

## BEDIENUNGSANLEITUNG

# FA 515 Ex

Stationärer Taupunktsensor zur Messung des Drucktaupunktes und Atmosphären-Taupunktes für explosionsgefährdete Bereiche.



Diese Bedienungsanleitung stellt einen Bestandteil des Lieferumfangs dar und dient zur Sicherstellung der optimalen Bedienung und Funktion des Gerätes.

CS Instruments GmbH & Co.KG. übernimmt für diese Publikation keinerlei Garantie und bei unsachgemäßer Handhabung der beschriebenen Produkte keinerlei Haftung.

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, muss vor Inbetriebnahme des Taupunktsensors diese Bedienungsanleitung genau gelesen und beachtet werden. Sie ist all jenen Personen zur Kenntnis zu bringen, die verantwortlich sind für Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Inspektion, Wartung und Reparatur.

CS Instruments GmbH & Co.KG behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung, Änderungen vorzunehmen, ohne eine Verpflichtung zu übernehmen, Modelle die vor dem Änderungsdatum hergestellt wurden, nachzurüsten. Aus diesem Grund bitten wir Sie, bei Kontaktaufnahme, die am Typenschild ablesbare Gerätenummer, Bezeichnung und Type anzugeben.

© Copyright CS Instruments GmbH & Co.KG.  
Alle Rechte vorbehalten.

# 1 Inhaltsverzeichnis

## Inhalt

1	Inhaltsverzeichnis .....	3
2	Piktogramme und Symbole .....	4
3	Signalworte nach ISO 3864 und ANSI Z 535 .....	4
4	Allgemeines .....	5
5	Kennzeichnung .....	5
5.1	Produktlabel .....	5
5.2	ATEX-Label .....	5
6	Zertifizierung ATEX .....	5
7	Technische Daten .....	6
8	Abmessungen .....	7
9	Sicherheitshinweise .....	8
9.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	8
9.2	Umweltaspekte .....	8
10	Installation .....	9
10.1	Allgemein .....	9
10.2	Explosionsgefährdeten Bereich .....	10
11	Elektrischer Anschluß .....	11
11.1	Pin Belegung .....	11
11.2	Anschlussdiagramm .....	11
12	Anschlußkabel .....	11
13	Kalibrierung / Justage .....	12
14	Garantie .....	12
15	Bestelldaten .....	13

## 2 Piktogramme und Symbole



Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht)



Anweisungen/Vorschriften die in explosionsgefährdeten Bereichen eingehalten werden müsse.



Allgemeiner Hinweis



Installations- und Betriebsanleitung beachten (auf Typenschild)



Installations- und Betriebsanleitung beachten

## 3 Signalworte nach ISO 3864 und ANSI Z 535

- Gefahr!** Unmittelbar drohende Gefährdung  
Folge bei Nichtbeachtung: schwere Personenschäden oder Tod
- Warnung!** Mögliche Gefährdung  
Folge bei Nichtbeachtung: mögliche schwere Personenschäden oder Tod
- Vorsicht!** Unmittelbar drohende Gefährdung  
Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
- Hinweis!** Mögliche Gefährdung  
Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
- Wichtig!** Zusätzliche Hinweise, Infos, Tipps  
Folge bei Nichtbeachtung: Nachteile im Betrieb und bei der Wartung, keine Gefährdung

## 4 Allgemeines

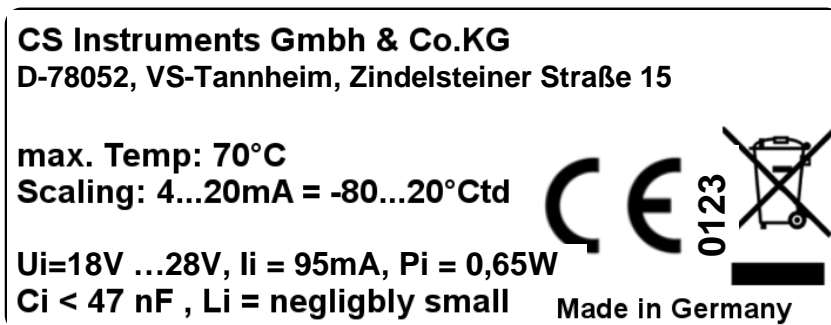
Der FA 515 Ex ist ein 4-20 mA schleifenstromgespeistes Messgerät (2-Leitertechnik), das ein der Feuchte entsprechendes Stromsignal von 4 bis 20 mA am Analogausgang generiert.

Die Zuordnung und Skalierung des Ausgangssignals 4 bis 20 mA erfolgt bei der Produktion. Mögliche Ausgangssignale sind: °Ctd, °Ftd, % rF, °C, °F, g/m<sup>3</sup>, mg/m<sup>3</sup>, g/kg, ppm

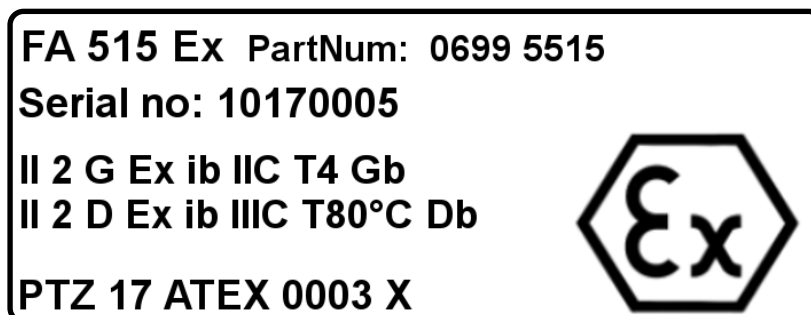
## 5 Kennzeichnung

Der Taupunktsensor FA 515 Ex ist mit 2 Typenschilder gekennzeichnet Produkt- und ATEX Label.

### 5.1 Produktlabel



### 5.2 ATEX-Label



## 6 Zertifizierung ATEX

Der Taupunktsensor FA 515 Ex wurde gemäß der ATEX –Richtlinien 2014/34/EU von eigensicheren Betriebsmittel geprüft und zertifiziert.



**II 2 G Ex ib IIC T4 Gb**

Zone 1, Gas, Eigensicher, Temp. 135°C



**II 2 D Ex ib IIIC T80°C Db**

Zone 21, Staub, Eigensicher, Temp. 80°C

Angewandte Normen:

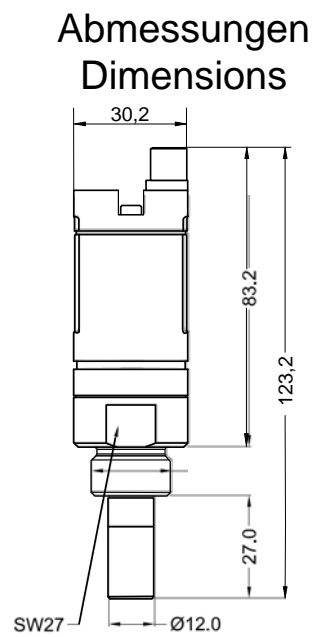
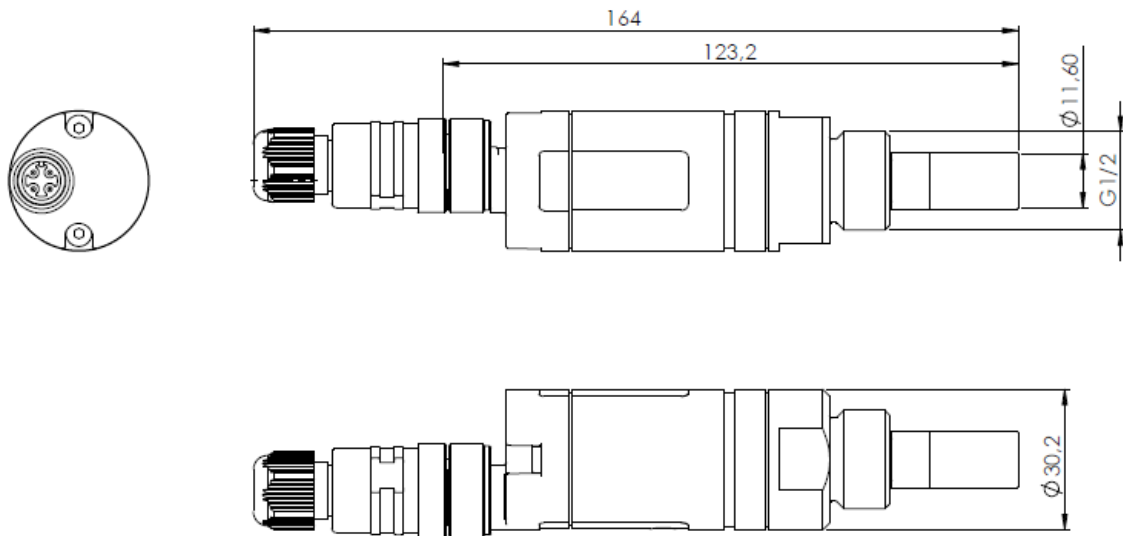
- EN 60079-0:2019
- EN 60079-11:2012

## 7 Technische Daten

Messbereich	-80...20 °C Drucktaupunkt bzw. Taupunkt in °Ctd 0...100 % rF -20...70 °C
Genauigkeit:	typisch ± 1 °Ctd von 20...-20 °Ctd ± 2 °Ctd von -50...-20 °Ctd ± 3 °Ctd von -50...-80 °Ctd
Druckbereich:	-1...500 bar Standard
Stromversorgung:	24VDC (10...30 VDC)
Ausgang:	4...20 mA in 2-Draht-Technik
Schutzart:	IP 65
EMV:	DIN EN 61326-1
Einsatztemperatur:	-20...50 °C für II 2D Ex ib IIIC T80°C Db -20 ..70°C für II 2G Ex ib IIC T4 Gb
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 µm Edelstahl
Anschluss:	M12, 4-polig
Ansprechzeit t95:	< 30 Sekunden (trocken) < 10 Sekunden (feucht)
max. Bürde:	500R bei 24V
max. Eingangsspannung Ui:	28 V
max. Eingangsstrom Li	95 mA
max. Eingangsleistung Pi	0,65 W
max. wirksame innere Kapazität:	47 nF
max. wirksame innere Induktivität:	vernachlässigbar klein

**Die mitgelieferte EU-Baumusterprüfbescheinigung „PTZ 17 ATEX 0003 X“ ist zu beachten.**

## 8 Abmessungen





## 9 Sicherheitshinweise

### 9.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

#### **Vor Inbetriebnahme lesen!**

- Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!  
Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchgeführt werden.

#### **Fachpersonal**

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. gasexplosionsgefährdeten Bereich (explosive Medien)

- Die vorliegende Bedienungsanleitung muß sämtlichen Personen, welche mit der Montage, der Inbetriebnahme, der Bedienung und Wartung befasst ist, stets verfügbar sein.
- Technische Änderungen am FA 515 Ex sind nicht zulässig.
- Achtung: Druckbereich > 50 bar bei Standardversion nicht überschreiten.
- Messbereich des FA 515 Ex beachten! Bei Überhitzung werden die Fühler zerstört.
- Zulässige Lager- und Transporttemperatur sowie die zulässige Betriebstemperatur beachten
- Bei Öffnen des Gerätes, unsachgemäßer Behandlung oder Gewaltanwendung erlöschen die Gewährleistungsansprüche!
- Wichtig: Vor der Installation kurz Druckluft abströmen lassen, um Kondensat und Partikel zu entfernen. Verhindert die Verschmutzung des FA 515 Ex. Stehende Luft führt zu langen Messzeiten.

### 9.2 Umweltaspekte

Bei Entsorgung des FA 515 Ex muss auf die sortenreine Trennung der einzelnen Komponenten geachtet werden. Die Elektronik muss im Elektronikschrott gesammelt und fachgerecht entsorgt werden.




## 10 Installation

### 10.1 Allgemein

**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.

 <p>FA 515 Ex</p> <p>Druckluftleitung</p>	<p><b>Direkt im Druckluftnetz</b></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>
---	--

## 10.2 Explosionsgefährdeten Bereich



- Der Feuchte-/Taupunkttransmitter FA 515 Ex darf nur an einem separat bescheinigten eigensicheren Stromkreis angeschlossen werden, wobei eine galvanische Trennung im Versorgungs- und Signalstromkreis im Speisegerät zu bevorzugen ist.
- Zugehörige Betriebsmittel ohne galvanische Trennung gemäß EN 60079-11 dürfen nur eingesetzt werden, wenn ein Potentialausgleich längs des gesamten Leistungszuges erfolgt. Die entsprechenden Anforderungen nach EN 60079-14 müssen eingehalten werden
- Während der Installation der Geräte in Bereichen der Gasgruppe IIC ist sicherzustellen, dass mit Schlag- und Reibfunken auch in selten auftretenden Störfällen nicht zu rechnen ist.
- Anforderungen eigensicheres Speisegerät
  - $U_o = 28 \text{ V max.}$
  - $I_o = 95 \text{ mA max.}$
  - $P_o = 0,65 \text{ W max.}$

Die maximal wirksame innere Kapazität des FA 515 Ex beträgt 47nF, die maximal innere Induktivität des FA 515 Ex ist vernachlässigbar klein.

## 10.3 Besondere Bedingungen (gekennzeichnet durch X nach der Zertifikationsnummer)



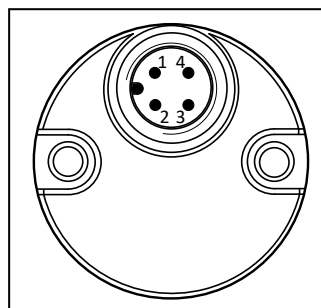
- Umgebungstemperaturbereich zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+50^{\circ}\text{C}$  für II 2D Ex ib IIIC T80°C Db.
- Umgebungstemperaturbereich zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+70^{\circ}\text{C}$  für II 2G Ex ib IIC T4 Gb.
- Im spannungsführenden Zustand nicht trennen.
- Nicht im explosionsgefährdeten Bereich öffnen.
- Die Einbindung in den Potentialausgleich erfolgt über die Installation.
- Das Gerät darf nur mit einer Sicherung mit einem Abschaltvermögen von 1500A betrieben werden.
- Die Betriebsanleitung muss beachtet werden.

## 11 Elektrischer Anschluß

### 11.1 Pin Belegung

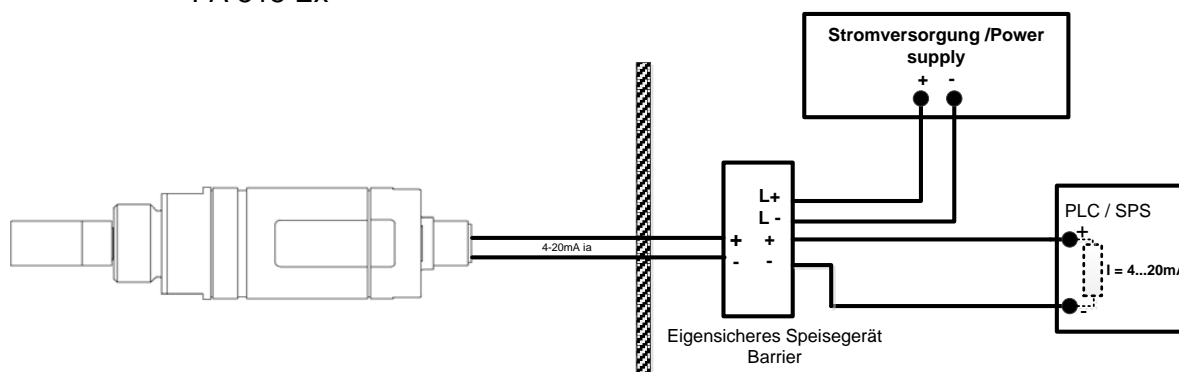
		Pin 1	Pin 2**	Pin 3	Pin 4**
FA 515 Ex	<b>Anschlusstecker</b>	+VB	NC	-VB	NC
		braun	weiss	blau	schwarz

+VB	Positive Versorgungsspannung 24VDC (18...28 VDC) geglättet
-VB	Negative Versorgungsspannung
NC	Nicht angeschlossen



### 11.2 Anschlusdiagramm

FA 515 Ex



Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung im Ex Bereich darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde.

## 12 Anschlußkabel



Bei einer Leitungsverlegung in Bereichen mit starker Störstrahlung (EMV) muß ein geschirmtes Kabel verwendet werden..



Die verwendete Leitung/Kabel muss folgenden Spezifikationen für ATEX entsprechen

- Kabeldurchmesser: 4-6.5mm
- Max. Querschnitt: 0.75 mm<sup>2</sup>
- Einzellitzendurchmesser: ≥ 0.1mm
- Prüfspannung Ader-Ader: ≥ 500V AC eff.
- Prüfspannung Ader-Schirm: ≥ 500V AC eff.  
(bei Verwendung gesch. Leitung)
- Flammwidrigkeit nach IEC 60332-1-2

## 13 Kalibrierung / Justage

### 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 Ex einen Kalibrierzyklus von einem Jahr.

## 14 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 Ex 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.

## 15 Bestelldaten

<i>Bestell Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>
0695.5150	FA 515 Ex Taupunktsensor (-80...20 °Ctd)
0699.3396	Präzisionsabgleich bei -40 °Ctd inkl. ISO-Zertifikat
0553.3071	Eigensicheres Transmitterspeisegerät

## **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](mailto:info@cs-instruments.com)

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

### **Geschäftsstelle Nord / Sales Office North**

Gewerbehof 14  
D-24955 Harrislee

Tel.: +49 (0) 461 807 150-0

Fax: +49 (0) 461 807 150-15

Mail: [info@cs-instruments.com](mailto:info@cs-instruments.com)

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