

THERMOCOUPLES
THERMISTANCES



GEFRAN



Fort de ses 40 ans d'expérience, Gefran est un leader mondial dans les secteurs de la conception et de la fabrication de solutions pour **la détection, le contrôle et la commande des processus de production industriels**. L'entreprise compte 12 filiales dans pays ainsi qu'un réseau de 80 distributeurs dans le monde.

QUALITE ET TECHNOLOGIE

L'ensemble des thermocouples et des thermistances Gefran est réalisé en Italie, dans des ateliers sous contrôle thermique.

L'utilisation de matières premières de très haute qualité permet en outre d'obtenir des **capteurs fiables et sûrs**, appartenant aux classes de tolérance 1 (réf. IEC60584-2) et jusqu'à 1/10 DIN, avec une précision $\pm 0,03^{\circ}\text{C}$ à 0°C (réf. DIN43760, IEC751).

SERVICES

L'équipe qualifiée des spécialistes Gefran est prête à assister le client lors du choix du produit idéal pour chaque application ainsi que pendant les phases d'installation et de configuration des dispositifs.

Gefran propose un calendrier complet de stages de différents niveaux, consacrés à l'étude approfondie des aspects techniques et commerciaux de la gamme Gefran, auxquels s'ajoutent des cours de formation spécifiques à la demande.

Outre à répondre aux exigences d'application du marché, Gefran établit des rapports de partenariat avec ses propres clients pour étudier **la meilleure solution apte à optimiser et à accroître les performances des différentes applications**.

Les produits Gefran sont en mesure de communiquer les uns avec les autres, en offrant des solutions intégrées, et de dialoguer avec les dispositifs de tiers, grâce à leur compatibilité avec de nombreux Fieldbus

CANopen

EtherCAT

DeviceNet

EtherNet/IP

Modbus

PROFIBUS



APPLICATIONS



ENCEINTES CLIMATIQUES



INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE



INDUSTRIE ALIMENTAIRE



INDUSTRIE DU VERRE



**INDUSTRIE SIDERURGIQUE,
FONDERIES, FOURS**



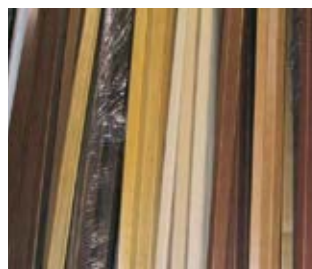
**FOUR POUR ALUMINIUM, CERAMIQUE
ET TRAITEMENTS THERMIQUES**



INJECTION-EXTRUSION ET SOUFLAGE



**INDUSTRIE CHIMIQUE ET
PETROCHIMIQUE**

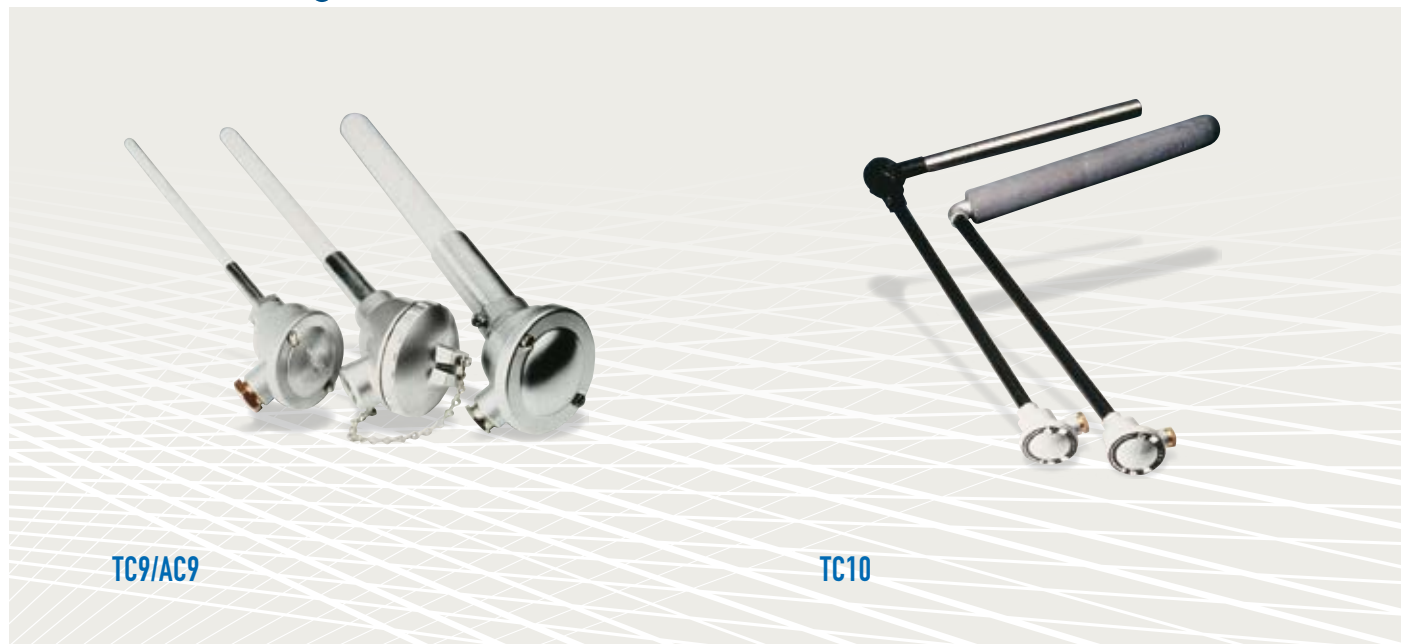


INDUSTRIE DU BOIS



**INDUSTRIE METALLURGIQUE ET
TRAITEMENT THERMIQUE**

PRESENTATION



TC9/AC9

TC10

Thermocouples Gefran mod. TC9/AC9 et TC10 pour les utilisations haute température (par exemple, fours de traitement thermique) ou par immersion directe (par exemple, fours de fusion de l'aluminium)

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES THERMOCOUPLES

Le principe de fonctionnement des thermocouples est basé sur l'effet thermoélectrique de Seebeck, selon lequel, dans un circuit constitué de deux conducteurs métalliques différents, lorsqu'il existe un écart de température entre les deux jonctions, il y a circulation d'un courant électrique produit par une force électromotrice dont la puissance est directement proportionnelle à la différence de température entre les deux jonctions.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES THERMISTANCES

Dans les conducteurs métalliques, la valeur de résistance dépend de la température. Les thermistances (TR) exploitent ce principe pour fournir des variations de résistance proportionnelles à la variation de température.

Le coefficient de température dépend du type de matériau métallique qui constitue la thermistance.

Le matériau le plus utilisé est le platine, en raison de ses meilleures qualités en termes de résistance à l'oxydation, de résistivité électrique et de reproductibilité dans les applications les plus diverses.

COMMENT CHOISIR LE CAPTEUR IDEAL ?

Le choix d'un capteur de température doit se faire en prenant en compte plusieurs variables. Entres autres :

- Caractéristiques de l'application (plage de température, plage de pression, fluide de processus, atmosphère potentiellement explosive, exigences d'utilisation de matériaux anticorrosion, etc.).
- Caractéristiques dimensionnelles (diamètre extérieur de la gaine de protection, matériau de la gaine de protection, longueur d'immersion, connexion au processus, type de jonction froide, etc.).
- Classe de précision
- Délais de réaction du capteur

LIMITE DE TEMPÉRATURE

Limite de température des thermocouples suivant diamètre et isolant

AVEC ISOLANT CERAMIQUE						AVEC OXYDE MINERALE MGO						
Ø	TC6/AC6		Ø	TC8/AC8		TC9	Ø	TC1M/TC5M TC6M/AC6M TC7M		Ø	TC2/AC2	
Element	J	K	Element	J	K	K	Element	J	K	Element	J	K
5mm	480°C	980°C	16mm	690°C	1090°C	1060°C	1mm	320°C	750°C	10mm	550°C	1050°C
6mm	500°C	1000°C	3/8"	690°C	1090°C	1060°C	1,5mm	340°C	870°C	12mm	550°C	1050°C
8mm	500°C	1000°C	1/2"	760°C	1250°C	1060°C	2mm	370°C	960°C	14mm	550°C	1050°C
10mm	500°C	1000°C	3/4"	760°C	1250°C	1060°C	3mm	390°C	970°C	16mm	550°C	1050°C
12mm	600°C	1060°C					4,5mm	480°C	980°C	3/8"	550°C	1050°C
	CABLE		PVC	GSC	TES	TTS	6mm	550°C	1050°C	1/2"	550°C	1050°C
STANDARD	TC1/TC3/T4F/T4A/TC5		-30°C 95°C	-60°C 200°C	-60°C 250°C	-60°C 350°C	8mm	640°C	1090°C	3/4"	550°C	1050°C

CLASSE DE PRECISION DES THERMOCOUPLES (REF. IEC 584-2)

TYPE	T	E	J	K/N	R/S	B
TOLERANCE CLASS 1 <i>Temperature range</i> <i>Tolerance</i>	-40...+125 °C ±0,5 °C	-40...+375 °C ±1,5 °C	-40...+375 °C ±1,5 °C	-40...+375 °C ±1,5 °C	0...+1100 °C ±1 °C	- -
<i>Temperature range</i> <i>Tolerance</i>	125...+350 °C ±0,004 • [t]	375...+800 °C ±0,004 • [t]	+375...+750 °C ±0,004 • [t]	+375...+1000 °C ±0,004 • [t]	+1100...+1600 °C ±[1+0,003 (t-1100)] °C	- -
TOLERANCE CLASS 2 <i>Temperature range</i> <i>Tolerance</i>	-40...+133 °C ±1 °C	-40...+333 °C ±2,5 °C	-40...+333 °C ±2,5 °C	-40...+333 °C ±2,5 °C	0...+600 °C ±1,5 °C	- -
<i>Temperature range</i> <i>Tolerance</i>	+133...+350 °C ±0,0075 • [t]	+333...+900 °C ±0,0075 • [t]	+333...+750 °C ±0,0075 • [t]	+333...+1200 °C ±0,0075 • [t]	+600...+1600 °C ±0,0025 • [t]	+600...+1700 °C ±0,0025 • [t]
TOLERANCE CLASS 3 <i>Temperature range</i> <i>Tolerance</i>	-67...+40 °C ±1 °C	-167...+40 °C ±2,5 °C	- -	-167...+40 °C ±2,5 °C	- -	+600...+800 °C +4 °C
<i>Temperature range</i> <i>Tolerance</i>	-200...-67 °C ±0,015 • [t]	-200...-167 °C ±0,015 • [t]	- -	-200...-167 °C ±0,015 • [t]	- -	800...1700 °C ±0,005 • [t]

CLASSE DE PRECISION POUR THERMISTANCES

DIN 43760 IEC 751	B	A	-	-	-
	1 DIN	1/2 DIN	1/3 DIN	1/5 DIN	1/10 DIN
PRECISION AT 0°C	± 0,3°C	± 0,15°C	± 0,1°C	± 0,06°C	± 0,03°C

GUIDE DE SELECTION

ELEMENT SENSIBLE	CONSTRUCTION	CONNEXION ELECTRIQUE	SIGNAL DE SORTIE	MONTAGE/APPLICATION	MODELE		
THERMISTANCE	CABLE	CABLE	PT100	STANDARD (immersion)	TR1		
				AVEC RESSORT DE COMPRESSION	TR5/TR5N		
				IMMERSION (BETON)	TRD		
	MgO	BORNIER	PT100	PT100	STANDARD (immersion)	TRI	
					CONNECTEUR	PT100	STANDARD (immersion)
		CABLE	PT100	PT100	STANDARD (immersion)	TR1M	
					AVEC RESSORT DE COMPRESSION	TR5M	
					POINTE DE TOUCHE (relevé manuel)	TRPM	
		BOITIER DE CONNEXION	PT100	PT100	STANDARD (immersion)	TR6M	
					STANDARD (immersion)	TR2	
					4-20mA	STANDARD (immersion)	AR6M
					STANDARD (immersion)	AR2	
	ISOLANT CERAMIQUE	BOITIER DE CONNEXION	PT100	STANDARD (immersion)	TR6		
				TEMPERATURE AIR	TRA		
				4-20mA	STANDARD (immersion)	AR6	
POUR EXTRUDEUSE			PT100	TEMPERATURE AIR	TRA		
			PT100	PLASTURGIE	TRM		
THERMOCOUPLE	CABLE	CABLE	J/K	STANDARD (immersion)	TC1		
				STANDARD (immersion)	TC3		
				INSERT COURT AVEC RESSORT	T4A		
				MONTAGE PLAQUE (OEILLET)	T4P		
				MONTAGE COLLIER	T4F		
				AVEC RESSORT DE COMPRESSION	TC5/TC5N		
	MgO	CONNECTEUR	J/K	J/K	STANDARD (immersion)	TC7M	
					BORNIER	J/K	STANDARD (immersion)
		CABLE	J/K	J/K	STANDARD (immersion)	TC1M	
					AVEC RESSORT DE COMPRESSION	TC5M	
					POINTE DE TOUCHE (relevé manuel)	TCPM	
		BORNIER	J/K	J/K	STANDARD (immersion)	TC6M	
					STANDARD (immersion)	TC2	
					4-20mA	STANDARD (immersion)	AC6M
	ISOLANT CERAMIQUE	BOITIER DE CONNEXION	J/K	J/K	STANDARD (immersion)	AC2	
					STANDARD (immersion)	TC6	
					SIDERURGIE	TC8	
					HAUTE TEMPERATURE	TC9	
					MELTED METAL	TC10	
					SIDERURGIE	AC6	
	POUR EXTRUDEUSE			J/K	4-20mA	STANDARD (immersion)	AC8
SIDERURGIE					AC9		
PLASTURGIE					TCM		

TC = Thermocouple TR = Thermistance A = Thermocouple ou Thermistance avec signal de sortie amplifié (4-20mA)

M = Isolation MgO

ACCESSOIRES/OPTIONS

RACCORDS



AMPLIFICATEUR 4-20MA



AMPLIFICATEUR 4-20MA PROGRAMMABLE PAR PC



TETES DE CONNEXION



DIN B



EEx-d



DIN A



BUZ-H



DIN BUS

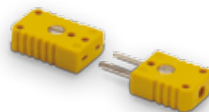


DIN J

CONNECTEURS STANDARD



CONNECTEUR MIGNON



CONNECTEURS LEMO



ADAPTEUR DIN POUR AMPLI 4-20MA



AFFICHEUR



DOIGTS DE GANT



TWB1
Doigt de gant cylindrique usiné dans a masse



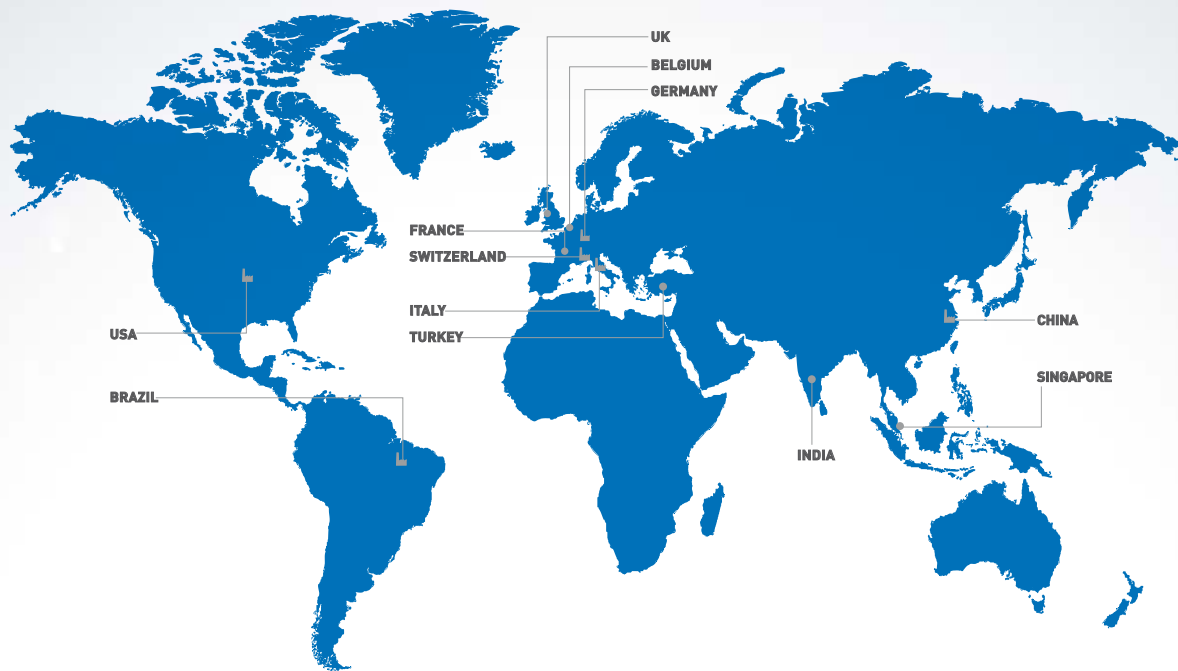
TWT1
Doigt de gant cylindrique mécano-soudé



TWB2
Doigt de gant cylindrique usiné dans a masse, avec bride de fixation



TWT2
Doigt de gant cylindrique mécano-soudé, avec bride de fixation



GEFRAN DEUTSCHLAND GmbH

Philipp-Reis-Straße 9a
D-63500
Seligenstadt
Ph. +49 (0) 61828090
Fax +49 (0) 6182809222
vertrieb@gefran.de

SIEI AREG - GERMANY

Gottlieb-Daimler Strasse 17/3
D-74385
Pleidelshheim
Ph. +49 (0) 7144 897360
Fax +49 (0) 7144 8973697
info@sieiareg.de

SENSORMATE AG

Steigweg 8,
CH-8355 Aadorf, Switzerland
Ph. +41(0)52-2421818
Fax +41(0)52-3661884
http://www.sensormate.ch

GEFRAN FRANCE SA

4, rue Jean Desparmet
BP 8237
69355 LYON Cedex 08
Ph. +33 (0) 478770300
Fax +33 (0) 478770320
commercial@gefran.fr

GEFRAN BENELUX NV

ENA 23 Zone 3, nr. 3910
Lammerdries-Zuid 14A
B-2250 OLEN
Ph. +32 (0) 14248181
Fax +32 (0) 14248180
info@gefran.be

GEFRAN UK Ltd

Unit 7 Brook Business Centre
54a Cowley Mill Road
Uxbridge
UB8 2FX
Ph. +44 (0) 8452 604555
Fax +44 (0) 8452 604556
sales@gefran.co.uk

GEFRAN MIDDLE EAST ELEKTRIK VE ELEKTRONIK San. ve Tic. Ltd. Sti

Yesilkoy Mah. Ataturk
Cad. No: 12/1 B1 Blok K:12
D: 389 Bakirkoy /Istanbul TURKIYE
Ph. +90212 465 91 21
Fax +90212 465 91 22

GEFRAN SIEI Drives Technology Co., Ltd

No. 1285, Beihe Road, Jiading
District, Shanghai,
China 201807
Ph. +86 21 69169898
Fax +86 21 69169333
info@gefran.com.cn

GEFRAN SIEI - ASIA

31 Ubi Road 1
#02-07,
Aztech Building,
Singapore 408694
Ph. +65 6 8418300
Fax +65 6 7428300
info@gefran.com.sg

GEFRAN INDIA

Survey No. 191/A/1,
Chinchwad Station Road, Chinchwad,
Pune-411033, Maharashtra
Ph. +91 20 6614 6500
Fax +91 20 6614 6501
gefran.india@gefran.in

GEFRAN Inc.

8 Lowell Avenue
WINCHESTER - MA 01890
Toll Free 1-888-888-4474
Fax +1 (781) 7291468
info.us@gefran.com

GEFRAN BRASIL ELETRORLETRÔNICA

Avenida Dr. Altino Arantes,
377 Vila Clementino
04042-032 SÃO PAULO - SP
Ph. +55 (0) 1155851133
Fax +55 (0) 1132974012
comercial@gefran.com.br

GEFRAN HEADQUARTER

Via Sebina, 74
25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) ITALY
Ph. +39 03098881
Fax +39 0309839063

Drive & Motion Control Unit

Via Carducci, 24
21040 GERENZANO (VA) ITALY
Ph. +39 02967601
Fax +39 029682653
info.motion@gefran.com
Technical Assistance:
technohelp@gefran.com
Customer Service
motioncustomer@gefran.com
Ph. +39 02 96760500
Fax +39 02 96760278



www.gefran.com

GEFRAN

You know we are there