





#### ANWENDUNGEN

- ◆ Schiffbau  
 ABS, BV, DNV, GL, KRS  
LRS, RINA, RMRS
- ◆ Motorenbau
- ◆ Schienenfahrzeuge
  - ◇ Maschinenbau
  - ◇ Hydraulik
  - ◇ HLK
  - ◇ Kältetechnik
  - ◇ Prozess Techn.
  - ◇ Wasseraufbereitung
  - ◇ Autoindustrie
  - ◇ Prüfstände
  - ◇ Ex
  - ◇ Lebensmittelindustrie
  - ◇ Autoklaven

#### APPLICATIONS

- ◆ Construction navale  
 ABS, BV, DNV, GL, KRS  
LRS, RINA, RMRS
- ◆ Constr. de moteurs
- ◆ Véhicules sur rail
  - ◇ Machines-outils
  - ◇ Hydraulique
  - ◇ CVC
  - ◇ Réfrigération
  - ◇ Techn. de procédés
  - ◇ Traitement de l'eaux
  - ◇ Industrie automobile
  - ◇ Banc d'essai à frein
  - ◇ Ex
  - ◇ Industrie alimentaire
  - ◇ Autoclavage

#### APPLICATIONS

- ◆ Shipbuilding  
 ABS, BV, DNV, GL, KRS  
LRS, RINA, RMRS
- ◆ Engine manufacturing
- ◆ Railways
  - ◇ Machine tools
  - ◇ Hydraulics
  - ◇ HVAC
  - ◇ Refrigeration
  - ◇ Process technology
  - ◇ Water treatment
  - ◇ Automotive industry
  - ◇ Test benches
  - ◇ Ex
  - ◇ Food Industry
  - ◇ Autoclaves



#### HAUPTMERKMALE

##### Schiffbau-Thermostat

- ◆ Messbereich: +20...+110 bis +40...+300°C
- ◆ Ausgang: potentialfreier Umschaltkontakt
- ◆ Schaltdifferenz: nicht einstellbar
- ◆ Reproduzierbarkeit: ± 0.5 % d.S. typ.
- ◆ Skalengenauigkeit: ± 2 % d.S. typ.
- ◆ EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

#### CARACTÈRES DISTINCTIFS

##### Thermostat pour construction navale

- ◆ Plage de mesure: +20...+110 à +40...+300°C
- ◆ Sortie: inverseur libre de potentiel
- ◆ Différentiel de l'interrupteur: non ajustable
- ◆ Précision reproductibilité: ± 0.5 % E.M. typ.
- ◆ Précision de l'échelle: ± 2 % E.M. typ.
- ◆ EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

#### MAIN CHARACTERISTICS

##### Thermostat for shipbuilding

- ◆ Measuring range: +20...+110 to +40...+300°C
- ◆ Output: floating change-over contact
- ◆ Switching differential: not adjustable
- ◆ Repeatability: ± 0.5 % FS typ.
- ◆ Scale Accuracy: ± 2 % FS typ.
- ◆ EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

#### VORTEILE

- ◆ Kompakte Bauform
- ◆ Robustes Gehäuse
- ◆ Hohe Wiederholgenauigkeit
- ◆ Schutzart IP65
- ◆ Beliebige Einbaulage

#### AVANTAGES PRINCIPAUX


- ◆ Construction compacte
- ◆ Boîtier robuste
- ◆ Haute reproductibilité
- ◆ Protection IP65
- ◆ Montage toutes positions


#### MAIN FEATURES

- ◆ Compact design
- ◆ Rugged housing
- ◆ High repeatability
- ◆ Protection IP65
- ◆ Any mounting position

**BESTELLINFORMATION / INFORMATION POUR LA COMMANDE / ORDERING INFORMATION**

**Lager Code** (kurze Lieferzeit)/ **Codification stock** (délai de livraison bref)/ **Code for stock products** (short delivery time): **ISN/ISNT** (z.B./ Ex./e.g: ISN11015)

 siehe Katalog/ voir catalogue/ see catalogue: „Standard Products“

<b>Varianten Code/ Codification de variantes/ Custom build code</b>	XXX.XX.XXXXX.XX.XXXX.XXXX.XX...
Regler, erhöhte Vibrationsfestigkeit/ Régulateur, résistance de vibration élevée/ Controller, extended vibration resistance	<b>471.23</b>
 Regler, hohe Vibrationsfestigkeit/ Régulateur, résistance de vibration forte/ Controller, high vibration resistance	<b>471.26</b>
Temperaturschalter mit Verriegelung, hohe Vibrationsfestigkeit/ Interrupteur de température avec verrouillage, résistance de vibration forte/ Temperature switch with locking, high vibration resistance	<b>472.12</b>




<b>Bereich</b>	+20 ... 110	Fühler	115	<b>23</b>
<b>Plage</b>	+20 ... 150	Sonde	165	<b>31</b>
<b>Range</b> [°C]	+40 ... 300	Sensor max. [°C]	330	<b>53</b>

<b>Fühler</b>	Bereich/ Plage/ Range	Fühler/ Sonde/ Sensor [mm]	
<b>Sonde</b>	+20 ... 110	ø7	<b>322</b>
<b>Sensor</b> [°C]	+20 ... 150	ø9	<b>332</b>
		ø12	<b>342</b>
	+40 ... 300	ø7	<b>122</b>
		ø9	<b>132</b>
		ø12	<b>142</b>

<b>Befestigung</b>	Ausführung	Bei frei verlegtem Kappillarrohr, mögliche Nr.	
<b>Fixation</b>	Exécution B	Possible No. pour tube capillaire à monter libre	<b>27</b>
<b>Fixing</b>	Execution	For remote sensing version, Possible No.	
	Ausführung K	Bei Montage direkt auf Schutzrohr mögliche Nr.	<b>14</b>
	Exécution K	Possible No. pour montage direct sur doigt de gant	
	Execution	For direct mounting version, Possible No.	

<b>Schutzrohr</b>	<b>Doigt de gant</b>	<b>Protection tube</b>	Fühler Nr.	D/ d	Schutzrohr	Ausführung:	Ms vernickelt		Rostfreier Stahl	
							Laiton nickelé	Brass nickeled	Acier inox	Stainless steel
			Capteur no.	D/ d	Tube de protection	Exécution:	<b>B</b>	<b>K</b>	<b>B</b>	<b>K</b>
			Sensor no.	D/ d	Protection tube	Execution:				
				[mm]	G min. [mm]					
			322	10/8	150		<b>8316</b>	<b>1416</b>	<b>8411</b>	<b>1411</b>
			332	12/10	110		<b>8317</b>	<b>1417</b>	<b>8412</b>	<b>1412</b>
			342	15/13	65		<b>8319</b>	<b>1419</b>	<b>8414</b>	<b>1414</b>
			122	10/8	110		<b>8316</b>		<b>8411</b>	
			132	12/10	90		<b>8317</b>		<b>8412</b>	
			142	15/13	65		<b>8319</b>		<b>8414</b>	

<b>Schutzrohrlänge</b>	Länge G	siehe Datenblatt	
<b>Longeur de doigt de gant</b>	Longeur G	voir spécification	H72114/ H72163
<b>Protection tube length [mm]</b>	Length G	see specification	<b>XXXX</b>


<b>Zubehör</b>	Kabelverschraubung/ Passe-câble à vis / Screwed cable gland		M 20 x 1.5 (EN 50262)	<b>07</b>
<b>Accessoires</b>	Kabelverschraubung/ Passe-câble à vis / Screwed cable gland		M 24 x 1.5 (DIN89280)	<b>27</b>
<b>Accessories</b>	Kabelverschraubung/ Passe-câble à vis / Screwed cable gland		M 18 x 1.5 (DIN89280)	<b>40</b>
	Metallschlauch/ Tuyau de métal/ flexible metal tube		Ms vernickelt/ Laiton nickelé/ Brass nickel plated	<b>90</b>

**Kapillarrohrlänge**  
**Longeur de tube capillaire**  
**Capillary tube length**

Standard-Länge L: 3000 [mm] nur mit Metallschlauch  
(Angabe entfällt: für direkte Montage auf Schutzrohr)

Standard-longeur L: 3000 [mm] seulement avec tuyau de métal  
(Sans déclaration: pour montage direct sur doigt de gant)

Standard length L: 3000 [mm] only with flexible metal tube  
(No indication: for direct mounting on protection tube)

 Trafag entwickelt und produziert auch speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Produkte. Bitte fragen Sie uns an.  
Trafag développe et fabrique des produits adaptés à vos besoins spécifiques en se basant sur votre cahier des charges. Contactez-nous s.v.p.  
Trafag develops and manufactures customer-engineered products according to your specifications to meet your requirements. Please contact us.

**SPEZIFIKATIONEN**

**HAUPTMERKMALE**

Messbereich: +20...+110 bis +40...+300°C  
Ausgang: potentialfreier Umschaltkontakt  
Schaltdifferenz: nicht einstellbar  
EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

**GENAUIGKEIT**

Reproduzierbarkeit Fühler: ± 0.5 % d.S. typ.  
Stabilität: ± 1 % d.S. typ.  
Skala: ± 2 % d.S. typ.  
Schaltdifferenz: siehe Tabelle  
Schaltpunkt: Temperaturkompensiert mit Bimetall-Schalthebel

**MIKROSCHALTER**

Schaltleistung: siehe Tabelle  
Isolationswiderstand: > 10 MΩ  
Spannungsfestigkeit: 2 kV gegenüber Masse  
Lebensdauer (mechanisch)  
Mikroschalter 12/23/26: 0.3 Mio. Lastspiele

**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**

Kabelverschraubung: M20x1.5  
Kabel-Ø 4...10 mm  
Schraubenklemme: 3 x 1...2.5 mm<sup>2</sup>

**UMGEBUNGSBEDINGUNGEN**

Betriebstemperatur: -30...+70°C  
Lagertemperatur: -40...+85°C  
Schutzart: IP65  
Feuchtigkeit: max. 95 % relativ  
Vibration:  
5...25 Hz: ±1.6 mm  
25...100 Hz: 4g  
Stoß: 50g/ 11ms

**MECHANISCHE DATEN**

Material Fühler  
Gehäuse: Kupfer, (Cu)  
Füllung: flüssig  
Schutzrohr: siehe Bestellinformation  
Gehäuse: AlSi9Cu3, beschichtet  
Kabelverschraubung: messing vernickelt  
Einbaulage: beliebig  
Gewicht: ~ 950 g

**SPÉCIFICATIONS**

**CARACTÈRES DISTINCTIFS**

Plage de mesure: +20...+110 à +40...+300°C  
Sortie: inverseur libre de potentiel  
Différentiel de l'interrupteur: non ajustable  
EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

**PRÉCISION**

Reproductibilité capteur: ± 0.5 % E.M. typ.  
Stabilité: ± 1 % E.M. typ.  
Échelle: ± 2 % E.M. typ.  
Différentiel de l'interrupteur: voir tableau  
Seuil: Compensation thermique avec levier d'interrupteur bimétal

**MICRORUPTEUR**

Pouvoir de coupure: voir tableau  
Résistive d'isolation: > 10 MΩ  
Rigidité diélectrique: 2 kV contre la masse  
Durée de vie (mécanique)  
Microrupteur 12/23/26: 0.3 Mio. cycles

**CONNECTION ÉLECTRIQUE**

Passe-câble à vis: M20x1.5  
Câble-Ø 4...10 mm  
Borne à vis: 3 x 1...2.5 mm<sup>2</sup>

**CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT**

Température de service: -30...+70°C  
Température de stockage: -40...+85°C  
Protection: IP65  
Humidité: max. 95 % relatif  
Vibration:  
5...25 Hz: ±1.6 mm  
25...100 Hz: 4g  
Choc: 50g/ 11 ms

**SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUES**

Matériau Capteur  
Boîtier: Cuivre, (Cu)  
Remplissage: liquide  
Doigt de gant: voir info. pour la commande  
Boîtier: AlSi9Cu3, vernis  
Passe-câble à vis: laiton nickelé  
Montage: toute position  
Poids: ~ 950 g

**SPECIFICATIONS**

**MAIN CHARACTERISTICS**

Measuring range: +20...+110 to +40...+300°C  
Output: floating change-over contact  
Switching differential: not adjustable  
EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

**ACCURACY**

Repeatability sensor: ± 0.5 % FS typ.  
Stability: ± 1 % FS typ.  
Scale: ± 2 % FS typ.  
Switching differential typ. see table  
Switch point: Temperature compensated with bimetal switch lever

**MICROSWITCH**

Rating: see table  
Resistance of Insulation: > 10 MΩ  
Dielectric strength: 2 kV terminal ground  
Life time (mechanical)  
Microswitch 12/23/26: 0.3 Mio. cycles

**ELECTRICAL CONNECTION**

Screwed cable gland: M20x1.5  
Cable-Ø 4...10 mm  
Terminal screw: 3 x 1...2.5 mm<sup>2</sup>

**ENVIRONMENTAL CONDITIONS**

Operating temperature: -30...+70°C  
Storage temperature: -40...+85°C  
Protection: IP65  
Humidity: max.95 % relative  
Vibration:  
5...25 Hz: ±1.6 mm  
25...100 Hz: 4g  
Shock: 50g/ 11 ms

**MECHANICAL DATA**

Material Sensor  
Housing: Copper, (Cu)  
Filling: liquid  
Protection tube: see ordering information  
Housing: AlSi9Cu3, coated  
Screwed cable gland: brass nickel plated  
Installation: any position  
Weight: ~ 950 g

**SCHALTDIFFERENZ (typ.) / DIFFÉRENTIEL DE L'INTERRUPTEUR (typ.) / SWITCHING DIFFERENTIAL (typ.)**

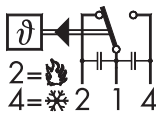
Bereich/ Plage/ Range Fühler/ Sonde/ Sensor max.	[°C] [°C]	+20 ... +110 115	+20 ... +150 165	+40 ... +300 330
Mikroschalter Microrupteur Microswitch	<sup>1)</sup> 23 <sup>1)</sup> 26	4.5 7.5	5 8	8 14

<sup>1)</sup> Schaltdifferenz [°C]: fester Wert, nicht einstellbar  
 Différentiel de l'interrupteur [°C]: valeur fixe, non ajustable  
 Switching differential [°C]: fixed value, not adjustable

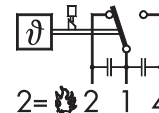
**ELEKTRISCHE DATEN SCHALTER / SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES DE L'INTERRUPTEUR / ELECTRICAL DATA SWITCH**

Typ Type Type	Merkmale Caractéristiques Features	Schaltleistung <sup>2)</sup> Pouvoir de coupure Rating	
		AC	DC
12	Hohe Vibrationsfestigkeit; grosse Schaltdifferenz Résistance de vibration forte; Interrupteur à grand différentiel High vibration resistance; arge switching differential		
23	Erhöhte Vibrationsfestigkeit; mittlere Schaltdifferenz Résistance de vibration élevée; interrupteur à moyen différentiel Improved vibration resistance; average switching differential	125 V 15 (1.5) A 250 V 15 (1.25) A 500 V 10 (0.75) A	250 V 0.3 (0.2) A 125 V 0.75 (0.4) A 30 V 15 (1.5) A 14 V 15 (1.5) A
26	Hohe Vibrationsfestigkeit; mittlere Schaltdifferenz Résistance de vibration forte; interrupteur à moyen différentiel High vibration resistance; average switching differential		

<sup>2)</sup> Ohmsche Last (Induktive Last)  
 Charge ohmique (Charge inductive)  
 Resistive Load (Inductive Load)

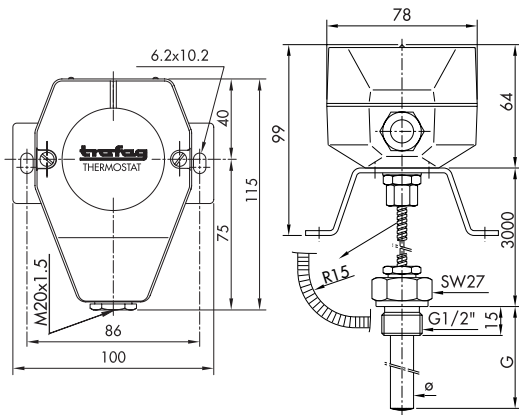


Schalter/ Interrupteur/ Switch **23/26**

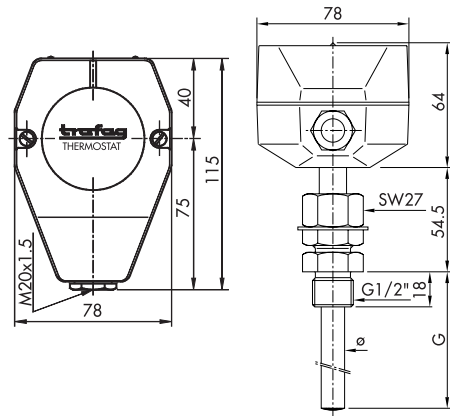


Schalter/ Interrupteur/ Switch **12**  
 Begrenzer/ Limiteur/ Limiter ↗

**MASSBILDER / COTES D'ENCOMBREMENT / DIMENSIONS**

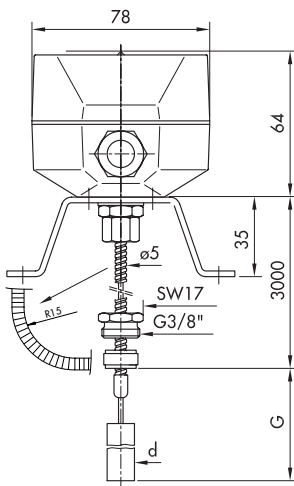


**47X.XXXX.XXX.27.831X**

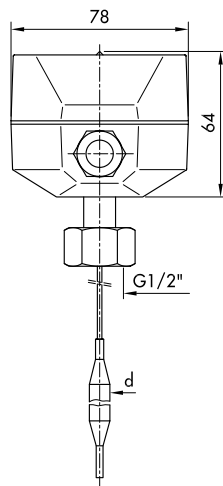


**47X.XXXX.XXX.14.141X**

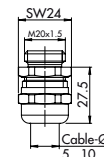
**ZUBEHÖR / ACCESSOIRES/  
ACCESSORIES**



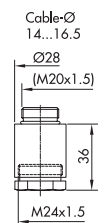
**Ausführung** Ohne Schutzrohr  
**Exécution** B Sans doigt de gant  
**Execution** Without protection tube



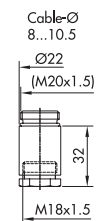
**Ausführung** Ohne Schutzrohr  
**Exécution** K Sans doigt de gant  
**Execution** Without protection tube



**47X.XXXX.XXX.XX.XXXX.XXXX.07**  
**M20x1.5**



**47X.XXXX.XXX.XX.XXXX.XXXX.27**  
**M24x1.5**



**47X.XXXX.XXX.XX.XXXX.XXXX.40**  
**M18x1.5**