

Für saubere, warme und ruhige Luft sorgen Helios Luftbehandlungskomponenten.

Egal, ob in Rohr- oder Kanal-Lüftungsanlagen. Das umfangreiche Programm umfasst alle Größen und Leistungen, perfekt abgestimmt auf die Helios Ventilatoren. Das bringt die erforderliche Flexibilität bei Planung und Installation.

Luftfilter

für Wand- und Deckenmontage, in Filterklassen G 4 und F 7. Zum Einbau in Kanalverläufe mit beidseitigen Anschlussflanschen sowie Luftfilterboxen in gängigen Norm-Rohrdurchmessern. Seite 300 ff.

Heizregister

für angenehm temperierte Raumluft, in fein abgestuften Leistungsbereichen sowie mit integrierter Temperatur-Regelung (Typen EHR-R.. TR). Seite 303 ff.

Temperatur-Regelsysteme

für Elektro- und Warmwasser-Heizregister. Seite 305, 309 ff.

Schalldämpfer

in allen Größen und Ausführungen. Für den Einbau in Kanal- oder Rohrverläufe, aus verzinktem Stahlblech oder flexiblem Aluminiumrohr. Seite 312 ff.



Flexibel in Planung und Installation.

■ Einfach anbaubare Elemente für wirkungsvolle Problemlösungen.

Das geplante Einbringen von externer Luft ist für eine gut funktionierende und den Vorschriften entsprechende Lüftung in den meisten Fällen unerlässlich. Die Reinigung der Zuluft darf heute als „unbedingtes Muss“ angesehen werden. Hierfür bietet Helios einfache und wirkungsvolle Elemente für unterschiedliche Installationen.

■ Zubehör für Luftfilter

Komplettes Anbau-Set zur Überwachung des Druckabfalls und damit der Verschmutzung von Luftfiltern. Durch vergoldete Anschlusskontakte geeignet für DDC-Anwendungen. Einsetzbar in Messbereich 50–500 Pa, für Umgebungstemperaturen von –20 bis + 85 °C und Fördermitteltemperaturen von –20 bis 85 °C.

Druckdifferenzschalter

Type DDS Best.-Nr. 0445

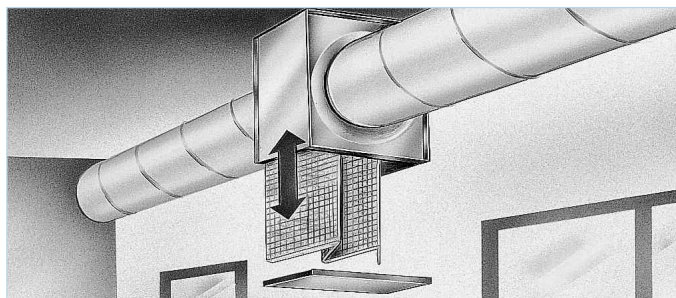
■ Serie LF.. für Wand- und Deckenmontage

Gleichzeitig formschöne Abdeckung von Lüftungsöffnungen. Volumendurchsatz von 200 bis 4000 m³/h.



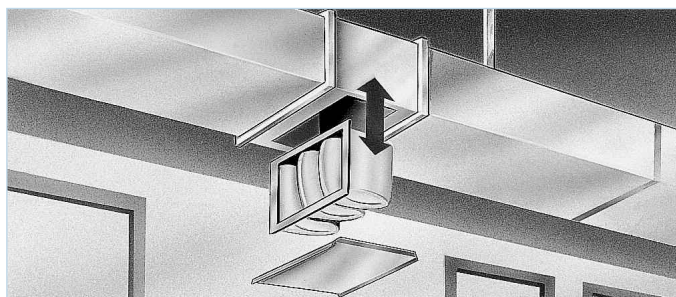
■ LFB.. Filterbox für Rohranschluss

Einbau in den Rohrverlauf, für Normrohre von 100 bis 400 mm ø. Volumendurchsatz von 100 bis 4000 m³/h.



■ KLF.. Kanal-Luftfilter

Zum direkten Einbau in den Kanalverlauf. Abmessungen auf Kanalventilatoren abgestimmt. Volumendurchsatz bis 5000 m³/h.



■ Luftfilter LF für Wand- und Deckenmontage

Speziell geeignet zur formschönen Abdeckung von Ventilator- und Kanalöffnungen an Wand und Decke.

Rahmen und darauf aufgesetztes Karogitter aus hochwertigem Kunststoff, lichtgrau. Ganzflächige Durchströmung der Filtermatte. Großflächige Dimensionierung verringert Druckverlust und erhöht Staubaufnahme.

■ **Filtermatte** aus regenerierbarer Kunstfaser, Klasse G 2, thermisch gebunden, 100 g/m², Brandverhalten nach DIN 53438: F1. Abscheidegrad 67 %, Staubeinspeicherung: 380 g/m².

■ **Montage** Über vier verdeckte Bohrungen im Rahmen in beliebiger Lage andübeln.

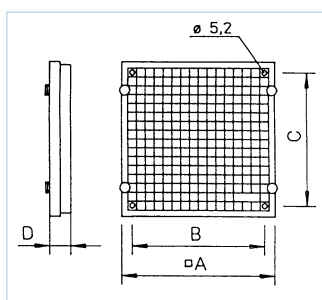
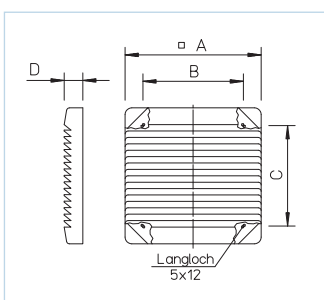
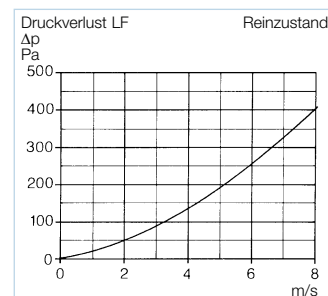
■ **Reinigung** Je nach Anlage ist ein Filtertausch erforderlich, wenn der Anfangs-Druckverlust um etwa das 1,5-2fache überschritten wird. Filtermatte nach Lösen des Karogitters entnehmen und beide Teile (z. B. in Seifenlauge) reinigen. Danach wieder einsetzen und mit den vier Kunststoffmuttern fixieren.

■ **Ersatz-Filtermatten** Bei Zersetzungserscheinungen, die nach häufiger Reinigung eintreten können, ist die Filtermatte gegen eine neue auszutauschen. Bestellangaben siehe Tabelle. Abnahme in Versandeinheiten mit je 5 Stück.

LF 200 – 250



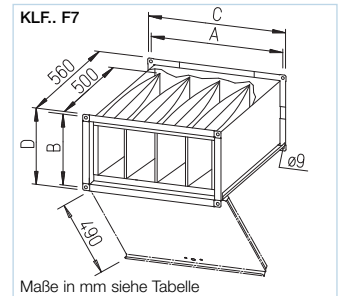
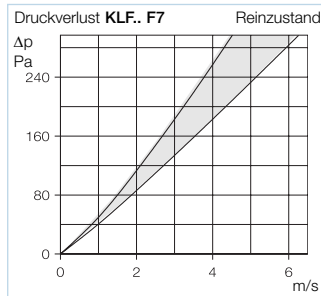
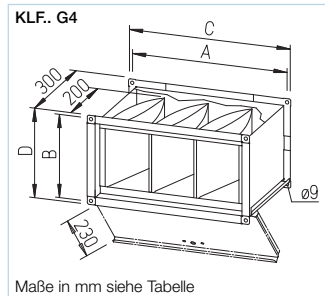
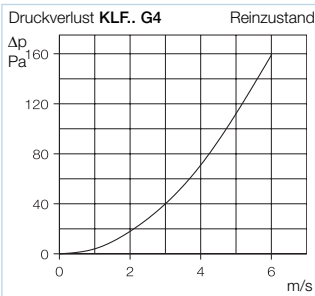
LF 315 – 500



□ **Druckverlust** Luftfilter erzeugen einen Widerstand gemäß obigem Diagramm. Dieser ist bei der Ventilator-Dimensionierung zu berücksichtigen.

Type	Bestell-Nr.	passend zu Ventilator Nenngröße	maximale abdeckbare Öffnung	Abmessungen				Gewicht ca. kg	Ersatz-Filtermatten (Versandeinheit = 5 Stück) Type Bestell-Nr.	
				A mm	B mm	C mm	D mm		Type	Bestell-Nr.
LF 200	0743	200	ø 200	287	210	210	39,0	0,80	ELF 200	0737
LF 250	0744	250/280	ø 300	337	240	240	39,0	1,00	ELF 250	0738
LF 315	0745	315	330 x 300	390	343	317	39,0	0,85	ELF 315	0739
LF 355	0746	355	380 x 350	440	393	367	39,0	0,95	ELF 355	0740
LF 400	0747	400	355 x 400	490	443	417	31,5	1,85	ELF 400	0741
LF 500	0748	450/500	475 x 450	540	493	467	31,5	2,25	ELF 500	0742

KLF.. G4, Filterklasse G4

KLF.. F7, Filterklasse F7

■ Kanal-Luftfilter KLF..

Luftfilter mit beidseitigen Anschlussflanschen zum Einbau in Kanalverlauf.

□ Gehäuse

Aus verzinktem Stahlblech. Deckel mittels Schnellverschlüssen zur Filterentnahme aufklapp- bzw. abnehmbar.

□ Taschenfilter-Kassette

Filterrahmen in verzinktem Stahlblech. Großflächige Filtertaschen für hohe Staubaufnahme.

Typen KLF.. G4 mit Filter der Klasse G4, aus regenerierbarer Kunstfaser, stark verfestigt, 190 g/m².

DIN 53438 F1, selbstverlöschend. Abscheidegrad: 91,3%, Staubeinspeicherung: 354 g/m².

Typen KLF.. F7 mit Filter der Klasse F7, aus synthetischem Kunststoff, DIN 53438 F1, selbstverlöschend. Abscheidegrad: ca. 98%. Staubeinspeicherung: 88,6 g/m².

□ Hinweis

Die Integration von Luftfilter der Klasse F7 und Druckdifferenzschalter DDS (Best.-Nr. 0445) in Außenluftanlagen erfüllt die Anforderungen der VDI 6022.

□ Montage

Horizontal und vertikal (Luftichtung von oben nach unten) in Kanalsysteme einbaubar.

Für Filterentnahme muss ein Freiraum entsprechend dem angegebenen Maß eingehalten werden. Bei beengten Platzverhältnissen kann der Deckel bei einem Öffnungswinkel größer 45° ohne Werkzeug abgenommen werden.

□ Reinigung

Je nach Anlage ist ein Filtertausch erforderlich, wenn der Anfangs-Druckverlust um etwa das 1,5-2fache überschritten wird.

Der Filterrahmen ist bei geöffnetem Gehäusedeckel einfach entnehmbar. Nach Reinigung bzw. Austausch Filterrahmen in Führung einsetzen; durch Schließen des Deckels wird der Filterrahmen automatisch fest an die Gehäusedichtungen gedrückt.

□ Ersatz-Filterkassetten

Bei Zersetzungerscheinungen, die nach häufiger Reinigung eintreten können, ist die Filterkassette gegen eine neue auszutauschen. Bestellangaben siehe Tabelle.

□ Druckverlust

Luftfilter erzeugen einen Widerstand gemäß obenstehenden Diagrammen; der grau schraffierte Bereich stellt die Widerstände der verschiedenen Bauformen dar. Diese sind bei der Ventilator-Dimensionierung zu berücksichtigen.

■ Zubehör
Druckdifferenzschalter

Type DDS Best.-Nr. 0445

Komplettes Anbau-Set zur Überwachung von Luftfiltern.

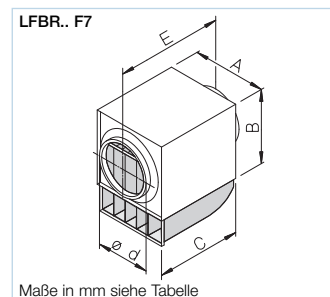
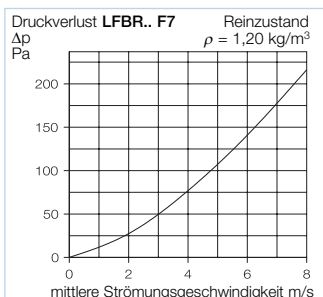
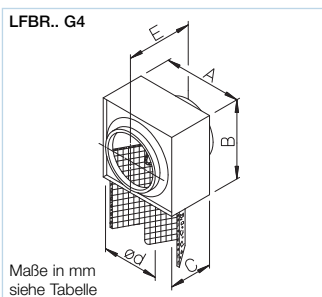
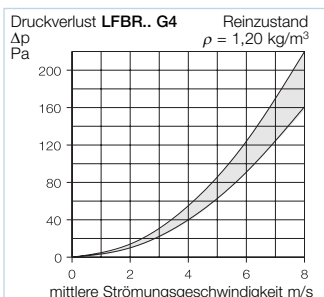
Messbereich: 50 – 500 Pa.

Type	Bestell.-Nr.	passend zu Kanalventilator NG cm	Abmessungen in mm				Gewicht ca. kg	Ersatz-Filterkassetten (Versandeinheit = 2 Stück) Type	
			A	B	C	D		Type	Bestell.-Nr.
Kanal-Luftfilter KLF.. G4, Filterklasse G4									
KLF 40/20 G4	8720	40/20	420	220	440	240	4,5	EKLF 40/20 G4	8724
KLF 50/25-30 G4	8721	50/25-30	520	270/320	540	340	6,0	EKLF 50/25-30 G4	8725
KLF 60/30-35 G4	8722	60/30-35	620	320/370	640	390	7,0	EKLF 60/30-35 G4	8726
KLF 70/40 G4	8723	70/40	720	420	740	440	8,5	EKLF 70/40 G4	8727
KLF 80/50 G4	8670	80/50	820	520	840	540	13,0	EKLF 80/50 G4	8673
KLF 100/50 G4	8671	100/50	1020	520	1040	540	15,0	EKLF 100/50 G4	8674
Kanal-Luftfilter KLF.. F7, Filterklasse F7									
KLF 40/20 F7	8644	40/20	420	220	440	240	6,5	EKLF 40/20 F7	8635
KLF 50/25-30 F7	8645	50/25-30	520	270/320	540	340	8,5	EKLF 50/25-30 F7	8636
KLF 60/30-35 F7	8646	60/30-35	620	320/370	640	390	10,5	EKLF 60/30-35 F7	8637
KLF 70/40 F7	8647	70/40	720	420	740	440	13,5	EKLF 70/40 F7	8638
KLF 80/50 F7	8654	80/50	820	520	840	540	20,5	EKLF 80/50 F7	8639
KLF 100/50 F7	8655	100/50	1020	520	1040	540	24,0	EKLF 100/50 F7	8659

LFBR.. G4, Filterklasse G4



LFBR.. F7, Filterklasse F7



Luftfilter-Box LFBR..
Zum Einbau in Rohrverlauf von Lüftungsanlagen. Anschlüsse mit Doppellippen-Dichtung, zu Norm-Rohrdurchmessern passend.

Gehäuse
Aus verzinktem Stahlblech. Abnehmbarer Deckel zur Filterentnahme mit Verschlussbügel.

Filter
Bei Typen LFBR.. G4 aus regenerierbarer Kunstfaser, Kl. G4.

Temperaturbeständig bis +100°C. Brandverhalten nach DIN 53438 F1, selbstverlöschend. Regenerierfähigkeit: 10-15fach. Abscheidegrad: ca. 93,8%. Staubeinspeicherung: 122 g/m².

Bei Typen LFBR.. F7 Taschenfilter, Klasse F7, aus synthetischem Kunststoff, 64 g/m². Abscheidegrad: ca. 98%. Staubeinspeicherung: 88,6 g/m².

Montage
In beliebiger Lage. Für Filterentnahme muss ein Freiraum entsprechend Maß B eingehalten werden.

Reinigung
Je nach Anlage ist ein Filtertausch erforderlich, wenn der Anfangs-Druckverlust um etwa das 1,5-2fache überschritten wird. Nach Abnehmen des Gehäusedeckels Filterelement herausziehen.

Ersatz-Filter
Bei Zersetzungserscheinungen, die nach häufiger Reinigung eintreten können, ist die Filtermatte gegen eine neue auszutauschen.

Druckverlust
Luftfilter erzeugen einen Widerstand gemäß obenstehenden Diagrammen; der grau schraffierte Bereich stellt die Widerstände der verschiedenen Baugrößen dar. Diese sind bei der Ventilator-Dimensionierung zu berücksichtigen.

Type	Bestell-Nr.	Anschluss- Ø d	Abmessungen in mm				Gewicht ca. kg	Ersatz-Filter (Versandeinheit = 5 Stück) Type Bestell-Nr.	
			A	B	C	E		Type	Bestell-Nr.
Luftfilter-Box LFBR.. G4, Filterklasse G4									
LFBR 100 G4	8576	100	205	170	120	227	1,5	ELFBR 100 G4	8585
LFBR 125 G4	8577	125	215	205	140	252	1,8	ELFBR 125 G4	8586
LFBR 160 G4	8578	160	265	235	155	267	2,4	ELFBR 160 G4	8587
LFBR 200 G4	8579	200	315	275	180	302	3,0	ELFBR 200 G4	8588
LFBR 250 G4	8580	250	365	325	230	352	4,2	ELFBR 250 G4	8589
LFBR 315 G4	8581	315	425	390	330	452	7,5	ELFBR 315 G4	8590
LFBR 355 G4	8583	355	515	495	455	587	12,0	ELFBR 355 G4	8592
LFBR 400 G4	8582	400	515	495	455	587	12,0	ELFBR 400 G4	8591
Luftfilter-Box LFBR.. F7, Filterklasse F7									
(Versandeinheit = 2 Stück)									
LFBR 100 F7	8530	100	204	204	400	480	3,5	ELFBR 100 F7	8300
LFBR 125 F7	8531	125	204	204	400	480	3,5	ELFBR 125 F7	8301
LFBR 160 F7	8532	160	294	295	400	480	4,3	ELFBR 160 F7	8302
LFBR 200 F7	8533	200	294	295	400	480	4,3	ELFBR 200 F7	8303
LFBR 250 F7	8534	250	424	385	480	600	5,2	ELFBR 250 F7	8304
LFBR 315 F7	8535	315	424	385	480	600	5,2	ELFBR 315 F7	8305
LFBR 355 F7	8536	355	504	505	600	720	6,6	ELFBR 355 F7	8306
LFBR 400 F7	8537	400	504	505	600	720	6,6	ELFBR 400 F7	8307

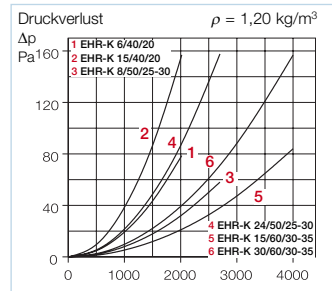
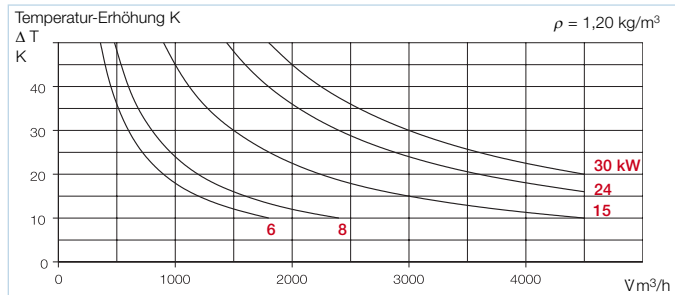
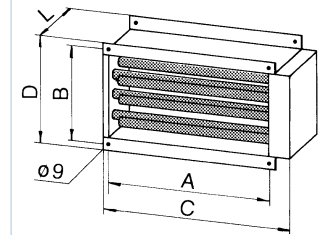
Zubehör
Druckdifferenzschalter Type DDS Best.-Nr. 0445
Komplettes Anbau-Set zur Überwachung von Luftfiltern. Messbereich: 50 – 500 Pa.

Hinweis
Die Integration von Luftfilter der Klasse F7 und Druckdifferenzschalter DDS (Best.-Nr. 0445) in Außenluftanlagen erfüllt die Anforderungen der VDI 6022.

EHR-K



Maße in mm siehe Tabelle



■ Elektro-Heizregister EHR-K

Geschlossene Rohrheizkörper in verzinktem Stahlblechgehäuse mit beidseitigen Anschlussflanschen für Einbau in Kanalverlauf.

Rohrheizkörper mit niedriger Oberflächentemperatur auf außenliegenden Anschlusskasten verdrahtet, in mehreren Gruppen schaltbar.

Ausgerüstet mit einem selbstständig rückstellenden Temperaturbegrenzer (Auslösetemperatur 90 °C) und einem manuell rückstellbaren Temperaturbegrenzer (Auslösetemperatur 120 °C).

■ Hinweis

Bauseits ist DIN VDE 0100-420 einzuhalten; geeignete Luftstromüberwachung und elektrische Verriegelung sind vorzusehen.

■ Montagehinweise

Heizregister in Strömungsrichtung nach dem Ventilator einbauen. Bei Einbau vor dem Ventilator ist sicherzustellen, dass die Fördermitteltemperatur am Ventilator dessen maximal zulässige Temperatur nicht übersteigt.

Zwischen Ventilator und Heizregister muss ein Kanalstück von mindestens 1 m Länge eingebaut sein. Die Mindestluftmenge des Heizregisters darf nicht unterschritten werden. Das Heizregister ist so anzuschließen, dass ein Betrieb nur bei eingeschaltetem Ventilator möglich ist. Bei Auslösen der Temperaturwächter muss das Heizregister selbsttätig abschalten. Die Heizkörper können durch geeignete Beschaltung in Gruppen betrieben werden, so dass eine Reduzierung der Heizleistung möglich ist.

■ Auswahl und Betrieb

Heizregister erzeugen einen zusätzlichen Druckverlust, der bei Dimensionierung der Gesamtanlage zu berücksichtigen ist. Die Temperaturerhöhung des Fördermittels ist abhängig von Volumenstrom und Heizleistung (siehe obige Diagramme). Um ein ungewolltes Abschalten der Temperaturwächter zu unterbinden, darf die Mindestluftfrate (siehe Tabelle) nicht unterschritten werden.

■ Zubehör

Elektronisches Temperatur-Regelsystem EHS..

Seite

305

■ Zubehör

Elektronisches Temperatur-Regelsystem

Type EHS.. s. Typentabelle
Steuert die Heizleistung des Heizregisters in Abhängigkeit der als Führungsgröße dienenden Differenz zwischen Soll- und Ist-Wert der Zulufttemperatur.

Kanalfühler (Zubehör zu EHS..)

Type TFK Best.-Nr. 5005
Temperaturfühler zur Erfassung der Lufttemperatur in Luftkanälen.

Raumfühler (Zubehör zu EHS..)

Type TFR Best.-Nr. 5006
Temperaturfühler mit integriertem Sollwertgeber zur Aufputzmontage. Geeignet auch als reiner Temperaturfühler oder reiner Sollwertgeber.

Type	Bestell-Nr.	Leistung kW	Schaltgruppen Anz.	Strom- Auf- nahme A	Mindest- volumen- strom m³/h	passend zu Kanal- Ventilator NG cm	Anschluss Schalt- plan ¹⁾ Nr.	Abmessungen in mm					Gewicht ca. kg	Passendes Temperatur- Regelsystem		
								A	B	C	D	L		Type	Best.-Nr.	
3-, 400																
EHR-K	6/40/20	8702	6	2 x 3	8,7	430	40/20	361.4	423	223	550	250	200	7,3	EHSD 16	5003
EHR-K	15/40/20	8703	15	5 x 3	21,7	430	40/20	366.4	423	223	550	250	320	13,3	EHSD 16	5003
EHR-K	8/50/25-30	8704	8	2 x 4	11,3	680	50/25-30	362.4	523	273/323	650	350	200	9,2	EHSD 16	5003
EHR-K	24/50/25-30	8705	24	6 x 4	33,9	680	50/25-30	364.4	523	273/323	650	350	250	17,2	EHSD 30	5004
EHR-K	15/60/30-35	8706	15	3 x 5	20,9	980	60/30-35	365.4	623	323/373	750	400	200	12,9	EHSD 16	5003
EHR-K	30/60/30-35	8707	30	6 x 5	41,7	980	60/30-35	363.4	623	323/373	750	400	200	19,3	EHSD 30	5004

¹⁾ Prinzipanschluss zu allen Typen SS-Nr. 476.2

Elektro-Heizregister EHR-R

Geschlossene Rohrheizkörper aus rostfreiem Edelstahl mit niedriger Oberflächentemperatur. Rohrgehäuse mit Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech zum Einbau in handelsübliche Rohrsysteme.

Ausgerüstet mit einem selbstständig rückstellenden Temperaturbegrenzer (Auslösetemperatur 50 °C) und einem manuell rückstellbaren Temperaturbegrenzer (Auslösetemperatur 120 °C).

Montagehinweise

Heizregister in Strömungsrichtung nach dem Ventilator einbauen. Bei Einbau vor dem Ventilator ist sicherzustellen, dass die Fördermitteltemperatur am Ventilator dessen maximal zulässige Temperatur nicht übersteigt.

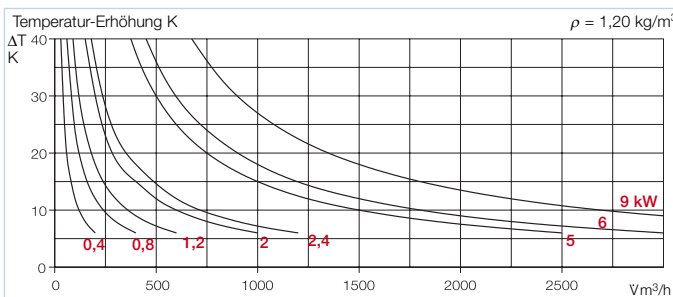
Zwischen Ventilator und Heizregister muss ein Rohrstück von mindestens 1 m Länge eingebaut sein. Die Mindestluftmenge des Heizregisters darf nicht unterschritten werden. Das Heizregister ist so anzuschließen, dass ein Betrieb nur bei eingeschaltetem Ventilator möglich ist. Bei Auslösen der Temperaturwächter muss das Heizregister selbsttätig abschalten.

Die Heizkörper können durch geeignete Beschaltung in Gruppen betrieben werden, so dass eine Reduzierung der Heizleistung möglich ist.

Auswahl und Betrieb

Heizregister erzeugen einen zusätzlichen Druckverlust, der bei Dimensionierung der Gesamtanlage zu berücksichtigen ist. Die Temperaturerhöhung des Fördermittels ist abhängig von Volumenstrom und Heizleistung (siehe Diagramme).

EHR-R

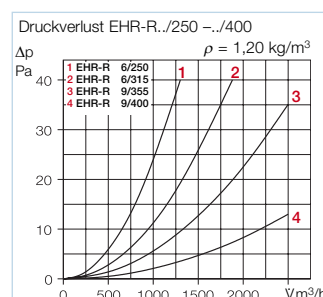
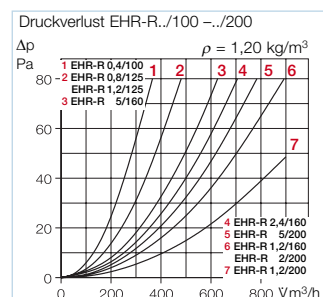
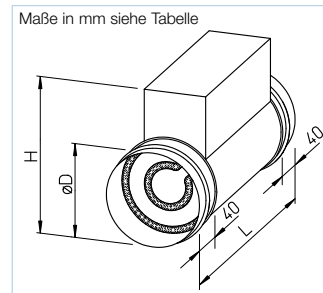


Um ein ungewolltes Abschalten der Temperaturwächter zu unterbinden, darf die Mindestluftmenge (siehe Tabelle) nicht unterschritten werden.

Zubehör
Elektronisches Temperatur-Regelsystem
Type EHS.. s. Typentabelle
 Steuert die Heizleistung des Heizregisters in Abhängigkeit der als Führungsgröße dienenden Differenz zwischen Soll- und Ist-Wert der Zulufttemperatur.

Kanalfühler (Zubehör zu EHS..)
Type TFK Best.-Nr. 5005
 Temperaturfühler zur Erfassung der Lufttemperatur in Luftkanälen.

Raumfühler (Zubehör zu EHS..)
Type TFR Best.-Nr. 5006
 Temperaturfühler mit integriertem Sollwertgeber zur Aufputzmontage. Geeignet auch als reiner Temperaturfühler oder reiner Sollwertgeber.



Type	Bestell-Nr.	Leistung	Schaltgruppen Anz.	Strom-Aufnahme	Mindestvolumenstrom	passend zu Ventilator	Anschluss Schaltplan ¹⁾	Abmessungen			Gewicht ca.	Passendes Temperatur-Regelsystem	
		kW						x kW	A	m ³ /h		NG mm	Nr.
1~, 230 V													
EHR-R 0,4/100	8708	0,4	1 x 0,4	1,7	45	100	813	100	185	325	2,0	EHS	5002
EHR-R 0,8/125	8709	0,8	1 x 0,8	3,5	70	125	813	125	225	325	2,3	EHS	5002
EHR-R 1,2/125	9433	1,2	1 x 1,2	5,2	70	125	813	125	225	325	2,4	EHS	5002
EHR-R 1,2/160	9434	1,2	1 x 1,2	5,2	110	160	813	160	260	380	2,6	EHS	5002
EHR-R 2,4/160	9435	2,4	1 x 2,4	10,4	110	160	814	160	260	380	3,0	EHS	5002
EHR-R 1,2/200	9436	1,2	1 x 1,2	5,2	180	200	813	200	300	380	2,8	EHS	5002
EHR-R 2/200	9437	2,0	1 x 2,0	8,7	180	200	813	200	300	380	3,2	EHS	5002
2~, 400 V													
EHR-R 5/160	8710	5,0	1 x 5,0 parallel	12,5	110	160	815	160	260	380	4,0	EHS	5002
EHR-R 5/200	8711	5,0	1 x 5,0 parallel	12,5	180	200	815	200	300	380	4,6	EHS	5002
EHR-R 6/250	8712	6,0	1 x 6,0 parallel	15,0	270	250	815	250	350	380	7,3	EHS	5002
EHR-R 6/315	8713	6,0	1 x 6,0 parallel	15,0	420	315	815	315	415	380	9,2	EHS	5002
3~, 400 V													
EHR-R 9/355	8656	9,0	1 x 9,0 im Δ	13,0	550	355	816	355	455	380	12,5	EHSD 16	5003
EHR-R 9/400	8657	9,0	1 x 9,0 im Δ	13,0	680	400	816	400	500	380	13,1	EHSD 16	5003

¹⁾ Prinzipanschluss zu allen Typen SS-Nr. 476.2

Hinweise
 Bauseits ist DIN VDE 0100-420 einzuhalten; geeignete Luftstromüberwachung und elektrische Verriegelung sind vorzusehen.

Zubehör **Seite**
 Elektronisches Temperatur-Regelsystem EHS.. 305

Elektronisches Temperatur-Regelsystem EHS für Elektro-Heizregister

Elektronisches Temperaturregelsystem zur Ansteuerung von Elektro-Heizregistern in Kanälen oder Rohren von Lüftungsanlagen. Abhängig von der als Führungsgröße dienenden Differenz zwischen Soll- und Ist-Wert der Zulufttemperatur wird die Heizleistung des Heizregisters gesteuert.

Die Regler arbeiten stufenlos durch zeitproportionale Pulsbreiten-Steuerung. Das Verhältnis zwischen Ein- und Ausschaltzeit wird an den vorhandenen Leistungsbedarf angepasst. Die von den Stromversorgern vorgeschriebenen max. Schaltspiele pro Zeiteinheit werden somit auch bei großen Schaltleistungen eingehalten.

Kontaktlose Leistungsschaltung über elektronische Leistungsschalter.

Ansteuerung mittels Sollwertgeber (intern oder extern, Raumfühler TFR) oder mittels externem Steuersignal 0 – 10 V DC (nur bei EHSD-Typen).

Einsatz

Die Regler sind für konstante Zuluftregelung und für konstante Raumregelung geeignet. Bei schnellen Temperaturveränderungen in der Zuluft wird ein PI-Regelverhalten erreicht; bei langsamen Veränderungen der Raumluft entspricht das Regelverhalten einem P-Regler. Mittels externer, bauseitiger Zeitschaltuhr ist eine automatische Nachtabsenkung realisierbar.

Aus Sicherheitsgründen ist zusätzlich eine Luftstromüberwachung vorgeschrieben.

Strömungswächter, – elektronisch
Type SWE Best.-Nr. 0065
 – mechanisch, ab NW 315

Type SWT Best.-Nr. 0080
 siehe Produktseite.

EHS



Elektronischer Temperaturregler für Elektro-Heizregister bis 3,5 kW (230 V)/6,4 kW (400 V)

Type EHS Best.-Nr. 5002

Temperaturgeführter, halbleitergesteuerter Regler. Formschönes, weißes Kunststoffgehäuse für Wandmontage. Konstante Zuluft- oder Raumregelung über eingebauten Temperaturfühler für die Temperaturerfassung am Montageort. Umschaltbar auf externe Kanalfühler oder Raumfühler (TFK bzw. TFR, Zubehör). Automatische Erkennung der Versorgungsspannung 230 V 1~ oder 400 V 2~.

Spannung 230 V, 1~ / 400 V, 2~ (automatische Erkennung)
 Belastbarkeit 16 A
 Schutzart IP 30
 Maße in mm H 153 x B 93 x T 40
 Gewicht ca. 0,3 kg
 Schaltplan-Nr. SS-531

EHSD



Elektronischer Temperaturregler für Elektro-Heizregister bis 17 kW

Type EHSD 16 Best.-Nr. 5003

Temperaturgeführter, halbleitergesteuerter Regler. Stabiles Aluminiumgehäuse für Wand- oder Schaltschrankmontage. Konstante Zuluft- oder Raumregelung über externen Kanal- oder Raumfühler (TFK/TFKB bzw. TFR, Zubehör). Fernsteuerung mittels externem Sollwertgeber TFR oder externer Steuerspannung 0 - 10 V DC möglich.

Spannung 400 V, 3~
 Belastbarkeit 25 A
 Schutzart IP 40
 Maße in mm H 207 x B 160 x T 95
 Gewicht ca. 1,7 kg
 Schaltplan-Nr. SS-550.2

Weiteres Zubehör für EHSD

Kanal-Temperaturfühler für Begrenzungsfunktion.
Type TFKB Best.-Nr. 5009

Hinweis

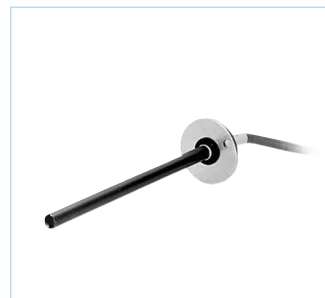
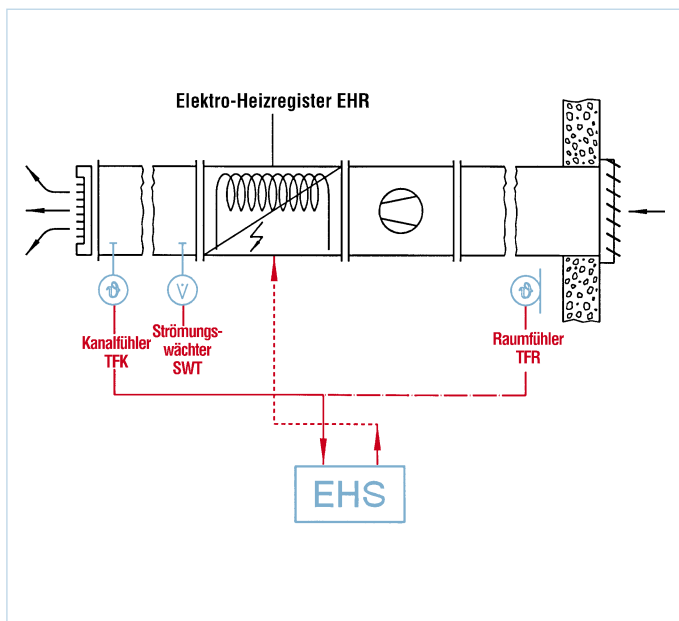
Die Integration in die bauseitig erforderliche Anlagensteuerung ist entsprechend den genannten Schaltplänen vorzunehmen.

Elektronischer Temperaturregler für Elektro-Heizregister bis 34 kW

Type EHSD 30 Best.-Nr. 5004

Ausführung wie EHSD 16; max. Leistung jedoch 34 kW. Die gesamte Heizleistung wird aufgeteilt auf geregelten Anteil (max. 17 kW) und einen Grundleistungsanteil (17 kW). Bei Überschreiten des Heizleistungsbedarfs von ca. 17 kW wird über den mitgelieferten Schaltschütz die Grundleistung von 17 kW dauernd zugeschaltet. Die restliche Heizleistung wird temperaturgeführt zugeregelt.

Spannung 400 V, 3~
 Belastbarkeit 25 A
 Schutzart IP 40
 Maße in mm H 207 x B 160 x T 95
 Gewicht ca. 1,7 kg
 Schaltrelais Spannung 230 V~
 Strom max. 5 A
 Schaltschütz Spannung 400 V, 3~
 Strom max. 25 A
 Schaltplan-Nr. SS-550.2



Kanalfühler (Zubehör zu EHS..)

Type TFK Best.-Nr. 5005

Temperaturfühler zur Erfassung der Lufttemperatur in Luftkanälen mit Montagevorrichtung zum Einbau in Kanalwand.

Temperaturbereich 0 – 30 °C
 Schutzart IP 20
 Länge innen/außen 130 / 50 mm
 ø 10 mm
 Gewicht ca. 0,1 kg



Raumfühler (Zubehör zu EHS..)

Type TFR Best.-Nr. 5006

Temperaturfühler mit integriertem Sollwertgeber zur Aufputzmontage. Geeignet auch als reiner Temperaturfühler oder reiner Sollwertgeber.

Formschönes Kunststoffgehäuse.
 Temperaturbereich 0 – 30 °C
 Schutzart IP 20
 Maße in mm H 86 x B 86 x T 30
 Gewicht ca. 0,1 kg

EHR-R.. TR



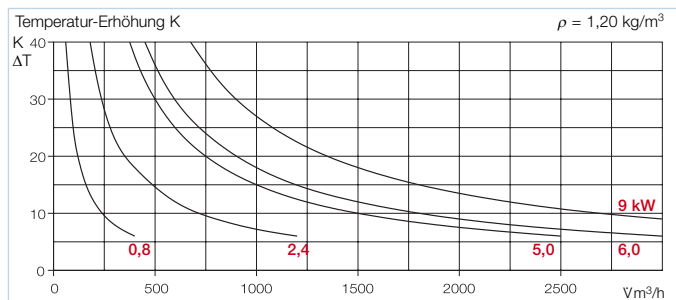
Elektro-Heizregister EHR-R.. TR mit integrierter Temperaturregelung. Die komfortable und montagefreundliche Lösung überall dort, wo eine konstante Zuluft- bzw. Raumtemperatur gefordert wird. Die Elektro-Heizregister EHR-R.. TR besitzen eine integrierte Temperatur-Regelung und können in jeder Lage in den Rohrverlauf eingebaut werden. Die Montage ist denkbar einfach und raumsparend.

Heizregister

Geschlossene Rohrheizkörper aus rostfreiem Edelstahl mit niedriger Oberflächentemperatur. Rohrgehäuse mit Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech und integrierter Temperatur-Regelung zum Einbau in handelsübliche Rohrsysteme. Ausgerüstet mit einem selbstständig rückstellenden Temperaturbegrenzer (Auslösetemperatur 50 °C) und einem manuell rückstellbaren Temperaturbegrenzer (Auslösetemperatur 120 °C).

Temperatur-Regelung

- Konstante Zulufttemperatur-Regelung durch Anschluss eines Kanalfühlers (TFK, Zubehör). Sollwertvorgabe (0 – 30 °C) über Potentiometer außen am Gerät. Raumlufttemperatur-Regelung durch Anschluss eines Raumfühlers (TFR, Zubehör); Sollwertvorgabe wahlweise über Raumfühler TFR oder Potentiometer. Automatische Erkennung der Versorgungsspannung 230 V oder 400 V. Belastbarkeit 16 A Schutzart IP 20
- Der Regler arbeitet stufenlos durch zeitproportionale Pulsbreiten-Steuerung. Das Verhältnis zwischen Ein- und Ausschaltzeit wird an den vorhandenen Leistungsbedarf angepasst. Die von den Stromversorgern vorgeschriebenen max. Schaltspiele pro Zeiteinheit werden somit auch bei großen Schaltleistungen eingehalten.



Einsatz

- EHR-R.. TR sind für konstante Zuluftregelung und für konstante Raumregelung geeignet. Bei schnellen Temperaturveränderungen in der Zuluft wird ein PI-Regelverhalten erreicht; bei langsamen Veränderungen der Raumluft entspricht das Regelverhalten einem P-Regler.
- Aus Sicherheitsgründen ist zusätzlich eine Luftstromüberwachung vorgeschrieben.

Strömungswächter

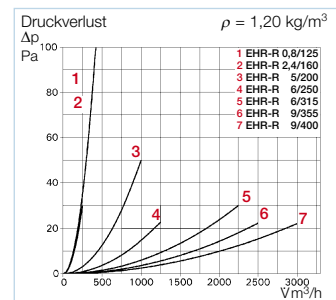
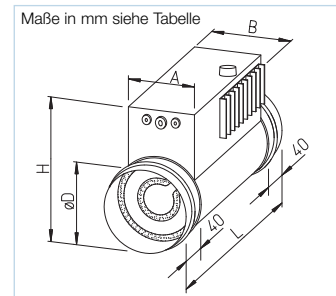
- elektronisch
Type SWE Best.-Nr. 0065
- mechanisch, ab NW 315
Type SWT Best.-Nr. 0080
siehe Produktseite.

Montagehinweise

Siehe Beschreibung EHR-R, Seite 304.

Auswahl und Betrieb

Heizregister erzeugen einen zusätzlichen Druckverlust, der bei Dimensionierung der Gesamtanlage zu berücksichtigen ist. Die Temperaturerhöhung des Fördermittels ist abhängig von Volumenstrom und Heizleistung (siehe Diagramme rechts). Um ein ungewolltes Abschalten der Temperaturwächter zu unterbinden, darf die Mindestluftfrate (siehe Tabelle) nicht unterschritten werden.



Zubehör

Kanalfühler
Type TFK Best.-Nr. 5005
Temperaturfühler zur Erfassung der Lufttemperatur in Luftkanälen.

Raumfühler
Type TFR Best.-Nr. 5006
Temperaturfühler mit integriertem Sollwertgeber zur Aufputzmontage. Geeignet auch als reiner Temperaturfühler oder reiner Sollwertgeber.

Type	Bestell-Nr.	Leistung kW	Schaltgruppen Anz.	Strom- Auf- nahme A	Mindestvolumen- strom m³/h	passend zu Ventilator NG mm	Anschluss Schalt- plan Nr.	Abmessungen					Gewicht ca. kg
								ø D	H	L	A	B	
1~, 230 V													
EHR-R 0,8/125 TR	5293	0,8	1 x 0,8	3,5	70	125	799.1	125	225	325	125	145	2,6
EHR-R 2,4/160 TR	5294	2,4	2 x 1,2	10,4	110	160	799.1	160	260	380	150	170	3,4
2~, 400 V													
EHR-R 5/200 TR	5295	5,0	2 x 2,5	12,5	180	200	800.1	200	300	380	150	170	4,4
EHR-R 6/250 TR	5296	6,0	2 x 3,0	15	270	250	800.1	250	350	380	150	170	4,8
EHR-R 6/315 TR	5301	6,0	2 x 3,0	15	420	315	800.1	315	415	380	150	170	6,4
3~, 400 V													
EHR-R 9/355 TR	5297	9,0	3 x 3,0	13	550	355	801.1	355	455	380	150	182	8,5
EHR-R 9/400 TR	5299	9,0	3 x 3,0	13	680	400	801.1	400	500	380	150	182	8,9

■ Warmwasser-Heizregister zum Anschluss an rechteckige Lüftungskanäle.

Maßlich zu den Helios Kanalventilatoren passend. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, beidseitig mit Flanschen. Lufterhitzer mit Al-Lamellen, versetzt angeordnete Kupferrohre.

Betriebstemperatur t_{max} 120 °C. Betriebsdruck max. 8 bar. Wasseranschlussrohre mit Außen-gewinde. Mit Entleerungs-/Entlüftungsventil.

■ Montagehinweise

Heizregister in Luftrichtung hinter dem Ventilator einbauen. Bei Einbau vor dem Ventilator darf das Fördermittel die max. zulässige Temperatur des Ventilators nicht übersteigen.

Zum Schutz gegen Verschmutzung und Verhinderung des Leistungsabfalls wird der Einbau eines Luftfilters KLF.. empfohlen.

Zwischen Ventilator und Heizregister ist ein Kanalstück von mind. 1 m Länge einzusetzen, damit eine gleichmäßige Anströmung erreicht wird. Beim Heizregister-Einbau ist darauf zu achten, dass Entleerung und Entlüftung gewährleistet sind. Achtung: Der Frostschutz ist bau-seits vorzusehen.

■ Auswahl

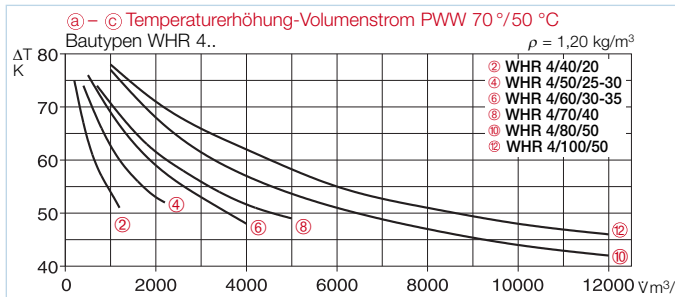
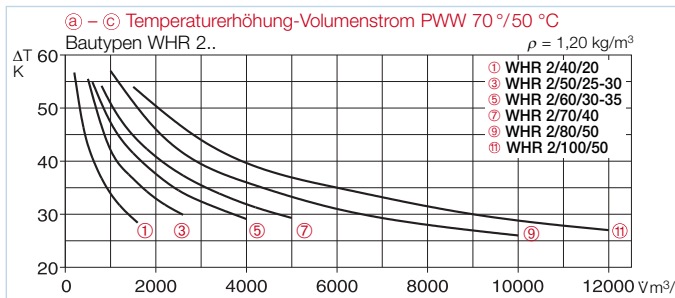
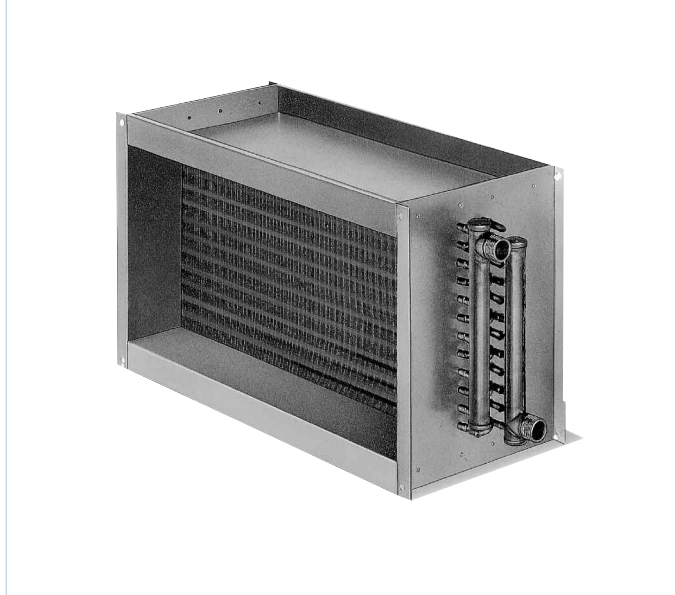
Die effektive Temperaturerhöhung ergibt sich aus den Größen: Volumendurchsatz, Registerleistung und Vorlauftemperatur.

Die Festlegung kann anhand nebenstehender Diagramme (in den Schritten a - c) erfolgen. Für einige Volumen-kennwerte sind die Heizleistungen auch in der Typentabelle angegeben. Bei der Ventilatorauswahl (Volumenbestimmung) ist der Druckverlust des Heizregisters zu beachten (Ziffer d), der sich aus den Diagrammen entnehmen lässt.

a) Temperaturerhöhung

Festlegung: $\Delta T = \vartheta_i - \vartheta_a$ [K]
 ΔT : Temperaturdifferenz der Luft [K]
 ϑ_i : Lufttemp., Austritt Lufterhitzer [°C]
 ϑ_a : Lufttemp., Eintritt Lufterhitzer [°C]

WHR Kanal



b) Volumendurchsatz

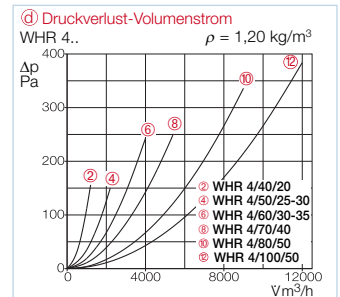
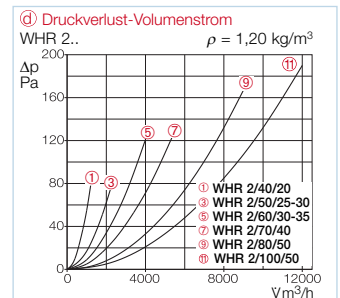
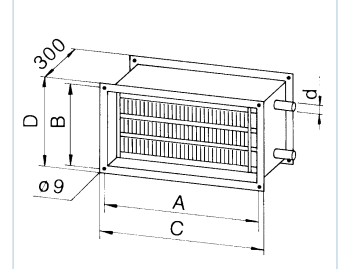
Gegeben von Ventilator-kennlinie, wobei Anlagen-widerstände und Druckverlust Heizregister (Ziffer a) zu berücksichtigen sind.

c) Ermittlung Heizleistung

$Q_H = \frac{V \cdot \Delta T \cdot c_{pL} \cdot \rho_L}{3600}$ [kW]
 V : Volumenstrom [m³/h]
 ΔT : Temperaturdifferenz der Luft [K]
 c_{pL} : Spezifische Wärmekapazität der Luft (1,0) [kJ/kg K]
 ρ_L : Luftdichte (1,2) [kg/m³]

Zubehör	Seite
Temperatur-Regelsystem WHS	310 f.

Maße in mm siehe Tabelle



d) Ermittlung Druckverlust

Aus obigen Diagrammen lässt sich der Druckverlust in Abhängigkeit vom Volumenstrom für das jeweilige Heizregister ablesen.

Type	Bestell-Nr.	passend zu Ventilator	Luftseitige Daten					Wasserseitige Daten ¹⁾		Abmessungen				Anschluss $d^3)$	Gewicht ca. kg	Passendes Temperatur-Regelsystem	
			Wärmeleistung kW ¹⁾	Wärmeleistung kW ²⁾	ΔT Luft K ¹⁾	ΔT Luft K ²⁾	bei V m³/h	Druckverlust Δp_w kPa	bei Wasser-menge l/h	A mm	B mm	C mm	D mm			Type	Bestell-Nr.
WHR 2/40/20	8782	40/20	14	7,7	32	18	1200	10	610	420	220	450	250	3/4	7,0	WHS 1100	8815
WHR 4/40/20	8783	40/20	22	12,6	51	29	1200	7	980	420	220	450	250	3/4	7,3	WHS 1100	8815
WHR 2/50/25-30	8784	50/25-30	24	14	33	18	2200	7	1050	520	270/320	550	350	3/4	9,3	WHS 1100	8815
WHR 4/50/25-30	8785	50/25-30	38	21	52	28	2200	5	1680	520	270/320	550	350	1	11,1	WHS 2200	8816
WHR 2/60/30-35	8786	60/30-35	32	18	34	19	2600	8	1420	620	320/370	650	400	3/4	11,2	WHS 2200	8816
WHR 4/60/30-35	8787	60/30-35	51	30	55	32	2600	7	2270	620	320/370	650	400	1	14,0	WHS 2200 ⁴⁾	8816
WHR 2/70/40	8788	70/40	50	28	30	17	4500	6	2200	720	420	750	450	1	17,0	WHS 2200	8816
WHR 4/70/40	8789	70/40	81	44	50	27	4500	4	3570	720	420	750	450	1	17,0	—	—
WHR 2/80/50	8795	80/50	82	46	28	16	8000	11	3630	820	520	850	550	1	15,0	—	—
WHR 4/80/50	8796	80/50	138	80	48	28	8000	15	6110	820	520	850	550	1	20,0	—	—
WHR 2/100/50	8797	100/50	104	59	29	18	10000	19	4630	1020	520	1050	550	1	18,0	—	—
WHR 4/100/50	8798	100/50	172	99	48	28	10000	14	7640	1020	520	1050	550	1	24,0	—	—

Die Werte gelten für Zulufttemperatur 0 °C und Vor-/Rücklauftemperaturen: 1) 90/70 °C, 2) 60/40 °C

3) 3/4" = 19,05 mm, 1" = 25,4 mm, Außengewinde

4) bei verringerter Heizleistung auf ca. 2200 l/h

■ **Warmwasser-Heizregister zum Einbau in Lüftungsröhre.** Maßlich zu den Helios Rohrventilatoren passend. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Beidseitige Anschlüsse mit Gummi-Lippen-dichtung für Normrohre. Lufterhitzer mit Al-Lamellen, auf Kupferrohre aufgespresst. Betriebstemperatur t_{max} 100 °C. Betriebsdruck max. 8 bar. Wasseranschlussrohre mit Außen-gewinde. Wasseranschlusseite zwei Revisionsdeckel zur einfachen Reinigung. Mit Entleerungs-/Entlüftungsventil.

■ **Montagehinweise**

Heizregister in Lüfrichtung hinter dem Ventilator einbauen. Bei Einbau vor dem Ventilator darf das Fördermittel die max. zulässige Temperatur des Ventilators nicht übersteigen. Zum Schutz gegen Verschmutzung und Verhinderung des Leistungsabfalls wird der Einbau eines Luftfilters LFBR. empfohlen. Zwischen Ventilator und Heizregister ist ein Rohrstück von mind. 1 m Länge einzusetzen, damit eine gleichmäßige Anströmung erreicht wird. Beim Heizregister-Einbau ist darauf zu achten, dass Entleerung und Entlüftung gewährleistet ist. Achtung: Der Frostschutz ist bau-seits vorzusehen.

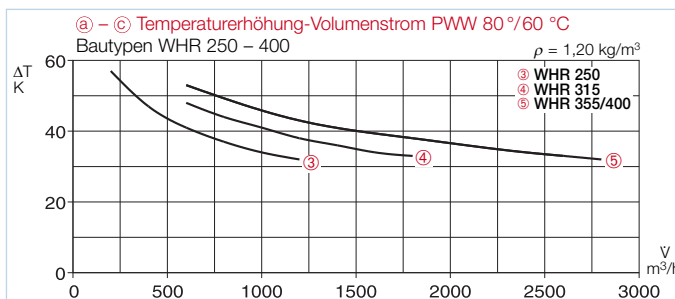
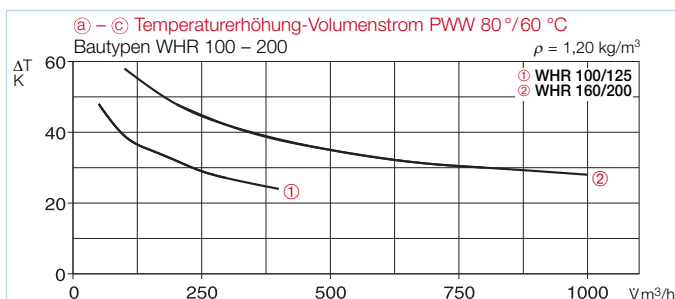
■ **Auswahl**

Die effektive Temperaturerhöhung ergibt sich aus den Größen: Volumendurchsatz, Registerleistung und Vorlauftemperatur. Die Festlegung kann anhand nebenstehender Diagramme (in den Schritten a – c) erfolgen. Für einige Volumenkennwerte sind die Heizleistungen auch in der Typentabelle angegeben. Bei der Ventilatorauswahl (Volumenbestimmung) ist der Druckverlust des Heizregisters zu beachten (Ziffer d), der sich aus den Diagrammen entnehmen lässt.

a) **Temperaturerhöhung**

Festlegung: $\Delta T = \vartheta_j - \vartheta_a$ [K]
 ΔT : Temperaturdifferenz der Luft [K]
 ϑ_j : Lufttemp., Austritt Lufterhitzer [°C]
 ϑ_a : Lufttemp., Eintritt Lufterhitzer [°C]

WHR Rohr



b) **Volumendurchsatz**

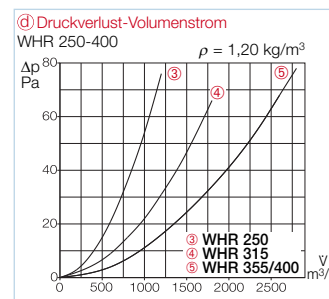
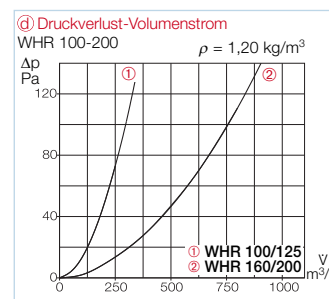
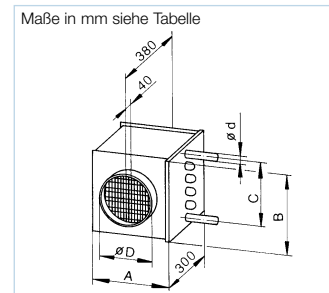
Gegeben von Ventilatorckennlinie, wobei Anlagenwiderstände und Druckverlust Heizregister (Ziffer d) zu berücksichtigen sind.

c) **Ermittlung Heizleistung**

$$Q_H = \frac{V \cdot \Delta T \cdot c_{PL} \cdot \rho_L}{3600} \text{ [kW]}$$

V: Volumenstrom [m³/h]
 ΔT : Temperaturdifferenz der Luft [K]
 c_{PL} : Spezifische Wärmekapazität der Luft (1,0) [kJ/kg K]
 ρ_L : Luftdichte (1,2) [kg/m³]

Zubehör	Seite
Temperatur-Regelsystem WHS	309 ff.



d) **Ermittlung Druckverlust**

Aus obigen Diagrammen lässt sich der Druckverlust in Abhängigkeit vom Volumenstrom für das jeweilige Heizregister ablesen.

Type	Bestell-Nr.	passend zu Rohr ø mm	Luftseitige Daten					Wasserseitige Daten ¹⁾		Abmessungen				Anschluss d ³⁾	Gewicht ca. kg	Passendes Temperatur-Regelsystem	
			Wärmeleistung kW ¹⁾	Δ T Luft K ¹⁾	bei V m³/h	Druckverlust Δp _w kPa	bei Wasser-menge l/h	A	B	C	D	Type	Bestell-Nr.				
WHR 100	9479	100	1,9	0,9	35	17	150	1	84	165	180	140	100	3/4	3,2	WHST 300 T38 ⁴⁾	8817
WHR 125	9480	125	2,6	1,1	29	13	250	2	115	165	180	140	125	3/4	3,2	WHST 300 T38 ⁴⁾	8817
WHR 160	9481	160	5,5	3,1	38	22	400	11	245	240	255	215	160	3/4	4,9	WHST 300 T38 ⁴⁾	8817
WHR 200	9482	200	7,2	4,1	33	19	600	17	317	245	255	215	200	3/4	4,9	WHST 300 T38 ⁴⁾	8817
WHR 250	9483	250	10,7	6	37	21	800	8	470	315	330	290	250	3/4	6,9	WHS 1100	8815
WHR 315	9484	315	18,3	10,4	36,2	21	1400	9	810	400	405	365	315	3/4	9,0	WHS 1100	8815
WHR 355	8790	355	24,5	14	38	21,6	1800	9	1080	465	480	420	355	3/4	12,5	WHS 1100	8815
WHR 400	9524	400	26,2	15	36	21	2000	11	1060	465	480	420	400	3/4	12,5	WHS 1100	8815

Die Werte gelten für Zulufttemperatur 0 °C und Vor-/Rücklauftemperaturen: 1) 90/70 °C 2) 60/40 °C 3) 3/4"= 19,05 mm, 1"= 25,4 mm, Außengewinde 4) alternativ WHST 300 T50, s. Seite 115 (Best.-Nr. 8820)

WHST 300 T38



Hinweis

Luft-Temperatur-Regelung für Warmwasser-Heizregister WHR. Für konstante Zulufttemperatur im Bereich von 20 – 50 °C
Type WHST 300 T50
(siehe Seite 115) Best.-Nr. 8820

Luft-Temperatur-Regelung WHST 300 T38 für Warmwasser-Heizregister

- Zur Luft-Heizungsregelung von Warmwasser-Heizregistern kleinerer Leistung bis ca. 5,5 kW und Durchflussmengen bis 300 l/h.
- Ideale Ergänzung für Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung und integrierter PWW-Nachheizung (Helios Typen KWL.. WW) sowie für Warmwasser-Heizregister WHR 100 bis WHR 200.
- Einfache, kostengünstige und schnell montierbare Lösung.

Beschreibung / Einsatz

WHST 300 T38 besteht aus einem Thermostat mit Fernverstellung und Fernfühler und ist für Anlagen geeignet, in denen der Wasserdruck des Heizungskreislaufes diese Anwendung mit versorgen kann. Der wie ein herkömmliches Heizungsventil und ohne elektrische Hilfsenergie arbeitende Proportionalregler ist stufenlos regelbar und verändert die Temperatur durch Variieren des Heizwasserdurchflusses.

Regelungsoptionen

Regelungsoptionen durch Veränderung des Heizwasserdurchflusses:

- Konstante Zulufttemperaturregelung** durch Positionieren des Kapillarrohrfühlers im Luftstrom.

Konstante Raumlufttemperaturregelung

- Beliebige Begrenzung des Temperaturbereichs** durch die Definition eines Minimal- und Maximalwertes.
- Frostschutzstellung** spricht bei +8 °C an.

Lieferumfang

- Kompletter Satz, inklusive
- Thermostat zur Raummontage,
 - Durchgangsventil
 - Stellkolben
 - Kapillarrohr-Fernfühler
 - Befestigungsmaterial

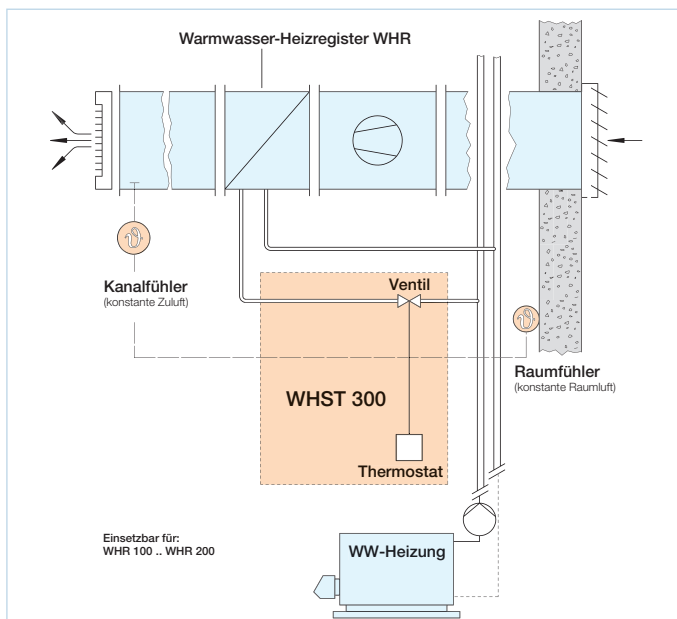
Montagehinweise

Das Kapillarrohr ist so zu verlegen, dass es nicht geknickt oder flachgedrückt wird. Für konstante Raumtemperatur ist der Fernfühler an einer Stelle

des Raumes zu installieren, an der die gewünschten Temperaturbedingungen herrschen.

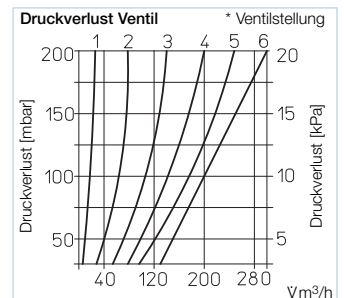
Auslegung

Die WHST-300 T38-Regelung kann für Heizregister bis 300 l/h Wasserdurchflussmenge eingesetzt werden. Der zu überwindende Druckverlust zur Auslegung der bauseitigen Pumpe ergibt sich aus der Summe von Δp Heizregister, Δp Ventil (siehe Diagramm) und Δp Rohrverlauf.



Technische Daten

Type	WHST 300 T38
Bestell-Nr.	8817
Max. Betriebsdruck	10 bar
Max. Betriebstemperatur	120 °C
Anschluss DN 20	3/4"
Max. Durchfluss	300 l/h
Differenzdruckeinfluss	0,1–0,7 K/0,5 bar
Sollwertbereich (Thermostat)	8–38 °C
Maße in mm	
- Thermostat	B 80 x H 80 x T 50
- Fernfühler	B 35 x H 85 x T 30
Anschlussgewinde DN 20	G 3/4"
Kapillarrohrlänge	5 m
Gewicht (komplett)	0,5 kg



* Hinweis: Das Ventil wird werkseitig in Stellung 6 geliefert. Für kleinere Wassermengen kann es zur Optimierung des Regelverhaltens zwischen 1 und 6 angepasst werden.



Luft-Temperatur-Regelung WHS für Warmwasser-Heizregister

- Zur Luft-Heizungsregelung von Warmwasser-Heizregistern mit einer maximalen Leistung von ca. 70 kW und einer Durchflussmenge zwischen 200 und 2200 l/h.
- Passend zu den Helios Heizregistern WHR-R 250-400 und WHR-K bis 2200 l/h.
- Komplett-System mit vielfältigen Regelmöglichkeiten und aufeinander abgestimmten Komponenten.

Einsatz

- Anschluss an vorhandene Heizkreisläufe zur Versorgung z.B. eines eigenen Strangs. Zur Erstellung eines eigenen Heizkreislaufs mittels der integrierten Pumpe.
- WHS steuert den Durchfluss des Warmwasser-Heizregisters mit Hilfe eines Dreipunkt-Ventiltriebes und somit die an die Luft übertragene Wärmeleistung. Die Steuerung erfolgt durch ein Impuls-/Pausensignal, dessen Verhältnis proportional zur Regelabweichung, d.h der Differenz zwischen Ist- und Solltemperatur, entspricht.
- Lieferung als anschlussfertiges, montagefreundliches Set. Mit vormontierter, thermisch isolierter Hydraulikeinheit. Inklusive Pumpe zur Überwindung des wasserseitigen Druckverlustes.

Regelungsoptionen

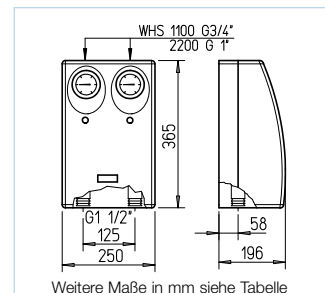
- Konstante Zulufttemperaturregelung mittels Kanalfühler TFK.
- Konstante Raumtemperaturregelung mittels externem Raumfühler TFR.
- Konstante Raumtemperaturregelung mit Minimumbegrenzung der Zulufttemperatur durch den Raum- und Kanalfühler.
- Frostschutz für alle drei Varianten durch Einsatz eines zweiten Kanalfühlers TFK.
- WHS bietet ferner die Möglichkeit der Sollwertregelung z.B. für die Nacht- und Wochenendabschaltung sowie den Anschluss weiterer Fühler bzw. Sollwertgeber.

Lieferumfang/Beschreibung

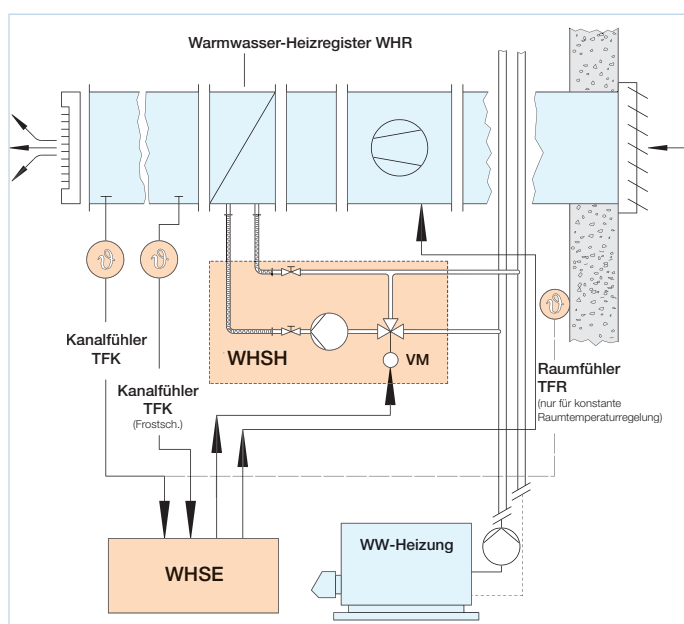
- Hydraulikeinheit WSHH mit
 - Pumpe mit 3 Leistungsstufen, Anschlusskabel bauseits.

- Vor-/Rücklauf-Temperaturanzeige, gleichzeitig Absperrventile.
- 24 Volt-Stellmotor mit Endschalter und Drei-Punkt-Mischventil, Handbetätigung möglich. Anschlusskabel (2,2 m) ausgeführt.
- Thermischer Ummantelung aus EPP-Schaum.
- Dichtungssatz und zwei flexible Schläuche (50 cm lang) für registerseitigen Anschluss.

- Elektronische Steuereinheit WHSE, für Positionierung im Schaltschrank. Funktionen:
 - Solltemperatur-Vorgabe für Betrieb mit konstanter Zulufttemperatur.
 - Einstellung des Kaskadenfaktors.
 - Minimal-Begrenzung.



- Einstellung/Wahl der Regelmodi.
- Betriebsanzeige.
- Frostschutz: Alarm und Reset.
- Betriebsanzeige Stellmotor.
- Potentialfreier Ausgang für Alarm 24 V und 230 V Stromkreis.
- Zwei Temperaturfühler TFK für Kanaleinbau.
- Ein Raum-Temperaturfühler TFR.



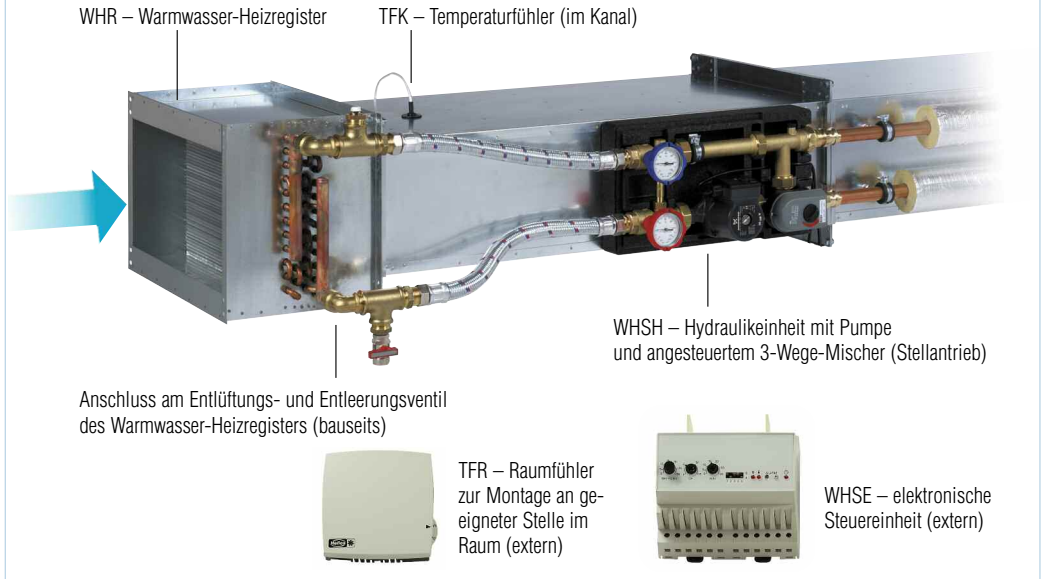
Type	WHS 1100	WHS 2200
Best.-Nr.	8815	8816
Max. Betriebsdruck / Betriebstemperatur	10 bar / 110 °C	10 bar / 110 °C
Max. Betriebstemperatur	110 °C	110 °C
Anschluss DN 20 (Pumpe)	3/4"	1"
Min. / Max. Durchfluss	200 ¹⁾ - 1100 l/h	400 ¹⁾ - 2200 l/h
Differenzdruckeinfluss	0,1 - 0,7 K/0,5 bar	0,1 - 0,7 K/0,5 bar
Sollwertbereich (Thermostat)	7 - 28 °C	7 - 28 °C
Umgebungstemperatur (Steuerelektronik)	0 - 50 °C	0 - 50 °C
Schutzart (Steuerelektronik)	IP 20	IP 20
Leistungsaufnahme - Pumpe (3 Stufen)	30/46/65 W	46/67/93 W
- Stellmotor	2,5 W	2,5 W
- Steuerelektronik	5 W	5 W
Spannung - Pumpe / Steuerelektronik	230 ~ V / 50 Hz	230 ~ V / 50 Hz
- Stellmotor	24 ~ V / 50/60 Hz	24 ~ V / 50/60 Hz
Anschluss nach Schaltplan-Nr.	SS-953	SS-953
Maße in mm - Hydraulikeinheit ³⁾	siehe Maßzeichnung	siehe Maßzeichnung
- Steuerelektronik WHSE ³⁾	H 80 x B 100 x T 85	H 80 x B 100 x T 85
- Raumfühler TFR	H 80 x B 85 x T 30	H 80 x B 85 x T 30
- Kanalfühler TFK	130/50 ²⁾ , Ø 10	130/50 ²⁾ , Ø 10
Gewicht ca. kg	9	10

¹⁾ Bei geringerem Wasserdurchsatz kann es zu Regelungsproblemen kommen
²⁾ Länge innen/außen
³⁾ Einzelbezug der WHS-Systemkomponenten auf Anfrage.

Montagehinweise

Das Heizregister WHR und die Kanalfühler TFK sind luftseitig im Rohrverlauf nach dem Ventilator anzubringen. Die Hydraulikeinheit WSHH muss eigenständig und sicher befestigt werden. Expansionskräfte oder das Eigengewicht des Rohrsystems dürfen die Anschlüsse nicht belasten. Das Entlüftungsventil ist an der höchsten Stelle, das Entleerungsventil ist an der niedrigsten Stelle des Kreislaufs anzubringen. Die elektronische Steuereinheit WHSE (IP 20) kann im Schaltschrank auf DIN-Profilschiene montiert werden.

Einsatzbeispiel



Auslegung und Berechnung

- Auswahl des gewünschten PWW-Heizregisters anhand des Luftvolumenstroms, der Bauform (Kanalmaße) und der geforderten Heizleistung
 - WHR-R, für Rohre S. 308
 - WHR-K, für Kanäle S. 307
- Ermittlung des Druckverlusts der bauseitig gegebenen Rohrnetzanlage aus Diagramm 1.
- Addition der Verluste aller Komponenten:

$$\Delta P_{\text{Gesamt}} = \Delta P_{\text{Heizregister}} + \Delta P_{\text{Rohrsystem}}$$
- Auswahl der WHS-Einheit und der erforderlichen Pumpenstufe.

Beispiel:

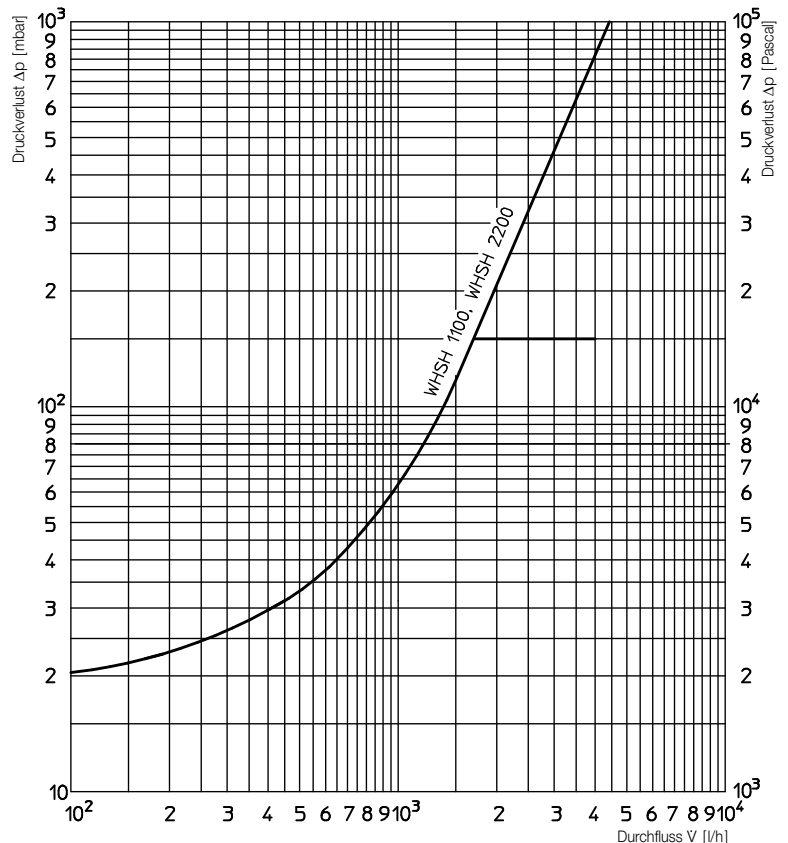
Rohrweite 22 x 1,2
 Wasserstrom $\dot{m}_H = 600 \text{ kg/h}$
 Geschwindigkeit $v = 0,54 \text{ m/s}$
 Druckgefälle $R = 170 \text{ Pa/m}$

Hinweis	Seite
Weitere WSHH Hydraulikeinheiten für ALB.. WW	210 ff.
WSH 1100 230V	Nr. 2515
WSH 2200 230V	Nr. 2516
für KWLC 1200 SWW	96 f.
für KWLC 1800 SWW	98 f.
WSH 1100 24V (0-10V)	Nr. 8819

Diagramm

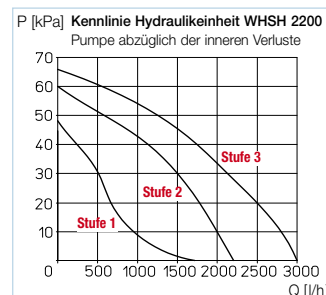
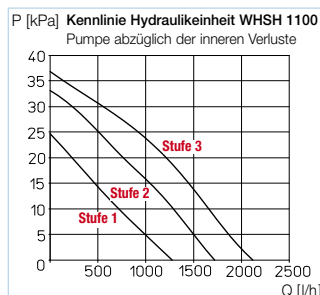
Gesamt-Druckverlust im WHS inkl. Flexrohr

Dimensionierung von Kupferrohr, Wassertemperatur 80 °C



Einstellen der Pumpenstufe

Die Umwälzpumpe in der WSHH kann in drei Leistungsstufen betrieben werden. Je nach Warmwasser-Heizregister und Rohrsystem ist die Pumpenstufe zu wählen (siehe nebenstehende Kennlinien).



■ **Allgemeines**

Übersteigt die Geräuschemission eines Ventilators ein zulässiges Maß, so müssen passive Maßnahmen zur Geräuschminderung getroffen werden. Hierzu bietet sich der Einsatz von Schalldämpfern nach dem Absorptionsprinzip an. Dieser Schalldämpfertyp gewährleistet eine gute Geräuschdämmung bei niedrigen Druckverlusten.

Helios bietet Schalldämpfer, die optimal an die Helios Ventilatoren angepasst sind. Es stehen Rohr- und Kanalschalldämpfer in entsprechenden Gehäuseformen zur Verfügung. Selbstverständlich können alle Schalldämpfertypen auch mit Ventilatoren anderer Fabrikate eingesetzt werden.

Helios Schalldämpfer besitzen einen Mantel aus verzinktem Stahlblech und sind mit Kulissen aus hochwertiger Mineralwolle versehen, die durch ein abriebfestes Vlies gegen den Luftstrom abgedeckt sind.

■ **Technische Hinweise Schalldämpfung**

Das Maß für die Schalldämpfung ist das Einfügungsdämmmaß nach DIN EN ISO 14163. Es stellt die durch eine Vergleichsmessung ermittelte Pegelminderung in einem Rohr- oder Kanalstück mit und ohne Schalldämpfer dar.

Bei der Messung ohne Schalldämpfer wird statt dessen ein schallhartes Zwischenstück eingesetzt. Damit wird das Einfügungsdämm-Maß ermittelt:

$$D_e = L_o - L_m \text{ dB}$$

L_o : Pegel ohne Schalldämpfer
 L_m : Pegel mit Schalldämpfer

Da die Wirkung eines Schalldämpfers aber stark frequenzabhängig ist, wird das Einfügungsdämm-Maß frequenzbandabhängig angegeben. Die Dämpfung tieffrequenter Geräusche erfordert mehr Dämpfervolumen als die Dämpfung höherfrequenter Geräusche und ist daher mit größerem Aufwand verbunden.

Aus diesen Gründen ist für die Auswahl eines Schalldämpfers die Kenntnis des Geräuschspektrums (Oktav- oder Terzspektrum) des Ventilators notwendig. Bei der akustischen Beurteilung einer Lüftungsanlage ist zu beachten, dass auch andere Anlagenteile, wie Krümmer, Querschnittsprünge und Ver-

zweigungen schalldämmende Wirkung besitzen.

Genauere Hinweise hierzu finden sich in VDI-Richtlinie 2081 – Geräuscherzeugung und Lärmreduzierung in raumlufttechnischen Anlagen. Die untere Grenze der Geräuschemission einer Anlage ist gegeben durch die Erzeugung von Strömungsgeräuschen im Schalldämpfer und in den Anlagenkomponenten. Diese vergrößern sich mit zunehmender Strömungsgeschwindigkeit erheblich. Deswegen sollten die Strömungsgeschwindigkeiten so klein wie möglich gehalten werden.

■ **Schnellauswahl eines Schalldämpfers**

Zur einfachen Auswahl von Rohr- und Kanalschalldämpfern ist in der Typentabelle (rot unterlegte Spalte rechts außen) ein mittleres Dämmmaß angegeben. Dieser Wert ist vom Schalleistungspegel ($L_{WA \text{ ges.}}$) des Ventilators abzuziehen. Als Resultat erhält man den um die Schalldämmung reduzierten Schalleistungspegel ($L_{WA \text{ reduz.}}$) des Ventilators.

Dieser Auswahlmethode, die gegenüber der Frequenzband-Berechnung Differenzen aufweist, liegen Rundungen zu Grunde. Eine Berechnung nach dem Oktavband (siehe nebenstehendes Beispiel) erbringt genauere Werte.

■ **Beispiel:**

Gegeben: Ventilator-Type VARD 225/2
Gewählt: Rohrschalldämpfer RSD 225/600 (Baulänge = 600 mm)

Schalleistungspegel Ventilator
 $L_{WA \text{ ges.}} = 81 \text{ dB(A)}$
 Mittleres Dämmmaß Schalldämpfer
abzüglich = 15 dB(A)
 = Reduzierter Schalleistungspegel
 $L_{WA \text{ reduz.}} = 66 \text{ dB(A)}$

■ **Bezeichnungen**

$L_{WA \text{ ges.}}$ = Schalleistungspegel des Ventilators in dB(A) (aus Tabelle oberhalb Kennlinienfeld).

Mittleres Dämmmaß = abgeleitetes Dämpfungsvermögen des Schalldämpfers in dB(A) (aus rot unterlegter Spalte der Schalldämpfer-Typentabelle).

$L_{WA \text{ reduz.}}$ = durch Schalldämpfereinsatz reduzierter Schalleistungspegel in dB(A).

■ **Schallpegelberechnung**

Zur Ermittlung des Schallpegels nach Einsatz eines Schalldämpfers ist das Einfügungsdämmmaß frequenzbandweise vom Bandpegel des Ventilators abzuziehen und daraus der Gesamtschallpegel zu errechnen. In der Regel erfolgt dies in Oktavbändern. Für größere Einfügungsdämmungen können mehrere Schalldämpfer mit gleichem Durchmesser hintereinander angeordnet werden. Nachstehendes Bsp. erläutert die Vorgehensweise. Gestellte Aufgabe: Geräuschminderung eines Ventilators Type VARD 225/2 (2800 min⁻¹) mittels Schalldämpfer RSD 225/600 (Grundlänge 2).

	Oktavmittelfrequenz Hz							dB(A)
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
A-bewertete Oktavpegel $L_{WA, Okt}$ des Ventilators VARD 225/2	51	62	74	76	76	72	63	dB(A)
A-bewerteter Gesamtschalleistungspegel L_{WA}	$L_{WA} = 81 \text{ dB(A)}$							
Einfügungsdämmmaß des Schalldämpfers D_e RSD 225/600 (2 x Grundlänge)	4	10	17	27	25	17	14	dB
A-bewertete Oktavpegel $L_{WA, Okt}$ des Ventilators mit Schalldämpfer	47	52	57	49	51	55	49	dB(A)
A-bewerteter Gesamtschalleistungspegel L_{WA}^* des Ventilators mit Schalldämpfer	$L_{WA}^* = 10 \cdot \lg(10^{47 \cdot 0.1} + 10^{52 \cdot 0.1} + 10^{57 \cdot 0.1} + 10^{49 \cdot 0.1} + 10^{51 \cdot 0.1} + 10^{55 \cdot 0.1} + 10^{49 \cdot 0.1}) = 61 \text{ dB(A)}$							
Zugehöriger A-bewerteter Schalldruckpegel in 1 m Abstand	$L_{pA}^* = 53 \text{ dB(A)}$							

■ Kanal-Schalldämpfer KSD

□ Ausführung – Einbau

Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, mit Anschlussflanschen, maßlich auf die Kanalventilatoren abgestimmt, zum druck- und saugseitigen Einsetzen in den Kanalverlauf. Zur Unterbindung von Körperschallübertragungen sind die dem Ventilator vor- oder nachgeschalteten Schalldämpfer zum weiteren Kanalverlauf mit einem flexiblen Verbindungsstück (VS bzw. VS.. Ex) zu versehen.

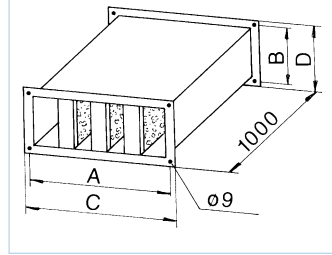
□ Druckverlust

Kanal-Schalldämpfer verursachen Strömungswiderstände (nebenstehendes Diagramm), die bei der Auslegung zu berücksichtigen sind. Diese Werte gelten bei gleichförmiger Anströmung. Bei ungleichförmiger Beaufschlagung (z. B. bei der Abströmung von Kanalventilatoren), ist ein gerades Kanalstück von mind. 1 m Länge zwischenzusetzen oder mit Zuschlägen zu arbeiten.

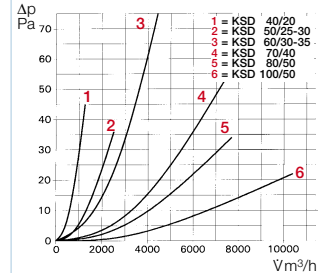
KSD



Maße in mm siehe Tabelle



Druckverlust KSD



Hinweis	Seite
Auswahl-Schallberechnung	312

Type	Bestell-Nr.	mit Kanalnenmaß in cm	A	Abmessungen in mm				Gewicht ca. kg	Einfügungsdämmmaß D _e dB bei Hz						mittleres Dämmmaß
				B	C	D		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
KSD 40/20	8728	40/20	420	220	443	240	13	8	11	23	31	31	26	18	17
KSD 50/25-30	8729	50/25-30	520	270/320	540	340	16,5	6	9	19	25	25	20	15	14
KSD 60/30-35	8730	60/30-35	620	320/370	640	390	20	7	10	21	28	28	23	16	12
KSD 70/40	8731	70/40	720	420	740	440	25	6	8	18	24	24	20	14	12
KSD 80/50	8732	80/50	820	520	840	540	31	7	9	19	26	26	21	15	14
KSD 100/50	8733	100/50	1020	520	1040	540	35	5	7	16	21	21	17	12	11

■ Flexibler Telefonie-Schalldämpfer FSD

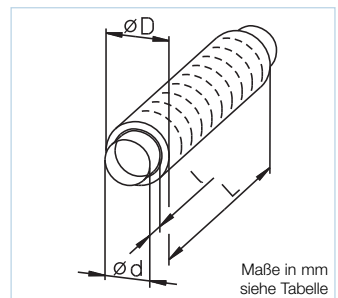
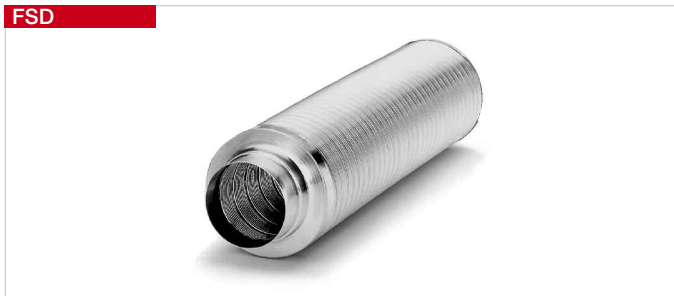
□ Ausführung – Einbau

Robuste Ausführung aus flexiblem Aluminiumrohr. Perforierte Innenauskleidung mit harzgebundener Schalldämmung in ca. 50 mm Stärke. Beidseitig mit Steckstutzen, die ins Rohr eingeschoben werden können oder mittels Befestigungsmanchette BM an Ventilator bzw. Rohr angeschlossen werden. Der flexible Aufbau erleichtert die Installation.

□ Druckverlust

Bei der Anlagenberechnung wird der 4-fache Rohrreibungswiderstand berücksichtigt.

FSD



Hinweis	Seite
Auswahl-Schallberechnung	312

Type	Bestell-Nr.	L	Abmessungen in mm			Einfügungsdämmmaß dB bei Hz				Gewicht ca. kg	mittleres Dämmmaß
			∅ D	∅ d	l	250	500	1000	2000		
FSD 100	0676	1000	210	99,5	60	17	33	48	40	1,1	25
FSD 125	0677	1000	240	124,5	60	13	27	47	22	1,5	20
FSD 160	0678	1000	262	159,5	60	12	26	45	20	2,0	19
FSD 200	0679	1000	313	199,5	60	10	22	31	10	2,5	16
FSD 250	0680	1000	363	249,5	85	8	15	26	8	3,2	12
FSD 315	0681	1000	418	314,5	85	7	15	25	8	4,2	11
FSD 355	0682	1000	464	354,5	85	5	13	19	8	4,7	9
FSD 400	0683	1000	514	399,5	90	5	13	19	8	5,3	9

Ausführung – Einbau

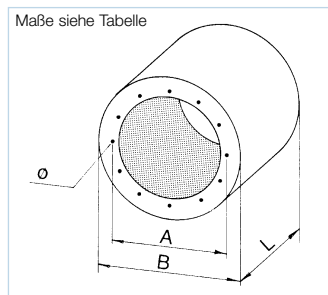
Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Auskleidung mit hochwertiger Mineralwolle, die strömungsseitig mit einem Vlies gegen Abrieb ausgerüstet ist. Maße und Befestigungslochkreis aller Größen sind auf die Ventilatoren-Normdurchmesser (R 20) abgestimmt. Befestigungsbohrungen entsprechen DIN 24155, Bl. 2.

Einfügungsdämmung

Für größere Einfügungsdämmungen können mehrere Schalldämpfer mit gleichem Durchmesser hintereinander angeordnet werden.

Druckverluste

Die Strömungswiderstände der RSD-Schalldämpfer sind sehr gering. Bei der Anlagenberechnung wird der zweifache Rohrreibungswiderstand berücksichtigt.



RSD



Hinweis	Seite
Auswahl-Schalldämmung	312

Type Nenn-Ø	Bestell-Nr.	Grundlänge	L	Abmessungen in mm			Gewicht ca. kg	Einfügungsdämmmaß D _s dB							mittleres Dämmmaß
				A	B	Bohrung Ø		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RSD 225/ 300	8734	1	300	259	404	6 x M 6	7	2	5	9	14	13	8	6	8
RSD 225/ 600	8735	2	600	259	404	6 x M 6	12	4	10	17	27	25	17	14	15
RSD 225/ 900	8736	3	900	259	404	6 x M 6	17	7	13	25	33	31	20	16	20
RSD 250/ 300	8737	1	300	286	404	6 x M 6	7	3	5	8	8	9	7	5	8
RSD 250/ 600	8738	2	600	286	404	6 x M 6	12	5	10	16	24	19	14	10	15
RSD 250/ 900	8739	3	900	286	404	6 x M 6	16	6	12	22	28	21	15	11	18
RSD 280/ 400	8740	1	400	322	454	8 x M 8	10	4	5	8	14	9	8	6	8
RSD 280/ 800	8741	2	800	322	454	8 x M 8	18	7	9	16	28	18	17	14	14
RSD 280/1200	8742	3	1200	322	454	8 x M 8	25	9	12	23	37	23	20	16	18
RSD 315/ 400	8743	1	400	356	504	8 x M 8	11	3	3	7	13	8	7	5	5
RSD 315/ 800	8744	2	800	356	504	8 x M 8	19	6	8	14	26	16	12	9	12
RSD 315/1200	8745	3	1200	356	504	8 x M 8	28	9	12	21	36	18	17	14	18
RSD 355/ 400	8746	1	400	395	564	8 x M 8	13	3	4	7	11	7	6	4	6
RSD 355/ 800	8747	2	800	395	564	8 x M 8	23	6	7	13	22	14	12	8	11
RSD 355/1200	8748	3	1200	395	564	8 x M 8	33	8	11	17	29	18	15	10	17
RSD 400/ 400	8749	1	400	438	564	12 x M 8	12	3	4	6	9	7	5	3	6
RSD 400/ 800	8750	2	800	438	564	12 x M 8	21	6	6	12	18	13	12	8	9
RSD 400/1200	8751	3	1200	438	564	12 x M 8	30	7	10	14	22	18	13	9	15
RSD 450/ 400	8752	1	400	487	634	12 x M 8	17	4	5	8	10	8	7	5	8
RSD 450/ 800	8753	2	800	487	634	12 x M 8	27	6	7	13	18	13	12	9	11
RSD 450/1200	8754	3	1200	487	634	12 x M 8	38	8	10	18	23	17	14	10	15
RSD 500/ 600	8755	1	600	541	714	12 x M 8	27	4	5	9	11	9	9	6	8
RSD 500/ 900	8756	2	900	541	714	12 x M 8	36	6	8	14	16	13	13	9	12
RSD 500/1200	8757	3	1200	541	714	12 x M 8	45	8	11	22	24	17	16	12	17
RSD 560/ 600	8758	1	600	605	804	8 x M 10	32	3	5	9	9	8	8	6	8
RSD 560/1200	8759	2	1200	605	804	8 x M 10	52	6	10	19	19	16	13	10	15
RSD 630/ 600	8760	1	600	674	900	8 x M 10	44	3	5	8	8	8	7	5	8
RSD 630/1200	8761	2	1200	674	900	8 x M 10	68	5	10	16	15	15	11	8	15
RSD 710/ 600	8762	1	600	751	1000	8 x M 10	51	3	5	7	7	7	6	4	8
RSD 710/1200	8763	2	1200	751	1000	8 x M 10	80	5	10	14	13	13	10	7	15
RSD 800/ 600	8764	1	600	837	1100	12 x M 10	57	2	5	7	6	6	5	4	8
RSD 800/1200	8765	2	1200	837	1100	12 x M 10	88	5	9	13	11	11	9	6	14
RSD 900/ 900	8766	1	900	934	1220	12 x M 10	82	2	4	10	9	6	5	4	6
RSD 900/1800	8767	2	1800	934	1220	12 x M 10	135	4	9	21	17	13	9	8	14
RSD 1000/ 900	8768	1	900	1043	1350	12 x M 10	96	2	4	8	7	5	4	3	6
RSD 1000/1800	8769	2	1800	1043	1350	12 x M 10	157	4	7	16	14	10	7	6	11
RSD 1120/ 900	8770	1	900	1174	1350	12 x M 10	81	2	3	7	6	4	3	3	5
RSD 1120/1800	8771	2	1800	1174	1350	12 x M 10	136	3	6	14	11	8	6	5	9
RSD 1250/ 900	8772	1	900	1311	1460	12 x M 10	86	1	2	5	4	3	2	2	3
RSD 1250/1800	8773	2	1800	1311	1460	12 x M 10	146	2	4	11	9	7	5	4	6