

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 etages
- ◆ 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.XXX.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 Sensor	Rostfreier Stahl/Acier inoxydable Stainless steel	Kupfer/Cuivre Copper	Kupfer vernickelt/ Cuivre nickelé Copper nickel plated
Bereich/Plage/Range	[mm] ø		
01, 07, 09, 11, 13, 17	4.7 7 9	412 421 422 432	413 423 433
94, 95 20, 23	4.7 7 9	311 321 331	313 323 333
31	4.7 7 9	111 121 131	113 123 133
24, 53, 54	4.7 7 9	011 021 031	013 023 033

siehe Datenblatt/ voir spécification/ see specification: www.trafag.com/H72114 www.trafag.com/H72163

Befestigung Fixation Fixing	Für frei verlegtes Kapillarrohr, mögliche Nr. Possible No. pour tube capillaire à monter libre For remote sensing version, Possible No.	für/ pour/ for type 154	10, 17, 27
	Für Montage direkt auf Schutzrohr, mögliche Nr. Possible No. pour montage direct sur doigt de gant For direct mounting version, Possible No.	für/ pour/ for type 154	***12, 14 18
	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 Doigt de gant Protection tube	siehe Datenblatt/ voir spécification/ see specification: www.trafag.com/H72114 www.trafag.com/H72163	XXXX.XXXX
--	---	-----------

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. 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 sur demande du client/ Switchpoint fixed and sealed upon customer's request	*88
	Schaltpunkt voreingestellt nach Kundenwunsch, ohne Garantie auf Schaltpunktgenauigkeit/ Point de commutation pré réglé sur demande de client, sans garantie sur la précision du point de commutation/ Switchpoint preset upon customer's request, no guarantee on switching accuracy	*83
	Kondensator/ Condensateur/ Capacitor	über/ sur/ over Pin 1 – 2 12
	Kondensator/ Condensateur/ Capacitor	über/ sur/ over Pin 1 – 3 13
	Kondensatoren / Condensateurs/ Capacitors	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 Écart d'étage définir dans commande Steps between stages to be stated when ordering	Schalter I auf Skala Interrupteur I sur échelle Switch I on scale	Schalter II Interrupteur II Switch II	(höher) oder (plus haut) ou (higher) or	(tiefer) gegen (plus bas) contre (lower) against	Schalter II Interrupteur II Switch II	(Skala) (Échelle) (Scale)
---	---	---	---	--	---	---------------------------------

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - SOUS RÉSERVE DE MODIFICATIONS - SUBJECT TO CHANGE

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

MIKROSCHALTER

Schaltleistung: siehe Tabelle
Isolationswiderstand: > 2 MΩ
Spannungsfestigkeit: U ≤ 250V: 1.45 kV / U ≤ 500V: 2 kV gegenüber Masse

Lebensdauer (mechanisch)
Mikroschalter 10/11: 20 Mio. Lastspiele
Mikroschalter 21: 0.5 Mio. Lastspiele

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Schraubklemme: 6 x 1...2.5 mm²
Flachstecker: IEC 6.3 x 0.8 mm

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Umgebungstemperatur
Bereich ≤ +45°C: -30...+50°C
Bereich +45...+250°C: -30...+70°C
Bereich > +250°C: -10...+70°C
Lagertemperatur
Bereich ≤ +45°C: -30...+50°C
Bereich > +45°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: ± 0.5% 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: > 2 MΩ
Rigidité diélectrique: U ≤ 250V: 1.45 kV / U ≤ 500V: 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 x 1...2.5 mm²
Clips femelles plats: IEC 6.3 x 0.8 mm

CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Température ambiante
Plage ≤ +45°C: -30...+50°C
Plage +45...+250°C: -30...+70°C
Plage > +250°C: -10...+70°C
Température de stockage
Plage ≤ +45°C: -30...+50°C
Plage > +45°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: ± 0.5 % 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: > 2 MΩ
Dielectric strength: U ≤ 250V: 1.45 kV / U ≤ 500V: 2 kV terminal ground

Life time (mechanical)
Microrupteur 10/11: 20 Mio. cycles
Microswitch 21: 0.5 Mio. cycles

ELECTRICAL CONNECTION

Screw terminal: 6 x 1...2.5 mm²
Flat plugs: IEC 6.3 x 0.8 mm

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Ambient temperature
Range ≤ +45°C: -30...+50°C
Range +45...+250°C: -30...+70°C
Range > +250°C: -10...+70°C
Storage temperature
Range ≤ +45°C: -30...+50°C
Range > +45°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 -10 ... +25 0 ... +35 +15 ... +30 +10 ... +45 +10 ... +80	+5 ... +95 +20 ... +110	+20 ... +150	+20 ... +230	+40 ... +300 +70 ... +350
Mikroschalter Microrupteur Microswitch	²⁾ 10 ²⁾ 11/21	0.7 1.8	1.5 2.5	1.8 3.0	2.0 4.5 2.5 5.0

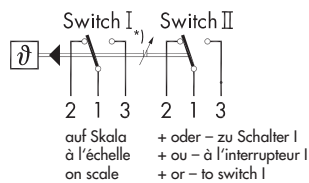
²⁾ Schaltdifferenz [°C]: fester Wert, nicht einstellbar
 Différentiel de l'interrupteur [°C]: valeur fixe, non ajustable
 Switching differential [°C]: fixed value, not adjustable

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

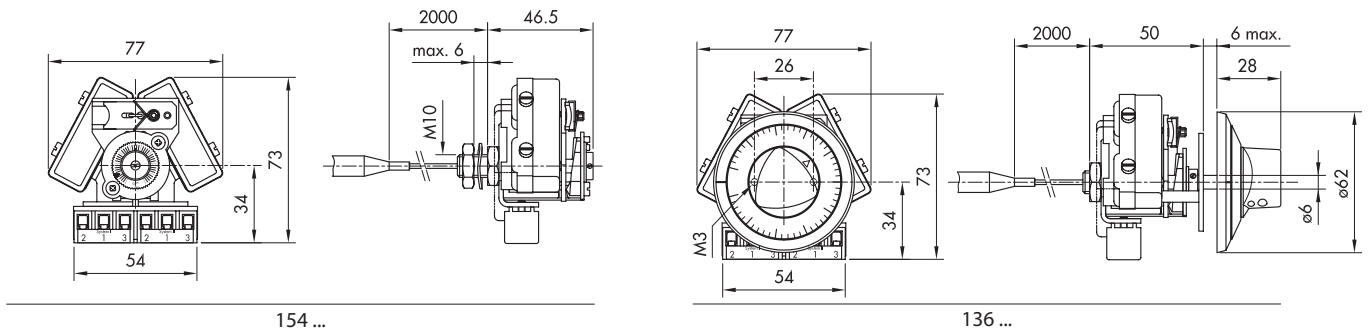
Typ Type Type	Merkmale Caractéristiques Features	Schaltleistung ³⁾ Pouvoir de coupure Rating			
		AC		DC	
10	Kleine Schaltdifferenz Interrupteur à petit différentiel Small switching differential	125 V	10 (1.5) A	250 V	0.2 (0.02) A
		250 V	10 (1.25) A	125 V	0.4 (0.03) A
				30 V	2 (1) A
				14 V	15 (2.5) 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



MASSBILDER / COTES D'ENCOMBREMENT / DIMENSIONS



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

Bereich Plage Range [°C]	Schalter/ Interrupteur/ Switch I gegen/ par rapport/ against Schalter/ Interrupteur/ Switch II			
	⊕ (höher/ plus haut/ higher) min. [°C] max. [°C]		⊖ (tiefer/ plus bas/ lower) 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 Schaltpunkte müssen innerhalb des Nennbereichs arbeiten.

Important:
Tous seuils doivent travailler dans la plage nominale.

Important:
All switch points must be within nominal range.