

DESCRIZIONE GENERALE

Il modello ST5484E è un trasmettitore autonomo della velocità sismica comprendente un accelerometro piezoelettrico, un integratore di segnale, un rilevatore di picco RMS e un condizionatore di segnale 4-20 mA in un unico pacchetto. Può essere montato direttamente sulla carcassa di una macchina o di un cuscinetto senza l'intervento di un condizionatore di segnale. L'ampiezza del segnale di accelerazione (velocità) integrato viene convertita in un segnale proporzionale in corrente 4-20 mA compatibile con la strumentazione di controllo dei processi industriali come PLC, DCS e sistemi SCADA che possono fornire funzionalità di tendenza e/o allarme per una strategia semplificata di monitoraggio delle vibrazioni.

Quando si scelgono le opzioni a conduttore volante o a morsetteria, il trasmettitore non ha bisogno di una custodia separata e può accettare direttamente un tubo conduit. Per ridurre i costi di installazione, può essere utilizzato con barriere per impianti a sicurezza intrinseca, o cablato direttamente a raccordi per tubi conduit antideflagranti per impianti a prova di esplosione.

Bisogno di un display locale?



Quando è richiesta un'indicazione continua e locale dei livelli di vibrazione al trasmettitore, Metrix ST5491E fornisce queste funzionalità. I suoi elementi dedicati al rilevamento e alla trasmissione sono simili al modello ST5484E, ma comprendono un comodo display LCD 2½ cifre in un tubo a gomito completo ed è classificato per l'uso con temperature comprese tra -10°C e +70°C. Consultare la scheda tecnica Metrix 1004598 per informazioni su come ordinare e specifiche dettagliate.

APPLICAZIONI

Un trasmettitore di vibrazioni può essere appropriato in applicazioni in cui non può essere garantito un sistema di monitoraggio autonomo.

ST5484E gestisce misure di vibrazioni universali su una vasta gamma di macchinari rotanti e alternativi con velocità di rotazione comprese tra 120 e 6.000 giri/min. Le misure di vibrazioni sismiche sono adatte a macchine con cuscinetti volventi, perché le vibrazioni dell'albero in tali macchine sono di solito trasmesse direttamente attraverso il cuscinetto all'alloggiamento del cuscinetto senza smorzamento o attenuazione sostanziale. I trasduttori sismici possono anche misurare le vibrazioni non provenienti dall'albero, come l'usura e i difetti legati ai cuscinetti, i problemi degli appoggi/del basamento, le risonanze delle tubazioni che sono accoppiate alla macchina, ecc.

Perché misurare la velocità?

I livelli di accelerazione e spostamento sono pesantemente influenzati dalle frequenze delle vibrazioni, mentre i livelli di velocità ne risentono in misura molto inferiore. Quindi, sebbene tra le misure dell'accelerazione,



Conduttori volanti
(Opzione D=0, 1, 5 o 6) (nell'illustrazione è presentata la versione a 2 fili; disponibile anche la versione a 4 fili)



Morsetteria 2 pin
(Opzione D=2)



Morsetteria 4 pin
(Opzione D=3)



Connettore MIL 2 pin
(Opzione D=4)

Versioni antideflagranti con Opzione D≠4

Nota: le unità vendute con una classificazione antideflagrante comprendono un tubo a gomito:
8200-000 IEC per ATEX/IECEx/INMETRO/KOSHA/EAC
8200-000 per CSA



della velocità e dello spostamento vi sia un'interrelazione matematica, le misure della velocità sismica tendono a essere più coerenti su un'ampia gamma di frequenze rispetto allo spostamento o all'accelerazione. Di conseguenza, le misure a banda larga della velocità (talvolta chiamate "overall o del livello complessivo" o "non filtrate") sono adatte per il monitoraggio di numerose macchine essendo indicatori affidabili dell'energia vibratoria dannosa, con l'eccezione degna di nota delle macchine dotate di cuscinetti idrostatici, le cui problematiche di solito sono affrontate meglio da sonde di prossimità dedicate all'osservazione dell'albero.

Lo spostamento dell'involucro non è una misura pratica da eseguire direttamente ed è tipicamente solo una misura integrata della velocità sismica. Di norma, il motivo principale della preferenza di uno specifico sensore sismico sarà pertanto legato alla scelta di misurare la velocità o l'accelerazione dell'involucro. Come rammentato in precedenza, la velocità dell'involucro sarà spesso più appropriata, perché tende a essere un indicatore più affidabile dell'energia vibratoria dannosa su un ampio intervallo di frequenze per macchinari a bassa e media velocità.



NOTA: per le macchine con cuscinetti idrostatici, le sonde di prossimità dedicate all'osservazione dell'albero forniranno misure delle vibrazioni più efficaci rispetto ai trasduttori sismici, a causa della dinamica del rotore della macchina e dell'attenuazione dell'energia vibratoria tramite una sottile pellicola di fluido. Pertanto, Metrix raccomanda e fornisce sonde di prossimità e trasmettitori 4-20 mA o sistemi di monitoraggio associati per tali applicazioni.

Per le macchine con cuscinetti volventi e funzionanti con regimi di rotazione superiori a 6.000 giri/min, e/o in cui si verificano vibrazioni impulsive della carcassa, la misura dell'accelerazione può essere la più idonea. In tali circostanze, si consiglia di consultare un responsabile delle vendite Metrix che sia in grado di esaminare la vostra applicazione e assistervi nella scelta del tipo di trasduttore adeguato e del trasmettitore o sistema di monitoraggio associato.

ST5484E Trasmettitore di velocità sismica 4-20 mA

Scheda tecnica

- **Ampia gamma di tensioni di alimentazione** – Accetta tensioni di alimentazione del loop da 11 a 29,6 V_{DC} (a sicurezza intrinseca) o 30,0 V_{DC} (antideflagrante e antiscintilla)
- **Rilevamento dell'ampiezza RMS** – Misura l'ampiezza delle vibrazioni Root Mean Square (RMS, radice dello scarto quadratico medio). Opzioni disponibili per vero valore efficace (True RMS) o valore scalato (scaled RMS) (RMS x √2) per "valore di picco derivato"
- **Numerosi intervalli di fondo scala** – Gli intervalli di fondo scala forniti nell'opzione AAA riflettono gli intervalli ordinati di frequente; ne sono tuttavia disponibili anche molti altri (troppo numerosi da elencare). Consultare il produttore per applicazioni che richiedono altri intervalli di fondo scala.

Note:

1. Segnale dell'accelerazione grezzo dinamico disponibile solo nelle versioni a 4 fili (opzioni per l'ordine D= 1 e D=3).
2. Metrix raccomanda, se possibile, un tubo conduit flessibile (piuttosto che rigido). Il tubo conduit rigido può introdurre forze di precarico sul sensore e alterare la risposta del sensore alle vibrazioni.

CARATTERISTICHE

- **Immunità alle interferenze RFI/EMI** – Grazie alla progettazione dei circuiti e alle tecniche di installazione migliorate, il rumore da fonti comuni come le ricetrasmittenti viene eliminato mediante un filtro aggressivo
- **Eccellente resistenza all'umidità** – La versione con connettore MIL a 2 pin è sigillata ermeticamente per fornire un involucro classificato IP67. Le versioni con conduttore volante e morsettiera sono a tenuta stagna e classificate IP66 se installate con tubo a gomito conforme alla norma IEC opzionale
- **Omologazioni per aree pericolose** – Disponibili omologazioni nordamericane (CSA), brasiliane (INMETRO) ed europee (ATEX e IEC)
- **Disponibilità del segnale dinamico** – Le versioni a 2 fili forniscono un segnale proporzionale alla velocità 4-20 mA per una facile connessione con PLC, DCS e altri sistemi di controllo dell'impianto. Le versioni opzionali a 4 fili¹ forniscono anche il segnale di accelerazione grezzo (100 mV/g) per l'uso con raccoglitori e analizzatori di dati sulle vibrazioni
- **Varietà di opzioni di connessione** – Disponibili conduttori volanti, morsettiera e connettori di tipo MIL
- **Predisposizione per tubo conduit²** – Le opzioni con morsettiera e conduttore volante presentano filettature per tubi conduit sulla parte superiore del sensore. Non sono necessari alloggiamenti speciali per il collegamento del tubo conduit
- **Progettazione robusta, industriale** – La struttura robusta offre una durata eccezionale; la base incorporata e la protezione dell'alloggiamento dalla deformazione prodotta dalle sollecitazioni aiutano a garantire che la torsione eccessiva delle connessioni sensore-macchina e sensore-tubo conduit non danneggi le parti interne o il corpo principale
- **Opzioni di filtro passa-alto e passa-basso** – ST5484E può essere ordinato con un'ampia varietà di opzioni di filtro passa-alto e passa-basso per personalizzare con precisione la banda su cui viene misurata la vibrazione
- **Cablaggio indipendente dalla polarità** – La tecnologia IPT[®] brevettata da Metrix consente di collegare l'alimentazione del loop a prescindere dalla polarità della tensione, riducendo gli errori di cablaggio di campo e garantendo che l'uscita dell'accelerazione grezza¹ non venga invertita di fase
- **Opzioni di montaggio multiple** – Opzioni di perni di montaggio integrati e rimovibili disponibili sia con filettatura metrica sia con filettatura inglese; sono disponibili anche adattatori di montaggio a base piatta
- **Alimentato da loop** – Funziona con un'alimentazione nominale di 24 V_{DC} fornita dal loop di corrente da 4 a 20 mA

SPECIFICHE

Tutte le specifiche sono riferite alla temperatura di +25°C (+77°F) e alla tensione di alimentazione di +24 V_{DC}, salvo diversa indicazione.

Ingressi	
Tensione di alimentazione (vedere anche la nota sotto la resistenza massima del loop)	11 – 29,6 V _{DC} (24 V _{DC} nominale) (a sicurezza intrinseca); 11 – 30 V _{DC} (24 V _{DC} nominale) (antideflagrante e antiscintilla); il circuito raddrizzatore a ponte di diodi indipendente dalla polarità IPT [®] brevettato da Metrix consente il collegamento della tensione a prescindere dalla polarità.
Isolamento tra circuito e carcassa	500 Vrms
Uscite	
4-20 mA	Intervallo di fondo scala proporzionale alla velocità (4 mA = 0 vibrazioni, 20 mA = fondo scala vibrazioni)
Massima resistenza di loop 4-20 mA	R _L = 50 x (V _s – 11) Ω dove V _s = tensione di alimentazione ai terminali del trasmettitore. NOTA: ogni 50 Ω di resistenza nel loop da 4 a 20 mA, ai terminali del trasmettitore deve essere disponibile 1 V _{DC} oltre la tensione minima di alimentazione (11 V _{DC}). Per esempio, 12 V _{DC} ai terminali del trasmettitore consentiranno una resistenza di loop di 50 Ω; 30 V _{DC} ai terminali del trasmettitore consentiranno una resistenza di loop di 950 Ω. Per le applicazioni a sicurezza intrinseca, l'utilizzo di una barriera zener passiva comporta una caduta di tensione di circa 8,1 volt alla barriera, e la tensione di alimentazione del loop è limitata a 26 V _{DC} . Quindi, con barriere passive e un'alimentazione di 26 V _{DC} , la massima tensione disponibile al trasmettitore sarà di 17,9 V _{DC} e la massima resistenza di loop corrispondente sarà 345 Ω.
Segnale dinamico	Accelerazione di 100 mV/g (10,2 mV/m/s ²), filtrata alla stessa banda di frequenza della velocità proporzionale (vedi opzioni per l'ordine E e F)

Impedenza di uscita del segnale dinamico	10 kΩ NOTE: 1. L'uscita del segnale dinamico è protetta dal cortocircuito per mezzo di un resistore da 10 kΩ, risultante in un'impedenza di uscita relativamente elevata. Molti raccoglitori e analizzatori di dati presentano impedenze d'ingresso relativamente basse (100 kΩ o inferiori) che caricheranno questa uscita dinamica e attenueranno il segnale del 10% o più. Fare riferimento alla Tabella 1 per l'attenuazione in dB e percentuale per varie impedenze di carico. 2. Poiché ST5484E è un dispositivo alimentato da loop con bassa potenza di esercizio, l'uscita del segnale dinamico richiede un amplificatore separatore per percorsi del cavo superiori a 16 piedi (5 metri). I percorsi dei cavi più lunghi introdurranno anche la capacità distribuita nel cavo, che agisce come un filtro passa-basso, attenuando il contenuto del segnale ad alta frequenza. In tali circostanze, consultare il produttore per ricevere assistenza nella selezione di un cavo a bassa capacità adeguata.
Minima impedenza di carico raccomandata (Zload) per collegamento segnale dinamico	500 kΩ (vedi anche nota 1 in alto)
Elaborazione del segnale	
Risposta in frequenza (banda passante a +/-3dB)	2 Hz – 1500 Hz (standard) 2 Hz – 2000 Hz (opzionale)
Frequenza angolare filtro passa-alto opzionale	5, 10, 20, 50, 100 o 200 Hz (deve essere specificata al momento dell'ordine)
Roll-Off del passa-alto	12 dB/ottava
Frequenza angolare filtro passa-basso opzionale	230, 250, 350, 450, 500 o 1000 Hz (deve essere specificata al momento dell'ordine)
Roll-Off del passa-basso	12 dB/ottava
Precisione	± 2,5% (entro la banda passante) ± 4% (a frequenze angolari)
Valore massimo fondo scala	5 poll./sec (altri su richiesta)
Valore minimo fondo scala	0,5 poll./sec (altri su richiesta)
Unità degli intervalli di fondo scala	• poll./sec (standard) • mm/sec (disponibile su richiesta)
Rilevamento dell'ampiezza	Rilevatore True RMS; il fondo scala può essere ordinato con unità del vero valore efficace (True RMS) o valore scalato (scaled RMS) (RMS x √2) per misurazioni del "valore di picco derivato" Vedi opzione per l'ordine AAA.

Caratteristiche fisiche	
Temperatura di esercizio	compresa tra -40°C e +100°C (compresa tra -40°F e +212°F)
Peso	0,9 libbre (0,36 kg)
Dimensioni	Fare riferimento alle Figure 1 e 2 a pagina 8
Asse di sensibilità	Uguale all'asse del perno di montaggio
Orientamento dell'asse	Qualsiasi
Materiale dell'involucro	<ul style="list-style-type: none"> acciaio inossidabile 303 (standard) acciaio inossidabile 316 (opzionale)
Classificazione dell'involucro	Connettore tipo MIL (opzione D=4): <ul style="list-style-type: none"> IP67 e NEMA 4X Conduttori volanti e morsetteria a barriera (opzione D≠4): <ul style="list-style-type: none"> IP66 se utilizzati con i seguenti tubi a gomito: 8200-001-IEC, 8200-003-IEC, 8200-008-IEC, Nessuna classificazione* se utilizzati con i seguenti tubi a gomito: 8200-001, 8200-003, 8200-005, 8200-008, 8200-101, 8200-103, 8200-108 <p>* NOTA: Classificazioni IP e NEMA in corso; fare riferimento alla Tabella a pagina 6.</p>
Tipi di connettori	<ul style="list-style-type: none"> Conduttori volanti (a 2 e 4 fili) MIL-C-5015 (solo a 2 fili) Morsetteria (a 2 e 4 fili)
Umidità	<ul style="list-style-type: none"> 95%, senza condensa (versioni con conduttore volante e morsetteria) Condensa al 100% (connettore tipo MIL)
Omologazioni	
Marchio CE	• Si
Aree pericolose	<ul style="list-style-type: none"> CSA ATEX IECEx INMETRO KOSHA EAC per Unione doganale eurasiatica
Barriere a sicurezza intrinseca raccomandate	
Passiva (tipo Zener)	MTL 7787+ o equivalente
Attiva (tipo Zener)	MTL 7706 o equivalente
Attiva (a separazione galvanica)	MTL 5541 o equivalente
Parametri entità ST5484E	<ul style="list-style-type: none"> Vmax: 29,6 V_{DC} (a sicurezza intrinseca) Vmax: 30 V_{DC} (antideflagrante e antiscintilla) I_{max}: 100 mA

AAA - BB CD - E F

ST5484E- □□□-□□□□-□□

AAA				Intervallo di fondo scala ¹
	1	2	1	1 poll./sec (25,4 mm/s) picco ²
	1	2	2	0,5 poll./sec (12,7 mm/s) picco ²
	1	2	3	2 poll./sec (50,8 mm/s) picco ²
	1	2	4	5 poll./sec (127 mm/s) picco ²
	1	2	6	0,8 poll./sec (20,3 mm/s) picco ²
	1	3	2	3 poll./sec (76,2 mm/s) picco ²
	1	5	1	1 poll./sec (25,4 mm/s) valore efficace RMS
	1	5	2	0,5 poll./sec (12,7 mm/s) valore efficace RMS
	1	5	3	2,0 poll./sec (50,8 mm/s) valore efficace RMS
	1	5	4	5,0 poll./sec (127 mm/s) valore efficace RMS
	1	5	6	0,8 poll./sec (20,3 mm/s) valore efficace RMS
	1	6	2	3 poll./sec (76,2 mm/s) valore efficace RMS
BB	Materiale alloggiamento e misura perno ¹			
	00	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno ¼" NPT		
	01	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno ½" NPT		
	02	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno ¾ x 24 UNF - ½"		
	03	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno ½ x 20 UNF - ½"		
	04	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno M8 x 1,0 - 12		
	05	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno M10 x 1,25 - 12		
	06	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno ¼ x 20 UNC - ½"		
	07	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno ¼ x 28 UNF - ½"		
	08	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno M8 x 1,25 - 12		
	09	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno ¾ x 16 UNC - ½"		
	10	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno ¼" NPT		
	11	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno ½" NPT		
	12	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno ¾ x 24 UNF - ½"		
	13	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno ½ x 20 UNF - ½"		
	14	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno M8 x 1,0 - 12		
	15	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno M10 x 1,25 - 12		
	16	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno ¼ x 20 UNC - ½"		
	17	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno ¼ x 28 UNF - ½"		
	18	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno M8 x 1,25 - 12		
	19	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno ¾ x 16 UNC - ½"		
	20	Alloggiamento in acciaio inox 303, perno ½ x 13 UNC - ½"		
	30	Alloggiamento in acciaio inox 316, perno ½ x 13 UNC - ½"		
C	Certificazione per aree pericolose ^{3,4,5}			
	0	Nessuna omologazione per aree pericolose		
	1	CSA US/C, Classe I, Div 2, Gruppi A-D (antiscintilla)		

	2	CSA US/C, Classe I, Div 1, Gruppi B-D e Classe II, Div 1, Gruppi E-G (antideflagrante, include un tubo a gomito 8200)
	3	ATEX, Ex ia IIC T4 Ga (a sicurezza intrinseca)
	4	CSA US/C, Classe I, Div 1, Gruppi A-D (a sicurezza intrinseca)
	5	INMETRO, Ex ia IIC T4 Ga (a sicurezza intrinseca)
	6	INMETRO, Ex db IIC T4 Gb (antideflagrante, include un tubo a gomito 8200)
	7	ATEX/IECEX/KOSHA Ex ia IIC T4 Ga (a sicurezza intrinseca) 16-AV4BO-0214X
	8	ATEX/IECEX/KOSHA Ex db IIC T4 Gb (antideflagrante, include un tubo a gomito 8200) 16-AV4BO-0213X
	A	EAC, Ex ia IIC T4 Ga (a sicurezza intrinseca), Ex db IIC T4 Gb (antideflagrante, include un tubo a gomito 8200)
	B	ATEX/EAC, Ex ia IIC T4 Ga (a sicurezza intrinseca)
D	Tipo di collegamento ³	
	0	Conduttori volanti da 24", a 2 fili ⁵ ; (solo uscita 4-20 mA)
	1	Conduttori volanti da 24", a 4 fili ⁵ ; (uscita 4-20 mA e segnale dell'accelerazione grezzo dinamico)
	2	Morsettiera, a 2 fili ⁵ ; (solo uscita 4-20 mA)
	3	Morsettiera, a 24 fili ⁵ ; (uscita 4-20 mA e segnale dell'accelerazione grezzo dinamico)
	4	2-Pin tipo MIL (MIL-C-5015); (solo uscita 4-20 mA)
	5	Conduttori volanti da 72", a 2 fili ⁵ ; (solo uscita 4-20 mA)
	6	Conduttori volanti da 72", a 4 fili ⁵ ; (uscita 4-20 mA e segnale dell'accelerazione grezzo dinamico)
E	Filtro passa-alto	
	0	2 Hz (standard)
	1	5 Hz
	2	10 Hz
	3	20 Hz
	4	50 Hz
	5	100 Hz
	6	200 Hz ⁶
	X	Su ordinazione (consultare il produttore) ⁶
F	Filtro passa-basso	
	0	1500 Hz (standard)
	1	500 Hz
	2	1000 Hz
	3	2000 Hz
	4	250 Hz ⁶
	5	230 Hz ⁶
	6	350 Hz ⁶
	7	450 Hz
	X	Su ordinazione (consultare il produttore) ⁶

NOTE:

- I perni di montaggio di diametro inferiore non sono in grado di sopportare livelli di vibrazione ambientale sostenuti superiori a 2 poll./sec. Consultare la Tabella 2 per le combinazioni consentite delle opzioni A e B.
- ST5484E utilizza un circuito di rilevamento dell'ampiezza RMS. Gli intervalli di fondo scala in unità di picco utilizzano il valore scalato dell'RMS (ovvero $RMS \times \sqrt{2}$). Le misurazioni del "valore di picco derivato" saranno uguali al vero picco solo nel caso speciale di una sinusoide pura, non di segnali di vibrazione complessi.
- Le certificazioni per aree pericolose non sono compatibili con tutti i tipi di collegamento. Consultare la Tabella 3 per le combinazioni consentite delle opzioni C e D.
- Alcune omologazioni richiedono barriere a sicurezza intrinseca, altre richiedono cablaggi con protezione antideflagrante. Fare riferimento alla Tabella 4.
- Fare riferimento alla sezione Accessori di questo documento. Le unità vendute classificate come apparecchi dotati di protezione antideflagrante comprenderanno un tubo a gomito con protezione antideflagrante 8200-000 IEC o 8200-000 che sarà predisposto in fabbrica.
- Le frequenze angolari dei filtri passa-alto e passa-basso per filtri standard devono essere separate da almeno un'ottava (la frequenza del filtro passa-basso deve essere almeno il doppio della frequenza del filtro passa-alto). Sono permesse tutte le combinazioni, tranne E = 6 e F = 4, 5, o 6. In alcuni casi possono essere disponibili filtri personalizzati con separazioni più strette e/o roll-off diversi. Consultare il produttore se sono necessari filtri personalizzati.

Tabella 1 – Attenuazione del segnale dinamico rispetto all'impedenza di carico (Z_{carico})		
Raccoglitore di dati / Impedenza di carico dell'analizzatore (Z_{carico})	Attenuazione tensione segnale dinamico (dB)	Attenuazione tensione segnale dinamico (%)
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%

Tabella 2 – Combinazioni consentite per le opzioni AAA e BB	
Intervallo di fondo scala AAA =	Opzioni BB consentite (Misure perno di montaggio)
121, 122, 123, 126, 151, 152, 153, 156	Tutte (nessuna restrizione)
124 e 154	00, 01, 03, 10, 11, 13
132 e 162	00, 01, 02, 03, 05, 09, 10, 11, 12, 13, 15, 19

Tabella 3 – Combinazioni consentite per le opzioni C e D											
D \ C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	A	B
0	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
1	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
2	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
3	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
4	Sì	Sì	NO	Sì	Sì	Sì	NO	Sì	NO	NO	Sì
5	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
6	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì

Tabella 4 – Omologazioni e requisiti di cablaggio corrispondenti					
C	Agenzia	Aree omologate	Necessarie barriere a sicurezza intrinseca	Necessario cablaggio con protezione antideflagrante	Barriere a sicurezza intrinseca o cablaggio con protezione antideflagrante non necessari
1	CSA US/C	Classe I, Div 2, Gruppi A-D (antiscintilla)			•
2	CSA US/C	Classe I, Div 1, Gruppi B-D; Classe II, Div 1, Gruppi E-G (antideflagrante)		•	
3	ATEX	Ex ia IIC T4 Ga (a sicurezza intrinseca)	•		
4	CSA	Classe I, Div 1, Gruppi A-D (a sicurezza intrinseca)	•		
5	INMETRO	Ex ia IIC T4 Ga (a sicurezza intrinseca)	•		
6	INMETRO	Ex db IIC T4 Gb (antideflagrante)		•	
7	ATEX / IECEx / KOSHA	Ex ia IIC T4 Ga (a sicurezza intrinseca)	•		
8	ATEX / IECEx / KOSHA	Ex db IIC T4 Gb (antideflagrante)		•	
A	EAC	Ex ia IIC T4 Ga (a sicurezza intrinseca) Ex db IIC T4 Gb (antideflagrante)	•	•	
B	ATEX / EAC	Ex ia IIC T4 Ga (a sicurezza intrinseca)	•		

I tubi a gomito sono utilizzati con versioni del trasmettitore ST5484E con conduttori volanti e morsetti. Non sono compatibili con versioni del trasmettitore con connettore MIL. Alle dimensioni della filettatura inglese e metrica del tubo conduit, alle omologazioni per le aree pericolose, ai materiali da costruzione e alle classificazioni IP si adattano varie tipologie di configurazioni disponibili. Si osservi che non tutte le configurazioni sono disponibili con omologazioni per aree pericolose o classificazioni IP. Consultare le informazioni per l'ordine riportate di seguito. Per i ST5484E che necessitano di una classificazione come apparecchi dotati di protezione antideflagrante (Ex d), che utilizzano conduttori volanti, Opzione D=0, 1, 5 e 6 presenteranno un tubo a gomito 8200 collegato e dovranno essere utilizzati con una scatola di derivazione certificata o un altro collegamento certificato. Per i ST5484E che necessitano di una classificazione come apparecchi dotati di protezione antideflagrante (Ex d) e utilizzano la morsetti integrata, Opzione D=2 e 3, non è necessaria alcuna scatola di derivazione. La Tabella 4 nella scheda tecnica riporta l'area pericolosa (opzione C) consentita per il collegamento di ST5484E (opzione D). ST5484E venduto con una classificazione come apparecchio dotato di protezione antideflagrante (Ex d) comprenderà un tubo a gomito con protezione antideflagrante 8200 e sarà predisposto in fabbrica.

AAA-B
8200-□□□-□

TUBI A GOMITO								
A	A	A	B ^{2,5}	Misura raccordo tubo conduit	Rivestimento	Omologazioni	Classificazione IP (tubo a gomito)	Materiale
0	0	0		1" NPT	Polvere	CSA/UL ¹	NEMA4	Alluminio esente da rame
0	0	0	IEC	1" NPT	Polvere	ATEX/IECEX ^{3,4}	IP66	Alluminio esente da rame
0	0	1		¾" NPT	Polvere	CSA/UL ¹	NEMA4	Alluminio esente da rame
0	0	1	IEC	¾" NPT	Polvere	ATEX/IECEX ^{3,4}	IP66	Alluminio esente da rame
0	0	3		½" NPT	Polvere	CSA/UL ¹	NEMA4	Alluminio esente da rame
0	0	3	IEC	½" NPT	Polvere	ATEX/IECEX ^{3,4}	IP66	Alluminio esente da rame
0	0	5		½" NPT	Assente	Assente	Assente	Acciaio inossidabile 303
0	0	8		M20 x 1,5 metrica	Polvere	CSA/UL ¹	NEMA4	Alluminio esente da rame
0	0	8	IEC	M20 x 1,5 metrica	Polvere	ATEX/IECEX ^{3,4}	IP66	Alluminio esente da rame
1	0	1		¾" NPT	Polvere + epossidico chiaro	CSA/UL ¹	NEMA4	Alluminio esente da rame
1	0	3		½" NPT	Polvere + epossidico chiaro	CSA/UL ¹	NEMA4	Alluminio esente da rame
1	0	8		M20 x 1,5 metrica	Polvere + epossidico chiaro	CSA/UL ¹	NEMA4	Alluminio esente da rame



Tubi a gomito in acciaio inossidabile (modelli AAA=005)



Tubi a gomito in alluminio esente da rame (tutti i modelli eccetto AAA=005)
Tubo a gomito realizzato in alluminio 6061-T6, che è considerato un alluminio marine grade, e verniciato a polvere epossidica



Riduttori 8200-000 IEC			
Componente	Descrizione	Materiale	Classificazione
91104-032	Riduttore, 1"NPT(M) - ¾"NPT(F)	Ottone placcato in nichel	ATEX/IECEX
91104-031	Riduttore, 1"NPT(M) - ½"NPT(F)		
91104-022	Riduttore, 1"NPT(M) - M20 X 1,5(F)		





Riduttori 8200-000			
Componente	Descrizione	Materiale	Classificazione
91104-011	Riduttore, 1"NPT(M) - ¾"NPT(F)	Alluminio esente da rame	CSA
91104-015	Riduttore, 1"NPT(M) - ½"NPT(F)		

NOTE:

- Omologato CSA tramite il fabbricante (non Metrix) per le seguenti aree:
Classe I, Div. 1 (Gruppi C e D)
Classe II, Div. 1 (Gruppi E, F e G)
Classe III
- B=IEC al momento è disponibile solo per AAA=001, 003 e 008
- Omologato ATEX tramite il fabbricante (non Metrix), (B=IEC)
ITS09ATEX16417U
Ex II2G, Ex d IIC
CML 16ATEX1325X
Ex II2GD, Ex db IIB Gb, Ex tb IIIC Db IP65 minimo
- Omologato IECEX tramite il fabbricante (non Metrix)
IECEXITS09.0024U
Ex d IIC
IECEX QP5 16.0012X
Ex db IIB Gb, Ex tb IIIC IP66
- Il tubo a gomito 8200-AAA-IEC è richiesto per le installazioni di ST5484E che soddisfano le certificazioni per aree pericolose ATEX/IECEX/INMETRO/KOSHA/EAC Ex d (antideflagrante)

Omologato UL tramite il fabbricante (non Metrix) per le seguenti aree:
Classe I; Div. 1 (Gruppi B, C, D)
Classe II; Div. 1 (Gruppi E, F, G)

	Codice componente	Descrizione
 <p>NOTA: sul connettore con guaina protettiva in gomma deve essere applicato grasso dielettrico per prevenire l'ingresso dell'umidità.</p>	8978-111-XXXX	<p>Gruppo cavo a 2 pin MIL antispruzzi (IP66) Usato con connettore a 2 pin tipo MIL. Collegamento cavo-sensore realizzato mediante ottima tenuta per frizione tra guaina protettiva del cavo e sensore - non utilizza filettature. Il connettore è a tenuta stagna per fornire una tenuta con grado di protezione IP66 contro l'ingresso dell'umidità. Il cavo dotato di rivestimento protettivo in poliuretano del diametro di 6,4 mm (0,25") racchiude una singola coppia di conduttori ritorti e la schermatura. XXX,X = lunghezza del cavo in metri (esempio: 0035= 3,5 m) Lunghezza min. del cavo: 0,5 m (XXXX=0005) Lunghezza max. del cavo: 999,5 m (XXXX=9995) Nota: deve essere ordinato con incrementi di 0,5m</p>
	8978-211-XXXX	<p>Gruppo cavo a 2 pin tipo MIL Simile al 8978-111, ma senza guaina protettiva antispruzzi e senza classificazione IP66; vincoli identici sulle opzioni per l'ordine di XXXX.</p>
	8978-200-0000	<p>Gruppo connettore a 2 pin tipo MIL Simile al 8978-211 ma senza cavo (il connettore può essere smontato per installazione in loco del cavo)</p>
	8978-311-XXXX	<p>Gruppo cavo a 2 pin tipo MIL resistente all'immersione (IP67) Simile al 8978-111, ma utilizza un connettore a vite sovrastampato per la classificazione IP67. Il cavo dotato di rivestimento protettivo in poliuretano del diametro di 4,9 mm (0,19") racchiude una singola coppia di conduttori ritorti 20 AWG e la schermatura. Contatti placcati in oro, dado in acciaio inossidabile 316L. XXX,X = lunghezza del cavo in metri (esempio: 0050= 5 m) NOTA: al momento, disponibili solo le lunghezze 5 m, 10 m e 20 m. Lunghezza standard 5 m; altre misure possono comportare un allungamento dei tempi di consegna.</p>
	9334-111-XXXX-YYYY	<p>Gruppo cavo a 2 pin tipo MIL antispruzzi (IP66) con armatura Usato con connettore a 2 pin tipo MIL. Il connettore è a tenuta stagna e dotato di una guaina protettiva integrale stampata per fornire una tenuta conforme al grado di protezione IP66 contro l'ingresso dell'umidità. L'armatura in acciaio inossidabile 304 del diametro di 7,1 mm (0,28") racchiude una singola coppia di conduttori ritorti e la schermatura.</p>
 <p>NOTA: sul connettore con guaina protettiva in gomma deve essere applicato grasso dielettrico per prevenire l'ingresso dell'umidità.</p>	9334-211-XXXX-YYYY	
	8169-75-002-XXX	<p>Gruppo cavo a 2 fili Progettato per installazioni in cui non sarà utilizzato il tubo conduit per proteggere il cablaggio di campo. Il raccordo si accoppia direttamente a tutti i tubi a gomito 8200 con riduttori 3/8" NPT. Il cavo è una coppia di 2 conduttori (20 AWG) ritorti e schermati in una guaina di PVC. Serracavo incluso per antistrappo e salvacavo. Materiale: acciaio zincato XXX= lunghezza in piedi (esempio: 010=10 piedi) Lunghezza min. del cavo: 1 piede (001) Lunghezza max. del cavo: 999 piedi (999)</p>
	8201-001	<p>Unione tubi conduit Si inserisce tra ST5484E e il tubo a gomito 8200 quando non c'è abbastanza spazio per ruotare il gomito. Idoneità per aree pericolose Classe I, Div 1 (Gruppi A,B,C,D) e Classe II, Div 1 (Gruppi E,F,G). Materiale: acciaio zincato</p>

	7084-001	Adattatore per montaggio flangia Adatta il perno di montaggio 1/2" NPT sull'ST5484E al modello a base piatta a 3 fori. La disposizione dei fori è di tre fori di diametro 0,26" equidistanti su un cerchio di diametro 1,5". L'adattatore è di 2" di diametro x 0,75" di spessore. Materiale: Acciaio inossidabile 303
	7084-002	Adattatore per montaggio flangia Come il 7084-001, a eccezione del fatto che il foro centrale si adatta al perno 1/4" NPT sul 5484E.
	7084-005	Adattatore per montaggio flangia Come il 7084-001, a eccezione del fatto che il foro centrale si adatta al perno 3/8 x 24 UNF sul 5484E.
	8253-002	Boccola di riduzione da 1/2" NPT a 1/4" NPT Adatta il perno 1/4" NPT su ST5484E (B=0) al foro di montaggio 1/2"NPT. Materiale: Acciaio inossidabile 303
	93818-004	Raccordo serracavo antistrappo Usato principalmente con i gruppi di cavi 8978 dove il cavo entra nella scatola di derivazione. Filetto maschio da 3/8" NPT al serracavo. Si adatta a cavi di diametro da 0,156" a 0,25". Completo di anello di tenuta e controdado. Zincatura per immersione a caldo / meccanica. Adatto a scatole di derivazione NEMA 4.
	93818-018	Raccordo serracavo antistrappo Simile al 93818-004, ma si adatta a cavi di diametro maggiore da 0,4" a 0,5", come i cavi forniti dal cliente usati con le versioni a morsetteria di ST5484E (D = 2 o 3).

DIAGRAMMI SCHEMATICI

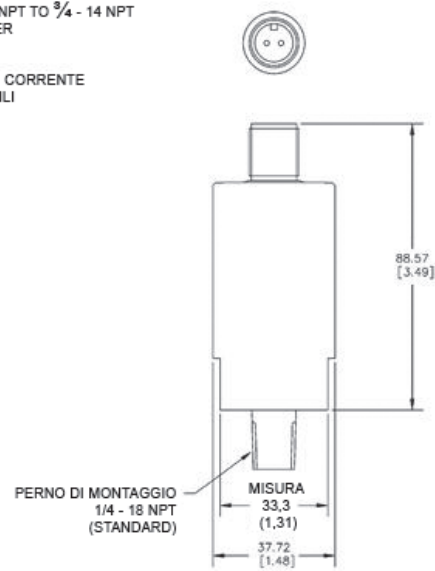
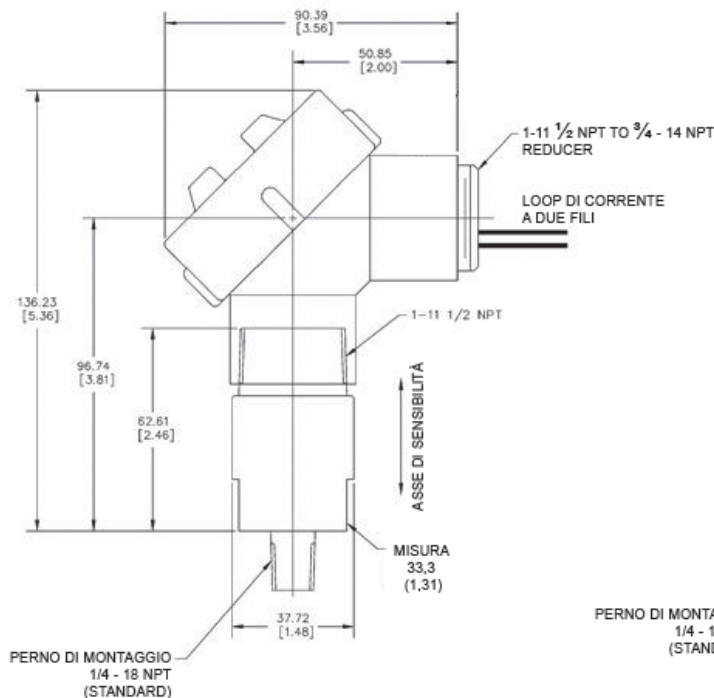


Figura 1: dimensioni esterne dell'ST5484E (tutte le versioni tranne il connettore tipo MIL). Dimensioni in mm [pollici]. Illustrazione riferita al tubo a gomito 8200-001 opzionale* installato.

Figura 2: dimensioni esterne dell'ST5484E-XXX-XX4-XX (connettore tipo MIL). Dimensioni in mm [pollici].

* **NOTA:** il tubo a gomito 8200-000-IEC è obbligatorio per le installazioni omologate ATEX/IECEx/INMETRO/KOSHA/EAC Ex d (antiscintilla). Il tubo a gomito 8200-000 è obbligatorio per le installazioni omologate CSA Ex d (antiscintilla).

Tabella 5 – Legenda dello schema di collegamento elettrico		
Tipo di connettore	Collegamenti del segnale dinamico	Collegamenti di potenza
MIL-C-5015	Non disponibile	L'alimentazione a 24 V _{DC} può essere collegata a tutti i modelli ST5484E a prescindere della polarità. Il sensore utilizza un circuito raddrizzatore a ponte di diodi indipendente dalla polarità IPT® che orienterà sempre correttamente la tensione all'interno del sensore, senza tenere conto della polarità esterna.
Conduttori volanti a 2 fili	Non disponibile	
Morsettiera a 2 fili	Non disponibile	
Conduttori volanti a 4 fili	Rosso: potenza + Blu: potenza - Bianco: segnale dinamico - Nero: segnale dinamico +	
Morsettiera a 4 fili		<p>NOTA: sebbene il ST5484E consenta la polarità in entrambe le direzioni, le installazioni che utilizzano barriere a sicurezza intrinseca dovranno rispettare la polarità corretta sul lato di ingresso della barriera. Il lato di uscita della barriera (ovvero il collegamento del sensore) può essere tuttavia cablato a prescindere dalla polarità.</p> <p>NOTA: I SIMBOLI + E - NON FIGURANO SULL'ETICHETTA</p>

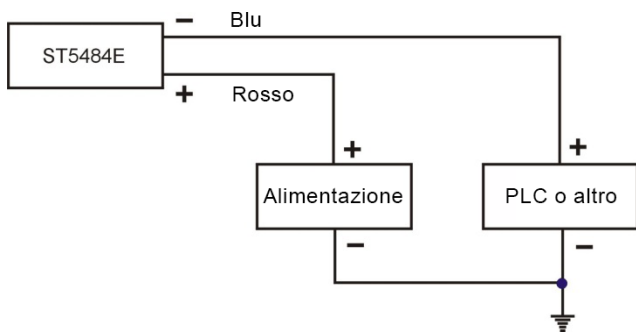


Figura 3: installazione tipica per un singolo trasmettitore di vibrazioni sismiche ST5484E.

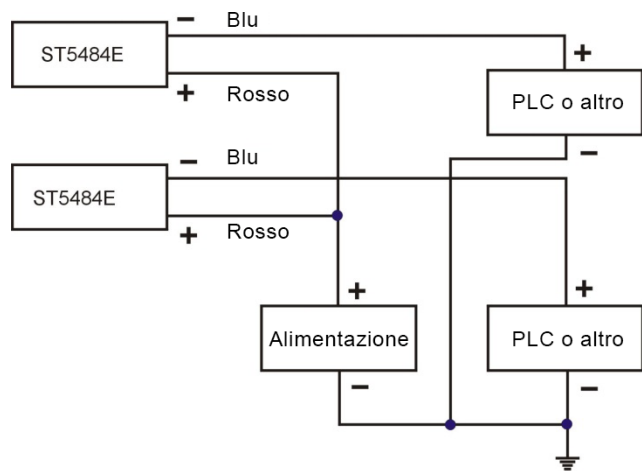


Figura 4: installazione tipica per trasmettitori di vibrazioni sismiche ST5484E multipli.

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Descrizione	Codice documento Metrix
Manuale	M9162
Schema di installazione – Area pericolosa con barriere a sicurezza intrinseca (CSA)	9426
Schema di installazione – Area pericolosa con barriere a sicurezza intrinseca (CENELEC)	9278
Schema di installazione – Div 2 / Zone 2	1086105

I marchi di fabbrica qui utilizzati sono di proprietà dei loro rispettivi proprietari.
 Dati e specifiche sono soggetti a modifiche senza preavviso.
 © 2014 Metrix Instrument Co., L.P.