Elektronischer Temperaturregler EHSD .. für Elektro-Heizregister
Electronic Temperature Controller EHSD .. for Electric Heater Batteries
Régulateur électronique de température EHSD .. pour batteries électriques

MONTAGE- UND BETRIEBSVORSCHRIFT
NR. 90 560

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

■ EMPFANG
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
Der Lagerort muss erschütterungsfrei, wassergeschützt und frei von Temperaturschwankungen sein. Schäden, deren Ursache in unsachgemäßem Transport, Einlagerung oder Inbetriebnahme liegen, sind nachweisbar und unterliegen nicht der Gewährleistung.

■ EINSATZBEREICH
Das Gerät ist bestimmt für die Regelung von Elektroheizregistern in lufttechnischen Anlagen. Das EHSD .. kann in Verbindung mit einem externen Kanalfühler TFK bzw. Raumfühler TFR (Zubehör) zur Regelung einer konstanten Zuluft- oder einer konstanten Raumtemperatur eingesetzt werden. Bei einem Leistungsbedarf größer als 17 kW (EHSD 30) wird die Grundlast über beiliegenden Schaltschütz dauerhaft zugeschaltet, die restliche Leistung wird geregelt. Für eine exakte Regelung müssen die beiden Lasten exakt gleich sein. Zusätzlich kann ein weiterer Kanalfühler TFKB (Zubehör) als Min / Max Begrenzungsfühler verwendet werden.
Die Regelung erfolgt stufenlos durch zeitproportionale Steuerung – das Verhältnis zwischen Ein- und Ausschaltzeit wird an den vorhandenen Leistungsbedarf angepaßt. Die Zykluszeit kann entsprechend den Vorgaben der EVU in den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) eingestellt werden. (siehe Fig.10).
Zulässige Umgebungsbedingungen sind: Maximale Umgebungstemperatur 40° C, trockene und normalverschmutzte Umgebungsluft. Es dürfen ausschließlich ohmsche Lasten geregelt werden. Eine Regelung von Motoren oder Lampen ist nicht zulässig.

■ MONTAGE
ACHTUNG: Aus Sicherheitsgründen ist nach DIN VDE 0100, T.420 zusätzlich eine Luftströmungsüberwachung vorgeschrieben.
Die Montage- und Betriebsvorschrift des Elektro-Heizregisters ist zu beachten. Die Montage hat senkrecht zu erfolgen und das Gerät ist an einer geeigneten Wand oder in einem Schaltschrank zu montieren. In jedem Fall ist zu beachten, dass die vom Gerät erzeugte Eigenwärme von ca. 45 W sicher abgegeben werden kann und Schutz gegen Staub und Feuchtigkeit gegeben ist. Die Luft muss frei um das Gerät strömen können und darf nicht durch Möbel, Vorhänge oder sonstige Einbauten behindert werden. Die Fühler dürfen nicht durch Luftzug, Einwirkung von Wärmestrahlung (Sonne), Heizkörper, anderen Wärmequellen, oder durch die Montage an kalten Außenwänden beeinflusst werden.

■ ELEKTRISCHER ANSCHLUSS
ACHTUNG: Alle Arbeiten sind im spannungslosen Zustand vorzunehmen.
Die einschlägigen Sicherheits- und Installationsvorschriften sind zu beachten. Der elektrische Anschluss sowie Reparaturen dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Es muss eine Vorrichtung zur allpoligen Abtrennung vom Netz mit mind. 3 mm Kontaktöffnung vorgesehen werden. Der Anschluss hat gemäß Schaltschema SS-550.2 sowie SS-528.2 und 529.2 zu erfolgen.
Es ist darauf zu achten, dass bei einem Leistungsbedarf zwischen 17 kW und 34 kW (gilt nicht für EHSD 16) die Heizleistung aufgeteilt wird. Die Grundleistungsstufe mit einem Anteil von 50% wird über beiliegendes Leistungsschütz, die restliche Leistung über den EHSD 30 geregelt.

■ ANSCHLUSS EXTERNER TEMPERATUR-FÜHLER UND SOLLWERTGEBER
Als externe Temperaturfühler können der Kanalfühler TFK (Zubehör) oder der Raumfühler TFR (Zubehör) eingesetzt werden. Der Raumfühler TFR kann gleichzeitig als Sollwertgeber verwendet werden. Entsprechend der vorgesehenen Verwendung sind die DIP-Schalter gemäß Schaltschema SS-550.2 einzustellen. Der Anschluss von Fühler und Sollwertgeber erfolgt gemäß SS-550.2, Fig.4 an den Klemmen 1 - 4.

■ ANSCHLUSS EINES TEMPERATURFÜHLERS ALS MIN./MAX.-GRENZWERTFÜHLER
Zur Begrenzung der Minimal- bzw. Maximaltemperatur der Zuluft muss ein Kanalfühler TFKB gemäß SS-550.2, Fig.7 angeschlossen werden. Durch entsprechende Stellung der DIP-Schalter S2 und S3 kann eine Min.- bzw. Max.-Begrenzung gewählt werden. Die gewünschte Begrenzungstemperatur wird an den Potentiometern Min und Max (rechts neben den Schaltern) eingestellt:

Minimal Limit	0 - 30° C
Maximal Limit	20 - 60° C

Bei Betrieb des Gerätes mit externem Steuersignal kann diese Funktion nicht aktiviert werden.

■ TEMPERATURFÜHLER - BETRIEBSARTEN
Bei den Fühlern handelt es sich um NTC Widerstände. Bei steigender Temperatur sinkt der Widerstand. Im Falle eines Fühlerbruches oder Fehlen des Fühlers an den Eingangsklemmen, schaltet das Gerät in die Betriebsart „Dauerheizen".

■ BESCHREIBUNG SCHALTPLAN SS-550.2
Fig.1: Versorgungsspannung und Last (Klemmen L1, L2, L3). Die Versorgungsspannung muss über einen allpoligen Schaltschütz mit mindestens 3 mm Kontaktabstand geschalten werden.
Fig.2: Anweisung für schraublose Klemmen am Lastteil. Zum Öffnen der Federkraftklemme mit Flachschraubendreher die rechteckige Öffnung eindrücken. Kabel einführen und Schraubendreher herausziehen.
Fig.3: TFR nur als Raumfühler. Die Sollwerteinstellung erfolgt am EHSD ..
Fig.4: TFR als Raumfühler und Sollwertgeber. Die Einstellung des Sollwertes erfolgt am Raumfühler TFR.
Fig.5: TFK als Zuluft-Kanalfühler. Die Sollwerteinstellung erfolgt am EHSD ..
Fig.6: TFR wird als Sollwertsteller verwendet. Die Temperatur wird mit dem TFK als Zuluft-Kanalfühler erfaßt.
Fig.7: TFR wird als Raumfühler und Sollwertsteller verwendet. Zusätzlich muss ein TFKB als Min / Max Kanal-Begrenzungsfühler installiert werden.
Die Min / Max Temperaturwerte können im EHSD .. an den Potentiometern eingestellt werden.
Fig.8: Der EHSD .. kann als Steller (ohne Regelfunktion) auch mittels externem 0 - 10V DC Signal gesteuert werden. Hierzu muss die Brücke zwischen den Klemmen 7 und 9 entfernt werden. 0V ergeben 0% Heizleistung und 10V ergeben 100% Heizleistung am Ausgang. Minimum- und Maximumbegrenzungsfunktionen sind bei 0 - 10V DC Steuerung nicht aktiv.
ACHTUNG: Der Eingang muss angeschlossen sein, da ein offener Kreis nicht 0% sondern ca. 50% Heizleistung liefert. Um 0% Ausgangssignal bei nicht verwendetem Regeleingang zu erzielen, ist der Eingang kurzzuschließen.
Fig.9: Die Leistungsfähigkeit des EHSD .. kann mittels Slave-Modul gesteigert werden. Bei steigender Wärmeanforderung am Geräteausgang wird das Slave-Modul aktiviert. Ist der Geräteausgang voll ausgesteuert, wird der Relaisausgang des Slave-Modul aktiviert und infolgedessen, wird die Leistung am Geräteausgang abgesenkt. Für eine exakte Regelung müssen die beiden Lasten gleich sein. (siehe Fig.9).
Fig.10: Die Zykluszeit (Summe der Ein- und Auszeit) kann variabel von 6 - 120 sec eingestellt werden. Empfohlene Standardeinstellung 60 sec. (siehe TAB).
Fig.11: On/Off-Einstellmöglichkeiten der DIP-Schalter S1 - S3.

■ INBETRIEBNAHME
ACHTUNG: Alle Bauteile unter dem Gehäusedeckel stehen unter Netzspannung und dürfen nicht berührt werden. Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn alle Anforderungen der Abschnitte Montage und elektrischer Anschluss erfüllt sind.
- Elektrischen Anschluss auf Richtigkeit überprüfen.
- Stellung der DIP-Schalter S1 - S3 auf Übereinstimmung mit verwendeten Fühlern und Stellern überprüfen.
- Bei ausgeschalteter Spannung mit Ohmmeter den Heizungs-Widerstand zwischen den Ausgangsklemmen L1out – L2out; L1out – L3out; L2out – L3out messen. Die Werte müssen gleich groß sein und zwischen 18 und 115 Ohm liegen.
- Versorgunsspannung einschalten und Sollwert auf Maximalwert stellen. Die LED auf der Platine des EHSD .. leuchtet auf. Sollwert auf Minimalwert stellen, die LED geht aus. Bei einer speziellen Position des Sollwertes (Abhängig vom Proportionalband) wird die LED Ein-Auspulsen, je nach dem wie die Leistung durchgeschalten wird. Die Zykluszeit liegt bei 6 - 120 sec. je nach Einstellung des CT-Potentiometers. Mit Zangenamperemeter prüfen ob Strom am Lastteil fließt.
- Gehäusedeckel anbringen.

■ FEHLERSUCHE
ACHTUNG: Darf ausschließlich von Elektrofachkraft ausgeführt werden!
Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß arbeitet, wie folgt vorgehen:
- Verdrahtung zum externen Fühler und Sollwertpoti entfernen. Widerstand des Fühlers und des Sollwertpoti getrennt messen.
  Poti-Widerstand 0 – 5 kOhm
  Fühler-Widerstand 10 (30° C) – 15 kOhm (0° C)
- Fühlerklemmen nicht anschließen. Alle DIP-Schalter S1 - S3 in Stellung „off". Anschließend die Spannung einschalten. Der EHSD .. muss durchschalten und die LED auf der Platine muss leuchten. Mit einem Zangenampermeter prüfen ob der Strom durch die Last fließt.
  Sollte die LED nicht leuchten und kein Strom fließen, prüfen ob an den Klemmen L1in, L2in, L3in eine Spannung anliegt. Sind die DIP-Schalter richtig gesetzt und alle Klemmen richtig angeschlossen, ist der EHSD .. möglicherweise defekt.
- Versorgungsspannung ausschalten und Fühlerklemmen 1 und 4 kurzschließen. Anschließend Versorgung einschalten. Der EHSD .. darf nicht durchschalten und die LED darf nicht leuchten. Mit einem Zangenampermeter prüfen ob der Strom durch die Last fließt. Wenn die LED leuchtet und der Regler durchschaltet, ist EHSD .. möglicherweise defekt.

- Sollten keine Funktionsprobleme aufgetreten sein, ist der EHSD .. einschließlich Fühler betriebsbereit. Versorgungsspannung ausschalten. Kurzschlussbrücke an den Fühlerklemmen entfernen, DIP-Schalter in richtige Position setzen und Versorgung wieder einschalten.

■ WARTUNG

Gerät, Fühler und Sollwertgeber regelmäßig auf Verschmutzung überprüfen und falls erforderlich reinigen. Dazu Gerät, Heizregister und Ventilator vom Netz trennen.

■ TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	3~, 400 V
Betriebsfrequenz	50/60 Hz
Max. Strom	25 A (ohmsche Last)
Min. erforderl. Last	2,7 kW
Verlustleistung	ca. 45 W
Schutzart	IP 40
Pulsperiode	ca. 60 Sek (Werkeinstellung)
Max. Umgebungstemp.	40° C
Maße (h x b x t)	207 x 160 x 95 mm
Steuereingang	0-10 V DC
Schaltplan	SS-550.2

Gilt nur für EHSD 30:

– Schaltrelaisausgang

Spannung	1~, 230 V
Belastbarkeit max.	5 A

– Schaltschütz

Spannung	3~, 400 V
Belastbarkeit max.	25 A
Schaltplan	SS-529.2

■ ANFORDERUNGEN

Durch das CE-Zeichen wird betätigt, dass dieses Produkt den Anforderungen des CENELEC (Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung), EN: 50081-1und EN: 50082 -1 erfüllt.

■ LVD

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des European Standard (LVD) IEC 669-1 und IEC 669-2-1.

■ ZUBEHÖR

– Kanalfühler TFK **Best.-Nr. 5005**

Temperaturfühler zur Erfassung der Lufttemperatur in Luftkanälen mit Montagevorrichtung zur Montage in Kanalwand.

– Raumfühler TFR **Best.-Nr. 5006**

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

– Kanalfühler TFKB **Best.-Nr. 5009**

Temperaturfühler zur Erfassung der Lufttemperatur in Luftkanälen mit Montagevorrichtung zur Montage in Kanalwand. Für Min-Max Begrenzungsfunktion.

– Strömungswächter SWT **Best.-Nr. 0080**

Mechanischer Strömungswächter zur Überwachung einer Mindest-Strömungsgeschwindigkeit in Kanälen mit einstellbarer Auslösekraft.

■ 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 – HAFTUNGSAUSSCHLUSS

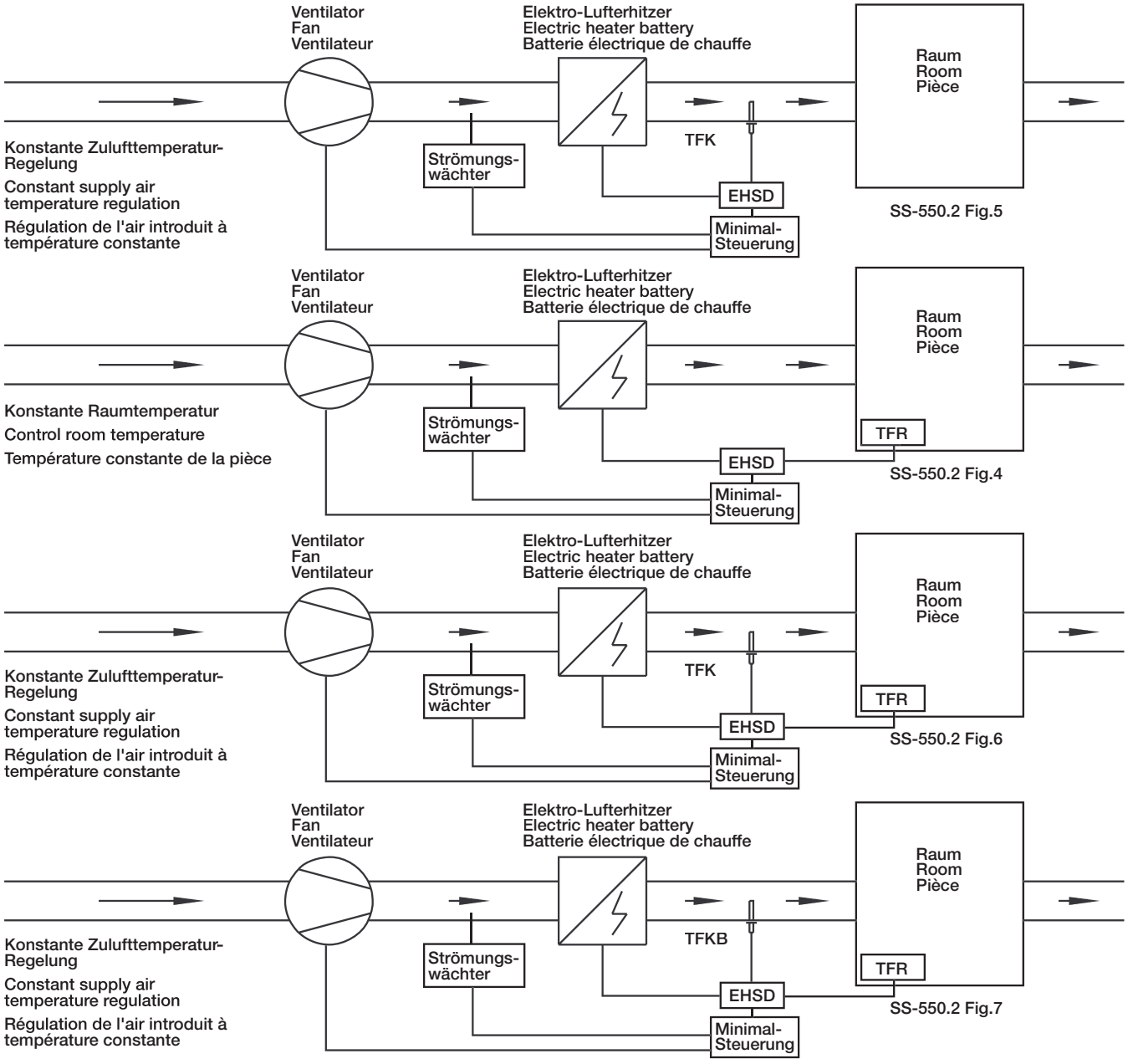
Wenn die vorgehenden Ausführungen nicht beachtet werden, entfällt unsere Gewährleistung und Behandlung auf Kulanz. Gleiches gilt für Haftungsansprüche an den Hersteller.

■ VORSCHRIFTEN – RICHTLINIEN

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

CE

Übersicht zur Temperaturregelung mit EHSD



SS-550.2

Fig. 1

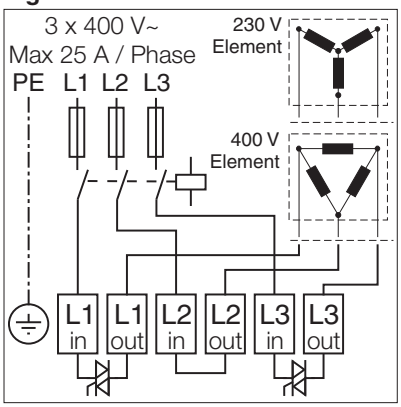
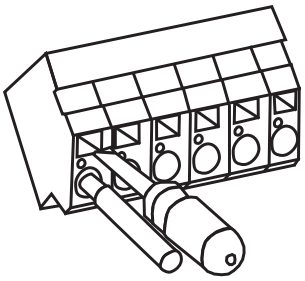
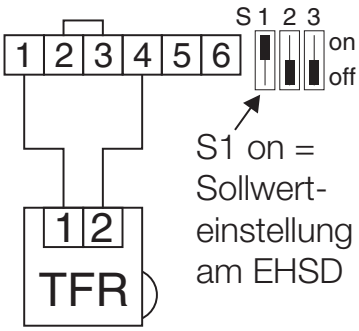


Fig. 2



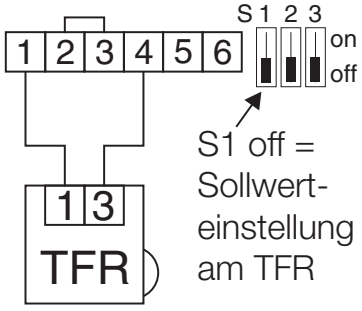
Klemmen Lastteil !

Fig. 3



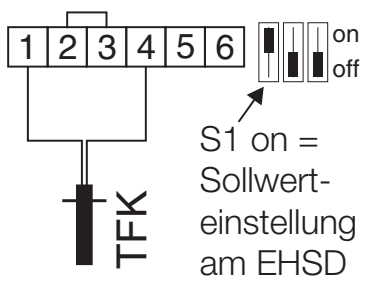
TFR als Raumfühler

Fig. 4



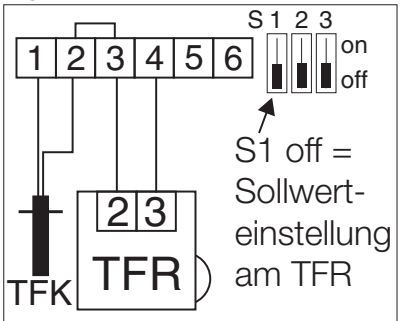
TFR als Raumfühler + Sollwertsteller

Fig. 5



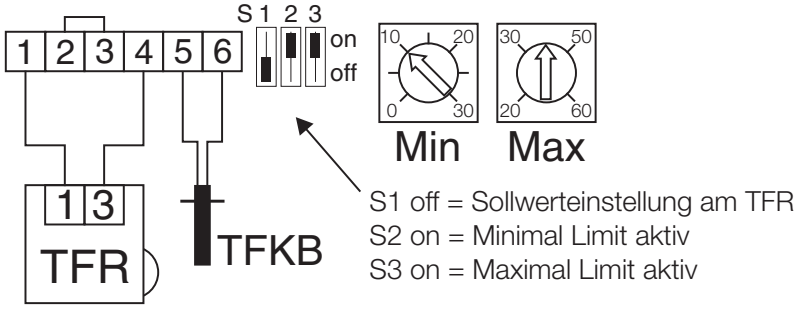
TFK als Zuluft-Kanalfühler

Fig. 6



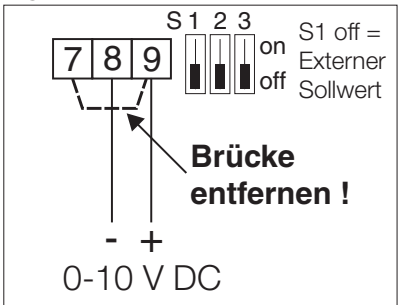
TFR als Sollwertsteller
TFK als Zuluft-Kanalfühler

Fig. 7



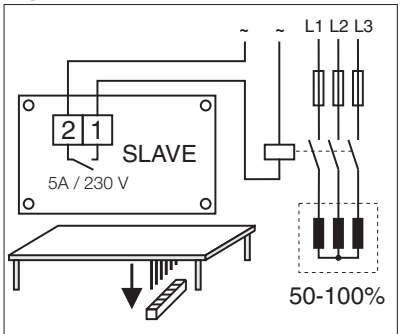
TFR als Raumfühler + Sollwertsteller
TFKB als Min / Max Kanal-Begrenzungsfühler

Fig. 8



Externes Signal, 0-10VDC
= 0-100% Heizleistung

Fig. 9



Slave-Modul beim EHSD 30

Fig. 10

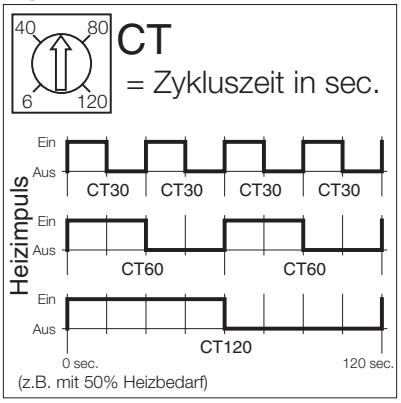
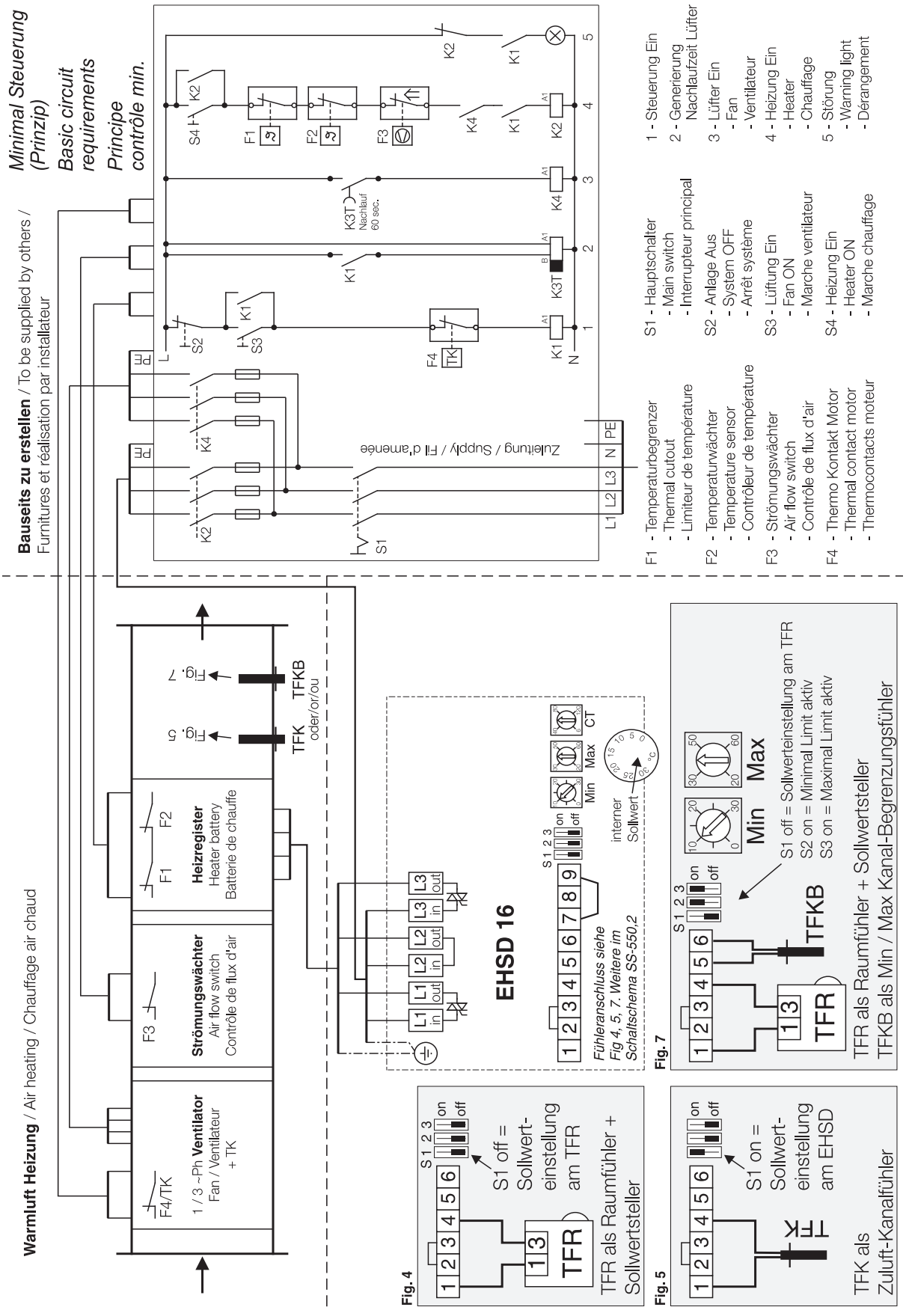


Fig. 11

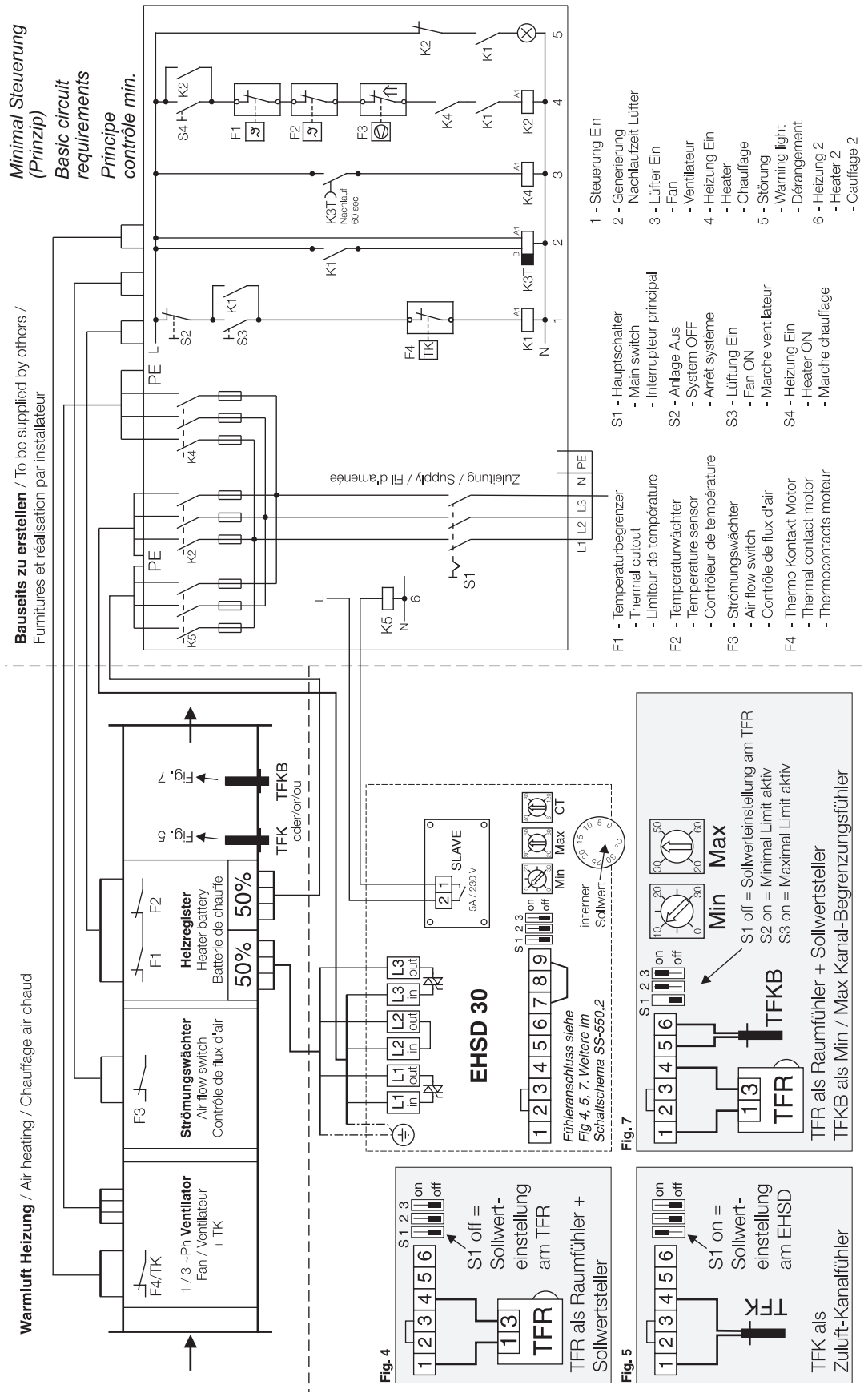
S1	on	interner Sollwert
	off	externer Sollwert
S2	on	minimal Limit aktiv
	off	min. Limit nicht aktiv
S3	on	maximal Limit aktiv
	off	max. Limit nicht aktiv

SS-528.2


Minimal Steuerung (Prinzip)
Basic circuit requirements
Principe contrôle min.
Bauseits zu erstellen / To be supplied by others / Furnitures et réalisation par installateur
Zuleitung / Supply / Fil d'amenée
L1 L2 L3 N PE
S1 - Hauptschalter - Main switch - Interrupteur principal
S2 - Anlage Aus - System OFF - Arrêt système
S3 - Lüftung Ein - Fan ON - Marche ventilateur
S4 - Heizung Ein - Heater ON - Marche chauffage
1 - Steuerung Ein
2 - Generierung Nachlaufzeit Lüfter
3 - Lüfter Ein - Fan - Ventilateur
4 - Heizung Ein - Heater - Chauffage
5 - Störung - Warning light - Dérangement
F1 - Temperaturbegrenzer - Thermal cutout - Limiteur de température
F2 - Temperaturwächter - Temperature sensor - Contrôleur de température
F3 - Strömungswächter - Air flow switch - Contrôle de flux d'air
F4 - Thermo Kontakt Motor - Thermal contact motor - Thermocontacts moteur
Warmluft Heizung / Air heating / Chauffage air chaud
1 / 3 ~Ph Ventilator Fan / Ventilateur + TK
F4/TK
Strömungswächter Air flow switch Contrôle de flux d'air
Heizregister Heater battery Batterie de chauffe
TFK oder/or/ou TFKB
EHSD 16
Fühleranschluss siehe Fig 4, 5, 7. Weitere im Schaltschema SS-550.2
interner Sollwert
Min Max CT
Fig. 4
TFR als Raumfühler + Sollwertsteller
S1 off = Sollwert-einstellung am TFR
Fig. 5
TFK als Zuluft-Kanalfühler
S1 on = Sollwert-einstellung am EHSD
Fig. 7
TFR als Raumfühler + Sollwerteinstellung am TFR
TFKB als Min / Max Kanal-Begrenzungsfühler
S1 off = Sollwerteinstellung am TFR
S2 on = Minimal Limit aktiv
S3 on = Maximal Limit aktiv
Min Max

Elektronischer Temperaturregler EHSD .. für Elektro-Heizregister
Electronic Temperature Controller EHSD .. for Electric Heater Batteries
Régulateur électronique de température EHSD .. pour batteries électriques

SS-529.2



Druckschrift-Nr. 90 560/ 11.04

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 GmbH · Postfach 854 · Siemensstraße 15 · 6023 Innsbruck
F HELIOS Ventilateurs · Le Carré des Aviateurs · 157 avenue Charles Floquet · 93155 Le Blanc Mesnil C.
GB HELIOS Ventilation Systems Ltd. · 5 Crown Gate · Wyncolls Road · Severalls Industrial Park · Colchester · Essex · CO4 4HT