

JUMO heatTHERM-AT/-DR

Aufbau-, Raum-, Abgas-, Hutschienenthermostat
Add-on, room, flue gas, DIN rail thermostat
Thermostats d'ambiance, pour gaz d'échappement,
pour montage en saillie, sur rail
Termostato de incorporación, interior,
gas de escape, riel de perfil



Betriebsanleitung Operating manual Notice de mise en service Instrucciones de servicio

60307000T90Z000K000

V5.00/DE-EN-FR-ES/00485240/2021-03-17



JUMO GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Tel.: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-500
E-mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Mess- und Regelgeräte Ges.m.b.H.
Pfarrgasse 48
1230 Wien, Austria

Tel.: +43 1 610610
Fax: +43 1 6106140
E-mail: info.at@jumo.net
Internet: www.jumo.at

JUMO Mess- und Regeltechnik AG
Laubisrütistrasse 70
8712 Stäfa, Switzerland

Tel.: +41 44 928 24 44
Fax: +41 44 928 24 48
E-mail: info@jumo.ch
Internet: www.jumo.ch

JUMO Instrument Co. Ltd.
JUMO House · Temple Bank, Riverway
Harlow, Essex, CM20 2DY, UK

Phone: +44 1279 635533
Fax: +44 1279 62 50 29
E-mail: sales@jumo.co.uk
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO Process Control, Inc.
6733 Myers Road · East Syracuse
NY 13057, USA

Phone: 315-437-5866
Fax: 315-437-5860
E-mail: info.us@jumo.net
Internet: www.jumousa.com

JUMO Régulation SAS
Actipôle Borny · 7 rue des Drapiers · B.P. 45200
57075 Metz · Cedex 3, France

Tél. : +33 3 87 37 53 00
Fax : +33 3 87 37 89 00
E-mail: info.fr@jumo.net
Internet: www.jumo.fr

JUMO AUTOMATION
S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A
Industriestraße 18
4700 Eupen, Belgique

Tél. : +32 87 59 53 00
Fax : +32 87 74 02 03
E-mail: info@jumo.be
Internet: www.jumo.be

JUMO CONTROL S.A.
Domicilio social:
Berlin, 15
28613 Torres de la Alameda/Madrid

Teléfono: +34 91 8863 153
Fax: +34 91 8308 770
E-mail: info.es@jumo.net
Internet: www.jumo.es

Read these operating instructions carefully before commissioning the device. Please assist us in improving these operating instructions. Your feedback is appreciated.
Phone: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607

Si vous rencontrez des difficultés lors de la mise en service, veuillez ne pas effectuer de manipulations non autorisées. Vous pourriez compromettre votre droit à la garantie ! Veuillez prendre contact avec nos services.

Por favor, lea este manual antes de poner el aparato en marcha. Ayúdenos a mejorar este manual. Les agradecemos sus indicaciones.

En caso de aparecer dificultades durante la puesta en marcha, les rogamos se abstengan de realizar manipulaciones u otras acciones en forma indebida. ¡El derecho de garantía se cancela! Por favor, contacte con el distribuidor o la sede central.

Dokumente und Zubehör/ Documents and accessories/ Documents et accessoires/ Documentos y accesorios

DE - Dokumentation
- Konformitätserklärung
- White Paper
- Zertifikate
- China RoHS



qr-603070-de.jumo.info

EN - Documentation
- Declaration of Conformity/
- White Paper
- Certificate
- China RoHS



qr-603070-en.jumo.info

FR - Documentation
- Déclaration de conformité/
- White Paper
- Certificat
- China RoHS



qr-603070-fr.jumo.info

ES - Documentación
- Declaración de conformidad/
- Libro blanco
- Certificados
- China RoHS



qr-603070-es.jumo.info

1 Einleitung

1.1 Verwendung

- Aufbau-Thermostate JUMO heatTHERM-AT überwachen oder regeln Temperaturen unter anderem in Wärmeerzeugungsanlagen und Anwendungen in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik.
- Raum-Thermostate JUMO heatTHERM-AT regeln unter anderem Heizungen und Kühlungen (Klimatisierungen, Belüftung) in Gewerberäumen, Gärtnereien, Stallungen und Anwendungen in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik.
- Rauchgas-Thermostate JUMO heatTHERM-AT können genutzt werden um den Gas-/Ölkessel zu verriegeln, der parallel mit einem Holzkessel an einem gemeinsamen Schornstein angeschlossen ist.

1.2 Kennzeichnung

- Ausführung nach TR = Temperaturregler
DIN EN 14597 als: TW = Temperaturwächter
STW = Sicherheits-Temperaturwächter
STB = Sicherheits-Temperaturbegrenzer
ATW = Abgassicherheitstemperaturwächter
ASTB = Abgassicherheitstemperaturbegrenzer
- Baumusterprüfung nach:
- DIN EN 14597
- Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU (nur STW und STB)
- UL 873

- Aufbau- und Raum-Thermostate JUMO heatTHERM-AT entsprechen der DIN EN 60730 (VDE 0631).

1.3 Sicherheitshinweise

- Knicken oder Durchtrennen der Fernleitung führt zum dauerhaften Ausfall des Gerätes.
- Beim Bruch des Messsystems kann Füllflüssigkeit austreten.

Physikalische und toxikologische Eigenschaften des Ausdehnungsmittels, welches im Falle eines Messsystembruchs austreten kann:

Regelbereich mit Skalendwert °C	Gefährliche Reaktion	Zündtemperatur °C	wasser-gefährdend	Angaben zur Toxikologie		
				reizend	gesundheits-gefährdend	toxisch
< +200	nein	+375	Klasse 1, schwach gefährdend	nein	nein	nein
≥ 200 ≤ +350	nein	+490	ja	ja	2)	nein
280 ¹⁾	nein	nein	nein	nein	nein	nein

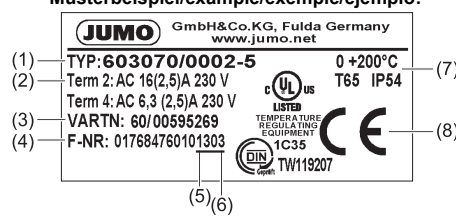
¹⁾ ATW oder ASTB

²⁾ Über eine Gesundheitsgefährdung bei kurzzeitiger Einwirkung und geringer Konzentration, z.B. bei Messsystembruch, gibt es bis jetzt keine einschränkende gesundheitsbehördliche Stellungnahme.

2 Gerät identifizieren

- Bestellschlüssel
- Schaltleistung Öffnungskontakt/
Schaltleistung Schließkontakt
- Teile-Nr. (VARTN)
- Fabrikationsnummer
- Fertigungsjahr
- Fertigungswoche
- Regel-/Grenzwert-/Temperatur bei der dieser Thermostat kalibriert wurde (Option)/
maximale Gerätetemperatur/Schutzart
- Prüfzeichen

Musterbeispiel/example/exemple/ejemplo:



- Order code
- Contact rating: break contact (SPST-NC)/
Contact rating: make contact (SPST-NO)
- Part no.
- Serial number
- Year of production
- Week of production
- Control/limit temperature at which this thermostat has been calibrated calibrated (option)/
maximum instrument temperature/enclosure rating
- Approval mark

Introduction

Application

- JUMO heatTHERM-AT surface-mounted thermostats monitor and control temperatures in such areas as heat-generating plants and HVAC applications
- JUMO heatTHERM-AT room thermostats control systems such as heating and cooling installations (climate control, ventilation) in commercial premises, nurseries, stables, and HVAC applications.
- These devices are not intended for plenum application.
- JUMO heatTHERM-AT flue gas thermostats can be used to seal the gas/oil boiler, which is connected along with a wood boiler to a common chimney.

Marking

- Version in accordance with EN 14597 as: TR = Temperature controller
TW = Temperature monitor
STW = Safety temperature monitor
STB = Safety temperature limiter
ATW = Flue gas safety temperature monitor
ASTB = Flue gas safety temperature limiter
- Type examination to:
- EN 14597
- Pressure Equipment Directive 2014/68/EU (only STW and STB)
- UL 873
- JUMO heatTHERM-AT surface-mounting and room thermostats meet EN 60730 (VDE 0631).

Safety notes

- Cutting through or kinking the capillary will lead to permanent instrument failure.
- Liquid may escape in the event of a measuring system fracture.

Physical and toxicological properties of the expansion medium that may escape in the event of a measuring system fracture:

Control range with end of scale °C	Dangerous reaction	Ignition temp. °C	Water contamination	Toxicological data		
				irritant	danger to health	toxic
< +200	no	+375	Class 1, mildly contaminant	no	no	no
≥ 200 ≤ +350	no	+490	yes	yes	2)	no
280 ¹⁾	no	no	no	no	no	no

¹⁾ ATW or ASTB

²⁾ At present, there is no restrictive statement from the health authorities concerning any danger to health over short periods and at low concentrations, e.g. after a fracture of the measuring system.

Identifying the instrument

Introduction

Utilisation

- Les thermostats pour montage en saillie JUMO heatTHERM-AT sont utilisés pour surveiller et réguler, entre autre des températures dans des installations de production de chaleur ainsi que dans le domaine du chauffage, de la ventilation et de la climatisation.
- Les thermostats d'ambiance JUMO heatTHERM-AT régulent, entre autre le chauffage et le refroidissement (climatisation, ventilation) dans des locaux professionnels, exploitations horticoles, étalles et sont utilisés dans le domaine du chauffage, de la ventilation et de la climatisation.
- Les thermostats pour gaz de fumée JUMO heatTHERM-AT peuvent être utilisés pour verrouiller la chaudière à gaz/fioul qui est parallèlement raccordée à une chaudière à bois sur une cheminée commune.

Caractéristique

- Exécution suivant EN 14597 comme : TR = Régulateur de température.
TW = Contrôleur de température
STW = Contrôleur de température de sécurité
STB = Limiteur de température de sécurité
ATW = Contrôleur de température de sécurité pour d'échappement
ASTB = Limiteur de température de sécurité pour gaz d'échappement
- Examen CE de type suivant :
- EN 14597
- Directive équipements sous pression 2014/68/EU (uniqu. STW et STB)
- UL 873
- Les thermostats pour montage en saillie et d'ambiance JUMO heatTHERM-AT répondent aux normes EN 60730 (VDE 0631).

Sécurité

- Sectionnement et flambage du capillaire provoquent une panne durable.
- En cas de rupture du système de mesure, le liquide de remplissage peut s'échapper.

Caractéristiques physiques et toxicologiques des substances qui peuvent s'échapper en cas de rupture du système de mesure :

Plage de réglage avec val. fin d'échelle °C	Réaction dangereuse	Temp. d'inflammation °C	Risque pour l'eau	Indications toxicologiques		
				Irritant	Dangereux pour la santé	toxique
< +200	non	+375	Classe 1, risque faible	non	non	non
≥ 200 ≤ +350	non	+490	oui	oui	2)	non
280 ¹⁾	non	non	non	non	non	non

¹⁾ ATW ou ASTB

²⁾ Actuellement il n'existe aucune disposition restrictive émise par les services sanitaires en cas d'émanation momentanée ou de faible concentration.

Identification de l'appareil

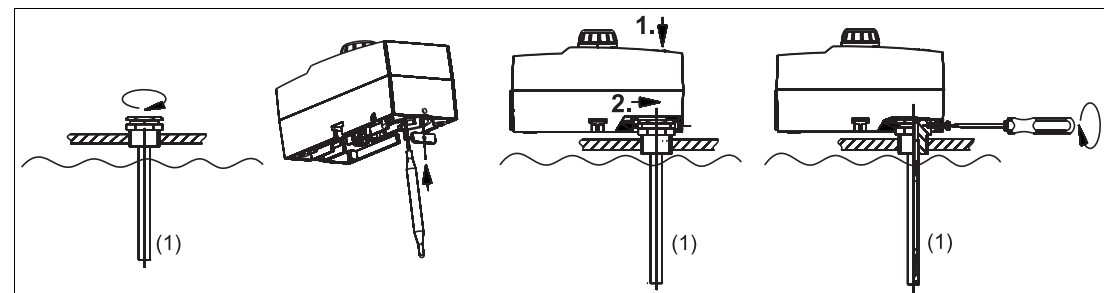
- Code de commande
- Pouvoir de coupure contact à ouverture/
Pouvoir de coupure contact à fermeture
- Référence article
- Numéro de fabrication
- Année de fabrication
- Semaine de fabrication
- Température limite/de régulation à laquelle ce thermostat a été calibré (option)/
température max. de l'appareil/indice de protection
- Marque de contrôle

3 Montage

3.1 Allgemeines	TR, TW, STW, STB: ATW, ASTB:	NL 0 bis NL 90 NL 90
Einbaulage nach DIN 16257		
General	TR, TW, STW, STB: ATW, ASTB:	NL 0 to NL 90 NL 90
Mounting position to DIN 16257		
Généralité	TR, TW, STW, STB: ATW, ASTB:	NL 0 à NL 90 NL 90
Position d'utilisation suivant DIN 16257		
Generalidades	TR, TW, STW, STB: ATW, ASTB:	NL 0 a NL 90 NL 90
Posición de montaje según DIN 16257		

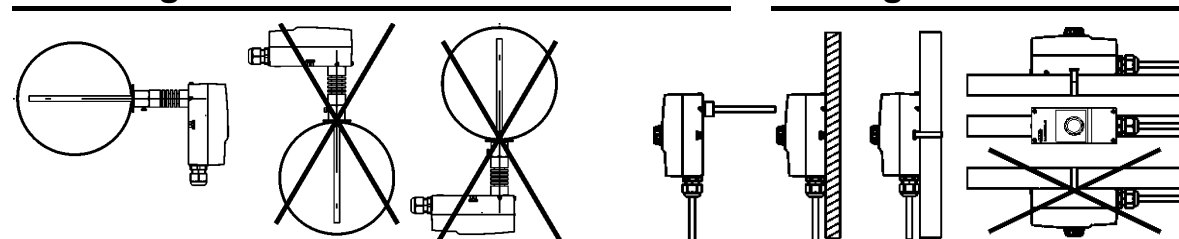
3.3 Schutzrohrmontage

- Die Geräte dürfen nur mit passenden Schutzrohren betrieben werden.
- Im Betriebsmedium Luft/Abgas, ohne Schutzrohr einsetzen.
- ATW/ASTB nur drucklos verwenden.

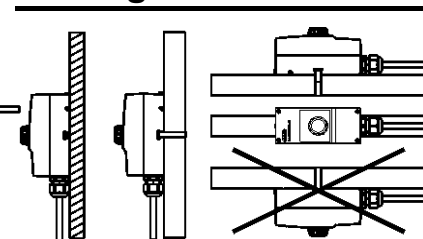


- Temperaturfühler muss vollständig in das Medium eintauchen.
- The temperature probe must be completely immersed in the medium being measured.
- La sonde de température doit être entièrement immergée dans le milieu.
- La sonda de temperatura debe estar sumergida completamente en el medio.

Mounting



Montage



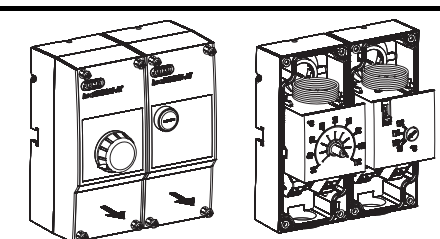
Montaje

3.2 Gehäuse öffnen

Opening the housing

Ouverture du boîtier

Abrir carcasa



Montage de la gaine de protection

- Les appareils ne peuvent être utilisés qu'avec des gaines de protection appropriées.
- A utiliser sans gaine de protection dans le milieu "air/gaz d'échappement".
- ATW/ASTB à utiliser uniquement sans pression.

Montaje del termopozo

- Los instrumentos sólo deben de ser operados con termopozos apropiados.
- En medio de funcionamiento de aire/gas de escape operar sin termopozo.
- ATW/ASTB utilizar sólo sin presión.

Schutzrohr	Protection tube	Gaine de protection	Termopozo
Ø 8 x 0,75 mm			
Fühler	Probe	Sonde	Sonda
Ø 6 mm			
Material	Material	Matériau	Material
Messing/ Edelstahl	Brass/ Stainless steel	Laiton/ Acier inoxydable	Latón/ Acero inoxidable

Halterohr	Holding tube	Tenir le tube	Tubo de sujeción
Ø 8 x 0,75 mm			
Fühler	Probe	Sonde	Sonda
Ø 6 mm			
Material	Material	Matériau	Material
Edelstahl	Stainless steel	Acier inoxydable	Acero inoxidable

3 Montage

3.4 Wandmontage	(1) Bohrschablone Einfachthermostat (2) Bohrschablone Doppelthermostat (3) Bohrschablone Hutschienen-Thermostat (4) min. Biegeradius der Fernleitung 5 mm (5) Fühler mit Formfeder gegen Herausgleiten sichern
Wall mounting	(1) Drilling jig, single thermostat (2) Drilling jig, dual thermostat (3) Drilling jig, top hat rail thermostat (4) min. bending radius of the long-distance line 5 mm (5) Shaped spring secures probe against sliding out
Montage mural	(1) Gabarit de perçage thermostat simple (2) Gabarit de perçage thermostat double (3) Gabarit de perçage Thermostat pour profilés chapeaux (4) Rayon de courbure min. du capillaire 5 mm (5) Sonde avec ressort de sécurité pour assurer le maintien dans la gaine
Montaje sobre pared	(1) Plantilla de taladro termostato simple (2) Plantilla de taladro termostato doble (3) Plantilla de taladro termostato sobre riel (4) Radio mínimo de flexión de capilar 5 mm (5) Asegurar sonda con muelle de resorte contra deslizamiento

4 Einstellungen/Funktionen

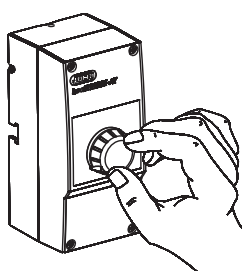
4.1 Sollwerteneinstellung TR

Begrenzung Regelbereich

Setpoint adjustment

Réglage de consigne

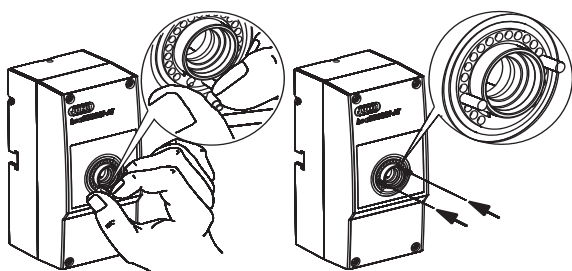
Ajuste de valor consigna



Control range limiting

Limitation de la plage de réglage

Limitación campo regulación



4.4 Verhalten bei Bruch des Messsystems

Bei Zerstörung des Messsystems, d.h. wenn die Ausdehnungsflüssigkeit entweicht, fällt der Druck in der Membrane ab und öffnet beim STW/ATW und STB/ASTB blend den Stromkreis. Beim STB/ASTB ist ein Entriegeln nicht mehr möglich.

Response to measuring system fracture

If the measuring system is destroyed (i.e. the expansion liquid leaks) then the membrane pressure falls and the circuit will be permanently opened in the case of an STW/ATW or STB/ASTB. On an STB/ASTB, resetting is no longer possible.

Comportement en cas de rupture du système de mesure

En cas de destruction du système de mesure, c.-à-d. lorsque le liquide d'expansion s'échappe, la pression dans la membrane chute et le circuit électrique reste ouvert pour STW/ATW et STB/ASTB. Un déverrouillage n'est plus possible pour STB/ASTB.

Comportamiento en caso de rotura del sistema de medición

En caso de destrucción del sistema de medición, es decir, si se escapa el líquido de expansión, cae la presión en la membrana y se abre el circuito eléctrico de forma permanente. En los instrumentos STB/ASTB ya no es posible un desbloqueo.

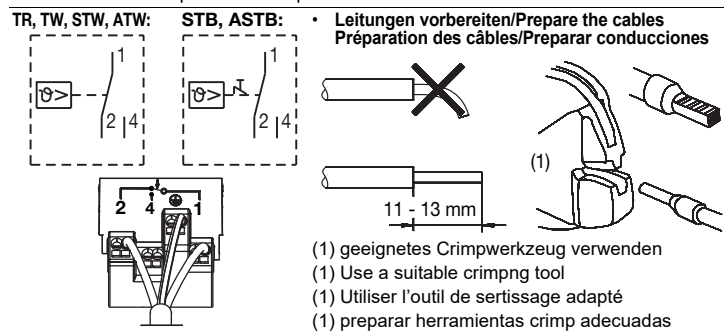
5 Installation

5.1 Vorschriften und Hinweise

- Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Das Gerät völlig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
- Gerät an der Klemme PE mit dem Schutzleiter erden. Diese Leitung sollte mindestens den gleichen Querschnitt wie die Versorgungsleitungen aufweisen.

5.2 Elektrischer Anschluss

- PUSH** -Kontakt (Steckklemme)* geeignet für Anschlussquerschnitt 0,75 bis 2,5 mm² feindrähtig, feindrähtig mit Aderendhülse eindrähtig.
- Anschlussverbindung geeignet für fest verlegte Leitungen. Leitungseinführung mit Zugentlastung. Anbringungsart X bzw. M.
- Anschluss gemäß Anschlussbild durchführen.
- Schutzklasse I, einbezogen sind:
 - Schaltkopf inklusive 4000 mm Cu-Kapillare (einschließlich Fühlerlänge) - nur der Schaltkopf bei CrNi-Kapillare



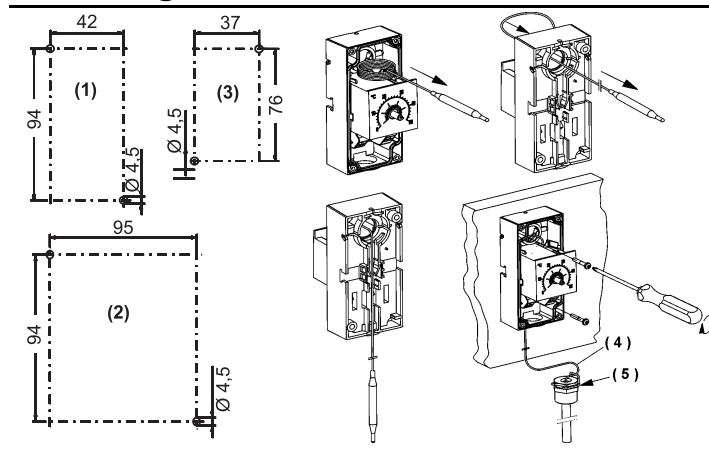
Leitungen vorbereiten/Prepare the cables
Préparation des câbles/Preparar conducciones

- (1) geeignetes Crimpwerkzeug verwenden
- (1) Use a suitable crimping tool
- (1) Utiliser l'outil de sertissage adapté
- (1) preparar herramientas crimp adecuadas

6 Technische Daten

zulässige Umgebungstemperatur im Gebrauch	An Fernleitung und Schaltkopf: siehe Typenschildangaben	Am Temperaturfühler: - max. Sollwert +25 K bzw. +15 % - ATW/ASTB max. 600 °C
zulässige Lagertemperatur	max. +80 °C, min. -30 °C	
maximale Schaltleistung	Am Öffnungskontakt (Kontaktbahn 1 - 2)	AC 230 V +10 %, 16 (2,5) A, cos φ = 1 (0,6) DC 230 V +10 %, 0,25 A
	Am Schließkontakt (Kontaktbahn 1 - 4)	AC 230 V +10 %, 6,3 (2,5) A, cos φ = 1 (0,6) DC 230 V +10 %, 0,25 A
	TR, TW, STW, ATW: STB, ASTB:	AC 230 V +10 %, 2 (0,4) A, cos φ = 1 (0,6) DC 230 V +10 %, 0,25 A
minimale Schaltleistung	Zur Gewährleistung einer möglichst großen Schallsicherheit (bei Silberkontakten) wird eine Mindestbelastung von AC/DC 24 V, 100 mA empfohlen. Bemessungsstoßspannung: 2500 V siehe max. Schaltleistung	
erforderliche Absicherung	bezogen auf den Sollwert bei T _U +22 °C = siehe Typenschildangaben am Gerät	
Schaltpunktgenauigkeit	Bei einer Abweichung der Umgebungstemperatur am Schaltkopf und der Fernleitung von der Justierungstemperatur +22 °C entsteht eine Schaltpunktverschiebung. Höhere Umgebungstemperatur = niedriger Schaltpunkt; Niedrigere Umgebungstemperatur = höherer Schaltpunkt. Je nach Geräteausführung wird dieser Einfluss durch Einsatz einer Temperaturkompensation minimiert.	
Gewicht	200 g	
Schutzart	IP40 (IP54), nach EN 60529, Verschmutzungsgrad 2	
Betriebsmedium	Wasser, Öl, Luft, Heißdampf, Abgas	
Zeitkonstante t_{0,632}	in Wasser ≤ 45 s in Öl ≤ 60 s in Luft/Heißdampf ≤ 120 s in Abgas ≤ 45 s	
Wirkungsweise	gemäß DIN EN 60730-1, DIN EN 60730-2-9 und DIN EN 14597 TR, TW: Typ 2BL STW, ATW: Typ 2BKLN STB, ASTB: Typ 2BFHKLNPV	

Mounting



Settings/functions

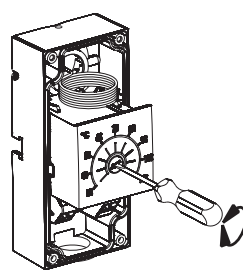
4.2 Sollwert-/Grenzwerteinstellung TW/STW/STB/ATW/ASTB

4.2 Sollwert-/Grenzwerteinstellung TW/STW/STB/ATW/ASTB

Setpoint/limit setting

Réglage seuil/consigne

Ajuste de valor consigna/valor límite



4.5 Verhalten bei Untertemperatur

Bei Abkühlung des Fühlers von STW (STB) und STB in den negativen Temperaturbereich öffnet sich der Stromkreis, schließt sich jedoch bei Temperaturanstieg wieder. Nach Überschreiten der minimalen Fühlertemperatur muss der STB manuell entriegelt werden. Der STW (STB) entriegelt sich selbsttätig.

Response to low temperature

The electrical circuit opens when cooling the probe of STW (STB) and STB down to the negative temperature range, but it then closes again if the temperature rises. The STB must be unlocked manually if the minimum probe temperature is exceeded. The STW (STB) unlocks itself automatically.

Comportement si la température est trop basse

Si la température sur la sonde du STW (STB) ou du STB devient négative, le circuit électrique s'ouvre, toutefois il se ferme lorsque la température remonte. Si la température est inférieure à la température de sonde minimale, il faut déverrouiller manuellement le STB. Le STW (STB) se déverrouille automatiquement.

Comportamiento con temperatura baja

Después de la refrigeración del sensor por STW (STB) y STB se abre el circuito en el rango negativo de temperatura, pero se cierra cuando la temperatura se eleva otra vez. Después de superar la temperatura mínima de la sonda, el STB debe restablecerse manualmente. El STW (STB) se desbloquea automáticamente.

4.6 Schutzart IP54

Zum Erreichen der Schutzart IP54 müssen die Dichtungselemente wie dargestellt eingelegt sein.

IP54 protection

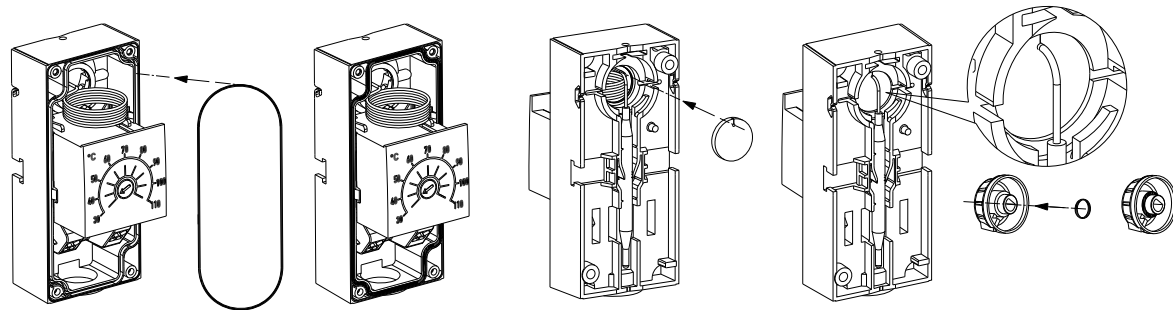
To achieve the enclosure protection rating IP54, the sealing elements must be inserted as shown in the diagram.

Protection IP54

Pour atteindre l'indice de protection IP54 les joints doivent être positionnés comme ci-dessous représentés.

Tipo de protección IP54

Para alcanzar el tipo de protección IP54 los elementos de sellado deben estar colocados como se muestra.

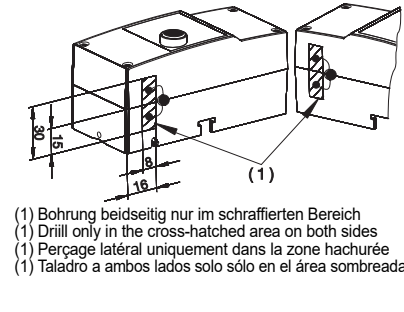


4.7 Plombierung (nicht im Lieferumfang)

Lead sealing (not included in delivery)

Plomb (non fournis)

Precintado (no incluido en el suministro)



- (1) Bohrung beidseitig nur im schraffierten Bereich
- (1) Drill only in the cross-hatched area on both sides
- (1) Percage latéral uniquement dans la zone hachurée
- (1) Taladro a ambos lados solo sólo en el área sombreada

Montage

3.5 Hutschiene

DIN rail

Rail

Riel de perfil

A Montage

Installation

Montage

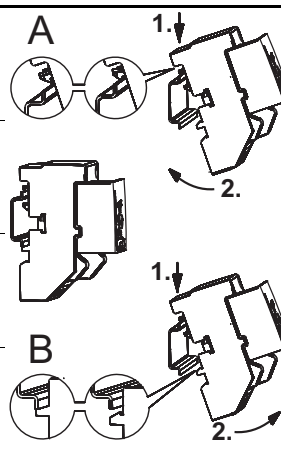
Montaje

B Demontage

Disassembly

Démontage

Desmontaje



Réglages/Fonctions

4.3 Entriegeln/reset/déverrouillage/desbloquear

4.3 Entriegeln/reset/déverrouillage/desbloquear

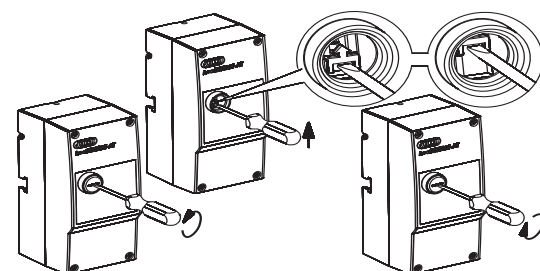
STB/ASTB/STB/ASTB

Nach Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes (Gefahrtemperatur) – siehe Wertetabelle, Typenblatt 603070 – kann der Sprungschalter entriegelt werden.

Once the temperature falls below the selected limit value (and the temperature is therefore dangerous) – see values table in data sheet 603070 – the snap-action switch can be unlocked. (M1).

Si la température passe sous la valeur limite réglée (température à risque) – voir Valeurs, tableau fiche technique 603070 – le contact à rupture brusque peut être déverrouillé.

Después de caer por debajo del valor del límite establecido (temperatura crítica) – ver tabla de valores, hoja técnica 603070 – se puede desbloquear el conmutador de salto



*_Push-In®-Klemmtechnik: patentierte Anschlussstechnik der Weidmüller GmbH & Co. KG, Detmold/**_Push-In®-terminal technology is patented by Weidmüller GmbH & Co. KG, Detmold/**_Technologie „Push-In®“: connexion à insertion brevetée par Weidmüller GmbH & Co. KG, Detmold/ Técnica de conexión „Push-In®“: técnica patentada por Weidmüller GmbH & Co. KG, Detmold