

Manomètre différentiel

Pour pressions différentielles très faibles, à partir de 2,5 mbar

Type 736.51, avec élément à capsule

Fiche technique WIKA PM 07.08



Pour plus d'agréments,
voir page 4

switchGAUGE

Applications

- Mesure de la pression différentielle sur des points de mesure avec des pressions différentielles très basses pour des fluides transparents, gazeux, secs, propres, exempts d'huile et de graisse, également dans des environnements agressifs
- Chambre de fluide \oplus convenant aussi aux fluides corrosifs
- Industrie de process : industrie chimique, industrie pétrochimique, on/offshore
- Surveillance de filtre dans les systèmes de ventilation et de chauffage ou dans des espaces de surpression et des salles blanches
- Surveillance contrôlée par pression différentielle de pressions de ventilateur et de soufflerie



Particularités

- Etendues de mesure de pression différentielle à partir de 0 ... 2,5 mbar
- Indice de protection IP66
- Boîtier et parties en contact avec le fluide en acier inox
- Version avec contact électrique pour applications PLC

Figure de gauche : type 736.51, diamètre 100
Figure de droite : type 736.51, diamètre 160 avec contacts électriques

Description

Le manomètre à capsule type 736.51 est basé sur le système de mesure à capsule éprouvé et convient à de très basses pressions. Lors d'une mise sous pression, l'expansion de l'élément capsule, proportionnelle à la pression incidente, est transmise au mouvement et affichée.

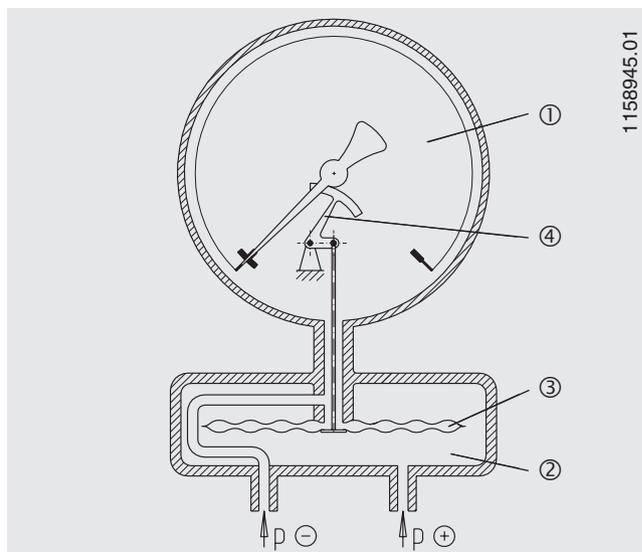
Pour la version avec contact électrique, des contacts secs magnétiques, des commutateurs Reed ou électroniques sont disponibles. Pour déclencher des automates programmables industriels (PLC), il est possible d'utiliser des contacts électroniques et des commutateurs Reed.

Fonctionnalité

- Boîtier étanche à la pression (1) avec élément de mesure à capsule dans une chambre de mesure étanche à la pression (2). La pression du côté \oplus est supérieure à celle du côté \ominus
- L'élément de mesure à capsule (3) est pressurisé à l'intérieur et à l'extérieur. La pression \oplus entre dans la chambre de mesure (2), la pression \ominus entre dans l'élément à capsule (3) et le boîtier (1).
- Le différentiel de pression entre le côté \oplus et le côté \ominus provoque un mouvement de levage de l'élément à capsule et déforme l'élément à capsule.
- La déformation est transmise au mouvement (4) et indiquée.

Remarque :

La version avec contact électrique contient des composants en plastique et des pièces en alliage de cuivre. Ils sont incorporés dans le boîtier étanche à la pression (1), c'est-à-dire qu'ils sont en contact avec le fluide ! Un test d'application est donc recommandé.



Vue générale des versions

Manomètre	Contact électrique			
	Sans	Contact sec magnétique (type 821)	Contact électronique (type 830 E)	Contact Reed (type 851)
Type 736.51, avec élément à capsule	x			
		x		
			x	
				x

Spécifications

Informations de base	
Diamètre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ø 100 mm ■ Ø 160 mm
Voyant	Verre de sécurité feuilleté
Boîtier	
Exécution	Niveau de sécurité "S1" selon EN 837-1 : avec évent de sécurité
Matériau	Acier inox 1.4571 (316 Ti)
Joint	Lunette à baïonnette, acier inox
Installation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sans ■ Collerette avant, acier inox ■ Collerette arrière, acier inox, poli ■ Lunette triangulaire avec potence de fixation, acier inox poli ■ Collerette arrière, acier inox
Remplissage de boîtier	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sans ■ Huile silicone
Mouvement	Acier inox

Élément de mesure	
Type d'élément de mesure	Élément à capsule
Matériau	Acier inox 1.4571
Étanchéité aux fuites	Test à l'hélium, taux de fuite : $< 5 \cdot 10^{-3}$ mbar l/s

Caractéristiques de précision	
Classe de précision	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1,6 ■ 1,0
Erreur de température	En cas d'écart par rapport aux conditions de référence sur le système de mesure : max. $\pm 0,6\%$ /10 K de la valeur pleine échelle
Réglage du point zéro	Via appareil de réglage sur la circonférence du boîtier, à 12 h, acier inox (en contact avec le fluide)
Conditions de référence	
Température ambiante	+20 °C

Echelles de mesure pour la pression différentielle

Echelle de mesure				
mbar				
0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 16
0 ... 25	0 ... 40	0 ... 60	0 ... 100	
kPa				
0 ... 0,5	0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4
0 ... 6	0 ... 10			
mm H₂O				
0 ... 25	0 ... 40	0 ... 60	0 ... 100	0 ... 160
0 ... 250	0 ... 400	0 ... 600	0 ... 1.000	
in H₂O				
0 ... 5	0 ... 10	0 ... 15	0 ... 20	0 ... 25
0 ... 25	0 ... 30	0 ... 40		

Détails supplémentaires sur : Echelles de mesure

Echelles de mesure spéciales	Autres échelles de mesure disponibles sur demande	
Unité	<ul style="list-style-type: none"> ■ mbar ■ kPa ■ mm H₂O ■ in H₂O 	
Surpression admissible et pression de service maximale (pression statique)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 200 mbar sur le côté ⊕ ■ 200 mbar des deux côtés <p>La possibilité de choix dépend de l'échelle de mesure et du diamètre</p>	
Tenue au vide	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sans ■ Tenue au vide jusqu'à -1 bar 	
Cadran		
Graduation de la gamme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Echelle simple ■ Echelle double 	
Couleur de l'échelle	Echelle simple	Noir
	Echelle double	Noir/rouge
Matériau	Aluminium	
Echelle spéciale	Autres échelles ou cadrans spécifiques au client, par exemple avec marque rouge, arcs circulaires ou secteurs circulaires, sur demande	
Aiguille		
Aiguille de l'instrument	Aluminium, noir	
Indicateur de la valeur de consigne ¹⁾	Aluminium, rouge	

1) Uniquement pour la version avec contact électrique

Raccord process

Standard	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 837-1 ■ ANSI/B1.20.1 	
Taille		
EN 837-1	■ 2 x G ½ B	
ANSI/B1.20.1	■ 2 x ½ NPT	
Vis frein	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sans ■ Ø 0,6 mm [0,024"], acier inox ■ Ø 0,3 mm [0,012"], acier inox 	
Parties en contact avec le fluide		
Raccord process, élément à capsule, chambre de mesure, boîtier	Acier inox 1.4571	
Connecteur de l'évent de sécurité	PUR	
Mouvement	Acier inox	
Cadran	Aluminium	
Aiguille de l'instrument	Aluminium	
Indicateur de la valeur de consigne ¹⁾	Aluminium, rouge	
Voyant	Verre de sécurité feuilleté	
Joint d'étanchéité	PTFE et NBR	

1) Uniquement pour la version avec contact électrique

Autres raccords process sur demande

Signal de sortie : contact de type 821, contact sec magnétique	
Type de raccordement	Contact sec magnétique
Technologie de commutation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pas de relais ni d'alimentation électrique requis ■ Commutation directe jusqu'à 250 V, 1 A
Nombre de contacts électriques	
Echelle ≥ 25 mbar ... < 40 mbar ¹⁾	Max. 2 contacts électriques
Echelle ≥ 40 mbar	Max. 2 contacts électriques ²⁾
Fonction de commutation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Circuits séparés avec ≥ 2 contacts ■ Surveillance de rupture de câble avec résistance parallèle (47 kΩ ou 100 kΩ) La fonction de commutation de chaque contact est indiquée par l'indice de fonctionnement 1, 2 ou 3
Type 821.1	Normalement ouvert (l'aiguille se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre)
Type 821.2	Normalement fermé (l'aiguille se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre)
Type 821.3	Contact inverseur ; un contact se ferme et un contact s'ouvre simultanément lorsque l'aiguille atteint le point de seuil
Réglage du point de seuil	Les aiguilles de la valeur de consigne des manomètres à contact sont librement réglables sur la pleine échelle
Plage de réglage (recommandée)	25 ... 75 % de l'échelle (0 ... 100 % sur demande)
Distance entre les points de seuil	Distance minimale recommandée entre deux contacts : 20 % de l'échelle
Ecart	2 ... 5 % (typique)
Courant de commutation	0,02 ... 0,3 A (charge résistive) Courant d'allumage et d'extinction admissible : $\leq 0,5$ A
Tension de commutation	24 ... 250 VAC/VDC
Pouvoir de coupure	
Instruments non remplis	≤ 30 W, ≤ 50 VA
Instruments remplis	≤ 20 W, ≤ 20 VA
Matériau du contact	■ Nickel argenté, plaqué or

1) Pour une échelle de mesure 0 ... 25 mbar et 0 ... 40 mbar avec 3 ou 4 contacts, une classe de précision 2.5 s'applique

2) 4 contacts électriques sur demande

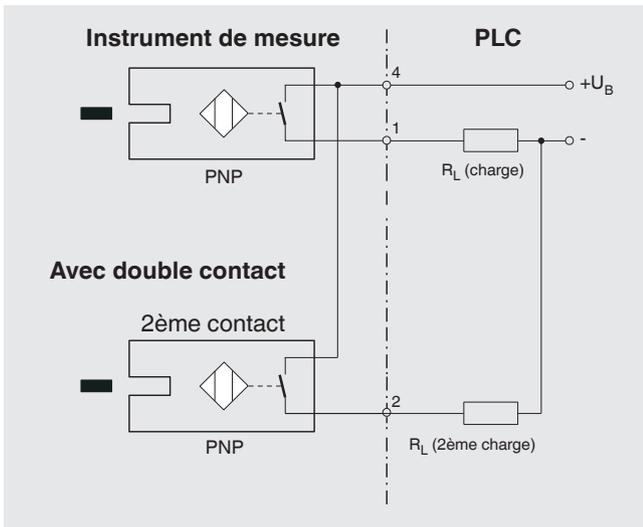
Pouvoir de coupure recommandé pour le contact de type 821

Tension de commutation	Instruments non remplis			Instruments remplis		
	Charge résistive		Charge inductive	Charge résistive		Charge inductive
	Courant continu	Courant alternatif	$\cos \varphi > 0,7$	Courant continu	Courant alternatif	$\cos \varphi > 0,7$
220 VDC / 230 VAC	100 mA	120 mA	65 mA	65 mA	90 mA	40 mA
110 VDC / 110 VAC	200 mA	240 mA	130 mA	130 mA	180 mA	85 mA
48 VDC / 48 VAC	300 mA	450 mA	200 mA	190 mA	330 mA	130 mA
24 VDC / 24 VAC	400 mA	600 mA	250 mA	250 mA	450 mA	150 mA

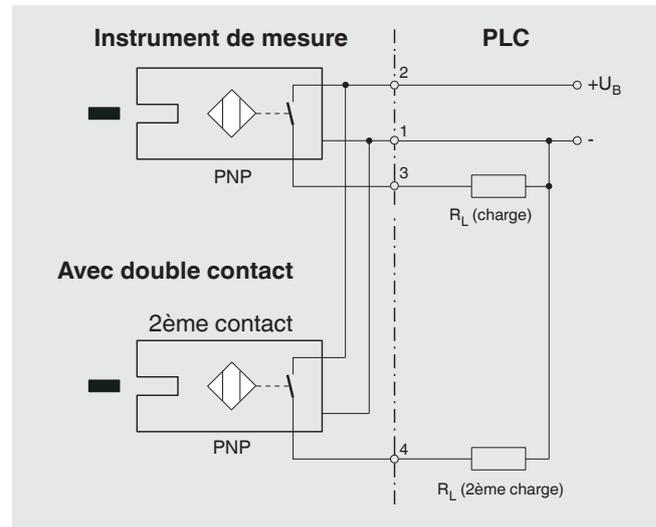
Pour obtenir des informations plus détaillées sur les contacts électriques, voir les Informations techniques IN 00.48

Signal de sortie : contact de type 830 E, contact électronique	
Type de raccordement	Contact électronique (transistor PNP)
Technologie de commutation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour le déclenchement direct d'un automate programmable industriel ■ Longue durée de vie grâce au capteur sans contact ■ Influence faible sur la précision d'indication ■ Commutation à sécurité intégrée à des fréquences de commutation élevées ■ Insensible à la corrosion
Nombre de contacts électriques	
Echelle ≥ 25 mbar	Max. 3 contacts électriques
Fonction de commutation	Versions de contact : <ul style="list-style-type: none"> ■ Système à 2 fils ■ Système à 3 fils La fonction de commutation de chaque contact est indiquée par l'indice de fonctionnement 1 ou 2
Type 830 E.1	Normalement ouvert (l'aiguille se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre)
Type 830 E.2	Normalement fermé (l'aiguille se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre)
Plage de réglage (recommandée)	10 ... 90 % de l'échelle (0 ... 100 % sur demande)
Distance entre les points de seuil	Jusqu'à 2 contacts peuvent être réglés sur un point de consigne identique. Pour une version à 3 contacts, ceci n'est pas possible. Le contact de gauche (n° 1) ou de droite (n° 3) peut ne pas être réglé sur le même point de consigne que les 2 autres contacts. Le déplacement requis est d'environ 30°, en option vers la droite ou vers la gauche.
Courant de commutation	≤ 100 mA
Tension de commutation	10 ... 30 VDC

Système à 2 fils



Système à 3 fils



→ Pour obtenir des informations plus détaillées sur les contacts électriques, voir les Informations techniques IN 00.48

Signal de sortie : contact de type 851, contact Reed	
Type de raccordement	Contact Reed bistable
Technologie de commutation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pas de relais ni d'alimentation électrique requis ■ Commutation directe jusqu'à 250 V, 1 A ■ Pour le déclenchement direct d'un automate programmable industriel ■ Ne s'use pas en raison de l'absence de contact
Nombre de contacts électriques	
DN 100	Max. 2 contacts électriques
DN 160	1 contact électrique
Fonction de commutation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Circuits séparés avec ≥ 2 contacts ■ Surveillance de rupture de câble avec résistance parallèle (47 kΩ ou 100 kΩ) La fonction de commutation de chaque contact est indiquée par l'indice de fonctionnement 1, 2 ou 3
Type 851.3	Contact inverseur ; un contact se ferme et un contact s'ouvre simultanément lorsque l'aiguille atteint le point de seuil
Réglage du point de seuil	Les aiguilles de la valeur de consigne des manomètres à contact sont librement réglables sur la pleine échelle
Plage de réglage (recommandée)	10 ... 90 % de l'échelle
Distance entre les points de seuil	Si on utilise deux contacts, ces derniers ne peuvent être réglés sur la même valeur. Suivant la fonction de commutation, un écart minimal de 15 à 30° est requis.
Ecart	3 ... 5 %
Courant de commutation	AC/DC 1 A
Tension de commutation ¹⁾	250 VAC/VDC
Pouvoir de coupure	60 W, 60 VA
Matériau du contact	Rhodium
Courant de transport	AC/DC 2 A
Charge inductive $\cos \varphi$	1
Résistance de contact (statique)	100 m Ω
Résistance d'isolation	109 Ω
Tension de claquage	1.000 VDC
Durée de commutation y compris rebondissement de contact	4,5 ms

1) Pour des tensions de commutation < 50 VAC et < 75 VDC, le contact électrique ne peut pas être réglé depuis l'extérieur

→ Pour obtenir des informations plus détaillées sur les contacts électriques, voir les Informations techniques IN 00.48

Raccordements électriques ¹⁾	
Type de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Boîtier de raccordement, noir Selon groupe d'isolation VDE 0110 C/250 V Presse-étoupe M20 x 1,5 ■ Connecteur (au lieu d'une prise de câble)
Section de conducteur	6 bornes à vis + PE pour 2,5 mm ²
Diamètre de câble	→ Voir dimensions
Configuration du raccordement	Les détails de raccordement sont indiqués sur la plaque signalétique de l'instrument. Les bornes de raccordement ainsi que les bornes de terre sont marquées en conséquence.
Matériau	PA 6 (polyamide)

1) Uniquement pour la version avec contact électrique

Conditions de fonctionnement	
Température du fluide	+60 °C [+140 °F] maximum
Température ambiante	-20 ... +60 °C [-4 ... 140 °F]
Température de stockage	-20 ... +60 °C [-4 ... 140 °F]
Plages d'utilisation	
Charge statique	Valeur pleine échelle
Charge dynamique	0,9 x valeur pleine échelle
Indice de protection de l'instrument tout entier	IP66 selon CEI/EN 60529

Agréments

Agréments compris dans le détail de la livraison

Logo	Description	Région
	Déclaration de conformité UE	Union européenne
	Directive CEM	
	Directive basse tension	
	Directive RoHS	
-	CRN Sécurité (par exemple sécurité électrique, surpression, ...)	Canada

Agréments en option

Logo	Description	Région
	EAC (option) Directive relative aux équipements sous pression	Communauté économique eurasiatique
	GOST Métrologie	Russie
	KazInMetr Métrologie	Kazakhstan
-	MTSCHS Autorisation pour la mise en service	Kazakhstan
	BelGIM Métrologie	Biélorussie
	UkrSEPRO Métrologie	Ukraine
	Uzstandard Métrologie	Ouzbékistan

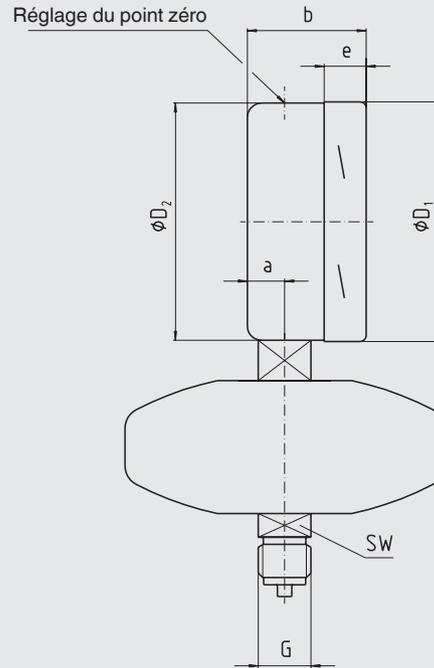
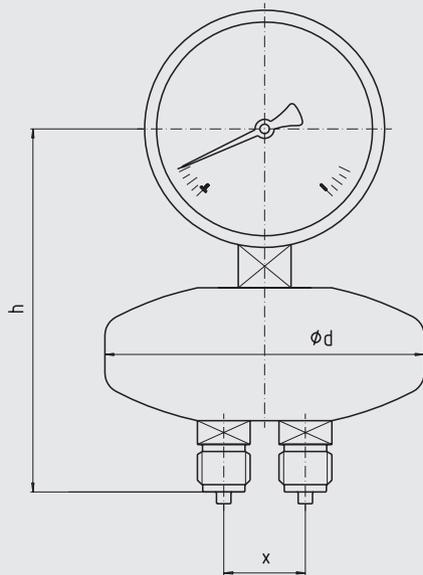
Certificats (option)

Certificats	
Certificats	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rapport de test 2.2 selon EN 10204 (par exemple fabrication conformément aux règles de l'art, précision d'indication) ■ Certificat d'inspection 3.1 selon EN 10204 (par exemple pour la précision d'indication)
Périodicité d'étalonnage recommandée	1 an (en fonction des conditions d'utilisation)

→ Agréments et certificats, voir site Internet

Dimensions en mm [pouces]

Raccord vertical (radial)



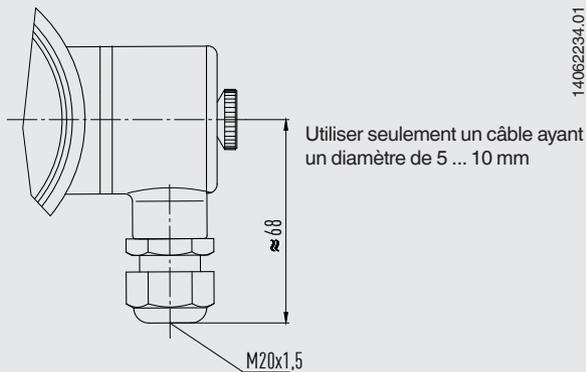
1034472.01

Diam.	Dimensions en mm [pouces]										Poids en kg [lb]
	a	b	D ₁	D ₂	d	e	G	h ±1	X	SW	
100	15,5 [0,61]	49,5 [1,95]	101 [3,98]	99 [3,90]	133 [5,24]	17,5 [0,69]	G ½ B	170 [6,69]	37 [1,46]	22 [0,87]	1,70 [3,75]
160	15,5 [0,61]	49,5 [1,95]	161 [6,34]	159 [6,26]	133 [5,24]	17,5 [0,69]	G ½ B	200 [7,87]	37 [1,46]	22 [0,87]	2,20 [4,85]

Raccord process selon DIN 16003

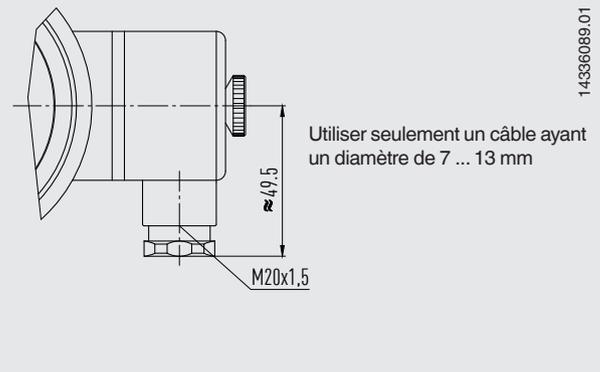
Boîtier de raccordement standard

Types de contact : 821 et 851



14062234.01

Contact type: 830 E



14336089.01

Accessoires et pièces de rechange

Type	Description	Code article
 910.17	Joint d'étanchéité → Voir fiche technique AC 09.08	-
 IV3x, IV5x	Manifold pour instruments de mesure de pression différentiels → Voir fiche technique AC 09.23	-
-	Séparateur à membrane	Sur demande

Informations de commande

Type / Contact électrique / Diamètre / Echelle de mesure / Raccord process / Options

© 05/2008 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tous droits réservés.
Les spécifications mentionnées ci-dessus correspondent à l'état actuel de la technologie au moment de l'édition du document.
Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications et matériaux.

