

ANWENDUNGEN

- ◇ Schiffbau
- ◇ Motorenbau
- ◇ Schienenfahrzeuge
- ◆ **Maschinenbau**
- ◇ Hydraulik
- ◇ HLK
- ◇ Kältetechnik
- ◇ Prozess Techn.
- ◇ Wasseraufbereitung
- ◇ Autoindustrie
- ◇ Prüfstände
- ◇ Ex
- ◇ Lebensmittelindustrie
- ◇ Autoklaven

APPLICATIONS

- ◇ Construction navale
- ◇ Constr. de moteurs
- ◇ Véhicules sur rail
- ◆ **Machines-outils**
- ◇ Hydraulique
- ◇ CVC
- ◇ Réfrigération
- ◇ Techn. de procédés
- ◇ Traitement de l'eau
- ◇ Industrie automobile
- ◇ Banc d'essai à frein
- ◇ Ex
- ◇ Industrie alimentaire
- ◇ Autoclavage

APPLICATIONS

- ◇ Shipbuilding
- ◇ Engine manufacturing
- ◇ Railways
- ◆ **Machine tools**
- ◇ Hydraulics
- ◇ HVAC
- ◇ Refrigeration
- ◇ Process technology
- ◇ Water treatment
- ◇ Automotive industry
- ◇ Test benches
- ◇ Ex
- ◇ Food Industry
- ◇ Autoclaves



HAUPTMERKMALE

Mehrstufen-Einbausthermostat mit Fernfühler

- ◆ Messbereich: -30...+40 bis +70...+350°C
- ◆ Ausgang: potentialfreier Umschaltkontakt
- ◆ Schaltdifferenz: nicht einstellbar
- ◆ Stufenabstand: einstellbar
- ◆ Reproduzierbarkeit: ± 0.5 % d.S. typ.
- ◆ Skalengenauigkeit: ± 2 % d.S. typ.
- ◆ EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

CARACTÈRES DISTINCTIFS

Thermostat multiétages avec sonde à distance

- ◆ Plage de mesure: -30...+40 à +70...+350°C
- ◆ Sortie: inverseur libre de potentiel
- ◆ Différentiel de l'interrupteur: non ajustable
- ◆ Écart: 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

Multistage thermostat with remote sensor

- ◆ Measuring range: -30...+40 to +70...+350°C
- ◆ Output: floating change-over contact
- ◆ Switching differential: not adjustable
- ◆ Stage: adjustable
- ◆ Repeatability: ± 0.5 % FS typ.
- ◆ Scale Accuracy: ± 2 % FS typ.
- ◆ EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

VORTEILE

- ◆ Mit 1 einstellbaren Stufenabstand zwischen 2 Schaltpunkten
- ◆ Ohne Gehäuse
- ◆ Kurze Ansprechzeiten
- ◆ Elektrischer Anschluss mit Schraubklemme

AVANTAGES PRINCIPAUX

- ◆ Avec 1 écart ajustable entre 2 étages
- ◆ Sans boîtier
- ◆ Temps de réaction court
- ◆ Connexion électrique avec borne à vis

MAIN FEATURES

- ◆ With 1 adjustable step between 2 stages
- ◆ Skeleton type
- ◆ Short response time
- ◆ Electrical connection on screw terminal

BESTELLINFORMATION / INFORMATION POUR LA COMMANDE / ORDERING INFORMATION

Varianten Code/ Codification de variantes/ Custom build code										XXX.XXXX.XXXX.XX.XXXX.XXXX.XX...
Schraubklemme/ Borne à vis/ Screw terminal										154
Frontplatteneinbau/ Installation dans platine avant/ Front panel mounting										
Schraubklemme/ Borne à vis/ Screw terminal										136
Mikroschalter ¹⁾	Kleine Schaltdifferenz/ Interrupteur à petit différentiel/ Small switching differential								10	
Microrupteur	Mittlere Schaltdifferenz/ Interrupteur à moyen différentiel/ Average switching differential								11	
Microswitch	Mit vergoldeten Kontakten/ Avec contacts dorés/ With gold plated contacts								21	
¹⁾ Schaltdifferenz/ Différentiel de l'interrupteur/ Switching differential: nicht einstellbar/non ajustable/ not adjustable										
Bereich	-30 ... +40	Fühler	45	01	Bereich	+5 ... +95	Fühler	105	20	
Plage	-10 ... +25	Sonde	60	07	Plage	+20 ... +110	Sonde	115	23	
Range	0 ... +35	Sensor	70	09	Range	+20 ... +150	Sensor	165	31	
	+10 ... +45		85	11		+20 ... +230		250	24	
[°C]	+10 ... +80	max. [°C]	100	13	[°C]	+40 ... +300	max. [°C]	330	53	
	+15 ... +30		60	17		+70 ... +350		380	54	
Fühler/ Sonde	Rostfreier Stahl/Acier inoxydable				Kupfer/Cuivre		Kupfer vernickelt/ Cuivre nickelé			
Sensor	[mm] ø	Stainless steel		Copper		Copper nickel plated				
Bereich/Plage/Range	4.7					413				
01, 07, 09,	7	421				422				
11, 13, 17	9					432				
						433				
94, 95	4.7	311				312				
20, 23	7	321				322				
	9	331				332				
						333				
31	4.7	111				112				
	7	121				122				
	9	131				132				
						133				
24, 53, 54	4.7	011				012				
	7	021				022				
	9	031				032				
						033				
siehe Datenblatt/ voir spécification/ see specification: www.trafag.com/H72114 www.trafag.com/H72163										
Befestigung	Für frei verlegtes Kapillarrohr, mögliche Nr.				für/ pour/ for type 154		10, 17, 27			
Fixation	Possible No. pour tube capillaire à monter libre									
Fixing	For remote sensing version, Possible No.									
	Für Montage direkt auf Schutzrohr, mögliche Nr.				für/ pour/ for type 154		***12, 14			
	Possible No. pour montage direct sur doigt de gant						18			
	For direct mounting version, Possible No.									
	Standard				für/ pour/ for type 136		00			
*** Medium max. 150°C im Dauerbetrieb/Fluide max. 150°C en fonctionnement continu/Media max. 150°C in continuous operation										
siehe Datenblatt/ voir spécification/ see specification: www.trafag.com/H72106										
Schutzrohr	siehe Datenblatt/ voir spécification/ see specification: www.trafag.com/H72114						XXXX.XXXX			
Doigt de gant					www.trafag.com/H72163					
Protection tube										
Zubehör	Schaltpunkt Arretierung/ Arrêtage du point de consigne/ Set blocking								*15	
Accessories	Schaltpunkteinstellung nach Kundenwunsch. Bitte bei Bestellung angeben:/ Seuil ajustage sur demande du client.									
Accessories	S'il vous plaît indiquer lors de la commande:/ Switchpoint adjustment on customers request. Please indicate when ordering:-									
	- Schaltpunkt [°C]/ Seuil [°C]/ Switchpoint [°C]									
	- steigend oder sinkend/ par hausse ou par baisse / Increasing or decreasing									
	Schaltpunkt fest eingestellt und versiegelt nach Kundenwunsch/ Point de commutation fixé et cacheté								*88	
	sur demande du client/ Switchpoint fixed and sealed upon customer's request									
	Schaltpunkt voreingestellt nach Kundenwunsch, ohne Garantie auf Schaltpunktgenauigkeit/ Point de commutation préréglé sur demande de client, sans garantie sur la précision du point de commutation/								*83	
	Switchpoint preset upon customer's request, no guarantee on switching accuracy									
	Kondensator/ Condensateur/Condensator				über/ sur/ over Pin 1 - 2		12			
	Kondensator/ Condensateur/ Condensator				über/ sur/ over Pin 1 - 3		13			
	Kondensatoren / Condensateurs / Condensators				über/ sur/ over Pin 1 - 2/ 1 - 3		23			
	Bahn-Ausführung/ Exécution ferroviaire/ Railway version IEC 61373, Kat. 2						28			
	Kapillarrohrschutz/ Protection tube capillaire/ Capillary tube protection									
	Metallschlauch/ Tuyau de métal/ flexible metal tube				Ms vernickelt/ Laiton nickelé/ Brass nickel plated		90			
	Metallschlauch/ Tuyau de métal/ flexible metal tube				1.4541/ V2A		91			
	PVC-Schlauch/ Tuyau de PVC/ PVC tube						**92			
Kapillarrohrlänge	bis 5000 [mm] lieferbar (Angabe entfällt, bei direkter Schutzrohrbefestigung)									
Longueur de tube capillaire	disponible jusqu'à 5000 [mm] (sans spécification, si le doigt de gant est monté directement à l'instrument)									
Capillary tube length	available upto 5000 [mm] (without specification when protection tube is mounting on the instrument)								**L = XXXX	
** Überlängen auf Anfrage/ plus de longueurs sur demande/ over lengths on request										
* nur/ seulement/ only Type 154										
Stufenabstand bei Bestellung angeben	Schalter I auf Skala									
Ecart d'étage définir dans commande	Interrupteur I sur échelle									
Steps between stages to be stated	Switch I on scale									
when ordering	Schalter II				(höher)	oder	(tiefer)	gegen	Schalter II (Skala)	
	Interrupteur I ⊕[°C]				(plus haut)	ou	(plus bas)	contre	Interrupteur II (Échelle)	
	Switch II				(higher)	or	(lower)	against	Switch II (Scale)	

SPEZIFIKATIONEN

HAUPTMERKMALE

Messbereich: -30...+40 bis +70...+350°C
Ausgang: potentialfreier Umschaltkontakt
Schaltdifferenz: nicht einstellbar
Stufenabstand: einstellbar
EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

GENAUIGKEIT

Reproduzierbarkeit Fühler: $\pm 0.5\%$ d.S. typ.
Skala: $\pm 2\%$ d.S. typ.
Schaltdifferenz: siehe Tabelle
Schaltpunkt: Temperaturkompensiert mit
Bimetall-Schalthebel

MIKROSCHALTER

Schaltleistung: siehe Tabelle
Isolationswiderstand: $> 2\text{ M}\Omega$
Spannungsfestigkeit: $U \leq 250\text{V}$: 1.45 kV /
 $U \leq 500\text{V}$: 2 kV
gegenüber Masse
Lebensdauer (mechanisch)
Mikroschalter 10/11: 20 Mio. Lastspiele
Mikroschalter 21: 0.5 Mio. Lastspiele

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Schraubklemme: $6 \times 1...2.5\text{ mm}^2$
Flachstecker: IEC 6.3 x 0.8 mm

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Umgebungstemperatur
Bereich $\leq +45^\circ\text{C}$: -30...+50°C
Bereich +45...+250°C: -30...+70°C
Bereich $> +250^\circ\text{C}$: -10...+70°C
Lagertemperatur
Bereich $\leq +45^\circ\text{C}$: -30...+50°C
Bereich $> +45^\circ\text{C}$: -30...+85°C
Schutzart: IP00
Feuchtigkeit: max. 95 % relativ

MECHANISCHE DATEN

Material
Fühler
Gehäuse: siehe Bestellinformation
Füllung: flüssig
Einbaulage: beliebig
Gewicht
154: ~ 300 g
136: ~ 350 g

SPÉCIFICATIONS

CARACTÈRES DISTINCTIFS

Plage de mesure: -30...+40 à +70...+350°C
Sortie: inverseur libre de potentiel
Différentiel de l'interrupteur: non ajustable
Écart: ajustable
EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

PRÉCISION

Reproductibilité capteur: $\pm 0.5\%$ E.M. typ.
Échelle: $\pm 2\%$ 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: $> 2\text{ M}\Omega$
Rigidité diélectrique: $U \leq 250\text{V}$: 1.45 kV /
 $U \leq 500\text{V}$: 2 kV
contre la masse
Durée de vie (mécanique)
Microrupteur 10/11: 20 Mio. cycles
Microrupteur 21: 0.5 Mio. cycles

CONNECTION ÉLECTRIQUE

Borne à vis: $6 \times 1...2.5\text{ mm}^2$
Clips femelles plats: IEC 6.3 x 0.8 mm

CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Température ambiante
Plage $\leq +45^\circ\text{C}$: -30...+50°C
Plage +45...+250°C: -30...+70°C
Plage $> +250^\circ\text{C}$: -10...+70°C
Température de stockage
Plage $\leq +45^\circ\text{C}$: -30...+50°C
Plage $> +45^\circ\text{C}$: -30...+85°C
Protection: IP00
Humidité: max. 95 % relatif

SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUES

Matière
Capteur
Boîtier: voir info. pour la commande
Remplissage: liquide
Montage: toute position
Poids
154: ~ 300 g
136: ~ 350 g

SPECIFICATIONS

MAIN CHARACTERISTICS

Measuring range: -30...+40 to +70...+350°C
Output: floating change-over contact
Switching differential: not adjustable
Stage: adjustable
EN60730-1/ EN60730-2-9: Typ 2.B.H

ACCURACY

Repeatability sensor: $\pm 0.5\%$ FS typ.
Scale: $\pm 2\%$ FS typ.
Switching differential typ. see table
Switch point: Temperature compensated
with bimetal switch lever

MICROSWITCH

Rating: see table
Resistance of Insulation: $> 2\text{ M}\Omega$
Dielectric strength: $U \leq 250\text{V}$: 1.45 kV /
 $U \leq 500\text{V}$: 2 kV
terminal ground
Life time (mechanical)
Microrupteur 10/11: 20 Mio. cycles
Microswitch 21: 0.5 Mio. cycles

ELECTRICAL CONNECTION

Screw terminal: $6 \times 1...2.5\text{ mm}^2$
Flat plugs: IEC 6.3 x 0.8 mm

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Ambient temperature
Range $\leq +45^\circ\text{C}$: -30...+50°C
Range +45...+250°C: -30...+70°C
Range $> +250^\circ\text{C}$: -10...+70°C
Storage temperature
Range $\leq +45^\circ\text{C}$: -30...+50°C
Range $> +45^\circ\text{C}$: -30...+85°C
Protection: IP00
Humidity: max. 95 % relative

MECHANICAL DATA

Material
Sensor
Housing: see ordering information
Filling: liquid
Installation: any position
Weight
154: ~ 300 g
136: ~ 350 g

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

Bereich/ Plage/ Range	[°C]	-30 ... +40	+5 ... +95 +20 ... +110	+20 ... +150	+20 ... +230	+40 ... +300 +70 ... +350
		-10 ... +25 0 ... +35 +15 ... +30 +10 ... +45 +10 ... +80				
Mikroschalter Microrupteur Microswitch	²⁾ 10	0.7	1.5	1.8	2.0	2.5
	²⁾ 11/21	1.8	2.5	3.0	4.5	5.0

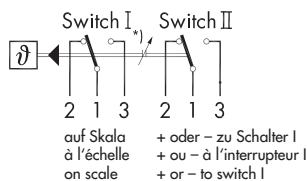
- ²⁾ Schaltdifferenz [°C]: fester Wert, nicht einstellbar
Différentiel de l'interrupteur [°C]: valeur fixe, non ajustable
Switching differential [°C]: fixed value, not adjustable

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

Typ Type Type	Merkmale Caractéristiques Features	Schaltleistung ³⁾ Pouvoir de coupure Rating			
		AC		DC	
10	Kleine Schaltdifferenz Interrupteur à petit différentiel Small switching differential	125 V	10 (1.5) A	250 V	0.2 (0.02) A
		250 V	10 (1.25) A	125 V	0.4 (0.03) A
				30 V	2 (1) A
				14 V	15 (2.5) A
11	Mittlere Schaltdifferenz Interrupteur à moyen différentiel Average switching differential	125 V	15 (1.5) A	250 V	0.25 (0.03) A
		250 V	15 (1.25) A	125 V	0.5 (0.05) A
		500 V	10 (0.75) A	30 V	6 (1.5) A
				14 V	15 (1.5) A
21	Mit Goldkontakten Avec contacts dorés Gold plated contacts	24 V	0.1 (0.1) A	24 V	0.1 (0.1) A
		12 V	1 (1) A	12 V	1.0 (1) A
		5 V	2 (2) A	5 V	2.0 (2) A

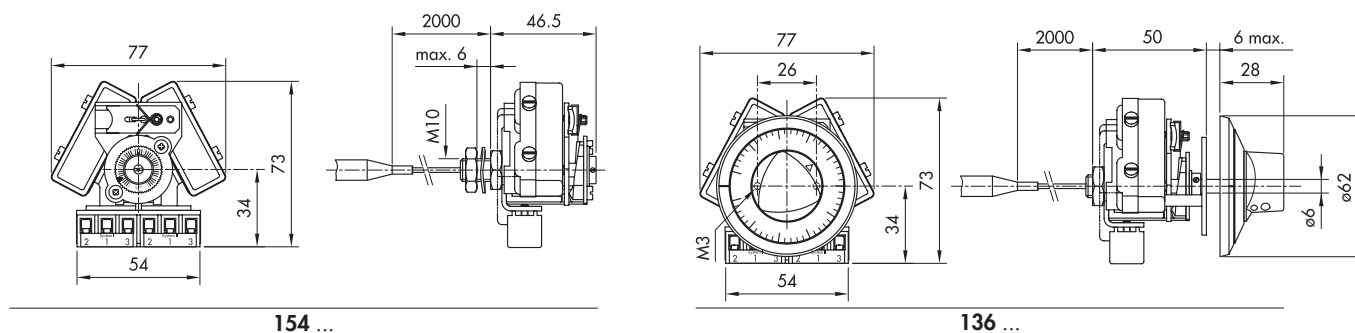
- ³⁾ Ohmsche Last (Induktive Last)
Charge ohmique (Charge inductive)
Resistive Load (Inductive Load)

^{*)} Stufenabstand einstellbar
Écart ajustable
Stage adjustable



136/154

MASSBILDER / COTES D'ENCOMBREMENT / DIMENSIONS



GRENZWERTE FÜR STUFENABSTAND / VALEURS LIMITES POUR ÉCART D'ÉTAGE / LIMIT VALUES FOR STEPS BETWEEN STAGES

Bereich Plage Range	Schalter/ Interrupteur/ Switch I gegen/ par rapport/ against Schalter/ Interrupteur/ Switch II			
	⊕ (höher/ plus haut/ higher)		⊖ (tiefer/ plus bas/ lower)	
[°C]	min. [°C]	max. [°C]	min. [°C]	max. [°C]
-30 ... +40	0.8	25	0.8	12
-10 ... +25	0.8	15	0.8	6
0 ... +35	0.8	15	0.8	6
+10 ... +45	0.8	15	0.8	6
+10 ... +80	0.8	25	0.8	12
+15 ... +30	0.8	10	0.8	4
+5 ... +95	1.2	35	1.2	15
+20 ... +110	1.2	35	1.2	15
+20 ... +150	1.5	40	1.5	20
+20 ... +230	2.0	70	2.0	30
+40 ... +300	2.5	80	2.5	40
+70 ... +350	2.5	80	2.5	40

Wichtig:

Alle Schalterpunkte müssen innerhalb des Nennbereichs arbeiten.

Important:

Tous seuils doivent travailler dans la plage nominale.

Important:

All switch points must be within nominal range.