

Traduction du mode d'emploi original

FR

FO 510

| HUMIDITÉ |



L'exhaustivité et l'exactitude de cette documentation ont été soigneusement vérifiées. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment à des modifications techniques. Cela peut entraîner des divergences par rapport aux informations fournies dans cette documentation.

Le document original est publié dans la langue nationale du fabricant (allemand). Toutes les traductions sont des copies du document original et ne sont valables qu'en relation avec le document original.

Tous droits réservés.

© 2026 CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Édition et version modifiée : 06/2026 | V2.00 | 020005596



Table des matières

1	Généralités	4
1.1	Documentation	4
1.2	Symboles et marquages utilisés	4
1.3	Consignes de sécurité et remarques	4
2	Sécurité.....	5
2.1	Utilisation conforme à la destination	5
2.2	Mesures organisationnelles mises en place par l'exploitant	5
2.3	Dangers résiduels	6
3	FO 510.....	8
3.1	Aperçu du produit.....	8
3.2	Description du produit	8
3.3	Plaque signalétique.....	8
3.4	Contenu de la livraison.....	9
3.5	Documents à joindre	9
4	Transport et stockage	10
4.1	Livraison	10
4.2	Stockage	10
5	Montage et mise en service	11
5.1	Créer un point de mesure	11
5.2	Monter le produit	11
5.3	Terminer les travaux de montage	12
5.4	Connecter le produit.....	12
5.5	Première mise en service.....	13
5.6	Mise en marche et arrêt	13
6	Entretien et maintenance	14
6.1	Nettoyer le produit.....	14
6.2	Vérifier les lignes.....	14
6.3	Effectuer un étalonnage	15
6.4	Service clientèle	16
7	Mise hors service et élimination.....	17
8	Annexe.....	18
8.1	Données techniques	18
8.2	Dimensions.....	19
8.3	Affectation des registres.....	19
8.4	Déclaration de conformité	21

1 Généralités

Par souci de simplification, le produit "FO 510" est désigné dans cette documentation comme le **produit**.

1.1 Documentation

Cette documentation décrit des avertissements, des précautions et des instructions importants pour une utilisation sûre et conforme du produit.

- ▷ Avant de mettre le produit en service, lisez cette documentation et assurez-vous d'en avoir compris le contenu.
- ▷ Conservez cette documentation à portée de main à des fins de référence.

1.2 Symboles et marquages utilisés

Les marquages et symboles suivants sont utilisés dans cette documentation :

Étiquetage/Symbole	Utilisation
Texte	Les passages importants du texte sont mis en évidence
2 Sécurité	Renvoi à un passage, une illustration ou un chapitre
•	Énumération, élément de liste
▷	Invitation à l'action en tant que partie intégrante d'une instruction d'action. Peut également être représenté sous forme de numéro.
✓	Résultat final ou intermédiaire d'une instruction d'action
✗	Résultat final ou intermédiaire non atteint d'une instruction d'action
	Remarque concernant un résultat intermédiaire

Tableau 1: Symboles et marquages utilisés

1.3 Consignes de sécurité et remarques

	DANGER Indique un danger imminent. La mort ou des blessures très graves en sont la conséquence.
	AVERTISSEMENT Indique une situation potentiellement dangereuse. La mort ou des blessures très graves peuvent en résulter.
	ATTENTION Indique une situation potentiellement dangereuse. Des blessures légères ou mineures peuvent en résulter.
	REMARQUE Indique une situation potentiellement dangereuse. Des dommages matériels ou environnementaux peuvent en résulter.
	INFO Indique des informations importantes, des conseils d'utilisation et des indications utiles pour travailler de manière appropriée.



2 Sécurité

Le produit a été conçu, fabriqué et son fonctionnement a été contrôlé conformément aux prescriptions de sécurité en vigueur et à l'état de la technique.

Pour garantir la sécurité de fonctionnement, respecter :

- Chapitre "Utilisation conforme".
- Chapitre "Mesures organisationnelles de l'exploitant".
- Chapitre "Dangers résiduels".

Indépendamment des remarques mentionnées dans ce manuel, les dispositions actuelles spécifiques au pays en matière de protection du travail et de la santé s'appliquent.

2.1 Utilisation conforme à la destination

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que dans le cadre d'une utilisation conforme à sa destination.

Ce produit permet de mesurer la teneur en humidité des huiles techniques.

On considère notamment qu'il y a utilisation conforme lorsque

- le produit est correctement raccordé,
- le produit est protégé des rayons directs du soleil ainsi que des influences environnementales et de l'humidité non autorisées,
- le fluide mesuré est propre et exempt d'impuretés,
- les caractéristiques techniques et les conditions environnementales admissibles sont respectées,
- un étalonnage et une maintenance sont effectués régulièrement par du personnel qualifié.

Toute utilisation en dehors de ces conditions, notamment en cas de dépassement de la température admissible ou de présence d'impuretés ou de substances dangereuses, est considérée comme non conforme et peut entraîner des dysfonctionnements ou des dommages irréversibles.

Toute utilisation dépassant ce cadre ou s'en écartant est considérée comme non conforme. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient.

L'utilisation conforme comprend également :

- le respect de la documentation fournie
- le respect de toutes les consignes d'inspection et de maintenance prescrites par le fabricant

Les erreurs d'utilisation ou de manipulation raisonnablement prévisibles sont :

- Surchauffe du produit
- Contact avec des fluides inadaptés, par exemple des fluides agressifs, corrosifs ou contaminés
- utilisation comme aide à la montée
- utilisation en dehors des spécifications techniques
- interventions de toute nature sur le produit, dans la mesure où elles ne correspondent pas aux opérations prévues et décrites
- utilisation permanente à l'extérieur en cas d'humidité ou d'exposition directe aux intempéries
- utilisation dans des zones à risque d'explosion

2.2 Mesures organisationnelles mises en place par l'exploitant

Le produit ne peut être utilisé que s'il est en parfait état technique. Il ne doit plus être utilisé s'il a été modifié techniquement ou s'il est endommagé.

Instructions

Les indications de mise en service, d'utilisation et de maintenance décrites dans ces instructions doivent être respectées. Ces instructions doivent toujours être conservées à portée de main avec le produit.

Personnel

Les personnes chargées d'effectuer des travaux sur le produit doivent avoir lu ces instructions et en particulier le chapitre "2 Sécurité" avant de commencer le travail. Cela vaut également pour les personnes qui n'interviennent qu'occasionnellement.

2.3 Dangers résiduels



DANGER

Risque de blessure par un personnel insuffisamment qualifié

Une manipulation inappropriée du produit peut entraîner de graves dommages corporels et matériels. Tous les travaux décrits dans ce mode d'emploi doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié.

Par personnel qualifié, on entend des personnes ayant une formation adéquate ainsi que des connaissances approfondies dans les domaines de la technique de mesure, de commande, de régulation et de l'air comprimé. Elles doivent en outre être familiarisées avec les prescriptions, normes et directives nationales en vigueur et être en mesure d'évaluer les dangers de manière autonome.



DANGER

Blessures ou mort par contact avec des pièces sous tension

Lors de l'exécution de travaux de montage et d'entretien, vous pouvez entrer en contact avec des pièces conduisant des tensions dangereuses pendant le fonctionnement. Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner la mort.

- ▷ Les travaux sur les installations ou les équipements électriques ne doivent être effectués que par des électriciens spécialisés ou par des personnes instruites sous la direction et la surveillance d'un électricien spécialisé conformément aux règles électrotechniques.



DANGER

Risque lié au flux de fluide dans l'installation

Le contact avec le fluide ainsi que les parties non sécurisées de l'installation peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- ▷ Effectuez les travaux d'installation et de maintenance uniquement lorsque l'installation est hors tension et hors pression.
- ▷ Utilisez uniquement du matériel d'installation adapté et résistant à la pression, ainsi que des outils adaptés et en parfait état.
- ▷ Vérifiez tous les éléments de l'installation et resserrez tous les raccords vissés.
- ▷ Ouvrez les vannes et les dispositifs d'arrêt de manière contrôlée afin d'éviter des variations soudaines de pression ou de débit.
- ▷ Raccordez ou fixez les conduites de manière professionnelle.
- ▷ Assurez-vous qu'aucune personne ni aucun objet n'entre en contact avec le fluide.
- ▷ Évitez de transmettre des vibrations, des oscillations et des chocs au produit.
- ▷ Effectuez un contrôle d'étanchéité de l'installation avant la mise en service.



AVERTISSEMENT

Danger en cas de fonctionnement en dehors des valeurs limites spécifiées

Un dépassement par le bas ou par le haut des valeurs limites de fonctionnement, de stockage ou de transport autorisées peut entraîner des risques pour les personnes et les biens. Des dysfonctionnements et des résultats de mesure faussés risquent de se produire.

- ▷ Utilisez le produit exclusivement dans le cadre des valeurs limites indiquées sur la plaque signalétique et dans les caractéristiques techniques.
- ▷ Respectez les conditions de stockage et de transport autorisées.

**AVERTISSEMENT****Risque de blessure dû à des modifications non autorisées**

Les modifications non autorisées de l'appareil peuvent provoquer des blessures et entraîner la perte de l'autorisation d'exploitation. L'utilisation est exclusivement autorisée avec des composants d'origine.

- ▷ Les modifications arbitraires sont interdites et entraînent l'exclusion de toute garantie et responsabilité de la part du fabricant (CS INSTRUMENTS).

**ATTENTION****Danger dû à un mauvais fonctionnement du produit**

Une installation incorrecte ou un mauvais entretien peuvent entraîner des dysfonctionnements qui nuisent au bon fonctionnement du produit et peuvent conduire à des erreurs d'interprétation dangereuses.

- ▷ Lors de l'installation et de l'utilisation, respectez toutes les réglementations nationales et les règles de sécurité en vigueur.

**REMARQUE****Erreurs de mesure dues à la présence d'impuretés dans le fluide mesuré**

Les impuretés peuvent entraîner des dysfonctionnements ou des pannes.

- ▷ L'exploitant de l'installation doit veiller à ce que le fluide mesuré présente le degré de pureté prescrit et respecter des intervalles de nettoyage et d'entretien appropriés.
- ▷ Le fabricant (CS INSTRUMENTS) n'assume aucune garantie ni responsabilité en cas de mauvaise utilisation.

3 FO 510

3.1 Aperçu du produit

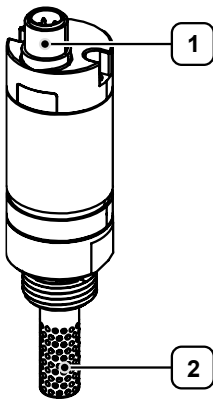


Figure 1: FO 510 (Exemple)

1 Connecteur M12

2 Pointe de mesure

3.2 Description du produit

Ce produit est un appareil de mesure permettant de déterminer l'humidité relative et la température dans les huiles techniques. Il sert à surveiller en continu les taux d'humidité dans les applications industrielles.

Le produit mesure la teneur en humidité à partir de l'activité de l'eau (a_w) ou de l'humidité relative (% HR). L'activité de l'eau est mesurée dans une plage de 0 à 1 a_w , où 0 a_w correspond à une huile anhydre et 1 a_w à une huile complètement saturée en eau. L'humidité relative est mesurée dans une plage de 0 à 100 % HR, où 0 % HR correspond à une huile anhydre et 100 % HR à une huile complètement saturée en eau.

Des valeurs élevées d'activité de l'eau ou d'humidité relative peuvent indiquer un risque de présence d'eau libre ou de ségrégation dans le système, en particulier lorsque les températures baissent. La surveillance continue de ces paramètres permet la détection précoce de conditions de fonctionnement critiques dues à l'humidité ou à la présence d'eau libre.

3.3 Plaque signalétique

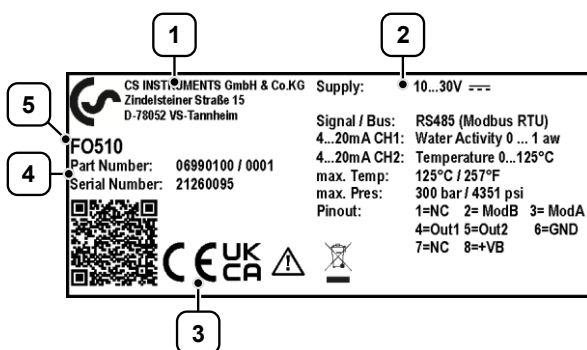


Figure 2: Plaque signalétique (exemple)

1 Informations du fabricant

4 Numéro de série/de matériau

2 Caractéristiques techniques

5 Désignation du produit

3 Marquage de conformité/certification



3.4 Contenu de la livraison

La livraison comprend, selon la version commandée, les éléments suivants :

- FO 510
- Connecteur M12
- certificat d'étalonnage
- Traduction du mode d'emploi original

3.5 Documents à joindre

Le présent Traduction du mode d'emploi original contient des informations sur l'utilisation du produit "FO 510". Il s'agit essentiellement d'informations telles que :

- Montage et mise en service
- Maintenance et entretien



INFO

La configuration, le paramétrage ainsi que la consultation et la transmission des données ne font pas partie de cette documentation.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le « Mode d'emploi - Logiciel de service ».



INFO

Outre les registres de base, l'appareil met à disposition d'autres registres.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le "Manuel d'utilisation - Installation Modbus".



4 Transport et stockage



INFO

Un transport, un stockage et une mise en service non conformes sont susceptibles de provoquer des accidents et peuvent entraîner des dommages ou des dysfonctionnements du produit livré, pour lesquels le fabricant (CS INSTRUMENTS) décline toute responsabilité ou garantie.

4.1 Livraison

Dommages dus au transport

- ▷ Vérifiez que les composants livrés ne présentent pas de dommages de transport visibles.
- ▷ Signalez immédiatement les dommages de transport aux services suivants :
 - le transporteur
 - le service client du fabricant (CS INSTRUMENTS)
- ▷ Lors du transport, veillez à manipuler le produit correctement.

Emballage

- ▷ Conservez l'emballage d'origine pour les transports ultérieurs ou pour un stockage ultérieur.

4.2 Stockage

Afin d'éviter tout dommage dû à l'environnement, le produit doit être stocké correctement lorsqu'il n'est pas utilisé.

- ▷ Dans la mesure du possible, stockez le produit dans son emballage d'origine.
- ▷ Stockez le produit exclusivement dans des locaux secs et exempts de poussière.
- ▷ Évitez l'exposition directe aux rayons du soleil ainsi que la proximité de sources de chaleur ou de substances chimiques agressives.



5 Montage et mise en service



DANGER

Risque de blessure par des pièces qui s'envolent, du fluide qui s'échappe ou du courant électrique.

mort ou blessures graves par électrocution ou effets mécaniques.

- ▷ N'effectuez l'installation que lorsque l'appareil est hors pression et hors tension.
- ▷ Évitez toute installation incorrecte.



ATTENTION

Danger lié à la mise en service d'un produit endommagé

Le montage ou la mise en service d'un produit endommagé peut entraîner des défaillances fonctionnelles, des dangers électriques ou des risques mécaniques.

- ▷ Avant chaque mise en service, vérifiez que le produit, les accessoires et toutes les lignes d'alimentation ne présentent pas de dommages visibles, de pièces détachées ou de composants manquants.
- ▷ Mettez immédiatement hors service un produit défectueux.

5.1 Créer un point de mesure

Aménager le point de mesure

Pour garantir des résultats de mesure précis, le point de mesure doit être aménagé dans les règles de l'art.

Condition préalable

- Le système est mis hors pression.
- ▷ Choisissez un lieu de montage approprié pour le point de mesure.
- ▷ Aménagez le point de mesure dans les règles de l'art.
 - ⓘ Le montage n'est autorisé que lorsque l'installation est hors pression.
- ▷ Vérifiez que l'installation est étanche et bien fixée.

5.2 Monter le produit

Monter le capteur

Condition préalable

- Le système est hors pression.
- ▷ Appliquez sur le filetage de montage un produit d'étanchéité adapté au fluide.
 - ⓘ Remarque concernant les versions NPT : l'utilisation d'une bague d'étanchéité n'est pas autorisée. Utilisez à la place un ruban d'étanchéité en PTFE ou un produit d'étanchéité adapté.
- ▷ Vissez le capteur (SW 27) dans le point de mesure de manière étanche à la pression.
 - ⓘ Positionnez la pointe de mesure de manière à garantir un écoulement suffisant du fluide. Pour un temps de réponse court, un écoulement continu du fluide est recommandé.
- ▷ Serrez le capteur.
 - ⓘ Couple de serrage : 25-30 Nm

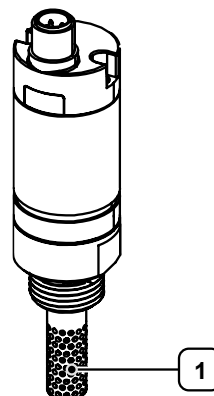


Figure 3: Montage du capteur (exemple)

1 Pointe de mesure



5.3 Terminer les travaux de montage

Vérifier l'installation

- ▷ Une fois le montage terminé, vérifiez l'étanchéité de l'installation ainsi que la solidité et la sécurité de la fixation.
- ▷ Assurez-vous que le produit peut être utilisé conformément à sa destination.
- ▷ Après les travaux de montage, veillez à ce que l'installation soit propre et exempte de toute impureté.

5.4 Connecter le produit



DANGER

Danger de mort par tension électrique

Lors de l'installation, de la maintenance ou en cas de panne, les pièces conductrices pouvant être touchées peuvent être à l'origine de tensions dangereuses. Un contact avec des pièces non isolées ou avec la tension du réseau peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- ▷ Ne mettez pas le produit en service si les câbles d'alimentation sont endommagés ou si les pièces du boîtier sont défectueuses ou retirées.
- ▷ Respectez strictement toutes les réglementations locales et les règles de sécurité en vigueur.
- ▷ N'effectuez des travaux sur les raccordements électriques que lorsque l'alimentation en tension est coupée. Protégez le produit contre toute remise en marche involontaire.
- ▷ Contrôlez tous les raccordements électriques avant la mise en service et régulièrement pendant le fonctionnement.



DANGER

Blessures ou mort par contact avec des pièces sous tension

Lors de l'exécution de travaux de montage et d'entretien, vous pouvez entrer en contact avec des pièces conduisant des tensions dangereuses pendant le fonctionnement. Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner la mort.

- ▷ Les travaux sur les installations ou les équipements électriques ne doivent être effectués que par des électriciens spécialisés ou par des personnes instruites sous la direction et la surveillance d'un électricien spécialisé conformément aux règles électrotechniques.



REMARQUE

Charges et tensions autorisées

Lors du raccordement, les charges et tensions autorisées doivent être respectées. En cas de non-respect, le raccordement peut être endommagé ou des dysfonctionnements peuvent survenir.

- ▷ Respectez les charges et tensions autorisées lors du raccordement.
- ▷ Pour plus d'informations, voir le chapitre "→ 8.1 Données techniques".

Raccordement électrique du produit

- ▷ Effectuez tous les branchements électriques nécessaires sur le produit.
 - ⓘ Si aucun câble de raccordement n'a été commandé, le capteur est livré avec un connecteur M12.
- ▷ Respectez les réglementations nationales en matière de sécurité électrique.



Désignation	Affectation	Schéma de raccordement
Connecteur M12 (8 broches, codage A)	Broche 1 (non connectée)	<p>8 ○ ——— VB +</p> <p>4 ○ ———</p> <p>5 ○ ———</p> <p>6 ○ ——— VB -</p> <p>3 ○ ——— Modbus (A)</p> <p>2 ○ ——— Modbus (B)</p> <p>4...20 mA (1)</p> <p>4...20 mA (2)</p>
	Broche 2 (Modbus (B))	
	Broche 3 (Modbus (A))	
	Broche 4 (I+ (sortie analogique 1)) ¹	
	Broche 5 (I+ (sortie analogique 2))	
	Broche 6 (VB- (alimentation négative))	
	Broche 7 (non connectée)	
	Broche 8 (VB+ (alimentation positive))	

Tableau 2: Affectation des broches

5.5 Première mise en service

Mettre le produit en service

- ▷ Connectez le produit à l'alimentation électrique.

5.6 Mise en marche et arrêt

Allumer

- ▷ Connectez le produit à l'alimentation électrique.

Mise hors tension

- ▷ Débranchez l'appareil de l'alimentation électrique.
 - ✓ L'appareil s'éteint.

¹ Affectation des valeurs mesurées des sorties 4-20 mA configurable.

6 Entretien et maintenance



ATTENTION

Consignes de sécurité

- ▷ Le produit ne doit être entretenu que par un spécialiste.
- ▷ Les travaux sur les équipements électriques du produit ne doivent être effectués que par des électriciens qualifiés ou par des personnes instruites sous la direction et la surveillance d'un électricien qualifié conformément aux règles électrotechniques.
- ▷ Les pièces de rechange doivent répondre aux exigences techniques définies par le fabricant (CS INSTRUMENTS). Ceci est toujours garanti pour les pièces de rechange d'origine.



REMARQUE

Erreurs de mesure dues à la présence d'impuretés dans le fluide mesuré

Les impuretés peuvent entraîner des dysfonctionnements ou des pannes.

- ▷ L'exploitant de l'installation doit veiller à ce que le fluide mesuré présente le degré de pureté prescrit et respecter des intervalles de nettoyage et d'entretien appropriés.
- ▷ Le fabricant (CS INSTRUMENTS) n'assume aucune garantie ni responsabilité en cas de mauvaise utilisation.



INFO

Sauf indication contraire expresse, ne commencez les travaux d'entretien et de maintenance qu'après que

- le produit a été débranché de l'alimentation électrique,
- le produit a été mis hors tension et sécurisé contre toute remise en marche.

6.1 Nettoyer le produit

Nettoyage du boîtier

En cas de salissures, nettoyer le boîtier avec des produits nettoyants sans solvants.

- ▷ Utilisez un chiffon légèrement humide et non pelucheux pour nettoyer régulièrement le boîtier.
- ▷ Vérifiez que le produit ne présente pas de dommages ni de traces de corrosion.

6.2 Vérifier les lignes



DANGER

Danger de mort par tension électrique

Lors de l'installation, de la maintenance ou en cas de panne, les pièces conductrices pouvant être touchées peuvent être à l'origine de tensions dangereuses. Un contact avec des pièces non isolées ou avec la tension du réseau peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- ▷ Ne mettez pas le produit en service si les câbles d'alimentation sont endommagés ou si les pièces du boîtier sont défectueuses ou retirées.
- ▷ Respectez strictement toutes les réglementations locales et les règles de sécurité en vigueur.
- ▷ N'effectuez des travaux sur les raccordements électriques que lorsque l'alimentation en tension est coupée. Protégez le produit contre toute remise en marche involontaire.
- ▷ Contrôlez tous les raccordements électriques avant la mise en service et régulièrement pendant le fonctionnement.

**ATTENTION****Danger lié à la mise en service d'un produit endommagé**

Le montage ou la mise en service d'un produit endommagé peut entraîner des défaillances fonctionnelles, des dangers électriques ou des risques mécaniques.

- ▷ Avant chaque mise en service, vérifiez que le produit, les accessoires et toutes les lignes d'alimentation ne présentent pas de dommages visibles, de pièces détachées ou de composants manquants.
- ▷ Mettez immédiatement hors service un produit défectueux.

Vérifier les lignes**Condition préalable**

- Le produit est mis hors tension et librement accessible.

Les câbles électriques du produit doivent être contrôlés régulièrement par une personne qualifiée.

La détermination d'intervalles de maintenance appropriés relève en principe de la responsabilité de l'utilisateur.

- ▷ Vérifier que les câbles électriques ne sont pas endommagés.

6.3 Effectuer un étalonnage

Respecter les intervalles d'étalonnage

Il incombe à l'exploitant de définir des intervalles appropriés.

**REMARQUE****Recommandation du fabricant**

Afin d'éviter toute erreur éventuelle à un stade précoce, un étalonnage doit être effectué tous les 12 mois.

- ▷ Effectuez un premier réétalonnage du produit au plus tard 12 mois après la livraison, quelles que soient les conditions d'utilisation.

Un entretien ou un étalonnage plus fréquent peut s'avérer nécessaire, notamment dans les conditions suivantes :

- Températures ambiantes extrêmes (en particulier basses)
- Exposition à l'humidité ou au condensat Utilisation non conforme
- Contraintes mécaniques, par exemple dues à des chocs ou à une surcharge
- Interventions à des fins de maintenance ou de réparation

- ▷ Respectez les prescriptions du système de gestion de la qualité conformément aux dispositions du manuel QM.

- ⓘ La fréquence d'étalonnage doit être définie de manière dynamique, de préférence via une procédure intégrée au système de gestion de la qualité. En l'absence de directives correspondantes, la fréquence est déterminée en fonction des risques, en tenant compte des aspects économiques.

- ⓘ Recalibrage peu fréquent : risque accru de résultats de mesure imprécis

- ⓘ Recalibrage fréquent : coûts d'exploitation plus élevés

- ▷ Faites dans tous les cas étalonner le produit après des conditions d'utilisation particulières.
- ▷ Vous trouverez de plus amples informations dans le certificat d'étalonnage d'usine ci-joint.

Faire effectuer un étalonnage en usine

- ▷ Envoyez le produit au fabricant (CS INSTRUMENTS).

- ⓘ Pour une utilisation dans des installations critiques, il convient de disposer d'un produit de remplacement de conception identique.

**INFO**

Le produit peut également être étalonné à l'aide de cellules de référence d'humidité. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le « Mode d'emploi - Cellules de référence d'humidité ».



6.4 Service clientèle

Pour un traitement rapide par le service clientèle

Condition préalable

- Numéro d'article (plaque signalétique du produit)
- Numéro de série (plaque signalétique du produit)
- ▷ Décrivez le problème le plus précisément possible.
- ▷ Notez les éventuels messages d'erreur affichés.
- ▷ Informez le service clientèle sur :
 - Quand le problème survient-il ?
 - À quelle fréquence survient-il ?
 - Quelles sont les dernières modifications apportées au produit, à la configuration ou à l'environnement ?



7 Mise hors service et élimination

Mise hors service

Par mise hors service, on entend une non-utilisation prolongée des composants. Les composants doivent alors être protégés des influences extérieures.

- ▷ Le cas échéant, séparez les composants de l'alimentation en énergie.
- ▷ En cas de non-utilisation prolongée, emballez les composants de manière appropriée.
- ▷ Stockez les composants de manière à ce qu'ils ne soient pas exposés à de grandes variations de température. L'humidité de condensation qui peut en résulter peut provoquer de la corrosion.

Élimination

Les éléments et composants qui ont atteint la fin de leur durée d'utilisation, par exemple en raison de l'usure, de la corrosion et de contraintes mécaniques, doivent être éliminés de manière appropriée après démontage, dans le respect des prescriptions nationales.

Le produit et son emballage contiennent des matériaux recyclables qui ne doivent pas être jetés avec les autres déchets.

- ▷ Trier les composants après leur recyclage.
 - ⓘ Clé d'élimination selon le catalogue européen des déchets (CED) 16 02 14, appareils électriques et électroniques et leurs composants.
- ▷ Éliminez les composants dans le respect de l'environnement, conformément aux prescriptions locales ou par le biais d'une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets.



INFO

Vous obtiendrez des informations sur l'élimination respectueuse de l'environnement auprès des autorités locales ou d'entreprises spécialisées dans l'élimination des déchets.

- ▷ Vous pouvez également renvoyer le produit au fabricant (CS INSTRUMENTS) à la fin de la période d'utilisation.

8 Annexe

8.1 Données techniques

Paramètres	Spécification	Unité
Poids	~ 0,2	kg
Alimentation	24 (10...36 V CC via SELV) En option : PoE selon IEEE 802.3af, classe 2 (3,84...6,49 W)	V CC
Raccordement électrique	Via connecteur (M12, 8 broches, codage A)	
Gamme de mesure de l'humidité	0...1	a _w
Précision de la mesure de l'humidité	<ul style="list-style-type: none">0...0,9 a_w: ±0,02 à +23 °C0,9...1,0 a_w: ±0,03 à +23 °C	a _w
Gamme de mesure de la température	0...+125	°C
Précision de la mesure de la température	±0,2	°C
Grandeurs mesurées	<ul style="list-style-type: none">Humidité relativeHumidité absoluetempérature	
Filetage de montage	Selon la version : <ul style="list-style-type: none">G ½"NPT ½"	
Plage de pression	0...300	bar
Sortie numérique	RS485 (Modbus-RTU), conforme à la norme EIA/TIA-485	
Sortie analogique	2 x 4...20 mA active (non isolée galvaniquement), R _L < 500 Ω	
Domaine d'application	Intérieur et extérieur	
Degré de pollution	2	
Température ambiante	-20...+70	°C
Température de stockage	-40...+80	°C
Humidité	Humidité relative max. 90 %, sans condensation	
Altitude d'utilisation	Jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer	
Indice de protection	IP66	

Tableau 3: Caractéristiques techniques | FO 510

Paramètres	Spécification	Unité
Fluide mesuré	Huiles techniques	
Matériaux en contact avec le fluide	<ul style="list-style-type: none">Raccordement au process : acier inoxydable 1.4404Protection du capteur : acier inoxydable 1.4301	
Température du fluide	-20...+125	°C

Tableau 4: Caractéristiques techniques | Fluide mesuré

8.2 Dimensions

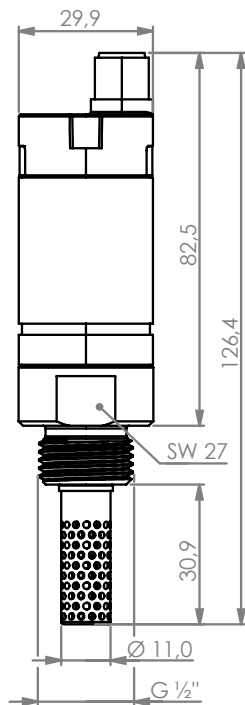


Figure 4: Dimensions

8.3 Affectation des registres

Index	Adresse	Nombre d'octets	Type de données	Description	Par défaut	Accès	Unité/Remarque
2001	2000	2	uint16	ID Modbus	1	Lecture-Écriture	ID Modbus 1...247
2002	2001	2	uint16	débit en bauds	4	Lecture-écriture	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19 200 5 = 38 400 6 = 115 200
2003	2002	2	uint16	Parité	1	Lecture-Écriture	0 = aucune 1 = pair 2 = impair
2004	2003	2	uint16	Nombre de bits d'arrêt		Lecture-écriture	0 = 1 bit d'arrêt 1 = 2 bits d'arrêt
2005	2004	2	uint16	Ordre des mots	0xABCD	Lecture-écriture	0xABCD = Big Endian 0xCDAB = Middle Endian
2006	2005	2	uint16	Modbus activé	1	Lecture-écriture	0 = Modbus désactivé 1 = Modbus activé

Tableau 5: Registre de valeurs | Modbus

Index	Adresse	Nombre d'octets	Type de données	Description	Par défaut	Accès	Unité/Remarque
2007	2006	4	uint32	Valeur de sortie	4	Lecture-écriture	0 = 4-20 mA désactivé



Index	Adresse	Nombre d'octets	Type de données	Description	Par défaut	Accès	Unité/Remarque
							1 = Température [°C] 2 = Température [°F]
2009	2008	4	float	Échelle 4 mA basse	-80	Lecture- Écriture	
2011	2010	4	float	Échelle 20 mA haute	20	Lecture- Écriture	

Tableau 6: Registre de valeurs | Mise à l'échelle de la sortie analogique

Index	Adresse	Nombre d'octets	Type de données	Description	Accès	Unité
1001	1000	4	float	Température	Lecture seule	[°C]
1003	1002	4	float	Température	Lecture seule	[°F]
1005	1004	4	float	Activité de l'eau aw	Lecture seule	
1007	1006	4	float	xs PPM	Lecture seule	
1009	1008	4	float	xs PPM température statique	Lecture seule	
1011	1010	4	float	Humidité relative	Lecture seule	

Tableau 7: Registre de valeurs



8.4 Déclaration de conformité



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DECLARATION OF CONFORMITY

Wir CS INSTRUMENTS GmbH & Co.KG
We Zindelsteiner Straße 15, 78052 VS-Tannheim

Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
Declare under our sole responsibility that the product

Industrieller Ölfeuchte Sensor FO 510
Industrial oil moisture sensor FO 510

den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:
We hereby declare that above mentioned components comply with requirements of the following EU directives:

Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic compatibility	2014/30/EU
RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances)	2011/65/EU & (EU) 2015/863

Angewandte harmonisierte Normen:

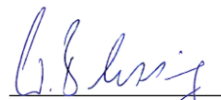
Harmonised standards applied:

EMV-Anforderungen EMC requirements	EN 55011:2016 + A1:2017 +A11:2020 EN 61326-1: 2013 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013
---------------------------------------	---

Das Produkt ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet.
The product is labelled with the indicated mark.



Villingen-Schwenningen, den 03.06.2026


Wolfgang Blessing Geschäftsführer



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Zindelsteiner Str. 15 | 78052 VS-Tannheim | ALLEMAGNE

Tél. +49 7705 978 99 0 | info@cs-instruments.com

www.cs-instruments.com