

ContaminationSensor

FR

CS15xx-1-x avec interface RS485

Valable à partir du N° de série

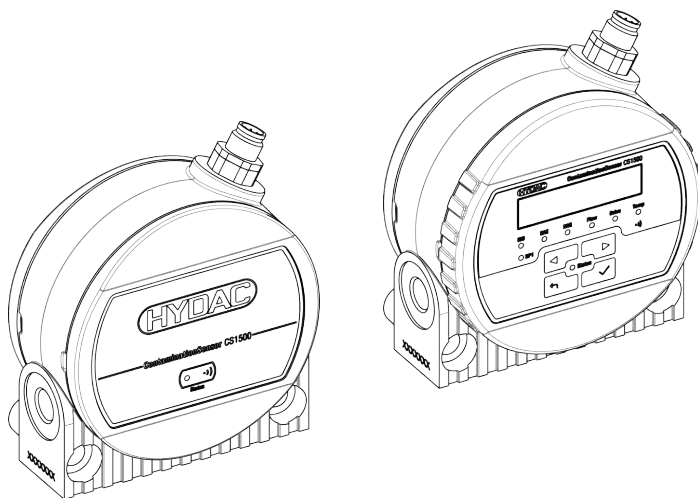
Valable à partir de l'indice de matériel

Valable pour les versions du firmware

0002S04513K0015000

A

1.10 – ...



Notice d'utilisation

Traduction / Langue de l'original : Allemand

© 2025 HYDAC Filter Systems GmbH. Tous droits réservés.

® Tous les noms de produits utilisés peuvent être des marques ou des marques déposées de HYDAC ou du propriétaire concerné.

Nous avons élaboré cette notice en notre âme et conscience. Il ne peut toutefois être exclu que des erreurs s'y soient glissées malgré tous les soins que nous y avons apporté. Sauf dispositions contraires ci-après, les indications contenues dans la présente notice sont exclues de notre garantie et de notre responsabilité, pour quelque raison juridique que ce soit, et nous comptons par conséquent sur votre compréhension à cet égard. Nous déclinons en particulier toute responsabilité pour les pertes de bénéfices ou autres dommages financiers.

Cette exclusion de responsabilité ne s'applique pas en cas de préméditation ou de négligence grave. De plus, elle ne s'applique pas en cas de silence dolosif sur les vices dont l'absence a été garantie, ainsi qu'en cas d'atteinte fautive à la vie, à l'intégrité corporelle ou à la santé. En cas de violation par négligence d'une obligation fondamentale du contrat, notre responsabilité est limitée au dommage prévisible. Les recours découlant de la responsabilité en matière de produits n'en sont pas affectés.

Personne chargée de la documentation:

HYDAC Verwaltung GmbH, c/o Zentrales Qualitätswesen, Industriegebiet, D-66280 Sulzbach/Saar,
product_safety@hydac.com

UKCA – Représentant autorisé du fabricant:

HYDAC Technology Limited, De Havilland Way, Windrush Park Witney, Oxfordshire OX29 0YG, United Kingdom

Table des matières

1. Général	5
1.1 Groupe cible de la notice	5
1.2 Différents modes de représentation dans la notice	5
1.2.1 Présentation des avertissements	6
1.2.2 Mode de représentation des conditions requises	8
1.2.3 Mode de représentation des instructions d'action	8
1.2.4 Mode de représentation des résultats intermédiaires/résultats finaux ..	8
1.2.5 Symboles supplémentaires	9
1.3 Garantie.....	9
1.4 Avis sur le droit d'auteur	9
2. Concernant la sécurité	10
2.1 Utilisation conforme aux fins prévues.....	10
2.2 Obligations de l'exploitant.....	10
2.3 Qualification du personnel	13
2.4 Consignes de sécurité générales	14
2.4.1 Symboles de danger / pictogrammes	14
2.4.2 Dangers liés au cycle de vie.....	15
2.5 Panneaux d'avertissement sur le produit	16
2.6 Équipement de Protection Individuelle	16
3. Description du produit et des performances	17
3.1 Informations complémentaires sur les produits - Scanner le code QR	17
3.2 Contrôler le contenu de la livraison	18
3.3 Caractéristiques techniques	19
3.4 Plaque signalétique	22
3.4.1 Décoder le code d'identification	23
3.5 Dimensions.....	24
3.6 Composants et éléments de commande suivants.....	26
4. Transport et stockage	27
5. Montage, installation et mise en service	28
5.1 Rotation de l'affichage (uniquement CS1x2x)	28
5.2 Montage/fixation du capteur de communication	28
5.3 Raccordement hydraulique.....	30
5.3.1 Débit, pression différentielle et viscosité - Caractéristique	30
5.3.2 Trouver un point de mesure dans le système hydraulique.....	32
5.3.3 Connexion hydraulique du capteur.....	32
5.4 Raccordement électrique.....	33
5.4.1 Câble de jonction/câble de connexion - Code couleur	33
5.4.2 Exemples de raccordement.....	34
5.5 Mise en service.....	35

5.6	Connexion via WLAN	35
6.	Réglages par défaut.....	37
6.1	Réinitialisation du mot de passe WLAN aux réglages d'usine	37
7.	Opération	38
7.1	Réalisation d'un redémarrage	38
7.2	Affichage de l'état - CS1x1x	39
7.3	Lecture de l'écran/utilisation du clavier - CS1x2x.....	39
7.3.1	Affichage des grandeurs de mesure et des valeurs de service.....	41
7.4	Aperçu de la Web User Interface / Web UI	43
7.5	Utiliser une sortie de commutation – Switch OUT	46
7.6	Modbus®-RTU Implementation	51
7.6.1	Connexion, lecture du ContaminationSensor via RS485	55
7.7	Utiliser et évaluer une sortie analogique – Analog OUT.....	56
7.7.1	Classes SAE selon AS 4059	57
7.7.2	Classe ISO selon ISO 4406 > 4 µm, > 6 µm, > 14 µm	66
7.7.3	Classe ISO selon ISO 4406 > 2 µm, > 5 µm, > 15 µm	75
7.7.4	Classes NAS selon NAS 1638 National Aerospace Standard	83
7.7.5	Température du fluide TEMP	93
8.	Élimination des erreurs	94
8.1	Lecture du signal de statut par le HDA 5500.....	96
9.	Exécution de la maintenance	98
10.	Mise hors service/mise au rebut	99
10.1	Mise hors service temporaire	99
10.2	Mise hors service définitive	99
10.3	Élimination/recyclage.....	99
11.	Annexe	100
11.1	Coordonnées du service après-vente.....	100
11.2	Pièces de rechange.....	100
11.3	Accessoires	100
11.4	Homologations.....	104
11.5	Déclaration de conformité.....	106
	Glossaire	111
	Index	113

1. Général

Avant d'utiliser ce produit pour la première fois, veuillez lire cette notice au moins jusqu'au chapitre « Opération ». Si vous souhaitez effectuer une maintenance ou un dépannage, vous trouverez une description de la procédure dans le chapitre correspondant.

L'utilisation et le maniement du produit, ainsi que sa manipulation ne sont pas intuitifs et sont décrits en détail dans la présente notice ainsi que dans le document technique qui l'accompagne.

La présente notice vous aide à utiliser le produit dans le respect de son usage conforme, correctement, efficacement et en toute sécurité. Si nécessaire, n'hésitez à consulter de nouveau des thèmes et activités en lien votre travail.

Validité de la présente notice

Les illustrations et les images de la présente notice vous offrent une vue générale du produit. Par conséquent, les représentations et les fonctions possibles peuvent être différentes du produit fourni.

Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis le contenu de la présente notice.

1.1 Groupe cible de la notice

La présente notice a été rédigée à l'attention du groupe cible suivant :

Groupe cible	Tâches
Exploitant	Conservez la présente notice ainsi que les autres documents fournis sur le lieu d'utilisation du produit, pour référence ultérieure, le cas échéant. S'assurer que les employés lisent et respectent la présente notice ainsi que les documents également applicables, notamment les consignes de sécurité et les avertissements. Respectez les dispositions et prescriptions supplémentaires relatives au produit.
Opérateur, personnel spécialisé	Lisez, respectez et suivez la présente notice ainsi que les documents également applicables, notamment les consignes de sécurité et les avertissements.

Tab. 1: Groupes cible

1.2 Différents modes de représentation dans la notice

La présente notice comprend différents modes de représentation. Les chapitres suivants contiennent des informations détaillées à ce sujet.

1.2.1 Présentation des avertissements

Les informations attirant votre attention sur des dangers concrets ou potentiels sont présentées en tant qu'avertissements dans cette notice.

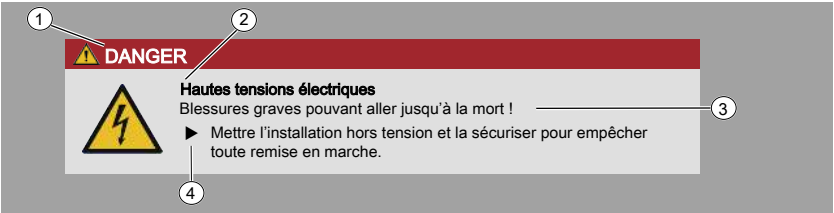
Fonction des avertissements

Les avertissements servent à vous protéger contre les accidents et les blessures lorsque vous manipulez le produit, et à éviter les dommages matériels et environnementaux.

Veuillez lire les avertissements attentivement et les respecter scrupuleusement, et veuillez suivre exactement les étapes de manipulation prescrites dans ces avertissements.

Avertissements sous forme d'encadrés mis en exergue visuellement

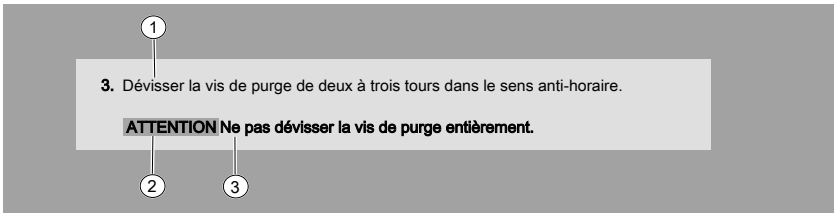
Les avertissements apparaissant dans des encadrés mis en exergue visuellement vous donnent les informations suivantes concernant un danger :



1	Niveau de mise en garde Quel est le niveau de risque potentiel ? (►Tab. 2, p. 7)	2	Type et source du danger En quoi le danger concret consiste-t-il ? D'où le danger vient-il ?
3	Conséquences si les avertissements ne sont pas respectés Quelles sont les conséquences si vous ne respectez pas les instructions de manipulation énoncées dans l'avertissement (4) ?	4	Instructions de manipulation Que devez-vous faire, concrètement, pour exclure le danger en toute sécurité ?

Avertissements intégrés au texte

Afin d'assurer une bonne lisibilité de leur contenu, les avertissements sont parfois également intégrés au texte. Exemple :



1	Contexte Dans cet exemple, une étape de manipulation	2	Niveau de mise en garde Quel est le niveau de risque potentiel ? (► Tab. 2, p. 7)
3	Informations relatives à la sécurité Que devez-vous faire, concrètement, pour exclure le danger en toute sécurité ?		

Niveaux de mise en garde

Le niveau de mise en garde, dans un avertissement, vous donne des informations sur le risque potentiel lié à un danger et au non respect de l'avertissement qui s'y rapporte.

Niveau de mise en garde	Signification pour vous
 DANGER	Met en garde contre des dangers pour les personnes avec un risque potentiel élevé . Le fait de ne pas respecter l'avertissement entraînera très probablement des blessures graves pouvant aller jusqu'à la mort.
 AVERTISSEMENT	Met en garde contre des dangers pour les personnes avec un risque potentiel moyen . Le fait de ne pas respecter l'avertissement peut entraîner des blessures graves pouvant aller jusqu'à la mort.
 PRUDENCE	Met en garde contre des dangers pour les personnes avec un risque potentiel faible . Le fait de ne pas respecter l'avertissement peut entraîner des blessures légères à modérées.
ATTENTION	Met en garde contre des dommages matériels avec un risque potentiel élevé . Le fait de ne pas respecter l'avertissement peut entraîner des dommages matériels et environnementaux graves.

Tab. 2: Présentation des niveaux de mise en garde

1.2.2 Mode de représentation des conditions requises

Si l'exécution d'une tâche sur le produit requiert impérativement des conditions précises, ces dernières sont signalées par une coche dans le texte et sont représentées en caractères gras.

Exemple de mode de représentation des conditions requises :

- ✓ Le produit est monté et raccordé.
- ✓ Le produit est éteint.
- 1. Allumez le produit.
- 2. Sélectionnez un mode d'opération.
- 3. Mettez le produit hors tension.

1.2.3 Mode de représentation des instructions d'action

Les deux modes de représentation suivants sont possibles pour les instructions d'action :

Instructions d'action avec un ordre précis

Les instructions d'action dont l'ordre doit être impérativement respecté comprennent une numérotation (1., 2., 3., etc.).

Exemple d'instructions d'action avec un ordre précis :

1. Retirez les dispositifs de sécurité pour le transport.
2. Effectuez un remplissage préalable du produit.
3. Allumez le produit.

Instructions d'action sans ordre précis

Les instructions d'action qui ne requièrent aucun ordre précis sont signalées par le signe de numération.

Exemple d'instructions d'action sans ordre précis :

- Nettoyez l'écran.
- Rincez le produit.

1.2.4 Mode de représentation des résultats intermédiaires/résultats finaux

Certaines activités requièrent l'exécution d'étapes avec des résultats intermédiaires et finaux.

Les résultats intermédiaires sont la conséquence d'actions et sont signalés par une flèche en retrait.

Les résultats finaux indiquent la fin de l'action et sont signalés par un drapeau.

Exemple d'une instruction d'action avec un résultat intermédiaire et un résultat final :

1. Allumez le produit.
⇒ L'écran s'allume.
2. Appuyez sur la touche .
- ▣ Le produit est opérationnel.

1.2.5 Symboles supplémentaires

En complément, vous trouverez les symboles suivants dans cette notice :



Renvoi à une page/un chapitre/une section ou un autre document.

Glossaire

Les termes en caractères grisés sont expliqués plus en détail dans le glossaire, un chapitre situé à la fin de la notice.



Outils nécessaires.



Avis sur la manipulation du produit.

1.3 Garantie

Nous vous offrons une garantie conforme à nos conditions générales de vente et de livraison. Celles-ci vous sont mises à disposition de l'exploitant au plus tard au moment de la conclusion du contrat. En outre, vous pouvez les trouver à l'adresse www.hydac.com -> Conditions générales de vente (AGB).

1.4 Avis sur le droit d'auteur

Les droits d'auteur de la présente notice demeurent la propriété du fabricant. Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite, sous quelque forme que ce soit ni traitée ou dupliquée à l'aide de systèmes électroniques, sans autorisation écrite préalable du fabricant. Les infractions qui contreviennent aux informations ci-dessus donneront lieu à une indemnisation.

2. Concernant la sécurité

Ce chapitre vous donne des informations importantes pour une manipulation et une application de votre produit en toute sécurité.

FR

2.1 Utilisation conforme aux fins prévues

Le ContaminationSensor sert à la surveillance permanente de la pollution en particules solides dans les systèmes hydrauliques et de lubrification.

Une utilisation conforme doit remplir les conditions suivantes :

- Opération dans les conditions d'exploitation autorisées ;
- Le respect de toutes les consignes indiquée dans la notice d'utilisation ;

Utilisation non conforme/utilisation incorrecte prévisible

Tout autre utilisation ou toute utilisation allant au-delà est interdite et donc considérée comme non conforme aux fins pour lesquelles le produit a été conçu.

Une utilisation non conforme aux fins prévues englobe en particulier les cas suivants :

- Opération hors des conditions d'exploitation autorisées ;

Recours en cas de défauts et en responsabilité.

Il n'existe pas de recours en cas de défauts et en responsabilité, pour quelque raison juridique que ce soit, en cas d'installation, de mise en service, d'utilisation, de traitement, de stockage, de maintenance et de réparation incorrectement réalisés ou non conformes, et en cas d'utilisation de consommables inadaptés ou d'autres circonstances ne relevant pas de la responsabilité du fabricant.

Le fabricant décline toute responsabilité pour la détermination des interfaces d'intégration à une installation, ainsi que pour l'intégration, l'utilisation et la fonctionnalité du produit dans cette installation.

2.2 Obligations de l'exploitant

En tant qu'exploitant, vos obligations sont les suivantes lorsque vous utilisez notre produit :

Instruction et formation

- Mise à disposition de la présente notice
L'exploitant doit s'assurer que tous les collaborateurs travaillant sur le produit ont lu et compris la présente notice.
- Formation régulière à l'utilisation correcte du produit et aux dangers résiduels liés au produit (► Chap. 2.4 "Consignes de sécurité générales")
- Lisibilité des plaques d'avertissement apposées sur le produit
L'exploitant doit remplacer les plaques d'avertissement qui ne sont plus lisibles.

Sécurité sur le lieu de travail

- Réalisation d'une évaluation des risques en propre et mise en œuvre des mesures nécessaires
Dans le cadre de sa propre évaluation des risques, l'exploitant doit déterminer les sources de dangers auxquelles l'utilisation du produit dans sa machine ou son

installation donne lieu. L'exploitant doit en déduire lui-même les mesures appropriées à prendre pour garantir la sécurité de la machine ou de l'installation, et concevoir la documentation de son produit en conséquence.

- Application des dispositions relatives à la protection au travail et à la prévention des accidents, en vigueur dans le pays d'utilisation
- Établissement d'un règlement clair définissant quelles sont les personnes compétentes pour les différents types d'activités (p. ex. montage, utilisation, élimination des anomalies, maintenance) et quelle doit être leur qualification
- Mise à disposition de l'équipement de protection individuelle (►Chap. 2.6 "Équipement de Protection Individuelle")

Respect des normes et des prescriptions

- Respect des fréquences de contrôle légalement prescrites pour l'installation
L'exploitant doit consigner les résultats des contrôles dans un certificat de contrôle qui doit être conservé jusqu'au contrôle suivant.
- Respect des dispositions relatives à la protection de l'environnement, en vigueur dans le pays d'utilisation

Cyber-sécurité / concept de sécurité pour l'intégration et la configuration sécurisées

Le produit offre jusqu'à deux interfaces de communication basées sur TCP/IP : une connexion WLAN point à point (Access-Point Mode) et une interface LAN. Les deux interfaces sont séparées l'une de l'autre physiquement et logiquement, de manière à empêcher toute communication directe entre elles. Pour garantir la sécurité lors de la configuration et de l'intégration du produit dans votre environnement système, nous vous recommandons de respecter les mesures de sécurité suivantes :

- Mesures de sécurité générales
 - Mises à jour du firmware :
Assurez-vous que le produit fonctionne toujours avec la dernière version de micrologiciel. Vérifiez régulièrement les mises à jour disponibles et procédez à celles-ci pour combler les failles de sécurité connues.
 - Pour plus d'informations, cliquez ici ►Chap. 3.1 "Informations complémentaires sur les produits - Scanner le code QR".
 - Manuel d'utilisation :
Lisez attentivement le manuel d'utilisation avant d'utiliser l'appareil et suivez les instructions qu'il contient.
 - Restrictions d'accès :
Assurez-vous que l'accès physique à l'appareil et à ses interfaces est limité aux personnes autorisées.
- Sécurité de l'interface WLAN (Access-Point Mode)
 - Modifier le SSID et le mot de passe :
Modifiez le SSID pré-réglé et le mot de passe standard du point d'accès au profit d'un mot de passe unique et sécurisé. Évitez les mots de passe simples et faciles à deviner.
 - Cryptage :
Activez le cryptage pour la connexion WLAN afin d'éviter tout accès non autorisé.

- Désactivation du point d'accès :
Une fois la configuration et l'intégration de l'appareil terminées, nous recommandons de désactiver le point d'accès s'il n'est plus nécessaire.
- Veuillez noter qu'en cas de désactivation du WLAN, l'utilisation de la Web UI via WLAN n'est plus possible non plus.
- Sécurité de l'interface LAN
 - Segmentation de réseau : intégrez le produit dans un segment de réseau séparé, spécialement conçu pour les produits IoT, afin de minimiser les vecteurs d'attaque potentiels sur d'autres systèmes.
 - Règles de pare-feu : configurez votre pare-feu de manière à ce que seuls les ports et protocoles nécessaires soient ouverts pour la communication avec le produit. Bloquez toutes les connexions qui ne sont pas nécessaires.
 - Une liste des ports utilisés peut être trouvée dans la description du produit respectif.
 - Restrictions d'accès : veillez à ce que l'accès à l'interface LAN du produit soit réservé aux systèmes ou utilisateurs autorisés.
 - Journalisation et surveillance : activez la journalisation des activités réseau et surveillez les activités inhabituelles ou suspectes afin de détecter rapidement les incidents de sécurité.
- Sécurité Web UI
 - HTTPS via LAN :
Pour pouvoir sécuriser le produit par HTTPS, l'utilisation d'un proxy inverse est recommandé. Ce dernier vous permet de vous assurer qu'en utilisant la Web UI, la communication s'effectue via HTTPS en vue de protéger les données contre les écoutes et les manipulations.
 - Rôles d'utilisateur et droits d'accès :
Utilisez les fonctions de gestion des rôles d'utilisateur et des droits d'accès disponibles dans la Web UI pour vous assurer que seuls les utilisateurs autorisés peuvent modifier certains paramètres.
 - Session-Timeouts :
Activer la déconnexion automatique (Session Timeout) en cas d'inactivité afin d'empêcher l'accès non autorisé par des sessions non surveillées.
 - Changement régulier des mots de passe
:Les utilisateurs devraient être encouragés à changer régulièrement leurs mots de passe, en respectant des règles strictes en matière de mots de passe.
- Évaluation continue de la sécurité
 - Contrôles de sécurité réguliers :
Effectuez des contrôles de sécurité et des tests d'intrusion réguliers afin d'identifier et de corriger rapidement les vulnérabilités du système.
 - Actualisation des politiques de sécurité :
Adaptez vos politiques de sécurité aux nouvelles menaces et aux évolutions technologiques.

Signaler les incidents de sécurité

Établissez un plan d'urgence dans le cas d'un incident de sécurité et assurez-vous que tous les participants savent comment réagir. En cas d'incident de sécurité impliquant le produit, contactez le service suivant :

HYDAC Incident Management

E-Mail : info@certvde.com

2.3 Qualification du personnel

Les activités décrites dans cette notice ne doivent être exécutées que par des personnes ayant des connaissances techniques spéciales dans les domaines indiqués ci-après :

Activité	Qualification
Transport / Stockage	• Personnel spécialisé en transport et stockage
Montage	• Personnel spécialisé en électricité et mécanique
Première mise en service	
Maintenance	• Personnel spécialisé en hydraulique et mécanique
Élimination des anomalies	
Réparation	
Mise hors service	
Démontage	
Élimination	
Utilisation, fonctionnement et surveillance du fonctionnement	• Opérateurs
Sécurité informatique Cyber Security	• Personnel qualifié en sécurité informatique, administrateur de réseau ou informatique avec les habilitations nécessaires

Exigences imposées au personnel spécialisé :

- formation professionnelle, connaissances et expériences dans le domaine indiqué
- Connaissances des dispositions applicables.
- Connaissances concernant la manipulation des fluides de service.
- Ces personnes sont capables d'évaluer les travaux qui leur sont confiés, de reconnaître les dangers éventuels et de prendre de manière autonome des mesures de sécurité adéquates.
- Pour le transport et le stockage : Manipulation des moyens de levage et des moyens d'arrimage en toute sécurité.

Exigences imposées aux opérateurs :

- ces personnes ont été initiées au produit par l'exploitant et elles ont été informées des dangers possibles en cas de comportement inapproprié.
- Connaissances concernant la manipulation des fluides de service.

Exigences relatives à l'administrateur informatique :

- Connaissance complète de la sécurité informatique
- Droits de l'administrateur

2.4 Consignes de sécurité générales

Nous développons nos produits conformément au tout dernier niveau de la technique. Toutefois, certains dangers résiduels ne peuvent pas être évités d'un point de vue constructif. Vous trouverez ci-après un aperçu des sources de dangers possibles.

FR

2.4.1 Symboles de danger / pictogrammes

Vous trouverez les panneaux de sécurité/pictogrammes suivants dans cette notice. Ceux-ci signalent des dangers particuliers pour les personnes, les biens matériels ou l'environnement. Respectez ces panneaux de sécurité/pictogrammes et soyez particulièrement vigilant dans ces cas-là. Conservez toujours tous les panneaux de sécurité/pictogrammes dans leur intégralité et bien lisibles.

Pictogrammes d'avertissement utilisés

Ces pictogrammes apparaissent dans les consignes de sécurité et messages d'avertissement de cette notice signalant des dangers particuliers pour les personnes, les biens matériels ou l'environnement.



Avertissement avant une zone dangereuse

Pictogrammes d'obligation utilisés

Ces symboles apparaissent dans les consignes de sécurité et messages d'avertissement de cette notice signalant des dangers particuliers pour les personnes, les biens matériels ou l'environnement.



Suivre les instructions.



Observer la notice

Pictogrammes SGH utilisés

Ces symboles apparaissent dans les consignes de sécurité et messages d'avertissement de cette notice signalant des dangers particuliers pour les personnes, les biens matériels ou l'environnement.



Danger pour l'environnement

Pictogrammes utilisés pour le personnel qualifié requis

Ces symboles indiquent la formation/les connaissances requises pour les travaux d'installation et/ou de maintenance.

Personnel spécialisé – Généralistes/opérateurs

Ces personnes possèdent une formation spécialisée et plusieurs années d'expérience professionnelle. Elles sont capables d'évaluer et d'effectuer le travail qui leur est confié et de reconnaître les dangers potentiels.

**Personnel spécialisé – Électriciens**

Ces personnes disposent d'une formation professionnelle spécialisée ainsi que de plusieurs années d'expérience. Elles sont capables d'évaluer et d'effectuer le travail qui leur est confié et de reconnaître les dangers potentiels.

**Personnel spécialisé – Mécaniciens**

Ces personnes disposent d'une formation professionnelle spécialisée ainsi que de plusieurs années d'expérience. Elles sont capables d'évaluer et d'effectuer le travail qui leur est confié et de reconnaître les dangers potentiels.

**Personnel spécialisé - Service / Administrateur**

Ces personnes sont formées par le fabricant et autorisées à effectuer le service.



2.4.2 Dangers liés au cycle de vie

Les dangers suivants peuvent survenir au cours des différents cycles de vie du produit :

Cycle de vie – Transport/stockage

Il existe les dangers suivants pendant le cycle de vie transport/stockage :

i ATTENTION**Transport non sécurisé**

Le connecteur serait endommagé.

- Transportez le capteur dans son emballage d'origine.
- Sécurisez le capteur pendant le transport.

Cycle de vie – Mise en service/opération

Il existe les dangers suivants pendant la phase de vie de mise en service de mise en service/opération :

! DANGER**Danger dû à une utilisation non prévue**

Blessures corporelles/dommages matériels

- N'utilisez le produit qu'avec les fluides de service autorisés et dans des conditions de service autorisées.

i ATTENTION**Conditions d'opération ou fluides de service non autorisés.**

Le produit risque d'être endommagé.

- Veuillez respecter les fluides de service admissibles.
- Veuillez respecter les conditions d'opération admissibles.

2.5 Panneaux d'avertissement sur le produit

Les panneaux d'avertissement suivants se trouvent sur le produit et vous avertissent de dangers spécifiques :

	Danger résultant de la tension électrique
	Danger résultant de surfaces très chaudes
	Danger d'écrasement
	Dangers résultant de champs magnétiques forts

2.6 Équipement de Protection Individuelle

Pour certaines activités, le personnel est tenu de porter un équipement de protection. L'équipement de protection exigé est indiqué dans les chapitres correspondants.

Présentation de l'équipement de protection nécessaire

	Protection oculaire
	Gants de protection

Autres mesures de protection

- Observez en outre les consignes sur l'équipement de protection individuelle figurant dans les fiches de données de sécurité du fluide de service.

3. Description du produit et des performances

Le ContaminationSensor de la série CS1500 est la génération dernier cri du capteur en ligne HYDAC pour l'enregistrement en continu de la contamination solide dans les fluides.

La classe de propreté est déterminée au choix d'après ISO/SAE ou ISO/NAS. Grâce à l'interface numérique, la commande du capteur ContaminationSensor avec des terminaux mobiles est devenue plus simple et intuitive.

Le domaine d'application est désormais également pourvu de nouvelles interfaces de communication ordinaires du secteur, tels que Ethernet ou CAN.

Domaines d'application

- Systèmes hydrauliques et de lubrification industriels
- Hydraulique mobile

Avantages

- Détection précoce d'états critiques des machines
- Surveillance continue des états d'huile
- Planification de la maintenance axée sur l'état
- Commande et intégration simplifiées aussi bien en local qu'en solution Cloud
- Fonctionnement plus sécurisé grâce des fonctions intelligentes, telles que la détection de la turbidité
- Rapport prix-performance

3.1 Informations complémentaires sur les produits - Scanner le code QR

Pour obtenir des informations complémentaires et actuelles relatives aux produits telles que des instructions, des certificats, des conseils et des astuces concernant le produit sur notre site Internet, scannez le code QR figurant sur la plaque signalétique du produit.

Le code QR vous permet d'accéder au dossier produit numérique avec les documents actuels à télécharger, par exemple :

- Notice d'utilisation
- Certificat d'étalonnage
- Déclaration conformité CE
- Fiche récapitulative des réglages d'usine du ContaminationSensor et du mot de passe WLAN
- Cyber Security pour les appareils compatibles réseau, remarques à destination de l'exploitant
- Firmware



3.2 Contrôler le contenu de la livraison

Vous trouverez ici le contenu de la livraison du produit.

- Vérifiez que l'emballage et le produit ne sont pas endommagés.
Signalez les éventuels dommages dus au transport à l'entreprise de transport ou au service responsable.
- Vérifiez que tous les éléments ont été livrés.

La livraison comprend :

Pièce	Désignation
1	ContaminationSensor CS15xx (modèle correspondant à la commande - voir code d'identification).
2	Joint torique (Ø 4,8 * 1,78 mm, 80 Shore) (Seulement pour le type de <i>raccordement à bride</i> = code d'identification : CS15xx-x-1 /-xxx)
1	Mode d'emploi abrégé

Tab. 3: Vérifier le contenu de la livraison

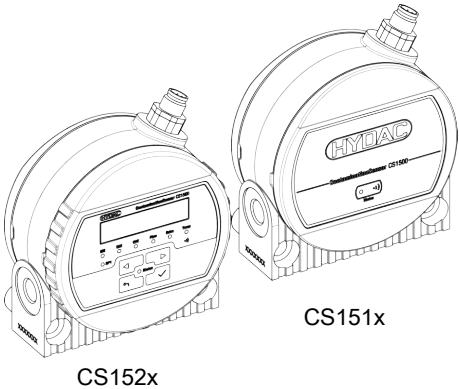


Fig. 1: Vérifier le contenu de la livraison

3.3 Caractéristiques techniques

Si vous connaissez les caractéristiques techniques du produit, vous pouvez les appliquer de façon optimale.

Caractéristiques générales	
Fluides de service	- CS15x0-... : Raffinat à base d'huile minérale - CS15x1-... : Ester de phosphate
Fonctions intelligentes	- Représentation des 10 derniers événements sous forme d'histogramme via une interface utilisateur numérique - Cycles de mesure adaptatifs pour les fluides très propres et les conditions de mesure changeantes - Auto-diagnostic - en continu avec indication des erreurs par LED, écran et interface numérique
Interfaces numériques	- Configuration sans fil et commande par smartphone - Visualisation des données de mesure et de l'état des capteurs - Assistant de limite de pureté - Données de la mémoire du journal - Création de rapports au format PDF
Position de montage	Indifférente (recommandé : sens du débit vertical)
Sens de circulation	Indifférent
Affichage (seulement CS152x)	LED, 6 chiffres, 17 segments chacun
Valeurs de mesure	- Classes ISO (>4µm >6µm >14µm >21µm) sur l'écran uniquement code ISO (>4µm >6µm >14µm) SAE (SAE AS 4059) ou - classes ISO (>2µm >5µm >15µm >25µm) sur l'écran uniquement code ISO (>2µm >5µm >15µm) NAS (NAS 1638)
Valeurs de service	- Flow (affichage de l'état), pour plus de détails, voir ►Fig. , p. 42. - Drive (%) - Temp (°C) ou (°F)

FR

Caractéristiques générales	
Plage de températures ambiantes admissible	-30 ... 80 °C/-22 ... 176 °F
Plage de température de stockage admissible	-40 ... 80 °C / -40 ... 176 °F
Humidité relative admissible	≤ 95%, sans condensation
Matériau des joints d'étanchéité	
• CS15x0	FPM/FKM
• CS15x1	EPDM
Classe de protection	III (très basse tension de protection)
Indice de protection selon DIN 40050 / EN 60529 / IEC 529 / VDE 0470	IP 67 (avec connecteur vissé)
Taux de pollution	1 selon EN 61010-1 ¹⁾
Hauteur de fonctionnement / élévation	≤ 5000 m au-dessus du niveau de la mer
Poids	≈ 1,3 kg

¹⁾ À l'intérieur du boîtier.

Tab. 4: Caractéristiques techniques – Généralités

Caractéristiques hydrauliques	
Plage de mesure	De 20 ... 32 000 000 particules par 100 ml correspond à la classe ISO 4 à 25
Précision	±½ classe ISO dans la plage ISO13/11/10 ... 23/21/18
Pression de service admissible	≤ 350 bar/≤ 5075 psi
Raccord hydraulique	• Raccord vissé, G¼ conformément à ISO228 • Raccord à bride, DN 4
Débit de mesure admissible	30 ... 500 ml/min
Plage de viscosité admissible.	1 ... 1 000 mm²/s
Plage de température des fluides	0 ... 85 °C / 32 ... 185 °F

Tab. 5: Caractéristiques techniques - Caractéristiques hydrauliques

Caractéristiques électriques	
Connecteur	M12x1, selon IEC 61984 / DIN VDE 0627, pour de plus amples détails, voir les interfaces de communication.
Tension d'alimentation	24 V DC, $\pm 10 \%$, oscillation résiduelle $< 10 \%$
Puissance absorbée	5 Watt (plus les charges raccordées comme la sortie de commutation ou la sortie analogique)

Tab. 6: Caractéristiques techniques – Caractéristiques électriques

Interface radio	
W-LAN	2,4 GHz, IEEE 802.11 b/g/n
CE, FCC ID:	2BL77-49322FS Pour plus de détails, voir ►Chap. 11.4 "Homologations".
IC:	33231-49322FS Pour plus de détails, voir ►Chap. 11.4 "Homologations".
PMN:	CS1500

Tab. 7: Caractéristiques techniques – Interface radio

Interfaces de communication	CS15xx-1-x
Connecteur	Connecteur M12x1, 8 pôles, broche, selon VDE 0627 ou IEC 61984
Interface RS485	- Modbus RTU, 2 fils, semi-duplex - HSI (HYDAC Sensor Interface), 1 fil, (protocole propriétaire HYDAC)
Sortie analogique	À 2 conducteurs Sortie (active) de 4 ... 20 mA : charge $\leq 500 \Omega$ Précision : $\pm 1\% \text{ FS (FullScale)}$
Sortie de commutation	Commutation n-, p- ou Push Pull, paramétrable, courant de commutation $\leq 300 \text{ mA}$

Tab. 8: Caractéristiques techniques – interfaces de communication CS15xx-1-x

3.4 Plaque signalétique

Vous trouverez des détails vous permettant d'identifier le produit sur les plaques signalétiques du produit ainsi que sur les composants. Lorsque vous contactez HYDAC, veuillez toujours indiquer le numéro de l'article et le numéro de série.

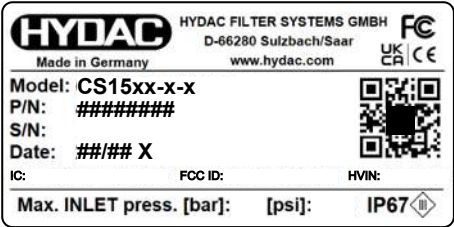


Fig. 2: Décoder le code d'identification

Model	Code d'identification, pour plus de détails, voir ►Chap. 3.4.1 "Décoder le code d'identification"
P/N	N° d'article
S/N	N° de série
Date	Année / semaine de fabrication et indice matériel
IC	Numéro d'homologation IC
FCC ID	Numéro d'homologation FCC
HVIN	Hardware Version Identification Number
Max. INLET press.:	Pression de service maximum

3.4.1 Décoder le code d'identification

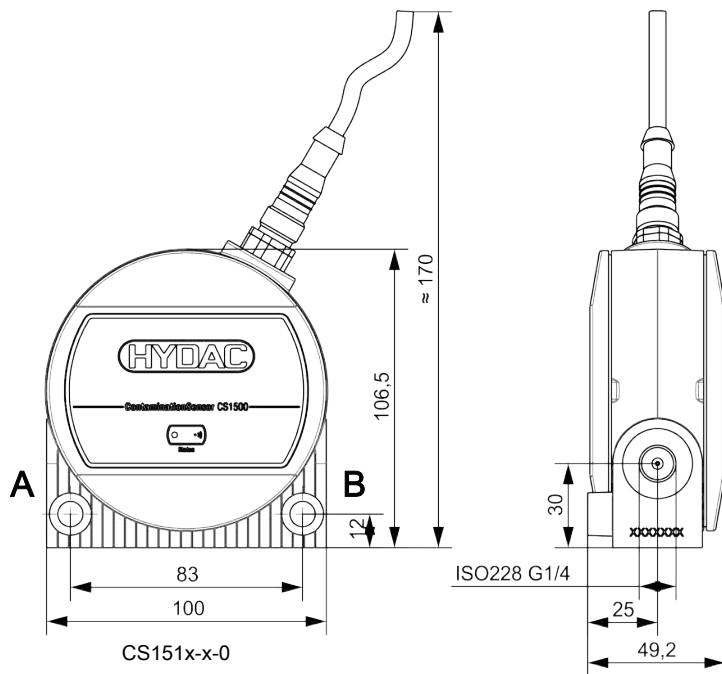
Le code de commande du ContaminationSensor est le suivant :

	CS	1	5	2	0	-	0	-	000
Type									
CS	= Capteur de contamination								
Série									
1	= Série 1000, 4 canaux de grandeur de particules								
Codification de la pollution									
5	= ISO4406;1987 : >2 µm, >5 µm, >15 µm, >25 µm NAS1638 : 2-5 µm, 5-15 µm, 15-25 µm, >25 µm commutable ISO4406;1999 / SAE AS 4059 : >4 µm(c), >6 µm(c), >14 µm(c), >21 µm(c) commutable								
Options									
1	= sans affichage								
2	= avec affichage orientable en continu sur 270°								
Fluides de service									
0	= à base d'huile minérale avec joints FPM								
1	= Ester de phosphate avec joints EPDM								
Interface de communication									
0	= Connecteur M12x1, 8 pôles Ethernet / ModBus TCP ou Ethernet / MQTT (configurable) Sortie de commutation de valeur limite								
1	= Connecteur M12x1, 8 pôles RS485 / HSI ou RS485 / ModBus RTU (configurable) Sortie de communication de valeur limite Sortie analogique (4...20 mA)								
Raccord hydraulique									
0	= Raccord de la tuyauterie ou du flexible								
1	= Raccord à bride								
Indice de modification									
000	= Standard								
Txxx	= Modification technique en option avec des algorithmes intelligents								
Cxxx	= Modification spécifique au client en option avec des algorithmes intelligents								

Fig. 3: Code d'identification

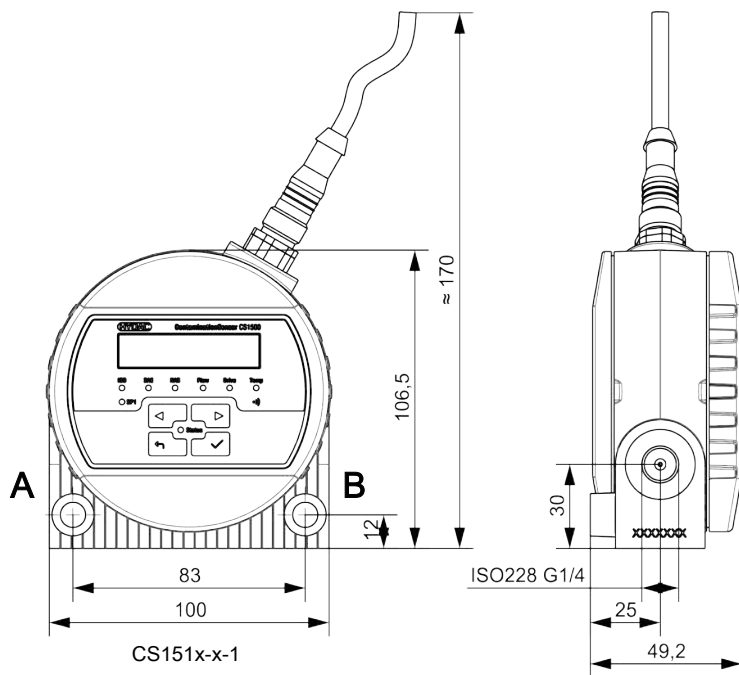
3.5 Dimensions

Le ContaminationSensor a les dimensions suivantes :



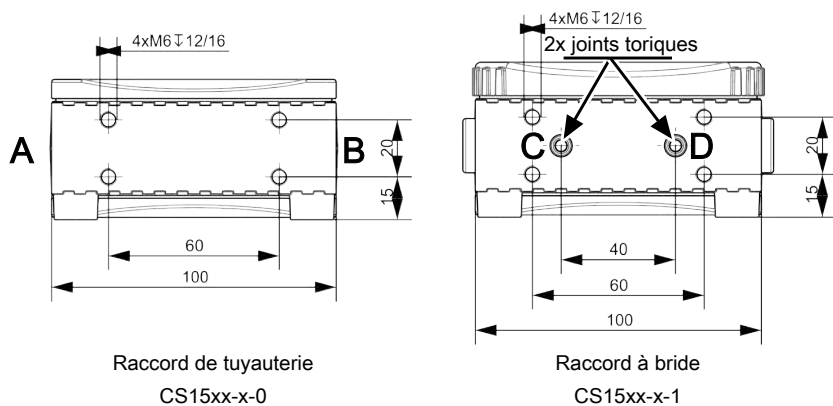
Toutes les données sont en mm

Fig. 4: Dimensions CS151x-x-x



Toutes les données sont en mm

Fig. 5: Dimensions CS152x-x-x



Toutes les données sont en mm

Fig. 6: Vue de dessous / gabarit de forage

3.6 Composants et éléments de commande suivants

Sur le ContaminationSensor, vous trouverez les composants et éléments de commande suivants.

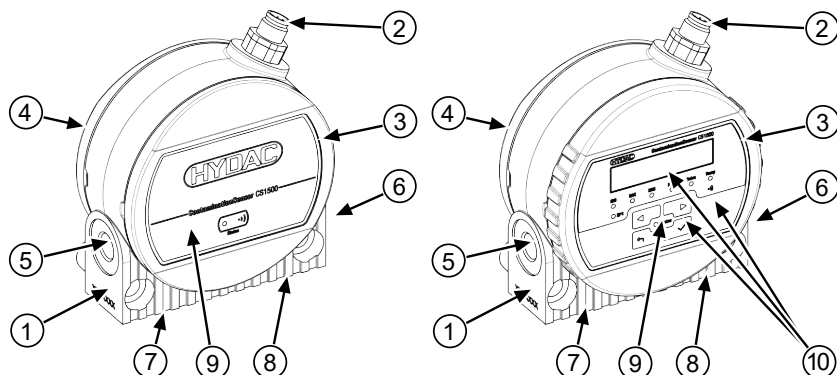


Fig. 7: Composants et éléments de commande suivants

1	Boîtier de capteur avec orifices de fixation
2	Connecteur
3	Couvercle avant, pivotant à 270° uniquement sur le CS1x2x avec affichage
4	Couvercle arrière
5	Raccord hydraulique
6	Raccord hydraulique
7	Raccord hydraulique (uniquement pour le raccord par bride)
8	Raccord hydraulique (uniquement pour le raccord par bride)
9	Affichage de l'état
10	Écran et clavier (uniquement CS1x2x) Pour plus de détails, voir Lecture de l'écran/utilisation du clavier (uniquement CS1x2x)

4. Transport et stockage

Afin d'éviter d'endommager le produit pendant le transport ou le stockage, vous trouverez des instructions appropriées dans ce chapitre..

Le ContaminationSensor peut être porté à la main. Evitez d'exercer une pression sur l'écran.

ATTENTION

Transport non sécurisé

Le connecteur serait endommagé.

- ▶ Transportez le capteur dans son emballage d'origine.
- ▶ Sécurisez le capteur pendant le transport.

Stockez le capteur dans un endroit propre et sec, si possible dans l'emballage fourni. Retirez l'emballage seulement au moment de l'installation.

Après une utilisation et avant tout stockage, rincez entièrement le capteur avec un système Cleanoil. Employez et éliminez les produits de nettoyage et huiles de rinçage utilisés de façon appropriée et dans le respect de l'environnement.

Conditions de stockage, voir ►Chap. 3.3 "Caractéristiques techniques".

5. Montage, installation et mise en service

Un produit monté et installé de manière optimale garantit une opération sûre et durable.

Dans ce chapitre, vous trouverez des indications sur la fixation, l'installation hydraulique et électrique avec, pour finir, la mise en service.

FR

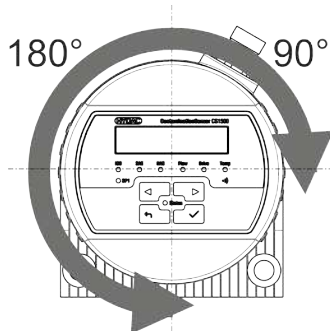


La responsabilité de la sécurité d'un système, dans lequel le capteur de contamination (ContaminationSensor) est intégré, incombe à l'installateur de ce système.

5.1 Rotation de l'affichage (uniquement CS1x2x)

L'affichage est orientable en continu sur 270°, 180° vers la gauche et 90° vers la droite. Tournez manuellement l'affichage dans la direction souhaitée.

ATTENTION N'utilisez pas d'outil pour orienter l'écran d'affichage.



5.2 Montage/fixation du capteur de communication

Dans ce chapitre, vous trouverez différents types de fixation autorisés pour le ContaminationSensor.



Lors du choix de l'emplacement, tenez compte des conditions ambiantes telles que la température, la poussière, l'eau, etc.

Montez le capteur conformément aux exemples suivants : Gabarit de forage, voir ►Chap. 3.5 "Dimensions".

Montage sur un mur ou une console

Montez le ContaminationSensor avec deux vis cylindriques à six pans creux M8 selon ISO 4762 d'une longueur d'au moins 40 mm sur un mur ou avec quatre vis cylindriques à six pans creux M6 selon ISO 4762 sur une console.

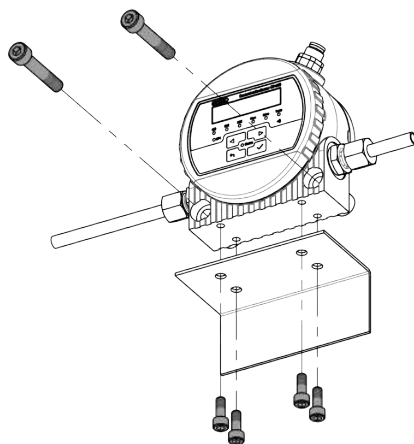


Fig. 8: Montage sur un mur ou une console

Montage sur une embase/raccord par bride

Montez le ContaminationSensor avec deux vis cylindriques à six pans creux M8 selon ISO 4762 d'une longueur d'au moins 40 mm sur un mur ou avec quatre vis cylindriques à six pans creux M6 selon ISO 4762 sur une embase de montage ou un bloc de commande ou de soupapes.

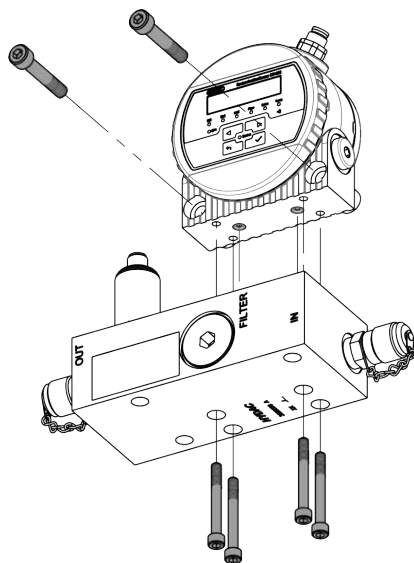


Fig. 9: Montage sur une embase avec raccord à bride

5.3 Raccordement hydraulique

Déterminez la pression de service du système hydraulique de manière à ce que la pression et le débit admissibles soient atteints à l'entrée du ContaminationSensor. Utilisez un raccord A / C comme entrée INLET et B / D comme sortie OUTLET.



Installez le ContaminationSensor de manière à ce qu'il n'y ait pas d'accumulation d'air dans le capteur, par ex. pas à la position la plus haute du système hydraulique.

Un écoulement de l'air du bas vers le haut du ContaminationSensor favorise l'évacuation de l'air indésirable.

Choisissez le type de raccordement pour votre type de capteur conformément aux chapitres suivants :

Raccordement fileté (nur CS15xx-x-0)

Le raccord hydraulique se fait par les raccords filetés A et B. Pour plus de détails sur le raccord taraudé, voir ►Chap. 3.3 "Caractéristiques techniques".

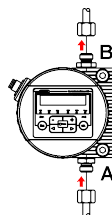


Fig. 10: Raccord à bride sur l'exemple avec CS1x2x.

Raccord à bride (nur CS15xx-x-1)

Le raccordement hydraulique se fait par les raccords C et D. Deux joints toriques [2] servent à assurer l'étanchéité entre le ContaminationSensor et une plaque à bride, une plaque de montage ou une embase. Quatre raccords taraudés M6 sont prévus pour fixer le ContaminationSensor. Les orifices A et B sont obturés à l'aide de vis de fermeture [1].

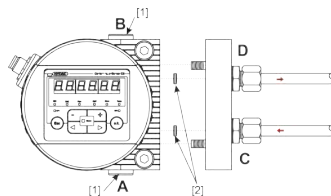


Fig. 11: Raccord à bride sur l'exemple avec CS1x2x.

5.3.1 Débit, pression différentielle et viscosité - Caractéristique

Le débit Q dépend de la différence de pression Δp et de la viscosité η du fluide. Les diagrammes montrent la dépendance de la différence de pression Δp et des caractéristiques de la viscosité η pour différents débits Q . Toutes les valeurs représentées dans les diagrammes s'appliquent indépendamment du sens de l'écoulement A->B ou B->A.

Respectez le débit mesuré admissible., voir ►Chap. 3.3 "Caractéristiques techniques".

Pour le cas où les valeurs de débit n'étaient pas atteintes, nous vous proposons un large programme d'accessoires contenant divers Conditioning Modules.

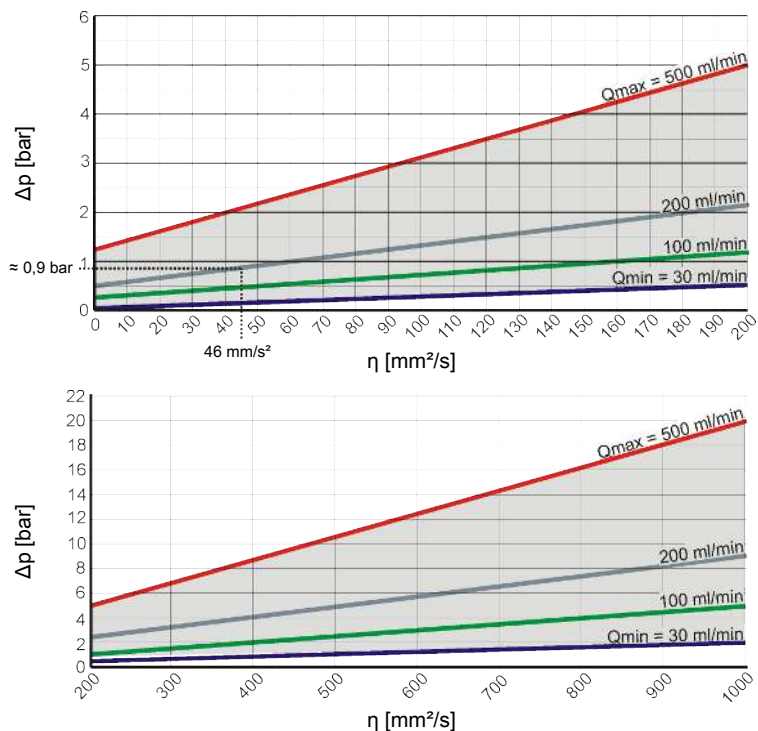


Fig. 12: Débit, pression différentielle et viscosité - Caractéristique

Par exemple :

Vous utilisez un fluide ayant une viscosité η de 46 mm²/s pour une différence de pression Δp de $\approx 0,9$ bar. Vous obtenez donc un débit de ≈ 200 ml/min.

5.3.2 Trouver un point de mesure dans le système hydraulique

Pour obtenir en continu des valeurs de pureté temporellement cohérentes, il faut sélectionner un point de mesure approprié selon les directives suivantes :

- ① Choisissez un point de mesure de sorte que le volume de mesure sorte d'un environnement présentant un bon écoulement avec des turbulences. Par exemple : sur un tube coudé, etc.
- ② Installez le capteur à proximité du point de mesure pour obtenir des résultats les plus précis possibles dans le temps.
- ③ Afin d'éviter tout risque d'engorgement de particules dans la conduite (sédimentation), veillez lors de l'installation à ce qu'il ne se crée pas de siphon.

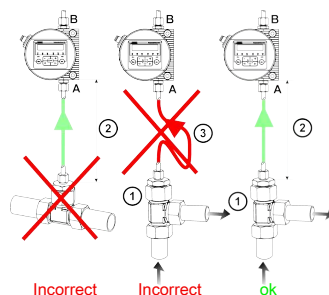


Fig. 13: Trouver un point de mesure dans le système hydraulique

5.3.3 Connexion hydraulique du capteur

Pour raccorder le ContaminationSensor au système hydraulique, effectuez les opérations suivantes dans cet ordre :

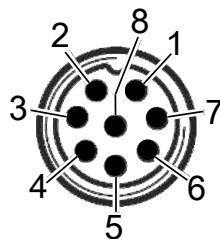
1. Raccordez la conduite de refoulement à la sortie du ContaminationSensor. Diamètre recommandé de la conduite ≥ 4 mm.
2. Raccordez l'autre extrémité de la conduite de refoulement par exemple au réservoir du système.
3. Vérifiez la pression au point de mesure. Respectez la pression de service maximale.
4. Raccordez la tuyauterie de prise de mesure à l'entrée du ContaminationSensor. Nous recommandons un diamètre intérieur de conduite ≤ 4 mm pour prévenir le dépôt de particules (sédimentation).
5. Si des particules $\geq 400 \mu\text{m}$ sont attendues dans le système hydraulique, installez un tamis en amont du ContaminationSensor. (par ex. CM-S). Ce qui évite tout colmatage de la cellule de mesure.
6. Raccordez l'autre extrémité de la tuyauterie de prise de mesure à la tuyauterie de prise de mesure sur le système hydraulique.
7. Dès que le ContaminationSensor est raccordé à la conduite de pression, l'huile commence à s'écouler.
8. Le raccordement hydraulique est terminé.

5.4 Raccordement électrique

Pour obtenir des performances optimales du produit, le raccordement électrique/l'intégration correcte, par exemple à l'alimentation en tension et/ou aux interfaces, etc. est un composant important.

Affectation des broches - Connecteur pour CS15xx-1-x

1	Alimentation en courant +	VIN+
2	Sortie analogique + (active)	4 ... 20 mA
3	GND Alimentation en tension	VIN – / GND
4	-	n.c.
5	HSI (HYDAC Sensor Interface)	HSI / 1 fil
6	RS485 +	
7	RS485 -	
8	Sortie de commutation (bistable p, n ou push-pull, paramétrable, courant de commutation ≤ 300 mA)	



Le boîtier du connecteur est relié de manière conductrice au boîtier du capteur.

5.4.1 Câble de jonction/câble de connexion - Code couleur

Vous trouverez les douilles / connecteurs mâles, les câble de jonction ou les câbles de connexion appropriés ainsi que le code couleur de ces câbles dans le chapitre

►Chap. 11.3 "Accessoires".

5.4.2 Exemples de raccordement

Vous trouverez ici des exemples de raccordement :

Exemple de raccordement CS15xx-1-...

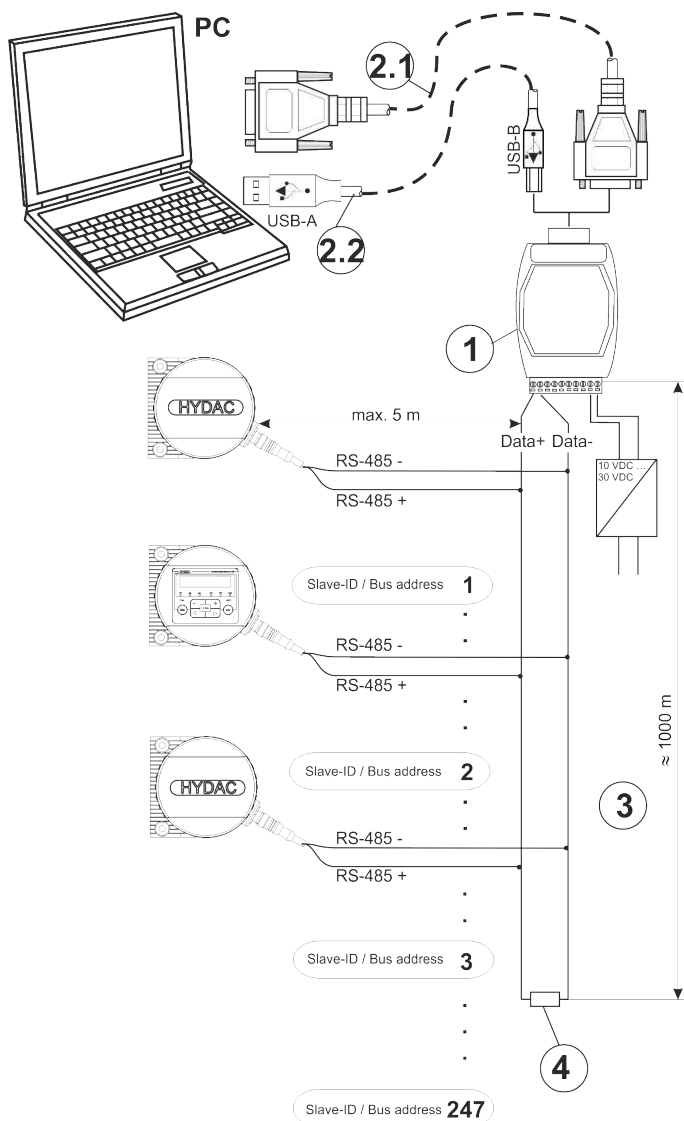


Fig. 14: Exemple de raccordement CS15xx-1-...

1	Interface
2.1	Câble de connexion RS232
2.2	Câble de connexion USB A<->B
3	Longueur de conduite
4	Résistance de terminaison

5.5 Mise en service

Procédez de la manière suivante pour la mise en service :

- ✓ Le ContaminationSensor est raccordé hydrauliquement, comme décrit dans les chapitres précédents.
 - ✓ Comme décrit dans les chapitres précédents, le ContaminationSensor est connecté électriquement ou relié à une source de tension.
1. Démarrez le système hydraulique ou ouvrez les organes d'arrêt existants.
 - ⇒ Vérifier la LED d'état ou l'écran du ContaminationSensor.
La LED d'état doit s'allumer en vert ou l'écran doit afficher quelque chose après ≥ deux minutes.
 2. Vérifiez que le raccordement hydraulique ne présente pas de fuites. Colmatez immédiatement les fuites détectées.
-  La mise en service est terminée.

5.6 Connexion via WLAN



Respectez les consignes relatives à la cyber-sécurité, pour plus de détails, voir ►Chap. 2.2 "Obligations de l'exploitant".

Informations relatives à la connexion WLAN

Le produit génère un point d'accès WLAN pour la connexion directe Point-to-Point entre le terminal et ContaminationSensor à des fins de configuration via Web UI.

La connexion WLAN n'est pas conçue comme une connexion de données durable, le ContaminationSensor ne peut de ce fait pas être intégré dans un réseau WLAN existant.

Le SSID et le type de chiffrement du point d'accès peuvent être configurés dans les paramètres WLAN, pour plus de détails, voir ►Chap. 2.2 "Obligations de l'exploitant".

HYDAC recommande de conserver la désignation (SSID) du réseau WLAN pour garantir une identification sans équivoque du ContaminationSensor.

Si vous avez oublié la WPA2 Key de l'interface WLAN, réinitialisez le ContaminationSensor aux réglages d'usine, pour de plus amples détails, voir ►Chap. 7.1 "Réalisation d'un redémarrage".

L'interface WLAN peut être commutée. Cette option est disponibles dans les paramètres sous WLAN. Dans les réglages d'usine, l'interface WLAN est active.

Une réactivation de l'interface sans fil peut être effectuée via le clavier de l'écran du ContaminationSensor ou par réinitialisation aux réglages d'usine. Voir pour cela ->

Activer/désactiver le WLAN via le clavier à membrane ou Réinitialiser aux réglages d'usine.

Notez qu'une fois l'interface WLAN désactivée, la connexion n'est plus possible qu'avec une connexion câblée.

Notez qu'une connexion simultanée au ContaminationSensor et à Internet ne peut pas être garantie dans la plupart des cas.

Pour garantir une connexion sans problème, il est recommandé de désactiver l'option *Connexion automatique* pour le WLAN du ContaminationSensor.

La connexion au ContaminationSensor peut être perturbée par l'utilisation de solutions VPN (automatiques) (par ex. Apple Private Relay). L'utilisation simultanée de solutions VPN automatiques et d'une connexion au ContaminationSensor n'est donc pas recommandée.

Connecter le ContaminationSensor via WLAN

Pour établir une connexion WLAN au ContaminationSensor, procédez comme suit :

- ✓ Le WLAN sur le ContaminationSensor est activé.
- 1. Établissez une connexion via WLAN entre le ContaminationSensor et votre terminal mobile. Pour ce faire, vérifiez les connexions WLAN disponibles sur votre terminal et sélectionnez le réseau WLAN du ContaminationSensor.
 - ⇒ Par défaut, le nom du CS1500SNxxx correspond au SSID. xxx correspond au numéro de série du ContaminationSensor.
- 2. L'affichage de l'interface Web UI du ContaminationSensor se fait automatiquement après une connexion réussie via WLAN. Le passage à la Web UI du ContaminationSensor se fait automatiquement.
- 🔓 La Web UI du ContaminationSensor s'ouvre.

Si l'affichage automatique de la Web UI du ContaminationSensor ne fonctionne pas sur votre terminal, il est possible d'afficher la Web UI dans votre navigateur. En détail, effectuer les étapes suivantes :

- ✓ Le WLAN sur le ContaminationSensor est activé.
- 1. La connexion WLAN au ContaminationSensor est établie.
- 2. Ouvrez le terminal sur votre terminal.
- 3. Insérez l'URL <http://cs1500> dans la ligne d'adresse de votre navigateur.
- 🔓 La Web UI du ContaminationSensor s'ouvre.

6. Réglages par défaut

Le ContaminationSensor est livré avec les réglages d'usine suivants :

Pour plus de détails sur les réglages d'usine, veuillez consulter la fiche récapitulative des réglages d'usine dans le dossier numérique du produit, voir ►Chap. 3.1 "Informations complémentaires sur les produits - Scanner le code QR".

6.1 Réinitialisation du mot de passe WLAN aux réglages d'usine

Pour réinitialiser le mot de passe aux réglages d'usine, procédez comme suit.

- ✓ Le connecteur au ContaminationSensor est branché et connecté avec la tension de connexion.
- 1. Tirez le connecteur avec la tension de connexion du ContaminationSensor.
- 2. Raccordez le connecteur avec la tension de connexion du ContaminationSensor.
 - ⇒ La LED d'état clignote pendant ≈ 5 secondes en vert, puis pendant ≈ 5 secondes en orange.
- 3. Pendant la phase de clignotement en orange, tirez à nouveau le connecteur avec la tension de connexion du ContaminationSensor.
- 4. Raccordez le connecteur avec la tension de connexion du ContaminationSensor.
 - ⇒ La LED d'état clignote pendant ≈ 5 secondes en vert, puis pendant ≈ 5 secondes en orange.
- 5. Pendant la phase de clignotement en orange, tirez à nouveau le connecteur avec la tension de connexion du ContaminationSensor.
- 6. Raccordez le connecteur avec la tension de connexion du ContaminationSensor.
 - ⇒ La LED d'état clignote pendant ≈ 5 secondes en vert, puis pendant ≈ 5 secondes en orange.
- 7. Pendant la phase de clignotement en orange, tirez à nouveau le connecteur avec la tension de connexion du ContaminationSensor.
- 8. Raccordez le connecteur avec la tension de connexion du ContaminationSensor.
 - ⇒ La LED d'état clignote pendant ≈ 5 secondes en vert, puis pendant ≈ 5 secondes en orange. Le symbole WLAN s'allume en bleu.
- 🔑 Le mot de passe WLAN a été réinitialisé aux réglages d'usine.

Pour plus de détails sur le mot de passe WLAN du réglage d'usine, voir ►Chap. 3.1 "Informations complémentaires sur les produits - Scanner le code QR".

7. Opération

Vous trouverez dans ce chapitre des procédures, des remarques et des conseils pour un fonctionnement optimal et sans problème.

Le ContaminationSensor dispose de différents modes de mesure, ce qui en fait un capteur universel pour divers modes d'opération. Pour cela, la sortie de commutation ou la sortie analogique peut fournir de nombreuses informations, comme des valeurs de mesure, ou émettre un signal lorsque les valeurs limites sont atteintes ou encore commuter un groupe/une pompe.

Vous trouverez des détails sur le réglage des fonctions de base dans les chapitres suivants.

Explication des termes

Dans les chapitres suivants, vous rencontrerez certains termes. Vous en trouverez ici l'explication :

- **Point de mesure**
Désignation de l'emplacement du système hydraulique, de lubrification ou du fluide, au niveau duquel la mesure est effectuée.
- **Volume de mesure**
Quantité de l'échantillon dont l'analyse fournit une valeur de mesure.
- **Valeur de mesure**
La classe de pureté que la mesure individuelle a déterminée, représentée par un code ISO à trois caractères ou par la classe NAS ou la classe SAE des différents canaux de granulométrie.
- **Durée de mesure**
Une fois la durée de mesure écoulée, la valeur de mesure est mise à jour sur l'affichage et sur les interfaces. La durée de mesure peut être paramétrée au moyen de la Web UI. Le capteur fonctionne automatiquement avec des intervalles de mesure dynamiques jusqu'à cette durée maximale.
- **Mesure**
Une fois que le ContaminationSensor a été mis sous tension et que le processus de démarrage est terminé, une mesure individuelle commence. Une fois celle-ci terminée, la mesure individuelle suivante est immédiatement ajoutée, et ce jusqu'à ce que le ContaminationSensor soit déconnecté de la tension.
Cette succession de mesures individuelles est appelée mesure de manière simplifiée.

7.1 Réalisation d'un redémarrage

Pour réinitialiser ou redémarrer le ContaminationSensor, retirez la tension d'alimentation pendant > 10 secondes.

7.2 Affichage de l'état - CS1x1x

Lorsque le ContaminationSensor est allumé ou mis sous tension, la phase de démarrage dure ≈ 45 secondes. Ensuite, la LED d'état s'allume en vert.

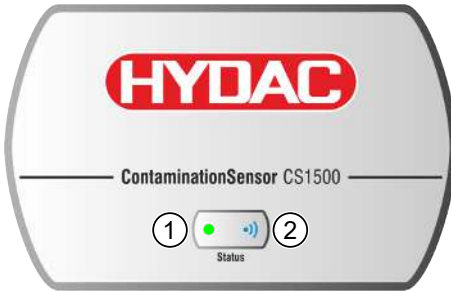


Fig. 15: Film frontal avec LED d'état et symbole WLAN - CS151x

1	LED d'état	L'affichage de l'état s'allume en vert en continu ou clignote en rouge, pour plus de détails, voir.
2	WLAN	• Éteint, en cas de connexion WLAN désactivée. • Clignote, en cas de communication. • Est allumé en continu en cas de connexion WLAN active.

7.3 Lecture de l'écran/utilisation du clavier - CS1x2x

Si le ContaminationSensor est mis en marche ou alimenté en tension, l'écran affiche HYDAC CS152x en défilement selon le type. La version du firmware s'affiche ensuite pendant deux secondes. Ensuite, le INITIALIZING démarre, suivi du MEASURING, puis la première valeur mesurée suit.

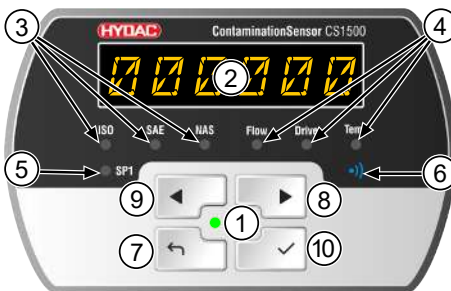


Fig. 16: Écran et clavier - CS152x

1	LED d'état	L'affichage de l'état s'allume en vert en continu ou clignote en rouge, pour plus de détails, voir ►Chap. 8 "Élimination des erreurs".
2	Affichage	Affichage 6 chiffres de 17 segments chacun

3	Grandeur de mesure	Affichage des différentes grandeurs de mesure, par ex. ISO, SAE, NAS
4	Valeur de service	Affichage des différentes valeurs de service, par ex. Flow, Drive, Temp
5	SP1	Affichage de l'état de la sortie de commutation. Si la LED est allumée, la sortie de commutation est activée. Cela signifie que le commutateur est fermé.
6	WLAN	- Est éteint lorsque la fonction WLAN est désactivée. - Clignote en cas de communication WLAN. - Est allumé en continu lorsque la fonction WLAN est active.
7/8		Vous naviguez dans les entrées affichées sur l'écran ISO / SAE / NAS / Flow / Drive / Temp. Vous naviguez dans le menu. Vous sélectionnez des chiffres.
9		Vous passez au niveau de menu supérieur. Pour quitter le menu sans modifier les valeurs, appuyez sur la touche  jusqu'à ce que la mention SAVE s'affiche à l'écran. Passez à CANCEL à l'aide des touches et confirmez avec la touche  ou attendez 30 secondes sans appuyer sur aucune touche. Vous quittez le menu sans modifier de valeurs.
10		Vous revenez au niveau de menu inférieur. Vous confirmez une valeur modifiée dans le niveau le plus bas du menu. Vous confirmez dans le niveau le plus élevé du menu pour enregistrer ou annuler la modification d'une valeur.

7.3.1 Affichage des grandeurs de mesure et des valeurs de service

L'écran vous permet d'afficher les grandeurs de mesure et les valeurs de service. La différence entre les grandeurs de mesure/valeurs de service est que les grandeurs de mesure sont étalonnées et que les grandeurs de service donnent simplement des informations sur les conditions de fonctionnement actuelles.

Affichage des grandeurs de mesure

Les grandeurs de mesure vous renseignent sur les classes de contamination du fluide.

Classe de contamination ISO

Valeur de mesure code ISO ($>4 \mu\text{m}$ $>6 \mu\text{m}$ $>14 \mu\text{m}$)

Exemple : code ISO à 3 caractères pour $20.18.15 \mu\text{m}$



Classe de contamination SAE

Classe SAE de valeur de mesure

Exemple : classe 6.1 pour SAE A ($>4 \mu\text{m}$)



Classe de contamination ISO

Valeur de mesure code ISO ($>2 \mu\text{m}$ $>5 \mu\text{m}$ $>15 \mu\text{m}$)

Exemple : code ISO à 3 caractères pour $20.18.15 \mu\text{m}$



Classe de contamination NAS

Classe NAS de valeur de mesure

Exemple : classe 13.2 pour la plage de grandeurs $15-25 \mu\text{m}$



Affichage des valeurs de service

Les valeurs de service vous indiquent les conditions de fonctionnement actuelles dans le ContaminationSensor.

Plage de débit Flow

Le débit à travers le ContaminationSensor est affiché en tant qu'état. Comme il s'agit d'une mesure de l'encrassement qui ne dépend pas du débit, l'affichage de cette valeur de service n'a aucune influence sur la précision de la mesure.

Exemple : OK



Chaque affichage de l'état correspond à une plage de débit approximative, voir le tableau.

Affichage de l'écran Affichage de l'interface web	Plage de débit
Flow 2 Low	< 30 ml/min
Low	≈ 30 – 60 ml/min
OK -	≈ 60 – 100 ml/min
OK	≈ 100 – 250 ml/min
OK +	≈ 250 - 450 ml/min
High	≈ 450 – 500 ml/min
Flow 2 High	> 500 ml/min

Tab. 9: Plage de débit Flow

Puissance de la LED Drive

Puissance (1-100 %) de la LED d'émission de la cellule de mesure dans le ContaminationSensor.

Exemple : 60 %



Température Temp

Température du fluide dans le ContaminationSensor.

Exemple : 29.5 °C (ou 84.2 °F)



7.4 Aperçu de la Web User Interface / Web UI

La Web UI ou Web User Interface du ContaminationSensor est conçue pour permettre une navigation, commande et configuration du capteur de manière intuitive.

La Web UI est divisée en plusieurs parties principales :

- Affichage de l'état
 - L'affichage de l'état est situé en haut au centre et contient des informations actuelles sur l'état du ContaminationSensor ou des informations tirées des valeurs de mesure enregistrées.
 - Cliquez sur l'état pour obtenir des informations supplémentaires relatives à l'appareil
- Menu principal
 - Le menu principal est situé dans le bord supérieur droit de la page et permet d'accéder rapidement aux différentes zones de configuration.
 - Cliquez sur le symbole d'engrenage pour ouvrir l'aperçu du menu.
- Zone d'affichage principal - ISO4406/SAE
 - Les valeurs de mesure actuelles ainsi que les valeurs limites réglées sont affichées dans la zone centrale de l'affichage principal.
 - Déplacez les valeurs limites après avoir déverrouillé les curseurs de valeurs dans le coin supérieur droit.
 - Cliquez sur l'affichage pour voir un résumé des mesures enregistrées
- Zone d'affichage principal Niveau 2 - Résumé
 - Le résumé des mesures enregistrées s'affiche ici par classification.
 - Cliquez à nouveau sur la carte concernée pour accéder à la vue détaillée.
- Zone d'affichage principal Niveau 3 - Vue détaillée
 - Vous obtenez ici une représentation détaillée des valeurs saisies avec des indications sur certains événements comme les dépassements de valeurs limites.
- Afficher le rapport.
 - Génère un rapport de valeur de mesure au format PDF à télécharger / enregistrer, pour plus de détails, voir ►Fig. 17, p. 45.

Configuration du ContaminationSensor

- Généralités – Réglage de l'enregistrement des valeurs mesurées
 - Temps de mesure maximal, limite la durée maximale d'un cycle de mesure.
Ce réglage est optimisé par le réglage d'usine pour la plupart des applications. Pour le cas où les conditions dans votre système divergent fortement des conditions standards, vous pouvez adapter le temps de mesure à l'aide de ce réglage. En général, une règle de base s'applique – un fluide de service très propre entraîne un temps de mesure plus long pour obtenir des valeurs de mesure statistiquement plus stables.
- Calibrage affiché
 - Commute l'affichage dans la Web UI entre ISO/SAE et ISO/NAS.
- Valeurs limites - Réglages des valeurs limites des grandeurs limites
 - Utilisez la saisie manuelle ou l'assistant de valeurs limites pour déterminer les para-

mètres adaptés à votre système selon ISO 12669 ou HYDAC Contamination Handbook.

- Réinitialiser à des valeurs standards.
Réinitialise toutes les valeurs limites aux réglages d'usine.
- Abandonner, abandonner la saisie actuelle.
- Enregistrer, enregistrer la modification des réglages.

- LAN - Réglages pour l'interface LAN

- DHCP actif / inactif – Utilisez le DHCP pour que votre administrateur informatique local attribue automatiquement les paramètres LAN ou configurez l'appareil manuellement.
- Adresse IP / masque de sous-réseau / Gateway / DNS – Réglez les valeurs manuellement selon les instructions de votre administrateur informatique



Une configuration erronée peut vous empêcher d'accéder à l'appareil via LAN. Contactez votre administrateur informatique.

Veuillez respecter les consignes de sécurité lors de la configuration des interfaces de l'appareil, voir ►Chap. 2.2 "Obligations de l'exploitant".

- WLAN – Réglages pour l'interface WLAN

- Actif / Inactif, active ou désactive l'interface WLAN.
- SSID / nom, indiquez le SSID du WLAN qui doit être généré par le ContaminationSensor
- Chiffrement WPA2, activez ou désactivez le chiffrement de l'interface WLAN.
- Mot de passe, attribuez le mot de passe WLAN si le chiffrement est activé.

- Langue

- Sélectionnez la langue souhaitée.

Contacter le support

Avez-vous besoin d'une assistance supplémentaire ? Utilisez le point de menu Support pour consulter des informations de contact et demander une assistance.

Afficher le rapport

Vous trouverez les informations suivantes dans le rapport PDF à télécharger/enregistrer :

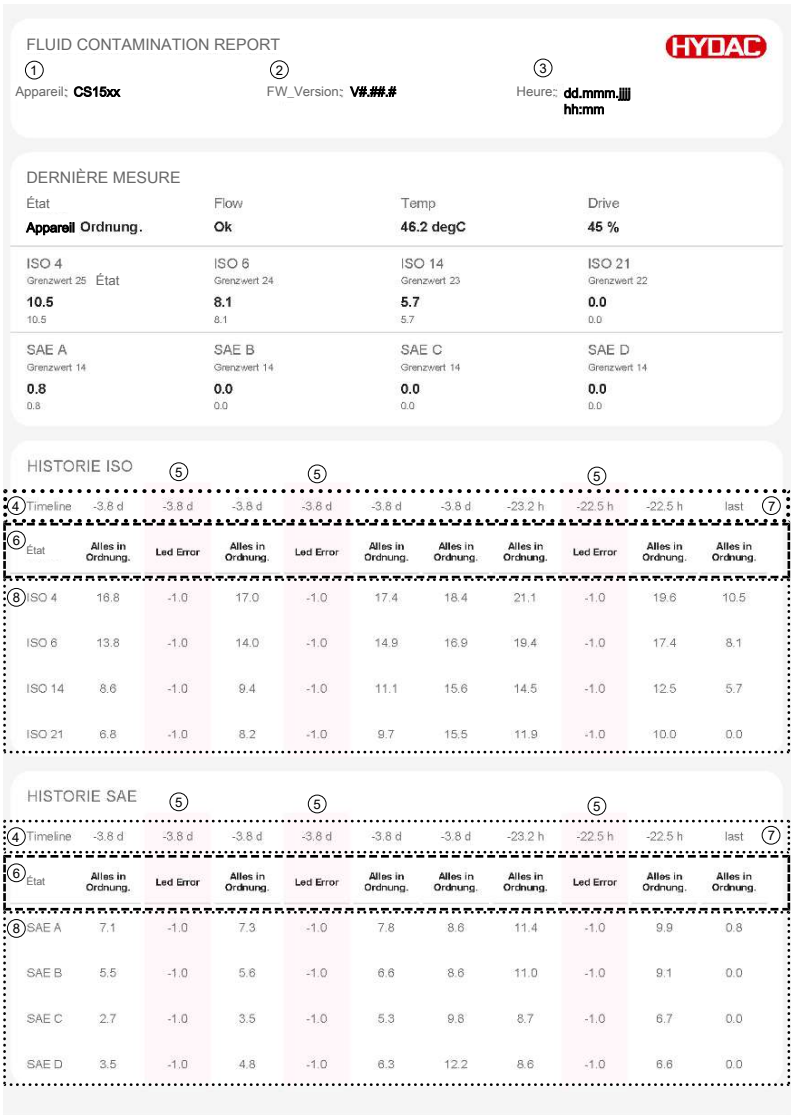


Fig. 17: Afficher le rapport

1	Type app.	5	Les colonnes en rouge indiquent une divergence du statut de l'appareil de xxx.
2	Version de micrologiciel	6	Le statut repasse automatiquement à xxx.
3	Date/Heure	7	Les 10 derniers événements sont représentés.
4	De nouvelles entrées sont déclenchées par des événements, p. ex. une valeur change de $\geq 0,5$ classe, ou le statut du capteur change lors du dépassement d'une valeur limite ou en cas d'erreur de l'appareil.	8	Chaque valeur de mesure ne constitue pas une moyenne sur la période, mais correspond à la valeur de mesure au moment indiqué.

7.5 Utiliser une sortie de commutation – Switch OUT

Vous pouvez utiliser la sortie de commutation Switch Out avec les modes d'opération Device Ready et Limit décrits ci-dessous, ainsi que le type et la polarité de la fonction de commutation, et régler les valeurs limites.

Une fois la séquence d'amorçage écoulée, la sortie de commutation SP1 se ferme ou devient conductrice. Cet état est maintenu au cours de la première durée de mesure (période WAIT). Selon le mode d'opération, la sortie de commutation peut être utilisée comme fonction Device Ready.

Device Ready	Sortie de commutation : ouverte/non conductrice LED SP1 : éteinte	Sortie de commutation : fermée/conductrice LED SP1 : allumée
-	-	Utilisable comme signal Device ready. Conductrice, sauf en cas d'erreur.

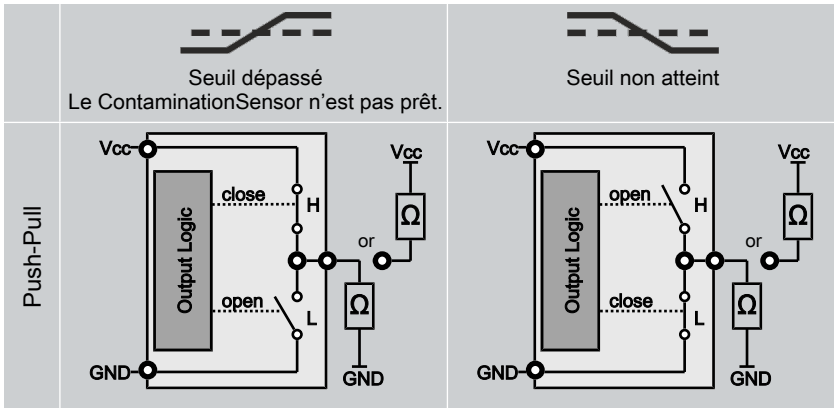
Tab. 10: Fonction de commutation pour le mode d'opération Device Ready

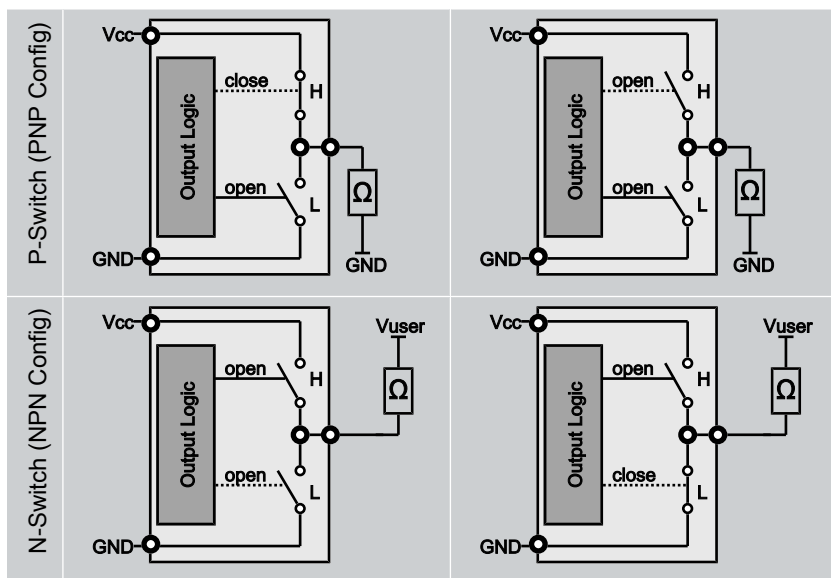
Betriebsart Limit	Sortie de commutation : ouverte/non conductrice LED SP1 : éteinte	Sortie de commutation : fermée/conductrice LED SP1 : allumée
BEYOND Supérieur à la valeur limite	Une valeur de mesure du canal de mesure sélectionné est $\geq$ à la valeur limite supérieure UPPER.	Après la mise en marche du ContaminationSensor ou le démarrage d'une mesure. La sortie de commutation se ferme à nouveau lorsque toutes les valeurs de mesure du canal de mesure sélectionné sont $<$ à la valeur limite inférieure réglée LOWER.
BELOW Inférieur à la valeur limite	Toutes les valeurs de mesure du canal de mesure sélectionné sont $\leq$ à la valeur limite inférieure réglée LOWER.	Après la mise en marche du ContaminationSensor ou le démarrage d'une mesure. La sortie de commutation se ferme à nouveau lorsqu'une valeur de mesure du canal de mesure sélectionné est $>$ à la valeur limite supérieure réglée UPPER.
WITHIN Dans les valeurs limites	Toutes les valeurs mesurées du canal de mesure sélectionné sont $\geq$ à la valeur limite inférieure réglée LOWER et $\leq$ à la valeur limite supérieure réglée UPPER.	Après la mise en marche du ContaminationSensor ou le démarrage d'une mesure. La sortie de commutation se ferme à nouveau lorsqu'une valeur de mesure du canal de mesure sélectionné est $<$ à la valeur limite inférieure réglée LOWER ou $>$ à la valeur limite supérieure réglée UPPER.
Outside Hors des valeurs limites	Une valeur de mesure du canal de mesure sélectionné est $\leq$ à la valeur limite inférieure LOWER ou une valeur de mesure du canal de mesure sélectionné est $\geq$ à la valeur limite supérieure réglée UPPER.	Après la mise en marche du ContaminationSensor ou le démarrage d'une mesure. La sortie de commutation se ferme à nouveau lorsque toutes les valeurs de mesure du canal de mesure sélectionné sont $>$ à la valeur limite inférieure réglée LOWER ou $<$ à la valeur limite supérieure réglée UPPER.
OFF Aucune fonction de commutation	-	Conductrice, sauf en cas d'erreur.

Tab. 11: Fonction de commutation pour le mode d'opération Limit

Polarité Active High

Vcc	Tension de service ContaminationSensor
Vuser	Tension définie par l'utilisateur
Ω	Charge définie par l'utilisateur
Push Pull	Les commutateurs High Side et Low Side commutent en alternance. • Activation et réduction de courants ≤ 300 mA • Branchement en parallèle des sorties impossible
P-Switch (PNP Config)	Une commutation High Side (P) signifie que le commutateur High Side est ouvert en continu. • Activation de courants ≤ 300 mA • Fonctionnement possible avec une tension différente de celle du ContaminationSensor (15 ... 60 V)
N-Switch (NPN Config)	Une commutation Low Side (N) signifie que le commutateur Low Side est ouvert en continu. • Activation de courants ≤ 300 mA • Branchement en parallèle possible de sorties de même type

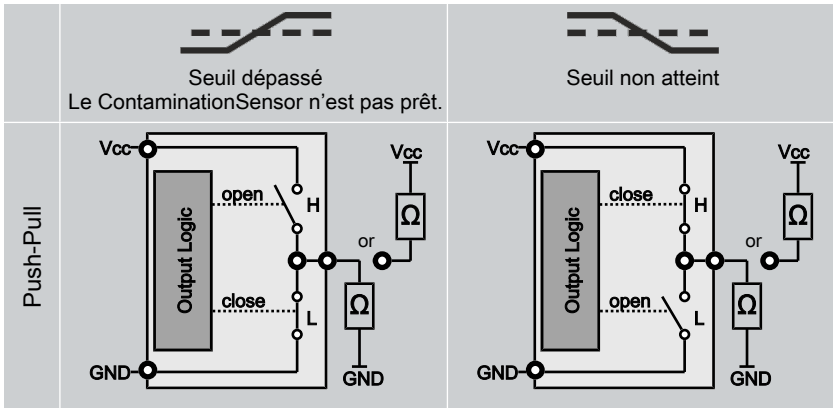


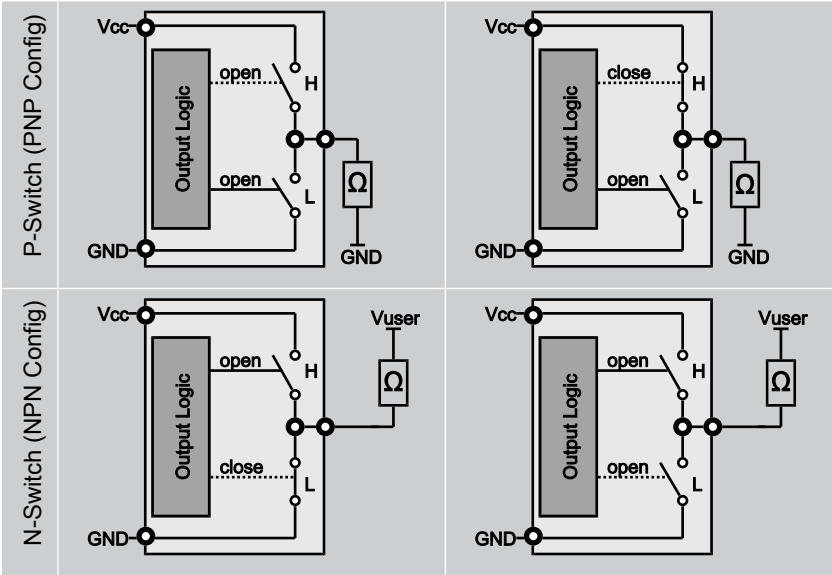


Tab. 12: Sortie de commutation Active High

Polarité Active Low

Vcc	Tension de service ContaminationSensor
Vuser	Tension définie par l'utilisateur
Ω	Charge définie par l'utilisateur
Push Pull	Les commutateurs High Side et Low Side commutent en alternance. • Activation et réduction de courants ≤ 300 mA • Branchement en parallèle des sorties impossible
P-Switch (PNP Config)	Une commutation High Side (P) signifie que le commutateur High Side est ouvert en continu. • Activation de courants ≤ 300 mA • Fonctionnement possible avec une tension différente de celle du ContaminationSensor (15 ... 60 V)
N-Switch (NPN Config)	Une commutation Low Side (N) signifie que le commutateur Low Side est ouvert en continu. • Activation de courants ≤ 300 mA • Branchement en parallèle possible de sorties de même type





Tab. 13: Sortie de commutation Active Low

7.6 Modbus®-RTU Implementation

La communication Modbus®-RTU s'effectue via l'interface RS 485. Dans ce cas, le maître (PC ou commande) doit demander les valeurs de mesure du ContaminationSensor (Slave).

Chaque participant au bus doit posséder une adresse unique. L'adresse 0 est réservée à un Broadcast.

Lire les valeurs mesurées via RS485/régler le capteur

Les valeurs de mesure peuvent être lues/sorties du ContaminationSensor via différentes interfaces. Les chapitres suivants expliquent les différentes interfaces avec les outils nécessaires.

Le mapping Modbus® suivant est identique pour les deux modes de communication :

Read Holding Register

Function Code 0x03		adress	D ^{D)}
Slave address	1	0x0000	1
RTU baudrate	0 = 9600, 1 = 19200, 2 = 38400, 3 = 57600, 4 = 115200	0x0001	1

Function Code 0x03		adress	D ^{D)}
RTU Stop Bits	0 = 1 Stopbit, 1 = 1,5 Stopbit, 2 = 2 Stopbit	0x0002	0
RTU Parity	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0x0003	0

D) = réglage d'usine

Tab. 14: Read Holding Register

Write Holding Register

Function Code single 0x06 Function Code multiple 0x10		adress	D ^{D)}
Slave address	1	0x0000	1
RTU baudrate	0 = 9600, 1 = 19200, 2 = 38400, 3 = 57600, 4 = 115200	0x0001	1
RTU Stop Bits	0 = 1 Stopbit, 1 = 1,5 Stopbit, 2 = 2 Stopbit	0x0002	0
RTU Parity	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0x0003	0

D) = réglage d'usine

Tab. 15: Write Holding Register

Read Input Register

Function Code 0x04		adress	
Texte d'état Ch1 et Ch2		0x0000	
Texte d'état Ch3 et Ch4		0x0001	
Texte d'état Ch5 et Ch6		0x0002	
Texte d'état Ch7 et Ch8		0x0003	
Texte d'état Ch9 et Ch10		0x0004	
Texte d'état Ch11 et Ch12		0x0005	
Texte d'état Ch13 et Ch14		0x0006	
Texte d'état Ch15 et Ch16		0x0007	

Function Code 0x04		adress	
Status Code		0x0008	
ISO 4	Résolution de la classe 1/10	0x0009	
ISO 6	Résolution de la classe 1/10	0x000A	
ISO 14	Résolution de la classe 1/10	0x000B	
ISO 21	Résolution de la classe 1/10	0x000C	
SAE A	Résolution de la classe 1/10	0x000D	
SAE B	Résolution de la classe 1/10	0x000E	
SAE C	Résolution de la classe 1/10	0x000F	
SAE D	Résolution de la classe 1/10	0x0010	
ISO 2	Résolution de la classe 1/10	0x0011	
ISO 5	Résolution de la classe 1/10	0x0012	
ISO 15	Résolution de la classe 1/10	0x0013	
ISO 25	Résolution de la classe 1/10	0x0014	
NAS 2	Résolution de la classe 1/10	0x0015	
NAS 5	Résolution de la classe 1/10	0x0016	
NAS 15	Résolution de la classe 1/10	0x0017	
NAS 25	Résolution de la classe 1/10	0x0018	
Temperature	Résolution 1/10 °C	0x0019	
Flow	ml/min	0x001A	
Drive	%	0x001B	
Counts ISO 4		0x001C	
		0x001D	
Counts ISO 6		0x001E	
		0x001F	
Counts ISO 14		0x0020	
		0x0021	
Counts ISO 21		0x0022	
		0x0023	
Counts ISO 2		0x0024	
		0x0025	

Function Code 0x04		adress	
Counts ISO 5		0x0026	
		0x0027	
Counts ISO 15		0x0028	
		0x0029	
Counts ISO 25		0x003A	
		0x003B	
Serial number		0x003C	
		0x003D	

Tab. 16: Read Input Register

Read-Coil-Register

Function Code 0x01		adress	D ^{D)}
enable wireless	0 = Off 1 = On	0x0000	1

D) = réglage d'usine

Tab. 17: Read-Coil-Register

Write-Coil-Register

Function Code single 0x05 Function Code multiple 0x05		adress	D ^{D)}
Enable wireless	0 = Off, 1 = On	0x0000	1
Protocol (RS485 only)	0 = Modbus, 1 = HSI	0x0001	1
Reset wireless to default	1 = Reset to default	0x0002	0

D) = réglage d'usine

Tab. 18: Write-Coil-Register

7.6.1 Connexion, lecture du ContaminationSensor via RS485

L'interface RS485 est une interface deux fils et fonctionne en semi-duplex. Le nombre de CS15xx par bus RS485 est limité à 247. Pour l'adressage, utilisez les adresses de bus 1 ... 247.

La longueur de la ligne bus ainsi que l'importance de la résistance de terminaison dépendent de la qualité de ligne. Reliez plusieurs CS15xx via l'interface RS485 selon l'illustration suivante :

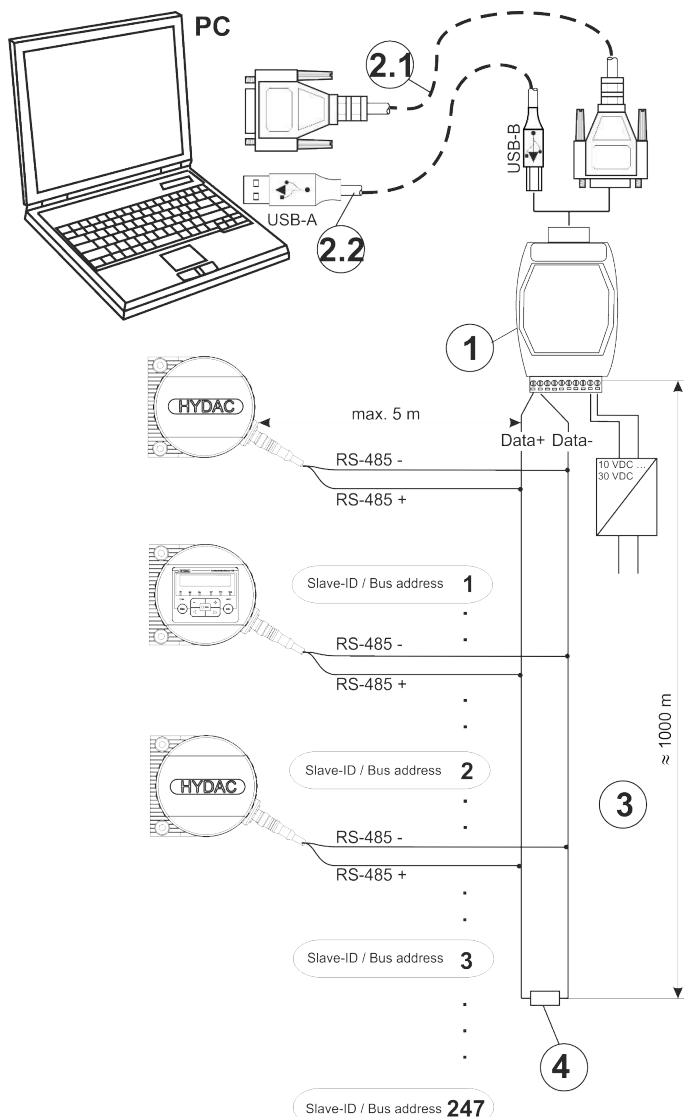


Fig. 18: Connecter/lire le ContaminationSensor via RS485

Pour établir la communication via l'interface COM, utilisez les paramètres suivants :

Bits par seconde	=	19200 Baud @ Modbus 9600 Baud @ HSI
Bits de données	=	8
Parité	=	Aucun(e)
Bits d'arrêt	=	1
Protocole	=	Aucun(e)

Tab. 19: Paramètres de communication

7.7 Utiliser et évaluer une sortie analogique – Analog OUT

La sortie analogique Analog permet de restituer les valeurs de mesure, qui sont codées en fonction de la durée. La transmission prend jusqu'à 52 secondes selon le réglage. Cette transmission n'est pas interrompue à la fin du temps de mesure, lors d'une nouvelle valeur de mesure.



En raison de la temporisation lors de la transmission des valeurs de mesure, il peut arriver que l'affichage d'un ContaminationSensor avec écran indique une valeur de mesure différente de celle affichée dans une commande raccordée.

Dans le menu de mesure, sélectionnez la valeur de mesure souhaitée pour la sortie analogique :

- Classe SAE selon AS 4059, pour de plus amples détails, voir ►Chap. 7.7.1 "Classes SAE selon AS 4059".
- Classe ISO selon ISO 4406 ($> 4 \mu\text{m}$, $> 6 \mu\text{m}$, $> 14 \mu\text{m}$), pour de plus amples détails, voir ►Chap. 7.7.2 "Classe ISO selon ISO 4406 $> 4 \mu\text{m}$, $> 6 \mu\text{m}$, $> 14 \mu\text{m}$ ".
- Classe ISO selon ISO 4406 ($> 2 \mu\text{m}$, $> 5 \mu\text{m}$, $> 15 \mu\text{m}$), pour de plus amples détails, voir ►Chap. 7.7.3 "Classe ISO selon ISO 4406 $> 2 \mu\text{m}$, $> 5 \mu\text{m}$, $> 15 \mu\text{m}$ ".
- Classe NAS selon NAS 1638, pour de plus amples détails, voir ►Chap. 7.7.4 "Classes NAS selon NAS 1638 National Aerospace Standard".
- Température de fluide, pour de plus amples détails, voir ►Chap. 7.7.5 "Température du fluide TEMP".

7.7.1 Classes SAE selon AS 4059

Les valeurs de mesure SAE suivantes peuvent être consultées au niveau de la sortie analogique :

- SAE
- SAE.MAX
- SAE A / SAE B / SAE C / SAE D
- SAE+T
- HDA.SAE

L'intensité 4,8 ... 19,2 mA du signal de sortie dépend de la classe de pureté selon SAE = 0,0 ... 14,0 (résolution de 0,1 classe) ou d'un défaut tel que décrit ci-après :

Courant I	Classe SAE/défaut
$I < 4,0 \text{ mA}$	Rupture de câble
$4,0 \text{ mA} < I < 4,1 \text{ mA}$	Erreur de l'appareil, le ContaminationSensor n'est pas prêt.
$4,1 \text{ mA} < I < 4,3 \text{ mA}$	Non défini
$4,3 \text{ mA} < I < 4,5 \text{ mA}$	Erreur de débit, le débit à travers le ContaminationSensor est trop faible.
$4,5 \text{ mA} < I < 4,8 \text{ mA}$	Non défini
$I = 4,8 \text{ mA}$	SAE = 0
...	...
$I = 19,2 \text{ mA}$	SAE = 14,0
$19,2 \text{ mA} < I < 19,8 \text{ mA}$	Non défini
$19,8 \text{ mA} < I < 20 \text{ mA}$	Pas de valeur de mesure, le débit est trop élevé.

Tab. 20: Sortie analogique classes SAE

Formules de calcul :

- Si la classe de pureté selon SAE est connue, l'intensité I peut être calculée :
 $I = 4,8 \text{ mA} + \text{classe SAE} * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA}) / 14$
- Si l'intensité du courant I est connue, on peut calculer la classe de pureté selon SAE :
 $\text{SAE Classe} = (I - 4,8 \text{ mA}) * (14 / 14,4 \text{ mA})$

SAE

Le signal analogique SAE se compose des quatre valeurs de mesure des classes SAE A/B/C/D, qui sont transmises codées en fonction du temps, comme dans l'illustration.

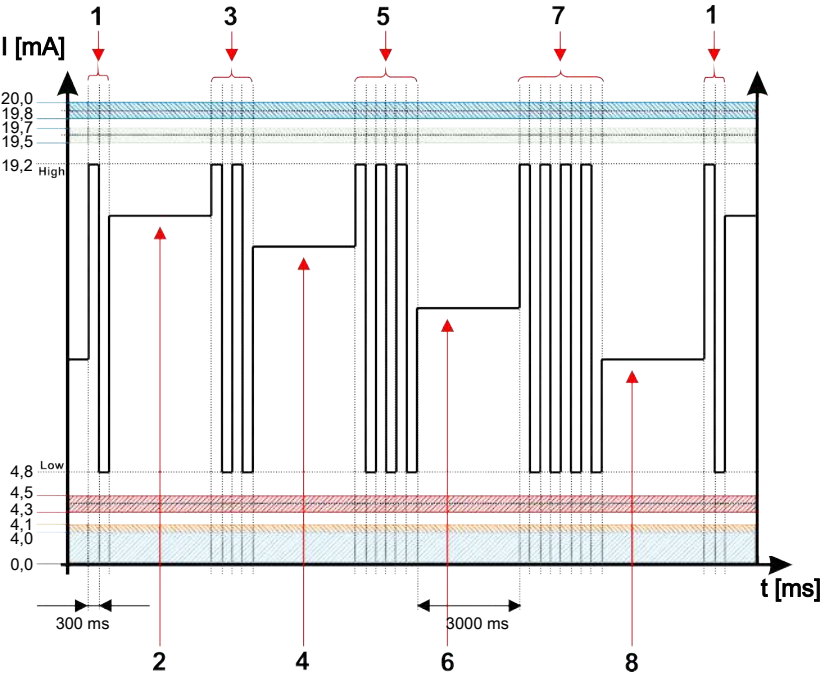


Fig. 19: Exemple : Signal de sortie analogique SAE classes A/B/C/D codé en fonction du temps

Pos.	Signal	Description	Courant I
1	Identificateur	Valeur de mesure 1	1x (High / Low)
2	Valeur mesurée	SAE A	mA pour la valeur de mesure correspondante
3	Identificateur	Valeur de mesure 2	2x (High / Low)
4	Valeur mesurée	SAE B	mA pour la valeur de mesure correspondante
5	Identificateur	Valeur de mesure 3	3x (High / Low)
6	Valeur mesurée	SAE C	mA pour la valeur de mesure correspondante
7	Identificateur	Valeur de mesure 4	4x (High / Low)
8	Valeur mesurée	SAE D	mA pour la valeur de mesure correspondante

SAE.MAX

La valeur de mesure SAE.MAX désigne la plus grande classe des quatre classes SAE A-D (correspondant à $> 4 \mu\text{m}_{(c)}$, $> 6 \mu\text{m}_{(c)}$, $> 14 \mu\text{m}_{(c)}$, $> 21 \mu\text{m}_{(c)}$).
Le signal est actualisé une fois la durée de mesure écoulée. La durée de la mesure se règle dans le menu PowerUp sous M.TIME.
Le signal SAE.MAX est restitué en fonction de la classe SAE maximale.

Classes SAE	SAE.MAX (SAE A-D)
SAE 6.1A / 5.7B / 6.0C / 5.5D	MAX 6.1 ISO ☐ SAE/NAS ☒ Flow ☐ Out ☐ Drive ☐ Temp ☐

Tab. 21: Exemple : SAE.MAX

La classification SAE est constituée de chiffres entiers. Afin de reconnaître plus rapidement une modification/tendance, une résolution de 0,1 classe de pureté est convertie. La valeur décimale est convertie en nombre entier et arrondie.
Par exemple : La lecture d'un SAEde 5,7 correspond à une classe SAE 6 conformément à SAE 4059.

SAE A / SAE B / SAE C / SAE D.

Le signal analogique SAE A / SAE B / SAE C / SAE D se compose d'une valeur de mesure (SAE A / SAE B / SAE C ou SAE D) est transmis en permanence, comme on peut le voir sur l'illustration. La durée de la mesure se règle dans le menu PowerUp sous M.TIME.

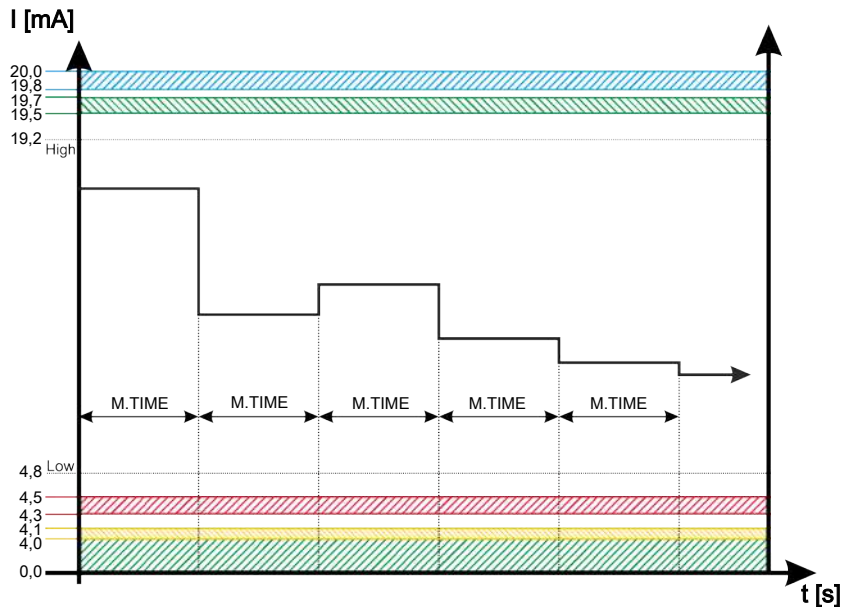


Fig. 20: Exemple : Signal de sortie analogique classe SAE A / SAE B / SAE C ou SAE D

SAE+T

Le signal analogique SAE+T se compose de cinq valeurs de mesure (SAE A, SAE B, SAE C, SAE D et température) qui sont transmises sous forme codée dans le temps.

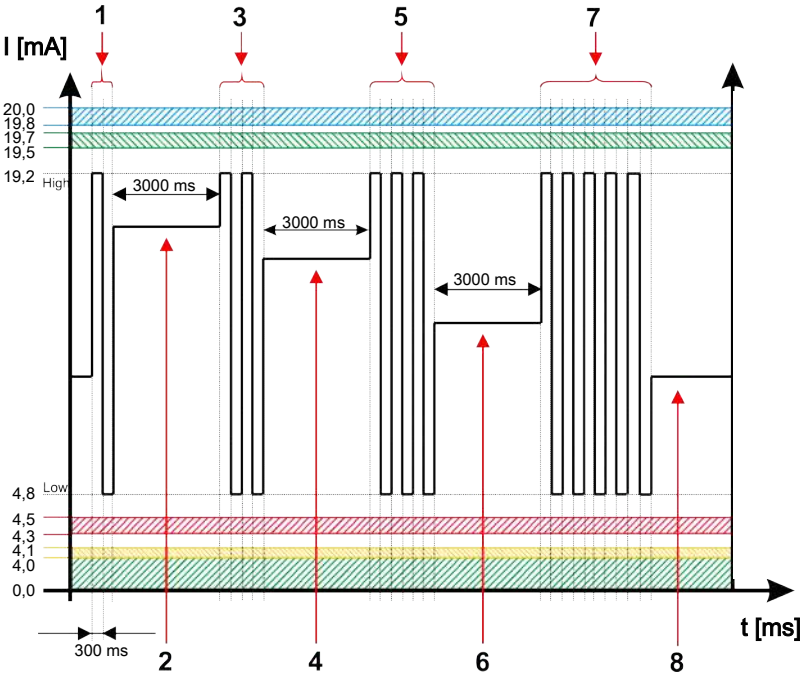


Fig. 21: Exemple : Signal de sortie analogique SAE+T

Pos.	Signal	Description	Courant I
1	Identificateur	Valeur mesurée 1	1x (High / Low)
2	Valeur mesurée	SAE A	mA pour la valeur de mesure correspondante
3	Identificateur	Valeur mesurée 2	2x (High / Low)
4	Valeur mesurée	SAE B	mA pour la valeur de mesure correspondante
5	Identificateur	Valeur mesurée 3	3x (High / Low)
6	Valeur mesurée	SAE C	mA pour la valeur de mesure correspondante
7	Identificateur	Valeur mesurée 4	4x (High / Low)
8	Valeur mesurée	SAE D	mA pour la valeur de mesure correspondante

Pos.	Signal	Description	Courant I
9	Identificateur	Valeur mesurée 5	5x (High / Low)
10	Valeur mesurée	Temp.	mA pour la valeur de mesure corres-pondante

FR

HDA.SAE

Le signal HDA.SAE se compose de six signaux (START / SAE A / SAE B / SAE C / SAE D / Status) qui sont émises de manière séquentielle. Une synchronisation avec la commande connectée en aval est une condition impérative.

Le signal analogique est alors restitué comme suit :

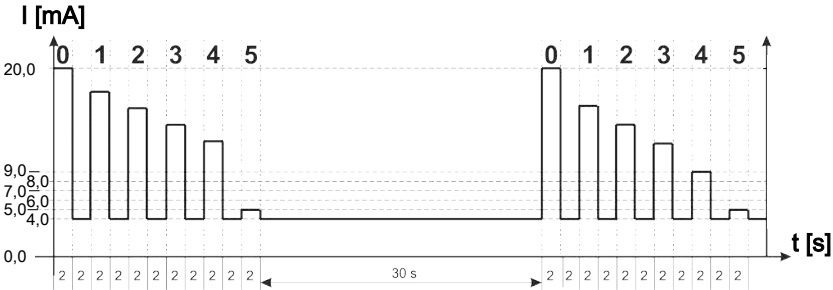


Fig. 22: Exemple : Sortie analogique HDA.SAE

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause	-	4 mA
1	Signal	Valeur de mesure SAE A	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
2	Signal	Valeur de mesure SAE B	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
3	Signal	Valeur de mesure SAE C	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
4	Signal	Valeur de mesure SAE D	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA

FR

Signal HDA.SAE 1/2/3/4

La plage de courant dépend de la classe de pureté selon SAE=0,0 - 14,0 (résolution de 0,1 classe).

Courant I	Classe SAE/défaut
I < 4,0 mA	Rupture de câble
I = 4,0 mA	SAE = 0
...	...
I = 20,0 mA	SAE = 14,0

Tab. 22: Signal HDA.SAE 1/2/3/4

Formules de calcul :

- Si la classe de pureté selon SAE est connue, l'intensité peut être calculée : $I = 4 \text{ mA} + \text{classe SAE} * (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) / 14$
- Si l'intensité I ou la tension U est connue, on peut calculer la classe de pureté selon SAE : $\text{Classe SAE} = (I - 4 \text{ mA}) * (14 / 16 \text{ mA})$

Signal de statut HDA.SAE 5

L'intensité du signal de statut dépend de l'état du ContaminationSensor tel que décrit dans le tableau suivant.

Courant I	Etat
I = 5,0 mA	Le ContaminationSensor fonctionne parfaitement.
I = 6,0 mA	Erreur de l'appareil, le ContaminationSensor n'est pas prêt.
I = 7,0 mA	Le débit est trop faible.
I = 8,0 mA	ISO < 9 < 8 < 7 ou SAE < 0 ou NAS < 0
I = 9,0 mA	Pas de valeur mesurée, le débit n'est pas défini ou est trop élevé.

Si le signal d'état est de 6,0 / 7,0 / 9,0 mA, les signaux analogiques 1 à 4 seront restitués avec 20 mA.

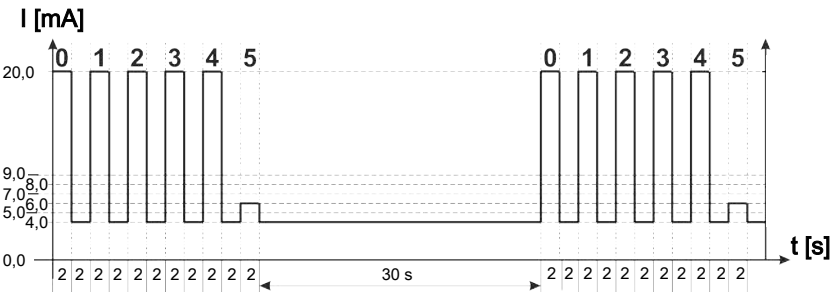


Fig. 23: Exemple : Signal analogique d'état 5

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause		4 mA
1	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
2	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
3	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
4	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	6 mA
	Pause		4 mA

FR

Si le signal d'état est de 8,0 mA, les signaux analogiques 1 à 4 seront émis comme suit :

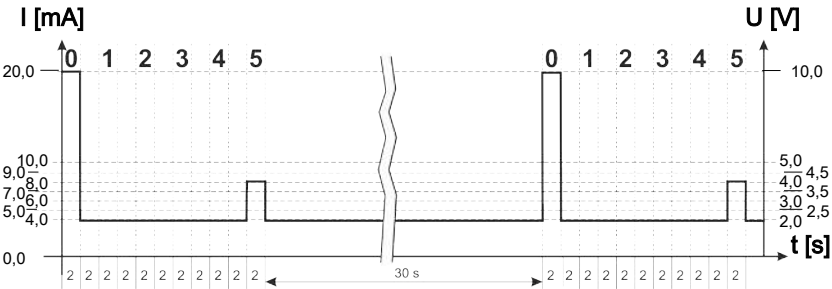


Fig. 24: Exemple : Signal de sortie HDA de signal 1-4 après état 5

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause	-	4 mA
1	Signal	SAE A = 0	4 mA
	Pause	-	4 mA
2	Signal	SAE B = 0	4 mA
	Pause	-	4 mA
3	Signal	SAE C = 0	4 mA
	Pause	-	4 mA
4	Signal	SAE D = 0	4 mA
	Pause	-	4 mA
5	Signal	Etat	8 mA
	Pause	-	4 mA

7.7.2 Classe ISO selon ISO 4406 > 4 μm , > 6 μm , > 14 μm

Les valeurs de mesure ISO suivantes peuvent être consultées au niveau de la sortie analogique :

- ISO 4 / ISO 6 / ISO 14
- ISO
- ISO+T
- HDA.ISO

L'intensité 4,8 ... 19,2 mA du signal de sortie dépend de la classe de pureté selon ISO 0,0 ... 24,28 (résolution de 1 classe) ou d'un défaut tel que décrit ci-après :

Courant I	Classe ISO/défaut
$I < 4,0 \text{ mA}$	Rupture de câble.
$4,0 \text{ mA} < I < 4,1 \text{ mA}$	Erreur de l'appareil, le ContaminationSensor n'est pas prêt.
$4,1 \text{ mA} < I < 4,3 \text{ mA}$	Non défini.
$4,3 \text{ mA} < I < 4,5 \text{ mA}$	Erreur de débit, le débit à travers le ContaminationSensor est trop faible.
$4,5 \text{ mA} < I < 4,8 \text{ mA}$	Non défini.
$I = 4,8 \text{ mA}$	ISO = 0
...	...
$I = 19,2 \text{ mA}$	ISO = 24,28
$19,2 \text{ mA} < I < 19,8 \text{ mA}$	Non défini
$19,8 \text{ mA} < I < 20 \text{ mA}$	Pas de valeur de mesure, le débit est trop élevé.

Tab. 23: Sortie analogique classe ISO

Formules de calcul :

- Si la classe de pureté selon ISO est connue, l'intensité I ou la tension U peut être calculée :

$$I = 4,8 \text{ mA} + \text{classe ISO} * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA}) / 24,28$$
- Si l'intensité I ou la tension U est connue, on peut calculer la classe de pureté selon ISO :

$$\text{ISO Classe} = (I - 4,8 \text{ mA}) * (24,28 / 14,4 \text{ mA})$$

ISO 4 / ISO 6 / ISO 14

Le signal analogique ISO 4 / ISO 6 / ISO 14 se compose d'une valeur de mesure ($> 4 \mu\text{m}$ ou $> 6 \mu\text{m}$ ou $> 14 \mu\text{m}$) et est transmis en permanence, comme on peut le voir sur l'illustration. La durée de la mesure se règle dans le menu PowerUp sous M.TIME.

FR

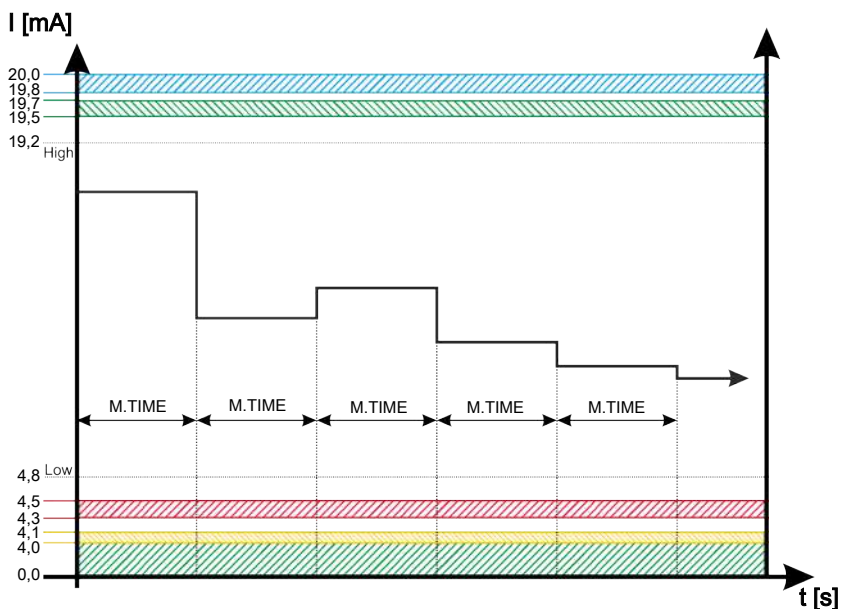


Fig. 25: Exemple : Signal de sortie analogique classe ISO 4 / ISO 6 ou ISO 14

ISO

Le signal analogique code ISO se compose de trois valeurs de mesure ($> 4 \mu\text{m}_{(c)}$ / $> 6 \mu\text{m}_{(c)}$ / $> 14 \mu\text{m}_{(c)}$) qui sont transmises sous forme codée dans le temps.

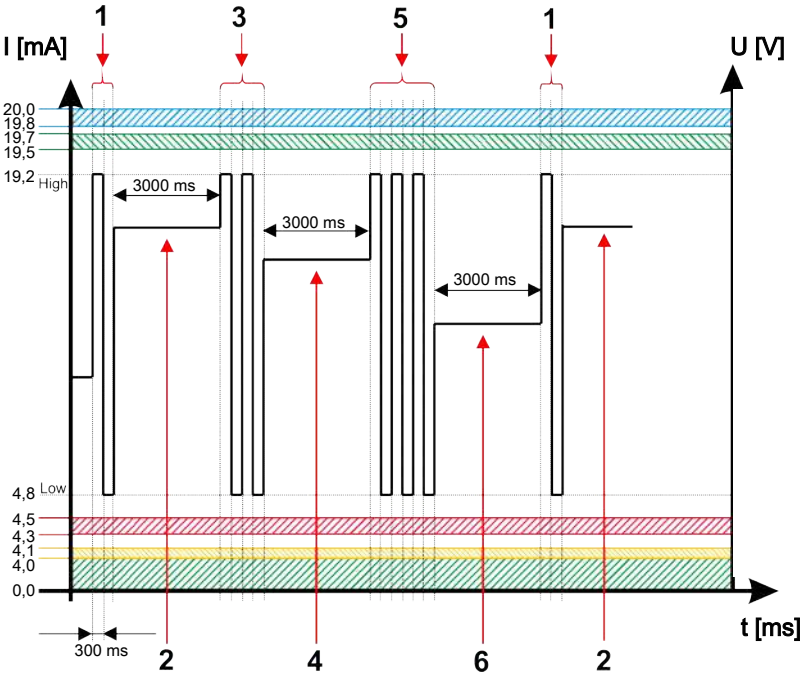


Fig. 26: Exemple : Signal de sortie analogique code ISO codé en fonction du temps

Pos.	Signal	Description	Courant I
1	Identificateur	Valeur mesurée 1	1x (High / Low)
2	Valeur mesurée	ISO 4	mA pour la valeur de mesure correspondante
3	Identificateur	Valeur mesurée 2	2x (High / Low)
4	Valeur mesurée	ISO 6	mA pour la valeur de mesure correspondante
5	Identificateur	Valeur mesurée 3	3x (High / Low)
6	Valeur mesurée	ISO 14	mA pour la valeur de mesure correspondante

ISO+T

Le signal analogique ISO+T se compose de quatre valeurs de mesure qui sont transmises sous forme codée dans le temps.

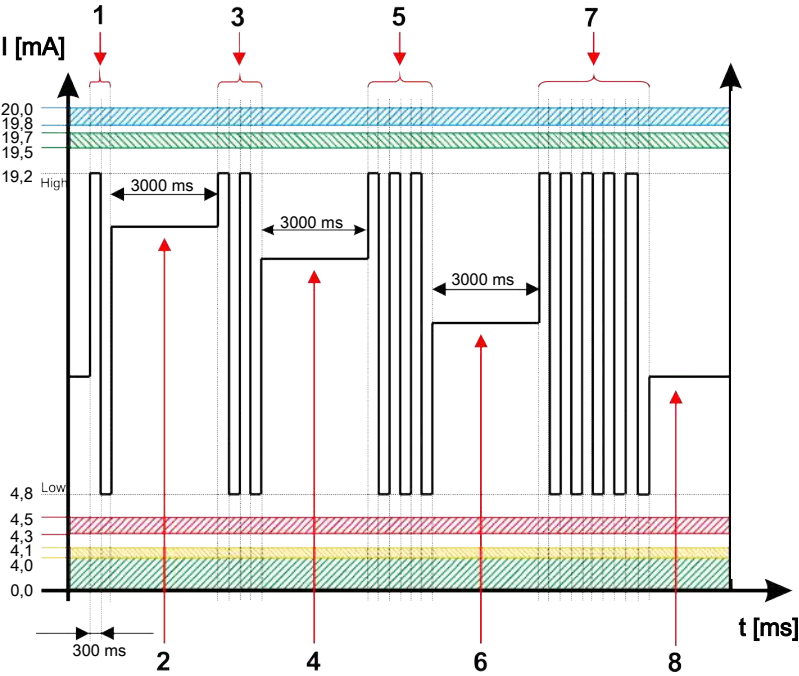


Fig. 27: Exemple : Signal de sortie analogique ISO+T

Pos.	Signal	Description	Courant I
1	Identificateur	Valeur mesurée 1	1x (High / Low)
2	Valeur mesurée	ISO 4	mA pour la valeur de mesure correspondante
3	Identificateur	Valeur mesurée 2	2x (High / Low)
4	Valeur mesurée	ISO 6	mA pour la valeur de mesure correspondante
5	Identificateur	Valeur mesurée 3	3x (High / Low)
6	Valeur mesurée	ISO 14	mA pour la valeur de mesure correspondante
9	Identificateur	Temp.	5x (High / Low)
10	Valeur mesurée	Temp.	mA pour la valeur de mesure correspondante

HDA.ISO

Le signal analogique HDA.ISO du HDA 5500se compose de six valeurs mesurées (START / ISO 4 / ISO 6 / ISO 14 / ISO 21 / Status) qui sont émises de manière séquentielle. Une synchronisation avec la commande connectée en aval est une condition impérative.

Le signal est alors restitué comme suit :

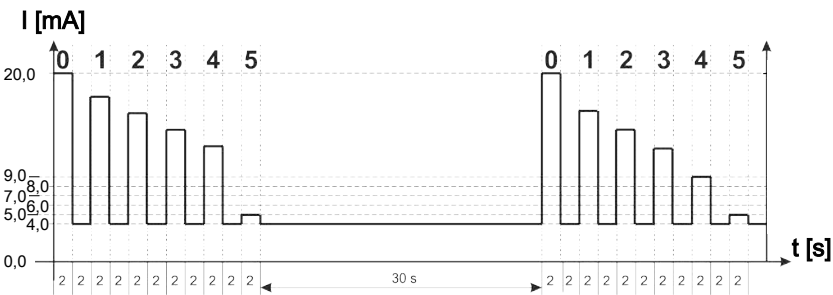


Fig. 28: Exemple : Sortie analogique HDA.ISO

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause	-	4 mA
1	Signal	ISO 4	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
2	Signal	ISO 6	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
3	Signal	ISO 14	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
4	Signal	ISO 21	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	mA ou V pour le statut correspondant
	Pause		4 mA

Signal HDA.ISO 1/2/3/4

L'intensité 4 ... 20 mA ou la tension 2 ... 10 V du signal de sortie dépend de la classe de pureté selon ISO 0,0 à 24,28 (résolution de 1 classe) tel que décrit ci-après :

Courant I	Classe ISO/défaut
$I < 4,00 \text{ mA}$	Rupture de câble
$I = 4,00 \text{ mA}$	ISO = 0
...	...
$I = 19,82 \text{ mA}$	ISO = 24
$I = 20,00 \text{ mA}$	ISO = 24,28

Tab. 24: Signal HDA.ISO 1/2/3/4

Formules de calcul :

- Si la classe de pureté selon ISO est connue, on peut calculer l'intensité I :

$$I = 4 \text{ mA} + \text{classe ISO} * (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) / 24,28$$
- Si l'intensité du courant I est connue, on peut calculer la classe de pureté selon ISO :

$$\text{ISO Classe} = (I - 4 \text{ mA}) * (24,28 / 16 \text{ mA})$$

Signal de statut HDA.ISO 5

L'intensité du signal de statut dépend de l'état du ContaminationSensor tel que décrit dans le tableau suivant.

Courant I	Etat
$I = 5,0 \text{ mA}$	Le ContaminationSensor fonctionne parfaitement.
$I = 6,0 \text{ mA}$	Erreur de l'appareil, le ContaminationSensor n'est pas prêt.
$I = 7,0 \text{ mA}$	Le débit est trop faible.
$I = 8,0 \text{ mA}$	ISO < 9 < 8 < 7 ou SAE < 0 ou NAS < 0
$I = 9,0 \text{ mA}$	Pas de valeur mesurée, le débit n'est pas défini ou est trop élevé.

Si le signal d'état est de 6,0 / 7,0 / 9,0 mA, les signaux analogiques 1 à 4 seront restitués avec 20 mA.

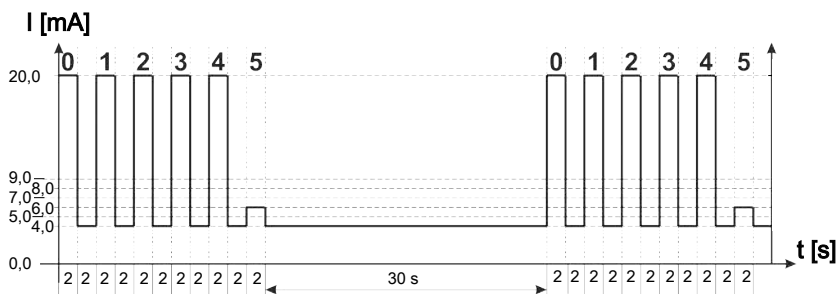


Fig. 29: Exemple : Signal analogique d'état 5

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause		4 mA
1	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
2	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
3	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
4	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	6 mA
	Pause		4 mA

Si le signal d'état est de 8,0 mA ou 4,0 V, les signaux analogiques 1 à 4 seront émis comme suit :

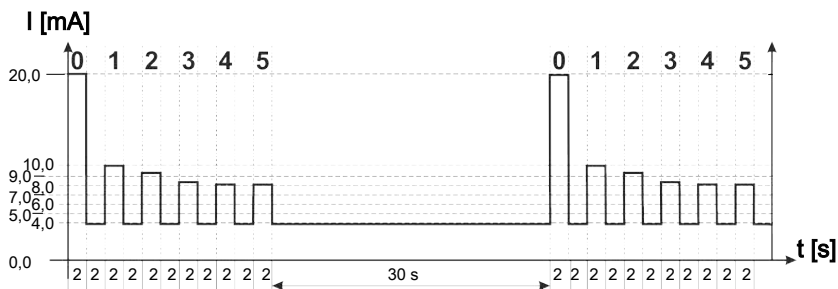


Fig. 30: Exemple : Signal de sortie HDA de signal 1-4 après état 5

FR

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause	-	4 mA
1	Signal	ISO 4 = 9	9,93 mA
	Pause		4 mA
2	Signal	ISO 6 = 8	9,27 mA
	Pause		4 mA
3	Signal	ISO 14 = 7	8,61 mA
	Pause		4 mA
4	Signal	ISO 21 = 6	7,95 mA
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	8 mA
	Pause		4 mA

7.7.3 Classe ISO selon ISO 4406 > 2 µm, > 5 µm, > 15 µm

Les valeurs de mesure ISO suivantes peuvent être consultées au niveau de la sortie analogique :

- ISO 2 / ISO 5 / ISO 15
- ISO
- ISO+T
- HDA.ISO

L'intensité 4,8 ... 19,2 mA du signal de sortie dépend de la classe de pureté selon ISO 0,0 ... 24,28 (résolution de 1 classe) ou d'un défaut tel que décrit ci-après :

Courant I	Classe ISO/défaut
$I < 4,0 \text{ mA}$	Rupture de câble.
$4,0 \text{ mA} < I < 4,1 \text{ mA}$	Erreur de l'appareil, le ContaminationSensor n'est pas prêt.
$4,1 \text{ mA} < I < 4,3 \text{ mA}$	Non défini.
$4,3 \text{ mA} < I < 4,5 \text{ mA}$	Erreur de débit, le débit à travers le ContaminationSensor est trop faible.
$4,5 \text{ mA} < I < 4,8 \text{ mA}$	Non défini.
$I = 4,8 \text{ mA}$	ISO = 0
...	...
$I = 19,2 \text{ mA}$	ISO = 24,28
$19,2 \text{ mA} < I < 19,8 \text{ mA}$	Non défini
$19,8 \text{ mA} < I < 20 \text{ mA}$	Pas de valeur de mesure, le débit est trop élevé.

Tab. 25: Sortie analogique classe ISO

Formules de calcul :

- Si la classe de pureté selon ISO est connue, l'intensité I ou la tension U peut être calculée :

$$I = 4,8 \text{ mA} + \text{classe ISO} * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA}) / 24,28$$
- Si l'intensité I ou la tension U est connue, on peut calculer la classe de pureté selon ISO :

$$\text{ISO Classe} = (I - 4,8 \text{ mA}) * (24,28 / 14,4 \text{ mA})$$

ISO 2 / ISO 5 / ISO 15

Le signal analogique ISO 2 / ISO 5 / ISO 15 se compose d'une valeur de mesure ($> 2 \mu\text{m}$ ou $> 5 \mu\text{m}$ ou $> 15 \mu\text{m}$) et est transmis en permanence, comme on peut le voir sur l'illustration. La durée de la mesure se règle dans le menu PowerUp sous M.TIME.

FR

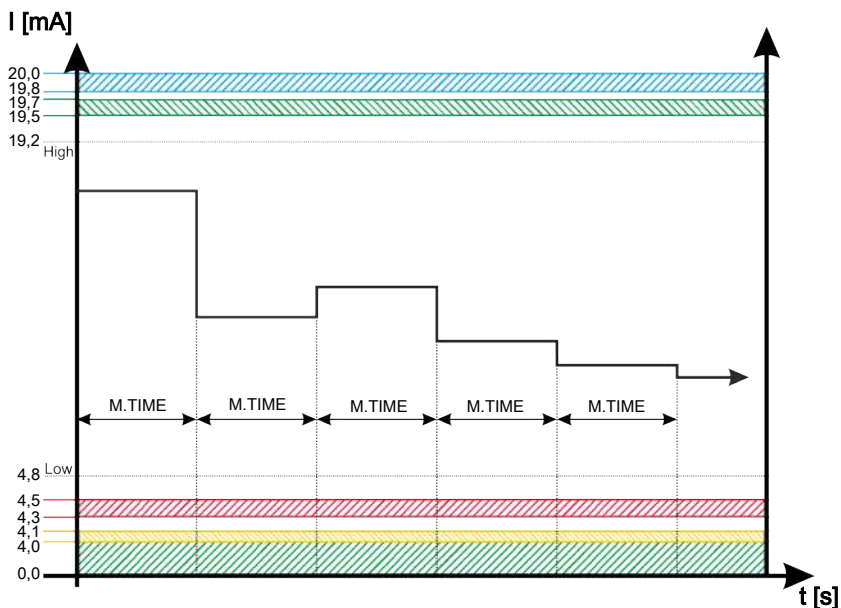


Fig. 31: Exemple : Signal de sortie analogique classe ISO 2 / ISO 5 ou ISO 15

ISO

Le signal analogique code ISO se compose de trois valeurs de mesure ($> 2 \mu\text{m}_{(c)}$ / $> 5 \mu\text{m}_{(c)}$ / $> 15 \mu\text{m}_{(c)}$) qui sont transmises sous forme codée dans le temps.

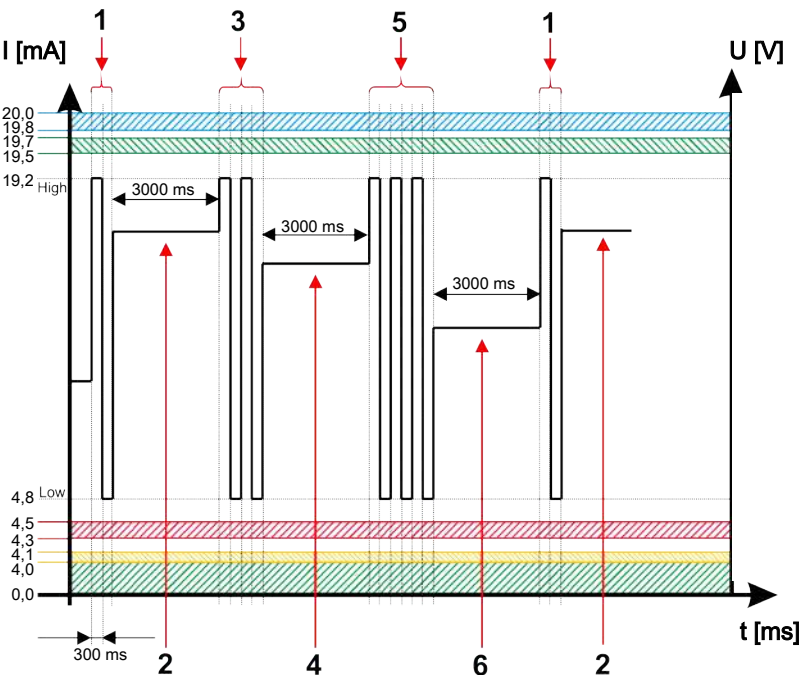


Fig. 32: Exemple : Signal de sortie analogique code ISO codé en fonction du temps

Pos.	Signal	Description	Courant I
1	Identificateur	Valeur mesurée 1	1x (High / Low)
2	Valeur mesurée	ISO 2	mA pour la valeur de mesure correspondante
3	Identificateur	Valeur mesurée 2	2x (High / Low)
4	Valeur mesurée	ISO 5	mA pour la valeur de mesure correspondante
5	Identificateur	Valeur mesurée 3	3x (High / Low)
6	Valeur mesurée	ISO 15	mA pour la valeur de mesure correspondante

ISO+T

Le signal analogique ISO+T se compose de quatre valeurs de mesure qui sont transmises sous forme codée dans le temps.

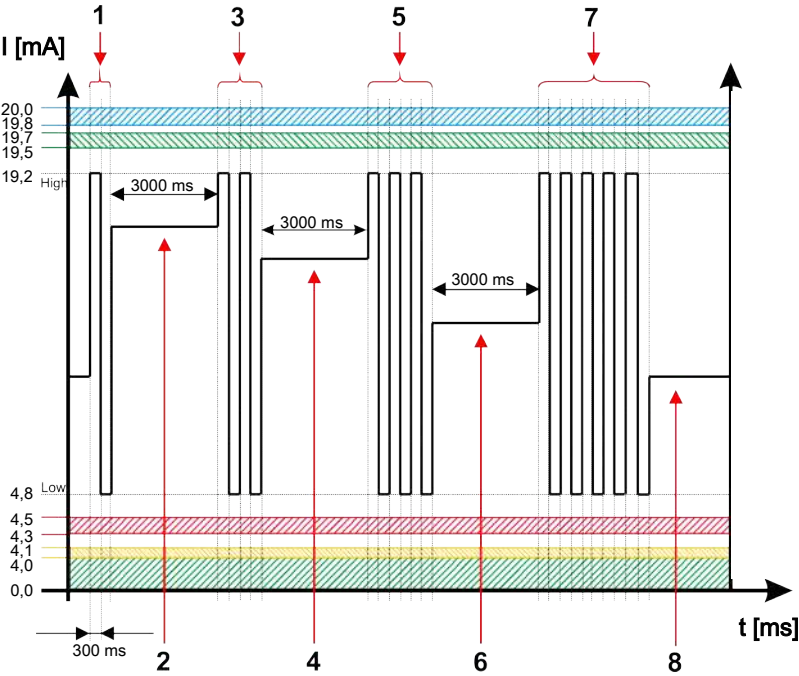


Fig. 33: Exemple : Signal de sortie analogique ISO+T

Pos.	Signal	Description	Courant I
1	Identificateur	Valeur mesurée 1	1x (High / Low)
2	Valeur mesurée	ISO 2	mA pour la valeur de mesure correspondante
3	Identificateur	Valeur mesurée 2	2x (High / Low)
4	Valeur mesurée	ISO 5	mA pour la valeur de mesure correspondante
5	Identificateur	Valeur mesurée 3	3x (High / Low)
6	Valeur mesurée	ISO 15	mA pour la valeur de mesure correspondante
9	Identificateur	Temp.	5x (High / Low)
10	Valeur mesurée	Temp.	mA pour la valeur de mesure correspondante

HDA.ISO

Le signal analogique HDA.ISO du HDA 5500se compose de six valeurs mesurées (START / ISO 2 / ISO 5 / ISO 15 / ISO 25 / Status) qui sont émises de manière séquentielle. Une synchronisation avec la commande connectée en aval est une condition impérative.

Le signal est alors restitué comme suit :

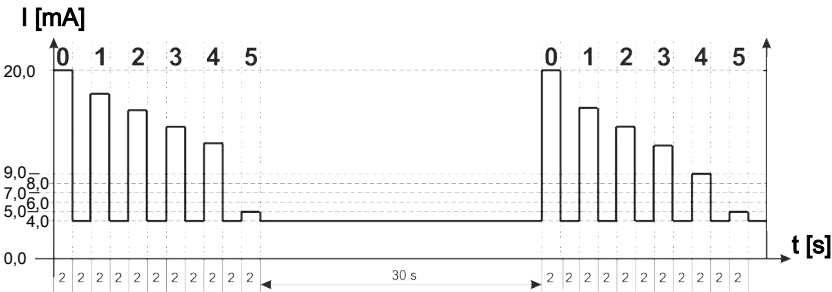


Fig. 34: Exemple : Sortie analogique HDA.ISO

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause	-	4 mA
1	Signal	ISO 2	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
2	Signal	ISO 5	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
3	Signal	ISO 15	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
4	Signal	ISO 25	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	mA ou V pour le statut correspondant
	Pause		4 mA

Signal HDA.ISO 1/2/3/4

L'intensité 4 ... 20 mA ou la tension 2 ... 10 V du signal de sortie dépend de la classe de pureté selon ISO 0,0 à 24,28 (résolution de 1 classe) tel que décrit ci-après :

Courant I	Classe ISO/défaut
$I < 4,00 \text{ mA}$	Rupture de câble
$I = 4,00 \text{ mA}$	ISO = 0
...	...
$I = 19,82 \text{ mA}$	ISO = 24
$I = 20,00 \text{ mA}$	ISO = 24,28

Tab. 26: Signal HDA.ISO 1/2/3/4

Formules de calcul :

- Si la classe de pureté selon ISO est connue, on peut calculer l'intensité I :

$$I = 4 \text{ mA} + \text{classe ISO} * (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) / 24,28$$
- Si l'intensité du courant I est connue, on peut calculer la classe de pureté selon ISO :

$$\text{ISO Classe} = (I - 4 \text{ mA}) * (24,28 / 16 \text{ mA})$$

Signal de statut HDA.ISO 5

L'intensité du signal de statut dépend de l'état du ContaminationSensor tel que décrit dans le tableau suivant.

Courant I	Etat
$I = 5,0 \text{ mA}$	Le ContaminationSensor fonctionne parfaitement.
$I = 6,0 \text{ mA}$	Erreur de l'appareil, le ContaminationSensor n'est pas prêt.
$I = 7,0 \text{ mA}$	Le débit est trop faible.
$I = 8,0 \text{ mA}$	ISO < 9 < 8 < 7 ou SAE < 0 ou NAS < 0
$I = 9,0 \text{ mA}$	Pas de valeur mesurée, le débit n'est pas défini ou est trop élevé.

Si le signal d'état est de 6,0 / 7,0 / 9,0 mA, les signaux analogiques 1 à 4 seront restitués avec 20 mA.

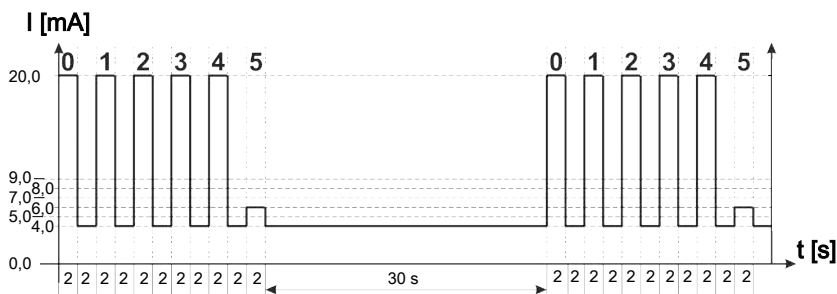


Fig. 35: Exemple : Signal analogique d'état 5

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause		4 mA
1	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
2	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
3	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
4	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	6 mA
	Pause		4 mA

Si le signal d'état est de 8,0 mA ou 4,0 V, les signaux analogiques 1 à 4 seront émis comme suit :

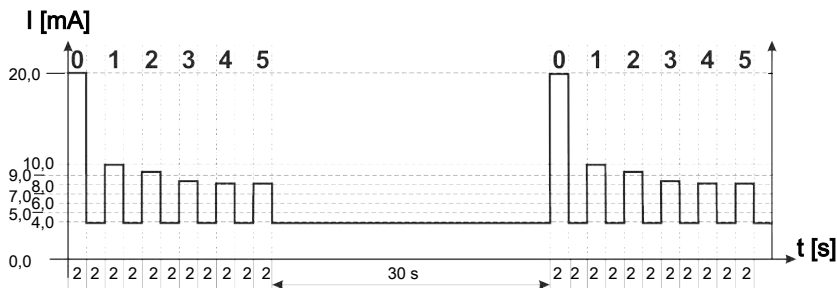


Fig. 36: Exemple : Signal de sortie HDA de signal 1-4 après état 5

FR

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause	-	4 mA
1	Signal	ISO 2 = 9	9,93 mA
	Pause		4 mA
2	Signal	ISO 5 = 8	9,27 mA
	Pause		4 mA
3	Signal	ISO 15 = 7	8,61 mA
	Pause		4 mA
4	Signal	ISO 25 = 6	7,95 mA
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	8 mA
	Pause		4 mA

7.7.4 Classes NAS selon NAS 1638 National Aerospace Standard

Les classes NAS suivantes peuvent être lues au niveau de la sortie analogique :

- NAS
- NAS.MAX
- NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25
- NAS+T
- HDA.NAS

Les indications NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25 désignent toujours la plage de grandeur de particules correspondante, conformément au tableau ci-dessous :

Désignation	NAS 2	NAS 5	NAS 15	NAS 25
Plage de grandeur de particules	2 ... 5 µm	5 ... 15 µm	15 ... 25 µm	≥ 25 µm

Tab. 27: Classes NAS- de plages de grandeur de particules

L'intensité 4,8 ... 19,2 mA du signal de sortie dépend de la classe de pureté selon NAS 0,0 ... 14,0 (résolution de 0,1 classe) ou d'un défaut tel que décrit ci-après :

Courant I	Classe NAS/défaut
$I < 4,0 \text{ mA}$	Rupture de câble.
$4,0 \text{ mA} < I < 4,1 \text{ mA}$	Erreur de l'appareil, le ContaminationSensor n'est pas prêt.
$4,1 \text{ mA} < I < 4,3 \text{ mA}$	Non défini.
$4,3 \text{ mA} < I < 4,5 \text{ mA}$	Erreur de débit, le débit à travers le ContaminationSensor est trop faible.
$4,5 \text{ mA} < I < 4,8 \text{ mA}$	Non défini.
$I = 4,8 \text{ mA}$	NAS = 0
...	...
$I = 19,2 \text{ mA}$	NAS = 14,0
$19,2 \text{ mA} < I < 19,8 \text{ mA}$	Non défini.
$19,8 \text{ mA} < I < 20 \text{ mA}$	Pas de valeur de mesure, le débit est trop élevé.

Tab. 28: Sortie analogique classes NAS

Formules de calcul :

- Si la classe de pureté selon NAS est connue, l'intensité I peut être calculée :
$$I = 4,8 \text{ mA} + \text{classe NAS} * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA})/14$$
- Si l'intensité du courant I est connue, on peut calculer la classe de pureté selon NAS :
$$\text{Classe NAS} = (I - 4,8 \text{ mA}) * (14/14,4 \text{ mA})$$

NAS

Le signal analogique de NAS 2 / 5 / 15 / 25 se compose des quatre valeurs de mesure qui sont transmises codées en fonction du temps, comme dans l'illustration.

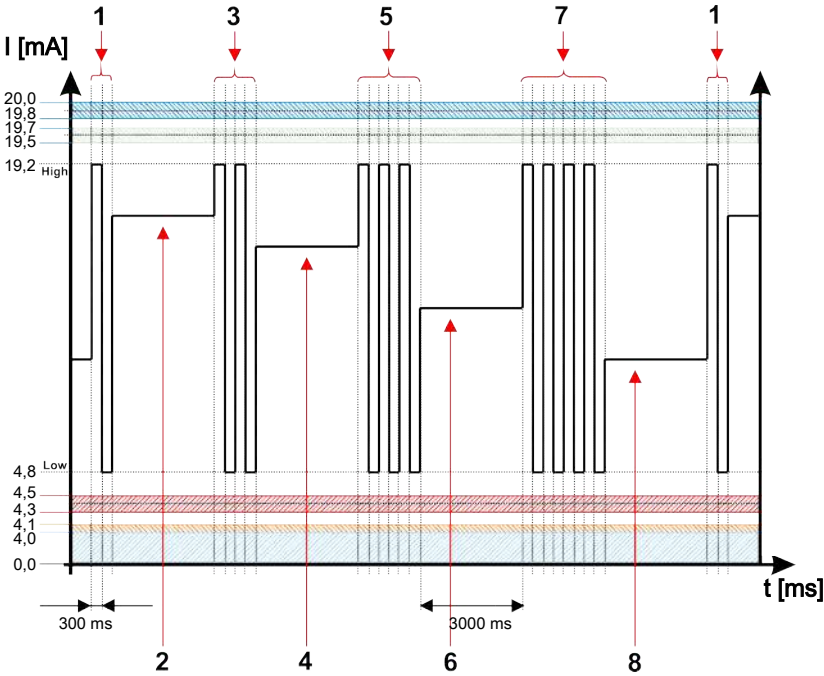


Fig. 37: Exemple : Signal de sortie analogique des classes NAS 2-5 μm / 5-15 μm / 15-25 μm / $\geq 25 \mu\text{m}$ codé en fonction du temps

Pos.	Signal	Description	Courant I
1	Identificateur	Valeur mesurée 1	1x (High / Low)
2	Valeur mesurée	NAS 2	mA pour la valeur de mesure correspondante
3	Identificateur	Valeur mesurée 2	2x (High / Low)
4	Valeur mesurée	NAS 5	mA pour la valeur de mesure correspondante
5	Identificateur	Valeur mesurée 3	3x (High / Low)
6	Valeur mesurée	NAS 15	mA pour la valeur de mesure correspondante
7	Identificateur	Valeur mesurée 4	4x (High / Low)
8	Valeur mesurée	NAS 25	mA pour la valeur de mesure correspondante

NAS.MAX

La valeur mesurée NAS.MAX désigne la plus grande classe parmi les classes déterminées dans les quatre plages de tailles de particules.

Le signal est actualisé une fois la durée de mesure écoulée. La durée de la mesure se règle dans le menu PowerUp sous M.TIME.

Le signal NAS.MAX est restitué en fonction de la classe NAS maximale.

Classes NAS	NAS.MAX
NAS 6.1 / 5.7 / 6.0 / 5.5	MX 6.1 ISO☐ SAE/ NAS☒ Flow☐ Out☐ Drive☐ Temp☐

Tab. 29: Exemple : NAS.MAX

La classification NAS est constituée de chiffres entiers. Afin de reconnaître plus rapidement une modification/tendance, une résolution de 0,1 classe de pureté est convertie. La valeur décimale est convertie en nombre entier et arrondie.

Par exemple : La lecture d'une NASde 5,7 correspond à une classe NAS 6 conformément à NAS.

NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25

Le signal analogique NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25 se compose d'une valeur de mesure qui est transmis en permanence, comme on peut le voir sur l'illustration. La durée de la mesure se règle dans le menu PowerUp sous M.TIME.

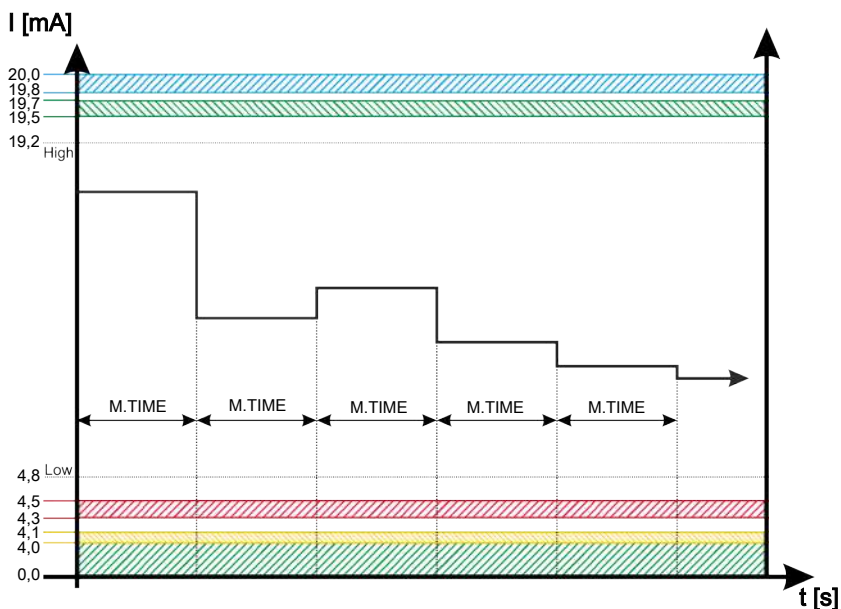


Fig. 38: Exemple : Signal de sortie analogique classe NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 ou NAS 25 classe

NAS+T

Le signal analogique NAS+T se compose de cinq valeurs de mesure qui sont transmises sous forme codée dans le temps.

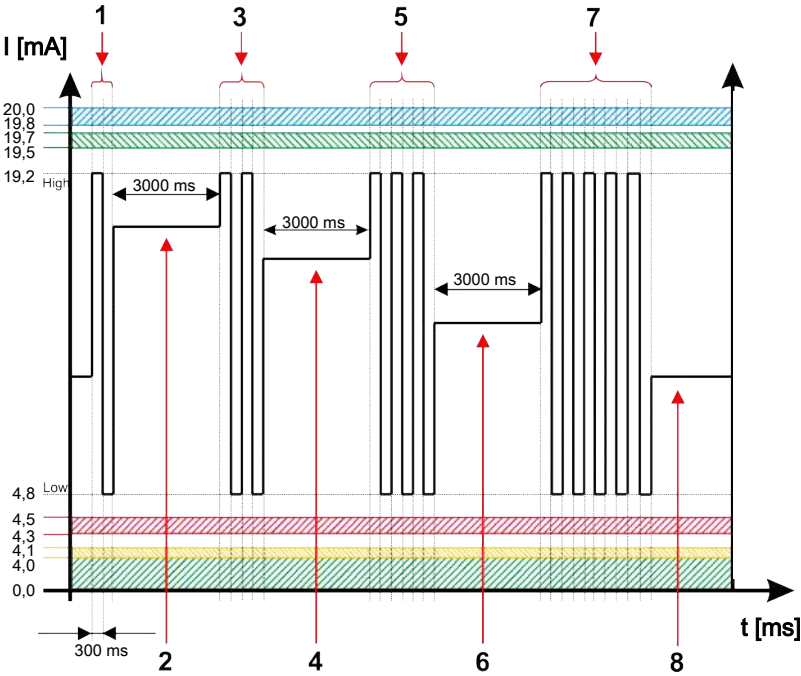


Fig. 39: Exemple : Signal de sortie analogique NAS+T

Pos.	Signal	Description	Courant I
1	Identificateur	Valeur mesurée 1	1x (High / Low)
2	Valeur mesurée	NAS 2	mA pour la valeur de mesure correspondante
3	Identificateur	Valeur mesurée 2	2x (High / Low)
4	Valeur mesurée	NAS 5	mA pour la valeur de mesure correspondante
5	Identificateur	Valeur mesurée 3	3x (High / Low)
6	Valeur mesurée	NAS 15	mA pour la valeur de mesure correspondante
7	Identificateur	Valeur mesurée 4	4x (High / Low)
8	Valeur mesurée	NAS 25	mA pour la valeur de mesure correspondante

Pos.	Signal	Description	Courant I
9	Identificateur	Valeur mesurée 5	5x (High / Low)
10	Valeur mesurée	Temp.	mA pour la valeur de mesure corres-pondante

FR

HDA.NAS

Le signal HDA.NAS du HDA 5500 se compose de six signaux (START / NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 / NAS 25 / Status) qui sont émis de manière séquentielle. Une synchronisation avec la commande connectée en aval est une condition impérative.

Le signal analogique est alors restitué comme suit :

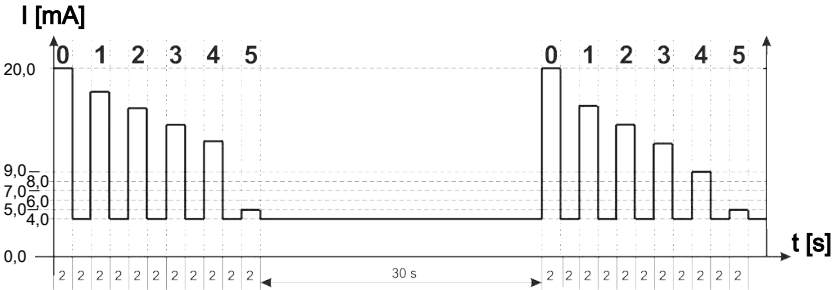


Fig. 40: Exemple : Sortie analogique HDA.NAS

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause		4 mA
1	Signal	NAS 2	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
2	Signal	NAS 5	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
3	Signal	NAS 15	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
4	Signal	NAS 25	mA pour la valeur de mesure correspondante
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	mA ou V pour le statut correspondant
	Pause		4 mA

Signal HDA.NAS 1/2/3/4

La plage d'intensité ou le domaine de tension dépend de la classe de contamination selon NAS = 0,0 - 14,0 (résolution de 0,1 classe).

Courant I	Classe NAS/défaut
$I < 4,0 \text{ mA}$	Rupture de câble
$I = 4,0 \text{ mA}$	NAS = 0
...	...
$I = 20,0 \text{ mA}$	NAS = 14,0

Tab. 30: Signal HDA.NAS 1/2/3/4

Formules de calcul :

- Si la classe de pureté selon NAS est connue, on peut calculer l'intensité I :

$$I = 4 \text{ mA} + \text{classe NAS} * (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) / 14$$
- Si l'intensité I ou la tension U est connue, on peut calculer la classe de pureté selon NAS :

$$\text{Classe NAS} = (I - 4 \text{ mA}) * (14 / 16 \text{ mA})$$

Signal de statut HDA.NAS 5

L'intensité du signal de statut dépend de l'état du ContaminationSensor tel que décrit dans le tableau suivant.

Courant I	Etat
$I = 5,0 \text{ mA}$	Le ContaminationSensor fonctionne parfaitement.
$I = 6,0 \text{ mA}$	Erreur de l'appareil, le ContaminationSensor n'est pas prêt.
$I = 7,0 \text{ mA}$	Le débit est trop faible.
$I = 8,0 \text{ mA}$	ISO < 9 < 8 < 7 ou SAE < 0 ou NAS < 0
$I = 9,0 \text{ mA}$	Pas de valeur mesurée, le débit n'est pas défini ou est trop élevé.

Si le signal d'état est de 6,0 / 7,0 / 9,0 mA, les signaux analogiques 1 à 4 seront restitués avec 20 mA.

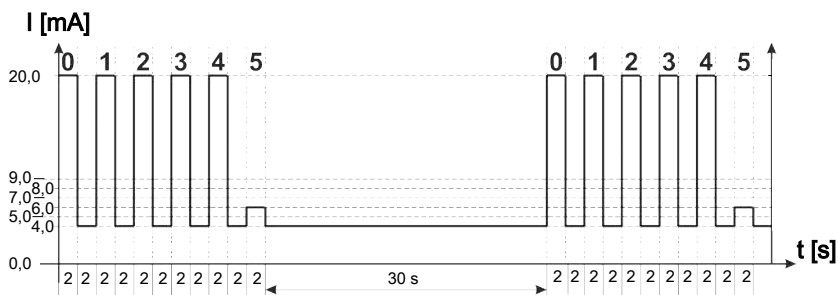


Fig. 41: Exemple : Signal analogique d'état 5

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause		4 mA
1	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
2	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
3	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
4	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	6 mA
	Pause		4 mA

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause		4 mA
1	Signal	NAS 2 = 0	4 mA
	Pause		4 mA
2	Signal	NAS 5 = 0	4 mA
	Pause		4 mA
3	Signal	NAS 15 = 0	4 mA
	Pause		4 mA
4	Signal	NAS 25 = 0	4 mA
	Pause		4 mA
5	Signal	Etat	3 mA
	Pause		4 mA

7.7.5 Température du fluide TEMP

La plage d'intensité 4,8 ... 19,2 mA dépend de la température du fluide de -25 °C ... 100 °C (résolution de 1 °C) ou -13 °F ... 212 °F (résolution de 1 °F) tel que décrit dans le tableau suivant :

Courant I	Température/défaut
$I < 4,0 \text{ mA}$	Rupture de câble.
$4,0 \text{ mA} < I < 4,1 \text{ mA}$	Erreur de l'appareil, le ContaminationSensor n'est pas prêt.
$4,1 \text{ mA} < I < 4,3 \text{ mA}$	Non défini.
$4,3 \text{ mA} < I < 4,5 \text{ mA}$	Erreur de débit, le débit à travers le ContaminationSensor est trop faible.
$4,5 \text{ mA} < I < 4,8 \text{ mA}$	Non défini.
$I = 4,8 \text{ mA}$	-25 °C / -13 °F
...	...
$I = 19,2 \text{ mA}$	100 °C / 212 °F
$19,2 \text{ mA} < I < 19,8 \text{ mA}$	Non défini.
$19,8 \text{ mA} < I < 20 \text{ mA}$	Pas de valeur de mesure, le débit est trop élevé.

Tab. 31: Sortie analogique de température

Formules de calcul :

- Si la température est connue, l'intensité I peut être calculée :

$$I = 4,8 \text{ mA} + (\text{température } [^{\circ}\text{C}] + 25) * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA})/125$$

$$I = 4,8 \text{ mA} + (\text{température } [^{\circ}\text{F}] + 13) * (19,2 \text{ mA} - 4,8 \text{ mA})/225$$
 Si l'intensité I est connue, on peut calculer la température :

$$\text{Température}[^{\circ}\text{C}] = ((I - 4,8 \text{ mA}) * ((125/14,4 \text{ mA})) - 25$$

$$\text{Température } [^{\circ}\text{F}] = ((I - 4,8 \text{ mA}) * ((225/14,4 \text{ mA})) - 13$$

8. Élimination des erreurs

Dans ce chapitre, vous trouverez les détails concernant le code d'état sur l'interface électrique et la LED d'état, la Web UI ou l'affichage à l'écran.

Le code d'état 16 bits est défini selon le tableau suivant.

Octet	Texte Web UI Écran	Description	Correction	LED d'état	Device Ready
-	Tout est correct.	-	-	Vert, allumé en continu	Ready
0	MEASURING	Premier cycle de mesure après le démarrage, pas encore de valeur de mesure disponible	-	Vert, allumé en continu	Ready
1	INITIALIZING	Initialisation du matériel au démarrage	-	Vert, clignotant	Ready
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
6	LIMIT EXCEEDED	La valeur limite réglée a été dépassée par le haut ou par le bas.	-	Rouge, allumé en continu	Ready
7	TURBIDITY	Le fluide de service est contaminé par l'air ou l'eau ou est trop trouble.	Purifier le fluide de service en le dégazant, en le déshydratant et en le filtrant.	Rouge, allumé en continu	Ready

Octet	Texte Web UI Écran	Description	Correction	LED d'état	Device Ready
8	TOO DIRTY	Il y a trop de particules dans le fluide de service, la limite de coïncidence a été dépassée.	Préfiltrez le fluide de service.	Rouge, allumé en continu	Ready
9	TOO CLEAN	Le temps de mesure maximal a été dépassé et trop peu de particules sont présentes.	La classe de pureté du fluide de service est bonne, la filtration peut être désactivée.	Rouge, allumé en continu	Ready
10	NO FLOW	Le ContaminationSensor ne peut pas mesurer de débit volumétrique.	Vérifiez le débit volumétrique via le ContaminationSensor.	Rouge, allumé en continu	Ready
11	FLOW TOO HIGH	Le débit volumétrique a été détecté, il est cependant trop élevé pour la mesure.	Réduisez le débit volumétrique via le ContaminationSensor.	Rouge, allumé en continu	Ready
12	FLOW TOO LOW	Le débit volumétrique a été détecté, il est cependant trop faible pour la mesure.	Augmentez le débit volumétrique via le ContaminationSensor.	Rouge, allumé en continu	Ready
13	AUTOADJUST ERROR	La cellule de mesure est obstruée ou le matériel est défectueux.	Rincez le ContaminationSensor dans le sens contraire au sens d'écoulement ou envoyez le ContaminationSensor au service HYDAC.	Rouge, clignotant	Not ready
14	LED ERROR	La LED d'envoi est défectueuse.	Envoyez le ContaminationSensor au service HYDAC.	Rouge, clignotant	Not ready
15	SYSTEM ERROR	Le matériel est défectueux.	Envoyez le ContaminationSensor au service HYDAC.	Rouge, clignotant	Not ready

Tab. 32: Élimination des défauts

8.1 Lecture du signal de statut par le HDA 5500

L'intensité du signal de statut dépend de l'état du ContaminationSensor tel que décrit dans le tableau suivant.

Courant I	Etat
I = 5,0 mA	Le ContaminationSensor fonctionne parfaitement.
I = 6,0 mA	Erreur de l'appareil, le ContaminationSensor n'est pas prêt.
I = 7,0 mA	Le débit est trop faible.
I = 8,0 mA	ISO < 9 < 8 < 7 ou SAE < 0 ou NAS < 0
I = 9,0 mA	Pas de valeur mesurée, le débit n'est pas défini ou est trop élevé.

Si le signal d'état est de 6,0 / 7,0 / 9,0 mA, les signaux analogiques 1 à 4 seront restitués avec 20 mA.

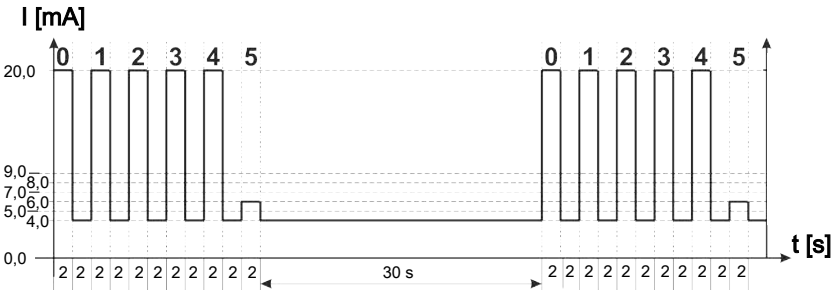


Fig. 43: Exemple : Signal analogique d'état 5

Pos.	Signal	Description	Courant I
0	Signal	Start	20 mA
	Pause		4 mA
1	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
2	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
3	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA
4	Signal	Erreur	20 mA
	Pause		4 mA

Pos.	Signal	Description	Courant I
5	Signal	Etat	6 mA
	Pause		4 mA

Si le signal d'état est de 8,0 mA, les signaux analogiques 1 à 4 seront émis comme suit :

Signal	Courant I
1	I = 10,0 mA
2	I = 9,2 mA
3	I = 8,6 mA
4	I = 8,0 mA

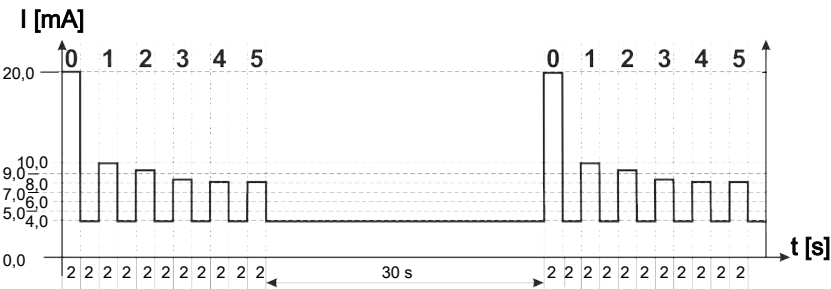


Fig. 44: Exemple : Signal de sortie HDA – Signal 1 à 4

9. Exécution de la maintenance

Le ContaminationSensor ne nécessite aucun entretien.

Nettoyage de l'écran/l'interface utilisateur

Nettoyez l'écran/l'interface utilisateur avec un chiffon humide et propre. N'utilisez pour cela aucun nettoyeur car celui-ci pourrait endommager le film de protection.

Etalonnage du capteur

Dans la mesure où il n'est pas réglé à un niveau supérieur, nous recommandons de faire procéder à un réétalonnage du ContaminationSensor tous les 2 à 3 ans dans un service après-vente ou centre de service HYDAC agréé. Les adresses peuvent être trouvées à www.hydac.com.

10. Mise hors service/mise au rebut

Vous trouverez dans le chapitre suivant des informations sur la mise hors service temporaire ou définitive du produit.

10.1 Mise hors service temporaire

Si le produit est temporairement mis hors service, les mesures suivantes suffisent :

1. Débranchez le produit de toutes les sources d'énergie.
2. Respectez tous les avis indiqués au chapitre *Transport / Stockage*

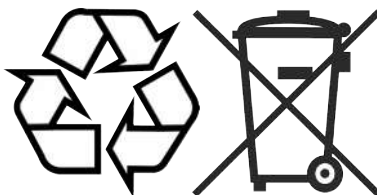
10.2 Mise hors service définitive

Si le produit est mis définitivement hors service, procédez comme suit :

- Avant la mise hors service, vidangez le produit entièrement, y compris tous les composants.
- Séparez complètement le produit des unités avoisinantes.
- Desserrez ou débranchez, le cas échéant, les connexions électriques, pneumatiques ou hydrauliques.

10.3 Elimination/recyclage

Démontez et recyclez le produit non réutilisable non comme une unité, mais en pièces détachées et conformément au type de matériau. Une fois le produit démonté et toutes les pièces triées, mettez-le au rebut dans le respect de l'environnement, conformément aux dispositions locales.



Éliminez le fluide de service et les matières consommables dans le respect de l'environnement, conformément aux dispositions locales.

11. Annexe

Cette annexe contient des informations complémentaires relatives au produit.

11.1 Coordonnées du service après-vente

Les coordonnées telles que les numéros de téléphone, les adresses e-mail ou les adresses de livraison de la hotline, de l'assistance produit, du service après-vente, des filiales, des partenaires de service pour la maintenance, la réparation et les pièces de rechange se trouvent sur notre page d'accueil www.hydac.com.

HYDAC SYSTEMS & SERVICES GMBH

Friedrichsthaler Str. 15, Werk 13

66450 Neunkirchen - Heinitz

Allemagne

Téléphone :

+49 6897 509 01

Téléfax :

+49 6897 509 324

E-mail :

service@hydac.com

Page d'accueil :

www.hydac.com

11.2 Pièces de rechange

Pour un cycle de vie prolongé et sans panne du produit, utilisez exclusivement des pièces de rechange originales. Lors de la commande de pièces de rechange et d'accessoires, indiquez toujours la désignation de type exacte et le numéro de série.

Désignation		Pièce	N° d'article
Joint torique pour le raccord à bride, CS15x0	(4,8 x 1,78 - 80 Shore, FPM)	1	6003048
Joint torique pour le raccord à bride, CS15x1	(4,8 x 1,78 - 80 Shore, EPDM)	1	637473

Tab. 33: Pièces de rechange

11.3 Accessoires

Pour un cycle de vie prolongé et sans panne du produit, utilisez exclusivement des pièces de rechange originales. Lors de la commande de pièces de rechange et d'accessoires, indiquez toujours la désignation de type exacte et le numéro de série.

Les accessoires suivants sont disponibles :

Désignation		Pièce	N° d'article
ContaminationSensor Interface	CSI-D-5	1	3249563
FluMoT		1	3355177

Désignation		Pièce	N° d'article
Afficheur numérique HYDAC	HDA5500-0-2-AC-006	1	909925
Afficheur numérique HYDAC	HDA5500-0-2-DC-006	1	909926

Tab. 34: Accessoires

FR

Jeu d'adaptateur / kit de raccordement

Douille avec borne à vis

**ZBE0P, Douille de raccordement à visser, ,
Douille M12x1, 8 pôles, codé A**

Désignation	N° d'article
Douille de raccordement à visser, ZBE0P, -	6055444



**ZBE44, Douille de raccordement à visser, blindé,
Douille M12x1, 8 pôles, codé A**

Désignation	N° d'article
Douille de raccordement à visser, ZBE44, -	3281243



Câble de jonction

**ZBE0P, Câble de raccordement, non blindé, noir,
Douille M12x1, 8 pôles, codage coudé A <-> extrémité de câble ouverte**

Désignation	N° d'article
Câble de raccordement, longueur : 2 m, ZBE0P-02 Gaine du câble : -, couleur : noir, -	6052697
Câble de raccordement, longueur : 5 m, ZBE0P-05 Gaine du câble : -, couleur : noir, -	6052698

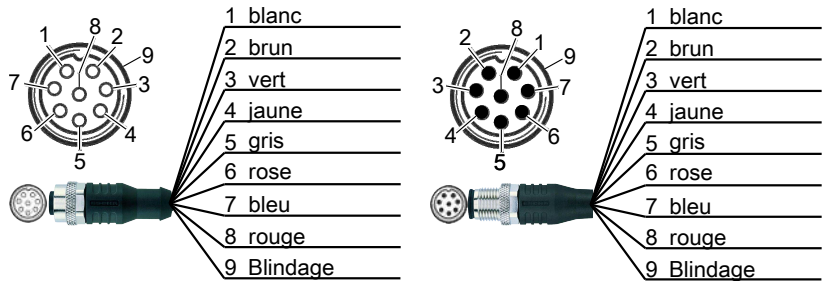


**ZBE42S, Câble de raccordement, blindé,
Douille, M12x1 8 pôles, paire codé A <-> extrémité de câble ouverte**

Désignation	N° d'article
Câble de raccordement, longueur : 2 m, ZBE42S-02 noir, -, -	3281220
Câble de raccordement, longueur : 5 m, ZBE42S-05 noir, -, -	3281239
Câble de raccordement, longueur : 10 m, ZBE42S-10 noir, -, -	3449681
Câble de raccordement, longueur : 20 m, ZBE42S-20 noir, -, -	3654932



Câble de jonction – codage couleur



Douille

Connecteur

Fig. 45: Codage couleur sur l'exemple : M12x1 douille/fiche mâle, codage A, 8 broches, blindé

Câble de liaison

**ZBE43, Câble de liaison, non blindé, noir,
Douille M12x1, 8 pôles, codage A <-> Connecteur M12x1, 8 pôles, codage A**

Désignation	N° d'article
Câble de liaison, longueur : 0,5 m, ZBE43-005 Gaine du câble : -, couleur : noir, -	4193544



**ZBE43S, Câble de liaison, blindé, noir,
Douille M12x1, 8 pôles, codé A <-> Connecteur M12x1, 8 pôles, codé A**

Désignation	N° article
Câble de liaison, L : 5 m, ZBE43S-05 gaine du câble : -, couleur : noir, -	3281240
Câble de liaison, L : 10 m, ZBE43S-10 gaine du câble : -, couleur : noir, -	3519768



FR

11.4 Homologations

Vous trouverez dans ce chapitre les conditions et les détails des homologations concernées.

Conditions pour l'homologation FCC et IC :

Les conditions suivantes sont associées à l'homologation FCC et IC :

FR

EN

Changes or modifications to this device not expressly approved by HYDAC could void the FCC approval to operate this device.

This device complies with Section 15 of the FCC regulations and contains licence-exempt transmitters and receivers that comply with the licence-exempt RSS standards of Innovation, Science and Economic Development Canada.

The operation of the device is subject to the following two conditions:

- The device must not cause harmful interference and
- The device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

This device was tested and complies with the limit values for a digital device of class A in accordance with part 15 of the FCC provisions. These limit values should provide appropriate protection from damage and defects when the device is operated in a commercial environment. This device generates and uses high frequency energy and can emit this. If it is not installed and used according to the operating instructions, it can disrupt radio communication. Operation of this device in a residential area can cause damage. In this case, the user must bear the costs of any damage caused themselves.

This device complies with FCC and IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This device should be installed and operated with minimum distance of 20 cm between the radiator and your body.

This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

FR

Toute modification de cet appareil qui n'a pas été expressément autorisée par HYDAC peut entraîner le retrait de l'autorisation de la FCC pour l'utilisation de cet appareil.

Cet appareil correspond à la partie 15 des règles de la FCC et contient des émetteurs/récepteurs exemptés de licence conformes aux standards RSS exemptés de licence d'Innovation, Science and Economic Development Canada.

Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- L'appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles et
- L'appareil doit accepter toutes les interférences reçues, y compris les interférences qui pourraient entraîner un fonctionnement indésirable de l'appareil.

Cet appareil a été testé et respecte les valeurs seuils d'un appareil numérique de la classe A conformément à la partie 15 des règlements du FCC. Ces valeurs seuils doivent permettre une protection adéquate contre les interférences nuisibles lorsque l'appareil fonctionne dans un environnement commercial. Cet appareil génère, utilise et peut émettre de l'énergie à haute fréquence. S'il n'est pas installé ou utilisé conformément aux instructions d'utilisation, il peut entraîner des interférences nuisibles au niveau de la radiocommunication. L'utilisation de cet appareil dans une zone résidentielle peut causer des interférences nuisibles. Dans ce cas, l'utilisateur doit éliminer ces interférences à ses frais.

Cet appareil est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet appareil doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

Ce transmetteur ne doit pas être placé au même endroit ou utilisé simultanément avec un autre transmetteur ou antenne.

Tab. 35: Conditions de l'homologation FCC et IC

FR

Vous trouverez ici la déclaration de conformité pour information.

Fig. 46: Déclaration de Conformité UE

**FILTER SYSTEMS**

HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH
Industriegebiet
66280 Sulzbach / Saar
Germany
Internet: www.hydac.com



UK Declaration of conformity

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. We hereby declare under sole responsibility that the following designated product, on the basis of its design and construction and in the version which we have brought to market complies with the fundamental safety and health requirements contained in the directives and standards listed below.
Any modification of this product that is not coordinated with us in writing will cause this declaration to lose its validity.

Product Details

Description:	CS1500
Type:	CS15XX-X-X-XXX
Part-no.:	...
Serial-no.:	0002S04513K...

Applied Regulations

2016 No. 1091	Electromagnetic Compatibility
2017 No. 1206	Radio Equipment
2012 No. 3032	RoHS

Applied Standards

EN 61000-6-1:2007; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-6-3:2007; EN 61000-6-4:2007 + A1:2011; EN 55011:2009 + A1:2010

...	by proxy	on behalf
Date	(inspector)	(CE-official)

Executive directors:
Matthias Dieter, Dipl.Kfm. Wolfgang Haering
Registered seat of company: 66280 Sulzbach / Saar
Registration Court: Saarbrücken, HRB 17216
Value added tax identification number : DE 815001609
Tax number: 049/119/50773

Authorized representative:
HYDAC Technology Limited
De Havilland Way, Windrush Park Witney
Oxfordshire OX29 0YG
Phone: +44 1993 - 86 63 66

page 1 of 1

Fig. 47: Déclaration de conformité UKCA

Table des figures

Fig. 1	Vérifier le contenu de la livraison.....	18
Fig. 2	Décoder le code d'identification.....	22
Fig. 3	Code d'identification	23
Fig. 4	Dimensions CS151x-x-x	24
Fig. 5	Dimensions CS152x-x-x	25
Fig. 6	Vue de dessous / gabarit de forage.....	25
Fig. 7	Composants et éléments de commande suivants.....	26
Fig. 8	Montage sur un mur ou une console	29
Fig. 9	Montage sur une embase avec raccord à bride	29
Fig. 10	Raccord à bride sur l'exemple avec CS1x2x.....	30
Fig. 11	Raccord à bride sur l'exemple avec CS1x2x.....	30
Fig. 12	Débit, pression différentielle et viscosité - Caractéristique	31
Fig. 13	Trouver un point de mesure dans le système hydraulique.....	32
Fig. 14	Exemple de raccordement CS15xx-1-.....	34
Fig. 15	Film frontal avec LED d'état et symbole WLAN - CS151x.....	39
Fig. 16	Écran et clavier - CS152x.....	39
Fig. 17	Afficher le rapport	45
Fig. 18	Connecter/lire le ContaminationSensor via RS485	55
Fig. 19	Exemple : Signal de sortie analogique SAE classes A/B/C/D codé en fonction du temps.....	58
Fig. 20	Exemple : Signal de sortie analogique classe SAE A / SAE B / SAE C ou SAE D ..	60
Fig. 21	Exemple : Signal de sortie analogique SAE+T.....	61
Fig. 22	Exemple : Sortie analogique HDA.SAE.....	63
Fig. 23	Exemple : Signal analogique d'état 5	64
Fig. 24	Exemple : Signal de sortie HDA de signal 1-4 après état 5.....	66
Fig. 25	Exemple : Signal de sortie analogique classe ISO 4 / ISO 6 ou ISO 14	68
Fig. 26	Exemple : Signal de sortie analogique code ISO codé en fonction du temps	69
Fig. 27	Exemple : Signal de sortie analogique ISO+T.....	70
Fig. 28	Exemple : Sortie analogique HDA.ISO.....	71
Fig. 29	Exemple : Signal analogique d'état 5	73
Fig. 30	Exemple : Signal de sortie HDA de signal 1-4 après état 5.....	73
Fig. 31	Exemple : Signal de sortie analogique classe ISO 2 / ISO 5 ou ISO 15	76
Fig. 32	Exemple : Signal de sortie analogique code ISO codé en fonction du temps	77
Fig. 33	Exemple : Signal de sortie analogique ISO+T.....	78
Fig. 34	Exemple : Sortie analogique HDA.ISO.....	79

Fig. 35	Exemple : Signal analogique d'état 5	81
Fig. 36	Exemple : Signal de sortie HDA de signal 1-4 après état 5.....	81
Fig. 37	Exemple : Signal de sortie analogique des classes NAS 2-5 μm / 5-15 μm / 15-25 μm / $\geq 25 \mu\text{m}$ codé en fonction du temps	84
Fig. 38	Exemple : Signal de sortie analogique classe NAS 2 / NAS 5 / NAS 15 ou NAS 25 classe	86
Fig. 39	Exemple : Signal de sortie analogique NAS+T	87
Fig. 40	Exemple : Sortie analogique HDA.NAS.....	89
Fig. 41	Exemple : Signal analogique d'état 5	91
Fig. 42	Exemple : Signal de sortie HDA de signal 1-4 après état 5.....	92
Fig. 43	Exemple : Signal analogique d'état 5	96
Fig. 44	Exemple : Signal de sortie HDA – Signal 1 à 4	97
Fig. 45	Codage couleur sur l'exemple : M12x1 douille/fiche mâle, codage A, 8 broches, blindé	102
Fig. 46	Déclaration de Conformité UE.....	106
Fig. 47	Déclaration de conformité UKCA.....	107

Liste des tableaux

Tab. 1	Groupes cible	5
Tab. 2	Présentation des niveaux de mise en garde	7
Tab. 3	Vérifier le contenu de la livraison.....	18
Tab. 4	Caractéristiques techniques – Généralités	19
Tab. 5	Caractéristiques techniques - Caractéristiques hydrauliques.....	20
Tab. 6	Caractéristiques techniques – Caractéristiques électriques	21
Tab. 7	Caractéristiques techniques – Interface radio	21
Tab. 8	Caractéristiques techniques – interfaces de communication CS15xx-1-x.....	21
Tab. 9	Plage de débit Flow	42
Tab. 10	Fonction de commutation pour le mode d'opération Device Ready	46
Tab. 11	Fonction de commutation pour le mode d'opération Limit	47
Tab. 12	Sortie de commutation Active High	48
Tab. 13	Sortie de commutation Active Low	50
Tab. 14	Read Holding Register	51
Tab. 15	Write Holding Register.....	52
Tab. 16	Read Input Register.....	52
Tab. 17	Read-Coil-Register	54
Tab. 18	Write-Coil-Register	54
Tab. 19	Paramètres de communication.....	56
Tab. 20	Sortie analogique classes SAE	57
Tab. 21	Exemple : SAE.MAX.....	59
Tab. 22	Signal HDA.SAE 1/2/3/4.....	64
Tab. 23	Sortie analogique classe ISO	67
Tab. 24	Signal HDA.ISO 1/2/3/4.....	72
Tab. 25	Sortie analogique classe ISO	75
Tab. 26	Signal HDA.ISO 1/2/3/4.....	80
Tab. 27	Classes NAS- de plages de grandeur de particules.....	83
Tab. 28	Sortie analogique classes NAS	83
Tab. 29	Exemple : NAS.MAX	85
Tab. 30	Signal HDA.NAS 1/2/3/4.....	90
Tab. 31	Sortie analogique de température	93
Tab. 32	Élimination des défauts	94
Tab. 33	Pièces de rechange.....	100
Tab. 34	Accessoires	100
Tab. 35	Conditions de l'homologation FCC et IC	105

Glossaire

Code QR



L'abréviation QR signifie « quick response », c'est-à-dire « réponse rapide ». Il s'agit d'un code QR bidimensionnel,

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol, permet l'attribution automatique d'adresses IP aux clients via un serveur DHCP.

DNS

Le DNS traduit des noms de domaines en adresses IP pour que des navigateurs puissent charger des ressources Internet. Chaque appareil connecté à Internet dispose d'une adresse IP univoque utilisée par d'autres appareils pour rechercher l'appareil.

FKM

Le terme caoutchouc fluoré (abréviation FKM selon DIN ISO 1629 [avant : FPM] et FKM selon ASTM D 1418) désigne un groupe entier de caoutchouc, dont la caractéristique commune est de posséder le (di)fluorure de vinylidène (VDF) comme l'un de leurs monomères.

Installateur

L'installateur d'une installation est aussi bien la personne qui construit, élargit, modifie ou entretient une installation, que celle qui ne l'a certes ni construite, élargie, modifiée ou entretenue, mais qui a procédé en tant qu'expert au contrôle des travaux réalisés et qui assume la responsabilité de la bonne exécution de ces derniers.

LAN

Abréviation pour Local Area Network (réseau local)

Modbus



Modbus® est une marque déposée de Schneider Electric U.S.A., Inc. MODICON, Inc., Industrial Automation Systems One Hight Street North Andover, Massachusetts 01845 Référence : Modicon Modbus® Protocol Reference Guide - PIMBUS-300

SSID

SSID est l'acronyme de Service Set Identifier et correspond à la désignation du réseau d'un utilisateur Internet. Également connu sous les noms d'ID réseau ou SSID, il s'agit d'un réseau W-LAN pouvant être consulté par tout un chacun.

URL

Un URL (Uniform Resource Locator) est l'adresse d'une site Web ou d'une page Web sur Internet. Il s'agit d'une adresse Web sans équivoque qui vous amène sur une certaine page sur Internet, p. ex. <https://###.###.###.###>.

Web UI

L'interface Web User est une interface utilisateur basée sur un navigateur Internet pour la lecture, l'utilisation et le réglage du produit.

WLAN



Abréviation de Wireless LAN (Local Area Network). Également synonyme de WiFi.

WPA2

Est un standard de sécurité pour les réseaux radio sans fil, basé sur la technologie de cryptage AES (Advanced Encryption Standard). Il est utilisé pour les standards WLAN IEEE 802.11a, b, g, n et ac ; il assure le cryptage des données ainsi que la prévention de tout accès non autorisé.

Index

A

Accessoires	101
Câble de jonction	101
Câble de jonction - codage couleur	102
Câble de liaison	102
Douille avec borne à vis	101
Jeu d'adaptateur	101
ZBE0P	101
ZBE42S	102
ZBE43	102
ZBE43S	103
ZBE44	101
Affichage	
Afficher	39
Affichage de l'état	
Flow	42
Plage de débit	42
ANA.OUT	
Classes SAE	57
HDA.ISO	71, 79
HDA.NAS	89
HDA.SAE	63
ISO	69, 77
ISO 14	68
ISO 15	76
ISO 2	76
ISO 4	68
ISO 5	76
ISO 6	68
ISO+T	70, 78
NAS	83
NAS 2 / 5 / 15 / 25	84
NAS 15	86
NAS 2	86
NAS 25	86
NAS 5	86
NAS.MAX	85
NAS+T	87
SAE	58
SAE A	59
SAE B	59
SAE C	59
SAE D	59
SAE.MAX	59
SAE+T	61
Analog OUT	56

C

Câble de connexion	
Codage couleur	33
Câble de raccordement	
Codage couleur	33

Capteur

Caractéristique de viscosité	30
Composants	26
Débit	30
Éléments de commande suivants	26
Étalonnage	98
Exemple de raccordement	34
Fixation du montage	28
Nettoyage de l'écran	98
Plage de mesure	20
redémarrage	38
Caractéristique de viscosité	20
Caractéristiques techniques	19
Électrique	21
Généralités	20, 000
Hydraulique	20
Interface radio	21
Interfaces de communication	21
W-LAN	21
Clavier	
commande	39
Codage couleur	
Câble 8 broches, blindé	102
Câble de jonction	102
Code QR	
scanner	17
Concept de sécurité	11
Évaluation continue de la sécurité	12
Interface LAN	12
Interface WLAN	11
Lire le manuel d'utilisation	11
Mesures de sécurité générales	11
Mises à jour du firmware	11
Restrictions d'accès	11
Web UI	12
Connecteur	21
8 pôles	33
Affectation des broches	33
CS15xx-1-x	33
ContaminationSensor	
Configuration	43
Contenu de la livraison	18
CS15xx-1-...	
Exemple de raccordement	34
Cyber-sécurité	11

D

Débit	
Affichage de l'état	42
Débit de mesure	20
Déclaration de conformité	106
Dimensions	24

E

Élimination	
Élimination	99
Recycler	99
État	
Afficher	39
Exclusion de responsabilité	2
Exemple de raccordement	
Capteur	34
CS15xx-1-...	34

F

FCC	
Homologation	104
Flow	
Affichage de l'état	42
Plage de débit	42
Fonction de commutation	
Device Ready	46
Limite	47

G

Garantie	2, 9
Grandeurs de mesure	
Afficher	41
ISO	41
NAS	41
SAE	41
vs. Valeurs de service	41

H

HDA.ISO	
Formule de calcul	72, 80
HDA.NAS	
Formule de calcul	90
HDA.SAE	
Formule de calcul	64
Hotline	100
HYDAC	
Allemagne	100
Assistance produit	100
Conditions de livraison	9
Filiales	100
Partenaire de service	100
Service	100

I

IC	
Homologation	104
Informations relatives au produit	
Code QR	17

Interface	
HSI	21
Modbus RTU	21
RS485	21
Interface analogique	21
Interfaces	
CS15xx-1-x	21
Interfaces de communication	
CS15xx-1-x	21
ISO	
Formule de calcul	67, 75

L

les incidents de sécurité	
signaler	12

M

Mise hors service	
Définitive	99
Temporaire	99
Modbus®	
ISO	53
Mapping	51
NAS	53
Numéro de série	54
Read Holding Register	51
Read Input Register	52
Read-Coil-Register	54
RTU	51
SAE	53
sans fil	54
Status Code	53
Write Holding Register	52
Write-Coil-Register	54
Mode	
Active High	48
Montage	
Console	29
Embase	29
Paroi	29
Raccord à bride	29
Mot de passe	
modifier	11

N

NAS	
Formule de calcul	83

P

Paramètres de communication RS485	
régler	56
Plage de température de stockage	20
Plage de température des fluides	20

Plage de températures ambiantes	20
Plage de viscosité	20
Plaque signalétique	22
Poids	20
Point de mesure	
sélectionner	32
trouver	32
Polarité	
Active Low	50
Position de montage	19
Pression de service	20
Puissance absorbée	21

R

Rapport	
Afficher	45
Redémarrage	
exécution	38
Réglage d'usine	
Registre Modbus	52, 54

S

SAE	
Formule de calcul	57
Sens de circulation	19
Service après-vente	100
Signal de statut	
HDA 5500	64, 72, 80, 90, 96
Sortie analogique	
Evaluation	56
Sortie analogique HDA 5500	
Lecture du signal de statut	64, 72, 80, 90, 96
Sortie de commutation	21
Active High	49
Active Low	51
Device ready	46
Polarité	49, 51
utilisation	46
SSID	
modifier	11
Stockage	27
Support	
contacter	44
SW.FCNT	
BELOW	47
BEYOND	47
M1	46
M2	47
OFF	47
Outside	47
WITHIN	47
Switch OUT	
utilisation	46

T

Température	
Formule de calcul	93
Tension d'alimentation	21
Transport	27

V

Valeurs de mesure	19
Valeurs de service	19
Afficher	42
Drive	42
Flow	42
Temp	42
vs. Grandeurs de mesure	41
Valeurs mesurées	
lecture	51

W

Web UI	
Affichage	43
Affichage de l'état	43
Afficher le rapport	43
Aperçu	43
Généralités	43
Menu principal	43
ouverture	36
Réglage de la langue	44
Réglage du LAN	44
Réglage du WLAN	44
Réglages par défaut	44
Résumé	43
Valeurs limites	44
Vue détaillée	43
Zone d'affichage principal	43
WLAN	
Connexion	35
Mettre en marche	35
Mettre hors tension	35
Mot de passe	37
raccordement	36
Réglage d'usine	37
réinitialiser	37
SSID	36



HYDAC Filter Systems GmbH

INTERNATIONAL

Industriestraße

66280 Sulzbach/Saar

Germany

Tel. +49 6897 509-01

filtersystems@hydac.com

www.hydac.com

Further addresses:

www.hydac.com/en/contacts