

## Convertitore IPC6 e IPC6 ATEX

Istruzioni per l'installazione e la manutenzione

---

---



1. Informazioni generali per la sicurezza
2. Informazioni generali sul prodotto
3. Installazione
4. Messa in servizio
5. Manutenzione
6. Ricerca guasti
7. Certificazioni



# 1. Informazioni generali per la sicurezza

Un funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se sono installati, messi in servizio, usati e mantenuti in modo appropriato da personale qualificato (vedere il paragrafo 1.11) in conformità con le istruzioni operative. Occorrerà conformarsi anche alle Istruzioni generali per l'installazione e la sicurezza per la costruzione di tubazioni ed impianti, nonché per l'uso appropriato di attrezzi e apparecchiature di sicurezza.



**ATTENZIONE:** La temperatura massima del fluido di processo deve essere adeguata all'uso se l'unità deve essere utilizzata in qualsiasi atmosfera potenzialmente esplosiva. Per la manutenzione del dispositivo in un'atmosfera potenzialmente esplosiva, consigliamo l'utilizzo di strumenti che non producono e/o propagano scintille.

## 1.1 Avvertenze anti-deflagrazione

Verificare che l'unità sia utilizzata e installata in conformità con le disposizioni locali, regionali e nazionali in materia di ambiente a prova di esplosione.

- Fare riferimento a "7. Approvazioni"
- Quando i gas sono presenti nel sito di installazione, usare cavi e guarnizioni anti-deflagranti.
- Prima di rimuovere la spina, interrompere l'alimentazione.
- Esiste il rischio di esplosione a causa della carica di elettricità statica. La carica di elettricità statica può svilupparsi quando si pulisce il prodotto con un panno asciutto. È fondamentale evitare la carica di elettricità statica negli ambienti rischiosi. Se è necessario pulire la superficie del prodotto, usare un panno umido.
- In alcune circostanze estreme, le parti non metalliche incorporate nella custodia di questa attrezzatura possono generare un livello di carica elettrostatica ignifugo. Pertanto, l'attrezzatura non deve essere installata in un luogo in cui le condizioni esterne sono conduttive per l'accumulo di carica elettrostatica su tali superfici. Inoltre, l'attrezzatura deve essere pulita solo con un panno umido.
- Le custodie sono in lega di alluminio. In rari casi, potrebbero verificarsi fonti di accensione (scintille) a causa di impatto e frizioni. Ciò deve essere tenuto in considerazione durante l'installazione, in particolare se l'attrezzatura è installata in una Zona 0.
- Quando il prodotto viene utilizzato e conservato in un ambiente polveroso, si dovrebbero adottare regolari misure di pulizia per evitare l'accumulo di polvere sulla superficie, evitando tuttavia di usare il soffaggio.
- All'utilizzatore non è consentito sostituire le parti ed effettuare la riparazione dell'apparecchiatura. La riparazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita dal costruttore o da personale autorizzato ai sensi del codice di condotta approvato.
- L'installazione, l'uso e la manutenzione del prodotto devono inoltre essere conformi a GB3836.13-2013 Explosive atmospheres (atmosfera esplosive)  
Punto 13: Equipment repair, overhaul and reclamation GB/T3836.15-2017 Explosive atmospheres (Riparazione, revisione e recupero dell'apparecchiatura GB/T3836.15-2017 atmosfera esplosive)  
Punto 15: Electrical installations design, selection and erection GB/T3836.16-2017 Explosive atmospheres (Progettazione, selezione e installazione degli impianti elettrici GB/T3836.16-2017 atmosfera esplosive)  
Punto 16: Electrical installations inspection and maintenance GB50257-2014 (ispezione e manutenzione degli impianti elettrici GB50257-2014) Code for construction and acceptance of electric device for explosive atmospheres and fire hazard electrical equipment installation engineering GB15577-2018 Safety regulations for dust explosion prevention and protection (Codice di costruzione e approvazione di dispositivi elettrici per atmosfere esplosive e ingegneria per l'installazione di apparecchiature elettriche a rischio incendio GB15577-2018 Normative di sicurezza per la prevenzione e la protezione dall'esplosione di polvere).

## 1.2 Uso previsto

Con riferimento alle istruzioni di installazione e manutenzione, alla targhetta dell'apparecchio ed alla Specifica Tecnica, controllare che il prodotto sia adatto per l'uso/l'applicazione previsto/a. Questi prodotti soddisfano i requisiti della Direttiva 2014/34/UE (ATEX) relativamente all'uso di attrezzature in atmosfere potenzialmente esplosive.

## 1.3 Accesso

Garantire un accesso sicuro e, se è necessario, una sicura piattaforma di lavoro (con idonea protezione) prima di iniziare ad operare sul prodotto. Predisporre all'occorrenza i mezzi di sollevamento adatti.

## 1.4 Illuminazione

Garantire un'illuminazione adeguata, in particolare dove è richiesto un lavoro dettagliato o complesso.

## 1.5 Liquidi o gas pericolosi presenti nelle tubazioni

Tenere in considerazione il contenuto attuale o passato della tubazione.

Prestare attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, temperature estreme.

## 1.6 Situazioni ambientali di pericolo

Tenere in considerazione: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (ad es. vasche, pozzi), gas pericolosi, limiti di temperatura, superfici calde, pericolo di incendio (ad es. durante la saldatura), rumore eccessivo, macchine in movimento.

Il convertitore è adatto per l'installazione in Zona 0 o Zona 1 o Zona 2 (Gas), Zona 20 o Zona 21 o Zona 22 (Polvere).

## 1.7 Il sistema

Considerare gli effetti del lavoro previsto sull'intero sistema. Ci sono azioni previste (ad es. la chiusura di valvole d'intercettazione, l'isolamento elettrico) che metterebbe a rischio altre parti del sistema o il personale? I pericoli possono includere l'intercettazione di sfiati o di dispositivi di protezione o l'inefficienza di comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole di intercettazione siano aperte e chiuse in modo graduale per evitare variazioni improvvise al sistema.

## 1.8 Sistemi in pressione

Accertarsi che la pressione sia isolata e scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica. Prendere in considerazione un doppio isolamento (doppio blocco e sfiato) ed il bloccaggio o l'etichettatura delle valvole chiuse. Non dare per scontato che un sistema sia depressurizzato solo perché il manometro indica zero.

## 1.9 Temperatura

Dopo l'intercettazione attendere finché la temperatura si è normalizzata per evitare rischi di ustioni.

## 1.10 Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro, accertarsi di avere a disposizione gli attrezzi e/o il materiale di consumo adatto. Usare solamente ricambi originali Spirax Sarco.

## 1.11 Indumenti di protezione

Valutare la necessità del vestiario di protezione contro i pericoli, per esempio, di prodotti chimici, alta/bassa temperatura, radiazioni, rumore, caduta di oggetti e rischi per occhi e viso.

## 1.12 Permesso di lavoro

Tutti i lavori dovranno essere effettuati o supervisionati da una persona competente. Il personale addetto all'installazione e al funzionamento deve essere formato all'uso corretto del prodotto secondo le istruzioni di Installazione e Manutenzione.

Dove è in vigore un sistema formale di "permesso di lavoro", ci si dovrà adeguare. Dove non esiste tale sistema, si raccomanda che un responsabile sia a conoscenza dell'avanzamento del lavoro e che, quando necessario, sia nominato un assistente la cui responsabilità principale sia la sicurezza.

Se necessario, affiggere il cartello "avviso di pericolo".

## 1.13 Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può comportare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il trascinarsi, il trasporto o il sostegno di un carico con forza corporea può provocare danni, in particolare al dorso.

Si prega di valutare i rischi tenendo in considerazione il compito, l'individuo, il carico e l'ambiente di lavoro ed usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro in fase di esecuzione.

## 1.14 Altri rischi

Durante l'uso normale, la superficie esterna del prodotto può essere calda.

## 1.15 Congelamento

Proteggere i prodotti non auto-drenanti dai danni del gelo in ambienti dove possono essere esposti a temperature inferiori al punto di congelamento.

## 1.16 Smaltimento

Salvo quanto diversamente stabilito nelle Istruzioni per l'Installazione e la manutenzione, questo prodotto è riciclabile e non si ritiene che esista un rischio ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni.

## 1.17 Reso dei prodotti

Si ricorda ai clienti e ai rivenditori che, in base alla Legge CE in materia di salute, sicurezza e ambiente, quando rendono dei prodotti a Spirax Sarco, essi devono fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possono presentare un rischio per la salute, la sicurezza o l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

## 2. Informazioni generali sul prodotto

### 2.1 Introduzione

L'IPC6 è un convertitore elettropneumatico che richiede un'alimentazione aria tra 1,5 e 8 bar g. Convertirà un segnale 4-20mA in un segnale di pressione aria. L'IPC6 può essere montato direttamente su una superficie piana o usando un kit di montaggio per montaggio a pannello, parete o tubo.

### 2.2 Descrizione dell'etichetta

- Model, Indica il numero di modello e i simboli aggiuntivi.
- Explosion proof, Indica il grado di anti-deflagrazione certificato.
- Ingress Protection, Indica il grado di protezione della custodia.
- Input Signal, Indica il range del segnale in ingresso.
- Ambient Temperature, Indica la temperatura ambiente consentita per essere a prova di esplosione.
- Output Pressure, Indica il range della pressione di uscita.
- Supply Pressure, Indica il range della pressione di alimentazione.
- Serial number, Indica il mese e l'anno di produzione.

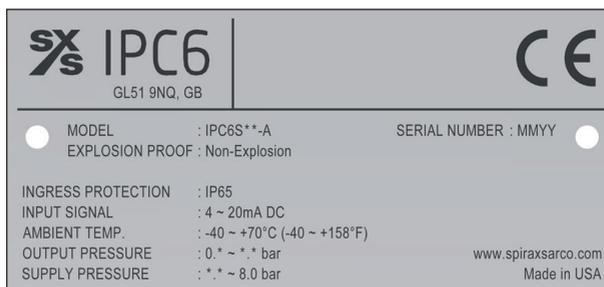


Fig. 1a Targhetta - Anti-deflagrante

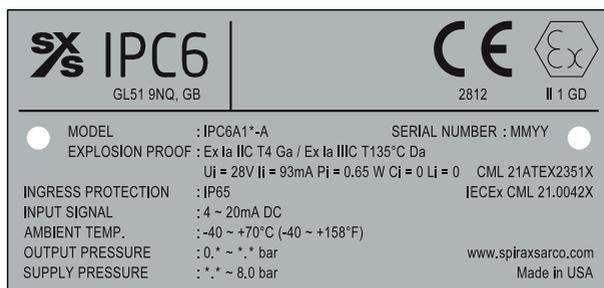


Fig. 1b Targhetta - ATEX/IECEx

 <b>IPC6</b> GL51 9NQ, GB	   	2812 II 1 GD

Fig. 1c Targhetta - CCC/NEPSI/ATEX/IECEx

## 2.3 Principio di funzionamento

L'IPC6 è un dispositivo elettropneumatico che converte un segnale in ingresso DC in un'uscita pneumatica. Questo dispositivo è composto da due sezioni, la sezione di conversione primaria e la sezione di relè pneumatica. La bobina e la molla di sospensione, nella sezione di conversione primaria, è utilizzata come flapper. Insieme al flapper e all'ugello lavora per controllare la pressione di segnale. Il segnale di pressione agisce sul diaframma di controllo superiore, nella sezione relè pneumatica, che imposta la pressione di uscita. La pressione di uscita è rilevata dal diaframma di controllo superiore, nella sezione relè pneumatica, che mantiene la pressione di uscita.

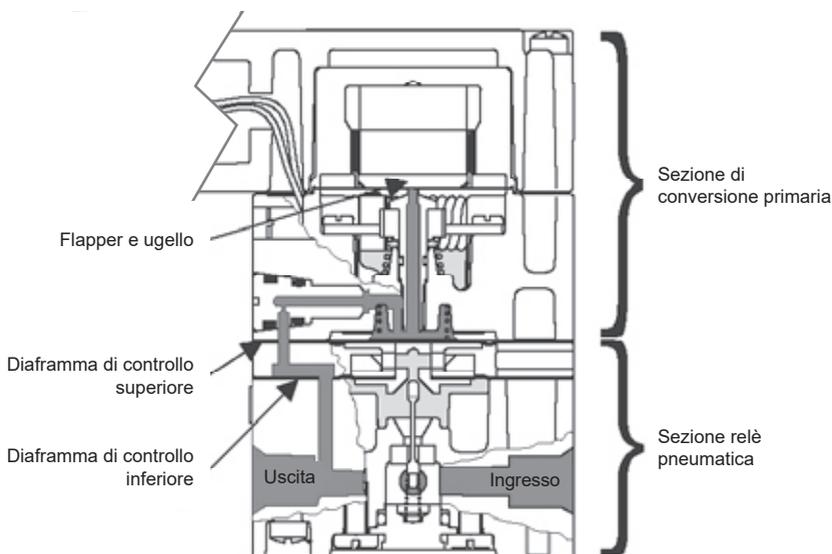


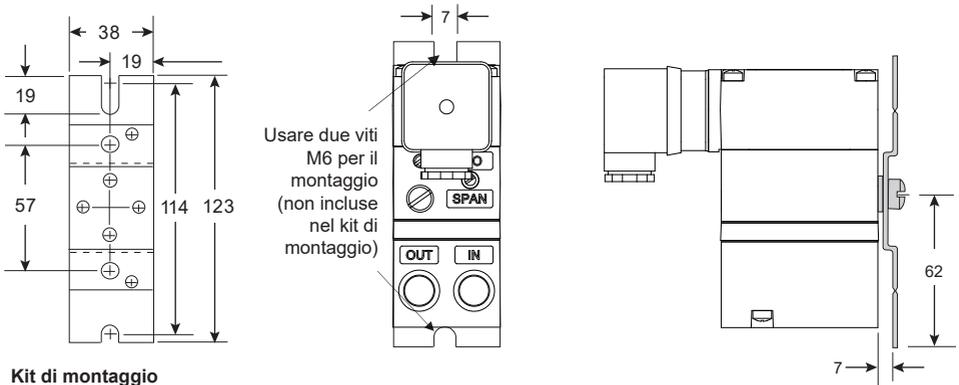
Fig. 2 - IPC6

Convertitore elettro-pneumatico IPC6 e IPC6 ATEX

**spirax**  
**sarco**

# 3. Installazione

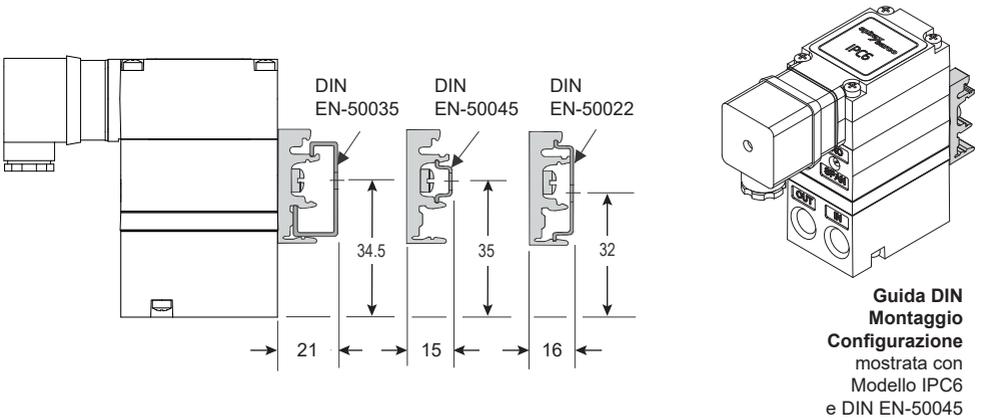
L'IPC6 è fornito con un kit di montaggio a parete e un kit di montaggio a guida DIN.  
 Il kit di montaggio PMK è disponibile quando si installa l'unità su un tubo 2", vedere la Figura 5.



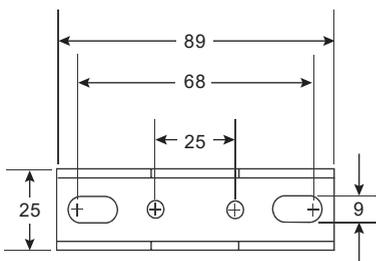
**Kit di montaggio**

- Include quanto segue:
- Due viti 10-32 x 5/16"
- Staffa di montaggio per due viti 1/4" NPT
- Due rondelle da 5 mm

**Fig. 3 Kit di montaggio (incluso con l'unità)**



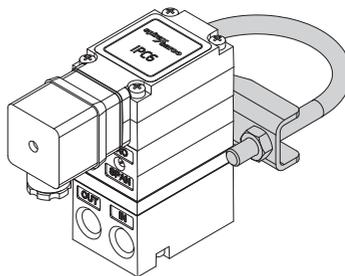
**Fig. 4 Kit di montaggio a guida DIN (incluso con l'unità)**



#### Kit di montaggio PMK

Include quanto segue:  
 Staffa di montaggio Attacco a clamp per  
 tubazione 2"  
 Due viti 10-32 x 5/16"

**Montaggio tubo 2" Configurazione mostrata  
 con modello IPC6**



**Fig. 5 Kit di montaggio (venduto separatamente)**

## Connessione pneumatica

- Pulire tutte le tubazioni per rimuovere la sporcizia e le incrostazioni prima dell'installazione.
- Applicare una minima quantità di composto per tubazioni solo alle filettature maschio del raccordo.
- Non usare nastro di teflon come sigillante.
- Iniziare con la terza filettatura posteriore e lavorare lontano dall'estremità del raccordo per evitare di contaminare il convertitore.
- Installare il convertitore nella linea aria.
- Le porte di ingresso e di uscita sono etichettate sulle estremità del convertitore.
- Serrare saldamente le connessioni.
- Evitare raccordi sottodimensionati che limiteranno il flusso attraverso il convertitore e causeranno cadute di pressione a valle.

## Connessione elettrica

Eseguire le connessioni come mostrato in Figura 6.

### Nota:

Si richiede aria priva d'olio.

Usare un filtro per rimuovere la sporcizia e il liquido nella linea aria al di sopra del convertitore.

L'utente è responsabile di garantire che l'ambiente nel quale sarà installata l'unità e il gas d'esercizio siano compatibili con i materiali nel convertitore.

## 4. Messa in servizio

### 4.1 Attrezzatura richiesta per la calibrazione:

Alimentazione pneumatica in grado di fornire fino a 10 bar g.

- Alimentazione corrente in grado di fornire fino a 60 mA.
- Indicatore di pressione abilitato per una lettura digitale fino a 3 bar g con una precisione dello 0,1%.
- Amperometro digitale abilitato per una lettura fino a 60 mA con una precisione dello 0,02%.

### 4.2 Funzionamento a pieno esercizio

#### Avvertenza:

Un range più elevato della vite zero può danneggiare l'unità.

#### Regolazione modalità di funzionamento diretta

1. Collegare il segnale in ingresso al convertitore come mostrato nella Fig. 6.

#### Calibrazione zero ad azione diretta

2. Applicare il segnale in ingresso minimo e regolare la vite zero per una pressione di uscita minima.  
Girare la vite in senso orario per aumentare la pressione e in senso antiorario per diminuire la pressione.

#### Calibrazione span ad azione diretta

3. Applicare il segnale in ingresso massimo e regolare la vite di span per una pressione di uscita massima.  
Girare la vite in senso orario per aumentare la pressione e in senso antiorario per diminuire la pressione.
4. Ripetere i passaggi 2-3 fino a ottenere il range di uscita desiderato.

#### Regolazione della modalità di azione inversa

5. Collegare il segnale in ingresso al convertitore come mostrato nella Fig. 6.

#### Calibrazione zero ad azione inversa

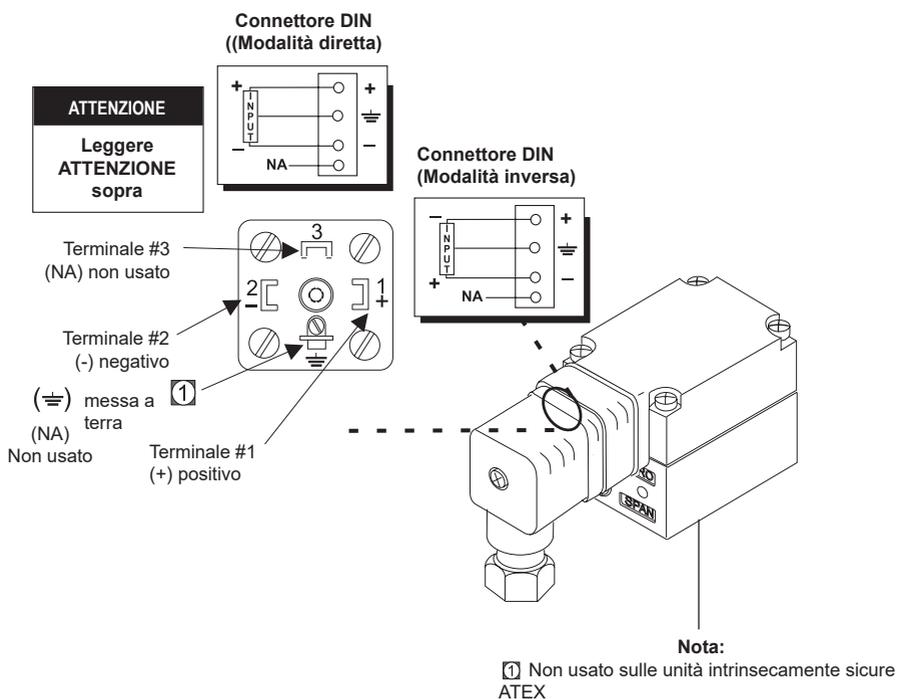
6. Applicare il segnale in ingresso minimo e regolare la vite zero per una pressione di uscita massima.  
Girare la vite in senso orario per aumentare la pressione e in senso antiorario per diminuire la pressione.

#### Calibrazione della modalità di azione inversa

7. Applicare il segnale in ingresso massimo e regolare la vite per una pressione di uscita minima.  
Girare la vite in senso orario per diminuire la pressione e in senso antiorario per aumentare la pressione.
8. Ripetere i passaggi 6-7 fino a ottenere il range di uscita desiderato.

#### Controllo split-range

Tutte le unità hanno la capacità di essere suddivise o impostate per qualsiasi uscita nell'intervallo, purché l'intervallo di uscita sia uguale o superiore all'intervallo minimo.



**Fig. 6**

# 5. Manutenzione

## 5.1 Manutenzione ordinaria

1. Drenare qualsiasi accumulo d'impurità all'interno del gruppo di filtraggio dell'aria d'alimentazione, in quanto la presenza di sporcizia, olio, acqua e residui provoca il funzionamento impreciso dell'unità.
2. Verificare che l'alimentazione aria sia alla pressione corretta.
3. L'unità deve essere pulita utilizzando un panno umido e prodotti antistatici.

## 5.2 Procedura di reso prodotti

Quando si esegue il reso di un prodotto, si prega di fornire le seguenti informazioni:

1. Il vostro nome, la ragione sociale aziendale, l'indirizzo e il numero di telefono, il numero di ordine e di fattura e l'indirizzo di consegna per la restituzione dell'unità.
2. Descrizione dell'apparecchiatura da restituire.
3. Descrizione del guasto.
4. Se l'apparecchio viene restituito ancora coperto da garanzia, si prega inoltre di indicare:
  - i. Data di acquisto
  - ii. Il numero d'ordine originale
  - iii. Numero di serie

**Si prega di restituire tutti gli articoli alla nostra Filiale o Agenzia più vicina.**

Assicurarsi che tutti i prodotti siano adeguatamente imballati per il trasporto (preferibilmente utilizzando le loro scatole originali).

## 6. Ricerca guasti

### Attenzione:

Un guasto del convertitore potrebbe causare un aumento della pressione di uscita alla pressione di alimentazione, causando probabilmente lesioni personali o danni all'attrezzatura.

<b>Problema</b>	<b>Soluzione (controllo)</b>
<b>Nessuna uscita</b>	Pressione di alimentazione
	Orifizio otturato
	Segnale in ingresso
	Connessioni pneumatiche
<b>Basso o non adeguato Regolazione span</b>	Regolazione zero e span
	Pressione di alimentazione bassa
	Perdita all'uscita
<b>Funzionamento errato</b>	Segnale DC
	Fili o connessioni allentati
	Liquido nell'alimentazione aria
	Sporcizia nello spazio vuoto del magnete

## 7. Certificazioni

### ATEX

Rating: II1 GD Ex ia IIC T4 Ga/Ex ia IIIC T135 °C Da

Certificazione n.: CML 21ATEX2351X

Temperatura ambiente: -40 ~ +70 °C (-40 ~ +158 °F)

Parametri di sicurezza: Ui=28 V, Ii=93 mA, Pi=0,65 W, Ci=0, Li=0

### IECEX

Rating: Ex ia IIC T4 Ga/Ex ia IIIC T135 °C Da, NEMA4

Certificazione n.: IECEX CML 21.0042X

Temperatura ambiente: -40 ~ +70 °C (-40 ~ +158 °F)

Parametri di sicurezza: Ui=28 V, Ii=93 mA, Pi=0,65 W, Ci=0, Li=0

### CCC / NEPSI

Rating: Ex ia IIC T4 Ga/Ex iaD 20 T135 °C

Certificazione n.: GYJ21.1274X

Temperatura ambiente: -40 ~ +70 °C (-40 ~ +158 °F)

Parametri di sicurezza: Ui=28 V, Ii=93 mA, Pi=0,65 W, Ci=0, Li=0

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

Apparatus model/Product: **Electric to Pressure Transducer (controller)  
IPC6**

Name and address of the manufacturer or his authorised representative: **Spirax Sarco Ltd,**  
Runnings Road  
Cheltenham  
GL51 9NQ  
United Kingdom

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/30/EU EMC Directive  
2014/34/EU ATEX Directive

References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

EMC Directive EN 61326-1:2013  
ATEX Directive EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-11:2012

Where applicable, the notified body:

Notified Body	number	Performed	Certificate
Element Materials Technology Rotterdam B.V. Voorerf 18, 4824 GN Breda Netherlands	2812	Issue of Quality Assurance Notification	TRAC13QAN0002
CML B.V. Hoogoorddreef 15 1101BA Amsterdam, Netherlands	2776	Issue of EC Type examination certificate	CML 21ATEX2351X

Additional information:

ATEX coding:  II 1 GD Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T135°C Da  
Ta= -40°C to +70°C

On behalf of: Spirax Sarco Ltd,

(name, function): M Sadler  
Steam Business Development Engineering  
Product Integrity & Compliance Manager

(place and date of issue): Cheltenham  
2021-06-24

[GNP234-EU-C/02 issue 1 \(EN\)](#)

Page 1/1

