

Contrôleur numérique de vannes

Neles™ ND7000H

Neles™ ND9000H, ND9000F, ND9000P

Rév. 4.0

Notice d'installation, d'entretien
et d'utilisation

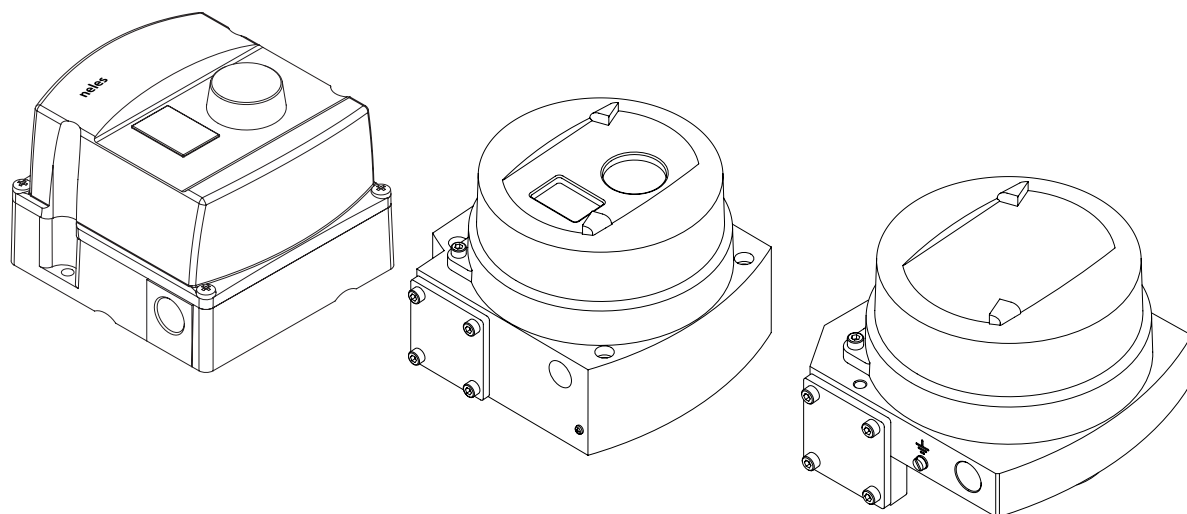


Table des matières

APERÇU DE LA GAMME DE PRODUITS	3	DÉPANNAGE	40
ND9000™	3	ND9000 AVEC INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE	40
ND7000™	4	Introduction	40
CONTRÔLEUR NUMÉRIQUE DE VANNES ND9000 ET ND7000 AVEC DIFFÉRENTS PROTOCOLES DE COMMUNICATION	4	Instructions d'étalonnage du transmetteur de position (T01)	45
Généralités	4	Installation sur un contrôleur de vannes	45
Description technique	4	Connexions électriques	46
Marquages	5	Réglage	46
Caractéristiques techniques	5	Retrait des interrupteurs de fin de course pour accès au contrôleur de vannes	46
Recyclage et destruction	12	Schémas des circuits	46
Consignes de sécurité	12	Entretien	46
TRANSPORT, RÉCEPTION ET STOCKAGE	13	OUTILLAGE	47
MONTRAGE	13	COMMANDE DE PIÈCES DÉTACHÉES	47
Généralités	13	SCHÉMAS ET NOMENCLATURES	48
Pour plus d'informations sur les pièces de montage des actionneurs Neles, consultez les Sections 12.5-12.8. Montage sur actionneurs Neles avec face de montage VDI/VDE	14	Plan en coupe des modèles ND9100, ND9400, ND7100	48
Montage sur actionneurs Neles VC et VD ou sur actionneurs linéaires avec face de montage		Plan en coupe des modèles ND9100_/D___, ND9100_/I___, ND9100_/K0_ et ND9100_/B06	49
CEI 60534	14	Plan en coupe des modèles ND9200, ND9300, ND7200	50
Tuyauterie	15	Plan en coupe pour les modèles ND9200_/D___, ND9200_/I___, ND9200_/K0_, ND9200_/B06, ND9300_/D___, ND9300_/I___, ND9300_/K0_, ND9300_/B06	52
Connexions électriques	20	Pièces de montage pour actionneurs B1C/B1J 6-20	54
IINTERFACE UTILISATEUR LOCALE (IUL)	27	Pièces de montage pour actionneurs B1C/B1J 25-50, B1C 502 et B1J322	55
Surveillance des mesures	27	Pièces de montage pour actionneurs Quadra-Powr®	56
Démarrage guidé	28	Montage sur actionneurs Neles VC et VD ou actionneurs linéaires avec face de montage CEI 60534	57
Menus de configuration	28	Schémas de connexion	59
Menu de mode	28	DIMENSIONS	61
Paramètres de configuration	30	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE	63
Étalonnage de la course de la vanne	33	PLAQUES D'IDENTIFICATION	64
Affichages spéciaux	35	CODIFICATION	65
Protection en écriture	35		
ENTRETIEN	36		
Pré-étage	36		
Distributeur à tiroir	36		
Ensemble anti-retour de flamme	37		
Membranes	37		
Carte de communication	37		
MESSAGES D'ERREUR	38		
Erreurs n'entraînant pas de défaillance	38		
Alarmes	38		
Erreurs	39		
Avertissements	39		
Notifications	40		

LISEZ CES INSTRUCTIONS AVANT TOUTE CHOSE !

Ces instructions contiennent des informations à respecter pour assurer un fonctionnement en toute sécurité de la vanne.

Pour de plus amples informations, prenez contact avec le fabricant ou son représentant.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS !

Les coordonnées sont indiquées au dos de la notice.

1. APERÇU DE LA GAMME DE PRODUITS

1.1 ND9000™

Caractéristiques fondamentales

- La référence en matière de performances de régulation sur les rotatives et linéaires
- Conception fiable et robuste
- Simplicité d'utilisation
- Langues disponibles : anglais, allemand et français
- Fonctionnement en local / à distance
- Architecture expansible
- Diagnostics avancés des appareils, notamment :
 - Autodiagnosics
 - Diagnostics en ligne
 - Diagnostics de performances
 - Diagnostics de communication
 - Tests hors-ligne étendus
 - Aperçu des performances
 - Signature de vannes en ligne

Options

- Options de communications interchangeables :
 - HART 6 ou 7 (H)
 - FOUNDATION fieldbus (F)
 - Profibus PA (P)
- Interrupteurs de fin de course
- Transmetteur de position (uniquement avec HART)
- Boîtier en acier inoxydable
- Adaptateur d'orifice de sortie
- Montage à distance
- Version adaptée au froid (jusqu'à -53 °C)

Coût global de possession

- Faibles niveaux de consommation en air et en énergie
- Conception évolutive qui permet d'ajouter d'autres options à moindres frais
- Programme de pièces détachées optimisé. Moins de pièces de rechange
- Mise à jour d'installations existantes (Valmet ou autre fabricant)

Minimisation de la variabilité du process

- Linéarisation des caractéristiques de débit installé (régulation à gain constant)
- Excellentes performances de régulation dynamique et statique
- Haute vitesse de réponse
- Précision des mesures internes

Facilité d'installation et de configuration

- Dispositif identique pour les vannes rotatives et linéaires et pour les actionneurs à double ou simple effet
- Simplicité d'étalonnage et de configuration
 - avec interface utilisateur locale (H, F, P)
 - avec DTM ou EDD à distance (H, F)
 - voir la structure du menu 375/475 de l'annexe 1
 - en utilisant un configurateur Profibus tel que Simatic PDM (P) ou DTM

- Consommation électrique réduite permettant une installation sur tous les systèmes de commande communs
- Possibilité d'ajouter d'autres options aux appareils électroniques et mécaniques
- Possibilité de montage direct sur les vannes du process avec étalonnage sur 1 point.

Solution ouverte

Valmet s'engage à fournir des produits qui s'interfacent librement avec les logiciels et matériels de nombreux fabricants différents, et le contrôleur ND9000 ne déroge pas à la règle. Son architecture ouverte lui permet de s'intégrer avec d'autres appareils de terrain pour offrir un niveau de régulation sans précédent.

- Fichiers de configuration FDT (outil pour appareils de terrain) et DD/eEDD pour plusieurs fabricants disponibles en téléchargement à la page www.valmet.com/ND9000

ND9000 et réseaux de bus de terrain

- Interopérabilité approuvée
 - Interopérabilité des systèmes hôtes assurée
 - FOUNDATION fieldbus ITK version 6.1.2 certifiée
 - Profibus PA profile version 3.0 PNO certifiée
- Facile à mettre à jour, il suffit de remplacer la carte de communication HART par la carte fieldbus
- Téléchargement du micrologiciel possible pour une grande facilité de maintenance
- Diagnostics de communication avancés
- La communication numérique via le bus de terrain inclut non seulement le point de consigne mais aussi le signal retour de position en provenance du capteur de position. Aucun module supplémentaire spécial n'est nécessaire pour le retour de position analogique ou numérique lorsqu'un contrôleur de vannes à bus de terrain est utilisé.
- Fonctionnalité LAS, ou Link Active Scheduler (ordonnanceur de liaisons actives), de secours disponible en environnement FOUNDATION fieldbus
- Blocs sélecteurs d'entrée et séparateur de sortie disponibles pour les appareils FOUNDATION fieldbus, pour un contrôle distribué avancé
- Opérabilité multitâches
 - Blocs de fonction standard pour utiliser le contrôleur numérique de vannes ND9000 pour les applications de régulation continue ou de sectionnement.
 - Informations d'ouverture ou de fermeture disponibles immédiatement via le bus de terrain
 - Détection d'ouverture et de fermeture fondée soit sur la mesure de position (interrupteur de fin de course souple) ou sur l'information du fin de course mécanique

Fiabilité des produits

- Conçus pour fonctionner en milieux difficiles
 - Construction modulaire et robuste
 - Excellentes caractéristiques thermiques
 - Tolérance aux chocs et vibrations
 - Boîtier IP66
 - Protection contre l'humidité
- Sans entretien
 - Résistant à l'air de mauvaise qualité
 - Composants scellés et résistants à l'usure
 - Mesure de positions sans contact

Maintenance prédictive

- Facilité d'accès aux données collectées avec un DTM (gestionnaire de type d'appareil) basé sur FDT

- Signature de vannes en ligne unique pour détecter avec précision la friction de vanne.
- Affichage des performances avec rapport avec indications sur les actions recommandées.
- Recueil de tendances logiques et d'histogrammes
- Recueil de données sur les conditions d'utilisation
- Série complète de tests hors ligne avec calcul précis des chiffres clés
- Notifications rapides avec alarmes en ligne
- Outil de surveillance d'état disponible
- Surveillance en temps réel des paramètres de contrôle-commande de la vanne

1.2 ND7000™

Caractéristiques fondamentales

- La référence en matière de performances de régulation sur les rotatives et linéaires
- Conception fiable et robuste
- Simplicité d'utilisation
- Langues disponibles : anglais, allemand et français
- Fonctionnement en local / à distance
- Architecture expansible
- Diagnostics de base, dont
 - Autodiagnostic
 - Diagnostics en ligne
 - Tests hors-ligne étendus

Coût global de possession

- Faibles niveaux de consommation en air et en énergie
- Mise à jour d'installations existantes (Valmet ou autre fabricant)

Minimisation de la variabilité du process

- Linéarisation des caractéristiques de débit installé (régulation à gain constant)
- Excellentes performances de régulation dynamique et statique
- Haute vitesse de réponse
- Précision des mesures internes

Facilité d'installation et de configuration

- Dispositif identique pour les vannes rotatives et linéaires et pour les actionneurs à double ou simple effet
- Simplicité d'étalonnage et de configuration
 - avec interface utilisateur locale (H)
 - avec DTM ou EDD à distance (H, F)
 - voir la structure du menu 375/475 de l'annexe 1
- Consommation électrique réduite permettant une installation sur tous les systèmes de commande communs
- Possibilité de montage direct sur les vannes du process avec étalonnage sur 1 point.

Solution ouverte

Valmet s'engage à fournir des produits qui s'interfacent librement avec les logiciels et matériels de nombreux fabricants différents, et le contrôleur ND7000 ne déroge pas à la règle. Son architecture ouverte lui permet de s'intégrer avec d'autres appareils de terrain pour offrir un niveau de régulation sans précédent.

- Configuration basée sur FDT (outil pour appareils de terrain) pour prise en charge de plusieurs fabricants disponible en téléchargement à la page : www.valmet.com/ND9000

Fiabilité des produits

- Conçus pour fonctionner en milieux difficiles
 - Construction modulaire et robuste
 - Excellentes caractéristiques thermiques
 - Tolérance aux chocs et vibrations
 - Boîtier IP66
 - Protection contre l'humidité
- Sans entretien
 - Résistant à l'air de mauvaise qualité
 - Composants scellés et résistants à l'usure
 - Mesure de positions sans contact

2. CONTRÔLEUR NUMÉRIQUE DE VANNES ND9000 ET ND7000 AVEC DIFFÉRENTS PROTOCOLES DE COMMUNICATION

2.1 Généralités

Le présent manuel contient les instructions d'installation, d'entretien et d'utilisation du contrôleur numériques de vannes ND9000 et ND7000. Les contrôleurs ND9000 et ND7000 peuvent être utilisés avec des actionneurs pneumatiques à cylindre ou à membrane pour vannes rotatives ou linéaires.

REMARQUE :

Le choix et l'utilisation de la vanne pour une application spécifique impliquent de tenir compte attentivement de plusieurs aspects. En raison de la nature du produit, le présent manuel ne peut pas anticiper toutes les situations qui peuvent se présenter lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien de la vanne.

Si vous avez un doute quant à l'utilisation du contrôleur ou son aptitude à l'utilisation prévue, veuillez contacter Valmet pour plus d'informations.

2.2 Description technique

ND9000H et ND7000H

Les contrôleurs numériques de vannes ND9000H et ND7000H sont dotés d'un microcontrôleur alimenté par une boucle de 4-20 mA. Ils fonctionnent également avec un signal d'entrée de 3,6 mA et communiquent via HART.

ND9000F

Le contrôleur numérique de vannes ND9000F est doté d'un microcontrôleur alimenté par bus de terrain.

ND9000P

Le contrôleur numérique de vannes ND9000P est doté d'un microcontrôleur alimenté par bus de terrain.

Toutes les versions

Tous les appareils comportent une interface utilisateur locale (IUL) pour une configuration directement sur site.

Indépendamment du protocole de communication, le contrôle de position des vannes est assuré par un puissant microcontrôleur 32 bits. Ils permettent d'effectuer plusieurs mesures :

- Signal d'entrée
- Position de la vanne, avec capteur sans contact

- Pressions d'actionneur, avec 2 mesures indépendantes
- Pression d'alimentation
- Position du distributeur à tiroir
- Température de l'appareil

La fonctionnalité d'autodiagnostic avancés garantit le bon fonctionnement de toutes les mesures effectuées. Si les mesures de signaux d'entrée et de position fonctionnent correctement, un défaut de mesure n'entraînera aucun défaut de positionnement de la vanne. Après les connexions du signal électrique et de l'alimentation pneumatique, le microcontrôleur (μC) lit le signal d'entrée et les signaux du capteur de position (α), des capteurs de pression (P_s , P_1 , P_2) et du capteur de position du tiroir (SPS). Toute différence entre le signal d'entrée et la mesure du capteur de position (α) est détectée par un algorithme de contrôle à l'intérieur du μC . Le μC calcule une nouvelle valeur pour le courant de la bobine de pré-étage (PR) en fonction des données en provenance du signal d'entrée et des capteurs. La modification du courant parvenant au PR modifie la pression de commande du distributeur à tiroir. La pression de commande réduite entraîne le déplacement du tiroir, et la pression de l'actionneur change en conséquence. Le tiroir ouvre l'admission vers le côté entraînement de l'actionneur à double membrane, et ouvre l'échappement de l'autre côté de l'actionneur. L'accroissement de la pression a pour effet de déplacer le piston de la membrane. L'actionneur et l'arbre de réaction tournent en sens horaire. Le capteur de position (α) mesure la rotation du μC . Le μC , utilisant l'algorithme de contrôle, module le courant PR à partir de l'état d'équilibre jusqu'à ce qu'une nouvelle position de l'actionneur correspondant au signal d'entrée soit atteinte.

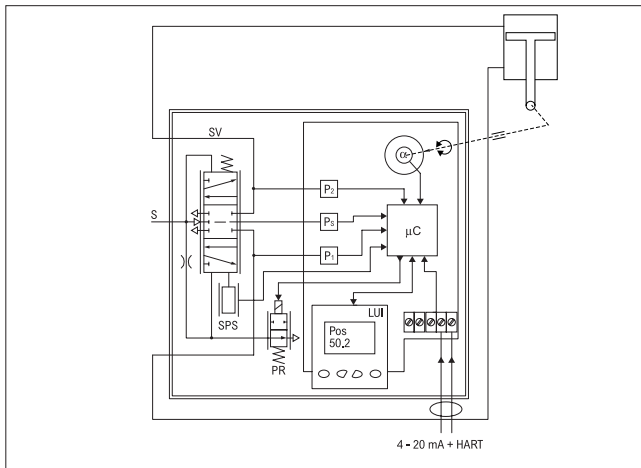


Fig. 1. Principe de fonctionnement

2.3 Marquages

Le contrôleur de vannes est doté d'une plaque d'identification (cf. Fig. 2).

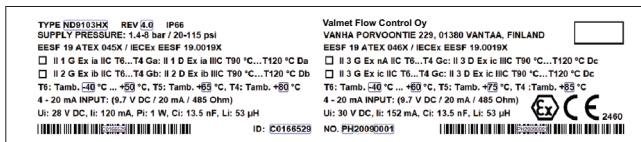


Fig. 2. Exemple de plaque d'identification

Marquages figurant sur la plaque d'identification :

- Désignation de type du contrôleur de vannes
- Numéro de révision
- Indice de protection du boîtier
- Signal d'entrée (plage de tensions)
- Résistance d'entrée

- Tension d'alimentation maximum
- Température de fonctionnement
- Plaque de pression d'alimentation
- Coordonnées du fabricant
- Marquage CE
- Numéro de série de fabrication TTAASSNNNN*)

* Explication du numéro de série de fabrication :

TT = code de dispositif et d'usine

AA = année de fabrication

SS = semaine de fabrication

NNNN = numéro consécutif

Exemple : PH13011234 = contrôleur, année 2013, semaine 1, numéro consécutif 1234.

Remarque : il est possible que les modèles ND9200 et ND9300 présentent deux plaques d'identification en cas de double homologation (type ND92_XE1 ou ND93_XE1).

Si le dispositif est installé dans une zone Ed i ou Ex d, retirez la plaque d'identification qui n'est pas valable.

Si le dispositif est installé dans une zone Ex d, il ne peut pas être installé dans une zone Ex i, même si sa plaque d'identification a été changée.

Voir le Chapitre 15 pour obtenir toutes les plaques d'identification.

2.4 Caractéristiques techniques

CONTRÔLEUR NUMÉRIQUE DE VANNES ND9000 ET ND7000

Généralités

Alimentation par boucle (ND9000H et ND7000H) ou par bus (ND9000F et ND9000P),

aucune alimentation externe nécessaire.

Adapté aux vannes rotatives et à tige coulissante.

Raccordements pour actionneurs conformes aux normes VDI/VDE 3845 et CEI 60534-6.

Action :	Simple ou double effet
Course :	10-120 mm avec pièces CEI standard. Courses plus longues possibles avec les kits appropriés Vanne rotative : 45-95°. Plage de mesure 110° avec arbre de réaction en rotation libre.

Influence de l'environnement

Température d'utilisation

standard : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F

Option basse température : -53° à +85 °C / -64° à +185 °F

Influence de la température sur la position de la vanne :

<0,5 % / 10 °C

Influence des vibrations sur la position de la vanne :

Norme pour les essais de vibration

CEI 60068-2-6

<1 % sous 2g à 5-150 Hz,

1g à 150-300 Hz, 0,5g à 300-2000 Hz

Boîtier

ND9100 et ND7100

Matériau :	Alliage d'aluminium anodisé et composite de polymère
Classe de protection :	IP66, NEMA 4X
Raccordements pneumatiques :	G 1/4

Connexions électriques (y compris la boîte de connexion) : max. 0,25-2,5 mm2 (conducteurs souples ou rigides)
 Couple de serrage des vis (y compris la boîte de connexion) : 0,6-0,8 Nm
 Filetage d'entrée de câble : M20 x 1,5 / 1/2 NPT (U)
 Poids : 1,8 kg / 4,0 livres
 avec l'extension de boîtier (interrupteurs de fin de course) : +0,8 kg / 1,8 livres
 Indicateur de position mécanique et numérique visible à travers le couvercle principal

ND9200 et ND7200

Matériau : Alliage d'aluminium anodisé et verre trempé
 Classe de protection : IP66, NEMA 4X
 Raccords pneumatiques : 1/4 NPT
 Connexions électriques (y compris la boîte de connexion) : max. 0,25-2,5 mm2 (conducteurs souples ou rigides)
 Couple de serrage des vis (y compris la boîte de connexion) : 0,6-0,8 Nm
 Filetage d'entrée de câble : M20 x 1,5, sauf 1/2 NPT (E2)
 Poids : 3,4 kg / 7,5 livres
 avec l'extension de boîtier (interrupteurs de fin de course) : 1,0 kg / 2,2 livres
 Indicateur de position mécanique et numérique visible à travers le couvercle principal (sauf ND9200_E2)

ND9300 et ND9400

Matériau : Boîtier entièrement en acier inoxydable (ND9300)
 Boîtier en acier inoxydable et couvercle en polymère composite (ND9400)
 Classe de protection : IP66, NEMA 4X
 Raccords pneumatiques : 1/4 NPT
 Connexions électriques (y compris la boîte de connexion) : max. 0,25-2,5 mm2 (conducteurs souples ou rigides)
 Couple de serrage des vis (y compris la boîte de connexion) : 0,6-0,8 Nm
 Filetage d'entrée de câble : M20 x 1,5 / 1/2 NPT (U et E2)
 Poids : 5,6 kg / 12,4 livres (ND9400)
 8,6 kg / 19,0 livres (ND9300)
 avec l'extension de boîtier (interrupteurs de fin de course) : 3,0 kg / 6,6 livres
 Système pneumatique
 Pression d'alimentation : 1,4-8 bar / 20-115 psi
 Effet de la pression d'alimentation sur la position de la vanne : <0,1 % à 10 % de variation dans la pression d'alimentation
 Qualité de l'air : Conforme ISO 8573-1:2001
 Particules solides : Classe 6
 Humidité : Classe 1
 (un point de rosée de 10 °C / 18 °F au-dessous de la température minimale est recommandé)
 Classe d'huile : 3 (ou <1 ppm)
 Gaz/fluide d'alimentation : air, azote

Capacité avec alimentation 4 bar / 60 psi :
 5,5 Nm³/h / 3,3 pieds/cube (avec distributeur à tiroir 2)
 12 Nm³/h / 7,1 pieds/cube (avec distributeur à tiroir 3)
 38 Nm³/h / 22,4 pieds/cube (avec distributeur à tiroir 6)

Consommation avec alimentation 4 bar / 60 psi en position d'état d'équilibre : <0,6 Nm³/h / 0,35 pied/cube (avec distributeurs à tiroir 2 et 3)
 <1,0 Nm³/h / 0,6 pied/cube (avec distributeur à tiroir 6)

Système électronique

ND9000H et ND7000H

Alimentation : Alimentation par la boucle, 4,20 mA
 Signal minimum : 3,6 mA
 Courant maximum : 120 mA
 Tension de charge : jusqu'à 9,7 Vcc / 20 mA (correspond à 485 Ω)
 Tension : 30 Vcc max.
 Protection de polarité : -30 Vcc
 Protection contre la surintensité : active au-dessus de 35 mA

ND9000F et ND9000P

Alimentation électrique : Prise sur le bus
 Tension du bus : 9-32 Vcc, protection contre l'inversion de polarité
 Courant de repos absorbé : 16 mA
 Courant de base maximum : 17,2 mA
 Courant par défaut (FDE) : 3,9 mA
 Temps d'exécution des blocs de fonction FOUNDATION fieldbus ND9000F
 AO : 20 ms
 AI : 20 ms
 PID : 20 ms
 DO : 20 ms
 DI : 15 ms
 IS : 15 ms
 OS : 15 ms

Performances avec actionneurs à charge modérée et constante
 Valeurs à 20 °C / 68 °F et sans aucun instrument supplémentaire, tel que surpresseurs, vannes de décharge rapide, etc.

Bande morte : ≤0,1 %
 Hystérésis : <0,5 %

Fonctions de l'interface utilisateur locale

- Contrôle-commande local de la vanne
- Surveillance de la position de la vanne, du signal d'entrée, de la température, de la pression d'alimentation pneumatique et de la pression différentielle de l'actionneur
- Fonction de démarrage guidé
- Possibilité de verrouiller l'interface utilisateur locale à distance pour empêcher toute intervention non autorisée
- Étalonage : automatique/manuel/linéarisation
- Étalonage sur 1 point
- Configuration du contrôle : agressif, rapide, optimum, stable, stabilité maximum
- Sélection du mode : automatique / manuel
- Rotation : rotation de la vanne en sens horaire/antihoraire pour fermeture

- Angle mort
- Sectionnement bas, zone de sectionnement de sécurité (par défaut 2 %)
- Action suite à la défaillance du positionneur : ouverture / fermeture
- Sens du signal : Action directe/inversée
- Type d'actionneur : à double/simple effet
- Type HART : HART 6 ou HART 7
- Type de vanne : rotative/CEI linéaire/globe Neles/FLI
- Langues disponibles : anglais, allemand et français

Protection électromagnétique

Compatibilité électromagnétique
Émission : EN 61000-6-4:2018
Résistance : EN 61000-6-2 (2016)

Sécurité Conformé à la norme CEI 61508,
jusqu'au niveau SIL 2 par TÜV

Marquage CE CEM 2014/30/UE

Homologations

Tableau 1. Certifications et caractéristiques électriques, HART

Certificat	Certification	Valeurs électriques
ATEX		
ND_X EESF 19 ATEX 045X EESF 19 ATEX 046X EN CEI 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 2G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 1D Ex ia IIIC T90 °C...T120 °C Da II 2D Ex ib IIIC T90 °C...T120 °C Db II 3D Ex ic IIIC T90 °C...T120 °C Dc II 2D Ex ta IIIC T90 °C...T120 °C Da II 2D Ex tb IIIC T90 °C...T120 °C Db II 3D Ex tc IIIC T90 °C...T120 °C Dc II 3D Ex nA IIC T6...T4 Gc	dispositifs ia / ib : Entrée : $U_i \leq 28$ V, $I_i \leq 120$ mA, $P_i \leq 1$ W, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H Sortie : $U_i \leq 28$ V, $I_i \leq 120$ mA, $P_i \leq 1$ W, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H. dispositifs c : Entrée : $U_i \leq 30$ V, $I_i \leq 152$ mA, P_{max} = autolimitation de l'appareil, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H Sortie : $U_i \leq 30$ V, $I_i \leq 152$ mA, P_{max} = autolimitation de l'appareil, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H.
ND_E1 SIRA 11 ATEX 1006X EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2007 EN 60079-31:2009	II 2 G Ex d IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66	Entrée : $U_i \leq 30$ V Sortie : $U_i \leq 30$ V, P_{max} = autolimitation de l'appareil.
IECEX		
ND_X IECEX EESF 19.0019X CEI 60079-0:2017, édition : 7.0 CEI 60079-11:2011, édition : 6.0 CEI 60079-15:2010, édition : 4 CEI 60079-31:2013, édition : 2	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex ia IIIC T90 °C...T120 °C Da Ex ib IIIC T90 °C...T120 °C Db Ex ic IIIC T90 °C...T120 °C Dc Ex ta IIIC T90 °C...T120 °C Da Ex tb IIIC T90 °C...T120 °C Db Ex tc IIIC T90 °C...T120 °C Dc Ex nA IIC T6...T4 Gc	dispositifs ia / ib : Entrée : $U_i \leq 28$ V, $I_i \leq 120$ mA, $P_i \leq 1$ W, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H Sortie : $U_i \leq 28$ V, $I_i \leq 120$ mA, $P_i \leq 1$ W, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H. appareils ic : Entrée : $U_i \leq 30$ V, $I_i \leq 152$ mA, P_{max} = autolimitation de l'appareil, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H Sortie : $U_i \leq 30$ V, $I_i \leq 152$ mA, P_{max} = autolimitation de l'appareil, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H. appareils nA : Entrée : $U_i \leq 30$ V, $I_i \leq 152$ mA Sortie : $U_i \leq 30$ V, $I_i \leq 152$ mA
ND_E1 IECEX SIR 11.0001X CEI 60079-0:2011, édition : 6.0 CEI 60079-1:2007-04, édition : 6 CEI 60079-31:2008, édition : 1	Ex d IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66	Entrée : $U_i \leq 30$ V Sortie : $U_i \leq 30$ V, P_{max} = autolimitation de l'appareil.
INMETRO		
ND_Z NCC 12.0793 X NCC 12.0794 X ABNT NBR IEC 60079-0:2013 Versão corrigida em 2016 ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão corrigida em 2017 ABNT NBR IEC 60079-31:2014	Ex ia IIC T6...T4 Ga / Ex ia IIIC T90 °C...T120 °C Da / Ex ta IIIC T90 °C...T120 °C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb / Ex ib IIIC T90 °C...T120 °C Db / Ex tb IIIC T90 °C...T120 °C Db Ex ia IIC T6...T4 Ga / Ex ib IIC T6...T4 Gb	Entrée : $U_i \leq 28$ V, $I_i \leq 120$ mA, $P_i \leq 1$ W, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H Sortie : $U_i \leq 28$ V, $I_i \leq 120$ mA, $P_i \leq 1$ W, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H.
ABNT NBR IEC 60079-0:2013 Versão corrigida em 2016 ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão corrigida em 2017 ABNT NBR IEC 60079-15:2012 ABNT NBR IEC 60079-31:2014	Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex ic IIIC T90 °C...T120 °C Dc Ex tc IIIC T90 °C...T120 °C Dc	Entrée : $U_i \leq 30$ V, $I_i \leq 152$ mA Sortie : $U_i \leq 30$ V, $I_i \leq 152$ mA Entrée : $U_i \leq 30$ V, $I_i \leq 152$ mA, P_{max} = autolimitation de l'appareil, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H. Sortie : $U_i \leq 30$ V, $I_i \leq 152$ mA, P_{max} = autolimitation de l'appareil, $C_i \leq 13,5$ nF, $L_i \leq 53$ μ H.
ND_E5 NCC 12.0795 X ABNT NBR IEC 60079-0:2013 ABNT NBR IEC 60079-1:2016 ABNT NBR IEC 60079-31:2014	Ex db IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C... T105 °C Db IP66	Entrée : $U_i \leq 30$ V Sortie : $U_i \leq 30$ V, P_{max} = autolimitation de l'appareil.

Certificat	Certification	Valeurs électriques
cCSAus		
ND_U Certificat : 1552597 Projet : 80059145	Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D ; T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Classe I, Zone 0, AEx ia, IIC T4/T5/T6 Ga	Entrée : $U_i \leq 28$ V, $I_i \leq 120$ mA, $P_i \leq 1$ W, $C_i \leq 22$ nF, $L_i \leq 53$ μ H Sortie : $U_i \leq 28$ V, $I_i \leq 120$ mA, $P_i \leq 1$ W, $C_i \leq 22$ nF, $L_i \leq 53$ μ H.
CSA C22.2 N° 0-M91 CSA C22.2 N° 94-M91 CSA C22.2 N° 142-M1987 CSA C22.2 N° 213-M1987 CSA C22.2 N° 60079-0:11 CSA C22.2 N° 60079-11:2014 CSA C22.2 N° 60079-15:12 CSA C22.2 N° 60529:05 ANSI/ISA 60079-0 : 2009 ANSI/ISA 60079-11 : 2012 ANSI/ISA 60079-15 : 2012 FM 3600 novembre 1998 FM 3610 octobre 1999 FM 3611 octobre 1999 FM 3810-2005 ANSI/NEMA 250:1991 ANSI/CEI 60529:2004	Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ; T4/T5/T6 Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc ou Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga Classe I, Zone 2, AEx nA IIC T4/T5/T6 Gc ou Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga	Entrée : $U_i \leq 30$ V. Sortie : $U_i \leq 30$ V.
ND_E2 Certificat : 1980091 Projet : 70017722	Classe I, Division 1, Groupes B, C, D ; Classe II, Division 1, Groupes E,F,G ; Classe III ; T4...T6, Boîtier type 4X Ex d IIC T4...T6 AEx d IIC T4...T6 Ex tb IIIC T100 °C IP66 AEx tb IIIC T100 °C IP66	$U_i \leq 32$ V
Norme CSA C22.2 No.25-1966 Norme CSA C22.2 No.30-10 CAN/CSA-C22.2 No.94-M91 C22.2 No. 142-M1987 CAN/CSA C22.2 61010-1-04 CAN/CSA-C22.2 No 60079-0-07 CAN/CSA-C22.2 No 60079-1-11 CAN/ CSA C22.2 No 60079-31-12 CAN/CSA-C22.2 No. 60529-05 FM 3600 (1998) FM 3615 (2006) FM 3810 (2005) ANSI/ NEMA 250-1991 ISA 60079-0-07 ISA 60079-1-07 ISA 60079-31-2009 ANSI/CEI 60529:2004		
Certification japonaise Ex-d :		
ND_E4 CML 19JPN1284X	Ex d IIC T6 Gb Ex tb IIIC T80°C Db	Entrée : $U_i \leq 30$ V Sortie : $U_i \leq 30$ V, P_{max} = autolimitation de l'appareil.

Tableau 2. Certifications et caractéristiques électriques, FOUNDATION fieldbus et Profibus PA

Certificat	Certification	Valeurs électriques
ATEX		
ND_X EESF 19 ATEX 045X EESF 19 ATEX 046X EN CEI 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 2G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 3G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 1D Ex ia IIIC T90 °C...T120 °C Da II 2D Ex ib IIIC T90 °C...T120 °C Db II 3D Ex ic IIIC T90 °C...T120 °C Dc II 2D Ex ta IIIC T90 °C...T120 °C Da II 2D Ex tb IIIC T90 °C...T120 °C Db II 3D Ex tc IIIC T90 °C...T120 °C Dc II 3D Ex nA IIC T6...T4 Gc	dispositifs ia / ib : Ui ≤24 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Conforme aux exigences applicables aux appareils de terrain FISCO appareils ic : Ui ≤32 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Conforme aux exigences applicables aux appareils de terrain FISCO Ex ic appareils nA : Ui ≤24 V
ND_E1 SIRA 11 ATEX 1006X EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2007 EN 60079-31:2009	II 2 G Ex d IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66	Ui ≤32 V
IECEX		
ND_X IECEX EESF 19.0019X CEI 60079-0:2017, édition : 7.0 CEI 60079-11:2011, édition : 6.0 CEI 60079-15:2010, édition : 4 CEI 60079-31:2013, édition : 2	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex ia IIIC T90 °C...T120 °C Da Ex ib IIIC T90 °C...T120 °C Db Ex ic IIIC T90 °C...T120 °C Dc Ex ta IIIC T90 °C...T120 °C Da Ex tb IIIC T90 °C...T120 °C Db Ex tc IIIC T90 °C...T120 °C Dc Ex nA IIC T6...T4 Gc	dispositifs ia / ib : Ui ≤24 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Conforme aux exigences applicables aux appareils de terrain FISCO appareils ic : Ui ≤32 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Conforme aux exigences applicables aux appareils de terrain FISCO Ex ic appareils nA : Ui ≤24 V
ND_E1 IECEX SIR 11.0001X CEI 60079-0:2011, édition : 6.0 CEI 60079-1:2007-04, édition : 6 CEI 60079-31:2008, édition : 1	Ex d IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66	Ui ≤32 V
INMETRO		
ND_Z NCC 12.0793 X NCC 12.0794 X ABNT NBR IEC 60079-0:2013 Versão corrigida em 2016 ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão corrigida em 2017 ABNT NBR IEC 60079-31:2014	Ex ia IIC T6...T4 Ga / Ex ia IIIC T90 °C...T120 °C Da / Ex ta IIIC T90 °C...T120 °C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb / Ex ib IIIC T90 °C...T120 °C Db / Ex tb IIIC T90 °C...T120 °C Db Modelos ND7400, SD7400, ND9400 e SD9400: Ex ia IIC T6...T4 Ga / Ex ib IIC T6...T4 Gb	Ui ≤24 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Conforme aux exigences applicables aux appareils de terrain FISCO
ABNT NBR IEC 60079-0:2013 Versão corrigida em 2016 ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão corrigida em 2017 ABNT NBR IEC 60079-15:2012 ABNT NBR IEC 60079-31:2014	Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex ic IIIC T90 °C...T120 °C Dc Ex tc IIIC T90 °C...T120 °C Dc	Ui ≤24 V Ui ≤32 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Conforme aux exigences applicables aux appareils de terrain FISCO Ex ic
ND_E5 NCC 12.0795 X ABNT NBR IEC 60079-0:2013 Versão corrigida em 2016 ABNT NBR IEC 60079-1:2016 ABNT NBR IEC 60079-31:2014	Ex db IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C... T105 °C Db IP66	Ui ≤32 V

Certificat	Certification	Valeurs électriques
ATEX		
cCSAus		
ND_U Certificat : 1552597 Projet : 80059145	Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D ; T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Classe I, Zone 0, AEx ia, IIC T4/T5/T6 Ga	Ui ≤24 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Conforme aux exigences applicables aux appareils de terrain FISCO
CSA C22.2 N° 0-M91 CSA C22.2 N° 94-M91 CSA C22.2 N° 142-M1987 CSA C22.2 N° 213-M1987 CSA C22.2 N° 60079-0:11 CSA C22.2 N° 60079-11:2014 CSA C22.2 N° 60079-15:12 CSA C22.2 N° 60529:05 ANSI/ISA 60079-0 : 2009 ANSI/ISA 60079-11 : 2012 ANSI/ISA 60079-15 : 2012 FM 3600 novembre 1998 FM 3610 octobre 1999 FM 3611 octobre 1999 FM 3810-2005 ANSI/NEMA 250:1991 ANSI/CEI 60529:2004	Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ; T4/T5/T6 Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc Classe I, Zone 2, AEx ia, IIC T4/T5/T6 Ga	Ui ≤32 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Conforme aux exigences applicables aux appareils de terrain FISCO Model Ex ic
ND_E2 Certificat : 1980091 Projet : 70017722 Norme CSA C22.2 No.25-1966 Norme CSA C22.2 No.30-10 CAN/CSA-C22.2 No.94-M91 C22.2 No. 142-M1987 CAN/CSA C22.2 61010-1-04 CAN/CSA-C22.2 No 60079-0-07 CAN/CSA-C22.2 No 60079-1-11 CAN/ CSA C22.2 No 60079-31-12 CAN/CSA-C22.2 No. 60529-05 FM 3600 (1998) FM 3615 (2006) FM 3810 (2005) ANSI/ NEMA 250-1991 ISA 60079-0-07 ISA 60079-1-07 ISA 60079-31-2009 ANSI/CEI 60529:2004	Classe I, Division 1, Groupes B, C, D ; Classe II, Division 1, Groupes E, F, G ; Classe III ; T4...T6, Boîtier type 4X Ex d IIC T4...T6 AEx d IIC T4...T6 Ex tb IIIC T100 °C IP66 AEx tb IIIC T100 °C IP66	Ui ≤32 V
Certification japonaise Ex-d :		
ND_E4 CML 19JPN1284X	Ex d IIC T6 Gb Ex tb IIIC T80°C Db	Entrée : Ui ≤30 V Sortie : Ui ≤30 V, Pmax = autolimitation de l'appareil.

Composants en option

ND9000H et ND7000H

Transmetteur de position

Signal de sortie :	4-20 mA (isolation galvanique ; 600 Vcc)
Tension d'alimentation :	12-30 V
Résolution :	16 bits / 0,244 μ A
Linéarité :	<0,05 % à pleine échelle
Effet de la température :	<0,35 % à pleine échelle
Charge extérieure :	maximum 0-780 Ω maximum 0-690 Ω pour sécurité intrinsèque

ND9000/H, ND9000/F, ND9000/P,

ND9000F/B06, ND9000P/B06

Capteurs de proximité et micro-interrupteurs, 2 unités (avec module d'extension)

Code D33	Module capteur double SST : Obsolète
Code D44	Module capteur double NAMUR : Obsolète
Code I02	P+F NJ2-12GK-SN
Code I09	P+F NCB2-12GM35-N0
Code I32	Omron E2E-X2Y1
Code I41	P+F NJ4-12GK-SN
Code I45	P+F NJ3-18GK-S1N
Code I56	IFC 2002-ARKG/UP
Code K05	Omron D2VW-5
Code K06	Omron D2VW-01
Code B06	Omron D2VW-01 (ND9100F/P, ND9200F/P et ND9300F/P uniquement)

2.5 Recyclage et destruction

Le contrôleur de vannes est constitué de matériaux pouvant être pour la plupart recyclés, à condition d'être correctement triés.

Les composants sont pour la plupart dotés d'un marquage de matériau. Le contrôle de vannes est livré avec une liste des matériaux utilisés. En outre, des instructions de recyclage et de destruction sont disponibles auprès du fabricant.

Vous pouvez également renvoyer le contrôle de vannes au fabricant, lequel se chargera de son recyclage et de sa destruction. Notez que ce service est payant.

2.6 Consignes de sécurité

REMARQUE (modèles ND9000, ND7000) :

Évitez autant que possible de mettre à la terre une machine de soudage à proximité immédiate d'un contrôleur de vannes ND. Vous risquez d'endommager l'équipement.

ATTENTION (ND9000, ND7000) :

Ne dépassez jamais les valeurs autorisées !

Le dépassement des valeurs autorisées spécifiées sur le contrôleur de vannes risque d'endommager le contrôleur et les équipements raccordés à ce dernier, et, dans le pire des cas, d'entraîner une libération incontrôlée de la pression. Risque de dégâts matériels et de blessures.

ATTENTION (ND9000, ND7000) :

Prenez garde à ne jamais retirer ou démonter le contrôleur s'il est sous pression !

Le retrait ou le démontage du pré-étage, du distributeur à tiroir ou du capteur de pression d'un contrôleur ND sous pression entraînera une libération incontrôlée de la pression. Avant de procéder au retrait ou au démontage du contrôleur, il est impératif de couper l'alimentation en air comprimé et de dépressuriser la tuyauterie et l'équipement. Le non respect de cette consigne risque d'endommager l'équipement et de causer des blessures.

ATTENTION (ND9000, ND7000) :

Lors de l'étalonnage du contrôleur, qu'il soit automatique ou manuel, la vanne se déplace entre les positions ouverte et fermée. Il est impératif de veiller à ce que l'opération n'entraîne aucun risque pour le personnel ou les process !

ATTENTION (ND9000, ND7000) :

Prenez garde à ne jamais utiliser le contrôleur si le couvercle du circuit électronique (39) est retiré !

Le non-respect de cette consigne aura pour effet de réduire l'immunité électromagnétique, avec un risque de déplacement de la vanne. Cela risque également de compromettre la protection anti-explosion.

AVERTISSEMENT Ex d (ND9200, ND7200, ND9300) :

N'ouvrez jamais le dispositif lorsqu'il est sous tension ! Il perdra sa protection anti-explosion.

AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE (ND9200, ND7200, ND9300) :

Les installations à interrupteurs de fin de course doivent être protégée par un fusible de 50 Vca/75 Vcc ou supérieur.

AVERTISSEMENT Ex (ND9100, ND7100) :

Risque de charge électrostatique !

Le couvercle est non-conducteur. Nettoyez uniquement avec un chiffon humide !

Risque d'étincelles !

Protégez le boîtier en aluminium contre les chocs et les frottements !

AVERTISSEMENT Ex (ND9100, ND9200, ND9300 et ND7100) :

En cas d'utilisation en présence de poussières combustibles.

La protection contre l'inflammation repose sur le boîtier. Le couvercle du contrôleur de vannes doit être protégé contre les chocs. Pour des températures ambiantes supérieures à 70 °C / 158 °F, la température nominale du câble doit être supérieure à la température ambiante.

AVERTISSEMENT Ex (ND9200, ND7200, ND9300) :

La vis de blocage (107) du couvercle est essentielle à la protection anti-explosion.

La protection Ex d exige que le couvercle soit bloqué et verrouillé. Cette vis assure la mise à la terre du couvercle sur le boîtier.

AVERTISSEMENT (Ex i) en matière de sécurité intrinsèque (ND9100, ND9200, ND9300 et ND7100) :

Avant d'utiliser le dispositif, assurez-vous que toute l'installation et les câblages sont intrinsèquement sûrs !
L'équipement doit être connecté par l'intermédiaire d'une barrière Zener certifiée placée à l'extérieur de la zone dangereuse.

AVERTISSEMENT Ex (ND9200, ND7200) :

Risque de charge électrostatique !
Les verres et la plaque d'identification sont non-conducteurs.
Nettoyez uniquement avec un chiffon humide !

AVERTISSEMENT Ex (ND9100, ND7100) :

En cas d'utilisation en présence de poussières combustibles.
L'appareil ne doit pas être soumis à l'action d'un mécanisme générant une charge électrique importante.

AVERTISSEMENT Ex (ND9000, ND7000) :

Faites en sorte d'éviter les accumulations de poussière !

AVERTISSEMENT Ex d (ND9200, ND7200, ND9300) :

Utilisez un presse-étoupe et un bouchon borgne possédant une certification Ex d adéquate.
Pour les températures supérieures à 70 °C / 158 °F, utilisez un câble résistant à la chaleur et un presse-étoupe adapté à une température d'au moins 90 °C / 194 °F.

AVERTISSEMENT Ex n (ND9100, ND9200, ND9300 et ND7100) :

Pour les températures ambiantes $\geq +70$ °C / 158 °F, la température nominale du câble de liaison choisi doit respecter la plage de température ambiante maximale.
Choisissez un presse-étoupe qui ne risque pas de compromettre le type de protection.

AVERTISSEMENT Ex i (ND9100, ND9200, ND9300 et ND7100) :

Pour les températures ambiantes $\geq +70$ °C / 158 °F, la température nominale du câble de liaison choisi doit respecter la plage de température ambiante maximale.

REMARQUE Ex :

Suivez les instructions de la norme EN/CEI 60079-14 pour installer l'équipement, et EN/CEI 60079-25 pour connecter les interfaces Ex i.

REMARQUE : (Classe I, Division 2) :

Cet équipement est adapté à une installation en zones dangereuses de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D et dans les zones non dangereuses.

AVERTISSEMENT : Risque d'explosion (Classe I, Division 2) :

La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté pour les applications de Classe I, Division 2.

REMARQUE : (Classe I, Division 2) :

Le câblage partant/à destination de ce dispositif, entrant ou sortant du boîtier du système, doit utiliser des méthodes de câblage adaptées aux zones dangereuses de Classe I, Division 2, selon les besoins de l'installation.

AVERTISSEMENT : Risque d'explosion :

Ne connectez ou déconnectez jamais cet équipement tant que l'alimentation n'a pas été coupée ou que la zone n'a pas été reconnue comme étant non dangereuse.

3. TRANSPORT, RÉCEPTION ET STOCKAGE

Le contrôleur de vannes est un instrument sophistiqué, et doit être manipulé avec précaution.

- Vérifiez que le contrôleur n'a subi aucun dommage au cours du transport.
- Stockez le contrôleur non installé de préférence en intérieur, à l'abri de la pluie et de la poussière.
- Gardez le dispositif dans son emballage jusqu'à ce qu'il soit sur le point d'être installé.
- Protégez scrupuleusement le contrôleur contre les chutes et les chocs.
- Gardez les passages de vanne et les presse-étoupes en place jusqu'à l'installation.
- Suivez les autres instructions de la présente notice.

4. MONTRAGE

4.1 Généralités

REMARQUE :

Le boîtier du contrôleur numérique de vannes ND9000 et ND7000 est conforme à la classe de protection IP66 selon EN 60529 dans n'importe quelle position lorsque l'entrée de câble est raccordée selon le niveau IP66.

Selon les bonnes pratiques de montage, la position de montage recommandée implique d'orienter les connexions électriques vers le bas. Cette position recommandée est indiquée dans la codification de position de montage pour les vannes de régulation.

Dans le cas où ces exigences ne sont pas respectées, et si le presse-étoupe fuit et que cette fuite endommage le contrôleur de vannes ou d'autres équipements électriques, notre garantie ne pourra s'appliquer.

REMARQUE :

Assurez-vous que le support de montage du dispositif et l'ensemble vanne sont adaptés au poids de l'ensemble.

Si le contrôleur ND est fourni avec la vanne et l'actionneur, les tubes sont déjà montés et le contrôleur ND est réglé selon les spécifications du client. Si le contrôleur fait l'objet d'une commande séparée, les pièces de montage nécessaires à l'assemblage doivent être commandées en même temps.

Exemple de commande : (B1CU13)-Z-ND9_06HN

Les combinaisons d'accouplement d'axes pour le contrôleur des actionneurs Neles sont indiquées à la Fig. 4.

4.2 Pour plus d'informations sur les pièces de montage des actionneurs Neles, consultez les Sections 12.5-12.8. Montage sur actionneurs Neles avec face de montage VDI/VDE

Reportez-vous aux figures des sections 12.5-12.7.

ND9100, ND9400, ND7100

- Montez la pièce d'accouplement en H (47) sur l'axe. Enduisez la vis (48) de frein-filet et serrez-la fermement.
- Retirez tous les bouchons de protection en plastique des raccords pneumatiques (x5). Posez les bouchons métalliques (54) enduits de produit d'étanchéité sur les raccords non utilisés sur le dessous du contrôleur.
- Actionneurs BJ et autres actionneurs à simple effet : posez un bouchon métallique (53) enduit de produit d'étanchéité sur le raccord C1.
- Placez la flèche d'indication de l'actionneur dans le sens de position de l'obturateur de la vanne, et fixez l'étrier (2) sur le couvercle de l'indicateur dans la position montrée aux sections 12.5-12.7. Fixez la vis à l'étrier en l'enduisant de frein-filet, par exemple Loctite, puis serrez fermement.
- Fixez le support (1) au contrôleur ND.
- Fixez le support (1) à l'actionneur. L'accouplement d'axes du contrôleur ND doit entrer dans l'étrier (2) de façon à ce que l'indicateur de la rondelle d'axe (16) se trouve dans la position indiquée à la Fig. 3.

ND9200, ND7200, ND9300

- Assurez-vous que le support de montage est adapté au poids du contrôleur. Cf. Section 2.4 pour plus d'informations sur les poids.
- **ND9300** : le boîtier est doté de trous de montage supplémentaires pour fixer un autre support. Reportez-vous au chapitre 13 pour obtenir les schémas de dimension du contrôleur ND9300. L'utilisation de ce support additionnel est obligatoire en plus de la face standard.
- **ND9300** : en raison du surplus de poids de la version en acier inoxydable et/ou des éventuelles fortes vibrations, veillez à ce que les supports de soutien de la tuyauterie soient adaptés et suffisants pour le poids de l'ensemble vanne.
- Montez la pièce d'accouplement en H (47) sur l'axe. Enduisez la vis (48) de frein-filet et serrez-la fermement.
- Retirez les bouchons de protection en plastique des raccords pneumatiques C2, S et C1. Laissez les bouchons métalliques (54) sur les raccords inutilisés sur le dessous du contrôleur.
- **Actionneurs BJ et autres actionneurs à simple effet** : posez un bouchon métallique (53) enduit de produit d'étanchéité sur le raccord C1.
- Placez la flèche d'indication de l'actionneur dans le sens de position de l'obturateur de la vanne, et fixez l'étrier (2) sur le couvercle de l'indicateur dans la position montrée aux sections 12.5-12.7. Fixez la vis à l'étrier en l'enduisant de frein-filet, par exemple Loctite, puis serrez fermement.
- Fixez le support (1) au contrôleur.
- Fixez le support (1) à l'actionneur. L'accouplement d'axes du contrôleur doit entrer dans l'étrier (2) de façon à ce que l'indicateur se trouve dans la position indiquée à la Fig. 3.

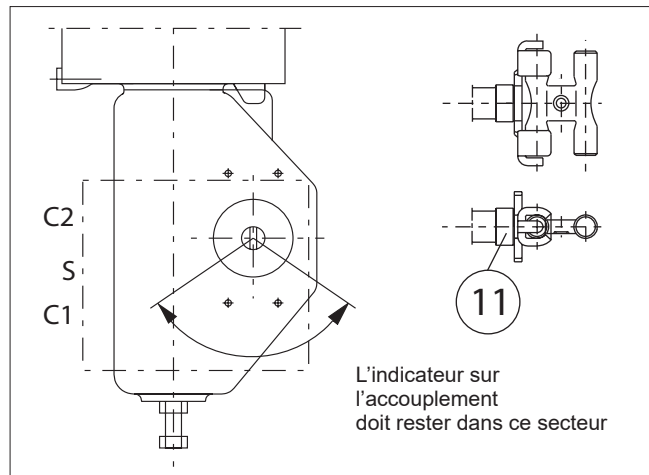


Fig. 3. Montage sur actionneur Neles avec face de montage VDI/VDE

4.3 Montage sur actionneurs Neles VC et VD ou sur actionneurs linéaires avec face de montage CEI 60534

Cf. figure à la section 12.8.

ND9100, ND9400, ND7100

- Fixez le levier de rappel avec son entretoise à l'axe du contrôleur de vannes. Notez la position du repère sur l'axe comme indiqué à la Section 12.8. Enduisez les vis de frein-filet et serrez-les fermement. Fixez le ressort au levier de rappel comme indiqué à la Section 12.8.
- Montez, sans serrer, le support de montage du contrôleur de vannes sur l'arcade de l'actionneur.
- Retirez tous les bouchons en plastique des raccords de l'actionneur. Posez les bouchons métalliques (54) enduits de produit d'étanchéité sur les raccords non utilisés sur le dessous du contrôleur.
- Montez le contrôleur de vannes, sans serrer, sur le support de montage en guidant la goupille de la tige de l'actionneur sur la fente du levier de rappel.
- Alignez le support et le contrôleur de vannes avec la tige de l'actionneur et ajustez leur position de façon à ce que le levier de rappel se trouve à environ 90° par rapport à la tige de l'actionneur (position mi-course).
- Serrez les vis du support de montage du contrôleur de vannes.
- Réglez la distance entre le contrôleur de vannes et la goupille sur la tige de l'actionneur de façon à ce que la goupille reste dans la fente du levier à la pleine course. Veillez également à ce que l'angle maximum du levier ne dépasse pas 45° dans les deux sens. Le déplacement maximum du levier est indiqué à la Section 12.10. Pour obtenir d'excellents résultats de régulation, le levier de rappel doit se situer à l'angle maximum autorisé ($\pm 45^\circ$ par rapport à la position horizontale). L'amplitude totale doit être d'au moins 45°.
- Assurez-vous que le contrôleur de vannes est positionné à l'angle correct, puis serrez tous les boulons de montage.
- Assurez-vous que le contrôleur de vannes reste conforme aux conditions précédemment établies. Vérifiez que la goupille de l'actionneur ne touche jamais le boîtier du contrôleur de vannes sur la totalité de la course de l'actionneur. Si la goupille de l'actionneur est trop longue, vous pouvez la sectionner à la longueur nécessaire.
- Graissez (avec du Molykote ou équivalent) les surfaces de contact de la goupille de l'actionneur et du levier de rappel, afin de réduire l'usure.

ND9200, ND7200, ND9300

- Assurez-vous que le support de montage est adapté au poids du contrôleur. Cf. Section 2.4 pour plus d'informations sur les poids.
- ND9300 : le boîtier est doté de trous de montage supplémentaires pour fixer un autre support. Reportez-vous au chapitre 13 pour obtenir les schémas de dimension du contrôleur ND9300. L'utilisation de ce support additionnel est obligatoire en plus de la face standard.
- ND9300 : en raison du surplus de poids de la version en acier inoxydable et/ou des éventuelles fortes vibrations, veillez à ce que les supports de soutien de la tuyauterie soient adaptés et suffisants pour le poids de l'ensemble vanne.
- Fixez le levier de rappel avec son entretoise à l'axe du contrôleur de vannes. Notez la position du pointeur sur l'axe comme indiqué à la Section 12.8. Enduisez les vis de frein-filet et serrez-les fermement. Fixez le ressort au levier de rappel comme indiqué à la Section 12.8.
- Montez, sans serrer, le support de montage du contrôleur de vannes sur l'arcade de l'actionneur.
- Retirez les bouchons de protection en plastique des raccords pneumatiques C2, S et C1. Laissez les bouchons métalliques (54) sur les raccords inutilisés sur le dessous du contrôleur. Actionneurs à simple effet : posez un bouchon métallique (53) enduit de produit d'étanchéité sur le raccord C1.
- Montez le contrôleur de vannes, sans serrer, sur le support de montage en guidant la goupille de la tige de l'actionneur sur la fente du levier de rappel.
- Alignez le support et le contrôleur de vannes avec la tige de l'actionneur et ajustez leur position de façon à ce que le levier de rappel se trouve à environ 90° par rapport à la tige de l'actionneur (position mi-course).
- Serrez les vis du support de montage du contrôleur de vannes.
- Réglez la distance entre le contrôleur de vannes et la goupille sur la tige de l'actionneur de façon à ce que la goupille reste dans la fente du levier à la pleine course. Veillez également à ce que l'angle maximum du levier ne dépasse pas 45° dans les deux sens. Le déplacement maximum du levier est indiqué à la Section 12.8. Pour obtenir d'excellents résultats de régulation, le levier de rappel doit se situer à l'angle maximum autorisé ($\pm 45^\circ$ par rapport à la position horizontale). L'amplitude totale doit être d'au moins 45°.
- Assurez-vous que le contrôleur de vannes est positionné à l'angle correct, puis serrez tous les boulons de montage.
- Assurez-vous que le contrôleur de vannes reste conforme aux conditions précédemment établies. Vérifiez que la goupille de l'actionneur ne touche jamais le boîtier du contrôleur de vannes sur la totalité de la course de l'actionneur. Si la goupille de l'actionneur est trop longue, vous pouvez la sectionner à la longueur nécessaire.
- Graissez (avec du Molykote ou équivalent) les surfaces de contact de la goupille de l'actionneur et du levier de rappel, afin de réduire l'usure.

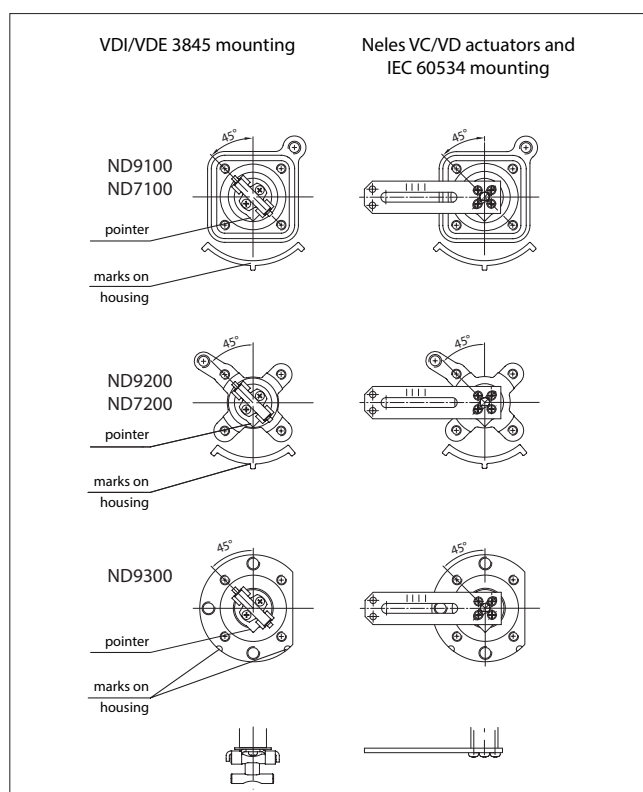


Fig. 4. Combinaisons d'accouplement d'axes

4.4 Tuyauterie

ATTENTION :

Prenez garde à ne jamais dépasser la pression d'alimentation maximum autorisée (8 bar / 115 psi) du ND9000 et du ND7000 !

Les dimensions de tubes recommandées selon la taille des actionneurs sont indiquées au Tableau 4. Il s'agit des valeurs minimales autorisées. Les durées de fonctionnement peuvent être testés à l'aide des analyses hors ligne dans DTM / EDD.

- Raccordez l'alimentation pneumatique au raccord S.
- Branchez les raccords C1 et C2 à l'actionneur, cf. Fig. 5 et 6.

Les raccords pneumatiques sont les suivants :

ND9100, ND7100 : G 1/4

ND9200, ND9300, ND9400, ND7200 : 1/4 NPT

Il est recommandé d'appliquer un frein filet liquide, type Loctite 577, sur les filetages de tuyauterie.

REMARQUE :

Les contrôleurs de vannes montés sur un actionneur à ressort doit être raccordés exclusivement en simple effet. Reportez-vous aux Fig. 5 et 6.

REMARQUE :

Un excès de frein-filet est susceptible d'entraîner un dysfonctionnement du contrôleur en cas d'accès aux composants pneumatiques.

Il est déconseillé d'utiliser un ruban d'étanchéité.

Assurez-vous que la tuyauterie d'air est propre.

En cas de retrait du connecteur pneumatique, nettoyez prudemment les filetages pour éliminer les particules sèches d'enduit d'étanchéité avant de remonter le connecteur.

L'alimentation pneumatique doit utiliser un air d'instrumentation propre, sec et sans huile ; voir Section 2.4.

Tableau 3. Pressions nominales du ressort

Type d'actionneur	Pression nominale du ressort (bar/psi)
B1JK	3 / 43
B1J	4,2 / 61
B1JV	5,5 / 80
QPB	3 / 43
QPC	4,3 / 62
QPD	5,6 / 81

Réglez la pression du contrôleur à un niveau maximal de 1 bar (14,5 psi)
+ pression nominale du ressort.

Tableau 4. Tuyauterie et temps de course

Actionneur			ND_2 Alimentation 1/4" NPT Actionneur 1/4" NPT			ND_3 Alimentation 1/4" NPT Actionneur 1/4" NPT			ND_6 Alimentation 1/2" NPT Actionneur 1/2" NPT		
B1C	Cylindrée dm ³ / po. ³	NPT	Tuyauterie	Ouverture (s)	Fermeture (s)	Tuyauterie	Ouverture (s)	Fermeture (s)	Tuyauterie	Ouverture (s)	Fermeture (s)
6	0,3	18	1/4	6 mm ou 1/4"	1,6*	1,6*	6 mm ou 1/4"	1,0*	1,0*	-	-
9	0,6	37	1/4	-	-	-	6 mm ou 1/4"	2,0	2,0	-	-
11	1,1	67	3/8	-	-	-	10 mm ou 3/8" [6 mm ou 1/4" (x)]	4,1	4,1	-	-
13	2,3	140	3/8	-	-	-	10 mm ou 3/8"	-	-	-	-
17	4,3	262	1/2	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	3,6	3,6
20	5,4	330	1/2	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	5,0	5,0
25	10,5	610	1/2	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	9,5	9,5
32	21	1282	3/4	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	18,0	18,0
40	43	2624	3/4	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	35,0	35,0
50	84	5126	1	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	67,0	67,0
60	121	7380	1	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	-	-
75	189	11500	1	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	-	-
502	195	11900	1	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	130,0	130,0
602	282	17200	1	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	-	-
752	441	26900	1	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	-	-
B1J B1JA	Cylindrée dm ³ / po. ³	NPT	Tuyauterie	Air (s)	Ressort (s)	Tuyauterie	Air (s)	Ressort (s)	Tuyauterie	Air (s)	Ressort (s)
10	1,8	110	3/8	-	-	10 mm ou 3/8"	-	-	-	-	-
6	0,47	28,7	3/8	10 mm ou 3/8" [6 mm ou 1/4" (x)]	-	10 mm ou 3/8" [6 mm ou 1/4" (x)]	-	-	-	-	-
8	0,9	55	3/8	10 mm ou 3/8" [6 mm ou 1/4" (x)]	-	10 mm ou 3/8" [6 mm ou 1/4" (x)]	-	-	-	-	-
12	3,6	220	1/2	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	3,0	5,2
16	6,7	409	1/2	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	5,8	7,7
20	13	793	3/4	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	9,0	14,0
25	27	2048	3/4	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	19,0	25,0
32	53	3234	1	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	36,0	50,0
322	106	6468	1	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	70,0	100,0
QP	Cylindrée dm ³ / po. ³	NPT	Tuyauterie	Air (s)	Ressort (s)	Tuyauterie	Air (s)	Ressort (s)	Tuyauterie	Air (s)	Ressort (s)
1C	0,62	37	3/8	10 mm ou 3/8" [6 mm ou 1/4" (x)]	-*	10 mm ou 3/8" [6 mm ou 1/4" (x)]	1,2*	2,1*	-	-	-
2C	1,08	66	3/8	-	-	10 mm ou 3/8"	2,4	3,0	-	-	-
3C	2,18	133	3/8	-	-	10 mm ou 3/8"	4,8	5,2	-	-	-
4C	4,34	265	3/8	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	3,2	3,7
5C	8,7	531	3/8	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	7,5	11,0
6C	17,5	1068	3/4	-	-	-	-	-	10 mm ou 3/8"	12,0	20,0

Tuyauterie d'alimentation pneumatique 10 mm ou 3/8" pour tous les actionneurs.

Les tailles indiquées sont nominales et correspondent approximativement au diamètre extérieur. Le diamètre intérieur est typiquement plus petit de 2 mm.

x = Taille de tuyau standard utilisée sur les vannes de régulation Neles

(x) = Taille de tuyau minimum (si inférieure à la taille standard).

*) La taille 2 du tiroir est préférable car elle offre une régulation précise, et est standard sur les vannes de régulation Neles

La taille 3 du tiroir peut être utilisée dans les applications nécessitant des temps de pleine course rapides.

Les temps de course ont été mesurés sans la vanne.

Les tests ont été effectués à une pression d'alimentation de 5 bar.

Tableau 5. Tableau des temps de course des vannes VD et VC

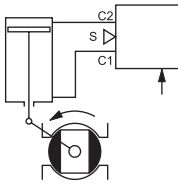
Actionneur, série	Longueur de course	Contrôleur, série	Temps de course (s)		Actionneur, série	Longueur de course	Contrôleur, série	Temps de course (s)		Actionneur, série	Longueur de course	Contrôleur, série	Temps de course (s)		
			Charge	Évent				Charge	Évent				Charge	Évent	
VD_25	20 mm	NDX	3	3	VD_25	20 mm	ND9202 ND9203	5	7	VC_30	60 mm	ND9206	6	7	
								4	5				80 mm	8	8
VD_29	20 mm	NDX	3	3	VD_29	20 mm	ND9203	5	7	VC_40	80 mm	ND9206	10	10	
								8	10				100 mm	10	10
VD_37	20 mm	NDX	3,5	4	VD_37	20 mm	ND9203	9	11	VC_50	100 mm	ND9206	10	11	
								11	16				120 mm	11	12
								7	8				100 mm	13	13
VD_48	20 mm	NDX	3,5	5	VD_48	20 mm	ND9203 ND9206	16	19	VC_60	120 mm	ND9206	15	14	
								9	11				140 mm	17	16
								10	12				120 mm	18	16
								11	13				140 mm	21	19
								12	14				180 mm	25	21
VD_55	20 mm	NDX	3	6	VD_55	20 mm	ND9206	9	11	VC_70	140 mm	ND9206	20	19	
								12	15				180 mm	24	22
								14	17				240 mm	28	27
								16	19				180 mm	31	30
								18	21				240 mm	35	31
								20	23				280 mm	39	34

Remarque :

- Monté avec des positionneurs intelligents ND9 / NDX et B72G-2AS-980 AFR uniquement.
- Modèle VD / plage de pression de ressorts : VDR / 0,8 ~ 2,6 bar
- Précision du temps de course : ±10 %
- La pression d'alimentation pour VD_25/29/37 est de 3,2 bar, et pour VD_48&55 de 3,5 bar.
- Pression d'alimentation en air, modèle VC : 6,0 barg

DOUBLE-ACTING ACTUATOR

1. Increasing input signal to open valve (shown)



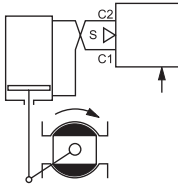
Default setting:
 DIR = OPE
 ROT = cC (close valve to clockwise)
 ATYP = 2-A
 PFA = CLO
 A0, CUTL and VTYP according to valve type

2. Increasing input signal to close valve (**not recommended**)

Default setting:
 DIR = CLO
 ROT = cC (close valve to clockwise)
 ATYP = 2-A
 PFA = CLO
 A0, CUTL and VTYP according to valve type

DOUBLE-ACTING ACTUATOR, REVERSED PIPING

3. Increasing input signal to open valve (**not recommended**)



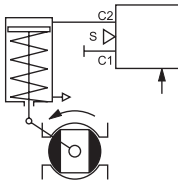
Default setting:
 DIR = OPE
 ROT = cC (close valve to clockwise)
 ATYP = 2-A
 PFA = OPE
 A0, CUTL and VTYP according to valve type

4. Increasing input signal to close valve (shown)

Default setting:
 DIR = CLO
 ROT = cC (close valve to clockwise)
 ATYP = 2-A
 PFA = OPE
 A0, CUTL and VTYP according to valve type

SINGLE-ACTING ACTUATOR, SPRING TO CLOSE

5. Increasing input signal to open valve (shown)



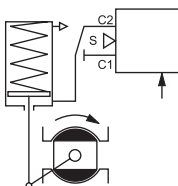
Default setting:
 DIR = OPE
 ROT = cC (close valve to clockwise)
 ATYP = 1-A
 PFA = CLO (must be in the spring direction)
 A0, CUTL and VTYP according to valve type

6. Increasing input signal to close valve (**not recommended**)

Default setting:
 DIR = CLO
 ROT = cC (close valve to clockwise)
 ATYP = 1-A
 PFA = CLO (must be in the spring direction)
 A0, CUTL and VTYP according to valve type

SINGLE-ACTING ACTUATOR, SPRING TO OPEN

7. Increasing input signal to close valve (shown)



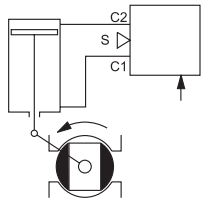
Default setting:
 DIR = CLO
 ROT = cC (close valve to clockwise)
 ATYP = 1-A
 PFA = OPE (must be in the spring direction)
 A0, CUTL and VTYP according to valve type

8. Increasing input signal to open valve (**not recommended**)

Default setting:
 DIR = OPE
 ROT = cC (close valve to clockwise)
 ATYP = 1-A
 PFA = OPE (must be in the spring direction)
 A0, CUTL and VTYP according to valve type

Fig. 5. Sens de fonctionnement et raccords pneumatiques, ND9000H et ND7000H

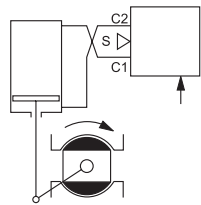
DOUBLE-ACTING ACTUATOR



1. Self closing

Default setting:
ROT = cC (close valve to clockwise)
ATYP = 2-A
PFA = CLO
A0, CUTL and VTYP according to valve type

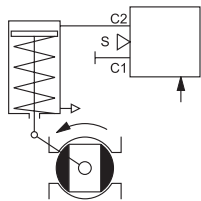
DOUBLE-ACTING ACTUATOR, REVERSED PIPING



2. Self opening

Default setting:
ROT = cC (close valve to clockwise)
ATYP = 2-A
PFA = OPE
A0, CUTL and VTYP according to valve type

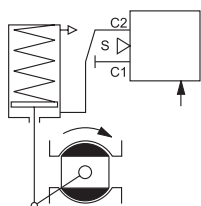
SINGLE-ACTING ACTUATOR, SPRING TO CLOSE



3. Self closing

Default setting:
ROT = cC (close valve to clockwise)
ATYP = 1-A
PFA = CLO (must be in the spring direction)
A0, CUTL and VTYP according to valve type

SINGLE-ACTING ACTUATOR, SPRING TO OPEN



4. Self opening

Default setting:
ROT = cC (close valve to clockwise)
ATYP = 1-A
PFA = OPE (must be in the spring direction)
A0, CUTL and VTYP according to valve type

Fig. 6. Sens de fonctionnement et raccords pneumatiques, ND9000F et ND9000P

4.5 Connexions électriques

ND9000H, ND7000H

Les contrôleurs ND9000H et ND7000H sont alimentés par une boucle de courant standard de 4-20 mA qui fonctionne également comme porteuse pour la communication HART.

Le câble du signal d'entrée pénètre par :

- Un presse-étoupe M20 x 1,5, ou
- Un presse-étoupe 1/2 NPT (U, E2)

Raccordez les conducteurs au bornier tel qu'indiqué sur la Fig. 7. Il est recommandé de mettre à terre le blindage du câble d'entrée uniquement à partir du côté du système de contrôle-commande.

Le transmetteur de position se raccorde au bornier bipolaire PT comme indiqué sur la Fig. 7. Son alimentation nécessite une source électrique externe. Les circuits du ND9000H / ND7000H et du transmetteur de position sont isolés galvaniquement et supportent des tensions allant jusqu'à 600 Vca.

REMARQUE :

Sur la boucle de courant, les contrôleurs ND9000H et ND7000H sont équivalents à une charge de 485 Ω.

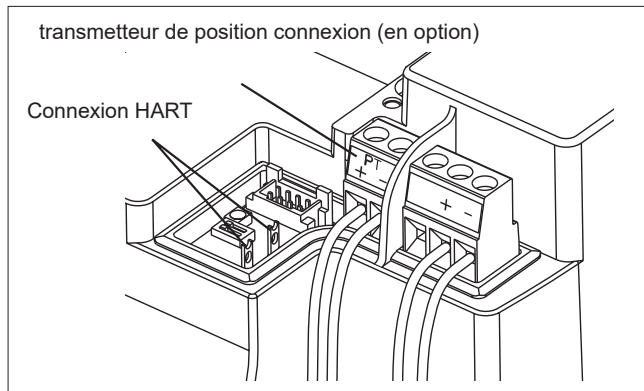


Fig. 7. Borniers, ND9000H et ND7000H

ND9000F, ND9000P

Le contrôleur ND9000F est alimenté par FOUNDATION fieldbus (CEI 61158-2).

Le contrôleur ND9000P est alimenté par Profibus PA (CEI 61158-2).

Le même câble de bus est utilisé pour la communication avec le bus de terrain.

Le câble du bus pénètre par :

- Un presse-étoupe M20 x 1,5, ou
- Un presse-étoupe 1/2 NPT (U, E2)

Raccordez les conducteurs au bornier tel qu'indiqué sur la Fig. 8.

La protection contre l'inversion de polarité permet de connecter les câbles du bus dans n'importe quel ordre.

Le blindage du câble peut être mis à la terre en le reliant à la vis de mise à la terre. Si vous ne souhaitez pas relier le blindage ainsi, vous pouvez utiliser la borne libre.

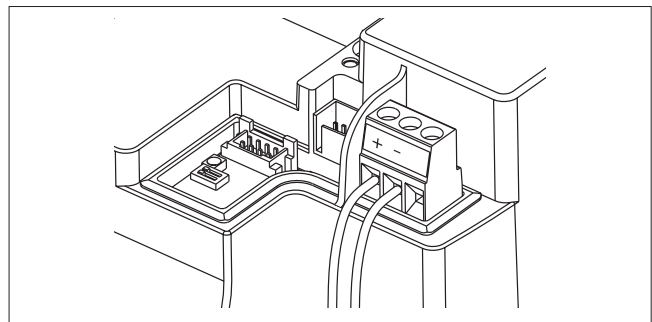


Fig. 8. Borniers, ND9000F et ND9000P

Avant de monter le couvercle du contrôleur de vannes, appliquez la procédure suivante :

- Fixez les câbles de l'IUL (223) à l'autocollant du verso de l'IUL. Vérifiez que les câbles ne sont pas coincés par le couvercle du circuit électronique (39) ou le couvercle de l'appareil (100).
- Vérifiez à l'aide d'une jauge d'épaisseur que le jeu entre l'indicateur de position (109) et le capot du circuit électronique est de 1 mm.

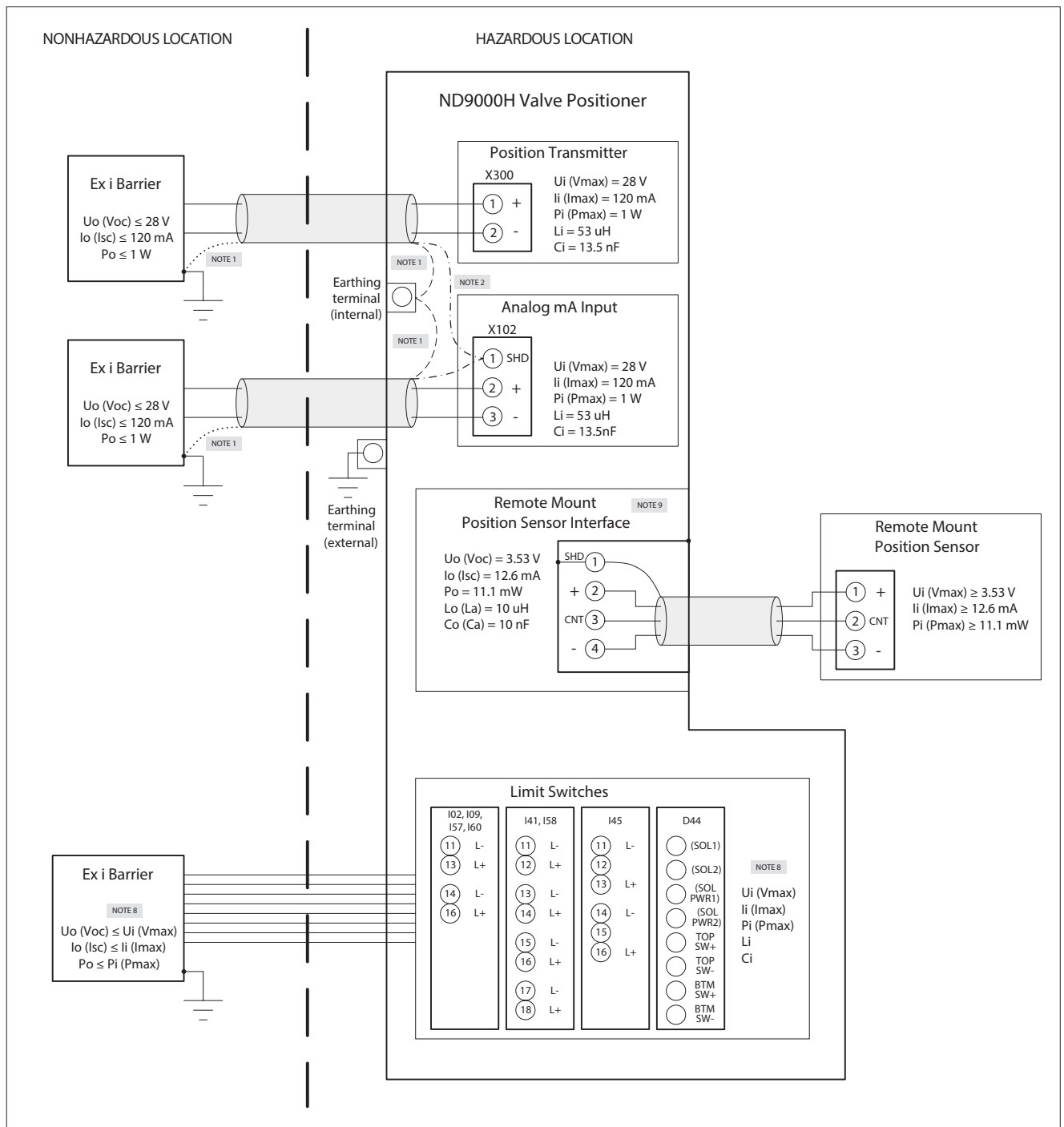


Fig. 9. Câblage de commande, ND9000H et ND7000H, Ex i

Remarques

- Par défaut, le blindage du câble est relié à la terre, au niveau aussi bien de la barrière (ligne en pointillés) que de la borne de terre à l'intérieur du boîtier du ND9000H (ligne en tirets). Si le blindage est relié à la terre aux deux extrémités du câble, la liaison équipotentielle du système devra être conforme aux exigences de la norme CEI 60079-14:2013, clause 16.2.3.
- La borne 1 (« SHD ») du bornier X102 ne possède aucun raccord électrique. Si vous le souhaitez, vous pouvez relier les blindages du câble à cette borne pour obtenir une borne « flottante » du blindage au bout du ND9000H (ligne en tirets/pointillés). Il est recommandé d'utiliser des gaines thermorétractables afin d'éviter les courts-circuits.
- Pour que l'installation soit identique à celle illustrée sur la figure, la barrière de sécurité intrinsèque doit être certifiée par un organisme agréé.
- Les conditions suivantes doivent être satisfaites :

$U_o (Voc) \leq U_i (Vmax)$	$C_o (Ca) \geq C_i + C_{câble}$
$I_o (Isc) \leq I_i (Imax)$	$L_o (La) \geq L_i + L_{câble}$
$P_o \leq P_i (Pmax)$	
- La tension maximale en zone non dangereuse ne doit pas dépasser 250 V.
- Les installations canadiennes doivent respecter le Code canadien de l'électricité, partie I. Les installations américaines doivent respecter l'article 504 du Code national d'électricité américain, ANSI/NFPA 70.
- Pour plus d'informations sur les conditions d'installation, consultez le manuel.
- Pour plus d'informations sur les interrupteurs homologués et leurs paramètres d'entité, consultez les documents F41446 et F41476.
- Le montage à distance (option R) n'est disponible que pour les variantes ND91_ (boîtier standard).

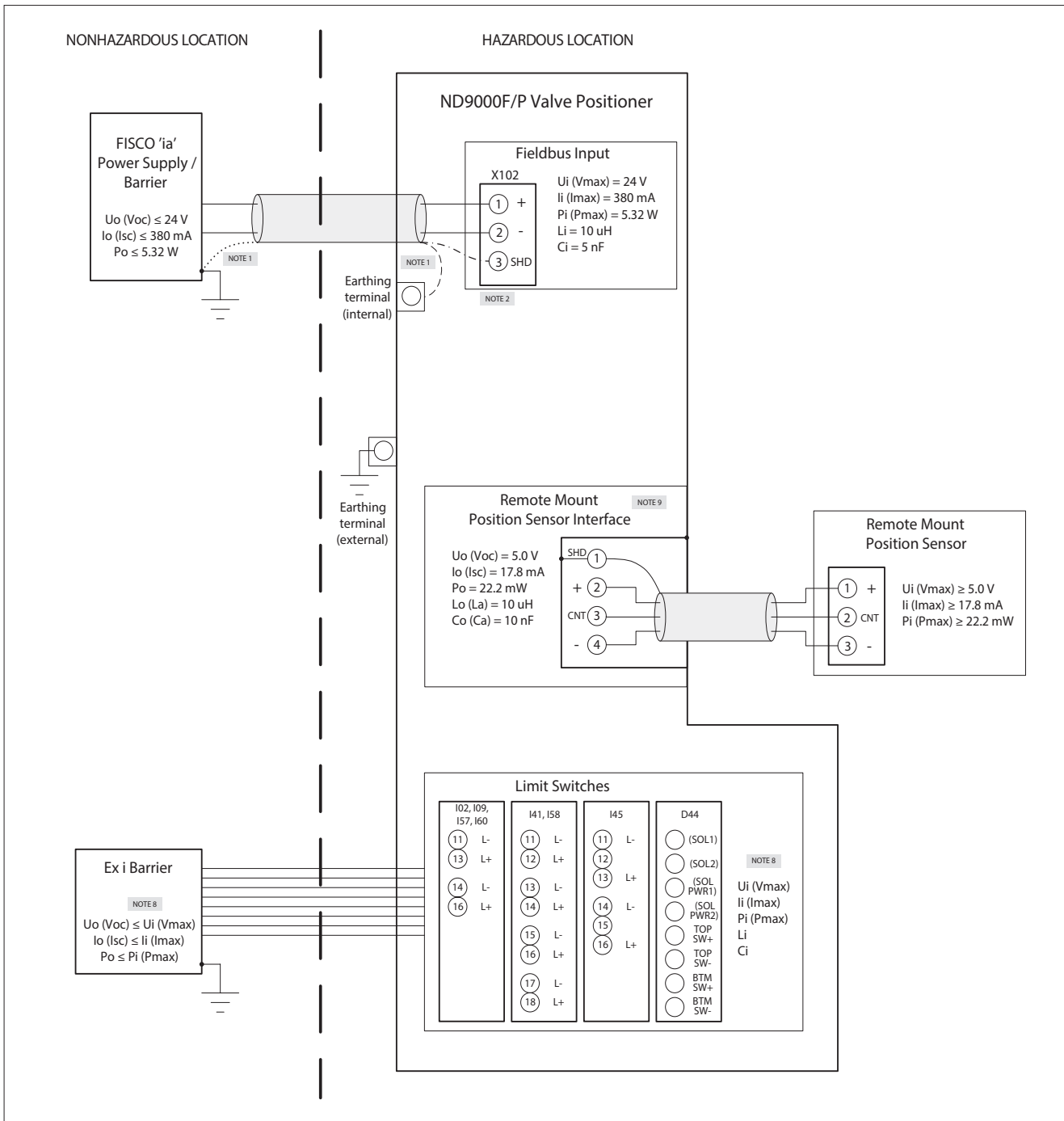


Fig. 10. Câblage de commande, ND9000F/P, Ex 'ia' pour Zone 0 / Division 1

Remarques

- Par défaut, le blindage du câble est relié à la terre, au niveau aussi bien de la barrière (ligne en pointillés) que de la borne de terre à l'intérieur du boîtier du ND9000F/P (ligne en tirets). Si le blindage est relié à la terre aux deux extrémités du câble, la liaison équipotentielle du système devra être conforme aux exigences de la norme CEI 60079-14:2013, clause 16.2.3.
- La borne 3 (« SHD ») du bornier X102 ne possède aucun raccord électrique. Si vous le souhaitez, vous pouvez relier les blindages du câble à cette borne pour obtenir une borne « flottante » du blindage au bout du ND9000F/P (ligne en tirets/pointillés). Il est recommandé d'utiliser des gaines thermorétractables afin d'éviter les courts-circuits.
- Pour que l'installation soit identique à celle illustrée sur la figure, la barrière de sécurité intrinsèque doit être certifiée par un organisme agréé.
- Les conditions suivantes doivent être satisfaites :

$U_o (Voc) \leq U_i (V_{max})$	$C_o (C_a) \geq C_i + C_{câble}$
$I_o (Isc) \leq I_i (I_{max})$	$L_o (L_a) \geq L_i + L_{câble}$
$P_o \leq P_i (P_{max})$	
- La tension maximale en zone non dangereuse ne doit pas dépasser 250 V.
- Les installations canadiennes doivent respecter le Code canadien de l'électricité, partie I. Les installations américaines doivent respecter l'article 504 du Code national d'électricité américain, ANSI/NFPA 70.
- Pour plus d'informations sur les conditions d'installation, consultez le manuel.
- Pour plus d'informations sur les interrupteurs homologués et leurs paramètres d'entité, consultez les documents F41446 et F41476.
- Le montage à distance (option R) n'est disponible que pour les variantes ND91_ (boîtier standard).

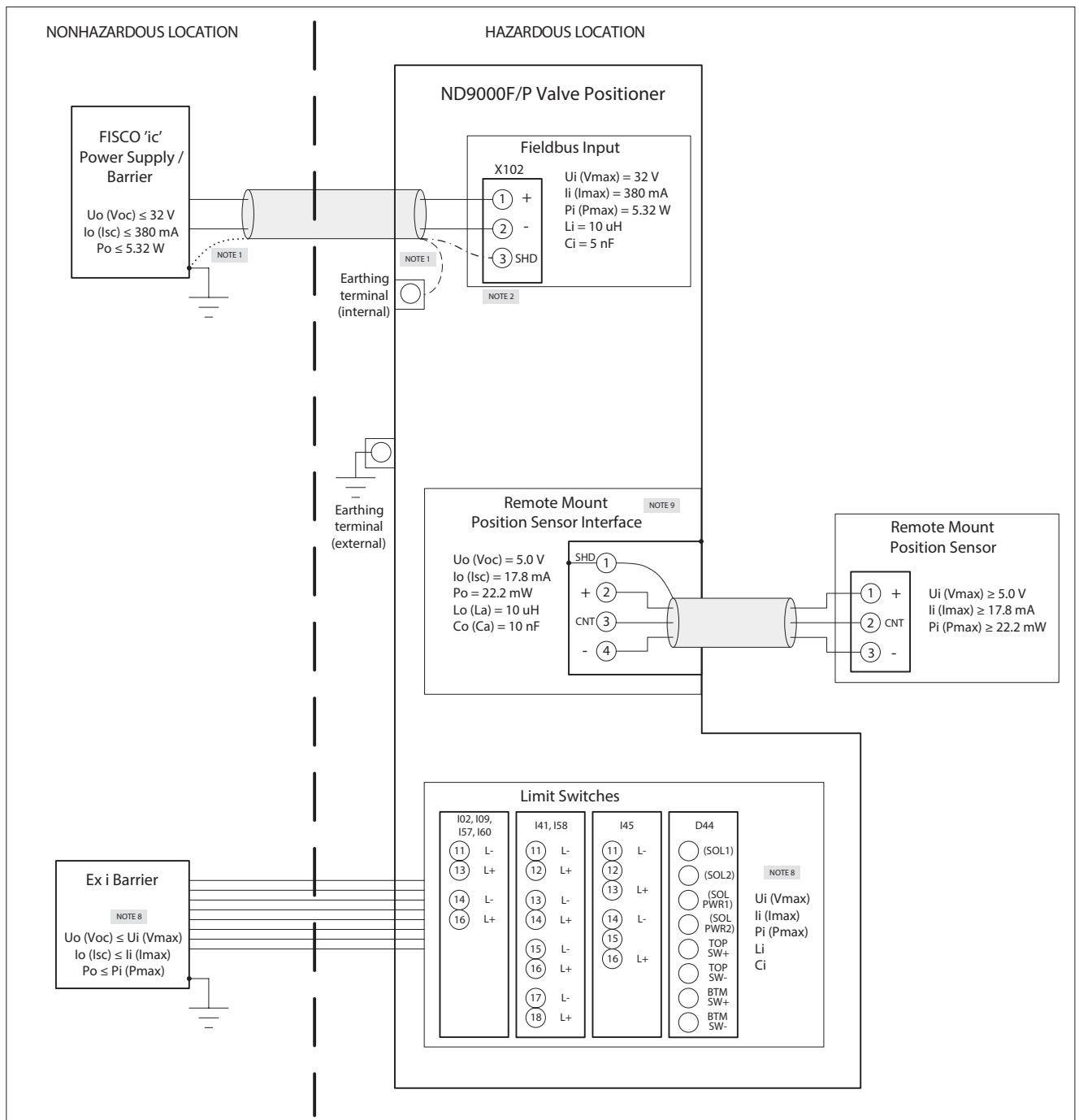


Fig. 11. Câblage de commande, ND9000F/P, Ex 'ic' pour Zone 2 / Division 2

Remarques

- Par défaut, le blindage du câble est relié à la terre, au niveau aussi bien de la barrière (ligne en pointillés) que de la borne de terre à l'intérieur du boîtier du ND9000F/P (ligne en tirets). Si le blindage est relié à la terre aux deux extrémités du câble, la liaison équipotentielle du système devra être conforme aux exigences de la norme CEI 60079-14:2013, clause 16.2.3.
- La borne 3 (« SHD ») du bornier X102 ne possède aucun raccord électrique. Si vous le souhaitez, vous pouvez relier les blindages du câble à cette borne pour obtenir une borne « flottante » du blindage au bout du ND9000F/P (ligne en tirets/pointillés). Il est recommandé d'utiliser des gaines thermorétractables afin d'éviter les courts-circuits.
- Pour que l'installation soit identique à celle illustrée sur la figure, la barrière de sécurité intrinsèque doit être certifiée par un organisme agréé.
- Les conditions suivantes doivent être satisfaites :

$U_o (V_{oc}) \leq U_i (V_{max})$	$C_o (C_a) \geq C_i + C_{câble}$
$I_o (I_{sc}) \leq I_i (I_{max})$	$L_o (L_a) \geq L_i + L_{câble}$
$P_o \leq P_i (P_{max})$	
- La tension maximale en zone non dangereuse ne doit pas dépasser 250 V.
- Les installations canadiennes doivent respecter le Code canadien de l'électricité, partie I. Les installations américaines doivent respecter l'article 504 du Code national d'électricité américain, ANSI/NFPA 70.
- Pour plus d'informations sur les conditions d'installation, consultez le manuel.
- Pour plus d'informations sur les interrupteurs homologués et leurs paramètres d'entité, consultez les documents F41446 et F41476.
- Le montage à distance (option R) n'est disponible que pour les variantes ND91_ (boîtier standard).

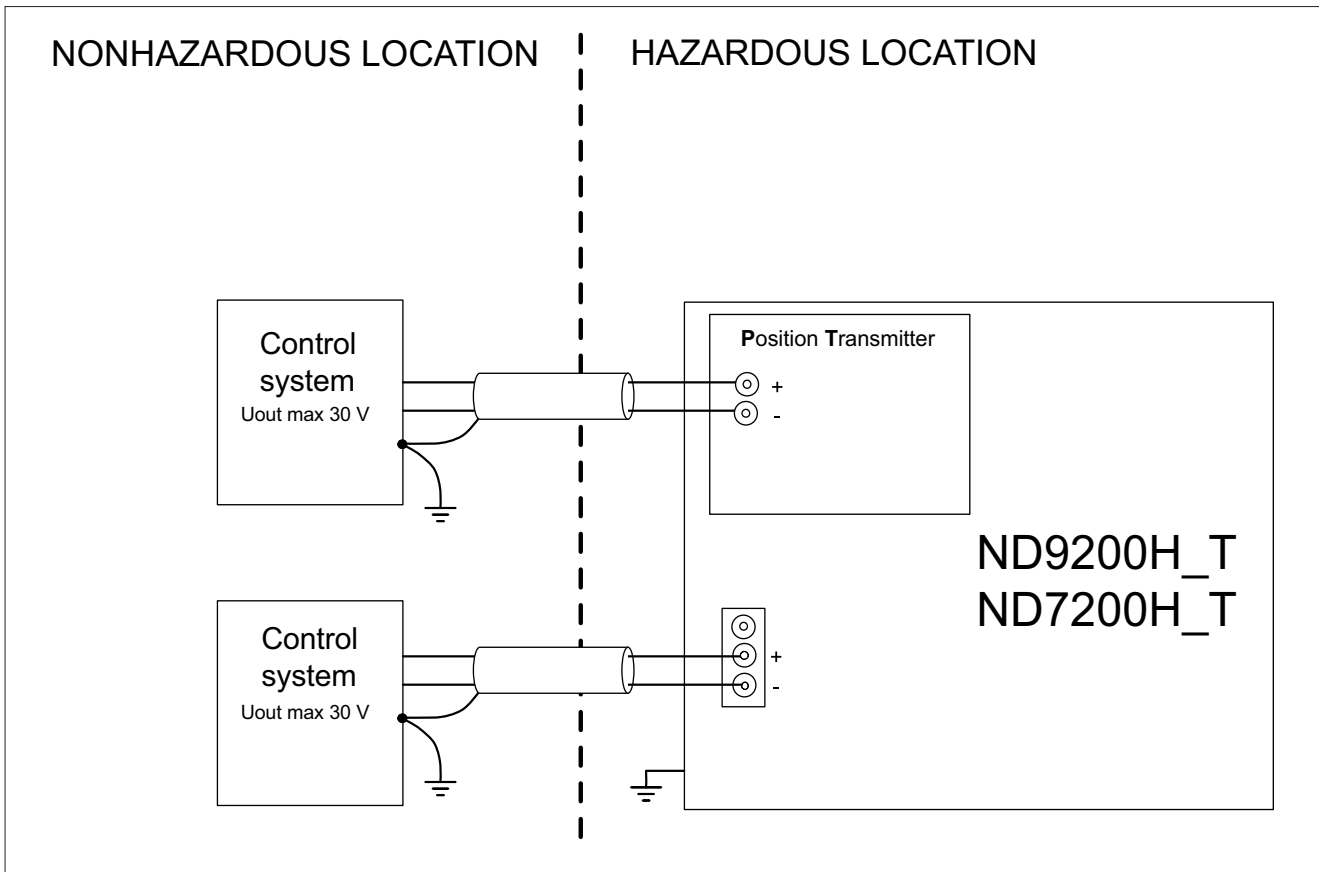


Fig. 12. Câblage de commande, ND9000 et ND7000, Ex d

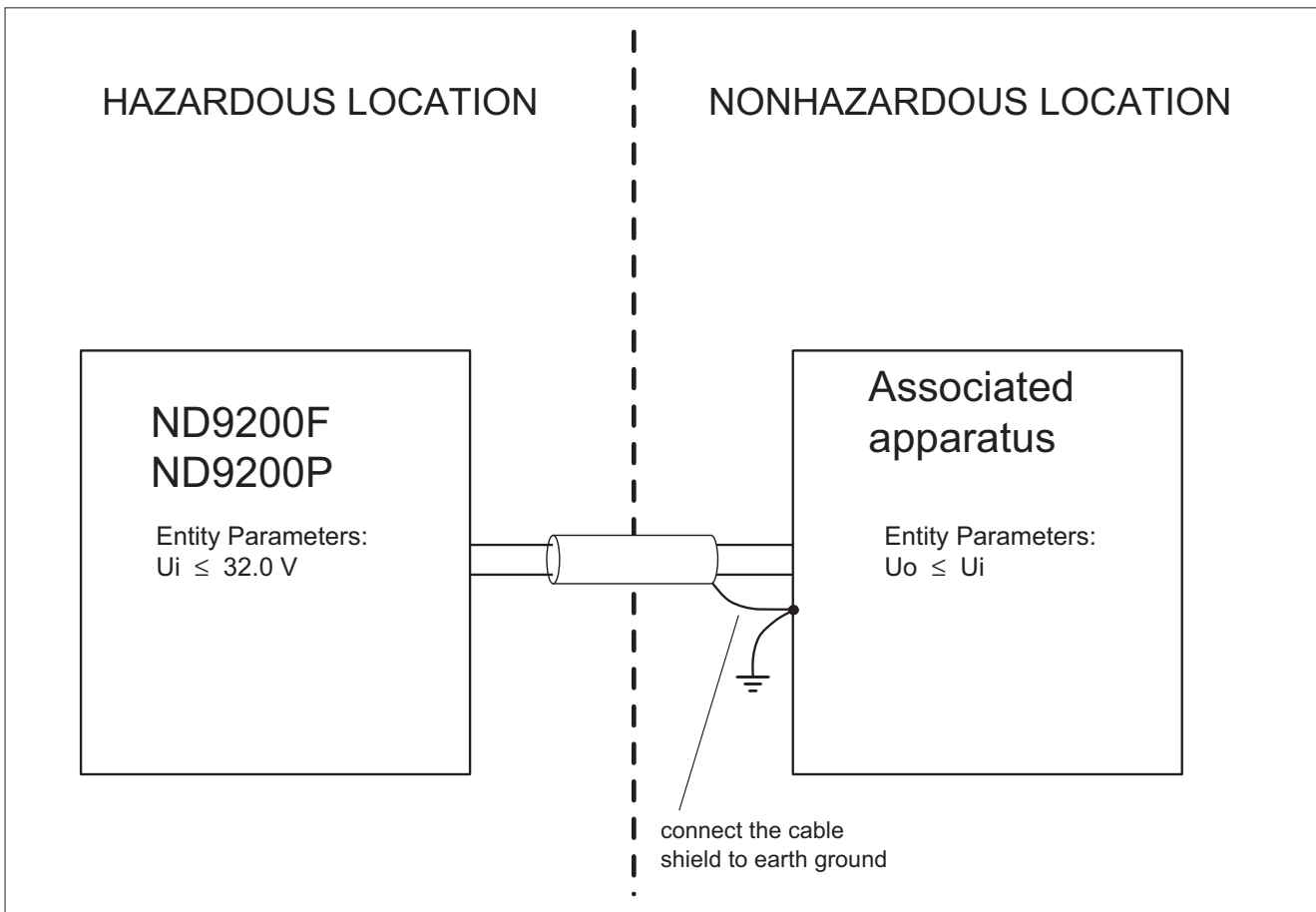


Fig. 13. Câblage de commande, ND9000F et ND9000P, Ex d

Montage à distance

ND9100H, ND9100F, ND9100P, ND7100H

Pour les applications impliquant par exemple de fortes vibrations, une température de l'environnement très élevée ou des conditions d'accès difficiles, il est possible de procéder aux mesures avec un montage à distance. Dans ce type d'applications, le capteur de position est fixé à l'actionneur et le contrôleur ND9000 peut être installé plus loin. La tuyauterie pneumatique entre le contrôleur ND9000 et l'actionneur est installée comme expliqué au Chapitre 4.6, et le câblage entre le capteur de position et le contrôleur ND9000 doit être effectué selon la Fig. 13.

Les câbles utilisés pour relier le contrôleur ND9000 et le capteur de position à distance sont de trois longueurs différentes : 1,2 m, 3 m et 30 m.

Si le capteur de position est relié à distance à l'actionneur linéaire, certains paramètres doivent être définis comme suit :

- le type de mouvement de la vanne (« VTYP ») doit être défini comme rotatif
- le sens de rotation de la vanne (« ROT ») doit être défini en sens horaire pour fermer (« CC »)

Le capteur de position à distance pour les actionneurs rotatifs est également disponible avec un interrupteur de fin de course.

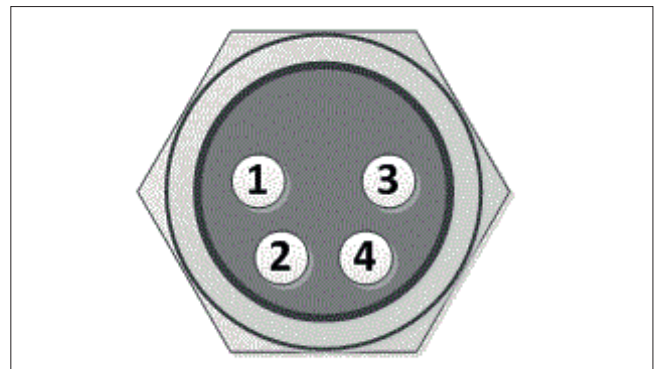
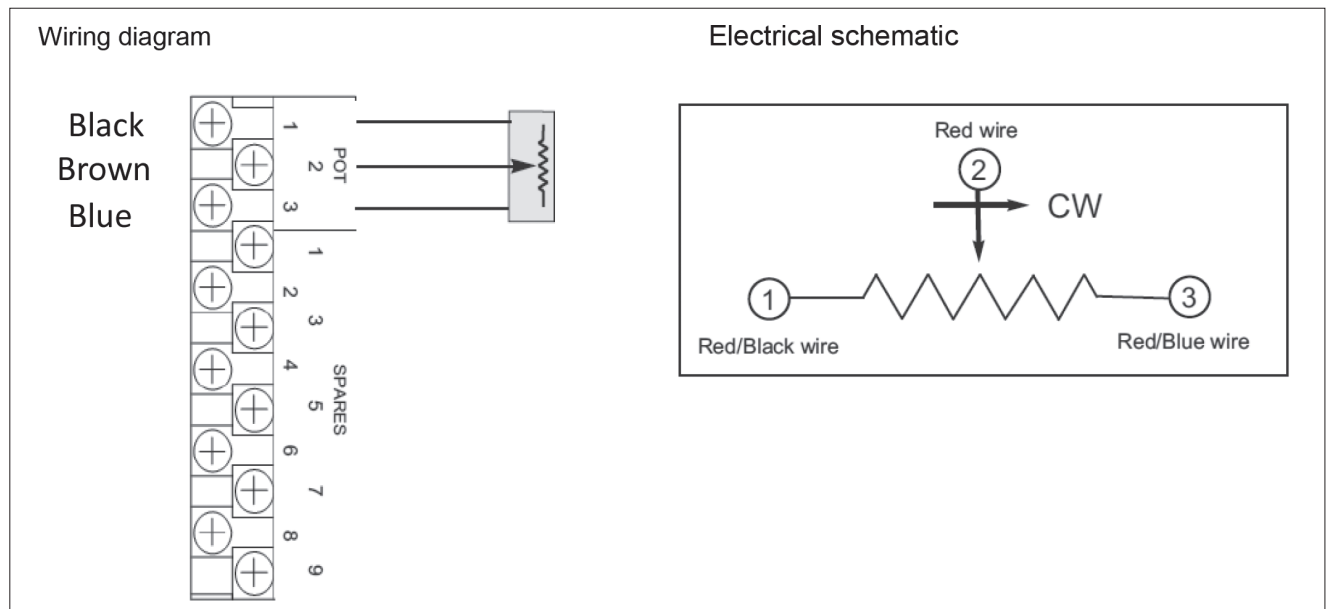


Fig. 14. Affectation des broches sur le connecteur femelle (connecteur dans le dispositif)

Affectation des broches

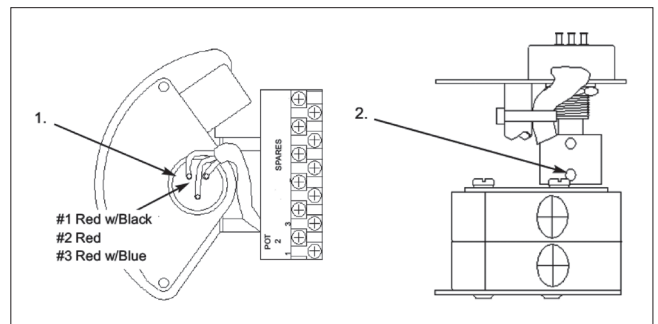
N° broche	Fonction
1	Terre du blindage du câble (masse)
2	+ du potentiomètre (bleu)
3	Centre du potentiomètre (marron)
4	- du potentiomètre (noir)

Connexions et étalonnage du capteur de position Quartz



Étalonnage du potentiomètre

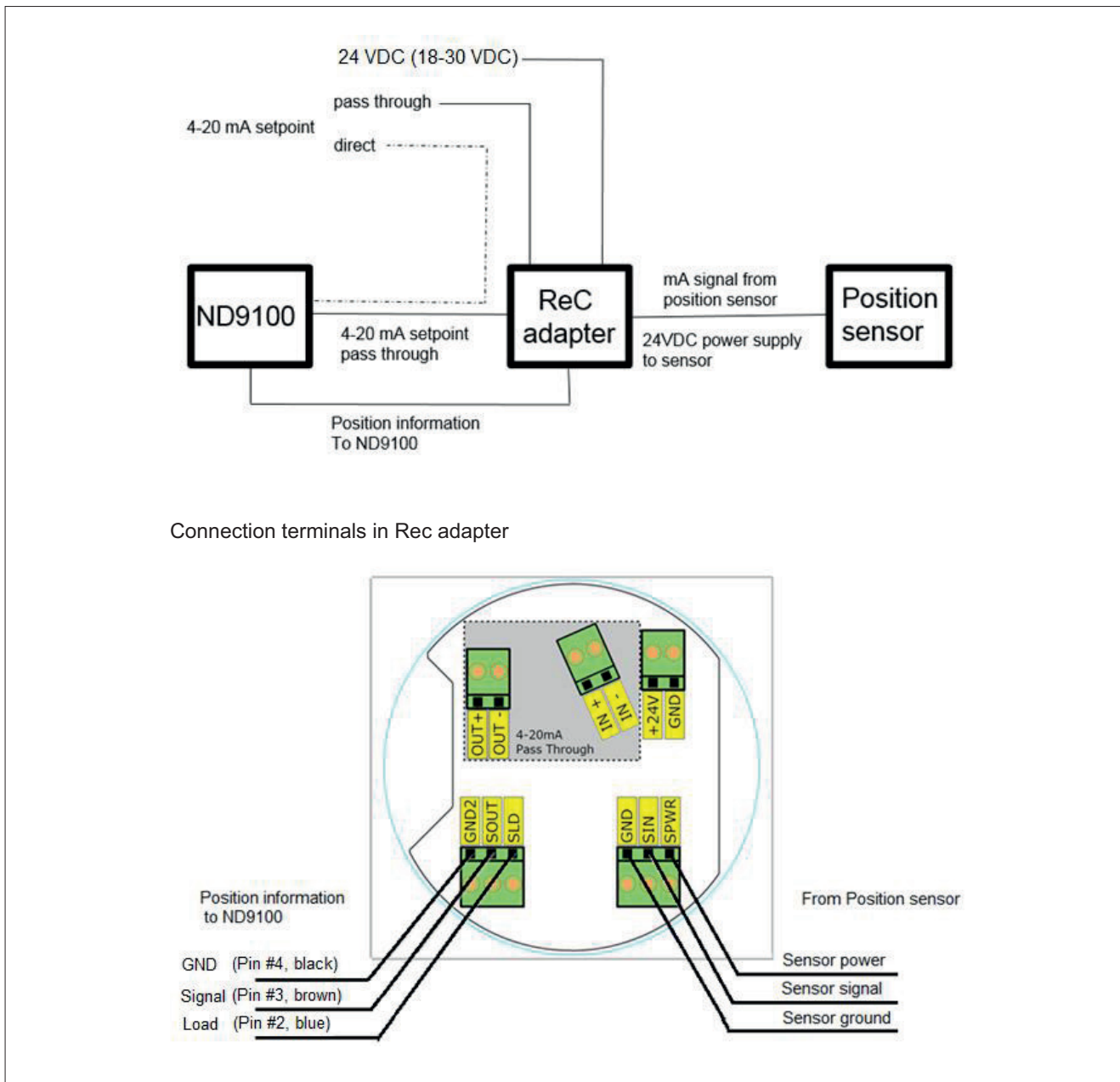
1. Faites fonctionner l'actionneur à la position désirée « zéro ». Pour mesurer la puissance de sortie du potentiomètre, branchez un ohmmètre en face des bornes POT 1 et POT 2.
2. Desserrez la vis de réglage inférieure et tournez le manchon d'accouplement jusqu'à ce que l'ohmmètre indique une valeur d'environ 5 000 ohms (pour un potentiomètre de 10 000 ohms). Resserrez la vis de réglage et vérifiez que l'ohmmètre indique toujours une valeur d'environ 5 000 ohms.
3. Faites fonctionner l'actionneur à la position « 100 % » souhaitée (pour une rotation de 90°) et vérifiez que l'ohmmètre indique une valeur de 2 700 ohms ou de 7 700 ohms ($\pm 10\%$ en fonction du sens de rotation).
4. Retirez tout l'équipement de test.
5. Branchez le câble du capteur de position au bornier comme indiqué dans le schéma de câblage ci-dessus.
6. Connectez l'extrémité du connecteur du câble du capteur de position au connecteur femelle du contrôleur ND9000 comme indiqué sur la Fig. 13.



Montage à distance à l'aide de Neles ReC

Si le capteur de position affiche une sortie de 4-20 mA, il ne peut pas être raccordé directement au contrôleur ND9100R. Ce cas nécessite d'utiliser un adaptateur ReC, qui convertit le signal de position afin qu'il soit adapté au contrôleur ND9100, comme indiqué sur le schéma.

Bornes de connexion de l'adaptateur ReC :



REMARQUES :

1. Sectionnez le câble ND9 (RC01, RC02 ou RC03) et le câble du capteur de position à une longueur adaptée à votre application. Branchez ensuite les fils individuels ensemble comme indiqué sur le schéma de connexion.
2. Raccordez le signal de commande du positionneur (4-20 mA) directement au contrôleur ND. Autrement, vous pouvez le faire transiter par les bornes de passage IN+/IN-, et brancher le câble de commande d'entrée de commande du contrôleur Neles ND9 à la borne de sortie OUT+/OUT-.

Les bornes positives (+) des connecteurs de passage 4-20 mA sont court-circuitées en interne, tout comme les bornes négatives (-).

3. Le connecteur marqué « +24V » et « GND » doit être alimenté avec une tension externe de 24 V (24 Vcc nominal, plage 18-30 Vcc). Cette tension alimente le convertisseur et le capteur de position externe.
4. Pour chaque entrée de câble, utilisez un presse-étoupe ou un bouchon borgne approprié.

5. INTERFACE UTILISATEUR LOCALE (IUL)

L'interface utilisateur locale permet de surveiller le comportement des appareils, de configurer et de mettre en service le contrôleur durant l'installation et l'utilisation normale. L'interface utilisateur locale se compose d'un écran LCD à 2 lignes et d'un clavier à 4 touches. Elle prévoit également des caractères graphiques personnalisés pour les situations particulières.

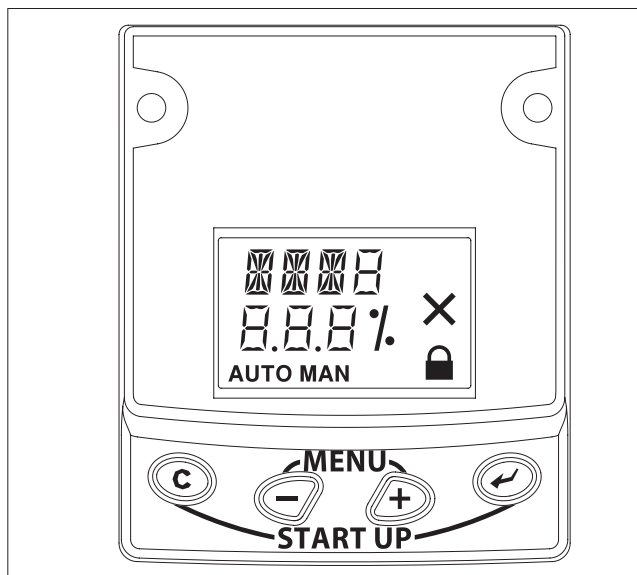


Fig. 15. Interface utilisateur locale (IUL)

5.1 Surveillance des mesures

Lorsque le dispositif est sous tension, il affiche le mode de surveillance des mesures. L'écran peut afficher mesures suivantes. Le Tableau 6 indique pour chaque mesure l'unité par défaut et l'unité alternative.

Tableau 6. Unités par défaut / alternatives des mesures

Mesure	Unité par défaut	Unité alternative
Position de la vanne	Pourcentage (de la plage totale)	Angle, où 0 % = 0°
Position cible	Pourcentage (de la plage totale)	S.O.
Point de consigne de boucle de courant (ND9000H, ND7000H)	mA	Pourcentage (de la plage totale)
Point de consigne (ND9000F, P)	Pourcentage (de la plage totale)	
Pression différentielle actionneur	bar	psi
Pression d'alimentation	bar	psi
Température de l'appareil	°C	°F

En cas de passage des unités du système métrique au système anglo-saxon depuis le logiciel d'application cadre, l'unité de pression par défaut passera automatiquement à « psi » et celle de la température à « °F ».

Vous pouvez changer l'unité active en appuyant sur la touche de façon répétée. L'unité actuellement sélectionnée s'affiche alors sur la ligne du dessus. Pour modifier votre choix, appuyez sur la touche ou tout en maintenant la touche enfoncée. Votre choix sera activé dès que vous relâchez les touches.

Si le dispositif est resté inactif pendant 1 heure et qu'aucune action n'a été effectuée depuis l'interface utilisateur locale, les mesures commencent à défiler à l'écran. Ainsi, l'utilisateur peut consulter toutes les mesures à travers le verre du couvercle principal.

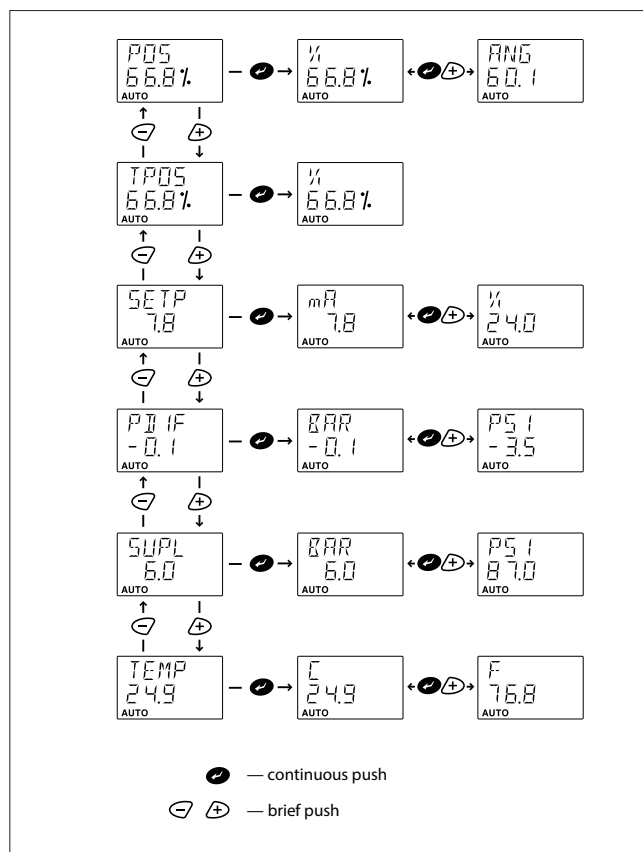


Fig. 16. Changement d'unité de mesure, ND9000H et ND7000H

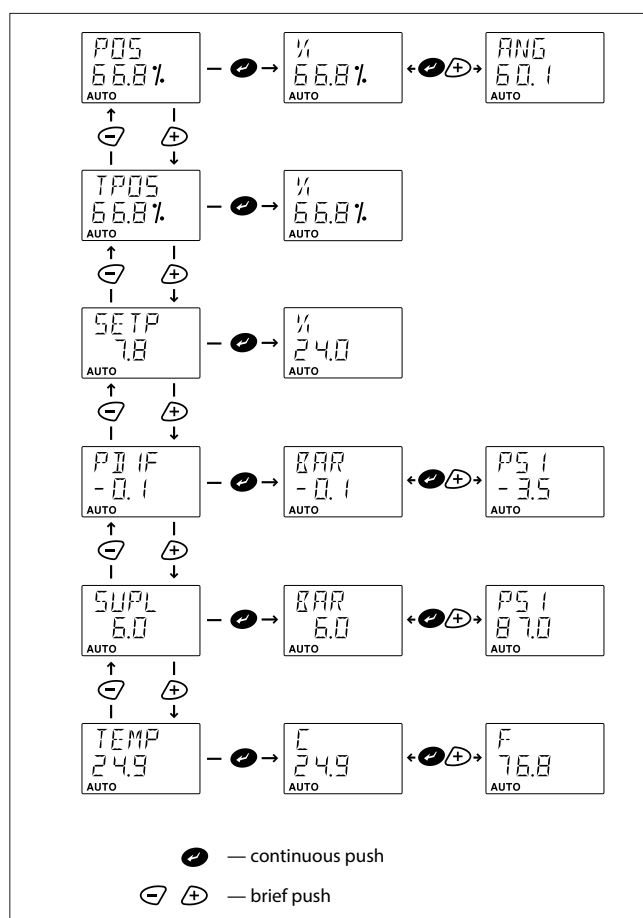


Fig. 17. Changement d'unité de mesure, ND9000F et ND9000P

5.2 Démarrage guidé

Le démarrage guidé offre un aperçu rapide des paramètres de configuration critiques du contrôleur de vannes ND, de l'actionneur et de la vanne. Après avoir vérifié les paramètres, il est recommandé d'étalonner la course de la vanne. Pour accéder au démarrage guidé, appuyez en même temps sur les touches \odot et \ominus .

Les paramètres de configuration sont affichés dans l'ordre suivant (cf. explication au paragraphe 5.5) :

Type de vanne	VTYP
Type d'actionneur	ATYP
Action suite à la défaillance du positionneur	PFA
Sens de rotation de la vanne	ROT
Angle mort de la vanne	A0
Adresse PA	ADR (ND9000P uniquement)

Toute modification des paramètres implique d'étalonner de nouveau le dispositif. Voir paragraphe 5.6 pour obtenir une description détaillée.

REMARQUE :

La touche « = » vous permet d'annuler n'importe quelle action.

Une fois l'opération annulée, l'écran affiche l'interface utilisateur locale au niveau immédiatement supérieur dans la hiérarchie du menu.

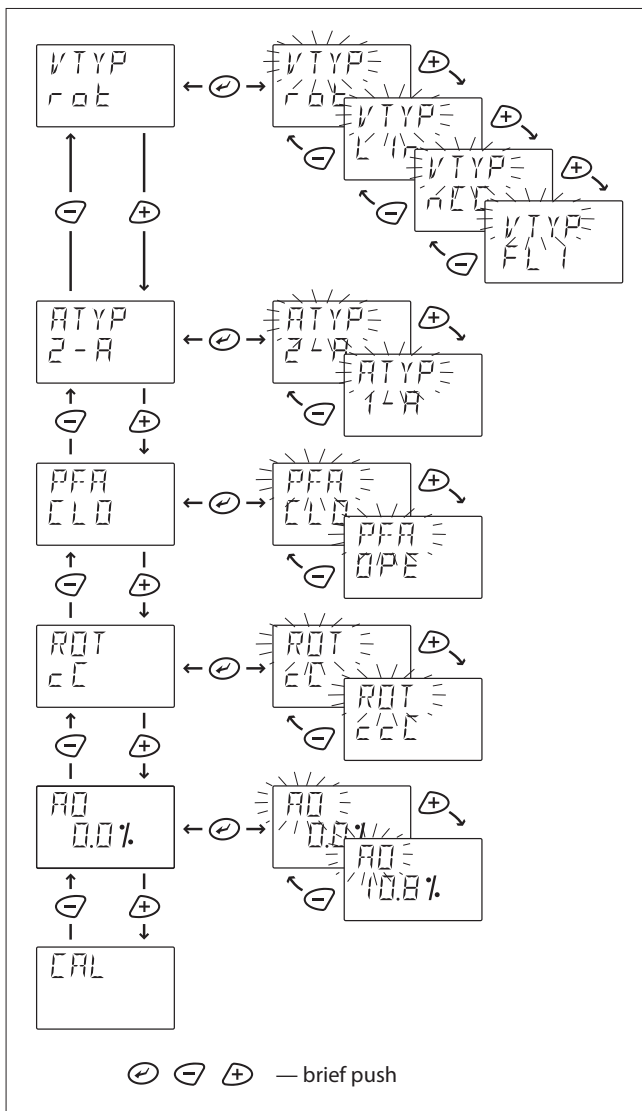


Fig. 18. Démarrage guidé, ND9000H, ND7000H et ND9000F

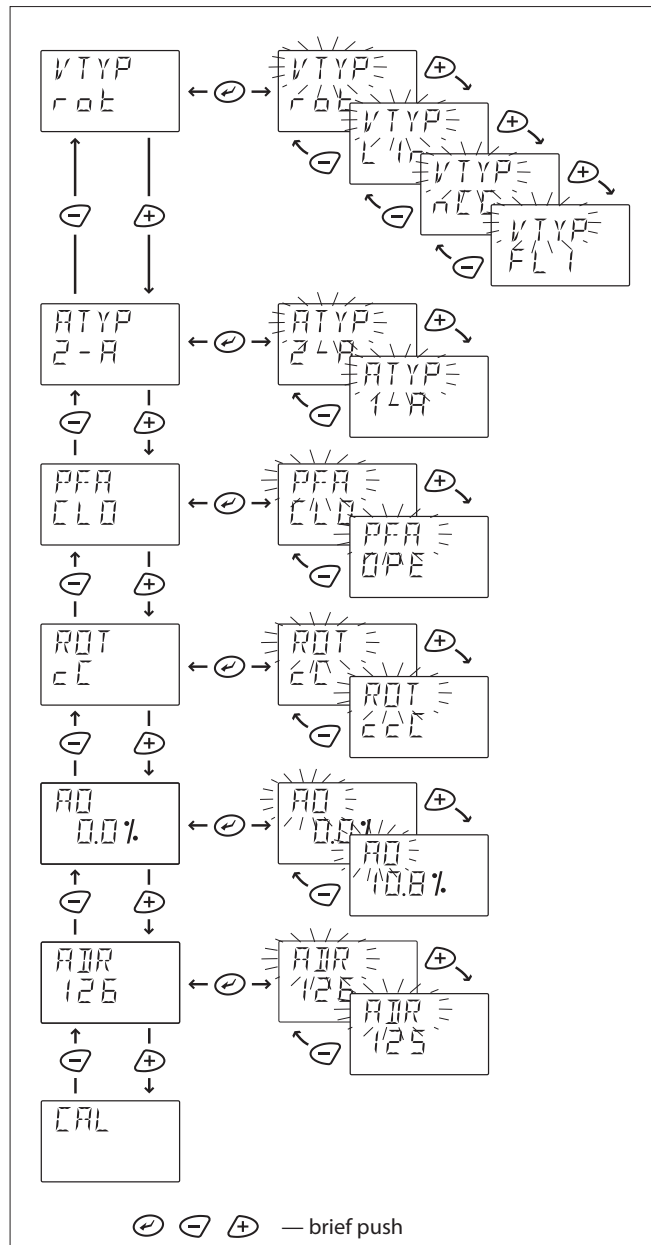


Fig. 19. Démarrage guidé, ND9000P

5.3 Menus de configuration

L'interface utilisateur locale est structurée en menus. Pour accéder aux menus, appuyez en même temps sur les touches \odot et \ominus sur le panneau d'affichage de surveillance des mesures. Pour passer au menu suivant ou précédent, appuyez sur la touche \oplus ou \ominus en fonction des besoins.

5.4 Menu de mode

Pour changer le mode de fonctionnement de la vanne, appuyez sur la touche \odot lorsque l'écran affiche *MODE*. Le message *MODE* commencera à clignoter. Appuyez ensuite sur la touche \oplus ou \ominus pour changer le mode de fonctionnement. Pour confirmer le choix effectué, appuyez sur la touche \odot .

Le mode de fonctionnement prévoit deux options :

AUTO

En mode Auto, le contrôleur commande automatiquement la position de la vanne en fonction du signal de point de consigne entrant provenant de la source de signaux 4-20 mA ou du bus.

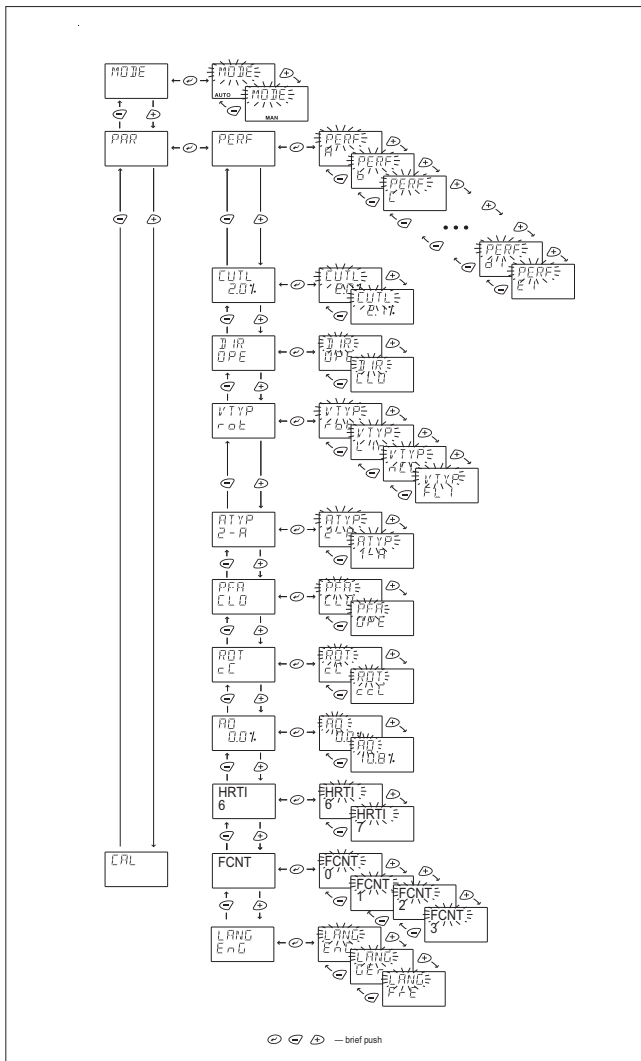


Fig. 20. Configuration, ND9000H et ND7000H

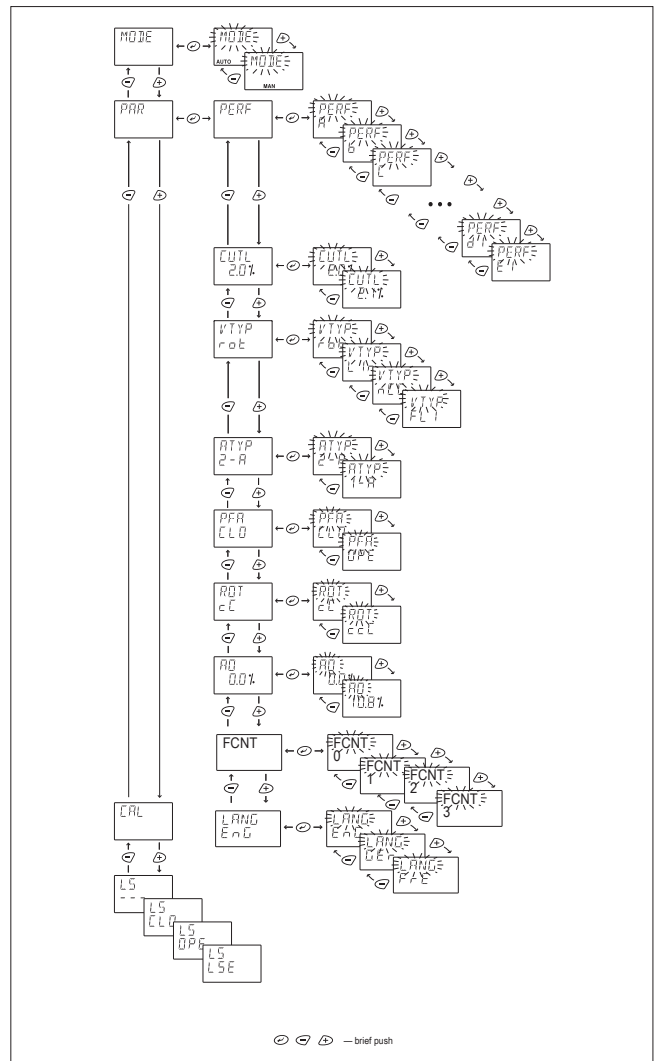


Fig. 21. Configuration, ND9000F

MAN

Le mode Man permet de commander manuellement la position de la vanne à l'aide du clavier et des touches \leftarrow ou \rightarrow . La position de la vanne ainsi entraînée manuellement n'est pas enregistrée dans la mémoire du contrôleur, ce qui signifie que la vanne ne reprendra pas cette suite à un défaut de signal. Il reste cependant possible d'entraîner la vanne dans cette position après un défaut de signal à l'aide des touches \leftarrow et \rightarrow . La commande manuelle démarre à partir de la position dans laquelle se trouve la vanne au moment où l'utilisateur active le mode MAN. Pour modifier le point de consigne manuel, revenez à l'écran de surveillance des mesures et accédez à la mesure de position cible. Appuyez brièvement sur la touche \odot pour accéder à l'édition de la position cible. Dès que le message « TPOS » commence à clignoter, vous pouvez éditer le point de consigne à l'aide des touches \leftarrow ou \rightarrow . Vous pouvez augmenter ou diminuer la valeur du point de consigne par paliers de 0,1 %, quelle que soit l'unité sélectionnée. La vanne commence immédiatement à se déplacer. Pour modifier rapidement la valeur, gardez la touche enfoncée. Pour afficher d'autres mesures, appuyez sur la touche \odot ou \ominus , et choisissez une mesure. Pour modifier de nouveau la valeur du point de consigne, répétez cette procédure.

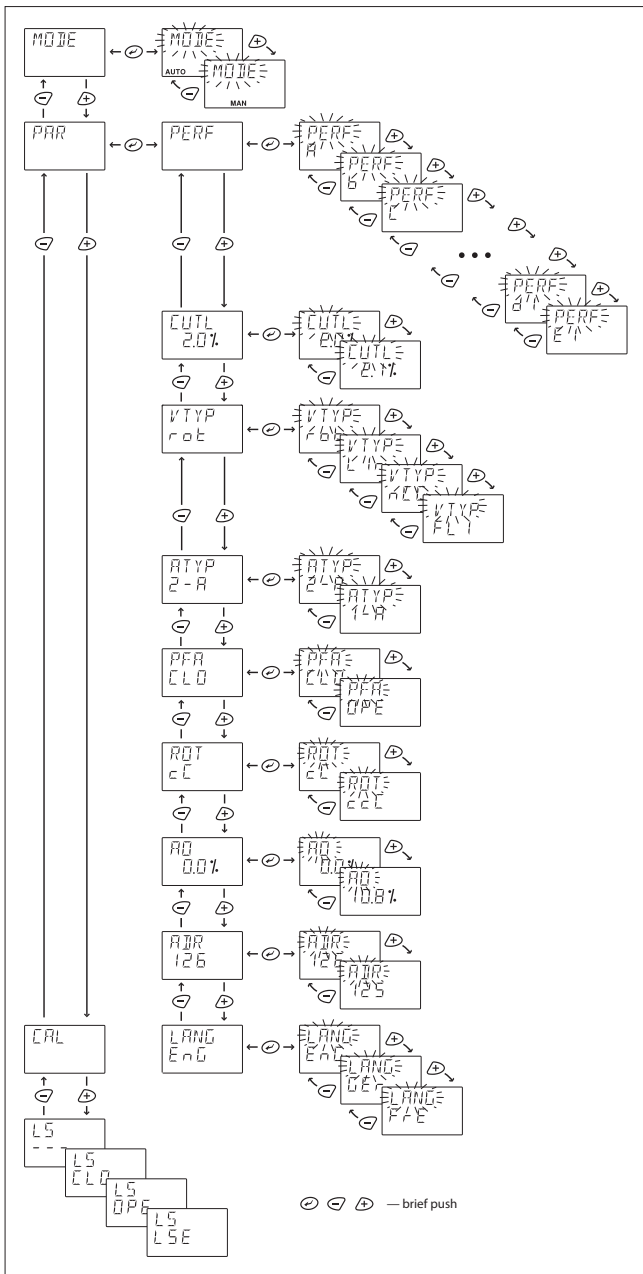


Fig. 22. Configuration, ND9000P

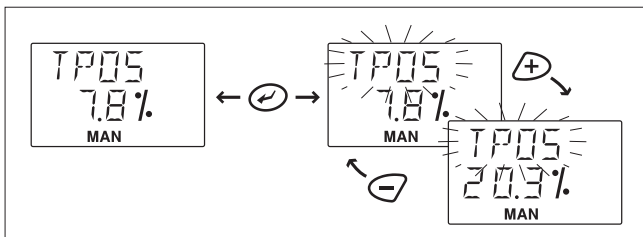


Fig. 23. Modification du point de consigne en mode MAN

5.5 Paramètres de configuration

Lorsque l'écran affiche l'inscription « PAR », vous pouvez accéder au menu de configuration à l'aide de la touche \leftarrow . Ce menu vous permet de consulter les principaux paramètres de configuration et de modification de signaux. Vous pouvez afficher la valeur actuelle et la modifier en appuyant sur la touche \rightarrow pour le paramètre de votre choix. Le nom du paramètre s'affiche sur la ligne du haut de l'écran, et la valeur actuelle sur la ligne du bas.

Niveau de performances, *PERF*

Pour modifier le réglage de la commande de position de la vanne, utilisez l'option *PERF*. La valeur réglée par défaut en usine est \mathcal{C} .

Dès que le message *PERF* s'affiche, appuyez sur la touche \rightarrow pour accéder au mode d'édition. Le message *PERF* commence alors à clignoter.

Choisissez l'une des cinq valeurs disponibles, à l'aide des touches \rightarrow et \leftarrow .

Tableau 7. Niveau de performances

Sélection	Signification	Description
\mathcal{A}	Agressif	Réponse immédiate aux variations de signal, dépassement
\mathcal{B}	Rapide	Réponse rapide aux variations de signal, faible dépassement
\mathcal{C}	Optimum	Dépassement infime avec temps de réponse minimum
\mathcal{D}	Stable	Aucun dépassement ; réponse lente aux variations de signal d'entrée
\mathcal{E}	Stabilité maximale	Aucun dépassement ; augmentation éventuelle de la bande morte ; comportement lent mais stable

En cas d'utilisation de surpresseurs et/ou d'actionneurs très rapides, il est possible d'utiliser les niveaux de performance additionnels A1 à D1. Les caractéristiques de ces niveaux étendus sont les mêmes que celles indiquées dans le tableau ci-dessus. Cependant, si vous utilisez les paramètres de niveau de performances de A1 à D1, les propriétés adaptatives de l'algorithme de régulation du ND9000 seront désactivées.

- Une fois que la valeur de votre choix s'affiche, appuyez sur la touche \rightarrow pour terminer.

Sectionnement bas, *CUTL*

Le paramètre *CUTL*, qui correspond à la zone de sectionnement de sécurité, assure la fermeture de la vanne en cas d'arrêt mécanique de la course. La valeur réglée par défaut en usine est 2 %.

- Dès que le message *CUTL* s'affiche, appuyez sur la touche \rightarrow pour accéder au mode d'édition. Le message *CUTL* commence alors à clignoter. La valeur actuellement sélectionnée s'affiche à l'écran sous forme de pourcentage (%)
- Modifiez la valeur du paramètre à l'aide des touches \rightarrow ou \leftarrow jusqu'à ce que la valeur de votre choix s'affiche à l'écran.
- Une fois que la valeur de votre choix s'affiche à l'écran, appuyez sur la touche \rightarrow pour terminer.

Sens du signal, *DIR*

ND9000H, ND7000H

Le paramètre de sens du signal *DIR* détermine le sens d'ouverture et de fermeture de la vanne commandé par l'augmentation du signal de la boucle de courant.

- Dès que le message *DIR* s'affiche, appuyez sur la touche \rightarrow pour accéder au mode d'édition. Le message *DIR* commence alors à clignoter.
- Choisissez la valeur *OPE* ou *CLD* à l'aide des touches \rightarrow et \leftarrow . Avec la valeur *OPE*, l'augmentation du signal 4-20 mA entraîne l'ouverture de la vanne, tandis qu'avec la valeur *CLD*, l'augmentation du signal entraîne la fermeture de la vanne.
- Lorsque la valeur de votre choix s'affiche à l'écran, appuyez sur la touche \rightarrow pour terminer.

Les valeurs par défaut sont indiquées aux Fig. 5 et 6.

Type de vanne, *VTYP*

Pour compenser la non-linéarité du retour de position causée par le mécanisme de liaison de l'actionneur d'une vanne de régulation linéaire, il est nécessaire de choisir une valeur appropriée via l'écran *VTYP*.

- Une fois que vous avez sélectionné le paramètre *VTYP* sur l'écran, appuyez sur la touche \rightarrow pour accéder au mode d'édition. Le message *VTYP* commence à clignoter.

- Choisissez l'une des quatre valeurs rot , Lin , nEG ou FLI à l'aide des touches \rightarrow et \leftarrow . La valeur « rot » se réfère à une vanne rotative, et « Lin » à une vanne linéaire. La valeur nEG est exclusivement réservée aux vannes à globe NelesCV pour s'adapter aux géométries d'accouplement particulières. La valeur FLI est exclusivement réservée aux vannes linéaires si une géométrie d'accouplement doit être corrigée par le contrôleur de vannes.
- Une fois que la valeur de votre choix s'affiche à l'écran, appuyez sur la touche \odot pour terminer.

REMARQUE :

Toute modification du paramètre $V TYP$ nécessite d'effectuer un nouvel étalonnage de la vanne.

Type d'actionneur, $ATYP$

Afin d'optimiser les performances de régulation, le dispositif doit savoir quel est le type d'actionneur utilisé.

- Une fois que vous avez sélectionné le paramètre $ATYP$ sur l'écran, appuyez sur la touche \odot pour accéder au mode d'édition. Le message $ATYP$ commence à clignoter.
- Choisissez l'une des quatre valeurs $2-R$ ou $1-R$ à l'aide des touches \rightarrow et \leftarrow . La valeur $2-R$ se réfère à un actionneur à double effet, et la valeur $1-R$ à un actionneur à simple effet.
- Une fois que la valeur de votre choix s'affiche à l'écran, appuyez sur la touche \odot pour terminer.

REMARQUE :

Toute modification du paramètre $ATYP$ nécessite d'effectuer un nouvel étalonnage de la vanne.

Action suite à la défaillance du positionneur, PFR

L'action suite à la défaillance du positionneur sera appliquée en cas d'erreur du signal ou si le logiciel du contrôleur détecte une erreur fatale de l'appareil. Dans le cas d'un actionneur à simple effet, réglez cette valeur dans le sens du ressort. Dans le cas des actionneurs à double effet, reportez-vous aux Fig. 7 et 8 pour obtenir les réglages appropriés

- Dès que le message PFR s'affiche, appuyez sur la touche \odot Pour accéder au mode d'édition. Le message PFR commence alors à clignoter.
- Choisissez l'une des deux valeurs disponibles, à l'aide des touches \rightarrow et \leftarrow . La valeur CLD indique que la vanne doit se fermer en cas de défaillance. La valeur BPE indique que la vanne doit s'ouvrir en cas de défaillance.
- Une fois que la valeur de votre choix s'affiche, appuyez sur la touche \odot pour terminer.

REMARQUE :

Toute modification du paramètre de l'action suite à la défaillance du contrôleur nécessite d'effectuer un nouvel étalonnage de la vanne.

Sens de rotation de la vanne, ROT

Le paramètre ROT spécifique aux applications définit la relation entre la rotation du capteur de position et l'action de la vanne.

Dès que le message ROT s'affiche, appuyez sur la touche \odot pour accéder au mode d'édition. Le message ROT commence alors à clignoter.

Choisissez ensuite l'une des deux valeurs disponibles, à l'aide des touches \rightarrow et \leftarrow . La valeur cE indique une fermeture de la vanne par rotation en sens horaire, et la valeur ccE indique une fermeture par rotation en sens antihoraire.

Une fois que la valeur de votre choix s'affiche, appuyez sur la touche \odot pour terminer.

REMARQUE :

Toute modification du paramètre ROT nécessite d'effectuer un nouvel étalonnage de la vanne.

Angle mort de la vanne, α_0

Le paramètre α_0 est destiné aux vannes Neles à sphère et à segment. Ce paramètre tient compte de « l'angle mort » α_0 des vannes à sphère. La totalité la plage de signaux est alors utilisée pour une ouverture effective de vanne à $90^\circ - \alpha_0$. Dans le cas des vannes non mentionnées au Tableau 8, utilisez la valeur 0 % pour « l'angle mort ».

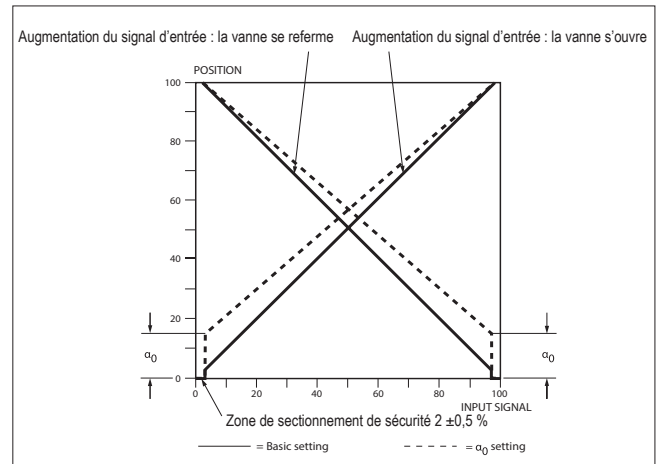


Fig. 24. Principe de réglage du paramètre, ND9000H et ND7000H

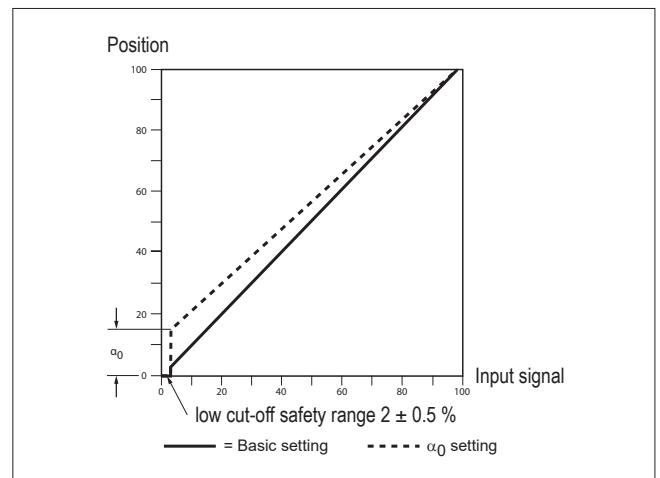


Fig. 25. Principe de réglage du paramètre, ND9000F et ND9000P

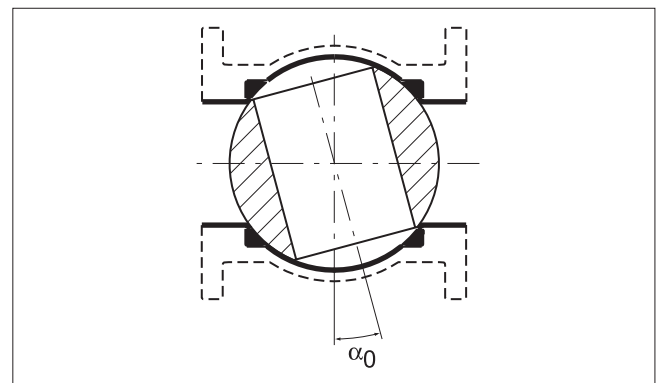


Fig. 26. Angle mort

Tableau 8. Angle mort en pourcentage

TAILLE		Série de vanne														ZX		
DN	PO.	Q-D1 QLM-D1 QLM-D2 Q-	XMBV Q-XG Q-XM	T5 Q-T5 QA-T5	T25 Q-T25	9000	XMBV XG XM	7000 5300 5150 4000	XMBVR	E	Q2G	Q2GH	Q2GT5 Q2GHT5	RE RA Vannes à segment	FL	Garni- ture	Mort Angle [%]	
Angle mort, %																		
15	1/2							8,1									L001	
20	3/4							8,3									L003	
25	1			20,6		17,8	14	11,7		17,78				15,8	14,2	26,8	L011	
25/1	1/1												C005	11,4		17,9	11	L025
25/2	1/2												C015	11,4		17,9	11	L060
25/3	1/3												C05	11,4		17,9	9,8	E043
25/4	---												C15	11,4		17,9		B020
32	1 1/4							12,2										B050
40	1 1/2			20,6		17,8	12	9,4		9,4				13,2	10,3	20,7		L030
50	2	18,9	12	20,6	20,6	17,8	12	8,3		8,3	17,8	17,78		18,6	12,7	23,4		L070
60	2 1/2													14	11,8	18,7		B130
80	3	15,6	9,6	15	15	14,4	9,6	9,4	8,1	9,4	14,2	14,22	23,33	9,9	8,7	15,7		E022
100	4	15,6	9,1	15	13,9	14,4	9,1	10,6	8,9	10,6	13,3	14,22	22,22	9	7,8	15,7		E011
125	5																	L180
150	6	12,2	10,8	13,9	11,1	12,2	10,8	11,1	12,11	10,6	14,1	14,11	20,22	7,8	6,	13,6		E460
200	8	10	9,3	11,1		10	9,3	10,8	11,56		11,8	14,11	15,78	6,9	6,6	12,7		L550
250	12	8,9	8,1	11,1	11,1	8,9	8,1	8,3			10,4	11,89	17,78	6,8	6	10,8		L350
300	12	8,9	7	11,1	11,1	8,9	7	8,9			8,9	10	13,22	6,2	5,6	10		B130
350	14	7,8	6,8	11,1		8,9	6,8	7,8			8,9	8,9	10,44	5,8	6,	9,6		B280
400	16	7,8	6,4	11,1		8,9	6,4	7,8			8,4	8,9	10,44	5,7	4,9	9,1		L700
450	18	8,9						8,9			8,9	8,9						L1150
500	20	6,7						6,7			8,9	8,9		4,9	4,9	7,9		E540
600	24	6,7									8,9	8,9			6,6			E800
700	28	7,8									8,9	8,9			7			E320
750	30	6,7									8,9	8,9						B280
800	32	6,7									8,9	8,9						B520
900	36	5,6									8,9	8,9						E260
																		L120
																		L310
																		E090
																		L150
																		E115

- Après avoir sélectionné **RD** à l'écran, appuyez sur la touche **↵** pour accéder au mode d'édition. Le message **RD** commence à clignoter. La valeur actuellement sélectionnée s'affiche à l'écran sous forme de pourcentage (%).
- Modifiez la valeur du paramètre à l'aide des touches **↵** ou **↶** jusqu'à ce que la valeur de votre choix s'affiche à l'écran.
- Appuyez sur la touche **↵** pour valider votre sélection et revenir au mode d'édition.

- Si le sectionnement bas est réglé à zéro, il n'est pas actif.
- Si sectionnement haut < limite supérieure, la limite supérieure n'est pas active.
- Si sectionnement haut > limite supérieure, le sectionnement haut et la limite supérieure sont actifs.
- Si le sectionnement haut est réglé à 100 %, il n'est pas actif.

Seul le sectionnement bas est réglable via l'interface utilisateur locale. La limite inférieure, le sectionnement haut et la limite supérieure sont configurables via le logiciel d'application cadre.

Réglage de l'adresse esclave Profibus

ND9000P uniquement

- Vous pouvez modifier l'adresse esclave Profibus en appuyant sur les touches **↵** et **↶**. La plage disponible s'étend de 0 à 126, la valeur par défaut est réglée à 126.
- Appuyez sur la touche **↵** pour valider votre sélection et revenir au mode d'édition.

Sectionnement bas, limite inférieure, sectionnement haut, limite supérieure

Le contrôleur ND prend en charge le sectionnement du signal et la limitation aux deux bouts de la plage de fonctionnement. Les paramètres de configuration sont : sectionnement bas, limite inférieure, sectionnement haut, limite supérieure.

- Si le signal d'entrée est inférieur à la valeur de sectionnement bas, la vanne se ferme complètement.
- Si le signal d'entrée est inférieur à la limite inférieure, la vanne reste en position de limite inférieure.
- Si le signal d'entrée est supérieur à la valeur de sectionnement haut, la vanne s'ouvre complètement.
- Si le signal d'entrée est supérieur à la limite supérieure, la vanne en position de limite supérieure.

Le sectionnement prévaut sur la limite dans les cas suivants :

- Si sectionnement bas > limite inférieure, la limite inférieure n'est pas active.
- Si sectionnement bas < limite inférieure, le sectionnement bas et la limite inférieure sont actifs.

Version HART, HRTI

- Pour savoir si le dispositif utilisé est en mode HART 6 ou HART 7, utilisez les touches **↵** et **↶**.
- Une fois que la valeur de votre choix s'affiche à l'écran, appuyez sur la touche [enter] pour confirmer.
- Par défaut, le dispositif est en mode HART 6.
- Le dispositif doit être redémarré une fois les modifications effectuées.

Mode de commande en simulation, FCNT

Le paramètre FCNT (commande en cas d'échec) dans le menu des paramètres contrôle le comportement du positionneur en cas d'échec de la mesure de position. Les options 1, 2 et 3 ne peuvent être utilisées qu'avec des actionneurs à simple effet.

Les options de paramètre suivantes sont disponibles :

0 : aucune action (paramètre par défaut), l'échec entraînera une action normale de sécurité intégrée,

1 : régulation de la pression, pas de changement de position, sectionnements activés

2 : régulation de la pression, pas de changement de position, sectionnements désactivés

3 : mesure de position simulée en utilisant la valeur de la pression du cylindre

Avec l'option 0, en cas de défaillance du capteur de position, le dispositif passe en mode sécurité intégrée.

Avec les options 1 et 2 (à utiliser uniquement avec le contrôleur ND9100R), la vanne conserve sa position en cas de détection d'une

défaillance du capteur de position (si le point de consigne reste inchangé). Si le point de consigne est modifié, la vanne se déplace vers la position correspondant au point de consigne. Si le dispositif est doté d'une option de retour de position (T dans la codification), le signal de retour passera à 3,5 mA en cas de défaillance du capteur de position.

Avec l'option 3, en cas de défaillance du capteur de position ou si le capteur de position est hors plage, un événement `simulation_control_mode` est ajouté au journal des événements et l'état `emergency_control_warning` est activé.

Une fois la défaillance du capteur de position supprimée, le mode de commande normal est rétabli et l'état d'avertissement est supprimé. Si le transmetteur de position est utilisé, la sortie du transmetteur de position dépend de l'approximation de la position simulée.

Choix de la langue, `LANG`

- Choisissez une langue parmi les trois langues disponibles, à savoir `ENG`, `GER` ou `FRE` à l'aide des touches `▷` et `◁`.
- Une fois que la valeur de votre choix s'affiche à l'écran, appuyez sur la touche `⊙` pour terminer.

5.6 Étalonnage de la course de la vanne

Lors de l'étalonnage, le contrôleur ND9000 recherche les paramètres de régulation internes optimaux pour contrôler commander la position de la vanne. Il définit également les limites d'ouverture et de fermeture. Une fois la séquence d'étalonnage terminée, appuyez sur la touche `⊙` pour revenir à l'affichage des mesures.

Vous pouvez à tout moment interrompre la séquence d'étalonnage en appuyant sur la touche `⊙`, le dispositif revient alors à l'affichage de base des mesures. En cas d'annulation ou d'échec de l'étalonnage, les paramètres de l'étalonnage actuels restent inchangés. En cas d'échec, la liste d'événements de l'IUL et du DTM indique un message d'erreur. Reportez-vous au Chapitre 7 pour plus d'informations. L'étalonnage ne modifiera pas le paramètre `PERF`.

Sélectionnez l'option `CAL` depuis le menu à l'aide des touches `▷` ou `◁`, puis appuyez sur la touche `⊙`. Définissez le type d'étalonnage, `AUTO CAL`, `MAN CAL`, `LCAL 3P` ou `LCAL 9P`, cf. Fig. 27. Pour les types `LCAL 3P` et `LCAL 9P`, reportez-vous à la Section 5.6 Linéarisation pour plus d'informations.

Lorsque vous accédez de nouveau au menu `CAL` depuis l'IUL, l'étalonnage de la dernière course débutée s'affiche en premier dans la liste.

REMARQUE :

Si vous avez choisi le mode `AUTO CAL`, `MAN CAL`, `LCAL 3P` ou `LCAL 9P`, le contrôleur de vannes doit être en mode `AUTO`. L'étalonnage sur 1 point peut s'effectuer aussi bien en mode `AUTO` que `MAN`.

AVERTISSEMENT :

L'étalonnage automatique déplace la vanne jusqu'aux limites mécaniques d'ouverture et de fermeture de l'ensemble vanne-actionneur. Assurez-vous que ces procédures ne présentent aucun danger.

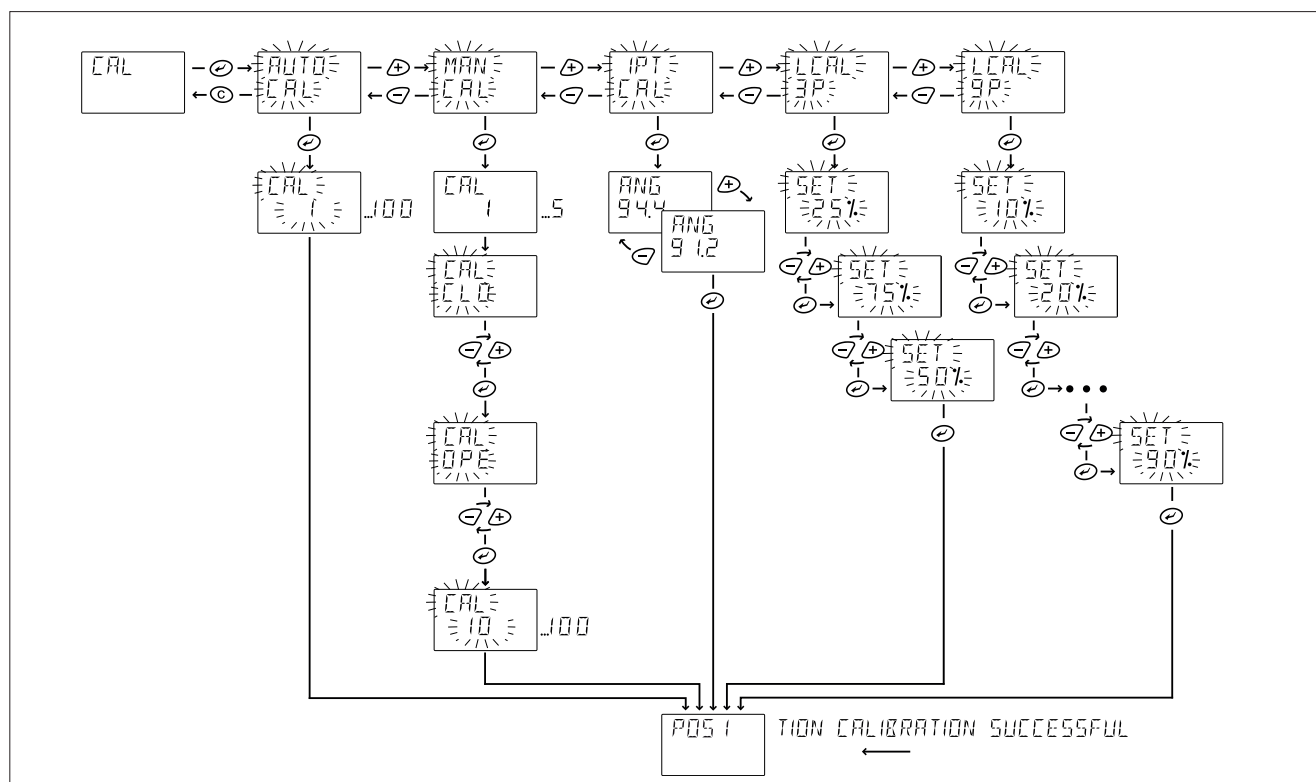


Fig. 27. Choix de l'étalonnage

Fonction d'étalonnage automatique, `AUTO`

Tout au long du processus d'étalonnage, le message « CAL » continuera à clignoter, et les chiffres augmenteront de 1 à 100 pour indiquer l'avancement du processus. Après l'étalonnage, le message `POSITION CALIBRATION SUCCESSFUL` défile à l'écran, et le dispositif revient à l'affichage de base des mesures après une heure. Appuyez sur la touche `⊙` pour revenir immédiatement à l'affichage de base des mesures.

Si vous ne parvenez pas à amener la vanne en position

complètement ouverte, ou en l'absence de butée mécanique, il est nécessaire de procéder à un étalonnage manuel.

Si l'option `AUTO CAL` n'est pas disponible dans le menu, reportez-vous à la Section 5.6 Fonction d'étalonnage manuel, `MAN`

Fonction d'étalonnage manuel, `MAN`

Après avoir sélectionné la fonction d'étalonnage `MAN` dans le menu, appuyez sur la touche `⊙` pour activer la procédure. Le système procède d'abord à une identification rapide de la vitesse de la

vanne. L'utilisateur sera ensuite invité à amener manuellement la vanne à sa position extrême fermée ou ouverte (selon l'installation). L'écran affiche alors *EARL OPE* ou *EARL CLO*. À l'aide des touches \leftarrow ou \rightarrow , amenez manuellement la vanne à la position ouverte (100 %) ou fermée (0 %), puis appuyez sur la touche \odot .

Une fois la première position extrême définie, l'utilisateur est invité à amener la vanne à l'autre position extrême. L'écran affiche alors *EARL OPE* ou *EARL CLO* (selon l'installation). À l'aide des touches \leftarrow ou \rightarrow , amenez manuellement la vanne à la position ouverte (100 %) ou fermée (0 %), puis appuyez sur la touche \odot .

L'écran affiche le message *EARL* clignotant, et les chiffres augmenteront de 10 à 100 pour indiquer l'avancement de l'étalonnage. Après l'étalonnage, le message *POSITION CALIBRATION SUCCESSFUL* défile à l'écran, et le dispositif revient à l'affichage de base des mesures après une heure. Appuyez sur la touche \odot pour revenir immédiatement à l'affichage de base des mesures.

Si le dernier étalonnage réalisé s'est déroulé en mode **MAN**, et que le type de vanne choisi est *Lin* ou *FLI*, alors il est impossible de réaliser un étalonnage **AUTO**. L'option *AUTO EARL* n'est pas sélectionnable dans le menu d'étalonnage.

La seule façon de réactiver l'option *AUTO EARL* dans le menu d'étalonnage consiste à modifier le type de vanne sur *rot* de nouveau. Toutes les options d'étalonnage sont ensuite de nouveau disponibles.

Étalonnage sur 1 point

L'étalonnage sur 1 point est utile dans les cas où le contrôleur de vannes doit être changé mais qu'il n'est pas possible d'effectuer un étalonnage normal, et que la vanne ne doit pas changer de position (par exemple, la vanne est active). **Ce procédé ne garantit pas les meilleures performances de régulation possibles ; il est toujours recommandé d'effectuer un étalonnage AUTO ou MAN dès que possible.** La première méthode pour étalonner la position de la vanne consiste à utiliser l'étalonnage **AUTO** ou **MAN**.

Avant de commencer l'étalonnage sur 1 point, prenez connaissance des avertissements et des remarques ci-après, et vérifiez que la vanne est verrouillée mécaniquement. Avant de commencer l'étalonnage sur 1 point, ajustez la valeur TPOS en mode MAN (cf. Section 5.4.2) pour la faire correspondre à la position physique de la vanne.

Lorsque le l'étalonnage sur 1 point débute, le premier écran affiche ANG en haut et *nn.n* en bas (cf. Fig. 27). *nn.n* correspond à l'angle de rotation maximum (en degrés) possible de la vanne.

Pour modifier cette valeur :

Appuyez sur la touche \odot , le message *nn.n* commence à clignoter. Appuyez sur les touches \leftarrow et \rightarrow pour modifier la valeur.

Une fois l'angle de fonctionnement de la vanne correctement défini, appuyez sur la touche \odot .

Après l'étalonnage, l'inscription *POSITION CALIBRATION SUCCESSFUL* défile sur l'écran du contrôleur ND9000 et ND7000. Vous pouvez à tout instant interrompre la séquence d'étalonnage en appuyant sur la touche \odot .

Une fois la séquence d'étalonnage terminée, appuyez sur la touche \odot deux fois pour revenir à l'affichage des mesures.

En cas d'échec de la séquence d'étalonnage ou si un message d'erreur s'affiche, reportez-vous au Chapitre 7.

Vous pouvez désormais déverrouiller la vanne.

AVERTISSEMENT :

La pression d'alimentation ne peut être raccordée au contrôleur de vannes que si l'étalonnage sur 1 point s'est correctement déroulée. Si la pression d'alimentation est raccordée au contrôleur de vannes avant que l'étalonnage sur 1 point ne se soit correctement terminé, il est possible que la vanne soit bloquée et constitue un danger.

REMARQUE :

Si vous attribuez au contrôleur de vannes un angle de fonctionnement de la vanne incorrect lors de l'étalonnage sur 1 point, la vanne sera dysfonctionnelle. Dans un tel cas, vous devez effectuer de nouveau l'étalonnage sur 1 point, cette fois-ci avec un angle de fonctionnement correct.

REMARQUE :

Si la position de la vanne est instable (par exemple en raison de fortes vibrations) lors de l'étalonnage sur 1 point, l'étalonnage sera raté. Vérifiez que la position de la vanne reste parfaitement stable lors de cette opération.

Linéarisation

La linéarisation LIF peut être utilisée pour les vannes linéaires si la géométrie d'accouplement doit être corrigée par le contrôleur de vannes.

La linéarisation peut être effectuée avec 3 points (et des points terminaux) ou avec 9 points (et des points terminaux).

La linéarisation sur 3 points se fera aux positions 25 %, 50 % et 75 %.

La linéarisation sur 9 points se fera aux positions 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 % et 90 %.

REMARQUE :

La vanne linéaire doit disposer d'une mesure de position externe avec laquelle vous pourrez comparer la position réelle et la position fournie.

Avant la linéarisation :

- Procédez à l'étalonnage de la course de la vanne (automatique ou manuel).
- Avant que la linéarisation sur 3 ou 9 points ne soit visible sur l'écran. Le paramètre de type de vanne « VTYP » doit être défini sur « FLI » (linéaire fixe).

Linéarisation :

- Choisissez la linéarisation sur 3 points *LEARL 3P* ou 9 points *LEARL 9P* dans le menu *EARL* à l'aide de la touche \odot .
- L'écran affiche « SET 10 % » ou « SET 25 % » en fonction de l'option choisie : étalonnage sur 3 ou 9 points.
- À l'aide des touches \leftarrow et \rightarrow , amenez manuellement la position de la vanne à 10 % ou 25 %.
- Une fois que la vanne a atteint la position souhaitée (selon la position mesurée de manière externe), appuyez sur la touche \odot .
- La position suivante (50 % ou 20 %) commence alors à clignoter sur l'écran. Quand le dernier point est confirmé, l'IUL confirme la réussite de l'étalonnage et revient à l'affichage de base des mesures.
- Vous pouvez à tout moment interrompre la séquence de linéarisation en appuyant sur la touche =. La linéarisation est alors annulée et le dispositif revient à l'affichage de base des mesures. Aucune modification n'est apportée à la linéarisation, et un message à cet effet est affiché.

En cas d'échec de la linéarisation, un message indiquant la cause s'affiche sur l'écran de l'IUL et dans le fichier journal, lisible avec le DTM. Si la linéarisation ne se termine pas correctement, aucune modification ne sera apportée à la linéarisation en actuelle.

État des interrupteurs de fin de course, LS

ND9000F et ND9000P uniquement

L'affichage LS indique l'état des interrupteurs de fin de course :

---	Aucun interrupteur de fin de course actif
CLO	interrupteur de fin de course « fermé » actif
OPE	interrupteur de fin de course « ouvert » actif
LSE	Erreur, les deux interrupteurs de fin de course sont activés en même temps

5.7 Affichages spéciaux

Interface utilisateur locale verrouillée

Il est possible de verrouiller l'IUL afin d'empêcher tout accès non autorisé. Ce mode permet uniquement de consulter les mesures, et les procédures de configuration et d'étalonnage sont interdites. Le verrouillage et le déverrouillage de l'interface ne peuvent être effectués que sur HART (ND9000H, ND7000H)) ou avec le commutateur DIP (ND9000F et ND9000P) (cf. Fig. 32 et 33). Lorsque l'interface utilisateur locale est verrouillée, un symbole en forme de cadenas s'affiche à l'écran.

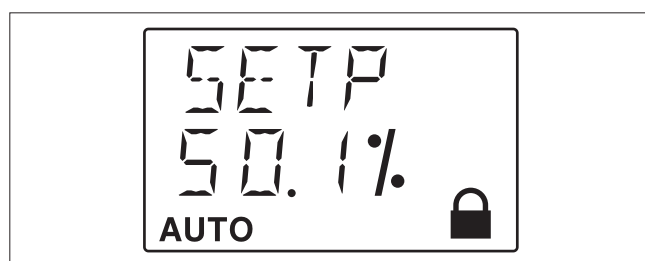


Fig. 28. IUL verrouillée

Alarme en ligne active

Si une alarme en ligne est détectée, le symbole « & » s'affiche à l'écran. Ce symbole disparaîtra dès que l'alarme en ligne sera corrigée. Pour connaître la cause de l'alarme, vous pouvez consulter le dernier événement en date, en appuyant en même temps sur les touches \odot et \ominus ou à l'aide du logiciel d'application cadre, qui permet d'afficher tous les événements.

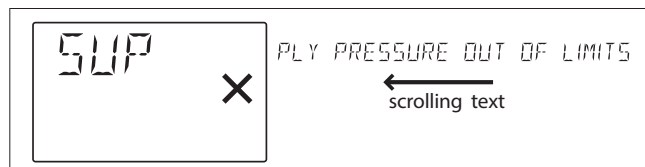


Fig. 29. Exemple de message d'alarme en ligne

Affichage du dernier événement

Pour afficher le dernier événement en date, appuyez en même temps sur les touches \odot et \ominus dans l'affichage de surveillance des mesures. Le message défile deux fois sur la ligne du haut de l'écran. Pour arrêter le défilement, appuyez sur la touche \odot . Appuyez de nouveau sur la touche \odot pour faire disparaître le message.

Si vous souhaitez obtenir la liste des événements, reportez-vous au Chapitre 7.

Sécurité intégrée active

Lorsque le contrôleur ND détecte une défaillance sérieuse du dispositif (signaux de point de consigne, de position de vanne et de contrôle-commande), il entre en mode sécurité intégrée, ce qui a pour effet d'amener la vanne à la position définie par le paramètre « PFA », action suite à la défaillance du contrôleur. Une fois le mode sécurité intégrée activé, l'écran ressemble à l'affichage indiqué à la Fig. 30. Le message d'erreur reste affiché

jusqu'à ce que la cause de l'erreur soit résolue et que l'unité ND soit redémarrée, c'est-à-dire avec une mise hors tension provisoire.

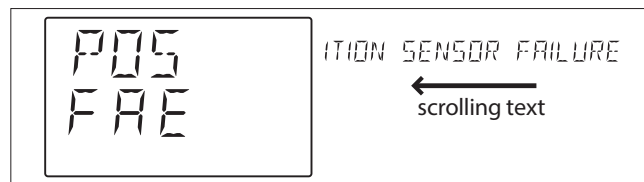


Fig. 30. Exemple d'affichage en cas de sécurité intégrée active

Performances réduites

Si le contrôleur ND détecte un problème de mesure du distributeur à tiroir, il entre en mode à performances réduites. Dans ce cas, le symbole clignote « & » à l'écran, cf. Fig. 31.

En mode à performances réduites, il est impossible d'optimiser la régulation de la vanne. Pour résoudre le problème, remplacez l'ensemble distributeur à tiroir et effectuez un étalonnage automatique.

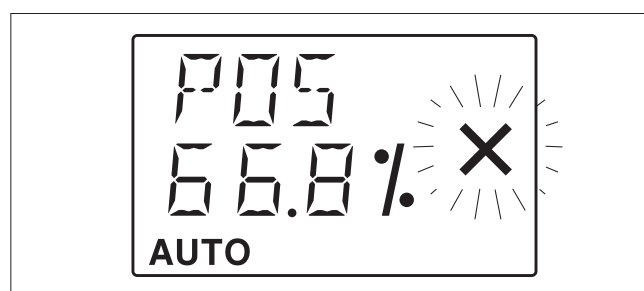


Fig. 31. Affichage du mode à performances réduites

5.8 Protection en écriture

Protection en écriture HART, ND9000H et ND7000H

Le contrôleur ND9000H et ND7000H est livré en sortie d'usine avec la protection en écriture HART désactivée par défaut. Vous pouvez donc lire et modifier les paramètres à votre guise. La protection HART peut être activée à l'aide d'un commutateur (DIP1) situé sur la carte de communication située en dessous du module de l'interface utilisateur locale. Il est impossible d'appliquer à l'aide du logiciel d'application cadre ou d'un appareil HART portable des modifications risquant d'influer sur la position de la vanne si le commutateur n° 1 (sur le côté gauche du bloc de commutation) est activé. Cf. Fig. 32.

Protection en écriture, ND9000F, ND9000P

Le contrôleur ND9000F/ND9000P est livré en sortie d'usine avec la protection en écriture HW désactivée par défaut. Vous pouvez donc lire et modifier les paramètres à votre guise.

La protection en écriture peut être activée à l'aide du commutateur (DIP1) situé sur la carte de circuit imprimé, cf. Fig. 32.

La simulation peut être activée à l'aide du commutateur (DIP2) situé sur la carte de circuit imprimé, cf. Fig. 33.

La protection en écriture interdit tout accès en écriture aux paramètres du dispositif accessibles en écriture. Par conséquent, elle interdit toute modification des paramètres depuis l'interface utilisateur locale ou le configurateur de bus.

Le commutateur de simulation est réglé par défaut comme désactivé. De ce fait, la simulation du bloc A0 est désactivée. La simulation peut être activée à l'aide du commutateur (DIP2) situé sur la carte de circuit imprimé, cf. Fig. 33.

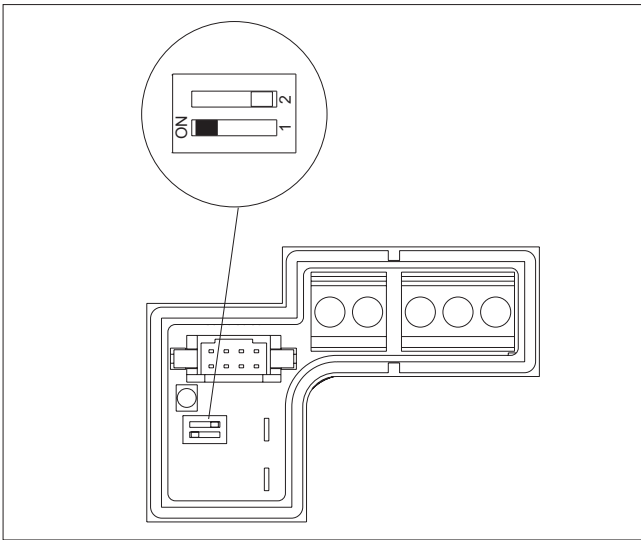


Fig. 32. Protection en écriture HART, ND9000H et ND7000H

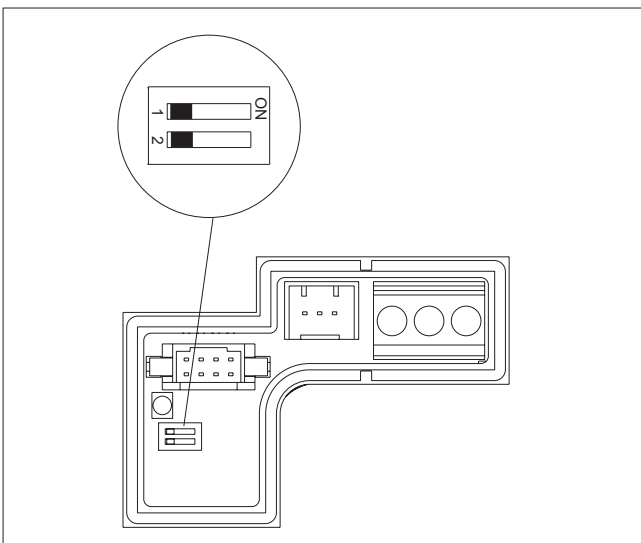


Fig. 33. Protection en écriture, ND9000F et ND9000P

6. ENTRETIEN

AVERTISSEMENT Ex d (ND9200, ND7200, ND9300) :

L'entretien des joints antidéflagrants cylindriques est strictement interdit.

Cette interdiction inclut le couvercle de membrane (171), le plongeur anti-retour de flamme (200), leurs surfaces de contact dans le boîtier (2) et l'ensemble axe fixé dans le boîtier.

Les besoins en entretien du contrôleur de vannes ND dépendent des conditions d'utilisation, notamment de la qualité de l'air d'instrumentation. En conditions normales, il ne nécessite aucun entretien régulier.

Lors de l'entretien du contrôleur ND, assurez-vous de couper l'air d'alimentation et d'évacuer toute la pression. Sauf indication contraire, les nombres figurant entre parenthèses () dans les paragraphes suivants correspondent aux références des pièces des plans en coupe du Chapitre 12.

Le contrôleur de vannes ND est doté de plusieurs modules interchangeables : unité pré-étage (120), distributeur à tiroir (193), carte de communication avec transmetteur de position en option (215).

Sur les contrôleurs ND9100 et ND7100, ces modules sont situés sous les couvercles (39) et (43). Sur les modèles ND9200, ND7200 et ND9300, le distributeur à tiroir est situé sur le dessous du dispositif, et les autres modules sous les couvercles (100) et (39). En cas de défaillance d'un module, il doit être remplacé tout entier. La mise à niveau des modules doit être effectuée dans un environnement propre et sec. Lors du remontage, enduisez les vis d'un frein-filet (Loctite 243 par exemple) et serrez-les fermement.

6.1 Pré-étage

REMARQUE :

Le pré-étage doit être manipulé avec grand soin. Prenez garde à ne pas toucher les pièces mobiles, en particulier lorsque le couvercle intérieur (39) est démonté.

Retrait

ND9100, ND9400 et ND7100

- Ouvrez le couvercle du pré-étage (43) fixé à l'aide d'une vis M4 (44). Retirez le connecteur du câble du pré-étage branché sur la carte du capteur du tiroir. Dévissez les vis M4 (139, x2) et levez le module pré-étage. Déposez le joint torique (140).

ND9200, ND7200, ND9300

- Desserrez la vis de butée M8 (110) de l'indicateur de position (109) et tournez l'indicateur de position de l'axe (11). Retirez le couvercle intérieur (39) fixé avec les vis M3 (42, x3).
- Retirez le connecteur du câble du pré-étage branché sur la carte du capteur du tiroir (182). Dévissez les vis M4 (139, x2) et levez le module pré-étage. Retirez le joint torique (140).

Installation

ND9100, ND9400 et ND7100

- Installez un joint torique (140) neuf dans la rainure du distributeur à tiroir et enfoncez le pré-étage en place. Assurez-vous que la buse est bien guidée dans le joint torique. Les vis guident le corps du pré-étage dans la bonne position. Serrez uniformément les vis (139).
- Enfoncez le connecteur du câble bipolaire du pré-étage dans la fiche correspondante sur la carte du capteur du tiroir. Le connecteur du câble ne peut être enfiché que dans une seule position. Remettez en place le couvercle du pré-étage (43) et serrez la vis M4 (44).

ND9200, ND7200, ND9300

- Installez un joint torique (140) neuf dans la rainure du boîtier et enfoncez le pré-étage en place. Assurez-vous que la buse est bien guidée dans le joint torique. Les vis guident le corps du pré-étage dans la bonne position. Serrez uniformément les vis (139).
- Enfoncez le connecteur du câble bipolaire du pré-étage dans la fiche correspondante sur la carte du capteur du tiroir. Le connecteur du câble ne peut être enfiché que dans une seule position. Remettez en place le couvercle intérieur (39) et serrez les vis M3.

6.2 Distributeur à tiroir

Retrait

REMARQUE :

Chaque corps de distributeur à tiroir est doté d'un tiroir individuel correspondant, qu'il est impossible de remplacer par un autre tiroir. Ne modifiez jamais l'orientation du tiroir. Cette orientation est marquée sur le corps du dispositif, cf. Fig. 34 et 35.

ND9100, ND9400 et ND7100

- Avant de retirer l'ensemble distributeur à tiroir (193), il est nécessaire de déposer le pré-étage (120). Voir Section 6.1.
- Dévissez les vis M4 (47, x3), les vis M3 (48, x2) et la vis M3 (49). Retirez l'ensemble distributeur à tiroir.
- Le distributeur à tiroir peut être nettoyé, à condition d'utiliser une méthode adéquate et respectueuse de l'environnement. Une fois les vis M4 (47, x3) dévissées, il est possible de lever le distributeur à tiroir depuis sa fixation. Tenez les extrémités du corps avec les doigts pour empêcher le tiroir de tomber du corps. Nettoyez le tiroir et l'alésage du corps avec soin. Prenez garde à ne laisser aucune fibre du matériau de nettoyage dans l'alésage ou sur le tiroir. Attention à ne pas érafler les surfaces de contact du tiroir et de l'alésage. Le réducteur est situé en dessous du distributeur à tiroir dans la fixation. Il peut être nettoyé une fois le distributeur à tiroir retiré.

ND9200, ND7200, ND9300

- Le retrait du distributeur à tiroir nécessite généralement de démonter le contrôleur de vannes de l'actionneur.
- Dévissez les vis M4 (47, x3), en commençant par le dessous du contrôleur de vannes. Retirez le couvercle du distributeur à tiroir (61), puis le distributeur à tiroir (193) avec le joint (174). Tenez les extrémités du corps avec les doigts pour empêcher le tiroir de tomber du corps.
- Le retrait du distributeur à tiroir n'est possible que si le tiroir se trouve en position de sécurité intégrée imposée par le ressort. Si le tiroir est bloqué, il sera peut-être nécessaire de retirer le couvercle de la membrane secondaire (167), le ressort du tiroir (166) avec son disque (164) et la membrane secondaire (162) avec sa plaque. Une fois ces pièces retirées, vous pouvez utiliser un poinçon pour forcer le tiroir en position de sécurité intégrée.
- Le distributeur à tiroir peut être nettoyé, à condition d'utiliser une méthode adéquate et respectueuse de l'environnement.
- Nettoyez le tiroir et l'alésage du corps avec soin. Prenez garde à ne laisser aucune fibre du matériau de nettoyage dans l'alésage ou sur le tiroir. Attention à ne pas érafler les surfaces de contact du tiroir et de l'alésage.

Installation

REMARQUE :

À chaque fois que l'ensemble distributeur fait l'objet d'un entretien, vous devez étalonner le dispositif.

ND9100, ND7100

- Assurez-vous que le joint (174) est correctement positionné dans la rainure du dessous de l'ensemble distributeur à tiroir. Montez l'ensemble distributeur à tiroir sur le boîtier, et serrez uniformément les vis M3 et M4. Assurez-vous que le joint torique (140) s'engage totalement dans la rainure. Montez l'unité pré-étage directement sur l'unité distributeur à tiroir comme indiqué à la Section 6.1.

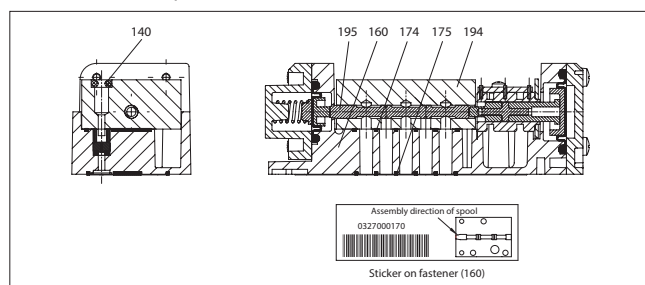


Fig. 34. Ensemble distributeur à tiroir, ND9100 et ND7100

ND9200, ND7200, ND9300

- Assurez-vous que les joints (174) et (63) sont correctement positionnés dans leurs rainures du dessous du boîtier. Montez le distributeur à tiroir et le couvercle du distributeur à tiroir (61) dans le boîtier, puis serrez les vis M64 uniformément.

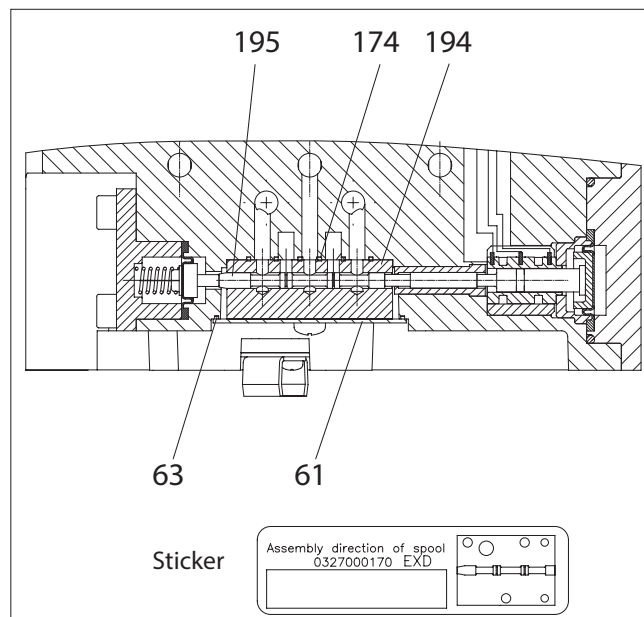


Fig. 35. Ensemble distributeur à tiroir, ND9200, ND7200 et ND9300

6.3 Ensemble anti-retour de flamme

ND9200, ND7200, ND9300

L'anti-retour de flamme et le réducteur sont montés sur le même obturateur, situé sous le couvercle de la membrane (171). Cet ensemble n'est pas démontable, et doit être remplacé s'il est colmaté.

- Pour retirer l'ensemble anti-retour de flamme, dévissez les vis (173, x4) et retirez le couvercle de membrane (171) avec son joint torique. Insérez une vis M3 dans le filetage de l'ensemble anti-retour de flamme et faites-la tourner pour extraire ce dernier du boîtier. Pour procéder à l'installation, répétez cette procédure à l'envers. Posez soigneusement les joints toriques.

6.4 Membranes

ND9200, ND7200, ND9300

Les membranes (169, 162) peuvent être remplacées en retirant au préalable leurs couvercles respectifs (171, 167). Pour ce faire, vous devez d'abord retirer l'unité de l'actionneur et orienter le côté sur lequel intervenir vers le haut pour éviter de perdre les petites pièces. Pour remplacer la membrane secondaire (162), il est nécessaire de retirer au préalable le ressort du tiroir (166) et son guide (164). Lors du remontage, faites très attention à l'installation des membranes et des joints toriques.

6.5 Carte de communication

Retrait

REMARQUE :

Avant de toucher la carte, mettez-vous à la terre sur le corps du dispositif !

REMARQUE :

Ne retirez en aucun cas le carte du contrôle de vannes (210) !
Tout retrait de cette carte entraînera l'annulation de la garantie.

ND9100, ND7100

- Desserrez la vis sans tête M8 (110) de l'indicateur de position (109) et tournez l'indicateur de position de l'axe. Retirez le couvercle du pré-étage (43). Retirez le couvercle du circuit électronique (39) fixé à l'aide des vis M3 (42, x4).
- Retirez les vis M3 (217, x4). Tenez la carte de circuit imprimé par les bords, levez-la directement vers le haut et extrayez-la. Manipulez la carte avec le plus grand soin, en ne touchant que ses bords.

ND9200, ND7200, ND9300

- Desserrez la vis de butée M8 (110) de l'indicateur de position (109) et tournez l'indicateur de position de l'axe (11). Retirez le couvercle intérieur (39) fixé avec les vis M3 (42, x3).

Retirez les vis M3 (217, x4). Tenez la carte de circuit imprimé par les bords, levez-la directement vers le haut et extrayez-la. Manipulez la carte avec le plus grand soin, en ne touchant que ses bords.

Installation

AVERTISSEMENT Ex :

La mise à la terre de la carte de circuit imprimé est cruciale pour la protection anti-explosion.

La carte est mise à la terre au boîtier par la vis de montage située près des borniers.

ND9100, ND7100

- Installez soigneusement la carte de communication neuve.
- Logez les broches dans le connecteur correspondant sur la carte. Serrez uniformément les vis M3 (217).
- Installez le couvercle du circuit électronique (39) et celui du pré-étage (43).
- Montez l'indicateur de position (109) sur l'axe et serrez provisoirement la vis M8 (110). L'orientation définitive et le verrouillage de l'indicateur de position doivent être effectués après avoir installé le contrôle de vannes sur l'actionneur.

ND9200, ND7200, ND9300

- Installez soigneusement la carte de communication neuve.
- Logez les broches dans le connecteur correspondant sur la carte. Serrez uniformément les vis M3 (217).
- Installez le couvercle intérieur (39).
- Montez l'indicateur de position (109) sur l'axe et serrez provisoirement la vis M8 (110). L'orientation définitive et le verrouillage de l'indicateur de position doivent être effectués après avoir installé le contrôle de vannes sur l'actionneur.

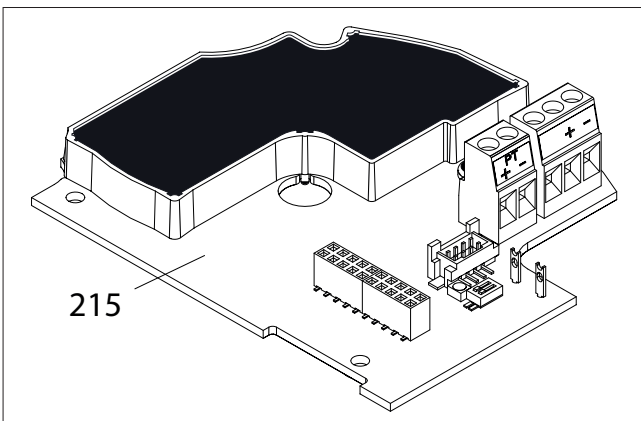


Fig. 36. Carte de communication, ND9000H et ND7000H

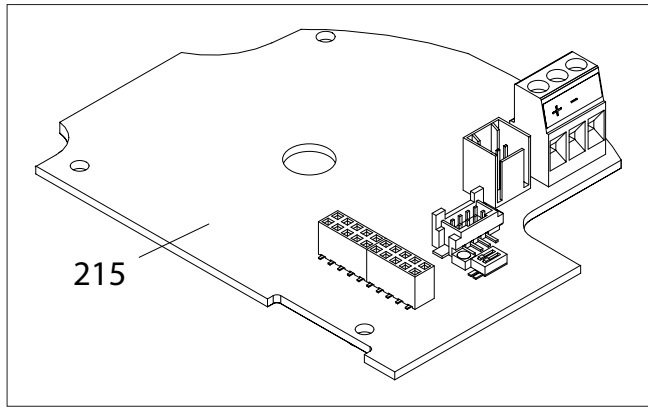


Fig. 37. Carte de communication, ND9000F et ND9000P

7. MESSAGES D'ERREUR

7.1 Erreurs n'entraînant pas de défaillance

Message affiché à l'écran	Description
POSITION SENSOR FAILURE (DÉFAILLANCE DU CAPTEUR DE POSITION)	Échec de la mesure par le capteur de position. Remplacez le dispositif ND par un dispositif neuf.
SETPOINT SENSOR FAILURE (DÉFAILLANCE DU CAPTEUR DE POINT DE CONSIGNE) (version HART uniquement)	Échec de la mesure mA. Remplacez le dispositif ND par un dispositif neuf.
PRESTAGE SHORTCUT ERROR (ERREUR DE COURT-CIRCUIT DU PRÉ-ÉTAGE)	Présence d'un court-circuit dans l'unité pré-étage.
FAE nnn	Présence d'un dysfonctionnement fatal dans le dispositif. « nnn » est une valeur comprise entre 001 et 004. Remplacez le dispositif ND par un dispositif neuf.

7.2 Alarmes

Message affiché à l'écran	Description
DEVIATION ALARM (ALARME DE DÉVIATION)	La déviation de la vanne est hors limite.
STICTION LOW ALARM (ALARME SUR FRICTION STATIQUE, NIVEAU BAS)	La friction statique a dépassé la limite inférieure (ND9000 uniquement).
STICTION HIGH ALARM (ALARME SUR FRICTION STATIQUE, NIVEAU HAUT)	La friction statique a dépassé la limite supérieure (ND9000 uniquement).
LOAD FOR OPENING LOW ALARM (ALARME SUR CHARGE POUR OUVERTURE, NIVEAU BAS)	La charge pour ouverture a dépassé la limite inférieure (ND9000 uniquement).
LOAD FOR OPENING HIGH ALARM (ALARME SUR CHARGE POUR OUVERTURE, NIVEAU HAUT)	La charge pour ouverture a dépassé la limite supérieure (ND9000 uniquement).
SPOOL VALVE PROBLEM (PROBLÈME DU DISTRIBUTEUR À TIROIR)	Présence d'un problème du distributeur à tiroir dans le contrôleur. Vérifiez l'ensemble distributeur à tiroir, et remplacez-le au besoin.
PNEUMATICS PROBLEM (PROBLÈME PNEUMATIQUE)	Pressions de l'actionneur irrégulières. Vérifiez les raccords pneumatiques et vérifiez si l'actionneur fuit.
FRICTION PROBLEM (PROBLÈME DE FRICTION)	La vanne ne se déplace pas correctement. Vérifiez le facteur de charge.

7.3 Erreurs

Message affiché à l'écran	Description
PRESTAGE CUT ERROR (ERREUR DE SECTIONNEMENT DU PRÉ-ÉTAGE)	Le câble du pré-étage est sectionné ou le connecteur est desserré.
PRESSURE SENSOR 1 FAILURE (DÉFAILLANCE DU CAPTEUR DE PRESSION N° 1)	Le capteur de pression de l'actionneur est défectueux. Si le dispositif est utilisé comme un actionneur à double effet, son niveau de performances diminue. Dans le cas des actionneurs à simple effet, ce problème n'a aucune incidence sur les performances de régulation. Remplacez le dispositif ND par un dispositif neuf lors du prochain entretien.
PRESSURE SENSOR 2 FAILURE (DÉFAILLANCE DU CAPTEUR DE PRESSION N° 2)	Le capteur de pression de l'actionneur est défectueux. Le niveau de performances du dispositif diminue. Remplacez le dispositif ND par un dispositif neuf lors du prochain entretien.
PRESSURE SENSOR 3 FAILURE (DÉFAILLANCE DU CAPTEUR DE PRESSION N° 2)	Le capteur de pression d'alimentation est défectueux. Aucune incidence sur le niveau de performances.
SPOOL VALVE SENSOR FAILURE (DÉFAILLANCE DU CAPTEUR DU DISTRIBUTEUR À TIROIR)	Le capteur du distributeur à tiroir est défectueux. Vérifiez les connexions du capteur. Le niveau de performances du dispositif diminue. Pour les contrôleurs ND9100 et ND7100, remplacez l'ensemble distributeur à tiroir (193) lors du prochain entretien. Pour les modèles ND9200/ND7200/ND9300, remplacez le dispositif par un dispositif neuf lors du prochain entretien.
TEMPERATURE SENSOR FAILURE (DÉFAILLANCE DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE)	La mesure de la température a échoué. Les mesures perdent en précision. Remplacez le dispositif ND par un dispositif neuf lors du prochain entretien.
STATISTICS DATABASE ERROR (ERREUR DE LA BASE DE DONNÉES DE STATISTIQUES)	La mémorisation des statistiques a échoué. Les nouvelles mesures seront perdues.
EVENT DATABASE ERROR (ERREUR DE LA BASE DE DONNÉES D'ÉVÉNEMENTS)	La mémorisation des événements a échoué. Les nouveaux événements seront perdus.
POSITION CALIBRATION FAILED (ÉCHEC DE L'ÉTALONNAGE DE POSITION)	L'étalonnage du déplacement a échoué. Vérifiez les paramètres de configuration et le montage du contrôleur. Vérifiez que l'axe du contrôleur est correctement aligné.
POSITION CHANGE TOO SMALL (CHANGEMENT DE POSITION TROP FAIBLE)	Les échantillons fournis pour la linéarisation sont à moins de 5 % l'un de l'autre : l'écart entre deux échantillons consécutifs est insuffisant.
LINEARIZATION FAILED (ÉCHEC DE LINÉARISATION)	La linéarisation sur 3 points/9 points a échoué.
FACTORY SETTINGS RESTORE FAIL (ÉCHEC DE RESTAURATION DES PARAMÈTRES USINE)	La restauration des paramètres usine a échoué.
TOO SMALL VALVE MOVEMENT (MOUVEMENT DE VANNE TROP FAIBLE)	Échec de la plage du capteur de position lors de l'étalonnage. L'axe du contrôleur de vannes n'a pas pu tourner du minimum de 45°. Vérifiez les paramètres de configuration et le montage du contrôleur. Vérifiez que l'axe du contrôleur est correctement aligné.
POSITIONER SHAFT MOVEMENT OUT OF RANGE (MOUVEMENT DE L'AXE DU POSITIONNEUR HORS PLAGE)	L'indicateur n'est pas aligné avec le repère figurant sur le boîtier. Cf. Fig. 6.
CALIBRATION TIMEOUT (EXPIRATION DE L'ÉTALONNAGE)	Le délai imparti à l'étalonnage a expiré. Vérifiez la configuration et l'installation.
CALIBRATION START FAILED (ÉCHEC DE DÉBUT D'ÉTALONNAGE)	Les conditions de début de l'étalonnage ne sont pas remplies. Vérifiez la pression d'alimentation.
TOO SMALL SPOOL VALVE MOVEMENT (DÉPLACEMENT DU DISTRIBUTEUR À TIROIR INSUFFISANT)	Échec de la plage du capteur du tiroir lors de l'étalonnage de position. Vérifiez les paramètres de configuration. Vérifiez le pré-étage et l'unité distributeur à tiroir.
POOR VALVE PACKAGE CONTROLLABILITY (COMMANDABILITÉ DE L'ENSEMBLE VANNE INSUFFISANTE)	L'étalonnage de position prend trop de temps en raison d'une commandabilité insuffisante.
CHECK ASSEMBLY RELATED PARAMETERS (VÉRIFIER LES PARAMÈTRES DE L'ENSEMBLE)	Vérifiez l'ensemble et les paramètres qui lui sont associés, puis relancez l'étalonnage.
CALIBRATION FAIL - SUPPLY PRESSURE OUT OF RANGE (ÉCHEC DE L'ÉTALONNAGE - PRESSION D'ALIMENTATION HORS PLAGE)	La pression d'alimentation est hors plage lors de l'étalonnage de position.
CALIBRATION FAIL - SENSOR FAILURE (ÉCHEC DE L'ÉTALONNAGE - DÉFAILLANCE DE CAPTEUR)	Une défaillance de capteur (position de la vanne/position du tiroir) a été détectée lors de l'étalonnage de position.
CALIBRATION FAIL - POSITION OUT OF RANGE (ÉCHEC DE L'ÉTALONNAGE - POSITION HORS PLAGE)	Une position hors plage de la vanne a été détectée durant l'étalonnage de position.

7.4 Avertissements

Message affiché à l'écran	Description
TOTAL OPERATION TIME WARNING (AVERTISSEMENT SUR DURÉE TOTALE DE FONCTIONNEMENT)	La limite de durée totale de fonctionnement a été dépassée.
VALVE FULL STROKES WARNING (AVERTISSEMENT SUR PLEINES COURSES DE LA VANNE)	La limite du compteur de courses de la vanne a été atteinte.
VALVE REVERSALS WARNING (AVERTISSEMENT SUR INVERSIONS DE LA VANNE)	La limite du compteur d'inversions de la vanne a été atteinte.
ACTUATOR FULL STROKES WARNING (AVERTISSEMENT SUR PLEINES COURSES DE L'ACTIONNEUR)	La limite du compteur de courses de l'actionneur a été atteinte.
ACTUATOR REVERSALS WARNING (AVERTISSEMENT SUR INVERSIONS DE L'ACTIONNEUR)	La limite du compteur d'inversions de l'actionneur a été atteinte.
SPOOL FULL STROKES WARNING (AVERTISSEMENT SUR PLEINES COURSES DU TIROIR)	La limite du compteur de courses du tiroir a été atteinte.
SPOOL REVERSALS WARNING (AVERTISSEMENT SUR INVERSIONS DU TIROIR)	La limite du compteur d'inversions du tiroir a été atteinte.
STEADY STATE DEVIATION WARNING (AVERTISSEMENT SUR ÉCART DEPUIS L'ÉTAT D'ÉQUILIBRE)	Avertissement indiquant une augmentation de l'écart depuis l'état d'équilibre.
DYNAMIC STATE DEVIATION WARNING (AVERTISSEMENT SUR ÉCART DEPUIS L'ÉTAT DYNAMIQUE)	Avertissement indiquant une augmentation de l'écart depuis l'état dynamique (ND9000 uniquement).
STICTION LOW WARNING (AVERTISSEMENT SUR FRICTION STATIQUE, NIVEAU BAS)	Avertissement indiquant que la friction statique a dépassé la limite inférieure (ND9000 uniquement).
STICTION HIGH WARNING (AVERTISSEMENT SUR FRICTION STATIQUE, NIVEAU HAUT)	Avertissement indiquant que la friction statique a dépassé la limite supérieure (ND9000 uniquement).
LOAD FOR OPENING TOO LOW (CHARGE POUR OUVERTURE TROP BASSE)	La charge pour l'ouverture de la vanne a dépassé la limite inférieure (ND9000 uniquement).
LOAD FOR OPENING TOO HIGH (CHARGE POUR OUVERTURE TROP HAUTE)	La charge pour l'ouverture de la vanne a dépassé la limite supérieure (ND9000 uniquement).
SUPPLY PRESSURE OUT OF LIMITS (PRESSION D'ALIMENTATION HORS LIMITES)	La pression d'alimentation a dépassé les conditions de service spécifiées.
TEMPERATURE OUT OF LIMITS (TEMPÉRATURE HORS LIMITES)	La température a dépassé les conditions de service spécifiées.
HUNTING DETECTION WARNING (AVERTISSEMENT SUR DÉTECTION DE POMPAGE)	Un pompage de la vanne a été détecté. Stabilisez la vanne en baissant les performances à un niveau moins agressif. Assurez-vous que la capacité du distributeur à tiroir est adaptée à l'actionneur.
REDUCED PERFORMANCE ACTIVATED (MODE PERFORMANCES RÉDUITES ACTIVE)	Les performances du contrôleur diminuent en raison d'un problème du capteur du distributeur à tiroir ou du capteur de pression.
TOO LOW SUPPLY PRESS FOR 1-ACT ACTUATOR (PRESSION D'ALIMENTATION INSUFFISANTE POUR ACTIONNEUR À SIMPLE EFFET)	Le niveau de pression d'alimentation pour l'actionneur à simple effet est insuffisant.
VALVE REVERSALS TREND WARNING (AVERTISSEMENT SUR TENDANCE DES INVERSIONS DE LA VANNE)	Avertissement indiquant le dépassement de la limite d'inversions de la vanne par jour.
SETPOINT REVERSALS TREND WARNING (AVERTISSEMENT SUR TENDANCE DES INVERSIONS DE POINT DE CONSIGNE)	Avertissement indiquant le dépassement de la limite d'inversions de point de consigne vanne par jour.
VALVE TRAVEL TREND WARNING (AVERTISSEMENT SUR TENDANCES DE DÉPLACEMENT DE VANNE)	Avertissement indiquant le dépassement de la limite de déplacements de la vanne par jour.
VALVE REVERSALS WH STABLE SETP WARNING (AVERTISSEMENT SUR INVERSIONS DE LA VANNE AVEC POINT DE CONSIGNE ÉQUILIBRÉ)	Avertissement indiquant le dépassement de la limite d'inversions de la vanne par jour alors que le point de consigne est équilibré.

7.5 Notifications

Message affiché à l'écran	Description
POSITION CALIBRATION SUCCESSFUL (ÉTALONNAGE POSITION OK)	L'étalonnage de position s'est correctement déroulé.
LINEARIZATION SUCCESSFUL (LINÉARISATION OK)	La linéarisation sur 3 points/9 points s'est correctement déroulée.
TEST CANCELLED (TEST ANNULÉ)	Le test hors ligne a été annulé.
TEST DONE (TEST TERMINÉ)	Le test hors ligne s'est correctement déroulé.
TEST FAILED (ÉCHEC DU TEST)	Le test hors ligne a échoué. Répétez la séquence de test.
CALIBRATION CANCELLED (ÉTALONNAGE ANNULÉ)	L'étalonnage a été annulé.
FACTORY DEFAULTS ACTIVATED (PARAMÈTRES USINE PAR DÉFAUT RÉTABLIS)	Les paramètres usine ont été rétablis. Le dispositif doit alors être configuré et étalonné.
PT NOT ACTIVATED (TRANSMETTEUR DE POSITION NON ACTIVÉ)	(uniquement avec me transmetteur de position en option)
Le transmetteur de position est hors tension.	
1PT CAL FAILED (ÉCHEC ÉTALONNAGE SUR 1 POINT)	L'étalonnage sur 1 point a échoué. Vérifiez le montage du contrôleur de vannes. Vérifiez la valeur du paramètre d'entrée (page). Vérifiez le paramètre de rotation (ROT).
REDUCED PERFORMANCE DEACTIVATED (MODE PERFORMANCES RÉDUITES DÉSACTIVÉ)	La mesure du distributeur à tiroir et la régulation habituelle de la vanne sont rétablies.

8. DÉPANNAGE

Défauts mécaniques/électriques

1. Le point de consigne de la position de la vanne a été modifié mais la position de l'actionneur reste inchangée.

- La pression d'alimentation est trop faible
- Le distributeur à tiroir est grippé.
- Les paramètres de configuration sont incorrects
- L'actionneur et/ou la vanne sont bloqués
- Les câbles de signal mal connectés ; aucune valeur ne s'affiche à l'écran.
- Les cartes de circuit imprimé défectueuses
- L'étalonnage n'a pas été effectué
- Le dispositif est en mode manuel
- Le pré-étage est défectueux
- Le dispositif est en mode sécurité intégrée
- Les tiroir est monté à l'envers sur le distributeur à tiroir

2. L'actionneur atteint sa position limite avec une faible variation du signal d'entrée

- Les tubes placés entre le contrôleur et l'actionneur sont incorrects, cf. Fig. 5 et 6
- Les paramètres PFA et ROT sont mal réglés

3. Le positionnement manque de précision

- Le distributeur à tiroir est encrassé
- La charge de l'actionneur est trop forte
- La pression d'alimentation est trop faible
- Le tiroir ou les capteurs de pression sont défectueux
- L'actionneur fuit

4. Le dépassement ou le positionnement sont trop lents

- Modifiez la valeur du paramètre PERF
- Le distributeur à tiroir est encrassé
- Le tube d'air d'alimentation est trop petit ou le filtre à air d'alimentation est encrassé
- La vanne est grippée
- Vérifiez si les tubes entre le contrôleur et l'actionneur présentent des fuites
- Vérifiez si les vis de butée mécanique présentent des fuites

5. Une erreur se produit lors de l'étalonnage de la course de la vanne

- Le contrôleur de vannes est en mode MAN
- Vérifiez l'alignement de l'accouplement avec l'indicateur, cf. Fig. 4.
- Les paramètres PFA et ROT sont mal réglés
- L'actionneur ou la vanne ne s'est pas déplacé ou est resté bloqué au cours de l'étalonnage.
- La pression d'alimentation est trop faible
- Le distributeur à tiroir est encrassé

9. ND9000 AVEC INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE

9.1 Introduction

Description générale

Le contrôleur ND9000 peut être équipé d'interrupteurs de fin de course Les interrupteurs de fin de course sont utilisés pour indiquer la position électrique des vannes et d'autres appareils. Vous pouvez choisir les points de commutation à votre guise.

ND9100

Les contrôleurs ND9100_/D__ et ND9100_/I__ sont dotés de deux capteurs de proximité inductifs, tandis que le contrôleur ND9100_/K0__ possède deux micro-interrupteurs.

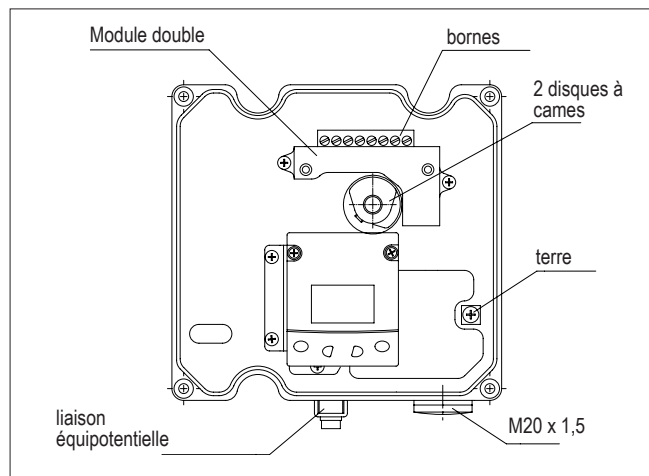


Fig. 38. Disposition du contrôleur ND9100_/D__

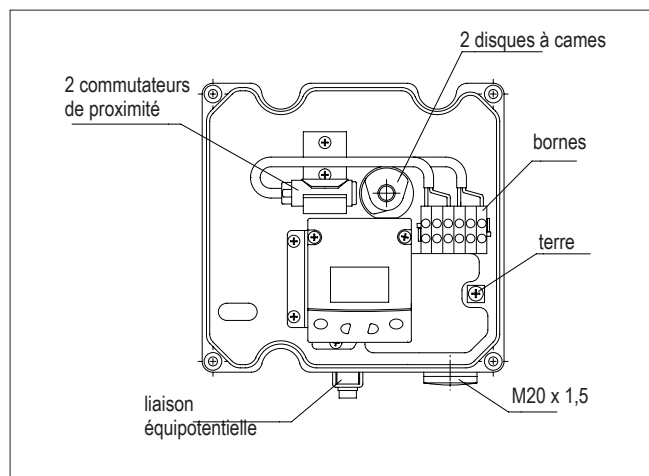


Fig. 39. Disposition du contrôleur ND9100_/I__

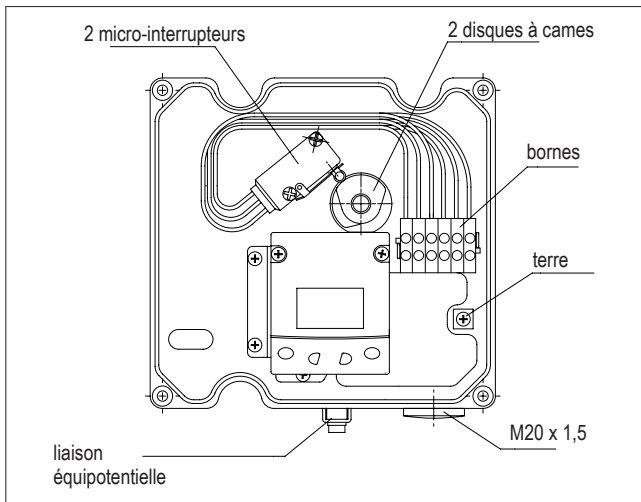


Fig. 40. Disposition du contrôleur ND9100_/K0_

ND9100F/B06 et ND9100P/B06

Les contrôleurs ND9100F/B06 et ND9100P/B06 sont dotés de deux micro-interrupteurs mécaniques alimentés par le bus et raccordés à la carte de circuit imprimé FBI. Ainsi, les informations de limite sont directement disponibles sur le bus à travers les blocs de fonction DI.

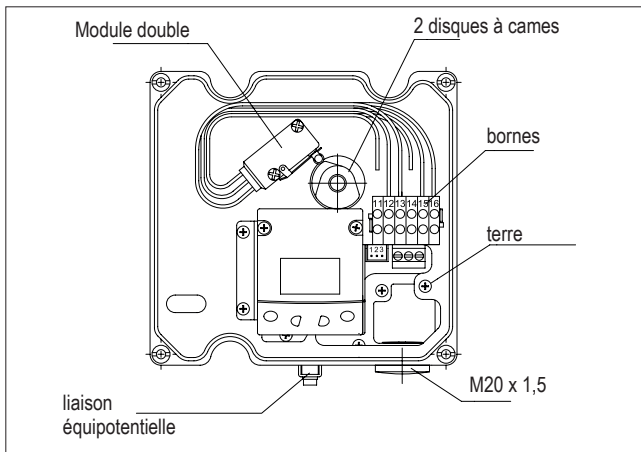


Fig. 41. Disposition du contrôleur ND9100F/B06 et ND9100P/B06

ND9200

Les contrôleurs ND9200_/D__ et ND9200_/I__ sont dotés de deux capteurs de proximité inductifs, tandis que le contrôleur ND9200_/K0_ possède deux micro-interrupteurs.

ND9200F/B06 et ND9200P/B06

Les contrôleurs ND9200F/B06 et ND9200P/B06 sont dotés de deux micro-interrupteurs mécaniques alimentés par le bus.

ND9300

Le contrôleur ND9300_/I__ est doté de deux capteurs de proximité inductifs, tandis que le contrôleur ND9300_/K0_ est doté de deux micro-interrupteurs.

ND9300F/B06 et ND9300P/B06

Les contrôleurs ND9300F/B06 et ND9300P/B06 sont dotés de deux micro-interrupteurs mécaniques alimentés par le bus.

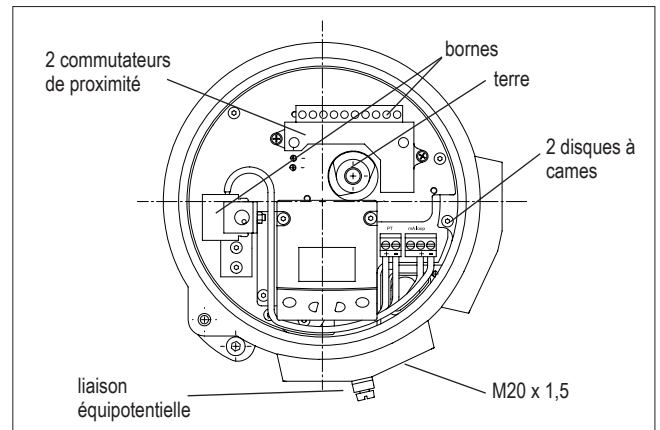


Fig. 42. Disposition du contrôleur ND92/93_/D__

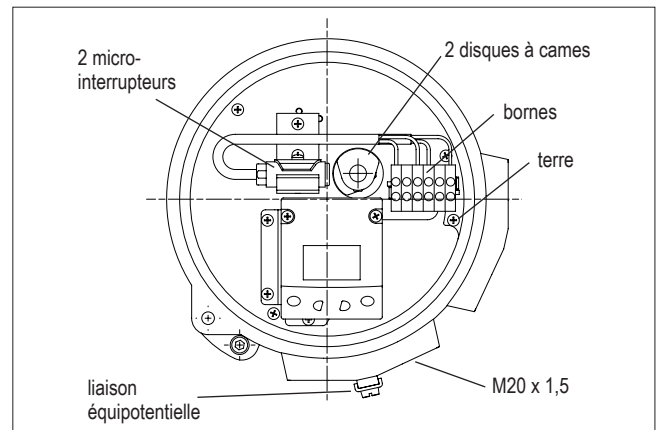


Fig. 43. Disposition du contrôleur ND92/93_H/I__, ND92/93_F/I__ et ND92/93_P/I__

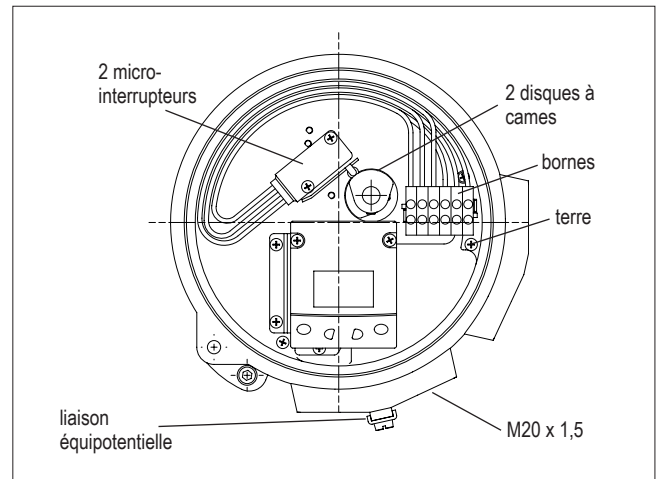


Fig. 44. Disposition du contrôleur ND92/93_H/K0_, ND92/93_F/K0_ et ND92/93_P/K0_

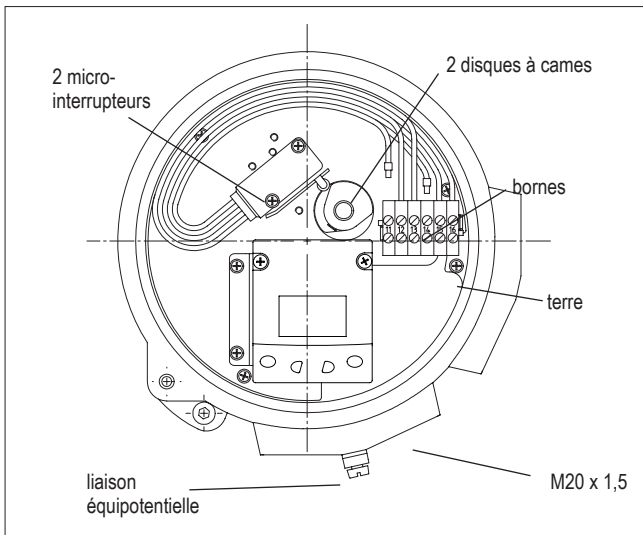


Fig. 45. Disposition du contrôleur ND92/93_F/B06 et ND92/93_P/B06

Marquages

L'interrupteur de fin de course est doté d'une plaque d'identification, cf. Fig. 46 et 47. Marquages figurant sur la plaque d'identification :

- Désignation de type
- Valeurs électriques
- Indice de protection du boîtier
- Plage de températures
- Entrée de câble
- Numéro de série
- Numéro de série de fabrication

La désignation de type est décrite au Chapitre 15.

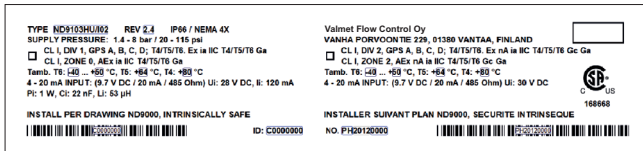


Fig. 46. Exemple de plaque d'identification, contrôleur ND9100

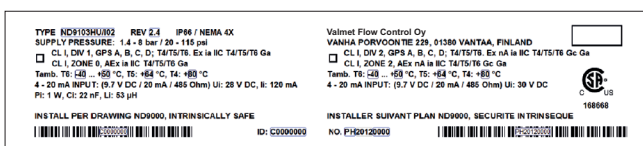


Fig. 47. Exemple de plaque d'identification, contrôleur ND9200

Caractéristiques techniques

ND9000_/D__

Capteur de proximité : inductif, module double à 2 capteurs,
Normalement ouvert (33)
Normalement fermé (44)

Valeurs électriques :

Module capteur double SST (33)

Indications : Contact du capteur = LED allumée
Capteur hors contact = LED éteinte

Tension de fonctionnement : 8-125 Vcc ; 24-125 Vca

Chute de tension maximum : 6,5 V / 10 mA
7,0 V / 100 mA

Caractéristiques nominales de courant :

Courant d'appel maximum 2,0 A / 125 Vcc/Vca

Courant continu maximum 0,3 A / 125 Vcc/Vca

Courant minimum 2,0 mA

Courant de fuite <0,15 mA avec tension CC

<0,25 mA avec tension CA

Module capteur double NAMUR (44)

Indications : Contact du capteur = LED éteinte
Capteur hors contact = LED allumée

Tension de fonctionnement : 6-29 Vcc

Caractéristiques nominales de courant : Contact du capteur (LED éteinte) <1,0 mA

Capteurs hors contact (LED allumée) >3,0 mA

Doit utiliser une barrière de répétition à sécurité intrinsèque.

Capteurs Namur conformes à la norme DIN 19234.

Nombre d'interrupteurs : 2

SIL : Utilisable jusqu'au niveau SIL 3
conforme CEI 61508

ND9000_/I__

Type de capteur de proximité : inductif

P+F NJ2-12GK-SN (102)

P+F NCB2-12GM35-N0 (109)

OMRON E2E-X2Y1 (132)

P+F NJ4-12GK-SN (141)

P+F NJ3-18GK-S1N (145)

IFM IFC2002-ARKG/UP (156)

Valeurs électriques :

En fonction du type d'interrupteur, vérifiez sur le schéma de connexion à la Section 12.11

Nombre d'interrupteurs : 2

Classe de protection du boîtier : IP66
(DIN 40050, CEI 60529)

Entrée de câble : M20 x 1,5
(ND9100U et ND9200E2, ND9300E2 : 1/2 NPT)

SIL : Utilisable jusqu'au niveau SIL 3
conforme

CEI 61508 (02, 45)

Utilisable jusqu'au niveau SIL 2
conforme CEI 61508 (09)

ND9000_/K0_

Type de micro-interrupteur : OMRON D2VW-5 (K05)
 OMRON D2VW-01 (K06)
 (contacts plaqués or, contact de forme SPDT)
 Classe de protection IP67

Charge résistive : 3A : 250 Vca (K05)
 5A : 30 Vcc
 0,4 A : 125 Vcc
 100 mA : 30 Vcc/125 Vca (K06)

Précision de commutation : <2°

Nombre d'interrupteurs : 2

Classe de protection du boîtier : IP66 (DIN 40050, CEI 60529)

Entrée de câble : M20 x 1,5 (ND9100U et ND9200E2, ND9300E2 : 1/2 NPT)

ND9000F/B06, ND9000P/B06

Type de micro-interrupteur : OMRON D2VW-01 (B06)
 (contacts plaqués or, contact de forme SPDT)
 Classe de protection IP67

Charge résistive : 100 mA : 30 Vcc/125 Vca

Précision de commutation : <2°

Nombre d'interrupteurs : 2

Classe de protection du boîtier : IP66 (DIN 40050, CEI 60529)

Entrée de câble : M20 x 1,5 (ND9100U et ND9200E2, ND9300E2 : 1/2 NPT)

Caractéristiques électriques et températures ambiantes

Tableau 9.

Code d'interrupteur de fin de course	Type d'interrupteur	Caractéristiques électriques	Nombre maximum d'interrupteurs
2 fils, capteurs de proximité à tension CC :			
I02	P+F NJ2-12GK-SN	Ui : 16 V, li : 52 mA	2
I09	P+F NCB2-12GM35-N0	Ui : 16 V, li : 52 mA	2
I56	IFM IFC2002-ARKG/UP	U : 10-36 Vcc, I _{max} : 150 mA	2
I41	P+F NJ4-12GK-SN	Ui : 16 V, li : 52 mA	4
3 fils, capteurs de proximité à tension CC :			
I45	P+F NJ3-18GK-S1N	Ui : 16 Vcc, li : 52 mA	2
2 fils, capteurs de proximité à tension CA :			
I32	OMRON E2E-X2Y1	U : 24-240 Vca, I _{max} : 200 mA	2
Capteurs de proximité à module double :			
D33	Module double SST, NO	2 A - 8-125 Vcc, 24-125 Vca	1
D44	Module double Namur	3 mA ; 1 mA, 6-29 Vcc	1
Micro-interrupteurs à tension CC/CA :			
K05	OMRON D2VW-5	3 A - 250 Vca, 0,4 A - 125 Vcc, 5 A - 30 Vcc	2
K06	OMRON D2VW-01	100 mA - 30 Vcc / 125 Vca	2
B06	OMRON D2VW-01	ALIMENTÉ PAR LE BUS, AUCUNE ALIMENTATION EXTERNE NÉCESSAIRE	2

Tableau 10.

ND9000	Plages de températures ambiantes (Ta) remplies en fonction du type		
	T6 T80 °C	T5 T95 °C	T4 T105 °C
NDabcdE1e NDabcdE1e/I02 NDabcdE1e/I04 NDabcdE1e/K05 NDabcdE1e/K06 NDabcdE1e/B06 NDabcdE1e/I32 NDabcdE1e/R35 NdabcdE1e/I41	-40° à +60 °C	-40° à +75 °C	-40° à +85 °C
NDabcdE1e/D33 NDabcdE1e/D44	-40° à +60 °C	-40° à +75 °C	-40° à +82 °C
NDabcdE1e/R01	-40° à +60 °C	-40° à +75 °C	-25° à +80 °C
NDabcdE1e/I59	-40° à +60 °C	-40° à +60 °C	-40° à +60 °C
NDabcdE1e/I09 NDabcdE1e/I45 NDabcdE1e/I57 NDabcdE1e/I58	-25° à +60 °C	-25° à +75 °C	-25° à +85 °C
NDabcdE1e/I56	-25° à +60 °C	-25° à +75 °C	-25° à +80 °C
NDabcdE1e/I11 NDabcdE1e/I21 NDabcdE1e/I34 NDabcdE1e/I60	-25° à +60 °C	-25° à +70 °C	-25° à +70 °C
NDabcdE1Ce**	-53° à +60 °C	-53° à +75 °C	-53° à +85 °C
NDabcdE1Ce/I59**	-53° à +60 °C	-53° à +60 °C	-53° à +60 °C
NDabcdE1Ce/I41**	-50° à +60 °C	-50° à +75 °C	-50° à +85 °C
Non autorisé avec une boîte de connexion externe (J, -40 °C)			

Tableau 11. Températures ambiantes, ND9_X

Type de variante	II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga ; II 1 D Ex ta IIIC T90 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb ; II 2 D Ex tb IIIC T90 °C Db		
	Plages de températures ambiantes		
	T6	T5	T4
ND91_X_	-40° à +50 °C	-40° à +65 °C	-40° à +80 °C
ND91_X/I02	-40° à +50 °C	-40° à +64 °C	-40° à +80 °C
ND91_X/I09	-25° à +50 °C	-25° à +65 °C	-25° à +80 °C
ND91_X/I45	-25° à +50 °C	-25° à +64 °C	-25° à +80 °C

Tableau 12. Températures ambiantes, ND9_X

Type de variante	II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga ; II 1 D Ex ta IIIC T90 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb ; II 2 D Ex tb IIIC T90 °C Db		
	Plages de températures ambiantes		
	T6	T5	T4
ND91_X	-40° à +60 °C	-40° à +75 °C	-40° à +85 °C
ND91_X/I02	-40° à +60 °C	-40° à +75 °C	-40° à +85 °C
ND91_X/I09	-25° à +60 °C	-25° à +75 °C	-25° à +85 °C
ND91_X/I45	-25° à +60 °C	-25° à +75 °C	-25° à +85 °C

Tableau 13. Températures ambiantes, ND9_N

Type de variante	Plages de températures ambiante
ND_N_ ND_N_/I02 ND_N_/K05 ND_N_/K06 ND_N_/B06 ND_N_/I32	-40° à +85 °C
ND_N_/D33 ND_N_/D44	-40° à +82 °C
ND_N_/I45	-25° à +85 °C
ND_N_/I56	-25° à +80 °C
ND_NC_ (*)	-53° à +85 °C
ND_NC_/I41 (*)	-50° à +85 °C

Remarque *) Non autorisé avec une boîte de connexion externe (J, -40 °C)

Tableau 14. Températures ambiantes, ND9_U

Type de variante	IS Classe I, Division 1, Groupes A, B, C, D, T4...T6 IS Classe I, Zone 0, AEx ia, IIC T4...T6		
	Plages de températures ambiantes		
	T6	T5	T4
ND9_U_	-40° à +50 °C	-40° à +65 °C	-40° à +80 °C
ND9_U/D44 ND9_U/I02 ND9_U/I09 ND9_U/I45	En attente		

Tableau 15. Températures ambiantes, ND9_U

Type de variante	NI Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D, T4...T6 NI Classe I, Zone 2, Ex nA IIC T4...T6		
	Plages de températures ambiantes		
	T6	T5	T4
ND9_U_	-40° à +50 °C	-40° à +65 °C	-40° à +80 °C
ND9_U/D44 ND9_U/I02 ND9_U/I09 ND9_U/I45	En attente		

Tableau 16. Températures ambiantes, ND9_E2 (ND9_E4, uniquement T6)

Type de variante	Ex d IIC T4...T6, AEx d IIC T4...T6 Ex tb IIIC T100 °C IP66, AEx tb IIIC T100 °C IP66		
	Plages de températures ambiantes		
	T6	T5	T4
ND9_E2	-40° à +60 °C	-40° à +75 °C	-40° à +85 °C
ND9_E2/I02	-40° à +60 °C	-40° à +75 °C	-40° à +85 °C
ND9_E2/I09	-25° à +60 °C	-25° à +75 °C	-25° à +85 °C
ND9_E2/I32	-25° à +60 °C	-25° à +70 °C	-25° à +70 °C
ND9_E2/D33	-40° à +60 °C	-40° à +75 °C	-40° à +82 °C
ND9_E2/D44	-40° à +60 °C	-40° à +75 °C	-40° à +82 °C
ND9_E2/I45	-25° à +60 °C	-25° à +75 °C	-25 °C à +85 °C
ND9_E2/K05	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +75 °C	-40 °C à +85 °C
ND9_E2/IK06	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +75 °C	-40 °C à +85 °C
ND9_E2/B06	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +75 °C	-40 °C à +85 °C

Tableau 17. Températures ambiantes, ND9_Z Inmetro

Type de variante	Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb		
	Plages de températures ambiantes		
	T6	T5	T4
ND91_Z	-40 °C à +50 °C	-40 °C à +65 °C	-40 °C à +80 °C
ND91_Z/I02	-40 °C à +50 °C	-40 °C à +64 °C	-40 °C à +80 °C
ND91_Z/I09	-25 °C à +50 °C	-25 °C à +65 °C	-25 °C à +80 °C
ND91_Z/I45	-25 °C à +50 °C	-25 °C à +64 °C	-25 °C à +80 °C

Tableau 18. Températures ambiantes, ND9_Z Inmetro

Type de variante	Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc		
	Plages de températures ambiantes		
	T6	T5	T4
ND91_Z_	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +75 °C	-40 °C à +85 °C
ND91_Z/I02	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +75 °C	-40 °C à +85 °C
ND91_Z/I09	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +75 °C	-25 °C à +85 °C
ND91_Z/I45	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +75 °C	-25 °C à +85 °C

Tableau 19. Températures ambiantes, ND9_Z Inmetro

Type de variante	Ex d IIC T4/T5/T6 Gb Ex tb IIIC T100 °C Db IP66		
	Plages de températures ambiantes		
	T6	T5	T4
ND9_E1_ ND9_E1/I02 ND9_E1/K05 ND9_E1/K06 ND9_E1/B06	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +75 °C	-40 °C à +85 °C
ND9_E1/D33 ND9_E1/D44	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +75 °C	-40 °C à +82 °C
ND9_E1/I09 ND9_E1/I45	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +75 °C	-25 °C à +85 °C
ND9_E1/I56	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +75 °C	-25 °C à +80 °C
ND9_E1/I32	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +70 °C	-25 °C à +70 °C

9.2 Instructions d'étalonnage du transmetteur de position (T01)

Le transmetteur de position (T01) doit être étalonné conformément au sens de fonctionnement de la vanne ; en sens horaire (CW) pour ouverture ou en sens antihoraire (CCW) pour l'ouverture. L'étalonnage doit s'effectuer une fois que le contrôleur ND9000 est connecté à l'actionneur et que la vanne est en position fermée (si un signal montant est utilisé pour la configuration d'ouverture). Pour garantir un étalonnage correct du transmetteur de position, appliquez cette procédure :

- Desserrez la vis de réglage du potentiomètre située sur sa surface extérieure, puis débranchez la fiche du câble du potentiomètre de la borne sur la carte du transmetteur.
- Ajustez l'unité potentiomètre à l'angle correct en tournant sa section interne (la partie cylindrique de plus petit diamètre du côté supérieur de l'unité). L'angle correct dépend du sens de fonctionnement de la vanne ; CCW ou CW pour l'ouverture (cf. Fig. 48). Le repère d'axe central sur le côté du potentiomètre vous aide à l'aligner en position initiale. Assurez-vous que la vanne et l'axe restent immobiles en position fermée lors de l'ajustement de l'orientation du potentiomètre.
- Pour la position fermée, la valeur de résistance du potentiomètre doit être réglée entre 400 et 600 Ohms. Mesurez la résistance en connectant un ohmmètre au connecteur de borne du câble du potentiomètre. Pour les applications configurées en CW pour l'ouverture, mesurez la résistance entre les fils jaune et rouge ; pour les applications configurées en CCW pour l'ouverture, mesurez la résistance entre les fils vert et rouge.
- Une fois la section interne du potentiomètre alignée sur la valeur de résistance correcte, serrez la vis de réglage du potentiomètre pour bien le connecter à l'axe du contrôleur de vannes. Vérifiez que les valeurs de résistance restent comprises entre 400 et 600 Ohms après le serrage.
- Vous pouvez désormais reconnecter le câble du potentiomètre aux broches du bornier du transmetteur. Le positionnement de la fiche de borne dépend du sens de fonctionnement de la vanne (cf. Fig. 49). La fiche doit être systématiquement alignée d'un côté ou de l'autre de la borne à cinq broches sur la carte du transmetteur.
- Raccordez l'alimentation CC aux bornes positive et négative correctes du bornier (voir Chapitre 12.9 pour plus d'informations sur le câblage).
- Assurez-vous que la vanne reste immobile en position fermée et ajustez le potentiomètre de réglage du zéro pour générer une sortie de 4 mA.
- Amenez la vanne à la position ouverte souhaitée.
- Assurez-vous que la vanne reste immobile en position ouverte et ajustez le potentiomètre de réglage du gain pour générer une sortie de 20 mA. Les réglages du zéro et du gain ne sont pas interactifs.

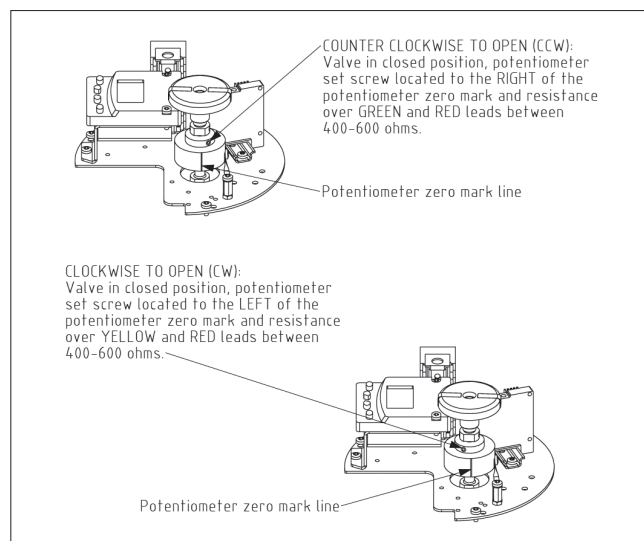


Fig. 48. Fonctionnement du potentiomètre.

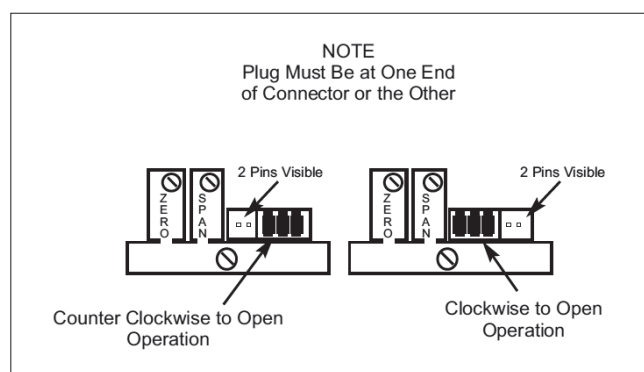


Fig. 49. Positionnement de la fiche pour fonctionnement du transmetteur.

9.3 Installation sur un contrôleur de vannes

L'interrupteur de fin de course peut être installé sur un contrôleur de vannes déjà en place.

ND9100

- Si le contrôleur de vannes est déjà monté sur un ensemble actionneur/vanne, amenez l'actionneur à sa position fermée ou ouverte.
- Retirez le couvercle (100), l'indicateur (109), l'IUL (223), le couvercle du pré-étage (43) et le couvercle du circuit électronique (39).
- Engagez l'axe (311) sur l'axe (11) en le faisant pivoter. Fixez la vis (312) en l'enduisant d'un frein filet type Loctite. Desserrez les vis (314) des disques à cames (313).
- Montez le couvercle du circuit électronique (39) et le boîtier (300) sur le contrôleur de vannes.
- ND9100/K00 : Le cas échéant, tournez les disques à cames (313) pour éviter qu'elles ne touchent les micro-interrupteurs.
- Montez l'IUL (223) sur le lit (306).
- Montez l'indicateur (109) sur l'axe (311). Réglez l'interrupteur de fin de course tel qu'indiqué à la Section 9.5.

ND9200, ND9300

- Si le contrôleur de vannes est déjà monté sur un ensemble actionneur/vanne, amenez l'actionneur à sa position fermée ou ouverte.
- Retirez le couvercle (100), l'indicateur (109), l'IUL (223) et le couvercle du circuit électronique (39).

- Engagez l'axe (311) sur l'axe (11) en le faisant pivoter. Fixez la vis (312) en l'enduisant d'un frein filet type Loctite.
- Montez le couvercle du circuit électronique (39) et le boîtier de l'interrupteur de fin de course (300) sur le contrôleur de vannes. Fixez le boîtier avec la vis (326). Installez la plaque de base (324) avec les interrupteurs de fin de course et le bloc connecteurs dans le boîtier de l'interrupteur de fin de course. Fixez la plaque de base avec les vis (325, x3).
- Installez les disques à cames (313) et les douilles intercalaires (346) sur l'axe.
- Installez l'IUL (223) sur le support (306).
- Réinstallez les bouchons en plastique. Les bouchons en métal doivent être installés sur les entrées de conduit non utilisées.
- Montez l'indicateur (109) sur l'axe (311). Réglez l'interrupteur de fin de course tel qu'indiqué à la Section 9.5.

9.4 Connexions électriques

Avant de procéder à la mise sous tension, assurez-vous que les caractéristiques électriques et le câblage respectent les conditions d'installation. Reportez-vous aux schémas de la Section 12.9 et consultez les informations figurant sur la plaque d'identification.

ND9000/D__ et ND9000/I__ : Observez attentivement le fonctionnement du capteur de proximité : il doit être activé quand la face active est recouverte ou dégagée.

9.5 Réglage

L'indicateur (109) peut être réglé sans avoir à le retirer.

Si vous avez commandé l'interrupteur de fin de course en même temps que la vanne et l'actionneur, les interrupteurs du contrôleur de vannes sont réglés en usine. Les limites peuvent être réglées en modifiant la position des disques à cames (313) sur l'axe.

L'interrupteur inférieur est activé au niveau de la limite de fermeture, et l'interrupteur supérieur au niveau de la limite d'ouverture.

- Lorsque l'actionneur est en position ouverte ou fermée, localisez le point de commutation en faisant tourner le disque à cames de façon à ce que l'interrupteur commute à environ 5°-6° avant la limite.

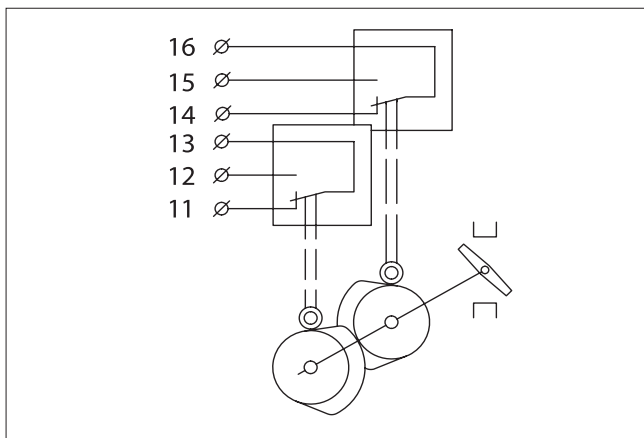


Fig. 50. Réglage de l'interrupteur de fin de course, 2 interrupteurs

- ND9000/D__ et ND9000/I__ : Aidez-vous d'un indicateur à LED ou d'un instrument de mesure séparé.
- Une fois l'actionneur réinstallé, réglez d'abord ses limites mécaniques en fonction de la vanne, puis le contrôleur de vannes et enfin l'interrupteur de fin de course.
- Une fois le réglage terminé, tournez l'indicateur (109) de façon à ce que la ligne jaune soit parallèle à l'obturateur de la vanne.

9.6 Retrait des interrupteurs de fin de course pour accès au contrôleur de vannes

ND9100

- Retirez le couvercle (100) et l'indicateur (109).
- Détachez les disques à cames (313).
- Retirez le câblage de l'IUL de la carte de circuit imprimé.
- Desserrez les vis (303) et retirez le couvercle boîtier (300).
- Retirez le couvercle du circuit électronique (39).
- Procédez aux opérations requises sur le contrôleur de vannes.
- Réinstallez l'interrupteur de fin de course tel qu'indiqué à la Section 9.3 et vérifiez le réglage tel qu'indiqué à la Section 9.5.

ND9200, ND9300

- Retirez le couvercle (100) et l'indicateur (109).
- Desserrez les vis (314) des disques à cames (313), puis dégagez les disques à cames et les entretoises (346) hors de l'axe.
- Retirez le câblage de l'IUL de la carte de circuit imprimé. Débranchez et retirez tous les câbles entrant dans le boîtier de l'interrupteur de fin de course (300).
- Retirez les vis (325, x3), puis soulevez la plaque de base de l'interrupteur de fin de course (324) avec les interrupteurs, l'IUL et le bloc connecteurs.
- Desserrez la vis (326) et extrayez le boîtier de l'interrupteur de fin de course (300) du boîtier du positionneur en le faisant pivoter.
- Retirez le couvercle du circuit électronique (39).
- Procédez aux opérations requises sur le contrôleur de vannes.
- Réinstallez l'interrupteur de fin de course tel qu'indiqué à la Section 9.3 et vérifiez le réglage tel qu'indiqué à la Section 9.5.

AVERTISSEMENT Ex :

La vis de blocage (326) du boîtier de l'interrupteur de fin de course est essentielle à la protection anti-explosion.

La protection Ex exige que le boîtier de l'interrupteur de fin de course soit en place et verrouillé. Cette vis assure la mise à la terre du boîtier de l'interrupteur de fin de course au boîtier du contrôleur de vannes.

9.7 Schémas des circuits

Le circuit interne de l'interrupteur de fin de course est disponible sur les schémas de connexion à la Section 12.9 et sur l'intérieur du couvercle (sauf pour le modèle ND9100H/I__).

9.8 Entretien

L'interrupteur de fin de course ne nécessite aucun entretien régulier.

10. OUTILLAGE

Les outils suivants sont nécessaires pour l'installation et l'entretien du produit :

- Tournevis plat
 - 0,4 x 2,5 x 80 mm
 - 1,2 x 6,5 x 150 mm
- Tournevis Torx
 - T10
 - T15
 - T20
- Tournevis cruciforme
 - PH1 x 60 mm
- Clé Allen
 - 2 mm
 - 4 mm
 - 5 mm

Les autres outils sont à choisir en fonction de l'actionneur sur lequel le contrôleur ND est installé.

11. COMMANDE DE PIÈCES DÉTACHÉES

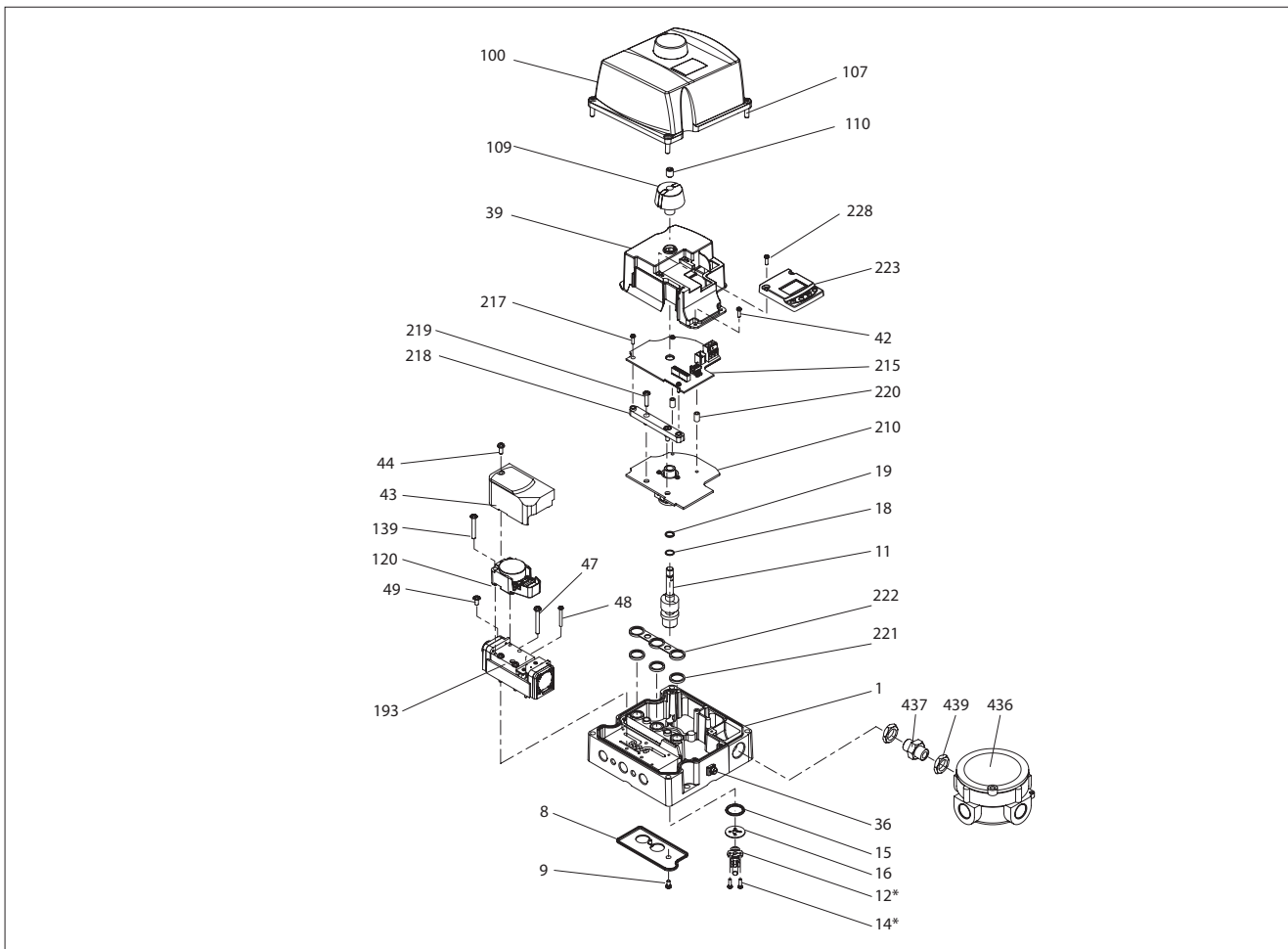
Les pièces détachées sont livrées sous forme de modules. Les modules disponibles sont décrits aux Sections 12.1 et 12.3.

Au moment de commander des pièces détachées, veuillez indiquer les informations suivantes :

- Désignation de type du contrôleur de vannes et numéro de série figurant sur la plaque d'identification
- Code du présent manuel, référence, nom de la pièce et quantité requise

12. SCHÉMAS ET NOMENCLATURES

12.1 Plan en coupe des modèles ND9100, ND9400, ND7100



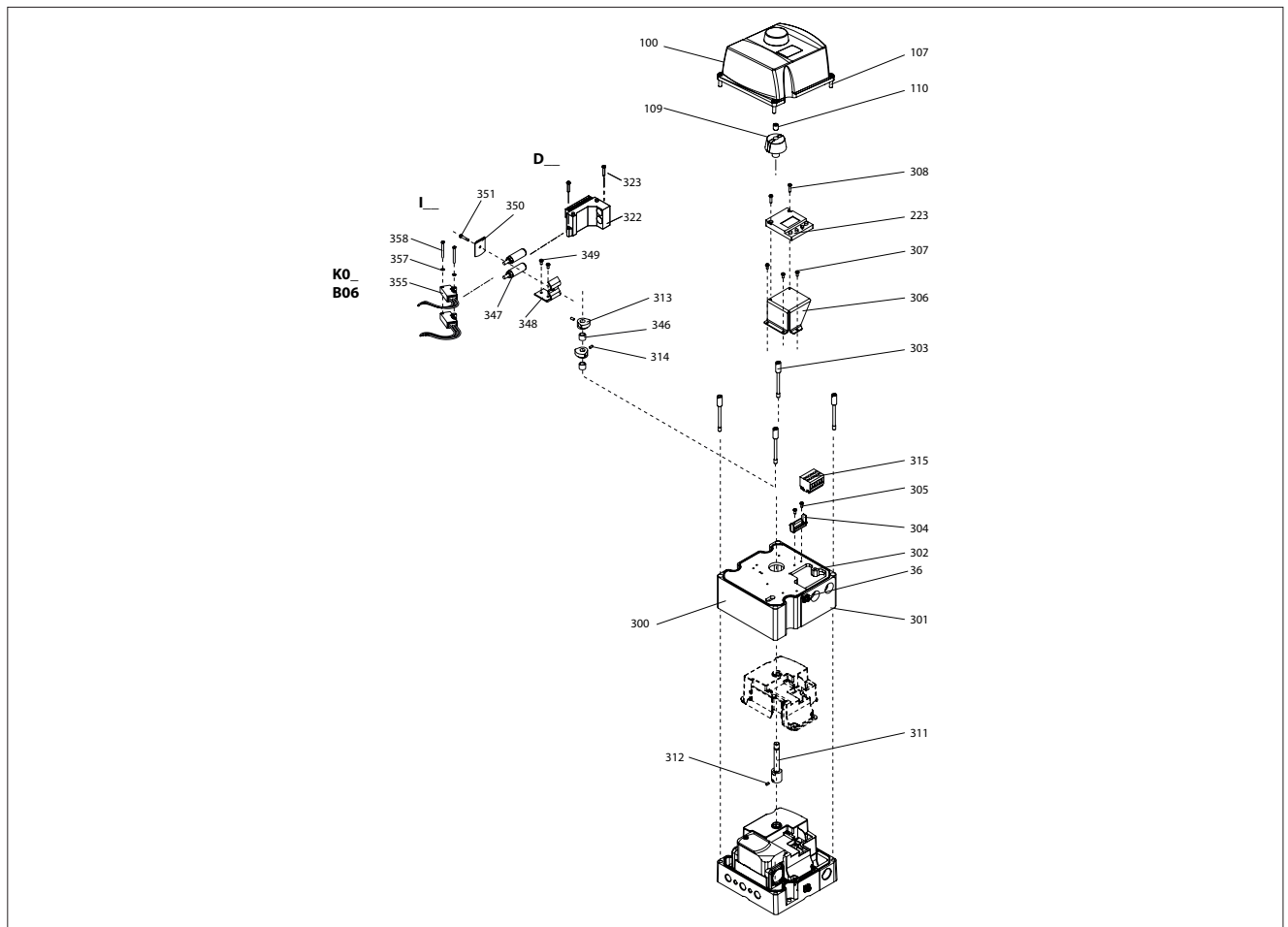
Élément	Qté	Description	Modules de pièces détachées
1	1	Boîtier	
8	1	Couvercle d'échappement	
9	2	Vis	
11	1	Axe	
15	1	Joint torique	
16	1	Rondelle	
18	1	Ressort ondulé	
19	1	Douille intercalaire	
36	1	Vis de mise à la terre	
39	1	Couvercle du circuit électronique	
42	4	Vis	
43	1	Couvercle du pré-étage	
44	1	Vis	
47	3	Vis	
48	2	Vis	
49	1	Vis	
100	1	Couvercle	ND91_ = H035118, ND71_ = H099717, comprend l'élément 107
107	4	Vis	
109	1	Indicateur	
110	1	Vis sans tête	
120	1	Unité pré-étage	H039292, comprend l'élément 139
139	2	Vis	
193x	1	Ensemble distributeur à tiroir	ND9102 = H060178, ND9103 = H039293, ND9106 = H039294, les kits comprennent les éléments 47, 48, 49
210	1	Carte du contrôleur de vannes	
215**	1	Carte de communication	ND9_H = H039296, ND9_HT = H041368, ND9_F = H142599, ND9_P = H133927
217	4	Vis	
218	1	Support	
219	2	Vis	
220	2	Entretoise filetée	
221	3	Joint torique	
222	1	Isolateur	
223	1	Interface utilisateur locale (IUL)	H039295, comprend l'élément 228
228	2	Vis	
436	1	Boîte de connexion	Non disponible sur le modèle ND7000
437	1	Embout	
439	2	Écrou	

*) Pièces de montage : accouplement (12), vis (14)

**) Le numéro PH figurant sur la plaque d'identification doit être précisé.

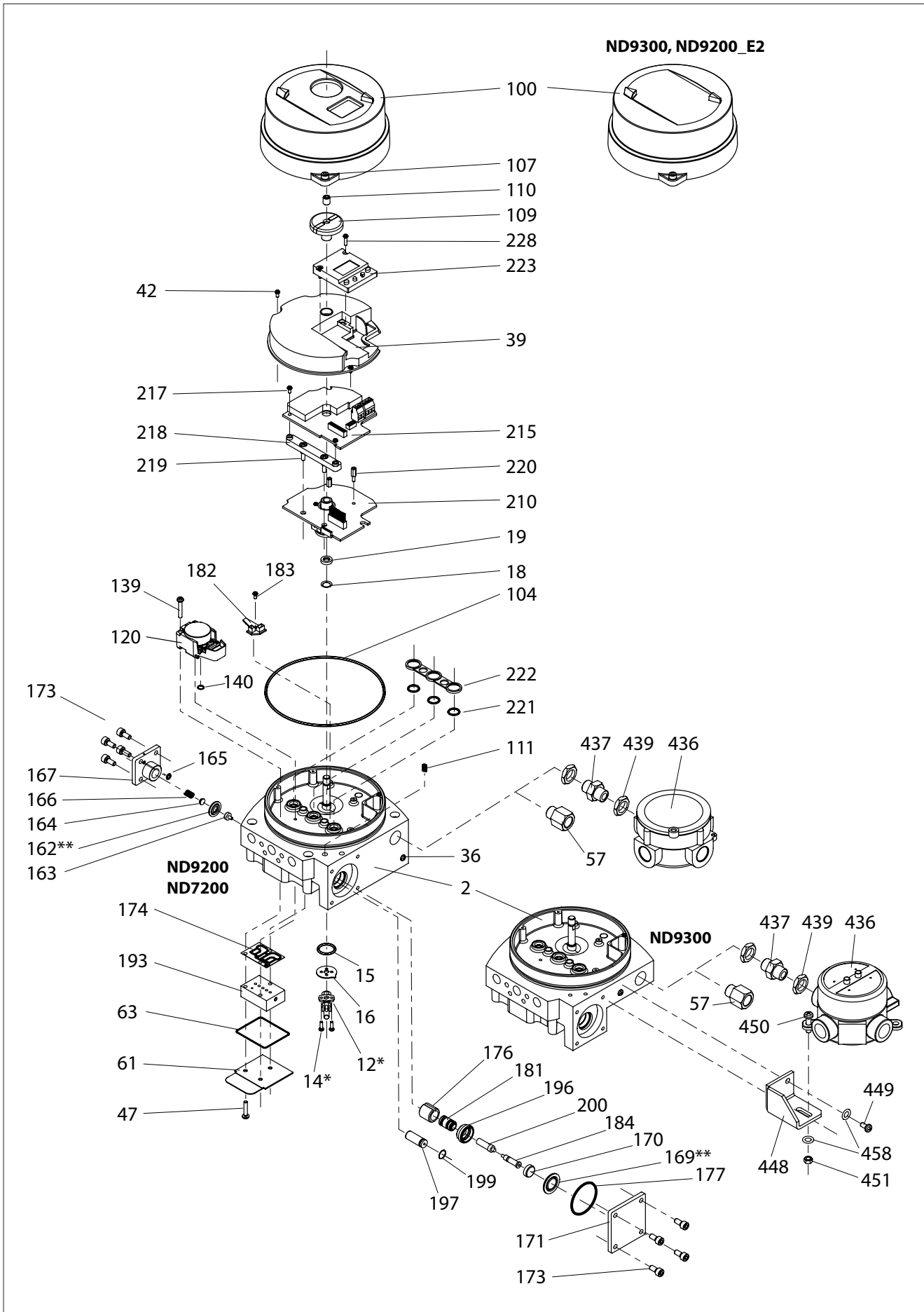
x) L'ensemble distributeur à tiroir comprend le distributeur à tiroir et la fixation. Le code d'identification distinct de la fixation est H077294. Comprend également tous les joints et membranes.

12.2 Plan en coupe des modèles ND9100_/D__, ND9100_/I__, ND9100_/K0_ et ND9100_/B06



Élément	Qté	Description
36	1	Vis de mise à la terre
100	1	Couvercle
107	4	Vis
109	1	Indicateur
110	1	Vis
223	1	Interface utilisateur locale (IUL)
300	1	Boîtier
301	1	Joint
302	1	Vis
303	4	Vis
304	1	Support
305	2	Vis
306	1	Lit de l'interface utilisateur locale (IUL)
307	3	Vis
308	2	Vis
311	1	Axe
312	2	Vis
313	2	Disque à cames
314	2	Vis
315	6	Bornier
322	1	Capteur de proximité (D__)
323	2	Vis
346	1 ou 2	Douille intercalaire (I__)
347	2	Capteur de proximité inductif (I__)
348	1	Plaque de fixation
349	2	Vis
350	1	Rondelle
351	1	Vis
355	2	Micro-interrupteur (K0_, B06)
357	2	Rondelle élastique (K0_, B06)
358	2	Vis (K0_, B06)

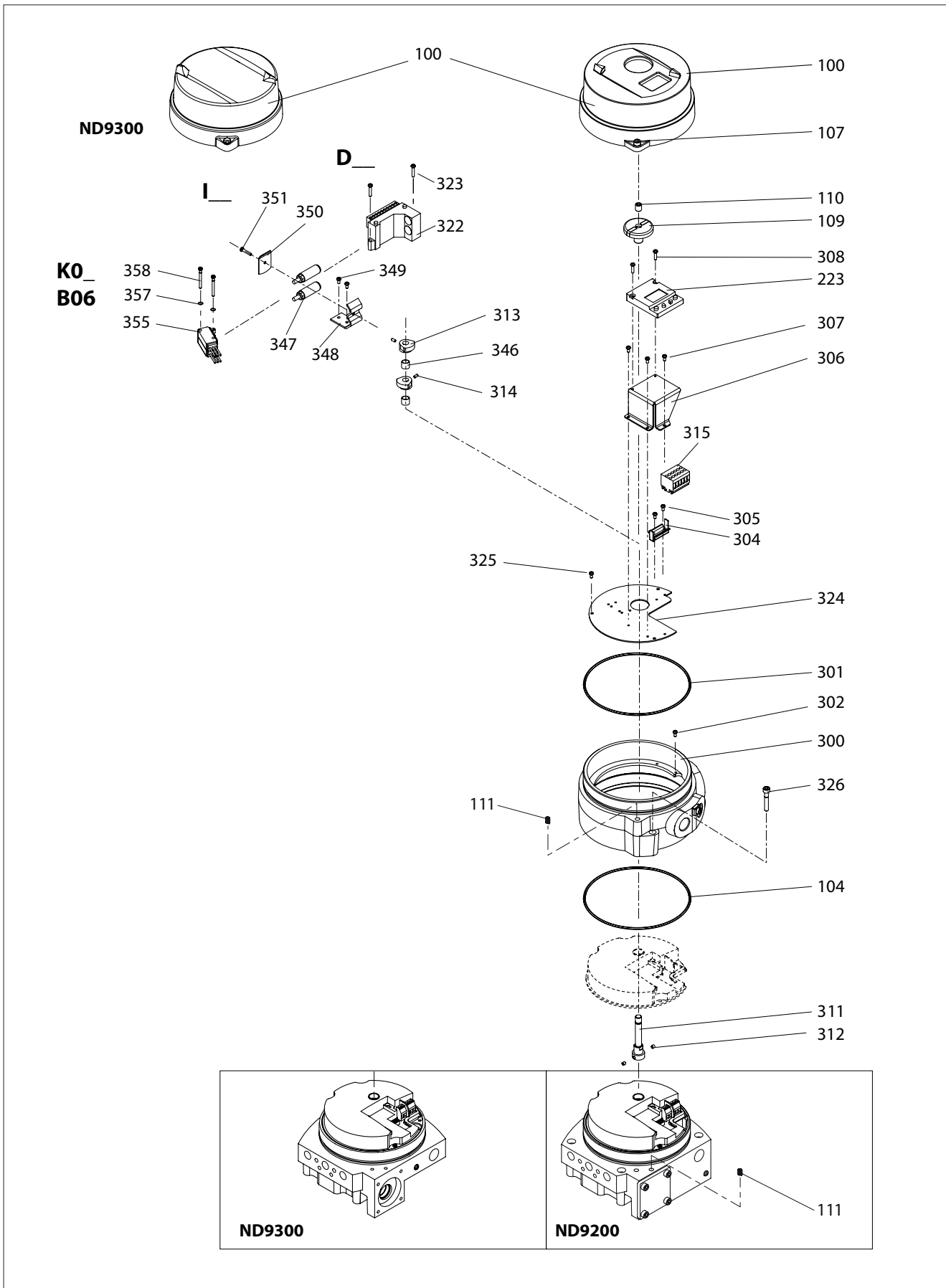
12.3 Plan en coupe des modèles ND9200, ND9300, ND7200



Élément	Qté	Description	Modules de pièces détachées
2	1	Boîtier	
15	1	Joint torique	
16	1	Rondelle	
18	1	Ressort ondulé	
19	1	Douille intercalaire	
36	1	Vis de mise à la terre	
39	1	Couvercle intérieur	
42	3	Vis	
47	3	Vis	
57	1	Adaptateur d'entrée de câble	
61	1	Couvercle du distributeur à tiroir	
63	1	Joint	
100	1	Couvercle	ND92_E1 = H087634, ND92_E2 = H087617, ND9300 = H087628 ND72_E1 = H087634, ND72_E2 = H087617
104	1	Joint torique	
107	1	Vis	
109	1	Indicateur	
110	1	Vis de butée	
111	1	Ressort	
120	1	Unité pré-étage	H039292, inclut également les éléments 139 et 140
139	2	Vis	
140	1	Joint torique	
162**	1	Membrane de pression d'alimentation	ND92 = H048584, ND93 = H078592, ND72 = H048584
163	1	Plaque de membrane	
164**	1	Guide ressort	
165**	1	Joint torique	
166	1	Ressort	
167	1	Couvercle de membrane	
169**	1	Membrane de pression de pilotage	
170	1	Plaque de membrane	
171	1	Couvercle de membrane	
173	8	Vis	
174	1	Joint	
176	1	Douille intercalaire	
177**	1	Joint torique	
181	1	Manchon	
182	1	Carte du capteur du tiroir	
183	1	Vis	
184	1	Plongeur	
193	1	Distributeur à tiroir	ND9202 = H060179, ND9203 = H048586, ND9206 = H048587, ND9302 = H076999, ND9303 = H077000, ND9306 = H077001 ND7202 = H060179, ND7203 = H048586, ND7206 = H048587, inclut également l'élément 63
196	1	Douille intercalaire	
197	1	Ensemble réducteur	
199	1	Joint torique	
200	1	Anti-retour de flamme	H080913
210	1	Carte du contrôleur de vannes	
215***	1	Carte de communication	ND9_H = H039296, ND9_HT = H041368, ND9_F = H142599, ND9_P = H133927
217	4	Vis	
218	1	Support	
219	2	Vis	
220	2	Entretoise filetée	
221	3	Joint torique	
222	1	Isolateur	
223	1	Interface utilisateur locale (IUL)	H039295, comprend l'élément 228
228	2	Vis	
436	1	Boîte de connexion	Non disponible sur le modèle ND7000
437	1	Embout	
439	2	Écrou	
448	1	Support	
449	2	Vis	
450	1	Vis	
451	1	Écrou hexagonal	
458	1	Rondelle	

*) Pièces de montage : accouplement (12), vis (14)
**) Le kit membrane comprend les autres pièces marquées **
***) Le numéro PH figurant sur la plaque d'identification doit être précisé.

12.4 Plan en coupe pour les modèles ND9200 /D __, ND9200 /I __, ND9200 /K0 __, ND9200 /B06, ND9300 /D __, ND9300 /I __, ND9300 /K0 __, ND9300 /B06



Élément	Qté	Description
100	1	Couvercle
104	1	Joint torique
107	1	Vis
109	1	Indicateur
110	1	Vis de butée
111	2	Ressort (ND9200)
223	1	Interface utilisateur locale (IUL)
300	1	Boîtier
301	1	Joint torique
302	1	Vis
304	1	Support
305	2	Vis
306	1	Support
307	3	Vis
308	2	Vis
311	1	Axe d'extension
312	2	Vis
313	2 ou 4	Disque à cames
314	2 ou 4	Vis
315	1	Bornier
322	1	Commutateur de proximité
323	2	Vis
324	1	Plaque de base
325	2	Vis
326	1	Vis
346	1 ou 2	Douille intercalaire
347	2	Commutateur de proximité
348	1	Plaque de fixation
349	2	Vis
350	1	Rondelle
351	1	Vis
355	2 ou 4	Micro-interrupteur
357	2	Rondelle élastique
358	2	Vis

12.5 Pièces de montage pour actionneurs B1C/B1J 6-20

ND9100, ND7100

Élément	Qté	Description
1	1	Support de montage
2	1	Étrier
3	4	Rondelle
4	4	Vis
28	4	Vis
29	1	Vis
36	1	Manchon d'accouplement
47	1	Douille du coupleur
48	2	Vis
53	1	Obturateur (actionneurs BJ uniquement)
54	2	Obturateur

Élément	Qté	Description
1	1	Support de montage
2	1	Étrier d'accouplement
3	4	Rondelle
4	4	Vis
13	2	Vis
14	2	Écrou hexagonal
28	4	Vis
29	1	Vis
47	1	Douille du coupleur
48	2	Vis
53	1	Obturateur (actionneurs BJ uniquement)
54	2	Obturateur

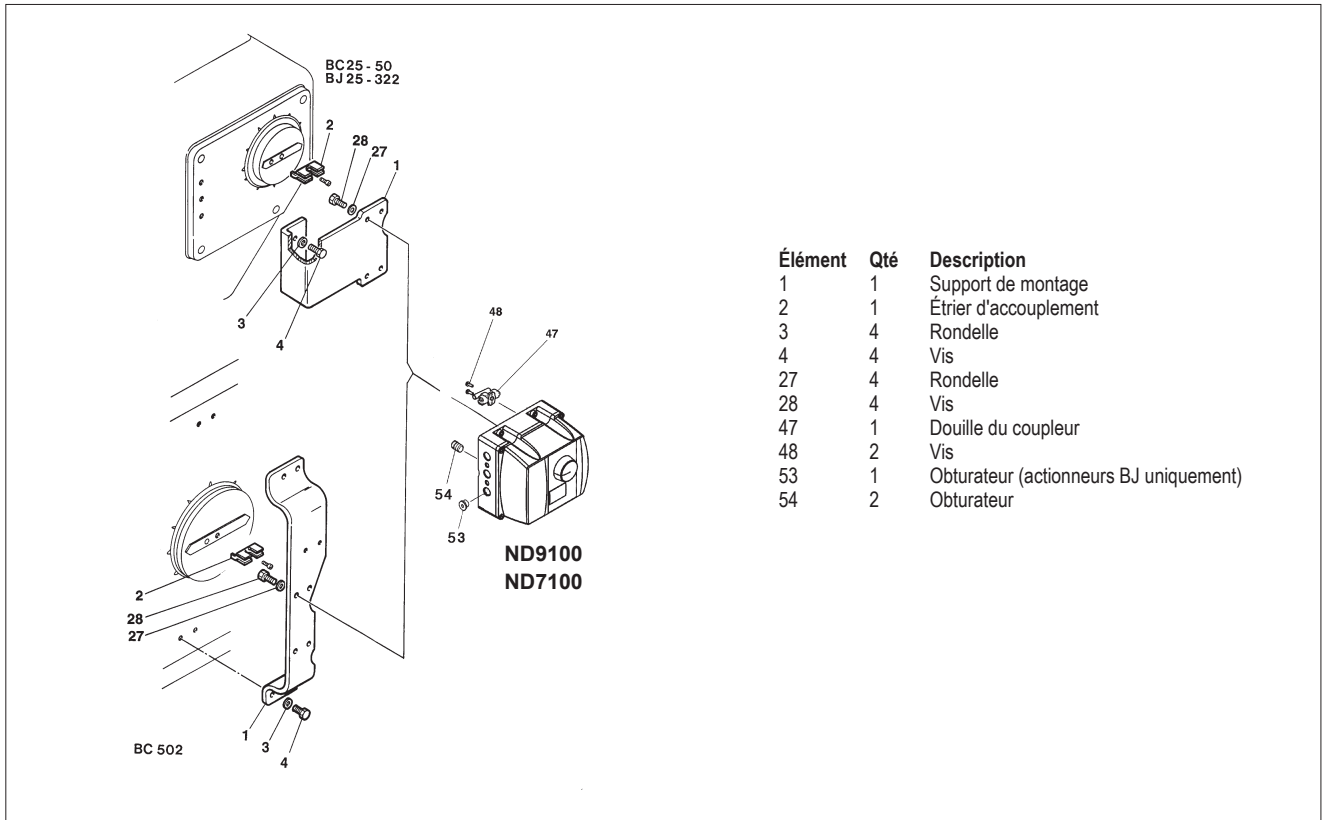
ND9200, ND9300, ND7200

Élément	Qté	Description
1	1	Support de montage
2	1	Étrier d'accouplement
3	4	Rondelle
4	4	Vis
13	2	Vis
14	2	Écrou hexagonal
28	4	Vis
29	1	Vis
47	1	Douille du coupleur
48	2	Vis
53	1	Obturateur (actionneurs BJ uniquement)

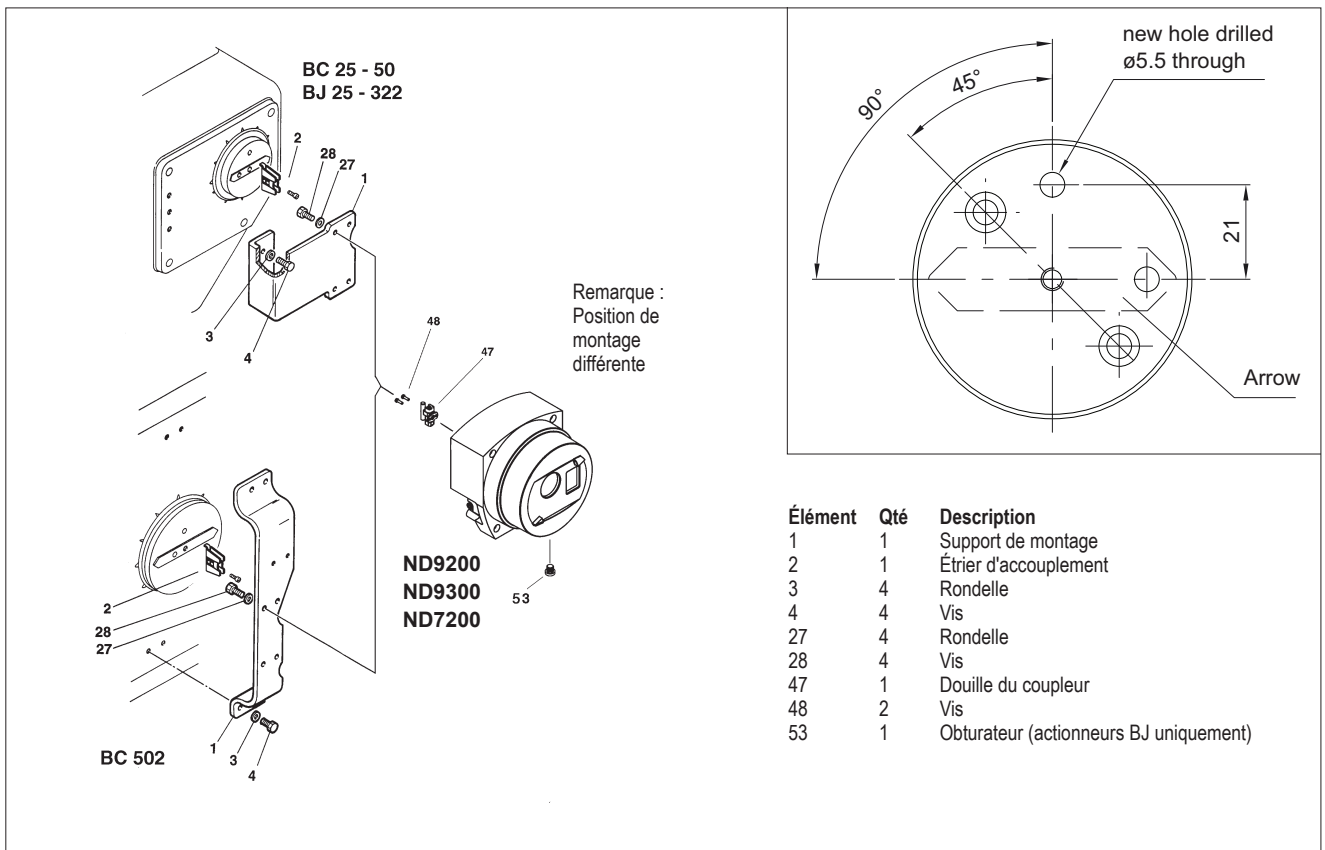
Remarque : Cf. Section 12.7 pour les anciens actionneurs série B

12.6 Pièces de montage pour actionneurs B1C/B1J 25-50, B1C 502 et B1J322

ND9100, ND7100



ND9200, ND9300, ND7200



12.7 Pièces de montage pour actionneurs Quadra-Powr®

ND9100, ND7100

Élément	Qté	Description
1	1	Support de montage
2	1	Étrier
4	4	Vis
28	4	Vis
29	1	Vis
30	4	Vis
35	1	Connecteur adaptateur (QP II 1/S- 6/S uniquement)
35	1	Plaque d'adaptation (QP II 2B/K filet. 6_/K)
36	1	Manchon d'accouplement
47	1	Douille du coupleur
48	2	Vis
53	1	Obturateur
54	2	Obturateur

Élément	Qté	Description
1	1	Support de montage
2	2	Moitié de l'accouplement
3	1	Adaptateur
4	4	Vis
5	4	Écrou hexagonal
6	1	Vis
7	4	Vis
8	4	Rondelle
9	4	Vis
10	4	Rondelle
47	1	Douille du coupleur
48	2	Vis
53	1	Obturateur
54	2	Obturateur

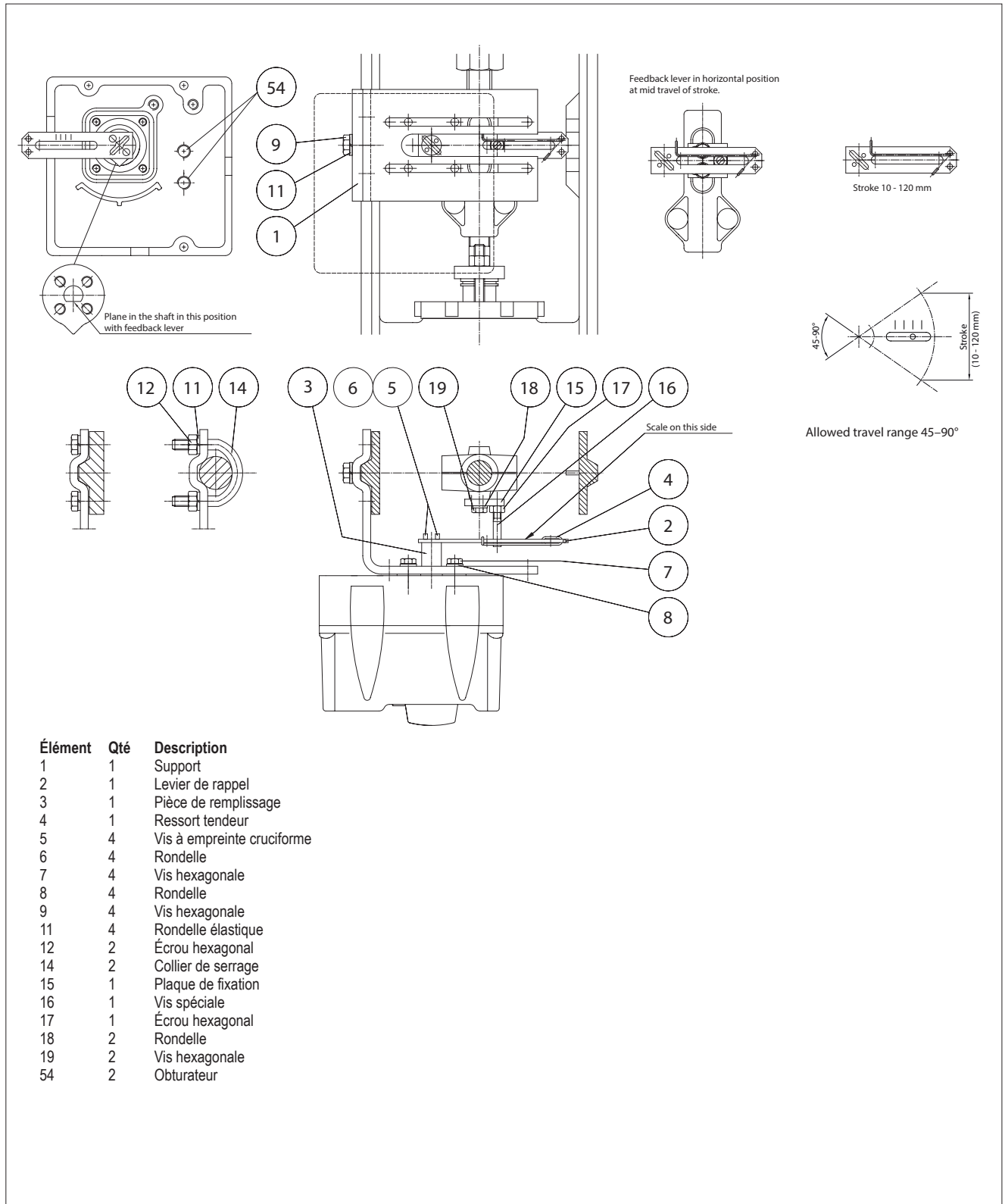
ND9200, ND9300, ND7200

Élément	Qté	Description
1	1	Support de montage
2	1	Étrier
4	4	Vis
28	4	Vis
29	1	Vis
30	4	Vis
35	1	Connecteur adaptateur (QP II 1/S- 6/S uniquement)
35	1	Plaque d'adaptation (QP II 2B/K filet. 6_/K)
36	1	Manchon d'accouplement
47	1	Douille du coupleur
48	2	Vis
53	1	Obturateur

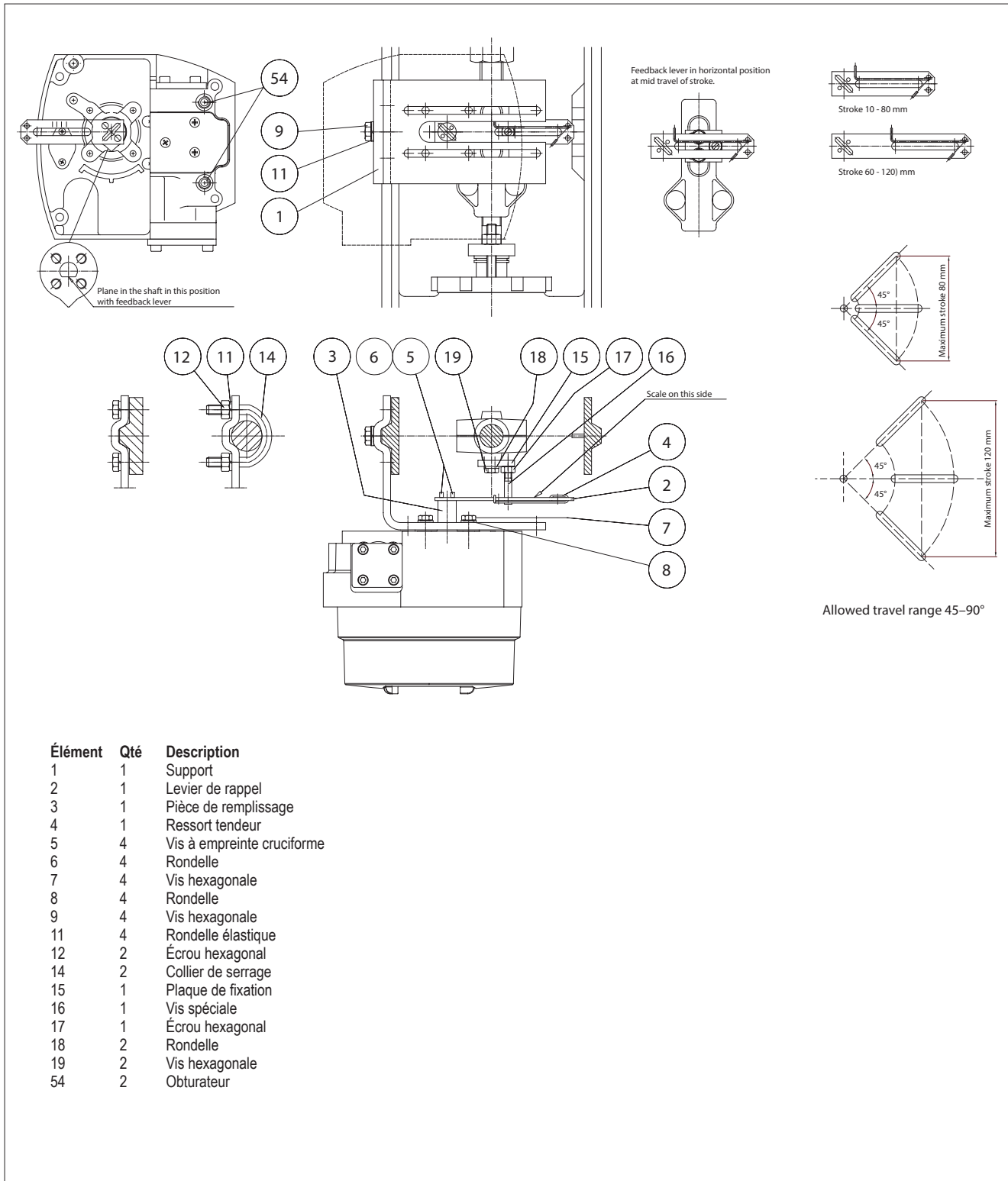
Élément	Qté	Description
1	1	Support de montage
2	2	Moitié de l'accouplement
3	1	Adaptateur
4	4	Vis
5	4	Écrou hexagonal
6	1	Vis
7	4	Vis
8	4	Rondelle
9	4	Vis
10	4	Rondelle
47	1	Douille du coupleur
48	2	Vis

12.8 Montage sur actionneurs Neles VC et VD ou actionneurs linéaires avec face de montage CEI 60534

ND9100, ND7100



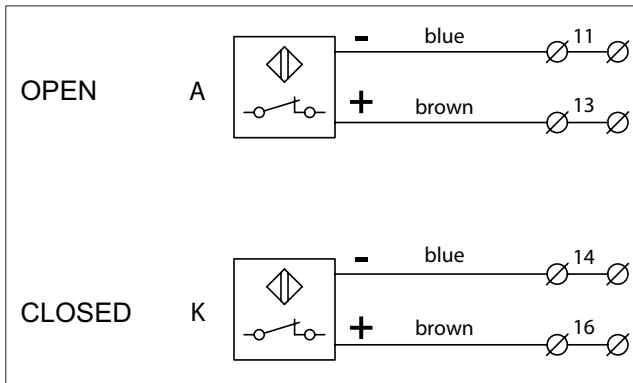
Élément	Qté	Description
1	1	Support
2	1	Levier de rappel
3	1	Pièce de remplissage
4	1	Ressort tendeur
5	4	Vis à empreinte cruciforme
6	4	Rondelle
7	4	Vis hexagonale
8	4	Rondelle
9	4	Vis hexagonale
11	4	Rondelle élastique
12	2	Écrou hexagonal
14	2	Collier de serrage
15	1	Plaque de fixation
16	1	Vis spéciale
17	1	Écrou hexagonal
18	2	Rondelle
19	2	Vis hexagonale
54	2	Obturbateur



Élément	Qté	Description
1	1	Support
2	1	Levier de rappel
3	1	Pièce de remplissage
4	1	Ressort tendeur
5	4	Vis à empreinte cruciforme
6	4	Rondelle
7	4	Vis hexagonale
8	4	Rondelle
9	4	Vis hexagonale
11	4	Rondelle élastique
12	2	Écrou hexagonal
14	2	Collier de serrage
15	1	Plaque de fixation
16	1	Vis spéciale
17	1	Écrou hexagonal
18	2	Rondelle
19	2	Vis hexagonale
54	2	Obtuteur

12.9 Schémas de connexion

ND9000/102, 109



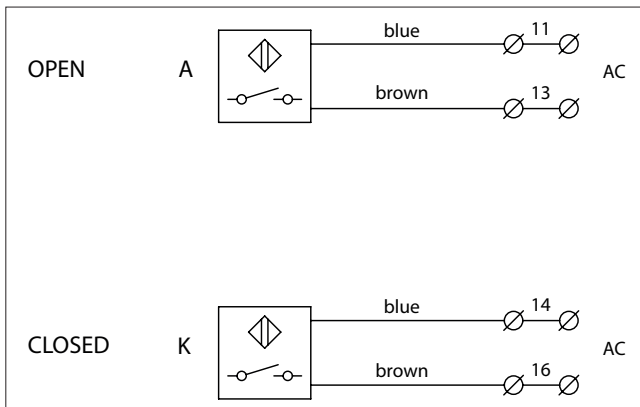
Réglage usine

Les faces actives des capteurs de proximité sont recouvertes quand l'actionneur est en position intermédiaire.

La face active A (interrupteur supérieur) devient libre au niveau de la limite d'ouverture de la course et la face K (interrupteur inférieur) au niveau de la limite de fermeture.

Ce mode de fonctionnement peut être inversé sur site en ajustant de nouveau les disques à cames.

ND9000/132



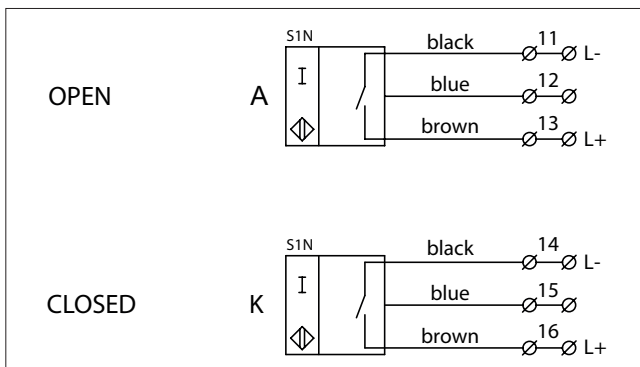
Réglage usine

Les faces actives des capteurs de proximité sont libres quand l'actionneur est en position intermédiaire.

La face active A (interrupteur supérieur) devient recouverte au niveau de la limite d'ouverture de la course et la face K (interrupteur inférieur) au niveau de la limite de fermeture.

Ce mode de fonctionnement peut être inversé sur site en ajustant de nouveau les disques à cames.

ND9000/145



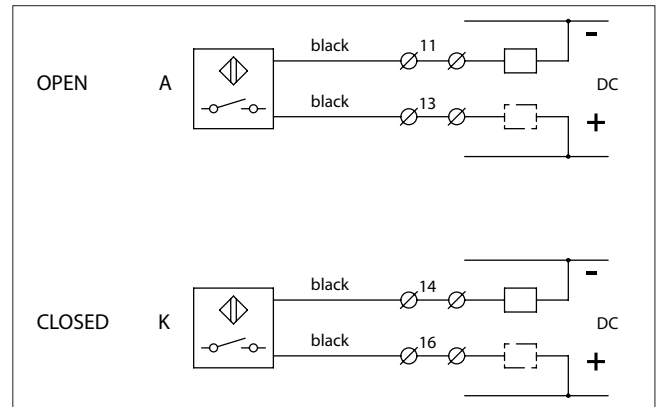
Réglage usine

Les faces actives des capteurs de proximité sont recouvertes quand l'actionneur est en position intermédiaire.

La face active A (interrupteur supérieur) devient libre au niveau de la limite d'ouverture de la course et la face K (interrupteur inférieur) au niveau de la limite de fermeture.

Ce mode de fonctionnement peut être inversé sur site en ajustant de nouveau les disques à cames.

ND9000/145



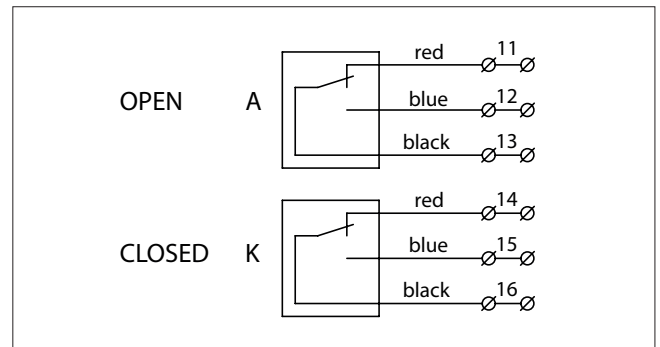
Réglage usine

Les faces actives des capteurs de proximité sont libres quand l'actionneur est en position intermédiaire.

La face active A (interrupteur supérieur) devient recouverte au niveau de la limite d'ouverture de la course et la face K (interrupteur inférieur) au niveau de la limite de fermeture.

Ce mode de fonctionnement peut être inversé sur site en ajustant de nouveau les disques à cames.

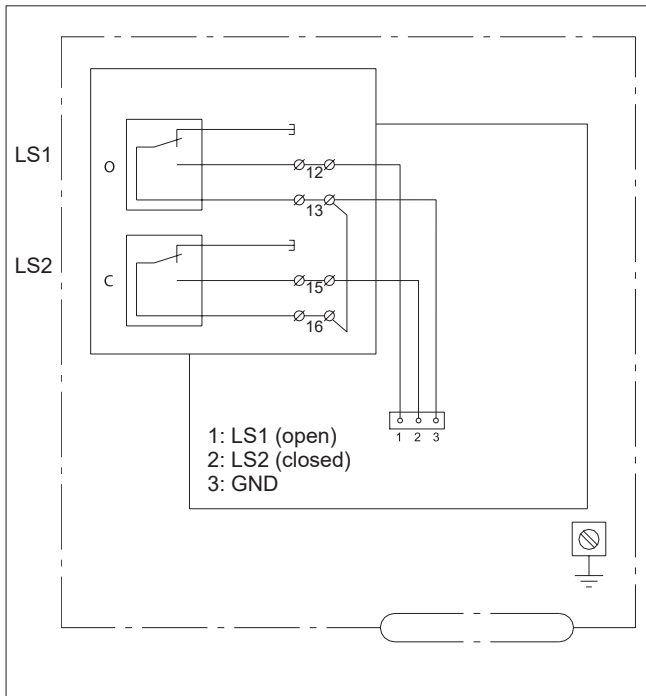
Connexions : La charge peut être connectée à la borne + ou -. **ND9000/K_**



Le schéma de connexion illustre l'interrupteur de fin de course lorsque l'actionneur est en position intermédiaire.

L'interrupteur A (supérieur) s'active à la limite d'ouverture de la course et l'interrupteur K (inférieur) à la limite de fermeture.

ND9000F/B06, ND9000P/B06



Interrupteurs alimentés par bus, aucune connexion externe.

Micro-interrupteur

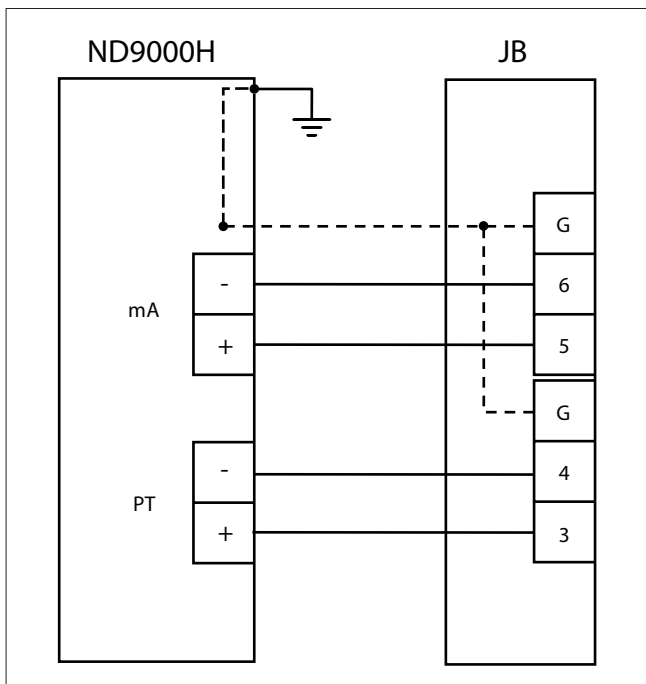
OMRON D2VW-01

Contacts plaqués or

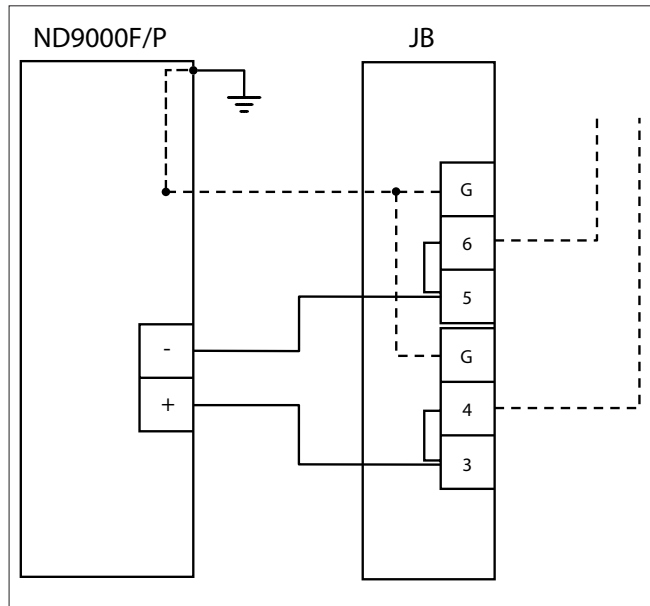
Alimenté par le bus, aucune alimentation externe nécessaire.

Plage de températures : -40° à +85 °C / -40° to +185 °F.

ND9000H_J



ND9000F_J, ND9000P_J



REMARQUE (modèles ND9000, ND7000) :

Les entrées de conduit de la boîte de connexion sont M20 x 1x5, des presse-étoupes appropriés doivent être utilisés.

REMARQUE (modèles ND9000, ND7000) :

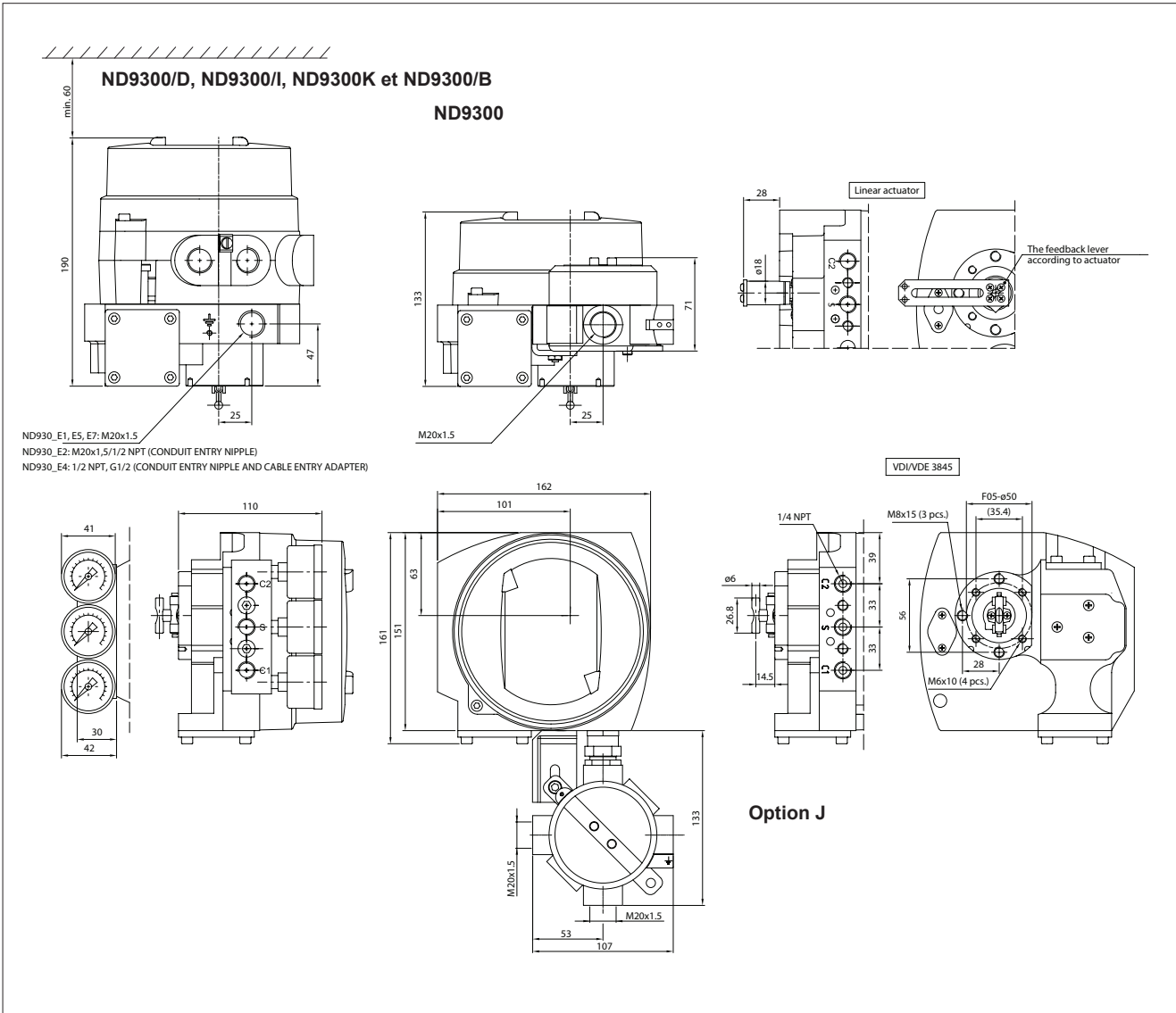
Si vous utilisez une boîte de connexion externe, les types de filetages externes autres que métriques ou convertisseurs métriques vers NPT ne sont pas autorisés pour les presse-étoupes lors de l'installation sur site du câblage dans la boîte de connexion. L'utilisateur doit donc s'assurer qu'aucun presse-étoupe de ce type n'est installé dans les entrées du boîtier.

REMARQUE (modèles ND9000, ND7000) :

Toutes les bornes non utilisées de la boîte de connexion doivent être serrées.

REMARQUE (modèles ND9000, ND7000) :

La température maximale au niveau du point d'entrée et d'embranchement des câbles est de 80,9 °C pour une température ambiante maximale de 80 °C. Tenez compte de cette information au moment de choisir les câbles ou les entrées de câbles lors de l'installation.



14. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE



EU DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer:
Valmet Flow Control Oy
01301 Vantaa
Finland

Product: **Intelligent Valve Controller Neles™ ND9000™ and ND7000 series**

Approvals:

Type	Approval	EC Type examination Certificate
ND9...PA(Profibus PA) ND9...F (Foundation Fieldbus)	EMC 2014/30/EU EN 61000-6-4:2018 EN 61000-6-2 (2016)	SGS Fimko 278969-1
ND9...HNT (Hart) ND7...HNT (Hart)	EMC 2014/30/EU EN 61000-6-4:2018 EN 61000-6-2 (2016)	SGS Fimko 276525-2
ND910.HX ND910.FX ND910.PX ND920.HX ND920.FX ND920.PX ND930.HX ND930.FX ND930.PX ND710.HX	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga ATEX II 1 D Ex ta IIIC T90 °C Da ATEX II 1 D Ex ia IIIC T90...T120 °C Da ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb ATEX II 2 D Ex tb IIIC T90 °C Db ATEX II 2 D Ex ib IIIC T90...T120 °C Db ATEX II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc ATEX II 3 D Ex tc IIIC T90 °C Dc ATEX II 3 D Ex ic IIIC T90 °C...T120 °C Dc ATEX II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gb ATEX II 3 D Ex tc IIIC T90 °C Dc ATEX II 3 D Ex ic IIIC T90 °C...T120 °C Dc	EESF 19 ATEX 045X EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014 EESF 19 ATEX 046X EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014 EN 60079-15:2010
ND920...E1, ND930...E1 ND720...E1 ND920...E7, ND930...E7 ND720...E7	ATEX II 2 G Ex d IIC T6...T4 Gb ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66	SIRA 11 ATEX 1006X EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2007 EN 60079-31:2009

As the products within our sole responsibility of design and manufacture may be used as parts or components in machinery and are not alone performing functions as described in Article 6(2) in the Machinery Directive (2006/42/EC), we declare that our product(s) to which this Declaration of Conformity relates must NOT be put into service until the relevant machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Machinery Directive.

The product above is manufactured in compliance with the applicable European directives and technical specifications/standards.

Protection from e.g. static electricity caused by the process or connected equipment must be considered by the user (EN 60079-14§6).

The product do not possess any residual risk according to hazard analyses made under the applicable directives providing that the procedures stated by the Installation, Operation and Maintenance manual are followed and the product is used under conditions mentioned in the technical specifications.

Applicable directives:

EMC 2014/30/EU Electrical
ATEX 2014/34/EU Approved and Ex marked types

Approved bodies for EC Type Examination Certificate:

CSA (Notified body number 2813)
CSA Group Netherlands B.V.
Utrechtseweg 310,
6812 AR, Arnhem,
Netherlands

EESF (Notified body number 0537)

Eurofins Expert Services Oy
Kivimiehentie 4
FI-02150 Espoo
Finland

Approved bodies for Quality Assurance:

ISO 9001:2015 DNV-GL 73538-2010-AQ-FIN-FINAS
ATEX 2014/34/EU Annex IV Presafe 2460 Presafe 18 ATEX 91983Q

Det Norske Veritas AS (Presafe notified body number 2460)

Veritasveien 1
1322 Høvik, Oslo
Norway


Vantaa 10th March 2022


Janne Jussila, Quality Manager
Authorized person of the manufacturer within the European Community

15. PLAQUES D'IDENTIFICATION


ATEX / IECEx : II 1 G Ex ia, II 1 D Ex ta
 II 2 G Ex ib, II 2 D Ex tb
 II 3 G Ex nA, II 3 D Ex tc
 II 3 G Ex ic, II 3 D Ex tc

cCSAus : Sécurité intrinsèque



TYPE ND9103HU REV 2.4 IP66 / NEMA 4X SUPPLY PRESSURE: 1.4 - 8 bar / 20 - 115 psi EESF 19 ATEX 045X / IECEx EESF 19.0019X □ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Gb: II 1 D Ex ia IIC T90 °C...T120 °C Da □ II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb: II 2 D Ex ib IIC T90 °C...T120 °C Db Tamb: T6: -40 ... +50 °C, T5: +65 °C, T4: Tamb: +85 °C 4 - 20 mA INPUT: (9.7 V DC / 20 mA / 485 Ohm) U: 30 V DC, I: 120 mA, P: 1 W, Ci: 22 nF, Li: 53 µH	Valmet Flow Control Oy VANHA PORVOONTIE 229, 01380 VANTAA, FINLAND EESF 19 ATEX 045X / IECEx EESF 19.0019X □ II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc: II 3 D Ex ic IIC T90 °C...T120 °C Dc □ II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc: II 3 D Ex ic IIC T90 °C...T120 °C Dc Tamb: T6: -40 °C ... +50 °C, T5: Tamb: +75 °C, T4: Tamb: +85 °C 4 - 20 mA INPUT: (9.7 V DC / 20 mA / 485 Ohm) U: 30 V DC, I: 120 mA, P: 1 W, Ci: 22 nF, Li: 53 µH	Valmet Flow Control Oy VANHA PORVOONTIE 229, 01380 VANTAA, FINLAND □ CL I, DIV 1, GPS A, B, C, D; T4/T5/T6, Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb □ CL I, ZONE 0, AEx ia IIC T4/T5/T6 Gb Tamb: T6: -40 ... +50 °C, T5: +65 °C, T4: +80 °C 4 - 20 mA INPUT: (9.7 V DC / 20 mA / 485 Ohm) U: 30 V DC	
INSTALL PER DRAWING ND9000, INTRINSICALLY SAFE ID: C0177269		INSTALLER SUIVANT PLAN ND9000, SECURITE INTRINSEQUE NO. PH20120003	

TYPE ND9103HX REV 4.0 IP66 SUPPLY PRESSURE: 1.4-8 bar / 20-115 psi EESF 19 ATEX 045X / IECEx EESF 19.0019X □ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Gb: II 1 D Ex ia IIC T90 °C...T120 °C Da □ II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb: II 2 D Ex ib IIC T90 °C...T120 °C Db Tamb: T6: -40 °C ... +50 °C, T5: Tamb: +85 °C, T4: Tamb: +85 °C 4 - 20 mA INPUT: (9.7 V DC / 20 mA / 485 Ohm) U: 30 V DC, I: 120 mA, P: 1 W, Ci: 13.5 nF, Li: 53 µH	Valmet Flow Control Oy VANHA PORVOONTIE 229, 01380 VANTAA, FINLAND EESF 19 ATEX 045X / IECEx EESF 19.0019X □ II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc: II 3 D Ex ic IIC T90 °C...T120 °C Dc □ II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc: II 3 D Ex ic IIC T90 °C...T120 °C Dc Tamb: T6: -40 °C ... +50 °C, T5: Tamb: +75 °C, T4: Tamb: +85 °C 4 - 20 mA INPUT: (9.7 V DC / 20 mA / 485 Ohm) U: 30 V DC, I: 152 mA, Ci: 13.5 nF, Li: 53 µH	
INSTALL PER DRAWING ND9000, INTRINSICALLY SAFE ID: C0166529		INSTALLER SUIVANT PLAN ND9000, SECURITE INTRINSEQUE NO. PH20990001


cCSAus : Sécurité antifeu

TYPE ND9103HU REV 2.4 IP66 / NEMA 4X SUPPLY PRESSURE: 1.4 - 8 bar / 20 - 115 psi EESF 19 ATEX 045X / IECEx EESF 19.0019X □ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Gb: II 1 D Ex ia IIC T90 °C...T120 °C Da □ II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb: II 2 D Ex ib IIC T90 °C...T120 °C Db Tamb: T6: -40 ... +50 °C, T5: Tamb: +85 °C, T4: Tamb: +85 °C 4 - 20 mA INPUT: (9.7 V DC / 20 mA / 485 Ohm) U: 30 V DC, I: 120 mA, P: 1 W, Ci: 22 nF, Li: 53 µH	Valmet Flow Control Oy VANHA PORVOONTIE 229, 01380 VANTAA, FINLAND EESF 19 ATEX 045X / IECEx EESF 19.0019X □ II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc: II 3 D Ex ic IIC T90 °C...T120 °C Dc □ II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc: II 3 D Ex ic IIC T90 °C...T120 °C Dc Tamb: T6: -40 °C ... +50 °C, T5: Tamb: +75 °C, T4: Tamb: +85 °C 4 - 20 mA INPUT: (9.7 V DC / 20 mA / 485 Ohm) U: 30 V DC, I: 120 mA, P: 1 W, Ci: 22 nF, Li: 53 µH	Valmet Flow Control Oy VANHA PORVOONTIE 229, 01380 VANTAA, FINLAND □ CL I, DIV 1, GPS A, B, C, D; T4/T5/T6, Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb □ CL I, ZONE 0, AEx ia IIC T4/T5/T6 Gb Tamb: T6: -40 ... +50 °C, T5: +65 °C, T4: +80 °C 4 - 20 mA INPUT: (9.7 V DC / 20 mA / 485 Ohm) U: 30 V DC	
INSTALL PER DRAWING ND9000, INTRINSICALLY SAFE ID: C0177269		INSTALLER SUIVANT PLAN ND9000, SECURITE INTRINSEQUE NO. PH20120003	

ATEX / IECEx : II 2 G Ex d , II 2D Ex tb IIC

TYPE ND9208HE1 REV 4.0 4 - 20 mA INPUT: (9.7 V DC / 20 mA / 485 Ohm) U: 30 V DC Tamb: T6: -40 ... +60 °C, T5: -40 ... +75 °C, T4: -40 ... +85 °C SUPPLY PRESSURE: 1.4 - 8 bar / 20 - 115 psi Valmet Flow Control Oy VANHA PORVOONTIE 229, 01380 VANTAA, FINLAND		WARNING: DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED! ELECTROSTATIC HAZARD, CLEAN ONLY WITH DAMP CLOTH! CONDUIT ENTRY M20X1.5	
INSTALL PER DRAWING ND9000, INTRINSICALLY SAFE ID: C0108439		INSTALLER SUIVANT PLAN ND9000, SECURITE INTRINSEQUE NO. PH20196024	

cCSAus : Antidéflagrant

TYPE NDa2cHE2def REV 2.3 4 - 20 mA INPUT: (9.5 V DC / 20 mA / 475 Ohm) U: 30 V DC Tamb: T6: -40 ... +60 °C, T5: -40 ... +75 °C, T4: -40 ... +85 °C SUPPLY PRESSURE: 1.4 - 8 bar / 20 - 115 psi CLASS I, DIV 1, GRP B, C, D; CLASS II, DIV 1, GRP E, F, G; CLASS III; T4...T6, ENCLOSURE TYPE 4X; Ex d IIC T4...T6, CLASS I, ZONE 1 AEx d IIC T4...T6; Ex tb IIC T100°C IP66, ZONE 21 AEx tb IIC T100°C IP66 CSA 08.1980091 WARNING: A SEAL SHALL BE INSTALLED WITHIN 50 mm OF THE ENCLOSURE ATTENTION: UN SCELLEMENT DOIT ÊTRE INSTALLÉ À MOINS DE 50 mm DU BOÎTIER WARNING: DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED ATTENTION: NE PAS OUVRIR SOUS TENSION ID: C00012345 NO: PH20190001 VALMET FLOW CONTROL OY VANHA PORVOONTIE 229, 01380 VANTAA, FINLAND	
--	---

16. CODIFICATION

CONTRÔLEUR NUMÉRIQUE DE VANNES ND9000 / INTERRUPTEUR DE FIN DE COURSE (ND9000/D __, ND9000/I __, ND9000/K0_ ou ND9000/B06)								
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
ND	9	2	03	H	E1	T	/	K05

1.	GAMME DE PRODUITS
ND	Contrôleur numérique de vannes

2.	CODE DE SÉRIE
9	Contrôleur numérique de vannes série 9000 avec axe universel et face de montage conforme VDI/VDE 3845.

3.	BOÎTIER Tous les modèles sont équipés d'un boîtier IP66 / NEMA 4X
1	Boîtier standard.
2	Boîtier IP66 ignifuge (Ex d) / NEMA 4X
3	Boîtier ignifuge (Ex d) en acier inoxydable.
4	Boîtier en acier inoxydable, couvercle en composite de polymère

4.	DISTRIBUTEUR À TIROIR	RACCORDS PNEUMATIQUES (S, C1, C2)
02	Faible capacité. Cylindrée de l'actionneur <1 dm ³ .	G 1/4 (série ND91), 1/4 NPT (série ND92,ND93 et ND94).
03	Capacité moyenne. Cylindrée de l'actionneur 1-3 dm ³ .	G 1/4 (série ND91), 1/4 NPT (série ND92,ND93 et ND94).
06	Haute capacité. Cylindrée de l'actionneur >3 dm ³ .	G 1/4 (série ND91), 1/4 NPT (série ND92,ND93 et ND94).

5.	COMMUNICATION / PLAGE DE SIGNAUX D'ENTRÉE
H	4-20 mA, communication HART. Livré en version HART 6, possibilité de passer en HART 7 depuis l'IUL. Alimentation 30 Vcc. Tension de charge : jusqu'à 9,7 Vcc à 20 mA, équivalente à 485 Ω (chute de tension maximum).
F	FOUNDATION fieldbus, couche physique conforme CEI 61158-2
P	Profibus PA, couche physique selon CEI 61158-2.

6.	HOMOLOGATIONS POUR ZONES DANGEREUSES
N	Aucune homologation pour zones dangereuses. Entrée de câble M20 x 1,5. Plage de températures -40 ... +85 °C / -40 ... +185 °F. Non applicable à l'option « 2 » du code 3.
N7	Aucune homologation pour zones dangereuses. Comme N, mais avec plaque d'identification en russe. Vérifier les détails du marquage avec l'option N

6.	HOMOLOGATIONS POUR ZONES DANGEREUSES
	<p>Certifications ATEX et IECEx : II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ta IIIC T90 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T90 °C Db ND9_HX : Ui ≤28 V, Ii ≤120 mA, Pi ≤1 W, Ci ≤13,5 nF, Li ≤53 µH. ND9_FX et ND9_PX : Modèle FISCO Ui ≤24 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Plage de températures : T4 : -40° à +80 °C / -40° à +176 °F T5 : < +65 °C / < +149 °F ; T6 : < +50 °C / < +122 °F.</p> <p>II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90 °C Dc ND9_HX : Ui ≤30 V, Ii ≤152 mA ND9_FX et ND9_PX : Ui ≤24 V Plage de températures : T4 : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F ; T5 : < +75 °C / < +167 °F ; T6 : < +60 °C / < +140 °F.</p>
X	<p>II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90 °C Dc ND9_HX : Ui ≤30 V, Ii ≤152 mA, Pmax = autolimitation de l'appareil, Ci ≤13,5 nF, Li ≤53 µH. ND9_FX, ND9_PX : Modèle FISCO Ui ≤32 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH, Plage de températures : T4 : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F T5 : < +75 °C / +167 °F ; T6 : < +60 °C / +140 °F.</p> <p>Entrée de câble M20 x 1,5 Disponible sans interrupteurs de fin de course ou avec interrupteurs de fin de course inductifs certifiés ATEX ou IECEx. Avec un interrupteur de fin de course, le marquage de la plage de températures est modifié selon le type d'interrupteur.</p> <p>REMARQUE : Homologation de protection contre les poussières : II 1 D Ex ta IIIC T90 °C Da II 2 D Ex tb IIIC T90 °C Db II 3 D Ex tc IIIC T90 °C Dc Non applicable à l'option « 4 » du code 3.</p>
X7	<p>Certification TR CU (Russie) : 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X / Ex ia IIIC T95 °C...T125 °C Da X 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X / Ex ta IIIC T95 °C...T125 °C Da X 1Ex ib IIC T6...T4 Gb X / Ex ib IIIC T95 °C...T125 °C Db X 1Ex ic IIC T6...T4 Gc X / Ex tc IIIC T95 °C...T125 °C Dc X 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X / Ex ic IIIC T95 °C...T125 °C Dc X 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X / Ex tc IIIC T95 °C...T125 °C Dc X 2Ex ic IIC T6...T4 Gc X / Ex ic IIIC T95 °C...T125 °C Dc X 2Ex ic IIC T6...T4 Gc X / Ex tc IIIC T95 °C...T125 °C Dc X Plage de températures : Ta en fonction du tableau séparé (voir certificat). Disponible sans interrupteurs de fin de course ou avec interrupteurs de fin de course inductifs certifiés.</p>
X8	<p>Certification CCC (Chine) : Ex ia IIC T4...T6 Ga Ex ib IIC T4...T6 Gb Ex ic IIC T4...T6 Gc T4 : -40 °C à +80 °C ; T5 : -40 °C à +65 °C ; T6 : -40 °C à +50 °C</p>

6.	HOMOLOGATIONS POUR ZONES DANGEREUSES
U	<p>Certifications cCSAus : IS Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D, T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga IS Classe I, Zone 0, AEx ia, IIC T4/T5/T6 Ga</p> <p>ND91_HU et ND93_HU : Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ; T4/T5/T6 Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc ou Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga Classe I, Zone 2, AEx nA IIC T4/T5/T6 Gc ou Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga Plage de températures : T4 : -40° à +80 °C ; T5 : < +65 °C ; T6 : < +50 °C. Ui ≤28 V, Ii ≤120 mA, Pi ≤1 W, Ci ≤22 nF, Li ≤53 µH</p> <p>ND91_FU et ND93_FU : Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ; T4/T5/T6 Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc Classe I, Zone 2, AEx ia, IIC T4/T5/T6 Ga Plage de températures : T4 : -40° à +80 °C ; T5 : < +65 °C ; T6 : < +50 °C. Ui ≤24 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH Barrière Zener non nécessaire.</p> <p>Entrée de câble 1/2 NPT. Avec un interrupteur de fin de course, la plage de températures est modifiée selon le type d'interrupteur.</p>
Z	<p>Certifications INMETRO : Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb ND91_HZ et ND93_HZ : Ui ≤28 V, Ii ≤120 mA, Pi ≤1 W, Ci ≤22 nF, Li ≤53 µH. ND91_FZ et ND91_PZ, ND93_FZ et ND93_PXZ : Appareil de terrain FISCO Ui ≤24 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Plage de températures : T4 : -40° à +80 °C / -40° à +176 °F ; T5 : < +65 °C / < +149 °F ; T6 : < +50 °C / < +122 °F.</p> <p>Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc ND91_HZ et ND93_HZ : Ui ≤30 V, Ii ≤152 mA ND91_FZ et ND91_PZ, ND93_FZ et ND93_PZ : Ui ≤24 V Plage de températures : T4 : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F ; T5 : < +75 °C / +167 °F ; T6 : < +60 °C / +140 °F.</p> <p>Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc ND91_HZ et ND93_HZ : Ui ≤30 V, Ii ≤152 mA, Pmax = autolimitation de l'appareil, Ci ≤22 nF, Li ≤53 µH. ND91_FZ et ND91_PZ, ND93_FZ et ND93_PZ : Appareil de terrain FISCO Ui ≤32 V, Ii ≤380 mA, Pi ≤5,32 W, Ci ≤5 nF, Li ≤10 µH. Plage de températures : T4 : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F ; T5 : < +75 °C / +167 °F ; T6 : < +60 °C / +140 °F.</p> <p>Non applicable aux options « 2 » ou « 4 » du code 3. Entrée de câble M20 x 1,5. Avec un interrupteur de fin de course, le marquage de la plage de températures est modifié selon le type d'interrupteur.</p>
E1	<p>Certifications ATEX et IECEx : Ex d IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db Plage de températures : T4 : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F ; T5 : < +75 °C / < +167 °F ; T6 : < +60 °C / < +140 °F. Non applicable aux options « 1 » ou « 4 » du code 3. Entrée de câble M20 x 1,5</p> <p>ND92_HE1, ND93_HE1 : Ui ≤30 V ND92_FE1, ND92_PE1, ND93_FE1 et ND93_PE1 : Ui ≤32 V</p>
E2	<p>Certification cCSAus : Classe I, Division 1, Groupes B, C, D ; Classe II, Division 1, Groupes E,F,G ; Classe III ; T4...T6, Boîtier type 4X Ex d IIC T4...T6 AEx d IIC T4...T6 Ex tb IIIC T100 °C IP66 AEx tb IIIC T100 °C IP66 Plage de températures : T4 : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F T5 : < +75 °C / < +167 °F ; T6 : < +60 °C / < +140 °F.</p> <p>Non applicable aux options « 1 » ou « 4 » du code 3. Entrée de câble 1/2 NPT. ND92_HE2, ND93_HE2 : Ui ≤30 V. ND92_FE2, ND92_PE2, ND93_FE2 et ND93_PE2 : Ui ≤32 V</p>

6.	HOMOLOGATIONS POUR ZONES DANGEREUSES
E4	<p>Certifications TIIS (JIS japonais) : Ex d II C T6 Plage de températures : T6 : -20° à +60 °C / -4° à +140 °F Applicable uniquement à l'option « 2 » du code 3 Applicable uniquement à l'option « H » du code 5 Non disponible avec interrupteurs de fin de course (option « I » ou « K » du code 8).</p> <p>Toujours livrés avec un presse-étoupe et un embout d'entrée de câble approuvés TIIS (JIS japonais) (accessoire CG42 ou CG41). Voir codification dans les Accessoires de positionneur, élément 10 :</p> <p>CG42 : entrée de câble et adaptateur d'entrée de câble G 1/2 CG41 : entrée de câble et adaptateur d'entrée de câble 1/2 NPT ND92_HE4 : Ui ≤30 V</p>
E5	<p>Certification INMETRO : Ex d IIC T4/T5/T6 Gb Ex tb IIIC T100 °C Db IP66 Plage de températures : T4 : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F ; T5 : < +75 °C / < +167 °F ; T6 : < +60 °C / < +140 °F. Non applicable aux options « 1 » ou « 4 » du code 3. Entrée de câble M20 x 1,5. ND92_HE5, ND93_HE5 : Ui ≤30 V. ND92_FE5, ND92_PE5, ND93_FE5, ND93_PE5 : Ui ≤32 V.</p>
E7	<p>Certification TR CU (Russie) : 1Ex d IIC T6...T4 Gb X / Ex tb IIIC T80°C...T105°C Db X Plage de températures : Ta en fonction du tableau séparé (voir certificat). Disponible avec ou sans interrupteurs de fin de course.</p>
E8	<p>Certification CCC (Chine) : Ex d IIC T4-T6 Gb Ex tD A21 IP66 T80°C/T95°C/T105°C Disponible avec ou sans interrupteurs de fin de course.</p>

7.	OPTIONS DU CONTRÔLEUR DE VANNES
T	<p>ND9_H_T uniquement : Transmetteur de position interne à 2 fils (passif). Signal retour de position analogique, sortie 4-20 mA, tension d'alimentation 12-30 Vcc, résistance de charge externe 0-780 Ω.</p> <p>ND91_HXT, ND91_HZT, ND92_HXT, ND93_HXT, ND93_HZT, ND94_HXT : II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ta IIIC T90 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T90 °C Db Ui ≤28 V, Ii ≤120 mA, Pi ≤1 W, Ci ≤22 nF, Li ≤53 µH, résistance de charge externe 0-690 Ω</p> <p>ND91_HXT, ND91_HZT, ND92_HXT, ND93_HXT, ND93_HZ, T, ND94_HXT : II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90 °C Dc Ui ≤30 V, Ii ≤152 mA Pi ≤1 W, Ci ≤22 nF, Li ≤53 µH, résistance de charge externe 0-780 Ω.</p> <p>ND91_HUT, ND92_HUT, ND94_HUT et ND93_HUT : Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D ; T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Classe I, Zone 0, AEx ia, IIC T4/T5/T6 Ga Ui ≤28 V, Ii ≤120 mA, Pi ≤1 W, Ci ≤22 nF, Li ≤53 µH, résistance de charge externe 0-690 Ω</p> <p>Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ; T4/T5/T6 Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc ou Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga Classe I, Zone 2, AEx nA IIC T4/T5/T6 Gc ou Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga Ui ≤30 V, Pmax = autolimitation de l'appareil, Ci ≤22 nF, Li ≤53 µH, résistance de charge externe 0-780 Ω</p> <p>ND92_HE1T, ND92_HE2T, ND92_HE4T, ND92_HE5T, ND93_HE1T, ND93_HE5T : Ui ≤30 V, Pmax = autolimitation de l'appareil, résistance de charge externe 0-780 Ω.</p>
P	<p>Pour test de course partielle (PST) uniquement. Le bouton séparé pour lancer le test PST est disponible dans la codification des accessoires.</p> <p>Option IQI</p>

7.	OPTIONS DU CONTRÔLEUR DE VANNES
R	<p>Montage à distance Applicable uniquement à l'option « 1 » du code 3</p> <p>Nécessite toujours une mesure de position externe. Pour les actionneurs rotatifs, voir la codification des accessoires.</p> <p>Valeurs de sortie pour :</p> <p>HART Uo(Voc) = 3,53 V, Io(Isc) = 12,6 mA, Po = 11,1 mW, Co(Ca) = 10 nF, Lo(La) = 10µH.</p> <p>Ne s'applique à aucun interrupteur de fin de course interne. Non applicable à l'option « X » du code 6 si l'option du code 5 est « F » ou « P ».</p>
G	<p>Adaptateur d'orifice de sortie. ND9100 : filetage 1/2 NPT x1, ND9200 et ND9300 : filetage 1/2 NPT x2</p>
C	<p>Option pour températures arctiques. Plage de températures -53 à +85 °C / -64 à +185 °F Applicable aux options « 2 » ou « 3 » du code 3. Applicable aux options « X », « X7 », « X8 », « E1 », « E2 », « E7 », « E8 » et « U » du code 6. Non applicable à l'option « J » du code 7 (boîte de connexion externe) Remarque : il est possible que l'interrupteur de fin de course limite la plage de températures</p>
J	<p>Série ND9000_H : Boîte de connexion externe pour tous câblages de 4-20 mA, y compris le transmetteur de position, le cas échéant. La boîte de connexion est reliée au boîtier, entrée de câble M20 x 1,5, x2.</p> <p>Série ND91000_F et ND91000_P : boîte de connexion externe pour câblages, avec option pour raccordement parallèle d'une protection externe contre les surtensions. La boîte de connexion est reliée au boîtier, entrée de câble M20 x 1,5, x2. Applicable aux options « N », « X », « X7 », « X8 », « Z », « E1 », « E2 », « E7 » ou « E8 » du code 6.</p>
Y	<p>Pour une construction spéciale qui n'a aucune incidence sur la protection Ex, faire une demande spécifique.</p>

8.	TYPE D'INTERRUPTEUR DE FIN DE COURSE
	<p>Capteurs de proximité inductifs, x2. Boîtier IP66/ NEMA 4X. Entrée de câble M20 x 1,5 (x2). Option E2 : Entrée de câble 1/2 NPT (x2). Les interrupteurs de fin de course concernent uniquement les modèles ND9100, ND9200 et ND9300.</p>
B33	<p>Obsolète Sélectionnez plutôt l'option R01.</p>
B44	<p>Obsolète Choisissez parmi les autres options d'interrupteurs NAMUR, par exemple I02.</p>
I02	<p>P+F ; NJ2-12GK-SN, 2 fils, CC ; >3 mA ; <1 mA. NAMUR NF. Plage de températures : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F Sécurité intrinsèque selon ATEX et IECEx.</p> <p>II 1 G Ex ia IIC T6. Ui <16 V, li <25 mA, Pi <64 mW, Ci <50 nF, Li <150 µH, Plage de températures : T4 : -40° à +80 °C / -40° à +176 °F ; T5 : < +64 °C / < +147 °F ; T6 : < +50 °C / < +122 °F.</p> <p>II 2 G Ex ia IIC T6. Ui <16 V, li <52 mA, Pi <169 mW, Ci = 50 nF, Li = 150 µH, Plage de températures : T4 : -25° à +80 °C / -13° à +176 °F ; T5 : < +64 °C / < +147 °F ; T6 : < +50 °C / < +122 °F.</p> <p>Non applicable à l'option « E4 » du code 6.</p> <p>Utilisable jusqu'au niveau SIL 3 conforme CEI 61508. REMARQUE : Pour les applications liées à la sécurité, le capteur doit être utilisé avec une interface qualifiée à sécurité intégrée, par exemple une barrière de sécurité P+F KFD2-SH-EX1.</p>
I09	<p>P+F ; NCB2-12GM35-N0, 2 fils, CC ; >3 mA ; <1 mA, NAMUR NF. Plage de températures : -25 à +85 °C / -13 à +185 °F Utilisable jusqu'au niveau SIL 2 conforme CEI 61508. Sécurité intrinsèque selon ATEX et IECEx</p> <p>II 1 G Ex ia IIC T6. Ui <16 V, li <25 mA, Pi <64 mW, Ci = 90 nF, Li = 100 µH, Plage de températures : T4 : -25° à +80 °C / -13° à +176 °F ; T5 : < +65 °C / < +147 °F ; T6 : < +50 °C / < +122 °F.</p> <p>II 2 G Ex ia IIC T6. Ui <16 V, li <52 mA, Pi <169 mW, Ci = 90 nF, Li = 100 µH, Plage de températures : T4 : -25° à +80 °C / -13° à +176 °F ; T5 : < +65 °C / < +147 °F ; T6 : < +50 °C / < +122 °F.</p> <p>Non applicable à l'option « E4 » du code 6.</p>

8.	TYPE D'INTERRUPTEUR DE FIN DE COURSE
I32	<p>Omron E2E-X2Y1, 2 fils ; CA ; <100 mA ; 24-240 Vca. Plage de températures : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F. Applicable à l'option « N » du code 6. Plage de températures : -25° à +75 °C / -13° à +167 °F. Applicable aux options « E1 », « E2 », « E5 » et « E7 » du code 6.</p>
I41	<p>P+F, NJ4-12GK-SN, 2 fils, CC ; >3 mA ; <1 mA, NAMUR NF Plage de températures -50 à +85 °C / -58 à 185 °F) Sécurité intrinsèque selon ATEX</p> <p>II 1 G Ex ia IIC T6. Ui <16 V, li <25 mA, Pi <64 mW, Ci = 70 nF, Li = 150 µH, Plage de températures : T4 : -50° à +80 °C / -58° à +176 °F ; T5 : < +75 °C / < +167 °F ; T6 : < +60 °C / < +140 °F.</p> <p>II 2 G Ex ia IIC T6. Ui <16 V, li <52 mA, Pi <169 mW, Ci = 70 nF, Li = 150 µH, Plage de températures : T4 : -50° à +80 °C / -58° à +176 °F ; T5 : < +75 °C / < +167 °F ; T6 : < +60 °C / < +140 °F.</p> <p>Applicable aux options « N », « X », « X7 », « X8 », « U », « E1 », « E2 », « E7 » ou « E8 » du code 6.</p>
I45	<p>P+F, NJ3-18GK-S1N, 3 fils, CC ; >3 mA ; <1 mA, NAMUR NO. Plage de températures : -25 à +85 °C / -13 à +185 °F Sécurité intrinsèque selon ATEX et IECEx</p> <p>II 1 G Ex ia IIC T6. Ui <16 V, li <25 mA, Pi <64 mW, Ci = 70 nF, Li = 200 µH, Plage de températures : T4 : -25° à +80 °C / -13° à +176 °F ; T5 : < +64 °C / < +147 °F ; T6 : < +50 °C / < +122 °F.</p> <p>II 2 G Ex ia IIC T6. Ui <16 V, li <52 mA, Pi <169 mW, Ci = 70 nF, Li = 200 µH, Plage de températures : T4 : -25° à +80 °C / -13° à +176 °F ; T5 : < +64 °C / < +147 °F ; T6 : < +50 °C / < +122 °F.</p> <p>Non applicable à l'option « E4 » du code 6.</p> <p>Utilisable jusqu'au niveau SIL 3 conforme CEI 61508. REMARQUE : Pour les applications liées à la sécurité, le capteur doit être utilisé avec une interface qualifiée à sécurité intégrée, par exemple une barrière de sécurité P+F KFD2-SH-EX1.</p>
I56	<p>ifm IFC2002-ARKG/UP, 2 fils, CC ; 150 mA, 10-36 Vcc, courant de fuite <0,6 mA. Plage de températures -20 à +80 °C / -4 à +176 °F. Non applicable aux options « X », « X7 », « X8 », « Z », « U », « E2 » et « E4 » du code 6.</p>
K05	<p>Omron D2VW-5, 3 A - 250 Vca, 0,4 A - 125 Vcc, 5 A - 30 Vcc. Plage de températures : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F. Non applicable aux options « X », « Z », « U » et « E4 » du code 6.</p>
K06	<p>Micro-interrupteurs mécaniques, x2. Boîtier IP66 / NEMA 4X. Entrée de câble M20 x 1,5 (x2). Option E2 : Entrée de câble 1/2 NPT (x2). Les interrupteurs de fin de course concernent uniquement les modèles ND9100, ND9200 et ND9300.</p> <p>OMRON D2VW-01 ; contacts plaqués or, 100 mA - 30 Vcc / 125 Vca. Plage de températures : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F. Non applicable aux options « X », « Z », « U » et « E4 » du code 6.</p>
B06	<p>Micro-interrupteurs mécaniques alimentés par le bus, x2. Applicable uniquement aux modèles ND9000F et ND9000P. Boîtier IP66 / NEMA 4X. Entrée de câble M20 x 1,5 (x2). Option E2 : Entrée de câble 1/2 NPT (x2).</p> <p>Omron D2VW-01, contacts plaqués or ; alimenté par le bus, aucune alimentation externe nécessaire. Plage de températures : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F. Non applicable avec l'option « H » du code 5. Non applicable avec l'option « E4 » du code 6.</p>
R01	<p>Capteurs de proximité Reed ou sans levier, x2.</p> <p>Valmet ; Maxx-Guard G, Reed, SPDT, 300 mA, 24 Vcc ; 200 mA, 125 Vca Plage de températures -40° à +80 °C / -40° à +176 °F. Utilisable jusqu'au niveau SIL 3 conforme CEI 61508. Applicable aux options « N », « N7 », « E1 », « E2 », « E5 », « E7 » et « E8 » du code 6</p> <p>Micro-interrupteurs mécaniques, x2. Boîtier IP66/ NEMA 4X. Entrée de câble M20 x 1,5 (x2). Option E2 : Entrée de câble 1/2 NPT (x2). Les interrupteurs de fin de course concernent uniquement les modèles ND9100, ND9200 et ND9300.</p>
K05	<p>OMRON D2VW-5 ; 3 A - 250 Vca, 0,4 A - 125 Vcc, 5 A - 30 Vcc. Plage de températures -40 à +85 °C / -40 à +185 °F. Non applicable aux options « X », « X7 », « X8 », « Z », « U » et « E4 » du code 6.</p>
K06	<p>OMRON D2VW-01 ; contacts plaqués or ; 100 mA - 30 Vcc / 125 Vca. Plage de températures -40 à +85 °C / -40 à +185 °F. Non applicable aux options « X », « X7 », « X8 », « Z », « U » et « E4 » du code 6.</p>

8.	TYPE D'INTERRUPTEUR DE FIN DE COURSE
	Micro-interrupteurs mécaniques alimentés par le bus, x2. Applicable uniquement aux modèles ND9000F et ND9000P. Boîtier IP66/ NEMA 4X. Entrée de câble M20 x 1,5 (x2). Option E2 : Entrée de câble 1/2 NPT (x2).
B06	OMRON D2VW-01, contacts plaqués or, alimenté par le bus, aucune alimentation extérieure nécessaire. Plage de températures -40 à +85 °C / -40 à +185 °F. Non applicable avec l'option « H » du code 5. Non applicable avec l'option « E4 » du code 6.
Transmetteurs de position	
T01	Transmetteur de position 2 fils (passif) certifié SIL. Utilisable jusqu'au niveau SIL 2 conforme CEI 61508. Signal retour de position analogique, sortie 4-20 mA, tension d'alimentation 12-30 Vcc, résistance de charge externe 0-700 Ω. Potentiomètre Contelec GL60, système électronique Valmet pour transmetteur. Plage de températures -40° à +85 °C / -40° à +185 °F. Applicable aux options « 2 » et « 3 » du code 3. Non applicable aux options « U » ou « E2 » du code 6. Non disponible avec les interrupteurs de fin de course.

9.	OPTIONS DES INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE
Y	Construction spéciale à préciser.

CONTRÔLEUR NUMERIQUE DE VANNES ND7000									
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	*)	8.	9.
ND	7	1	03	H	X	T	/	I02	

1.	GAMME DE PRODUITS
ND	Contrôleur numérique de vannes

2.	CODE DE SÉRIE
7	Contrôleur numérique de vannes série 7000 avec axe universel et face de montage conforme VDI/VE 3845. Adaptateur d'axe applicable inclus sous forme de kit de montage. Si les positionneurs de vannes sont livrés séparément, l'adaptateur d'axe est fourni.

3.	BOÎTIER
1	Boîtier IP66 / NEMA 4X standard
2	Boîtier IP66 / NEMA 4X ignifuge (Ex d).

4.	DISTRIBUTEUR À TIROIR	RACCORDS PNEUMATIQUES (S, C1, C2)
02	Faible capacité. Cylindrée de l'actionneur <1 dm ³ .	G 1/4 (ND7100), 1/4 NPT (ND7200).
03	Capacité moyenne. Cylindrée de l'actionneur 1-3 dm ³ .	G 1/4 (ND7100), 1/4 NPT (ND7200).
06	Haute capacité. Cylindrée de l'actionneur >3 dm ³ .	G 1/4 (ND7100), 1/4 NPT (ND7200).

5.	COMMUNICATION / PLAGE DE SIGNAUX D'ENTRÉE
H	4-20 mA, communication HART. Alimentation 30 Vcc. Tension de charge : jusqu'à 9,7 Vcc à 20 mA, équivalente à 485 Ω (chute de tension maximum).

6.	HOMOLOGATIONS POUR ZONES DANGEREUSES
N	Aucune homologation pour zones dangereuses. Entrée de câble M20 x 1,5. Plage de températures -40° à +85 °C.
N7	Aucune homologation pour zones dangereuses. Comme N, mais avec plaque d'identification en russe. Vérifier les détails du marquage avec l'option N
X	Certifications ATEX et IECEx : II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ta IIIC T90 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T90 °C Db II 1 D Ex ia IIIC T90 °C...T120 °C Da II 2 D Ex ib IIIC T90 °C...T120 °C Db Plage de températures : T4 : -40° à +80 °C ; T5 : < +65 °C ; T6 : < +50 °C. II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90 °C Dc II 3 D Ex ic IIIC T90 °C...T120 °C Dc Plage de températures : T4 : -40° à +85 °C ; T5 : < +75 °C ; T6 : < +60 °C. Entrée de câble M20 x 1,5.
X7	Certification TR CU (Russie) : 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X / Ex ia IIIC T95 °C...T125 °C Da X 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X / Ex ta IIIC T95 °C...T125 °C Da X 1Ex ib IIC T6...T4 Gb X / Ex ib IIIC T95 °C...T125 °C Db X 1Ex ib IIC T6...T4 Gb X / Ex tb IIIC T95 °C...T125 °C Db X 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X / Ex ic IIIC T95 °C...T125 °C Dc X 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X / Ex tc IIIC T95 °C...T125 °C Dc X 2Ex ic IIC T6...T4 Gc X / Ex ic IIIC T95 °C...T125 °C Dc X 2Ex ic IIC T6...T4 Gc X / Ex tc IIIC T95 °C...T125 °C Dc X Plage de températures : Ta en fonction du tableau séparé (voir certificat). Disponible sans interrupteurs de fin de course ou avec interrupteurs de fin de course inductifs certifiés.
X8	Certification CCC (Chine) : En attente d'homologation
Z	Certifications INMETRO : Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc Entrée de câble M20 x 1,5.
E1	Certifications ATEX et IECEx : II 2 G Ex d IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66 Plage de températures : T4 : -40° à +85 °C ; T5 : < +75 °C ; T6 : < +60 °C. Non applicable à l'option « 1 » du code 3. Entrée de câble M20 x 1,5.

6.	HOMOLOGATIONS POUR ZONES DANGEREUSES
E4	Certification japonaise Ex-d : II 2 G Ex d IIC T6 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db Plage de températures : T6 : < +60 °C. Non applicable aux options « 1 » ou « 4 » du code 3. Toujours livrés avec un presse-étoupe et un embout d'entrée de câble homologués IECEx (accessoire CG43 ou CG44). Choisissez le bon type dans les Accessoires de positionneur, élément 10 : CG43 : entrée de câble et adaptateur d'entrée de câble 1/2 NPT. CG44 : entrée de câble et adaptateur d'entrée de câble G 1/2.
E5	Certifications INMETRO (en attente) : Ex d IIC T4/T5/T6 Gb Ex tb IIIC T100 °C Db IP66 Plage de températures : T4 : -40° à +85 °C ; T5 : < +75 °C ; T6 : < +60 °C. Non applicable à l'option « 1 » du code 3 Entrée de câble M20 x 1,5.
E7	Certification TR CU (Russie) : 1Ex d IIC T6...T4 Gb X / Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db X Plage de températures : Ta en fonction du tableau séparé (voir certificat). Disponible avec ou sans interrupteurs de fin de course.
E8	Certification CCC (Chine) : En attente d'homologation

7.	OPTIONS DU CONTRÔLEUR DE VANNES
T	Transmetteur de position interne à 2 fils (passif). Signal retour de position analogique, sortie 4-20 mA, tension d'alimentation 12-30 Vcc, résistance de charge externe 0-780 Ω. ND7_HXT, ND7_HZT : II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ta IIIC T90 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T90 °C Db Ui ≤28 V, li ≤120 mA, Pi ≤1 W, Ci ≤13,5 nF, Li ≤53 μH, résistance de charge externe 0-690 Ω ND7_HXT, ND7_HZT : II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90 °C Dc Ui ≤30 V, li ≤152 mA II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90 °C Dc Ui ≤30 V, li ≤152 mA, Pmax = autolimitation de l'appareil, Ci ≤13,5 nF, Li ≤53 μH, résistance de charge externe 0-780 Ω.
R	Montage à distance Applicable uniquement à l'option « 1 » du code 3 Nécessite toujours une mesure de position externe. Pour la version rotative de l'actionneur, voir la codification des accessoires. Valeurs de sortie pour : HART Uo(Voc) = 3,53 V, Io(Isc) = 12,6 mA, Po = 11,1 mW, Co(Ca) = 10 nF, Lo(La) = 10 μH. FOUNDATION fieldbus et Profibus Uo(Voc) = 5,0 V, Io(Isc) = 17,8 mA, Po = 22,2 mW, Co(Ca) = 10 nF, Lo(La) = 10 μH.
C	Option pour températures arctiques. Plage de températures -53° à +85 °C / -64° à +185 °F Applicable aux options « 2 » et « 3 » du code 3 Applicable aux options « X », « X7 », « E1 » et « E7 » du code 6 Non applicable à l'option « J » du code 7 (boîte de connexion externe) Remarque : il est possible que l'interrupteur de fin de course limite la plage de températures

8.	TYPE D'INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE
	Capteurs de proximité inductifs, x2. Boîtier IP66 / NEMA 4X. Entrée de câble M20 x 1,5 (x2). Option E2 : Entrée de câble 1/2 NPT (x2).
I02	P+F ; NJ2-12GK-SN, 2 fils, CC ; >3 mA ; <1 mA. NAMUR NF. Plage de températures : -40 °C à +85 °C / -40 °F à +185 °F. Non applicable avec l'option « E4 » du code 6. Utilisable jusqu'au niveau SIL 3 conforme CEI 61508 REMARQUE : Pour les applications liées à la sécurité, le capteur doit être utilisé avec une interface qualifiée à sécurité intégrée, par exemple une barrière de sécurité P+F KFD2-SH-EX1.
I41	P+F, NJ4-12GK-SN, 2 fils, CC ; >3 mA ; <1 mA, NAMUR NF Plage de températures -50° à +85 °C / -58° à 185 °F) Applicable aux options « N », « N7 », « X », « X7 », « U », « E1 », « E2 » ou « E7 » du code 6. Remarque : il est possible que l'appareil limite la plage de températures.
	Micro-interrupteurs mécaniques, x2. Boîtier IP66 / NEMA 4X. Entrée de câble M20 x 1,5 (x2). Option E2 : Entrée de câble 1/2 NPT (x2). Plage de températures : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F.
K05	Omron D2VW-5, 3 A - 250 Vca, 0,4 A - 125 Vcc, 5 A - 30 Vcc. Plage de températures : -40° à +85 °C / -40° à +185 °F. Non applicable aux options « X », « Z », « U » et « E4 » du code 6.

ACCESSOIRES SUPPLÉMENTAIRES

RÉGULATEUR DU FILTRE	
KS	Régulateur du filtre pour air d'alimentation. Taille du filtre 5 µm. Manomètre, échelle bar/psi/kPa et kg/cm ² , matériau de base en laiton, plaqué nickel, boîtier en acier inoxydable, remplissage à la glycérine. Plage de températures -40° à +82 °C / -40° à +180 °F. L'option KS comprend un embout fileté 1/4" NPT-1/4" NPT entre le régulateur du filtre et le positionneur, adapté aux positionneurs ND7200 avec options « A3 » et « A5 » (RACCORD PNEUMATIQUE 1/4NPT). Le régulateur du filtre utilise comme connecteur d'air d'alimentation un raccord femelle 1/4".
K1S	Régulateur du filtre pour air d'alimentation. Taille du filtre 5 µm. Manomètre, échelle bar/psi/kPa et kg/cm ² , matériau de base en laiton, plaqué nickel, boîtier en acier inoxydable, remplissage à la glycérine. Plage de températures -40° à +82 °C / -40° à +180 °F. L'option K1S comprend un embout fileté 1/4" NPT-G1/4" entre le régulateur du filtre et le positionneur, adapté aux positionneurs ND9100 et ND9400 avec option « A1 » (RACCORD PNEUMATIQUE G1/4). Le régulateur du filtre utilise comme connecteur d'air d'alimentation un raccord femelle 1/4".
K2	Régulateur du filtre pour air d'alimentation (AISI 316) en acier inoxydable. Taille du filtre 5 µm. Manomètre, échelle bar/psi/kPa/kg/cm ² , huile de silicone, acier inox AISI 316, Plage de températures -40° à +80 °C / -40° à +176 °F.

EMBOUS D'ENTRÉE DE CÂBLE	
CE07	Embouts d'entrée de câble 1/2 NPT M20 x 1,5 / 1/2 NPT (ND9100 et ND9400)
CE08	Embouts d'entrée de câble R1/2 (PF1/2) M20 x 1,5 / R1/2 (ND9100 et ND9400)
CE09	Embouts d'entrée de câble 1/2 NPT Laiton, M20 x 1,5 / 1/2 NPT, homologué Exd (ND9200)
CE19	Embouts d'entrée de câble 1/2 NPT Acier inoxydable, M20 x 1,5 / 1/2 NPT, homologué Exd (ND 9300)

PRESSE-ÉTOUPES	
	À ne pas utiliser avec des embouts d'entrée de câble (CE_) ou des connecteurs (P_).
CG5	M20 x 1,5, gris/plastique, IP66
CG6	M20 x 1,5, bleu/plastique, IP66 Ex e
CG43	Entrée de câble et adaptateur d'entrée de câble pour modèles ND9200, ND7200 et ND9300 M20 (M) x 1/2NPT (F), acier inox 316 ExdIIC ExdbIIC Gb, IP66
CG44	Entrée de câble et adaptateur d'entrée de câble pour modèles ND9200, ND7200 et ND9300 M20 (M) x G1/2 (F), acier inox 316 ExdIIC ExdbIIC Gb, IP66

MANOMÈTRES ET BLOCS DE RACCORDS	
A1	Manomètres, échelle bar/psi/kPa et kg/cm ² , matériau de base en laiton, plaqué nickel, boîtier en acier inoxydable, remplissage à l'huile. Plage de températures -40° à +85 °C / -40° à +185 °F. Bloc de raccords pneumatiques, matériau AlMgSi1, gris anodisé. Raccords G1/4 (S, C1, C2).
A1B	Identique à A1, mais avec deux manomètres à raccords G1/4 (S, C2). À utiliser uniquement avec des actionneurs à simple effet.
A3	Manomètres, échelle bar/psi/kPa et kg/cm ² , matériau de base en laiton, plaqué nickel, boîtier en acier inoxydable, remplissage à l'huile Plage de températures -40° à +85 °C / -40° à +185 °F. Bloc de raccords pneumatiques, matériau AlMgSi1, gris anodisé. Raccords 1/4 NPT (S, C1, C2), convertit également les raccords ND91_ en 1/4 NPT.
A3B	Identique à A3, mais avec deux manomètres à raccords 1/4 NPT (S, C2). Convertit également les raccords ND91_ en 1/4 NPT. À utiliser uniquement avec des actionneurs à simple effet.
A5	Bloc de raccords pneumatiques, convertit les raccords ND91_ en 1/4 NPT. Matériau AlMgSi1, gris anodisé. Raccords 1/4 NPT (S, C1, C2). Uniquement pour le modèle ND9100.
A6	Manomètres avec raccords G 1/4. Matériau AISI 316.
A7	Manomètres avec raccords 1/4 NPT. Matériau AISI 316.
A10	Manomètres avec raccords 1/4 NPT pour le modèle ND9300 ou ND9400, manomètres en acier AISI 316 pour usage intense en mer, fenêtre en verre de sécurité.
D3	Sans remplissage à l'huile, manomètres secs, échelle bar/psi/kPa et kg/cm ² , matériau de base laiton, plaqué nickel, boîtier en acier inoxydable. Plage de températures -40° à +85 °C / -40° à +185 °F. Bloc de raccords pneumatiques, matériau AlMgSi1, anodisé gris. Raccords 1/4 NPT (S, C1, C2), convertit également les connexions ND91_ en 1/4 NPT.
D3B	Identique à D3, mais avec deux manomètres à raccords 1/4 NPT (S, C2). Convertit également les raccords ND91_ en 1/4 NPT. À utiliser uniquement avec des actionneurs simple effet.

CONNECTEURS	
	Ne pas utiliser avec des embouts d'entrée de câble (CE_) ou des presse-étoupes (CG_).
P1H	ND9000H (HART) : Connecteur selon l'embout M20 x 1,5 / DIN 43650A (ISO 4400). Non applicable aux options « F » et « P » du code 5.
P4H	Contrôle de vannes et interrupteur de fin de course avec connecteurs (1 + 1) ND9000 (HART) : M20 x 1,5 / DIN 43650A (ISO 4400). ND9000/K00 ou 2 fils ND9100/100. Non applicable aux options « F » et « P » du code 5.
P2F	ND9000F et ND9000F/B06 (FOUNDATION fieldbus) : Connecteur mâle eurofast, Turck FSV49, M20 x 1,5 / M12 Non applicable aux options « H » et « P » du code 5.
P3F	ND9000F et ND9000F/B06 (FOUNDATION fieldbus) : Connecteur mâle minifast, Turck RSFV49, M20 x 1,5 / 7/8" Non applicable aux options « H » et « P » du code 5.
P2P	ND9000P et ND9000P / B06 (Profibus PA) : Connecteur mâle, Weidmuller 842593, M20 x 1,5 / M12. Non applicable aux options « H » et « F » du code 5.
P3P	ND9000P et ND9000P / B06 (Profibus PA) : Connecteur minifast mâle, Turck RSFV48, M20 x 1,5 / 7/8" Non applicable aux options « H » et « F » du code 5.

KITS DE TRANSMISSION	
	Kits de transmission comprenant les pièces nécessaires à l'assemblage du contrôleur ND9000 sur des actionneurs rotatifs avec la face de montage VDI/ VDE 3845 ou des faces de montage standard Neles. Sélectionnez le kit de transmission approprié en fonction de l'actionneur et des raccords pneumatiques du contrôleur de vannes ou du bloc manomètre, le cas échéant. Remarque ! Auparavant, le DS04 était livré avec des positionneurs à axe nu par défaut. Cette pratique n'est plus d'actualité, car le kit de transmission requis doit être commandé comme un accessoire.
DS01	Kit de transmission pour les contrôleurs ND9100 installés sur des actionneurs avec face de montage VDI/VDE3845. Les kits comprennent un connecteur G1/4 pour les actionneurs à simple effet. Ce kit de transmission doit également être utilisé sur tous les contrôleurs ND7/9 équipés de blocs manomètre A1, A1B, A2 ou A6.
DS02	Kit de transmission pour les contrôleurs ND72/93/94 installés sur des actionneurs avec face de montage VDI/VD E3845. Les kits comprennent un connecteur 1/4NPT pour les actionneurs à simple effet. Ce kit de transmission doit également être utilisé sur tous les contrôleurs ND équipés de blocs manomètre A3, A3B, A5, A7 ou A10.
DS04	Kit de transmission universel pour les contrôleurs ND91/92/94/93 installés sur des actionneurs avec face de montage VDI/VDE 3845 et Neles standard (par exemple lors du remplacement d'un contrôleur NE/NP7 ou ND800 avec axe S2). Ancien kit de transmission par défaut. Comprend des connecteurs 1/4 NPT et G 1/4 en cas d'utilisation avec des actionneurs à simple effet.

KITS DE MONTAGE D'AUTRES FABRICANTS	
	Kits de montage entre les contrôleurs de vannes de génération ND9000 et les actionneurs linéaires, comprenant un support et un système de rétroaction basé sur une articulation sphérique. Remarque ! Les kits comprennent les connecteurs pneumatiques 1/4" nécessaires pour les actionneurs à simple effet.
MS01	Kit de montage pour actionneurs linéaires, face de montage conforme CEI 60534-6, longueur de course 10-55 mm (H116240)
MS02	Kit de montage pour actionneurs linéaires, face de montage conforme CEI 60534-6, longueur de course 55-120 mm (H120404)
MS03	Kit de montage pour actionneurs Maseonilan série 87/88, tailles 6 à 23. Longueur de course 12-64 mm (H120809)

Accessoires pour montage à distance		
	Code ID	Description
RR01	C0217108	Capteur rotatif pour montage à distance de contrôleur ND QNCOK05HDM
RR02	C0215954	Capteur rotatif pour montage à distance de contrôleur ND QNCAK05HDM
RC01	H144183	Ensemble câble du capteur pour montage à distance, câble 1,2 m avec connecteur droit
RC02	H126145	Ensemble câble du capteur pour montage à distance, câble 1,2 m avec connecteur coudé
RC03	H127093	Ensemble câble du capteur pour montage à distance, câble 30 m avec connecteur coudé

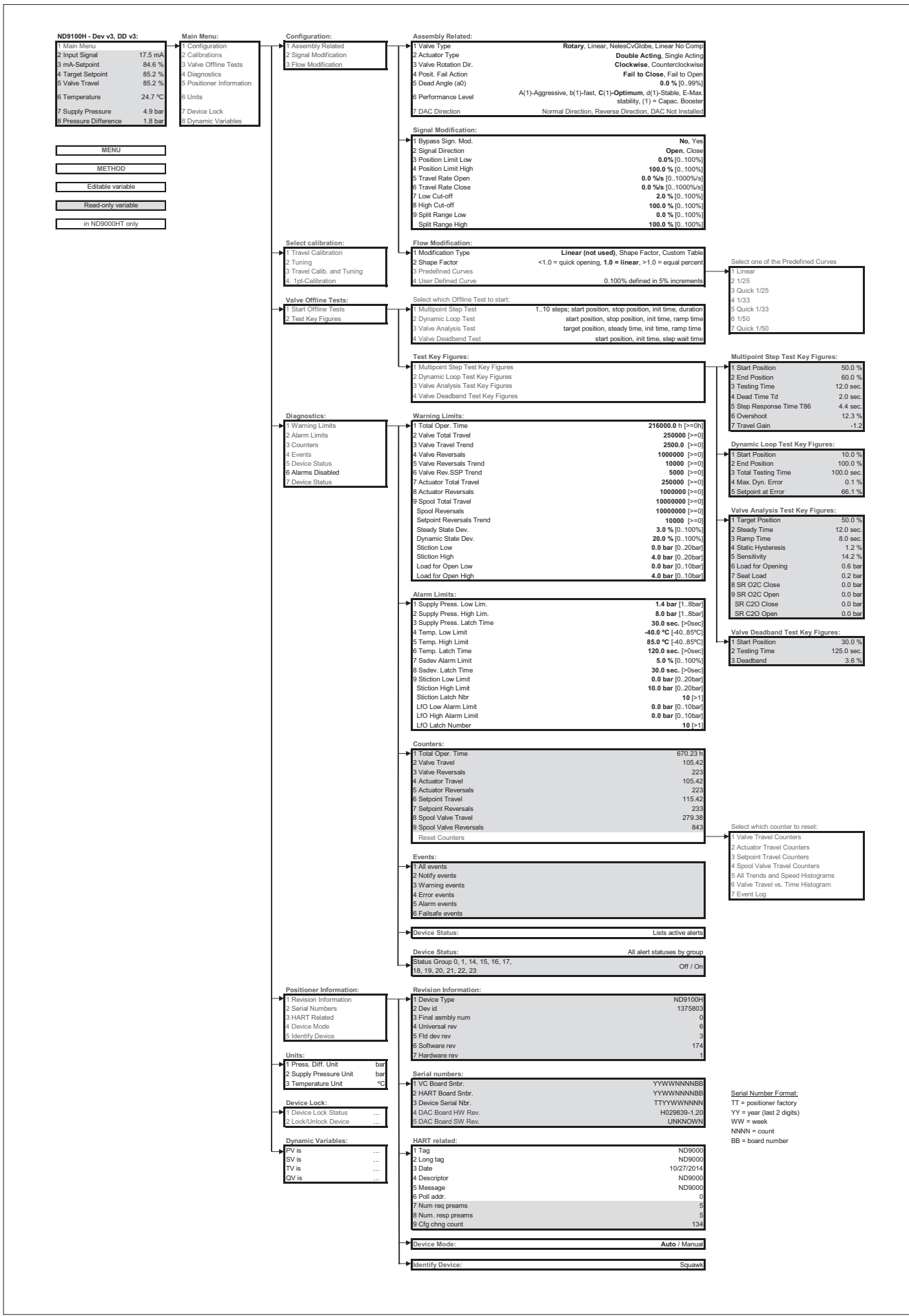


Fig. 51. Arborescence du menu pour ND9000H 0303

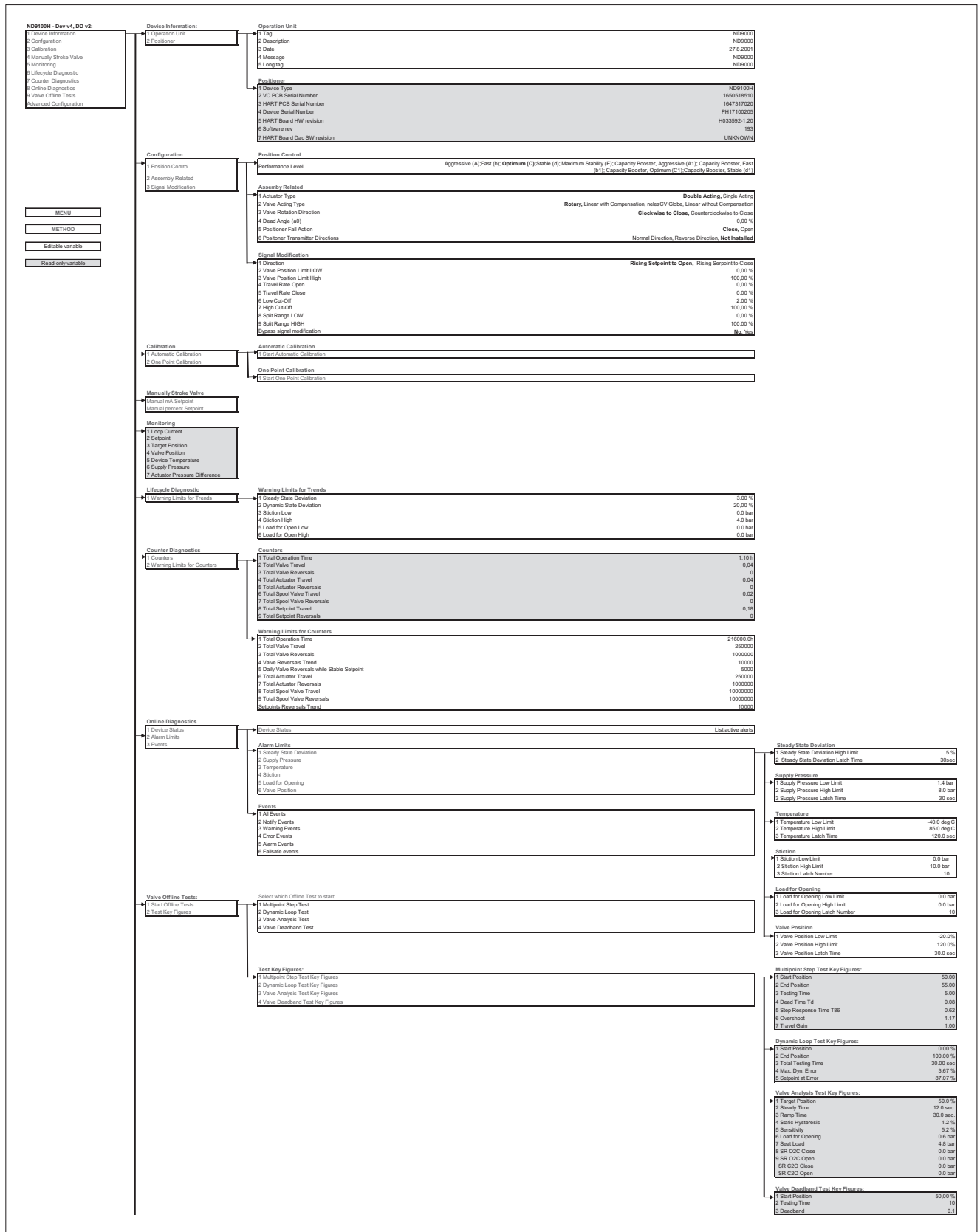


Fig. 52. Arborecence du menu pour ND9000H 0402

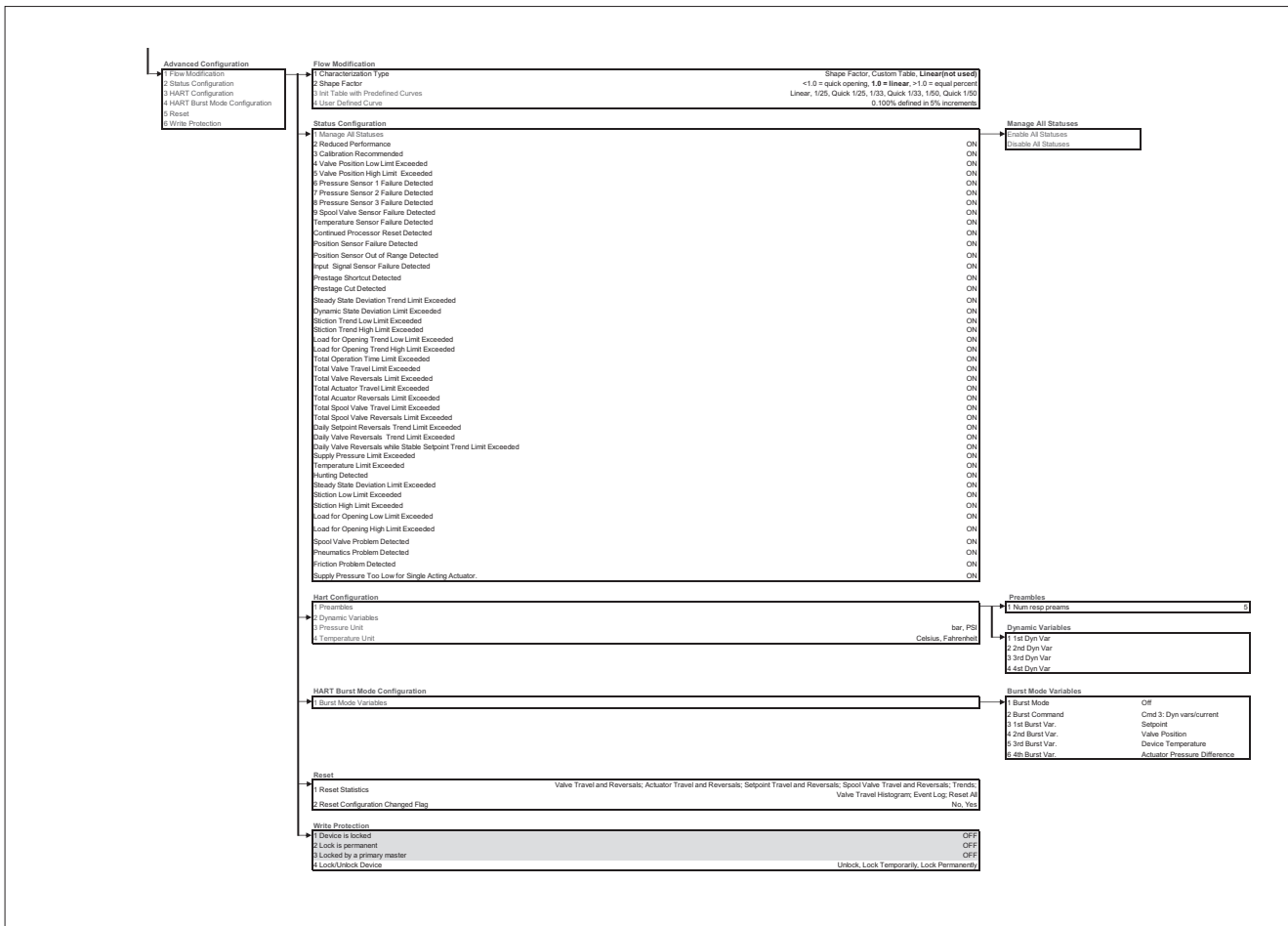


Fig. 53. Arborescence du menu pour ND9000H 0402

Valmet Flow Control Oy

Vanha Porvoontie 229, 01380 Vantaa, Finland.

Tel. +358 10 417 5000.

www.valmet.com/flowcontrol

Ce document peut faire l'objet de modifications sans préavis.

Neles, Neles Easyflow, Jamesbury, Stonel, Valcon et Flowrox, ainsi que d'autres marques de commerce, sont soit des marques déposées, soit des marques de commerce de Valmet Oyj ou de ses filiales aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

