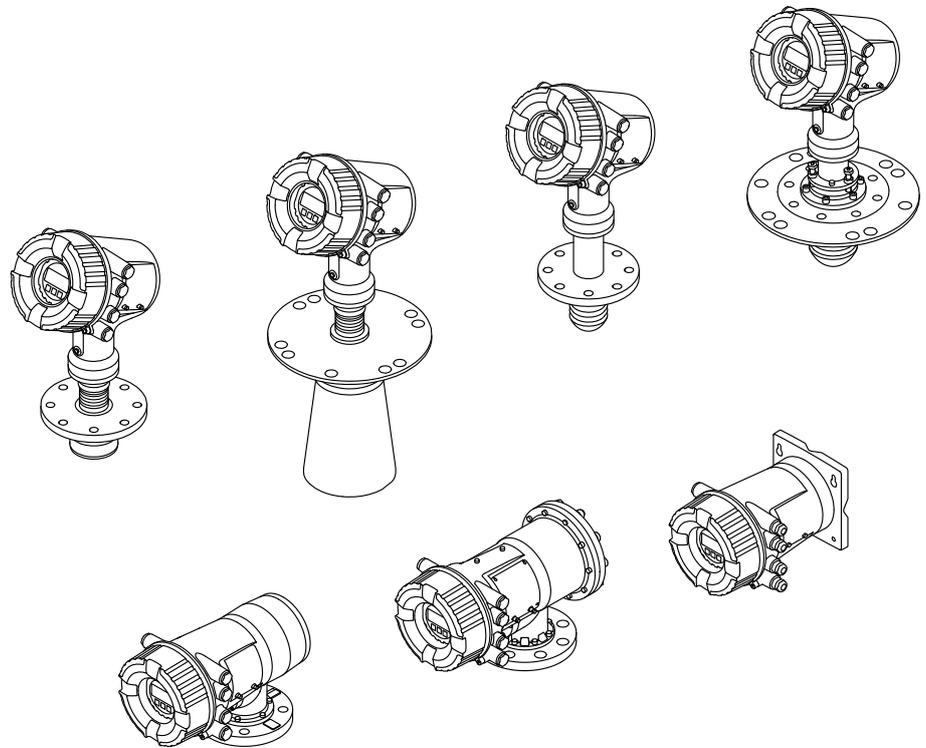


Documentation spéciale **NMR8x, NMS8x, NRF8x** **Protocole de communication V1**

Jaugeage de cuves



Sommaire

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Introduction | 4 |
| 1.1 | Couche physique | 4 |
| 1.2 | Nouveau protocole V1 | 4 |
| 1.3 | Documentation | 4 |
| 2 | Configuration | 5 |
| 2.1 | Configuration V1 | 5 |
| 3 | Mappage et format des données | 6 |
| 3.1 | Réponses Z0 et Z1 | 6 |
| 3.1.1 | Mappage des erreurs d'appareil | 6 |
| 3.1.2 | Mappage de l'état externe | 6 |
| 3.1.3 | Mappage du pourcentage de la valeur | 7 |
| 3.1.4 | Mappage de l'état d'alarme | 7 |
| 3.1.5 | Commande de jauge | 7 |
| 3.1.6 | Mappage de l'état de jauge | 8 |
| 3.1.7 | Mappage de l'indicateur d'équilibre ... | 10 |
| 3.2 | Tableau mode/position | 10 |

1 Introduction

Ce guide de protocole explique le fonctionnement du protocole V1 Endress+Hauser mis en oeuvre dans les jaugers de cuve NRF81, NMS80, NMS81, NMS83, NMR81 et NMR84 (appelés Nxx8 dans les chapitres suivants).

La mise en oeuvre du protocole V1 offre une forme standard de communication numérique via un système 2 fils.

1.1 Couche physique

La communication V1 s'effectue sur un bus de mode tension 2 fils. Les bits sont représentés par la largeur d'impulsion dans les requêtes de la salle de commande et le niveau de tension pour la réponse. Le protocole V1 codait une impulsion d'horloge de la salle de commande pour les requêtes et les réponses, ce qui évitait de devoir régler une vitesse de transmission dans les appareils esclaves.

1.2 Nouveau protocole V1

La mise en oeuvre sur les jaugers Nxx8 ne supporte que le nouveau protocole V1. Le nouveau protocole V1 code les requêtes et réponses ASCII sur le bus, ce qui permet l'adressage d'un grand nombre de valeurs possibles selon les capacités de l'appareil esclave.

Le protocole comprend également deux commandes spéciales Z0 et Z1. L'esclave répond à ces commandes avec une réponse encodant tous les paramètres de cuve principaux dans un seul bloc de données. Ces commandes permettent des temps d'interrogation plus rapides pour les principales valeurs de cuve.

1.3 Documentation

Pour la documentation spécifique à l'appareil, voir le manuel de mise en service correspondant :

| Appareil | Manuel de mise en service |
|------------------------|---------------------------|
| Micropilot NMR81 | BA01450G |
| Micropilot NMR84 | BA01453G |
| Proservo NMS80 | BA01456G |
| Proservo NMS81 | BA01459G |
| Proservo NMS83 | BA01462G |
| Tankside Monitor NRF81 | BA01465G |

2 Configuration

Les paramètres relatifs à V1 sur les appareils Nxx8 doivent être configurés pour établir la communication. L'afficheur local ou Fieldcare peuvent être utilisés pour la configuration. Pour plus d'informations, voir le manuel de mise en service spécifique à l'appareil.

2.1 Configuration V1

Le tableau ci-dessous donne une vue d'ensemble des paramètres de configuration V1 disponibles et de leur signification :

| Option de configuration | Entrées valides | Remarques |
|-------------------------|--|---|
| V1 address | 1 à 99 | Identifiant de l'appareil pour la communication V1. |
| Level mapping | <ul style="list-style-type: none"> ▪ +ve ▪ +ve & -ve | <p>Paramètre permettant de choisir si seules les valeurs positives ou les valeurs positives et négatives peuvent être transmises.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ +ve Seules les valeurs positives peuvent être transmises (0,0 ... 99999,9 mm) ▪ +ve & -ve Les nombres positifs et négatifs peuvent être transmis (-49 999,9 ... +50 000,0 mm) |
| Line impedance | 0 à 15 | <p>Ajuste l'impédance du câble de communication.</p> <p> L'impédance de ligne affecte la différence de tension entre un 0 logique et un 1 logique sur le message de l'appareil au bus. Le réglage par défaut convient à la plupart des applications.</p> |
| Compatibility mode | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NMS5x ▪ NMS8x | <p>Affecte le contenu des paramètres suivants (valable uniquement pour les appareils : NMS80, NMS81, NMS83)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gauge status ▪ Balance flag <p>Signification des options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ NMS5x: <ul style="list-style-type: none"> - Seuls les états qui existaient dans les NMS5x sont utilisés dans les réponses Z0 et Z1. - Le paramètre Balance flag ne conserve que les valeurs 0 (non équilibrées) ou 1 (équilibrées). ▪ NMS8x: <ul style="list-style-type: none"> - Tous les états de jauge disponibles sont utilisés dans les réponses Z0 et Z1. - Le paramètre Balance flag conservera les valeurs 0 à 4. |

3 Mappage et format des données

3.1 Réponses Z0 et Z1

Les réponses Z0 et Z1 fournissent les valeurs mesurées principales en une seule réponse. Les tableaux ci-dessous donnent une vue d'ensemble du paramètre, de la gamme de données et du format transmis.

| Paramètre V1 | Source de données / explication | Min | Max | Résolution | Unité | Disponible dans |
|--------------------------|--|----------|---------|------------|-------|-----------------|
| Niveau | Tank level | 0,0 | 99999,9 | 0,1 | mm | Z0, Z1 |
| | | -49999,9 | 50000,0 | | | |
| Température | Liquid temperature | -999,9 | 999,9 | 0,1 | °C | Z0 |
| Etat de jauge | Gauge status ¹⁾ | - | - | - | aucun | Z0, Z1 |
| Défaut de l'appareil | Voir chapitre "Mappage des erreurs d'appareil" | - | - | - | aucun | Z0, Z1 |
| Etat externe | Configurable | - | - | - | aucun | Z0, Z1 |
| Pourcentage de la valeur | Configurable | 0,0 | 100,0 | 0,1 | % | Z0 |
| Etat alarme | Configurable | - | - | - | aucun | Z0, Z1 |
| Indicateur d'équilibre | Balance flag ²⁾ | - | - | - | aucun | Z0, Z1 |
| Commande de jauge | Echo de la requête | - | - | - | aucun | Z0, Z1 |

- 1) Disponible uniquement pour NMS80, NMS81 et NMS83. Pour tous les autres appareils, la valeur est '05' – mesure de niveau équilibrée
- 2) Disponible uniquement pour NMS80, NMS81 et NMS83. Pour tous les autres appareils, la valeur est '01' – niveau équilibré

3.1.1 Mappage des erreurs d'appareil

Le tableau ci-dessous montre comment les erreurs d'appareil sont mappées et transmises dans les commandes Z0 et Z1.

| Code de diagnostic | Texte court | Valeur transmise |
|--|---------------|------------------|
| / | Pas de défaut | 00 |
| C970 | Overtension | 01 |
| C971 | Undertension | 02 |
| Tous les autres codes de diagnostic avec comportement de diagnostic "Alarme" | | 03 |

3.1.2 Mappage de l'état externe

L'état externe permet de transférer les signaux de l'entrée numérique des appareils Nxx8 via V1 vers le système hôte. Ceci peut être configuré par les paramètres suivants figurant dans le menu de l'appareil :

| Bit état externe | Paramètre |
|------------------|---------------------|
| 1 | SP 1 value selector |
| 2 | SP 2 value selector |
| 3 | SP 3 value selector |
| 4 | SP 4 value selector |

Avant de pouvoir sélectionner une entrée numérique, l'E/S numérique doit être configurée comme entrée. Voir manuel de mise en service spécifique à l'appareil.

3.1.3 Mappage du pourcentage de la valeur

La réponse Z0 permet de transférer un signal d'entrée représenté en pourcentage. Elle peut être utilisée pour transférer l'entrée courant 4 ... 20 mA ou le niveau de cuve en pourcentage. La valeur mesurée peut être sélectionnée par le paramètre **Value percent selector**.

3.1.4 Mappage de l'état d'alarme

Les appareils Nxx8 peuvent avoir jusqu'à 4 alarmes configurables. Ces alarmes peuvent être transmises via les commandes Z0 et Z1. Ceci peut être configuré par les paramètres suivants figurant dans le menu de l'appareil :

| Bit état d'alarme | Paramètre |
|-------------------|----------------------|
| 1 | Alarm 1 input source |
| 2 | Alarm 2 input source |
| 3 | Alarm 3 input source |
| 4 | Alarm 4 input source |

Avant de choisir les alarmes, elles doivent avoir été activées et configurées. Voir manuel de mise en service spécifique à l'appareil.

3.1.5 Commande de jauge

 La commande de jauge n'est exécutée que dans les appareils NMS8x.

| Commande de jauge | Code [ASCII] |
|------------------------------|--------------|
| Niveau | 0 |
| Haut | 1 |
| Arrêt | 2 |
| Fond de cuve | 3 |
| Niveau d'interface supérieur | 6 |
| Niveau d'interface inférieur | 9 |
| Densité supérieure | 5 |
| Densité intermédiaire | 7 |
| Densité inférieure | 8 |
| Répétabilité | A |
| Relevé d'eau | B |
| Relâcher la surtension | 4 |
| Profil de cuve | C |
| Profil d'interface | D |
| Profil manuel | E |
| Standby niveau | F |

3.1.6 Mappage de l'état de jauge

Le contenu du paramètre Etat de jauge est ajusté en fonction du paramètre Mode protocole". En mode NMS5x, seules les valeurs qui existaient également dans l'état de jauge des NMS5x, sont délivrées sur le bus. En mode NMS8x, toutes les valeurs d'état de jauge sont disponibles dans ce paramètre.

 L'état de la jauge n'est disponible que dans les appareils NMS8x. Pour tous les autres appareils, ce paramètre retournera 05 – mesure de niveau équilibrée.

| Etat de jauge de l'appareil | Mode protocole | | | |
|---|----------------|---|--------------|---|
| | NMS8xs | | NMS5x | |
| | Code [ASCII] | Désignation NMS8x | Code [ASCII] | Désignation NMS5x |
| Displacer en position de référence | 1 | Displacer en position de référence | 1 | Displacer monté |
| Displacer monté | 2 | Displacer monté | 1 | Displacer monté |
| Displacer arrêté | 4 | Displacer arrêté | 2 | Displacer arrêté |
| Mesure de niveau équilibrée | 5 | Mesure de niveau équilibrée | 5 | Mesure de niveau équilibrée |
| Niveau d'interface supérieur équilibré | 6 | Niveau d'interface supérieur équilibré | 8 | Niveau d'interface supérieur, équilibré |
| Niveau d'interface inférieur équilibré | 7 | Niveau d'interface inférieur équilibré | 12 | Niveau d'interface intermédiaire, équilibré |
| Mesure du fond de cuve équilibrée | 8 | Mesure du fond de cuve équilibrée | 3 | Mesure du fond de cuve équilibrée |
| Densité supérieure effectuée | 9 | Densité supérieure effectuée | 4 | Rechercher densité supérieure |
| Densité intermédiaire effectuée | 10 | Densité intermédiaire effectuée | 10 | Rechercher densité intermédiaire |
| Densité inférieure effectuée | 11 | Densité inférieure effectuée | 11 | Rechercher densité fond de cuve |
| Relâcher la surtension | 12 | Relâcher la surtension | 9 | Relâcher la surtension |
| Etalonnage activé | 13 | Etalonnage activé | 13 | Etalonnage activé |
| Rechercher niveau | 14 | Rechercher niveau | 5 | Mesure de niveau équilibrée |
| Suivre niveau | 15 | Suivre niveau | 5 | Mesure de niveau équilibrée |
| Rechercher niveau d'interface supérieur | 19 | Rechercher niveau d'interface supérieur | 8 | Niveau d'interface supérieur, équilibré |
| Suivre niveau d'interface supérieur | 20 | Suivre niveau d'interface supérieur | 8 | Niveau d'interface supérieur, équilibré |
| Rechercher niveau d'interface inférieur | 21 | Rechercher niveau d'interface inférieur | 12 | Niveau d'interface intermédiaire, équilibré |
| Suivre niveau d'interface inférieur | 22 | Suivre niveau d'interface inférieur | 12 | Niveau d'interface intermédiaire, équilibré |
| Rechercher fond de cuve | 23 | Rechercher fond de cuve | 3 | Mesure du fond de cuve équilibrée |
| Arrêté à arrêt haut | 25 | Arrêté à arrêt haut | 2 | Displacer arrêté |
| Arrêté à arrêt bas | 26 | Arrêté à arrêt bas | 2 | Displacer arrêté |
| Test de répétabilité | 27 | Test de répétabilité | 27 | Test de répétabilité |
| Rechercher niveau d'eau | 28 | Rechercher niveau d'eau | 28 | Niveau d'eau, équilibré |
| Relevé d'eau terminé | 29 | Relevé d'eau terminé | 28 | Niveau d'eau, équilibré |

| Etat de jauge de l'appareil | Mode protocole | | | |
|--|----------------|--------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| | NMS8xs | | NMS5x | |
| | Code [ASCII] | Désignation NMS8x | Code [ASCII] | Désignation NMS5x |
| Test de validité effectué | 32 | Mode maintenance | 2 | Displacer arrêté |
| Immerger le displacer | 32 | Mode maintenance | 2 | Displacer arrêté |
| Vérifier poids | 32 | Mode maintenance | 2 | Displacer arrêté |
| Vérifier distance | 32 | Mode maintenance | 2 | Displacer arrêté |
| Démarrer la mise à jour du détecteur | 32 | Mode maintenance | 2 | Displacer arrêté |
| Mise à jour du détecteur en cours | 32 | Mode maintenance | 2 | Displacer arrêté |
| Vérifier la mise à jour du logiciel du détecteur | 32 | Mode maintenance | 2 | Displacer arrêté |
| Terminer la mise à jour du détecteur | 32 | Mode maintenance | 2 | Displacer arrêté |
| Démarrer | 33 | Démarrer | 2 | Displacer arrêté |
| Vérifier la version de logiciel du détecteur | 33 | Démarrer | 2 | Displacer arrêté |
| Erreur niveau d'eau | 34 | Erreur niveau d'eau | 28 | Niveau d'eau, équilibré |
| Ralentir la montée | 35 | Ralentir la montée | 1 | Displacer monté |
| Niveau trouvé | 36 | Niveau trouvé | 5 | Mesure de niveau équilibrée |
| Fond de cuve effectué | 37 | Fond de cuve effectué | 3 | Mesure du fond de cuve équilibrée |
| Profil effectué | 38 | Profil effectué | 2 | Displacer arrêté |
| Au-dessus du liquide | 39 | Au-dessus du liquide | 27 | Test de répétabilité |
| Surtension relâchée | 40 | Surtension relâchée | 9 | Relâcher la surtension |
| Temporairement équilibré | 41 | Temporairement équilibré | 5 | Mesure de niveau équilibrée |
| Erreur densité inférieure | 42 | Erreur densité inférieure | 11 | Rechercher densité fond de cuve |
| Erreur densité intermédiaire | 43 | Erreur densité intermédiaire | 10 | Rechercher densité intermédiaire |
| Erreur profil | 44 | Erreur profil | 4 | Rechercher densité supérieure |
| Erreur densité supérieure | 45 | Erreur densité supérieure | 4 | Rechercher densité supérieure |
| Attendre niveau | 46 | Attendre niveau | 5 | Mesure de niveau équilibrée |
| Rechercher position de standby | 47 | Rechercher position de standby | 5 | Mesure de niveau équilibrée |
| Déplacer vers cible | 48 | Déplacer vers cible | 4 | Rechercher densité supérieure |
| Mesurer densité | 49 | Mesurer densité | 4 | Rechercher densité supérieure |
| Mesurer dans l'air | 50 | Mesurer dans l'air | 4 | Rechercher densité supérieure |
| Erreur fond de cuve | 51 | Erreur fond de cuve | 3 | Mesure du fond de cuve équilibrée |

3.1.7 Mappage de l'indicateur d'équilibre

Le contenu du paramètre Indicateur d'équilibre est ajusté en fonction du paramètre "Mode protocole".

| Etat de jauge de l'appareil | Mode protocole | | | |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|--------------|-------------------|
| | NMS8xs | | NMS5x | |
| | Code [ASCII] | Désignation NMS8x | Code [ASCII] | Désignation NMS5x |
| Non équilibré | 0 | Non équilibré | 0 | OFF |
| Niveau équilibré | 1 | Niveau équilibré | 1 | ON |
| Interface supérieure équilibrée | 2 | Interface supérieure équilibrée | 1 | ON |
| Interface inférieure équilibrée | 3 | Interface inférieure équilibrée | 1 | ON |
| Fond de cuve équilibré | 4 | Fond de cuve équilibré | 1 | ON |

3.2 Tableau mode/position

En plus des données transférées via la réponse Z0 et Z1, les paramètres suivants sont accessibles aux emplacements mode/position indiqués.

 La duplication de plusieurs valeurs assure la compatibilité avec les anciens appareils esclaves V1 existants.

| Mode | Pos. | Nom du paramètre | Accès | MIN | MAX | Résolution | Unité |
|------|------|-------------------------|-------|--------|----------|------------|-------|
| 00 | 09 | Tank level | r | 0 | 99 999,9 | 0,1 | mm |
| 13 | 14 | | | | | | |
| 00 | 02 | Tank ullage | r | 0 | 99 999,9 | 0,1 | mm |
| 13 | 13 | | | | | | |
| 00 | 03 | Upper interface level | r | 0 | 99 999,9 | 0,1 | mm |
| 13 | 15 | | | | | | |
| 00 | 04 | Lower interface level | r | 0 | 99 999,9 | 0,1 | mm |
| 00 | 05 | Bottom level | r | 0 | 99 999,9 | 0,1 | mm |
| 13 | 16 | | | | | | |
| 00 | 06 | Measured upper density | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 13 | 11 | | | | | | |
| 00 | 07 | Measured middle density | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 13 | 12 | | | | | | |
| 00 | 08 | Measured lower density | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 01 | 04 | Vapor temperature | r | -200,0 | +395,5 | 0,1 | °C |
| 01 | 05 | Water level | r | 0 | 99 999,9 | 0,1 | mm |
| 06 | 01 | High stop level | r | 0 | 99 999,9 | 0,1 | mm |
| 24 | 01 | Element temperature 1 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 02 | Element temperature 2 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 03 | Element temperature 3 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 04 | Element temperature 4 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 05 | Element temperature 5 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 06 | Element temperature 6 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 07 | Element temperature 7 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |

| Mode | Pos. | Nom du paramètre | Accès | MIN | MAX | Résolution | Unité |
|------|------|------------------------|-------|--------|--------|------------|-------|
| 24 | 08 | Element temperature 8 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 09 | Element temperature 9 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 10 | Element temperature 10 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 11 | Element temperature 11 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 12 | Element temperature 12 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 13 | Element temperature 13 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 14 | Element temperature 14 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 15 | Element temperature 15 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 24 | 16 | Element temperature 16 | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 48 | 05 | Observed density | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 54 | 05 | | | | | | |
| 48 | 06 | Liquid temperature | r | -200,0 | +359,5 | 0,1 | °C |
| 54 | 06 | | | | | | |
| 49 | 01 | Profile density 1 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 55 | 01 | | | | | | |
| 49 | 02 | Profile density 2 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 55 | 02 | | | | | | |
| 49 | 03 | Profile density 3 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 55 | 03 | | | | | | |
| 49 | 04 | Profile density 4 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 55 | 04 | | | | | | |
| 49 | 05 | Profile density 5 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 55 | 05 | | | | | | |
| 49 | 06 | Profile density 6 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 55 | 06 | | | | | | |
| 49 | 07 | Profile density 7 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 55 | 07 | | | | | | |
| 49 | 08 | Profile density 8 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 55 | 08 | | | | | | |
| 49 | 09 | Profile density 9 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 55 | 09 | | | | | | |
| 49 | 10 | Profile density 10 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 55 | 10 | | | | | | |
| 50 | 01 | Profile density 11 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 56 | 01 | | | | | | |
| 50 | 02 | Profile density 12 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 56 | 02 | | | | | | |
| 50 | 03 | Profile density 13 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 56 | 03 | | | | | | |
| 50 | 04 | Profile density 14 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 56 | 04 | | | | | | |
| 50 | 05 | Profile density 15 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 56 | 05 | | | | | | |

| Mode | Pos. | Nom du paramètre | Accès | MIN | MAX | Résolution | Unité |
|------|------|-----------------------------|-------|-----|---------|------------|-------|
| 50 | 06 | Profile density 16 | r | 0 | 3,000 | 0,001 | g/ml |
| 56 | 06 | | | | | | |
| 51 | 01 | Profile density position 1 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 57 | 01 | | | | | | |
| 51 | 02 | Profile density position 2 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 57 | 02 | | | | | | |
| 51 | 03 | Profile density position 3 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 57 | 03 | | | | | | |
| 51 | 04 | Profile density position 4 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 57 | 04 | | | | | | |
| 51 | 05 | Profile density position 5 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 57 | 05 | | | | | | |
| 51 | 06 | Profile density position 6 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 57 | 06 | | | | | | |
| 51 | 07 | Profile density position 7 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 57 | 07 | | | | | | |
| 51 | 08 | Profile density position 8 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 57 | 08 | | | | | | |
| 51 | 09 | Profile density position 9 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 57 | 09 | | | | | | |
| 51 | 10 | Profile density position 10 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 57 | 10 | | | | | | |
| 52 | 01 | Profile density position 11 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 58 | 01 | | | | | | |
| 52 | 02 | Profile density position 12 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 58 | 02 | | | | | | |
| 52 | 03 | Profile density position 13 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 58 | 03 | | | | | | |
| 52 | 04 | Profile density position 14 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 58 | 04 | | | | | | |
| 52 | 05 | Profile density position 15 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 58 | 05 | | | | | | |
| 52 | 06 | Profile density position 16 | r | 0 | 99999,9 | 0,1 | mm |
| 58 | 06 | | | | | | |
| 60 | 01 | Etat Poids et Mesures | r | 0 | | | |
| 60 | 02 | P1 (bottom) | r | 0 | 999,999 | 0,001 | kPa |
| 60 | 03 | P2 (middle) | r | 0 | 999,999 | 0,001 | kPa |
| 60 | 04 | P3 (top) | r | 0 | 999,999 | 0,001 | kPa |



www.addresses.endress.com
