

THERMASREG® FS

Ⓓ Bedienungs- und Montageanleitung

2-Phasen-Frostschutzthermostat,
mit aktivem und schaltendem Ausgang

ⒼⒷ Operating Instructions, Mounting & Installation

Two-phase frost protection thermostats,
with active and switching output

Ⓕ Notice d'instruction

Thermostat à 2 phases antigel à capillaire
à sortie active et en tout ou rien

ⒼⒶ Руководство по монтажу и обслуживанию

2-фазный термостат защиты от замерзания,
с активным и релейным выходом

FS



S+S REGELTECHNIK

S+S REGELTECHNIK GMBH
PIRNER STRASSE 20
90411 NÜRNBERG / GERMANY

FON +49 (0) 911 / 5 19 47-0
FAX +49 (0) 911 / 5 19 47-70

mail@SplusS.de

www.SplusS.de



Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben ein deutsches Qualitätsprodukt erworben.

Congratulations!

You have bought a German quality product.

Félicitations!

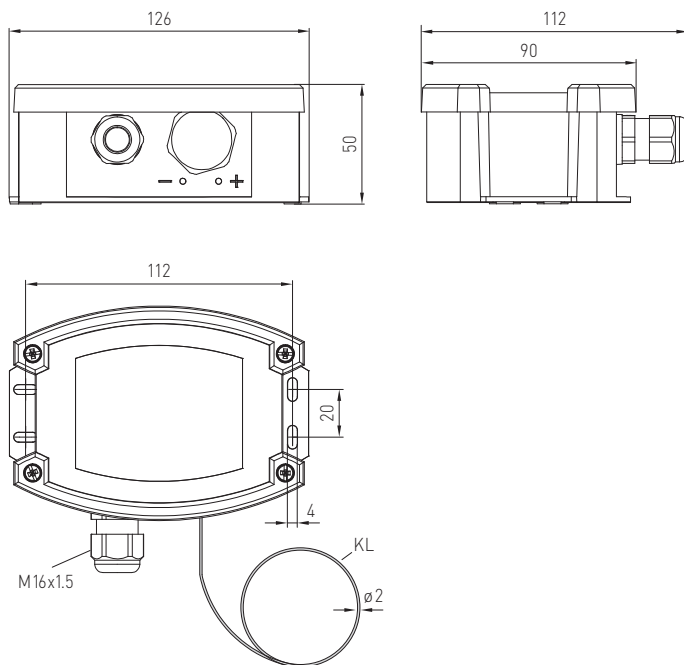
Vous avez fait l'acquisition d'un produit allemand de qualité.

Примите наши поздравления!

Вы приобрели качественный продукт, изготовленный в Германии.

Maßzeichnung
Dimensional drawing
Plan coté
Габаритный чертёж

FS



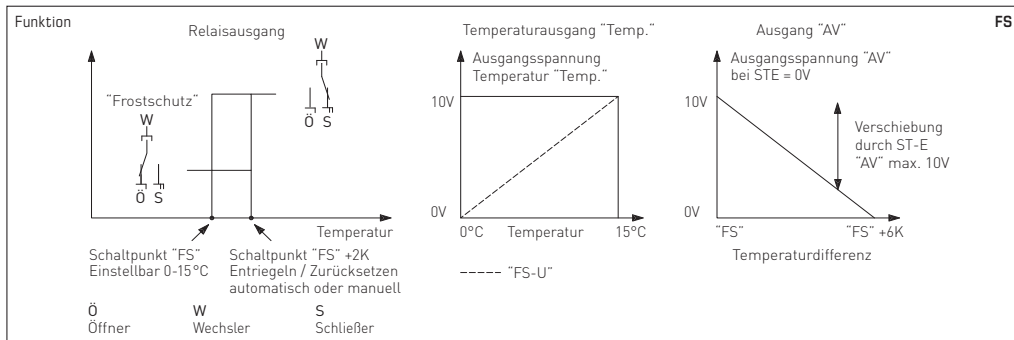
Elektronischer Frostschutzthermostat / Frostwächter **THERMASREG® FS** mit stetigem und schaltendem Ausgang, vollaktiver Fühlerrute aus Kupfer, mit zusätzlichem Steuereingang 0-10 V und Summationsausgang 0-10 V. Der Frostfühler dient zur Überwachung von Klimaanlage, Wärmetauschern, Heizregistern und ähnlichen Anlagen gegen Frostschäden und Einfrieren. Es wird die Grenzwertunterschreitung an der kältesten Messstelle der Kapillare detektiert. Bei Kapillarbruch, Betriebsspannungsstörung oder elektrischer Beschädigung des Gerätes wird das Relais des Frostschutzwächters automatisch auf Frost geschaltet. Die Lieferung erfolgt incl. Montageklammern **MK-05-K**.

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	24 V AC / DC
Lastwiderstand:	$R_L > 50 \text{ k}\Omega$
Messbereich:	0...+15 °C
Ausgang:	1 x 0-10 V (entspricht 0...+15 °C) 1 x 0-10 V Summationsausgang (Frostsignal und Steuerspannung) 1 x potentialfreier Wechsler (24 V), Einstellbereich 0...+15 °C
Stromaufnahme:	max. 10 mA bei 24 V DC
Genauigkeit:	$\pm 1 \text{ K}$ (bei +10 °C)
Hysteresis der Schaltstufe:	2K
Einschalt-/Einlaufzeit:	< 1 min
Ansprechzeit:	$t_{90} < 5 \text{ s}$
Fühler und Kapillare:	Kupfer, auf der gesamten Fühlerlänge aktiv, min. 25 cm
Temperatur: (Fühler und Kapillare)	-20...+60 °C (Kapillarrohr im Abstand > 20 cm vom Gehäuse)
Umgebungstemperaturen:	maximale Betriebstemperatur: +70 °C (+158 °F) minimale Betriebstemperatur: w + min. +2 °C (min. +3,6 °F) Lagerung / Transport: -30...+70 °C (-22...+158 °F)
Umgebungstemperatur (Gehäuse):	-15...+50 °C
Gehäuse:	Kunststoff, UV-stabilisiert, Werkstoff Polyamid, 30% glaskugelveerstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz-Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	126 x 90 x 50 mm (Tyr 2)
Kabelverschraubung:	M 16 x 1,5; mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 10,4 mm
Prozessanschluss:	mittels Montageklammern MK-05-K (im Lieferumfang enthalten)
elektrischer Anschluss:	0,14 - 1,5 mm ² , über Schraubklemmen
zulässige Luftfeuchte:	< 95% r. H., nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60730)
Schutzart:	IP 65 (nach EN 60529)
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU

THERMASREG® FS – 2-Phasen-Frostschutzthermostat

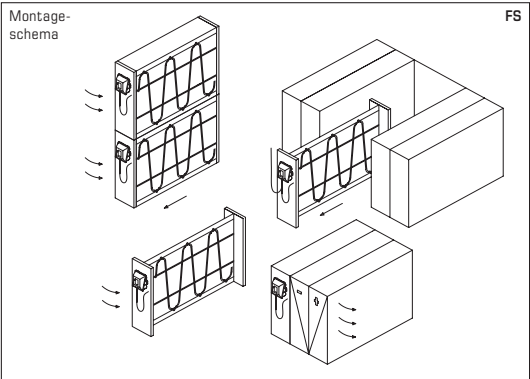
Typ / WG02	Messbereich	Ausgang	Fühlerlänge	Art.-Nr.
FS				
FS1-U	0...+15 °C	2 x 0-10 V, 1 x Wechsler	3,0 m	1102-1012-0102-020
FS2-U	0...+15 °C	2 x 0-10 V, 1 x Wechsler	6,0 m	1102-1011-0102-020
FS xx HE				mit Heizelement
FS1-U HE	0...+15 °C	2 x 0-10 V, 1 x Wechsler	3,0 m	1102-1012-0112-020
FS2-U HE	0...+15 °C	2 x 0-10 V, 1 x Wechsler	6,0 m	1102-1011-0112-020
Zubehör				
KRD-04	Kapillarrohrdurchführung			7100-0030-7000-000
MK-05-K	Montageklammern (6 Stück) aus Kunststoff (im Lieferumfang enthalten)			7100-0034-1000-000
WS-03	Wetter- und Sonnenschutz, 200 x 180 x 150 mm, aus Edelstahl			7100-0040-6000-000



MONTAGEHINWEIS

- Es muss sichergestellt werden, dass die minimale Temperatur am Kapillarröhrchen, nicht am Gehäuse oder am Sensors (im Gehäuse montiert) des Messgerätes entsteht.
- Die zu detektierende Grenzwertunterschreitung muss an mehr als 20 cm des Kapillarröhrchens wirksam sein. Hierbei kann sich die notwendige minimale Länge von 20 cm auf mehrere Punkte aufteilen.
- Das Kapillarröhrchen darf nicht mehrfach gebogen oder geknickt werden. Hierdurch können Leckagen entstehen, dass System funktioniert nicht mehr.
- Der Spannungsausgang ist kurzschlussfest
- Dass Anlegen einer Überspannung zerstört das Gerät.
- Beim Betrieb des Gerätes außerhalb des Spezifikationsbereiches entfallen alle Garantiansprüche.

Zum Einstellen der Schaltschwelle RESET Taster gedrückt halten und über Potentiometer einstellen (Dargestellt an LED-Anzeige).



DIP-SCHALTER
FS

Rücksetzen nach Frostschutz (einstellbar)	DIP 1
manuell	ON
automatisch	OFF

LED-ANZEIGE
FS

LED-Anzeige der Ist-Temperatur bzw. der Schaltschwelle in °C											
Mess- bereich	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7	LED 8	LED 9	LED 10	LED 11
0...+15 °C	0	+1,5	+3,0	+4,5	+6,0	+7,5	+9,0	+10,5	+12,0	+13,5	+15,0

FUNKTION

Im Kapillarrohr aus Kupfer des Frostschutzwächters entsteht durch die verwendete Füllung ein der niedrigsten Temperatur auf der gesamten Kapillare (mindestens jedoch 200 mm) proportionales Drucksignal. Dieses wird durch einen Sensor in ein elektrisches Signal gewandelt und mittels Elektronik verstärkt. Das damit generierte Standardsignal 0-10V entsprechend 0...+15°C wird ausgegeben. Diese Spannung steht an der Klemme „Temp.“ zur Verfügung. Zusätzlich kann über einen 270° Einstellregler ein Schalterpunkt für den potentialfreien Wechsler im Bereich von 0°C (Linksanschlag) bis +15 °C (Rechtsanschlag) vorgegeben werden. Wird dieser Schalterpunkt „FS“ unterschritten, schaltet der Relaisausgang in die Position „Frostschutz“ (Kontakt „W“ mit Kontakt „0“ verbunden). Steigt die Temperatur um mehr als 2K über den eingestellten Schalterpunkt „FS“ an, wird bei Auswahl „Automatikmodus“ wieder in den normalen Betriebsmodus gewechselt. Das Relais fällt in die Ausgangsposition (Kontakt „W“ mit Kontakt „S“ verbunden) ab.

Wurde der Betriebsmodus „manueller Betrieb“ gewählt, wird der Relaisausgang auch bei Überschreitung des eingestellten Schalterpunktes „FS“ +2K nicht automatisch umgeschaltet, sondern muss mit der Taste „Reset“ oder mittels Trennung des Gerätes von der Betriebsspannung manuell zurückgesetzt werden.

Zusätzlich steht ein zweiter Spannungsausgang „AV“, abgebildet durch 0-10V, zur Verfügung. Bei einer Spannung von 0V am Steuereingang „ST-E“ beträgt die Ausgangsspannung „AV“ immer dann 0V, wenn die gemessene Temperatur um mindestens 6K über dem eingestellten Schalterpunkt „FS“ liegt. Unterschreitet die gemessene Temperatur den eingestellten Schalterpunkt „FS“+6K steigt der Spannungsausgang „AV“ linear von 0V auf 10V an. Die Steigung beträgt hierbei 1,67V pro Kelvin Annäherung an den eingestellten Schalterpunkt „FS“. Die Ausgangsspannung 10V wird also bei „FS“ = gemessene Temperatur ausgegeben. Erhöht man „ST-E“, wird die Ausgangsspannung „AV“ um diesen Betrag erhöht. Der Ausgang „AV“ stellt somit einen Summationsausgang für die Eingangsgrößen „ST-E“ und „Frostsignal“ dar. Hierbei beschreibt die Größe „Frostsignal“ das Ausgangsverhalten von „AV“ bei „ST-E“ = 0V. Die maximale Ausgangsspannung ist auf 10V begrenzt.

Bei Kapillarbruch oder elektrischer Beschädigung des Gerätes wird der Relaisausgang automatisch auf „Frostschutz“ (Kontakt „W“ mit Kontakt „0“ verbunden) geschaltet.

HINWEIS

Das Kapillarrohr muss fest in der Aufnahme sitzen, und darf sich nicht verdrehen.
Ein redundanter Aufbau zum Schutz kritischer Systeme ist **zwingend erforderlich!**

Ausgewählte Beispiele:

eingestellte Scharfschwelle „FS“	gemessene Minimaltemperatur	Ausgang „Temp.“	Steuerspannung „ST-E“	Ausgangsspannung „AV“
5°C	12°C	8 V	0 V	0 V
5°C	12°C	8 V	5 V	5 V
5°C	8°C	5,33 V	0 V	5 V
5°C	8°C	5,33 V	5 V	10 V
5°C	8°C	5,33 V	8 V	10 V *
* Rechnerisch entsteht eine Ausgangsspannung von 13 V, welche durch die Elektronik auf 10 V begrenzt wird.				

SICHERHEITSSCHALTUNG

Der Relaisausgang schaltet bei Betriebsspannungsausfall und/ oder bei Kapillarbruch in die Position „Frostschutz“ (Kontakt „0“ mit Kontakt „W“ = stromloser Zustand).
Unterschreitet die Geräteinnentemperatur + 10°C, wird der Heizausgang (Heizelement separat zu bestellen) aktiviert.

D Wichtige Hinweise

Als AGB gelten ausschließlich unsere sowie die gültigen „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ (ZVEI Bedingungen) zuzüglich der Ergänzungsklausel „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

Außerdem sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor der Installation und Inbetriebnahme ist diese Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!
- Der Anschluss der Geräte darf nur an Sicherheitskleinspannung und im spannungslosen Zustand erfolgen. Um Schäden und Fehler am Gerät (z.B. durch Spannungsinduktion) zu verhindern, sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden, eine Parallelverlegung zu stromführenden Leitungen zu vermeiden und die EMV- Richtlinien zu beachten.
- Dieses Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck zu nutzen, dabei sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU zu beachten.
Der Käufer hat die Einhaltung der Bau- und Sicherheitsbestimmung zu gewährleisten und Gefährdungen aller Art zu vermeiden.
- Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung dieses Gerätes entstehen, werden keinerlei Gewährleistungen und Haftungen übernommen.
- Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Die Installation der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage- und Bedienungsanleitung. Abweichungen zur Katalogdarstellung sind nicht zusätzlich aufgeführt und im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.
- Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche.
- Dieses Gerät darf nicht in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörpern) oder deren Wärmestrom eingesetzt werden, eine direkte Sonneneinstrahlung oder Wärmeeinstrahlung durch ähnliche Quellen (starke Leuchte, Halogenstrahler) ist unbedingt zu vermeiden.
- Der Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV- Richtlinien entsprechen, kann zur Beeinflussung der Funktionsweise führen.
- Dieses Gerät darf nicht für Überwachungszwecke, welche dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung dienen und nicht als Not-Aus-Schalter an Anlagen und Maschinen oder vergleichbare sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden.
- Die Gehäuse- und Gehäusezubehörmaße können geringe Toleranzen zu den Angaben dieser Anleitung aufweisen.
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.
- Reklamationen werden nur vollständig in Originalverpackung angenommen.

Vor der Installation und Inbetriebnahme ist diese Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!

VERSORGUNGSSPANNUNG:

Als Verpolungsschutz der Betriebsspannung ist bei dieser Gerätevariante eine Einweggleichrichtung bzw. Verpolungsschutzdiode integriert. Diese interne Einweggleichrichtung erlaubt auch den Betrieb mit AC-Versorgungsspannung bei 0-10V Geräten.

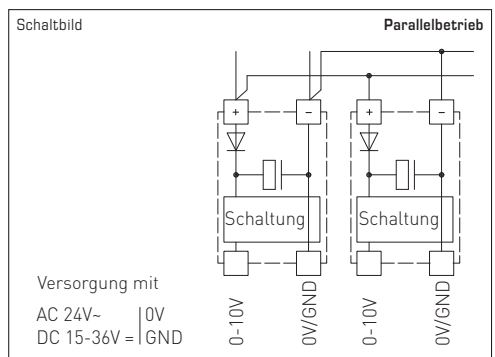
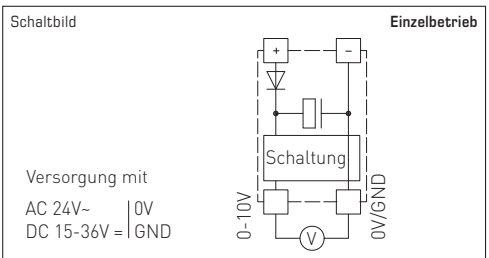
Das Ausgangssignal ist mit einem Messgerät abzugreifen. Hierbei wird die Ausgangsspannung gegen das Nullpotential (0V) der Eingangsspannung gemessen!

Wird dieses Gerät mit **DC-Versorgungsspannung** betrieben, ist der Betriebsspannungseingang UB+ für 15...36V DC-Einspeisung und UB- bzw. GND als Masseleitung zu verwenden!

Werden mehrere Geräte von einer 24V **AC-Spannung** versorgt, ist darauf zu achten, dass alle „positiven“ Betriebsspannungseingänge (+) der Feldgeräte miteinander verbunden sind, sowie alle „negativen“ Betriebsspannungseingänge (-) = Bezugspotential miteinander verbunden sind (phasengleicher Anschluss der Feldgeräte). Alle Feldgeräteausgänge müssen auf das gleiche Potential bezogen werden!

Bei Verpolung der Versorgungsspannung an einem der Feldgeräte würde über dieses ein Kurzschluss der Versorgungsspannung erzeugt. Der somit über dieses Feldgerät fließende Kurzschlussstrom kann zur Beschädigung dieses Gerätes führen.

Achten Sie daher auf die korrekte Verdrahtung!



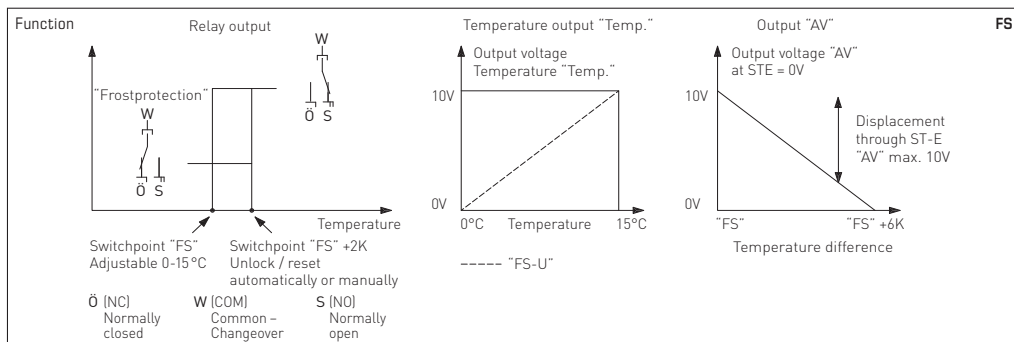
Electronic frost protection thermostat / frost monitor **THERMASREG® FS** with continuous and switching output, fully active sensor rod made of copper, additional control input 0-10 V and summation output 0-10 V, optional with or without display. The frost sensor is used for monitoring air conditioning systems, heat exchangers, heating registers and similar equipment preventing frost damage and freezing up. The sensor can detect when the temperature falls below the limit value at the coldest measuring point of the capillary tube. In case of capillary breakage, power failure, or electrical damage at the device, the frost protection monitor's relay automatically switches to frost. Mounting clamps **MK-05-K** are included in the delivery.

TECHNICAL DATA

Power supply:	24 V AC / DC
Load resistance:	$R_L > 50 \text{ k}\Omega$
Measuring range:	0...+15 °C
Output:	1 x 0-10 V (equivalent to 0...+15 °C) 1 x 0-10 V summation output (frost signal and control voltage) 1 x potential-free changeover contact (24 V), setting range 0...+15 °C
Current consumption:	max. 10 mA at 24 V DC
Accuracy:	$\pm 1 \text{ K}$ (at +10 °C)
Hysteresis of switching step:	2 K
Switch-on / start-up time:	< 1 min
Response time:	$t_{90} < 5 \text{ s}$
Sensor and capillary:	copper, active over the entire sensor length, min. 25 cm
Temperature: (Sensor and capillary)	-20...+60 °C (capillary tube at a distance >20 cm away from enclosure)
Ambient temperatures:	maximum operating temperature: +70 °C (+158 °F) minimum operating temperature: w+ min. +2 °C (min. +3.6 °F) storage / transport: -30...+70 °C (-22...+158 °F)
Ambient temperature (Enclosure):	-15...+50 °C
Enclosure:	plastic, UV-stabilised, material polyamide, 30% glass-globe reinforced, with quick-locking screws (slotted / Phillips head combination), colour traffic white (similar to RAL 9016), enclosure cover is transparent!
Enclosure dimensions:	126 x 90 x 50 mm (Tyr 2)
Cable gland:	M 16 x 1.5; including strain relief, exchangeable, max. inner diameter 10.4 mm
Process connection:	by mounting clamps MK-05-K (included in the scope of delivery)
Electrical connection:	0.14 - 1.5 mm ² via terminal screws
Humidity:	< 95% r.H., non-precipitating air
Protection class:	III (according to EN 60 730)
Protection type:	IP 65 (according to EN 60529)
Standards:	CE conformity, electromagnetic compatibility according to EN 61326, EMC directive 2014/30/EU

THERMASREG® FS – Two-phase frost protection thermostats

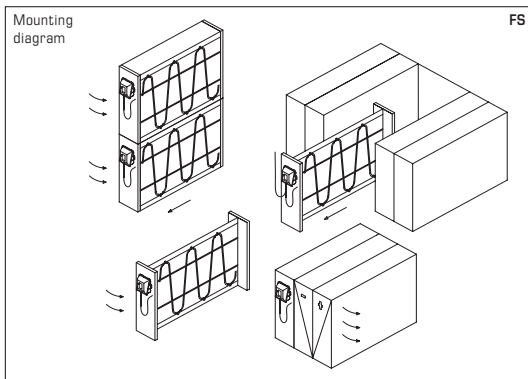
Type / WG02	Measuring Range	Output	Sensor Length	Item No.
FS				
FS1-U	0...+15 °C	2 x 0-10V, 1 x changeover contact	3.0 m	1102-1012-0102-020
FS2-U	0...+15 °C	2 x 0-10V, 1 x changeover contact	6.0 m	1102-1011-0102-020
FS xx HE				with heating element
FS1-U HE	0...+15 °C	2 x 0-10V, 1 x changeover contact	3.0 m	1102-1012-0112-020
FS2-U HE	0...+15 °C	2 x 0-10V, 1 x changeover contact	6.0 m	1102-1011-0112-020
Accessories				
KRD-04	Capillary tube gland bracket			7100-0030-7000-000
MK-05-K	Mounting clamps (6 pieces) plastic (included in the scope of delivery)			7100-0034-1000-000
WS-03	Sunshade and weather protection, 200 x 180 x 150 mm, stainless steel			7100-0040-6000-000



NOTES REGARDING

- Please ensure that the minimum temperature at the capillary does not develop at the device's enclosure or at the sensors (installed inside the enclosure).
- The limit value must actually be exceeded over more than 20 cm of the length of the capillary. This necessary minimum length of 20 cm may subdivide into several sections.
- The capillary must not be bent or buckled several times. This could cause leakage and the system's failure to function.
- The voltage output is short-circuit proof.
- Applying overvoltage will destroy the device.
- If this device is operated beyond the specified range, all warranty claims are forfeited.

To set the switching threshold, press and hold the RESET button and set using the potentiometer (shown on the LED display).



DIP SWITCHES

FS

Reset after frost protection (selectable)	DIP 1
manual	ON
automatic	OFF

LED INDICATION

FS

LED indication of ACTUAL temperature respectively switching threshold in °C											
Measuring range	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7	LED 8	LED 9	LED 10	LED 11
0...+15 °C	0	+1.5	+3.0	+4.5	+6.0	+7.5	+9.0	+10.5	+12.0	+13.5	+15.0

FUNCTION

The filling used in the copper capillary tube in the frost protection monitor generates a pressure signal that is proportional to the lowest temperature on the entire capillary tube (but min. 200mm). This is converted into an electrical signal by a sensor and electronically amplified. The standard signal 0-10V generated as a result corresponding to 0...+15°C is issued. This voltage is available at the "Temp." terminal. In addition, a 270° control knob can be used to specify a switchpoint for the potential-free changeover contact in the range from 0°C (left limit stop) to +15°C (right limit stop). If this switchpoint "FS" is undershot, the relay output switches to the "Frost protection" position (contact "W"=COM connected to contact "O"=NC). If the temperature rises by more than 2K above the set switchpoint "FS", the device switches back to normal operating mode if "automatic mode" is selected. The relay drops out to the initial position (contact "W"=COM connected to contact "S"=NO).

If the "manual operation" operating mode was selected, the relay output does not automatically switch even if the set switchpoint "FS" +2K is exceeded, but must be manually reset using the "Reset" button or by disconnecting the device from the operating voltage.

In addition, a second voltage output "AV", mapped by 0-10V, is available. At a voltage of 0V at the control input "ST-E", the output voltage "AV" is always 0V if the measured temperature is at least 6K above the set switchpoint "FS". If the measured temperature falls below the set switchpoint "FS"+6K, the voltage output "AV" increases in a linear fashion from 0V to 10V. The increase here amounts to 1.67 V for every degree Kelvin by which the temperature approaches the preset switchpoint "FS". The output voltage 10V is therefore issued at "FS" = measured temperature. If you increase "ST-E", the output voltage "AV" is increased by this amount. The "AV" output therefore represents a summation output for the input variables "ST-E" and "Frost signal". In this case, the "Frost signal" variable describes the output behaviour of "AV" at "ST-E" = 0V. The maximum output voltage is restricted to 10V.

In case of capillary breakage or electrical damage to the device, the relay output automatically switches to "Frost protection" (contact "W"=COM connected to contact "O"=NC).

NOTE

The capillary tube must be securely seated in the socket and must not twist.

A redundant setup to protect critical systems is **absolutely necessary**!

Selected examples:

Preset threshold „FS“	measured Minimum temp.	Output „Temp.“	Control voltage „ST-E“	Output voltage „AV“
5°C	12°C	8 V	0 V	0 V
5°C	12°C	8 V	5 V	5 V
5°C	8°C	5.33 V	0 V	5 V
5°C	8°C	5.33 V	5 V	10 V
5°C	8°C	5.33 V	8 V	10 V *

* : Calculative, an output voltage of 13V is generated, which is limited by electronics to 10V.

SAFETY SWITCHING:

In case of power failure of operating voltage and/or in case of capillary breakage, the relay output switches to position „frost protection" (contact "O"=NC with contact "W"=COM = currentless condition).

When device inside temperature drops below +10°C, the heating output is activated (heating element to be ordered separately).

Our "General Terms and Conditions for Business" together with the "General Conditions for the Supply of Products and Services of the Electrical and Electronics Industry" (ZVEI conditions) including supplementary clause "Extended Retention of Title" apply as the exclusive terms and conditions.

In addition, the following points are to be observed:

- These instructions must be read before installation and putting in operation and all notes provided therein are to be regarded!
- Devices must only be connected to safety extra-low voltage and under dead-voltage condition. To avoid damages and errors the device (e.g. by voltage induction) shielded cables are to be used, laying parallel with current-carrying lines is to be avoided, and EMC directives are to be observed.
- This device shall only be used for its intended purpose. Respective safety regulations issued by the VDE, the states, their control authorities, the TÜV and the local energy supply company must be observed. The purchaser has to adhere to the building and safety regulations and has to prevent perils of any kind.
- No warranties or liabilities will be assumed for defects and damages arising from improper use of this device.
- Consequential damages caused by a fault in this device are excluded from warranty or liability.
- These devices must be installed by authorised specialists only.
- The technical data and connecting conditions of the mounting and operating instructions delivered together with the device are exclusively valid. Deviations from the catalogue representation are not explicitly mentioned and are possible in terms of technical progress and continuous improvement of our products.
- In case of any modifications made by the user, all warranty claims are forfeited.
- This device must not be installed close to heat sources (e.g. radiators) or be exposed to their heat flow. Direct sun irradiation or heat irradiation by similar sources (powerful lamps, halogen spotlights) must absolutely be avoided.
- Operating this device close to other devices that do not comply with EMC directives may influence functionality.
- This device must not be used for monitoring applications, which serve the purpose of protecting persons against hazards or injury, or as an EMERGENCY STOP switch for systems or machinery, or for any other similar safety-relevant purposes.
- Dimensions of enclosures or enclosure accessories may show slight tolerances on the specifications provided in these instructions.
- Modifications of these records are not permitted.
- In case of a complaint, only complete devices returned in original packing will be accepted.

These instructions must be read before installation and putting in operation and all notes provided therein are to be regarded!

SUPPLY VOLTAGE:

For operating voltage reverse polarity protection, a one-way rectifier or reverse polarity protection diode is integrated in this device variant. This internal one-way rectifier also allows operating 0-10V devices on AC supply voltage.

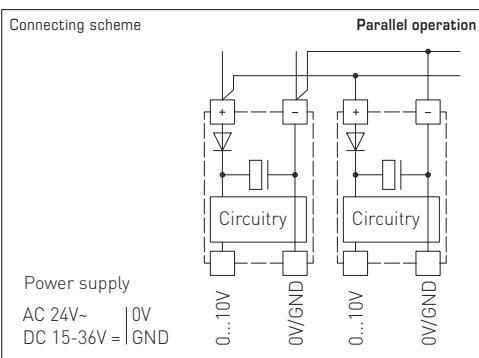
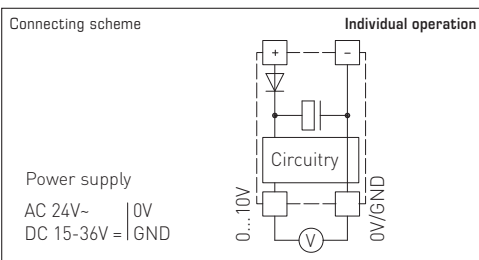
The output signal is to be tapped by a measuring instrument. Output voltage is measured here against zero potential (0V) of the input voltage!

When this device is operated on **DC supply voltage**, the operating voltage input UB+ is to be used for 15...36V DC supply and UB- or GND for ground wire!

When several devices are supplied by one 24 V **AC voltage supply**, it is to be ensured that all "positive" operating voltage input terminals (+) of the field devices are connected with each other and all "negative" operating voltage input terminals (-) (= reference potential) are connected together (in-phase connection of field devices). All outputs of field devices must be referenced to the same potential!

In case of reversed polarity at one field device, a supply voltage short-circuit would be caused by that device. The consequential short-circuit current flowing through this field device may cause damage to it.

Therefore, pay attention to correct wiring!



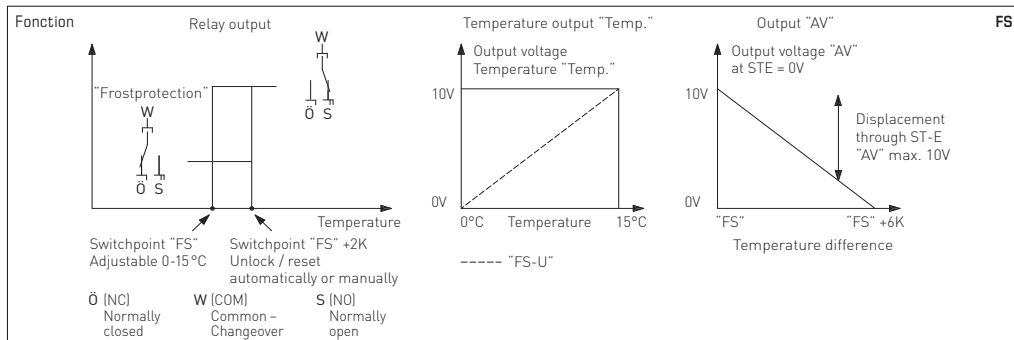
Thermostat antigel/contrôleur antigel électronique **THERMASREG® FS** avec sortie analogique et en tout ou rien, sonde à capillaire en cuivre entièrement active, avec une entrée de commande 0 -10 V supplémentaire et une sortie par totalisation 0 -10 V, en option avec ou sans écran. Il sert à la surveillance des installations de climatisation, des échangeurs de chaleur, des batteries de chauffage et installations similaires pour les protéger contre les risques de gel. La sonde détecte le moment où les valeurs limites ne sont plus atteintes au niveau du point de mesure le plus froid des capillaires. Lors d'une rupture des capillaires, lors d'une coupure de la tension de service ou lors d'un endommagement électrique de l'appareil, le relais du contrôleur antigel passe automatiquement en position « antigel ». Les équerres de montage **MK-05-K** sont comprises dans la livraison.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation :	24 V ca / cc
Résistance de charge :	$R_L > 50\text{ k}\Omega\text{m}$
Plage de mesure :	0...+15 °C
Sortie :	1 x 0-10 V (correspond à 0...+15 °C) 1 x 0-10 V sortie par totalisation (signal antigel et tension de commande) 1 x inverseur libre de potentiel (24 V), plage de réglage 0...+15 °C
Consommation de courant :	10 mA maxi à 24 V cc
Précision :	± 1 K (à +10 °C)
Hystérésis de commutation :	2K
Temps de mise en route :	< 1 min
Temps de réponse :	$t_{90} < 5\text{ s}$
Sonde et capillaires :	cuivre, active sur toute la longueur de la sonde, 25 cm min.
Température : (Sonde et capillaires)	-20...+60 °C (tube capillaire à une distance de > 20 cm du boîtier)
Températures ambiantes :	température de service maxi : +70 °C (+158 °F) température de service min. : w +2 °C min. (+3,6 °F min.) stockage / transport : -30...+70 °C (-22...+158 °F)
Température ambiante (boîtier) :	-15...+50 °C
Boîtier :	plastique, stabilisé contre UV, matière polyamide, renforcé à 30% de billes de verre, avec vis de fermeture rapide (association fente / fente en croix), couleur blanc signalisation (similaire à RAL 9016). Le couvercle est transparent !
Dimensions du boîtier :	126 x 90 x 50 mm (Tyr2)
Presse-étoupe :	M 16 x 1,5; avec décharge de traction, remplaçable, diamètre intérieur max. 10,4 mm
Raccord process :	avec équerres de montage MK-05-K (comprises dans la livraison)
Raccordement électrique :	0,14 - 1,5 mm², par bornes à vis
Humidité d'air admissible :	< 95% h.r., sans condensation de l'air
Classe de protection :	III (selon EN 60 730)
Indice de protection :	IP 65 (selon EN 60 529)
Normes :	conformité CE, compatibilité électromagnétique selon EN 61 326, directive « CEM » 2014 / 30 / EU

THERMASREG® FS – Thermostat à 2 phases antigel à capillaire

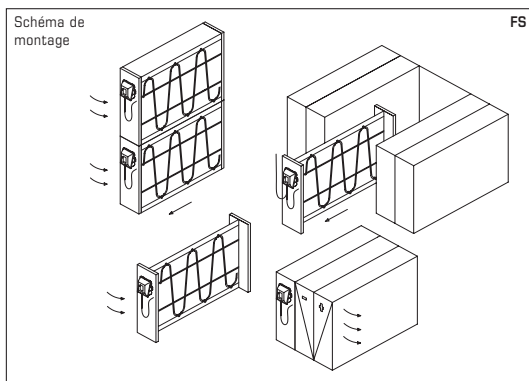
Type / WG02	plage de mesure	sortie	longueur de la sonde	référence
FS				
FS1-U	0...+15 °C	2 x 0-10V, 1 x inverseur	3,0m	1102-1012-0102-020
FS2-U	0...+15 °C	2 x 0-10V, 1 x inverseur	6,0m	1102-1011-0102-020
FS xx HE				avec élément chauffant
FS1-U HE	0...+15 °C	2 x 0-10V, 1 x inverseur	3,0m	1102-1012-0112-020
FS2-U HE	0...+15 °C	2 x 0-10V, 1 x inverseur	6,0m	1102-1011-0112-020
Accessoires				
KRD-04	presse-étoupe de capillaire			7100-0030-7000-000
MK-05-K	équerres de montage (6 pièces) en matière plastique (comprises dans la livraison)			7100-0034-1000-000
WS-03	protection contre le soleil et les intempéries, 200 x 180 x 150 mm, en acier inox			7100-0040-6000-000



CONSIGNE DE MONTAGE

- Il faut s'assurer que la température minimale se forme le long du tube capillaire, non pas au niveau du boîtier ou du capteur (logé dans le boîtier) de l'appareil de mesure.
- Le dépassement de la valeur limite inférieure à détecter doit être détectable sur une longueur de plus de 20 cm du tube capillaire. Cette longueur minimale nécessaire de 20 cm peut être répartie sur plusieurs points.
- Le tube capillaire ne doit pas être plié plusieurs fois ou déformé. Ceci pourrait entraîner des fuites, le système ne fonctionne plus.
- La sortie en tension est isolée de la masse.
- L'application d'une surtension causera la destruction de l'appareil.
- Nous déclinons toute garantie au cas où l'appareil serait utilisé en dehors de la plage des spécifications.

Pour régler le seuil de commutation, maintenir la touche **RESET** enfoncée et effectuer le réglage via le potentiomètre (représenté sur l'affichage à DEL).



INTERRUPTEUR DIP

FS

Réarmement après déclenchement du dispositif antigel (réglable)	DIP 1
manuel	ON
automatique	OFF

AFFICHAGE DEL

FS

Affichage DEL de la température effective ou du seuil de commutation en °C											
Plage de mesure	DEL 1	DEL 2	DEL 3	DEL 4	DEL 5	DEL 6	DEL 7	DEL 8	DEL 9	DEL 10	DEL 11
0...+15 °C	0	+1,5	+3,0	+4,5	+6,0	+7,5	+9,0	+10,5	+12,0	+13,5	+15,0

FONCTIONNEMENT

Dans le tube capillaire en cuivre du contrôleur anti-gel et en fonction du remplissage utilisé, on relève un signal de pression proportionnel à la température la plus basse sur toute la longueur du capillaire (toutefois au moins sur 200 mm). Celui-ci est converti en signal électrique par un capteur et amplifié électroniquement. Le signal standard généré 0-10 V correspondant à 0...+15 °C est émis. Cette tension est disponible sur la borne « Temp. ». En outre un point de commutation pour l'inverseur sans potentiel peut être réglé via une molette de réglage 270° dans une plage de 0 °C (butée gauche) à +15 °C (butée droite). Si le point de commutation « FS » n'est pas atteint, la sortie relais commute en position « Protection anti-gel » (contact « W » = COM relié au contact « O » = NC). Si la température dépasse de plus de 2 K le point de commutation « FS » réglé, le thermostat commute de nouveau dans le « mode normal » lorsque le « mode automatique » est sélectionné. Le relais revient à sa position initiale de repos (contact « W » = COM relié au contact « S » = NO).

Si le « mode manuel » a été sélectionné, la sortie relais n'est pas automatiquement commuté même lorsque le point de commutation „FS“ +2K réglé est dépassé ; il doit être réinitialisé manuellement avec la touche « Reset » ou en coupant la tension de service de l'appareil.

Une deuxième sortie de tension supplémentaire « AV », représentée avec 0-10 V, est disponible. Avec une tension de 0 V à l'entrée de commande « ST-E », la tension de sortie « AV » est toujours de 0, lorsque la température mesurée dépasse d'au moins 6 K le point de commutation réglé « FS ». Si la température mesurée ne dépasse pas le point de commutation réglé « FS » +6K, la sortie de tension « AV » augmente de manière linéaire de 0 V à 10 V. L'augmentation est dans ce cas de 1,67 V pour chaque degré Kelvin se rapprochant du point de commutation « FS » réglé. La tension de sortie de 10 V est donc délivrée lorsque « FS » = la température mesurée. Si on augmente « ST-E », la tension de sortie « AV » est augmentée de cette valeur. La sortie « AV » représente ainsi une sortie supplémentaire pour les valeurs d'entrée « ST-E » et « Signal de gel ». La valeur « Signal de gel » décrit le comportement de la sortie « AV » lorsque « ST-E » = 0 V. La tension de sortie maximale est limitée à 10 V.

En cas de rupture du capillaire ou de dommage électrique de l'appareil, la sortie relais est automatiquement commutée sur « Protection anti-gel » (contact « W » = COM relié au contact « O » = NC).

ATTENTION

Le tube capillaire doit être fixé solidement dans le logement et ne doit pas se tordre.

Une configuration redondante pour la protection de systèmes critiques **c'est absolument nécessaire !**

Exemples d'utilisation:

Seuil de commutation configuré « FS »	température min. mesurée	sortie « temp. »	tension de commande « ST-E »	tension de sortie « AV »
5°C	12°C	8 V	0 V	0 V
5°C	12°C	8 V	5 V	5 V
5°C	8°C	5,33 V	0 V	5 V
5°C	8°C	5,33 V	5 V	10 V
5°C	8°C	5,33 V	8 V	10 V *

* En faisant le calcul, on obtient une tension de sortie de 13 V qui est limitée à 10 V par l'électronique.

CIRCUIT DE SÉCURITÉ

Lors d'une coupure de la tension de service et /ou lors d'une rupture des capillaires, la sortie relais passe en position « antigel » (contact « O » = NC relié au contact « W » = COM = état hors tension).

Si la température à l'intérieur de l'appareil descend en dessous de +10 °C, la sortie chauffage est activée (l'élément de chauffage peut être commandé séparément).

F Généralités

Seules les CGV de la société S+S, les « Conditions générales de livraison du ZVEI pour produits et prestations de l'industrie électronique » ainsi que la clause complémentaire « Réserve de propriété étendue » s'appliquent à toutes les relations commerciales entre la société S+S et ses clients.

Il convient en outre de respecter les points suivants :

- Avant de procéder à toute installation et à la mise en service, veuillez lire attentivement la présente notice et toutes les consignes qui y sont précisées !
- Les raccordements électriques doivent être exécutés HORS TENSION. Ne branchez l'appareil que sur un réseau de très basse tension de sécurité. Pour éviter des endommagements / erreurs sur l'appareil (par ex. dus à une induction de tension parasite), il est conseillé d'utiliser des câbles blindés, ne pas poser les câbles de sondes en parallèle avec des câbles de puissance, les directives CEM sont à respecter.
- Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'usage qui est indiqué en respectant les règles de sécurité correspondantes de la VDE, des Länders, de leurs organes de surveillance, du TÜV et des entreprises d'approvisionnement en énergie locales. L'acheteur doit respecter les dispositions relatives à la construction et à la sécurité et doit éviter toutes sortes de risques.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie pour les défauts et dommages résultant d'une utilisation inappropriée de cet appareil.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie au titre de tout dommage consécutif provoqué par des erreurs commises sur cet appareil.
- L'installation des appareils doit être effectuée uniquement par un spécialiste qualifié.
- Seules les données techniques et les conditions de raccordement indiquées sur la notice d'instruction accompagnant l'appareil sont applicables, des différences par rapport à la présentation dans le catalogue ne sont pas mentionnées explicitement et sont possibles suite au progrès technique et à l'amélioration continue de nos produits.
- En cas de modifications des appareils par l'utilisateur, tous droits de garantie ne seront pas reconnus.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé à proximité des sources de chaleur (par ex. radiateurs) ou de leurs flux de chaleur, il faut impérativement éviter un ensoleillement direct ou un rayonnement thermique provenant de sources similaires (lampes très puissantes, projecteurs à halogène).
- L'utilisation de l'appareil à proximité d'appareils qui ne sont pas conformes aux directives « CEM » pourra nuire à son mode de fonctionnement.
- Cet appareil ne devra pas être utilisé à des fins de surveillance qui visent à la protection des personnes contre les dangers ou les blessures ni comme interrupteur d'arrêt d'urgence sur des installations ou des machines ni pour des fonctions relatives à la sécurité comparables.
- Il est possible que les dimensions du boîtier et des accessoires du boîtier divergent légèrement des indications données dans cette notice.
- Il est interdit de modifier la présente documentation.
- En cas de réclamation, les appareils ne sont repris que dans leur emballage d'origine et si tous les éléments de l'appareil sont complets.

Avant de procéder à toute installation et à la mise en service, veuillez lire attentivement la présente notice et toutes les consignes qui y sont précisées !

TENSION D'ALIMENTATION:

Cette variante d'appareil est dotée d'une protection contre l'inversion de polarité, c'-à-d. elle comprend un redressement demi-onde (diode de redressement). Grâce à cette diode de redressement intégrée, les appareils 0-10V peuvent également être alimentés en courant alternatif.

Le signal de sortie doit être prélevé avec un appareil de mesure. Ce faisant, la tension de sortie est mesurée par rapport au potentiel zéro (0V) de la tension d'entrée !

Si cet appareil est **alimenté en courant continu**, il faut utiliser l'entrée de tension de service UB+ pour l'alimentation en 15...36V cc et UB- ou GND comme câble de masse!

Si plusieurs appareils sont **alimentés en 24V ca**, il faut veiller à ce que toutes les entrées de tension « positives » (+) des appareils de terrain soient reliées entre elles de même que toutes les entrées de tension « négatives » (-) = potentiel de référence soient reliées entre elles (les appareils de terrain doivent être branchés en phase). Toutes les sorties d'appareil de terrain doivent se référer au même potentiel!

Une inversion de la polarisation de la tension d'alimentation sur un des appareils de terrain provoquerait un court-circuit. Le courant de court-circuit passant par cet appareil de terrain peut endommager cet appareil.

Veuillez donc au raccordement correct des fils!

Schéma de raccordement

individuel

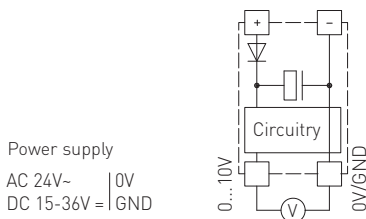
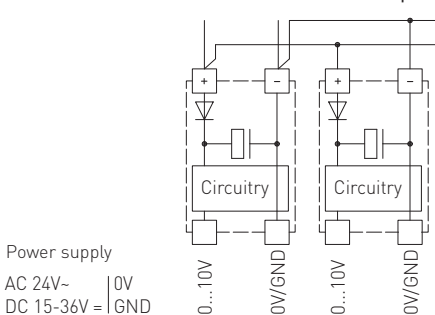


Schéma de raccordement

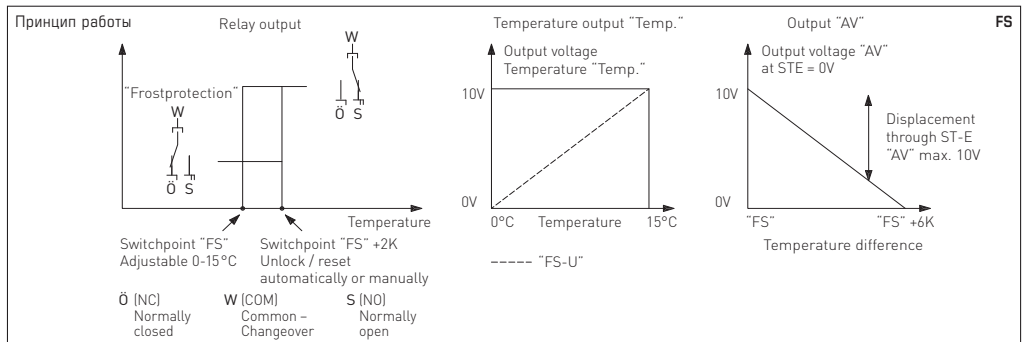
en parallèle



Электронный термостат защиты от замерзания / реле контроля заморозания **THERMASREG® FS**, с аналоговым и релейным выходом, активным по всей длине гибким датчиком из меди, дополнительным управляющим входом 0 - 10 В и суммирующим выходом 0 - 10 В. Служит для контроля систем кондиционирования воздуха, теплообменных аппаратов, отопительных батарей и аналогичных установок в целях предотвращения заморозания и повреждений при переохлаждении. Обнаруживает выход за нижнюю границу температуры на наиболее холодном участке измерения. При обрыве капилляра, неисправности питающего напряжения или электрическом повреждении устройства реле автоматически переключается в положение «мороз» (Frost). В комплект поставки включены монтажные скобы **МК-05-К**.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	
Напряжение питания:	24В переменного / постоянного тока
Сопротивление нагрузки:	$R_L > 50 \text{ кОм}$
Диапазон измерения:	0...+15 °С
Выход:	1 x 0 - 10 В (соответствует 0...+15 °С) 1 x 0 - 10 В суммирующий выход (сигнал «мороз» и управляющее напряжение) 1 x беспотенциальный переключающий контакт, (24 В), диапазон уставки 0...+15 °С
Потребляемый ток:	макс. 10 мА при 24 В постоянного тока
Точность:	±1 К (при +10 °С)
Гистерезис ступени переключения:	2 К
Время включения / установления:	< 1 мин
Время срабатывания:	$t_{90} < 5 \text{ с}$
Чувствительный элемент и капилляр:	медь, активен по всей длине датчика, мин. 25 см
Температура (чувствительный элемент и капилляр):	-20...+60 °С (капиллярная трубка на расстоянии > 20 см от корпуса)
Температура окружающей среды:	максимальная рабочая температура: +70 °С (+158 °F) минимальная рабочая температура: w + мин. +2 °С (мин. +3,6 °F) хранение / транспортировка: -30...+70 °С (-22...+158 °F)
Температура окружающей среды (корпус):	-15...+50 °С
Корпус:	пластик, устойчивый к ультрафиолетовому излучению, полиамид, 30 % усиление стеклянными шариками, с быстрозаворачиваемыми винтами (комбинация шлиц / крестовой шлиц), цвет —транспортный белый (аналогичен RAL 9016), крышка прозрачная!
Размеры корпуса:	126 x 90 x 50 мм (Тур 2)
Присоединение кабеля:	M 16 x 1,5; с разгрузкой от натяжения, сменное исполнение, макс. внутренний диаметр 10,4 мм
Монтаж / подключение:	при помощи монтажных скоб МК-05-К (содержатся в комплекте поставки)
Электрическое подключение:	0,14–1,5 мм², по винтовым зажимам
Допустимая относительная влажность воздуха:	< 95 %, без конденсата
Класс защиты:	III (согласно EN 60 730)
Степень защиты:	IP 65 (согласно EN 60 529)
Нормы:	соответствие CE-нормам, электромагнитная совместимость согласно EN 61326, директива 2014 / 30 / EU

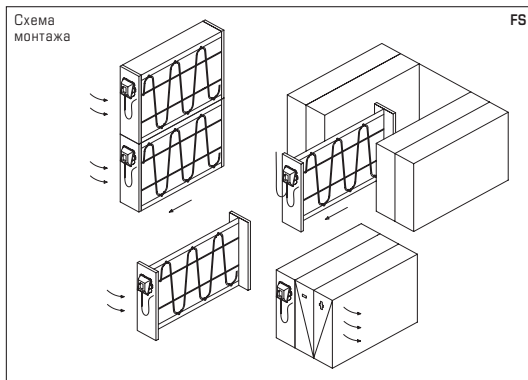
THERMASREG® FS — 2-фазный термостат защиты от заморозания				
Тип / WG02	Диапазон змерения	Выход	Длина датчика	Арт. №
FS				
FS1-U	0...+15 °С	2 x 0–10 В, 1 x переключающий	3,0 м	1102-1012-0102-020
FS2-U	0...+15 °С	2 x 0–10 В, 1 x переключающий	6,0 м	1102-1011-0102-020
FS xx HE				с нагревательным элементом
FS1-U HE	0...+15 °С	2 x 0–10 В, 1 x переключающий	3,0 м	1102-1012-0112-020
FS2-U HE	0...+15 °С	2 x 0–10 В, 1 x переключающий	6,0 м	1102-1011-0112-020
Принадлежности				
KRD-04	Ввод для капиллярной трубки			7100-0030-7000-000
МК-05-К	Монтажные скобы (6 штук) из пластика (содержатся в комплекте поставки)			7100-0034-1000-000
WS-03	Приспособление для защиты от непогоды и солнечных лучей, 200x180x150 мм, из высококач. стали			7100-0040-6000-000



УКАЗАНИЯ К FS

- Следует убедиться, что минимальная температура имеет место у капиллярной трубки, а не на корпусе и не вблизи чувствительного элемента (смонтирован в корпусе) измерительного прибора.
- Падение температуры ниже порогового значения должно иметь место на длине капиллярной трубки более 20 см. Эта необходимая минимальная длина (20 см) может быть распределена на несколько отдельных участков трубки.
- Не допускается многократный изгиб / перегиб капиллярной трубки, поскольку это может привести к утечкам и выходу прибора из строя.
- Выход напряжения защищен от короткого замыкания.
- Приложение напряжения, превышающего допустимое, выводит прибор из строя.
- При эксплуатации прибора вне рабочего диапазона, указанного в спецификации, гарантийные претензии теряют силу.

Для настройки порога переключения нажать и не отпускать кнопку сброса и настроить порог переключения посредством потенциометра (индикация с помощью светодиодного индикатора).



DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

FS

Сброс после срабатывания защиты от замерзания (регулируемый)	DIP 1
вручную	ON
автоматически	OFF

СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР

FS

Светодиодный индикатор фактической температуры или порога переключения в °C											
Диапазон измерения	светодиод 1	светодиод 2	светодиод 3	светодиод 4	светодиод 5	светодиод 6	светодиод 7	светодиод 8	светодиод 9	светодиод 10	светодиод 11
0...+15°C	0	+1,5	+3,0	+4,5	+6,0	+7,5	+9,0	+10,5	+12,0	+13,5	+15,0

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Благодаря используемому наполнителю в медной капиллярной трубке реле защиты от замерзания возникает сигнал давления, пропорциональный температуре, наименьшей по всей длине капилляра (однако не менее 200 мм). Этот сигнал преобразуется датчиком в электрический сигнал и усиливается электроникой. Генерируемый при этом стандартный сигнал 0–10 В соответствует температурному диапазону 0...+15°C. Это напряжение подводится к зажиму «Темр.». Дополнительно при помощи подстроечного регулятора (270°) можно задать порог срабатывания беспотенциального переключающего контакта в диапазоне от 0°C (крайнее левое положение) до +15°C (крайнее правое положение). При падении температуры ниже этого порога срабатывания «FS» релейный выход переключается в положение «защита от замерзания» (закрываются контакты «W»=COM и «O»=NC). Если температура увеличивается до значения выше установленного порога срабатывания «FS» на 2 К, то при активном автоматическом режиме происходит переключение в нормальный режим работы. Реле возвращается в исходное положение (закрываются контакты «W»=COM и «S»=NO).

Если выбран ручной режим работы, релейный выход не переключается даже при превышении установленного порога срабатывания «FS» +2 К: требуется перевод в исходное состояние нажатием кнопки «Reset» (сброс) или отключением прибора от питающего напряжения.

Кроме того, имеется второй выход напряжения «AV» 0–10 В. Если напряжение на управляющем входе «ST-E» составляет 0 В, то напряжение на выходе «AV» равно 0 В лишь в том случае, если измеренная температура как минимум на 6 К выше установленного порога срабатывания «FS». Если измеренная температура меньше установленного порога срабатывания «FS» +6 К, напряжение на выходе «AV» начинает увеличиваться линейно от 0 В до 10 В. Рост напряжения составляет 1,67 В на 1 К приближения к установленному порогу срабатывания «FS». Таким образом, выходное напряжение равно 10 В при измеренной температуре, равной порогу срабатывания «FS». При увеличении напряжения «ST-E» на эту же величину повышается и выходное напряжение «AV». Таким образом, «AV» является суммирующим выходом для входных величин «ST-E» и сигнала «мороз». Величина сигнала «мороз» задает при этом поведение выхода «AV» при «ST-E» = 0 В. Максимальное значение выходного напряжения равно 10 В.

При обрыве капилляра или электрическом повреждении прибора релейный выход автоматически переключается в положение «защита от замерзания» (закрываются контакты «W»=COM и «O»=NC).

ПРИМЕЧАНИЕ

Капиллярная трубка должна прочно сидеть в гнезде, она не должна прокручиваться.

Требуется схема с резервированием для защиты критических систем.

Примеры:

установленный порог переключения „FS“	измеренная мин. темп.	выход „Темр.“	управляющее напряжение „ST-E“	выходное напряжение „AV“
5°C	12°C	8 В	0 В	0 В
5°C	12°C	8 В	5 В	5 В
5°C	8°C	5,33 В	0 В	5 В
5°C	8°C	5,33 В	5 В	10 В
5°C	8°C	5,33 В	8 В	10 В *

*: Вычисленное напряжение составляет 13 В, которое, тем не менее, ограничивается электроникой до 10 В.

ЗАЩИТНАЯ БЛОКИРОВКА

при перебое в подаче питающего напряжения и/или при повреждении капилляра релейный выход переключается в положение „защита от замерзания“ (контакты «O»=NC и «W»=COM соединены = обесточенное состояние).

Если температура прибора падает ниже +10°C, происходит активация выхода обогрева (нагревательный элемент заказывается отдельно).

В качестве Общих Коммерческих Условий имеют силу исключительно наши Условия, а также действительные «Общие условия поставки продукции и услуг для электрической промышленности» (ZVEI) включая дополнительную статью «Расширенное сохранение прав собственности».

Помимо этого, следует учитывать следующие положения:

- Перед установкой и вводом в эксплуатацию следует прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!
- Подключение прибора должно осуществляться исключительно к безопасно малому напряжению и в обесточенном состоянии. Во избежание повреждений и отказов (например, вследствие наводок) следует использовать экранированную проводку, избегать параллельной прокладки токоведущих линий и учитывать предписания по электромагнитной совместимости.
- Данный прибор следует применять только по прямому назначению, учитывая при этом соответствующие предписания VDE (союза немецких электротехников), требования, действующие в Вашей стране, инструкции органов технического надзора и местных органов энергоснабжения. Надлежит придерживаться требований строительных норм и правил, а также техники безопасности и избегать угроз безопасности любого рода.
- Мы не несем ответственности за ущерб и повреждения, возникающие вследствие неправильного применения наших устройств.
- Ущерб, возникший вследствие неправильной работы прибора, не подлежит устранению по гарантии.
- Установка приборов должна осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Действительны исключительно технические данные и условия подключения, приведенные в поставляемых с приборами руководствах по монтажу и эксплуатации. Отклонения от представленных в каталоге характеристик дополнительно не указываются, несмотря на их возможность в силу технического прогресса и постоянного совершенствования нашей продукции.
- В случае модификации приборов потребителем гарантийные обязательства теряют силу.
- Не разрешается использование прибора в непосредственной близости от источников тепла (например, радиаторов отопления) или создаваемых ими тепловых потоков; следует в обязательном порядке избегать попадания прямых солнечных лучей или теплового излучения от аналогичных источников (мощные осветительные приборы, галогенные излучатели).
- Эксплуатация вблизи оборудования, не соответствующего нормам электромагнитной совместимости (EMV), может влиять на работу приборов.
- Недопустимо использование данного прибора в качестве устройства контроля / наблюдения, служащего для защиты людей от травм и угрозы для здоровья / жизни, а также в качестве аварийного выключателя устройств и машин или для аналогичных задач обеспечения безопасности.
- Размеры корпусов и корпусных принадлежностей могут в определенных пределах отличаться от указанных в данном руководстве.
- Изменение документации не допускается.
- В случае рекламаций принимаются исключительно целные приборы в оригинальной упаковке.

Перед установкой и вводом в эксплуатацию следует прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ:

В качестве защиты от неправильного подключения рабочего напряжения в данный вариант прибора интегрирован однополупериодный выпрямитель или диод защиты от напряжения обратной полярности. В случае приборов, рассчитанных на напряжение 0 – 10 В, этот встроенный выпрямитель допускает также эксплуатацию при питании напряжением переменного тока.

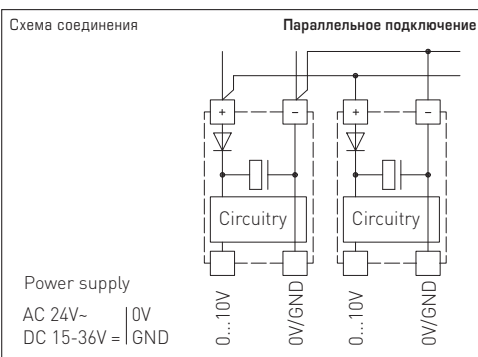
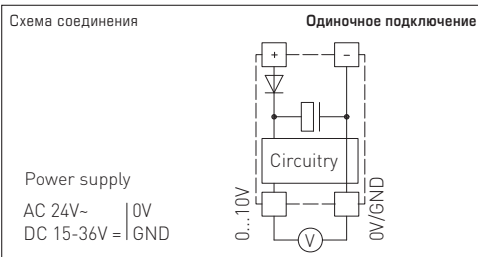
Выходной сигнал следует снимать измерительным прибором. Выходное напряжение при этом измеряется относительно нулевого потенциала (0В) входного напряжения!

Если прибор запитывается напряжением **постоянного тока**, следует использовать вход рабочего напряжения UB+ (для питания напряжением 15...36 В) и UB- / GND (в качестве корпуса)!

Если для питания нескольких приборов используется напряжение 24 В **переменного тока**, необходимо следить за тем, чтобы все положительные входы рабочего напряжения (+) полевых устройств были соединены друг с другом. Это относится также ко всем отрицательным входам рабочего напряжения (-) = опорного потенциала (синфазное подключение полевых устройств). Все выходы полевых устройств должны относиться к одному потенциалу!

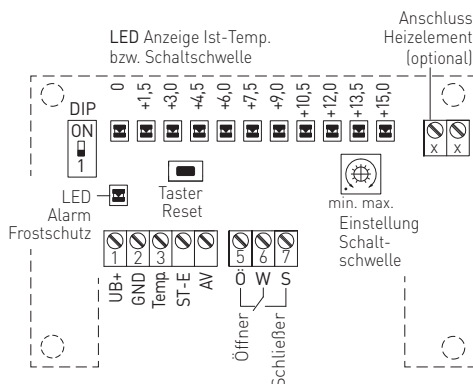
Подключение питающего напряжения одного из полевых устройств с неверной полярностью ведёт к короткому замыканию напряжения питания. Ток короткого замыкания, протекающий через данное устройство, может привести к его повреждению.

Следите за правильностью проводки!



Anschlussbild

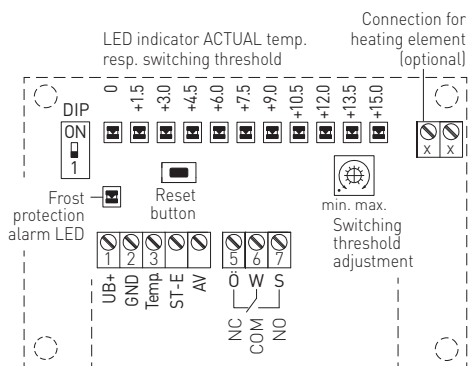
FS



- UB+ Betriebsspannung 24V AC/DC
- GND Betriebsspannung GND
- Temp. Ausgang Temperatur 0-10V = 0...+15°C
- ST-E Steuereingang 0-10V
- AV Summationsausgang 0-10V (optional)
- Ö Öffner
- W Wechsler (24 V)
- S Schließer

Connecting diagram
Schéma de raccordement
Схема подключения

FS



- UB+ Operating voltage 24V AC/DC
- GND Operating voltage GND
- Temp. Output temperature 0-10V = 0...+15°C
- ST-E Control input 0-10V
- AV Summation output 0-10V (optional)
- Ö (NC) Normally Closed
- W (COM) Common – changeover (24 V)
- S (NO) Normally Open

© Copyright by S+S Regeltechnik GmbH

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung von S+S Regeltechnik GmbH gestattet.

Reprints, in part or in total, are only permitted with the approval of S+S Regeltechnik GmbH.

La reproduction des textes même partielle est uniquement autorisée après accord de la société S+S Regeltechnik GmbH.

Перепечатка, в том числе в сокращенном виде, разрешается лишь с согласия S+S Regeltechnik GmbH.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

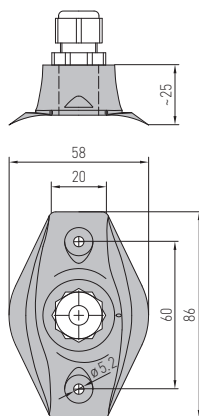
Errors and technical changes excepted.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

Возможны ошибки и технические изменения.

Maßzeichnung
 Dimensional drawing
 Plan coté
 Габаритный чертёж

KRD-04

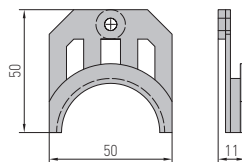


KRD-04

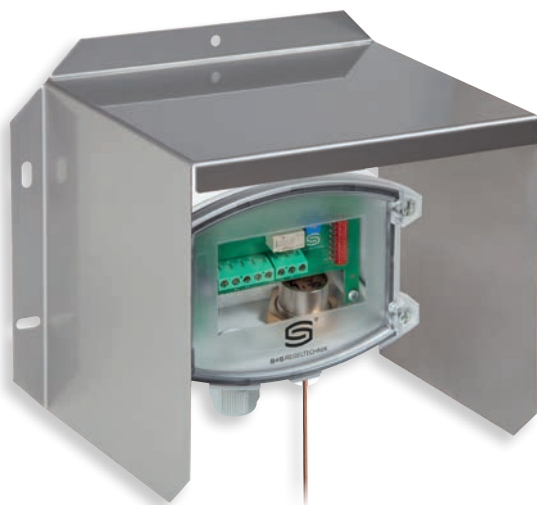


Maßzeichnung
 Dimensional drawing
 Plan coté
 Габаритный чертёж

MK-05-K



MK-05-K



WS-03

Wetter- und Sonnenschutz
 (optional)

Weather and sun protection
 (optional)

Protection contre
 les intempéries et le soleil
 (en option)

Приспособление для защиты
 от непогоды и солнечных лучей
 (опция)