

MONTAGE- UND BETRIEBSVORSCHRIFT NR. 91592.003

Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion und zur eigenen Sicherheit sind alle nachstehenden Vorschriften genau durchzulesen und zu beachten.

■ EMPFANG

Die Sendung sofort bei Anlieferung auf Beschädigungen und Typenrichtigkeit prüfen. Falls Schäden vorliegen, umgehend Schadensmeldung unter Hinzuziehung des Transportunternehmens veranlassen. Bei nicht fristgerechter Reklamation gehen evtl. Ansprüche verloren.

■ EINLAGERUNG

Bei Einlagerung über längeren Zeitraum sind zur Verhinderung schädlicher Einwirkungen folgende Maßnahmen zu treffen: Schutz der Steuerung durch trockene, luft- und staubdichte Verpackung (Kunststoffbeutel mit Trockenmittel und Feuchtigkeitsindikatoren). Der Lagerort muss erschütterungsfrei, wassergeschützt und frei von Temperaturschwankungen sein. Bei Weiterversand (vor allem über längere Distanzen) ist zu prüfen, ob die Verpackung für Transportart und -weg geeignet ist. Schäden, deren Ursache in unsachgemäßem Transport, Einlagerung oder Inbetriebnahme liegen, sind nachweisbar und unterliegen nicht der Gewährleistung.

■ DAS WHS-KOMPLETTSET BEINHALTET:

- 1 x **Montage- und Betriebsvorschrift**
- 1 x **WHSH..** – Isolierte Hydraulikeinheit mit Pumpe und angesteuertem 3-Wege-Ventil
Folgende Typen sind lieferbar:
WHSH 1100 (24 V) Art. Nr. 8666.003
WHSH 2200 (24 V) Art. Nr. 8668.003
- 1 x **WHSE+S** – elektronische Steuereinheit
- 2 x **TFK** – Temperaturfühler (Kanalfühler)
- 1 x **TFR** – externer Raumfühler
- 2 x **Flexible Schläuche (50 cm)**
- 1 x **Dichtungssatz inkl. Überwurfmuttern**

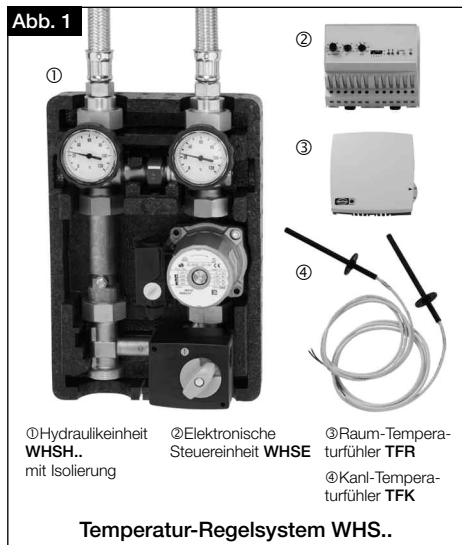
■ EINSATZBEREICH

Regler für Zuluft- oder Raumtemperaturregelung mit einem 3-Punkt-Ausgang und aktiver Frostschutzfunktion. Das WHS-Regelsystem steuert den Durchfluss des Warmwasser-Heizregisters mit Hilfe eines Dreipunkt-Ventilstellantriebs. Die Steuerung erfolgt durch ein Impuls/Pausensignal dessen Verhältnis proportional zur Regelabweichung ist. Nähert sich die zu regelnde Temperatur dem vorgewählten Sollwert, so vermindert sich die Laufzeit des Stellantriebs und die Pausenzeit vergrößert sich entsprechend.

Für die Temperaturregelung sind drei Regelfunktionen möglich:

1. Konstante Zuluft-Temperaturregelung mit einem Kanalfühler (TFK)
2. Konstante Raumtemperaturregelung mit einem externen Sollwertgeber (TFR)
3. Konstante Raumtemperaturregelung mit Minimumbegrenzung der Zulufttemperatur. Mit externen Sollwertgeber (TFR) und zusätzlichen Kanalfühler (TFK).

Alle drei Regelschaltungen sind mit einem Frostschutzfühler (TFK) hinter dem WHR zu versehen (siehe Schemazeichnung und Schaltplan SS-953).



■ MONTAGE UND FUNKTION DES WHSH

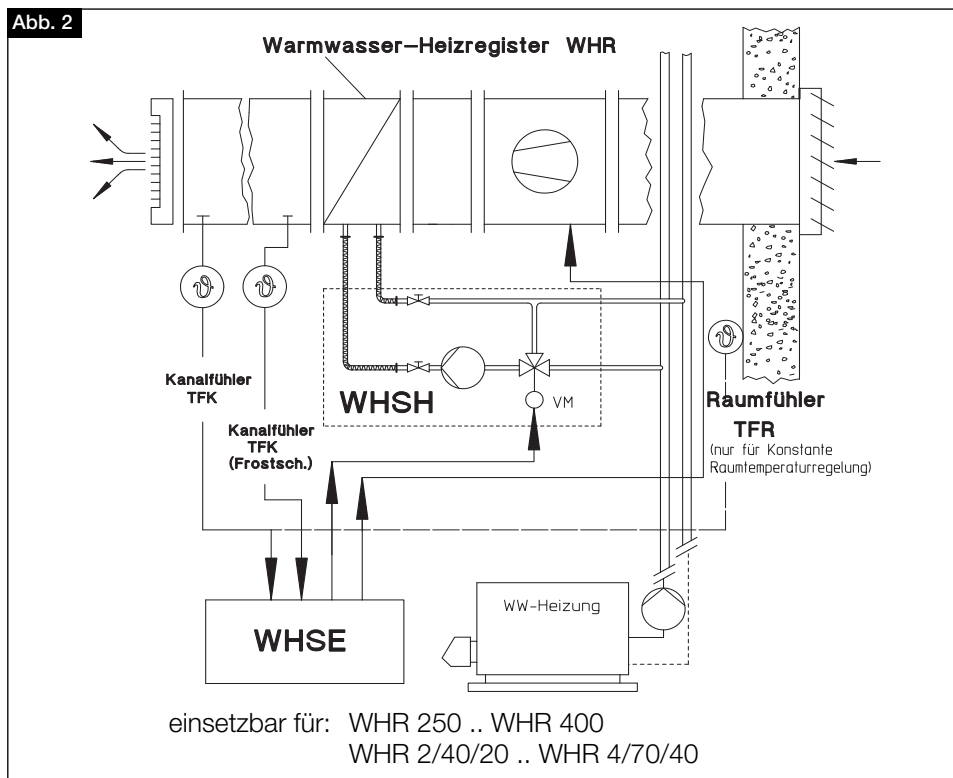
• Armaturen

- Die Armaturen werden lose zusammengeschaubt angeliefert. Die Verbindungen sind nach Einbau der Pumpe nachzuziehen.

• Wasseranschluss

- Beim Anschluss des WHSH ist folgendes zu beachten:
- Der Anschluss des WHSH erfolgt mittels Verschraubungen (Zollgewinde).
 - Die Anschlussrohre dürfen bei der Montage unter keinen Umständen Dreh- oder Biegebeanspruchungen ausgesetzt werden. Werkzeuge zum Gegenhalten bei der Montage verwenden.
 - Es ist dafür zu sorgen, dass Expansionskräfte in der Anlage oder das Eigengewicht des Rohrsystems die Anschlüsse nicht belasten.

⚠ ACHTUNG: Bei Einbau sind die gültigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.



• Technische Daten

Nennspannung/Frequenz Pumpe:
Nennspannung/Frequenz Mischer:
Leistungsaufnahme Motor WHSH 1100:
Leistungsaufnahme Motor WHSH 2200:
Leistungsaufnahme Stellantrieb/3-Wege Mischer:

Version 24 V

230 V / 50 Hz
24 V / 50/60 Hz
30/46/65 W
46/67/93 W
2,5 W

Betriebsdruck:
Betriebstemperatur:
Medium:
Nennweite:
Temp. Messbereich:
Drehmoment Mischer:
Dauer AUF/ZU:
IP-Klassen:
Stellantrieb:
Abdichtung:
Rohranschlüsse:
- kesselseitig
- heizkreisseitig

max. 10 bar
max. 110 °C
Heizwasser
DN 25
20 °C bis 120 °C
5 Nm
140 sec
Pumpe IP44 / Mischer IP40
24 V (Anschlusskabellänge 2,2 m)
asbestfrei, flachdichtende Verschraubung, Ü-Mutter G1 1/2

AG G1 1/2 flachdichtend
AG G 3/4, G1

Abb. 3

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kugelhahn zum Absperren des Heizstrangs (Rücklauf) 2. Kugelhahn zum Absperren des Heizstrangs (Vorlauf) 3. Überströmventil 4. Thermometer zur Anzeige der Vor- und Rücklauftemperatur 5. Umwälzpumpe mit drei Leistungsstufen 6. Ausgleichsrohr 7. Drehrichtungsanzeige 8. Schwerkraftsperre mit Sperrventil 90° 9. Hintere Wärmedämmschale aus EPP 10. 3-Wege Mischer mit Stellantrieb (24 V) inkl. Handbetätigung | <ol style="list-style-type: none"> 11. Betriebsstellung Automatik/Manuell 12. Anschlussgewinde für WHS.. (Heizkreis)
G$\frac{3}{4}$" für WSH 1100
G1" für WSH 2200 13. Anschlussgewinde G1 $\frac{1}{2}$" für Heizkessel
ohne Überwurfmutter für Tüllenanschluss 14. Handverstellgriff 15. Elektroanschluss 16. 4x Überwurfmutter inkl. Dichtungssatz 17. 2x Kupplung mit Mutter und Dichtung |
|---|--|

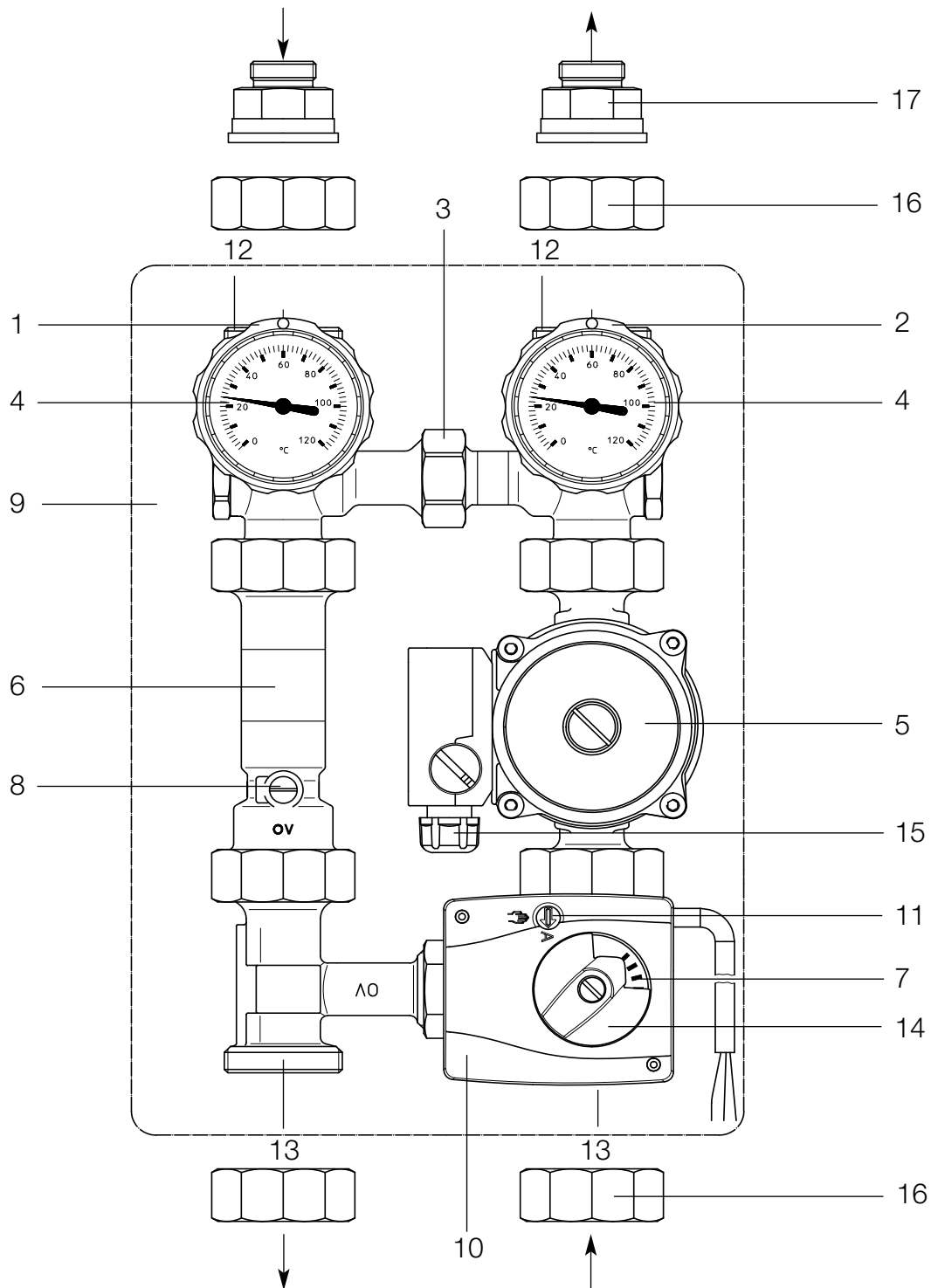
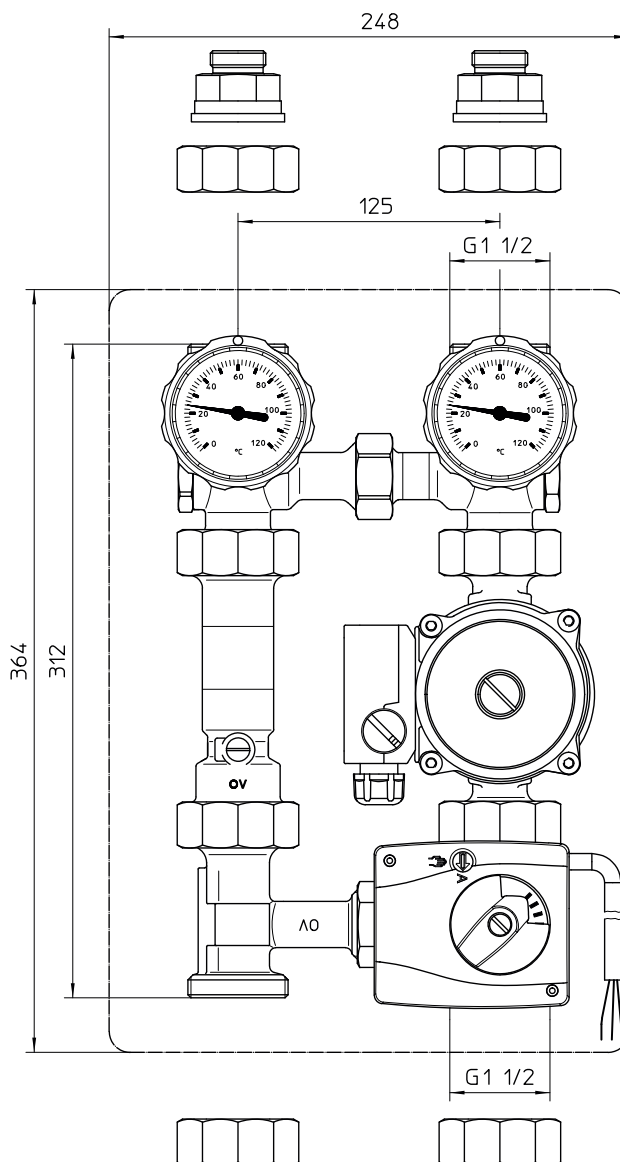


Abb. 4 Maße WHS..

Einbaumaße:

H = 364 mm, B = 248 mm, T = 197 mm



Werkstoffe:

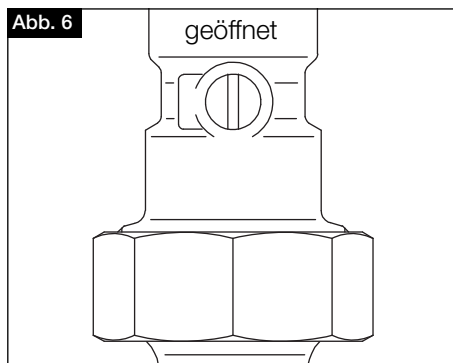
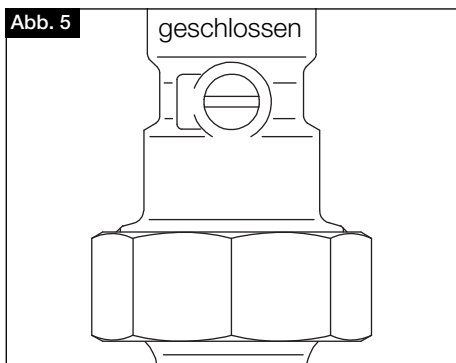
Gehäuse: CuZn40Pb2
Isolierung: EPP-Schaum
Wärmeleitfähigkeit: 0,038 W/mk

■ **SCHWERKRAFTSPERRE**

Die Schwerkraftsperre verhindert bei abgeschalteter Pumpe die Eigen- bzw. Fehlzirkulation des Heizungswassers (Heizkreis) (Öffnungsdruck ca. 20 mbar).

Abb. 5 Betriebsstellung: Sperrventil geschlossen
Durchfluss nur in Förderrichtung möglich. Bei Inbetriebnahme bzw. Wartungsarbeiten (Füllen und Spülen), muss die Schwerkraftsperre geöffnet sein.

Abb. 6 Betriebsstellung: Sperrventil geöffnet
Durchfluss in beide Richtungen möglich. Im Heizbetrieb muss die Schwerkraftsperre wieder in die Betriebsstellung gebracht werden.



■ STELLANTRIEB

• Anwendung/Wirkungsweise

Der Stellantrieb wird zum motorischen Antrieb von 3-Wege Mischhähnen in Warmwasser-Heizanlagen und Heizgruppen zum Regeln der Vorlauftemperatur durch Rücklaufbeimischung verwendet. Der Antrieb kann durch alle handelsüblichen Regelsysteme mit 3-Punkt Ausgang angesteuert werden. Dabei steigt die Vorlauftemperatur bei rechtsdrehendem Stellantrieb bis zum Erreichen des Motorendanschlags (Vorlauf geöffnet, Bypass geschlossen). Die Vorlauftemperatur fällt bei linker Verfahrrichtung bis zum Erreichen des entgegengesetzten Endanschlags (Vorlauf geschlossen Bypass geöffnet).



Vor Öffnen bzw. Arbeiten an elektronischen Komponenten sind diese spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

- Der elektrische Anschluss darf nur von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden!
- Sicherungen, Verdrahtungen und Erdungen sind nach den örtlichen Vorschriften auszuführen.
- Der Antrieb des Mischers ist vor Überspannungsschößen zu schützen.

1. Montage für den Anbau an einen 3-Wege Mischhahn (Abb.7)

- Verdrehsicherung fest an das Mischergehäuse montieren.
- Adapter bis zum Anschlag auf das Mischerküken stecken. Abflachung beachten!
- Mischerküken so einstellen, dass die Nase des Adapters in Achsrichtung des Anschlussgewindes nach unten zeigt. Das Mischerküken verschließt in dieser Stellung den Vorlauf (volle Rücklaufbeimischung, kalt).
- Stellantrieb (4) auf die Mischerachse setzen.
- Drehrichtungsanzeige (5) gemäß Abbildung auf den Stellantrieb legen.
- Handverstellgriff (6) mit Pfeilmarke im blauen Bereich auf die Mischerantriebswelle stecken (Auslieferungszustand: Gegenuhrzeigersinn gegen Anschlag, Betriebsstellung „A“ Automatik). Schraube (7) mit Fächerscheibe einstecken und die Schraube anziehen.

2. Montage in einer Zwischenstellung:

Werkseinstellung ist verstellt – Stellantrieb hat Endanschlag noch nicht erreicht.

- Stellantrieb auf die Mischerachse setzen.
- Betriebsschalter auf Handbetrieb stellen
- Drehrichtungsanzeige gemäß Abbildung auf den Stellantrieb legen.
- Handverstellgriff auf die Mischerachse stecken.



Der Handverstellgriff lässt sich nur in einer Rasterstellung leicht aufdrücken. Keine Gewalt anwenden!

- Handverstellgriff bis zum Anschlag nach links drehen. Pfeilmarke des Handverstellgriffes befindet sich im blauen Bereich.
- Schraube mit Fächerscheibe einstecken um die Schraube anziehen.
- Betriebsartenschalter auf Automatikbetrieb stellen.

3. Manueller Bypass

Das WHS.. verfügt zusätzlich über einen manuell einstellbaren Bypass am 3-Wege-Mischhahn. Im Auslieferungszustand ist der Bypass geschlossen. (Schlitz der Bypassspindel 90° gedreht zum Bypasskanal, Stellung „off“, siehe Abb. 7).

Schaltplan SS-954 Stellantrieb

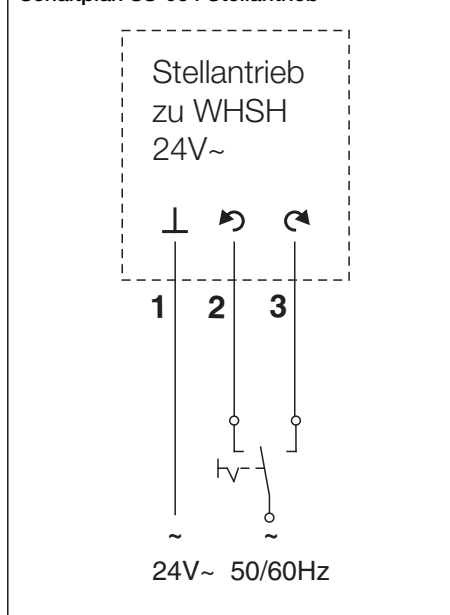
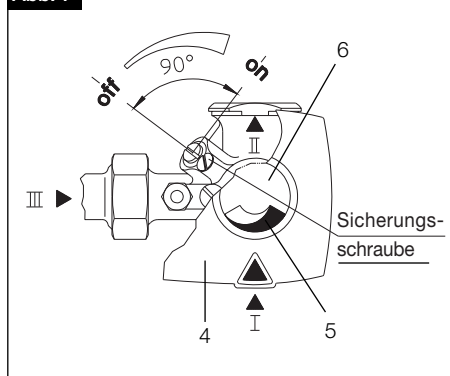


Abb. 7



Durch Drehen der Bypassspindel um bis zu 90°, d.h. Schlitz parallel zum Bypasskanal, Stellung „on“, kann der maximale Durchfluss erreicht werden.
Kv-Werte:

Mischer (I > II) und Bypass „Spindel“ voll geöffnet
Kv = 4.7

Mischer geschlossen (III > II), Bypass geöffnet
Kv = 2.6

Mischer voll geöffnet (I > II), Bypass geschlossen
Kv = 4.3

Die Sicherungsschraube der Bypassspindel ist mit Sicherungslack gekennzeichnet (Abb. 7).



Diese Sicherungsschraube darf in keinem Fall unter Systemdruck gelöst werden! Es besteht die Gefahr, dass unkontrollierbar heißes Wasser austritt.

Nach Abschluss der Montagearbeiten und der gegebenenfalls notwendigen Einstellung der Überströmrichtung erfolgt das Anbringen der Isolierung. Zuerst die Rückseite der Isolierung anbringen. Die Isolierung ist durch die Klemmverbindung mit den Armaturen verbunden und dadurch gegen Herunterfallen gesichert.

Die Kabel von der Pumpe und gegebenenfalls Stellantrieb durch die vorgesehenen Öffnungen in der Isolierung nach unten führen.

Die vordere Isolierung aufsetzen und fest auf die hintere Isolierung drücken (Klemmverbindung). Dabei ist an der hinteren Isolierung gegenzuhalten.

• Technische Daten des Stellantriebs

- Betriebsspannung: 24 V 50/60 Hz
- Schutzklasse: II (schutzisoliert)
- Drehmoment: 5 Nm
- Laufzeit: 140s
- Handverstellung: mechanische Getriebeausrüstung
- Umgebungstemperatur: 0 °C bis +50 °C
- Abschlusskabelänge: 2,2 m

■ ERSTINBETRIEBNAHME

1. Überprüfen der korrekten Verdrahtung.
2. Überprüfen Sie, ob sich der Fühlerauswahlschalter neben dem Sollwertpoti, für die Installation in der richtigen Position befindet (siehe SS-953).
3. Wenn alles korrekt angeschlossen ist, schließen Sie die Versorgungsspannung an und führen Sie die folgenden Tests für die jeweils zutreffende Temperaturregelung durch.

• Funktionstest

1. Stellen Sie die DIP-Schalter 3 und 5 auf Position A und die DIP-Schalter 1, 2 und 4 auf Position B.
2. Drehen Sie das externe Sollwertpoti im Uhrzeigersinn in die Endposition. Die LED Y1 sollte aufleuchten und der Stellantrieb sollte das Drei-Wege-Ventil öffnen.
3. Drehen Sie das externe Sollwertpoti im entgegengesetzten Uhrzeigersinn in die Endposition. Die LED Y2 sollte aufleuchten und der Stellantrieb sollte das Drei-Wege-Ventil schließen.
4. Stellen Sie die DIP-Schalter 4 auf Position A und die DIP-Schalter 1, 2, 3 und 5 auf Position B.
5. Drehen MIN im Uhrzeigersinn in die Endposition. Die LED Y1 sollte aufleuchten und der Stellantrieb sollte das Drei-Wege-Ventil öffnen.
6. Drehen MIN im entgegengesetzten Uhrzeigersinn in die Endposition. Die LED Y1 sollte aufleuchten und der Stellantrieb sollte das Drei-Wege-Ventil schließen.

Nach Testende:

Setzen Sie die Funktionsschalter in die korrekte Position (siehe SS-953).

Bei konstanter Raumtemperaturregelung mit Minimumbegrenzung stellen Sie den Kaskadenfaktor CF und das MIN-Poti auf die gewünschte minimale Zulufttemperatur ein.

Bei Zulufttemperatur- und konstanter Raumtemperaturregelung, sollte CF auf 1 gestellt werden, um eine stabile Regelung zu gewährleisten.

■ GERÄTEEINSTELLUNGEN DER DREI TEMPERATUR-REGELUNGEN

Sollwert	Min	CF	Sonstiges
----------	-----	----	-----------

1. Konstante Zulufttemperurregelung

0 ... 30 °C	außer Funktion	1	Die Zulufttemperatur wird am Regler (WHSE) eingestellt – DIP-Schaltereinstellung beachten!
-------------	----------------	---	--

2. Konstante Raumtemperurregelung

0 ... 30 °C extern	außer Funktion	1	Die Raumtemperatur wird am externen Sollwertgeber (TFR) eingestellt – DIP-Schaltereinstellung beachten!
-----------------------	----------------	---	---

3. Konstante Raumtemperurregelung mit Minimumbegrenzung der Zulufttemperatur (siehe Beispiel)

$T_{\text{soll extern}} > T_{\text{min}}$	siehe untere Tabelle CF-Werte	Der Sollwert sollte größer sein, als die minimale Zulufttemperatur (Normalbetrieb)
$T_{\text{soll extern}} < T_{\text{min}}$		Der Sollwert ist kleiner als die minimale Zulufttemperatur (z.B. für Absenkung am Wochenende oder bei Nacht, die minimale Zulufttemperatur T_{min} wird nicht unterschritten).

CF-Einstellung

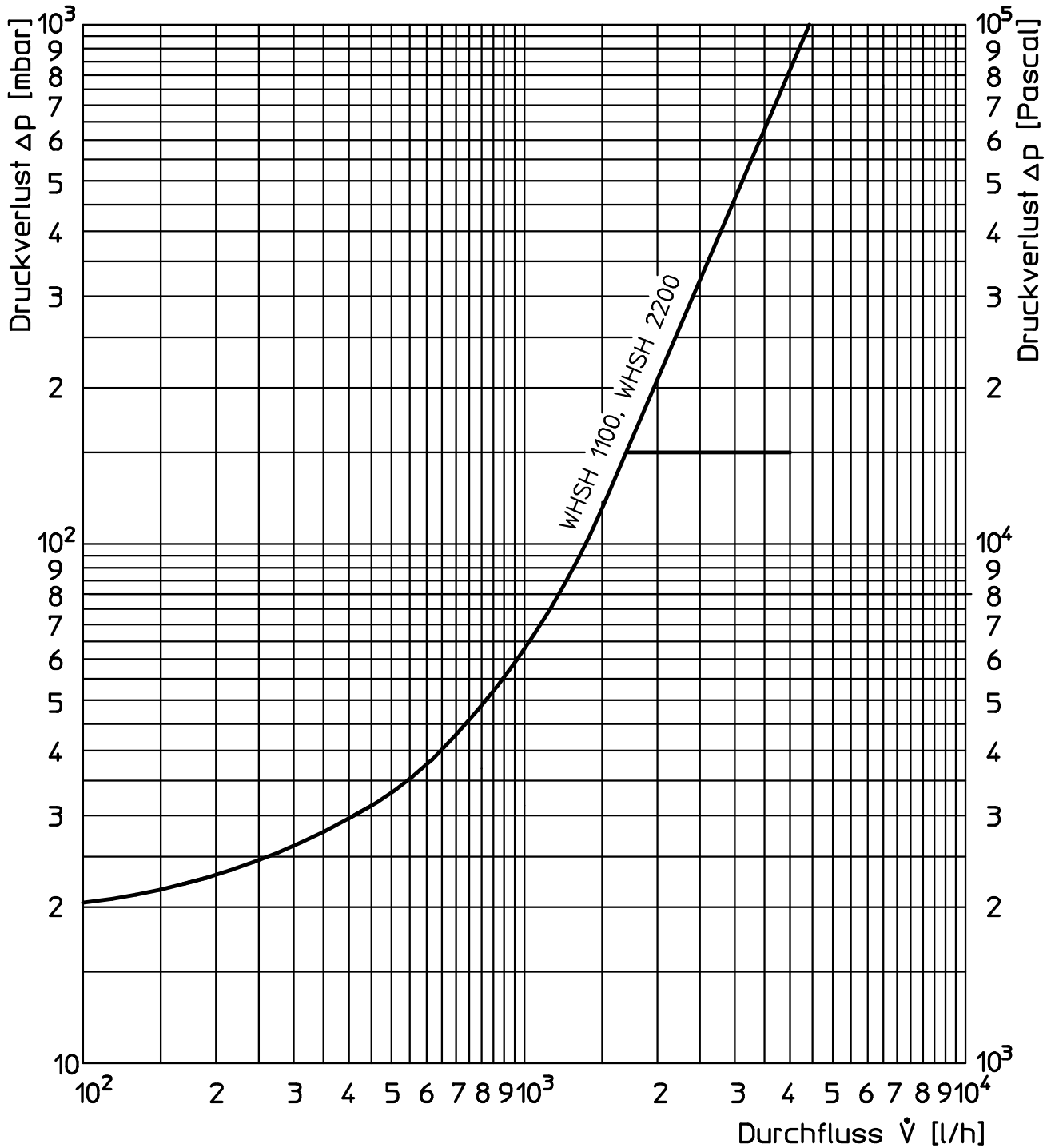
Temperaturdifferenzen zwischen T_{soll} und T_{min} ≤ 10 K (Normalfall)	2 – 10	Der CF-Wert bestimmt die Höhe der Zulufttemperaturänderung, d.h. bei einer Raumtemperaturdifferenz gegenüber einem eingestellten Sollwert, bestimmt die Temperaturdifferenz multipliziert mit dem CF-Wert, die Zulufttemperatur; z.B. 23 °C Raumtemperatur, 25 °C Sollwert, minimale Zulufttemperatur 20 °C und CF 3; die Zulufttemperatur wird dann um 6 °C erhöht (25 °C Sollwert – 23 °C Raumwert \times CF 3 = 6 °C Temperaturänderung in der Zuluft). Je größer der CF-Wert, je höher ist die Änderung der Zulufttemperatur und somit auch die zeitliche Reaktion bis sich der eingestellte Sollwert einstellt. Die Raumgröße, die Eigenwärme des Raumes und der Luftwechsel sind beim einstellen des CF-Wertes zu berücksichtigen. So benötigen große Räume und Hallen bei häufigem Luftwechsel einen höheren CF-Wert, als kleine abgeschlossene Räumlichkeiten mit geringem Luftwechsel. Je schneller der Regler (Heizung) auf Störungen z.B. offene Hallentore, Türen und Fenster reagieren soll, um so größer ist der CF-Wert einzustellen. Für kleine Räume oder Räume mit hoher Eigenwärme (z.B. durch Maschinen oder Sonneneinstrahlung) sind kleinere CF-Werte einzustellen. Hier findet sich oft die Problematik, sowohl Zuluft vorzuwärmen, als auch den Raum zu kühlen. Es empfiehlt sich dann den T_{min} -Wert abzusenken und den CF-Wert auf ca. 2-5 einzustellen. Geringfügige Abweichungen von der Solltemperatur sind möglich. Die Reglergenauigkeit liegt bei ca. ± 1 K.
Temperaturdifferenzen zwischen T_{soll} und T_{min} ≥ 10 K (Normalfall)	5 – 15	

Standard-Einstellbeispiele für T_{soll} / T_{min} und CF

20	10	ca. 5	Für Industriehallen (mit geringem Luftwechsel)
25	15	ca. 5-10	Für Industriegebäude
25	20	ca. 2-10	
30	15	ca. 10-15	Für Sonderanwendungen z.B. Trockenhallen
30	20	ca. 5-10	

■ DURCHFLUSSDIAGRAMM WHS..

Abb. 8



■ EINSTELLEN DER PUMPENSTUFE

Die Umwälzpumpe im WSHH kann in drei Leistungsstufen betrieben werden. Je nach Warmwasserheiz-

register und Rohrleitung ist die Pumpenstufe einzustellen. (siehe Tabelle 1).

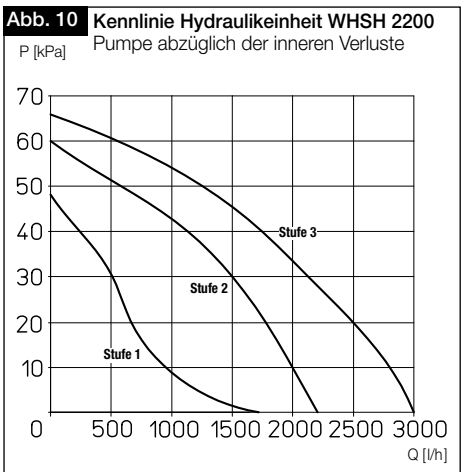
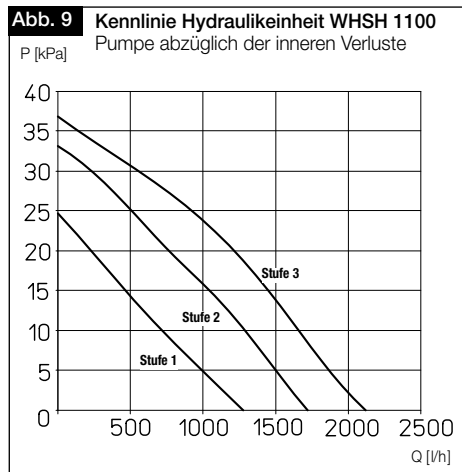


Tabelle 1

Type WHR	Wassermenge l/h	KVs WHS	Pumpe	Leitungs-Querschnitt	Druckverlust WHR kPa	Druckverlust Rohrleit. kPa	Druckverlust WSHH kPa	Druckverlust Gesamt kPa	Pumpenstufe
Druckverluste im WSHH 1100 und die entsprechende Pumpenstufe									
250	470	4,0	25/40	3/4"	8	8	1,5	17,5	1
315	810	4,0	25/40	3/4"	9	8	3,5	20,5	1/2
355	1080	4,0	25/40	3/4"	9	10	7,5	26,5	2/3
400	1060	4,0	25/40	3/4"	11	10	7,5	28,5	3
2/40/20	610	4,0	25/40	3/4"	10	8	2,5	20,5	1/2
4/40/20	980	4,0	25/40	3/4"	7	10	6	23	2
2/50/25-30	1050	4,0	25/40	3/4"	7	10	7,5	24,5	2/3
Druckverluste im WSHH 2200 und die entsprechende Pumpenstufe									
4/50/25-30	1680	8,0	25/60	1"	5	8	6,5	19,5	2
2/60/30-35	1420	8,0	25/60	1"	8	8	5	21	2
4/60/30-35	2270	8,0	25/60	1"	7	10	11	28	3
2/70/40	2200	8,0	25/60	1"	6	10	12	28	3
4/70/40	2500	8,0	25/60	1"	2	15	15	32	3

Der Druckverlust in der Rohrleitung ist von der Leitungslänge, Leitungsdurchmesser und Wasservolumen abhängig.

■ FUNKTION UND MONTAGE DES WHSE

Der WHSE wird als Zuluft- oder Raumtemperaturregler in Lüftungssysteme eingesetzt. Der Regler verfügt über einen Drei-Punkt-Ausgang für „kälter“ und „wärmer“.
Die Montage erfolgt auf einer DIN-Profileschiene in einem Schaltschrank oder einem separatem Schutzgehäuse. Das Regler-Gehäuse hat eine Schutzklasse von IP 20 und ist für eine Umgebungstemperatur von 0° ... 50 °C einsetzbar.

• Funktion und Montage der Fühler

Der Leitungsquerschnitt sollte mindestens 0,5 mm² betragen. Bei Längen über 25 m, sind abgeschirmte Kabel zu verwenden.

1. Konstante Zuluft-Temperaturregelung

Der Istwertfühler wird in den Zuluftkanal nach dem Heizregister eingebaut (siehe SS-953 Fig. 1). Der Regler wirkt einer Temperaturabweichung zwischen Istwert und eingestelltem Sollwert entgegen. Der Kaskadenfaktor **CF muss auf 1** gestellt werden. Der Sollwert wird am WHSE eingestellt und hält T_{soll} konstant.

2. Konstante Raumtemperaturregelung

Bei konstanter Raumtemperaturregelung muss der externe Sollwertfühler (TFR) an geeigneter Stelle senkrecht im Raum montiert werden; dabei sind Fensternähe und Zugluft zu vermeiden. Der Sollwert wird am externen Sollwertfühler (TFR) eingestellt. In Verbindung mit diesem externen Sollwertfühler (TFR), lässt sich eine konstante Raumtemperatur einstellen.

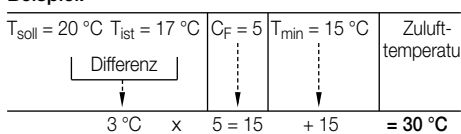
Der Fühler hat einen
Temperaturbereich von 0 – 30 °C
die Schutzart IP 20
und die Maße (b x h x t) 70 x 70 x 30 mm.

3. Konstante Raumtemperaturregelung mit Minimumbegrenzung der Zulufttemperatur

Der Regler arbeitet als Kaskadenregler mit Minimumbegrenzung der Zulufttemperatur. Der externe Istwertfühler (TFR) wird im Raum angeordnet und ein zusätzlicher Fühler (TFK) wird im Luftkanal nach dem Heizregister eingebaut (siehe SS-953, Fig. 3)

Ist die Raumtemperatur höher oder gleich dem eingestellten Sollwert, hält der Regler die Zulufttemperatur auf dem eingestellten Minimalwert. Fällt die Raumtemperatur unter die Sollwerttemperatur, erhöht der Regler die Zulufttemperatur über den eingestellten Minimalwert. Der Wert der Temperaturerhöhung wird durch den Kaskadenfaktor CF bestimmt. Ein Kaskadenfaktor von 5 bedeutet z.B., dass die Zulufttemperaturänderung fünfmal so groß ist wie die Raumtemperaturänderung.

Beispiel:



* da die errechnete Zulufttemperatur abhängig von Vorlauf-temperatur und Luftdurchsatz ist, kann bei hohen CF-Werten die errechnete Zulufttemperatur evtl. nicht erreicht werden.

Weitere Funktionen:

• Frostschutzfunktion

Der Frostschutzfühler (TFK) muss hinter dem WHR (in Strömungsrichtung) eingebaut werden, entweder als Einbaufühler im Heizregister, oder als Anlagefühler auf der Rücklaufleitung. Wenn die Temperatur am Frostschutzfühler unter 10 °C fällt, öffnet der Stellantrieb das Drei-Wegeventil des WSHH. Der Frostschutzregler arbeitet als P-Regler mit einem Proportionalbereich von 5 °C, d.h. bei 5 °C am Frostschutzfühler geht das Signal an der Klemme 6 auf 24 V~. Fällt die Temperatur am Frostschutzfühler unter 5 °C, schaltet das Alarm-Relais um, und die Alarm-LED leuchtet. Das Alarmsignal kann mit der Reset-Taste zurückgesetzt werden.



WICHTIG:

Die Frostschutzschaltung ist zwingend vorgeschrieben. Bei nicht angeschlossenem Frostschutz und eventuell auftretenden Wasserschäden, entfällt jegliche Gewährleistung.

• Sollwertregelung

(z.B. für Nacht- und Wochenendabsenkung)
Der Sollwert kann zwischen -15 K und +15 K mittels einem 0-10 VDC-Signal am Eingang 13 und 14 geschoben werden. Dabei wird der bereits vorhandene Sollwertgeber übersteuert. Eine Spannung von 5 V oder eine offene Klemme 13 ergibt keine Verschiebung.

■ ZUBEHÖR, SCHALT- UND STEUERELEMENTE

Der Gebrauch von Zubehörteilen, die nicht von Helios empfohlen oder angeboten werden, ist nicht statthaft. Eventuell auftretende Schäden unterliegen nicht der Gewährleistung.

■ GARANTIEANSPRÜCHE – HAFTUNGS-AUS-SCHLUSS

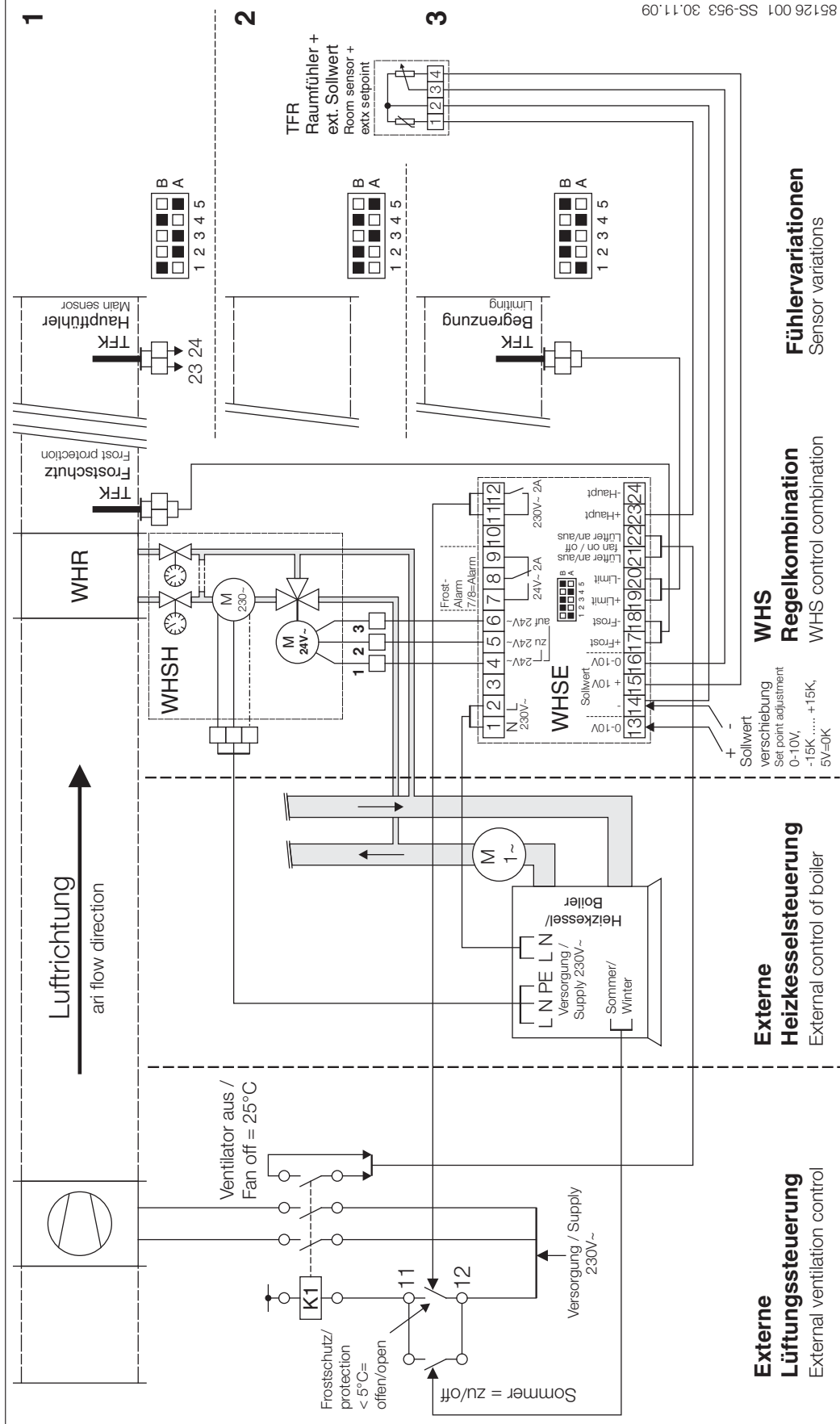
Wenn die vorausgehenden Ausführungen nicht beachtet werden, entfällt unsere Gewährleistung und Behandlung auf Kulanz. Gleiches gilt für abgeleitete Haftungsansprüche an den Hersteller.

■ VORSCHRIFTEN – RICHTLINIEN

Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßem Betrieb entspricht das Gerät den zum Zeitpunkt seiner Herstellung gültigen Vorschriften und Richtlinien CE.



Schaltplan SS-953



85126 001 SS-953 30.11.09

Service und Information

D HELIOS Ventilatoren GmbH & Co · Lupfenstraße 8 · 78056 VS-Schwenningen
 CH HELIOS Ventilatoren AG · Steinackerstraße 36 · 8902 Urdorf / Zürich
 A HELIOS Ventilatoren · Postfach 854 · Siemensstraße 15 · 6023 Innsbruck

F HELIOS Ventilateurs · Le Carré des Aviateurs · 157 av. Charles Floquet · 93155 Le Blanc Mesnil Cedex
 GB HELIOS Ventilation Systems Ltd. · 5 Crown Gate · Wyncolls Road · Severalls Industrial Park · Colchester · Essex · CO4 9HZ