

# Allgemeine Bedienungsanleitung

für Telemetrie System  
mit Ex-Zulassung



Manner Sensortelemetrie GmbH  
Eschenwasen 20  
D-78549 Spaichingen

Telefon: +49 (0)7424 9329-0  
Telefax: +49 (0)7424 9329-29

E-Mail: [info@sensortelemetrie.de](mailto:info@sensortelemetrie.de)  
Internet: [www.sensortelemetrie.de](http://www.sensortelemetrie.de)

10001, 9, de\_DE

## Änderungshistorie:

Dokumentencode	Datum	Änderung	Freigabe
	2011-03	Erstellung Dokumentation	
	2011-04-08	Freigabe Dokumentation	
10001, 1, de_DE	2011-06-20	Übernahme in Redaktionssystem (Layout)	
10001, 2, de_DE	2012-10-11	Dokumentation überarbeitet	
10001, 3, de_DE	2012-03-28	Sensorsignalverstärker Kennzeichnung, Tabelle 2 ergänzt	
10001, 4, de_DE	2013-08-20	Appendix "A EG-Baumusterprüfbescheinigung" hinzu	
10001, 5, de_DE	2014-02-14	Dokumentation überarbeitet	
10001, 6, de_DE	2015-06-30	Dokumentation überarbeitet	
10001, 7, de_DE	2016-04-20	Richtlinie 2014/34/EU	2016-04-20, Hafen
10001, 8, de_DE	2016-06-17	1.5.4 Aufteilung, Explosionsgruppen (Spalte "Zulässige Temperaturklassen" entfernt)	2016-06-17, Hafen
10001, 9, de_DE	2016-06-21	1.4 Spezielle Gefahrenhinweise, EN 62141-11 removed; Hinweis zu 'X' bei Kennzeichnung hinzu	2016-06-21, Hafen

## Haftungsausschluss

Warenzeichen und Warennamen sind ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Die Texte und Beispiele wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Fehler können nicht ausgeschlossen werden. Die Fa. Manner Sensortelemetrie wird für fehlende oder fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Die Fa. Manner Sensortelemetrie GmbH kann ohne Ankündigung die Hard- oder Software oder Teile davon, sowie die mitgelieferten Dokumente (Bedienungsanleitungen, Inbetriebnahmevorschriften, Ersatzteillisten) oder Teile davon ändern oder verbessern.

Alle Rechte der Vervielfältigung, der fotomechanischen Wiedergabe, auch auszugsweise sind ausdrücklich der Fa. Manner Sensortelemetrie vorbehalten.

Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler nehmen wir jederzeit dankbar entgegen.

©Juni 2016, Manner Sensortelemetrie GmbH

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>4</b>
1.1	Informationen zu dieser Anleitung.....	4
1.2	Definition der Warnhinweise.....	4
1.3	Allgemeine Warnhinweise.....	4
1.4	Spezielle Gefahrenhinweise.....	6
1.4.1	Vermeidung von elektrostatischer Aufladung.....	7
1.4.2	Maximale Oberflächentemperatur.....	7
1.5	Definitionen.....	8
1.5.1	Kennzeichnung auf Produkt-Label.....	8
1.5.2	Zoneneinteilung.....	8
1.5.3	Produktkennzeichnung.....	9
1.5.4	Aufteilung, Explosionsgruppen.....	9
1.5.5	Temperaturklassen Stäube.....	9
<b>2</b>	<b>Bestimmungsgemäße Anwendung</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Systems, Technische Daten</b> .....	<b>13</b>
3.1	Allgemeiner Messaufbau.....	13
3.1.1	Prinzip.....	13
3.1.2	Betriebsmittelübersicht.....	14
3.1.3	Energie- und Datenfluss.....	15
3.2	Auswerteeinheit.....	15
3.2.1	Elektrische Daten Auswerteeinheit.....	15
3.2.2	Kennzeichnung.....	15
3.2.3	Besondere Bedingungen „X“ Auswerteeinheit.....	16
3.3	Koaxial-Kabel (Kabel Z).....	17
3.3.1	Vorgaben für Koaxialkabel.....	17
3.3.2	Steckverbindungen / Kabeldurchführungen.....	17
3.4	Antennen und Kopplung.....	17
3.4.1	PickUp-Statorantenne, Allgemeine Informationen.....	17
3.4.2	PickUp-Statorantenne, Kennzeichnung.....	19
3.4.3	Besondere Bedingungen „X“ PickUp-Statorantenne.....	19
3.4.4	Rotorantenne.....	20
3.5	Sensorsignalverstärker.....	21
3.5.1	Allgemeine Informationen.....	21
3.5.2	Sensorsignalverstärker Kennzeichnung.....	22
3.5.3	Besondere Bedingungen „X“ Sensorsignalverstärker.....	23
3.6	Kompakte Auswerteeinheit.....	23
3.6.1	Allgemeine Informationen.....	23
3.7	Auswerteeinheit Tubusgehäuse.....	24
3.7.1	Allgemeine Informationen.....	24
3.8	Tischgerät für Mehrkanalsysteme.....	25
3.8.1	Allgemeine Informationen.....	25
<b>4</b>	<b>Montageanleitung</b> .....	<b>26</b>
4.1	Vorbereitung zur Montage.....	26
4.2	Montage der PickUp-Statorantenne.....	26
4.3	Montage des Sensorsignalverstärkers.....	26
4.4	Montage der Auswerteeinheit.....	26
4.5	Montage des Erdungs- und Potentialausgleichsleiters.....	27
4.6	Demontage des Sensor-Telemetriesystems.....	27
<b>5</b>	<b>Weiterführende Information</b> .....	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>Kontakt</b> .....	<b>29</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>30</b>
A	Konformitätserklärung.....	31

# 1 Sicherheit

## 1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit den gelieferten Komponenten. Die Anleitung ist Bestandteil des Manner Sensortelemetrie Systems und muss in unmittelbarer Nähe der Anlage für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden, bzw. entsprechend für die Dokumente der gesamten Anlage eingearbeitet werden. Das Personal muss die notwendigen Anleitungen vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen. Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

## 1.2 Definition der Warnhinweise



### WARNUNG!

Hinweis auf eine mögliche gefährliche Situation. Ein Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.



### VORSICHT!

Hinweis auf eine mögliche gefährliche Situation. Ein Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen kann Sachschäden oder Verletzungen zur Folge haben.



### GEFAHR!

Wichtige Hinweise für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen



### HINWEIS!

Hinweis auf mögliche Sachschäden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Zusätzliche Informationen

## 1.3 Allgemeine Warnhinweise

Die Inbetriebnahme des Systems darf nur durch unterwiesenes Fachpersonal, das potenzielle Gefahren abschätzen kann, erfolgen. Es wird als selbstverständlich vorausgesetzt, dass alle Kapitel dieser Originalbetriebsanleitung vor der Inbetriebnahme vollständig gelesen und verstanden worden sind.

Bei Nichtbeachtung oder Nichteinhaltung kann für daraus entstandene Schäden ein Anspruch auf Haftung des Herstellers nicht geltend gemacht werden. Eingriffe jeglicher Art in das System, außer den in dieser Bedienungsanleitung und der Kundendokumentation beschriebenen Vorgängen, führen zum Gewährleistungsverfall und Haftungsausschluss.

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält alle ATEX-spezifischen Informationen für eine schnelle Inbetriebnahme und einen sicheren Betrieb.

Die Fa. Manner Sensortelemetrie ist Zulieferer der Betriebsmittel an den Betreiber und hat keinen Einfluss auf die Endanwendung.

Der Betreiber hat in jedem Fall die Pflicht die Gesamtanlage in Hinsicht auf "ATEX" durch eine benannte Stelle überprüfen zu lassen!



**GEFAHR!**

**Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Installation**

*Durch unsachgemäße Installation kann es direkt bei der Installation oder bei der nachfolgenden Inbetriebnahme zu Personenschäden kommen.*

**Beachten Sie die Einbauhinweise (siehe Kapitel 4, Montageanleitung)**

Das System darf nur von autorisiertem Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden,

- welches mit dem fachgerechten Umgang mit Sicherheitsbauteilen,
- den geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut ist.



**GEFAHR!**

**Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme**

*Rotierende oder bewegliche Teile können durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme der Anlage zu Verletzungen führen.*

Bei allen Montage-, Demontage- oder Reparaturarbeiten ist das System stromlos zu schalten. Beachten Sie die Montageanweisung.



**GEFAHR!**

**Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile**

*Sowohl bei regulärem Betrieb, als auch durch ungewolltes Lösen von Teile des Telemetriesystems während des Betriebes, können anwesende Personen bei fehlenden Schutzeinrichtungen verletzt werden.*

Prüfen Sie die sichere Funktion der Schutzeinrichtungen insbesondere

- vor jeder Inbetriebnahme
- nach jedem Austausch einer Komponente
- nach längerem Stillstand
- nach jedem Fehler

Unabhängig davon sollte die sichere Funktion der Schutzeinrichtungen in geeigneten Zeitabständen als Teil der Wartungsarbeiten geprüft werden!



**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch Verbrennung**

*Beim Betrieb kann es zur Erwärmung der Sensorsignalverstärker und der PickUp-Statorantenne kommen.*

Berührungen sind zu vermeiden.



**VORSICHT!**

**Gefahr von Sachschäden**

*Werden Stecker unter Spannung eingesteckt oder abgezogen, können sowohl das Telemetriesystem selbst, als auch angeschlossene Geräte beschädigt werden.*

Stecker dürfen nicht unter Spannung gesteckt oder abgezogen werden.



**WARNUNG!**

**Explosionsschutz**

Kennzeichnet Inhalte und Anweisungen dieser Betriebsanleitung, die beim Einsatz dieser Maschine in explosionsgefährdeten Bereichen nach ATEX-Richtlinie gelten. Die Nichtbeachtung dieser Inhalte und Anweisungen kann zum Verlust des Explosionsschutzes führen.

## 1.4 Spezielle Gefahrenhinweise



**GEFAHR!**

**EXPLOSIONSGEFAHR - UNBEDINGT LESEN!**

Die EX-Variante des Sensor-Telemetriesystems ist ausschließlich für folgende Einsatzfälle geeignet

- in gasexplosionsgefährdeten Bereichen: Zone 2, 1
- in staubexplosionsgefährdeten Bereichen: Zone 22, 21

Bei Arbeiten wie Montage oder elektrischem Anschluss ist sicherzustellen, dass:

- eine Arbeitsfreigabe durch den Betreiber vorliegt
- keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist
- keine elektrische Spannung anliegt



**GEFAHR!**

Damit es zu keiner gefährlichen Temperaturerhöhung an der Oberfläche kommt, sind Staubablagerungen zu vermeiden (Schutz, planmäßige Reinigungsmaßnahmen)

Folgende aktuelle Normen kommen für das System zur Anwendung:  
"Eigensicherheit ib"



**HINWEIS!**

**Sie sollten bei Bedarf auf die folgenden aktuellen Richtlinien zurückgreifen können:**

Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

**Sie sollten bei Bedarf auf die folgenden aktuellen Normen zurückgreifen können:**

EN 1127-1 Explosionsschutz – Grundlagen und Methodik

**Normen für eigensichere Betriebsmittel zur Verwendung in:**

- **gasexplosionsgefährdeten Bereichen („G“)**

- **in Bereichen mit brennbarem Staub („D“)**

EN 60079-0 Allgemeine Anforderungen

EN 60079-10 Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche

EN 60079-11 Geräteschutz durch Eigensicherheit

EN 60079-14 Explosionsfähige Atmosphäre; Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen

EN 60079-25 Explosionsfähige Atmosphäre - Eigensichere Systeme

Prüfung auf weitere anzuwendende, harmonisierte Normen nach Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) im "Amtsblatt der Europäischen Union" siehe z.B.:  
[http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/harmonised-standards/equipment-explosive-atmosphere/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/harmonised-standards/equipment-explosive-atmosphere/index_en.htm)

Des Weiteren sind die betreffenden TRBS Regeln zu beachten.

### 1.4.1 Vermeidung von elektrostatischer Aufladung



**Hinweise an den Betreiber:**

Zur Beurteilung der vorliegenden Betriebsmittel zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung nach EN 60079-0 Kapitel 7.4, folgende Informationen:

**Gruppe II (Gas)**

Nichtmetallische Flächen (die z.B. durch den Verguss der Rotorschleife entstehen) werden "durch Begrenzung der Oberfläche von nichtmetallischen Gehäuseteilen", EN 60079-0, Tabelle 6+7 bewertet. Die in Tabelle 6 angegebenen Werte sind mit Faktor 4 zu erhöhen, wenn die aufgetragenen nichtmetallischen Flächen metallisch umrahmt sind und davon ausgegangen wird, dass die metallischen Teile geerdet sind.

**Gruppe III (Staub)**

Die durch die Vergussmasse abgedeckten Flächen werden ebenfalls, wie bei Gas, nach EN 60079-0, Tabelle 6+7 bewertet, da durch die metallische Umrahmung davon ausgegangen werden kann, dass Ladungsträger nicht in ausreichender Enge gespeichert werden kann.

Weitere Maßnahmen / Beurteilungen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung obliegen dem Betreiber.

### 1.4.2 Maximale Oberflächentemperatur

Die Angabe der maximal zu erwartenden Oberflächentemperatur ist ohne Berücksichtigung einer Staubschicht bzw. bei freier Wärmeabstrahlung ermittelt worden. Wird die Wärmeabstrahlung z.B. durch eine Staubschicht oder Abdeckung behindert, so sind Maßnahmen durch den Betreiber durchzuführen!

## 1.5 Definitionen



### HINWEIS!

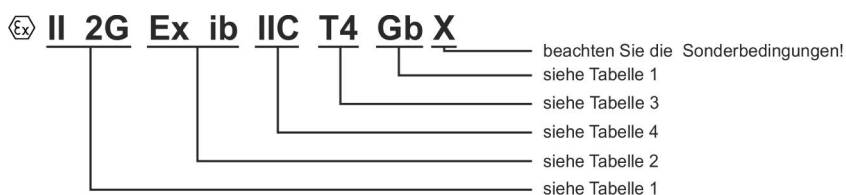
Die Verantwortung für die Zoneneinteilung trägt der Betreiber!

Die nachfolgenden Tabellen sind gegen die jeweils gültigen Normen zu prüfen / abzugleichen.

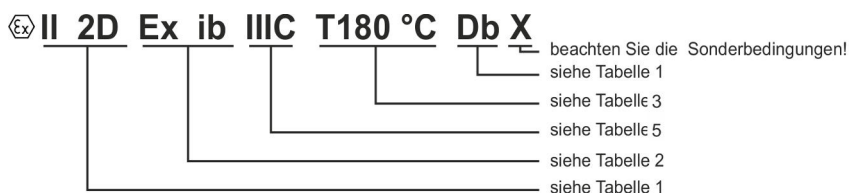
### 1.5.1 Kennzeichnung auf Produkt-Label

#### Kennzeichnung

##### Gase:



##### Stäube:



### Hinweis zu 'X'

Nach EN60079-0:2012 29.3.d) zusätzlich als "alternative" Kennzeichnung.

### 1.5.2 Zoneneinteilung

Tabelle 1 - Explosionsgefährdete Bereiche						
Bedingungen und Einteilungen			Erforderliche Kennzeichnung des Betriebsmittels			
Brennbare Stoffe	Temporäres Verhalten der explosionsfähigen Atmosphäre	Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche	Gruppe im Sinne der RL 94/9/EG	Gerätekategorie im Sinne der RL 94/9/EG	Gruppe im Sinne der RL 94/9/EG	Geräteschutzniveau (EPL) im Sinne der EN 60079-0
Gase Dämpfe	ist ständig, langfristig oder häufig vorhanden	Zone 0	II	1G	II	Ga
	tritt im Normalbetrieb gelegentlich auf	Zone 1	II	2G oder 1G	II	Gb oder Ga
	tritt im Normalbetrieb normalerweise nicht auf, oder aber nur kurzfristig	Zone 2	II	3G oder 2G oder 1G	II	Gc oder Gb oder Ga
Stäube	ist in Form einer Wolke ständig, langfristig oder häufig vorhanden	Zone 20	II	1D	II	Da
	bildet sich im Normalbetrieb gelegentlich in Form einer Wolke	Zone 21	II	2D oder 1D	II	Db oder Da
	tritt im Normalbetrieb in Form einer Wolke normalerweise nicht auf oder aber nur kurzzeitig	Zone 22	II	3D oder 2D oder 1D	II	Dc oder Db oder Da
Methan Kohlestaub	Betrieb bei Explosionsgefahr	-	I	M1	I	Ma
	Abschaltung bei Explosionsgefahr	-	I	M2 oder M1	I	Mb oder Ma



### 1.5.3 Produktkennzeichnung

Tabelle 2 - Schutzprinzip / Zündschutzart							
Anwendung	Brennbarer Stoff	Schutzprinzip	Zündschutzart	Kennzeichnung entsprechend des Geräteschutzniveaus			
				a = sehr hoher Schutz	b = hoher Schutz	c = erhöhter Schutz	
Alle Anwendungen	Gase, Dämpfe und Stäube	-	Allgemeine Anforderung	-	-	-	-
Schaltgeräte, Steuerungen, Motoren, Befehls- und Meldegeräte, Leistungselektronik	Gase und Dämpfe (G)	Übertragung einer Explosion nach außen wird ausgeschlossen	Druckfeste Kapselung	-	Ex d Ex db	-	-
Abzweig- und Verbindungskästen, Gehäuse, Motoren, Leuchten, Klemmen	Gase und Dämpfe (G)	Vermeidung von Funken und Temperaturen	Erhöhte Sicherheit	-	Ex e Ex eb	-	-
Abzweig- und Verbindungskästen, Gehäuse, Motoren, Leuchten, Schalt- und Steuerschranke	Stäube (D)	Ex-Staubatmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten	Schutz durch Gehäuse	Ex ta	Ex tb	Ex tc	-
Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Sensoren, Aktoren, Instrumentierung	Gase und Dämpfe (G)	Energiebegrenzung von Funken und Temperaturen	Eigensicherheit	Ex la	Ex lb	Ex lc	-
Schalt- und Steuerschranke, Motoren, Mess- und Analysegeräte, Rechner	Stäube (D)	Ex-Staubatmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten	Überdruckkapselung	Ex la	Ex lb	Ex lc	-
	Gase und Dämpfe (G)			Ex px Ex py	Ex pxb Ex pyb	Ex pz Ex pz	Ex pzc
Spulen und Relais von Motoren, Elektronik, Magnetventile, Anschlusssysteme	Stäube (D)	Ex-Staubatmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten	Vergusskapselung	Ex ma	Ex mb	Ex mc	-
	Gase und Dämpfe (G)			Ex ma	Ex mb	Ex mc	-
Transformatoren, Relais, Anlaufsteuerungen, Schaltgeräte	Stäube (D)	Ex-Staubatmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten	Ölkapselung	-	Ex o Ex ob	-	-
	Gase und Dämpfe (G)			Übertragung einer Explosion nach außen wird ausgeschlossen	Sandkapselung	-	Ex q Ex qb
alle Anwendungen in Zone 2	Gase und Dämpfe (G)	Alle Zündschutzprinzipien angepasst für Zone 2	Zündschutzart "n"	-	-	Ex nA Ex nC Ex nR Ex nL	Ex nAc Ex nCc Ex nRc Ex nLc

### 1.5.4 Aufteilung, Explosionsgruppen

Tabelle 3 - Aufteilung der Gase und Dämpfe						
Gase und Dämpfe			Zuordnung der Gase und Dämpfe nach Zündtemperatur	Temperaturklasse	Maximale Oberflächentemperatur des Gerätes	
Ammoniak, Methan, Ethan, Propan	Stadtgas, Acrylnitril	Wasserstoff	>450°C	T1	450°C	
Ethylalkohol, Cyclohexan, n-Butan	Ethylen, Ethylenoxid	Ethin (Acetylen)	>450°C ... <300°C	T2	300°C	
Benzine allg., Düsenkraftstoff n-Hexan	Ethylenglycol, Schwefelwasserstoff		>200°C ... <300°C	T3	200°C	
Acetaldehyd	Ethylether		>135°C ... <200°C	T4	135°C	
			>100°C ... <135°C	T5	100°C	
		Kohlendisulfid	>85°C ... <100°C	T6	85°C	

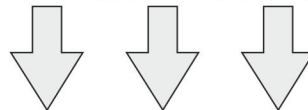


Tabelle 4 - Explosionsgruppen		
IIA	IIB	IIC
Zulässige Gerätegruppen		
IIA, IIB, IIC	IIB, IIC	IIC

Tabelle 5 - Staubgruppen		
Kennzeichnung	Stäube	Zulässige Gerätegruppen
IIIA	brennbare Flusen	IIA, IIB, IIC
IIBB	nicht leitfähiger Staub	IIB, IIC
IIIC	leitfähiger Staub	IIC

### 1.5.5 Temperaturklassen Stäube

Tabelle 6 - Zündtemperatur der Stäube	
zulässige Temperatur Staubschicht	$T_{zul.Schicht} = T_{5mm\ Schicht} - 75^{\circ}C$
zulässige Temperatur Staubwolke	$T_{zul.Wolke} = \frac{2}{3} T_{Wolke}$
max. zulässige Oberflächentemperatur des Gerätes	$T_{zul.Schicht} \geq T_{zul.} \leq T_{zul.Wolke}$

## 2 Bestimmungsgemäße Anwendung

Das Sensor-Telemetriesystem dient zum berührungslosen Abgreifen von passiven Sensorsignalen (z.B. auf rotierenden Wellen).

Das gelieferte System ist **ausschließlich** für die vorgesehene Mess- bzw. Steuer- aufgabe einzusetzen.



### VORSICHT!

Der Betreiber muss selbst für die Sicherheit bei einer eintretenden Fehlfunktion, z.B. Übersteuerung, sorgen



### GEFAHR!

**Die Gehäuse der eigensicheren Betriebsmitteln dürfen nicht geöffnet werden!**

Ein Telemetriesystem besteht aus jeweils einer/einem:

- Auswerteeinheit
- PickUp Statorantenne
- Sensorsignalverstärker



### HINWEIS!

Es ist nicht erlaubt Fremdprodukte anderer Hersteller anzuschließen.

Ein Mischen von Ex- und Nicht-Ex-Betriebsmitteln ist nicht erlaubt!

Für den Ex-Bereich zulässige Typen siehe Übersicht  
 ↪ *weitere Informationen auf Seite 14*

### Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

## Ersatzteile



### GEFAHR!

Wichtige Hinweise für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Deshalb:

- Nur Originalersatzteile des Herstellers oder vom Hersteller ausdrücklich zugelassene Ersatzteile verwenden.
- Bei Unklarheiten immer den Hersteller kontaktieren. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise führt zum Verlust des Explosionsschutzes.

## Verantwortung des Betreibers

Die gelieferten Komponenten werden vom Betreiber oder Zulieferer in die entsprechende Endanwendung verbaut. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich der Maschine gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Anlage ergeben. Diese muss er in Form einer Betriebsanweisungen umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, entsprechend unterwiesen sind.
- Der Betreiber für das Erstellen einer Risikobeurteilung zuständig.

## Verlust des Explosionsschutzes



### GEFAHR!

Bei Anlagen / Systemen für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen nach Richtlinie 2014/34/EU bestimmt sind, muss der Betreiber die Einhaltung der Richtlinie für die Gesamtanlage sicherstellen. Die Nichtbeachtung führt zum Verlust des Explosionsschutzes.

## Unbefugte



### WARNUNG!

#### Gefahr für Unbefugte!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

Deshalb:

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

## Unterweisung

Das Personal muss regelmäßig vom Betreiber unterwiesen werden.

## Transport / Lagerung



### **WARNUNG!**

Transportschäden können zum Verlust des Explosionsschutzes führen.

- Bei erkennbaren Transportschäden der Komponenten diese nicht in Betrieb nehmen. Hersteller kontaktieren.

Die Nichtbeachtung dieser Hinweise führt zum Verlust des Explosionsschutzes.



### **VORSICHT!**

Komponenten unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.

## 3 Beschreibung des Systems, Technische Daten

### 3.1 Allgemeiner Messaufbau

#### 3.1.1 Prinzip

Das Sensor-Telemetriesystem dient zum berührungslosen Abgreifen von passiven Sensorsignalen.

Es besteht aus der Auswerteeinheit, der PickUp-Statorantenne und einem Sensorsignalverstärker.

Diese drei Betriebsmittel werden miteinander verbunden und bilden zusammen mit der Spannungsversorgung, den Sensoren und den Verbindungskabeln das Sensor-Telemetriesystem. Auswerteeinheit, PickUp-Statorantenne und Sensorsignalverstärker sind als Baumuster bewertet und geprüft.

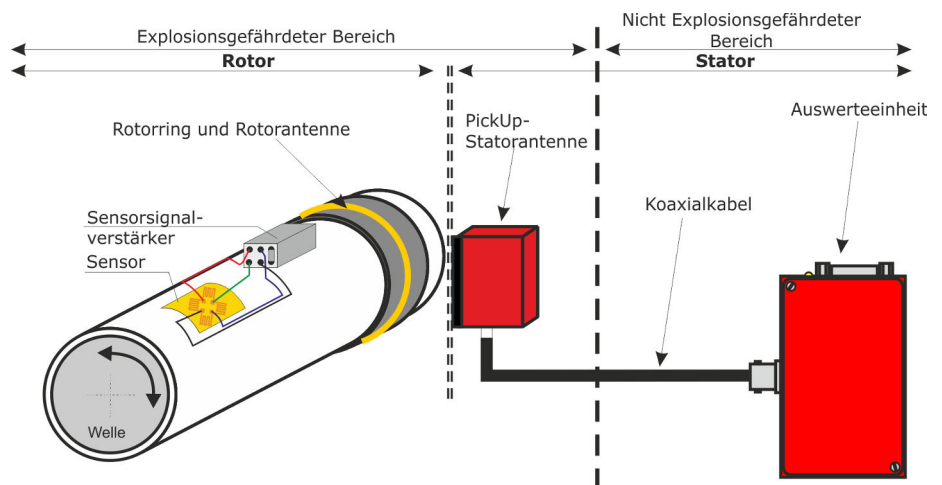


Abb. 1: Messaufbau, Prinzip

#### Beschreibung Messaufbau

Die Auswerteeinheit wird außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches als zugehöriges eigensicheres Betriebsmittel betrieben und erfüllt zwei Aufgaben. Sie ist HF-Quelle und Empfänger der Sensordaten.

Die PickUp-Statorantenne befindet sich innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches und wird über ein Koaxialkabel mit der Auswerteeinheit verbunden. Die Energie der HF-Quelle wird in der PickUp-Statorantenne in ein magnetisches Feld umgewandelt.

Die Energieeinspeisung des Sensorsignalverstärker sowie der passiven Sensoren erfolgt berührungslos über induktive Kopplung. Über eine Induktionsschleife wird die HF-Energie abgegriffen und dem Sensorsignalverstärker zugeführt.

Der Sensorsignalverstärker generiert aus der HF-Spannung die Versorgungsspannung der Sensoren und der internen Elektronik und moduliert das Messsignal auf die HF-Spannung.

#### Fremdkomponenten

Der Betrieb mit Systemkomponenten anderer Hersteller ist nicht erlaubt, Ausnahmen sind Kabel und Sensoren. Die Auswerteeinheit ist ein Teil des Auswertesystems und wird in dieses mechanisch und elektrisch eingebaut. Der Einbau erfolgt so, dass die Koaxial-Buchse direkt nach außen (ohne Adapter) geführt und für den Kunden gut erreichbar ist.

Über das Koaxial-Kabel wird von der Koaxial-Buchse die Verbindung in den explosionsgefährdeten Bereich hergestellt.

Die Stromversorgung der Auswerteeinheit erfolgt innerhalb des Auswertesystems über die im Auswertesystem befindliche Sub-D9-Schnittstelle. Die digitalen Daten der Sub-D9-Schnittstelle werden intern in ein vom Kunden vorgegebenes Ausgangssignal umgewandelt, z.B.: in ein Analog- oder in Digitalsignal.



**Hinweis**

Das Erdungskabel der Auswerteeinheit ist durch den Betreiber über Potentialausgleich elektrisch zu erden.

**3.1.2 Betriebsmittelübersicht**

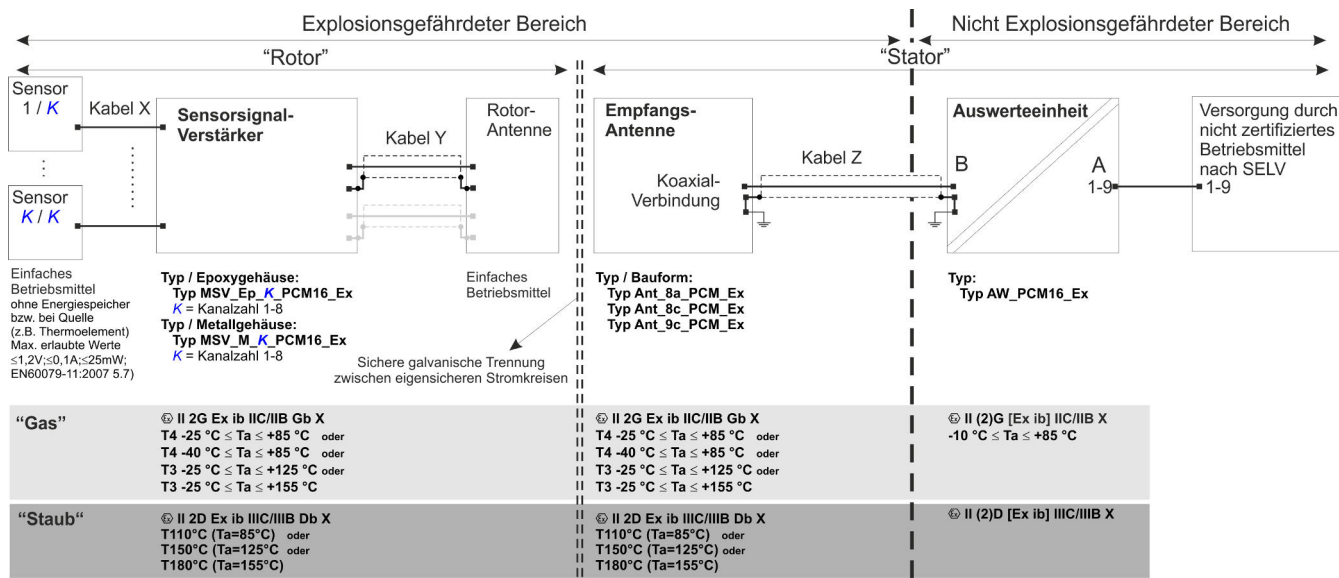


Abb. 2: Betriebsmittelübersicht

**Anmerkung**

Da der eigensichere HF-Ausgangstromkreis betriebsmäßig geerdet ist, ist längs des Leitungszuges des HF-Messstromkreises innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, Potentialausgleich zu errichten.

Bauform, Frequenz und Kanalzahl haben keinen Einfluss auf die EX-Sicherheit, bzw. Ex-Parameter, da diese entsprechend bewertet wurden.

Temperaturangabe und -bereich stellen Bestelloptionen dar, sowie die Anwendungsbereiche für IIC/IIB bzw. IIIC/IIB.

Die genaue Kennzeichnung und der zulässige Temperaturbereich sind dem Typenschild der jeweiligen Betriebsmittel bzw. der mitgelieferten Kundendokumentation zu entnehmen.

Die besonderen Bedingungen sind der mitgelieferten Betriebsanleitung und Kundendokumentation zu entnehmen.

Der Betreiber ist für die endgültige Zündquellenanalyse der gesamten Anlage verantwortlich!

### 3.1.3 Energie- und Datenfluss

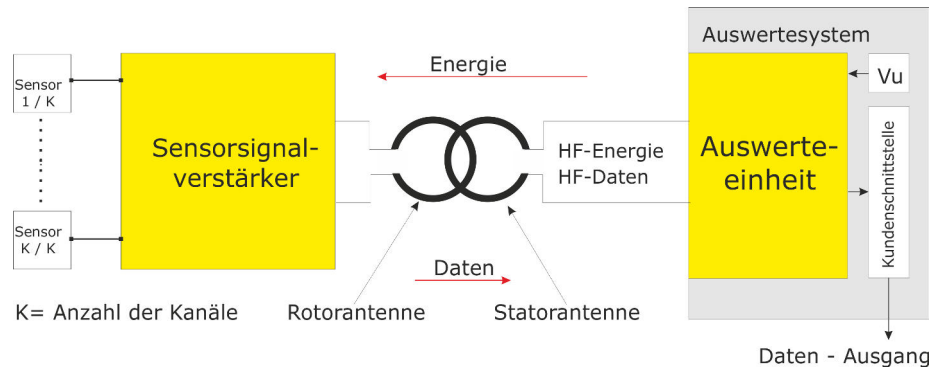


Abb. 3: Energie und Datenfluss

## 3.2 Auswerteeinheit

### 3.2.1 Elektrische Daten Auswerteeinheit

Die Auswerteeinheit ist werkseitig in eine Kompaktauswerteeinheit oder ein Tischgerät integriert. Intern wird die Versorgung nach EN60950 für die Auswerteeinheit auf 15 V  $\pm$ 2% generiert.

#### HF-Spannung (Übergabeschnittstelle in den Ex-Bereich)

Die HF-Spannung wird über eine HF-Endstufe erzeugt und ist von den übrigen Schaltungsteilen über Kondensatoren bzw. Isolierstrecken sicher getrennt. Die Versorgung der HF-Endstufe sowie der HF-Ausgangsspannung sind über spannungsbegrenzende Maßnahmen sicher begrenzt. Die Frequenz der HF-Spannung ist mit  $f_{sys}$  angegeben. Die Statorantenne und der Sensorsignalverstärker müssen ebenfalls für die gleiche Frequenz  $f_{sys}$  ausgelegt sein. Das Anwenden unterschiedlicher Frequenzen  $f_{sys}$  ist nicht sinnvoll, aber nicht sicherheitsrelevant.

### 3.2.2 Kennzeichnung

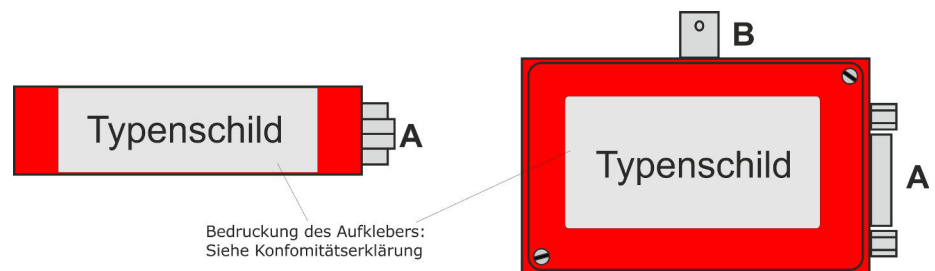


Abb. 4: Kennzeichnung der Auswerteeinheit

Da der Deckel nicht unverlierbar mit der Auswerteeinheit verbunden ist, werden die Ex-relevanten Parameter an der Seite angebracht! Zusätzlich werden auf dem Deckel allgemeingültige Werte angegeben.

Da die Auswerteeinheit in ein zusätzliches Gehäuse eingebaut wird, erfolgt eine weitere Kennzeichnung mit allen Parametern inklusive der  $\zeta$ -Kennzeichnung für das gesamte Telemetriesystem außerhalb des Endgerätes.

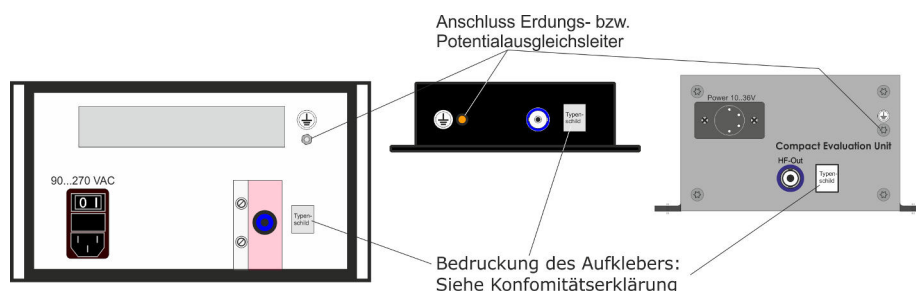


Abb. 5: Kennzeichnung Tischgerät / Kompakteinheit (außen)

**Auswerteeinheit Gas:**

 Sensortelemetrie GmbH Eschenwasen 20 TÜV SÜD Product Service GmbH EX5 11 04 75617 001 X	AW_PCM16_Ex	①
	SN / Bj: xxxxxx / 20yy	②
	II (2)G [Ex ib] IIC X	③
	-25 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	④
	U <sub>o</sub> = 14,1 V / C <sub>o</sub> ≤ 34 nF	
	P <sub>o</sub> = 2 W (R <sub>i</sub> = R <sub>o</sub> = 50 Ω)	
	f <sub>sys</sub> = 13,56 MHz	

**Auswerteeinheit Staub:**

 Sensortelemetrie GmbH Eschenwasen 20 TÜV SÜD Product Service GmbH EX5 11 04 75617 001 X	AW_PCM16_Ex	①
	SN / Bj: xxxxxx / 20yy	②
	II (2)D [Ex ib] IIIC X	③
	-25 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	④
	U <sub>o</sub> = 14,1 V / C <sub>o</sub> ≤ 34 nF	
	P <sub>o</sub> = 2 W (R <sub>i</sub> = R <sub>o</sub> = 50 Ω)	
	f <sub>sys</sub> = 13,56 MHz	

Abb. 6: Kennzeichnung der Auswerteeinheit

<b>1</b>	<b>Mögliche Typ Bezeichnungen:</b>
	AW_PCM16_Ex

<b>2</b>	<b>Kennzeichnung für Gas-Explosionsbereich:</b>	<b>Kennzeichnung für Staub-Explosionsbereich</b>
	II (2)G [Ex ib] IIC Gb X	II (2)G [Ex ib] IIIC Db X
	II (2)G [Ex ib] IIB Gb X	II (2)G [Ex ib] IIIB Db X

**Hinweis zu 'X':** Nach EN 60079-0:2012 29.3.d) zusätzlich als "alternative" Kennzeichnung.

<b>3</b>	<b>Temperaturbereich:</b>	<b>Temperaturbereich:</b>
	-25°C ≤ Ta ≤ +85°C	-25°C ≤ Ta ≤ +85°C

<b>4</b>	<b>Varianten f<sub>sys</sub></b>
	f <sub>sys</sub> : 13,56 MHz
	f <sub>sys</sub> : 6,78 MHz
	f <sub>sys</sub> : 3,39 MHz

### 3.2.3 Besondere Bedingungen „X“ Auswerteeinheit

- Da der eigensichere HF-Ausgangsstromkreis betriebsmäßig geerdet ist, ist längs des Leitungszuges innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ein Potentialausgleich einzurichten!
- In der Zündschutzart Eigensicherung "ib" nur zum Anschluss an die PickUp-Statorantenne der Manner Sensortelemetrie GmbH, Typ Ant\_8a\_PCM\_Ex oder Typ Ant\_8c\_PCM\_Ex oder Typ Ant\_9c\_PCM\_Ex über Koaxialkabel mit typ. Wellenwiderstand 50 Ω vorgesehen!
- Das Auswerteesystem (z.B. Tischgerät, Kompaktauswerteeinheit) in dem sich die Auswerteeinheit befindet, muss normkonform geerdet sein.
- Die Versorgung der Auswerteeinheit muss über eine Versorgung nach DIN 60950 erfolgen!
- Die Auswerteeinheit befindet sich außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, der HF-Stromkreis wird über ein Koaxialkabel in den EX-Bereich geführt.
- Das Gehäuse der Auswerteeinheit darf nur von eingewiesenen und geschulten Personen geöffnet werden!





#### **VORSICHT!**

Das Auswertesystem, in dem sich die Auswerteeinheit befindet, muss geerdet sein.



#### **HINWEIS!**

Der Schirm des BNC-Steckers (B) und das Gehäuse ist mit dem/den GND-Pin/s am D-Sub Stecker (A) verbunden!

## **3.3 Koaxial-Kabel (Kabel Z)**

Die Kabelverbindung zwischen der PickUp-Statorantenne und der Auswerteeinheit (Kabel Z) wird durch ein Koaxialkabel realisiert.

### **3.3.1 Vorgaben für Koaxialkabel**

Das verwendete Koaxialkabel muss nachstehende Eigenschaften ausweisen:

- Wellenwiderstand  $50 \Omega$
- Maximale Kapazität über die gesamte Kabellänge  $C_C \leq 34 \text{ nF}$
- Maximale Induktivität  $L_C \leq 100 \mu\text{H}$

An der PickUp-Statorantenne sind durch den Hersteller standardmäßig 4 m RG142 fest angebracht ( $100 \text{ pF/m}$ ,  $250 \text{ nH/m}$ ). Auf Kundenvorgabe kann auch ein längeres Kabel vorgesehen werden, so dass der hohe Temperaturbereich ( $\leq 155^\circ\text{C}$ ) ohne Verbindungsstelle verlassen werden kann.

Eine Kabelverschraubung kann auf Kundenvorgabe vorab auf das Kabel aufgebracht werden, so dass eine Leitungseinführung nach EN 60079-0 erstellt werden kann. Größere Strecken sollten über ein dämpfungsarmes Kabel bis zur Auswerteeinheit geführt werden.

### **3.3.2 Steckverbindungen / Kabeldurchführungen**



#### **HINWEIS!**

Bei Steckverbindungen innerhalb einer Gas-Atmosphäre wird eine Schutzart  $\geq \text{IP54}$ , für Staub  $\geq \text{IP65}$  empfohlen.

An den Steckverbindungen sollte der Hinweis angebracht werden

- „Nicht unter Spannung trennen / verbinden“
- „Nicht innerhalb des explosiven Mediums trennen / verbinden“

Beim Wechsel verschiedener Zonen ist die jeweils notwendige Kabeldurchführung entsprechend EN 60079-0 auszuführen.

## **3.4 Antennen und Kopplung**

### **3.4.1 PickUp-Statorantenne, Allgemeine Informationen**

Die PickUp-Statorantenne ist ein Teil des Sensortelemetriesystems und wird über das Koaxial-Kabel mit der Auswerteeinheit verbunden.

Der Übergang zwischen dem nicht explosionsgefährdeten Bereich und dem explosionsgefährdeten Bereich muss nach EN 60079-0:2012 für Leitungseinführung ausgeführt sein.

Die PickUp-Statorantenne befindet sich im explosionsgefährdeten Bereich und überträgt durch induktive Kopplung berührungslos die Energie auf den Rotorring. Sie generiert aus der HF-Spannung ein magnetisches Feld das nachfolgend die Energie berührungslos in eine sich im Feld befindliche Induktionsschleife (Rotorantenne) induziert. In der PickUp-Statorantenne wird keine Gleichspannung erzeugt.

Die PickUp-Statorantenne wird in verschiedenen Gehäuseformen angeboten. Der EX-relevante interne Aufbau ist bei den verschiedenen Antennenformaten jeweils identisch.

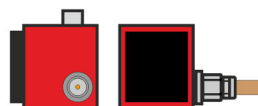
Die Auswahl der Bauform hängt von den Platzverhältnissen in der Endanwendung ab. Den besten Wirkungsgrad hat Bauform Typ 9c nachfolgend von Typ 8c und Typ 8a.

Die Auswahl der Systemfrequenz „ $f_{sys}$ “ (13,56 MHz; 6,78 MHz und 3,39 MHz) wird über das gesamte System getroffen. Das Zusammenschalten von Systemkomponenten unterschiedlicher Systemfrequenzen ist nicht sinnvoll, aber beeinflusst die Eigensicherheit nicht.

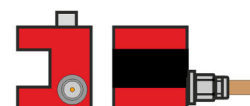
**Ant\_8a\_PCM\_Ex**  
50x20x35



**Ant\_8c\_PCM\_Ex**  
60x40x50



**Ant\_9c\_PCM\_Ex**  
60x40x50

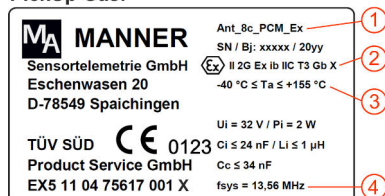


*Abb. 7: Verschiedene Ausführungsformen der PickUp-Statorantenne*

Über eine Abgleichspule wird der interne Schwingkreis auf Resonanz abgeglichen. Das Gehäuse ist aus Aluminium und vollständig mit Vergussmasse gefüllt. Die max. HF-Ausgangsleistung der Auswerteeinheit beträgt max. 2 W. Im Fehlerfall hat die Empfangsantenne 2 W Verlustleistung. Die gesamte Wärme der Antenne wird über die Oberfläche des Aluminiumgehäuses an die Umgebung abgestrahlt.

### 3.4.2 PickUp-Statorantenne, Kennzeichnung

PickUp Gas:



PickUp Staub:

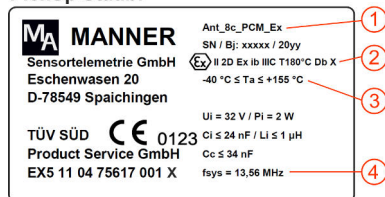


Abb. 8: Kennzeichnung der PickUp-Statorantenne

1	Mögliche Typ Bezeichnungen:
	Ant_8a_PCM_Ex
	Ant_8c_PCM_Ex
	Ant_9c_PCM_Ex

2	Kennzeichnung für Gas-Explosionsbereich:	Kennzeichnung für Staub-Explosionsbereich
	II 2G Ex ib IIC Gb X	II 2D Ex ib IIC Db X
	II 2G Ex ib IIB Gb X	II 2D Ex ib IIB Db X

**Hinweis zu 'X':** Nach EN 60079-0:2012 29.3.d) zusätzlich als "alternative" Kennzeichnung.

3	für folgende Temperaturbereiche:	für folgende Temperaturbereiche:
	T4: Ta ≤ +85°C	T110 °C (Ta = 85°C)
	T3: Ta ≤ +125°C	T150 °C (Ta = 125°C)
	T3: Ta ≤ +155°C	T180 °C (Ta = 155°C)

4	Varianten f <sub>sys</sub>
	f <sub>sys</sub> : 13,56 MHz
	f <sub>sys</sub> : 6,78 MHz
	f <sub>sys</sub> : 3,39 MHz



**HINWEIS!**

U<sub>i</sub>, P<sub>i</sub>, C<sub>i</sub>, C<sub>c</sub>, L<sub>i</sub> usw. : für alle Typen / Varianten identisch angeben, da diese Werte die max. Werte für den ungünstigsten Fall aller Varianten darstellen.

### 3.4.3 Besondere Bedingungen „X“ PickUp-Statorantenne

- Der Betreiber ist für eine abschließende Zündquellenanalyse der Gesamtanlage verantwortlich!
- Da der eigensichere HF-Ausgangsstromkreis betriebsmäßig geerdet ist, ist längs des Leitungszuges innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ein Potentialausgleich zu errichten!
- In der Zündschutzart Eigensicherheit „ib“ und nur zum Anschluss an die Auswerteeinheit von Manner Sensortelemetrie GmbH, Typ AW\_PCM16\_Ex über Koaxialkabel mit typ. Wellenwiderstand 50 Ω bestimmt!
- Die PickUp-Statorantenne Typ: Ant\_9c\_PCM\_Ex darf nur mit der Rotorantenne „Steg“ eingesetzt werden!
- Eine mechanische Berührung zwischen Rotorantenne und Statorantenne muss unbedingt vermieden werden!

- Die max. Länge des Koaxialkabels wird begrenzt durch  $C_C$  und  $L_C$  der PickUp-Statorantenne.
- Die Rotorantenne besteht aus max. einer Windung mit Durchmesser  $\geq 78$  mm (Typ "Steg"), bzw.  $\geq 33$  mm (Typ "Flach"), abweichend davon ist eine gesonderte Bewertung notwendig!

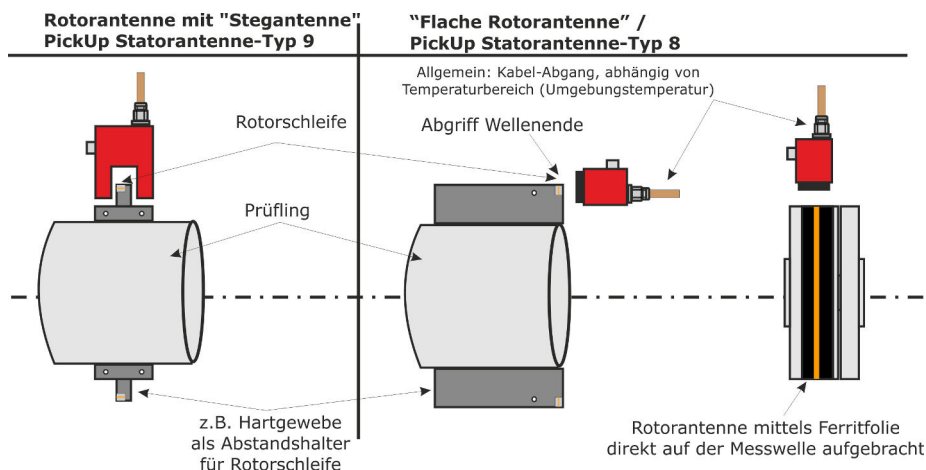


Abb. 9: Antennenkopplung



**HINWEIS!**

Die PickUp-Statorantenne muss werksseitig immer so montiert und befestigt werden, dass es zu keiner mechanischen Berührung während des Betriebes kommen kann.

Sensorsignalverstärker und Sensoren sind auf bzw. im Prüfling montiert.

### 3.4.4 Rotorantenne

Zu einer bestimmten PickUp-Statorantenne gehört immer die entsprechende Rotorantenne:

Rotorantenne "Flach"  
(z.B. für PickUp Statorantenne 8)

Rotorantenne "Steg"  
(z.B. für PickUp Statorantenne 9)

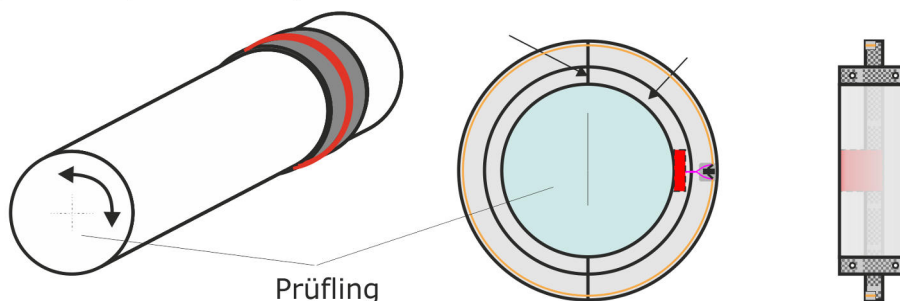


Abb. 10: Ausführungsformen der Rotorantenne

Die Rotorantenne enthält nur die Induktionsschleife und erwärmt sich nicht. Die Induktivität der Induktionsschleife kann sicherheitstechnisch (0,01 mH) vernachlässigt werden. Über einen Abgleichkondensator ( $\leq 2,2$  nF) wird das System bezüglich seiner Leistung angepasst. Die Induktionsschleife besteht aus nur einer Windung.

Durch die bauartbedingte Kopplung steht eine max. Leistung von 1,2 W auf der Rotorseite zur Verfügung. Die Rotorschleife wird über eine möglichst kurze Verbindung mit dem Sensorsignalverstärker verbunden.

Die Rotorantenne ist durch geeignete Maßnahmen, z.B. durch Verguss, vor mechanischen Belastungen geschützt. Nichtmetallische Bereiche sind entsprechend ihrer statischen Aufladung nach EN 60079-0 zu bewerten, ggf. ist der Prüfling zu erden.

Für metallische Prüflinge wird generell empfohlen diese zu erden, um statische Aufladungen im Bereich der abgedeckten Rotorschleife und Messstellen zu vermeiden.

## 3.5 Sensorsignalverstärker

### 3.5.1 Allgemeine Informationen

Der Sensorsignalverstärker befindet sich mit der Rotorantenne auf dem rotierenden Teil der Telemetriemessanlage. Eine Rotation ist zur Funktion nicht zwingend erforderlich. Die Daten und die Energie werden induktiv übertragen.

Am Sensorsignalverstärker dürfen ausschließlich passive Sensoren bzw. Thermoelementen ohne Energiespeicher ( $\leq 1,5$  V;  $\leq 0,1$  A;  $\leq 25$  mW) angeschlossen werden. Die innere Induktivität ist vernachlässigbar. Das Kabel (Kabel Y) zwischen Rotorantenne und Sensorsignalverstärker ist jeweils fest angeschlossen und entweder vergossen oder über Verschraubung im Gehäuse fixiert. Alle Komponenten auf der Rotorseite sind (z.B. mit Verguss- oder Schweißblaschen) entsprechend der mechanischen Belastung zu befestigen.



Die gültige Anschlussbelegung für die Sensoren ist der jeweiligen Kundendokumentation zu entnehmen!

### 3.5.2 Sensorsignalverstärker Kennzeichnung

#### Sensorsignalverstärker Gas:

<b>MANNER</b> Sensortelemetrie GmbH Eschenwasen 20 D-78549 Spaichingen  TÜV SÜD  0123 Product Service GmbH EX5 11 04 75617 001 X	Intern integriert	①
	MSV_Ep_1_RMC16_Ex	②
	SN / Bj: xxxxx / 20yy	③
	II 2G Ex ib IIC T3 Gb X	④
	-40 °C ≤ Ta ≤ +155 °C	⑤
Ui = 6,1 V / Io = 295 mA		
Po = 1,2 W / Co = 0,1 µF		
fsys = 13,56 MHz		

#### Sensorsignalverstärker Staub:

<b>MANNER</b> Sensortelemetrie GmbH Eschenwasen 20 D-78549 Spaichingen  TÜV SÜD  0123 Product Service GmbH EX5 11 04 75617 001 X	Intern integriert	①
	MSV_Ep_1_RMC16_Ex	②
	SN / Bj: xxxxx / 20yy	③
	II 2D Ex ib IIC T180°C Db X	④
	-40 °C ≤ Ta ≤ +155 °C	⑤
Ui = 6,1 V / Io = 295 mA		
Po = 1,2 W / Co = 0,1 µF		
fsys = 13,56 MHz		

Abb. 11: Kennzeichnung des Sensorsignalverstärkers

1	Mögliche Typ Bezeichnungen:
	MSV_Ep_K_PCM16_Ex
	MSV_M_K_PCM16_Ex
	MSV_Ep_1_RMC16_Ex
	MSV_M_1_RMC16_Ex
	<b>K</b> = Kanalzahl 1-8, woraus sich die entsprechende Gehäusegröße / Form ergibt
	<b>Ep</b> = Verguss Quader
	<b>M</b> = Metallgehäuse

2	Kennzeichnung für Gas-Explosionsbereich:	Kennzeichnung für Staub-Explosionsbereich
	II 2G Ex ib IIC Gb X	II 2D Ex ib IIC Db X
	II 2G Ex ib IIB Gb X	II 2D Ex ib IIIB Db X

**Hinweis zu 'X':** Nach EN 60079-0:2012 29.3.d) zusätzlich als "alternative" Kennzeichnung.

3	für folgende Temperaturbereiche:	für folgende Temperaturbereiche:
	T4: Ta ≥ +85 °C	T110 °C (Ta = 85°C)
	T3: Ta ≥ +125 °C	T150 °C (Ta = 125°C)
	T3: Ta ≥ +155 °C	T180 °C (Ta = 155°C)

4	Mögliche Werte
	U <sub>o</sub> = 5,3 V / I <sub>o</sub> = 353 mA
	U <sub>o</sub> = 5,7 V / I <sub>o</sub> = 316 mA
	U <sub>o</sub> = 6,1 V / I <sub>o</sub> = 295 mA
	U <sub>o</sub> = 6,6 V / I <sub>o</sub> = 273 mA

4	Varianten f <sub>sys</sub>
	f <sub>sys</sub> : 13,56 MHz
	f <sub>sys</sub> : 6,78 MHz
	f <sub>sys</sub> : 3,39 MHz



Um, P<sub>i</sub>, C<sub>i</sub>, C<sub>c</sub>, L<sub>i</sub> usw. : für alle Typen / Varianten identisch angeben, da diese Werte die max. Werte für den ungünstigsten Fall aller Varianten darstellen.

### 3.5.3 Besondere Bedingungen „X“ Sensorsignalverstärker

- Der Betreiber ist für eine abschließende Zündquellenanalyse der gesamten Anlage verantwortlich!
- Nur zum Anschluss von Sensoren wie:
  - passive Betriebsmittel ohne Energiespeicher bzw.
  - aktive Betriebsmittel, z.B. Thermoelemente (Quellen, wobei  $\leq 1,5\text{ V}$ ;  $\leq 0,1\text{ A}$ ;  $\leq 25\text{ mW}$  möglich sind)
- Die Ableitung der Wärme des Sensorsignalverstärkers muss sichergestellt sein!
- In der Zündschutzart Eigensicherheit „ib“ bei max. HF-Leistung von 1,2 W (rotorseitig) über Manner Sensortelemetrie GmbH Ex-Betriebsmittel.

## 3.6 Kompakte Auswerteeinheit

### 3.6.1 Allgemeine Informationen

Die Auswerteeinheit wird in ein zusätzliches Gehäuse eingebaut. Die digitalen Daten werden z.B. auf analoge Messwerte umgesetzt oder für eine digitale Anbindung aufbereitet. Das System ist intern mit einem DC/DC Wandler ausgestattet, um einen weiteren externen Versorgungsspannungsbereich unterstützen zu können.

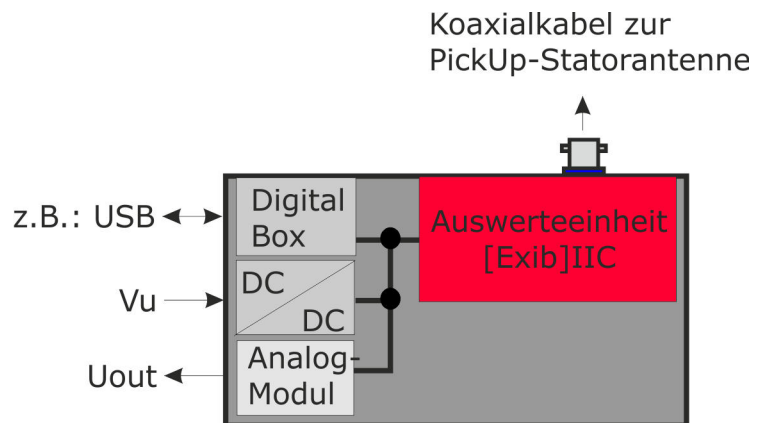


Abb. 12: Kompakte Auswerteeinheit (Prinzip)

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel. Die genaue Darstellung erfolgt in der Kundendokumentation.

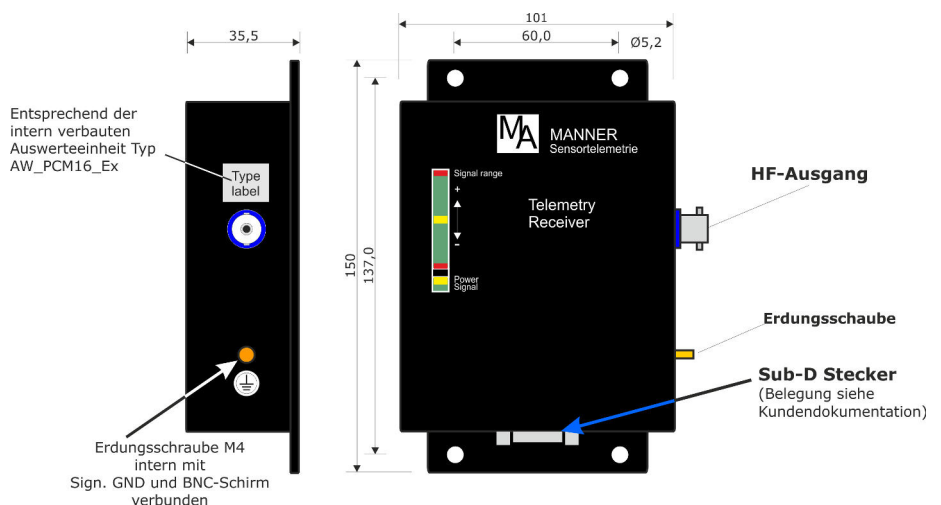


Abb. 13: Kompakte Auswerteeinheit (Maße und Anschlüsse)

## 3.7 Auswerteeinheit Tubusgehäuse

### 3.7.1 Allgemeine Informationen

Die Auswerteeinheit wird in ein zusätzliches Gehäuse eingebaut. Die digitalen Daten werden z.B. auf analoge Messwerte umgesetzt oder für eine digitale Anbindung aufbereitet. Das System ist intern mit einem DC/DC Wandler ausgestattet, um einen weiteren externen Versorgungsspannungsbereich unterstützen zu können.

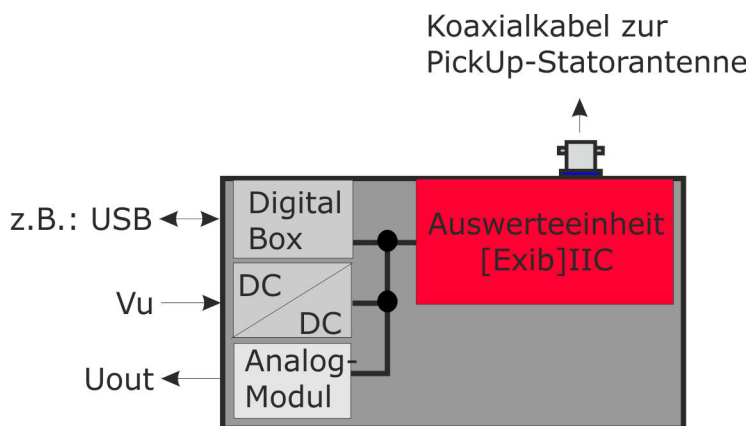


Abb. 14: Kompakte Auswerteeinheit (Prinzip)

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel. Die genaue Darstellung erfolgt in der Kundendokumentation.

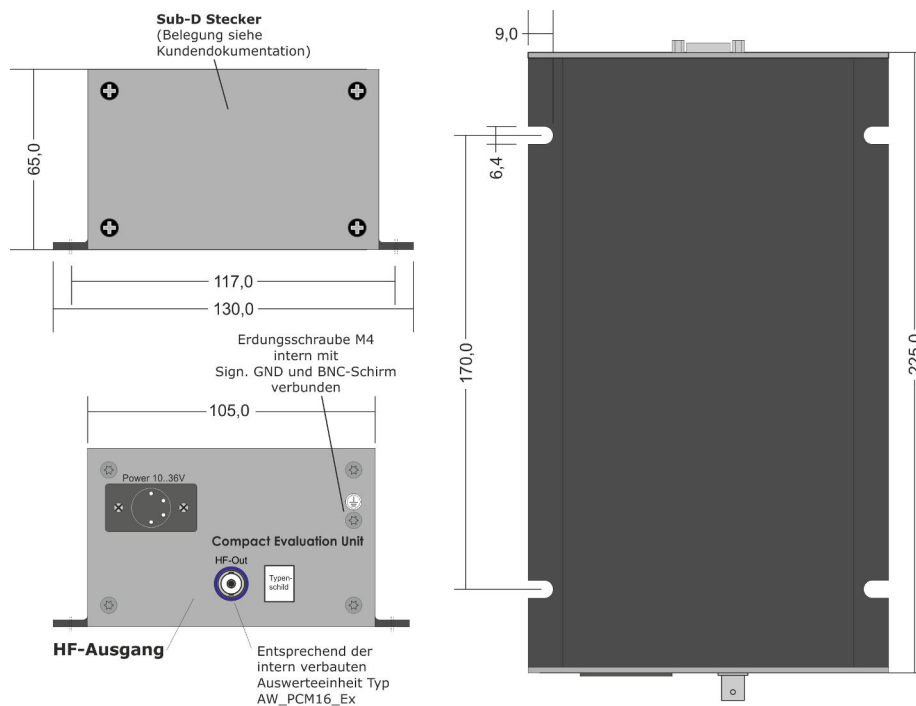


Abb. 15: Auswerteeinheit in Tubus-Gehäuse (Maße und Anschlüsse)



### 3.8 Tischgerät für Mehrkanalsysteme

#### 3.8.1 Allgemeine Informationen

Die Auswerteeinheit wird innerhalb des Tischgerätes auf der Rückwand über einen Winkel montiert. Versorgt wird die Auswerteeinheit bei Netzspannung über ein internes Netzteil. Zu Auswertung stehen, abhängig vom System, mehrere analoge Messausgänge zur Verfügung. Weitere verschiedene digitale Schnittstellen können optional bereitgestellt werden.

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel. Die genaue Darstellung erfolgt in der Kundendokumentation.

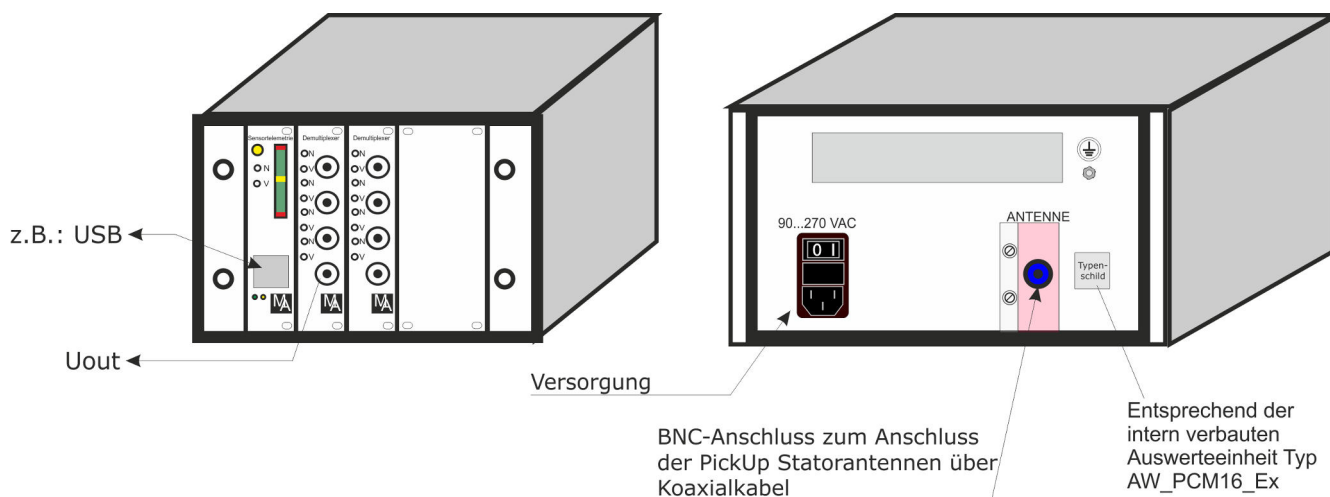


Abb. 16: Beispiel Tischgerät, Front- und Rückansicht



Die kundenspezifische Anordnung können von Abb. 16 abweichen – siehe Kundendokumentation!

## 4 Montageanleitung

### 4.1 Vorbereitung zur Montage



#### GEFAHR!

Vor der Montage in explosionsgefährdeten Räumen ist sicherzustellen, dass:

- die Gerätekategorie und Gruppe der Geräte den vorgegebenen Zonen und Umgebungsparametern entsprechen
- eine Arbeitsfreigabe durch den Betreiber vorliegt
- keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist
- keine elektrische Spannung anliegt und ein versehentliches Einschalten nicht möglich ist.

Um die Schutzart aufrechtzuerhalten, muss der Messaufbau durch die Applikation gegen elektr. Schlag geschützt werden.



#### HINWEIS!

Es sind alle geltenden Vorschriften einzuhalten sowie die Kundendokumentation zum jeweiligen Sensor-Telemetriesystem zu beachten!

### 4.2 Montage der PickUp-Statorantenne

Die PickUp-Statorantenne ist werkseitig so zu montieren, dass in keiner Betriebssituation eine mechanische Berührung der Rotorantenne erfolgen kann!

### 4.3 Montage des Sensorsignalverstärkers

Bei der Montage des Sensorsignalverstärker ist zu beachten:

- Die Befestigung des Sensorsignalverstärkers, der Sensoren und Kabel muss so erfolgen, dass sie den mechanischen Belastungen entspricht.
- Der eigensichere Sensorsignalverstärker wird entweder direkt oder über einen Kondensator Cg als niederohmige HF-Anbindung geerdet.
- Der Sensorsignalverstärker wird auf oder in einem Messaufnehmer montiert. Der Messaufnehmer (z.B. eine Welle) hat im Verhältnis zum Sensor, eine große Fläche und ein großes Volumen zur Aufnahme und Abstrahlung der durch den Sensor eingebrachten Verlustleistung.



#### HINWEIS!

Beachten Sie die in der Kundendokumentation enthaltenen zusätzlichen Hinweise!

### 4.4 Montage der Auswerteeinheit



#### HINWEIS!

Das Tischgerät bzw. die Kompakt-Auswerteeinheit ist über die ausgewiesenen Erdungspunkte zu erden.

## 4.5 Montage des Erdungs- und Potentialausgleichsleiters



### **VORSICHT!**

Zur Vermeidung von Ausgleichsströmen über den Schirm des Koaxialkabels ist die Erdung zwingend notwendig.



### **HINWEIS!**

Benutzen Sie die ausgewiesenen Erdungspunkte an der PickUp-Statorantenne, dem Tischgerät bzw. der Kompaktauswerteeinheit.

## 4.6 Demontage des Sensor-Telemetriesystems

Für die Demontage des Systems sind die [weitere Informationen auf Seite 26](#), Abschnitt 4.1 der Montageanleitung genannten Bedingungen einzuhalten!

### **Entsorgung**

Der Betreiber ist für die Entsorgung nach gültigen Regeln zuständig, soweit keine besonderen Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde.

## 5 Weiterführende Information



**Spezifische Informationen entnehmen Sie bitte der Kundendokumentation.**

### **Wartung**

Im Wartungsplan der Anlage muss enthalten sein, zu prüfen ob das Manner Telemetriesystem der Anwendung entsprechend funktioniert. Entsprechende Funktionsprüfungen können der beiliegenden Kundendokumentation entnommen werden.

### **Störungen**

Die beiliegenden Kundendokumentation enthält Hinweise zur Störungsbeseitigung, ist die Störung nicht zu beseitigen, so ist das Telemetriesystem ausser Betrieb zu setzen.

## 6 Kontakt

**Der Kunde, als Errichter einer Anlage mit integrierter Sensortelemetrieanlage, ist für den ordnungsgemäßen und konformen Betrieb verantwortlich und übernimmt auch die Verantwortung dafür, dass die Anlage bei Inbetriebnahme allen Bestimmungen nach FTEG und der aktuell gültigen Niederspannungsrichtlinie entspricht.**



### **MANNER Sensortelemetrie GmbH**

Eschenwasen 20

D - 78549 - Spaichingen

Tel.: +49 7424 9329-0

Fax: +49 7424 9329-29

[www.sensortelemetrie.de](http://www.sensortelemetrie.de)

[info@sensortelemetrie.de](mailto:info@sensortelemetrie.de)

## Anhang

## **A Konformitätserklärung**

## Konformitätserklärung Richtlinie 2014 / 34 / EU (ATEX)

**Anschrift:**

Manner Sensortelemetrie GmbH  
Eschenwasen 20  
D-78549 Spaichingen

Das Produkt "Sensor-Telemetriesystem" dient zum berührungslosen Abgreifen von Sensorsignalen. Ein "Sensor-Telemetriesystem" besteht aus jeweils einer Auswerteeinheit, einer Statorantenne und einem Sensorsignalverstärker.

Ein Sensor-Telemetriesystem

⊕ II 2G/D<sup>(\*)</sup>

Bestehend aus den eigensicheren elektrischen Betriebsmitteln:

Auswerteeinheit: **AW\_PCM16\_Ex** ⊕ II (2)G/D [Ex ib] IIB/C IIIB/C<sup>(\*)</sup> X

PickUp-Statorantenne: **Ant\_8a\_PCM\_Ex** ⊕ II 2G/D Ex ib IIB/C IIIB/C T Gb/Db<sup>(\*)</sup> X

bzw: **Ant\_8c\_PCM\_Ex** ⊕ II 2G/D Ex ib IIB/C IIIB/C T Gb/Db<sup>(\*)</sup> X

bzw: **Ant\_9c\_PCM\_Ex** ⊕ II 2G/D Ex ib IIB/C IIIB/C T Gb/Db<sup>(\*)</sup> X

Sensorsignalverstärker: **MSV\_Ep\_1\_RMC16\_Ex** ⊕ II 2G/D Ex ib IIB/C IIIB/C T Gb/Db<sup>(\*)</sup> X

bzw: **MSV\_M\_1\_RMC16\_Ex** ⊕ II 2G/D Ex ib IIB/C IIIB/C T Gb/Db<sup>(\*)</sup> X

bzw: **MSV\_Ep\_K\_PCM16\_Ex** ⊕ II 2G/D Ex ib IIB/C IIIB/C T Gb/Db<sup>(\*)</sup> X

bzw: **MSV\_M\_K\_PCM16\_Ex** ⊕ II 2G/D Ex ib IIB/C IIIB/C T Gb/Db<sup>(\*)</sup> X

wobei *K* der Kanalanzahl 1 ... 8 entspricht!

<sup>(\*)</sup>die genaue Kennzeichnung ist aus Typenschild der jeweiligen Komponenten bzw. der mitgelieferten Kundendokumentation zu entnehmen.

Angewendete Normen: (jeweils Deutsche Fassung)

EN 60079-0 :2012/A11:2013 Explosionsfähige Atmosphäre: Allgemeine Anforderungen

EN 60079-11:2012 Explosionsfähige Atmosphäre: Geräteschutz durch Eigensicherheit "i"

**Die Beachtung der besonderen Bedingungen ist zwingend** sowie die Beachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften! Die Komponenten dürfen nur durch Fachpersonal installiert werden.

Baumusterprüfbescheinigung:

TÜV SÜD Product Service GmbH  
Ridlerstraße 65 D-80339 München  
EX5 11 04 75617 001  
Kennnummer: 0123

  
\_\_\_\_\_  
(Dr. Ernst Manner, Geschäftsführer)  
Spaichingen, 19.04.2016