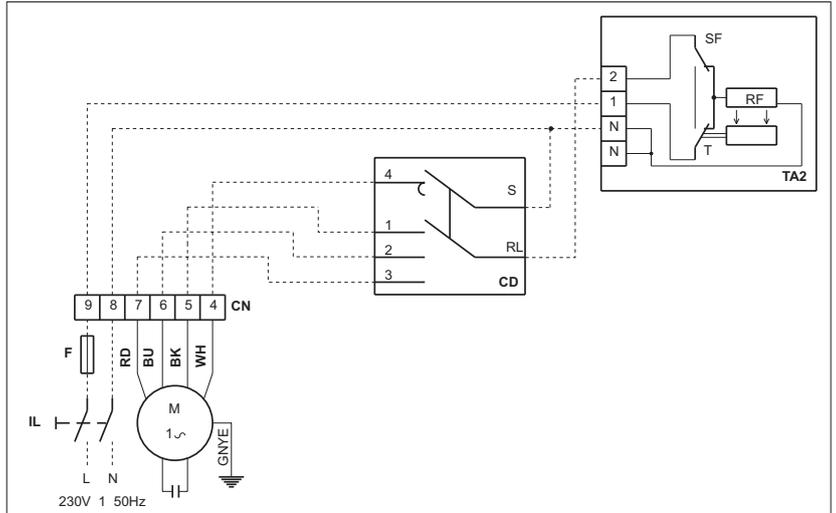
Für jeden Gebläsekonvektor muss in der Versorgungsleitung ein allpoliger Netztrennschalter mit Überspannungsschutz Kategorie III vorgesehen werden.

## 7 ANSCHLUSSPLÄNE

### CD Geschwindigkeitsschalter, Unterputz-Wandmontage TA2 Raumthermostat (Heizung/Kühlung) Wandmontage

Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

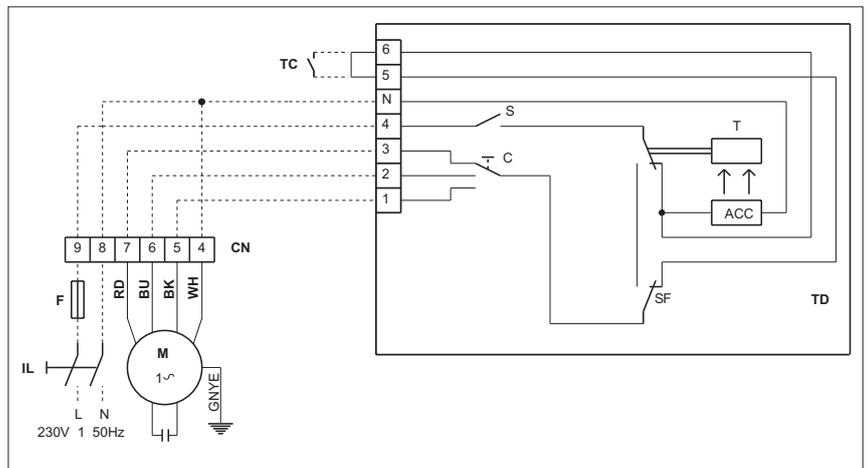
- BU** Blau, Mittlere Geschwindigkeit
- BK** Schwarz, maximale Geschwindigkeit
- CN** Steckverbinder (Schnellstecker)
- F** Sicherung (nicht mitgeliefert)
- IL** Hauptschalter (nicht mitgeliefert)
- RD** Rot, minimale Geschwindigkeit
- WH** Weiß, Wurzelkontakt



### TD Wandsteuerung mit Geschwindigkeitsschalter, Thermostat und Wahlschalter Heizung/Kühlung

Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

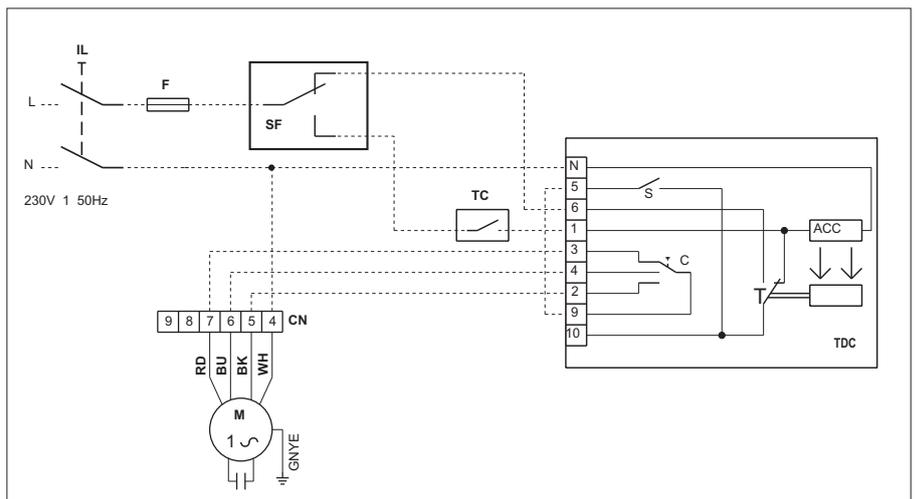
- BU** Blau, Mittlere Geschwindigkeit
- BK** Schwarz, maximale Geschwindigkeit
- CN** Steckverbinder (Schnellstecker)
- F** Sicherung (nicht mitgeliefert)
- IL** Hauptschalter (nicht mitgeliefert)
- RD** Rot, minimale Geschwindigkeit
- TC** Freigabethermostat (Zubehör)
- WH** Weiß, Wurzelkontakt



### TDC - Wandsteuerung mit Geschwindigkeitsschalter und Thermostat

Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

- BU** Blau, Mittlere Geschwindigkeit
- BK** Schwarz, maximale Geschwindigkeit
- CN** Steckverbinder (Schnellstecker)
- F** Sicherung (nicht mitgeliefert)
- IL** Hauptschalter (nicht mitgeliefert)
- RD** Rot, minimale Geschwindigkeit
- SF** Wählschalter für zentrale Umstellung Heizung/Kühlung (nicht mitgeliefert)
- TC** Freigabethermostat (Zubehör)
- WH** Weiß, Wurzelkontakt



Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

Die Stromanschlüsse müssen in spannungslosem Zustand gemäß den geltenden Vorschriften ausgeführt werden.

Kontrollieren, dass die Netzspannung der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung entspricht.

Für jedes Gebläsekonvektor eine eigene Steckdose und einen Schalter mit passender Schmelzsicherung vorsehen.

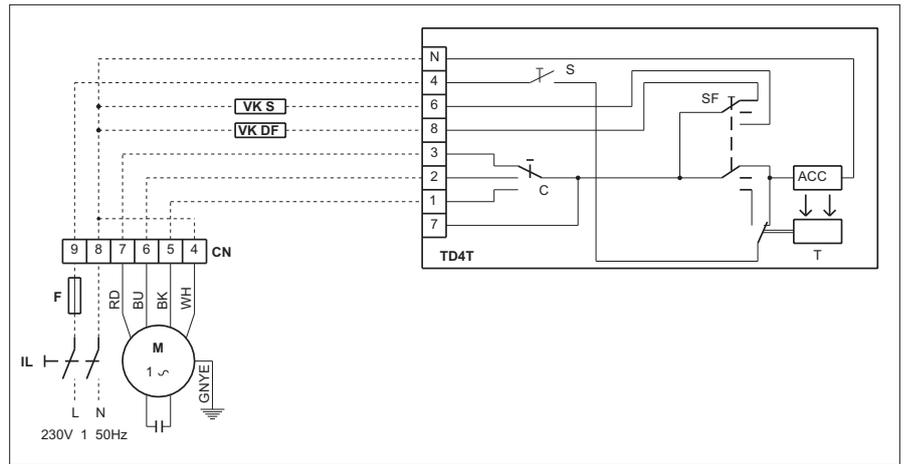
Für jeden Gebläsekonvektor muss in der Versorgungsleitung ein allpoliger Netztrennschalter mit Überspannungsschutz Kategorie III vorgesehen werden.

## 7 ANSCHLUSSPLÄNE

### TD4T Wandsteuerung mit Geschwindigkeitsschalter, Thermostat und Wahlschalter Heizung/Kühlung für Steuerung Gebläsekonvektor und Ventile (2 und 4 Rohre)

Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

- BU** Blau, Mittlere Geschwindigkeit
- BK** Schwarz, maximale Geschwindigkeit
- CN** Steckverbinder (Schnellstecker)
- F** Sicherung (nicht mitgeliefert)
- IL** Hauptschalter (nicht mitgeliefert)
- RD** Rot, minimale Geschwindigkeit
- VK S** Motorgetriebenes Dreiwegeventil ON-OFF (Zubehör), Standard-Wärmetauscher Kühlungsbetrieb
- VK DF** Motorgetriebenes Dreiwegeventil ON-OFF (Zubehör), zusätzlicher Wärmetauscher DF, Heizungsbetrieb
- WH** Weiß, Wurzelkontakt



### STROMLAUFPLAN MOTOREN MIT 6 GESCHWINDIGKEITEN

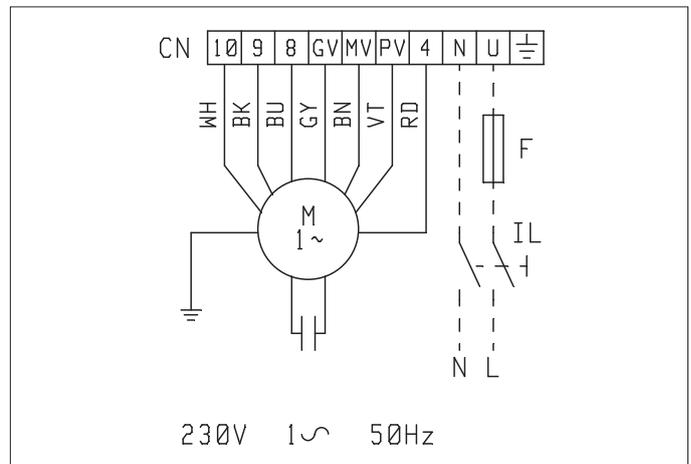
Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

Die Stromanschlüsse müssen in spannungslosem Zustand gemäss den geltenden Vorschriften ausgeführt werden.

Kontrollieren, dass die Netzspannung der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung entspricht.

Für jedes Gebläsekonvektor eine eigene Steckdose und einen Schalter mit passender Schmelzsicherung vorsehen.

- BK** Schwarz, Geschwindigkeit 6
- BU** Blau, Geschwindigkeit 5
- GY** Grau, Geschwindigkeit 4
- BN** Braun, Geschwindigkeit 3
- VT** Violett, Geschwindigkeit 2
- RD** Rot, Geschwindigkeit 1
- CN** Schnellstecker
- F** Sicherung (nicht mitgeliefert)
- IL** Hauptschalter (nicht mitgeliefert)
- M** Lüftermotor
- WH** Weiß = Wurzelkontakt



Die gestrichelten Verbindungen müssen vom Installateur hergestellt werden.

Die Stromanschlüsse müssen in spannungslosem Zustand gemäss den geltenden Vorschriften ausgeführt werden.

Kontrollieren, dass die Netzspannung der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung entspricht.

Für jedes Gebläsekonvektor eine eigene Steckdose und einen Schalter mit passender Schmelzsicherung vorsehen.

Für jeden Gebläsekonvektor muss in der Versorgungsleitung ein allpoliger Netztrennschalter mit Überspannungsschutz Kategorie III vorgesehen werden.

## 8 ZUBEHÖR

### CB - Geschwindigkeitsschalter, Installation an der Maschine

Steuerung für Installation im Gerät, mit einem Drehschalter mit 4 Positionen (drei Geschwindigkeiten + Stopp).

Diese Steuerung kann bei den Versionen estro FL, FA (Abdeckrahmen verwenden), FU, und FB installiert werden und ermöglicht das Umschalten der Betriebsgeschwindigkeiten des Gebläsekonvektors sowie das Starten und Anhalten. Die Steuerung wird mit Kabeln für den Anschluss an das Klemmenbrett des Gebläsekonvektors geliefert.



### TB - Steuerung an der Maschine mit Geschwindigkeitsschalter und Thermostat

Steuerung zur Installation an der Maschine, mit Geschwindigkeitsschalter und elektromechanischer Thermostat.

Steuerung der Lüftergeschwindigkeiten und Regelung der Raumtemperatur:

- manuelles Umschalten der Betriebsgeschwindigkeiten;
- Regulierung der Raumtemperatur in der Heizungsphase durch Ein- und Ausschalten des Lüfters bei der manuell eingestellten Geschwindigkeit und, falls vorhanden, mittels Öffnung und Schließung des Regelventils;
- Regulierung der Raumtemperatur in der Heizungs- und Kühlungsphase durch zentrale Jahreszeitenwahl, durch Ein- und Ausschalten des Lüfters bei der manuell eingestellten Geschwindigkeit und, falls vorhanden, mittels Öffnung und Schließung des Regelventils.

Diese Steuerung kann bei den Versionen estro FL, FA (Abdeckrahmen verwenden), FU und FB installiert werden. Sie besitzt einen Drehschalter mit 4 Positionen (drei Geschwindigkeiten + Stopp) und einen elektromechanischen Thermostaten mit Flüssigkeits-Expansionssonde (Einstellbereich +6/+30°C). Die Steuerung wird mit Kabeln für den Anschluss an das Klemmenbrett des Gebläsekonvektors geliefert.



### TIB - Steuerung an der Maschine mit Geschwindigkeitsschalter und elektromechanischem Thermostat

Steuerung für Installation an der Maschine, mit Geschwindigkeitsschalter, elektromechanischen Thermostaten und Jahreszeitenwahlschalter.

Steuerung der Lüftergeschwindigkeiten, Regelung der Raumtemperatur und Umschalten der Betriebsart (Kühlung/Heizung):

- manuelles Umschalten der Betriebsgeschwindigkeiten;
- Regulierung der Raumtemperatur in der Heizungsphase und in der Kühlungsphase durch Ein- und Ausschalten des Lüfters bei der manuell eingestellten Geschwindigkeit;
- Regulierung der Raumtemperatur in der Heizungsphase und in der Kühlungsphase durch Ein- und Ausschalten des Lüfters bei der manuell eingestellten Geschwindigkeit und, falls vorhanden, mittels Öffnung und Schließung des Regelventils.

Diese Steuerung kann bei den Versionen estro FL, FA (Abdeckrahmen verwenden), FU und FB installiert werden. Sie besitzt einen Drehschalter mit 4 Positionen (drei Geschwindigkeiten + Stopp), einen elektromechanischen Thermostaten mit Flüssigkeits-Expansionssonde (Einstellbereich +6/+30°C) und einen Wahlschalter für die Betriebsart Kühlung/Heizung.

Die Steuerung wird mit Kabeln für den Anschluss an das Klemmenbrett des Gebläsekonvektors und mit Klebe-Sondenhalter geliefert.



### CD - Geschwindigkeitsschalter, Unterputz-Wandmontage

Steuerung, Unterputz-Wandmontage, mit einem Drehschalter mit 4 Positionen (drei Geschwindigkeiten + Stopp). Diese Steuerung kann bei allen Versionen der Gebläsekonvektoren der Serie estro verwendet werden; sie ermöglicht das Umschalten der Betriebsgeschwindigkeit des Geräts sowie das Starten und Anhalten.



### CDE - Geschwindigkeitsschalter, Wandmontage

Wandsteuerung mit einem Drehschalter mit 3 Positionen (drei Geschwindigkeiten) und Ein-/Ausschalter.

Diese Steuerung kann bei allen Versionen der Gebläsekonvektoren der Serie estro verwendet werden; sie ermöglicht das Umschalten der Betriebsgeschwindigkeit des Geräts sowie das Starten und Anhalten.



### TD - Wandsteuerung mit Geschwindigkeitsschalter, Thermostat und Jahreszeiten-Wahlschalter

Steuerung für Wandmontage mit Geschwindigkeitsschalter, elektromechanischen Thermostaten und Jahreszeitenwahlschalter.

Steuerung der Lüftergeschwindigkeiten, Regelung der Raumtemperatur und Umschalten der Betriebsart (Kühlung/Heizung):

- manuelles Umschalten der Betriebsgeschwindigkeiten;
- Regulierung der Raumtemperatur in der Heizungsphase und in der Kühlungsphase durch Ein- und Ausschalten des Lüfters (ON/OFF-Betrieb) bei der manuell eingestellten Geschwindigkeit.



### TDC - Wandsteuerung mit Geschwindigkeitsschalter und Thermostat

Steuerung für Wandmontage außerhalb des Betriebsraums mit Geschwindigkeitsschalter und elektromechanischen Thermostaten.

Steuerung der Lüftergeschwindigkeiten und Regelung der Raumtemperatur:

- manuelles Umschalten der Betriebsgeschwindigkeiten;
- Regulierung der Raumtemperatur in der Heizungsphase durch Ein- und Ausschalten des Lüfters (ON/OFF) bei der manuell eingestellten Geschwindigkeit;
- Regulierung der Raumtemperatur in der Heizungs- und Kühlungsphase durch zentrale Jahreszeitenwahl und durch Ein- und Ausschalten des Lüfters (ON/OFF) bei der manuell eingestellten Geschwindigkeit.



### TD4T - Wandsteuerung mit Geschwindigkeitsschalter, Thermostat und Jahreszeitenwahlschalter für Anlagen mit 2/4 Rohren mit Ventilen

Steuerung für Wandmontage mit Geschwindigkeitsschalter, elektromechanischen Thermostaten und Jahreszeitenwahlschalter; Steuerung eventueller Regelventile.

Steuerung der Lüftergeschwindigkeiten und Regelung der Raumtemperatur:

- manuelles Umschalten der Betriebsgeschwindigkeiten;
- Regulierung der Raumtemperatur bei Anlagen mit 2 und mit 4 Rohren in der Heizungsphase und in der Kühlungsphase durch Ein- und Ausschalten des Lüfters bei der manuell eingestellten Geschwindigkeit und Öffnung und Schließung der Regelventile.



## 8 ZUBEHÖR

### TA - Raumthermostat für Wandinstallation

Automatische Regelung der Raumtemperatur:

- nur in der Heizphase mit Hilfe der Motorlüftergruppe und des eventuellen Regelventils (ON/OFF-Betrieb);
- nur in der Kühlungsphase mit Hilfe der Motorlüftergruppe und des eventuellen Regelventils (ON/OFF-Betrieb);
- in der Heizphase und in der Kühlphase mit Jahreszeiten-Fernwahlschalter, mit Hilfe der Motorlüftergruppe und des eventuellen Regelventils (ON/OFF-Betrieb).



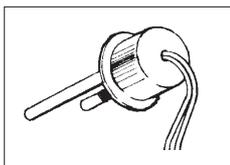
### TA2 - Raumthermostat für Wandmontage mit Jahreszeitenwahlschalter

Raumthermostat für Wandmontage mit Jahreszeitenwahlschalter Kühlung/Heizung. Automatische Regulierung der Raumtemperatur in der Heizungsphase und in der Kühlungsphase mit Hilfe der Motorventilatorgruppe und des eventuellen Regelventils.



### TC - Elektromechanischer Minimumthermostat Heizungswasser

Freigabethermostat mit automatischer Rückstellung, unterbricht den Betrieb der Motorventilatorgruppe, wenn die Wassertemperatur im Wärmetauscher unter den voreingestellten Wert (42°C) absinkt. Nur für Heizbetrieb; die Installation erfolgt am Rippenpaket des Wärmetauschers.



### MYCOMFORT BASE - Mikroprozessorsteuerung für Wandmontage GALLETTI Modell MYCOMFORT BASE mit folgenden Hauptfunktionen:

- Messung und Regelung der Raumtemperatur
- Messung der Wassertemperatur (Sonderausstattung Wassersonde)
- Manuelle/automatische Regelung der Lüftergeschwindigkeit
- Manuelle oder automatische Umschaltung des Heizungs-/Kühlbetriebs in Abhängigkeit von der Wassertemperatur im Wärmetauscher oder von der Raumtemperatur, mit Neutralzone, deren Breite zwischen 2 und 5 °C gewählt werden kann.



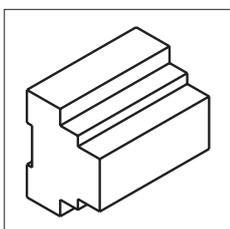
Die Steuerung besitzt ein großes Display (3") für die Anzeige und Einstellung aller Funktionen des Geräts.

Bei Lieferung mit dem Montagesatz kann myComfort im Gerät montiert werden

### KP - Leistungsschnittstelle für den parallelen Anschluss von bis zu 4 Gebläsekonvektoren an eine einzige Steuerung.

Die Leistungsschnittstelle KP wird benutzt, um mit einer einzigen Steuerung bis zu 4 Gebläsekonvektoren (parallel geschaltet) zu steuern.

Für Montage auf DIN-Führung, normalerweise in den Elektrokästen untergebracht, mit allen Versionen der Serie èstro zu verwenden.



### MYCOMFORT MEDIUM - Mikroprozessorsteuerung für Wandmontage GALLETTI Modell MYCOMFORT MEDIUM mit folgenden Hauptfunktionen:

- Messung und Regelung der Raumtemperatur
- Messung und Regelung der Raumluftfeuchtigkeit
- Messung der Wassertemperatur (Sonderausstattung Wassersonde)
- Manuelle/automatische Regelung der Lüftergeschwindigkeit
- Manuelle oder automatische Umschaltung des Heizungs-/Kühlbetriebs in Abhängigkeit von der Wassertemperatur im Wärmetauscher oder von der Raumtemperatur, mit Neutralzone, deren Breite zwischen 2 und 5 °C gewählt werden kann.
- Serielle Schnittstelle für Busanschluss

Die Steuerung besitzt ein großes Display (3") für die Anzeige und Einstellung aller Funktionen des Geräts.

Bei Lieferung mit dem Montagesatz kann myComfort im Gerät montiert werden



### MYCOMFORT LARGE - Mikroprozessorsteuerung für Wandmontage GALLETTI Modell MYCOMFORT LARGE mit folgenden Hauptfunktionen:

- Messung und Regelung der Raumtemperatur
- Messung und Regelung der Raumluftfeuchtigkeit
- Messung der Wassertemperatur (Sonderausstattung Wassersonde)
- Manuelle/automatische Regelung der Lüftergeschwindigkeit
- Manuelle oder automatische Umschaltung des Heizungs-/Kühlbetriebs in Abhängigkeit von der Wassertemperatur im Wärmetauscher oder von der Raumtemperatur, mit Neutralzone, deren Breite zwischen 2 und 5 °C gewählt werden kann.
- Schaltuhr und Betriebszeiten
- 2 Analogausgänge für die Steuerung von modulierenden Geräten 0-10 V
- 2 Digitalausgänge für die Steuerung von externen Ein/Aus-Geräten (spannungsfreie Kontakte)
- Serielle Schnittstelle für Busanschluss

Die Steuerung besitzt ein großes Display (3") für die Anzeige und Einstellung aller Funktionen des Geräts.

Bei Lieferung mit dem Montagesatz kann myComfort im Gerät montiert werden



### LED503

#### Mikroprozessor-Steuerung für Unterputz-Wandmontage

Das Angebot an Mikroprozessorsteuerungen für Galletti-Inneneinheiten wird mit LED503, einer Steuerung mit LED-Display für die Installation in Unterputzgehäuse in der Wand, vervollständigt.

#### STEUERUNG

Die im Galletti Software Dept. entwickelte Regelsoftware weist folgende Merkmale auf:

- manuelle Wahl der Lüftungsgeschwindigkeit;
- automatische Wahl der Lüftungsgeschwindigkeit aufgrund des Unterschieds zwischen der eingestellten Temperatur und der Raumlufttemperatur;
- manuelle Wahl des Kühl-/Heizbetriebs;
- automatische Wahl des Kühl-/Heizbetriebs;
- Steuerung von 1 oder 2 ON/OFF-Ventile;
- Steuerung des zusätzlichen Heizwiderstands;
- Timerfunktion bei der Montage in der Maschine zur Erfassung der effektiven Raumlufttemperatur;
- Anzeige von Raumlufttemperatur, Sollwert, Lüftungsgeschwindigkeit und angewählter Betriebsart auf dem LED-Display.

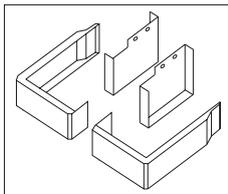


## 8 ZUBEHÖR

### ZA - Zwei Abdecksockel für Modelle FA

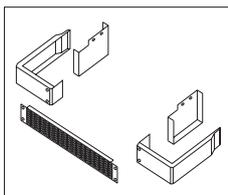
Die Abdecksockel ZA, die für die Montage an der Serie éstro FA vorgesehen sind, werden paarweise geliefert und bestehen aus Stützen zur Befestigung am Grundgerät und äußeren Abdeckungen zur Befestigung an der Verkleidung. Sie werden benutzt, um die (aus dem Fußboden kommenden) Wasserleitungen abzudecken, und wenn der Gebläsekonvektor nicht an der Wand befestigt werden kann.

Die Höhe der Abdecksockel beträgt 100 mm.



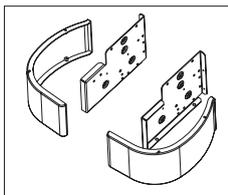
### ZAG - Zwei Abdecksockel mit Gitter vorn für Modelle FA

Die Abdecksockel ZAG, die für die Montage an der Serie éstro FA vorgesehen sind, werden paarweise geliefert und bestehen aus Stützen zur Befestigung am Grundgerät, äußeren Abdeckungen zur Befestigung an der Verkleidung und einem Blendgitter vorn. Sie werden benutzt, um die (aus dem Fußboden kommenden) Wasserleitungen abzudecken, und wenn der Gebläsekonvektor nicht an der Wand befestigt werden kann. Die Höhe der Abdecksockel beträgt 100 mm.



### ZL - Zwei Abdecksockel für Modelle FL, ZC

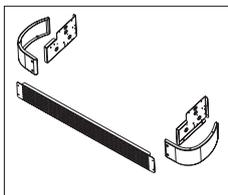
Die Abdecksockel ZA, ZC die für die Montage an der Serie éstro FL, vorgesehen sind, werden paarweise geliefert und bestehen aus Stützen zur Befestigung am Grundgerät und äußeren Abdeckungen zur Befestigung an der Verkleidung. Sie werden benutzt, um die (aus dem Fußboden kommenden) Wasserleitungen abzudecken, und wenn der Gebläsekonvektor nicht an der Wand befestigt werden kann. Die Höhe der Abdecksockel beträgt 100 mm.



### ZLG - Zwei Abdecksockel mit Gitter vorn für Modelle FL

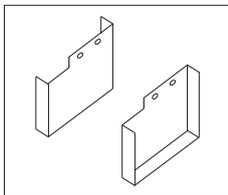
Die Abdecksockel ZLG, ZCG die für die Montage an der Serie éstro FL vorgesehen sind, werden paarweise geliefert und bestehen aus Stützen zur Befestigung am Grundgerät, äußeren Abdeckungen zur Befestigung an der Verkleidung und einem Blendgitter vorn.

Sie werden benutzt, um die (aus dem Fußboden kommenden) Wasserleitungen abzudecken, und wenn der Gebläsekonvektor nicht an der Wand befestigt werden kann. Die Höhe der Abdecksockel beträgt 100 mm.



### D - Abstandstücke Halterung für Modelle FC mit senkrechter Installation

Die Halterungen D werden paarweise geliefert und bei Gebläsekonvektoren mit Unterputz-Wandmontage, Serie éstro FC benutzt, wenn diese nicht an der Wand befestigt werden können. Die Höhe der Halterungen beträgt 100 mm.

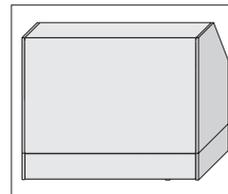


### KBESTE - Installations-BAUSATZ im Gerät ESTRO (1 Luftfühler + Bügel + Rahmen für LCD-Steuerung auf dem Gerät + Kabel)

- Die LCD-Steuerung kann (auf beiden Seiten) an den Terminals der Serien ESTRO montiert werden; dazu ist der Einbausatz mit folgenden Komponenten zu verwenden:
- Getrennte Luftsonde (Kabellänge 1,5 m)
- LCD-Rahmen (hinzuzufügen oder bei Klappe zu ersetzen)
- Träger für die Montage am Terminal
- Rahmen
- Messbuchse und Schelle

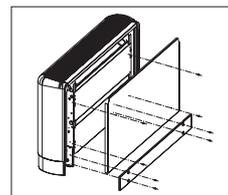
### PVA - Lackierte Rückwand für Modelle FA

Dieses Zubehör wird für die Installation von Gebläsekonvektoren FA geliefert, wenn die Rückseite sichtbar ist. Zum Beispiel: Installation an Glaswänden. Der Einbausatz besteht aus einer oberen und einer unteren Rückwand. Gebläsekonvektoren mit der Rückwand PVA können nicht an der Wand befestigt werden.



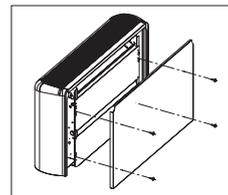
### PVL - Lackierte Rückwand für Modelle FL und FU

Dieses Zubehör wird für die Installation von Gebläsekonvektoren FL, und FU geliefert, wenn die Rückseite sichtbar ist. Zum Beispiel: Installation an Glaswänden. Der Einbausatz besteht aus einer oberen und einer unteren Rückwand. Gebläsekonvektoren mit der Rückwand PVL können nicht an der Wand befestigt werden.



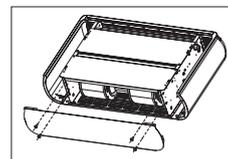
### PVB - Lackierte Rückwand für Modelle FB

Dieses Zubehör wird für die Installation von Gebläsekonvektoren FB geliefert, wenn die Rückseite sichtbar ist. Zum Beispiel: Installation an Glaswänden. Gebläsekonvektoren mit der Rückwand PVL können nicht an der Wand befestigt werden.



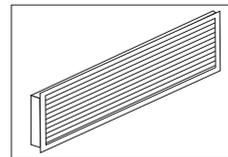
### PH - Lackierte Rückwand für Modelle FU mit waagerechter Installation.

Die lackierte Rückwand PH wird ausschließlich für an der Decke installierte Gebläsekonvektoren FU mit sichtbarer Rückseite geliefert, um die technischen Räume (hydraulische und elektrische) abzudecken. Sie dient zum Abdecken der technischen Räume. Gebläsekonvektoren mit Rückwand können ausschließlich in der Heizungsphase betrieben werden



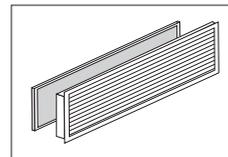
### GE+C - Gitter aus eloxiertem Aluminium für Luftansaugung, mit Gegenrahmen

Gitter mit festen Lamellen aus eloxiertem Aluminium für Frischluftansaugung, mit Gegenrahmen aus verzinktem Blech, normalerweise mit den Frischluftjalousien kombiniert, zum Einmauern.



### GEF+C - Gitter aus eloxiertem Aluminium für Raumluftansaugung, mit Gegenrahmen und Filter.

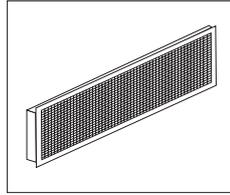
Gitter aus eloxiertem Aluminium mit festen Lamellen für Raumluftansaugung, mit regenerierfähigem Filter aus Acrylfaser und Gegenrahmen aus verzinktem Blech, normalerweise mit eingelassenen Gebläsekonvektoren kombiniert.



## 8 ZUBEHÖR

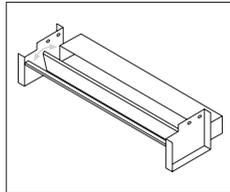
### GM+C - Gitter aus eloxiertem Aluminium mit doppelter, schwenkbarer Lamellenreihe, mit Gegenrahmen

Luftausblasgitter, bestehend aus einer doppelten, schwenkbaren Lamellenreihe aus eloxiertem Aluminium, mit Gegenrahmen aus verzinktem Blech, normalerweise mit eingelassenen Gebläsekonvektoren kombiniert.



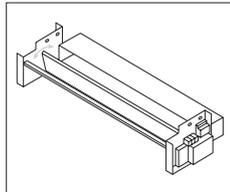
### S - Manuelle Frischluftjalousie

Die manuelle Frischluftjalousie ermöglicht die Erneuerung der Raumluft direkt vom Gebläsekonvektor aus. Die Menge der Frischluft, die vom Gebläsekonvektor gefiltert und wärmebehandelt wird, wird durch manuelles Verstellen des Leitblechs auf der Innenseite reguliert. Die Jalousie kann mit der ganzen Linie éstro benutzt werden, mit Ausnahme der Version FB und der Modelle FU mit Fußbodeninstallation. Bei Installation an Gebläsekonvektoren mit Verkleidung (FL, FA und FP Deckenmontage) müssen die entsprechenden Abdecksockel an der Jalousie angebracht werden (ZL für Gebläsekonvektoren FL und ZA für Gebläsekonvektoren FA).



### SM - Motorisierte Frischluftjalousie

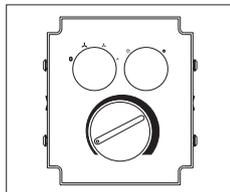
Die motorisierte Frischluftjalousie ermöglicht die Erneuerung der Raumluft direkt vom Gebläsekonvektor aus. Die Menge der Frischluft, die gefiltert und wärmebehandelt wird, ist mit einem innen angebrachten Stellmotor proportional von 0 bis 100% regulierbar. Der Einbausatz SM - SM-C enthält den Stellmotor (Schutzart IP54, Spannungsversorgung 24V) und einen Trafo 230V - 24V. Die automatische Schließung oder Öffnung der Jalousie kann auf Signal von externen Hilfskontakten (nicht mitgeliefert) wie Frostschutzthermostaten, Schaltuhren usw. erfolgen, mit der Möglichkeit, mehrere Stellmotoren parallel an einen einzigen Positionsfühler anzuschließen. Die Jalousie muss mit einer der als Zubehör lieferbaren Steuerungen, CSB (Installation an der Maschine) oder CSD (Unterputz-Wandmontage), kombiniert werden, die die Schließung oder Öffnung der Jalousie von 0 bis 100% ermöglichen. Die Jalousie kann mit der ganzen Linie éstro benutzt werden, mit Ausnahme der Version FB und der Modelle FU mit Fußbodeninstallation. Bei Installation an Gebläsekonvektoren mit Verkleidung (FL, FA und FP Deckenmontage) müssen die entsprechenden Abdecksockel an der Jalousie angebracht werden (ZL - ZC für Gebläsekonvektoren FL, und ZA für Gebläsekonvektoren FA).



### CSB - Steuerung an der Maschine für die proportionale Öffnung und Schließung der motorgetriebenen Jalousie SM / SM-C

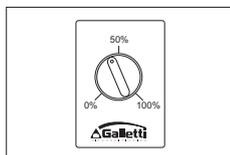
Vorgesehen für Installation an der Maschine, an der Steuerung gegenüberliegenden Seite des Gebläsekonvektors, ermöglicht die proportionale Schließung oder Öffnung der motorgetriebenen Jalousie SM von 0 bis 100%.

Die Steuerung CSB kann nicht verwendet werden, wenn der Gebläsekonvektor einen zusätzlichen Wärmetauscher DF (Zubehör, Anlagen mit 4 Rohren) besitzt; in diesem Fall muss die Öffnung der motorgetriebenen Jalousie SM über die Wandsteuerung CSD gesteuert werden.



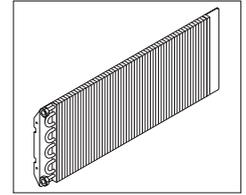
### CSD - Unterputz-Wandsteuerung zur proportionalen Öffnung und Schließung der motorgetriebenen Jalousie SM

Vorgesehen für Unterputz-Wandmontage, an der Steuerung gegenüberliegenden Seite des Gebläsekonvektors, ermöglicht die proportionale Schließung oder Öffnung der motorgetriebenen Jalousie SM / SM-C von 0 bis 100%.



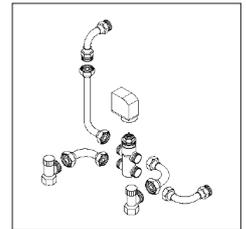
### DF - Zusätzlicher Wärmetauscher für Anlagen mit 4 Rohren (Warmwasserkreislauf)

Zusätzlicher Wärmetauscher für Heizung, aus Kupferrohren und Aluminiumrippen, findet Verwendung in Anlagen mit Verteilung über 4 Rohre und wird an den Heizungskreislauf angeschlossen. Der Wärmetauscher besitzt Entlüftungsventile, die an den Öffnungen für den Anschluss an die Anlage angebracht sind. Der Einbausatz enthält eine Halterung, um das Drehen der Sammelrohre beim Herstellen der hydraulischen Anschlüsse zu verhindern. Die Leistungen des in den Gebläsekonvektoren éstro eingebauten Wärmetauschers sind von Eurovent zertifiziert, was die Verlässlichkeit der in diesem Handbuch aufgeführten Daten garantiert.



### VK - Motorgetriebenes Dreiwegeventil ON-OFF mit Wassersatz

Der Bausatz VK, motorgetriebenes Dreiwegeventil / 4 Anschlüsse ON/OFF, ermöglicht bei Anschluss an die Steuerung für Gebläsekonvektoren éstro die Regulierung der Raumtemperatur durch Unterbrechen des Wasserflusses durch den Wärmetauscher. Der Bausatz VK ist in verschiedenen Ausführungen für alle Gebläsekonvektormodelle éstro erhältlich, sowohl für Standard-Wärmetauscher (VK S) als auch für zusätzlichen Wärmetauscher für Heizung DF (VK DF), wie in der folgenden Tabelle aufgeführt: Der Einbausatz besteht aus: Dreiwegeventil / 4 Anschlüsse mit eingebautem Bypass, aus Messing gefertigt, mit einem maximalen Betriebsdruck von 16 bar. Elektrothermischer Antrieb mit folgenden ON/OFF-Eigenschaften (Zeit für vollständige Öffnung 4 Minuten), Stromzufuhr 230 V. Wassersatz für die Installation des Ventils am Wärmetauscher, mit 2 Ausgleichsventilen für den Ausgleich und die Absperrung des Gebläsekonvektors.



### VK - Motorgetriebenes Zweiwegeventil ON-OFF mit Wassersatz

Der Einbausatz motorbetriebenes ON/OFF-Zweiwegeventil, angeschlossen an die Steuerung LED503 und MYCOMFORT, erlaubt die Temperaturregelung durch Unterbrechung des Wasserflusses im Wärmetauscher. Der Einbausatz besteht aus:

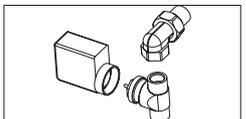
**Zweiwegewventil**, aus Messing gefertigt, mit einem maximalen Betriebsdruck von 16 bar.

**Elektrothermischer Antrieb**, Stromzufuhr 230 V ON/OFF-Betrieb, Gesamtöffnungszeit 4 Minuten (auf Anfrage für 24V erhältlich).

**90° Messing-Anschlussstück** für die Installation des Ventils an den Wärmetauscher.

#### ANMERKUNG:

- Das Ventil für den zusätzlichen Wärmetauscher DF ist bei den Versionen ESTRO FB - FBC nicht vorhanden.
- Für die Versionen ESTRO FB - FBC wird das Ventil am Auslauf des Standard-Wärmetauschers montiert.



### VKM/KVM 2- oder 3-Wegeventil, modulierender Antrieb für Standard- und DF-Wärmetauscher

#### Wichtigste Merkmale:

- Elektronischer Ventilregler
- Steuersignal 0-10V
- Ausschubsteuerung per Momenterhöhung
- Versorgungsspannung 24 VAC
- Direktmontage mit Gewinding (M30x1.5)
- Vorverkabeltes Netzkabel



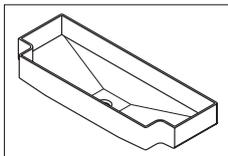
#### BESCHREIBUNG

Der Antrieb ist eine elektronische Vorrichtung mit Stromzufuhr 24V und Steuersignal 0-10V. Er zeichnet sich durch kompakte Außenabmessungen aus, die eine Installation in engen Räumen ermöglichen; für die einfache Ankoppelung des Reglers an kompatible Ventilgehäuse ist kein hydraulischer Eingriff (Leerung der Anlage) erforderlich. Von einer LED-Anzeige kann der Betriebszustand (Ein, Aus, Endanschlag, Blockiersicherung) des Reglers unmittelbar abgelesen werden.

## 8 ZUBEHÖR

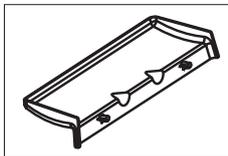
### BV - Zusätzliche Kondenswasserwanne für senkrecht installierte Modelle.

Dieses Zubehör wird zum Sammeln des eventuell am Ventil und am Ausgleichsventil entstehenden Kondenswassers benutzt. Es kann für alle Gebläsekonvektoren der Serie éstro verwendet werden.



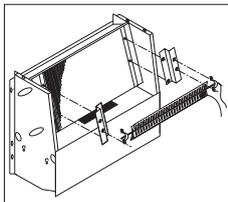
### BH - Zusätzliche Kondenswasserwanne für waagerechte installierte Modelle

Die zusätzliche Kondenswasserwanne BH wird bei Gebläsekonvektoren mit waagerechter Installation zum Sammeln des eventuell am 3-Wege-Ventil ON/OFF (Zubehör VK S) entstehenden Kondenswassers benutzt.



### RE - Elektrowiderstand mit Montagesatz, Sicherungen und Leistungsrelaisdose

Der Montagesatz dient als Ergänzung der konventionellen Heizung mit Warmwasser und besteht aus gussgekapselten Heizwiderständen mit Sicherheitsthermostaten (mit automatischer und manueller Rücksetzung) und einem Leistungsrelais. Der Heizwiderstand muss mit einer der Steuerungen MYCOMFORT kombiniert werden.



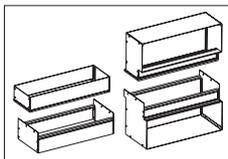
### KSC - Einbausatz Kondenswasser-Ablaufpumpe

Ermöglicht das Ablassen des Kondenswassers, falls dazu Höhenunterschiede überwunden werden müssen. Die Pumpe verfügt über einen Wasserdurchsatz von höchstens 8 l/h und ist mit einem Absperrventil in der Ablaufleitung ausgerüstet.



### RA / RM - Ansaug- und Ausblasanschlüsse

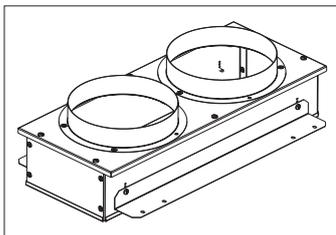
Diese für die Gebläsekonvektoren Serie éstro FC, FF, FBC vorgesehenen Zubehörteile werden für die Kanäle in Räumen verwendet, wenn das Grundgerät (éstro FC) in Hängedecken und/oder Mauern installiert ist. Ansaugung und Ausblasung ist für alle Situationen sowohl gerade als auch mit 90°-Anschlüssen erhältlich.



### RGC - Mischkammer mit runden Bündeln für Luftausblasgitter

Anschluss zwischen Ansauggitter – Mischkammer mit Einrichtung für runde Kanäle Ø180 mm.

Die Anschlüsse RGC werden in Kombination mit den Luftansauggittern GM + C verwendet und dienen zum Anschliessen runder Schläuche Ø 180 mm direkt am Gitter.



Die Anschlüsse RGC für die Luftkanäle in Räumen können mit in Hängedecken und/oder Mauern installierten Geräten Estro ohne Verkleidung (Modelle F C, F F und F BC) verwendet werden.

Die Anschlüsse RGC sind für die Installation in der Luftansaugung eingerichtet und serienmässig mit 3 mm dickem Polyäthylen CL.1. isoliert.

### GIVK - Ventilisololation

Die Ventilisololation GIVK verhindert die Bildung von Kondenswasser im Ventilkörper. Die Wasseranschlüsse sind rechts und links vorgesehen.



### MCSWE - Wassertemperaturfühler für Mikroprozessorsteuerungen MYCOMFORT

Direkt mit der Mikroprozessorsteuerung MYCOMFORT verbunden, misst die Temperatur des Wassers, das den Wärmetauscher durchströmt. Wenn die ermittelte Temperatur unter 17°C liegt, funktioniert das Gerät in der Betriebsart Kühlung, und es gilt die Temperaturskala der Steuerung für den Sommerbetrieb (19 / 31°C); wenn die ermittelte Temperatur über 39°C liegt, funktioniert das Gerät in der Betriebsart Heizung, und es gilt die Temperaturskala der Steuerung für den Winterbetrieb (14 / 26°C). Wenn die vom Fühler ermittelte Temperatur zwischen 17°C und 37°C liegt, sperrt die Steuerung den Betrieb des Gebläsekonvektors.



### MCSUE - Feuchtigkeitssonde für in der Maschine installierte Mikroprozessorsteuerungen MYCOMFORT MEDIUM und MYCOMFORT LARGE.



### EVO Steuerung mit Mikroprozessor, Split-Einheit für Wandmontage

#### Hauptfunktionen:

- Messung und Einstellung der Temperatur der Raumluft
- Messung und Einstellung der Luftfeuchtigkeit im Raum
- Messung der Wassertemperatur (Wassersonden optional)
- Manuelle/automatische Einstellung der Geschwindigkeit des Gebläses mit ON/OFF-Steuerung, stufenweise und modulierend
- Automatische Einstellung der Öffnung der Ventile mit Steuerung ON/OFF und modulierend
- Manuelle Umschaltung des Heizbetriebs/Kühlungsbetrieb auf Grund der Wassertemperatur im Inneren des Registers oder der Raumtemperatur mit Neutralbereich mit wählbarem Umfang
- Uhr und Timer-Zeiten für den Betrieb
- 3 Analogausgänge für die Steuerung der modulierenden Vorrichtungen 0-10V Funktion Economy und Mindesttemperatur
- 1 Digitalausgang für die Steuerung der externen Vorrichtungen on/off (spannungsfreie Kontakte)
- Serieller Port für die Verbindung RS485
- Serieller Port für die Verbindung OC
- 3 Digitaleingänge für die Feineinstellung von ON OFF, Economy, Betriebsweise
- Die Steuerung verfügt über ein programmierbares Display zum Anzeigen der Einstellungen aller Funktionen des hydronischen Terminals über eine entsprechende Schnittstelle mit der Beschreibung der Parameter



## 9 INSTALLATIONSHINWEISE

Die Gebläsekonvektoren müssen an Wänden oder Decken installiert werden, die ihr Gewicht tragen können, und zwar in einer Position, in der sie den Raum gleichmäßig beheizen und kühlen.

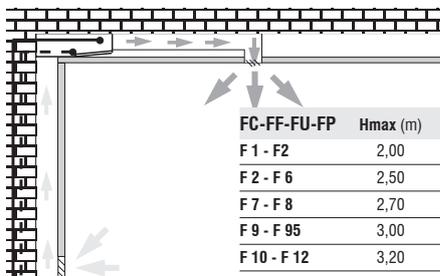
Vor der Installation das Standardgeräts eventuelles Zubehör daran anbringen. Für die Installation und die Benutzung eventueller Zubehörteile wird auf die entsprechenden Datenblätter verwiesen.

Um den Gebläsekonvektor herum ausreichend Platz lassen, um einen ordentlichen Betrieb und die Durchführung der planmäßigen und außerplanmäßigen Wartungsarbeiten zu gewährleisten (siehe das Kapitel "Abmessungen").

Bei eingelassener Installation eine Zugangsklappe zum Gerät vorsehen.

Um eine übermäßige Schichtung der Luft in Räumen, die mit Gebläsekonvektoren beheizt werden, zu verhindern, wird empfohlen:

- die Installationshöhen "H" ,in bezug auf die im Plan angegebene höchste Betriebsgeschwindigkeit nicht überschreiten;
- die Gebläsekonvektoren mit nicht zu heißem Wasser zu beschicken (Wasserzulauf 50-60°C);
- die Luftansaugung nach Möglichkeit aus dem unteren Teil des Raums durchzuführen.



Die eventuelle Fernbedienung an einer Stelle installieren, die für den Benutzer zur Einstellung der Funktionen und zur Temperaturmessung, falls vorgesehen, leicht zugänglich ist. Zu vermeiden sind daher:

- Stellen, die der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind;
- Stellen, die direkten Warm- oder Kaltluftströmen ausgesetzt sind;
- Hindernisse, die das genaue Erfassen der Temperatur beeinträchtigen.

Bei Betriebspausen im Winter das Wasser aus der Anlage ablassen, um Schäden durch Eisbildung zu vermeiden; falls Frostschutzlösungen verwendet werden, an Hand der unten stehenden Tabelle den Gefrierpunkt überprüfen.

Gewichts-% Glykol	Gefrieretemperatur (°C)	Änderung der abgegebenen Leistung	Änderung des Strömungsverlusts
0	0	1,00	1,00
10	-4	0,97	1,05
20	-10	0,92	1,10
30	-16	0,87	1,15
40	-24	0,82	1,20

## 10 WARTUNG

Die Gebläsekonvektoren estro benötigen keine besondere Wartung: Es genügt die regelmäßige Reinigung des Luftfilters.

Der Motor ist wartungsfrei, da er selbst schmierende Lager besitzt. Es wird die jährliche Auswechslung des Luftfilters mit Originalersatzteilen empfohlen; das Modell des Gebläsekonvektors ist dem Kenndatenschild an der inneren Seitenwand zu entnehmen.

Für alle Wartungs- und Reinigungsarbeiten wird auf die "Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung" verwiesen, die dem Produkt beiliegt.

## ANMERKUNGEN:

Lined area for notes, consisting of a large grey rectangular background with horizontal lines.



[www.galletti.it](http://www.galletti.it)

40010 Bentivoglio (BO) Via Romagnoli 12/a Tel. +39 0518908111 - Fax. 051/8908122  
Unternehmen UNI EN ISO 9001 und OHSAS 18001 zertifiziert.