

Datenblatt

ST5484E Seismischer Schwinggeschwindigkeitstransmitter 4-20 mA

Übersicht

Der ST5484E ist ein kompakter Schwinggeschwindigkeitstransmitter bestehend aus piezo-elektrischem Beschleunigungssensor, Elektronik zur Signalintegration, einem RMS-Spitzenwertdetektor, und einem Signalumformer auf 4-20mA. Der Transmitter kann direkt auf ein Maschinen- oder Lagergehäuse montiert werden, eine weitere Elektronik zur Signalanpassung entfällt. Die Amplitude der integrierten Beschleunigungssignale (Schwinggeschwindigkeit) wird in ein proportionales 4-20mA Signal gewandelt welches mit den gängigen industriellen Steuerungen wie SPS, PLS, und SCADA kompatibel ist. Je nach Überwachungsstrategie werden diese die Signalgröße zu Zwecken der Alarmierung aus bzw. erlauben eine Trenddatenerfassung.

Bei den Ausführungen mit losen Kabelenden oder Klemmenblock kann direkt mit geeignetem Schutzschlauch adäquater Schutz gegen Umgebungsbedingungen erreicht werden. Für eigensichere Anwendungen werden Barrieren verwendet, bei explosionsgeschützten Installationen werden geeignete Verschraubungen verwendet.



Wird eine vor-Ort-Anzeige benötigt?

Bei Anforderungen an eine permanente lokale Anzeige kann der ST5491E verwendet werden. Während Sensor- und Transmitterelement identisch mit dem ST5484E sind verfügt er über ein zusätzliches 2 ½ stelliges LCD Display integriert in einem Anschlusskopf. Der Einsatzbereich liegt zwischen -10°C und +70°C. Siehe Datenblatt 1004598 für technische Spezifikationen und Bestelloptionen.



Kabelaustritt
(Optionen D=0, 1, 5, oder 6)
(2-leiter dargestellt, 4-leiter verfügbar)



2-poliger Klemmenblock
(Option D=2)



4-poliger Klemmenblock
(Option D=3)



2-poliger MIL-Konnektor
(Option D=4)

Anwendungen

In Anwendungen, bei denen die Funktionen eines eigenständigen Maschinenschutzsystems nicht geboten sind, kann die Verwendung von Transmittern eine angemessene Alternative sein.

Der ST5484E wird vornehmlich für die Summenschwingungsmessung an einer Vielzahl von Standardmaschinen wie solchen mit rotierenden oder oszillierenden Komponenten verwendet, die in Drehzahlbereichen zwischen 120 und 6000 UPM betrieben werden. Seismische Messungen werden zudem bei wälzgelagerten Maschinen eingesetzt, bei denen die durch bewegte Teile erzeugten Schwingungen direkt über die Lager ohne signifikante Dämpfung auf das Gehäuse übertragen werden. Solche Sensoren erfassen auch Vibrationen, die nicht beispielsweise durch die Wellen erzeugt werden, sondern ihren Ursprung im Verschleiß und den Defekten der Wälzlager selbst haben, oder von Fundament- oder Verrohrungsproblemen herrühren.

Warum Schwinggeschwindigkeitsmessung?

Sowohl die Schwingbeschleunigung als auch der Schwingweg werden stark von den Frequenzen, mit denen Schwingungen auftreten, beeinflusst, während die Schwinggeschwindigkeit weniger stark davon abhängt. Obwohl alle drei Messungen mathematisch ineinander überführt werden können ist die Schwinggeschwindigkeit die über weite Frequenzbereiche ausgewogenste Messung. Daher wird die Breitband-Messung der Schwinggeschwindigkeit (auch Summenschwingung oder ungefilterte Schwingung genannt) ein

zuverlässiger Indikator für schädigende Vibrationsenergie an eine Vielzahl von Maschinentypen mit der Ausnahme von gleitgelagerten Maschinen. Diese werden üblicherweise zuverlässiger mittels Schwingwegmessung überwacht.

Die direkte Schwingwegmessung am Gehäuse ist keine praktikable Messung und wird durch Integration der Schwinggeschwindigkeit ermittelt. Daher kann die Auswahl des geeigneten Gehäuseschwingungssensors darauf reduziert werden, ob man die Schwingbeschleunigung oder die Schwinggeschwindigkeit messen sollte. Wie bereits erwähnt dient die Messung der Schwinggeschwindigkeit über einen großen Frequenzbereich sehr zuverlässig bei der Beurteilung von Maschinen die im niedrigen bis zum mittleren Drehzahlbereich betrieben werden.



ANMERKUNG:

Bei Maschinen mit Gleitlagern stellen Wegsonden zur Messung relativer Wellenschwingungen eine effektivere Vibrationsmessung im Vergleich mit der Schwinggeschwindigkeit dar. Die Ursache ist im dynamischen Verhalten des Rotors und der Dämpfung der Schwingungsenergie im Bereich des Ölfilms begründet. Dementsprechend empfiehlt Metrix die Anwendung von Schwingwegsonden in Zusammenhang mit 4-20mA Transmittern für solche Anwendungen.

Für Maschinen mit Wälzlagern und Drehzahlen über 6000 UPM und/oder dort wo stoßartige Schwingungen am Gehäuse auftreten sollte eine Schwingbeschleunigungsmessung durchgeführt werden. In solchen Fällen wird empfohlen, mit einem Metrix Vertriebsingenieur Kontakt aufzunehmen. Dieser kann die Anwendung verifizieren und sie bei der Auswahl der geeigneten Sensoren mit Transmittern oder gegebenenfalls einem Maschinenschutzsystem unterstützen.

Eigenschaften

- **Verbesserte EMV-Eigenschaften** – ein verbesserter Schaltungsaufbau in Zusammenhang mit geeigneten Installationstechniken führt zum maßgeblichen Wegfiltern von Störsignalen wie Sie beispielsweise durch Funkgeräte erzeugt werden.
- **Exzellente Beständigkeit gegen Feuchtigkeit** – Die Variante mit 2-poligem MIL-Konnektor ist hermetisch dicht und damit IP67 geeignet. Varianten mit Kabelaustritt und solche mit Klemmenblock sind vergossen und IP56 geeignet.
- **Ex-Schutz-Zertifikate** – sowohl amerikanische (CSA) als auch brasilianische (INMETRO) und europäische (ATEX & IEC) Zertifikate sind verfügbar.
- **Option dynamische Signale** – die 2-leiterversion generiert ein 4-20mA Signal proportional zur Schwinggeschwindigkeit. Es dient zum direkten Anschluss an eine SPS, ein PLS oder an sonstige Steuerungssysteme. Die optionale 4-leiterversion* stellt zusätzlich das dynamische Schwingbeschleunigungssignal (100 mV/g) zur diagnostischen Auswertung mittels Datensammler oder Analysator zur Verfügung.
- **Anschlussmöglichkeiten** – Kabelaustritt, Klemmenblock und MIL-Konnektor sind verfügbar
- **Conduit-Ready**** - Varianten mit Kabelaustritt und Klemmenblock sind mit einem Außengewinde versehen und damit für die Verwendung von geeignetem Schutzschlauch vorbereitet. Spezielle für die Anbindung von Schutzschlauch entfällt damit.
- **Robust und Industrietauglich** – Die Ausführung des Sensors steht für außergewöhnliche Robustheit. Das Sensorgehäuse wurde so ausgelegt dass überhöhte Drehmomente weder der Struktur schaden noch unzulässige Spannungen auf die Messtechnik weiterleiten.
- **Hoch- und Tiefpass Filter** – Der ST 5484E kann ab Werk mit einer Vielzahl von Filteroptionen wie Hochpass- und/oder Tiefpassfilter bestellt werden, die eine Anpassung an die Anwendung und die Messaufgabe erlauben.
- **Polaritätsunabhängigkeit** – Unsere patentierte IPT®-Technologie erlaubt die Einbindung des Sensors in die Stromschleife ohne besondere Rücksicht auf die Polarität. Damit werden Fehler in der Feldverdrahtung verringert und gleichzeitig gewährleistet, dass der Rohsignalausgang immer die richtige Phasenlage hat.
- **Montageoptionen** – verschiedene integrale Gewindestutzen wie auch Gewindeadapter in englischer und metrischer Ausführung stehen zur Verfügung. Zusätzlich werden separate Montageflansche angeboten.
- **Schleifenversorgt** – Der Sensor wird über die 4-20mA Stromschleife mit 24 Vdc (nominell) versorgt.
- **Flexible Versorgungsspannung** – arbeitet mit Schleifenversorgung zwischen 11 und 30 Vdc.
- **Effektivwerterfassung** – ermittelt die Schwingungsamplitude als Effektivwert. Optional kann der 4-20 mA Wert den Effektivwert darstellen oder den daraus errechneten Spitzenwert ($V_{eff} \times \sqrt{2}$).
- **Verschiedene Messbereiche** – Die in der Option AAA dargestellten Messbereiche sind die am häufigsten gewählten Messbereiche. Andere Messbereiche bedingt durch die Anwendung sind auf Anfrage verfügbar.

* Das dynamische Rohsignal (Schwingbeschleunigung) ist nur bei 4-leiter-Anwendungen verfügbar (Bestelloption C=1 und C=3).

** wann immer möglich empfiehlt Metrix die Verwendung von flexiblem Schutzschlauch anstelle einer starren Verrohrung. Eine solche Verrohrung kann eine Vorlast auf den Sensor einbringen und damit das Signalverhalten des Sensors verändern.

Spezifikationen

Falls nicht anders angegeben beziehen sich alle Spezifikationen auf folgende Bedingungen: +25C (+77° F) und einer Spannungsversorgung von +24 Vdc.

Eingänge	
Versorgungsspannung (siehe auch Anmerkung unter max. Schleifenwiderstand)	11 – 30 Vdc (24 Vdc nominal); Die von Metrix patentierte IPT® Technologie (independent polarity diode bridge circuit) erlaubt einen Schleifenanschluss ohne auf die Polarität zu achten.
Trennung Schaltung-Gehäuse	500 Vrms
Ausgänge	
4-20 mA	Proportional zum Messbereich der Schwinggeschwindigkeit (4mA = 0 Vibration, 20mA = Bereichs-Endwert)
Maximaler 4-20 mA Schleifenwiderstand	$R_L = 50 \times (V_s - 11)$ wobei $V_s =$ Versorgungsspannung an den Transmitterklemmen. ANM: Für je 50 Ohm Widerstand in der 4-20 mA Schleife müssen 1 Vdc über der Mindestversorgungsspannung (11 Vdc) an den Transmitterklemmen verfügbar sein. Beispiel: 12 Vdc an den Klemmen lassen 50Ω Schleifenwiderstand zu; 30 Vdc an den Transmitterklemmen erlauben 950Ω Schleifenwiderstand. Für eigensichere Anwendungen mit passiven Zener-Barrieren erfolgt ein Spannungsabfall von ca. 8,1V an der Barriere und die Versorgungsspannung wird auf 26 Vdc limitiert. Damit stehen bei einer Versorgungsspannung von 26 Vdc am Transmitter lediglich 17.9 Vdc zur Verfügung und der maximale Schleifenwiderstand beträgt 345 Ω.
Dynamisches Signal	100 mV/g (10,2 mV/m/s ²) Schwingbeschleunigung, im gleichen Frequenzbereich wie die Schwinggeschwindigkeit (siehe Bestelloptionen E & F)

Impedanz Dynamischer Signal-ausgang	10 kΩ ANMERKUNGEN: 1. Durch die Verwendung eines 10 kΩ Widerstandes ist der dynamische Signalausgang kurzschlussfest. Dadurch ergibt sich auch eine relativ hohe Ausgangsimpedanz. Portable Datensammler und Analytoren haben häufig eine relative niedrige Eingangsimpedanz (100 kΩ oder weniger), die diesen Ausgang belastet und das Ausgangssignal bedämpfen kann (10% oder mehr). Siehe auch Tabelle 1 für die Bedämpfung in dB und Prozent für verschiedene Lastimpedanzen. 2. Dadurch dass der 5484 ein Stromschleifengespeistes Gerät mit niedriger Leistung ist benötigt man einen Pufferverstärker sollte der dynamische Ausgang über Kabelstrecken oberhalb von 5m (16 Fuß) erfasst werden. Längere Kabelwege wirken durch die zunehmende Kapazität auch als Tiefpassfilter der die höheren Frequenzen bedämpft. In solchen Fällen kann Metrix Sie bei der Auswahl geeigneter Kabel mit niedriger Kapazität beraten.
Empfohlene Mindest-Lastimpedanz (Zload) für den dynamischen Signalausgang	500 kΩ (siehe auch o.g. Anmerkung 1)
Signalverarbeitung	
Frequenzverhalten (+/- 3dB Bandpass)	2 Hz – 1500 Hz (Standard) 2 Hz – 2000 Hz (optional)
Eckfrequenz für optionale Hochpass-Filter	5, 10, 20, 50, 100, oder 200 Hz (muss bei Bestellung angegeben werden)

Hochpass-Flankensteilheit	12 dB/Oktave
Eckfrequenz für optionalen Tiefpassfilter	230, 250, 500, oder 1000 Hz (muss bei Bestellung angegeben werden)
Tiefpass-Flankensteilheit	12 dB/Oktave
Genauigkeit	± 2,5% (innerhalb Bandpass) ± 4% (an Eckfrequenzen)
Maximaler Messbereich	5,0 in/sec (andere auf Anfrage)
Minimaler Messbereich	0,5 in/sec (andere auf Anfrage)
Einheiten	<ul style="list-style-type: none"> • in/sec (Standard) • mm/s (auf Anfrage)
Amplitudenerfassung	Effektivwertdetektor; Messbereich kann als Effektivwert gewählt werden oder als aus dem Effektivwert berechneten Spitzenwert ($V_{eff} \times \sqrt{2}$). Siehe Bestelloption AAA.
Physikalische Eigenschaften	
Betriebs-temperatur	-40°C bis +100°C (-40°F bis +212°F)
Gewicht	0,9 lbs (0,36 kg)
Abmessungen	Siehe Abbildungen 1 und 2
Messachse	Wie Achse des Montagegewindes
Montage-winkellage	Beliebig
Gehäuse-material	<ul style="list-style-type: none"> • 303 rostfreier Stahl (Standard) • 316 rostfreier Stahl (optional)

Umgebungs-schutz	MIL-Konnektor (Option D=4): <ul style="list-style-type: none"> • IP67 und NEMA 4X
	Kabelaustritt und Klemmenblock (Option D≠4): <ul style="list-style-type: none"> • IP56 bei Verwendung folgender Gehäuse für Schutzrohr-Anschluss: 8200-001-IEC, 8200-003-IEC, 8200-008-IEC, 8200-103-IEC • IP50 bei Verwendung folgender Gehäuse für Schutzrohr-Anschluss: 8200-001, 8200-003, 8200-008, 8200-101, 8200-103, 8200-108 • Keine IP Klassifizierung bei Verwendung folgender Gehäuse für Schutzrohr-Anschluss: 8200-002, 8200-005, 8200-006, 8200-009, 8200-010
Anschluss-varianten	<ul style="list-style-type: none"> • Kabelaustritt (2- und 4-leiter) • MIL-C-5015 (nur 2-leiter) • Klemmenblock (2- und 4-leiter) (Siehe Bestelloption D)
Feuchte	<ul style="list-style-type: none"> • 95%, nicht-kondensierend (bei Kabelaustritt und Klemmenblock) • 100% kondensierend (bei MIL-Konnektor)
Zulassungen	
CE Kennung	Ja
Ex-Schutz-Klassen	<ul style="list-style-type: none"> • CSA • ATEX • IECEX • INMETRO • GOST (bitte Rücksprache halten) (Siehe Bestelloption C)
Empfohlene Ex-Schutz-Barrieren	
Passiv (Zener-Barrieren)	MTL 7787+ oder vergleichbar
Aktiv (Zener-Barrieren)	MTL 7706 oder vergleichbar
Aktiv (Galvanische Trenner)	MTL 5541 oder vergleichbar
ST5484E Parameters	<ul style="list-style-type: none"> • V_{max}: 30 V • I_{max}: 100 mA

Bestellinformationen

ST5484E-AAA-BCD-EF

Seismischer Schwingungstransmitter

AAA Messbereich¹

1	2	1	1,0 in/s (25,4 mm/s) peak ²
1	2	2	0,5 in/s (12,7 mm/s) peak ²
1	2	3	2,0 in/s (50,8 mm/s) peak ²
1	2	4	5,0 in/s (127 mm/s) peak ²
1	2	6	0,8 in/s (20,3 mm/s) peak ²
1	3	2	3,0 in/s (76,2 mm/s) peak ²
1	5	1	1,0 in/s (25,4 mm/s) eff
1	5	2	0,5 in/s (12,7 mm/s) eff
1	5	3	2,0 in/s (50,8 mm/s) eff
1	5	4	5,0 in/s (127 mm/s) eff
1	5	6	0,8 in/s (20,3 mm/s) eff
1	6	2	3,0 in/s (76,2 mm/s) eff

B Gehäusematerial und Montagegewinde¹

0	Gehäuse 303 SS, Gewinde ¼" NPT
1	Gehäuse 303 SS, Gewinde ½" NPT
2	Gehäuse 303 SS, Gewinde ⅜x24 UNF – ½"
3	Gehäuse 303 SS, Gewinde ½x20 UNF – ½"
4	Gehäuse 303 SS, Gewinde M8x1.0 – 12
5	Gehäuse 303 SS, Gewinde M10x1.25 – 12
6	Gehäuse 303 SS, Gewinde ¼ x20 UNC – ½"
7	Gehäuse 303 SS, Gewinde ¼ x28 UNF – ½"
8	Gehäuse 303 SS, Gewinde M8x1.25 – 12
9	Gehäuse 303 SS, Gewinde ⅜x16 UNC – ½"
10	Gehäuse 316 SS, Gewinde ¼" NPT
11	Gehäuse 316 SS, Gewinde ½" NPT
12	Gehäuse 316 SS, Gewinde ⅜x24 UNF – ½"
13	Gehäuse 316 SS, Gewinde ½x20 UNF – ½"
14	Gehäuse 316 SS, Gewinde M8x1.0 – 12
15	Gehäuse 316 SS, Gewinde M10x1.25 – 12
16	Gehäuse 316 SS, Gewinde ¼ x20 UNC – ½"
17	Gehäuse 316 SS, Gewinde ¼ x28 UNF – ½"
18	Gehäuse 316 SS, Gewinde M8x1.25 – 12
19	Gehäuse 316 SS, Gewinde ⅜x16 UNC – ½"
20	Gehäuse 316 SS, Gewinde ½x13 UNC – ½"
30	Gehäuse 316 SS, Gewinde ½x13 UNC – ½"

C Ex-Schutz-Zertifizierung^{3,4}

1	CSA/NRTL/C, Class I, Div 2, Grps A-D
2	(XP) CSA/NRTL/C, Class I, Div 1, Grps B-D und Class II, Div 1, Grps E-G
3	(I.S.) ATEX, EEx ia IIC T4
4	(I.S.) CSA, Class I, Div 1, Grps A-D
5	(I.S.) INMETRO, BR-Ex ia IIC T4
6	(XP) INMETRO, BR-Ex d IIC T4
7	(I.S.) IECEx, Ex ia IIC T4
8	(XP) ATEX/IECEx, Ex d IIC T4

D Anschlussvariante³

0	Kabelaustritt 24", 2-leiter; (nur 4-20 mA Ausgang)
1	Kabelaustritt 24", 4-leiter; (4-20 mA Ausgang und dynamisches Rohsignal der Schwingbeschleunigung)
2	Klemmenblock, 2-leiter; ⁵ (nur 4-20 mA Ausgang)
3	Klemmenblock, 4-leiter; ⁵ (4-20 mA Ausgang und dynamisches Rohsignal der Schwingbeschleunigung)
4	2-poliger MIL-Konnektor (MIL-C-5015), (nur 4-20 mA Ausgang)
5	Kabelaustritt 72", 2-leiter; (nur 4-20 mA Ausgang)
6	Kabelaustritt 72", 4-leiter; (4-20 mA Ausgang und dynamisches Rohsignal der Schwingbeschleunigung)

E Hochpass-Filter

0	2 Hz (standard)
1	5 Hz
2	10 Hz
3	20 Hz
4	50 Hz
5	100 Hz
6	200 Hz ⁶
X	Sonstige (nach Rücksprache) ⁶

F Tiefpass-Filter

0	1500 Hz (standard)
1	500 Hz
2	1000 Hz
3	2000 Hz
4	250 Hz ⁶
5	230 Hz ⁶
X	Sonstige (nach Rücksprache) ⁶

ANMERKUNGEN:

1. Montagegewinde mit kleineren Abmaßen sind nicht geeignet für Anwendungen bei denen anhaltende Schwingungen oberhalb von 50mm/s vorliegen. Siehe dazu Tabelle 2 für zulässige Kombinationen der Optionen A und B.
2. Der ST5484E verfügt über eine Elektronik zur Ermittlung des Effektivwertes. Bei Messbereichen die die Amplitude als Spitzenwert ausgeben wird dieser Wert aus dem Effektivwert abgeleitet (i.e. $V_{eff} \times \sqrt{2}$). Dieser "abgeleitete Spitzenwert" entspricht dem tatsächlichen Spitzenwert nur für den Sonderfall einer sinusförmigen Schwingung, nicht aber für komplexe Schwingungssignale.
3. Zulassungen für den Ex-Bereich sind nicht mit allen Anschlussvarianten kompatibel. Siehe dazu Tabelle 3 für zulässige Kombinationen der Optionen C und D.
4. Manche Zulassungen erfordern die Verwendung von Ex-Schutz-Barrieren, andere eine explosionschutzgeeignete Verkabelung. Siehe dazu Tabelle 4..
5. Unter Umständen kann der Anschluss der Feldkabel an den Klemmenblock bei Verwendung des optionalen Schutzgehäuses 8200 schwierig werden. Es wird empfohlen, die Feldkabel zunächst durch das Schutzgehäuse zu führen und auf die Klemmen zu legen, und erst im Anschluss daran das Gehäuse auf den Transmitter zu befestigen. Die Verwendung des Abstandsstück 8201 kann hilfreich sein. Siehe auch den Abschnitt „Zubehör“ auf den folgenden Seiten.
6. Die Eckfrequenzen für Hochpass- und Tiefpassfilter müssen mindestens eine Octave auseinanderliegen (Die Tiefpassfrequenz muss mindestens das Doppelte der Hochpassfrequenz betragen. Alle Kombinationen sind zulässig bis auf E = 6 und F = 4 oder 5. Sonderfrequenzbereiche wie engere Filterbereiche oder solche mit steileren oder flacheren Filterflanken können bei Bedarf nach technischer Prüfung realisiert werden. Dazu wird um Rücksprache gebeten.

Tabelle 1 – Dämpfung des Dynamischen Signals aufgrund der Lastimpedanz		
Datensammler / Analysator Lastimpedanz (Zload)	Dämpfung des Dynamischen Spannungssignals (dB)	Dämpfung des Dynamischen Spannungssignals (%)
10 MΩ	0,01 dB	0,1%
5 MΩ	0,02 dB	0,2%
2 MΩ	0,04 dB	0,5%
1 MΩ	0,09 dB	1%
500 kΩ	0,18 dB	2%
200 kΩ	0,43 dB	5%
100 kΩ	0,84 dB	9%
50 kΩ	1,61 dB	17%
20 kΩ	3,57 dB	33%
10 kΩ	6,10 dB	50%

Tabelle 2 – Zulässige Kombinationen für Optionen A und B	
Messbereich AAA =	Zulässige Optionen B (Montageadapter)
121, 122, 123, 126 151, 152, 153, 156	Alle (keine Beschränkungen)
124 und 154	0, 1, 3, 10, 11, 13
132 und 162	0, 1, 2, 3, 5, 9 10, 11, 12, 13, 15, 19

Tabelle 2 – Zulässige Kombinationen für Optionen C und D								
C \ D	1	2	3	4	5	6	7	8
0	J	J	N	N	J	J	N	J
1	J	J	N	N	J	J	N	J
2	J	N	J	J	J	N	J	J
3	J	N	J	J	J	N	J	J
4	J	N	J	J	J	N	J	N
5	J	J	N	N	J	J	N	J
6	J	J	N	N	J	J	N	J

Tabelle 4 – Ex-Bescheinigungen und Anforderungen an die Installation					
C =	Behörde	Ex-Bereich	Exi-Zenerbarrieren erforderlich	Explosionsschutz-Verdrahtung erf.	Weder Barrieren noch besondere Verdrahtungsanforderungen
1	CSA NRTL/C	Class I, Div 2, Groups A-D			•
2	CSA NRTL/C	Class I, Div 1, Groups B-D Class II, Div 1, Groups E-G		•	
3	ATEX	Ex ia IIC T4	•		
4	CSA	Class I, Div 1, Groups A-D	•		
5	INMETRO	BR-Ex ia IIC T4	•		
6	INMETRO	BR-Ex d IIC T4		•	
7	IECEX	Ex ia IIC T4	•		
8	ATEX / IECEX	Ex d IIC T4		•	

Zubehör - Schutzgehäuse

Gehäuse für Schutzrohr-Anschluss werden ausschließlich bei Versionen des ST5484E mit Kabelaustritt und Klemmenblock verwendet. Sie sind nicht kompatibel mit der Transmittervariante mit MIL-Konnektor. Die Auswahl an Gehäusen umfasst Versionen mit englischen und metrischen Anschlussgewinden, Ex-Schutz-Zertifikate, verschiedene Materialien und IP-Schutzklassen. Der Großteil ist auf Wunsch mit Klemmenblock im Deckel erhältlich. Zu beachten ist, dass nicht alle Varianten mit Ex-Schutz-Zulassung und IP-Schutzklasse erhältlich sind. Details zu den möglichen Kombinationen sind den folgenden Bestellinformationen zu entnehmen.



Gehäuse für Schutzrohr-Anschluss aus kupferfreiem Aluminium (alle Varianten außer AAA=005 und 006)



Gehäuse für Schutzrohr-Anschluss aus Edelstahl (ausschließlich Versionen AAA=005 und 006)

8200-AAA-B

Schutzgehäuse mit Deckel

AAA		Schutzrohrmaß	Klemmenblock	Beschichtung	Zulassung	IP Klasse	Material	
0	0	1	3/4" NPT	Nein	Pulver	CSA/UL/FM ¹	IP50	Kupferfreies Aluminium
0	0	2	1/2" NPT	Ja	Pulver	Ohne	Ohne	Kupferfreies Aluminium
0	0	3	1/2" NPT	Nein	Pulver	CSA/UL/FM ¹	IP50	Kupferfreies Aluminium
0	0	5	1/2" NPT	Nein	Ohne	Ohne	Ohne	Edelstahl 303 SS
0	0	6	1/2" NPT	Ja	Ohne	Ohne	Ohne	Edelstahl 303 SS
0	0	8	M20 x 1.5 metrisch	Nein	Pulver	CSA/UL/FM ¹	IP50	Kupferfreies Aluminium
0	0	9	M20 x 1.5 metrisch	Ja	Pulver	Ohne	Ohne	Kupferfreies Aluminium
0	1	0	3/4" NPT	Ja	Pulver	Ohne	Ohne	Kupferfreies Aluminium
1	0	1	3/4" NPT	Nein	Pulver + Epoxidharz	CSA/UL/FM ¹	IP50	Kupferfreies Aluminium
1	0	3	1/2" NPT	Nein	Pulver + Epoxidharz	CSA/UL/FM ¹	IP50	Kupferfreies Aluminium
1	0	8	M20 x 1.5 metrisch	Nein	Pulver + Epoxidharz	CSA/UL/FM ¹	IP50	Kupferfreies Aluminium

B		Weitere Zulassungen	IP Klasse
	Blank	Ohne	Wie AAA
	IEC	CSA/UL/ATEX/IECEX ^{1,2,3,4}	IP56

ANMERKUNGEN:

- CSA, UL, und FM sind für folgende Bereiche ausgewiesen:
 - Class I, Div. 1 (Grps C & D)
 - Class II, Div. 1 (Grps E, F & G)
 - Class III
- B=IEC ist zur Zeit nur für AAA=001, 003, und 008 verfügbar
- ATEX Zulassung
 - ITS09ATEX16417U
 - Ex II2G
- IECEX Zulassung
 - IECEXITS09.0024U
 - Ex d IIC

Zubehör - Kabel

	Artikelnummer	Beschreibung
	8978-111-XXXX	Anschlusskabel mit 2-poligem MIL-Stecker, spritzwassergeschützt (IP66) Verwendung bei Sensor mit 2-poligem MIL-Konnektor. Verbindung Kabel-Sensor wird durch Reibschluss zwischen Gummiummantelung und dem Konnektorstutzen des Sensor erreicht. Das Gewinde bleibt funktionslos. Der Stecker ist vergossen und erreicht IP66 Schutz gegen Eindringen von Feuchtigkeit. Das Polyurethan-ummantelte 2-adrig verdrehte Kabel mit Schirm hat einen Durchmesser von 6,4mm (0,25"). XXX.X = Kabellänge in Meter (Beispiel: 0035= 3,5 m) Mindestkabellänge: 0,5m (XXXX=0005) Maximale Kabellänge: 999,5m (XXXX=9995) Bestellbar in Schritten von 0,5m
	8978-211-XXXX	Anschlusskabel mit 2-poligem MIL-Stecker Ähnlich dem 8978-111, jedoch ohne Gummiummantelung und IP66 Schutz.
	8978-200-0000	2-poliger MIL-Konnektor-Satz Ähnlich dem 8978-211 aber ohne Kabel (Stecker kann vor Ort zur Fixierung des Feldkabels zerlegt werden.)
	8978-311-XXXX	Anschlusskabel mit 2-poligem MIL-Stecker, mit Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen (IP67) Ähnlich dem 8978-111 aber mit Gummiummantelung und gedichtetem Schraubstecker für IP67 Schutz. Das Polyurethan-ummantelung hat einen Durchmesser von 4,9mm (0,19") schützt ein 2-adrig verdrehtes und geschirmtes Kabel (20 AWG, 0,5mm ²). Die Überwurfmutter besteht aus Edelstahl (316L), die Kontakte sind vergoldet. XXX.X = Kabellänge in Meter (Beispiel: 0050= 5,0 m) ANMERKUNG: Zur Zeit nur in 5m, 10m und 20m Länge erhältlich. Lagerhaltig in 5m Länge, andere Längen können längere Lieferzeiten zur Folge haben.
	9334-111-XXXX-YYYY	Anschlusskabel mit 2-poligem MIL-Stecker, spritzwassergeschützt (IP66), mit Armierung Verwendung bei Sensor mit 2-poligem MIL-Konnektor. Der Stecker ist vergossen und erreicht durch die integrierte Spritzschutztülle IP66 Schutz gegen Eindringen von Feuchtigkeit. Die Edelstahlarмирование (304 SS) hat einen Durchmesser von 7,1mm (0,28") und schützt ein 2-adrig verdrehtes Signalkabel mit Schirm. XXX.X = Kabellänge in Meter (Beispiel: 0037= 3,7 m) XXX.X = Länge der Armierung in Meter (Beispiel: 0035= 3,5 m) Min: 0,5m Max: 999,0m Bestellbar in Schritten von 0,5m YYY.Y = Länge des Kabels in Meter Min: 1,0 Max: 999,5m Bestellbar in Schritten von 0,5m Länge des Kabels muss die der Armierung um mind. 0,5m überschreiten
	9334-211-XXXX-YYYY	Anschlusskabel mit 2-poligem MIL-Stecker, mit Armierung Ähnlich dem 9334-111, jedoch ohne Spritzschutztülle und IP66 Schutz. Identische Bedingungen bezüglich Längenooptionen XXXX und YYYY.
	8169-75-002-XXX	Feldkabelsatz, 2-adrig Geeignet für Gehäuse 8200 mit 3/4" Reduzierstück wenn kein Schutzrohr oder -schlauch verwendet werden soll um das Kabel zu schützen. Das Kabel ist 2-adrig geschirmt und PVC ummantelt, der Kabelquerschnitt beträgt 0,5mm ² (20 AWG). Geliefert wird es als Satz inklusive Kabelquetschverschraubung mit 3/4" NPT Anschlussgewinde. Material: verzinkter Stahl XXX= Länge in Fuß, von 1 bis 999 Fuß (Beispiel: 010=10 Fuß)

Weiteres Zubehör

	Artikelnummer	Beschreibung
	8201-001	Abstandsstück Passt zwischen 5484E und 8200-XXX Schutzrohrgehäuse, wird verwendet wenn limitierter Platz das Festschrauben des Gehäuses verhindert. Geeignet für Ex-Bereiche Class I, Div 1 (Grps A,B,C,D) und Class II, Div 1 (Grps E,F,G). Material: galvanisch verzinkter Stahl.
	7084-001	Montageadapter Zur Überführung eines 5484E mit 1/2" NPT Gewinde auf einen Montageflansch mit Lochmuster. Das Lochmuster hat 3 Bohrungen, gleichmäßig verteilt auf einem Kreis mit 1,5" Durchmesser, jede Bohrung D=0,26". Adapterdurchmesser 2", Adapterhöhe 0,75". Material: Edelstahl 303 SS
	7084-002	Montageadapter Wie 7084-001, aber Zentralgewinde geeignet für 5484E mit 1/4" NPT Gewinde.
	7084-005	Montageadapter Wie 7084-001, aber Zentralgewinde geeignet für 5484E mit 3/8x24 UNF Gewinde.
	8253-002	Reduzierstück 1/2" NPT auf 1/4" NPT Umsetzung von 1/4" NPT Gewinde am 5484E (B=0) auf 1/2" NPT Montagebohrung. Material: Edelstahl 303 SS
	93818-004	Kabelquetschverschraubung Zur Verwendung mit Kabeltyp 8978 beim Kabeleintritt in einen Klemmenkasten. Montage mit Außengewinde 3/4" NPT. Geeignet für Kabeldurchmesser von 4mm (0,156") bis 6,35mm (0,25"). Komplett mit Dichtring und Kontermutter. Feuerverzinkt / mechanisch galvanisierte Oberfläche. Geeignet für NEMA 4 Klemmenkästen.
	93818-018	Kabelquetschverschraubung Ähnlich dem 93818-004, jedoch für größere Kabeldurchmesser von 10mm (0,4") bis 13mm (0,5") wie von Kunden beigestellte Feldkabel, vorwiegend bei 5484E-Versionen mit Klemmenblock (Option D=2 oder 3).

Maßzeichnung

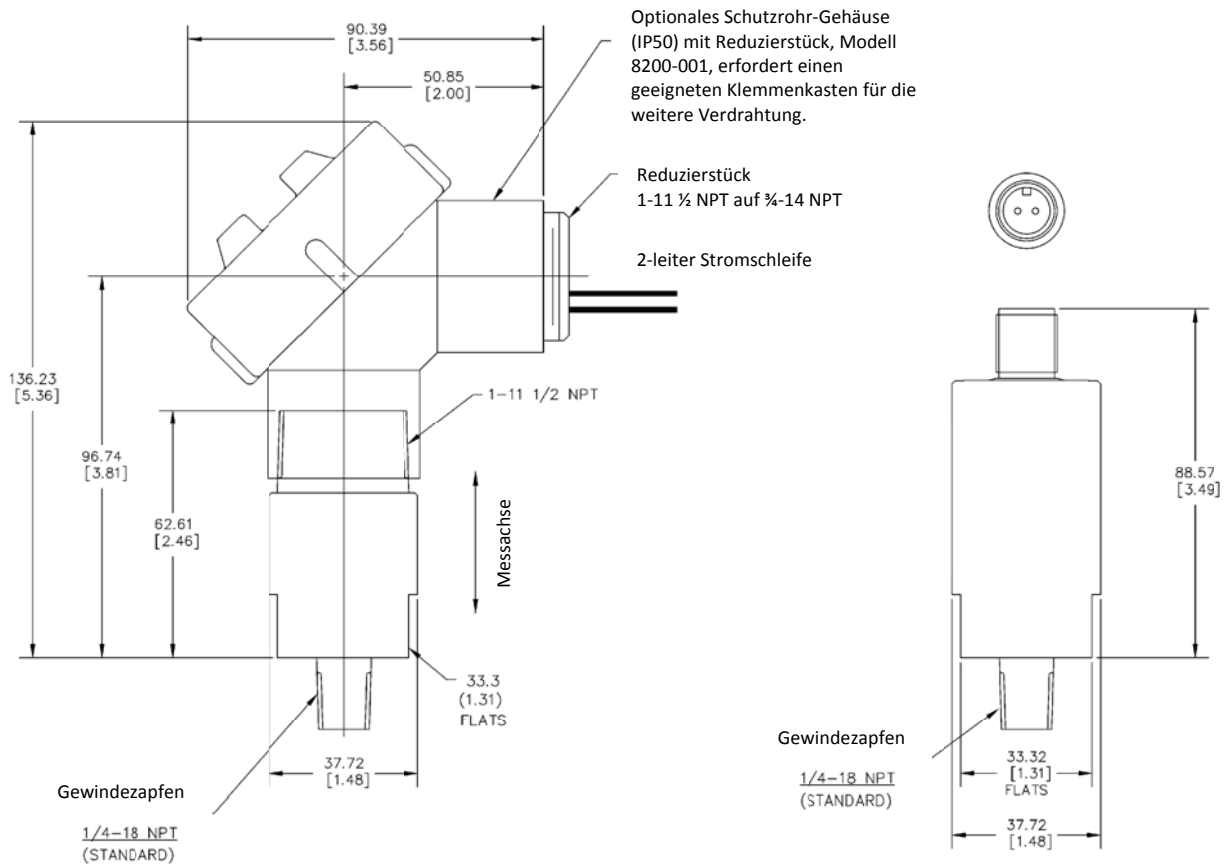
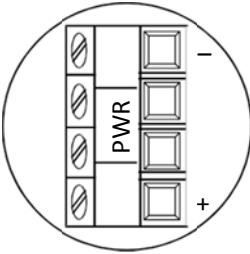


Abbildung 1: Abmessungen des ST5484E (alle Versionen außer Version mit MIL-Konnektor). Alle Angaben in mm [inch]. Darstellung mit optionalem Schutzrohr-Gehäuse 8200-XXX.

Abbildung 2: Abmessungen des ST5484E-XXX-XX4-XX (mit MIL-Konnektor). Abmessungen in mm [inch].

Verdrahtungsschema

Tabelle 5 – Anschlüsse		
Anschlussvariante	Anschlüsse Dynamisches Rohsignal	Spannungsversorgung
MIL-C-5015	Nicht verfügbar	Sämtliche ST5484E Modelle können ohne Rücksicht auf Polarität mit 24Vdc versorgt werden. Der Sensor verfügt über eine IPT® Diodenschaltung, die dafür sorgt, dass die Elektronik intern unabhängig vom äußeren Anschluss immer richtig versorgt wird.
Kabelaustritt 2-leiter	Nicht verfügbar	
Klemmenblock 2-leiter	Nicht verfügbar	
Kabelaustritt 4-leiter	Rot: Versorgung + Blau: Versorgung - Weiß: Dyn. Signal - Schwarz: Dyn. Signal +	
Klemmenblock 4-leiter	 <p>ANM: + UND – SYMBOLE SIND NICHT AUF DEM LABEL GEKENNZEICHNET</p>	ANM: Obwohl der ST5484E eine beliebige Polarität erlaubt muss bei der Verwendung von Zenerbarrieren auf deren Eingangsseite unbedingt auf die richtige Polarität geachtet werden. Auf der Feldseite muss nicht weiter auf die Polarität geachtet werden.

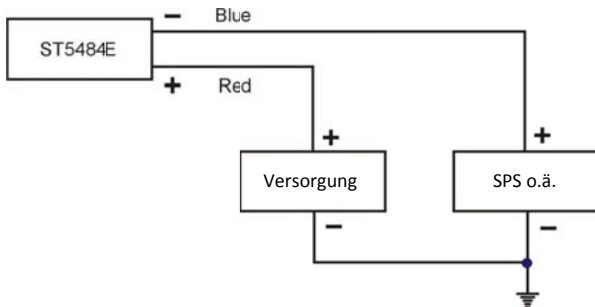


Abbildung 3: Typische Installation für einen einzelnen ST5484E Schwinggeschwindigkeitstransmitter

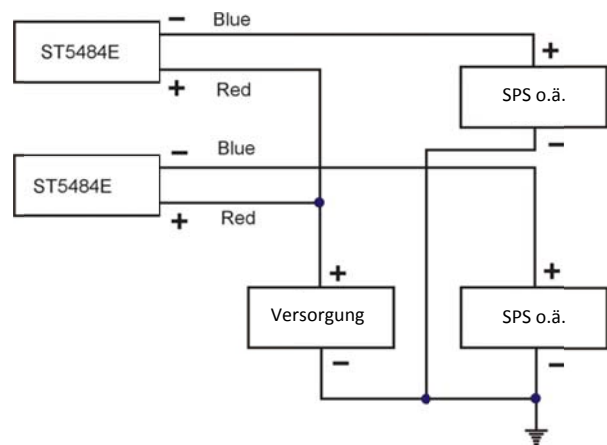


Abbildung 4: Typische Installation für mehrere ST5484E Schwinggeschwindigkeitstransmitter

Weitere Dokumentation

Beschreibung	Metrix Dokumentnummer
Betriebsanleitung	M9162
Spezifikationen	9163
Installationszeichnung – Hazardous Area with I.S. Barriers (CSA)	9426
Installationszeichnung – Hazardous Area with I.S. Barriers (CENELEC)	9278
Installationszeichnung – Div 2 / Zone 2	1086105
Datenblatt Englisch	1004457
Datenblatt Spanisch	1133014
Datenblatt Russisch	1113323
Datenblatt Koreanisch	1175064



Metrix Instrument Company

8824 Fallbrook Drive Houston,
TX 77064 USA (281) 940-1802
www.metrixvibration.com
info@metrixvibration.com

Aufgeführte Markenzeichen sind Eigentum
der entsprechenden Firmen.

Änderungen vorbehalten.

Dieses Dokument basiert auf dem Original-Datenblatt
Dokument 1004457 in englischer Sprache.

© 2011-2014 Metrix Instrument Company, L.P.