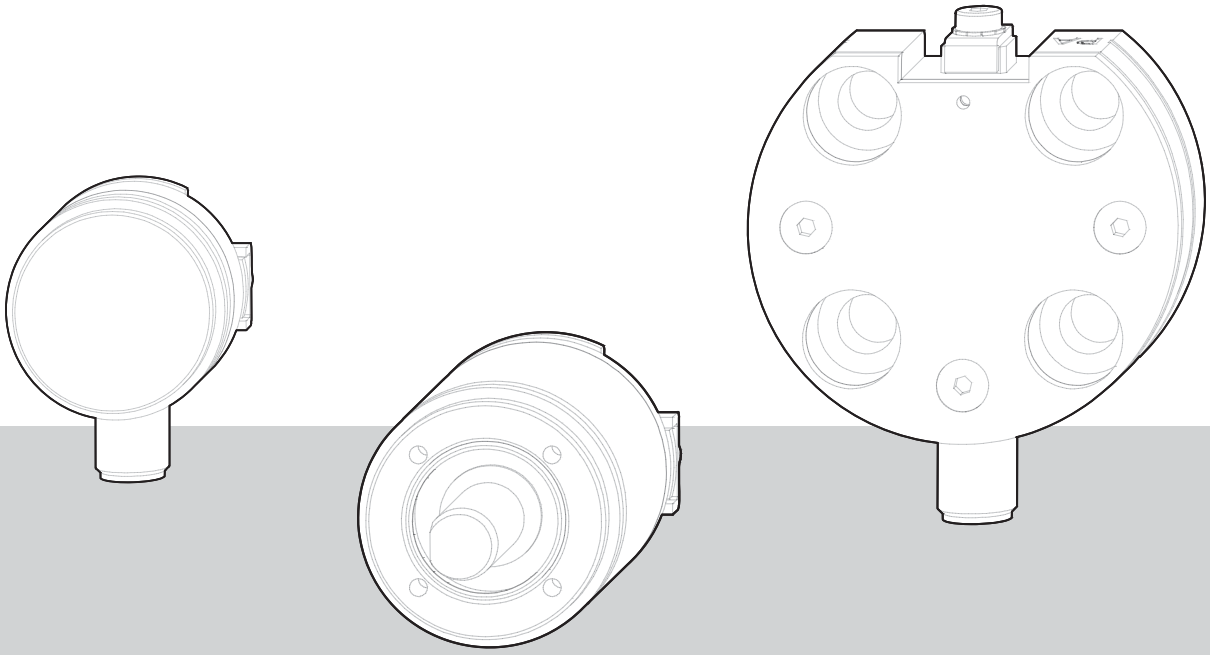
ASM®
perfect in sensors.

posi**rot**®

PRAS2EX, PRAS3EX, PRAS5EX

Sensori angolari magnetici per applicazioni ATEX

Manuale di installazione e messa in servizio **IT**



Si prega di leggere con attenzione il seguente manuale prima del montaggio e della messa in servizio del sensore.

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2021
Tutti i diritti riservati.

Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Germania

1 Istruzioni di sicurezza 4
1.1 Segnalazioni e simboli 4
1.2 Istruzioni di sicurezza generali 4
1.3 Denominazione ATEX 5
1.4 Destinazione d'uso 6

2 Trasporto e stoccaggio 7

3 Installazione e messa in servizio 7
3.1 Installazione meccanica 7
3.2 Installazione elettrica 9
3.3 Temperatura di esercizio 12
3.4 Proprietà dei sensori angolari magnetici 13

4 Manutenzione e smaltimento 18
4.1 Manutenzione e riparazione dei guasti 18
4.2 Smontaggio (secondo le norme ATEX) 18
4.3 Smaltimento 18

5 Specifiche sui tipi di uscita 19

6 Dichiarazione di conformità UE 21

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Segnalazioni e simboli



Questo simbolo di avvertimento indica un punto potenzialmente pericoloso.

La mancata osservanza di questo avviso può causare lesioni personali o danni materiali!

⚠ PERICOLO

Pericolo per le persone

La mancata osservanza di questo avviso provoca lesioni gravi o morte!

⚠ AVVERTENZA

Pericolo per le persone

La mancata osservanza di questo avviso può provocare lesioni gravi o morte!

⚠ ATTENZIONE

Pericolo per le persone

La mancata osservanza di questo avviso può causare lesioni di lieve entità!

AVVISO

Danni materiali

L'inosservanza di queste informazioni può causare danni materiali di lieve o considerevole entità!

Responsabilità del prodotto

- La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare malfunzionamenti, danni a cose e persone e solleva il produttore dalla responsabilità del prodotto.

Norme di sicurezza

- Rispettare le norme di sicurezza del proprio paese.

1.2 Istruzioni di sicurezza generali

⚠ PERICOLO

Rischio di esplosione! Pericolo per le persone e pericolo di danni materiali

- Il personale qualificato deve avere conoscenze riguardo potenziali sorgenti esplosive, le normative e le regolamentazioni relative all'utilizzo di materiali in ambienti a prova di esplosione.

Pericolo di esplosione a causa dell'impiego in ambiente non conforme alle norme

- Il sensore può essere utilizzato solo nell'ambiente specificato.
- Osservare le note speciali relative all'installazione elettrica dei sensori ATEX.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo per le persone e pericolo di danni materiali

- Il collegamento elettrico deve essere fatto secondo le istruzioni di sicurezza per gli impianti elettrici ed eseguito solo da personale addestrato.
- Non sono ammesse modifiche elettriche e/o meccaniche sul sensore!
- Il sensore deve essere messo in funzione solo secondo i valori specificati nel catalogo o nel documento delle specifiche tecniche.
- Ulteriori misure di sicurezza devono escludere il pericolo per le persone e pericolo di danni materiali alle macchine o agli impianti dovuti a malfunzionamenti o guasti del sensore.
- Per le applicazioni relative alla sicurezza, devono essere previsti dispositivi supplementari per garantire la sicurezza e prevenire i danni.
- Controllare se il grado di protezione del sensore è adatto all'applicazione.

1.3 Denominazione ATEX

La sigla di protezione antideflagrante EX è incisa a laser sulla custodia del sensore angolare secondo la direttiva 2014/34/UE.

Questo è per:

PRAS2EX, PRAS5EX-K:

 II 3D
Ex tc IIIC T80°C Dc X

PRAS3EX, PRAS5EX-V:

 II 3D
Ex tc IIIC T80°C Dc X
max. 1000rpm

Questo significa:

II	=	Gruppo di apparecchi II: apparecchi non destinati ad essere utilizzati nelle miniere sotterranee e nei loro impianti di superficie a rischio a causa di gas di miniera e/o polveri combustibili
3	=	Categoria di apparecchi 3: Livello normale di sicurezza - Impiego in atmosfere polverose potenzialmente esplosive. Gli apparecchi di questa categoria nel caso di questo sensore sono destinati ad ambienti in cui vi sono scarse probabilità che si manifestino, e comunque solo per breve tempo, atmosfere esplosive dovute a miscele di aria e polveri. Gli apparecchi di questa categoria garantiscono il livello di protezione richiesto a funzionamento normale
D	=	Miscele aria/polveri
EX	=	Questo simbolo indica che l'apparecchio elettrico è conforme a uno o più tipi di protezione contro la combustione
Tc	=	Tipo di protezione: protezione tramite custodia P65
IIIC	=	Gruppo polveri conduttivi
T80°C	=	Temperatura massima superficiale del sensore angolare
Dc	=	Equipment Protection Level (EPL): EPL „Dc" corrisponde alla categoria 3D
X	=	Il sensore resiste ad un colpo con energia d'urto ridotta di 4J
max. 1000rpm	=	È ammessa una rotazione massima 1000 giri/min (rpm). Una velocità superiore può superare la temperatura superficiale di 80°C

1.4 Destinazione d’uso

Il sensore di angolo serve per la misura dell’angolo mediante rotazione del magnete di posizione o rotazione dell’albero. In questo contesto, è necessario prendere in considerazione non solo i dati della scheda tecnica riguardanti i campi di misura, ma anche quelli relativi all’ambiente di lavoro, gestione e cablaggio dei sensori. Un uso corretto del sensore è quando il sensore, montato correttamente, è in funzione in condizioni ambientali in conformità della sua definita categoria di protezione antideflagrante. Le condizioni ambientali del sensore sono definite nella sua categoria di protezione antideflagrante.

Osservare le istruzioni di montaggio e d’uso allegate all’apparecchio e eseguire tutti i lavori di manutenzione e servizio. La scheda tecnica del rispettivo sensore è parte del manuale di installazione. In caso non fosse disponibile, si prega di richiederla facendo riferimento al prodotto utilizzato.

Il sensore non deve essere in funzione in un ambiente di gas esplosivo o in presenza di polvere esplosiva spesso e per lunghi periodi o probabile.

Il sensore non deve essere utilizzato in aree in cui sono presenti:

- polveri abrasive, come ad esempio metallo o ossido di metallo, polveri di pietra, vetro e ceramica
- sostanze corrosive e aggressive, ad esempio, atmosfera clorosa.

2 Trasporto e stoccaggio

⚠ PERICOLO

Perdita della protezione antideflagrante in caso di danni durante il trasporto

- Sensori danneggiati, per i quali non è più garantita la protezione conto le esplosioni, non devono essere montati e messi in funzione in aree a rischio di deflagrazione.

Rispettare le temperature di trasporto e stoccaggio in base alla temperatura di esercizio (vedi scheda tecn).

Umidità relativa massima 60%, la condensazione deve essere evitata.

Durante il trasporto l'apparecchio deve essere protetto contro lo scivolamento e il ribaltamento.

Danni durante il trasporto

Verificare immediatamente che il sensore non presenti danni dovuti al trasporto. In caso di danni durante il trasporto, contattare immediatamente il fornitore.

Contenuto di fornitura

- Sensore
- Manuale utente e istruzioni per il montaggio

3 Installazione e messa in servizio

3.1 Installazione meccanica

⚠ PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto al surriscaldamento del sensore

- Evitare i depositi di polvere.
- Non oltrepassare il massimo numero di giri di 1000 1/min (1000 RPM).

Rischio di esplosione a causa della carica statica del sensore

- Non montare il sensore in un flusso di polvere.

Rischio di esplosione a causa della scarica elettrica in caso di collegamento equipotenziale insufficiente

- Utilizzare accoppiamenti / adattatori di momento elettricamente conduttivi.
- La custodia del sensore e l'albero sono da collegare ad un stesso collegamento equipotenziale.

Fissaggio del sensore

- Evitare qualsiasi rischio di allentamento delle viti utilizzando, se necessario, viti di arresto.
- Fissare il sensore con viti resistenti alla corrosione.
- Montare il sensore su una superficie metallica piana.
- Prevedere una protezione per evitare che corpi esterni cadendo sul sensore e sul magnete ne causino danni o il blocco.

Precauzioni meccaniche relative ai PRAS2EX e PRAS5EX-K

- Il massimo numero di giri è 1000 1/min (1000 RPM).
- Il sensore ed il magnete non devono toccarsi.

Precauzioni meccaniche relative ai PRAS3EX e PRAS5EX-V

- Il massimo numero di giri è 1000 1/min (1000 RPM).
- Il sensore deve essere montato senza tensione meccanica.
- Utilizzare accoppiamenti rispettivamente adattatori di momento (per esempio quelli flessibili) per evitare un errore di disallineamento.

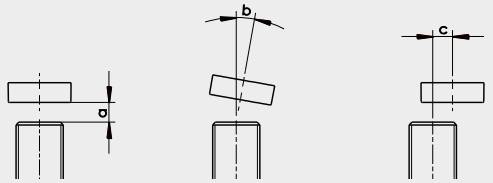
Momento per il montaggio delle viti di fissaggio

Tipo di montaggio	Momento [Nm]
Vite M2,5 per montaggio con eccentrici (PRAS2 e PRAS3)	0,8
Vite M3 per montaggio con flangia (PRAS3)	1,2
Vite M8 (PRAS5)	<20

Montaggio e disallineamento del magnete di posizione

Il magnete di posizione senza contatto deve essere montato rispettando il traferro, il disallineamento e il parallelismo che altrimenti possono essere causa di errori. Inoltre è importante osservare che campi magnetici esterni e oggetti magnetici vicini possono influenzare la misura.

Errore della misura a causa del disallineamento del magnete di posizione



Traferro (a)
Parallelismo (b)
Disallineamento (c)

Sensore	Magnete di posizione	Traferro [mm]	Parallelismo [°]	Errore della misura a causa del disallineamento [°]					
				0,2 mm	0,5 mm	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm
PRAS2EX	**PRMAG2-VA**	0 ... 5	5	0,1	0,3	0,8	1,8	6,5	-
	PRMAG2Z-VA	0 ... 9	5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
	PRMAG5Z-VA	0 ... 8	5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
PRAS5EX	**PRMAG2-VA**	0 ... 4,5	5	0,1	0,3	0,8	1,8	6,5	-
	PRMAG2Z-VA	0 ... 5,5	5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
	PRMAG5Z-VA	0 ... 7,5	5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5

3.2 Installazione elettrica

⚠ PERICOLO

Rischio di esplosione!

- Montaggio / rimozione del sensore deve avvenire solo quando si è sicuri che non sussistano condizioni pericolose di esplosione.

AVVISO

Danni o distruzione del sensore a causa di eccessiva tensione d'esercizio o errori di montaggio

- La tensione d'esercizio applicata non deve superare il valore indicato nella scheda tecnica.
- Far funzionare il sensore solo entro i limiti indicati nella scheda tecnica.
- Il collegamento all'alimentazione elettrica deve essere eseguito solo da personale qualificato e in conformità alle norme di sicurezza applicabili per le apparecchiature elettriche.
- Non collegare o scollegare il sensore sotto tensione!

Corrosione del sensore dovuta alla penetrazione di umidità

- Impiego del sensore solo secondo protezione IP dichiarata.
- Evitare di superare il punto di rugiada.
- Il cablaggio dei segnali deve essere fatto in modo tale da escludere che umidità vada a finire all'interno del cavo.
- La classe di protezione dei sensori con connettore è valida solo se la spina elettrica è collegata!

Danni del sensore a causa di stress meccanico

- Possono essere utilizzati solo connettori M12 ATEX / presa del sensore che consentono lo smontaggio solo mediante speciali utensili, come EVC 04A o EVC 05A del produttore ifm/Essen.
- Non torcere l'inserto dei connettori M12.
- È importante che il controdado zigrinato sul connettore sia serrato secondo la coppia specificata dal produttore. Se necessario, utilizzare una chiave dinamometrica.
- I cavi devono essere fissati saldamente e protetti da eventuali danni.
- I cavi devono essere protetti contro le radiazioni UV.
- Installazione secondo la norma DIN EN 60079-14.
- Non sovraccaricare il connettore.
- È consigliato prevedere un elemento che permette lo scarico della trazione a livello del cavo.

Assegnazione dei pin

Secondo le definizioni dei tipi di uscita in questione contenute nell'allegato. Cavi preconfeztionati possono avere diverse assegnazioni di colore! I codici dei colori dei fili associati ai connettori si trovano nel catalogo degli accessori.

La schermatura del cavo - se presente - è da collegare ad un collegamento equipotenziale.

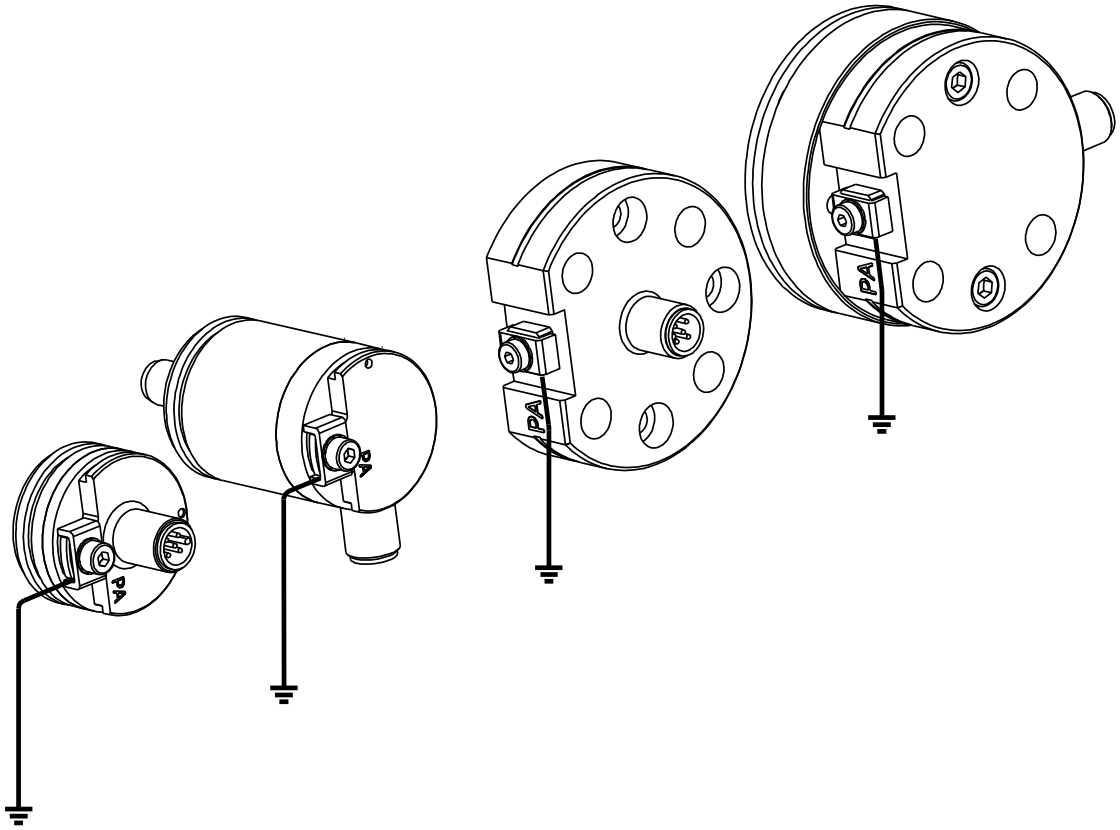
Rispettare il collegamento elettrico!

Tensione di alimentazione

Consultare i tipi di uscita nella scheda tecnica. Non superare la tensione massima di esercizio specificata.

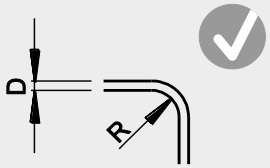
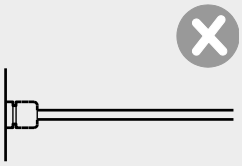
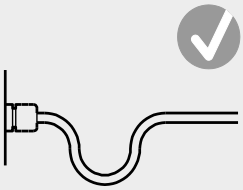
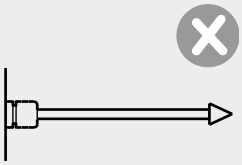
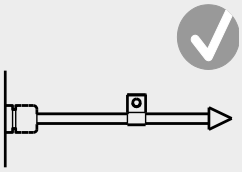
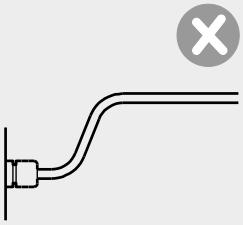
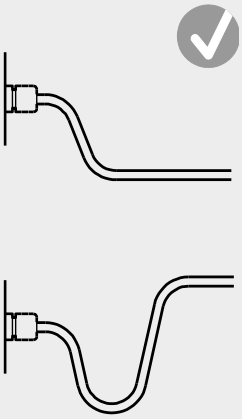
Equalizzare il potenziale

L'equalizzazione potenziale locale deve essere realizzata con un filo di sezione minimo 4 mm².



PRAS2EX **PRAS3EX** **PRAS5EX-K** **PRAS5EX-V**

Installazione del cavo di alimentazione del sensore

	errato	corretto
Osservare i raggi di curvatura ammessi del cavo: R ~ 5 x D R ~ 10 x D (cavo subacqueo)		
Rispettare la compensazione della lunghezza del cavo		
È consigliato prevedere un elemento che permetta lo scarico della trazione sul cavo.		
Fare attenzione alla posa dei cavi in caso di spruzzi d'acqua, rugiada o umidità		

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

La compatibilità elettromagnetica dei sensori angolari magnetici posirot® è influenzata dal cablaggio del sensore.

AVVISO

Un malfunzionamento del sensore può occorrere in sistemi con componenti altamente soggetti a interferenze, come i convertitori di frequenza

Cablaggio consigliato:

- Cavo mono schermato con conduttori intrecciati a coppia. Collegare la schermatura del cavo a terra su un lato del quadro elettrico.
- Collegare la schermatura del cavo con dei serrafilo nel quadro elettrico. Per quanto concerne i sensori forniti con uscita cavo preassemblato, la schermatura lato sensore non è collegata alla custodia.
- Non posare i cavi del sensore parallelamente nelle immediate vicinanze ai conduttori di potenza, come ad esempio i cavi di comando del motore o del contattore elettromeccanico (cavi separati per cavi di segnale e di potenza).
- Posare i cavi in canaline metalliche collegate con lo stesso collegamento equipotenziale dei sensori ATEX.

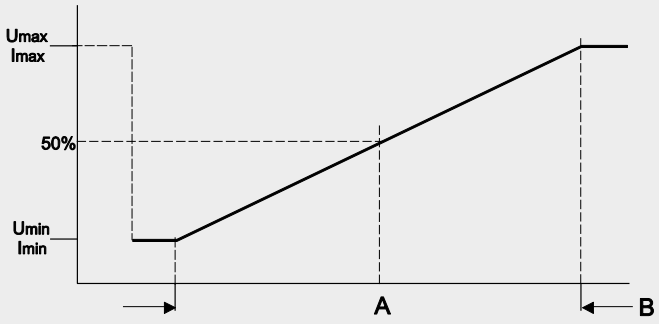
3.3 Temperatura di esercizio

posirot® PRAS2EX	-20 … +40°C
posirot® PRAS3EX	-20 … +40°C
posirot® PRAS5EX	-20 … +40°C

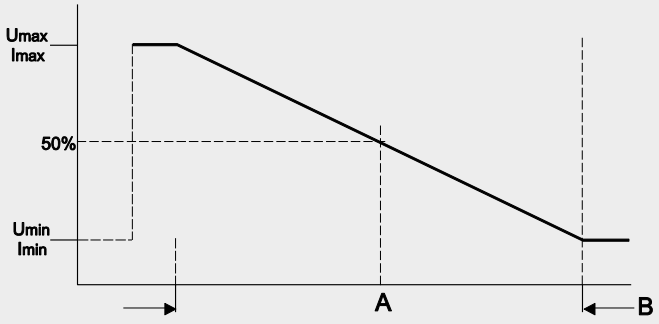
3.4 Proprietà dei sensori angolari magnetici

La custodia del sensore, il magnete di posizione e l'albero possiedono una marcatura per facilitare il montaggio. In caso entrambe le marcature coincidano, il segnale di uscita corrisponderà al 50% del fondo scala.

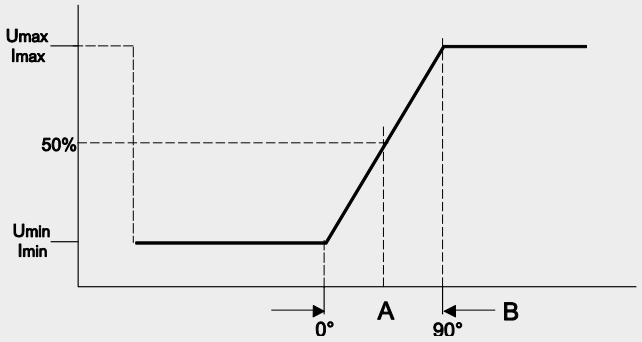
Segnale di uscita
(crescente in senso orario – CW*)



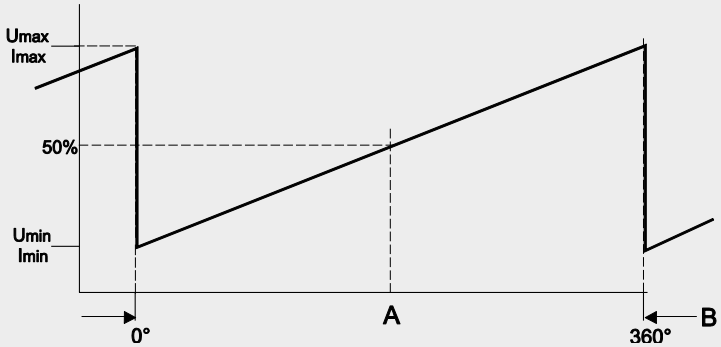
Segnale di uscita
(crescente in senso antiorario – CCW*)



Esempio con
campo di misura 90°

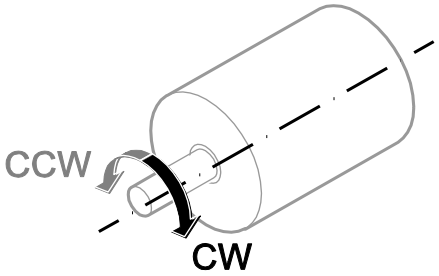


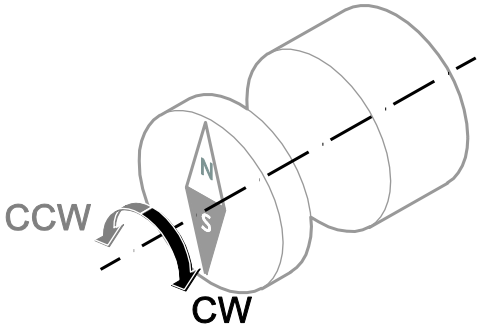
Esempio con
campo di misura 360°



A – Marcatura
B – Campo di misura [°]

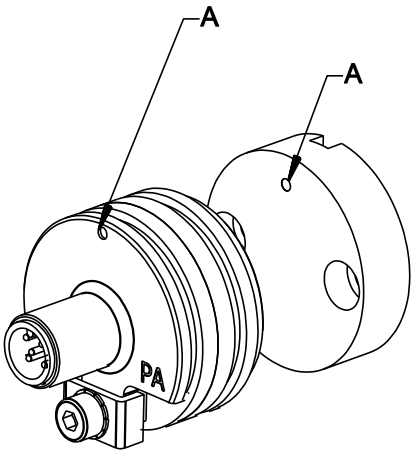
*: Direzione di rotazione dell’asse del sensore / del magnete di posizione con vista sul sensore





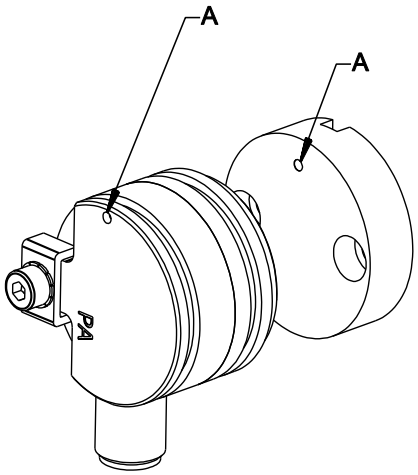
Tipo di uscita	Campo dei valori	50% del valore del segnale di uscita
U2	0,5 ... 10 V	5,25 V
U6	0,5 ... 4,5 V	2,5 V
I1	4 ... 20 mA	12 mA

Posizione di riferimento PRAS2EX



Connettore M12 assiale

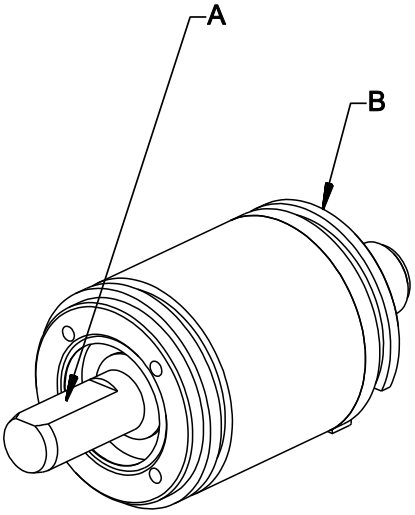
A: Marcatura
Magneti:
PRMAG2-VA
PRMAG2Z-VA
PRMAG5Z VA



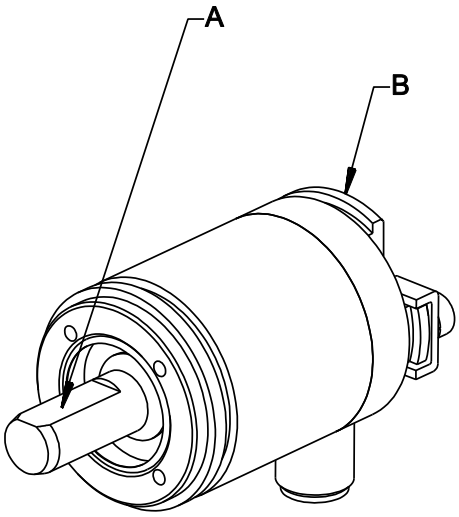
Connettore M12 radiale

A: Marcatura
Magneti:
PRMAG2-VA
PRMAG2Z-VA
PRMAG5Z VA

Posizione di riferimento PRAS3EX, albero pieno



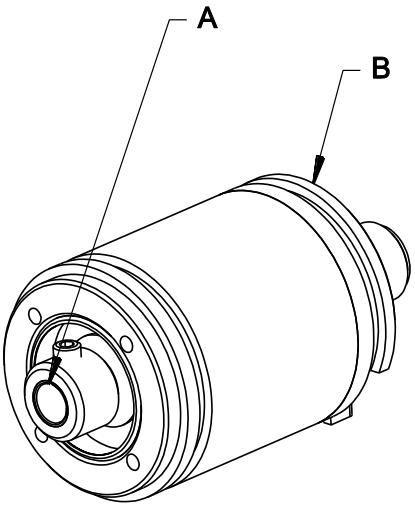
Connettore M12 assiale



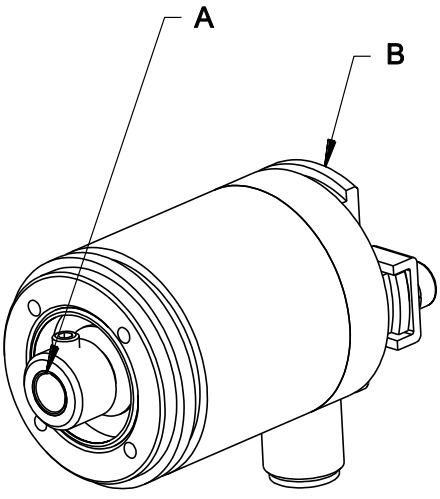
Connettore M12 radiale

A: Marcatura
B: Marcatura (didietro)

Posizione di riferimento PRAS3EX con albero vuoto



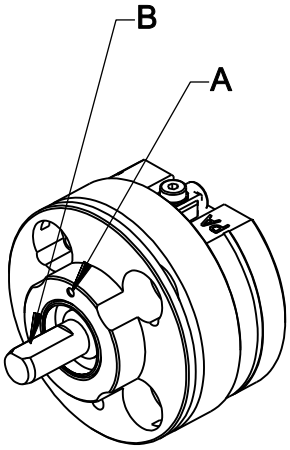
Connettore M12 assiale



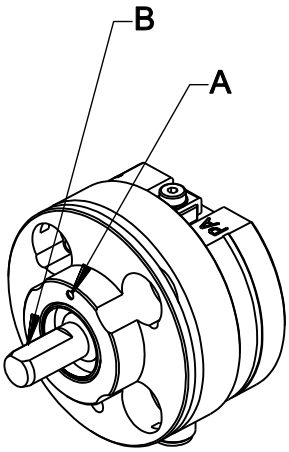
Connettore M12 radiale

A: Marcatura
B: Marcatura (didietro)

Posizione di riferimento PRAS5EX-V



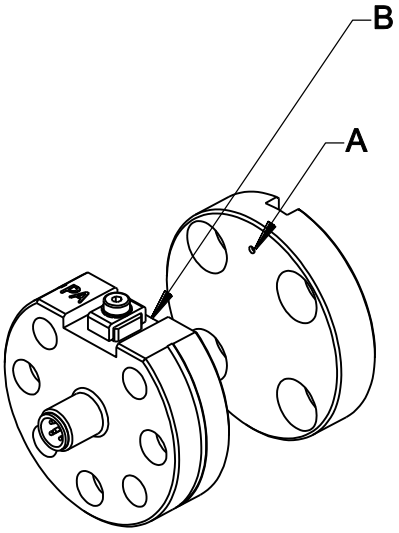
Connettore M12 assiale



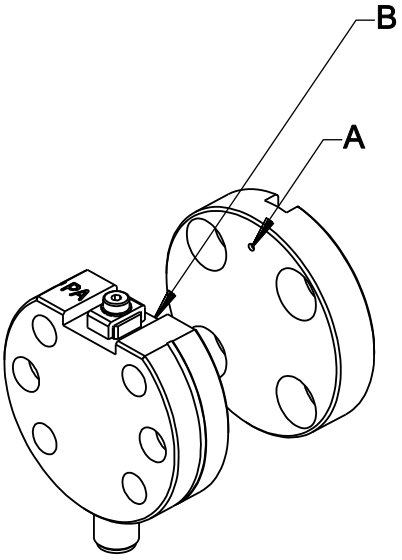
Connettore M12 radiale

A: Marcatura
B: Area piatta

Posizione di riferimento PRAS5EX-K



Connettore M12 assiale



Connettore M12 radiale

A: Marcatura
B: Marcatura (davanti)

4 Manutenzione e smaltimento

4.1 Manutenzione e riparazione dei guasti

⚠ PERICOLO

Rischio di esplosione!

- Lavori di manutenzione possono essere eseguiti solo se non esistono condizioni di esplosione!

Intervallo di manutenzione:

- Nell'ambito delle attività di manutenzione devono essere controllate soprattutto quelle parti del sensore associate al rischio di incendio (per esempio l'integrità dei connettori, i cavi elettrici, le guarnizioni, ecc.). Gli intervalli di manutenzione sono specifici al tipo di applicazione e devono essere determinati dal cliente a seconda delle condizioni operative.
- Non sono ammessi accumuli di polvere tra il magnete e il sensore, rimuovere eventuali depositi di polvere e programmare intervalli di manutenzione appropriati.

Si raccomandano i seguenti lavori di manutenzioni:

	Controllo del deposito di polvere	**Integrità della custodia, del connettore e del cavo**	**Elementi di fissaggio**	**Controllo visivo della guarnizione dell'albero**
PRAS2EX	x	x	x	-
PRAS3EX	x	x	x	x
PRAS5EX-K	x	x	x	-
PRAS5EX-V	x	x	x	x
Misure precauzionali	In presenza di accumulo di polvere: rimuovere i depositi di polvere	Parti danneggiate: scollegare il sensore e spedirlo ad ASM	Elementi di fissaggio allentati: stringere gli elementi di fissaggio con il momento raccomandato, se necessario utilizzare viti di arresto	Guarnizione dell'albero danneggiata: scollegare il sensore e spedirlo ad ASM

4.2 Smontaggio (secondo le norme ATEX)

⚠ PERICOLO

Pericolo di esplosione a causa di un smontaggio errato

- Rimozione del sensore solo con la tensione di alimentazione scollegata.
- Lo smontaggio del sensore può avvenire soltanto in caso si possa escludere qualsiasi rischio d'esplosione.

Calibrazione

Si consiglia di calibrare il sensore ogni anno. I certificati di controllo di qualità (ISO9001 / ISO10012) ed i protocolli di misura possono essere ordinati a parte.

4.3 Smaltimento

Smaltimento / riciclaggio secondo le norme vigenti.

5 Specifiche sui tipi di uscita

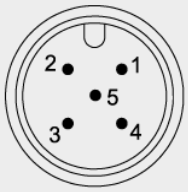
Uscite analogiche

U2 Tensione di uscita 0,5 ... 10 V 	Tensione di alimentazione	24 V DC (18 … 36 V DC)
	Consumo	10 mA tipico 15 mA max
	Tensione di uscita	0,5 ... 10 V DC
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

U6 Tensione di uscita 10 … 90 % raziometrica 	Tensione di alimentazione	5 V DC ±10 %
	Consumo	8 mA tipico 12 mA max
	Tensione di uscita	10 … 90 % della tensione di alimentazione
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

I1 Corrente di uscita 4 … 20 mA, 3 fili 	Tensione di alimentazione	24 V DC (18 … 36 V DC)
	Consumo	30 mA tipico 35 mA max
	Carico R_L	500 Ω max
	Corrente di uscita	4 … 20 mA
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / ° f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

1 canale, M12, 5 pin (versione connettore)

Cablaggio segnale	**Segnale**	**Connettore PIN**
Connettore M12, 5 poli  Vista sul connettore del sensore	Alimentazione +	1
	Segnale	2
	GND	3
	Non connettere!	4
	Non connettere!	5

Corrente di uscita 3 fili 4...20 mA: connettere sempre il GND!

6 Dichiarazione di conformità UE

CE

Produttore: **ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH**
Am Bleichbach 18-24
85452 Moosinning
Germania

dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che il prodotto

Nome: **posirot® Sensore angolare magnetico per applicazioni ATEX**

Modello:
- **PRAS2EX II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X**
- **PRAS3EX II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X**
- **PRAS5EX-K II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X**
- **PRAS5EX-V II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X**

è conforme alle norme o ad altri documenti normativi:

Direttiva:	2014/30/EU	(EMC)
	2011/65/EU, 2015/863/EU	(RoHS-3)
	2014/34/EU	
Norma:	EN 61326-1:2013	
	EN 60079-0 (settembre 2019)	
	EN 60079-31 (dicembre 2014)	

Moosinning, 6.04.2021





Dr.-Ing. Gunnar Kamp
Responsabile Costruzione

Peter Wirth
Responsabile Sviluppo e Ricerca

perfect in sensors.

www.asm-sensor.com

ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH
Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Germania
Tel. +49 8123 986-0
Fax +49 8123 986-500
info@asm-sensor.com

Contatti Italia
Tel. +39 010 893 97 29
info@asm-sensor.it
www.asm-sensor.it

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2021
Tutti i diritti riservati. ASM si riserva di modificare le specifiche senza alcun preavviso.