

# FA 505 – pour application OEM

Le **capteur de point de rosée CS FA 505** avec câblage à 2 fils, 4...20 mA et sortie Modbus RS 485 permet une surveillance du point de rosée fiable et stable dans le temps dans les applications industrielles de type :

- installations à air comprimé (sécheur frigorifique/par adsorption)
- sécheurs de granulés
- gaz médicaux
- gaz non corrosifs, par ex. azote



	Page
Avant-propos/utilisation conforme	2
Consigne de sécurité	3
Description	3
Caractéristiques techniques	4
Représentation de l'instrument/schéma coté	5
Instructions de montage	6
Interface Modbus	7
Calibrage/ajustement	9
Garantie	9
Informations de commande	9
Contact	20

## **AVANT-PROPOS**

---

Chère cliente, cher client,

Merci d'avoir choisi le FA 515. Nous vous recommandons de lire attentivement ces instructions avant de procéder au montage et à la mise en service du produit, et de suivre nos conseils. En effet, seul le respect scrupuleux des prescriptions et consignes indiquées peut garantir le parfait fonctionnement du FA 515 et une utilisation en toute sécurité.

### **Utilisation conforme**

---

Le capteur de point de rosée est préconisé pour le mesurage du point de condensation ou du point de rosée sous pression dans les gaz propres, secs et déshuilés et dans l'air comprimé.

L'utilisateur doit vérifier que l'appareil est adapté à l'utilisation prévue. Il convient de vérifier que le fluide est compatible avec les composants avec lesquels il entre en contact. Les données techniques mentionnées dans la fiche technique ont un caractère obligatoire.

Toute utilisation non conforme ou dépassant le cadre des spécifications techniques est interdite. Les réclamations de toutes sortes consécutives à une utilisation non conforme sont exclues.



**Lire attentivement le manuel d'utilisation avant de procéder à l'installation du FA 505. Le non-respect des consignes générales, et en particulier des consignes de sécurité, peut être source de danger pour les personnes, les appareils et les installations.**

- Le produit doit être utilisé et exploité exclusivement selon les directives d'utilisation prévue.
- Le montage du capteur de point de rosée, ainsi que les travaux de maintenance doivent être exécutés par du personnel formé.
- Le montage et les travaux d'entretien doivent être réalisés sur une installation hors tension.
- Les consignes de sécurité applicables doivent être respectées.
- Effectuer tous les travaux sur le réseau d'air comprimé uniquement lorsque l'installation est hors tension.
- Attention : pour la version standard, la plage de pression ne doit pas excéder 50 bar.
- Tenir compte de l'étendue de mesure du capteur de mesure !
- Une surchauffe risque d'entraîner la détérioration des sondes.
- Tenir compte de la température de stockage et de transport, ainsi que de la température ambiante autorisée (par ex. protéger l'appareil de mesure des rayons directs du soleil).
- Toute tentative d'ouverture de l'appareil, manipulation inappropriée ou usage de la force physique annule sans délai les droits à garantie.
- Important : Avant de procéder à l'installation, laisser échapper brièvement l'air comprimé pour éliminer les condensats et les particules. Cette opération évite l'encrassement du FA 505.
- L'air stagnant a pour effet de rallonger les temps de mesure.

## DESCRIPTION

Le capteur de point de rosée FA 505 permet une surveillance du point de rosée fiable et stable dans le temps dans les applications industrielles. Le FA 505 se caractérise par une meilleure stabilité.

### Avantages :

- Extrêmement stable à long terme
- La protection IP 65 du boîtier garantit une protection fiable dans des conditions industrielles extrêmes
- Temps de réponse ultra rapide
- Possibilité d'installation dans le sécheur à l'aide d'un filetage G 1/2", en option UNF 5/8" ou NPT 1/2"
- Grande précision de  $\pm 1...2$  °Ctd
- Calibrage sur site et essai avec le kit CS de calibrage et d'ajustement (kit de connexion pour PC)

### Programmation par logiciel

Le logiciel CS Service Software avec adaptateur USB/Modbus permet de modifier des réglages, par exemple les réglages Modbus, de changer l'échelle de la sortie analogique et d'affecter des valeurs de mesure.

- Sortie analogique 4...20 mA à échelle modifiable
- Changement °Ctd, °Ftd, % rF, °C, °F, g/m<sup>3</sup>, mg/m<sup>3</sup>, g/kg, ppm, etc.
- Calibrage et ajustement
- Diagnostic capteur
- Relevé des données de service

Étendue de mesure FA505  
06990505-4                    -80...20 °C point de rosée sous pression ou point de rosée en °Ctd  
0...100 % hr  
-20...70 °C

Autres échelles sur demande  
par ex. -60...30°Ctd  $\triangleq$  4...20 mA (FA 505 0699 0505 -5)  
-50...20°Ctd  $\triangleq$  4...20 mA (FA 505 0699 0505 -6)  
-40...30°Ctd  $\triangleq$  4...20 mA (FA 505 0699 0505 -7)  
-20...50°Ctd  $\triangleq$  4...20 mA (FA 505 0699 0505 -8)

Précision :                    généralement  $\pm 1$  °Ctd de 20...-20 °Ctd  
 $\pm 2$  °Ctd de -50...-20 °Ctd  
 $\pm 3$  °Ctd de -50...-80 °Ctd

Plage de pression :                    -1...50 bar standard

Alimentation électrique :                    24 VDC (10...30 VDC)

Sortie :                    4...20 mA avec câblage à 2 fils \*\*  
RS 485 Modbus \*\*

Classe de protection :                    IP 65

EMV :                    DIN EN 61326-1

Température de fonctionnement :                    -20...70 °C (idéalement 0...50 °C)

Température de stockage :                    -40...80 °C

Charge pour la sortie analogique :                    < 500 Ohm

Filetage à visser :                    G 1/2" en acier inoxydable

Matériau du boîtier :                    Alliage de zinc

Protection du capteur :                    Filtre fritté 50  $\mu$ m en acier inoxydable

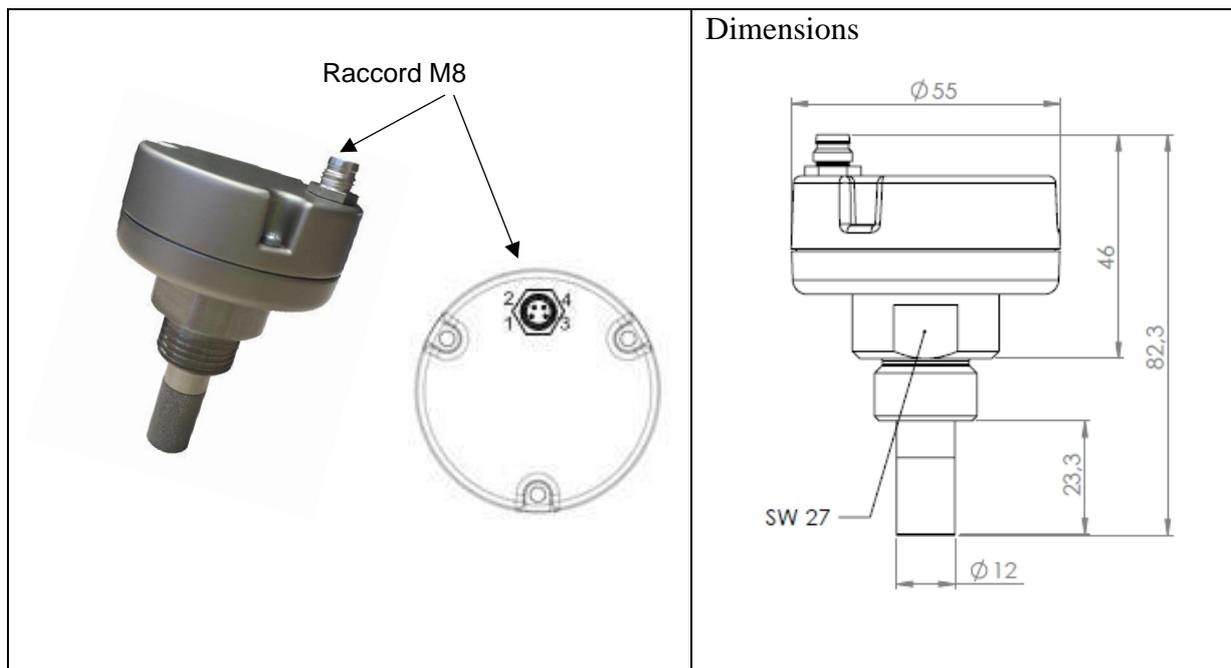
Raccordement :                    M12, 5 broches

**\*\* Remarque :** Le modèle standard FA 505 possède une sortie analogique 4...20 mA avec câblage à 2 fils et une sortie Modbus RS 485. Il est possible d'utiliser uniquement soit la sortie analogique 4...20 mA soit la sortie Modbus RS 485. En raison de la technique de câblage à 2 fils de la sortie 4...20 mA (faible puissance), les deux sorties ne peuvent pas être utilisées simultanément.

**Basculer de la technique de câblage à 2 fils vers la sortie Modbus, et inversement, nécessite l'intervention du logiciel CS Instruments Service Software. (Réf. 0554 2007)**

**Modèle à la livraison :**                    0695 0505 Version -3,-4,-5,-6,-7 avec câblage à 2 fils (4...20 mA)  
0695 0505 Version -9,-10,-11,-12,-13 avec Modbus

## REPRÉSENTATION DE L'INSTRUMENT/RACCORDEMENT

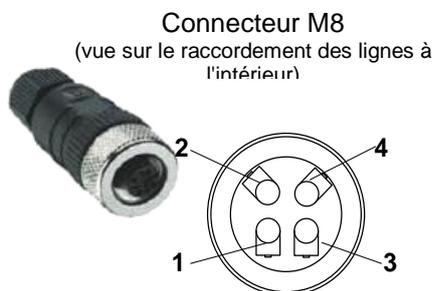


		Broche 1	Broche 2	Broche 3**	Broche 4**
FA 505	<b>Connecteur</b>	+VB	-VB	RS485 (A)	RS485 (B)
	<b>Câble de raccordement</b> 0553.5051 (5 m), 0553.5053 (10 m)	brun	blanc	bleu	noir

+VB	Tension d'alimentation positive 24 VDC (10...30 VDC) lissée
-VB	Tension d'alimentation négative
Modbus (A)	Modbus A (+)
Modbus (B)	Modbus B (-)

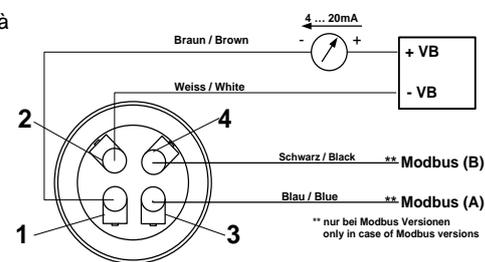
\*\* Modbus n'est pas utilisable avec des applications basées sur un câblage à 2 fils

Si aucun câble de raccordement (0553.5051, 0553.5053) n'a été commandé, le capteur est livré avec un connecteur M8. L'utilisateur peut raccorder les câbles d'alimentation et de transmission de signal, comme indiqué sur le schéma de raccordement.



### Connecteur M8

### Schéma de raccordement



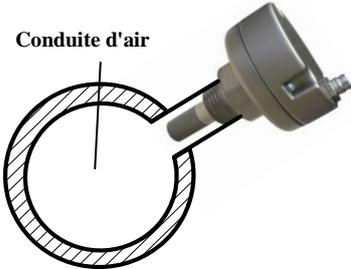
**Remarque :** Le capteur doit être raccordé lorsqu'il est hors tension.



- Un montage direct du capteur est autorisé uniquement si l'installation est hors tension et hors pression.
- Le capteur doit être vissé à un couple de serrage de 20 – 25 Nm.
- Contrôler et s'assurer que la connexion est parfaitement étanche.

**Remarque :** CS recommande le montage indirect avec chambre de mesure.

**Avantage :** montage et démontage simplifiés de la sonde sans interrompre la conduite. Temps de rapprochement rapide grâce au raccord rapide. Protection optimale du capteur.

<p>FA 505</p> 	<p><b>Indirect dans le réseau d'air comprimé</b></p> <p>Au moyen d'un raccord rapide, raccorder la sonde avec chambre de mesure à la conduite où l'air comprimé doit être mesuré. Si l'air comprimé est huileux et encrassé, installer un pré-filtre devant la chambre de mesure. De l'air comprimé circule en permanence par le tube capillaire de la chambre de mesure (à 7 bar env. 1 l/min. expansé). Par rapport à un montage direct, les temps de réponse pour la mesure de l'humidité sont plus courts.</p>
<p>FA 505</p> 	<p><b>Direct dans le réseau d'air comprimé</b></p> <p>Visser la sonde avec un filetage G 1/2" en garantissant l'étanchéité, dans un manchon au centre ou sur le dessus de la conduite d'air comprimé à mesurer. Ce faisant, s'assurer que la mesure est effectuée de manière étanche au niveau du flux d'air comprimé. Pour les conduites aveugles et pour l'air comprimé non circulant, les temps de réponse sont très longs pour le relevé des valeurs d'humidité.</p>
<p>FA 505</p> 	<p><b>Gaz mesurables</b></p> <p>En règle générale, l'humidité peut être mesurée dans tous les gaz non corrosifs. Pour les gaz corrosifs, contacter CS Instruments GmbH.</p>

Le modèle standard FA 505 possède une sortie analogique 4...20 mA avec câblage à 2 fils et une sortie Modbus RS 485. Toutefois, il est possible d'utiliser soit la sortie analogique 4...20 mA, soit la sortie Modbus RS 485. En raison de la technique de câblage à 2 fils de la sortie 4...20 mA (faible puissance), les deux sorties ne peuvent pas être utilisées simultanément.

**Basculer de la technique de câblage à 2 fils vers la sortie Modbus, et inversement, nécessite l'intervention du logiciel CS Instruments Service Software.**

Avant de procéder à la mise en service du capteur, les paramètres de communication

ID Modbus, vitesse de transmission, parité et bit d'arrêt

doivent être réglés pour permettre la communication avec le Modbus Master.

Le réglage de ces paramètres peut s'effectuer au moyen du logiciel CS Instruments PC Service Software, DS 400, DS 500 ou de l'instrument de mesure manuel PI 500.

Valeurs par défaut des paramètres de communication :

- ID Modbus : 1 (1 – 247)
- Vitesse de transmission : 19200 bps (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps)
- Parité : even (none, even, odd)
- Bit d'arrêt : 1 (1,2)

Les codes de fonction suivants sont pris en charge :

- Code de fonction 03 : Read Holding Register
- Code de fonction 16 : Write multiple Register

#### Mapperage des registres de valeurs :

Registre Modbus	Adresse Modbus	Nombre d'octets	Type de données	Description	Réglage par défaut	Read Write	Unité/commentaire
1001	1000	4	Float	Température		R	[°C]
1003	1002	4	Float	Température		R	[°F]
1005	1004	4	Float	Humidité relative		R	[%]
1007	1006	4	Float	Point de rosée		R	[°Ctd]
1009	1008	4	Float	Point de rosée		R	[°Ftd]
1011	1010	4	Float	Humidité absolue		R	[g/m³]
1013	1012	4	Float	Humidité absolue		R	[mg/m³]
1015	1014	4	Float	Degré d'humidité		R	[g/kg]
1017	1016	4	Float	Rapport de vapeur (volume)		R	[ppm]
1019	1018	4	Float	Pression de vapeur saturante		R	[hPa]
1021	1020	4	Float	Pression de vapeur partielle		R	[hPa]
1023	1022	4	Float	Point de rosée atmosphérique		R	[°Ctd]
102	1024	4	Float	Point de rosée atmosphérique		R	[°Ftd]

**Remarque pour DS400/DS 500/instruments manuels – type de données du capteur Modbus :**

« Type de données R4-32 » correspond à « Data Type Float »

**Registre des paramètres des appareils**
**Paramètres Modbus (2001...2006)**

Registre Modbus	Adresse Modbus	Nombre d'octets	Type de données	Description	Réglage par défaut	Read Write	Unité/commentaire
2001	2000	2	UInt16	ID Modbus	1	R/W	ID Modbus 1...247
2002	2001	2	UInt16	Vitesse de transmission	4	R/W	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400
2003	2002	2	UInt16	Parité	1	R/W	0 = aucun 1 = pair 2 = impair
2004	2003	2	UInt16	Nombre de bits d'arrêt		R/W	0 = 1 bit d'arrêt 1 = 2 bits d'arrêt
2005	2004	2	UInt16	Ordre des mots	0xABCD	R/W	0xABCD = Big Endian 0xCDAB = Middle Endian
2006	2005	2	UInt16	Modbus activé	FA510 : 1 FA515 : 0	R/W	0 = Modbus désactivé 1 = Modbus activé

**Paramètres de mise à l'échelle analogique (2007...2011)**

Registre Modbus	Adresse Modbus	Nombre d'octets	Type de données	Description	Réglage par défaut	Read Write	Unité/commentaire
2007	2006	4	UInt32	Valeur de sortie	4	R/W	0 = 4 – 20 mA désactivé 1 = température [°C] 2 = température [°F] 3 = humidité relative [%] 4 = point de rosée [°C] 5 = point de rosée [°F] 6 = humidité absolue [g/m3] 7 = humidité absolue [mg/m3] 8 = degré d'humidité [g/kg] 9 = taux de vapeur [ppm] 10 = pression de vapeur saturante [hPa] 11 = pression de vapeur partielle [hPa] 12 = point de rosée atmosphérique [°C] 13 = point de rosée atmosphérique [°F]
2009	2008	4	float	4 mA échelle basse	-80	R/W	
2011	2010	4	float	20 mA échelle haute	20	R/W	

Des instructions sur l'installation de Modbus, les réglages Modbus et des informations complémentaires sont disponibles dans les instructions CS Instruments « **Manuel d'installation et d'utilisation de Modbus pour capteurs FA 5xx** ».

**Chez le fabricant**

Dans le cadre de la certification DIN ISO, nous recommandons de faire calibrer et, si nécessaire ajuster, les appareils de mesure à intervalles réguliers par le fabricant. Les cycles de calibrage doivent être définis selon vos spécifications internes. Dans le cadre de la certification DIN ISO, nous recommandons un cycle de calibrage d'un an pour le FA 505.

**GARANTIE**

Tout défaut consécutif, de manière avérée, à un vice de fabrication, sera pris en charge et éliminé gratuitement par nos soins, à condition que ledit défaut soit signalé dès sa constatation par le client et dans la période couverte par la garantie. Les dommages résultant d'une utilisation non conforme ou du non-respect des instructions d'utilisation sont exclus de la présente garantie.

Tout recours à la garantie est également exclu dès lors que l'appareil de mesure a été ouvert – dans la mesure où cette procédure n'est pas expressément décrite dans le manuel d'utilisation à des fins de maintenance de l'appareil – ou que le numéro de série de l'appareil a été modifié, endommagé ou supprimé.

Le délai de garantie du FA 505 est de 12 mois. Sauf indication contraire, la période de garantie des accessoires est de 6 mois. Les prestations de garantie ne prolongent pas la période de garantie.

Si durant la prestation de garantie, des réparations, ajustements ou opérations similaires ont dû être effectués, les prestations de garantie sont gratuites, mais les autres prestations telles que le transport et l'emballage sont facturés. Toute autre revendication, notamment en cas de dommages consécutifs sans lien avec l'appareil, – dans la mesure où une responsabilité n'est pas légalement désignée – est exclue.

**Prestations au-delà de la période de garantie**

Bien entendu, nous restons à votre service au-delà de la période de garantie de l'appareil. En cas de dysfonctionnement, envoyer l'appareil de mesure accompagné d'une brève description du défaut. Merci d'indiquer un numéro de téléphone auquel nous pourrions vous joindre pour d'éventuelles questions.

**DONNÉES DE COMMANDE**

<i>Référence</i>	<i>Description</i>
0699.0505-4	Capteur de point de rosée FA 505 (-20...50 °Ctd) Sortie analogique 4 – 20 mA
0699.0505-5	Capteur de point de rosée FA 505 (-40...30 °Ctd) Sortie analogique 4 – 20 mA
0699.0505-6	Capteur de point de rosée FA 505 (-50...20 °Ctd) Sortie analogique 4 – 20 mA
0699.0505-7	Capteur de point de rosée FA 505 (-60...30 °Ctd) Sortie analogique 4 – 20 mA
0699.0505-8	Capteur de point de rosée FA 505 (-80...20 °Ctd) Sortie analogique 4 – 20 mA
0699.0505-10	Capteur de point de rosée FA 505 (-20...50 °Ctd) Sortie Modbus
0699.0505-11	Capteur de point de rosée FA 505 (-40...30 °Ctd) Sortie Modbus
0699.0505-12	Capteur de point de rosée FA 505 (-50...20 °Ctd) Sortie Modbus
0699.0505-13	Capteur de point de rosée FA 505 (-60...30 °Ctd) Sortie Modbus
0699.0505-14	Capteur de point de rosée FA 505 (-80...20 °Ctd) Sortie Modbus
0699.3390	Chambre de mesure standard pour air comprimé jusqu'à 16 bar
0699.3690	Chambre de mesure pour point de rosée atmosphérique
0554 2007	Logiciel CS Service Software pour capteurs VA/FA avec kit de connexion pour PC, connexion USB et adaptateur d'interface au capteur
0554.0002	Kit de contrôle et d'ajustement 11,3 % HR
0554.0004	Kit de contrôle et d'ajustement 33 % HR
0554.0005	Kit de contrôle et d'ajustement 75,3 % HR
0553.5051	Câble de raccordement 5 m pour FA 505
0553.5053	Câble de raccordement 10 m pour FA 505
3200.0003	Ajustage de précision à 0 °Ctd et 10 °Ctd avec certificat ISO
0699.3396	Ajustage de précision à -40 °Ctd avec certificat ISO

# Déclaration de conformité

## DECLARATION OF CONFORMITY

Nous CS Instruments GmbH  
We Am Oxe 28c, 24955 Harrislee

Déclarons sous notre entière responsabilité que le produit  
Declare under our sole responsibility that the product

Capteurs d'humidité FA 505 / UDM515  
Dew point sensors FA 505 / UDM515

répond aux exigences des directives suivantes :  
We hereby declare that above mentioned components comply with requirements of the following EU directives:

Compatibilité électromagnétique Electromagnetic compatibility	2014/30/UE 2014/30/EC
RoHS (limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques)	2011/65/UE

Normes harmonisées appliquées :  
Harmonised standards applied:

Exigences CEM EMC requirements	<b>EN 55011: 2011-04</b> <b>EN 61326-1: 2013-07</b>
-----------------------------------	--

Année d'application du marquage CE : 16  
Year of first marking with CE Label: 16

Le produit dispose du marquage représenté.  
The product is labled with the indicated mark.

Harrislee, le 19/04/2016

  
Wolfgang Blessing, directeur

**Geschäftsstelle Süd / Sales Office South**

Zindelsteiner Str. 15  
D-78052 VS-Tannheim  
Tél.: +49 (0) 7705 978 99 0  
Fax: 49 (0) 7705/978 99-20  
E-mail: [info@cs-instruments.com](mailto:info@cs-instruments.com)  
Web: <http://www.cs-instruments.com>

**Geschäftsstelle Nord / Sales Office North**

Gewerbehof 14  
D-24955 Harrislee  
Tél. : +49(0)461 807150-0  
Fax : +49(0)461 807150-15  
E-mail : [info@cs-instruments.com](mailto:info@cs-instruments.com)  
Web: <http://www.cs-instruments.com>