



Codice 85194E
Edizione 08/2022

Contenuti

1. Precauzioni generali	pag 2
2. Trasmettitori con uscita analogica amplificata	pag 2
2.1 Installazione tipica	pag 2
2.2 Connessioni elettriche serie KS	pag 3
3. Protezione per installazioni outdoor di sensori analogici	pag 4
4. Specifiche tecniche	pag 5
5. Sicurezza funzionale (contenuto secondo IEC/EN 62061 paragrafo 7)	pag 6
5.1 Applicazione	pag 6
5.2 Restrizioni d'uso	pag 6
5.3 Manutenzioni e prove periodiche	pag 7
5.4 Indicazione sui tempi di risposta	pag 7
5.5 Indicazioni ed allarmi	pag 7
5.6 Guasti e troubleshooting	pag 8

Il presente manuale è riferito al trasduttore di pressione serie KS secondo normativa IEC/EN62061

1. Precauzioni Generali

Il sistema va usato esclusivamente in accordo al grado di protezione previsto.

Il sensore deve essere protetto da urti accidentali e utilizzato in accordo con le caratteristiche ambientali e alle prestazioni dello strumento.

I sensori vanno alimentati con reti non distribuite.

In caso di installazioni outdoor o con cavi di lunghezza superiore a 30mt* si prescrive di procedere secondo quanto indicato al paragrafo 3 (*). Vedere ulteriori limitazioni per applicazioni Safety al paragrafo 5.

2. Trasmettitori con uscita analogica amplificata

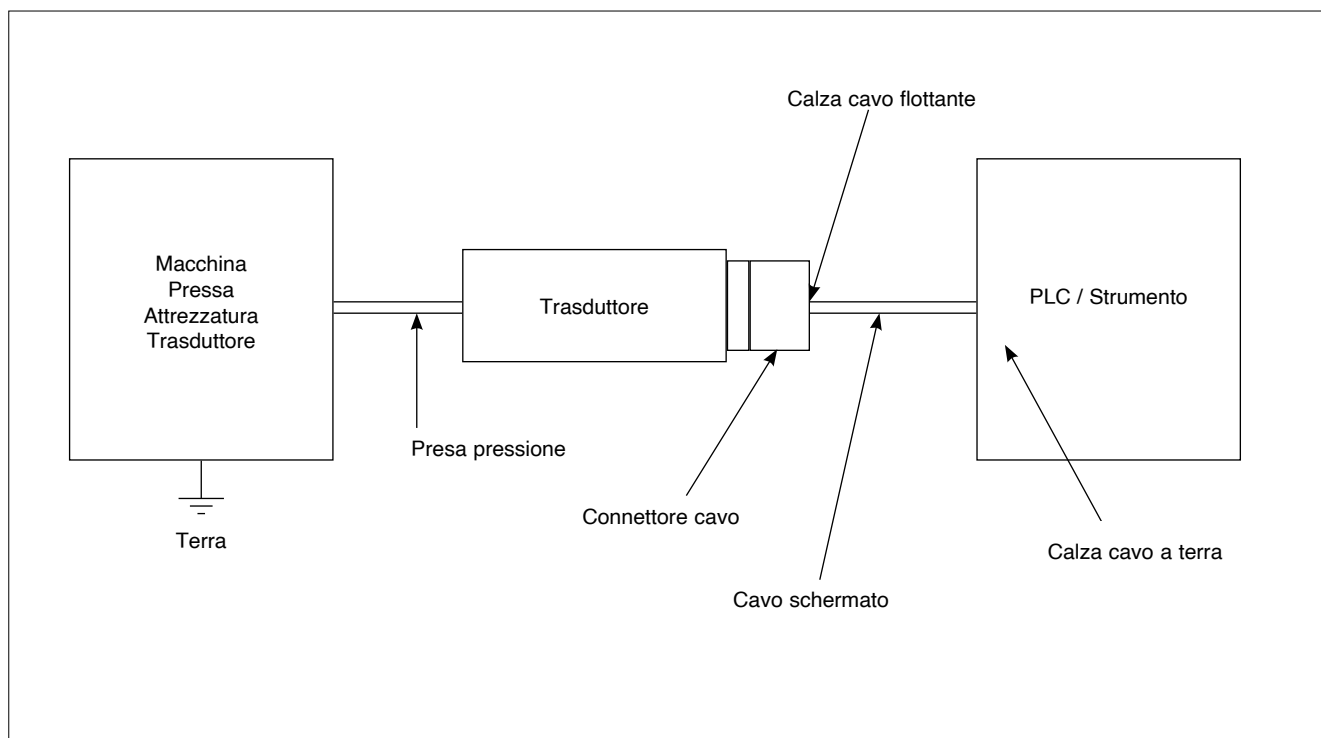
Trasduttori: Serie KS SIL2

Uscite: 0,5...10,5V; 0,5...5,5V; 0,1...10,1V; 0,1...10,V; 1...5V; 1...6V; 1...10V; 0,2...10,2V; 0,5...4,5V raziometrica; 4...20mA, ecc...

Note di installazione

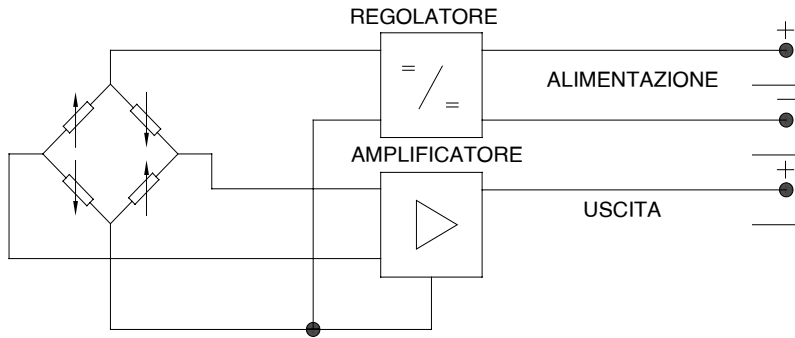
- Il trasduttore deve essere collegato a terra (normalmente tramite il corpo della macchina o attrezzatura su cui è installato)
- Utilizzare esclusivamente un cavo schermato. La calza del cavo deve essere collegata a terra dal lato PLC e flottante dal lato macchina (nella versione con connettore M12 è possibile collegare la calza dal lato connettore/macchina, ma lasciando flottante il lato PLC).
- Per evitare disturbi, si consiglia di separare i cavi di potenza dai cavi di segnale

2.1 Installazione tipica (consigliata)



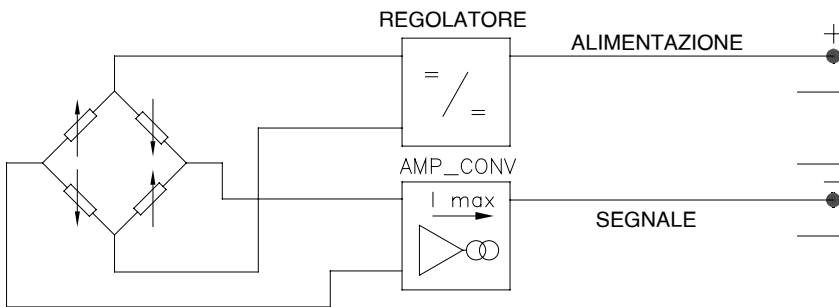
Connessioni elettriche

USCITA AMPLIFICATA IN TENSIONE E RAZIOMETRICA



cod. C	cod. Z	cod. E	cod. F
3	3	3	Rosso
2	2	2	Nero
1	1	1	Bianco

USCITA AMPLIFICATA IN CORRENTE - mod. E

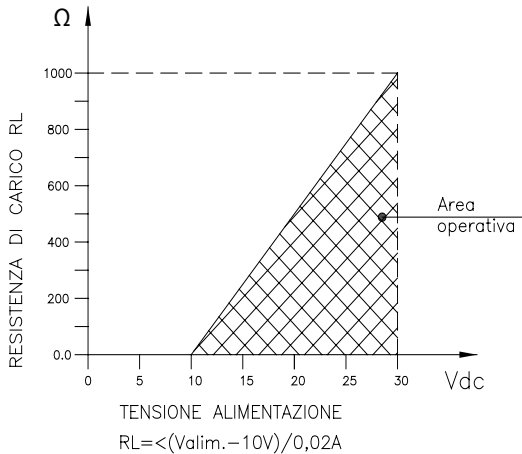


cod. C	cod. Z	cod. E	cod. F
1	1	1	Rosso
2	2	2	Nero

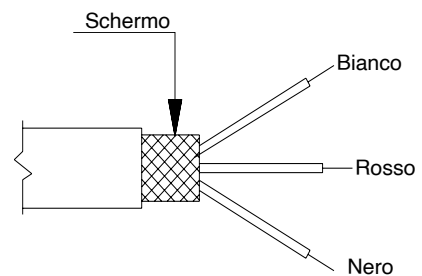
2.2 Interfacce con SRP/CS ed i dispositivi di tensione

L'interfaccia con SRP/CS (Safety Related Part of a Control System) è costituita da connettori multipolari illustrati nella figura sotto, in cui sono indicate anche le connessioni nel caso di uscita amplificata in tensione (3 fili) o in corrente (2 fili: il sensore è posto in serie nel loop di corrente).

DIAGRAMMA DI CARICO (uscita in corrente)

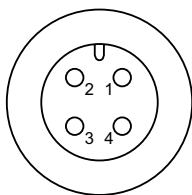


F – Cavo 2/3 poli



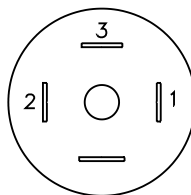
Cavo schermato 3x0,25 - 1 m
Grado di protezione IP65

Z - Connettore 4 pin M12 x 1*



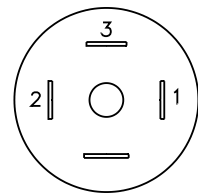
Connettore maschio 4 poli
Grado di protezione IP67

E - EN 175301-803



4 pin DIN tipo A
Grado di protezione IP65

C – EN 175301-803

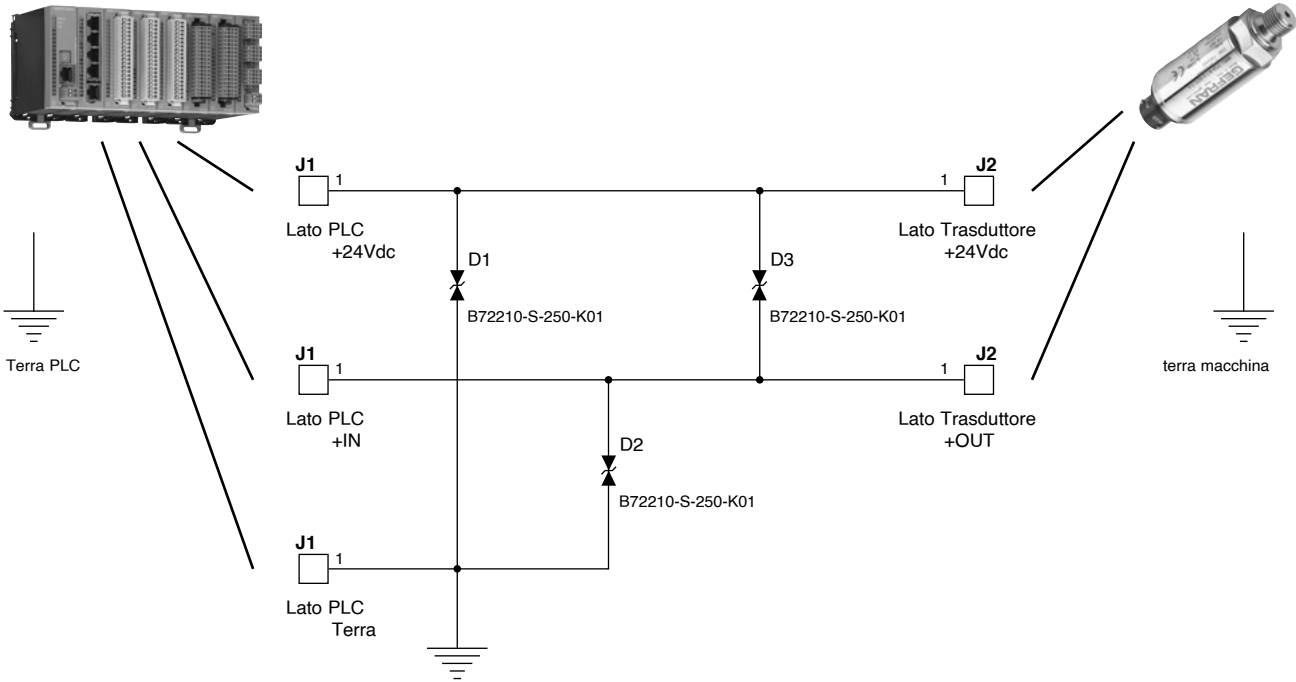


4 pin MicroDIN Tipo C
Grado di protezione IP65

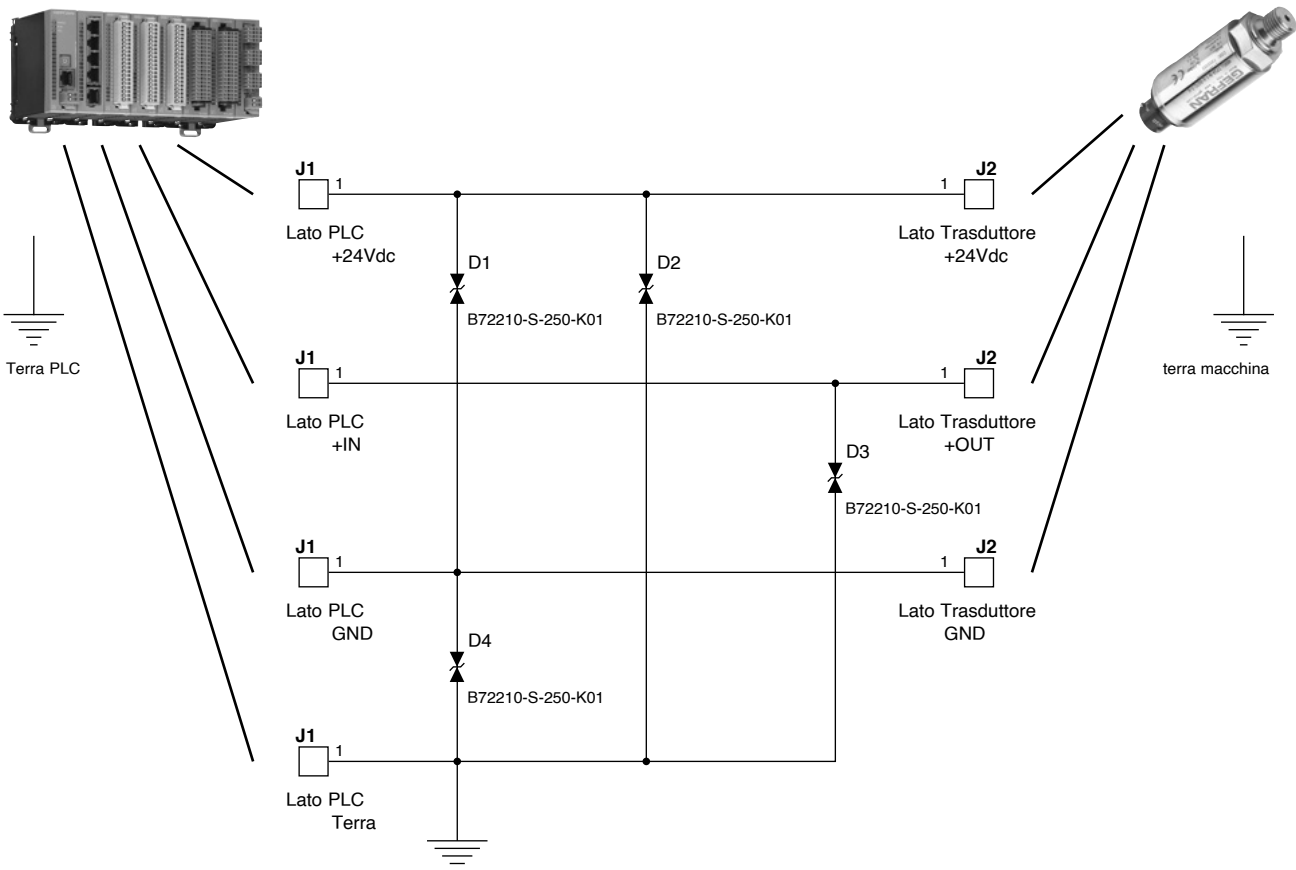
* IP67 con connettore femmina omologato e montato, coppia di serraggio 0.6Nm + frenafili a bassa resistenza

3. Protezione per installazioni outdoor di sensori analogici

**Pressione / analogico uscita corrente
eventuali segnali CAL non necessaria la protezione**



**Pressione / analogico uscita tensione
eventuali segnali CAL non necessaria la protezione**



4. Specifiche tecniche

Segnale di uscita	TENSIONE		RAZIOMETRICA	CORRENTE
Non Linearità (BFSL)	± 0,15% FS (tipico) ± 0,25% FS (max)			
Isteresi	+ 0,1% FS (tipico) + 0,15% FS (max)			
Ripetibilità	± 0,025% FS (tipico) ± 0,05% FS (max)			
Tolleranza taratura di zero	± 0,15% FS (tipico) ± 0,25% FS (max)			
Tolleranza taratura di campo	± 0,15% FS (tipico) ± 0,25% FS (max)			
Accuratezza a temperatura ambiente (1)	< ± 0,5% FS			
Campi di misura (2)	da 1 bar a 1000 bar (vedi tabella)			
Risoluzione	Infinita			
Sovrapressione (senza degrado delle caratteristiche)	Vedi tabella			
Resistenza allo scoppio	Vedi tabella			
Parti a contatto con il processo	Fluidi compatibili con acciaio Inox AISI 430F e 17-4 PH			
Materiale custodia esterna	Acciaio Inox AISI 304			
Alimentazione (4)	B/M/P R N/C/T/Q	10...30Vdc 11...30Vdc 15...30Vdc	5Vdc ± 0,25V	10...30Vdc
Massimo assorbimento di corrente	15mA			35mA
Tensione di isolamento	250 Vdc			
Segnale di uscita a zero	B/M/P/R/N/C/T/Q	0.5Vdc (X)		4 mA (E)
Segnale di uscita a fondo scala	B/M/P/R/N/C/T/Q	4.5Vdc (X)		20 mA (E)
Carico ammissibile	≥ 5KΩ			vedi diagramma di carico
Stabilità a lungo termine	0,2% FS/per anno			
Campo temperatura operativo (processo)	-40...+125°C (-40...+257°F)			
Campo temperatura operativo (ambiente) (5)	-40...+105°C (-40...+221°F)			
Campo temperatura compensato	-20...+85°C (-4...+185°F)			
Campo temperatura di stoccaggio	-40...+125°C (-40...+257°F)			
Deriva di zero nel campo compensato	± 0,01% FS/°C tipico (± 0,02% FS/°C max.)			
Deriva di span nel campo compensato	± 0,01% FS/°C tipico (± 0,02% FS/°C max.)			
Tempo di risposta (10...90%FS)	< 1 msec.			
Tempo di riscaldamento (3)	< 30 sec.			
Effetti posizione di montaggio	Trascurabili			
Umidità	Fino a 100%RH senza condensa			
Peso	80-120 gr. nominale			
Shock meccanico	100g/11msec secondo IEC 60068-2-27			
Vibrazioni	20g max a 10...2000 Hz secondo IEC 60068-2-6			
Classe di protezione	IP65/IP67 (versione M12) con connettore femmina omologato e montato, coppia di serraggio 0.6Nm + frenafilletti a bassa resistenza			
Protezione cortocircuiti uscita e inversione polarità alimentazione	SI			
Conformità CE	Secondo Direttiva 2014/30/EU			

FS = Fondo scala

1 Incluso Non-Linearità, Isteresi, Ripetibilità, Offset di zero e di Fondo scala (sec. IEC 61298-2)

2 Il campo di pressione operativo è garantito da 0,5% a 100% FS

3 Tempo entro il quale vengono raggiunte le caratteristiche dichiarate.

4 I dispositivi devono essere alimentati con Alimentazione Elettrica Classe 2 (secondo NEC) oppure LPS (secondo EN 60950).

Qualora i dispositivi fossero collegati alla macchina in modo permanente, è necessario prevedere un interruttore esterno o un sezionatore ed una protezione da sovracorrente.

5 Si vedano eventuali limitazioni ai paragrafi "Connessioni elettriche" e "Accessori a richiesta".

Campi di misura (bar)	1	1.6	2	2.5	4	6	10	16	20	25	40	60	100	160	200	250	400	600	1000
Sovrapressione (Bar)	6	6	6	10	10	20	20	32	40	50	80	120	200	320	400	500	800	1200	1200
Pressione di scoppio (Bar)	9	9	9	15	15	30	40	64	80	100	160	240	400	640	800	1000	1500	1500	1500

5. Sicurezza funzionale (contenuto secondo IEC/EN 62061 paragrafo 7)

5.1 Applicazione

Il sensore di pressione KS svolge la seguente funzione di sicurezza:

corretta trasduzione della pressione nella camera di estrusione per rilevare le sovrapressioni e il superamento di una soglia di pressione di sicurezza fissata.

La trasduzione è corretta quando rientra nelle specifiche scritte nel datasheet e nel manuale operativo corrente.

I parametri SIL del trasduttore sono indicati nella tabella seguente:

Parametro	Valore	Unità di misura
Architettura	1001	--
HFT	0	--
β factors	Not relevant	--
λ_{DD}		
Uscita in corrente	1,56E-08	1/h
Uscita in tensione	1,56E-08	1/h
Uscita in tensione raziometrica	1,65E-08	1/h
λ_{DU}		
Uscita in corrente	6,53E-08	1/h
Uscita in tensione	6,62E-08	1/h
Uscita in tensione raziometrica	6,74E-08	1/h
SFF		
Uscita in corrente	90,47	%
Uscita in tensione	90,32	%
Uscita in tensione raziometrica	90,30	%
PFH_D		
Uscita in corrente	6,53E-08	1/h
Uscita in tensione	6,62E-08	1/h
Uscita in tensione raziometrica	6,74E-08	1/h
SIL	2	--

Nello schema "A" (Fig. 1) è mostrata una possibile applicazione: il sensore rileva la pressione e la trasduce in un segnale elettrico analogico proporzionale al valore del misurando; l'SRP/CS compara il segnale con quello impostato come soglia di allarme: in caso di superamento della soglia provvede a disattivare gli elementi di generazione della pressione.

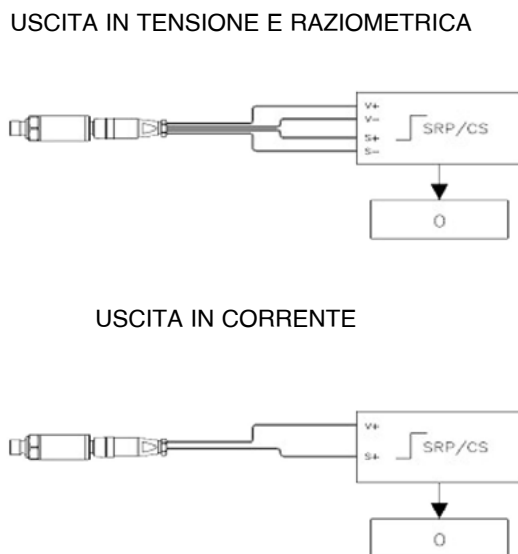


Fig. 1: schema applicativo A

5.2 Restrizioni d'uso

L'apparecchio deve essere utilizzato solo in conformità alle presenti istruzioni per l'installazione meccanica, il collegamento elettrico, le condizioni ambientali e l'utilizzo, al fine di mantenere il SIL dichiarato. I sensori devono essere alimentati da reti non distribuite e in ogni caso con una lunghezza inferiore a 30 m.

5.3 Manutenzioni e prove periodiche

Le manutenzioni periodiche da eseguire per garantire la giustificata esclusione dei guasti sono:

- Ispezione visuale dello stato delle connessioni elettriche e meccaniche

La manutenzione ha lo scopo di valutare eventuali problematiche dovute a situazioni di non corretto montaggio protratte nel tempo o di particolare aggressività del materiale processato.

Periodicità: ogni due anni

Verifica ostruzione del canale in pressione

- La manutenzione ha lo scopo di verificare che non vi siano occlusioni del canale di pressione, che porterebbero ad errati funzionamenti.

L'ispezione è di tipo visivo, dopo aver smontato la sonda dalla sede.

Periodicità: ogni anno

Prova della calibrazione del sensore

- La prova ha lo scopo di verificare la correttezza della curva di trasduzione del sensore.

- Si effettua applicando punti noti di pressione al trasduttore e controllando i valori segnati dalla sonda

Periodicità: ogni quattro anni

5.4 Indicazione sui tempi di risposta

Il tempo di risposta alla trasduzione di pressione è pari a 1 ms

5.5 Indicazioni ed allarmi

I sensori della serie KS in caso di alcune anomalie specifiche presentano uscita in saturazione (positiva HIGH o negativa LOW).

Nella tabella sono indicati i guasti rilevati, il loro effetto sulle uscite elettriche e le modalità di ripristino del dispositivo.

Tabella 1: guasti, effetti sulle uscite

Guasto	Uscita in Corrente	Uscita in Tensione		Raziometrica
		FS ≤ 6V	FS > 6V	
		FS ≤ 6V	FS > 6V	Alimentazione 5V
Cavo alimentazione rotto	LOW < 3.8mA	LOW < 0.05 V		LOW < 0.25 V
Sensore non connesso	LOW < 3.8mA	LOW < 0.05 V		LOW < 0.25 V
Alimentatore rotto	LOW < 3.8mA	LOW < 0.05 V		LOW < 0.25 V
Ponte rotto	*LOW < 3.8mA	*LOW < 0.05 V		*LOW < 0.25 V
	*HIGH > 22mA	*HIGH > 7 V	*HIGH > 11.5 V	*HIGH > 4.75 V

(*) variabile in base alle tipologie di rottura

5.5 Guasti e troubleshooting

In caso di guasti o malfunzionamenti, nella tabella 2 sono riportati i guasti più comuni e i mezzi di ricerca appropriati.

Tabella 2: troubleshooting

Guasto	Possibili cause	Mezzo di ricerca
Il sensore non sente pressione	Occlusione del canale di pressione Guasto sullo stadio d'uscita dell'elettronica	1. Disalimentare e smontare il sensore 2. Verificare eventuale occlusione del canale in pressione. Pulire eventualmente da residui e tappi di materiale
Il sensore è in allarme tipo "HIGH"	Ponte rotto Distacco dei pin Errore sul primario	1. Disalimentare e smontare il sensore 2. Controllare eventuali surriscaldamenti sull'alloggiamento dell'elettronica. Rimuovere le cause di sovratemperatura, attendere fino a raffreddamento alloggiamento ed alimentare la sonda 3. Alimentata nuovamente la sonda, se il problema persiste si deve spedire la sonda per riparazione in fabbrica
Il sensore è in allarme tipo "LOW"	Cavo alimentazione/connettore rotto Sensore non connesso Sensore non alimentato Ponte rotto	1. Disalimentare e smontare il sensore 2. Controllare che l'alimentatore sia connesso. Eventualmente ripristinare l'alimentatore. 3. Controllare la continuità tra i pin del connettore femmina e l'alimentatore. Eventualmente sostituire il cavo ed il connettore. 4. Controllare se i valori di alimentazione sono entro le specifiche indicate nel presente manuale. Eventualmente sostituire l'alimentatore. 5. Se il problema persiste si deve spedire la sonda in fabbrica, per riparazione

GEFRAN

GEFRAN spa
via Sebina, 74
25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA
tel. 0309888.1 - fax. 0309839063
Internet: <http://www.gefran.com>