



Normes appliquées sur les jauges de contact InstruMate Electric:

Connexions de processus: EN 837



InstruMate[®]

Gauges de Contact électriques
modèles: 212, 213 & 214 InstruMate

Sommaire (French)

1) Introduction	3
2) À propos du produit	3
3) Application correcte et mesures de sécurité	5
4) Stockage, emballage et transport	6
5) Installation	7
6) Connexion électrique	8
7) Réglage des contacts aux points de consigne souhaités	11
8) Défaits et Erreurs	12
9) Maintenance et nettoyage	12
10) Désinstallation et élimination	13
11) Spécifications	13

Brève explication des modèles (Configuration par défaut):

212: Parties en laiton en contact avec le fluide avec contacts à action rapide.

213: Parties en acier inoxydable 316L en contact avec le fluide avec contacts à action rapide.

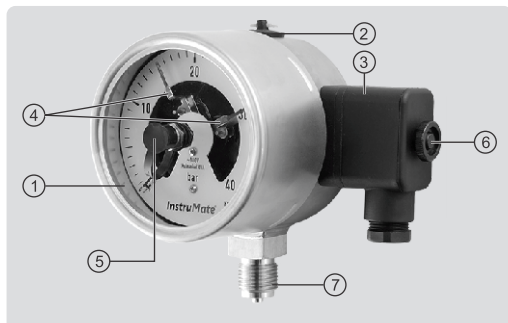
214: Parties en acier inoxydable 316L en contact avec le fluide avec contacts inductifs

1) Introduction

- 1-1) Tous les indicateurs InstruMate Electric Contact sont fabriqués sous le système de gestion certifié ISO9001 et strictement contrôlé pour le processus de production.
- 1-2) Les réglementations du site d'installation et les exigences de sécurité locales doivent être observées avant ce manuel d'instructions.
- 1-3) Il est recommandé aux travailleurs qualifiés ou au personnel d'étudier le manuel d'instructions avant de manipuler l'instrument. Ce manuel doit être facilement accessible à tout moment et doit être transmis au nouveau personnel.
- 1-4) InstruMate Co., Limited insiste sur l'amélioration permanente. En conséquence, les informations techniques sont sujettes à modifications.

Des fiches techniques et plus d'informations sont disponibles à l'adresse suivante:
www.instrumate.com

Consultation technique: info@instrumate.com

2) À propos du produit**2-1) Aperçu**

- ① Verre de sécurité feuilleté
- ② Bouchon d'huile
- ③ Connexion électrique avec boîte de jonction
- ④ Aiguilles
- ⑤ Verrouillage de réglage
- ⑥ Clé de réglage
- ⑦ Connexion de processus

2-2) Description et application:

Dans les processus industriels, il est parfois nécessaire de lire les valeurs de pression et de modifier simultanément les circuits électriques (ouverts / fermés) aux valeurs de consigne souhaitées. Alors, les jauges de contact InstruMate Electric avec leur conception robuste constituent un choix judicieux pour les fonctions de commutation (contacts normalement fermés, normalement ouverts et inverseurs).

2-2-1) Contacts électriques à action rapide (EC1):

Les contacts les plus courants et les plus économiques pour la commutation de charges jusqu'à 30W et 50VA sont les contacts magnétiques à action rapide. Il y a un aimant permanent sur le bras de contact qui, avec sa force d'aimant, attire la broche de contact du bras mobile de contact. L'aimant spécial a la force de maintien nécessaire pour que la vibration ne gêne pas les contacts à action rapide InstruMate.

La série de contacts EC1 peut être utilisée pour commuter des circuits dans des applications industrielles, y compris la commande de processus, excluant les zones dangereuses ou exposées aux explosions.

2-2-2) Contacts électriques inductifs (EC3):

Les contacts électriques inductifs InstruMate sont des éléments de commutation électrique de type proximité fonctionnant sans contact. Ils consistent essentiellement en une paire de bobines, dont le champ magnétique est affecté par un drapeau de contrôle en métal (piloté par l'aiguille), ce qui provoque une modification du courant de sortie. Lorsque le drapeau de contrôle sur l'aiguille (valeur réelle) se rapproche de la tête (sur la valeur définie), il augmente sa résistance interne. Par conséquent, la variation du courant sert de signal d'entrée pour l'amplificateur à découpage de l'unité de contrôle. L'unité de contrôle n'a aucun effet sur le travail du système de mesure.

Ce contact à 2 ou 3 fils avec sortie PNP est très conforme à PLC. D'autre part, les contacts électriques inductifs InstruMate peuvent être utilisés conjointement avec les unités de contrôle InstruMate pour commuter des charges électriques plus élevées (l'unité de contrôle InstruMate intégrant un convertisseur CA / CC, un amplificateur de commutation et le relais de sortie).

Tous les capteurs inductifs utilisés dans les jauges InstruMate EC3 sont fabriqués en Allemagne par Pepperl et Fuchs.

Les contacts InstruMate EC3 peuvent être utilisés aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des zones à risque d'explosion. En dehors des zones EX, ils peuvent être utilisés là où un grand nombre de cycles de commutation est nécessaire car ils sont sans contact et ne s'usent donc pas. Et à l'intérieur de la zone dangereuse, ils peuvent être utilisés dans les zones 1 et 2.

*** Avec les unités de contrôle de sécurité non intrinsèque, les contacts inductifs ne doivent pas être utilisés dans des zones à risque d'explosion.**

2-3) Versions de sécurité:

Conformément à la norme EN 837, les jauges InstruMate Electric Contact sont proposées dans différentes versions de sécurité.

modèle	Versions de sécurité disponibles	Description
212	S1	S1: Bouchon à souffler à l'arrière de l'instrument
213	S1 & S3	S3: Combinaison de verre de sécurité + paroi avant pleine + bouchon
214	S1 & S3	

* Les versions S3 sont une option et doivent être demandées dans la confirmation de commande.

3) Application correcte et mesures de sécurité

3-1) Symboles:



AVERTISSEMENT!

Situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures si elle n'est pas évitée.



Situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des brûlures si elle n'est pas évitée.



Si l'instrument porte ce symbole sur le cadran, cela signifie qu'il s'agit d'une jauge de sécurité à paroi avant pleine conformément à la norme EN 837 (S3).

3-2) Utilisation correcte:

- 3-2-1) Seuls les contacts inductifs EC3 peuvent être utilisés à l'intérieur des jauges de contact électriques de l'instrument s'ils doivent être utilisés dans des zones dangereuses ou explosives. Prêtez attention à l'étiquette du produit.
- 3-2-2) Seul le personnel qualifié doit manipuler cet instrument en fonction de sa formation ou de ses connaissances techniques.
- 3-2-3) L'instrument ne doit pas être en contact direct avec des fluides visqueux ou en cristallisation. dans ce cas, les joints à membrane InstruMate doivent être utilisés en combinaison avec l'instrument.

3-3) Responsabilité de l'utilisateur / opérateur:

- 3-3-1) Il est conseillé de maintenir l'étiquette du produit en bon état car elle contient des informations

importantes concernant le produit.

- 3-3-2) Il est obligatoire de respecter toutes les normes et réglementations relatives aux produits dangereux, inflammables ou toxiques.
- 3-3-3) Étant donné que le risque de défaillance du produit reste très faible, vous ne devez pas utiliser ces produits avec des systèmes d'arrêt d'urgence.
- 3-3-4) avant d'utiliser le produit, vous devez vous assurer qu'il est parfaitement adapté à l'application envisagée.
- 3-3-5) L'instrument est testé à l'eau, à l'air ou à l'huile en fonction du rang de pression. Vous devez vous assurer de la propreté des pièces en contact avec le fluide pour les opérations spéciales avant l'installation.

3-4) Informations sur l'étiquette du produit:

The image shows a product label for an InstruMate Electric Contact Gauge. The label includes the following information:

- 1** Model: 213
- 2** Contact: EC1-21 NC-NO
- Range: 0...16 bar
- Wetted Parts: SS316L
- Filling: Silicone oil
- Serial No:

There is also a terminal diagram showing terminals 1, 4, and 2, and a QR code. Callout **3** points to the terminal diagram.

- 1** Modèle du produit
- 2** Modèle de contacts de commutation et fonction de commutation
- 3** Affectation des broches

4) Stockage, emballage et transport

4-1) L'humidité doit être telle qu'il ne se produise pas de condensation. La température de stockage est expliquée dans le tableau des rangs de température admissibles.

4-2) Évitez l'exposition directe au soleil, aux objets chauds, aux vibrations mécaniques et aux tensions.

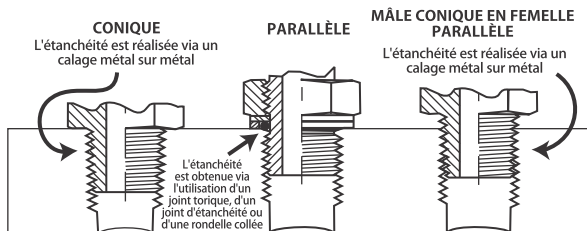
* Remarques importantes pour le modèle 214 avec contacts inductifs EC3:

- A) Dans toutes les conditions, la température de procès et la température ambiante ne doivent pas dépasser les plages admissibles.
- B) Ne pas installer dans des endroits où les conditions extérieures sont susceptibles de créer une décharge électrostatique. Gardez l'instrument propre avec une serviette humide.

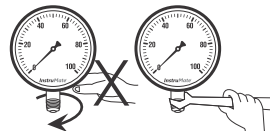
- 4-3) Le colis est spécialement conçu pour protéger l'instrument des chocs et des dommages possibles pendant le transport. Il est conseillé de conserver le colis s'il est possible de changer de site d'installation ou d'envoyer des recalibrations.
- 4-4) Avant de monter l'instrument, vérifiez son apparence pour vous assurer qu'il n'y a pas de dégâts évidents en cours de transport.
- 4-5) Le produit risque d'être endommagé s'il n'est pas transporté correctement.

5) Installation

- 5-1) Pour des filetages coniques:
Dans ce cas, l'étanchéité sur le filetage se fait généralement en ajoutant la bande PTFE ou d'autres matériaux similaires au filetage mâle.

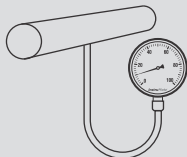


Pour éviter d'abîmer le manomètre, lors du vissage de l'instrument, il est nécessaire d'employer une clef plate sur la tige du manomètre. Lors du vissage des instruments, la force nécessaire ne doit pas être appliquée sur le boîtier à la main. Cela pourrait abîmer l'appareil sérieusement.

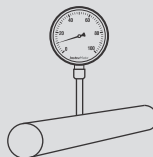


- 5-2) Si l'instrument est rempli, le bouchon d'évent d'huile doit être ouvert avant utilisation.
- 5-3) Lorsque la jauge incorpore un dispositif anti-éruption ou un retour d'air, il faut s'assurer que l'espace libre derrière l'extraction est d'au moins 20mm.
- 5-4) Ne pas installer à la lumière directe du soleil ou dans un endroit exposé à la chaleur.
- 5-5) Il est nécessaire d'installer l'instrument dans un endroit stable avec un minimum de vibrations. S'il y a des vibrations, vous devez soit fixer l'instrument avec un support, soit utiliser des versions remplies. Si les vibrations ne peuvent pas être évitées au point d'installation, l'instrument doit être installé à distance à l'aide d'un raccord capillaire et fixé à un emplacement approprié en position verticale à l'aide de fixations.

- 5-6) Dans certaines applications, le démontage pour le test n'est pas pratique. Il est conseillé d'utiliser une vanne de mesure avec connexion de test pour tester l'instrument sans démonter.
- 5-7) L'instrument doit être protégé contre les surcharges à l'aide d'une vanne d'étranglement ou d'amortisseurs appropriée.
- 5-8) La nature du média sous pression détermine l'ensemble de l'instrument par rapport au point de prise:



Liquides, amalgamation de liquides et de vapeurs, gaz totalement condensés

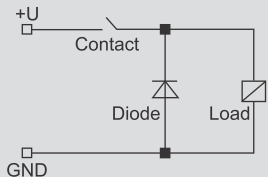


gaz liquide, gaz, gaz partiellement condensés

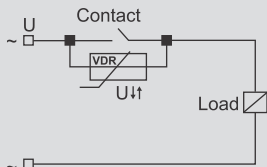
6) Connexion électrique

Pour les contacts InstruMate EC1, le courant de commutation et les valeurs de commutation doivent toujours être conservés dans la valeur spécifiée en toutes circonstances. Utilisez des circuits de protection pour les charges inductives et capacitives.

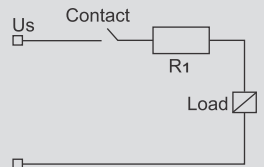
Selon l'expérience, les mesures de protection suivantes sont conseillées:



Diode en parallèle avec la charge inductive à tension continue (DC).



Résistance dépendante de la tension pour charge inductive avec tension alternative (AC).







Résistance de limitation de courant pour charges capacitives

* Pour les contacts à action rapide EC1, limiter le courant dans chaque circuit à $\leq 1A$ par circuit.






Les détails de connexion et la fonction de commutation des contacts sont expliqués sur l'étiquette du produit ainsi que dans la fiche technique correspondant au code produit.


Fonction de commutation des contacts à action instantanée InstruMate EC1:

Modèle	Contact type	Lorsque le pointeur atteint le point de consigne avec le pression croissante...	Et si le pointeur passe le point de consigne à nouveau par chute de pression...	Câblage (terminal commun) défaut	Câblage (terminal séparé) optionnel
EC1-1	NO	...un contact va fermer	...ce contact va rouvrir		—
EC1-2	NC	...un contact ouvrira	...ce contact va refermer		—
EC1-3	SPDT	...un contact ouvert et un le contact se fermera à la valeur de consigne	...un contact fermer et un contact ouvrira à nouveau à la valeur de consigne		—
EC1-33	DPDT	...1 st et 2 nd contact les deux s'ouvriront et fermer au point de consigne valeur...	...2 nd et 1 st contact va fermer et ouvrir à nouveau au point de consigne valeur...		—
EC1-11	NO-NO	...1 st et 2 nd les contacts se fermeront	...les contacts va rouvrir en conséquence		
EC1-22	NC-NC	...1 st et 2 nd les contacts s'ouvriront	...les contacts va refermer en conséquence		
EC1-12	NO-NC	...1 st contact sera fermer et 2 nd contact ouvrira	...2 nd contact sera fermer et 1 st contact va rouvrir		

Modèle	Contact type	Lorsque le pointeur atteint le point de consigne avec le pression croissante...	Et si le pointeur passe le point de consigne à nouveau par chute de pression...	Câblage (terminal commun) défaut	Câblage (terminal séparé) optionnel
EC1-21	NC-NO	...1 st le contact s'ouvrira s'ouvrira et 2 nd contact va fermer	...2 nd contact sera ouvert et 1 st contact va refermer		
EC1-212	NC-NO-NC	...1 st le contact s'ouvrira, 2 nd le contact se fermera, 3 rd le contact s'ouvrira	...3 rd contact sera proche, 2 nd contact sera ouvert et 1 st contact fermera en conséquence		

Fonction de commutation des contacts inductifs InstruMate EC3:

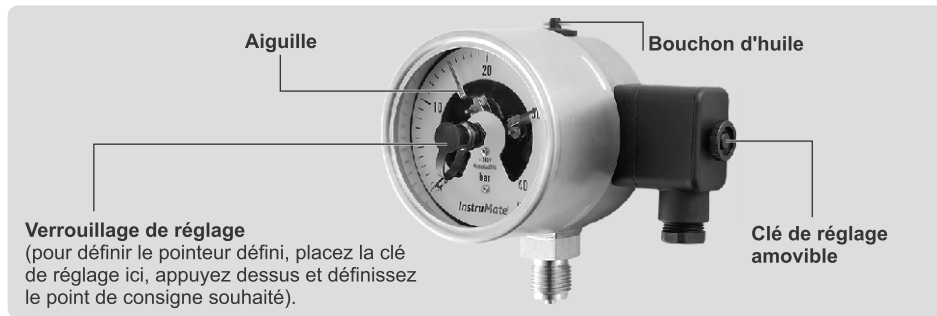
Modèle	Contact type	Lorsque le pointeur atteint le point de consigne avec le pression croissante, drapeau métal...	et après ça...	Câblage (terminal commun) défaut	Câblage (terminal séparé) optionnel
EC3-1	NO	...contact fermera en conséquence	...le contact va fermer		—
EC3-2	NC	...entre le tête de commande	...le contact sera ouvert		—
EC3-11	NO-NO	...feuilles 1 st contrôle tête ...feuilles 2 nd contrôle tête	...1 st les contacts proche ...2 nd contact sera proche		—
EC3-22	NC-NC	...entre dans 1 st contrôle tête ...entre dans 2 nd contrôle tête	...1 st les contacts ouvrir ...2 nd contact sera ouvrir		—
EC3-12	NO-NC	...feuilles 1 st contrôle tête ...entre dans 2 nd contrôle tête	...1 st les contacts proche ...2 nd contact sera ouvrir		—

Modèle	Contact type	Lorsque le pointeur atteint le point de consigne avec le pression croissante, drapeau métal...	et après ça...	Câblage (terminal commun) défaut	Câblage (terminal séparé) optionnel
EC3-21	NC-NO	...entre dans 1 st contrôle tête ...feuilles 2 nd contrôle tête	...1 st les contacts ouvrir ...2 nd contact sera proche		—

- A) Faites attention aux exigences de tension des contacts de commutation.
- B) Choisissez le câble en fonction de l'intensité de courant la plus élevée dans les circuits. Utilisez uniquement des câbles de qualité standard. (la taille du presse-étoupe est M20x1,5).
- C) L'isolation de l'instrument avec l'alimentation électrique doit être faite pour être utilisée dans les circonstances nécessaires.
- D) La connexion du raccordement de protection à la terre de protection est nécessaire pour éviter les chocs électriques.

7) Réglage des contacts aux points de consigne souhaités

La clé de réglage est livrée avec tous les modèles. Utilisez-le doucement pour régler les points de commutation entre 10% et 90% de la plage complète, quel que soit le modèle (212, 213 ou 214) utilisé.



Attention: un choc de pression peut endommager l'instrument. Utilisez les vannes d'instrument appropriées et ouvrez lentement.

8) Défauts et Erreurs

Défauts et erreurs possibles à détecter avec les contacts EC1 et EC3:

Défauts	Causes	Measures
Le contact ne change plus	Interruption de la connexion électrique	Continuité de contrôle sur les connexions électriques
	Inadapté à la charge électrique Contacts pollués	Respectez les charges électriques admissibles
Le dispositif de protection de courant résiduel du circuit est déclenché	Défaillance de l'isolation	Remplacez l'instrument
Contacts de courte durée d'ouverture et de fermeture	Vibrations	Essayez l'installation à distance de l'instrument
L'aiguille ne bouge pas malgré l'augmentation de la pression	Défaillance mécanique	Remplacez l'instrument

Défauts et erreurs possibles à signaler avec contact EC3:

Défauts	Causes	Measures
L'état de communication reste inchangé même s'il atteint le point de communication / le point de réinitialisation	Contacts défectueux (par exemple, zone de contact défectueuse)	Remplacez l'instrument. Avant remise en service du nouvel instrument, prévoyez un conduit de protection pour le courant

9) Maintenance et nettoyage

Les jauges InstruMate Electric Contact ne nécessitent aucun entretien. Il est conseillé de faire vérifier leur exactitude et leur fonctionnement par un expert une fois par an. Pour les versions remplies, vous devez vérifier que le niveau d'huile ne doit pas chuter à moins de 75% du diamètre de l'instrument.

L'instrument doit être démonté du processus et des connexions électriques avant le nettoyage. Le nettoyage peut être fait avec une serviette humide. Faites attention à ne pas mouiller les connexions électriques.

Le remplissage et la réparation ne peuvent être effectués que par des organismes autorisés et certifiés.

10) Désinstallation et élimination

En raison des caractéristiques du support, l'instrument peut être infecté par des supports dangereux tels que des substances corrosives, toxiques, radioactives ou inflammables. Le personnel doit donc porter l'équipement de protection et commencer à démonter après avoir dépressurisé l'instrument et débranché les connexions électriques.

Si le support est chaud, il est conseillé d'attendre que l'instrument soit refroidi avant de le démonter.

Vous devez suivre les réglementations de votre pays en cas de mise au rebut de l'instrument.

11) Spécifications

11-1) Spécifications générales du modèle 212:

Limitation de pression	Stable	90% valeur totale
	Fluctuant	80% valeur totale
	Court instant surpression	120% valeur totale
Effet de la température		$\pm 0.035\% \times (t_2 - t_1) \%$ de portée * t_1 est la température de référence en degrés Celsius * t_2 est la température ambiante en degrés Celsius
Matériaux en contact avec le fluide	Connexion de Processus	Alliage de Cuivre - 1/2 BSP
	élément de Pression	Alliage de cuivre C-type for $\leq 60\text{bar}$ Type hélicoïdal $> 60\text{bar}$
Matériau non en contact avec le fluide	Boîtier, bague à baïonnette	Acier inoxydable
	Cadran	Aluminium, blanc, pièces d'usure argentan
	Aiguilles d'instrument	Aluminium, noir
	Aiguilles	Aluminium, rouge
	Fenêtre	Verre de sécurité feuilleté
Protection d'entrée selon IEC / EN 60529		IP54

11-2) Spécifications générales des modèles 213 & 214:

Limitation de pression	Stable	100% Valeur totale
	Fluctuant	90% Valeur totale
	Court instant surpression	130% Valeur totale
Effet de la température		$\pm 0.035\% \times (t_2 - t_1) \%$ de portée * t_1 est la température de référence en degrés Celsius * t_2 est la température ambiante en degrés Celsius
Matériaux en contact avec le fluide	connexion de processus, élément de pression	Acier inoxydable 316L (autres matériaux par demande)
Matériau non en contact avec le fluide	Boîtier, mouvement, bague à baïonnette	Acier inoxydable
	Cadran	Aluminium, Blanc, Caractères noirs
	Aiguilles de l'instrument	Aluminium, Noir
	Aiguille	Aluminium, Rouge
	Fenêtre	Verre de sécurité feuilleté
Protection d'entrée selon IEC / EN 60529		IP65 ¹⁾

1) Indice de protection IP54 avec version de sécurité et montage inférieur au dos.

11-3) Valeurs maximales des contacts pour les contacts à action brusque EC1:

Max. valeurs nominales de contact avec des charges résistives	Instrument non rempli	Instrument rempli
Fermeture de contact	1.0 A	1.0 A
Ouverture de contact	1.0 A	1.0 A
Charge continue	0.6 A	0.6 A
Charge maximale	30 W / 50 VA	20 W / 20 VA
Température ambiante	-20...+60°C	-25...+60°C

11-3-1) Les contacts inverseurs à action instantanée (**SPDT**, **DPDT**) sont fournis sans aimant, sauf si l'aimant est demandé par le client. En conséquence, la charge maximale sera de 10 W / ~ 18 VA et le courant thermique maximal sera de 0,38 A, et la capacité de contact sera d'environ 30% inférieure à celle de la version magnétique.

11-3-2) Dans un instrument avec deux contacts EC1, si la plage est inférieure à 2,5 bars, il est conseillé de prendre en compte la moitié des valeurs du tableau.

11-3-3) Il est conseillé de suivre les valeurs nominales de contact recommandées pour assurer la longévité de l'instrument.

11-4) Cotes de contact recommandées pour les contacts à action rapide EC1:

Voltage	Magnétique Snap-Action EC1 Instrument non labellisé	
	Charge résistive (mA)	Charge inductive (mA)
24V DC	400	250
24V AC	600	250
48V DC	300	200
48V AC	450	200
110V DC	200	125
110V AC	240	125
230V DC	100	65
230V AC	120	65

11-4-1) Les valeurs susmentionnées sont réduites d'environ 40% si l'instrument est rempli. Il est conseillé que le courant de commutation ne tombe pas en dessous de 25 mA et que la tension de commutation ne descende pas en dessous de 24 V. Il est fortement recommandé d'utiliser des relais de protection de contact pour des charges plus élevées et des instruments remplis de liquide.

11-5) Valeurs maximales relatives à la sécurité pour les contacts EC3:

Version Contact	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
EC3	20V	60 mA	130 mW	250 nF	350 µH

InstruMate[®]

InstruMate Co., Limited

 15# Lane 777# Qingfeng Road, Cicheng Town, Jiangbei district, Ningbo, China

 www.instrumate.com |  info@instrumate.com |  +86-574-87620997