

FA 505 – per applicazioni OEM

Il **sensore punto di rugiada CS FA 505** con tecnologia a 2 cavi 4...20 mA e uscita Modbus RS 485 consente di monitorare in maniera affidabile e stabile nel lungo periodo il punto di rugiada in applicazioni industriali come:

- impianti aria compressa (essiccatori a freddo/di adsorbimento)
- essiccatore per granulati
- gas medicali
- gas non corrosivi, ad es. azoto



FUNZIONI

	Pagina
Premessa / Uso conforme	2
Informazioni sulla sicurezza	3
Descrizione	3
Dati tecnici	4
Immagine/Dimensioni del dispositivo	5
Indicazioni per l'installazione	6
Interfaccia Modbus	7
Calibrazione/regolazione	9
Garanzia	9
Dati per l'ordinazione	9
Contatti	20

PREMESSA

Gentile cliente,

grazie per aver scelto il nostro sensore FA 515. Prima di procedere al montaggio e alla messa in funzione, si raccomanda di leggere con attenzione le presenti istruzioni per l'installazione e il funzionamento del dispositivo e seguire le indicazioni ivi riportate. Solo la scrupolosa osservanza delle istruzioni fornite può garantire un perfetto funzionamento del dispositivo e un uso privo di pericoli.

Uso conforme

Il sensore è stato progettato per misurare il punto di rugiada e il punto di rugiada della pressione in gas e aria compressa puliti, asciutti e privi di olio.

L'utente è tenuto a controllare che il dispositivo sia idoneo all'uso desiderato. Occorre, inoltre, accertarsi che il mezzo sia compatibile con i componenti con cui esso verrà a contatto. I dati forniti nella scheda tecnica sono vincolanti.

Non è consentito manipolare in maniera impropria né far funzionare il dispositivo difformemente dalle modalità definite nelle specifiche tecniche. Si esclude qualsiasi rivendicazione derivante da un uso non conforme alla destinazione prevista.



Prima di installare il sensore FA 505, leggere attentamente le presenti istruzioni d'uso. La mancata osservanza delle indicazioni fornite, in particolare in materia di sicurezza, può comportare rischi per le persone, i dispositivi e gli impianti.

- Il prodotto può essere utilizzato e impiegato solo conformemente alla propria destinazione d'uso.
- L'installazione e la manutenzione del sensore punto di rugiada devono essere affidate esclusivamente a personale adeguatamente formato.
- Eseguire montaggio e lavori di manutenzione in assenza di tensione.
- Osservare le norme di sicurezza vigenti!
- Eventuali interventi sull'alimentazione di aria compressa vanno realizzati in assenza di pressione.

- **Attenzione:** nella versione standard non superare il range di pressione > 50 bar.
- **Rispettare il campo di misurazione del trasduttore!**
In caso di surriscaldamento, le sonde vengono irrimediabilmente danneggiate.
- **Rispettare le temperature di stoccaggio, trasporto ed esercizio consentite** (proteggere ad es. il dispositivo di misurazione dai raggi solari diretti).
- **Qualora il dispositivo venga aperto, o manipolato/utilizzato in maniera non conforme, decadrà ogni garanzia!**
- **Importante:** prima di procedere all'installazione far brevemente fluire dell'aria compressa al fine di rimuovere eventuale condensato e particelle ed evitare così l'accumulo di sporco sul sensore FA 505.
- Quando l'aria non circola, i tempi di misurazione sono molto lunghi.

DESCRIZIONE

Il sensore punto di rugiada FA 505 consente di monitorare in maniera affidabile e stabile nel lungo periodo il punto di rugiada in applicazioni industriali. Il sensore FA 505 è caratterizzato da una migliorata stabilità.

I vantaggi:

- Eccellente stabilità a lungo termine
- L'alloggiamento IP 65 garantisce una protezione affidabile in condizioni industriali estreme
- Tempi di reazione rapidissimi
- Possibilità di installazione nell'essiccatore mediante filettatura G 1/2", opzionale UNF 5/8" o NPT 1/2"
- Elevata precisione tra $\pm 1...2$ °Ctd
- Calibrazione in loco e test con kit di calibrazione e taratura CS (kit di connessione PC)

Programmazione tramite software

Il software di assistenza CS, comprensivo di adattatore USB/Modbus, consente di configurare le impostazioni relative ad es. al Modbus, scalare il valore dell'uscita analogica e assegnare valori di misura.

- Uscita analogica scalabile 4...20 mA
- Commutazione °Ctd, °Ftd, % rF, °C, °F, g/m³, mg/m³, g/kg, ppm, ecc.
- Calibrazione e taratura
- Diagnostica sensore
- Lettura dati di servizio

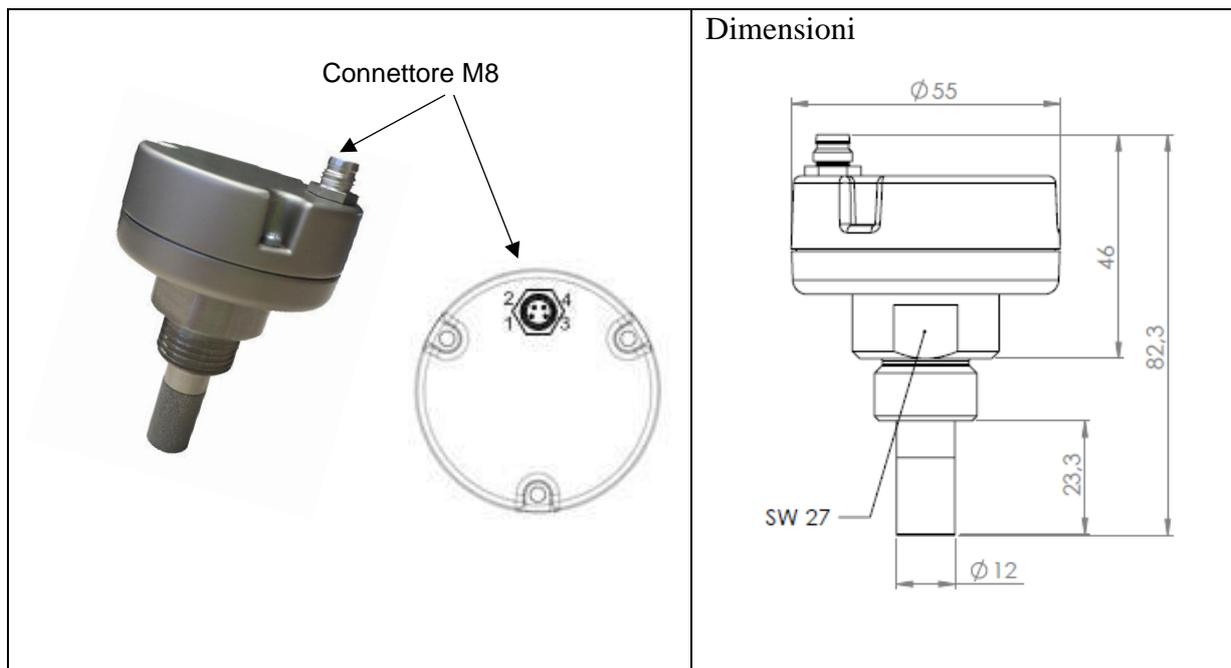
DATI TECNICI

Campo di misurazione FA505 06990505-4	-80...20 °C punto di rugiada in pressione o punto di rugiada in °Ctd 0...100 % rF -20...70 °C
	Altri parametri su richiesta ad es. -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)
Precisione:	tipicamente ± 1 °Ctd 20...-20 °Ctd ± 2 °Ctd -50...-20 °Ctd ± 3 °Ctd -50...-80 °Ctd
Campo di pressione:	-1...50 bar standard
Alimentazione di corrente:	24 VDC (10...30 VDC)
Uscita:	4...20 mA in tecnologia a 2 cavi ** RS 485 Modbus **
Tipo di protezione:	IP 65
CEM:	DIN EN 61326-1
Temperatura di utilizzo:	-20...70 °C (range ideale 0...50 °C)
Temperatura di stoccaggio:	-40...80 °C
Carico per uscita analogica:	< 500 Ohm
Filettatura di avvitamento:	G 1/2" acciaio inox
Materiale alloggiamento:	Lega di zinco
Protezione sensore:	Filtro sinterizzato 50 μ m acciaio inox
Connessione:	M12 5 poli

**** Nota:** Il sensore FA 505 è di norma dotato di un'uscita analogica 4...20 mA con tecnologia a 2 cavi e un'uscita Modbus RS 485. Può però essere utilizzata o l'uscita analogica 4...20 mA o l'uscita Modbus RS 485. La tecnologia a 2 cavi 4...20 mA (Low Power) impedisce l'utilizzo in contemporanea delle due uscite.

La conversione da tecnologia a 2 cavi a Modbus, e viceversa, richiede il software di assistenza CS Instruments. (codice di ordinazione 0554 2007)

Fornitura: 0695 0505 versione -3,-4,-5,-6,-7 in tecnologia a 2 cavi (4...20 mA)
0695 0505 versione -9,-10,-11,-12,-13 con Modbus



		Pin 1	Pin 2	Pin 3**	Pin 4**
FA 505	Spina di connessione	+VB	-VB	RS485 (A)	RS485 (B)
	Cavo di connessione 0553.5051 (5 m), 0553.5053 (10 m)	marrone	bianco	blu	nero

+VB	Tensione di alimentazione positiva 24 VDC (10...30 VDC) lineare
-VB	Tensione di alimentazione negativa
Modbus (A)	Modbus A (+)
Modbus (B)	Modbus B (-)

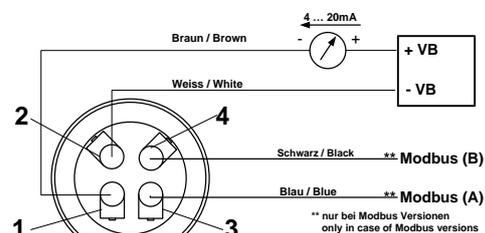
** Modbus non utilizzabile in caso di applicazioni a 2 cavi

Spina di connessione M8 Schema delle

Se non è stato ordinato alcun cavo di connessione (0553.5051, 0553.5053), il sensore verrà spedito insieme a una spina di connessione M8. L'utente può collegare i cavi di alimentazione e segnale come raffigurato nello schema delle connessioni.



Spina di connessione M8
(Vista su connessione interna)



Nota: Il sensore va collegato in assenza di tensione.

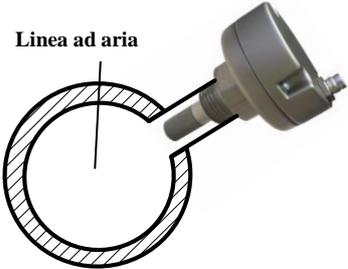
INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE



- Il montaggio diretto del sensore è consentito unicamente in assenza di pressione.
- Serrare saldamente il sensore con una coppia di 20 – 25 Nm.
- Verificare e accertarsi che il collegamento sia a tenuta.

Nota: CS consiglia il montaggio indiretto con camera di misura.

Vantaggio: Facilità di montaggio e smontaggio della sonda senza interruzione della linea.
Tempo di risposta rapido tramite attacco rapido. Protezione ottimale del sensore.

<p>FA 505</p> 	<p>Montaggio indiretto nell'alimentazione di aria compressa</p> <p>Collegare la sonda con camera di misura all'aria compressa da misurare utilizzando un attacco rapido. Qualora l'aria compressa contenga tracce di olio e sporco, installare un prefiltro a monte della camera di misura. Attraverso il capillare della camera di misura defluisce una piccola quantità di aria compressa (a 7 bar circa 1 l/min espanso). I tempi di reazione per il valore misurato per l'umidità sono più brevi rispetto al montaggio diretto.</p>
<p>FA 505</p> 	<p>Montaggio diretto nell'alimentazione di aria compressa</p> <p>Avvitare a tenuta di pressione la sonda con filettatura G 1/2" al centro di un manicotto o in alto nella linea ad aria compressa da misurare. Accertarsi che la misurazione avvenga vicino al flusso di aria compressa. In presenza di condutture senza sbocco e mancato flusso di aria compressa, i tempi di reazione per il valore di misurazione dell'umidità sono molto lunghi.</p>
<p>FA 505</p> 	<p>Gas misurabili</p> <p>In generale, l'umidità può essere misurata in tutti i gas non corrosivi. Nel caso di gas corrosivi, si prega di rivolgersi a CS Instruments GmbH.</p>

Il sensore FA 505 è di norma dotato di un'uscita analogica 4...20 mA con tecnologia a 2 cavi e un'uscita Modbus RS 485. Può però essere utilizzata o l'uscita analogica 4...20 mA o l'uscita Modbus RS 485. La tecnologia a 2 cavi 4...20 mA (Low Power) impedisce l'utilizzo in contemporanea delle due uscite.

La conversione da tecnologia a 2 cavi a Modbus, e viceversa, richiede il software di assistenza CS Instruments.

Prima di mettere in funzione il sensore, è necessario configurare i parametri di comunicazione

Modbus ID, Baud rate, Parità e Stop bit

allo scopo di consentire la comunicazione con il master Modbus.

La configurazione può essere completata tramite il software di assistenza CS Instruments PC, DS 400, DS 500 così come con il dispositivo di misurazione manuale PI 500.

Valori di default dei parametri di comunicazione:

- Modbus ID: 1 (1 -247)
- Baud rate: 19200 bps (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps)
- Parità: even (none, even, odd)
- Stop bit: 1 (1,2)

Sono supportati i seguenti codici di funzione:

- Codice di funzione 03: Read Holding Register
- Codice di funzione 16: Write multiple Register
-

Struttura dei registri dei valori:

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Numero byte	Tipo dati	Descrizione	Valore default	Read Write	Unità /Commento
1001	1000	4	Float	Temperatura		R	[°C]
1003	1002	4	Float	Temperatura		R	[°F]
1005	1004	4	Float	Umidità relativa		R	[%]
1007	1006	4	Float	Punto di rugiada		R	[°Ctd]
1009	1008	4	Float	Punto di rugiada		R	[°Ftd]
1011	1010	4	Float	Umidità assoluta		R	[g/m ³]
1013	1012	4	Float	Umidità assoluta		R	[mg/m ³]
1015	1014	4	Float	Grado di umidità		R	[g/kg]
1017	1016	4	Float	Concentrazione di vapore (volume)		R	[ppm]
1019	1018	4	Float	Pressione di saturazione vapore		R	[hPa]
1021	1020	4	Float	Pressione vapore parziale		R	[hPa]
1023	1022	4	Float	Punto di rugiada atmosferico		R	[°Ctd]
102	1024	4	Float	Punto di rugiada atmosferico		R	[°Ftd]

Nota per DS400 / DS 500 / dispositivi manuali - Tipo dati sensore Modbus:

"Tipo dati R4-32" corrisponde a "Tipo dati Float"

Registro delle impostazioni dei dispositivi
Impostazioni Modbus (2001...2006)

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Numero byte	Tipo dati	Descrizione	Valore default	Read Write	Unità /Commento
2001	2000	2	UInt16	Modbus ID	1	R/W	Modbus ID 1...247
2002	2001	2	UInt16	Baud rate	4	R/W	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400
2003	2002	2	UInt16	Parità	1	R/W	0 = nessuna 1 = pari 2 = dispari
2004	2003	2	UInt16	Numero di stop bit		R/W	0 = 1 stop bit 1 = 2 stop bit
2005	2004	2	UInt16	Ordine parole	0xABCD	R/W	0xABCD = Big Endian 0xCDAB = Middle Endian
2006	2005	2	UInt16	Modbus abilitato	FA510: 1 FA515: 0	R/W	0 = Modbus disabilitato 1 = Modbus abilitato

Impostazioni modifica analogica (2007...2011)

Registro Modbus	Indirizzo Modbus	Numero byte	Tipo dati	Descrizione	Valore default	Read Write	Unità /Commento
2007	2006	4	UInt32	Valore output	4	R/W	0 = 4-20 mA disabilitato 1 = temperatura [°C] 2 = temperatura [°F] 3 = umidità relativa [%] 4 = punto di rugiada [°C] 5 = punto di rugiada [°F] 6 = umidità assoluta [g/m3] 7 = umidità assoluta [mg/m3] 8 = grado di umidità [g/kg] 9 = concentrazione di vapore [ppm] 10 = pressione di saturazione vapore [hPa] 11 = pressione vapore parziale [hPa] 12 = punto di rugiada atmosferico [°C] 13 = punto di rugiada atmosferico [°F]
2009	2008	4	Float	4 mA scala bassa	-80	R/W	
2011	2010	4	Float	20 mA scala alta	20	R/W	

Informazioni sull'installazione, sulla configurazione, ecc. del Modbus sono reperibili nel manuale CS Instruments **"Istruzioni per l'installazione e l'uso di sensori Modbus FA 5xx"**.

Presso il costruttore

Nell'ambito della certificazione DIN ISO, si raccomanda di far calibrare ed eventualmente regolare i dispositivi di misurazione presso il rispettivo costruttore a intervalli regolari. I cicli di calibrazione sono stabiliti internamente presso l'azienda utilizzatrice. Nell'ambito della certificazione DIN ISO, per il sensore FA 505 raccomandiamo un ciclo di calibrazione pari a un anno.

GARANZIA

Eventuali difetti provatamente riconducibili a un errore di fabbricazione saranno ovviamente eliminati a titolo gratuito. Costituisce tuttavia presupposto fondamentale per tale procedura la tempestiva segnalazione del difetto entro i termini di garanzia da noi concessi. Sono esclusi da ogni garanzia danni derivanti dall'uso non conforme alla destinazione o dall'inosservanza delle istruzioni d'uso.

La garanzia decade, inoltre, qualora il dispositivo di misurazione sia stato aperto – a meno che tale azione non fosse stata esplicitamente descritta e richiesta nelle istruzioni a scopo di manutenzione – oppure nel caso in cui il numero di serie del dispositivo sia stato modificato, danneggiato o rimosso.

Per il sensore FA 505, il periodo di garanzia concesso è pari a 12 mesi. Salvo diversa disposizione, gli accessori godono di una garanzia di 6 mesi. La fornitura di prestazioni in garanzia non prolunga i termini di garanzia.

Qualora, oltre alla prestazione in garanzia, vengano eseguite operazioni di riparazione, regolazione o interventi simili necessari, i servizi forniti saranno a titolo gratuito, mentre saranno invece conteggiate altre voci come il trasporto e l'imballo. Se la legge non prevede un'assunzione di responsabilità cogente, sono escluse ulteriori o differenti rivendicazioni di garanzia, in particolare in relazione a danni subiti non riconducibili al dispositivo.

Prestazioni dopo la scadenza del periodo di garanzia

Naturalmente, siamo a vostra completa disposizione anche una volta scaduto il termine di garanzia. In caso di anomalie di funzionamento, vi invitiamo ad inviarci il vostro dispositivo di misurazione unitamente a una breve descrizione del problema. Si raccomanda di indicare anche un numero di telefono per eventuali domande.

CODICI PER L'ORDINAZIONE DEI PRODOTTI

<i>Codice di ordinazione</i>	<i>Descrizione</i>
0699.0505-4	FA 505 Sensore punto di rugiada (-20...50 °Ctd) uscita analogica 4 – 20 mA
0699.0505-5	FA 505 Sensore punto di rugiada (-40...30 °Ctd) uscita analogica 4 – 20 mA
0699.0505-6	FA 505 Sensore punto di rugiada (-50...20 °Ctd) uscita analogica 4 – 20 mA
0699.0505-7	FA 505 Sensore punto di rugiada (-60...30 °Ctd) uscita analogica 4 – 20 mA
0699.0505-8	FA 505 Sensore punto di rugiada (-80...20 °Ctd) uscita analogica 4 – 20 mA
0699.0505-10	FA 505 Sensore punto di rugiada (-20...50 °Ctd) uscita Modbus
0699.0505-11	FA 505 Sensore punto di rugiada (-40...30 °Ctd) uscita Modbus
0699.0505-12	FA 505 Sensore punto di rugiada (-50...20 °Ctd) uscita Modbus
0699.0505-13	FA 505 Sensore punto di rugiada (-60...30 °Ctd) uscita Modbus
0699.0505-14	FA 505 Sensore punto di rugiada (-80...20 °Ctd) uscita Modbus
0699.3390	Camera di misura standard per aria compressa fino a 16 bar
0699.3690	Camera di misura per punto di rugiada atmosferico
0554 2007	Software di assistenza CS per sensori VA/FA incl. kit di connessione PC, connessione USB e adattatore interfaccia per il sensore
0554.0002	Set di controllo e taratura 11,3% rF
0554.0004	Set di controllo e taratura 33% rF
0554.0005	Set di controllo e taratura 75,3% rF
0553.5051	Cavo di connessione per FA 505, lunghezza 5 m
0553.5053	Cavo di connessione per FA 505, lunghezza 10 m
3200.0003	Taratura di precisione a 0 °Ctd o 10 °Ctd incl. certificato ISO
0699.3396	Taratura di precisione a -40 °Ctd incl. certificato ISO

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

DECLARATION OF CONFORMITY

Con la presente, la sottoscritta società **CS Instruments GmbH**
 We **Am Oxer 28c, 24955 Harrislee**

dichiara, sotto la propria ed esclusiva responsabilità, che il prodotto
 Declare under our sole responsibility that the product

sensores di umidità FA 505 / UDM515
 Dew point sensors FA 505 / UDM515

soddisfa i requisiti delle seguenti direttive:
 We hereby declare that above mentioned components comply with requirements of the following EU directives:

Compatibilità elettromagnetica Electromagnetic compatibility	2014/30/UE 2014/30/EC
RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances)	2011/65/CE

Norme armonizzate applicate:
 Harmonised standards applied:

Requisiti CEM	EN 55011: 2011-04
EMC requirements	EN 61326-1: 2013-07

Anno di apposizione della marcatura CE: 16
 Year of first marking with CE Label: 16

Il prodotto è contrassegnato con il marchio raffigurato.
 The product is labeled with the indicated mark.

Harrislee, li 19.04.2016



Wolfgang Blessing –
 Amministratore delegato

Ufficio Sud / Sales Office South

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

Ufficio Nord / Sales Office North

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