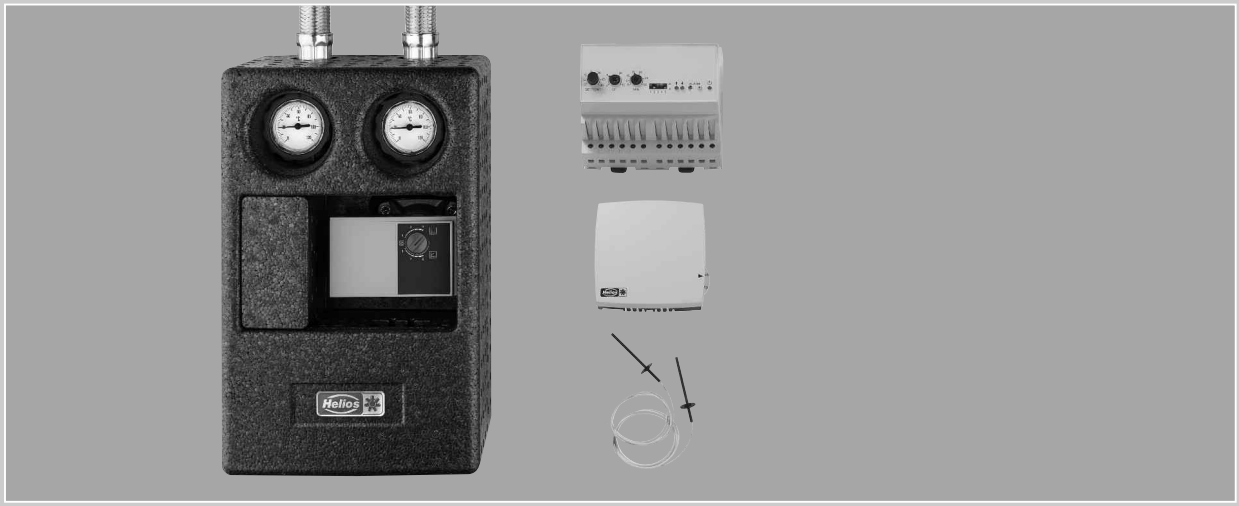
Helios Ventilatoren

MONTAGE- UND BETRIEBSVORSCHRIFT **NR. 85 635** **D**



CE

Temperatur Regelsystem

WHS HE

Komplettset

DEUTSCH

Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1. ALLGEMEINE MONTAGE- UND BETRIEBSHINWEISE . . . . . Seite 1
1.0 Wichtige Informationen . . . . . Seite 1
1.1 Warnhinweise . . . . . Seite 1
1.2 Sicherheitshinweise . . . . . Seite 1
1.3 Garantieansprüche – Haftungsausschluss . . . . . Seite 1
1.4 Vorschriften – Richtlinien . . . . . Seite 1
1.5 Transport . . . . . Seite 1
1.6 Sendungsannahme . . . . . Seite 1
1.7 Einlagerung . . . . . Seite 1
1.8 Einsatzbereich . . . . . Seite 1
1.9 Lieferumfang . . . . . Seite 1
1.10 Systemschema WHS HE . . . . . Seite 2

KAPITEL 2. HYDRAULIKBAUGRUPPE . . . . . Seite 3
2.0 Montage . . . . . Seite 3
2.1 Konstruktiver Aufbau . . . . . Seite 5
2.2 Technischer Daten . . . . . Seite 6
2.3 Druckverlustdiagramm . . . . . Seite 6
2.4 Abmessungen . . . . . Seite 7
2.5 Elektrischer Anschluss . . . . . Seite 7
2.6 Umwälzpumpe . . . . . Seite 8
2.7 Stellantrieb . . . . . Seite 10

KAPITEL 3. INBETRIEBNAHME . . . . . Seite 10
3.0 Erstinbetriebnahme . . . . . Seite 10
3.1 Temperaturregelung . . . . . Seite 11
3.2 Montage und Funktion . . . . . Seite 12

KAPITEL 4. INSTANDHALTUNG UND WARTUNG . . . . . Seite 12
4.0 Instandhaltung und Wartung . . . . . Seite 12
4.1 Ersatzteile . . . . . Seite 12
4.2 Stilllegen und Entsorgen . . . . . Seite 12

KAPITEL 5. SCHALTPLAN
5.0 Schaltplan SS-953 . . . . . Seite 13

KAPITEL 1

ALLGEMEINE MONTAGE- UND BETRIEBSHINWEISE

1.0 Wichtige Informationen

Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion und zur eigenen Sicherheit sind alle nachstehenden Vorschriften genau durchzulesen und zu beachten.
Dieses Dokument ist Teil des Produktes und als solches zugänglich und dauerhaft aufzubewahren um einen sicheren Betrieb der Baugruppe zu gewährleisten. Alle anlagenbezogenen Sicherheitsvorschriften müssen eingehalten werden.

1.1 Warnhinweise

Nebenstehendes Symbol ist ein sicherheitstechnischer Warnhinweis. Zur Vermeidung jeglicher Gefahrensituation, müssen alle Sicherheitsvorschriften bzw. Symbole unbedingt beachtet werden!

ACHTUNG ⚠

1.2 Sicherheitshinweise

Für Einsatz, Anschluss und Betrieb gelten besondere Bestimmungen; bei Zweifel ist Rückfrage erforderlich. Weitere Informationen sind den einschlägigen Normen und Gesetzestexten zu entnehmen.

- **Bei allen Arbeiten an der Hydraulikeinheit bzw. Anlage sind die allgemein gültigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten!**
- **Alle elektrischen Arbeiten sowie die Inbetriebnahme dürfen nur von autorisiertem Elektrofachpersonal durchgeführt werden! Installations-, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur von geeignetem Fachpersonal durchgeführt werden!**
- **Vor allen Reinigungs-, Installations-, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten ist folgendes einzuhalten:**
  ⚠ Das Gerät ist allpolig vom Netz zu trennen!
  ⚠ Verbrennungsgefahr! Rohrleitungen und Armaturen können durch den Betrieb heiß sein.
- **Alle anlagenbezogenen Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten! Gegebenenfalls müssen weitere länderspezifische Vorschriften eingehalten werden!**
- **Eine leichte Zugänglichkeit für Inspektions- und Reinigungsarbeiten ist zu gewährleisten!**

1.3 Garantieansprüche – Haftungsausschluss

Alle Ausführungen dieser Dokumentation müssen beachtet werden, sonst entfällt die Gewährleistung. Gleiches gilt für Haftungsansprüche an Helios. Der Gebrach von Zubehörteilen, die nicht von Helios empfohlen oder angeboten werden, ist nicht statthaft. Eventuell auftretende Schäden unterliegen nicht der Gewährleistung. Veränderungen und Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und führen zum Verlust der Konformität, jegliche Gewährleistung und Haftung ist in diesem Fall ausgeschlossen.

1.4 Vorschriften – Richtlinien

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

1.5 Transport

Die Sendung ist werkseitig so verpackt, dass sie gegen normale Transportbelastungen geschützt ist. Führen Sie den Transport sorgfältig durch. Es wird empfohlen die Hydraulikeinheit bis zur Montage in der Originalverpackung zu belassen.

1.6 Sendungsannahme

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

1.7 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.

1.8 Einsatzbereich

Diese Montage- und Betriebsvorschrift beschreibt das **Temperatur Regelsystem WHS HE** (Komplettset).
Die im Set enthaltene elektronische Steuereinheit WHSE regelt die Zuluft- oder Raumtemperatur über einen 3-Punktausgang und verfügt über eine Frostschutzfunktion.
Die Hydraulikbaugruppe WHSH HE 24 V wird zum Betrieb eines Heizkreislaufs in Verbindung mit Helios Warmwasser-Heizregistern eingesetzt. Die Vorlauftemperatur zum Heizregister wird mit Hilfe eines 3-Wege-Ventils geregelt, das durch einen elektrischen Stellmotor 24V betrieben wird.

HINWEIS ⚠

Weiter verbindliche Informationen zu der Hydraulikeinheit sind dem Typenschild zu entnehmen!

1.9 Lieferumfang

1 x **WHSH HE 24V** **Art.Nr. 8317**
Die Hydraulikbaugruppe wird vormontiert geliefert und besteht aus:
– Umwälzpumpe, 3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Verrohrung, Sperrventil,
Absperrventile mit Thermometer (Vor-/Rücklauf)
2 x Panzerschlauch (Edelstahl), DN25, 1" / 2 x Reduziernippel, Messing ¾" - 1" / 1 x Dichtungssatz
1 x **WHSE** = elektronische Steuereinheit
2 x **TFK** = Temperaturfühler (Kanalfühler)
1 x **TFR** = externer Raumfühler
1 x Montage- und Betriebsvorschrift

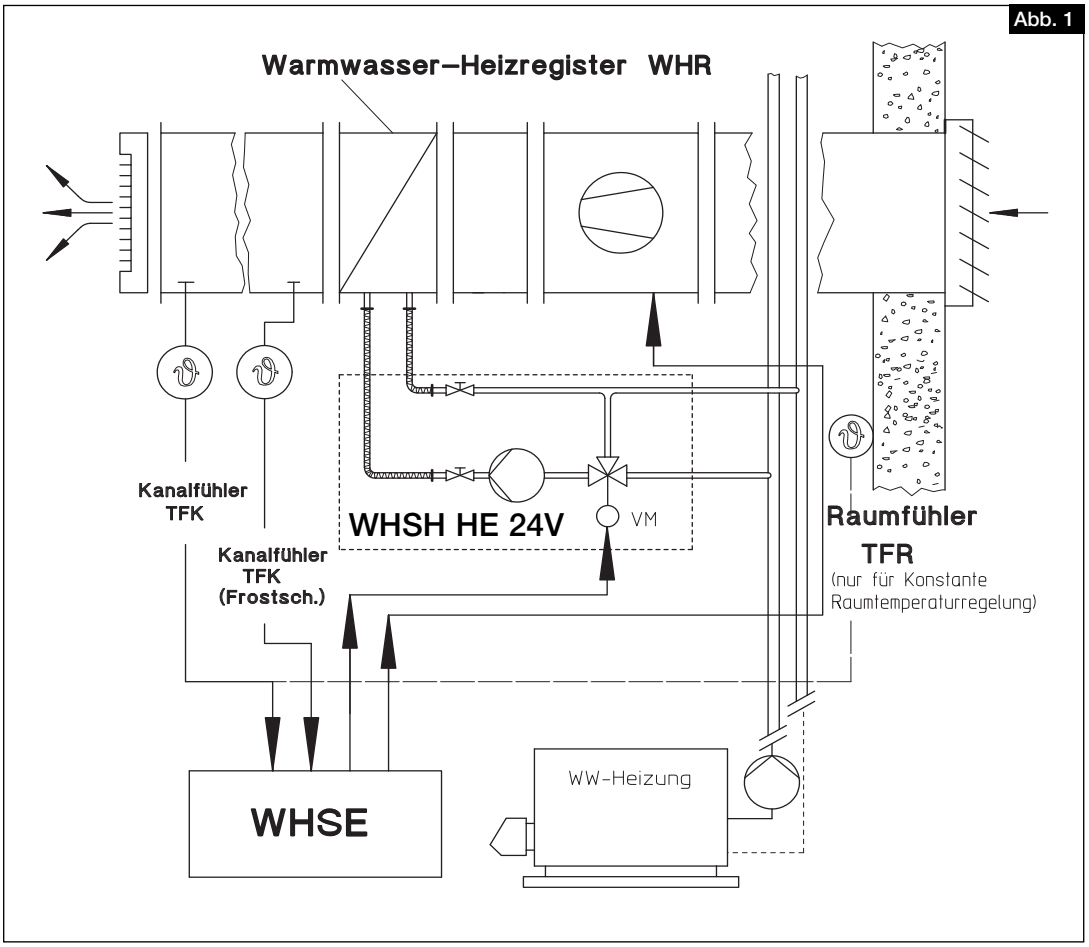
D

1.10 Systemschema WHS HE

Einsetzbar für Helios
Warmwasser-Heizregister

- Rohrsystem:
WHR 250
WHR 315
WHR 355
WHR 400
- Kanalsystem:
WHR 2/40/20
WHR 4/40/20
WHR 2/50/25-30
WHR 4/50/25-30
WHR 2/60/30-35
WHR 4/60/30-35
WHR 2/70/40

Abb. 1

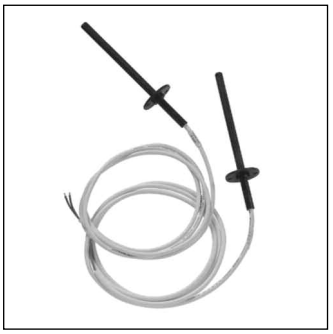


Einzelkomponenten des Temperatur-Regelsystems WHS HE

1x Isolierte Hydraulikeinheit
WHSH HE 24V

1x Elektronische Steuereinheit
WHSE

1x Raum-Temperaturfühler
TFR



1x Kanal-Temperaturfühler
1x Frostschutz-Temperaturfühler
TFK

KAPITEL 2

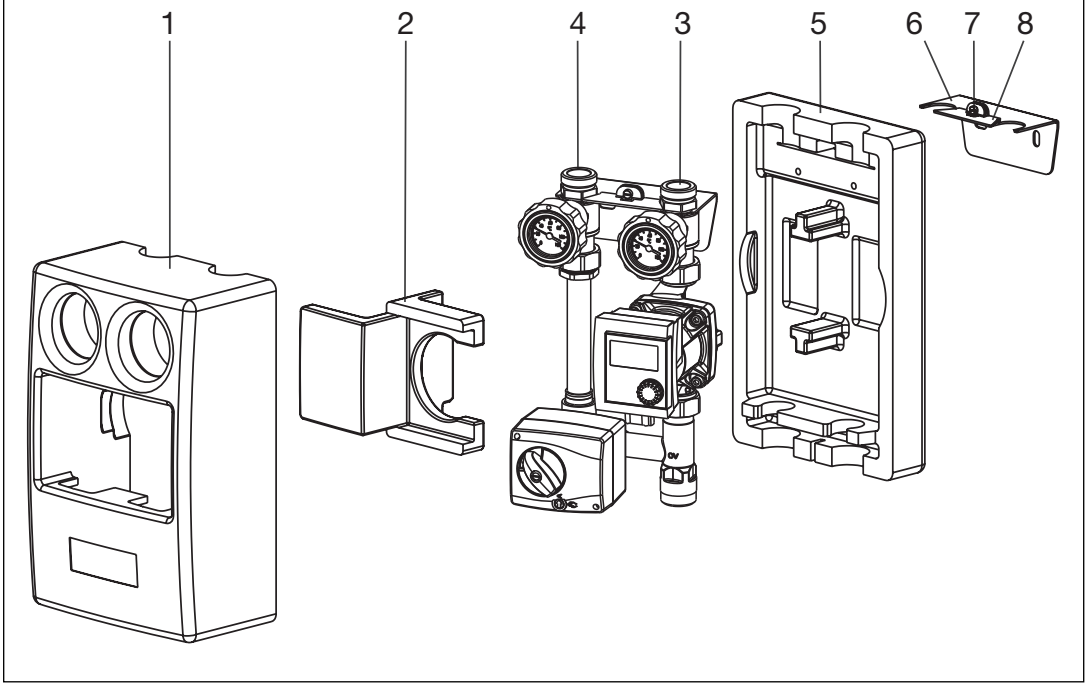
HYDRAULIKBAUGRUPPE

ACHTUNG ⚠

2.0 Montage

⚠ Es sind die in Kapitel 1.2 aufgeführten Sicherheitshinweise zu beachten!

Abb. 2



1. Die vordere thermische Gehäuseisolierung (1) und den Einlegeblock (2) abziehen
2. Schraube (7) am Wandwinkel (6) lösen
3. Den Vor- (3) und Rücklaufstrang (4) der Baugruppe aus der hinternen Gehäuseisolierung (5) nehmen
4. Position der Baugruppe an der Wand festlegen und den Wandwinkel mit beiliegenden Schrauben befestigen
   TIPP: *Die hintere Isolierung als Bohrschablone verwenden!*
5. Hintere Isolierung (5) auf Wandwinkel aufsetzen, Vor- und Rücklaufstrang in Wandwinkel einhängen und mit Sicherungsblech (8) und Schraube gegen verdrehen sichern.
6. Nach Abschluss der Arbeiten wasserseitigen Anschluss vornehmen
7. Einlegeblock (2) und vordere Gehäuseisolierung (1) aufstecken

– Schwerkraftsperre

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

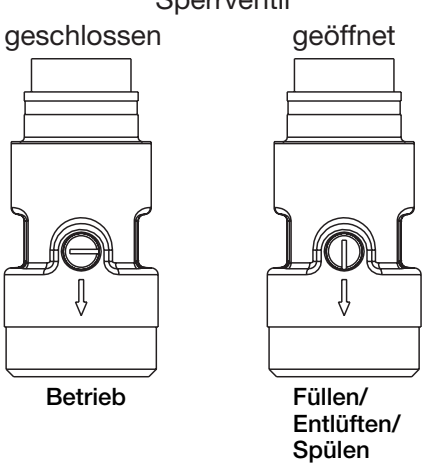
Betriebsstellungen (Abb.3):

Sperrventil geschlossen > **Betriebsstellung**
Durchfluss nur in Förderrichtung möglich.

Sperrventil geöffnet > **Füllen, Spülen, Entlüften**
Durchfluss in beide Richtungen möglich.

Im Heizbetrieb muss sich die Schwertkraftsperre in der Betriebsstellung befinden.

Abb.3



D

– Umbau von Vorlauf rechts auf Vorlauf links

1. Verschraubung (1) und Schraube (2) lösen
2. Stellmotor (3) abnehmen
3. Deckel (4) und (5) lösen
4. Mischerküken (6) auf die andere Seite montieren
5. Deckel wieder festschrauben und mit einem Drehmoment von 45 Nm anziehen
6. Verdrehsicherung (7) auf die andere Seite umbauen

Abb. 4

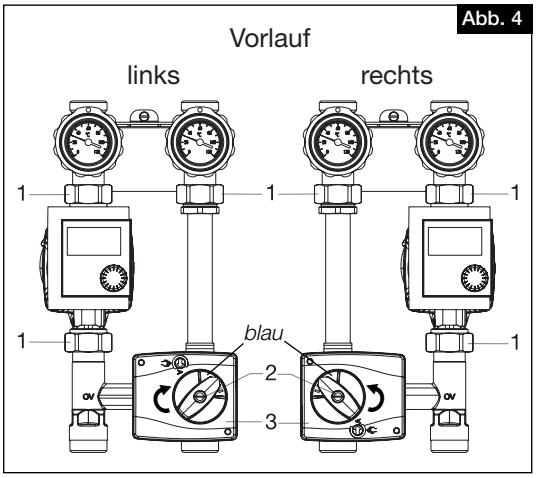
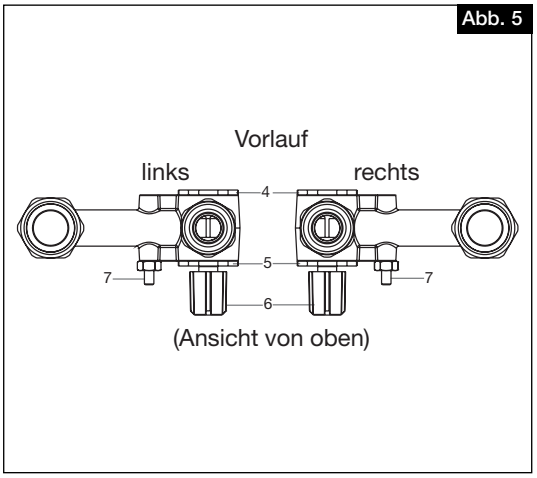


Abb. 5



7. Mischerküken so einstellen, dass die Nase des Adapters (6) nach unten zeigt (Abb.6)
   Das Mischerküken verschließt in dieser Stellung den Abgang nach unten (voller Bypassbetrieb, kalt)
8. Betriebsschalter (10) auf Handbetrieb stellen
9. Drehrichtungsanzeige (8) gemäß Abbildung 6 positionieren
10. Handverstellgriff (9) auf die Mischerachse stecken

ACHTUNG ⚠

Der Handverstellgriff lässt sich nur in einer Rasterstellung leicht aufdrücken. Keine Gewalt anwenden! Handverstellgriff gegen Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Pfeilmarke des Handverstellgriffes befindet sich im blauen Bereich

11. Stellmotor auf die Mischerachse setzen
12. Schraube (2) mit Fächerscheibe einstecken und festdrehen
13. Betriebsschalter wieder auf Automatikbetrieb

Abb. 6

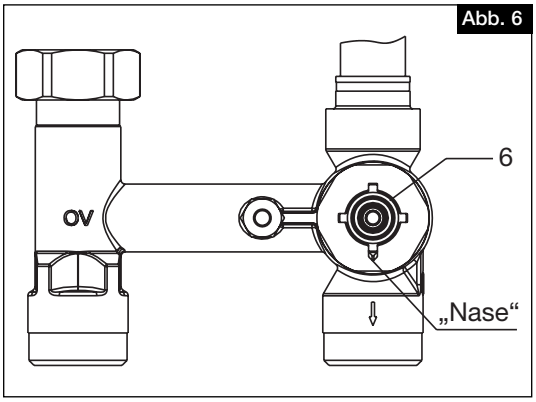
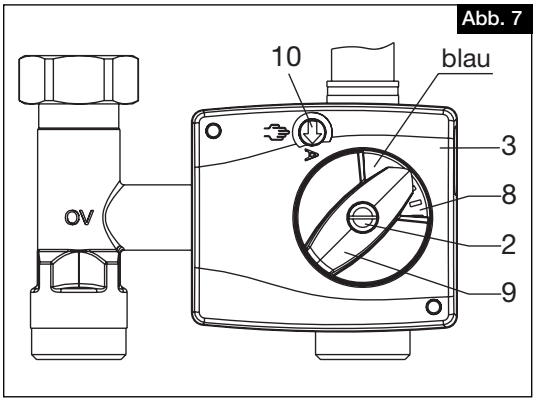


Abb. 7



ACHTUNG ⚠

– Armaturen

Die Verschraubungen sind nach Einbau der Pumpe nachzuziehen.

– Wasseranschluss

Beim Anschluss des WHSH ist folgendes zu beachten:

1. Der Anschluss des WHSH erfolgt mittels Verschraubungen (Zollgewinde).

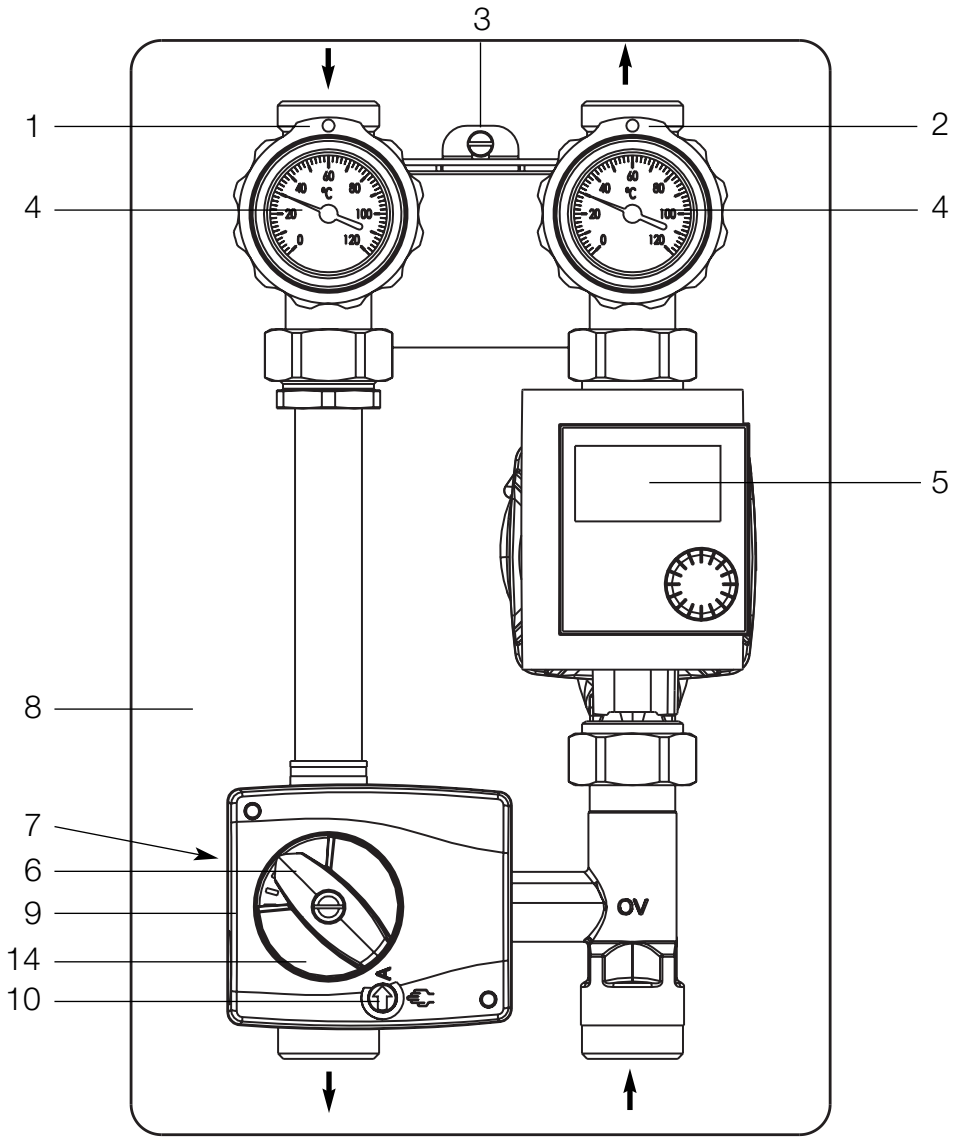
ACHTUNG ⚠

2. **Die Anschlussrohre dürfen bei der Montage unter keinen Umständen Dreh- oder Biegebeanspruchungen ausgesetzt werden.** Werkzeuge zum Gegenhalten bei der Montage verwenden.
3. Es ist dafür zu sorgen, dass Expansionskräfte in der Anlage oder das Eigengewicht des Rohrsystems die Anschlüsse nicht belasten.

D

2.1 Konstruktiver Aufbau

Abb. 8



1. Kugelhahn zum Absperren des Heizstrangs (Rücklauf)
2. Kugelhahn zum Absperren des Heizstrangs (Vorlauf)
3. Befestigungsschraube Wandwinkel
4. Thermometer zur Anzeige der Vor- und Rücklauftemperatur
5. Umwälzpumpe
6. Drehrichtungsanzeige und Handverstellgriff bei Manuell-Einstellung
7. Schwerkraftsperre mit Sperrventil 90° **Position: seitlich unterhalb des 3-Wege-Ventil**
8. Hintere Wärmedämmschale
9. 3-Wege-Ventil mit Stellantrieb 24V
10. Betriebsstellung Automatik/Manuell

D

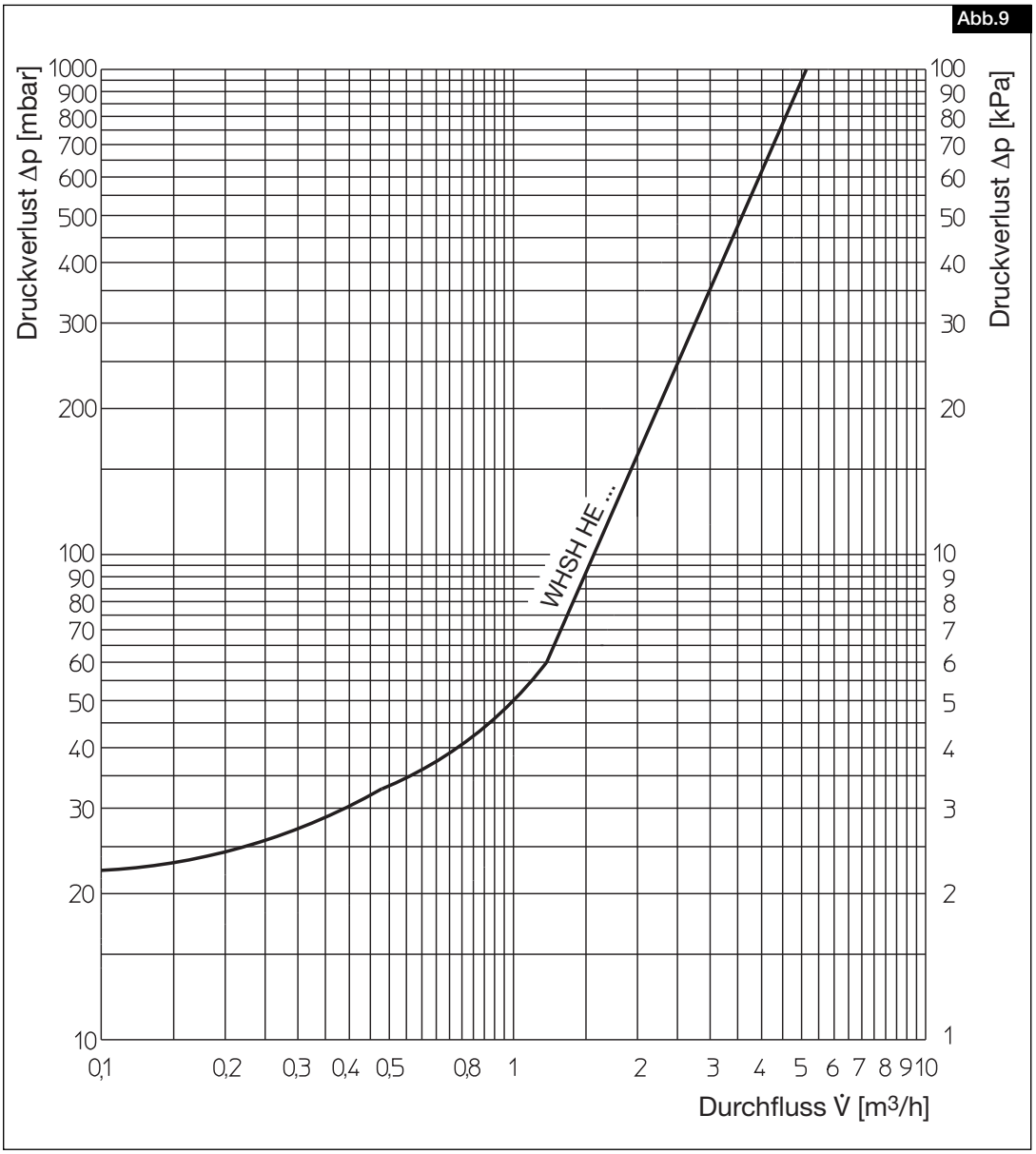
2.2 Technische Daten

Hydraulikbaugruppe

– Nenngröße:	DN 20
– max. Betriebstemperatur:	120° C
– max. Betriebsdruck:	6 bar (PN6)
– kvs-Wert:	5,1
– Anschlüsse:	G1 AG, flachdichtend
– Thermometer-Messbereich:	0 °C..120 °C
– Sperrventil-Öffnungsdruck:	20 mbar

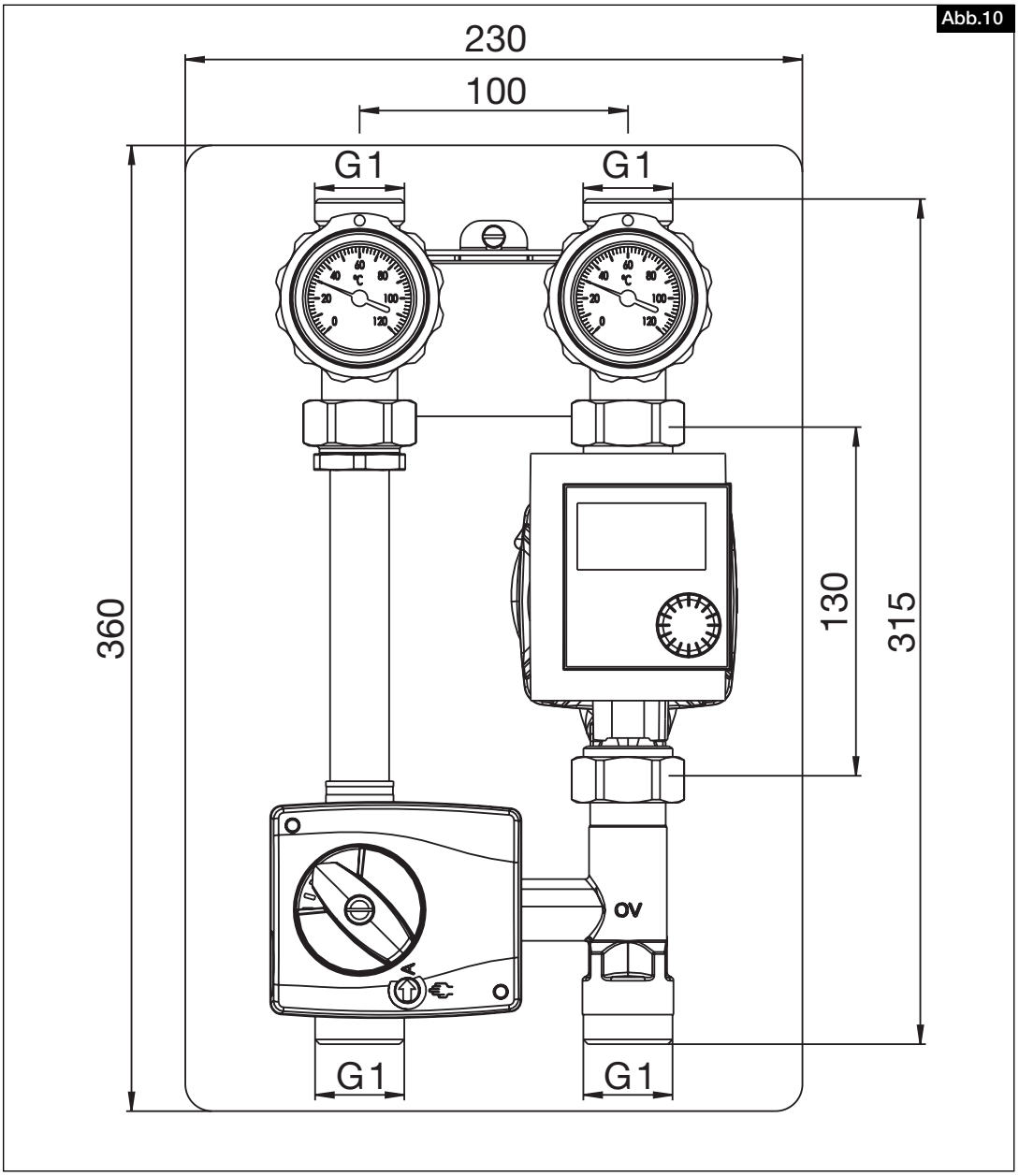
2.3 Druckverlustdiagramm

Abb.9



2.4 Abmessungen

Abb.10



ACHTUNG ⚠

2.5 Elektrischer Anschluss / Inbetriebnahme

Es sind die in Kapitel 1.2 aufgeführten Sicherheitshinweise zu beachten!

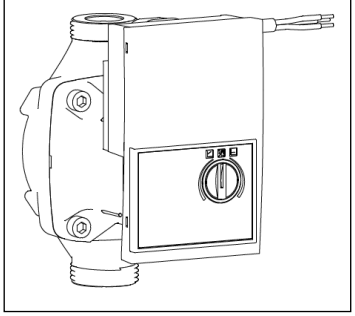
- Der elektrische Anschluss, bzw. die Inbetriebnahme darf nur von einer autorisierten Elektrofachkraft entsprechend den Angaben im beiliegenden Anschlussplan ausgeführt werden.
- Die einschlägigen Normen, Sicherheitsbestimmungen (z. B. DIN VDE 0100) sowie die Technischen Anschlussbedingungen der Energieversorgungsunternehmen sind unbedingt zu beachten!
- Netzform, Spannung und Frequenz müssen mit den Angaben des Leistungsschildes übereinstimmen.
- Schutzleiter, einschließlich zusätzlicher Potentialausgleichanschlüsse sind ordnungsgemäß zu installieren!
- Bestimmungsgemäßen Einsatz der Baugruppe überprüfen
- Netzspannung mit Leistungsschildangabe vergleichen
- Alle Teile, insbesondere Armaturen, Wasseranschlüsse und Rohre auf festen Sitz überprüfen.
- Stromaufnahme mit Leistungsschildangabe vergleichen

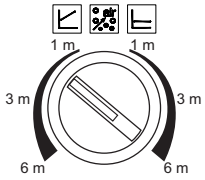
D

2.6 Umwälzpumpe

Die Umwälzpumpe (Abb.11) besteht aus einer Hydraulik, einem Nassläufermotor mit Permanentmagnetrotor und einem elektronischen Regelmodul mit integriertem Frequenzumrichter.

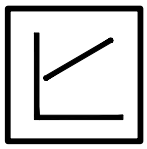
Abb.11





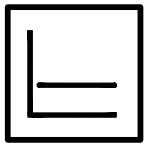
– Einstellungen über den Drehknopf

Alle Funktionen lassen sich mit dem Drehknopf einstellen, aktivieren oder deaktivieren.



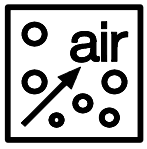
Differenzdruck variabel (Δp-v):

Der Differenzdruck-Sollwert H wird über dem zulässigen Förderstrombereich linear zwischen ½H und H erhöht (Abb.12/a,13). Der von der Pumpe erzeugte Differenzdruck wird auf dem jeweiligen Differenzdruck-Sollwert geregelt. Diese Regelungsart bietet sich besonders bei Heizungsanlagen mit Heizkörpern an, da die Fließgeräusche an den Thermostatventilen reduziert werden.



Differenzdruck konstant (Δp-v)

Der Differenzdruck-Sollwert H wird über dem zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert bis zur Maximalkennlinie gehalten (Abb.12/b,13). Wir empfehlen diese Regelungsart bei Fußbodenheizkreisen oder älteren Heizungssystemen mit groß dimensionierten Rohrleitungen, sowie bei allen Anwendungen die keine veränderliche Rohrnetzkennlinie haben, wie z.B. Boilerladepumpen

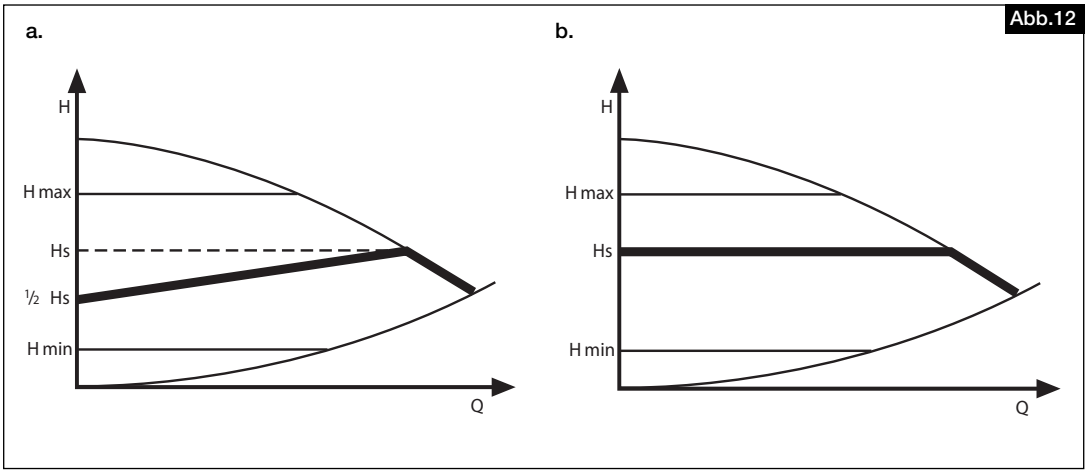


Entlüftungsfunktion:

Bei der automatischen Entlüftungsfunktion (10 min.) läuft die Pumpe abwechselnd mit hohen und niedrigen Drehzahlen und führt Luftansammlungen aus der Pumpe direkt dem Entlüftungsventil des Systems zu.

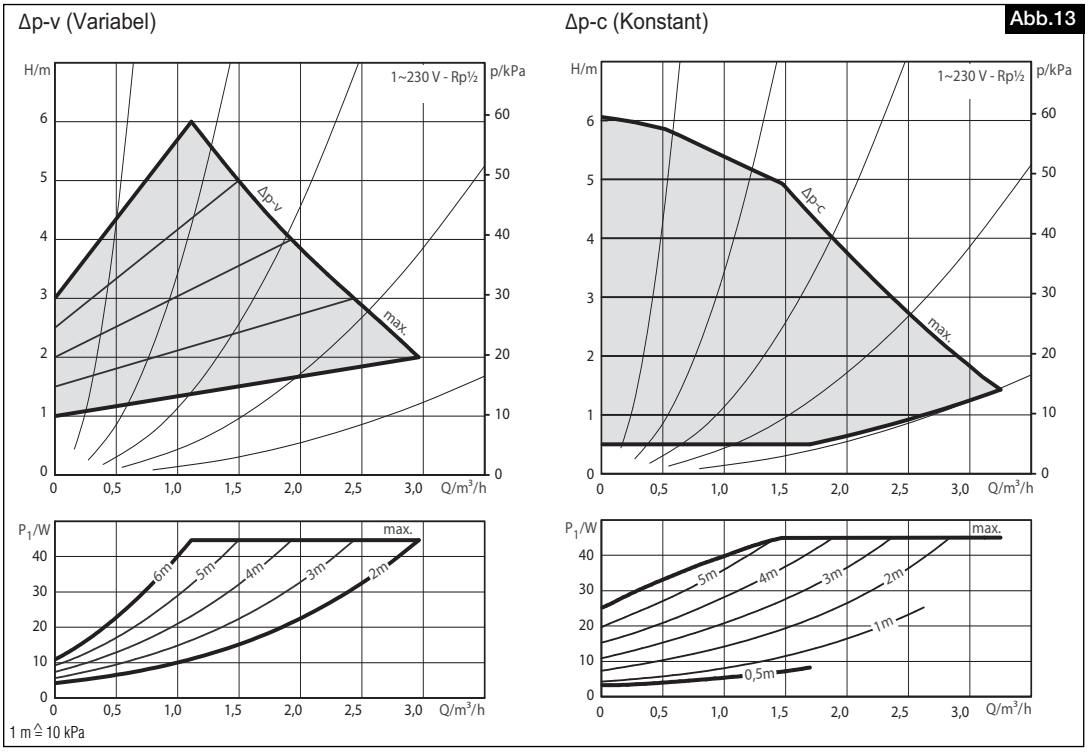
– Kennlinien

Abb.12



D

Abb.13



– Technische Daten

Zulässige Fördermedien (andere Medien auf Anfrage)	Heizungswasser (gemäß VDI 2035) Wasser-Glykol-Gemische (max. 1:1; ab 20 % Beimischung sind die Förderdaten zu überprüfen)
Leistung	
Max. Förderhöhe (Hmax)	6,2 m
Max. Volumenstrom (Qmax)	3,3 m³/h
Zulässiger Einsatzbereich	
Temperaturbereich bei Einsatz in Heizungs- und Klimaanlagen bei max. Umgebungstemperatur.	Umgebung 52 °C => TF 0 bis 110 °C 57 °C => TF 0 bis 95 °C 60 °C => TF 0 bis 90 °C 67 °C => TF 0 bis 70 °C
Mindest Zulaufhöhe am Sauganschluss zur Vermeidung von Kavitation bei Wasser-Fördertemperatur	
Mindestzulaufhöhe bei 50/95/110 °C	0,5 / 4,5 / 11 m
Max. Betriebsdruck	gemäß Typenschildangabe
Elektroanschluss	
Netzanschluss	1~230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz (gem. IEC 60038)
Motor/Elektronik	
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61800-3
Störaussendung	EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4
Störfestigkeit	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2
Schutzart	IP X4D
Isolationsklasse	F
FRoHS	konform

– Einstellen der Umwälzpumpe

In Verbindung mit einem Helios Warmwasser-Heizregister WHR.. ergeben sich folgende Richtwerte für den Differenzdruck-Sollwert:

	Type WHR	Wasser-menge	Leitungs-Querschnitt	Druckverlust WHR [kPa]	Druckverlust* Rohrleit. [kPa]	Druckverlust WHSH [kPa]	Druckverlust Gesamt [kPa]	Differenzdruck-Sollwert Pumpe
Rohr	**250**	470 l/h	3/4”	8	8	3,5	19,5	2,0 m
	315	810 l/h	3/4”	9	8	4,5	21,5	2,2 m
	355	1080 l/h	3/4”	9	10	5,5	24,5	2,5 m
	400	1060 l/h	3/4”	11	10	5,5	26,5	2,7 m
Kanal	**2/40/20**	610 l/h	3/4”	10	8	4	22	2,2 m
	4/40/20	980 l/h	3/4”	7	10	5	22	2,2 m
	2/50/25-30	1050 l/h	3/4”	7	10	5,5	22,5	2,5 m
	4/50/25-30	1680 l/h	1”	5	8	12	25	2,5 m
	2/60/30-35	1420 l/h	1”	8	8	9	25	2,2 m
	4/60/30-35	2270 l/h	1”	7	10	20	37	3,7 m
	2/70/40	2200 l/h	1”	6	10	20	36	3,6 m

* Der Druckverlust in der Rohrleitung ist von der Leitungslänge, Leitungsdurchmesser und der Wassermenge abhängig!

D

2.7 Stellantrieb 24V

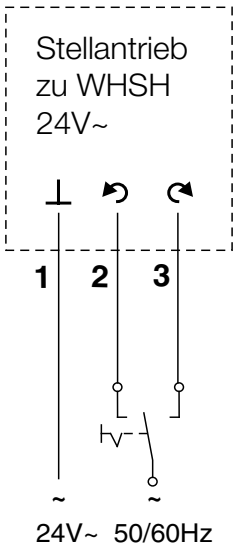
Der Stellmotor wird zum motorischen Antrieb des 3-Wege-Ventils verwendet. Der Drehwinkel ist auf 90° begrenzt. Bei Erreichen der Endanschläge wird der Stellmotor elektrisch abgeschaltet und ist stromlos. Bei Störungen des Regelsystems kann der Antrieb durch einen zusätzlichen Drehknopf auf Handbetrieb umgestellt werden.

– Technische Daten

– Betriebsspannung:	24V / 50/60 Hz
– Elektr. Leistungsaufnahme:	2,5 W
– Schutzklasse:	II (schutzisoliert)
– IP-Klasse:	IP 44
– Drehmoment:	5 Nm
– Laufzeit (90°):	140 s
– Umgebungstemperatur:	0 °C - +50 °C
– Anschlusskabellänge:	2,2 m (mit Aderendhülsen)

– Schaltplan SS-954

Abb. 14



KAPITEL 3

INBETRIEBNAHME

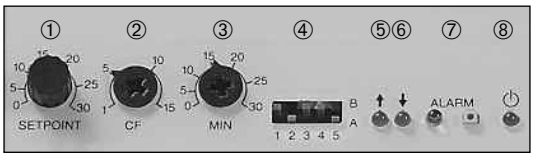
3.0 Erstinbetriebnahme über elektronische Steuereinheit WHSE

1. Überprüfen der korrekten Verdrahtung.
2. 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 4 *(Pos.④)* auf Position A und die DIP-Schalter 1, 2, 3 und 5 auf Position B.
2. MIN-Poti *(Pos.③)* im Uhrzeigersinn in die Endposition drehen.
   Die LED Y1 *(Pos.⑤)* sollte blinken und der Stellantrieb sollte das Drei-Wege-Ventil öffnen.
3. MIN-Poti *(Pos.③)* im entgegengesetzten Uhrzeigersinn in die Endposition drehen.
   Die LED Y1 *(Pos.⑤)* sollte blinken und der Stellantrieb sollte das Drei-Wege-Ventil schließen.

   ... bei externem Sollwert-Poti (TFR):
4. DIP-Schalter *(Pos.④)* 3 und 5 auf Position A und die DIP-Schalter 1, 2 und 4 auf Position B stellen.
5. Drehen Sie den externen Sollwert-Poti (TFR) im Uhrzeigersinn in die Endposition.
   Die LED Y1 *(Pos.⑤)* sollte blinken und der Stellantrieb sollte das Drei-Wege-Ventil öffnen.
6. Drehen Sie den externen Sollwert-Poti (TFR) im entgegengesetzten Uhrzeigersinn in die Endposition.
   Die LED Y2 *(Pos.⑥)* sollte blinken und der Stellantrieb sollte das Drei-Wege-Ventil schließen.



① Solltemperatur-Vorgabe für Betrieb mit konstanter Zulufttemperatur
② CF = Einstellung des Kaskadenfaktors
③ MIN = Minimal-Begrenzung
④ Einstellung/Wahl der Regelmodi über Dip-Schalter
⑤ Stellmotor Betriebsanzeige Y1
⑥ Stellmotor Betriebsanzeige Y2
⑦ Frostschutz: LED Alarm und Reset-Taster
⑧ Betriebsanzeige

– Nach Testende

Setzen Sie die gewünschten Regelmodi über die Dip-Schalter *(Pos.④)* in die korrekte Position (siehe SS-953).
Bei konstanter Raum-Temperaturregelung mit Minimumbegrenzung stellen Sie den Kaskadenfaktor CF *(Pos.②)* und das MIN-Poti *(Pos.③)* auf die gewünschte minimale Zulufttemperatur ein.
Bei Zulufttemperatur- und konstanter Raum-Temperaturregelung, sollte CF *(Pos.②)* auf 1 gestellt werden, um eine stabile Regelung zu gewährleisten.

3.1 Temperaturregelung

Das WHS-Regelsystem steuert die Vorlauftemperatur zum Warmwasser-Heizregister 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 Kanal-Temperaturfühler (TFK)
2. Konstante Raumtemperaturregelung mit einem externen Raum-Temperaturfühler (TFR)
3. Konstante Raumtemperaturregelung mit Minimumbegrenzung der Zulufttemperatur.
   Mit externen Raum-Temperaturfühler (TFR) und zusätzlichen Kanal-Temperaturfühler (TFK).

Alle drei Regelschaltungen sind mit einem Frostschutz-Temperaturfühler (TFK) hinter dem WHR zu versehen (siehe Schaltplan SS-953 und Systemschema auf Seite 2, Abb.1).

Einstellungen für die drei Regelfunktionen an der Steuereinheit

Sollwert ①	MIN ③	CF ②	Sonstiges
1. Konstante Zulufttemperaturregelung			
0 ... 30 °C	außer Funktion	1	Die Zulufttemperatur wird an der elektro. Steuereinheit (WHSE) eingestellt – DIP-Schalterstellung beachten!
2. Konstante Raumtemperaturregelung			
0 ... 30 °C extern	außer Funktion	1	Die Raumtemperatur wird am externen Raum-Temperaturfühler (TFR) eingestellt – DIP-Schalterstellung beachten!
3. Konstante Raumtemperaturregelung mit Minimumbegrenzung der Zulufttemperatur (siehe Beispiel)			
T_{soll} extern >	T_{min}	siehe Tabelle unten CF-Werte	Der Sollwert sollte größer sein, als die minimale Zulufttemperatur (Normalbetrieb)
T_{soll} extern <	T_{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 × 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 Luft-wechsel 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		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	

3.2 Montage und Funktion – WHSE

Die elektronische Steuereinheit WHSE wird als Zuluft- oder Raumtemperaturregler in Lüftungssystemen eingesetzt. Die Steuereinheit verfügt über einen Drei-Punkt-Ausgang für „kälter“ und „wärmer“.
Die Montage erfolgt auf einer DIN-Profilschiene in einem Schaltschrank oder einem separatem Schutzgehäuse. Das Gehäuse der Steuereinheit 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.
– Frostschutzfunktion
Der Frostschutz-Temperaturfühler (TFK) **muss** hinter dem Warmwasser-Heizrgister WHR.. (in Strömungsrichtung) eingebaut werden, entweder als Einbaufühler im Heizregister, oder als Anlegefühler auf der Rücklaufleitung. Wenn die Temperatur am Frostschutzfühler unter 10 °C fällt, öffnet der Stellantrieb das Drei-Wege-Ventil des WHSH. 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 *(Pos.⑦)* leuchtet. Das Alarmsignal kann mit der Reset-Taste *(Pos.⑦)* zurückgesetzt werden.

ACHTUNG ⚠

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

1. Konstante Zuluft-Temperaturregelung
Der externe Kanal-Temperaturfühler (TFK) wird in den Zuluftkanal nach dem Heizregister eingebaut (siehe SS-953/ **1**). Die elektronische Steuereinheit WHSE wirkt einer Temperaturabweichung zwischen Istwert und eingestelltem Sollwert entgegen. Der Kaskadenfaktor **CF muss auf 1** gestellt werden. Der Sollwert wird an der Steuereinheit eingestellt und hält T_{soll} konstant.

2. Konstante Raum-Temperaturregelung
Bei konstanter Raumtemperaturregelung, muss der externe Raum-Temperaturfühler (TFR) an geeigneter Stelle senkrecht im Raum montiert werden (siehe SS-953 / **2**); dabei sind Fensternähe und Zugluft zu vermeiden.
Der Sollwert wird am Raum-Temperaturfühler (TFR) eingestellt, somit lässt sich eine konstante Raumtemperatur erreichen.
Technische Daten:
Temperaturbereich: 0 – 30 °C Schutzart: IP 20 Maße (b x h x t): 70 x 70 x 30 mm

3. Konstante Raum-Temperaturregelung mit Minimumbegrenzung der Zulufttemperatur
Die Steuereinheit WHSE arbeitet als Kaskadenregler mit Minimumbegrenzung der Zulufttemperatur. Der externe Raum-Temperaturfühler (TFR) wird im Raum angeordnet und ein zusätzlicher Kanal-Temperaturfühler (TFK) wird im Luftkanal nach dem WHR-Heizregister eingebaut (siehe SS-953 / **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:

T_{soll} = 20 °C	T_{ist} = 17 °C	C_F = 5	T_{min} = 15 °C	Zuluft-temperatur*
Differenz				
3 °C	x	5 = 15	+ 15	**= 30 °C**

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

Weitere Funktionen:
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.

KAPITEL 4

INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

ACHTUNG ⚠

4.0 Instandhaltung und Wartung

Es sind die in Kapitel 1.2 aufgeführten Sicherheitshinweise zu beachten!
Vor allen Arbeiten ist sicherzustellen, dass die Baugruppe allpolig vom Netz getrennt wurde!
Grundsätzlich sind die Baugruppen wartungsfrei, es ist keine Benutzer-Wartung vorgesehen. Alle dennoch notwendigen Wartungsarbeiten sind von autorisiertem Fachpersonal durchzuführen!
Nach Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten ist folgendes *zu prüfen:*
- fester Sitz der Armaturen, Wasseranschlüsse und Rohrleitungen

4.1 Ersatzteile

Es sind ausschließlich Helios Originalersatzteile zu verwenden. Alle Reparaturen dürfen nur von autorisiertem/en Fachpersonal/-Betrieben durchgeführt werden.

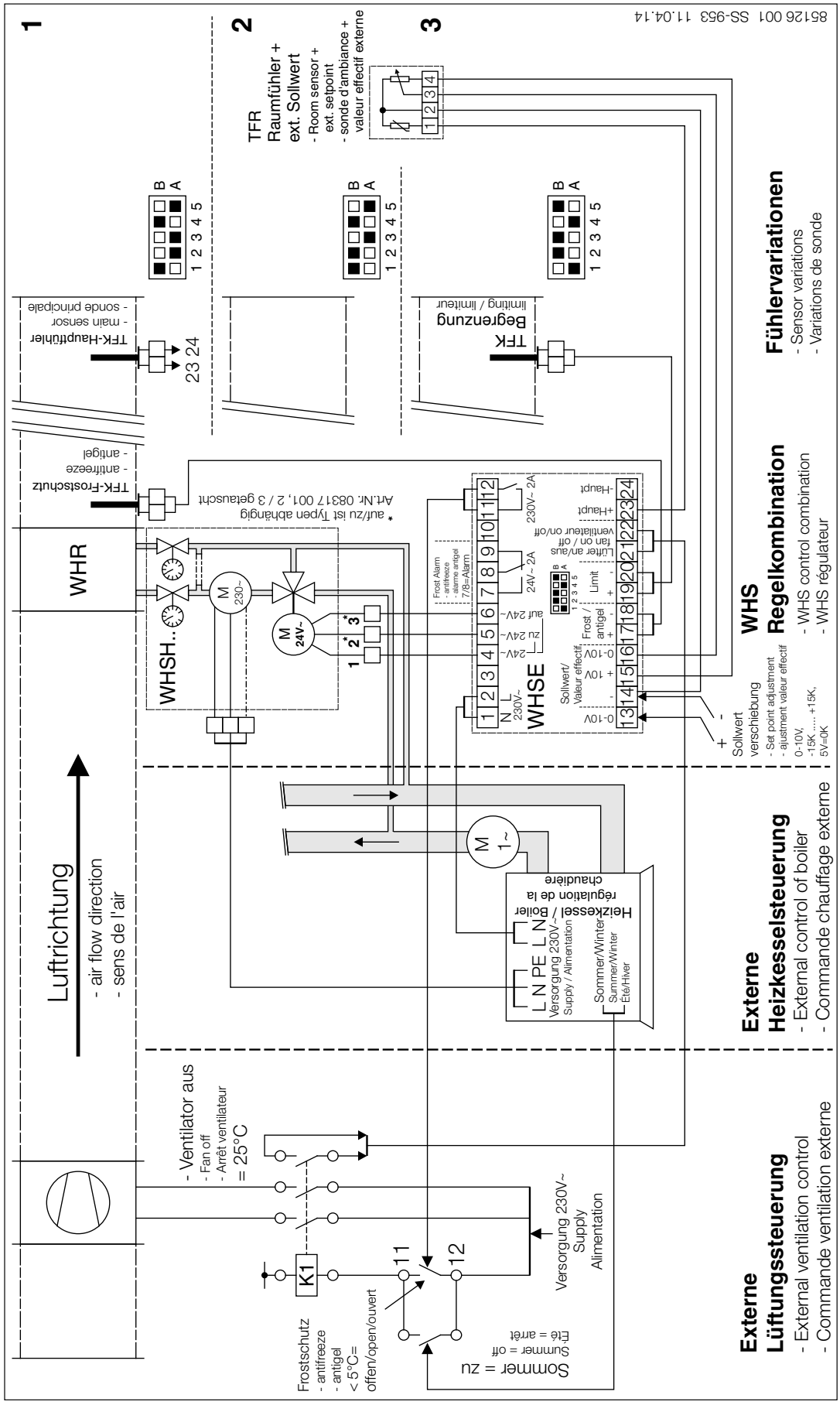
4.2 Stilllegen und Entsorgen

Die verwendeten Komponenten entsprechend den örtlich aktuell gültigen Vorschriften und Gesetzen entsorgen.

KAPITEL 5

SCHALTPLAN

5.0 Schaltplan SS-953



169538781 07/2015

Als Referenz am Gerät griffbereit aufbewahren!
Please keep this manual for reference with the unit!
Conservez cette notice à proximité de l'apapreil!

Druckschrift-Nr.
Print-No.:
N° Réf. 85 635/02.16

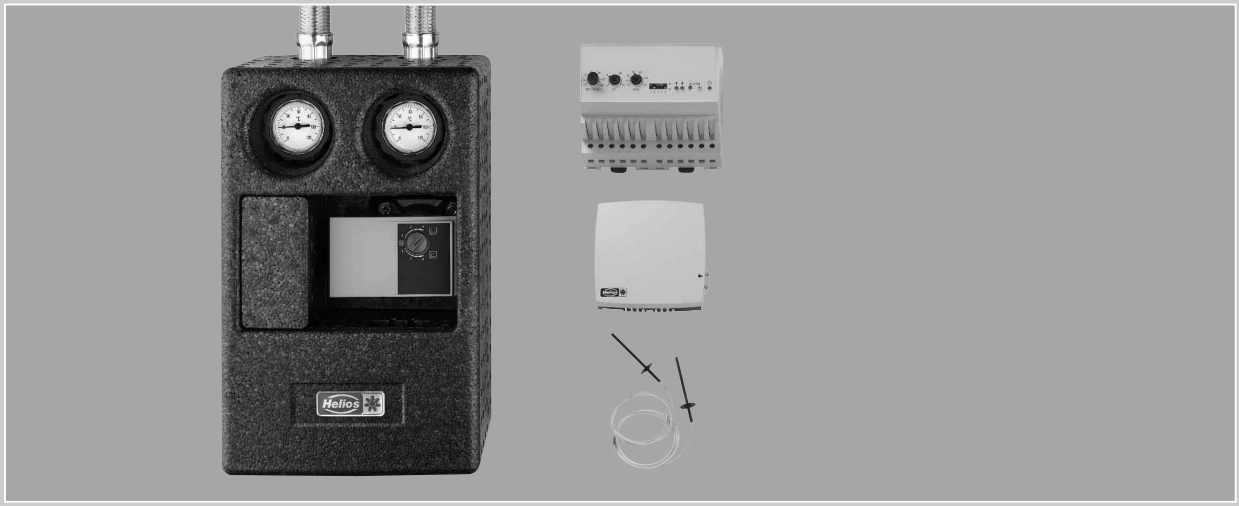
www.heliosventilatoren.de

Service und Information

D HELIOS Ventilatoren GmbH + Co KG · Lupfenstraße 8 · 78056 VS-Schwenningen
CH HELIOS Ventilatoren AG · Tannstrasse 4 · 8112 Otelfingen
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

Helios Ventilation Systems

INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS **NO. 85 635 UK**



CE

Temperature Control System

WHS HE

Complete set

ENGLISH

Table of Contents

CHAPTER 1. GENERAL INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS . . . . . Page 1
1.0 Important information . . . . . Page 1
1.1 Warning instructions . . . . . Page 1
1.2 Safety instructions . . . . . Page 1
1.3 Warranty claims – Exclusion of liability . . . . . Page 1
1.4 Certificates - Guidelines . . . . . Page 1
1.5 Shipping . . . . . Page 1
1.6 Receipt . . . . . Page 1
1.7 Storage . . . . . Page 1
1.8 Area of application . . . . . Page 1
1.9 Scope of delivery . . . . . Page 1
1.10 System diagram WHS HE . . . . . Page 2

CHAPTER 2. HYDRAULIC ASSEMBLY . . . . . Page 3
2.0 Assembly . . . . . Page 3
2.1 Construction design . . . . . Page 5
2.2 Technical data . . . . . Page 6
2.3 Pressure loss diagram . . . . . Page 6
2.4 Dimensions . . . . . Page 7
2.5 Electrical connection . . . . . Page 7
2.6 Circulating pump . . . . . Page 8
2.7 Actuator . . . . . Page 10

CHAPTER 3. COMMISSIONING . . . . . Page 10
3.0 Initial commissioning . . . . . Page 10
3.1 Temperature control . . . . . Page 11
3.2 Assembly and function . . . . . Page 12

CHAPTER 4. MAINTENANCE AND SERVICING . . . . . Page 12
4.0 Maintenance and servicing . . . . . Page 12
4.1 Spare parts . . . . . Page 12
4.2 Decommissioning and disposal . . . . . Page 12

CHAPTER 5. WIRING DIAGRAM
5.0 Wiring diagram SS-953 . . . . . Page 13

CHAPTER 1

GENERAL INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

1.0 Important information

In order to ensure complete and effective operation and for your own safety, all of the following instructions should be read carefully and observed.
This document forms part of the product and as such should be permanently stored so that it is accessible in order to ensure the safe operation of the assembly. All plant-related safety regulations must be observed.

1.1 Warning instructions

The accompanying symbol is a safety-relevant warning symbol. All safety regulations and/or symbols must be absolutely adhered to, so that any dangerous situation is avoided!

ATTENTION ⚠

1.2 Safety instructions

Special regulations apply for use, connection and operation; consultation is required in case of doubt. Further information can be found in the relevant standards and legal texts.

- **With regard to all work on the hydraulic unit or system, the generally applicable safety at work and accident prevention regulations must be observed!**
- **All electrical work and the commissioning must only be carried out by authorised, qualified electricians! Installation, servicing and maintenance work must only be carried out by suitable specialist personnel!**
- **The following must be observed before all cleaning, installation, servicing and maintenance work:**
  ⚠ The unit must be completely (all poles) disconnected from the mains power supply!
  ⚠ Danger of burns! Pipes and fittings may become hot during operation.
- **All plant-related safety regulations must be observed! If applicable, further country-specific regulations must also be observed!**
- **Easy accessibility for inspection and cleaning work must be ensured!**

1.3 Warranty claims – Exclusion of liability

All versions of this documentation must be observed, otherwise the warranty shall cease to apply. The same applies to liability claims against Helios. The use of accessory parts, which are not recommended or offered by Helios, is not permitted. Any possible damages are not covered by the warranty. Changes and modifications to the unit are not permitted and lead to a loss of conformity, and any warranty and liability shall be excluded in this case.

1.4 Certificates - Guidelines

If the product is installed correctly and used to its intended purpose, it conforms to all applicable regulations and EC directives at its date of manufacture.

1.5 Shipping

The shipment is packaged at the factory, so that it is protected against normal transport stresses. Be careful when shipping. It is recommended that the hydraulic unit is kept in its original packaging until assembly.

1.6 Receipt

The shipment must be checked for damage and correctness immediately upon delivery. If there is any damage, promptly report the damage with the assistance of the transport company. If complaints are not made within the agreed period, any claims could be lost.

1.7 Storage

When storing for a prolonged time, the following steps are to be taken to avoid damaging influences: Control system protection by dry, airtight and dust-proof packaging (plastic bag with desiccant and humidity indicators). The storage site must be vibration-free, water-tight and a constant-temperature. In case of reshipment (above all over longer distances), it must be checked whether the packaging is suitable for the form and route of transport. Damages due to improper transportation, storage or putting into operation are not liable for warranty.

1.8 Area of application

These installation and operating instructions describe the **Temperature Control System WHS HE** (Complete set).
The set includes an electronic control unit WHSE that regulates the supply air or room temperature via 3-point-output and it has an anti-freeze function.
The hydraulic assembly WHSH HE 24 V is used to operate a heating circuit in connection with Helios warm water heater batteries. The flow temperature to the heater battery is regulated with the help of a 3-way-valve, which is operated by an electrical actuator 24V.
Further binding information on the hydraulic unit can be found on the rating plate!

NOTE ⚠

1.9 Scope of delivery

1 x **WHSH HE 24V** **Item no. 8317**
The hydraulic assembly is supplied pre-assembled and consists of:
– circulating pump, 3-way valve with actuator, piping, check valve,
shut-off valve with thermometer (flow/return)
2 x reinforced hose (stainless steel), DN25, 1" / 2 x reducing nipple, brass ¾" - 1" / 1 x sealing kit
1 x **WHSE** = electronic control unit
2 x **TFK** = temperature sensor (duct sensor)
1 x **TFR** = external room sensor
1 x Installation and operating instructions

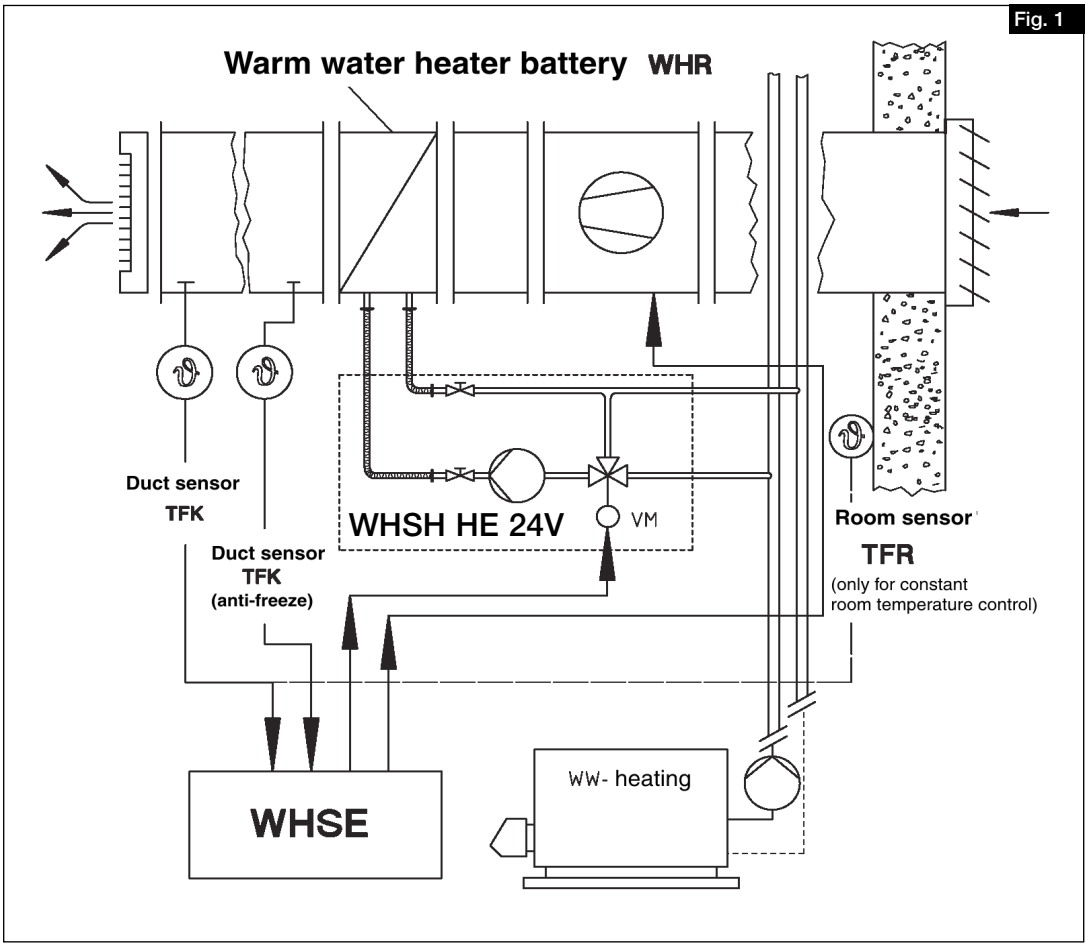
UK

1.10 System diagram WHS HE

Applicable for Helios
warm water heater batteries

- Pipe system:
WHR 250
WHR 315
WHR 355
WHR 400
- Duct system:
WHR 2/40/20
WHR 4/40/20
WHR 2/50/25-30
WHR 4/50/25-30
WHR 2/60/30-35
WHR 4/60/30-35
WHR 2/70/40

Fig. 1

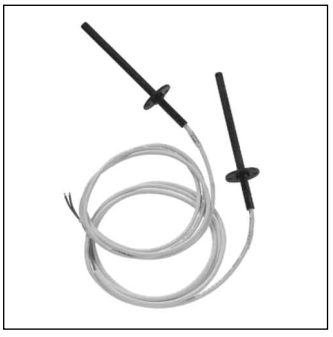


Individual components of the Temperature Control System WHS HE

1x Isolated hydraulic unit
WHSH HE 24V

1x Electronic control unit
WHSE

1x Room temperature sensor
TFR



1x Duct temperature sensor
1x Anti-freeze temperature sensor
TFK

CHAPTER 2

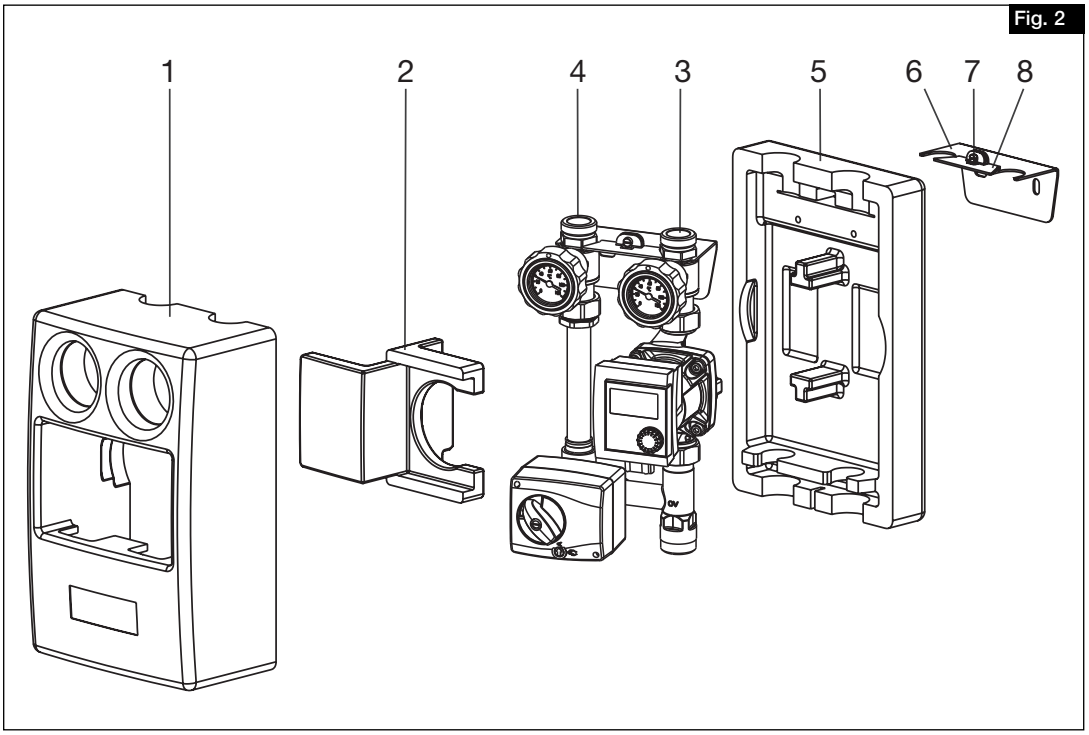
HYDRAULIC ASSEMBLY

ATTENTION ⚠

2.0 Assembly

⚠ The safety instructions in chapter 1.2 must be observed!

Fig. 2



1. Remove the front thermal casing insulation (1) and the insert block (2)
2. Loosen screw (7) on wall bracket (6)
3. Remove the flow (3) and return line (4) of the assembly from the rear casing insulation (5)
4. Determine the position of the assembly on the wall and secure the wall bracket with the supplied screws
   TIP: *Use the rear insulation as a drill template!*
5. Place rear insulation (5) on wall bracket, mount flow and return line in the wall bracket and secure against turning with the locking plate (8) and screw.
6. Once the work has been completed, carry out the water connections
7. Replace insert block (2) and front casing insulation (1)

– Gravity lock

The gravity lock prevents the natural and unwanted circulation of the heating water (heating circuit) when the pump is switched off (opening pressure approximately 20 mbar).

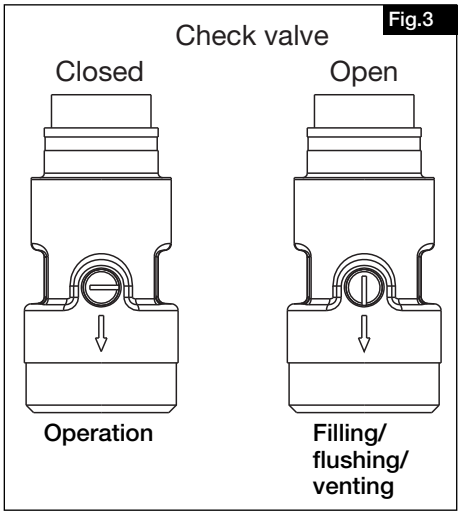
Operating positions (Fig.3):

Check valve closed > **Operating position**
Flow only possible in flow direction.

Check valve open > **Filling, flushing, venting**
Flow is possible in both directions..

During heating operation, the gravity lock must be set to the operating position.

Fig.3



UK

– Conversion from flow right to flow left

1. Loosen screw fitting (1) and screw (2)
2. Remove actuator (3)
3. Remove cover (4) and (5)
4. Install mixer plug (6) on the other side
5. Retighten cover and fasten with a torque of 45 Nm
6. Move anti-rotation device (7) to the other side

Fig. 4

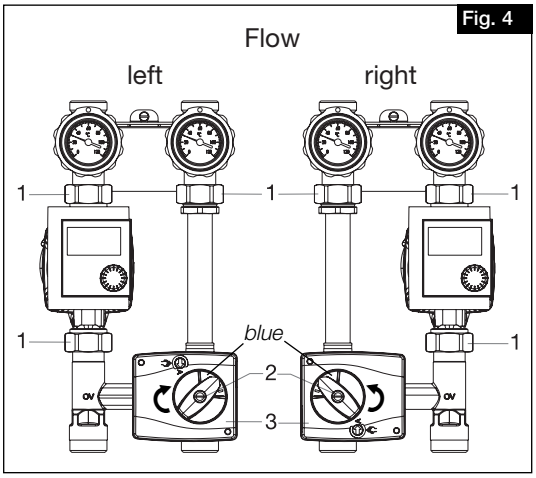
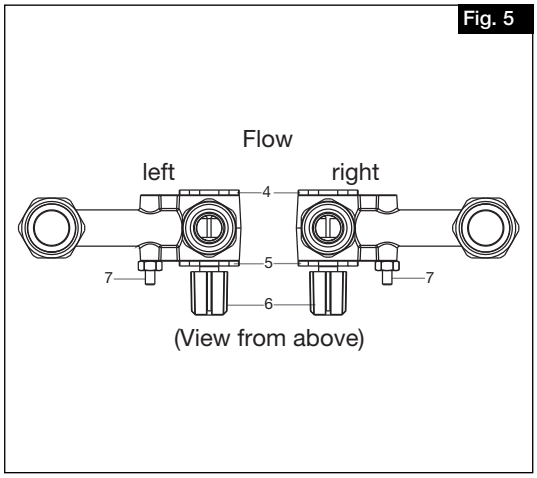


Fig. 5



7. Adjust mixer plug so that the nose of the adapter (6) is pointing downwards (Fig.6)
   In this position, the mixer plug closes the outlet downwards (full bypass mode, cold)
8. Set operating switch (10) to manual operation
9. Position rotation direction indicator (8) pursuant to figure 6
10. Place adjustment grip (9) on the mixer axis

ATTENTION ⚠

The adjustment grip can only be pushed down on a locking position. Do not use force!
Turn adjustment grip anti-clockwise until the stop. The arrow mark on the adjustment grip is located in the blue area

11. Place the actuator on the mixer axis
12. Insert and tighten screw (2) with serrated washer
13. Set operating switch back to automatic operation

Fig. 6

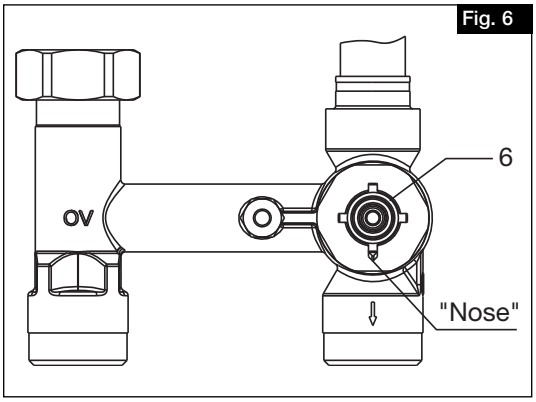
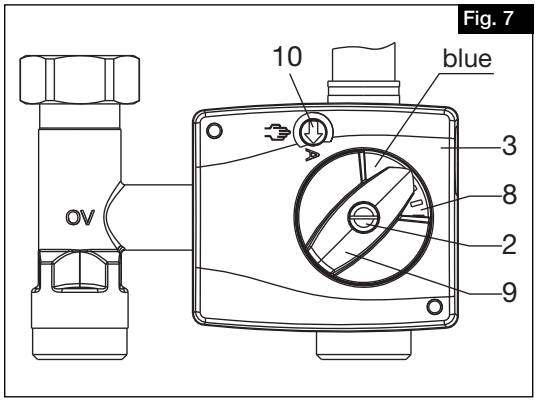


Fig. 7



– Fittings

ATTENTION ⚠

The screw fittings must be retightened after the installation of the pump.

– Water connection

When connecting the WHSH, the following must be observed:

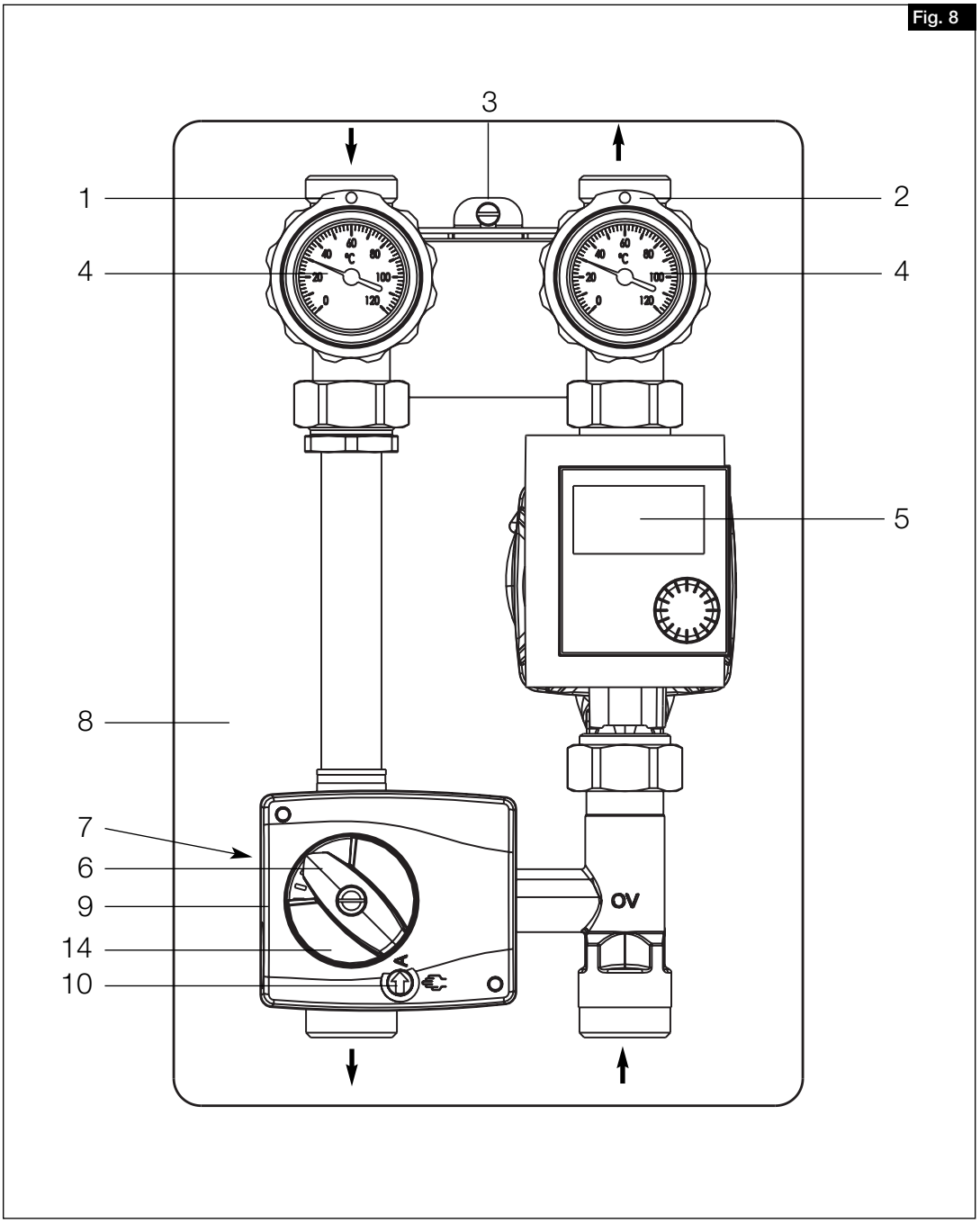
1. The WHSH is connected by means of screw fittings (inch thread).

ATTENTION ⚠

2. **During assembly, the connection pipes must not be exposed to torsional or bending stress under any circumstances.** Use tools to hold in place during assembly.
3. It must be ensured that the expansion force in system or the dead weight of the pipe system do not strain the connections.

2.1 Construction design

Fig. 8



1. Ball valve for the isolation of the heating circuit (return)
2. Ball valve for the isolation of the heating circuit (flow)
3. Fixing screw wall bracket
4. Thermometer to indicate flow or return temperature
5. Circulating pump
6. Direction indicator and adjustment grip for manual adjustment
7. Gravity lock with check valve 90° **Position: on the side below the 3-way valve**
8. Rear heat isolating shell
9. 3-way valve with actuator 24V
10. Operating position Automatic/Manual

UK

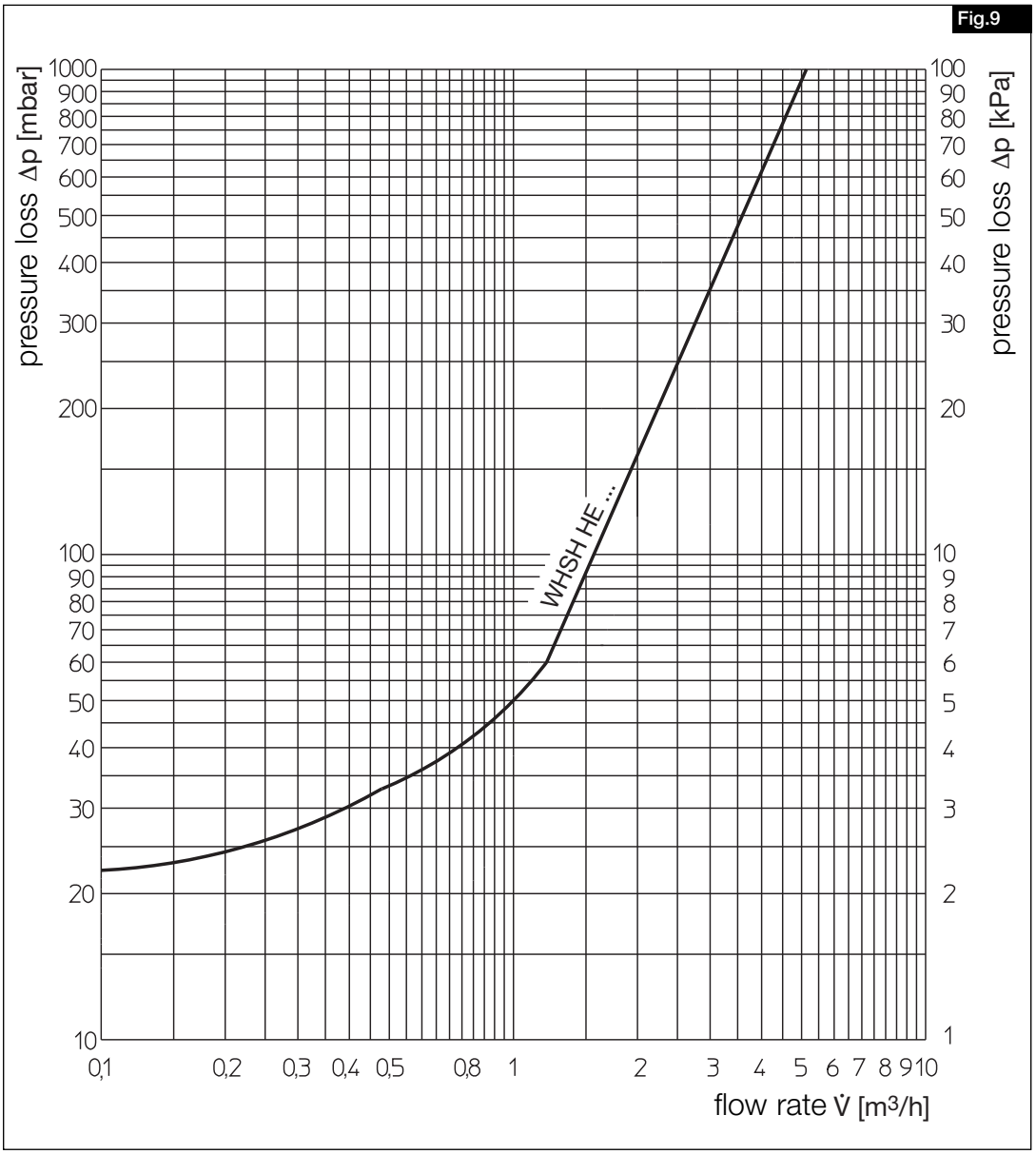
2.2 Technical data

Hydraulic component

– Nominal size:	DN 20
– max. operating temperature:	120° C
– max. operating pressure:	6 bar (PN6)
– kvs value:	5,1
– Connections:	G1 AG, flat-sealing
– Thermometer measuring range:	0 °C..120 °C
– Check valve opening pressure:	20 mbar

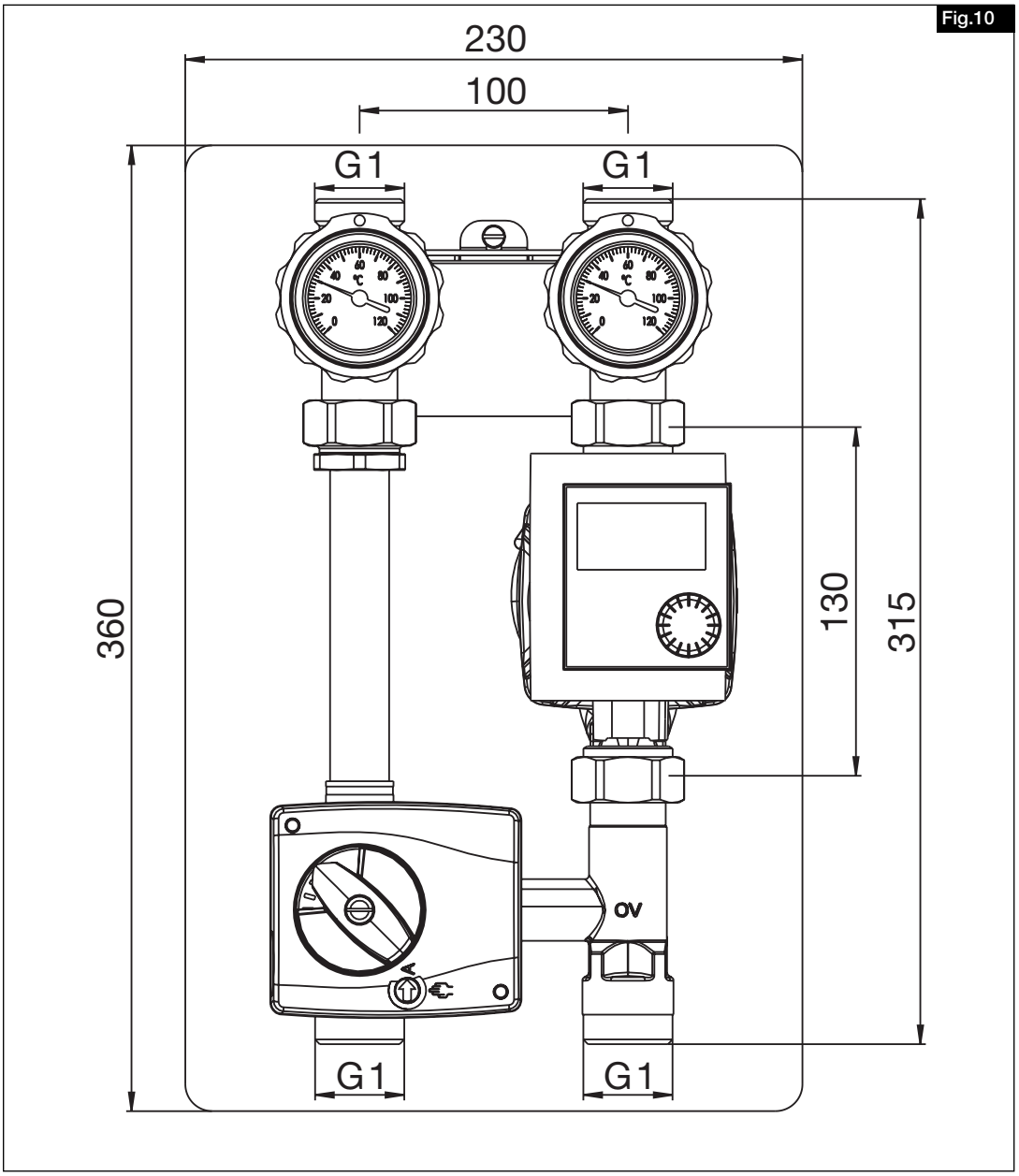
2.3 Pressure loss diagram

Fig.9



2.4 Dimensions

Fig.10



ATTENTION ⚠

2.5 Electrical connection / commissioning

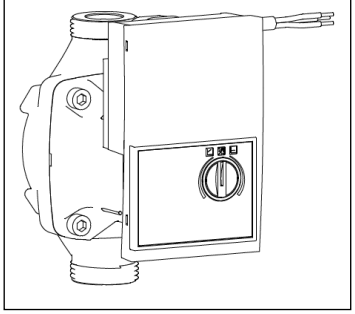
The safety instructions in chapter 1.2 must be observed!

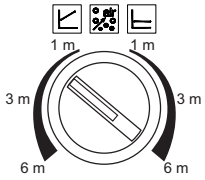
- The electrical connection and commissioning are to be carried out in accordance with the relevant wiring diagram and are only to be carried out by a certified electrician.
- All relevant standards, safety regulations (e.g. DIN VDE 0100), as well as the technical connection conditions of energy suppliers are to be adhered to!
- Network configuration, voltage and frequency must be consistent with the rating plate information.
- Protective conductor, including additional potential equalisation connections must be properly installed!
- Check designated use of the assembly
- Compare mains voltage to rating plate data
- Check all parts for tightness, particularly fittings, water connections and pipes.
- Compare power consumption to rating plate data

2.6 Circulating pump

The circulating pump (Fig.11) consists of a hydraulic system, a wet winding motor with permanent magnet rotor and an electronic control module with integrated frequency converter.

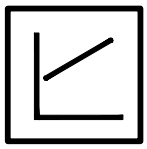
Fig.11





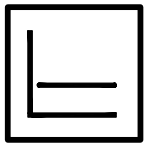
– Settings using the rotary encoder

All functions can be set, activated or deactivated using the rotary encoder.



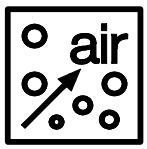
Differential pressure variable (Δp-v):

The differential pressure setpoint H is increased linearly over the permitted flow rate range between ½H and H (Fig.12/a,13). The differential pressure generated by the pump is regulated at the respective differential pressure setpoint. This type of regulation is particularly suitable for heating systems with radiators, as the flow noises to the thermostatic valves are reduced.



Differential pressure constant (Δp-v)

The differential pressure setpoint H is kept constant at the set differential pressure setpoint over the permitted flow rate range up to the maximum characteristic curve (Fig.12/b,13). We recommend this type of regulation for underfloor heating circuits or older heating systems with large-sized pipes, as well as all applications that do not have variable piping characteristic curves, such as hot water tank feed pumps



Ventilation function:

With regard to the automatic ventilation function (10 min.), the pump runs alternatively at high and low speeds and leads air accumulations from the pump directly to the system ventilation valve.

– Characteristic curves

Fig.12

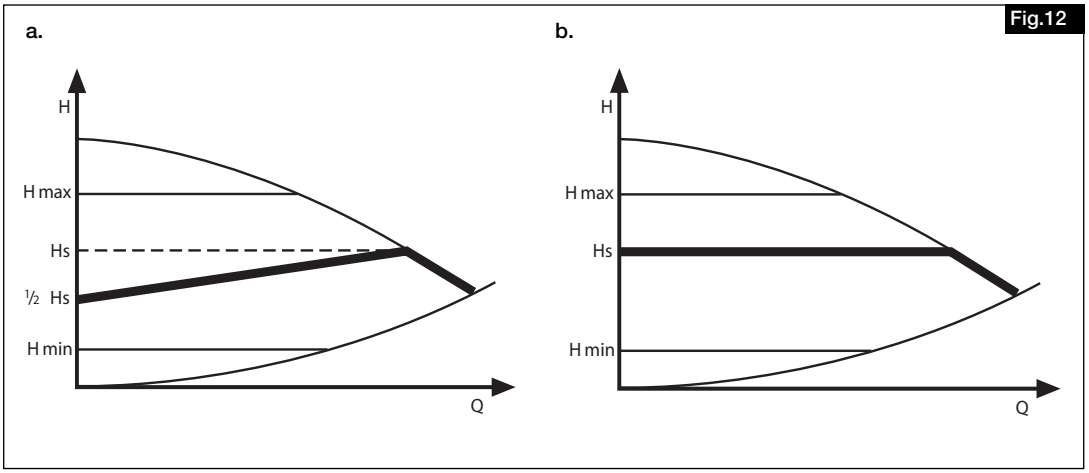
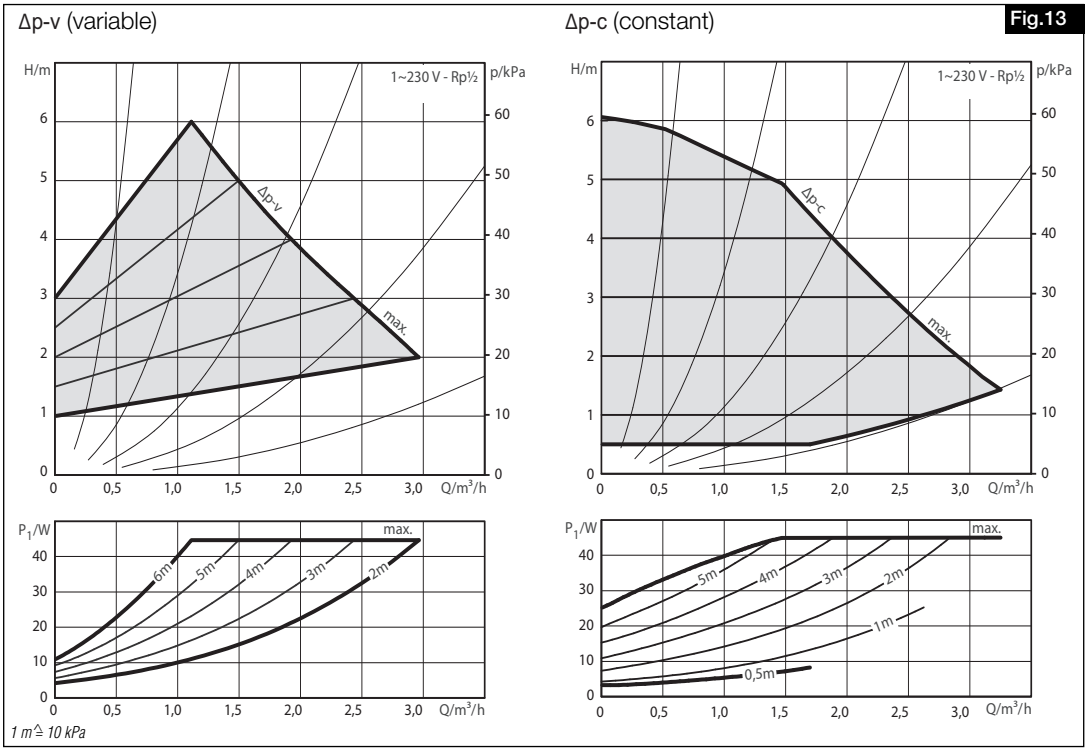


Fig.13



– Technical data

Permitted pumping media (other media on request)	Heating water (pursuant to VDI 2035) water-glycol mixtures (max. 1:1; the performance data must be reviewed over 20 % admixture)
Performance	
Max. delivery head (Hmax)	6.2 m
Max. flow rate (Qmax)	3,3 m³/h
Permitted range of application	
Temperature range for use in heating and air-conditioning systems at max. ambient temperature.	Environment 52 °C => TF 0 to 110 °C 57 °C => TF 0 to 95 °C 60 °C => TF 0 to 90 °C 67 °C => TF 0 to 70 °C
Minimum suction head at suction point to avoid cavitation at water pumping temperature	
Minimum suction head at 50/95/110 °C	0.5 / 4.5 / 11 m
Max. operating pressure	pursuant to rating plate data
Electrical connection	
Mains connection	1~230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz (pursuant to IEC 60038)
Motor/electronics	
Electromagnetic compatibility	EN 61800-3
Emitted interference	EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4
Interference immunity	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2
Protection class	IP X4D
Insulation class	F
RoHS	compliant

– Adjusting the circulating pump

In connection with a Helios warm water heater battery WHR.., the following guide values for the differential pressure setpoint emerge:

	Type WHR	Water volume	Line cross-section	Press. loss WHR [kPa]	Press. loss* pipe [kPa]	Press. loss WHSH [kPa]	Press. loss total [kPa]	Different. press. setpoint pump
Pipe	**250**	470 l/h	3/4”	8	8	3.5	19.5	2.0 m
	315	810 l/h	3/4”	9	8	4.5	21.5	2.2 m
	355	1080 l/h	3/4”	9	10	5.5	24.5	2.5 m
	400	1060 l/h	3/4”	11	10	5.5	26.5	2.7 m
Duct	**2/40/20**	610 l/h	3/4”	10	8	4	22	2.2 m
	4/40/20	980 l/h	3/4”	7	10	5	22	2.2 m
	2/50/25-30	1050 l/h	3/4”	7	10	5.5	22.5	2.5 m
	4/50/25-30	1680 l/h	1”	5	8	12	25	2.5 m
	2/60/30-35	1420 l/h	1”	8	8	9	25	2.2 m
	4/60/30-35	2270 l/h	1”	7	10	20	37	3.7 m
	2/70/40	2200 l/h	1”	6	10	20	36	3.6 m

** The pressure loss in the piping depends on the pipe length, pipe diameter and the water flow rate!*

UK

2.7 Actuator 24V

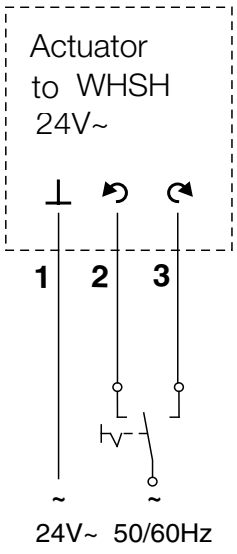
The actuator is used for the motorised drive of the 3-way-valve. The angle of rotation is limited to 90°. When the end stops are reached, the actuator is switched off electrically and currentless. In case of control system failures, the drive can be switched to manual operation using an additional rotary encoder.

– Technical data

– Operating voltage:	24V / 50/60 Hz
– Electr. power consumption:	2.5 W
– Protection class:	II (protective insulation)
– IP class:	IP 44
– Torque:	5 Nm
– Run time (90°):	140 s
– Ambient temperature:	0 °C - +50 °C
– Connecting cable length:	2.2 m (with wire end ferrules)

– Wiring diagram SS-954

Fig. 14



CHAPTER 3

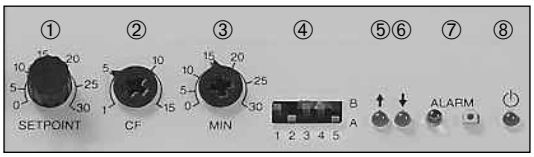
COMMISSIONING

3.0 Initial commissioning using electronic control unit WHSE

1. Check correct wiring.
2. If everything is attached correctly, connect the supply voltage and carry out the following tests for the respectively correct temperature regulation.

– Function test

1. Set DIP switch 4 *(Pos.④)* to position A and DIP switches 1, 2, 3 and 5 to position B.
2. Turn MIN pot *(Pos.③)* clockwise to the end position.
   LED Y1 *(Pos.⑤)* should flash and the actuator should open the 3-way-valve.
3. Turn MIN pot *(Pos.③)* anti-clockwise to the end position.
   LED Y1 *(Pos.⑤)* should flash and the actuator should close the 3-way-valve.
   ... in case of external setpoint pot (TFR):
4. Set DIP switches *(Pos.④)* 3 and 5 to position A and DIP switches 1, 2 and 4 to position B.
5. Turn the external setpoint pot (TFR) clockwise to the end position.
   LED Y1 *(Pos.⑤)* should flash and the actuator should open the 3-way-valve.
6. Turn the external setpoint pot(TFR) anti-clockwise to the end position.
   LED Y2 *(Pos.⑥)* should flash and the actuator should close the 3-way-valve.



① Setpoint temperature for operation with constant supply air temperature
② CF = Cascade factor setting
③ MIN = Minimum limit
④ Setting/selection of control mode via Dip switches
⑤ Actuator operating display Y1
⑥ Actuator operating display Y2
⑦ Anti-freeze: LED alarm and reset button
⑧ Operating display

– After the test

Set the desired control mode via the Dip switches *(Pos.④)* to the correct position (see SS-953).
For constant room temperature control with minimum limit, set the cascade factor CF *(Pos.②)* and the MIN pot *(Pos.③)* to the desired minimum supply air temperature.
For supply air temperature and constant room temperature control, CF *(Pos.②)* should be set to 1 to ensure stable regulation.

3.1 Temperature control

The WHS control system controls the flow temperature to the warm water heater battery with the help of a three point-valve-actuator. It is controlled by a pulse/break signal in proportion to the control deviation. If the temperature being controlled approaches the preset setpoint, then the run time of the actuator will reduce and the break time will increase accordingly.

Three control functions are possible for the temperature control:

1. Constant supply air temperature control with a duct temperature sensor (TFK)
2. Constant room temperature control with an external room temperature sensor (TFR)
3. Constant room temperature control with a minimum supply air temperature limit.
   With external room temperature sensor (TFR) and additional duct temperature sensor (TFK).

All three control circuits have an anti-freeze temperature sensor (TFK) behind the WHR (see wiring diagram SS-953 and system diagram on page 2, Fig.1).

Settings for the three control functions on the control unit

Setpoint ①	MIN ③	CF ②	Other
1. Constant supply air temperature control			
0 ... 30 °C	no function	1	The supply air temp. is set on the electro. control unit (WHSE) – note DIP switch position!
2. Constant room temperature control			
0 ... 30 °C external	no function	1	The room temperature is set on the external room temperature sensor (TFR) – note DIP switch position!
3. Constant room temperature control with a minimum supply air temperature limit (see example)			
T_{set} external >	T_{min}	see table below CF values	The setpoint should be greater than the minimum supply air temperature (normal operation)
T_{set} external <	T_{min}		The setpoint is less the than the minimum supply air temperature (e.g. for reduction at weekend or at night, the minimum supply air temperature T_{min} is not fallen short of).
CF setting			
Temperature differences between T_{set} and T_{min} ≤ 10 K (normal case)		2 – 10	The CF value determines the level of the supply air temperature change, i.e. for a room temperature difference with respect to a preset setpoint, the temperature difference multiplied by the CF value determines the supply air temperature; e.g. 23 °C room temperature, 25 °C setpoint, minimum supply air temperature 20 °C and CF 3; the supply air temperature will then be increased by 6 °C (25 °C setpoint – 23 °C room value × CF 3 = 6 °C temperature change in the supply air). The greater the CF value, the higher the change of supply air temperature and thus also the temporal reaction until the preset setpoint is set. The room size, the specific heat of the room and the air exchange must be considered when setting the CF value. Thus, large rooms and halls with frequent air exchange require a greater CF value than small enclosed spaces with low air exchange. The quicker the controller (heating) should react to disturbances e.g. open hall doors, doors and windows, the greater the CF value should be set. For small rooms or rooms with higher specific heat (e.g. due to machines or sun exposure), lower CF values should be set. In this respect, there is often the problem of both warming up supply air and cooling the room. It is then advisable to reduce the T_{min} value and set the CF value to approximately 2-5. Minor deviations from the set temperature are possible. The controller accuracy is approximately ± 1 K.
Temperature differences between T_{set} and T_{min} ≥ 10 K		5 – 15	

Standard setting examples for T_{set} / T_{min} and CF

20	10	approx. 5	For industrial halls (with poor air circulation)
25	15	approx . 5-10	For industrial buildings
25	20	approx . 2-10	
30	15	approx . 10-15	For special applications e.g. dry halls
30	20	approx . 5-10	

3.2 Assembly and function – WHSE

The electronic control unit WHSE is used as a supply air or room temperature controller in ventilation systems. The control unit has a three-point-outlet for “colder” and “warmer”.
Assembly takes place on a DIN profile rail in a switch cabinet or a separate protective casing. The casing of the control unit has a protection class of IP 20 and it can be used with an ambient temperature of 0° ... 50 °C.

Function and assembly of the sensor
Der line cross-section should be at least 0.5 mm². Shielded cables must be used for lengths over 25 m.

– Anti-freeze function
The anti-freeze temperature sensor (TFK) **must** be installed behind the warm water heater battery WHR.. (in flow direction), either as a mounted sensor in the heater battery, or as a contact sensor on the return line. If the temperature at the anti-freeze sensor falls below 10 °C , the actuator opens the three-way-valve of the WHSH. The anti-freeze controller works as a P-controller with a proportional range of 5 °C, i.e. at 5 °C at the anti-freeze sensor, the signal at terminal 6 goes to 24 V~. If the temperature at the anti-freeze sensor falls below 5 °C, the alarm relay will switch, and the alarm LED *(Pos.⑦)* will light up. The alarm signal can be reset with the reset button *(Pos.⑦)*.

ATTENTION ⚠

The anti-freeze circuit is mandatory. If the anti-freeze sensor is not connected and in case of any potential water damage, any warranty shall be inapplicable.

1. Constant supply air temperature contol
The external duct temperature sensor (TFK) is mounted in the supply air duct after the heater battery (see SS-953/ **1**). The electronic control unit WHSE prevents any temperature deviation between the actual value and the preset setpoint. The cascade factor **CF must be set to 1**. The setpoint is adjusted on the control unit and keeps T_{set} constant.

2. Constant room air temperature contol
For constant room air temperature contol, the external room temperature sensor (TFR) must be mounted vertically in a suitable location in the room (see SS-953 / **2**); close window proximity and drafts must be avoided.
The setpoint is adjusted on the room temperature sensor (TFR), thus a constant room temperature can be achieved.
Technical data:
Temperature range: 0 – 30 °C Protection class: IP 20 Dimensions (w x h x d): 70 x 70 x 30 mm

3. Constant room air temperature contol with minimum supply air temperature limit
The control unit WHSE works as a cascade controller with a minimum supply air temperature limit. The external room temperature sensor (TFR) is located in the room and an additional duct temperature sensor (TFK) is mounted in the air duct after the WHR heater battery (see SS-953 / **3**).
If the room temperature is higher or equal to the preset setpoint, the controller will keep the supply air temperature at the preset minimum value. If the room temperature falls below the setpoint temperature, the controller increases the supply air temperature above the preset minimum value. The value of the temperature increase is determined by the cascade factor CF. A cascade factor of 5 means, for example, that the supply air temperature change is five times the room temperature change.

Example:

T_{set} = 20 °C	$T_{act.}$ = 17 °C	C_F = 5	T_{min} = 15 °C	Supply air temp.*
Difference				
3 °C	x	5 = 15	+ 15	**= 30 °C**

* as the calculated supply air temperature depends on the flow temperature and air flow, the calculated supply air temperature may not be achieved at high CF values.

Other functions:
Setpoint control (e.g. for night and weekend reduction)
The setpoint can be adjusted between -15 K and +15 K by means of a 0–10 VDC signal at input 13 and 14. In this respect, the existing setpoint input is overridden. A voltage of 5 V or an open terminal 13 will result in no adjustment.

CHAPTER 4

MAINTENANCE AND SERVICING

ATTENTION ⚠

4.0 Maintenance and servicing

The safety instructions in chapter 1.2 must be observed!
It must be ensured that the assembly has been disconnected from the mains power before any work!
In principle, the assemblies are maintenance-free, user maintenance is not envisaged. However, any necessary maintenance work must be carried out by authorised, qualified personnel!
After maintenance and servicing work, the following must be *checked:*

- fittings, water connections and pipes are tightly fitted

4.1 Spare parts

Only Helios original spare parts must be used. All repairs must only be carried out by authorised, qualified personnel/companies.

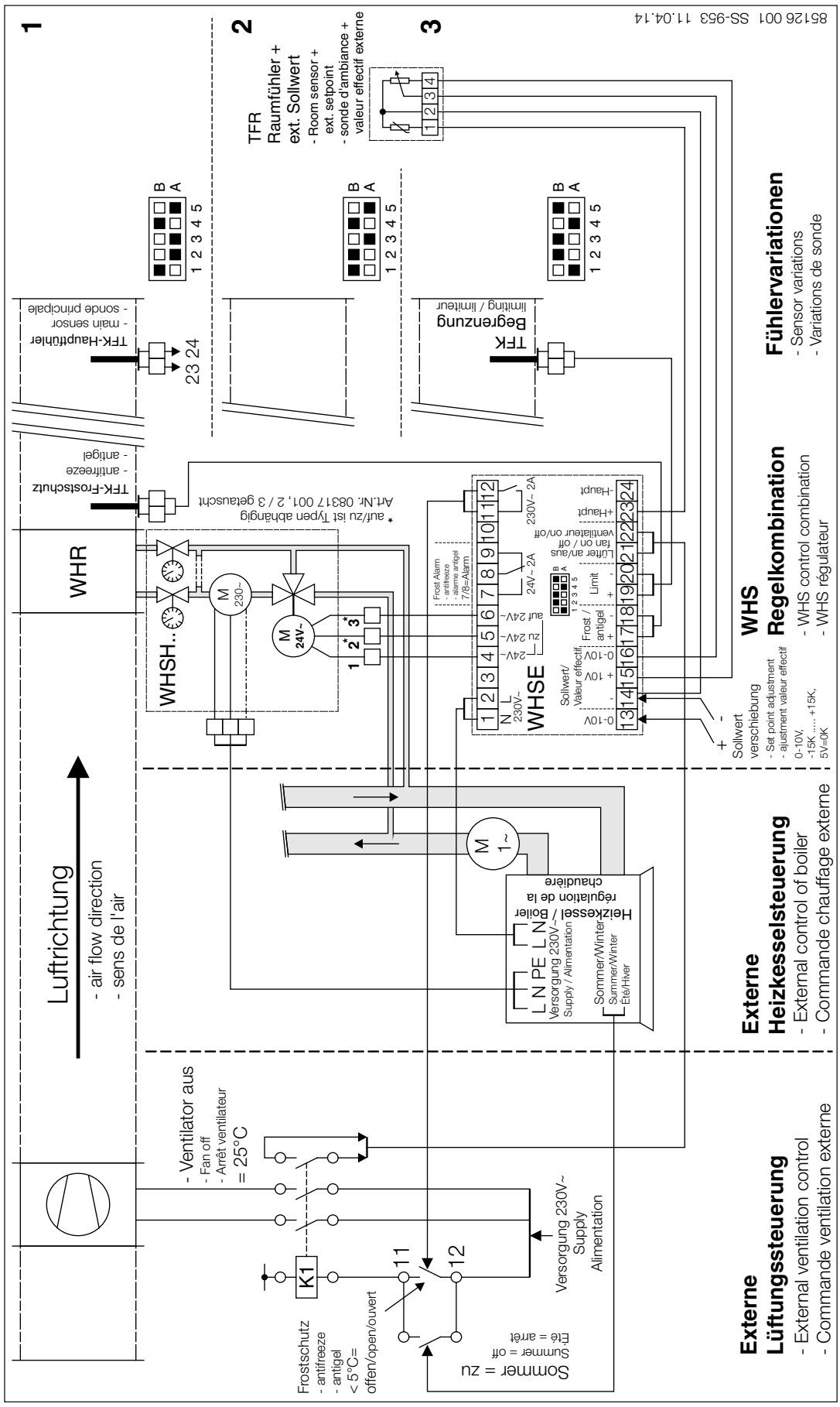
4.2 Decommissioning and disposal

Dispose of the components used according to the locally applicable regulations and laws.

CHAPTER 5

WIRING DIAGRAM

5.0 Wiring diagram SS-953



169538781 07/2015

Als Referenz am Gerät griffbereit aufbewahren!
Please keep this manual for reference with the unit!
Conservez cette notice à proximité de l'apapreil!

Druckschrift-Nr.
Print-No.:
N° Réf. 85635/02.16

www.heliosventilatoren.de

Service und Information

D HELIOS Ventilatoren GmbH + Co KG · Lupfenstraße 8 · 78056 VS-Schwenningen
CH HELIOS Ventilatoren AG · Tannstrasse 4 · 8112 Otelfingen
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