

FA 515

Der **CS Taupunktsensor FA 515** mit 2-Draht-Technik 4...20 mA und RS 485 Modbus-Ausgang ermöglicht eine zuverlässige und langzeitstabile Taupunktüberwachung bei industriellen Anwendungen. wie z.B. in:

- Druckluftanlagen (Kälte-/Adsorptionstrockner)
- Granulattrockner
- medizinische Gase
- nicht korrosive Gase, z. B. Stickstoff



	Seite
Vorwort	2
Sicherheitshinweis	3
Beschreibung	3
Technische Daten	4
Geräteabbildung / Geräteabmessung	5
Installationshinweis	6
Modbus Schnittstelle	7
Kalibrierung/Justage	9
Garantie	9
Bestelldaten	9
Kontakt	20

VORWORT

Liebe CS-Kundin,
lieber CS-Kunde,

Ihre Entscheidung für ein Messgerät der CS Instruments GmbH war richtig. Jedes Jahr kaufen tausende Kunden unsere hochwertigen Produkte. Dafür sprechen gute Gründe:

- Bei uns stimmt das Preis-/Leistungsverhältnis. Zuverlässige Qualität zum fairen Preis.
- Mit der fachlichen Erfahrung von über 20 Jahren lösen wir Ihre Messaufgabe optimal.
- Unser hoher Qualitätsanspruch.
- Selbstverständlich tragen unsere Geräte das von der EU geforderte CE-Zeichen.
- Kalibrier-Zertifikate, Seminare, Beratung und Kalibrierung vor Ort.
- Auch nach dem Kauf lassen wir Sie nicht im Regen stehen.

Unser Service garantiert Ihnen schnelle Hilfe.

 Messgerät konform zu **DIN EN 61326-1**

Vor Inbetriebnahme lesen!

Achtung: Druckbereich > 50 bar bei Standardversion nicht überschreiten.

Messbereiche des Messwertaufnehmers beachten! Bei Überhitzung werden die Fühler zerstört.

Zulässige Lager- und Transporttemperatur sowie die zulässige Betriebstemperatur beachten (z. B. Messgerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen).

Bei Öffnen des Gerätes, unsachgemäßer Behandlung oder Gewaltanwendung erlöschen die Gewährleistungsansprüche!

Einstell- und Kalibrierarbeiten nur durch qualifiziertes Personal aus der Mess- und Regeltechnik durchführen lassen.

Wichtig: Vor der Installation kurz Druckluft abströmen lassen, um Kondensat und Partikel zu entfernen. Verhindert die Verschmutzung des FA 515. Stehende Luft führt zu langen Messzeiten.

BESCHREIBUNG

Der FA 515 Taupunktsensor ermöglicht eine zuverlässige und langzeitstabile Taupunktüberwachung bei industriellen Anwendungen. Das FA 515 zeichnet sich durch verbesserte Stabilität aus.

Vorteile:

- Extrem langzeitstabil
- IP 65 Gehäuse garantiert zuverlässigen Schutz in extremen Industriebedingungen
- Sehr schnelle Ansprechzeit
- Über G 1/2"-Gewinde im Trockner installierbar, optional UNF 5/8" oder NPT 1/2"
- Hohe Genauigkeit von $\pm 1...2$ °Ctd
- Vor-Ort-Kalibrierung und Test mit dem CS Kalibrier- und Abgleichset (PC-Anschlussset)

Programmierung per Software.

Mit der CS Service Software inkl. USB / Modbus Adapter können Einstellungen wie z.B. Modbus Einstellungen geändert, Analogausgang um skaliert und Messwerte zugeordnet werden.

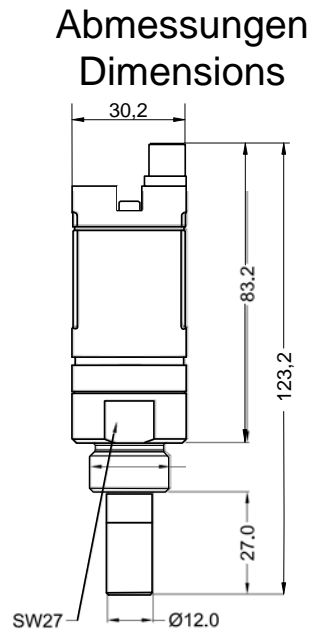
- Analogausgang 4...20 mA skalierbar
- Umschaltung °Ctd, °Ftd, % rF, °C, °F, g/m³, mg/m³, g/kg, ppm, etc.
- Kalibrierung und Abgleich
- Sensordiagnose
- Servicedaten auslesen

Messbereich	-80...50 °C Drucktaupunkt bzw. Taupunkt in °Ctd 0...100 % rF -20...70 °C
Typ 0699.0515, FA 515	-80...20 °Ctd \triangleq 4...20 mA
Typ 0699.0517, FA 515	-20...50 °Ctd \triangleq 4...20 mA Weitere Skalierungen auf Anfrage z.B. -60...30°Ctd \triangleq 4...20 mA
Genauigkeit:	typisch \pm 1 °Ctd von 20...-20 °Ctd \pm 2 °Ctd von -50...-20 °Ctd \pm 3 °Ctd von -50...-80 °Ctd
Druckbereich:	-1...50 bar Standard
Stromversorgung:	24VDC (10...30 VDC)
Ausgang:	4...20 mA in 2-Draht-Technik ** RS 485 Modbus **
Schutzart:	IP 65
EMV:	DIN EN 61326-1
Einsatztemperatur:	-20...70 °C (ideal 0...50 °C)
Lagertemperatur:	-40...80 °C
Bürde für Analogausgang:	< 500 Ohm
Einschraubgewinde:	G 1/2" Edelstahl Optional: UNF 5/8" oder NPT 1/2"
Werkstoff Gehäuse:	Zinklegierung
Sensorschutz:	Sinterfilter 50 μ m Edelstahl
Anschluss:	M12, 5-polig
Ansprechzeit t95:	< 30 Sekunden (trocken) < 10 Sekunden (feucht)

**** Anmerkung:** Der FA515 verfügt standardmäßig über einen 4...20mA Analogausgang in 2-Drahttechnik und einen RS 485 Modbus-Ausgang. Er kann aber nur entweder der Analogausgang 4...20mA oder der RS 485 Modbusausgang genutzt werden. Beide Ausgänge können aufgrund der 4...20mA 2-Drahttechnik (Low power) nicht gleichzeitig benützt werden.

Umstellung von 2-Drahttechnik auf Modbus und zurück erfordert CS Instruments Service Software. (Bestell-Nr. 0554 2007)

Auslieferung: 0695 0515 FA515 (-80...20 °Ctd) in 2-Drahttechnik
0695 0517 FA515 (-20...50 °Ctd) in 2-Drahttechnik



		Pin 1	Pin 2**	Pin 3	Pin 4**	Pin 5
FA 515	Anschlussstecker	+VB	RS485 (A)	-VB	RS485 (B)	NC
	Anschlussleitung 0554.0104 (5 m) 0554.0105 (10 m)	braun	weiss	blau	schwarz	grau

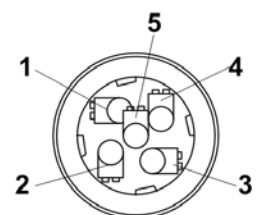
+VB	Positive Versorgungsspannung 24VDC (10...30 VDC) geglättet
Modbus (A)	Modbus A (+)
-VB	Negative Versorgungsspannung
Modbus (B)	Modbus B (-)
NC	Nicht angeschlossen

** Modbus nicht verwendbar bei 2-Draht Anwendungen

Wurde kein Anschlusskabel (0553.0104, 0553.0105) bestellt, wird der Sensor mit einem M12-Anschlussstecker geliefert. Der Anwender kann die Versorgungs- und Signalleitungen, wie im Anschluss-Diagramm dargestellt, verbinden.

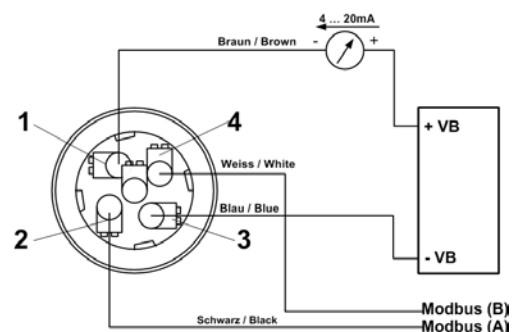


M12 Anschlussstecker



M12 Anschlussstecker

Anschlussdiagramm




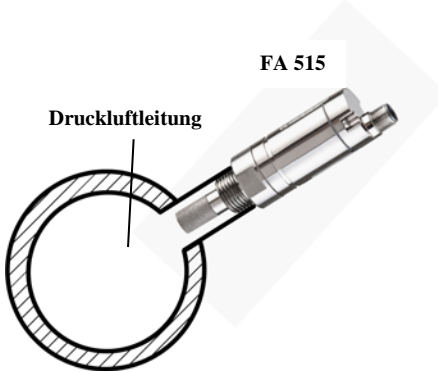

Hinweis: Der Sensor ist im spannungslosen Zustand anzuschließen



- Ein direkter Sensor-Einbau ist nur im drucklosen Zustand der Anlage erlaubt
- Der Sensor ist mit einem Drehmoment von 25 -30 Nm festzuziehen.
- Dichtheit der Verbindung ist zu prüfen und sicherzustellen.
- Bei einem NPT 1/2" Gewinde darf kein Dichtring verwendet werden. Stattdessen ist ein geeignetes PTFE Dichtband oder Dichtungsmasse zu verwenden.

Hinweis: CS empfiehlt den indirekten Einbau mit Messkammer

Vorteil: Einfaches Einbauen und Ausbauen des Fühlers ohne Leitungsunterbrechung. Durch Schnellkupplung schnelle Angleichzeit. Optimaler Sensorschutz.

	<p>Indirekt im Druckluftnetz</p> <p>Fühler mit der Messkammer über eine Schnellkupplung mit der zu messenden Druckluft verbinden. Bei öl- und schmutzhaltiger Druckluft einen Vorfilter vor der Messkammer installieren. Über die Kapillarleitung der Messkammer strömt kontinuierlich etwas Druckluft ab (bei 7 bar ca. 1 l/min expandiert). Die Reaktionszeiten für den Feuchtemesswert sind kürzer als bei der direkten Montage.</p>
	<p>Direkt im Druckluftnetz</p> <p>Fühler mit dem G 1/2"-Gewinde druckdicht in einen Stutzen mittig oder oben in die zu messende Druckluftleitung einschrauben. Darauf achten, dass dicht am Druckluftstrom gemessen wird. Bei Sackleitungen und nicht strömender Druckluft ergeben sich sehr lange Reaktionszeiten für den Feuchtemesswert.</p>
	<p>Messbare Gase</p> <p>Allgemein kann die Feuchte in allen nicht korrosiv wirkenden Gasen gemessen werden. Bei korrosiven Gasen bitte bei CS Instruments GmbH rückfragen</p>

Der FA515 verfügt standardmäßig über einen 4...20mA Analogausgang in 2-Drahttechnik und einen RS 485 Modbus-Ausgang. Es kann aber nur entweder der Analogausgang 4...20mA oder der RS 485 Modbusausgang genutzt werden. Beide Ausgänge können aufgrund der 4...20mA 2-Drahttechnik (low power) nicht gleichzeitig benützt werden

Umstellung von 2-Drahttechnik auf Modbus und zurück erfordert CS Instruments Service Software.

Vor der Inbetriebnahme des Sensors müssen die Kommunikationsparameter

Modbus ID, Baudrate, Parität und Stopbit

eingestellt werden um eine Kommunikation mit dem Modbus Master zu ermöglichen. Die Einstellung kann mittels der CS Instruments PC Service Software, DS 400, DS 500 sowie dem Handmessgerät PI 500 erfolgen.

Defaultwerte Kommunikation-Parameter:

- Modbus ID : 1 (1 -247)
- Baudrate: 19200 bps (1200,2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps)
- Parität: even (none, even, odd)
- Stopbit: 1 (1,2)

Unterstützt werden folgende Funktionscodes:

- Funktionscode 03: Read Holding Register
- Funktionscode 16: Write multiple Register
-

Register Mapping der Werte-Register:

Modbus Register	Modbus Adresse	No.of Byte	Data Type	Description	Default Setting	Read Write	Unit /Comment
1001	1000	4	Float	Temperature		R	[°C]
1003	1002	4	Float	Temperature		R	[°F]
1005	1004	4	Float	Relative Humidity		R	[%]
1007	1006	4	Float	Dew Point		R	[°Ctd]
1009	1008	4	Float	Dew Point		R	[°Ftd]
1011	1010	4	Float	Absolute Humidity		R	[g/m³]
1013	1012	4	Float	Absolute Humidity		R	[mg/m³]
1015	1014	4	Float	Humidity Grade		R	[g/kg]
1017	1016	4	Float	Vapor Ratio (Volume)		R	[ppm]
1019	1018	4	Float	SaturationVapor Pressure		R	[hPa]
1021	1020	4	Float	Partial Vapor Pressure		R	[hPa]
1023	1022	4	Float	Atmospheric DewPoint		R	[°Ctd]
102	1024	4	Float	Atmospheric DewPoint		R	[°Ftd]

Hinweis für DS400 / DS 500 / Handgeräte - Modbus Sensor Datentyp:

„Daten Typ R4-32“ entspricht „Data Type Float“

Geräte Einstellungs-Register
Modbus Settings (2001...2006)

Modbus Register	Modbus Address	No.of Byte	Data Type	Description	Default Setting	Read Write	Unit /Comment
2001	2000	2	UInt16	Modbus ID	1	R/W	Modbus ID 1...247
2002	2001	2	UInt16	Baudrate	4	R/W	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400
2003	2002	2	UInt16	Parity	1	R/W	0 = none 1 = even 2 = odd
2004	2003	2	UInt16	Number of Stopbits		R/W	0 = 1 Stop Bit 1 = 2 Stop Bit
2005	2004	2	UInt16	Word Order	0xABCD	R/W	0xABCD = Big Endian 0xCDAB = Middle Endian
2006	2005	2	UInt16	Modbus Enabled	FA510: 1 FA515: 0	R/W	0 = Modbus disabled 1 = Modbus Enabled

Analog Scaling Settings (2007...2011)

Modbus Register	Modbus Address	No.of Byte	Data Type	Description	Default Setting	Read Write	Unit /Comment
2007	2006	4	UInt32	Output Value	4	R/W	0 = 4-20mA disabled 1 = Temperature [°C] 2 = Temperature [°F] 3 = relative Humidity [%] 4 = DewPoint [°C] 5 = DewPoint [°F] 6 = Absolute Humidity [g/m3] 7 = Absolute Humidity [mg/m3] 8 = Humidity Grade [g/kg] 9 = Vapor Ratio [ppm] 10 = SaturationVapor Pressure[hPa] 11 = Partial Vapor Pressure [hPa] 12 = Atmospheric DewPoint [°C] 13 = Atmospheric DewPoint [°F]
2009	2008	4	float	4mA Scale Low	-80	R/W	
2011	2010	4	float	20mA Scale High	20	R/W	

Modbus Installation, Modbus Einstellungen und weiterführende Informationen finden Sie in der Anleitung CS Instruments „**Modbus Installations- und Betriebsanleitung FA 5xx Sensoren**“

Beim Hersteller

Wir empfehlen im Rahmen der DIN ISO Zertifizierung die Messgeräte in regelmäßigen Abständen beim Hersteller kalibrieren und gegebenenfalls justieren zu lassen. Die Kalibrierzyklen sollten sich nach Ihrer internen Festlegung richten. Im Rahmen der DIN ISO Zertifizierung empfehlen wir für das FA 515 einen Kalibrierzyklus von einem Jahr. Nach Absprache kommen wir auch zu Ihnen zur Kalibrierung ins Haus.

GARANTIE

Mängel, die nachweislich auf einen Werksfehler beruhen, beheben wir selbstverständlich kostenlos. Voraussetzung ist, dass Sie diesen Mangel unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der von uns gewährten Garantiezeit melden. Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch sowie infolge von Nichtbeachtung der der Bedienungsanleitung entstanden sind, sind von dieser Garantie ausgenommen.

Die Garantie entfällt außerdem, wenn das Messgerät geöffnet wurde – soweit dies nicht ausdrücklich in der Bedienungsanleitung zu Wartungszwecken beschrieben ist – oder aber Seriennummern im Gerät verändert, beschädigt oder entfernt wurden.

Die Garantiezeit beträgt für FA 515 12 Monate. Wenn nicht anders definiert, gelten für Zubehörteile 6 Monate. Garantieleistungen bewirken keine Verlängerung der Garantiefrist. Wurden neben der Garantieleistung notwendige Reparaturen, Justagen oder dergleichen durchgeführt, sind die Garantieleistungen kostenlos, die anderen Leistungen werden aber ebenso wie Transport und Verpackung berechnet. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere bei entstandenen Schäden die nicht das Gerät betreffen, sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist – ausgeschlossen.

Leistungen nach der Garantiezeit

Selbstverständlich sind wir auch nach Ablauf der Garantiezeit für Sie da. Bei Funktionsstörungen senden Sie uns Ihr Messgerät mit einer kurzen Fehlerbeschreibung. Geben Sie bitte auch Ihre Telefonnummer für eventuelle Rückfragen an.

BESTELLDATEN

<i>Bestell Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>
0699.0515	FA 515 Taupunktsensor (-80...20 °Ctd)
0699.0517	FA 515 Taupunktsensor (-20...50 °Ctd)
0699.3390	Standard-Messkammer für Druckluft bis 16 bar
0699.3690	Messkammer für atmosphärischen Taupunkt
0554 2007	CS Service Software für VA/FA Sensoren inkl. PC-Anschluss-Set, USB-Anschluss und Schnittstellenadapter zum Sensor
0554.0002	Kontroll- und Abgleichset 11,3 % rF
0554.0004	Kontroll- und Abgleichset 33 % rF
0554.0005	Kontroll- und Abgleichset 75,3 % rF
0553.0104	Anschlussleitung für FA 515, 5 m lang
0553.0105	Anschlussleitung für FA 515, 10 m lang
3200.0003	Präzisionsabgleich bei 0 °Ctd und 10 °Ctd inkl. ISO-Zertifikat
0699.3396	Präzisionsabgleich bei -40 °Ctd inkl. ISO-Zertifikat

FA 515

The **CS dew point sensor FA 515** with 2-wire technology 4...20 mA and RS 485 Modbus output enables a reliable and long-term stable monitoring of the dew point in industrial applications such as in

- compressed air plants (refrigerating/adsorption dryers)
- granulate dryers
- medical gases
- non-corrosive gases, e. g. nitrogen



	Page
Introduction	11
Notes of safety	12
Description	12
Technical data	13
Diagram of instrument / Dimensions of instrument	14
Installation	15
Modbus interface	16
Calibration/Adjustment	18
Warranty	18
Ordering data	18
Contact	20

INTRODUCTION

Dear CS customer,

You have made the right decision by choosing a measuring instrument of CS Instruments GmbH. Thousands of customers buy our high standard products every year. There are a few good reasons for doing so:

- Cost-performance ratio. Reliable quality at a fair price.
- We have the ideal solutions for your measuring tasks based on our expert experience gained over 20 years.
- Our high quality standard.
- Of course, our instruments carry the CE symbol required by the EU.
- Calibration certificates, trainings, consultation and calibration on location.
- Our after sales-service, we do not leave you out in the cold.

Our service guarantees fast help.



Measuring instrument conforms with **DIN EN 61326-1**

Please read prior to operation!



Warning: Do not exceed a pressure range of > 50 bar with standard version.

Observe measuring ranges of sensor! The probes are damaged if they are overheated.

Observe max. storage and transport temperature as well as max. operating temperature (e.g. protect measuring instrument from direct sunlight).

Warranty claims no longer apply if the instrument is opened, in the case of inexpert handling or use of force.

Qualified measurement and control engineering staff only should carry out adjustments or calibrations.

Important: Before installation briefly bleed the compressed air in order to remove condensate and particles. This prevents soiling of FA 515. Standing air leads to long measuring times.

DESCRIPTION

The FA 515 dew point sensor enables a reliable and long-term stable monitoring of the dew point in industrial applications. The FA 515 features improved stability.

Advantages:

- Extremely long-term stable
- IP 65 housing grants a reliable protection in extreme industrial conditions
- Very fast response time
- Installable in the dryer by means of G 1/2" thread, optional UNF 5/8" or NPT 1/2"
- High accuracy of $\pm 1...2$ °Ctd
- Calibration on location and testing with CS control and calibration set (PC connection set)

Programming via Software.

With the CS Service Software incl. USB / Modbus Adapter the Modbus settings, the scaling of the Analogue output and the assignment of the measurement values could be set.

- Analogue output 4...20 mA scalable
- Switching between °Ctd, °Ftd, % RH, °C, °F, g/m³, mg/m³, g/kg, ppm, and so on
- Calibration and adjustment
- Sensor diagnosis
- Read-out of service data

TECHNICAL DATA

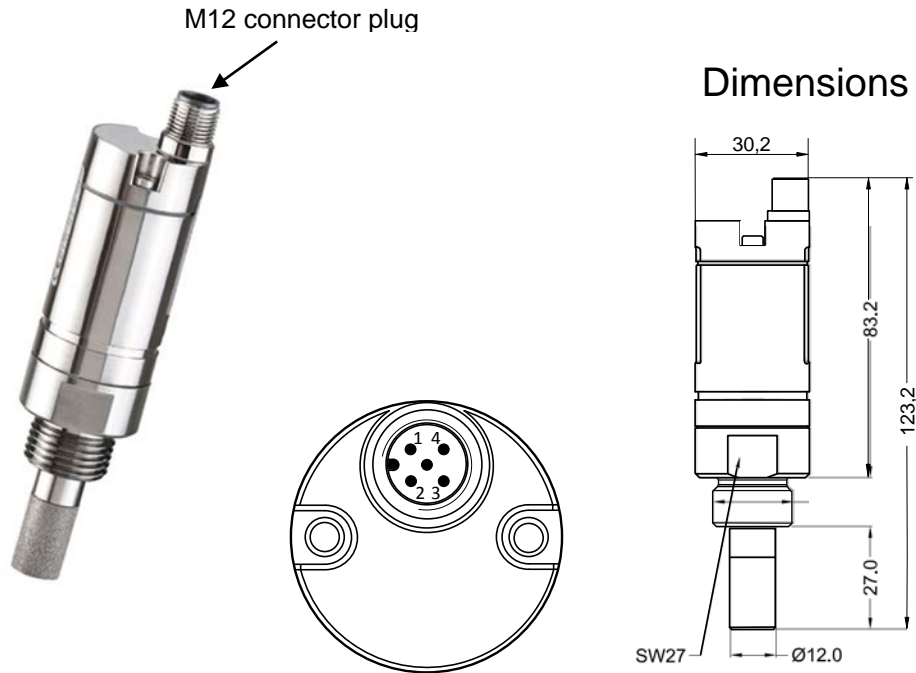
Measuring range	-80...50 °Ctd pressure dew point resp. dew point in °Ctd 0...100 % RH -20...70 °C
Type 0699.0515, FA 515	-80...20 °Ctd \triangleq 4...20 mA
Type 0699.0517, FA 515	-20...50 °Ctd \triangleq 4...20 mA Other scales on request, for example, -60 ... 30 ° Ctd \triangleq 4 ... 20 mA
Accuracy:	typical ± 1 °Ctd von 20...-20 °Ctd ± 2 °Ctd von -50...-20 °Ctd ± 3 °Ctd von -50...-80 °Ctd
Pressure range:	-1...50 bar standard
Power supply:	24V VDC (10..30 VDC)
Output:	4...20 mA 2-wire technology** RS 485 Modbus **
Protection class:	IP 65
EMV:	DIN EN 61326-1
Operating temperature:	-20...70 °C (ideal 0...50 °C)
Storage temperature:	-40...80 °C
Load for analogue output:	< 500 Ohm
Screw-in thread:	G 1/2" stainless steel Optional: UNF 5/8" or NPT 1/2"
Material of housing:	zinc alloy
Sensor protection:	sinter filter 50 μ m stainless steel
Connection:	M12, 5-pole
Response time t95:	< 30 seconds (descending) < 10 seconds (ascending)

**** Remark:** The FA515 comes standard with a 4...20mA output in 2-wire technique and an RS 485 Modbus output. But it can only be used either the analogue output 4...20 mA or RS 485 Modbus output. Both outputs can not be used at the same time due to the 4...20 mA 2-wire technology (low power).

Change from 2 wire technolgy to Modbus and back requires the CS Instruments service software. (Order.No.: 0554 2007)

Sensor ex-factory: 0695 0515 FA515 (-80...20 °Ctd) with 2-wire technology
0695 0517 FA515 (-20...50 °Ctd) with 2-wire technology

DIAGRAM OF INSTRUMENT

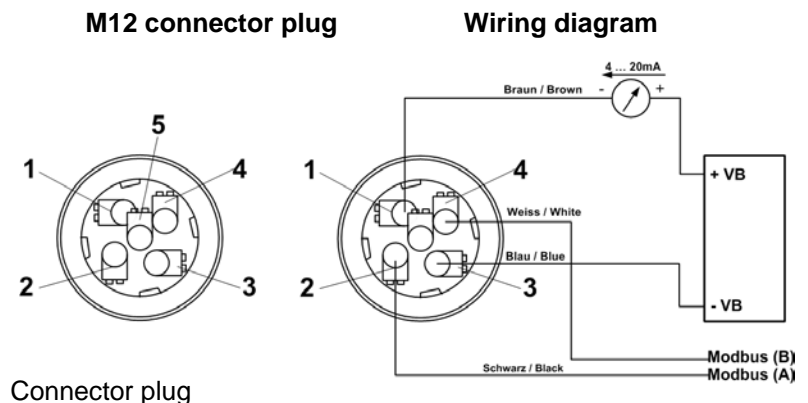


		Pin 1	Pin 2**	Pin 3	Pin 4**	Pin 5
FA 515	Connector plug	+VB	RS485 A	-VB	RS485 B	NC
	Connection cable 0553.0104 (5 m) 0553.0105 (10 m)	brown	white	blue	black	grey

+VB	Positive supply voltage 24VDC (10...30 VDC) smoothed
RS485 A	Modbus A (+)
-VB	Negative supply voltage
RS485 B	Modbus B (-)
NC	Not connected

** Not usable in 2 wire application

If no connection cable (0553.0104, 0553.0105) is ordered the sensor will be supplied with a M12 connector plug. The user can connect the supply and signal cables as indicated in the connection diagram.



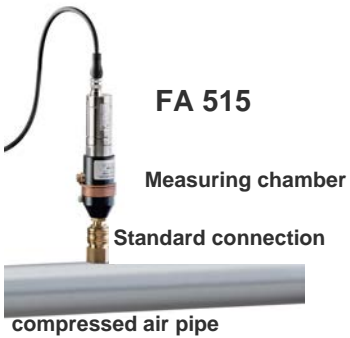
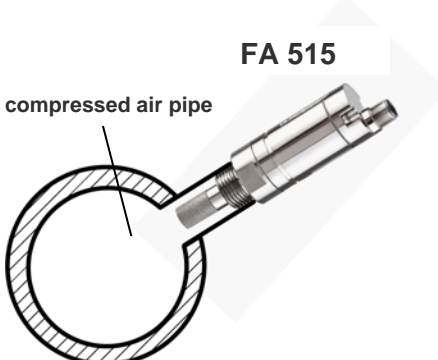

Remark: The sensor must be connected in strainless state only



- The direct installation of the sensor is only allowed in the unpressurized state of the system
- The sensor must be tightened with a torque of 25 - 30 Nm.
- Tightness of the connection must be checked and ensured.
- It is not permitted to use a sealing ring with a NPT 1/2" thread. Appropriate PTFE sealing tape or sealant should be used instead

Please note: CS recommends the indirect installation with measuring chamber

Advantage: Easy mounting and dismounting of the probe without interruption of the line. Quick response time due to quick coupling. Optimum sensor protection.

 <p>FA 515 Measuring chamber Standard connection compressed air pipe</p>	<p>Indirectly in the compressed air system</p> <p>Connect probe with measuring chamber to the compressed air pipe by means of a quick coupling. In case of compressed air containing oil and dirt particles a pre-filter should be installed in front of the measuring chamber. Compressed air flows continuously (at 7 bar approx. 1 l/min expanded) in the capillary pipe of the measuring chamber. The reaction times for the humidity reading are shorter than in case of a direct mounting.</p>
 <p>FA 515 compressed air pipe</p>	<p>Directly in the compressed air system</p> <p>Screw in probe with G 1/2" thread pressure-tight in the center or at the top of the compressed air pipe. Take care that measurement is effected close to the compressed air flow. U-bend pipes or non-flowing compressed air, result in very slow reaction times for the moisture reading.</p>
 <p>FA 515</p>	<p>Measurable gases</p> <p>In general, humidity can be measured in all non-corrosive gases. In case of measurements in corrosive gases please consult CS Instruments GmbH.</p>

The FA515 comes standard with a 4...20mA output in 2-wire technique and an RS 485 Modbus output. But it can only be used either the analogue output 4...20 mA or RS 485 Modbus output. Both outputs can not be used at the same time due to the 4...20 mA 2-wire technology (low power).

Change from 2 wire technolgy to Modbus and back requires the CS Instruments service software. (Order.No.: 0554 2007)

Before commissioning of the sensor the communication parameters

Modbus ID, Baudrate, Parity und Stop bit

must be set in order to ensure the communication with the Modbus master.

The adjustment can be done either with the CS Instruments PC service software, DS 400, DS 500 and the hand-held instrument PI 500 done.

Modbus communication default values:

- Modbus ID : 1 (1 -247)
- Baudrate: 19200 bps (1200,2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps)
- Parity: even (none, even, odd)
- Stopbit: 1 (1,2)

Supported are following functioncodes:

- Function code 03: Read Holding Register
- Function code 16: Write multiple Register

Register Mapping measuring values:

Modbus Register	Modbus Address	No.of Byte	Data Type	Description	Default Setting	Read Write	Unit /Comment
1001	1000	4	Float	Temperature		R	[°C]
1003	1002	4	Float	Temperature		R	[°F]
1005	1004	4	Float	Relative Humidity		R	[%]
1007	1006	4	Float	Dew Point		R	[°Ctd]
1009	1008	4	Float	Dew Point		R	[°Ftd]
1011	1010	4	Float	Absolute Humidity		R	[g/m³]
1013	1012	4	Float	Absolute Humidity		R	[mg/m³]
1015	1014	4	Float	Humidity Grade		R	[g/kg]
1017	1016	4	Float	Vapor Ratio (Volume)		R	[ppm]
1019	1018	4	Float	Saturation vapor pressure		R	[hPa]
1021	1020	4	Float	Partial Vapor Pressure		R	[hPa]
1023	1022	4	Float	Atmospheric DewPoint		R	[°Ctd]
1025	1024	4	Float	Atmospheric DewPoint		R	[°Ftd]

Remark for DS400 / DS 500 / Handheld devices - Modbus Sensor Datatyp:

„Data Type R4-32“ match with „Data Type Float“

Modbus Settings (2001...2006)

Modbus Register	Modbus Address	No.of Byte	Data Type	Description	Default Setting	Read Write	Unit /Comment
2001	2000	2	UInt16	Modbus ID	1	R/W	Modbus ID 1...247
2002	2001	2	UInt16	Baudrate	4	R/W	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400
2003	2002	2	UInt16	Parity	1	R/W	0 = none 1 = even 2 = odd
2004	2003	2	UInt16	Number of Stopbits		R/W	0 = 1 Stop Bit 1 = 2 Stop Bit
2005	2004	2	UInt16	Word Order	0xABCD	R/W	0xABCD = Big Endian 0xCDAB = Middle Endian
2006	2005	2	UInt16	Modbus Enabled	FA510: 1 FA515: 0	R/W	0 = Modbus disabled 1 = Modbus Enabled

Analog Scaling Settings (2007...2011)

Modbus Register	Modbus Address	No.of Byte	Data Type	Description	Default Setting	Read Write	Unit /Comment
2007	2006	4	UInt32	Output Value	4	R/W	0 = 4-20mA disabled 1 = Temperature [°C] 2 = Temperature [°F] 3 = relative Humidity [%] 4 = DewPoint [°C] 5 = DewPoint [°F] 6 = Absolute Humidity [g/m3] 7 = Absolute Humidity [mg/m3] 8 = Humidity Grade [g/kg] 9 = Vapor Ratio [ppm] 10 = Saturation Vapor Pressur [hPa] 11 = Partial Vapor Pressure [hPa] 12 = Atmospheric DewPoint [°C] 13 = Atmospheric DewPoint [°F]
2009	2008	4	float	4mA Scale Low	-80	R/W	
2011	2010	4	float	20mA Scale High	20	R/W	

Modbus installation, Modbus settings and further information refer to the manual CS Instruments "**Modbus Installation and Operating Instructions FA 5xx sensors**"

CALIBRATION/ADJUSTMENT

From the manufacturer

According to DIN ISO certification of the measuring instruments we recommend regular calibration and, if necessary, adjustment of the instrument by the manufacturer. The calibration cycles should fit your internal scheme. In the course of the DIN ISO certification, we recommend for FA 515 a calibration cycle of one year. If requested we can carry out the calibration on your premises.

WARRANTY

If you have reason for complaint, we will of course repair any faults free of charge if it can be proven that they are manufacturing faults. The fault should be reported immediately after it has been found and within the warranty time guaranteed by us. Excluded from this warranty is damage caused by improper use and non-adherence to the instruction manual.

The warranty is also cancelled once the measuring instrument has been opened provided this is not described in the instruction manual for maintenance purposes. This is also the case if the serial number has been changed, damaged or removed.

The warranty time for FA 515 is 12 months for the instruments and 6 months for accessories if no other terms are agreed upon. Warranty services do not extend the warranty time.

If in addition to the warranty service necessary repairs, adjustments or similar are carried out, the warranty services are free of charge but there is a charge for other services such as transport and packing costs. Other claims, especially those for damage occurring outside the instrument are not included unless responsibility is legally binding.

After-sales service after the warranty time has elapsed

We are, of course, there for you after the warranty time has elapsed. In the case of function faults please send us your measuring instrument with a brief description of the defect. Please also indicate your telephone number so that we can contact you if necessary.

ORDERING DETAILS

<i>Order no.</i>	<i>Description</i>
0699.0515	FA 515 dew point sensor (-80...-20 °Ctd)
0699.0517	FA 515 dew point sensor (-20...50 °Ctd)
0699.3390	Standard measuring chamber for compressed air up to 16 bar
0699.3690	Measuring chamber for atmospheric dew point
0554 2007	CS Service Software for FA/VA sensors incl. PC connection set, USB connection and interface adapter to the sensor
0554.0002	Control and calibration set 11.3 % RH
0554.0004	Control and calibration set 33 % RH
0554.0005	Control and calibration set 75.3 % RH
0553.0104	Connection cable for FA 515, length: 5 m
0553.0105	Connection cable for FA 515, length: 10 m
3200.0003	Precision calibration at 0 °Ctd and 10 °Ctd incl. ISO certificate
0699.3396	Precision calibration at -40 °Ctd incl. ISO certificate

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DECLARATION OF CONFORMITY

Wir CS Instruments GmbH & Co.KG
 We Am Oxeer 28c, 24955 Harrislee

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

Feuchtesensoren FA 510 / FA 515
 Dew point sensors FA 510 / FA 515

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/EUG 2014/30/EC
RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances)	2011/65/EC

Angewandte harmonisierte Normen:

Harmonised standards applied:

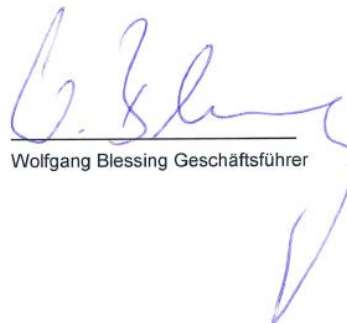
EMV-Anforderungen EMC requirements	EN 55011: 2011-04 EN 61326-1: 2013-07
---------------------------------------	--

Anbringungsjahr der CE Kennzeichnung: 15
 Year of first marking with CE Label: 15

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



Harrislee, den 19.04.2016



Wolfgang Blessing Geschäftsführer

CS INSTRUMENTS GmbH & Co.KG

Geschäftsstelle Süd / Sales Office South

Zindelsteiner Str. 15
D-78052 VS-Tannheim

Tel.: +49 (0) 7705 978 99 0

Fax: +49 (0) 7705 978 99 20

Mail: info@cs-instruments.com

Web: <http://www.cs-instruments.com>

Geschäftsstelle Nord / Sales Office North

Am Oxer 28c
D-24955 Harrislee

Tel.: +49 (0) 461 700 20 25

Fax: +49 (0) 461 700 20 26

Mail: info@cs-instruments.com

Web: <http://www.cs-instruments.com>