AUDIN - 8, avenue de la malle - 51370 Saint Brice Courcelles - Tel : 03.26.04.20.21 - Fax : 03.26.04.28.20 - Web : http: www.audin.fr - Email : info@audin.fr

GEFRAN

TRANSMETTEURS DE PRESSION DE MELT AVEC REMPLISSAGE Nak SMART HART - SERIE HKE SORTIE COURANT ET NIVEAU DE PERFORMANCE LEVEL 'c'

Sortie 4...20mA

Les capteurs de Melt Gefran de la série HKE sont des transmetteurs de pression qui utilisent le protocole de communication HART et qui ont été conçus pour être utilisés en présence de températures élevées.
Ils sont notamment en mesure de lire la pression du fluide jusqu'à une température de 538°C.
Leur principe de construction se fonde sur la transmission hydraulique de la pression ; le transfert de la contrainte mécanique s'effectue par le biais d'un fluide de transmission incompressible.
La technologie extensométrique permet de convertir la grandeur physique de pression en un signal électrique.

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

- Plages de pression : 0-35 à 0-1000 bars / 0-500 à 0-15000 psi
- Précision : <±0,25% PEO (H) ; <±0,5% PEO (M)
- Système à transmission hydraulique du signal de pression pour garantir la stabilité en température (NaK).
  Liquide conforme à la Directive RoHS.
  Le NaK est répertorié comme une substance sûre (GRAS).
- Quantité de NaK par modèle: Série HKE0(30mm³) [0,00183 in³], HKE1, HKE2, HKE3 (40mm³) [0,00244 in³]
- Filetages standard 1/2-20UNF, M18x1,5 ; autres versions disponibles en option
- Fonction Autozero on board / option externe
- Membrane en Inconel 718 avec revêtement GTP+ pour des températures jusqu'à 538°C (1000°F)
- Membrane en 15-5 PH avec revêtement GTP+ pour des températures jusqu'à 400°C (750°F)
- Membrane en Hastelloy C276 pour des températures jusqu'à 300°C (570°F)
- Pour les plages au-dessous de 100 bars-1500 psi: membrane gaufrée en acier inoxydable 17-7 PH avec revêtement GTP+
- Matériau de la tige : 17-4 PH

GTP+ (advanced protection)
Revêtement hautement résistant contre la corrosion, l'abrasion et les températures élevées

FONCTION AUTOZERO

Tous les signaux d'offset présents en l'absence de pression peuvent être supprimés en utilisant la fonction Autozero.
Cette fonction est activée à travers la fermeture d'un contact magnétique, situé sur le boîtier du transmetteur.
Cette opération n'est admise que dans des conditions de pression "zéro".
Cette fonction est disponible aussi via la commande 'HART'.

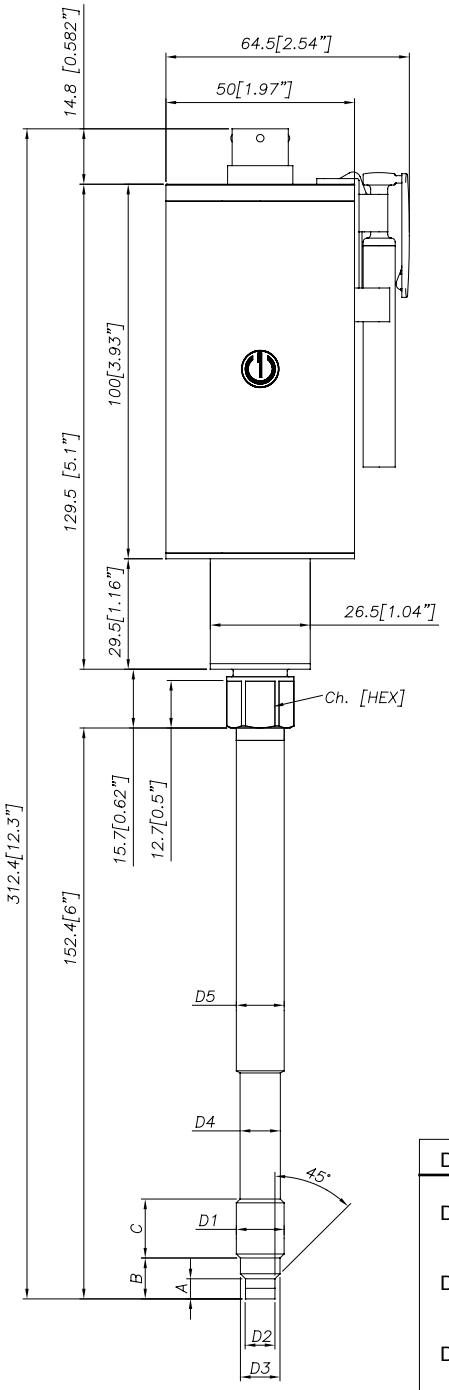
SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Précision (1)	**H** <±0.25%PEO (100...1000 bar) **M** <±0.5%PEO (17...1000 bar)
Résolution	16 bit
Plages de mesure	0..17 à 0..1000bar 0..250 à 0..15000psi
Remise à l'échelle	3:1
Surpression sans dégradation	2 x FS 1,5 x PE au-dessus de 700 bars/10000 psi
Principe de mesure	Extensométrique
Tension d'alimentation	13...30Vcc
Absorption maximale sur l'alimentation	23mA (40 mA avec relais en option)
Signal de sortie en fond d'échelle PEO	20mA
Signal de sortie à zéro (tolérance ± 0,25% PEO)	4mA
Signal de calibrage	80% PEO
Protection inversion de polarité alimentation	OUI
Plage de température compensée logement	0...+85°C
Plage de température de fonctionnement logement	-30...+85°C
Plage de température de stockage logement	-40...+125°C
Dérive thermique dans la plage compensée : Zéro/Calibrage/Sensibilité	< 0,02% PEO/°C
Température maximale membrane	538°C / 1000°F
Dérive de tige (zéro)	< 3,5 bars/100°C / < 28 psi/100°F
Thermocouple (modèle HKE2)	STD : type "J" (jonction isolée)
Degré de protection (connecteur 6 pôles femelle)	IP65

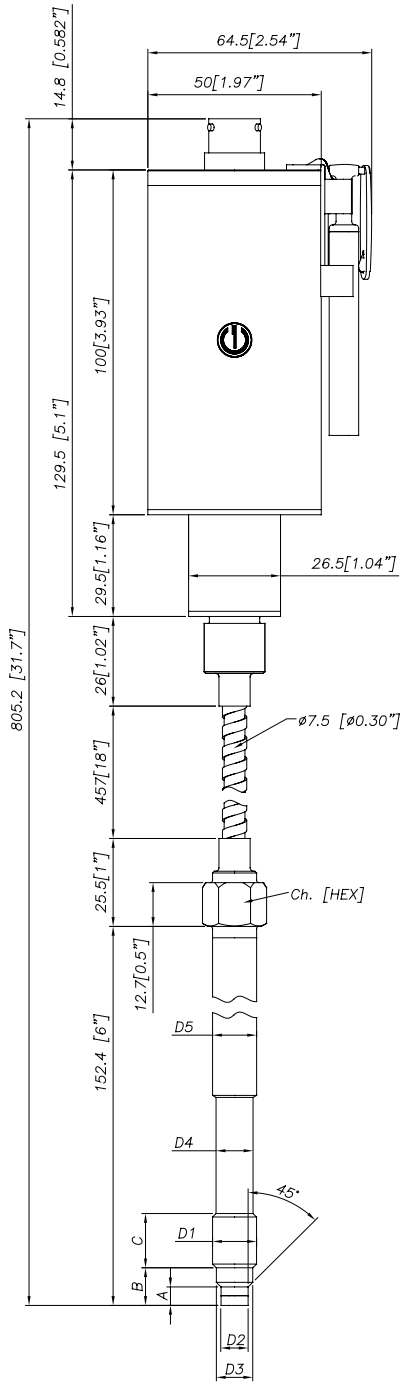
PEO = Sortie en fond d'échelle
(1) Méthode BFSL (Best Fit Straight Line): incluant l'effet combiné de Non-linéarité, Hystérésis et Répétitivité

DIMENSIONS MECANIQUES

HKE0



HKE1



D1	1/2 - 20UNF
D2	ø7.8 -0.05 [ø0.31" -0.002]
D3	ø10.5 -0.025 [ø0.41" -0.001]
D4	ø10.67 [ø0.42"]
D5	ø12.7 [ø0.5"]
A	5.56 -0.26 [0.22" -0.01]
B	11.2 [0.44"]
C	15.74 [0.62"]
Ch [Hex]	16 [5/8"]

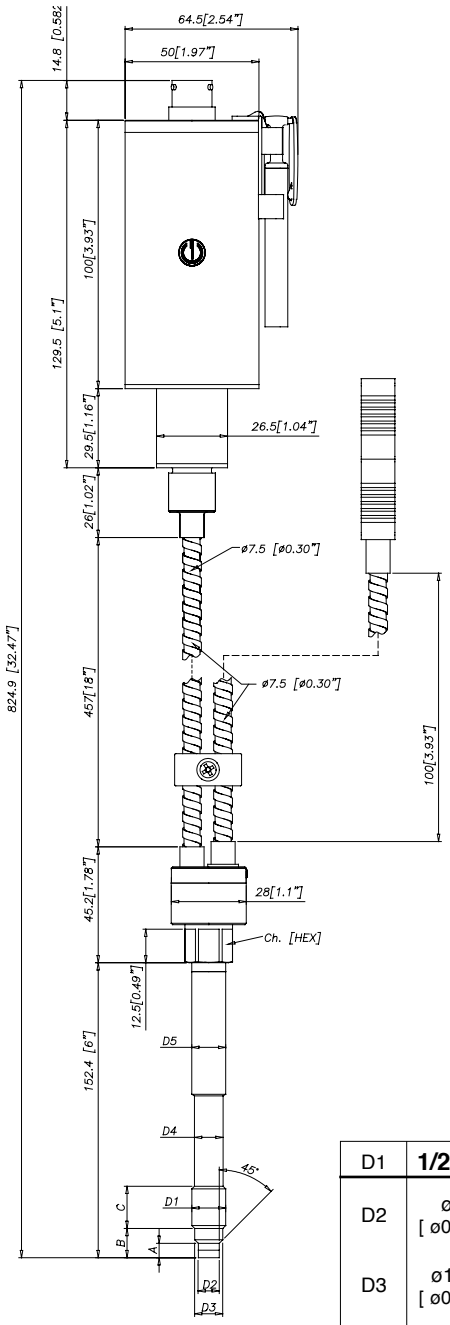
D1	M18x1.5
D2	ø10 -0.05 [ø0.394" -0.002]
D3	ø16 -0.08 [ø0.63" -0.003]
D4	ø16 -0.4 [ø0.63" -0.016]
D5	ø18 [ø0.71"]
A	6 -0.26 [0.24" -0.01]
B	14.8 -0.4 [0.58" -0.016]
C	19 [0.75"]
Ch [Hex]	19 [3/4"]

REMARQUES: les dimensions se rapportent à l'option "4" de la tige rigide (153 mm – 6")

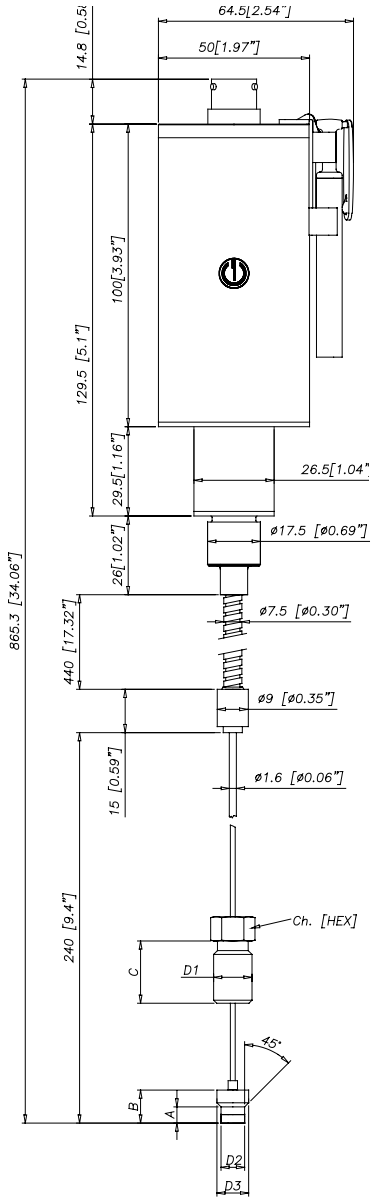
ATTENTION: pour l'installation, appliquer un couple de serrage maximum de 56 Nm (500 in-lb)

DIMENSIONS MECANIQUES

HKE2



HKE3



D1	1/2 - 20UNF
D2	ø7.8 -0.05 [ø0.31" -0.002]
D3	ø10.5 -0.025 [ø0.41" -0.001]
D4	ø10.67 [ø0.42"]
D5	ø12.7 [ø0.5"]
A	5.56 -0.26 [0.22" -0.01]
B	11.2 [0.44"]
C	15.74 [0.62"]
Ch [Hex]	16 [5/8"]

D1	M18x1.5
D2	ø10 -0.05 [ø0.394" -0.002]
D3	ø16 -0.08 [ø0.63" -0.003]
D4	ø16 -0.4 [ø0.63" -0.016]
D5	ø18 [ø0.71"]
A	6 -0.26 [0.24" -0.01]
B	14.8 -0.4 [0.58" -0.016]
C	19 [0.75"]
Ch [Hex]	19 [3/4"]

REMARQUES: les dimensions se rapportent à l'option "4" de la tige rigide (153 mm – 6")

ATTENTION: pour l'installation, appliquer un couple de serrage maximum de 56 Nm (500 in-lb)

AUTODIAGNOSTIC (UNIQUEMENT POUR LES VERSIONS PL'C')

Les conditions détectées par l'autodiagnostic du capteur sont les suivantes:
· Câble coupé/capteur non branché/alimentation coupée, sortie ≤ 3,6mA
· Détachement broches, sortie ≤ 3,6mA
· Rupture de l'élément primaire ≥21mA
· Pression dépassant 200% de l'échelle, sortie ≥21mA
· Monitorage de la tension en cas de surtension/sous-tension/variation de tension, sortie ≤ 3,6mA (*)
· Erreur dans la séquence de programme, sortie ≤ 3,6mA (*)
· Surtempérature sur l'électronique, sortie ≤ 3,6mA (*)
· Erreur sur la sortie du primaire ou sur le premier étage d'amplification, sortie ≥ 21 mA

(*) *Dans ces conditions, "Alarm Type" peut être programmé via HART ≥ 21 mA.*

SORTIE RELAIS (EN OPTION) POUR LA PROTECTION CONTRE LES SURPRESSIONS

Caractéristiques du relais:

- Seuil d'activation à définir lors de la commande
- Courant nominal : 1A
- Tension nominale : 24Vcc±20%
- Précision de commutation : 2 x précision du capteur
- Hystérésis : 2% PEO

ALIMENTATION	SORTIE	ETAT RELAIS
OFF	-	OUVERT
ON	< X%PE	FERME
ON	> X%PE	OUVERT
ON	sortie ≤ 3,6mA	OUVERT
ON	sortie ≥ 21mA	OUVERT

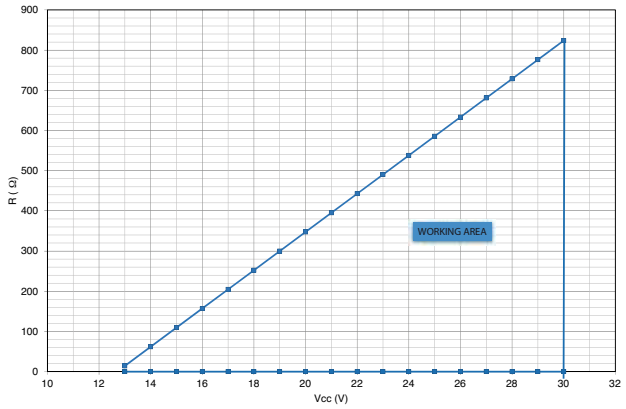
CONFORMITE NAMUR (UNIQUEMENT POUR LES VERSIONS PL'C')

Les capteurs sont testés conformément aux recommandations Namur NE21. La même compatibilité s'applique pour la norme NE43, avec le comportement suivant du capteur en cas de panne:
· câble coupé : information de panne, le signal étant ≤ 3,6mA
· composant non connecté: information de panne, le signal étant ≤ 3,6mA
· alimentation coupée : information de panne, le signal étant ≤ 3,6 mA, ou en cas de problèmes de performances
· rupture de l'élément primaire ≥21 mA
· pression dépassant 200% de l'échelle, sortie ≥21 mA
· autres cas ≤3,6mA (*)

(*) *Dans cette condition, "Alarm Type" peut être programmé via HART ≥ 21 mA.*
Remarque: dans tous les autres cas, la sortie est toujours comprise entre 3,8 et 20,5mA.

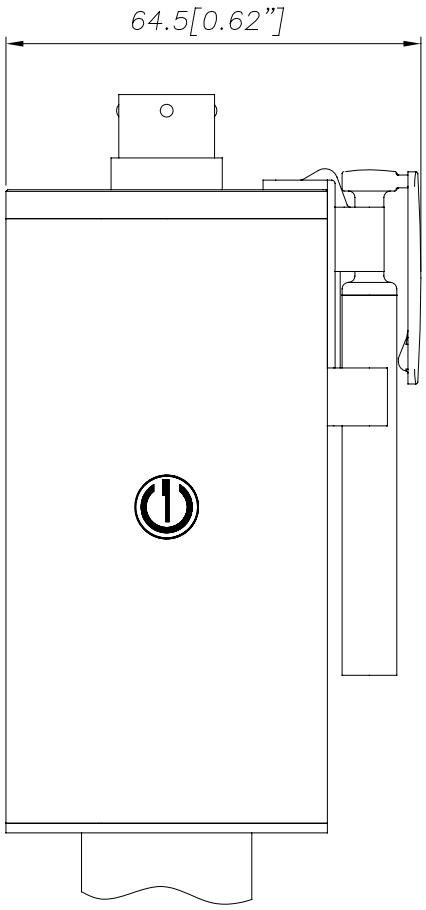
Recommandation: le niveau d'erreur fixé par le client (par exemple, la valeur maximale de pression) doit se situer dans la plage nominale du capteur

DIAGRAMME DE CHARGE



Le diagramme représente le rapport optimal entre la charge et l'alimentation pour les transmetteurs avec sortie 4…20mA.
Pour assurer un fonctionnement correct, utiliser une combinaison de résistance de charge et de tension d'alimentation permettant de rester entre les deux lignes en tirets.

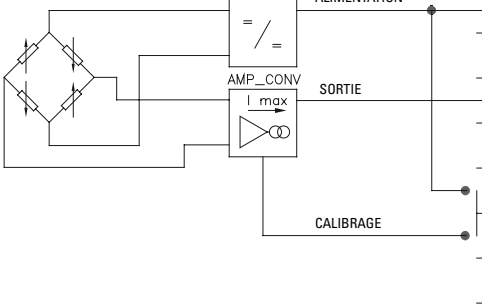
FONCTION AUTOZERO



La fonction Autozero est activée par le biais d'un contact magnétique (aiment externe livré avec le capteur).
La fonction Autozero est disponible aussi via la commande 'HART'.
Pour l'explication complète du fonctionnement de la fonction Autozero, se reporter au Manuel Utilisateur.

ELECTRICAL CONNECTIONS

SORTIE DE COURANT



AUTOZERO MAGNETIQUE

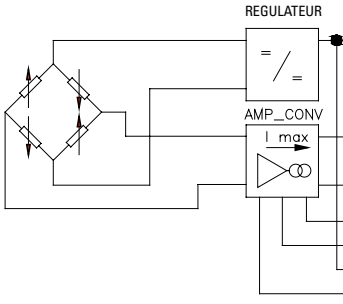
	6-broches	8-broches	Câble
+	A	B	Rouge
n.c.	C	A	n.c.
−	B	D	Jaune ou Noir
n.c.	D	C	n.c.
	E	E	Bleu
	F	F	Orange
n.c.		G−H	

AUTOZERO EXTERNE

		6-broches	8-broches	Câble
ALIMENTATION	+	A	B	Rouge
	n.c.	C	A	n.c.
SORTIE	−	B	D	Jaune ou Noir
	n.c.	D	C	n.c.
		E	E	Bleu
AUTOZERO ou CALIBRAGE		F	F	Orange
	n.c.		G−H	

La tresse du câble est raccordée aux deux extrémités : au connecteur de transmetteur et au contrôleur

SORTIE RELAIS



AUTOZERO MAGNETIQUE

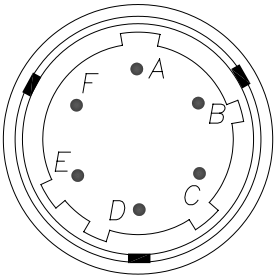
	6-broches	8-broches	Câble
+	A	B	Blanc
n.c.	C	A	n.c.
−	B	D	Vert
−	D	F	Gris
	E−F	G−C	Bleu/ Marron
		E−H	Jaune/ Rose

AUTOZERO EXTERNE

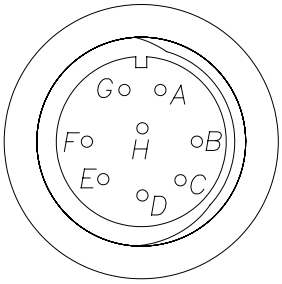
		8-broches	Câble
ALIMENTATION	+	B	Blanc
	n.c.	A	n.c.
SORTIE	−	D	Vert
ALIMENTATION	−	F	Gris
CONTACT RELAIS		G−C	Bleu/ Marron
AUTOZERO ou CALIBRAGE		E−H	Jaune/ Rose

La tresse du câble est raccordée aux deux extrémités : au connecteur de transmetteur et au contrôleur

Connecteur 6 broches
VPT07RA10-6PT2 (PT02A-10-6P)

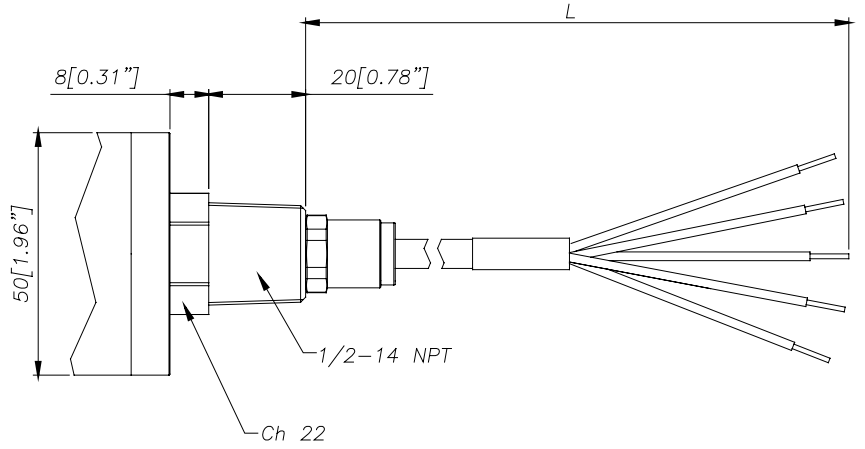


Connecteur 8 broches
(PC02E-12-8P) Bendix



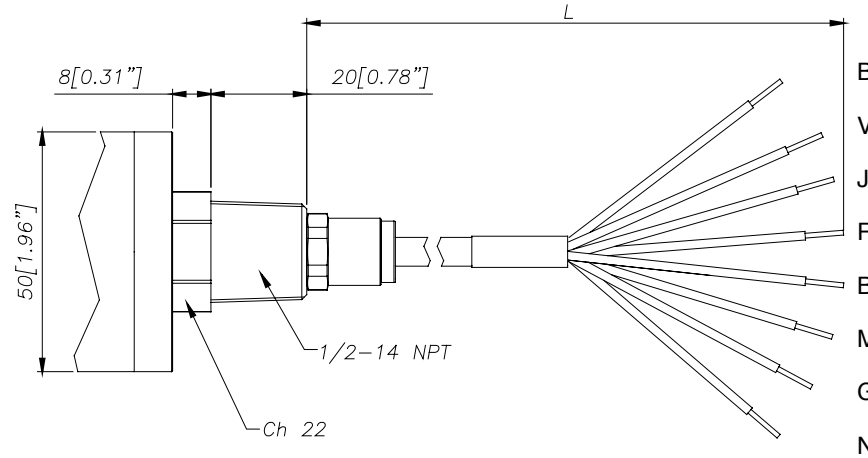
SORTIE CABLE (1/2 14-NPT) L = 1 m

Sortie de courant



Rouge	V+
Noir	V- (sortie)
Bleu	Cal+ / Autozero
Orange	Cal- / Autozero
Vert	GND

Sortie relais
Autozero Magnétique/Autozero external



Blanc	V+
Vert	V- (sortie)
Jaune	Cal+ / Autozero
Rose	Cal- / Autozero
Bleu	Relais+
Marron	Relais-
Gris	Alimentation- (Relais)
Noir	GND

ACCESSOIRES

Connecteurs

Connecteur à 6 pôles femelle (protection IP65)	**CON300**
Connecteur 8 pôles femelle	**CON307**

Rallonges

Connecteur 6 pôles avec câble 8 m (25 ft)	**C08WLS**
Connecteur 6 pôles avec câble 15 m (50 ft)	**C15WLS**
Connecteur 6 pôles avec câble 25 m (75 ft)	**C25WLS**
Connecteur 6 pôles avec câble 30 m (100 ft)	**C30WLS**

Accessoires

Bride de fixation	**SF18**
Bouchon de protection pour 1/2-20UNF	**SC12**
Bouchon de protection pour M18x1.5	**SC18**
Kit de perçage pour 1/2-20UNF	**KF12**
Kit de perçage pour M18x1.5	**KF18**
Kit de nettoyage pour 1/2-20UNF	**CT12**
Kit de nettoyage pour M18x1.5	**CT18**
Clip de fixation stylet	**PKIT 1032**
Stylet Autozero	**PKIT 378**

Thermocouples pour le modèle HKE2 Type "J"
(pour tige rigide de 153mm - 6" tige) **TTER 601**

Code couleur câble	
Conn.	**Fil**
A-2	Rouge
B-4	Noir
C-1	Blanc
D-6	Vert
E-7	Bleu
F-3	Orange
5	Gris
8	Rose

CODE DE COMMANDE

HK -□-□-□-□-□□□□-□-□-□-□-□-□ **0000 X 000 X 0**

Version avec sortie relais (seuil d'activation):
X = sans relais B = 80% PE
A = 70% PE C = 90% PE

000= Exécutions spéciales

SIGNAL DE SORTIE	
4...20mA	**E**

CONFIGURATION	
Tige rigide	**0**
Tige rigide + flexible	**1**
Avec thermocouple	**2**
Capillaire exposé	**3**

CONNECTEUR	
6 broches	**6**
8 broches	**8**
Câble NPT	**N**

CLASSE DE PRECISION	
0.25% PEO (plage ≥ 100 bar/1500 psi)	**H**
0.5% PEO	**M**

PLAGE DE MESURE			
bar (*)		**psi** (*)	
17	**B17U**	250	**P25D**
35	**B35U**	500	**P05C**
50	**B05D**	750	**P75D**
70	**B07D**	1000	**P01M**
100	**B01C**	1500	**P15C**
200	**B02C**	3000	**P03M**
350	**B35D**	5000	**P05M**
500	**B05C**	7500	**P75C**
700	**B07C**	10000	**P10M**
1000	**B01M**	15000	**P15M**

(*) Membrane hastelloy non disponible avec les plages de mesure ≤ 70 bar (1000 psi)

FILETAGE	
Standard	
1/2 - 20 UNF	**1**
M18 x 1.5	**4**

E	Autozero externe (*)
0	Autozero magnétique

(*) en alternative à la fonction Calibrage

P	Performance Level='c'
0	Standard 4...20mA

MEMBRANE EN CONTACT	
I	INCONEL 718 (538°C*)
S	15-5 PH (400°C*)
H	HASTELLOY C276 (300°C*)

(*) température maximum

LONGUEUR TIGE FLEXIBLE (*) (mm/in)		
Standard (HKE0)		
0	**aucune**	
Standard (HKE1, HKE2)		
D	457mm	18"
E	610mm	24"
F	760mm	30"
Standard (HKE3)		
L	711mm	28"
Disponible en option		
A	76mm	3"
B	152mm	6"
C	300mm	12"

LONGUEUR TIGE RIGIDE (*) (mm/in)		
Standard (HKE0, HKE1,HKE2)		
4	153mm	6"
5	318mm	12.5"
Standard (HKE3)		
0	**aucune**	
Disponible en option		
1	38mm	1,5"
2	50mm	2"
3	76mm	3"
6	350mm	14"
7	400mm	16"
8	456mm	18"

(*) la longueur maximale totale de la tige rigide/flexible est de 1000mm - 39"

Exemple

HKE1-6-M-B07C-1-4-D-I-P-0
Transmetteur de pression de Melt, sortie 4...20mA avec protocole HART, connecteur 6 pôles, filetage 1/2-20 UNF, plage de pression 700 bars, classe de précision 0,5%, tige rigide de 153 mm (6"), tige flexible de 457 mm (18") ; membrane Inconel 718, niveau de performance Level='c'.

Les capteurs sont réalisés conformément :
- à la Directive Compatibilité Electromagnétique EMC
- à la Directive RoHS
- à la Directive Machines

Les normes d'installation électrique et le certificat de conformité sont disponibles sur le site www.gefran.com d'où ils peuvent être téléchargés.

GEFRAN spa se réserve le droit d'apporter, à tout moment et sans préavis, les modifications esthétiques ou fonctionnelles jugées nécessaires.

GEFRAN spa
via Sebina, 74
25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA
tel. 0309888.1 - fax. 0309839063
Internet: http://www.gefran.com

GEFRAN