



Codice 80767  
Edizione 06/2022

### INDEX

<b>1. PRECAUZIONI GENERALI</b> .....	<b>2</b>
<b>2. SPECIFICHE TECNICHE</b> .....	<b>2</b>
<b>3. INSTALLAZIONE E CONNESSIONI ELETTRICHE</b> .....	<b>3</b>
3.1. <i>Precauzioni generali</i> .....	3
3.2. <i>Installazione elettrica</i> .....	3
3.3. <i>Riferimenti normativi</i> .....	4
3.4. <i>Requisiti EMC e RoHS</i> .....	4
<b>4. MODALITÀ DI COMANDO</b> .....	<b>5</b>
4.1. <i>Informazioni IO-Link</i> .....	5
4.2. <i>Modalità SIO e modalità IO-Link</i> .....	5
4.3. <i>Mappatura dei dati di processo (IO-Link)</i> .....	5
4.4. <i>Dati di parametrizzazione</i> .....	6
4.5. <i>Configurazione degli Switching Signal Channels (SSCs)</i> .....	12
4.6. <i>Parametro del filtro di smorzamento</i> .....	14
4.7. <i>Comando di autozero</i> .....	14

## 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.

## 2. SPECIFICHE TECNICHE

Segnale di uscita	IO-Link
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	< ± 0,5% FS
Campi di misura	da 4 bar a 1000 bar (vedi tabella)
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	18-30Vdc
Assorbimento max su alimentazione	1 W
Regolazione di zero	Funzione di "Autozero"
Interfaccia di comunicazione	IO-Link
Tempo ciclo	1 msec
Versione IO-Link	1.1
Tipo di trasmissione	COM3 (230.4 kBaud)
Profilo	Profilo generico sensore Smart
Modalità SIO	SI
Classe richiesta per porta Master	A
Risoluzione dato pressione	14 bit
Risoluzione dato temperatura	12 bit
Protezione inversione polarità alimentazione	SI
Temperatura integrata	Sensore su scheda elettronica
Campo temperatura operativo (processo)	-40...+125°C (-40...+257°F)
Campo temperatura operativo (ambiente)	-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 riscaldamento	< 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 + frenafili a bassa resistenza
Protezione cortocircuiti uscita e inversione polarità alimentazione	SI
Conformità CE	Secondo Direttiva 2014/30/EU

CAMPI DI MISURA (Bar)	4	6	10	16	20	25	40	60	100	160	200	250	400	600	1000
Sovrapressione (Bar)	8	12	20	32	40	50	80	120	200	320	400	500	800	1200	1200
Pressione di scoppio (Bar)	16	24	40	64	80	100	160	240	400	640	800	1000	1500	1500	1500

### 3. INSTALLAZIONE E CONNESSIONI ELETTRICHE

#### 3.1. Precauzioni generali

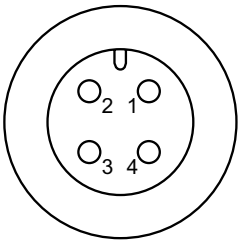
Il sistema va usato esclusivamente in accordo al grado di protezione previsto.

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

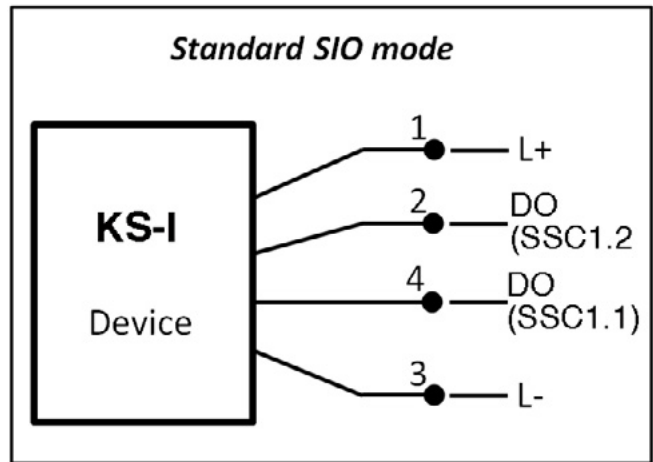
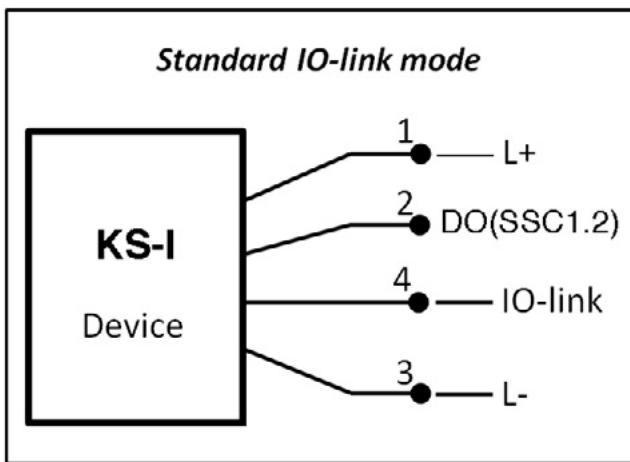
I sensori vanno alimentati con reti non distribuite e comunque di lunghezza inferiore a 30 mt.

#### 3.2. Installazione elettrica

Il trasduttore deve essere collegato a terra (normalmente attraverso il corpo macchina o l'apparecchiatura su cui è installato). Per evitare interferenze, separare i cavi di alimentazione dai cavi di segnale. Il trasduttore ha un connettore maschio M12 a 4 poli per l'alimentazione e il segnale di uscita.

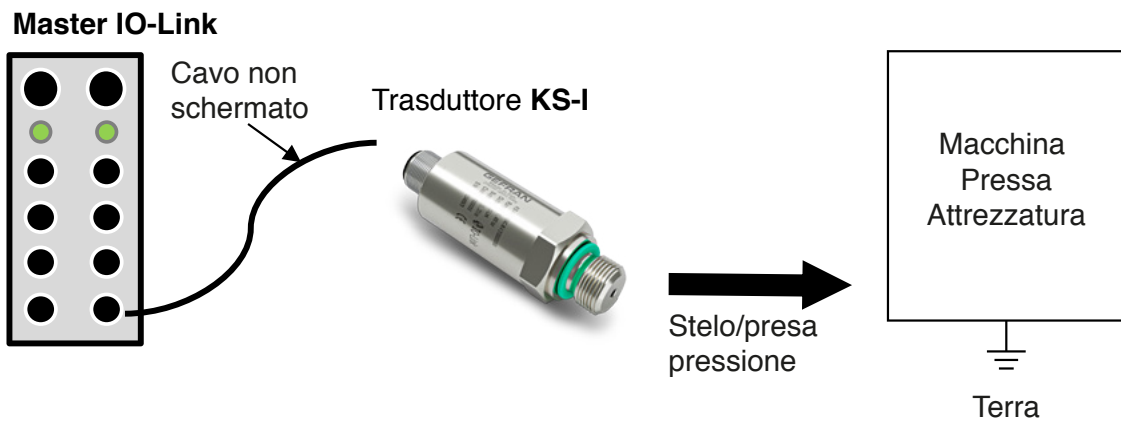
Z - Connettore 4 pin M12 x 1	PIN	SEGNALE	FUNZIONE
	1	L+	Power Supply (+), (nominal 24Vdc)
	2	I/Q	Digital Output (DO* - SSC 1.2)
	3	L-	Power Supply (-), GND
	4	C/Q	IO Link / Digital Output (DO* - SSC 1.1)

\* limite corrente uscita = 200mA



**Note:**

- Per la versione solo IO-Link collegare il trasduttore a un master IO-Link standard tramite un cavo M12 non schermato standard (max lunghezza 20 m secondo le specifiche IO-Link)



**3.3. Riferimenti normativi**

I prodotti Gefran descritti in questo manuale sono conformi alla Direttiva Europea 2014/30/EU e sono testati in accordo alle norme EN 61326-1 “Apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio - requisiti di compatibilità elettromagnetica”, parte 1 “requisiti generali e EN 61326-2-3 “Apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio - requisiti di compatibilità elettromagnetica”, parte 2-3: Prescrizioni particolari - Configurazione di prova, le condizioni operative e criteri di accettabilità per i trasduttori con condizionamento del segnale integrato o remoto.

**Nota**

In conformità con IEC / EN 62061, IEC / EN 61508 e ISO / EN 13849, i trasduttori serie KS-I sono conformi anche a EN 61326-3-1 “Apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l’uso in laboratorio - requisiti di immunità per i sistemi di sicurezza e per apparecchiature destinate a svolgere funzioni connesse alla sicurezza (sicurezza funzionale) - Applicazioni industriali generali”.

**3.4. Requisiti EMC e RoHS**

I trasduttori e trasmettitori di Melt Gefran sono realizzati in conformità con le direttive di Compatibilità Elettromagnetica EMC 2014/30/EU and RoHS 2011/65/EU

## 4. MODALITÀ DI COMANDO

### 4.1. Informazioni IO-Link

**Tabella 1** Informazioni IO-Link

Classe porta (Port class)	A
Baud rate	COM3 (230.4 kB)
Versione IO-Link (1)	1.1
Profilo	Smart Sensor – Digital Measuring and Switching Sensor (DMSS)
Lunghezza Process Data Input	4 Bytes (Pressione + Scala + SSCs)
Lunghezza Process Data Output	0
Tempo di ciclo minimo (Min cycle time)	1,0 ms
Modalità SIO (SIO mode)	Supportato
ISDU	Supportato
Data storage	Supportato

Conforme alle seguenti specifiche IO-Link:

- IO-Link Interface and System Specification v1.1.3 (Giugno 2019)
- IODD - IO Device Description Specification v1.1.3 (Gennaio 2021)
- IO-Link Common Profile Specification v1.1 (Dicembre 2021)
- IO-Link Smart Sensors 2nd Edition Specification v1.1 (Settembre 2021)
- 

Per maggiori informazioni relativi alle specifiche IO-Link visitare l'area Downloads al seguente indirizzo: <https://io-link.com>

### 4.2. Modalità SIO e modalità IO-Link

Il trasduttore KS-I supporta sia la modalità SIO che la modalità IO-Link:

- In modalità SIO il trasduttore si comporta come un sensore digitale: sui pin 4 e 2 del connettore M12 sono disponibili due soglie digitali e programmabili (replicando lo stesso comportamento configurato per gli SSC, vedi par 4.5)
- In modalità IO-Link il trasduttore comunica con un master IO-Link standard su pin 4 del connettore M12.

### 4.3. Mappatura dei dati di processo (IO-Link)

Il trasduttore KS-I trasmette la misura di un singolo canale (pressione) nel dato di processo.

Il dato di pressione è a 16 bit, pertanto conforme alla FunctionClass 0x800A (Measurement Data Channel, standard resolution).

La mappatura degli Input Data è conforme al layout standard, specificato nello Smart Sensor Profile, di tipo MSDC32 (Measurement and Switching Data Channel 32 bit).

31...16 (16 bit Signed Integer)	15...8 (8 bit Signed Integer)	7..2 (6 bit)	1 (Bool)	0 (Bool)
Misura della pressione	Scala	Unused	SSC1.2	SSC1.1

Dove:

- Il dato di pressione è espresso nell'unità selezionata in base al codice d'ordinazione.  
L'unità di misura può anche essere ricavata andando a leggere il valore di UnitCode nel parametro MDC1 Descriptor (indice 0x4080, subindex 3).  
I possibili valori sono specificati nella seguente tabella:

Unit Code	Unità di misura
1137	bar
1141	psi
1132	MPa

Il numero di cifre decimali con cui è espresso il dato di pressione è determinato dal fattore di Scala trasmesso nel Process Data.

Il numero di cifre decimali dipende dal fondoscala del trasduttore come specificato nella seguente tabella:

	Unità di misura [bar]	Unità di misura [psi]	Unità di misura [MPa]
<b>Campo di misura</b>	<b>Cifre decimali</b>		
Minore o uguale a 100 bar (o equivalenti)	2	1	3
Maggiore di 100 bar (o equivalenti)	1	0	2

- Il fattore di Scala determina il coefficiente di scalatura (coefficiente moltiplicativo, calcolato come  $10^{\text{scala}}$ ) da applicare al dato di pressione per ottenere il valore nell'unità di misura utilizzata.

I possibili valori del coefficiente di scalatura e i corrispondenti valori del gradiente sono specificati nella seguente tabella:

Scala	Numero cifre decimali	Coefficiente di scalatura (gradiente)
0	0	1
-1	1	0.1
-2	2	0.01
-3	3	0.001

Il fattore di Scala può anche essere ricavato andando a leggere il valore di Scale nel parametro di tipo record MDC1 Descriptor (indice 0x4080, subindex 4).

- SSC1.1: lo switching signal 1.1 è un bit on/off che cambia il suo valore in funzione del superamento di una soglia di pressione che può essere programmata dall'utente; sono disponibili diverse configurazioni (vedi par.4.5)
- SSC1.2: lo switching signal 1.2 è un bit on/off che cambia il suo valore in funzione del superamento di una soglia di pressione che può essere programmata dall'utente; sono disponibili diverse configurazioni (vedi par.4.5)

NOTA: l'IO-Link trasmette secondo l'ordinamento "Big Endian", per cui il bit 31 del Process Data è il primo ad essere inviato/ricevuto.

NOTA: come da specifiche Smart Sensor 2nd Edition, il dato di pressione a 16 bit è limitato al range -32000..32000.

Se il valore di pressione esce da tale range, viene sostituito da un valore fisso (valore sostitutivo) come da tabella seguente.

	Valore sostitutivo
Misura fuori range (+)	32760
Misura fuori range (-)	-32760

#### 4.4. Dati di parametrizzazione

Questo paragrafo include l'elenco e la spiegazione dei parametri rilevanti disponibili per il trasduttore IL, elencati secondo le specifiche IO-Link.

##### • Parametri predefiniti - Sistema

Indice	Sottoindice	Nome dell'oggetto	Accesso			Lunghezza	Tipo di dati	Valore (esempio)	Descrizione
			U	M	S				
0x0002	0x00	System Command	W	W	W	1	UInt8	Vedere Tabella 2	

U=Utente, M=Manutentore, S=Specialista

**Tabella 2** Valori dei System Command

Valore	Accesso			Comando	Tipo di dati	Descrizione
	U	M	S			
0x01	W	W	W	ParamUploadStart	UInt8	
0x02	W	W	W	ParamUploadEnd	UInt8	
0x03	W	W	W	ParamDownloadStart	UInt8	
0x04	W	W	W	ParamDownloadEnd	UInt8	
0x05	W	W	W	ParamDownloadStore	UInt8	
0x06	W	W	W	ParamBreak	UInt8	
0x41	-	W	W	TeachSP1	UInt8	Esegue il teach del "Setpoint1" (SP1) per lo/gli Switching Signal Channel(s) selezionato/i. L'SP1 è determinato da un "TeachPoint" (modalità "Single value teach-in")
0x42	-	W	W	TeachSP2	UInt8	Esegue il teach del "Setpoint2" (SP2) per lo/gli Switching Signal Channel(s) selezionato/i. L'SP2 è determinato da un "TeachPoint" (modalità "Single value teach-in")
0x81	-	W	W	ApplicationReset	UInt8	Ripristina i parametri applicativi ai loro valori default, senza interrompere la comunicazione o richiedere un power cycle. I parametri identificativi non vengono modificati
0x83	-	W	W	Back-to-Box	UInt8	Ripristina tutti i parametri ai valori originali di fabbrica. NOTA: dopo il comando il dispositivo interrompe e disabilita la comunicazione fino al prossimo power cycle
0xA0	-	W	W	Autozero	UInt8	Imposta a zero l'uscita del trasduttore (vedi limiti in Tabella 3)
0xA1	-	W	W	ResetAutozero	UInt8	Annulla l'effetto del comando di autozero
0xA4	-	W	W	ResetPressureMaxValue	UInt8	Azzerà il massimo valore di pressione misurato (PressureMaxValue) - memorizzato in EEPROM
0xA6	-	W	W	ResetPressurePeaksCounter	UInt8	Azzerà il contatore dei picchi di pressione (PressurePeaksCounter) - memorizzato in EEPROM
0xA7	-	W	W	ResetTemperatureMaxValue	UInt8	Azzerà il massimo valore di temperatura misurato (pressure Max Value) dall'ultima accensione
0xA8	-	W	W	ResetTemperatureMinValue	UInt8	Azzerà il minimo valore di temperatura misurato (TemperatureMinValue) - memorizzato in EEPROM
0xAB	-	W	W	ResetOperatingTimeCounter	UInt8	Azzerà il Time Counter
0xAC	-	W	W	ResetOperatingTimeInPressureCounter	UInt8	Azzerà il Time in Pressure Counter
0xAD	-	W	W	ResetOperatingTimeOverPressureCounter	UInt8	Azzerà il Time Over Pressure Counter
0xFA	-	W	W	StoreOperatingData	UInt8	Salva immediatamente i dati statistici NOTA: salvataggio automatico ogni 6 minuti
0xFB	-	W	W	TestEventErrorAppear	UInt8	Genera un evento di tipo Error Appear per finalità di test
0xFC	-	W	W	TestEventErrorDisappear	UInt8	Genera un evento di tipo Error Disappear per finalità di test
0xFD	-	W	W	TestEventWarningAppear	UInt8	Genera un evento di tipo Warning Appear per finalità di test
0xFE	-	W	W	TestEventWarningDisappear	UInt8	Genera un evento di tipo Warning Disappear per finalità di test
0xFF	-	W	W	TestEventNotification	UInt8	Genera un evento di tipo Notification per finalità di test

U=Utente, M=Manutentore, S=Specialista - : comandi non disponibili

**Tabella 3** Limiti dell'applicazione del comando Autozero

FS Trasduttore	Limite percentuale per l'applicazione dell'autozero [%FS]
FS ≤ 35 bar (o equivalenti)	100%
36 bar ≤ FS ≤ 199 bar (o equivalenti)	40%
200 bar ≤ FS ≤ 349 bar (o equivalenti)	20%
FS ≥ 350 bar (o equivalenti)	10%

A seconda dei diversi FS, il comando Autozero può essere applicato solo se l'offset rientra nella percentuale consentita dalla Tabella 3.

• Parametri predefiniti - Identificazione

Indice	Sottoindice	Nome dell'oggetto	Accesso			Lunghezza	Tipo di dati	Valore (esempio)	Descrizione
			U	M	S				
0x0010	0x00	VendorName	RO	RO	RO	10	String	GEFRAN spa	
0x0011	0x00	VendorText	RO	RO	RO	14	String	www.gefran.com	
0x0012	0x00	ProductName	RO	RO	RO	Max 64	String	KS-I-E-Z-B35D-M-0-530 2130X000X00	Descrizione completa del prodotto (codice di ordinazione)
0x0013	0x00	ProductID	RO	RO	RO	7	String	F075123	Modello (codice F)
0x0014	0x00	ProductText	RO	RO	RO	Max 64	String	KS IO-Link	Descrizione della famiglia del modello
0x0015	0x00	SerialNumber	RO	RO	RO	8	String	22260001	Numero di serie del prodotto (aassnnnn)
0x0016	0x00	HardwareRevision	RO	RO	RO	3	String	1.0	
0x0017	0x00	FirmwareRevision	RO	RO	RO	3	String	1.0	
0x0018	0x00	ApplicationSpecificTag	RO	R/W	R/W	Min16 Max32	String	*** (Default)	L'utilizzatore può specificare nel tag la funzionalità e la collocazione del trasduttore nel sistema
0x0019	0x00	FunctionTag	RO	R/W	R/W	Min16 Max32	String	*** (Default)	L'utilizzatore può specificare nel tag la funzionalità e la collocazione del trasduttore nel sistema
0x001A	0x00	LocationTag	RO	R/W	R/W	Min16 Max32	String	*** (Default)	L'utilizzatore può specificare nel tag la funzionalità e la collocazione del trasduttore nel sistema

U=Utente, M=Manutentore, S=Specialista

• Parametri predefiniti - Diagnosi

Indice	Sottoindice	Nome dell'oggetto	Accesso			Lunghezza	Tipo di dati	Valore (esempio)	Descrizione
			U	M	S				
0x0020	0x00	ErrorCount	RO	RO	RO	2	Uin16	0	Contatore incrementale degli errori dal power-on
0x0024	0x00	DeviceStatus	RO	RO	RO	1	Uin8	Vedere Tabella 4	Definisce lo stato del Dispositivo
0x0025	0x01 0x02 0x03 0x04	DetailedDeviceStatus	RO	RO	RO	Variabile	(Array di 3 bytes Record)	Vedere Tabella 5	Specifica lo stato dettagliato del Dispositivo: Ottetto 1 = EventQualifier Ottetto 2, 3 = EventCode
0x0028	0x00	ProcessDataInput	RO	RO	RO	PD length	PD	0	Letture dell'ultimo Process Data valido dal canale PDin

**Tabella 4** Valori del Device Status

Valore	Descrizione
0	Il dispositivo funziona correttamente (nessun errore/avviso)
1	Manutenzione richiesta
2	Fuori specifica

**Tabella 5** Avvisi nel Detailed Device Status

Codice vento	Tipo di evento	Stato del dispositivo	Descrizione	Note
0x8C10	Warning	Fuori specifica	Pressione superiore al 200% dello span rispetto allo zero di fabbrica a temperatura ambiente	
0x8C30	Warning	Fuori specifica	Pressione inferiore a -50% dello span rispetto allo zero di fabbrica a temperatura ambiente	
0x8CA1	Warning	Manutenzione richiesta	Deriva di zero eccessiva	

**Tabella 6** Altri eventi

Codice evento	Tipo di evento	Stato del dispositivo	Descrizione	Note
0x8DFD	Error	OK	Evento test di tipo "Error"	
0x8DFE	Warning	OK	Evento test di tipo "Warning"	
0x8DFF	Notification	OK	Evento test di tipo "Notification"	
0x189C	Notification	OK	Evento comando Autozero completato correttamente	
0x189D	Notification	OK	Evento comando Autozero fallito per valore fuori range	
0x189E	Notification	OK	Evento comando Autozero fallito per funzione momentaneamente non disponibile	
0x189F	Notification	OK	Evento comando annullamento Autozero	



**Tabella 7** Codici di errore

Codice di errore	Descrizione
0x8000	Errore applicazione del dispositivo - nessun dettaglio
0x8011	Indice non disponibile
0x8012	Sottoindice non disponibile
0x8022	Servizio non disponibile - Controllo dispositivo
0x8023	Accesso negato
0x8030	Valore parametro fuori range
0x8031	Valore parametro sopra limite
0x8032	Valore parametro sotto limite
0x8033	Lunghezza parametro errata (overrun)
0x8034	Lunghezza parametro errata (underrun)
0x8035	Funzione non disponibile
0x8036	Funzione temporaneamente non disponibile
0x8040	Parameter Set non valido
0x8041	Parameter Set inconsistente

**• Parametri predefiniti - Parametri specifici di profilo**

Indice	Sottoindice	Nome dell'oggetto	Accesso			Lunghezza	Tipo di dati	Valore (esempio)	Campi Valore	Gradiente	Offset	Unità	Descrizione
			U	M	S								
0x003A	0x00	TeachIn Channel	-	R/W	R/W	1	UInt8	0x00: SSC1 (default) 0x01: SSC1 0x02: SSC2	0...2	-	-	-	Specifica i canali a cui indirizzare il teach-in
0x003B	0x00	TeachIn Result	-	RO	RO	1	Boolean	0: non OK 1...255: OK	0...255	-	-	-	Mostra il risultato della procedura di teach-in
	0x01	State	-	RO	RO	4 bit	UInt4	0 Vedere Tabella 8	0...15	-	-	-	
	0x02	FlagSP1TP1	-	RO	RO	1 bit	Boolean	0: SP1TP1 non acquisito 1...255: SP1TP1 acquisito	0...255	-	-	-	
	0x03	FlagSP1TP2	-	RO	RO	1 bit	Boolean	0: SP1TP2 non acquisito 1...255: SP1TP2 acquisito	0...255	-	-	-	
	0x04	FlagSP2TP1	-	RO	RO	1 bit	Boolean	0: SP2TP1 non acquisito 1...255: SP2TP1 acquisito	0...255	-	-	-	
	0x05	FlagSP2TP2	-	RO	RO	1 bit	Boolean	0: SP2TP2 non acquisito 1...255: SP2TP2 acquisito	0...255	-	-	-	
0x003C	0x00	SSC1.1Param	RO	R/W	R/W	4	Record						Specifica gli Switchpoints per il Canale 1.1 (vedi par.4.5)
	0x01	SP1	RO	R/W	R/W	2	Int16	FS	-32000..32000	Secondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	Da specifiche: SP1=SP "Alto"
	0x02	SP2	RO	R/W	R/W	2	Int16	0	-32000..32000	Secondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	SP2=SP "Basso"
0x003D	0x00	SSC1.1Config	RO	R/W	R/W	4	Record						Specifica la configurazione del Canale 1.1 (vedi par. 4.5)
	0x01	Logic	RO	R/W	R/W	1	UInt8	0x00: attivo alto 0x01: attivo basso	0...1	-	-	-	
	0x02	Mode	RO	R/W	R/W	1	UInt8	0x00: Disattivata 0x01: singolo punto 0x02: finestra 0x03: due punti	0...3	-	-	-	
	0x03	Hyst	RO	R/W	R/W	2	Int16	0x0000: no isteresi altri valori: isteresi in unità di misura pressione	0...10%FS	Secondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	
0x003E	0	SSC1.2Param	RO	R/W	R/W	4	Record						Specifica la configurazione del Canale 1.2 (vedi par. 4.5)

Indice	Sottoindice	Nome dell'oggetto	Accesso			Lunghezza	Tipo di dati	Valore (esempio)	Campi Valore	Gradiente	Offset	Unità	Descrizione
			U	M	S								
	0x01	SP1	RO	R/W	R/W	2	Int16	FS	-32000..32000	Secondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	Da specifiche: SP1=SP "Alto" SP2=SP "Basso"
	0x02	SP2	RO	R/W	R/W	2	Int16	0	-32000..32000	Secondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	
0x003F	0x00	SSC1.2Config	RO	R/W	R/W	4	Record						Specifica la configurazione del Canale 1.2 (vedi par. 4.5)
	0x01	Logic	RO	R/W	R/W	1	UInt8	0x00: attivo alto 0x01: attivo basso	0...1	-	-	-	
	0x02	Mode	RO	R/W	R/W	1	UInt8	0x00: Disattivata 0x01: singolo punto 0x02: finestra 0x03: due punti	0...3	-	-	-	
	0x03	Hyst	RO	R/W	R/W	2	Int16	0x0000: no isteresi altri valori: isteresi in unità di misura pressione	0...10%FS	Secondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	

U=Utente, M=Manutentore, S=Specialista

UM = Unità di misura

**Tabella 8** Stato "teach-in"

Valore	Descrizione
0	IDLE
1	Set point 1 OK
2	Set point 2 OK
3	Set point 1 and 2 OK
4	WAIT
5	BUSY
7	ERROR

**Tabella 9** Gradient e Display format per dati in unità di tipo pressione

Sensore ordinato nell'unità BAR		
1 cifra decimale*	gradient	0.1
	Display format	Dec.1
2 cifre decimali*	gradient	0.01
	Display format	Dec.2

Sensore ordinato nell'unità PSI		
0 cifre decimali*	gradient	1
	Display format	Dec.0
1 cifra decimale*	gradient	0.1
	Display format	Dec.1

Sensore ordinato nell'unità MPa		
2 cifre decimali*	gradient	0.01
	Display format	Dec.2
3 cifre decimali*	gradient	0.001
	Display format	Dec.3

\*vedi paragrafo "4.3. Mappatura dei dati di processo (IO-Link)"

• Parametri del dispositivo - Indice esteso

Indice	Sottoindice	Nome dell'oggetto	Accesso			Lunghezza	Tipo di dati	VALORE (esempio)	Campi Valore	Gradiente	Offset	Unità	Descrizione
			U	M	S								
0x0100	0x00	Calibration Date	RO	RO	RO	8	String	20190825		-	-	-	Data di calibrazione (aaaammgg)
0x0103	0x00	Lin error (%FS)	RO	RO	RO	1	Int8	25	1...100	0,01	0	%	Errore di linearità di fabbrica in %FS
0x0104	0x00	Zero calibration	RO	RO	RO	1	Int16	0	-32768..32767	ASecondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	Soglia del contatore dei picchi di pressione in UM
0x0105	0x00	Span calibration	RO	RO	RO	1	UInt16	FS	0...65535	Secondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	Valore di calibrazione di fabbrica dello span in UM
0x0107	0x00	PressurePeaksCounterTh	RO	R/W	R/W	1	Int16	1000	-32000..32000	1	0	UM	Soglia del contatore dei picchi di pressione in UM
0x0108	0x00	UseAutozeroCorrection	RO	R/W	R/W	1	Boolean	0: off 1...255: on (default)	0...255	-	-	-	Abilita/disabilita la correzione di autozero
0x010B	0x00	FullScaleValue	RO	RO	RO	2	UInt16	FS	0...FS	Secondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	Valore nominale del fondoscala in UM
0x010C	0x00	OperatingTimeCounter	RO	RO	RO	4	UInt32	0	0...4294967295	0,1	0	h	Tempo operativo in ore, memorizzato in memoria non volatile
0x010D	0x00	OperatingTimeInPressureCounter	RO	RO	RO	4	UInt32	0	0...4294967295	0,1	0	h	Tempo operativo in ore con pressione > 2%FS, memorizzato in memoria non volatile
0x010E	0x00	PressurePeaksCounter	RO	RO	RO	4	UInt32	0	0...4294967295	1	0	-	Contatore del numero di volte in cui la pressione sale oltre la Peak Pressure Threshold
0x010F	0x00	PressureMaxValue	RO	RO	RO	2	Int16	0	-32768..32767	Secondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	Valore massimo di pressione registrato, memorizzato in memoria non volatile
0x0112	0x00	TemperatureMaxValue***	RO	RO	RO	2	Int16	1000	-32768...32767	0,1	0	°C	Valore massimo di temperatura registrato, memorizzato in memoria non volatile
0x0115	0x00	Special Execution Tag	RO	RO	RO		String	1AA	-	-	-	-	Stringa per versioni di "esecuzione speciale"
0x0116	0x00	AutozeroCorrection	RO	RO	RO	2	Int16	0	-32768...32767	Secondo UM. Vedi Tabella 9	0	UM	Valore attuale dell'offset di zero della pressione. Può essere utilizzato per monitorare il drift dello zero nel tempo
0x0119	0x00	SSC1.1 Set Delay	RO	R/W	R/W	2	UInt16	0	0...500	0,1	0	s	Ritardo del Set dell'SSC1.1 (vedi par. 4.5)
0x011A	0x00	SSC1.1 Reset Delay	RO	R/W	R/W	2	UInt16	0	0...500	0,1	0	s	Ritardo del Reset dell'SSC1.1 (vedi par. 4.5)
0x011B	0x00	SSC1.2 Set Delay	RO	R/W	R/W	2	UInt16	0	0...500	0,1	0	s	Ritardo del Set dell'SSC1.2 (vedi par. 4.5)
0x011C	0x00	SSC1.2 Reset Delay	RO	R/W	R/W	2	UInt16	0	0...500	0,1	0	s	Ritardo del Reset dell'SSC1.2 (vedi par. 4.5)
0x011D	0x00	Temperature	RO	RO	RO	2	Int16	0	-32768...32767	1	0	°C	Temperatura dell'elettronica
0x0120	0x00	Damping filter	RO	R/W	R/W	2	UInt16	0	0...1000	0,001	0	s	Filtro del Process Data (pressione). Limitato a 1s 0: disabilitato 1ms: non accettato
0x0129	0x00	TemperatureMinValue	RO	RO	RO	2	Int16	1000	-32768...32767	0,1	0	°C	Valore minimo di temperatura registrato, memorizzato in memoria non volatile

Indice	Sottoindice	Nome dell'oggetto	Accesso			Lunghezza	Tipo di dati	VALORE (esempio)	Campi Valore	Gradiente	Offset	Unità	Descrizione
			U	M	S								
0x012B	0x00	OperatingTimeOverPressureCounter	RO	RO	RO	4	UInt32	0	0...4294967295	0,1	0	h	Tempo operativo in ore con pressione > PressurePeaksCounterTh, memorizzato in memoria non volatile
0x4080	0x00	MDC1Descr	RO	RO	RO	11	Record			-	-	-	Descrive la configurazione del canale di misura (Measuring Digital Channel 1) nel Process Data
	0x01	LowerValue	RO	RO	RO	4	Int32	-32000	-2147483648..2147483647	-	-	-	Valore minimo possibile del dato di pressione nel Process data
	0x02	UpperValue	RO	RO	RO	4	Int32	32000	-2147483648..2147483647	-	-	-	Valore massimo possibile del dato di pressione nel Process data
	0x03	UnitCode	RO	RO	RO	2	UInt16	1137:bar 1141:psi 1132:MPa	1137 1141 1132	-	-	-	Codice dell'unità di misura del dato di pressione nel Process Data
	0x04	Scale	RO	RO	RO	1	Int8	0: coeff=1 -1: coeff=0.1 -2: coeff=0.01 -3: coeff=0.001	-3..0	-	-	-	Coefficiente di scala del dato di pressione nel Process Data

U=Utente, M=Manutentore, S=Specialista

UM= Unità di misura

#### 4.5. Configurazione degli Switching Signal Channels (SSCs)

Con la denominazione SSCm.n si intende l'SSC 1 o l'SSC 2 (n) del canale m. Poiché il trasduttore KS-I è a singolo canale (m=1), in quanto il dato sensore trasmesso nel process data è la sola pressione, si parla di SSC1.1 per il primo SSC e SSC1.2 per il secondo SSC.

Il trasduttore KS-I offre due uscite digitali (SSC):

- Logico, all'interno dei dati di processo (bit0 per SSC1.1 e bit1 per SSC1.2), durante la comunicazione in modalità IO-Link.
- Fisico, su pin 4 del connettore M12 per SSC1.2
- Fisico, su pin 2 del connettore M12 per SSC1.1, solo in modalità SIO.

Gli SSC commutano in funzione del superamento (alto o basso) dei valori di soglia in base ai dati di processo principali, cioè la pressione.

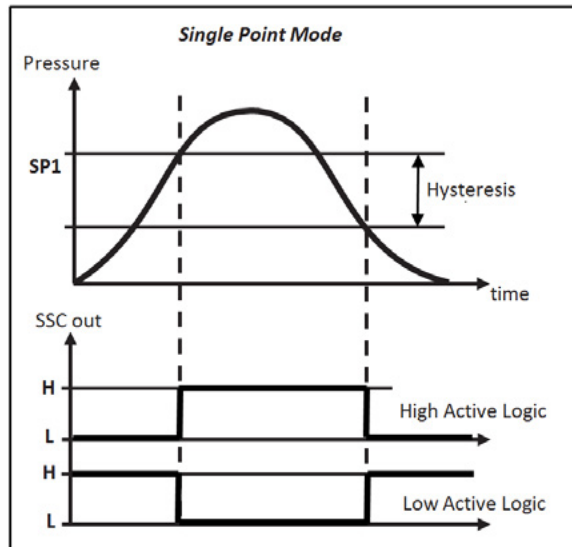
Gli SSC logici e fisici si comportano allo stesso modo, a seconda delle diverse possibilità di configurazione.

Ogni canale ha i propri set di parametri:

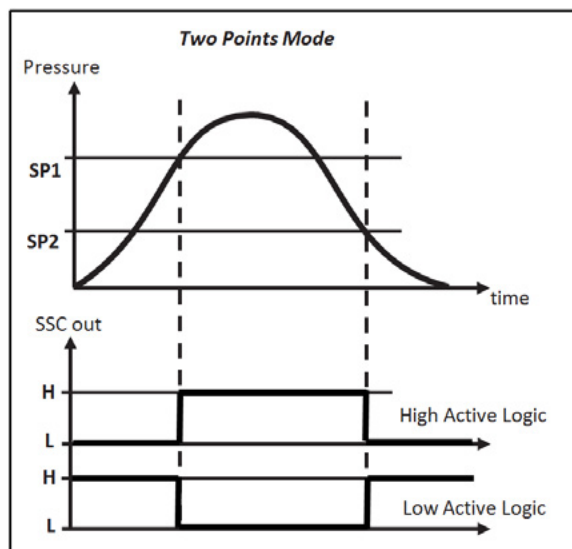
- SP1: punto di commutazione ALTO, definito in UM (deve essere superiore a SP2).
- SP2: punto di commutazione BASSO, definito in UM (deve essere inferiore a SP1)
- LOGICA:
  - Attivo alto
  - Attivo basso
- MODALITÀ:
  - Disattivato: SSC non è abilitato
  - Singolo punto: viene utilizzato solo SP1 per determinare la commutazione dell'SSC (è importante impostare l'isteresi).
  - Due punti: SP1 e SP2 vengono utilizzati per determinare la commutazione e contemporaneamente l'isteresi (non è necessario impostare il parametro isteresi)
  - Finestra: SSC commuta sia in salita che in discesa, quando la pressione supera la soglia SP2 e SP1 in entrambe le direzioni.
- HYST: l'isteresi, sempre espressa in UM, è utile per:
  - Modalità Singolo punto: il valore di isteresi è tutto al di sotto di SP
  - Modalità Finestra: il valore di isteresi è metà sopra SP, metà sotto SP
- SET\_DELAY: filtro su attivazione SSC; se il picco/spostamento della pressione è più veloce dell'intervallo di tempo definito in set\_delay parameter (risoluzione 0,1s) l'SSC non si attiva.

- RESET\_DELAY: filtro su disattivazione SSC; se il picco/spostamento della pressione è più veloce dell'intervallo di tempo definito in reset\_delay parameter (risoluzione 0,1s) l'SSC non si disattiva.

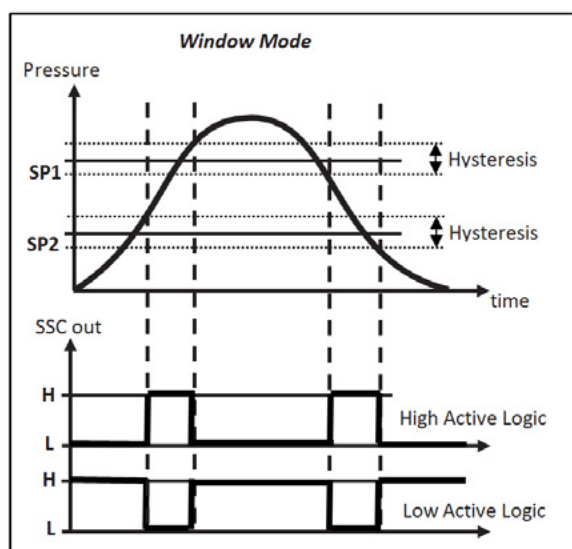
Per una migliore comprensione delle configurazioni degli SSC, vedere le figure seguenti:



**Figura 1** Modalità a Singolo punto



**Figura 2** Modalità a Due Punti



**Figura 3** Modalità a finestra

I punti SP1 e SP2 possono essere impostati in due modi:

- attraverso l'impostazione diretta del valore degli oggetti:

- SSC1.1Param.SP1 (indice 0x003C, sottoindice 1)
  - SSSC1.1Param.SP2 (indice 0x003C, sottoindice 2)
  - SSC1.2Param.SP1 (indice 0x003E, sottoindice 1)
  - SSC1.2Param.SP2 (indice 0x003E, sottoindice 2)
- tramite procedura di Teach-in applicata a SSC1.1, a SSC1.2 o sia a SSC1.1 che a SSC1.2, utilizzando i comandi di sistema 0x41 (TeachSP1) e 0x42 (Teach SP2). SSC1.1 è il canale predefinito impostato per la procedura di Teach-in.
  - Procedura di Teach-in
    - 1) Applicare la pressione in ingresso al trasduttore
    - 2) Selezionare l'SSC (1.1/1.2/tutti) al quale indirizzare l'SP tramite il canale Teach-in (Indice 0x003A)
    - 3) Portare (alzare) la pressione di ingresso al valore desiderato SP1.
    - 4) Lanciare il System Command 0x41 per impostare il valore SP1
    - 5) Portare (abbassare) la pressione di ingresso al valore desiderato SP2.
    - 6) Lanciare il System Command 0x42 per impostare il valore SP2
    - 7) Ripetere la procedura per il canale rimanente, se necessario.

#### 4.6. Parametro del filtro di smorzamento

Il valore di processo, può essere filtrato mediante un filtro digitale con lo scopo di attenuare il valore di uscita rispetto al rumore e ai picchi del valore di ingresso.

La durata temporale di questo filtro è determinata dal parametro Damping Filter (vedi par. 4.4 - Parametri apparecchio - indice 0x0120); il suo valore è espresso in secondi e rappresenta il tempo di risposta al gradino dal 10% al 90% del valore del gradino.

Il valore del filtro di smorzamento può essere modificato in base a questi vincoli:

- Può essere modificato solo da utenti Specialisti e Manutentori.
- È limitato nel range 2 ms .... 1s

La scrittura di questo parametro ha effetto immediato sull'uscita.

L'azione su questo parametro deve essere eseguita da personale qualificato e addestrato.

#### 4.7. Comando di autozero

Il comando Autozero (vedi par 4.4, Tabella 2 - Valori del comando di sistema - valore 0xA0) permette all'utente di azzerare l'offset di lettura della pressione del trasduttore dovuta alla deriva termica alla temperatura di esercizio.

L'azione su questo comando deve essere eseguita da personale qualificato e addestrato, con questi vincoli e procedura:

- Può essere eseguita solo da utenti Specialisti e Manutentori.
- È limitato nel raggio d'azione secondo la Tabella 3.
- Deve essere attivato a 0 barg di pressione nell'impianto.
- Non può essere ripetuto in un intervallo di tempo inferiore a 20 s
- Dopo l'applicazione del comando l'utente dovrà verificare l'uscita, al fine di confermare che l'offset di pressione è sceso a zero.

L'applicazione del comando ha effetto immediato sull'uscita.

Il valore di offset misurato e memorizzato dall'apparecchio è visibile attraverso il parametro AutozeroCorrection (vedi par. 4.4, - Parametri del dispositivo - Indice esteso - indice 0x0116).

Con le credenziali Specialista e Manutentore l'effetto Autozero può essere annullato (reset) attraverso il comando Autozero Reset (vedi par. 4.4, Tabella 2 - Valori di comando del sistema - valore 0xA1).

Con le credenziali Specialista e Manutentore l'Autozero può essere disabilitato anche attraverso il parametro UseAutozeroCorrection (vedi par. 4.4, - Parametri dell'apparecchio - Indice esteso - indice 0x0108).



**GEFRAN**

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