

# FH - GH

## Luftentfeuchter für Kühldeckensysteme

FH



GH



Die Luftentfeuchter der Serie FH und GH, sind Hochleistungsgeräte, ausgestattet mit dem robusten verzinktem Stahlrahmen, entwickelt für die Kombination mit Kühldeckensystemen. Die FH Einheiten gibt es als Wandmontagegeräte und die GH Einheiten als Zwischendeckengeräte. Alle Einheiten werden mit dem Luftfilter, Kondensatwanne aus Edelstahl und eingebauten Mikroprozessorregelung geliefert. Die Einheiten werden auch im Standard, mit Vorkühl- und Nachkühlwärmetauscher ausgestattet um die Leistungen zu erhöhen und die Luftzufuhr-Temperatur zu kontrollieren.

FH und GH Einheiten können mit und ohne Vorkühl- bzw. Nachkühlregister betrieben werden, wenn in den Übergangszeiten die Entfeuchtung eine wichtige Rolle spielt, aber das Klimatisierungssystem ist nicht im Betrieb.

Die Geräte werden betriebsbereit im Werk gefertigt, verkabelt, Dichtprüfungen unterzogen und mit umweltfreundlichem Kältemittel gefüllt. Sie werden vor Versendung werkseitig geprüft, getestet und mit einer CE-Kennzeichnung nach den europäischen Regelwerken auf dem Typenschild gekennzeichnet.

### Ausführungen

- WZ** Geräte mit zwei Verflüssigern (einen Luftkondensator und einen wassergekühlten Kondensator) und einer Logik, die die Entfeuchtung mit neutraler oder gekühlter Umgebungsluft erlaubt.

FH - FHWZ		25	25WZ
Entfeuchtungsleistung <sup>(1)</sup>	l/24h	20,1	20,1
Kälteleistung <sup>(1)</sup>	W	---	1250
Leistungsaufnahme <sup>(1)</sup>	W	360	360
Maximale Leistungsaufnahme	W	440	440
Maximale Stromaufnahme	A	2,7	2,7
Anlaufstrom	A	18,1	18,1
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	250	250
Kältemittel		R134a	R134a
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		1430	1430
Kältemittelbefüllung	Kg	0,2	0,6
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	0,36	0,89
Wassermenge	l/h	150	150
Externe statische Pressung	kPa	8	7,8
Schalleistungspegel <sup>(2)</sup>	dB(A)	45	45
Schalldruckpegel <sup>(2)</sup>	dB(A)	37	37
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50

GH - GHWZ		25	25WZ	50	50WZ	100	100WZ	200	200WZ
Entfeuchtungsleistung <sup>(1)</sup>	l/24h	20,1	20,1	48,5	48,5	87,2	87,2	164,0	164,0
Kälteleistung <sup>(1)</sup>	W	---	1250	---	3500	---	6000	---	11300
Leistungsaufnahme <sup>(1)</sup>	W	340	340	700	700	1450	1450	2450	2450
Maximale Leistungsaufnahme	W	420	420	830	830	1690	1690	2890	2890
Maximale Stromaufnahme	A	2,7	2,7	5,0	5,0	8,1	8,1	14,4	14,4
Anlaufstrom	A	18,1	18,1	20,7	20,7	35,9	35,9	63,0	63,0
Wassermenge	l/h	150	150	500	500	600	600	900	900
Externe statische Pressung	kPa	8,0	7,8	17,0	42,0	32,0	39,5	48,0	64,0
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	250	250	600	600	1000	1000	1850	1850
Verfügbare externe Pressung (max. Drehzahl)	Pa	43	43	60	60	75	75	120	120
Kältemittel		R134a	R134a	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		1430	1430	1774	1774	1774	1774	1774	1774
Kältemittelbefüllung	Kg	0,2	0,6	0,7	0,9	1,0	1,6	1,7	2,0
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	0,36	0,89	1,24	1,57	1,77	2,79	3,02	3,55
Schalleistungspegel <sup>(2)</sup>	dB(A)	45	45	50	50	57	57	64	64
Schalldruckpegel <sup>(2)</sup>	dB(A)	37	37	42	42	49	49	56	56
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Raumtemperatur 26 °C, relative Luftfeuchtigkeit 65% mit Kaltwassereintritt 15°C.

(2) Schalleistung gem. ISO 9614.

(2) Schalldruckpegel in 1 m Entfernung im freien Feld nach 9614, minimale Drehzahl (nur FH Version).

### Rahmen

Alle Geräte der GH Baureihe verfügen über ein Gehäuse aus dickem galvanisiertem Feinblech um eine gute Korrosionsbeständigkeit sicherzustellen. Der Rahmen ist selbsttragend mit abnehmbaren Paneelen. Der Tropfwanne ist Standard in allen Geräten, bei Modell 25 in PVC-Ausführung und in Metallausführung für die Modelle 50-100-200.

### Kältemittelkreislauf

Die im Kältemittelkreislauf eingesetzten Komponenten stammen ausschließlich von international etablierten Markenherstellern und gemäß ISO 97/23 Schweißvorgänge betreffend. Das Kältemittel für das Modell 25 ist R134a, für die Modelle 50-100-200 wird R407C verwendet. Der Kältemittelkreislauf beinhaltet u.a. Filtertrockner, Kapillareinspritzung, Schraderventile für Wartung und Reparatur, Hochdruckschalter (gemäß Druckbehälterrichtlinie).

### Verdichter

Der Verdichter (Modell 25) ist Alternativ oder ein Rollkolbenverdichter (Modelle 50-100-200) sind mit einem Scrollverdichter mit Kurbelwannenheizung und Übertemperaturschutz in der Motorwicklung ausgestattet. Er ist auf Gummi-Schwingungsdämpfern montiert um Geräuschbildung zu reduzieren.

### Verflüssiger und verdampfer

Verflüssiger und Verdampfer bestehen aus Kupferrohren mit einem Durchmesser von 3/8" und Aluminiumlamellen einer Stärke von 0,1 mm. Um den Wärmeübergang zu optimieren, wurden die Kupferrohre in die Aluminiumlamellen eingestanzt. Die Geometrie der Verflüssigeroberfläche und der Einsatz langsam drehender Ventilatoren garantieren einen niedrigen luftseitigen Widerstand und somit einen geringen Druckverlust. Alle Geräte sind mit einer Tropfwanne aus Edelstahl ausgestattet. Serienmäßig verfügt jeder Verdampfer über einen Temperaturfühler, welcher den automatischen Abtauprozess steuert. In allen WZ-Versionen sind zusätzlich Verflüssiger als schweißgelötete Plattenwärmetauscher INOX AISI 316 im Kühlmodus genutzt angetrieben durch Wasser aus dem System.

### Vor- und nachkühlwärmetauscher

Die Vor- und Nachkühler bestehen aus Kupferrohren mit einem Durchmesser von 3/8" und Aluminiumlamellen einer Stärke von 0,1 mm. Um den Wärmeübergang zu optimieren, wurden die Kupferrohre in die Aluminiumlamellen eingestanzt.

Die Vorkühler wird verwendet um die Entfeuchtungskapazität des Gerätes zu erhöhen; die Nachkühler wird verwendet um die Temperatur der abgegebenen Luft auf demselben Wert wie den der angesaugten Luft zu halten. In WZ-Versionen sind ausschließlich Kaltwasserregister enthalten.

### Ventilator

Der Zentrifugalventilator mit doppelter Einlassöffnung und nach vorne gekrümmten Schaufeln ist dynamisch und statisch ausbalanciert direktangetrieben auf einen 3-stufigen Antriebsmotor montiert.

### Luftfilter

Der Luftfilter beim Modell GH 25 - 50 besteht aus Nylongewebe. Die Filterklasse beträgt G2 gemäß EN 779:2002.

Die Luftfilter der Modelle GH 100 / GH 200 bestehen aus synthetischen Fasern ohne elektrostatische Ladung. Die Filterklasse beträgt hier G3 gemäß EN 779:2002.

### Mikroprozessor

Alle FH-GH Geräte sind serienmäßig mit einem Mikroprozessor ausgestattet. Folgende Funktionen werden von einem Mikroprozessor gesteuert: Verdichtersynchronisierung, automatische Abtauintervalle und Alarmer. Die LED-Anzeige zeigt die Betriebszustände, die Einstellpunkte und Alarmer an.

### Schaltkasten

Die Schalttafel entspricht den Bestimmungen der CEE 73/23 und 89/3336 zur elektromagnetischen Verträglichkeit.

Zugang zur Schalttafel erhält man durch Abnahme der Frontverkleidung. Die Steuerplatine verfügt außerdem über potentialfreie Kontakte für ferngesteuertes An- und Ausschalten.

Der Verteiler besitzt auch einen Kontakt, um den Modus Ventilation zu ermöglichen, der zweite Kontakt ist für die Kühlversion (WZ). Wenn man den Kontakt schließt, läuft nur der Ventilator, während die Entfeuchtungsfunktion deaktiviert ist.

### Steuer und schutzeinrichtungen

Alle Geräte verfügen über die folgenden Steuer- und Schutzeinrichtungen: Abtauthormostat, welches dem Mikroprozessor signalisiert sobald ein Abtauvorgang nötig ist und das Ende dieses Vorgangs überwacht (dies gilt nur für GH100-100W und GH200 / 200W), Wassertemperaturfühler, welcher dem Mikroprozessor signalisiert sobald die zugelassene Höchsttemperatur des Wassers im Winter in den Vor- und Nachkühlern überschritten wird. In diesem Fall wird der Ventilator weiterarbeiten, der Kompressor abgeschaltet geht erst wieder in Betrieb, wenn die Wassertemperatur wieder einen zulässigen Wert erreicht hat.

Der Wassertemperaturfühler stoppt den Kompressor sobald die Wassertemperatur 35°C überschreitet. Sollte der Luftentfeuchter im Winter als Heizgerät verwendet werden, wird ein zusätzliches ferngesteuertes Thermostat mit saisonaler Umstellung (wird nicht mitgeliefert) benötigt.

In allen WZ-Versionen Geräten ist ein Hochdruckschalter enthalten, der bei Limitüberschreitung die Anlage wegschaltet.

### Test

Alle Luftentfeuchter sind werkseitig betriebsbereit montiert und verkabelt.

Nachdem sie unter Druck auf Dichtigkeit getestet wurden, werden sie sorgfältig entleert und getrocknet und anschließend mit Kältemittel befüllt. Vor der Auslieferung wird ein vollständiger Funktionstest durchgeführt. Sie entsprechen alle den geltenden europäischen Vorschriften und werden individuell mit CE-Plakette und entsprechender Konformitätserklärung versehen.

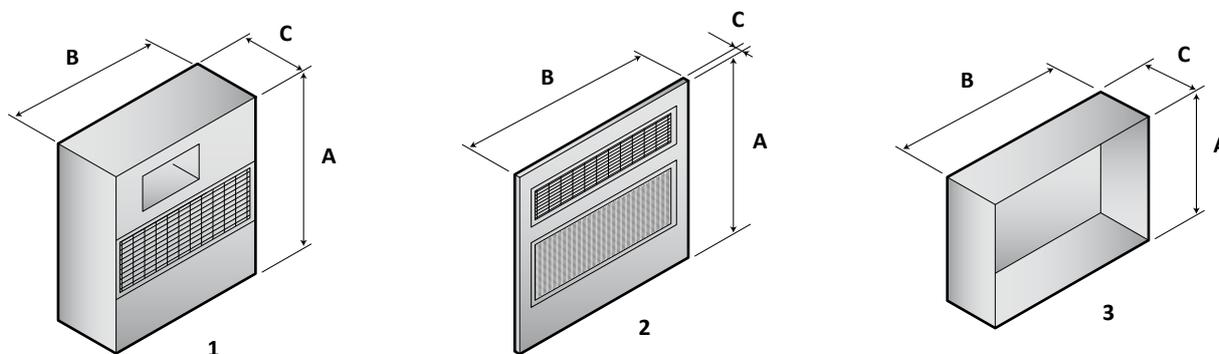
FH - FHWZ		25	25WZ
Begrenzungssensor		●	●
Hochdruckschalter		–	●
Verzinkte Stahlausführung	CTFH	○	○
Holz Rückluft- und Zuluftgitter	GRFH	○	○
Externer mechanischer Hygrostat	HYGR	○	–
Externer mechanischer Hygrostat + Thermostat	HYGR	–	○

● Standard, ○ Optional, – Nicht lieferbar.

GH - GHWZ		25	25WZ	50	50WZ	100	100WZ	200	200WZ
Begrenzungssensor		●	●	●	●	●	●	●	●
Hochdruckschalter		–	●	–	●	–	●	–	●
Abtauthermostat		–	–	–	–	●	●	●	●
Externer mechanischer Hygrostat	HYGR	○	–	○	–	○	–	○	–
Ext. mechanischer Hygrostat + Thermostat	HYGR	–	○	–	○	–	○	–	○
Adapter 90° für Zu- und Rückluft	CANA	○	○	○	○	–	–	–	–

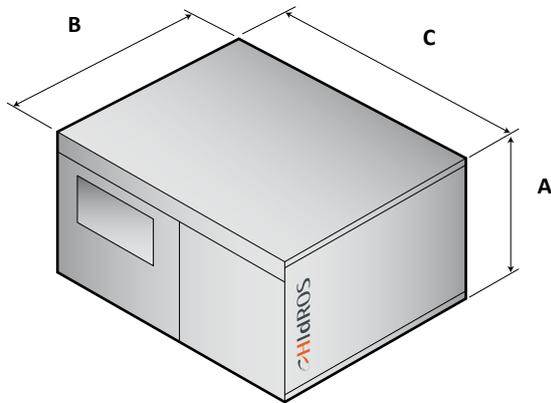
● Standard, ○ Optional, – Nicht lieferbar.

## FH



Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
1	681	545	223	38/45 <sup>(1)</sup>
2	750	660	20	--
3	717,6	632	226,6	--

(1) WZ Versionen



Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
<b>25</b>	257	582	582	35
<b>50</b>	352	582	582	52
<b>100</b>	392	800	730	87
<b>200</b>	464	888	930	115
<b>25WZ</b>	257	582	582	37
<b>50WZ</b>	352	582	582	55
<b>100WZ</b>	392	800	730	90
<b>200WZ</b>	464	888	930	120

### Kältemittelkreislauf standard version

Der Kältemittelkreislauf des FH-GH Luftentfeuchters hat folgenden Ablauf: Der Ventilator saugt die Luft von außen (7) an, und leitet sie durch den Filter (1) und anschließend durch den Nachkühler (2), wo sie auf Sättigungstemperatur abgekühlt wird. Anschließend wird die Luft durch den Verdampfer (3) geleitet, wo sie gekühlt und entfeuchtet wird und wird dann durch den Verflüssiger (5) geleitet wo sie (mit konstanter Feuchtigkeit) erhitzt wird. In der Nachkühler (6) wird sie dann in den erforderlichen Zustand versetzt.

Alle FH-GH Luftentfeuchter können ohne Vor- und/oder Nachkühler arbeiten. Dies kann bei einer Luftentfeuchtung zur Zwischensaison, oder wenn das Kühlaggregat abgeschaltet ist, sehr nützlich sein. Bei Betrieb des Gerätes ohne Kühlwasseranschluss ist die Luft im Austrittsbereich wärmer als die Luft im Einlassbereich des Gerätes.

### Kältemittelkreislauf WZ version

Die Betriebsweise des GH Entfeuchters, ist folgende: Der Ventilator saugt die Luft von außen (7) an, und leitet sie durch den Filter (1) und anschließend durch den Nachkühler (2), wo sie auf Sättigungstemperatur abgekühlt wird. Anschließend wird die Luft durch den Verdampfer (3) geleitet, wo sie gekühlt und entfeuchtet wird. An diesem Punkt werden dann 2 mögliche Varianten angeboten:

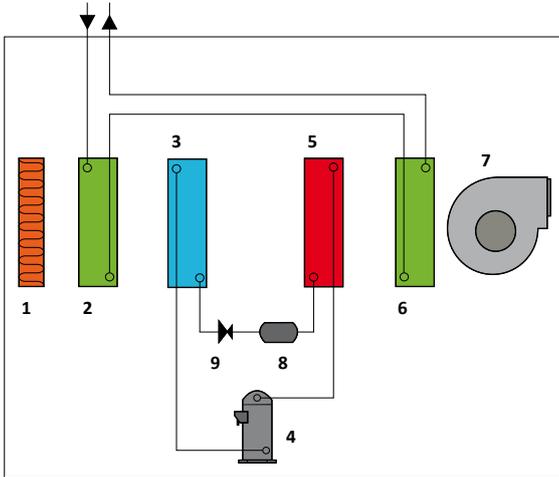
#### Modus mit neutralem Luftaustritt

Die Luft passiert dann den Verflüssiger (5) geleitet, welcher 50% der Kondensationsleistung abnimmt, die weiteren 50% Kondensationsleistung werden über den Plattenwärmetauscher (10) geleitet und dann über den Nachkühler (6), sodass die Luft in neutraler thermischer Konditionierung austritt.

#### Modus mit gekühlter Luft

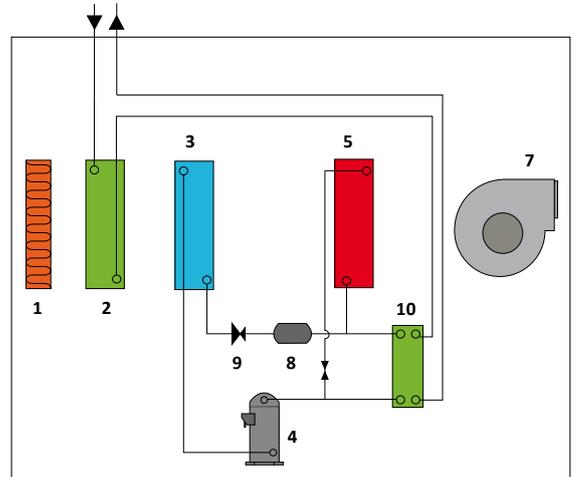
In diesen Geräten wird die Kondensationsleistung zu 100% an den Plattenwärmetauscher (10) geleitet. Die Luft wird dann über den nicht aktivierten Lamellenwärmetauscher (5) geleitet, was einen Betrieb der Geräte ohne Wärmeabgabe an die Raumluft erlaubt. (Temperatur und Luftfeuchte).

### Standard version



1	Luftfilter
2	Vorkühlwärmetauscher
3	Verdampfer
4	Verdichter
5	Verflüssiger

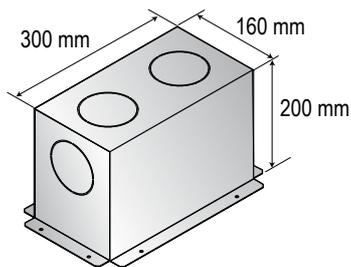
### WZ version



6	Nachkühlwärmetauscher
7	Ventilator
8	Filtertrockner
9	Expansionsventil / Spinne
10	Wassergekühlter Verflüssiger

### Zuluftadapter mod. GH 25 ÷ 50

**GH 25**



**GH 50**

