

Pressostats électroniques, modèle DG 5 E

A deux sorties de commande, compatible DESINA

Raccordement à quatre pôles sur connecteur M12

Pression de service $p_{maxi} = 600 \text{ bar}$

Pressostats à piston, modèle DG voir D 5440

1. Généralités

1.1 Domaine d'utilisation

Les pressostats électroniques DG 5 E... complètent la gamme éprouvée des pressostats à piston présentés dans l'imprimé D 5440. Ils conviennent en particulier pour les installations devant satisfaire à des exigences spécifiques ou élevées, par exemple en présence de deux points de commutation ou lorsqu'une précision de commutation et une fidélité élevées, une hystérésis programmable, des cycles de commutation et des accélérations élevés, la compatibilité DESINA, l'utilisation simultanée d'un manomètre digital, etc. sont nécessaires.

1.2 Description sommaire

Les pressostats électroniques DG 5 E... fonctionnent selon le principe capacitif. Pourvus d'une électronique de grande qualité, ils sont faciles à manipuler et très fiables.

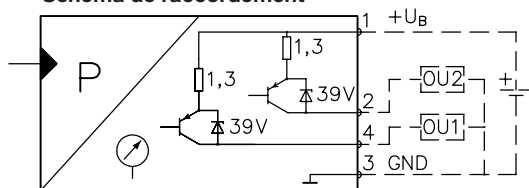
Principaux composants :

- Des disques céramiques fabriqués selon la technique des couches épaisses et utilisés comme cellules manométriques (principe capacitif)
- Une électronique commandée par microprocesseur
- Affichage sur quatre chiffres à 10 segments, à diodes électroluminescentes (DEL)
- Deux DEL jaunes pour l'affichage de l'état de commutation, trois DEL vertes pour l'affichage de l'unité de mesure
- Deux touches de programmation
- Deux sorties de commande entièrement électroniques, réglables sur PNP ou NPN
- Branchement électrique au moyen d'un connecteur M12
- Carter en plastique et en acier inox
- Filetage de raccordement taraudé 1/4" gaz côté pression
- Chien de garde intégré
- Appareils de 400 et 600 bar avec diaphragme intégré

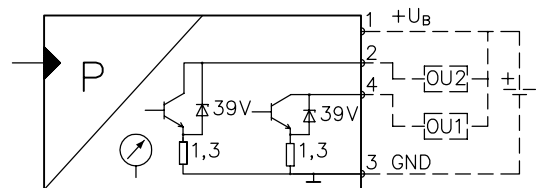
Propriétés principales :

- Affichage des fonctions intégré
- Affichage de la pression au choix en bar, PSI ou MPa, lisible en montage vertical ou suspendu
- Intervalle d'actualisation de l'affichage réglable entre 50 et 600 ms
- Affichage désactivable
- Utilisation et programmation claires et simples
- Deux sorties résistantes aux surcharges et aux courts-circuits
- Précision de réglage et fidélité élevées
- Très longue durée de vie mécanique et électrique
- Exécution industrielle robuste
- Protection IP élevée (IP 67)
- Electronique partiellement moulée
- Possibilité de plombage (au moyen de l'accessoire «capuchon de protection»)
- Possibilité de programmer les deux sorties de commande séparément : comme contact PNP/NPN ouvert ou fermé au repos
- Fonction de commutation du type hystérésis ou fenêtre
- Temporisation du point de commutation et de retour
- Temps de montée (amortissement du signal analogique)
- Exécution pour le Japon disponible en option (affichage uniquement en MPa)
- Interface spéciale (EPS) pour programmation sur PC
- Réglage et exportation du jeu de paramètres sur d'autres appareils via l'appareil de programmation EPS (en option)

Schéma de raccordement

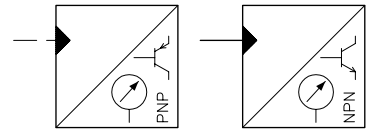


Sortie de commande type PNP
(de mise à la polarité positive)



Sortie de commande type NPN
(de mise à la polarité négative)

Schéma de raccordement
(représentation simplifiée des
schémas de connexion etc.)



Sorties type PNP

Sorties type NPN

Pressostat modèle DG 5 E...



Accessoires de montage

Capuchon de protection



Éléments de
raccordement hydraulique

2. Versions livrables

2.1 Codes d'article, accessoires

2.1.1 Pressostat

Référence d'article :	DG 5 E -		Etages de pression	Référence :
	100	0 ... 100 bar		6217 8114
	250	0 ... 250 bar		6217 8115
	400	0 ... 400 bar		6217 8116
	600	0 ... 600 bar		6217 8117
Modèle de base	_____			


2.1.2 Accessoires de montage

Référence d'article :	Capuchon de protection	6217 8047
Capuchon de protection en plastique transparent (polyuréthane), pouvant être plombé		
Référence d'article :	MSD-T7	6217 8048
Connecteur M12, à quatre pôles, coudé		
Référence d'article :	ERMETO EGE 8-SR-ED	6030 7411
Embout à visser droit avec cône d'étanchéité 1/4"-1/4"		
Référence d'article :	Y1E	6951 3863
Adaptateur à bride (avec plan de pose DG 3.. selon D 5440)		

2.2 Caractéristiques techniques

2.2.1 Caractéristiques générales

Désignation	Pressostat électronique
Orifice pression	1/4" gaz selon DIN EN ISO 228 (orifice taraudé)
Matériaux en contact avec le fluide hydraulique	V2A (1.4305), céramique, FKM
Matériaux constitutifs du carter	V2A (1.4305), V4A (1.4404), PBTP, PC, EPDM/X, FKM
Branchement électrique	Au moyen d'un connecteur M12 à quatre pôles (standard industriel). Connecteur à commander si nécessaire; voir paragraphe 2.1.2.
Position de montage	Quelconque
Masse (poids)	Env. 0,25 kg
Résistance aux chocs selon DIN IEC 68-2-27	50 g, 11 ms
Résistance aux vibrations selon DIN IEC 68-2-6	20 g, 10-2000 Hz
Protection EN 60529 ou IEC 60529 à l'état monté	IP 67
Température ambiante	-25° ... + 80°C (si $U_B < 32$ V) -25° ... + 60°C (si 36 V $\geq U_B \geq 32$ V)
Température du fluide	-25° ... + 80°C (stockage à -40° ... +100°C)
Compatibilité électro magnétique (CEM)	Emission de parasites selon EN 50081-1, insensibilité aux perturbations électromagnétiques EN 61000-4-2 ESD 4/8 kV EN 61000-4-3 HF rayonnée 10 V/m EN 61000-4-4 burst 2 kV EN 61000-4-5 ondes de choc 0,5/1 kV EN 61000-4-6 HF liée aux conduites 10 V suivant la directive européenne 89/336 EWG

Homologation UL- (UL-Listing Mark) existantes pour les plages de mesure 100, 250 et 400 bar  IND.CONT.EQ LISTED 11 MA
Dans le champ d'application c_{UL} us:

L'appareil doit être impérativement alimenté par une alimentation isolée galvaniquement disposant au secondaire d'un fusible avec homologation UL et un courant nominal max. selon le tableau suivant.

Fusible de sécurité

Section transversale des fils du circuit de commande AWG	(mm ²)	Courant nominal max. du circuit de protection ampères
26	(0,13)	1
24	(0,20)	2
22	(0,32)	3
20	(0,52)	5
18	(0,82)	7
16	(1,3)	10

Le capteur devra être connecté en utilisant un circuit RC, des câbles (CYJV2) supportant le courant nominal.

2.2.2 Caractéristiques hydrauliques

			DG 5E-100	DG 5E-250	DG 5E-400	DG 5E-600
Plage de mesure	p_{range}	[bar]	0 ... 100	0 ... 250	0 ... 400	0 ... 600
		[PSI]	0 ... 1450	0 ... 3625	0 ... 5822	0 ... 8700
		[MPa]	0 ... 10	0 ... 25	0 ... 40	0 ... 60
Pression de surcharge admissible	p_{maxi}	[bar]	300	400	600	800
		[PSI]	4350	5800	8700	11600
		[MPa]	30	40	60	80
Pression d'éclatement	$p_{éclat}$	[bar]	650	850	1000	1200
		[PSI]	9400	12300	14500	17400
		[MPa]	65	85	100	120
Plages de réglage:						
Point de commutation, SP1+SP2		[bar]	1 ... 100	2 ... 250	4 ... 400	6 ... 600
		[PSI]	20 ... 1450	40 ... 3620	60 ... 5790	100 ... 8700
		[MPa]	0,1 ... 10	0,2 ... 25	0,4 ... 40	0,6 ... 60
Point de retour, rP1+rP2		[bar]	0,5 ... 99,5	1 ... 249	2 ... 398	3 ... 597
		[PSI]	10 ... 1440	20 ... 3600	30 ... 5760	50 ... 8650
		[MPa]	0,05 ... 9,95	0,1 ... 24,9	0,2 ... 39,8	0,3 ... 59,7
Par incréments de		[bar]	0,5	1	2	3
		[PSI]	10	20	30	50
		[MPa]	0,05	0,1	0,2	0,3

Remarque : Le système de mesure peut certes subir des dommages lorsque la pression se situe entre p_{maxi} et $p_{éclat}$, mais l'appareil demeure étanche vers l'extérieur.

2.2.3 Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation	$U_{service}$	18 .. 36V CC (taux d'ondulation maxi admissible et résistance contre les surcharges jusqu'à 40V CC)
Délai de disponibilité	t_{dispo}	après env. 0,3 s
Courant à vide	I_{vide}	maxi 50 mA (consommation propre)
Taux d'ondulation maxi admissible	w	10% (ondulation)

Sorties (résistantes aux courts-circuits et aux surcharges) :

Intensité maximale admissible	I_A	maxi 250 mA
Chute de tension	ΔU_A	maxi 2 V CC

Temporisation réglable

dS1, dr1, ainsi que dS2, dr2 0-0,2-0,4- ... 10-11- ... 50 s

Remarque : dS2 et dr2 sont **inactifs** si OU2 = dESI (réglage DESINA)

Tableau de valeurs pour le temps de réponse réglable des sorties et la fréquence de commutation maximale qu'il est encore possible d'atteindre dans le cas d'une caractéristique de pression de forme rectangulaire et lors du réglage (point de commutation SP = 70%, point de retour rP1 = 30%)

Temps de réponse réglé = dAp [ms]	3	6	10	17	30	60	125	250	500
Fréquence de commutation maxi. [Hz]	170	80	50	30	16	8	4	2	1

Affichage des fonctions (rouge) :

Etats de commutation	2 DEL jaunes
Pression système, fonctions	au moyen d'un affichage rouge sur quatre chiffres à 10 segments à DEL unité de pression actuelle : avec 3 DEL vertes

Précision :

Fidélité	$\pm 0,1\%$ de la valeur finale mesurée
Ecart par rapport à la caractéristique	$\pm 0,5\%$ de la valeur finale mesurée
Hystérésis	$\pm 0,25\%$ de la valeur finale mesurée ($\pm 0,5\%$ si 600 bar)
Influence exercée par la température dans la plage de température compensée entre 0 ... 80°C (coefficient de température)	$\pm 0,2\%$ de la valeur finale mesurée / 10 K
Dérive à long terme	$\pm 0,05\%$ de la valeur finale mesurée tous les 6 mois
Cycles de commutation N	> 100 millions
Réglage du point de commutation	au moyen de touches de programmation
Résistance d'isolement jusqu'à 500V CC	> 100 M Ω

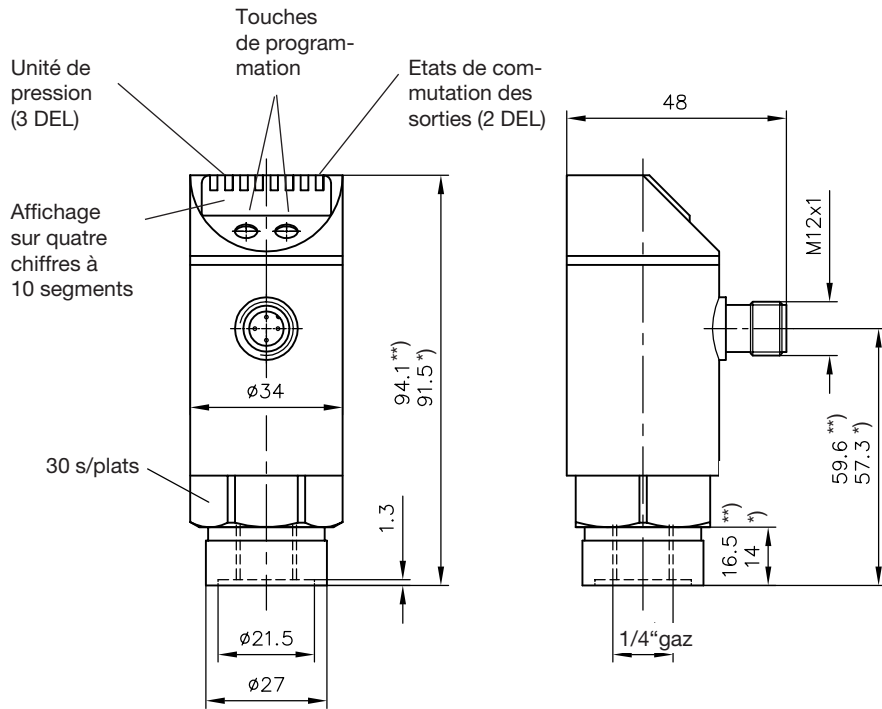
2.2.4 Compatibilité électromagnétique (EMV)

La compatibilité électromagnétique de cet appareil a été contrôlée par un centre d'essai accrédité (émission de parasites selon EN 50 081-1 et insensibilité électromagnétique selon série EN 61000-4-X). Les installations mises en œuvre pour réaliser les essais correspondant à un cas d'utilisation type, ce contrôle de compatibilité électromagnétique ne dispense en rien l'utilisateur d'effectuer un contrôle de compatibilité électromagnétique spécifique sur l'ensemble de son installation (conformément à la directive 89/336/CEE).

3. Dimensions

Toutes les cotes en mm, sous réserve de modifications !

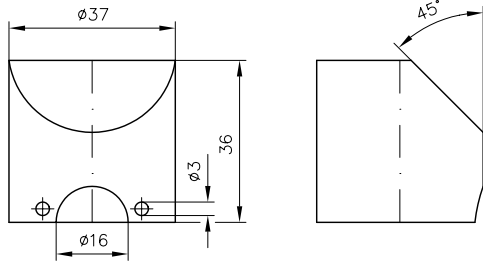
3.1 Pressostat électronique



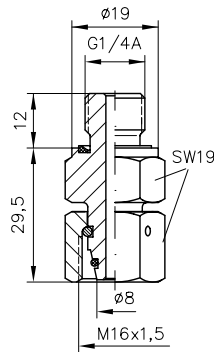
*) DG 5E -100, -250
 **) DG 5E -400, -600

3.2 Accessoires de montage

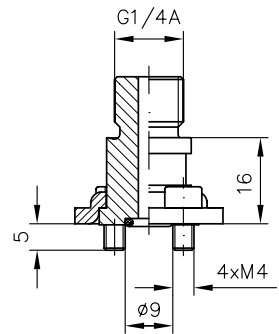
Capuchon de protection
transparent (polyuréthane)



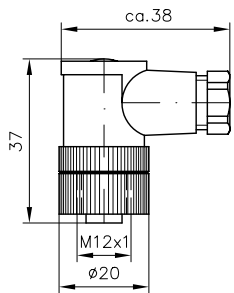
ERMETO-EGE 8-SR-ED
Embout fileté droit avec cône d'étanchéité



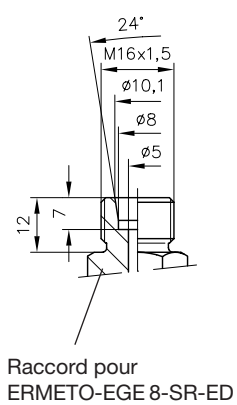
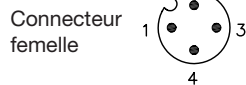
Y1E
Adaptateur à bride



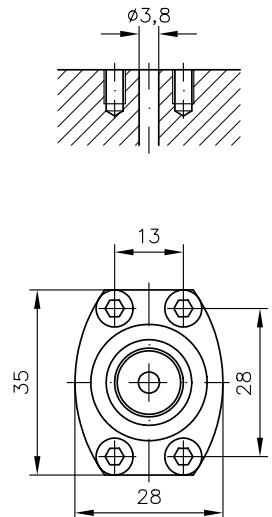
MSD-T7 M12
Connecteur



Passe-câbles indexable de 90°



Raccord pour ERMETO-EGE 8-SR-ED



4. Instructions de montage et de réglage

4.1 Montage

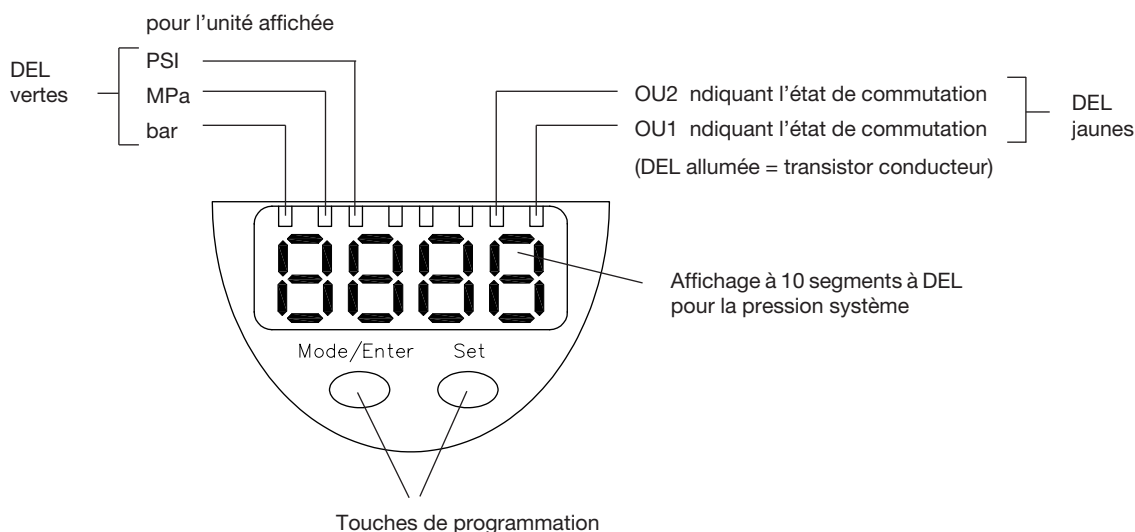
Fixez le pressostat électronique à l'endroit voulu (voir accessoires de montage).

Branchez votre installation hors tension, puis effectuez le branchement électrique de l'appareil au moyen d'un connecteur femelle M12 (voir accessoires de montage, paragraphe 2.1.2). Attention: les accessoires de montage ne sont pas compris dans la livraison du pressostat; il convient de les commander séparément. L'accessoire de montage « capuchon de protection » (voir para. 2.1.2) offre une protection supplémentaire des touches de programmation et des affichages (par exemple contre les projections de peinture). Par ailleurs, une fois que le pressostat est réglé correctement, il est possible de le plomber pour éviter tout dérèglement intempestif.

Attention : Pour satisfaire aux exigences « limited voltage » selon UL 508, l'appareil doit être alimenté par une source isolée et protégée contre les surintensités. Pour éviter une surpression, les appareils haute pression (400 et 600 bar) sont livrés avec un diaphragme intégré. Le connecteur M12x1 n'est pas indexable ! Ne jamais forcer sous peine d'endommager l'appareil et d'annuler la garantie.

4.2 Programmation et contrôle des valeurs des paramètres

Éléments de commande et d'affichage



Le pressostat électronique modèle DG 5 E-.. est programmé avec les touches « MODE/ENTER » et « SET » prévues à cet effet. Dans la configuration de base, la pression système momentanée apparaît sur l'affichage à 10 segments. Si aucune touche de programmation n'est actionnée pendant au moins 15 s, le programme revient automatiquement à la configuration de base.

A partir de la configuration de base, le premier niveau de programmation est accessible par l'intermédiaire de la touche « MODE/ENTER »; la programmation s'effectue alors étape par étape (voir pages 6 et 7). Si aucune touche n'est actionnée pendant 15 s au premier niveau de programmation, le programme revient automatiquement à la configuration de base.

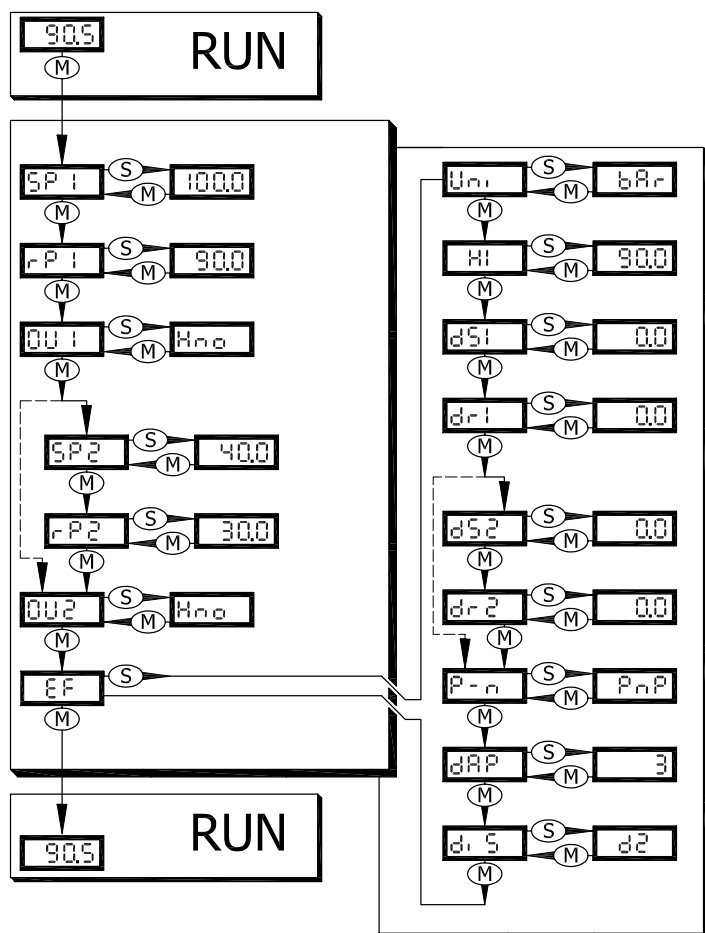
Pour contrôler ou régler la valeur d'un paramètre particulier, la touche « SET » permet de passer du premier au deuxième niveau de programmation.

Réglez l'unité affichée (**Uni**) avant de définir les valeurs des paramètres **SPx** et **rPx**. Cette méthode évite les erreurs d'arrondi lors de la conversion interne en d'autres unités et garantit l'exactitude des valeurs désirées. Etat à la livraison: **Uni = bAr**.

Une pression brève sur la touche « SET » affiche pendant 5 s la valeur actuellement définie d'un paramètre (valeur numérique). Le programme revient ensuite au premier niveau de programmation, puis à la configuration de base.

Si la touche « SET » est actionnée pendant plus de 5 s, la valeur d'un paramètre commence à augmenter lentement puis de plus en plus vite par les plus petits incréments (voir tableau ci-après). Il est également possible de définir la valeur numérique en l'entrant directement. Lorsque vous appuyez sur la touche « MODE/ENTER », la valeur numérique définie est sauvegardée et le programme revient en même temps au premier niveau de programmation. Si vous oubliez d'enregistrer la nouvelle valeur, elle ne sera pas prise en compte. Si aucune touche n'est actionnée pendant 15 s, le programme revient à la configuration de base. L'ancienne valeur du paramètre est conservée.

Vue d'ensemble du menu



Paramètres réglables

SP 1 SP 2	<p>Point de commutation 1 / 2</p> <p>Limite supérieure à laquelle l'état de commutation de la sortie est modifié</p> <p>Plage de réglage → chap. 2.2.2</p> <p>SP2 n'est actif que lorsque $OU2 = Hno, Hnc, Fno$ ou Fnc</p>
rP 1 rP 2	<p>Point de retour 1 / 2</p> <p>Limite inférieure à laquelle l'état de commutation de la sortie est modifié. rPx est toujours inférieur à SPx.</p> <p>Il n'est pas possible d'entrer des valeurs supérieures à la valeur de SPx.</p> <p>Une modification du point de commutation se répercute sur le point de retour (l'écart entre SPx et rPx reste constant). Si l'écart est supérieur à la valeur du nouveau point de commutation, il sera réduit automatiquement (rPx sera réglé sur la valeur de réglage minimale).</p> <p>Plage de réglage → chap. 2.2.2</p> <p>rP2 n'est actif que lorsque $OU2 = Hno, Hnc, Fno$ ou Fnc</p>
OU 1	<p>Configuration de la sortie 1</p> <p>4 fonctions de commutation sont disponibles</p> <p>Hno = fonction hystérésis / contact ouvert au repos</p> <p>Hnc = fonction hystérésis / contact fermé au repos</p> <p>Fno = fonction de fenêtre / contact ouvert au repos</p> <p>Fnc = fonction de fenêtre / contact fermé au repos</p>
OU 2	<p>Configuration de la sortie 2</p> <p>4 fonctions de commutation et une fonction de diagnostic sont disponibles</p> <p>Hno = fonction hystérésis / contact ouvert au repos</p> <p>Hnc = fonction hystérésis / contact fermé au repos</p> <p>Fno = fonction fenêtre / contact ouvert au repos</p> <p>Fnc = fonction fenêtre / contact fermé au repos</p> <p>dES1 = La sortie 2 sert de sortie de diagnostic (DESINA)</p>
EF	<p>Fonctions étendues</p> <p>Cette option comprend un sous-menu avec des paramètres supplémentaires. Une pression brève sur la touche « SET » permet d'ouvrir ce sous-menu.</p> <p>S'il est protégé par un code d'accès, « Cod1 » clignote dans un premier temps sur l'affichage.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appuyez sur la touche « SET » et gardez-la enfoncée jusqu'à ce que le code valide apparaisse. - Appuyez ensuite brièvement sur la touche « MODE/ENTER ». <p>Etat à la livraison par HAWE : sans restriction d'accès</p>

Sous-menu dans EF – (fonctions étendues)

U _{n1}	<p>Unité affichée La valeur mesurée et les valeurs pour SPx et rPx peuvent être affichées dans les unités suivantes : bAR, PSI, (M)PA</p> <p>Réglez l'unité affichée avant de définir les valeurs des paramètres SPx et rPx. Cette méthode évite les erreurs d'arrondi lors de la conversion interne en d'autres unités et garantit l'exactitude des valeurs désirées. Etat à la livraison : U_{n1} = bAR</p>
HI	<p>Mémoire mini/maxi pour la pression système (uniquement en lecture) Ⓞ HI: affichage de la pression la plus élevée qui a été mesurée Effacement de la mémoire : - Appuyez sur la touche « MODE/ENTER » jusqu'à ce que « HI » apparaisse. - Appuyez sur la touche « SET » et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que « - - - - » apparaisse sur l'affichage. - Appuyez ensuite brièvement sur la touche « MODE/ENTER »</p>
dS1 dS2 dr1 dr2	<p>Temporisation pour les sorties de commutation dSx = temporisation de l'activation; drx = temporisation de la désactivation. La sortie ne change pas d'état de commutation lorsque le changement d'état se produit mais seulement après la période de temporisation. Si le changement d'état ne subsiste plus à la fin de la période de temporisation, l'état de commutation de la sortie n'est pas modifié. Plage de mesure : 0 (=temporisation inactive) – 0,2 ... 50 s, par incréments de 0,2 s. dS2 / dr2 sont inactifs lorsque $OU2 = DES1$ (DESINA).</p>
P _{-n}	<p>Logique de commutation des sorties 2 réglages sont disponibles : P_{nP} = de mise à la polarité positive / nP_n = de mise à la polarité négative Le réglage s'applique aux deux sorties de commutation</p>
dAP	<p>Amortissement sur les sorties Cette fonction permet de filtrer les pointes de pression de courte durée ou de haute fréquence. Valeur dAP = temps de réponse entre un changement de pression et la modification de l'état de commutation, en millisecondes (ms). Le tableau des valeurs se trouve au chap. 2.2.3</p>
d1 S	<p>Réglage de l'affichage 7 réglages sont disponibles : d1 = Actualisation de la valeur mesurée toutes les 50 ms. d2 = Actualisation de la valeur mesurée toutes les 200 ms. d3 = Actualisation de la valeur mesurée toutes les 600 ms. L'actualisation de la valeur mesurée ne concerne que l'affichage. Elle n'a aucune incidence sur la sortie. rd1, rd2, rd3 = Affichage comme d1, d2, d3; mais indexé de 180°. \squareFF = L'actualisation de la valeur mesurée est désactivée en mode Run. Si vous appuyez sur l'une des touches, la valeur mesurée actuelle sera affichée pendant 15 s. Appuyez à nouveau sur la touche « MODE/ENTER » pour ouvrir le mode affichage. Les DEL restent actives même si l'affichage est désactivé.</p>

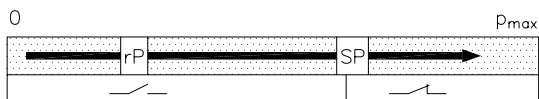
4.3 Verrouillage / déverrouillage des touches de programmation

Si on appuie sur les touches « MODE/ENTER » et « SET » pendant 10 s, L_{OC} apparaît alors sur l'affichage comme confirmation. Pour déverrouiller les touches de programmation, appuyer sur les touches « MODE/ENTER » et « SET » jusqu'à ce que U_{LOC} s'affiche. Il est impossible d'effectuer un changement de réglage si l'appareil est verrouillé. Dans ce cas, L_{OC} apparaît sur l'affichage.

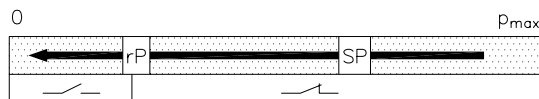
4.4 Précisions relatives à certaines fonctions de commutation

Plage de pression nominale p_{plage} et plage de pression admissible p_{max} : voir paragraphe 2.2.2

4.4.1 Hystérésis / contact ouvert au repos



Sortie = ON lorsque le point de commutation « SP » est atteint

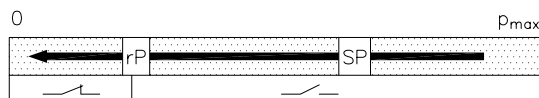


Sortie = OFF lorsque le point de commutation « rP » est atteint

4.4.2 Fonction de fenêtre / contact fermé au repos

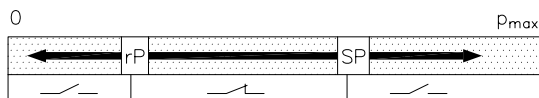


Sortie = OFF lorsque le point de commutation « SP » est atteint



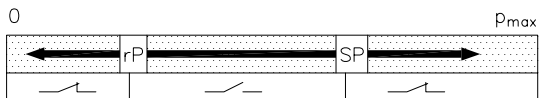
Sortie = ON lorsque le point de commutation « rP » est atteint

4.4.3 Hystérésis / contact fermé au repos



Sortie = ON lorsque la pression système est comprise entre les points de commutation „SP“ et point de retour „rP“.

4.4.4 Fonction de fenêtre / contact fermé au repos



Sortie = OFF lorsque la pression système est comprise entre les points de commutation „SP“ et point de retour „rP“.

4.4.5 Temps de montée (amortissement)

Délai requis par le signal analogique du capteur de pression pour monter de 10% à 90% de sa valeur finale suite à une brusque modification de la pression, la valeur finale résultant de la variation de pression (voir également le tableau des valeurs, para. 2.2.3).

4.5 Messages

4.5.1 Messages d'erreur en cours de fonctionnement

OL	Pression de surcharge (dépassement de la plage de mesure)
SC 1	Clignotement : court-circuit au niveau de la sortie de commutation 1*
SC 2	Clignotement : court-circuit au niveau de la sortie de commutation 2*
SC	Clignotement : court-circuit au niveau des deux sorties de commutation*
Err	Clignotement : erreur interne

* La sortie concernée est désactivée pendant toute la durée du court-circuit. Les messages SC1, SC2, SC, Err sont affichés même lorsque l'affichage est désactivé.

4.5.2 Fonction de diagnostic basée sur la spécification DESINA

La sortie 2 sert de sortie de diagnostic lorsque $OU2 = DESI$

- En l'absence de perturbation, la sortie est établie et présente la tension $U_B + (si P - n = P_n P)$ ou GND (si $P - n = n P_n$).
- La sortie est désactivée pendant les anomalies de fonctionnement.

Les anomalies de fonctionnement suivantes sont détectées :

cellule de mesure défectueuse, court-circuit au niveau de la sortie 1, dépassement de la plage de mesure, anomalie EEPROM, anomalie RAM, anomalie processeur.