Information technique Proservo NMS5

Jaugeur intelligent de haute précision Applications : niveau de liquide, niveau d'interface, densité et profil de densité



Domaine d'application

Le jaugeur intelligent Proservo NMS5 est conçu pour la mesure de niveau de haute précision dans des liquides pour des applications de stockage et de process. Il satisfait aux exigences de gestion de stock en cuve, de contrôle des fuites, d'économie et de sécurité de fonctionnement.

Domaines d'application typiques :

Pétrole (carburants), GPL/GNL, produits chimiques, mesure d'interface eau / produit chimique, alcools

Le montage sur cuve fait du jaugeur NMS5 la solution idéale pour une installation mono ou multitâche, en convertissant une large gamme de types de mesures :

 Niveau de liquide, niveau d'interface, densité de points, profil de densité, fond de cuve, mesure du fond d'eau

Principaux avantages

- Certifié SIL2
- Mesure du niveau de liquide avec une précision de +/- 0,7 mm
- Mesure de deux niveaux d'interface et de la densité du produit
- de jusqu'à trois phases liquides
- Profil de la densité du liquide sur toute la hauteur de la cuve (profil de la cuve) et mesure de la couche supérieure (profil I/F)
- Construction simple, poids et encombrement faibles grâce à la microtechnologie la plus moderne
- Les parties en contact avec le produit sont entièrement séparées du circuit électronique
- Montage au sommet de la cuve avec une bride de 3", poids 12 kg (version aluminium)
- Large gamme de signaux de sortie comprenant V1, RS 485, WM550, M/S, Enraf BPM et protocole HART
- Les matériaux et la pression nominale des parties en contact avec le produit peuvent être choisis en fonction de l'application.
- Adapté aux applications sous pression atmosphérique et haute pression jusqu'à 2,45 MPa/24,5 bar
- Indication de la prévision de maintenance de l'appareil
- Raccordement direct des sondes de température ponctuelle ou moyenne
- Configuration simple grâce au système de matrice E+H
- Boîtier robuste IP67/NEMA 4X
- Affichage sélectionnable : anglais, japonais ou chinois
- Diagnostic de sécurité proactif délivré pour l'affichage et les opérateurs de système (brevet en cours)



Sommaire

Informations importantes concernant le document	
Conseils et symboles de sécurité	3
Principe de fonctionnement et construction du système	4
Construction du système	
Configuration système	
Application principale	5
Principe de fonctionnement	
Montage sur cuve typique	
Terminologie des mesures	
Sélection des applications	9
Guide de sélection du displacer	9
Types de displacer	
Displacer recommandé par l'application	9
Point à confirmer	
Transactions commerciales	. 10
Compatibilité des matériaux	
Taille des raccords process	. 10
Entrée et sortie	. 11
Entrée pour appareils locaux	. 11
Paramètres de sortie basés sur le protocole de	
communication	
RS485 Modbus	
Bidirectional serial pulse (protocole V1)	
Protocole HART	
Whessoematic 550	
Mark / Space	
Enraf Bi Phase Mark (BPM)	
Sortie analogique	
Relais	
Alimentation	. 16
V1 Serial Pulse	
Modbus RS 485 HART Enraf BPM	16
Whessoematic 550.	
Mark / Space	
Entrée de câble	
Protection contre les surtensions	
Alimentation électrique	
Consommation	
Isolation électrique de sécurité	. 19
Caractéristiques de performance	. 20
Erreur de mesure maximum	. 20
Compensation	. 20
Conditions d'utilisation : environnement	. 21
Modbus (sortie RS485)	
Sakura V1 Serial Pulse Output	
Enraf Bi Phase Mark Output	
Sortie HART	
Whessoematic 550 (WM 550) Output	. 22
Varec Mark Space (M/S) Output	. 23

Température ambiante Température de stockage Température du liquide Protection Compatibilité électromagnétique (CEM)	23 23 23
Condition d'utilisation : process	24
Construction mécanique Design et dimensions Matériaux du boîtier Poids Type de bride Fil de mesure Displacer Entrée de câble	25 25 25 25 25 26
Interface utilisateur Configuration Afficheur (LCD) Programmation Fonction mémo	27 27 27
Maintenance avancée	28 28
Certificats et agréments Marquage CE Agréments Ex Agréments pour les transactions commerciales Sécurité antidébordement SIL Normes et directives externes	29 29 29 29 29
Structure de commande	
Accessoires Chambre d'étalonnage Interrupteur d'alimentation et de commande Vanne d'arrêt Bride de réduction	33 35 36
Documentation complémentaire Information technique Manuel de mise en service Instructions condensées Conseils de sécurité Manuel de sécurité fonctionnelle	39 39 39 39
Annexe	

Informations importantes concernant le document

Conseils et symboles de sécurité

Symboles pour les conventions de sécurité

Symbole	Signification
DANGER A0011189-EN	DANGER! Ce symbole vous avertit de la présence d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, des blessures graves ou mortelles en résulteront.
AVERTISSEMENT A0011190-EN	AVERTISSEMENT! Ce symbole vous avertit de la présence d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, des blessures graves ou mortelles peuvent en résulter.
ATTENTION A0011191-EN	ATTENTION! Ce symbole vous avertit de la présence d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, des blessures de gravité faible ou moyenne peuvent en résulter.
REMARQUE A0011192-EN	REMARQUE! Ce symbole contient des informations sur les procédures et d'autres faits, qui n'entraînent pas de dommages corporels.

Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
A0011182	Autorisé Indique des procédures, processus ou actions, qui sont autorisés
A0011183	Recommandation Indique des procédures, processus ou actions, qui sont recommandés
A0011184	Interdit Indique des procédures, processus ou actions, qui sont interdits
A0011193	Conseil Indique des informations additionnelles.

Principe de fonctionnement et construction du système

Construction du système

NMS5 est un jaugeur intelligent destiné à la mesure de niveau de liquides avec une précision élevée, reposant sur la dernière technologie à microprocesseur. Outre la mesure de niveaux, le NMS5 est capable de mesurer des interfaces entre trois liquides, la densité de chacun et détecter le fond de la cuve. Pour permettre le calcul précis du volume ou simplement pour indication, le NMS5 accepte des données provenant soit d'une sonde de température moyenne NMT53x (via des paires torsadées, protocole HART) soit d'une sonde de température ponctuelle (via Pt100 3 fils signal RTD). Une fois l'appareil installé, l'étalonnage et la configuration se font à l'aide du programme matriciel convivial et du clavier tactile. La surveillance et le contrôle peuvent être effectués par le Promonitor NRF 560.

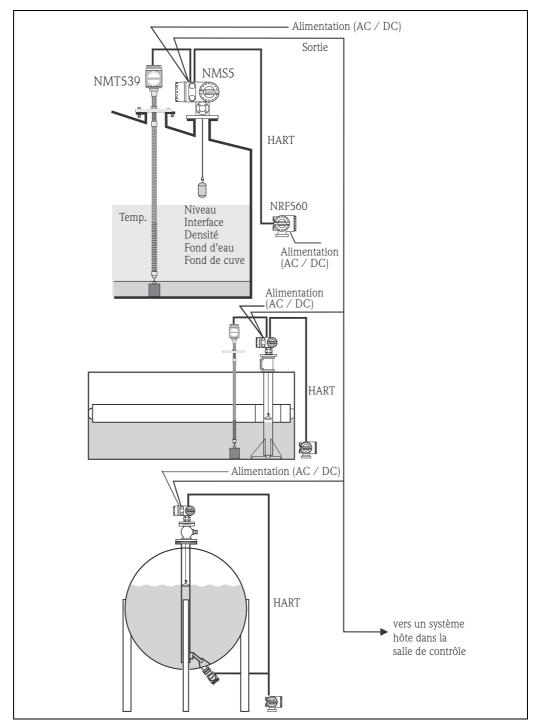


Figure 1: Ensemble de mesure

Configuration système

- De la mesure de niveau sur cuve unique aux applications de raffinerie les plus grandes, le NMS5 peut être intégré dans des solutions de gestion des terminaux pétroliers. Le NMS5 dispose d'un grand nombre de protocoles de communication, ce qui permet de l'intégrer sans problème dans la plupart des systèmes communément utilisés.
- Un premier exemple est le système révolutionnaire Tankvision d'Endress+Hauser, un concept modulable permettant la gestion locale des cuves pour un maximum de 225 cuves via les protocoles Modbus, V1 ou Whessomatic 550. Les données collectées sont disponibles pour les SNCC et d'autres systèmes de gestion des installations via un Host Link.
- Protocoles de sortie
 - Modbus, RS485 ou boucle de courant
 - V1 serial pulse
 - Whessomatic 550
 - HART local
 - Mark / Space
 - Enraf BPM

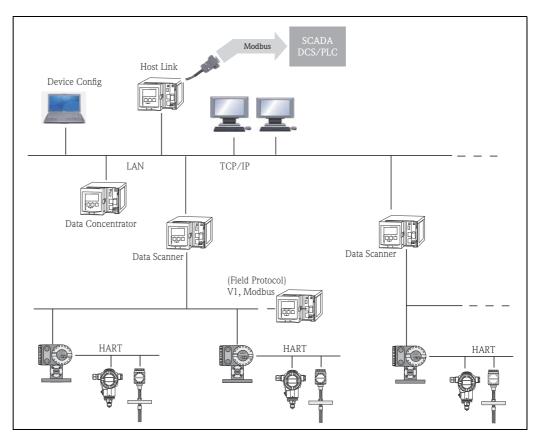


Figure 2: Configuration du système NMS5, sortie Serial pulse

Application principale

Le nombre de fonctions de mesure, d'options de sortie ainsi que la construction compacte et légère permettent de monter le NMS5 dans une large gamme d'applications pour un coût minimum.

Industrie pétrolière

De la production du pétrole au stockage dans un dépôt, il existe de vastes besoins concernant la mesure et la gestion d'une grande variété de produits. Un système de jaugeage de cuves et de gestion des stocks à distance combiné à un NMS5 et un récepteur (ordinateur) constituent une solution idéale pour mesurer et contrôler le contenu des cuves.

Industrie chimique

Pour cette industrie, il existe un grand nombre de matériaux pour la construction des parties en contact avec le produit, pour assurer la compatibilité chimique et une meilleure longévité.

Centrales électriques

Les niveaux de mazout sont les principales applications où des mesures précises sont requises pour garantir un fonctionnement sûr.

Principe de fonctionnement

Le système de jaugeage NMS5 est basé sur le principe de la mesure de déplacement.

Un petit displacer est positionné avec précision dans un liquide à l'aide d'un servomoteur. Le displacer est ensuite suspendu à un fil de mesure enroulé sur un tambour finement rainuré. Le NMS5 compte le nombre de tours du tambour et calcule la distance parcourue par le fil pour ensuite obtenir le changement de niveau de liquide.

Le tambour est entraîné par des aimants de couplage totalement séparés par le boîtier du tambour. Les aimants extérieurs sont connectés au tambour alors que les aimants intérieurs sont connectés au moteur d'entraînement. Lorsque les aimants intérieurs tournent, sous l'effet de l'attraction magnétique, les aimants extérieurs tournent également, occasionnant la rotation du tambour complet. Le poids du displacer sur le fil crée un couple sur les aimants extérieurs produisant un changement de flux magnétique. Ces changements générés dans le tambour sont détectés par un transducteur électromagnétique unique sur les aimants intérieurs. Le moteur d'entraînement est actionné pour équilibrer la tension produite par les variations du flux magnétique avec la tension de référence définie par les commandes de fonctionnement.

Lorsque le displacer descend et entre en contact avec un liquide, le poids du displacer est réduit en raison de la poussée d'Archimède du liquide. Il en résulte un changement du couple magnétique mesuré par 5 groupes de circuits capteurs à effet Hall (brevetés) compensés en température. Le signal indiquant la position du displacer est envoyé au circuit de commande du moteur. A mesure que le niveau de liquide augmente ou diminue, la position du displacer est ajustée par le moteur d'entraînement. La rotation du tambour est évaluée de façon précise pour déterminer la valeur de niveau.

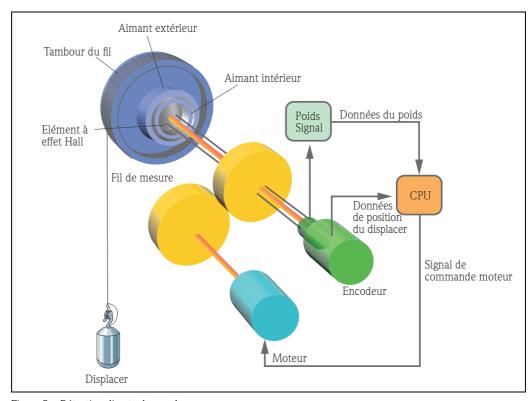
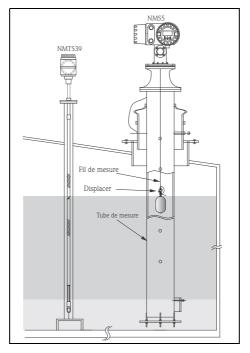


Figure 3: Détection directe du couple

Montage sur cuve typique



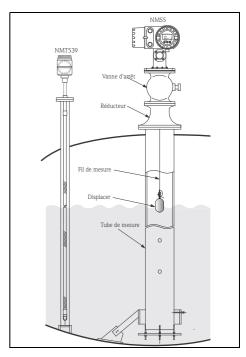


Figure 4: Cuve à toit fixe (à gauche) / cuve haute pression (à droite)

Cuve à toit flottant / cuve à écran flottant

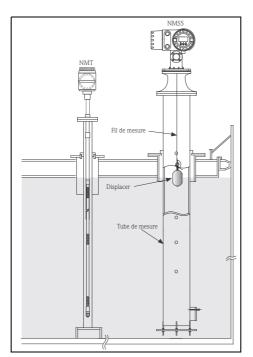
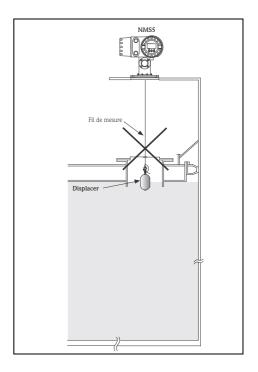


Figure 5: Cuve à toit flottant

ATTENTION

Lors de l'installation du NMS5 sur une cuve à toit flottant, utiliser un tube de mesure.



Terminologie des mesures

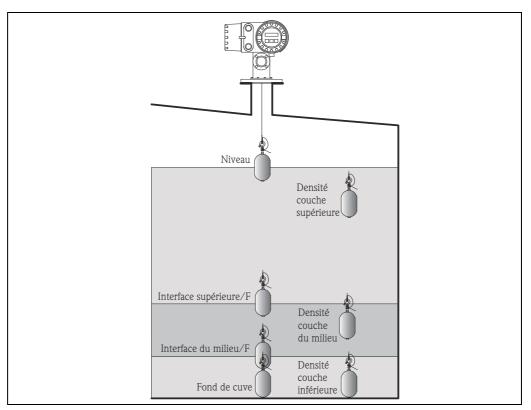


Figure 6: NMS5 avec mesure de niveau standard, I/F x 2, fond de cuve et densité ponctuelle x 3

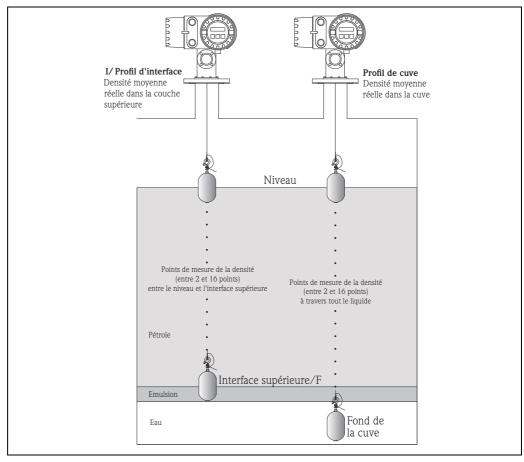


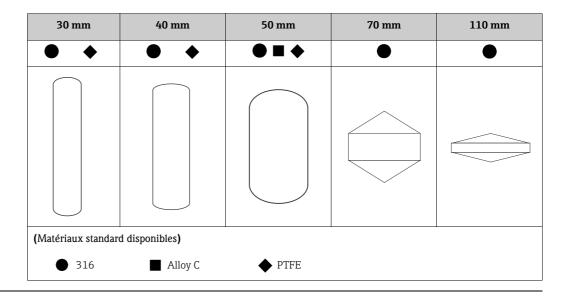
Figure 7: Mesure du profil de densité "Profil I/F (interface)" (à gauche), gamme de mesure "Profil cuve" (à droite)

Sélection des applications

Guide de sélection du displacer

Il existe un grand nombre de displacers pour satisfaire aux exigences de vos applications. Le choix du bon displacer garantit des performances et une longévité optimales. Les directives ci-dessous vous aideront à choisir le displacer idéal pour votre application.

Types de displacer



Displacer recommandé par l'application

Application	Application Surface Interface		Densité	
Produit visqueux	50 mm PTFE	Pas recommandé	Pas recommandé	
Pétrole brut	50 mm 316 50 mm PTFE	50 mm 316 50 mm PTFE	50 mm 316 50 mm PTFE	
Huile noire	50 mm 316	50 mm 316	50 mm 316	
Huile blanche	50 mm 316	50 mm 316	50 mm 316	
Gaz liquéfiés, GPL/GNL	70 mm 316	70 mm 316	50 mm 316	
Produits agressifs	50 mm Alloy C 50 mm PTFE	50 mm Alloy C 50 mm PTFE	50 mm Alloy C 50 mm PTFE	
Transactions commerciales	70 mm 316 110 mm 316	Non applicable	Non applicable	

REMARQUELe tableau ci-dessus s'applique aux brides de montage 80A (3") ou plus larges.

Point à confirmer

Application:

Quelle sera la principale fonction de mesure dans votre application? La plupart des applications peuvent être classées en trois catégories : données de niveau, données de densité ou les deux. Le NMS5 est principalement un appareil de mesure de niveau de haute précision, mais il peut également mesurer la densité. Le niveau est mesuré en déterminant le niveau de la surface du liquide, le(s) niveau(x) d'interface entre différents liquides, ainsi que le fond de cuve ou la plaque de niveau de référence. La mesure de densité consiste à mesurer en un point (mesure ponctuelle) et à mesurer le profil de tous les liquides dans une cuve.

Niveau de surface:

En général, des displacers de plus grands diamètres donnent une meilleure précision dans des conditions similaires.

Niveau(x) d'interface:

Des displacers de forme cylindrique, avec des extrémités arrondies, réduisent la résistance lorsqu'ils se déplacent dans le(s) liquide(s). Par conséquent, ils permettent généralement des mouvements plus fluides et des mesures d'interface plus rapides comparés à des displacers plats, notamment pour les mesures du profil de densité qui s'étend sur toute la hauteur de la cuve.

ATTENTION

Remarque : Pour que le displacer puisse descendre dans un(des) liquide(s), il faut que sa densité (son poids divisé par son volume) soit supérieure à la densité du (des) liquide(s).

Niveau du fond de cuve / de la plaque de niveau de référence :

(idem Niveau(x) d'interface)

Densité:

La densité étant le résultat calculé de deux ou plusieurs mesures, un displacer avec un plus gros volume fournira généralement la mesure de densité la plus précise. Dans la plupart des cas, nous recommandons d'utiliser notre displacer de diamètre 50 mm pour la mesure de densité.

Niveau et densité:

Lorsque, dans une application, la mesure de niveau et la mesure de densité doivent avoir la même importance, le displacer cylindrique de 50 mm de diamètre donne les meilleures performances.

Transactions commerciales

Quelles sont les exigences en matière d'agrément pour transactions commerciales ?

- Le displacer conique, 316, 70 mm, est le meilleur choix pour les exigences selon NMi.
- Le displacer conique, 316, 110 mm, est le meilleur choix pour les exigences selon PTB.

Compatibilité des matériaux

Quelles sont les caractéristiques du (des) liquide(s) de votre application? Les displacers sont disponibles en trois matériaux standard différents. La compatibilité du matériau doit être confirmée pour garantir un fonctionnement sûr et des performances optimales du NMS5.

316 :

L'inox est un matériau industriel extrêmement polyvalent et présente une bonne compatibilité avec une grande variété de substances chimiques, parmi lesquelles les huiles blanches et noires.

Alloy C:

Ce matériau haute performance est plus dur que l'inox 316 et offre une excellente résistance à la plupart des applications chimiques les plus corrosives.

PTFE:

Ce matériau haute performance est l'un des polymères les plus connus et les plus polyvalents et présente l'un des coefficients de frottement les plus faibles. Il est extrêmement performant dans des liquides visqueux/collants, et offre également une excellente résistance chimique à une grande variété de substances corrosives.

Taille des raccords process

Le raccord process définit l'entrée dans la cuve de process et peut affecter la taille du displacer. Les raccords process standard du NMS5 démarrent à 3"/DN80 et s'adaptent à la plupart des applications de jaugeage de cuves. En conséquence, la plupart des applications peuvent être couvertes avec l'un des displacers optionnels de 50 mm ou 70 mm. Il existe des displacers de plus petits diamètres si le raccord process est plus petit.

ATTENTION

Remarque : Si le displacer de diamètre 110 mm a été sélectionné pour l'agrément pour transactions commerciales (PTB), il est recommandé d'utiliser une chambre d'étalonnage et de maintenance séparée entre le NMS5 et le raccord process de la cuve.

Entrée et sortie

Entrée pour appareils locaux

Signal	Protocole HART multidrop local, 4 appareils max.
Alimentation	DC 24V
Unités supplémentaires	Sonde de température moyenne NMT53x Processeur de données de terrain NRF560 Autres - appareils compatibles HART Sonde de température ponctuelle Pt 100 Ohm, norme ISO, connexion 3 fils

Paramètres de sortie basés sur le protocole de communication

	V1 (nouveau)	V1 (ancien)	MODBUS	HART	WM550	ENRAF	M/S
Niveau	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Température (produit)	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Température vapeur	oui	-	oui	oui	oui	-	-
Interface supérieure (niveau d'eau) *1	oui	-	oui	oui	oui	oui	-
Interface du milieu	oui	-	oui	oui	-	-	-
Densité haut *2	oui	-	oui	oui	oui	-	-
Densité milieu *3	oui	-	oui	oui		-	-
Densité bas *4	oui	-	oui	oui		-	-
Densité moyenne *5	oui	-	oui	-	oui	-	-
Densité individuelle 1-16 points *6	oui	-	oui	-	-	-	-
Température multiélément	oui	-	oui	oui	oui		-
Entrée appareil HART (appareil 1)	oui	-	oui	oui	oui	-	-
Entrée appareil HART (appareil 2)	oui	-	oui	oui	oui	-	-
Alarme / valeurs numériques	oui	oui	oui	oui	oui	oui	-
Documentation protocole	-	-	KA0002N	-	KA001N	-	-

ATTENTION

- La valeur de sortie de l'interface supérieure peut être soit sélectionnée à partir de la mesure du displacer du Proservo soit la valeur mesurée du fond d'eau via le Prothermo NMT539.
- Une mesure ponctuelle de la densité du liquide de la couche supérieure dans la cuve. La position de la mesure est configurée par défaut à 150 mm sous la surface du liquide.
- Une mesure ponctuelle de la densité du liquide de la couche du milieu dans la cuve. La position de la mesure est configurée par défaut à 150 mm sous le niveau d'interface supérieur.
- Une mesure ponctuelle de la densité du liquide de la couche inférieure dans la cuve. La position de la mesure est configurée par défaut à 150 mm sous l'interface du milieu.
- La valeur de la "densité moyenne" est basée sur le calcul après avoir exécuté un profil de densité sur le Proservo.
- Toutes les valeurs de densité mesurées de 1 à 16 points peuvent être transmises.

RS485 Modbus

Nom du module	Module de communication Commdule RS 485 (~2008), COM - 5 (2009~)
Nombre d'appareils	Maximum 10 appareils par boucle
Vitesse de transmission	600/1 200/ 2 400/ 4 800/ 9 600/ 19 200 bit/s, sélectionnable
Parité	Impair, pair, sans, sélectionnable
Câble	Paire torsadée blindée (DGND est raccordé au fil de terre)
Topologie	Bus série à isolation électrique, structure arborescente
Distance de transmission	Maximum 1 200 m y compris les ramifications (négligeable en dessous de 3 m)
Adresse des appareils	Réglable par commande tactile
Isolation	Les entrées de bus sont isolées électriquement de l'électronique

Bidirectional serial pulse (protocole V1)

Nom du module	COM - 1
Nombre d'appareils	Maximum 10 appareils par boucle
Vitesse de transmission	3 300 bit/s
Câble	Paire torsadée blindée
Topologie	Bus série, structure arborescente
Distance de transmission	Maximum 6 000 m
Adresse des appareils	Réglable par commande tactile
Isolation	Circuit de communication série isolé des autres circuits

Protocole HART

Nom du module	Commdule HART (2009), COM - 6 (2009~)
Nombre d'appareils	Maximum 15 appareils par boucle
Vitesse de transmission	1 200 bit/s
Câble	Paire torsadée blindée, section min. φ 0,15 (24 AWG)
Distance de transmission	Maximum 1 200 m
Adresse des appareils	Réglable par commande tactile
Isolation	Les entrées de bus sont isolées électriquement de l'électronique

Whessoematic 550

Nom du module	Module de communication WM550
Nombre d'appareils	15 appareils par boucle (raccordé au RTU)
Vitesse de transmission	1 200 / 2 400 bit/s
Câble	Paire torsadée blindée
Topologie	Boucle de courant 20 mA
Distance de transmission	Selon les spécifications (consulter E+H)
Adresse des appareils	Réglable par commutateurs DIP sur le circuit de communication
Isolation	Le circuit boucle de courant est isolé des autres circuits

Mark / Space

Nom du module	Module de communication Mark/Space
Nombre d'appareils	Selon les spécifications (consulter E+H)
Vitesse de transmission	1 200 / 2 400 / 4 800 / 9 600 / 19 200 bit/s
Câble	4 fils
Topologie	Bus série, structure arborescente
Distance de transmission	Selon les spécifications (consulter E+H)
Adresse des appareils	Réglable par commutateurs DIP sur le circuit de communication
Isolation	Circuit de communication série isolé des autres circuits

Enraf Bi Phase Mark (BPM)

Nom du module	COM - 3	
Nombre d'appareils	Maximum 10 appareils par boucle	
Vitesse de transmission	1 200, 2 400 bit/s, sélectionnable	
Câble	Paire torsadée blindée	
Topologie	Bus série à isolation électrique, structure arborescente	
Distance de transmission	Maximum 10 km	
Adresse des appareils	Réglable par commande tactile	
Isolation	Circuit de communication série isolé des autres circuits	

Sortie analogique

Nom du module	1/0 - 5
Sortie	4 à 20 mA, active, deux voies, valeurs pouvant être assignées librement
Alarme	Commutable 22 mA max., 2 mA min. ou maintien de la dernière valeur mesurée
Isolation électrique	Sortie analogique isolée des autres circuits
Charge limite	500 ohms
Précision de conversion	+/-0,3 %

Relais

Nom du module	I/O - 3		
Sortie alarme, standard (Position structure de commande 050= 1,2,3 ou 5)	4 relais avec contact inverseur sans potentiel, pouvant être assignés librement à la valeur mesurée		
Hystérésis, sortie alarme	Points de commutation et hystérésis de commutation librement réglables, courant résiduel commutation de sécurité : minimum ou maximum, au choix		
Logique de sortie		Etat dı	ı relais
	Configuration initiale (état normal)	Ouvert	Fermé
	Alarme	Fermé	Ouvert
	Erreur de l'appareil	Fermé	Ouvert
	Alimentation électrique anormale (supérieure ou inférieure de 5 % à l'alimen- tation électrique spécifiée)	Transactions com- merciales, fermé	Transactions com- merciales, ouvert
	Panne de courant Maintien du dernier éta		dernier état
Pouvoir de coupure, sortie alarme	 max. 250 VAC, 2 A / 62,5 W max. 220 VDC, 2 A / 60 W FM/CSA: 30 VAC, 2 A / 42 VDC, 2 A, 60 W TIIS: 250 VAC, 1,5 A / 30 VDC, 9 W 		

Sortie alarme, sécurité antidébordement (position structure de com- mande 050=4)	2 relais avec contacts inverseurs sans potentiel, pouvant être assignés au niveau	
Hystérésis, sortie alarme	Points de commutation et hystérésis de commutation librement réglables, courant résiduel commutation de sécurité : minimum ou maximum, au choix	
Logique de sortie		Etat du relais
	Configuration initiale (état normal)	Fermé
	Alarme	Ouvert
	Erreur de l'appareil	Ouvert
	Alimentation électrique anormale (supérieure ou inférieure de 5 % à l'ali- mentation électrique spécifiée)	Ouvert
	Panne de courant	Ouvert
Pouvoir de coupure	 Umax. 200 VDC / 200 VppAC Imax. 0,5 AC, DC ou pic AC Pmax. 15 W 	

Entrée de fonctionnement	2 photocoupleurs, pour l'entrée externe du régulateur (interrupteur à bascule, SNCC, etc.)		
Logique de sortie	Etat jauge	CTR1	CTR2
	Niveau	0 (OFF)	0 (OFF)
	UP	1 (ON)	0 (OFF)
	STOP	0 (OFF)	1 (ON)
	Niveau d'interface	1 (ON)	1 (ON)
Tension d'entrée	15 VDC, circuit actif (alimenté par le NMS5)		
Courant d'entrée	Environ 5 mA		

Alimentation

V1 Serial Pulse Modbus RS 485 HART Enraf BPM

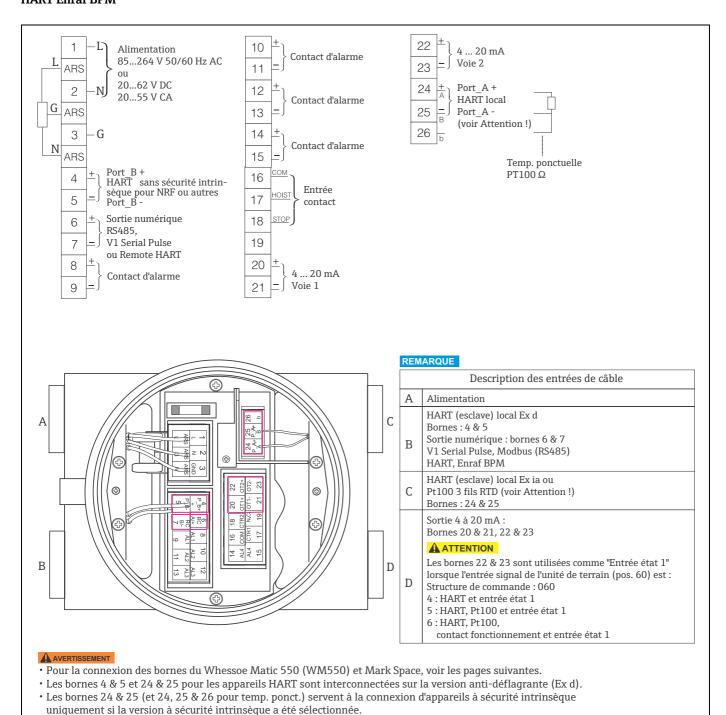


Figure 8: Exemple de câblage 1

Whessoematic 550

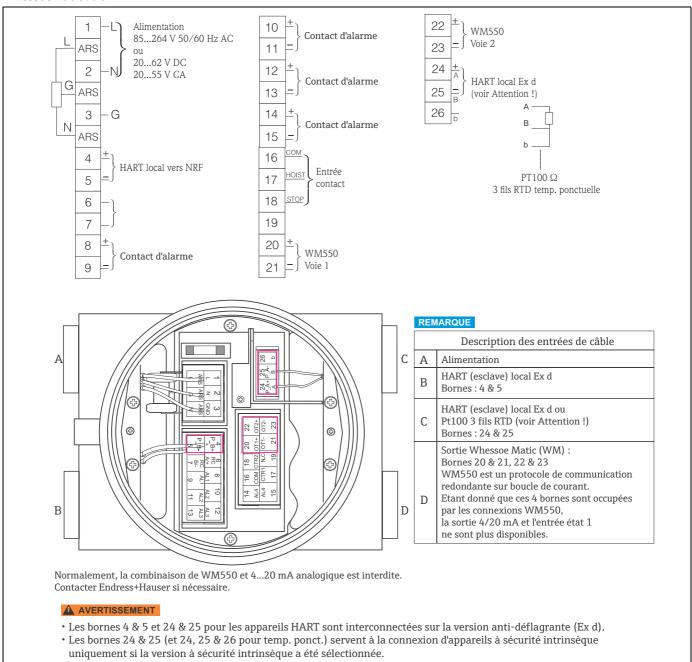


Figure 9: Exemple de câblage 2

Mark / Space

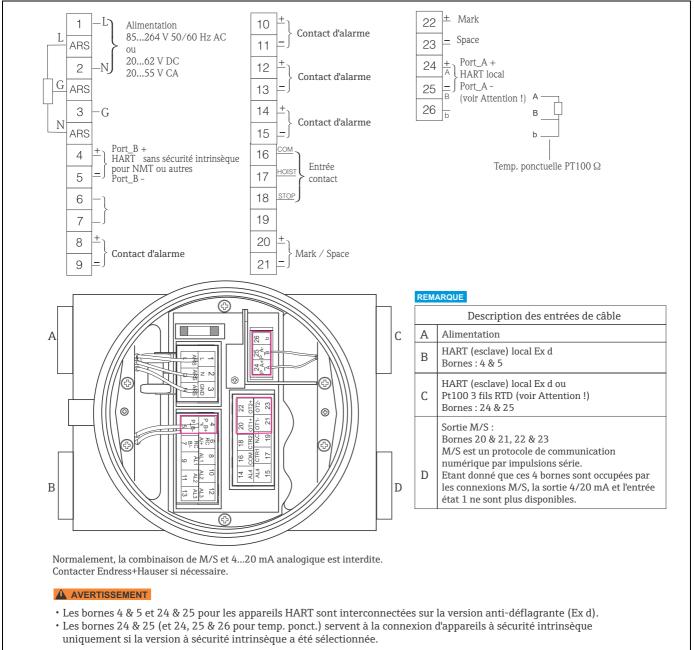


Figure 10: Exemple de câblage 3

Entrée de câble Raccord fileté : G1/2, 3/4

NPT1/2,3/4 M20, 25

*TIIS: uniquement G, CSA: uniquement NPT

Protection contre les surten-

sions

Le NMS5 est doté d'un dispositif interne de protection contre les surtensions, qui est conforme à la norme EN/IEC 61000-4-5 (entre lignes 1,0 kV, entre ligne et terre 2,0 kV). Connecter le boîtier métallique du NMS5 à la paroi de cuve ou l'écran directement avec un fil conducteur, afin de garantir l'équi-

potentialité.

Alimentation électrique

Haute tension: 85 à 264 VAC, 50/60 Hz

Basse tension : 20 à 62 VDC / 20 à 55 VAC 50/60 Hz

AVERTISSEMENT

La tension d'alimentation admissible est indiquée de façon spécifique sur chaque agrément Ex. Voir la

certification correspondante.

Consommation

50 VA, 50 W max.

Isolation électrique de sécurité

 $Entre\ l'alimentation\ et\ la\ sortie\ signal,\ l'unit\'e\ centrale\ CPU,\ le\ RS\ 485,\ le\ relais\ et\ les\ autres\ composants$

électroniques

Caractéristiques de performance

Erreur de mesure maximum

Niveau	± 0,7 mm (± 0.027 inch)*1
Interface	± 2,7 mm (± 0.106 inch)*2
Densité	± 0,005 g/cm ³ * ³
Sensibilité	± 0,1 mm (± 0.004 inch)
Temporisation du mouvement	Configurable par pas de 20 ms de 0 à 9,9 secondes

Compensation

Displacer

Compensation automatique du poids du displacer

Paroi de la cuve

Compensation de la dépression et de la déformation

^{*1:} dans les conditions de référence *2: différence de densité des produits 100 kg/m³(6.25 lb)/ft³ *3: (en option) si étalonné et équipé pour la mesure de densité

Conditions d'utilisation: environnement

Connexion du bus

Modbus (sortie RS485)

Résistances de ligne

Régler les résistances de terminaison en fonction des exigences des environnements spécifiques.

Adresse bus

Chaque transmetteur possède sa propre adresse bus configurée dans le logiciel du transmetteur.

Câblage du bus

Le câblage du bus est isolé galvaniquement du transmetteur et de la carte PC embrochable ou de l'adaptateur d'interface. Le blindage doit être mis à la terre et avoir une continuité électrique.

Topologie du bus

Lors de l'étude d'un système, une attention particulière doit être prêtée à la segmentation possible du bus en fonction des sections individuelles de l'installation. Les topologies appropriées sont :

■ Longueur totale de l'arborescence 1 200 m

Sakura V1 Serial Pulse Output

Le bus est raccordé à un récepteur de type V1 RTU8, Tankvision ou Endress+Hauser. L'interface ou le récepteur doit être configuré en conséquence.

Résistances de ligne

Il n'est pas nécessaire de régler une résistance de ligne pour une sortie impulsion sérielle.

Adresse bus

Chaque transmetteur sur une boucle possède sa propre adresse bus. Elle est définie dans le logiciel du transmetteur.

Câblage du bus

Le câblage du bus est isolé électriquement du transmetteur et de l'adaptateur d'interface. Un câble de communication standard communication (paire torsadée non blindée) peut être utilisé pour la transmission des données.

Topologie du bus

Les topologies appropriées pour la sortie d'impulsion série sont :

Série 6000 m max. (Sakura V1)

Longueur totale de l'arborescence 6 000 m (Sakura V1)

Enraf Bi Phase Mark Output

Le bus est raccordé à un Enraf I/F CIU ou RTU8 pour transmettre les valeurs mesurées au système hôte de niveau supérieur comme Entis (Enraf TG program) ou Fuels Manager. Ces interfaces doivent être configurées en conséquence.

Résistances de ligne

Il n'est pas nécessaire de régler une résistance de ligne pour une sortie impulsion sérielle.

Adresse bus

Chaque transmetteur sur une boucle possède sa propre adresse bus. Elle est définie dans le logiciel du transmetteur.

Câblage du bus

Le câblage du bus est isolé électriquement du transmetteur et de l'adaptateur d'interface. Un câble de communication standard peut être utilisé pour la transmission des données.

Topologie du bus

Les topologies appropriées pour la sortie d'impulsion série Enraf BPM sont :

Résistance série max. : 400 ohms sur 3 boucles bus ou moins (10 transmetteurs par boucle)

Capacité série max. : 1 µF ou moins

Transmission des données et configuration

Le NMS5 est capable de transmettre les données des capteurs ainsi que les commandes via la sortie d'impulsion série Enraf BPM.

- Données : niveau, température, état de fonctionnement
- Commandes jaugeur : STOP, UP, LEVEL, I/F

Sortie HART

Le bus est raccordé à un maître HART. Le maître HART doit être configuré en conséquence.

Adresse bus

Chaque transmetteur sur une boucle possède sa propre adresse bus. Elle est définie dans le logiciel du transmetteur et/ou par des auxiliaires de configuration tels qu'un système hôte ou Field Communicator 375.

Câblage du bus

Le câblage du bus est isolé galvaniquement du transmetteur et de la carte PC embrochable ou de l'adaptateur d'interface. Le blindage doit être mis à la terre et avoir une continuité électrique. Les tests CEM donnent les meilleurs résultats lorsque la mise à la terre est effectuée aux deux extrémités et à chaque transmetteur. S'il existe une différence de potentiel entre les terres, il faut égaliser tout en observant une zone dangereuse appropriée.

Topologie du bus

Les topologies appropriées sont :

Série, max. 1 000 m

Longueur totale de l'arborescence 1 000 m

Whessoematic 550 (WM 550) Output

Le bus est normalement raccordé au Whessoe 1098, RTU 8 ou à une autre système hôte de niveau supérieur via une boucle de courant deux voies (une voie possible) WM550.

Résistances de ligne

La résistance de ligne admissible doit être calculée de la façon suivante :

- \blacksquare R = [Va {n x (Vb + Vc)}] / 0.02
- R = résistance de ligne du système
- n = nombre de transmetteurs dans le système
- Va = tension max. disponible au récepteur
- Vb = chute de tension à travers le transmetteur
- Vc = chute de tension à travers le récepteur

Adresse bus

Chaque transmetteur sur une boucle possède sa propre adresse bus. Elle est définie dans le transmetteur par un commutateur DIP mécanique sur la carte de communication.

Câblage du bus

Le câblage du bus est isolé galvaniquement du transmetteur et de la carte PC embrochable ou de l'adaptateur d'interface. Pour le câblage du bus, il est recommandé d'utiliser une paire torsadée blindée BS5308 ou équivalente de section 1,5 mm².

Topologie du bus

Les topologies appropriées pour la sortie courant WM550 dépendent du nombre de transmetteurs et de la qualité du câble sur la boucle. Le nombre de transmetteurs recommandé sur une seule boucle doit être inférieur à 15 appareils pour permettre des performances maximum.

Varec Mark Space (M/S) Output

Le bus est normalement raccordé à une interface (IFU), un processeur d'acquisition de données (DAP), un RTU 8 ou un système hôte de niveau supérieur via une liaison bus sérielle M/S 4 fils.

Résistances de ligne

La résistance de ligne admissible doit être calculée de la façon suivante :

- \blacksquare R = (48 33) / {60 mA + N (2,0 mA)}
- R = résistance de ligne du système
- n = nombre de transmetteurs dans le système
- 48 = tension d'alimentation au récepteur
- 33 = tension de fonctionnement minimum de la carte M/S
- 60 mA = courant requis pour le fonctionnement du système
- 2,0 mA = courant requis par le transmetteur

Chaque transmetteur sur une boucle possède sa propre adresse bus. Elle est définie dans le transmetteur par un commutateur DIP mécanique sur la carte de communication.

Câblage du bus

Le câblage du bus est isolé galvaniquement du transmetteur et de la carte PC embrochable ou de l'adaptateur d'interface. La longueur totale des câbles doit être déterminée par le calcul de la résistance maximum dans le système et le courant de fonctionnement. Une fois la lonqueur totale déterminée, la distance doit être réduite de moitié à cause du flux de courant dans les deux fils B+ et B-.

Topologie du bus

Les topologies appropriées pour la sortie d'impulsion série M/S dépendent du nombre de transmetteurs et de la qualité du câble sur la boucle.

Température ambiante	-20 à +60 °C (-4 à 140 °F) -40 à +60 °C (-40 à 140 °F) Agrément ATEX, version basse température	
Température de stockage	-40 à +60 °C (-40 à 140 °F)	
Température du liquide	-200 à +200 °C (-328 à +392 °F)	
Protection	IP 67, NEMA4x avec boîtier fermé et presse-étoupe	
Compatibilité électromagné-	La compatibilité électromagnétique est conforme à la norme EN 61326-1.	

tique (CEM)

Condition d'utilisation : process

Pression de process

	Boîtier du tambour en aluminium	Boîtier du tambour en inox
0 à 19,8 kPa (basse pression)	NMS5-1	NMS5-2
0 à 588 kPa (moyenne pression)	NMS5-4	NMS5-5
0 à 2,45 MPa (haute pression)		NMS5-6
Pression de process maximale de JIS 10k/ASME Cl. 150/DIN PN10/JPI 150 lbs : 0,98 MPa		

Gamme de mesure

Niveau

28 m	Option standard
36 m	Option standard
47 m	Option standard
Gammes plus grandes disponibles sur demande. Contacter Endress+Hauser.	

Densité

0,430 à 2,000 g/cm³

Construction mécanique

Design et dimensions

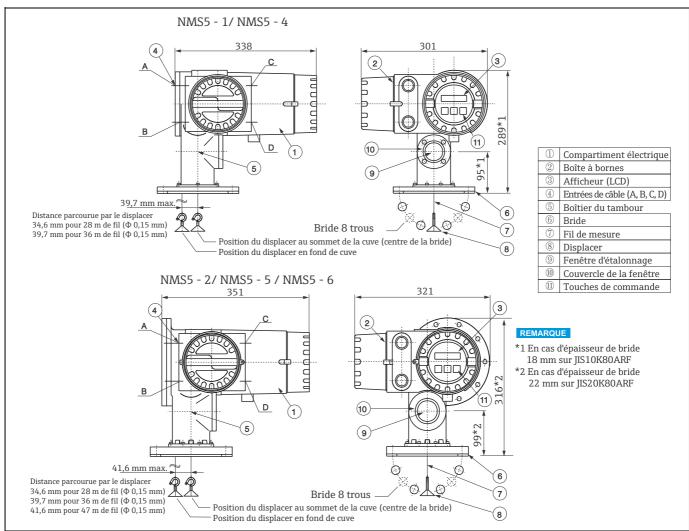


Figure 11: Dimensions de NMS5

Matériaux du boîtier	Compartiment électrique : aluminium moulé Carter du tambour pour NMS 5-1/5-4 : aluminium moulé Carter du tambour pour NMS 5-2/5-5/5-6 : inox 316 moulé
Poids	NMS 5-1/5-4 : 12 kg NMS5-2/5-5/5-6 : 27 kg
Type de bride	ASME, JIS, DIN 3" et 6" (standard) ou équivalent. Voir structure de commande pour un choix complet. Bride pour NMS5-1/5-4 : aluminium Bride pour NMS5-2/5-5/5-6 : inox 304

Fil de mesure

Matériau (standard)

- Inox 316, 0,15 mm (standard)
- Alloy C. φ0,2 mm (gamme max. 16 m)
- Inox 316L revêtu PFA, 0,4 mm (gamme max. 16 m)

ATTENTION

En cas de turbulences dans la cuve, utiliser un tube de mesure ou un fil quide pour le montage.

Displacer

■ Diamètre: 50 mm (standard), 30 à 110 mm (option)

Matériau (standard) : inox 316Matériau (option) : Alloy C, PTFE

ullet Vitesse de déplacement : de 0 à 2 500 mm/mn

Fonction: 070	Gamme de mesure / matériau / diamètre du fil	Mouvement horizontal Distance (mm/m) fil de tambour
С	0-28 m; SUS316L, 0,15 mm	1,24
Н	0-16 m; PFA>SUS316, 0,4 mm	1,34
K	0-16 m ; Alloy C, 0,2 mm	1,57
L	0-36 m; SUS316L, 0,15 mm	1,10
M	0-22 m ; Alloy C, 0,2 mm	1,57
N	0-47 m; SUS316L, 0,15 mm	0,88

Entrée de câble

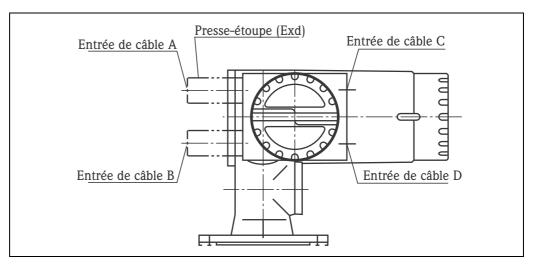


Figure 12: Entrées de câble

AVERTISSEMENT

 $Lors\ de\ la\ commande\ de\ la\ sp\'{e}cification\ TIIS\ Ex\ d,\ des\ presse-\'etoupe\ sont\ joints\ au\ NMS5.\ Veiller\ \grave{a}\ utiliser\ les\ presse-\'etoupe.$

Interface utilisateur

Configuration

Le NMS5 est fourni avec un afficheur LCD rétroéclairé de 4 lignes. La configuration est simple via la matrice d'exploitation E+H. Avec seulement trois touches, il est possible de sélectionner et modifier tous les paramètres. Par exemple :

- Configuration niveau, interface, densité ponctuelle et profil, fond d'eau et fond de cuve
- Sortie courant
- Sortie relais
- Prévision de maintenance
- Etalonnage, etc.

Il est possible de choisir la langue de l'afficheur : anglais, japonais ou chinois (doit être commandé spécifiquement, consulter Endress+Hauser). L'unité de mesure et le signe décimal peuvent également être configurés dans la matrice NMS.

Sécurité de fonctionnement

Les paramètres de programmation peuvent être protégés en écriture par des codes d'accès ou par un commutateur hardware pour éviter des modifications par transmission à distance ou par le clavier. Une fonction d'autodiagnostic vérifie qu'il n'y a pas de dysfonctionnement.

Afficheur (LCD)

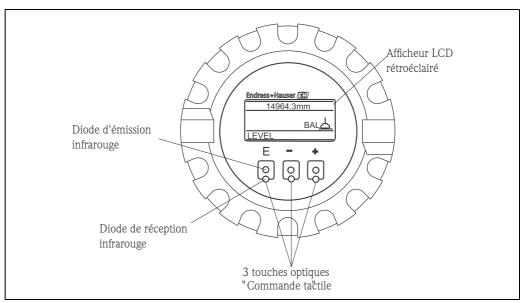


Figure 13: Afficheur (LCD)

Afficheur rétroéclairé 16 digits 4 lignes : anglais, japonais, chinois au choix

Programmation

Trois touches optiques (tactiles) pour sélectionner les fonctions de la matrice.

Fonction mémo

Mémo des informations de maintenance.

Maintenance avancée

Prévision de maintenance Le NMS5 avertit l'utilisateur lorsqu'un entretien est nécessaire, par exemple le remplacement d'un câble usé, etc. La durée de vie des composants électriques et mécaniques du NMS5 est programmée en usine dans la mémoire de l'appareil. Ces informations sont contrôlées par l'horloge interne et comparées et enregistrées dans l'appareil. Maintenance Les enregistrements concernant la maintenance sont accessibles par la matrice et donnent des informations sur les données d'alarme (p. ex. date, heure, type d'alarme). Une fonction mémo permet à l'utilisateur ou à un technicien Endress+Hauser d'entrer manuellement des données de maintenance. Sécurité proactive La fonction proactive de diagnostic de sécurité avertit en cas de défaut mécanique et délivre la valeur de niveau maximum, par ex. 99999 à l'afficheur local et au bus de terrain.

Certificats et agréments

Marquage CE	Par l'apposition du marquage CE, Endress+Hauser confirme que l'appareil a passé les tests requis avec succès.
Agréments Ex	Ex d IIB T4 TIIS FM XP Cl. I Div. 1 Gr. C-D FM XP-AIS Cl. I Div. 1 Gr. C-D CSA Cl. I Div. 1 Gr. C-D CSA Ex d[ia] Cl. I Div. 1 Gr. C-D CSA Ex d[ia] Cl. I Div. 1 Gr. C-D ATEX II 1/2G Ex d IIB T6T3 ATEX II 1/2G Ex d IIC T6T3 ATEX II 1/2G Ex d (ia) IIB T6T3 Ga/Gb IEC Ex d ii IIB T6T3 Ga/Gb IEC Ex d IIC T6T3 Ga/Gb IEC Ex d IIB T6T3 Ga/Gb, -40 °C IEC Ex d IIB T6T3 Ga/Gb, -40 °C NEPSI Ex d ia IIB T6T3 NEPSI Ex d IID T6T3, -40 °C
Agréments pour les transactions commerciales	PTB : Allemagne NMi : Pays-Bas
Sécurité antidébordement	TÜV : Allemagne
SIL	TÜV : Allemagne
Normes et directives externes	Directive CEM 89/336/CE Directive PE 97/23/CE EN 10204-3.1B OIML-R85/1998
	OIML-R85/2008 SIL IEC61508, IEC61511
	ISO 9001:2008

Structure de commande

NMS5

010	Pro	ession nominale au boîtier du tambour ; matériau :
	1	0 200 mbar / 20 kPa / 2.9 psi ; alu
	2	0 200 mbar / 20 kPa / 2.9 psi ; inox>
	4	0 5,88 bar / 588 kPa / 85.28 psi ; alu
	5	0 5,88 bar / 588 kPa / 85.28 psi ; inox
	6	0 24,5 bar / 2.45 MPa / 355.34 psi ; inox
	9	Version spéciale, n°TSP à spécifier

020	Ag	rément :
	0	Résistant aux intempéries, IP 67 NEMA 4X
	1	Ex d IIB T4 TIIS
	5	FM XP Cl. I Div. 1 Gr. C-D
	N	FM XP-AIS Cl. I Div.1 Gr. C-D
	6	CSA Cl. I Div. 1 Gr. C-D
	0	CSA Ex d[ia] Cl. I Div. 1 Gr. C-D
	G	ATEX II 1/2G Ex d IIB T6T3
	Q	ATEX II 1/2G Ex d IIC T6T3
	S	ATEX II 1/2G Ex d IIB T6T3, -40 ℃
	J	ATEX II 1/2G Ex d (ia) IIB T6T3
	U	ATEX II 1/2G Ex d (ia) IIB T6T3, -40 °C
	Α	IEC Ex d ia IIB T6T3 Ga/Gb
	В	IEC Ex d IIB T6T3 Ga/Gb
	С	IEC Ex d IIC T6T3 Ga/Gb
	D	IEC Ex d ia IIB T6T3 Ga/Gb, -40 °C
	Е	IEC Ex d IIB T6T3 Ga/Gb, -40 °C
	T	NEPSI Ex d ia IIB T6T3
	V	NEPSI Ex d IIB T6T3
	W	NEPSI Ex d IIC T6T3
	X	NEPSI Ex d ia IIB T6T3, -40 ℃
	4	NEPSI Ex d IIB T6T3, -40 ℃
	9	Version spéciale, n°TSP à spécifier

030		Ap	pplication:
		Α	Niveau liquide
		В	Homologation de type PTB (<1 mm), niveau liquide
		С	Homologation de type NMi (<1 mm), niveau liquide
		D	Multimesure, niveau liquide, interface, fond de cuve, densité
		Е	Homologation de type PTB (<1 mm), niveau liquide, interface, fond de cuve, densité
		F	Homologation de type NMi (<1 mm), niveau liquide, interface, fond de cuve, densité
		G	Profil de densité multimesure, niveau liquide, interface, fond de cuve, densité
		Н	Homologation de type PTB (< 1 mm), profil de densité, niveau liquide, interface, fond de cuve, densité
		J	Homologation de type NMi (<1 mm), profil de densité, niveau liquide, interface, fond de cuve, densité
		Y	Version spéciale, n°TSP à spécifier

040	S	ortie 1:
	F	Non sélectionné
	A	2 voies 2 fils (protocole V1)
	J	2 voies 2 fils (protocole MDP)
	E	2 voies 2 fils (protocole BBB)
	C	2 voies 2 fils (protocole MIC, RS232C)
	Ι	2 voies 2 fils (protocole MIC)
	(HART active
	F	HART passive
	I	Whessmatic 550, protection contre les surtensions
	N	Mark Space
	N	Enraf BPM
	F	Modbus RS 485
	Y	Version spéciale, n°TSP à spécifier
NMS5-		Référence de commande (suite à la page suivante)

050	So	rtie 2 :	•
050	0		• sélectionné
	1	4 x re	elais SPST
	2	2 x 4-	-20 mA, SIL2
	3	4 x re	elais SPST, 2 x 4 - 20 mA, SIL2
	4	2 x re	elais SPST, sécurité antidébordement TÜV
	5		elais SPST, 1 x 4 - 20 mA, SIL2
	9	Versio	on spéciale, n°TSP à spécifier
060		Entré	ée:
		0 H	ART (NMT5xx, NRF560, transmetteur de pression)
		1 1:	x température ponctuelle Pt100, HART (NRF560, transmetteur de pression)
		2 2 :	x contact fonctionnement, HART (NMT5xx, NRF560, transmetteur de pression)
			x température ponctuelle Pt100, 2 x contact fonctionnement, HART (NMT5xx, NRF560,
			ransmetteur de pression)
			x état, HART (NMT5xx, NRF560, transmetteur de pression)
		-	x température ponctuelle Pt100, 1 x état, HART (NMT5xx, NRF560, transmetteur de ression)
		6 1:	x température ponctuelle Pt100, $1 \times$ état, $2 \times$ contact fonctionnement, HART (NMT5xx, IRF560, transmetteur de pression)
			ersion spéciale, n°TSP à spécifier
	1		
070			Gamme de mesure ; câble :
			C 0 - 28 m; SUS316L, 0,15 mm
			L 0 - 36 m; SUS316L, 0,15 mm N 0 - 47 m; SUS316L, 0,15 mm
			H 0 - 16m; PFA>SUS316, 0,4 mm
			K 0 - 16 m; Alloy C, 0,2 mm
			M 0 - 22 m; Alloy C, 0,2 mm
			Y Version spéciale, n°TSP à spécifier
080			Entrée de câble :
			E 4 x raccord fileté G1/2
			F 4 x raccord fileté G3/4
			G 4 x raccord fileté NPT1/2
			H 4 x raccord fileté NPT3/4
			L 4 x raccord fileté M20
			M 4 x raccord fileté M25
			Y Version spéciale, n°TSP à spécifier
000	1 1	1 I	
090			Raccord process:
			A 10K 80A RF, bride JIS B2220
			C 10K 80A FF, bride JIS B2220 U 10K 150A RF, bride JIS B2220
			E 20K 80A RF, bride JIS B2220
			G NPS 3" Cl.150 RF, bride ASME B16.5
			J NPS 3" Cl.300 RF, bride ASME B16.5
			W NPS 4" Cl.300 RF, bride ASME B16.5
			T NPS 6" Cl.150 RF, bride ASME B16.5
			L DN80 PN10 B1, bride EN1092-1 (DIN2527 B)
			N DN80 PN25 B1, bride EN1092-1 (DIN2527 B)
			Q 80A 150lbs RF, bride JPI 7S-15
			S 80A 300lbs RF (valable pour NMS5-6), bride JPI 7S-15
			Y Version spéciale, n°TSP à spécifier
100			Alimentation :
			3 85 - 264 VAC, 50/60 Hz
			4 20 - 62 VDC, 20 - 55 VAC, 50/60 Hz
			Y Version spéciale, n°TSP à spécifier
1 1 1 1	1 1	1 [
NMS5-			Référence de commande (suite à la page suivante)

110	Di	isplacer:
	N	_
	K	Cylindrique 40 mm, inox316
	D	
	W	
	V	
	U	
	T	-5
	В	
	R	4.
	S	Conique 110 mm, inox316
	Y	_
120		Joint torique ; finition de la chambre :
		0 NBR; non sélectionnée
		1 Caoutchouc siliconé ; non sélectionnée
		5 Caoutchouc siliconé ; revêtue FEP
		3 PTFE (tambour de fil FKM) ; non sélectionnée
		4 PTFE (tambour de fil FKM) ; revêtue FEP
		6 CR; non sélectionnée
		2 FKM; non sélectionnée
		7 FKM; revêtue FEP
		8 FFKM; non sélectionnée
		A FFKM; revêtue FEP
		9 Version spéciale, n°TSP à spécifier
130		Options:
		A Non sélectionné
		C Buse de nettoyage Rc3/8
		D Rc3/8 piquage de purge de gaz
		E Installation avec fil guide
		G Soupape de décharge
		H Soupape de décharge, manomètre
		J Pare-soleil
		L Rc3/8 piquage de purge de gaz, pare-soleil
		M Rc3/8 buse de nettoyage, pare-soleil
		N Rc3/8 piquage de purge de gaz, installation avec fil guide
		P Rc3/8 buse de nettoyage, installation avec fil guide
		Q Installation avec fil guide, pare-soleil
		R Soupape de décharge, installation avec fil guide
		S Soupape de décharge, manomètre, installation avec fil guide
		T Soupape de décharge, pare-soleil
		U Soupape de décharge, manomètre, pare-soleil
		Y Version spéciale, n°TSP à spécifier
NMS5-		Référence de commande complète
NINIOD-		легегенсе ае соштанае сотргете

Accessoires

Chambre d'étalonnage

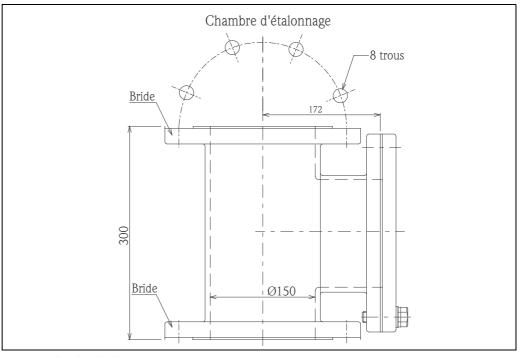


Figure 14: Chambre d'étalonnage

La chambre d'étalonnage est recommandée dans le cas de transmetteurs de niveau sur cuve pour permettre la maintenance (retrait des displacers) pendant que la cuve est en service. Une chambre standard consiste en une bride de 6" avec boulons et garniture d'étanchéité pour le raccordement du NMS.

REMARQUE

010

Les dimensions diffèrent en fonction du matériau et de la taille de la bride. Pour plus de détails, contacter Endress+Hauser.

NHC4HP (version haute pression)

Raccord process:

010	114	ccoru pr	occas .
	Α	10K 15	0A RF, bride JIS B2220
	С	10K 15	OA FF, bride JIS B2220
	Е	20K 15	OA RF, bride JIS B2220
	G	NPS 6" (Cl.150 RF, bride ASME B16.5
	J	NPS 6" (Cl.300 RF, bride ASME B16.5
	L	DIN 150	D PN10 B1, bride EN1092-1(DIN2527 B)?
	Ν	DIN 150	D PN25 B1, bride EN1092-1(DIN2527 B)
	Q	150A 1	50lbs RF, bride JPI 7S-15
	S	150A 3	00lbs RF, bride JPI 7S-15
	Y	Version	spéciale, n°TSP à spécifier
020		Matéri	au du tube ; matériau de la bride :
		2 STP	G370 ; SS400
		3 SUS	304TP ; SUS304
		9 Ver	sion spéciale, n°TSP à spécifier
030		Bou	llons, garniture :
		0	Pas utilisé
		1	SUS304, Valker #6502
		9	Version spéciale, n°TSP à spécifier
040			Manomètre, soupape de décharge :
			1 Sélectionné
			9 Version spéciale, n°TSP à spécifier
NHC4HP-	1	1 1 1	Référence de commande complète

NHC4LP (version basse pression)

010	Ra	CCO1	rd pı	rocess:			
	Α	10K 150A RF, bride JIS B2220					
	С	10	LOK 150A FF, bride JIS B2220				
	G	NP	S 6"	Cl.150 RF, bride ASME B16.5			
	L	DN	150	PN10 B1, bride EN1092-1(DIN2527 B)			
	Q	15	0A 1	L50lbs RF, bride JPI 7S-15			
	Y	Ve	rsior	n spéciale, n°TSP à spécifier			
020		Matériau du tube ; matériau de la bride :					
		1	AC	4A ;AC4A			
		3	SU	S304TP;SUS304			
		9	Vei	rsion spéciale, n°TSP à spécifier			
030			Bot	ulons, garniture :			
			0	Pas utilisé			
			1	SUS304, Valker #6502			
			9 Version spéciale, n°TSP à spécifier				
NHC4LP-				Référence de commande complète			

Interrupteur d'alimentation et de commande

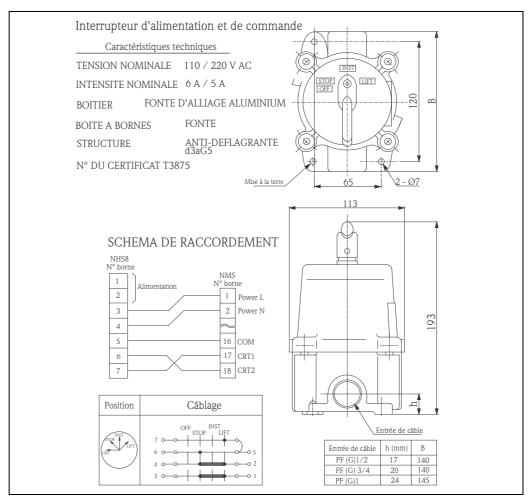


Figure 15: Interrupteur d'alimentation et de commande

Les interrupteurs d'alimentation et de commande sont utilisés pour les jaugeurs de terrain. Cela offre au jaugeur des contacts de commutation supplémentaires permettant de contrôler son fonctionnement, p. ex. la remontée du displacer.

NHS8

010	Ag	Agrément :			
	1	Protection climatique IP67			
	2	Protection antidéflagrante (JIS d3aG5)			
020		Entrée de câble :			
		0 2 x raccord fileté G3/4			
		1 2 x raccord fileté G1			
		2 2 x raccord fileté NPT3/4			
		3 2 x raccord fileté NPT1			
		9 Version spéciale, n°TSP à spécifier			
NHS8-	Ш	Référence de commande complète			

Vanne d'arrêt

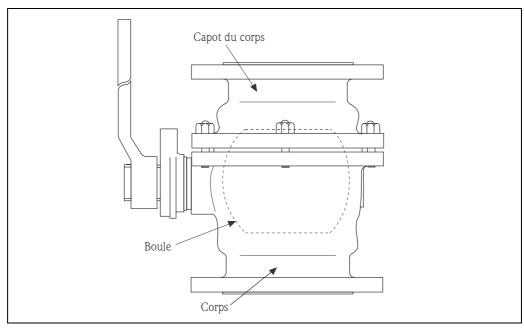


Figure 16: Nom des composants de la vanne d'arrêt

Les vannes d'arrêt sont recommandées dans le cas de transmetteurs de niveau sur cuve pour permettre la maintenance (retrait des displacers) pendant que la cuve est en service. Vanne d'arrêt standard avec brides ASME. Boule en inox 304, support en PTFE.

REMARQUE

 $Les \ dimensions \ varient \ en \ fonction \ du \ mat\'eriau \ et \ de \ la \ taille \ de \ la \ bride. \ Pour \ plus \ de \ détails, \ contacter \ Endress+Hauser.$

NHV4A (brides ASME)

Vanne d'arrêt standard avec brides ASME. Boule en inox 304, support en PTFE.

010	Racco	rd process ; corps :
	C31	NPS 3" Cl.150 RF ; bride acier moulé ASME B16.5
	C33	NPS 3" Cl.300 RF ; bride acier moulé ASME B16.5
	C61	NPS 6" Cl.150 RF ; bride acier moulé ASME B16.5
	C63	NPS 6" Cl.300 RF ; bride acier moulé ASME B16.5
	S31	NPS 3" Cl.150 RF ; bride SUS304 ASME B16.5
	S33	NPS 3" Cl.300 RF ; bride SUS304 ASME B16.5
	S61	NPS 6" Cl.150 RF ; bride SUS304 ASME B16.5
	S63	NPS 6" Cl.300 RF ; bride SUS304 ASME B16.5
	Y99	Version spéciale, n°TSP à spécifier

020	Ту	Type de boule :					
	Α	A passage intégral					
	В	A passage réduit					
	Y	Version spéciale, n°TSP à spécifier					
NHV4A-		Référence de commande complète					

NHV4J (brides JIS)

Pour corps en acier doux et inox 304, boule en inox 304. Pour corps en inox 316, boule en inox 316. Support en PTFE.

10	Racco	ord process ; corps :
	C11	10K 80A RF; acier, bride JIS B2220
	C12	10K 150A RF ; acier, bride JIS B2220
	C21	20K 80A RF; acier, bride JIS B2220
	C22	20K 150A RF ; acier, bride JIS B2220
	S11	10K 80A RF; SUS316, bride JIS B2220
	S12	10K 150A RF; SUS316, bride JIS B2220
	S21	20K 80A RF; SUS316, bride JIS B2220
	S22	20K 150A RF; SUS316, bride JIS B2220
	H11	10K 80A RF; SUS304, bride JIS B2220
	H12	10K 150A RF; SUS304, bride JIS B2220
	H21	20K 80A RF; SUS304, bride JIS B2220
	H22	20K 150A RF ; SUS304, bride JIS B2220
	Y99	Version spéciale, n°TSP à spécifier

20	1	Type de boule :				
	F	A passage intégral				
	E					
	Y	Version spéciale, n°TSP à spécifier				
NHV4J-		Référence de commande complète				

Bride de réduction

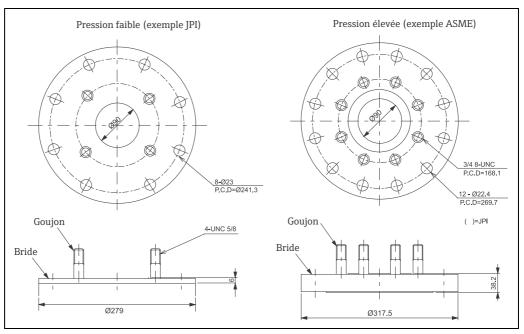


Figure 17: Bride de réduction

Utiliser une bride de réduction lorsque le raccord du NMS5 est du type 80A (30") et le piquage de montage du type 150A (6").

NHF4

10	Ra	ccord process ; corps :					
	Α	10K 150A RF, bride JIS B2220					
	С	10K 150A FF, bride JIS B2220					
	Е	20K 150A RF, bride JIS B2220					
	G	NPS 6" Cl.150 RF, bride ASME B16.5					
	J	NPS 6" Cl.300 RF, bride ASME B16.5					
	L	DIN 150 PN10 B1, bride EN1092 (DIN2527 B)					
	N	DIN 150 PN25 B1, bride EN1092 (DIN2527 B)					
	Q	150A 150lbs RF, bride JPI 7S-15					
	S	150A 300lbs RF, bride JPI 7S-15F					
	Y	Version spéciale, n°TSP à spécifier					

20	Matériau de la bride :				
	0	SS400			
	1	SUS304			
	9	Version spéciale, n°TSP à spécifier			
NHF4-		Référence de commande complète			

REMARQUE

NHF4 n'est pas nécessaire si le NMS5 est commandé avec "Structure de commande ; Installation avec fil guide (130-E)".

En cas de commande du NHF4 en tant que version NMS5-xxxxxxxxxx avec installation avec fil guide, tous les équipements de montage requis sont compris.

Documentation complémentaire

TI00042G Information technique

Prothermo NMT 539

TI00462G

Promonitor NRF560

BA00401G Manuel de mise en service

Proservo NMS5

KA001N Instructions condensées

Whessoemtric 550

KA002N

RS485 Modbus

Conseils de sécurité XA00578G

Proservo NMS5 - ATEX

XA00582G

Proservo NMS5 - IECEx

XA10257G

Proservo NMS5 - NEPSI

EX421-439

Proservo NMS5 - FM

EX540-742

Proservo NMS5 - CSA

Manuel de sécurité

SD00337G

fonctionnelle Proservo NMS5 - (sortie 4-20 mA, sécurité antidébordement)

Annexe

Table de conversion de l'inox

Les aciers inoxydables utilisés pour les appareils Endress+Hauser Yamanashi sont normalement exprimés selon les normes industrielles japonaises JIS. Chaque pays ou région peut utiliser des expressions différentes.

La table de conversion ci-dessous contient les expressions des matériaux inox équivalents sur la base de la composition chimique et des propriétés mécaniques.

Pays	Norme				
Japon	JIS	SUS304	SUS304L	SUS316	SUS316L
Allemagne	DIN 17006	X5 CrNi 18 10 X5 CrNi 18 12 X2 CrNi 18 11		X5 CrNiMo 17 12 2 / 1713 3	X2 CrNiMo 17 13 2
	W.N. 17007	1.4301 1.4303	1.4306	1.4401 / 1.4436	1.4404
France	AFNOR	Z 6 CN 18-09	Z 2 CN 18-10	Z 6 CND 17-11 / 17 12	Z2 CND 17-12
Italie	UNI	X5 CrNi 1810	X2 CrNi 1911	X5 CrNiMo 1712 / 1713	X2 CrNiMo 1712
U.K.	BSI	304S15 / 304S16	304S11	316S31 / 316S33	316S11
U.S.A.	AISI	304	304 L	316	316L
U.E.	EURONORM	X6 CrNi 1810	X3 CrNi 1810	X6 CrNiMo 17 12 2 / 17 13 3	X3 CrNiMo 17 12 2
Espagne	UNE	X6 CrNi 19-10	X2 CrNi 19-10	X6 CrNiMo 17-12-03	X2 CrNiMo 17-12-03
Russie	GOST	08KH18N10 06KH18N11	03KH18N11	-	03KH17N14M2
-	ISO	11	10	20	19
-	ASME	S30400	S30403	S31600	S31603

REMARQUE

Etant donné que chaque norme a sa propre définition mécanique et scientifique, certaines expressions de la liste ci-dessus peuvent ne pas avoir d'équivalence directe.

