

MANUALE DEL PRODOTTO

SENSORE PIEZOELETTRICO DA
3.5 MM MONO O MULTICANALE

9210



MANUALE DEL PRODOTTO

SENSORE PIEZOELETTRICO DA 3.5 MM MONO O MULTICANALE

9210

PREMESSA

DISCLAIMER	V
PRIVACY	V
AVVISI	V
ABBREVIAZIONI	V

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

APPLICAZIONI	1
SENSORI DI PRESSIONE PER CAVITÀ	1
CANALE SINGOLO	1
MULTICANALE	1
SENSORE ED ESPULSORE PIN TAGLIA	2
GRAFICI DI SELEZIONE	2
FUNZIONAMENTO	3
INDIRETTO (SOTTO-PIN)	3
SENSORI PIEZOELETTRICI	3
DIMENSIONI	4
SENSORE	4
SENSORE CARICAMENTO DEL DISCO	4
LUNGHEZZA CAVO	4

MANUALE DEL PRODOTTO

SENSORE PIEZOELETTRICO DA 3.5 MM MONO O MULTICANALE

9210

INSTALLAZIONE

PANORAMICA DI INSTALLAZIONE	5
INSTALLAZIONE DELLA PIASTRA DI ESPULSIONE	5
AD ANGOLO DI ESPULSIONE PINS	6
SAGOMATO ESPULSIONE PINS	6
SPECIFICHE DI INSTALLAZIONE	7
INSTALLAZIONE DELLA PIASTRA DI ESPULSIONE	7
STELO DEL SENSORE E CANALI DEL CAVO	8
CAVO DEL SENSORE DI RITENZIONE	10
INSTALLAZIONI NON STANDARD	12
STATICO (SENZA MOVIMENTO) ESTRATTORE PINS	12
PERNI ESPULSORI STATICI (NON IN MOVIMENTO)	13
MOLTEPLICI ESTRATTORI	15
STATICO PIN ESEMPIO	16
TRASFERIMENTO STATICO ESEMPI PERNO	17
INSTALLAZIONE DEL SENSORE INSTALLAZIONI CHECK- ESTRATTORE TAVOLA	19
CONTROLLI PRE-MONTAGGIO	19
CONTROLLO POST-ASSEMBLAGGIO	19
INSTALLAZIONE DEL SENSORE DEL CHECK-STATICI INSTALLAZIONI PIN	20

MANUALE DEL PRODOTTO

SENSORE PIEZOELETTRICO DA 3.5 MM MONO O MULTICANALE

9210

MANUTENZIONE

PULIZIA E DERIVA	21
PULIZIA PERIODICA	21
DERIVA	21
PROCEDURE DI PROVA E CALIBRAZIONE	21
PROCEDURE DI PROVA DEI SENSORI	21
GARANZIA	22
RJG, INC. GARANZIA STANDARD DI TRE ANNI	22
DISCLAIMER SUL PRODOTTO	22

RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

ERRORI D'INSTALLAZIONE	23
PROBLEMI DI ESPULSIONE PIN	23
SENSORE PROBLEMI DI TESTA	24
PROBLEMI RELATIVI A CASE E CAVI	25
ERRORI COMUNI	26
LETTURA LENTA DELLA DERIVA DEL SENSORE	27
DERIVA VELOCE DEL SENSORE/LETTURA NON VALIDA	28
IL SENSORE NON COMUNICA CON L'EDART	29
ASSISTENZA CLIENTI	30

MANUALE DEL PRODOTTO

SENSORE PIEZOELETTRICO DA 3.5 MM MONO O MULTICANALE

9210

PRODOTTI COLLEGATI

PRODOTTI COMPATIBILI	31
CAVI LYNX CE-LX5	31
ADATTATORE PIEZOELETTRICO PER MONTAGGIO AI STAMPO LYNX LP/LX1-M	31
ADATTATORE PER SENSORI PIEZOELETTRICI LYNX A MONTAGGIO SUPERFICIALE PZ/LX1-S	31
CONNETTORE E ADATTATORE PER SENSORE PIEZOELETTRICO A QUATTRO CANALI PZ-4 & PZ/LX4F-S-ID	32
CONNETTORE E ADATTATORE PER SENSORE PIEZOELETTRICO A QUATTRO CANALI PZ-4 & PZ/LX4F-S-ID	32
PRODOTTI SIMILI	33
SENSORE PIEZOELETTRICO DA 6 MM MONO O MULTICANALE 9211	33
SENSORE PIEZOELETTRICO DA 12.6 MM MONO O MULTICANALE 9204	33
SENSORE DEL PULSANTE DELL'ESTENSIMETRO A CANALE SINGOLO LYNX LS-B-127-50/125/500/2000	33

PREMESSA

Leggere, comprendere e attenersi a tutte le istruzioni riportate di seguito. Questa guida deve essere sempre disponibile per essere usata come riferimento in ogni momento.

DISCLAIMER

Poiché RJG Inc. non può controllare l'utilizzo di questo materiale da parte di terzi, non garantisce che si ottengano i risultati ivi descritti. RJG Inc. non garantisce neppure l'efficacia o la sicurezza di qualsiasi progetto possibile o consigliato degli articoli prodotti qui illustrati per mezzo di fotografie, disegni tecnici e documentazione simile. Ogni utilizzatore del materiale o del progetto o di entrambi dovrà effettuare le proprie prove per determinare l'idoneità del materiale o di qualsiasi materiale per un determinato progetto, nonché l'idoneità del materiale, del processo e/o del progetto per l'uso che intende farne. Le dichiarazioni concernenti le possibilità d'impiego o gli usi suggeriti del materiale o dei progetti qui descritti non devono essere interpretati come una licenza di utilizzo di un brevetto RJG Inc. inerente tale impiego o come raccomandazioni per l'uso di detto materiale o progetto in violazione di qualsiasi brevetto.

PRIVACY

Progettato e sviluppato da RJG Inc. Design, formato e struttura del manuale

sono protetti da copyright 2022 RJG Inc. Il contenuto dei testi è protetto da copyright 2022 RJG, Inc. Tutti i diritti riservati. Il materiale qui contenuto non può essere copiato a mano, fotocopiato o digitalizzato, in tutto o in parte, senza l'esplicito consenso scritto di RJG Inc. L'autorizzazione per l'uso viene di norma concessa congiuntamente all'uso interaziendale se non in conflitto con migliori interessi di RJG.

AVVISI

I seguenti tre tipi di simboli vengono utilizzati in base alle necessità per chiarire ulteriormente o evidenziare le informazioni presenti nel manuale:

-  **DEFINITION** *Definizione di un termine o dei termini utilizzati nel testo.*
-  **NOTES** *Una nota fornisce ulteriori informazioni su un argomento di discussione.*
-  **CAUTION** *Un avviso segnala all'operatore condizioni che possono causare danni all'apparecchiatura e/o lesioni al personale.*

ABBREVIAZIONI

DIA	diametro
MIN	minimo
MAX	massimo
R.	raggio

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il 9210 è una cavità piezoelettrica a pulsante singolo o multicanale, indiretta (sotto-pin), da 3,5 mm (0.14") pressione sensore in grado di resistere forze fino a 250 N (56 libbre) e temperature fino a 200 °C (392 °F).

Il sensore a pulsante viene ordinato con una connessione a canale singolo o multicanale che può essere collegata al sensore a canale singolo o multiplo associato plate/adapter (venduto anche separatamente). La piastra/adattatore selezionata fornisce, oltre all'elettronica del sensore, anche il connettore che consente l'interfacciamento del sensore con i sistemi eDART® o CoPilot®; gli esclusivi sensori a tecnologia digitale Lynx™ sono progettati per l'uso con i sistemi di controllo e monitoraggio del processo RJG eDART o CoPilot.



APPLICAZIONI

SENSORI DI PRESSIONE PER CAVITÀ

Cavità Button-style pressione sensori sono adatti per applicazioni di iniezione di stampaggio in cui sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Il sensore verrà installato dietro un espulsore, una lama o un perno centrale.
- Plastica applicata pressione è alta abbastanza da impedire scarsa risoluzione del sensore, ma sufficientemente bassa per evitare danni sensore.
- Il sensore verrà mantenuto al di sotto di 392 °F (200 °C) nello stampo; l'elettronica del sensore sarà mantenuta al di sotto di 140 °F (60 °C).
- Un unico punto di contatto (unico perno) al sensore.

CANALE SINGOLO

Il 9210 può essere utilizzato in applicazioni a canale singolo in combinazione con l'adattatore per sensore piezoelettrico Lynx™ montato su stampo LP/LX1-M o l'adattatore per sensore piezoelettrico a montaggio superficiale Lynx PZ/LX1-S e i sistemi eDART o CoPilot.

MULTICANALE

Il 9210 può essere utilizzato in applicazioni multicanale che consentono di collegare quattro o otto sensori all'esterno dello stampo con un unico cavo. Il connettore e l'adattatore del sensore piezoelettrico a quattro canali Lynx—PZ-4 e PZ/LX4F-S-ID—allow fino a quattro connessioni del sensore, mentre il connettore e l'adattatore del sensore piezoelettrico a otto canali Lynx—PZ-8 e PZ/LX8F-S-ID—allow fino a otto connessioni del sensore ai sistemi eDART o CoPilot.

SENSORE ED ESPULSORE PIN TAGLIA

GRAFICI DI SELEZIONE

Individuare la dimensione del perno che verrà utilizzata e abbinarla alla posizione sulla parte (vicino alla fine del riempimento o vicino al cancello). Il sensore consigliato è l'intersezione tra riga e colonna.

RJG® consiglia che la forza di picco prevista sia inferiore o uguale al 75% del fondo scala del modello di sensore. La forza di picco prevista può essere determinata moltiplicando la pressione plastica di picco prevista nella posizione del perno del sensore per l'area della superficie di progetto del perno sulla parete della cavità: questa operazione è consigliata per ciascuna posizione del sensore in uno strumento strumentato. La pressione plastica di picco prevista può essere ricavata dalla simulazione o da processi simili, oppure stimata dal tonnellaggio del materiale sulla scheda dati di sicurezza del materiale (MSDS).

Le tabelle seguenti sono solo una guida. Per garantire la corretta selezione del sensore per un'applicazione, contattare RJG.

1. Unità Imperiali

Dimensione pin	FINE RIEMPIMENTO LA ZONA BASE	POST GATE LA ZONA BASE
	PRESSIONE >5,000 PSI	PRESSIONE 10.000 PSI
3/64"	9210	9210
1/16"	9210	9210
5/64"	9210	9210
3/32"	9210	-
7/64"	9210	-
1/8"	-	-

2. Unità Metrica

Dimensione pin	FINE RIEMPIMENTO LA ZONA BASE	POST GATE LA ZONA BASE
	PRESSIONE >5,000 PSI	PRESSIONE 10.000 PSI
1,0 mm	9210	9210
1,5 mm	9210	9210
2,0 mm	9210	9210
2,5 mm	9210	-
3,0 mm	-	-

FUNZIONAMENTO

INDIRETTO (SOTTO-PIN)

Il single/multi-channel sensore piezoelettrico è posizionato in uno stampo dietro un perno di espulsione. Quando la plastica viene iniettata nella cavità, forza viene applicato al perno di espulsione. La plastica pressione forza viene trasferito al sensore.

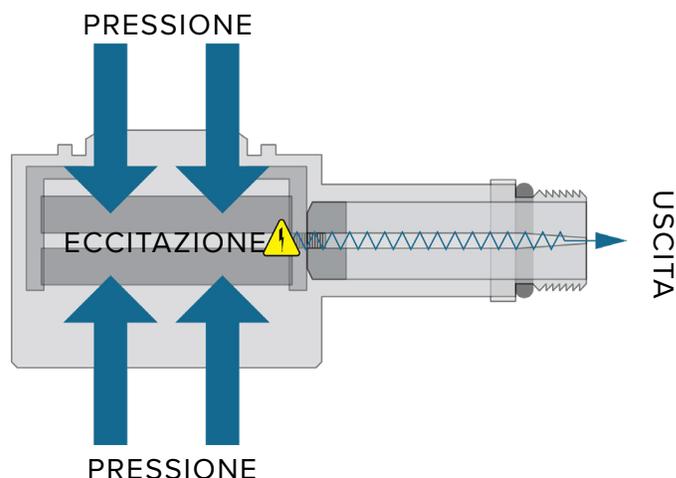
SENSORI PIEZOELETRICI

I sensori piezoelettrici utilizzano cristalli di quarzo per misurare la deformazione o la variazione nella resistenza della forza esercitata sul sensore. La misura avviene tramite il cavo del sensore collegato all'adattatore del sensore montato all'esterno dello stampo.

I cristalli di quarzo piezoelettrici contengono cariche elettriche negative e positive bilanciate che non sono disposte simmetricamente. Quando forza viene applicato al cristallo piezoelettrico, gli atomi positivi e negativi vengono deformati, avvicinando o allontanando alcuni degli atomi e provocando la formazione di cariche elettriche.

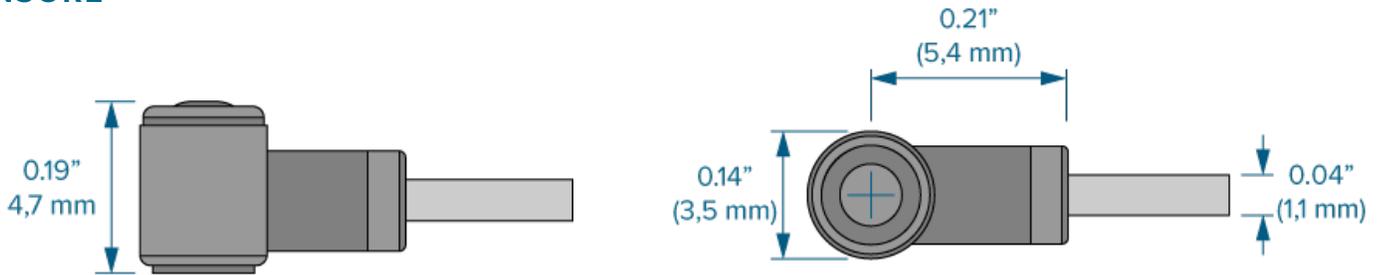
L'adattatore del sensore è collegato al sistema eDART di RJG Inc, che visualizza e registra la misura del sensore a supporto dell'operatore nella fase di monitoraggio e controllo dei processi.

PIEZOELETTRICO PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL SENSORE



DIMENSIONI

SENSORE



SENSORE CARICAMENTO DEL DISCO

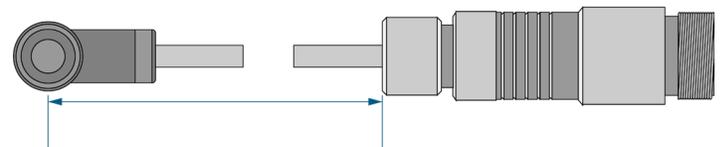
Il disco di caricamento del sensore è installato nella tasca del sensore sotto il sensore per fornire un fondo liscio di supporto del sensore e tasche con angoli acuti.



LUNGHEZZA CAVO

Le lunghezze devono essere più lunghe del necessario per facilitare l'installazione e la rimozione sicura del connettore dall'utensile al fine di evitare tensioni sul filo conduttore del cavo; generalmente, 2–3" (50–75 mm) di allentamento sono sufficienti. Determinare la lunghezza del cavo necessaria per ogni applicazione utilizzando logica e buon senso.

CANALE SINGOLO	MULTICANALE	LUNGHEZZA
9210-0.2	9210-PZ-0.2	0,2 m (7.90")
9210-0.4	9210-PZ-0.4	0,4 m (15.75")
9210-0.6	9210-PZ-0.6	0,6 m (23.60")
9210-0.8	9210-PZ-0.8	0,8 m (31.50")
9210-1.2	9210-PZ-1.2	1,2 m (47.24")
9210-1.6	9210-PZ-1.6	1,6 m (62.99")
9210-2.0	9210-PZ-2.0	2,0 m (78.74")



CAVO A CANALE SINGOLO LUNGHEZZA



CAVO MULTICANALE LUNGHEZZA

INSTALLAZIONE

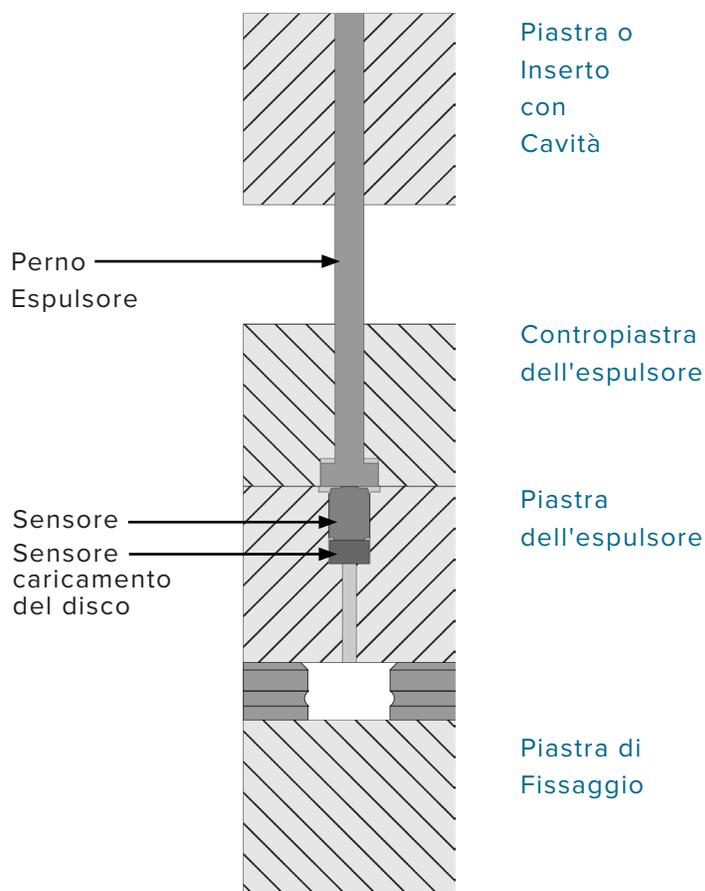
I sensori sono posizionati nella piastra di espulsione dietro i perni di espulsione. Gli estrattori forniscono un metodo semplice e diretto di installazione in cui possono essere installati sensori; installazione estrattore richiede meno lavorazioni e meno usate per realizzare.

PANORAMICA DI INSTALLAZIONE

INSTALLAZIONE DELLA PIASTRA DI ESPULSIONE

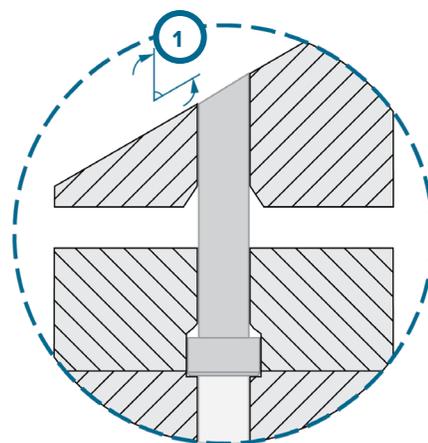
La custodia dell'adattatore del sensore o la piastra del sensore è montata all'esterno dello stampo. Nella piastra di espulsione è ricavato un canale per il cavo del sensore; la testa del sensore è posizionata sopra il disco di caricamento del sensore per garantire una superficie liscia della tasca con angoli acuti e sotto il perno di espulsione nella piastra di espulsione. Il perno di espulsione è trattenuto nella piastra di ritegno dell'espulsore e raggiunge la piastra B o l'inserto della cavità (fare riferimento alla figura a destra).

INSTALLAZIONE DELLA PIASTRA DI ESPULSIONE



AD ANGOLO DI ESPULSIONE PINS

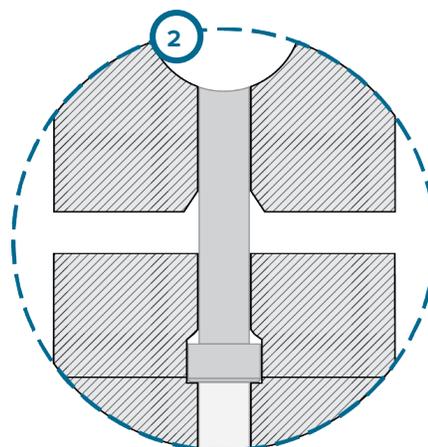
Gli estrattori che si trovano sulle superfici angolate di una parte possono utilizzare sensori a seconda dell'angolo del perno. L'angolo massimo del perno che può essere utilizzato con i sensori è di 30° (1 a destra). Al di là di 30°, il vigore è perso per attrito il perno viene spinto lateralmente contro l'acciaio stampo anziché direttamente sul sensore, che a sua volta può creare errori nelle letture dei sensori. Se l'angolo è maggiore di 30°, contattare l'assistenza clienti RJG per assistenza nella verifica di idoneità all'impiego di un sensore RJG (vedi "Assistenza clienti" a pagina 30).



SAGOMATO ESPULSIONE PINS

I perni dell'espulsore che si trovano sulle superfici sagomate di una parte possono essere utilizzati su superfici concave e convesse (2 a destra) a condizione che la forma del contorno sia simmetrica, poiché ciò annulla qualsiasi forza laterale generata dalla pressione della cavità che spinge sul perno.

Non utilizzare un asymmetrically-contoured estrattore se il contorno netto è maggiore di un perno comparabile con un angolo di 30°. Se un contorno è unico o asimmetrico, contattare l'assistenza clienti RJG per assistenza nella verifica dell'idoneità all'uso con un sensore RJG (fare riferimento a "Assistenza clienti" a pagina 30).



SPECIFICHE DI INSTALLAZIONE

INSTALLAZIONE DELLA PIASTRA DI ESPULSIONE

1. Sensore Pocket Lavorazioni

Le tasche dei sensori sono lavorate nella piastra di espulsione. Le tasche devono essere centrate sotto il perno di espulsione selezionato misurando 0.141"±0.001 (3,58 mm ±0,02 [1 a destra]) DIA, e 0.264" +0.0/-0.002 (6,70 mm +0,0/-0,05 [2 a right]) in profondità.

- Usare un 5/16" "Dead sharp" fresa per ottenere corretta radio-sensore raggio angolo tasca MAX R 0.004" (0,10 mm [3 A destra]).

Realizzare un foro cieco per il disco di caricamento del sensore e il sensore misurando 0.05" (1,2 mm [4 a destra]) DIAMETRO MASSIMO

CAUTION NON tirare il cavo del sensore per rimuovere il sensore dallo stampo: utilizzare un foro cieco. La mancata osservanza comporterà danni alle apparecchiature.

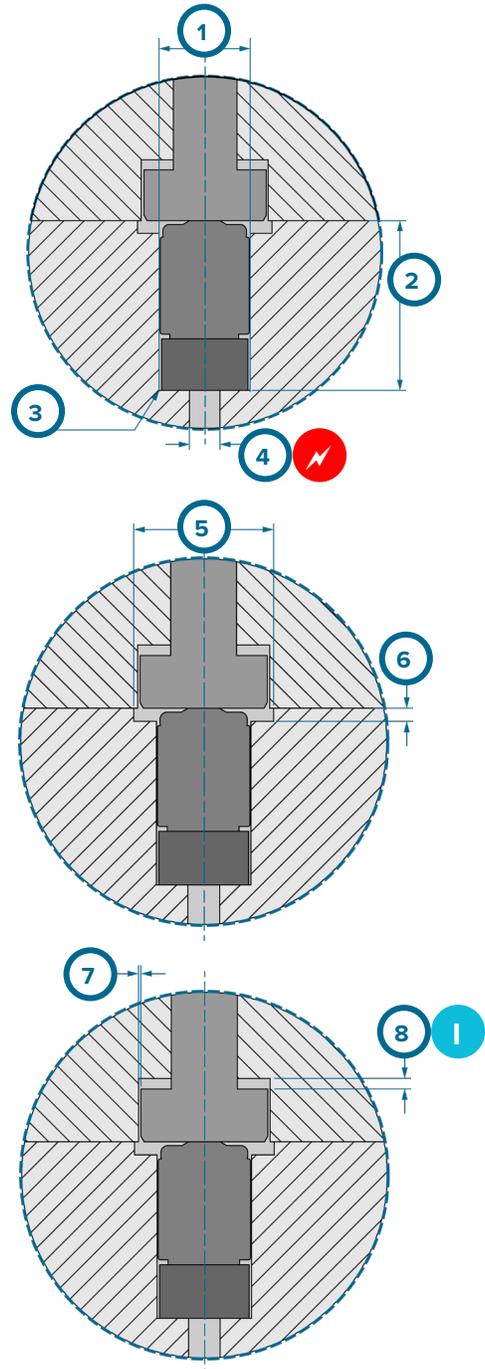
Una lamatura macchina nella piastra di espulsione uguale alla DIA perno estrattore più 0.01" (0,3 mm) MIN da 0.02" (0,5 mm) MIN profondità per consentire la testa del perno di espulsione per cancellare la piastra e riposare solo sul sensore quando sotto pressione (5 & 6 a destra).

2. Perno espulsore

Scegliere un espulsore appropriato per l'applicazione (fare riferimento a "Sensore ed Espulsore Pin Taglia" a pagina 2). Macchina una tasca per la testa estrattore nella piastra di fermo di espulsione che è uguale alla DIA testa perno estrattore più 0.010" (0,25 mm [7 A destra]) MIN per lato tramite eiettore altezza perno più 0.01" (0,3 mm [8 i A destra]) MIN per eliminare potenziali precarico sul sensore quando installato.

NOTES Estrattore pallone testa del perno non superi il 20% (1/5th) di spessore della parte a punto di pin/part convergenza.

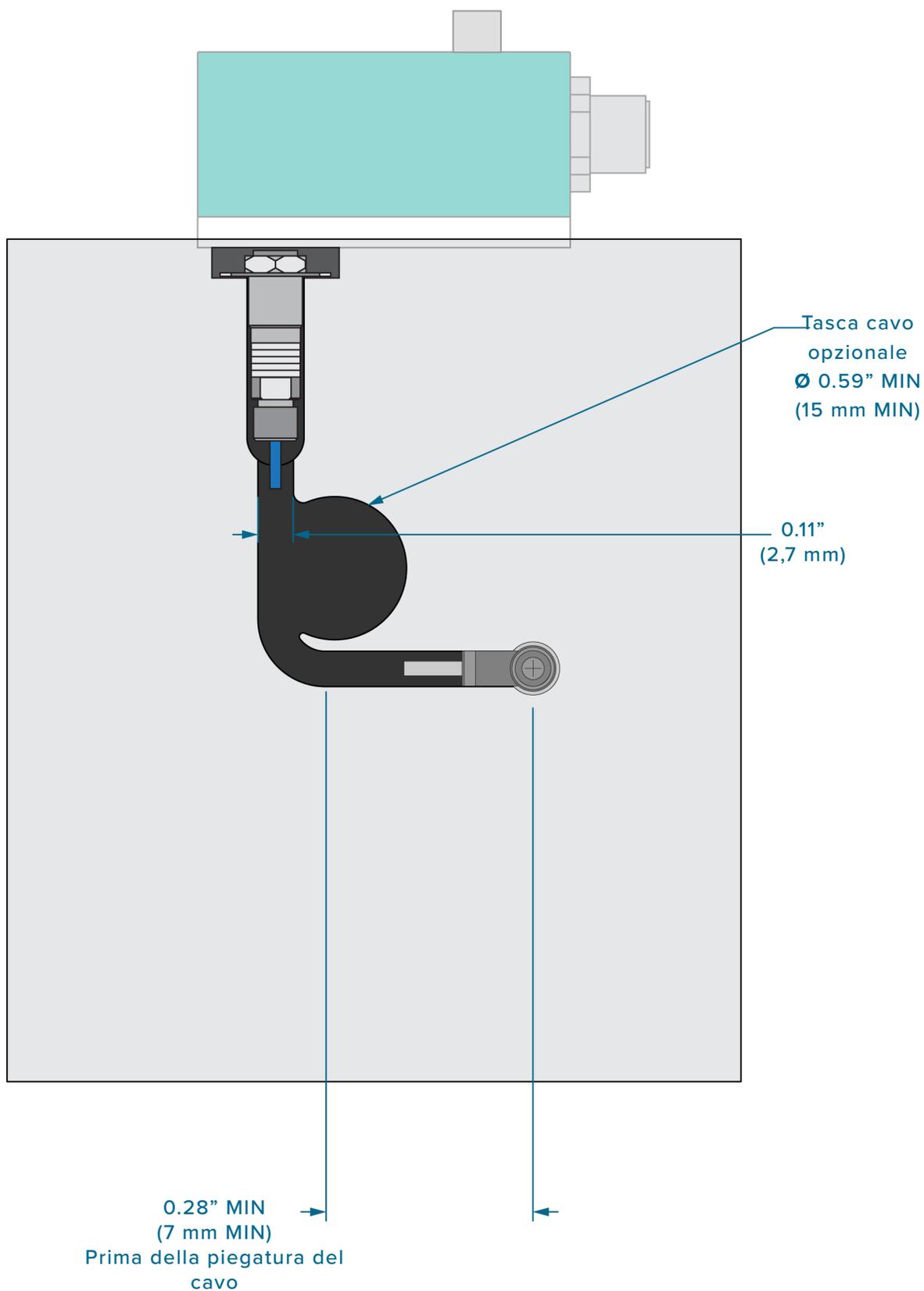
Base foro per estrattori ISO Gioco standard fit H7g6-H7g6 è un accoppiamento di scorrimento adatto per accoppiamenti spilli precisione.



1	0.141" ±0.001 (3,58 mm ±0,02)
2	0.264" +0.0/-0.002 (6,70 mm +0,0/-0,05)
3	R. 0.004" (0,10 mm) MAX
4	Ø 0.05" (1,2 mm) MAX foro cieca ⚡
5	Perno di espulsione Ø + 0,01" (0,3 mm) MIN
6	0.02 (0,5 mm) MIN
7	Testa del perno di espulsione Ø + 0.01" (0,25 mm) MIN per lato
8	20% spessore della parte se < 0.05" (1,5 mm), 0.01" (0,3 mm) se lo spessore parte > 0.05" (1,5 mm) ⓘ

SPECIFICHE DI INSTALLAZIONE (continua)

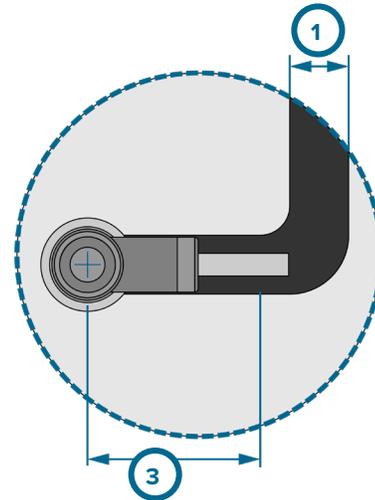
STELO DEL SENSORE E CANALI DEL CAVO



SPECIFICHE DI INSTALLAZIONE (continua)

1. Stelo del sensore e canali del cavo

- Lavorare una tasca per lo stelo del sensore e i canali dei cavi, 0.11" (2,7 mm [1 A destra]) larghezza di 0.19" (4,7 mm [2 non mostrato]) in profondità.

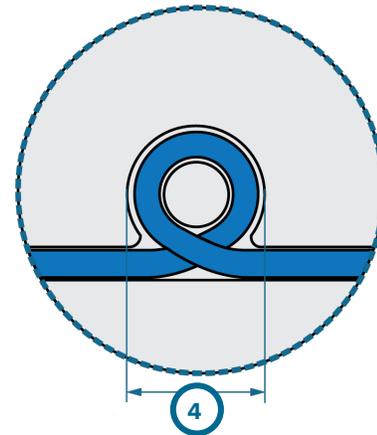


2. Curvatura del Cavo del Sensore

Il cavo del sensore non deve essere piegato entro 7,0 mm (0.28" [3 a right]) MIN della testa del cavo del sensore.

3. Eccesso Pocket Cable

Se necessario, è possibile ricavare una tasca per cavo per riporre il cavo in eccesso 0,59" (15 mm [4 a right]) per il cavo da avvolgere; il cavo ha un raggio di curvatura interno MIN di 0.197" (5 mm).

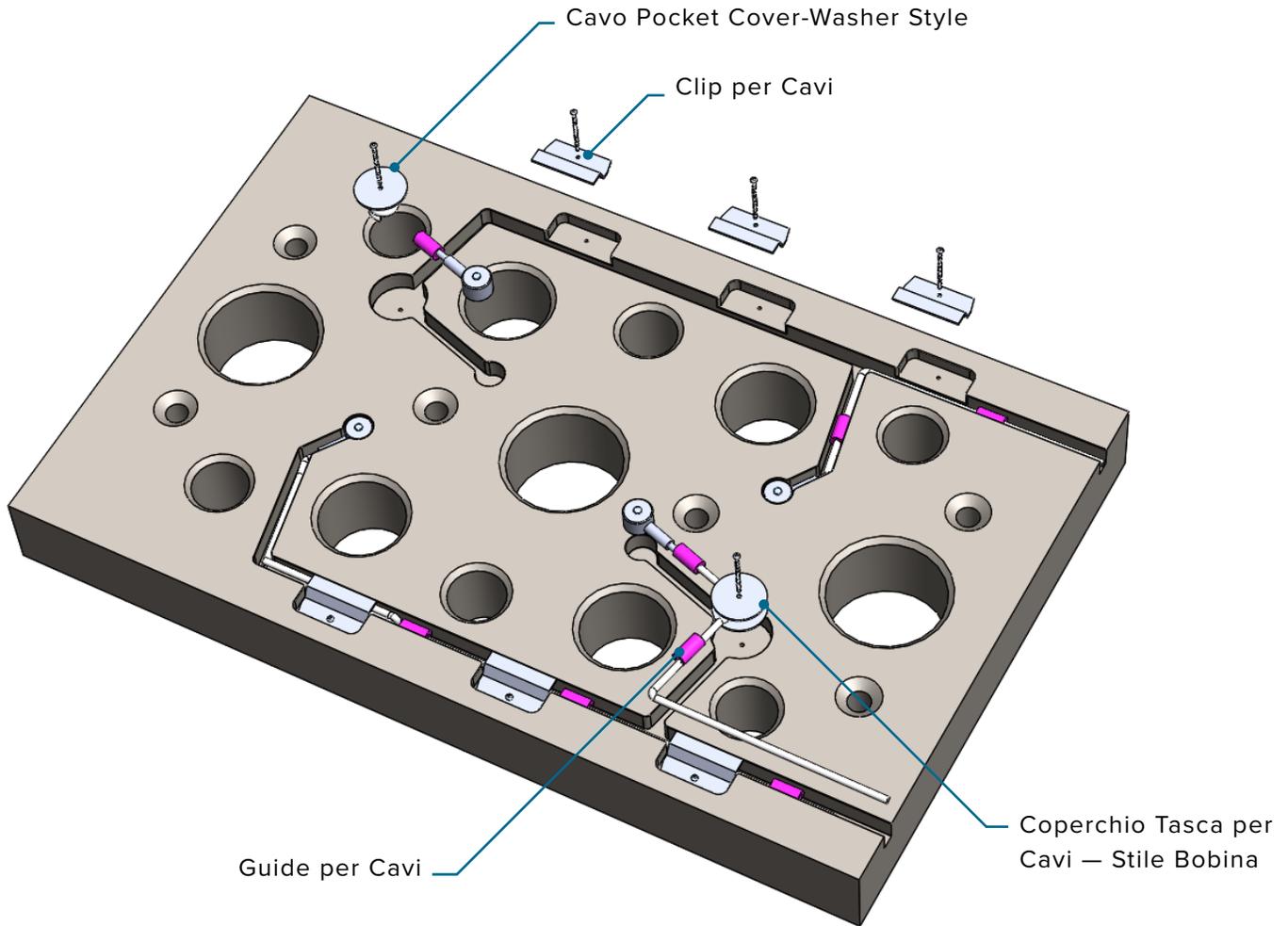


1	0.11" (0,27 mm)
2	0.19" mm (0,47)
3	0.28" (7 mm) MIN
4	0.59 pollici (15 mm)

SPECIFICHE DI INSTALLAZIONE (continua)

CAVO DEL SENSORE DI RITENZIONE

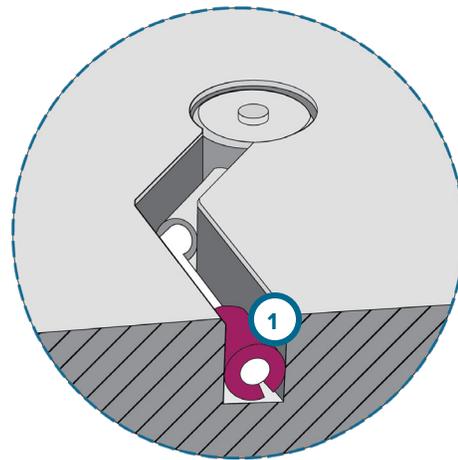
Sensore strategie di conservazione cavo devono essere considerati durante la fase di progettazione dello stampo. I cavi non sono spesso l'esatta dimensione necessaria, o non facilmente rimangono nei canali via cavo durante il montaggio e devono essere conservati utilizzando uno o più dei seguenti metodi.



SPECIFICHE DI INSTALLAZIONE (continua)

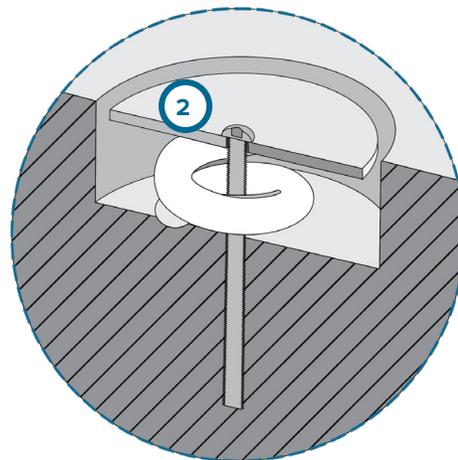
1. Guide per Cavi

Utilizzare passacavi autobloccanti (**1 A DESTRA**) nei canali via cavo per trattenere il cavo del sensore. Passacavi sono tubi di gomma di silicone con una fessura in loro per accogliere il cavo del sensore; passacavi adattano perfettamente all'interno delle dimensioni del canale via cavo fornito.



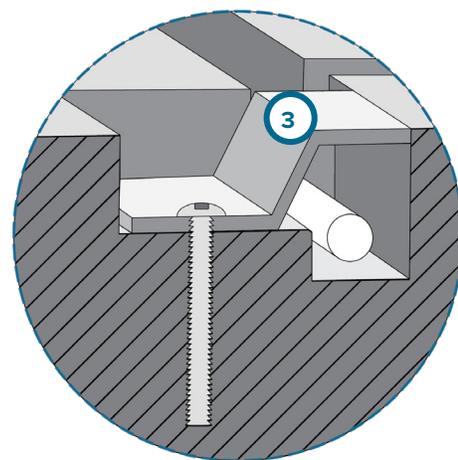
2. Copertine avo Pocket

Se tasche cavo in eccesso sono presenti, può essere utile fornire una copertura (**2 A DESTRA**) per la tasca del cavo con il quale mantenere cavo supplementare. Sebbene RJG attualmente non fornisce una soluzione specifica per questa applicazione, dischi di plastica o di metallo con un foro posizione centrale, trattenute da un unico bullone attraverso il centro, possono essere utilizzati per mantenere facilmente il cavo all'interno della tasca. In alternativa, un bobbin-style dispositivo può essere utilizzato in modo simile a trattenere cavo all'interno di una tasca.



3. Clip per Cavi

Cavi possono essere conservati in canali utilizzando fascette per cavi (**3 A DESTRA**); RJG non fornisce attualmente questa soluzione. Le clip possono essere formate da lamiera o lamiera e trattenute dalla macchinaviti. Le clip possono integrare o sostituire l'uso di guide di cavo in gomma siliconica, consentendo un più facile assemblaggio dello strumento.



4. Stucco di ritenzione del cavo

- Utilizzare lo stucco per la ritenzione dei cavi per trattenere i sensori nei punti in cui le guide dei cavi autobloccanti non saranno efficaci, ad esempio più canali del cavo del sensore.

INSTALLAZIONI NON STANDARD

STATICO (SENZA MOVIMENTO) ESTRATTORE PINS

Mentre cavità pressione Sensore installazione con lo spostamento, o “di lavoro” estrattori è raccomandato, in alcune situazioni un perno “statica” non in movimento o deve essere utilizzata. Nella maggior parte dei casi, perni statici vengono installati direttamente nella piastra cavità, o in un inserto a cavità. In alcuni casi, perni statiche estenderà attraverso molteplici piastre, ad esempio applicazioni che estendono indietro almorsetto piatto. Leggere e seguire tutte le istruzioni e fare riferimento alle figure fornite per installare correttamente i sensori con i perni di espulsione statici.

1. Statico espulsione Pins Panoramica

Estrattori statici sono perni collocati al di sopra di sensori pulsante stile alla plastica trasferimento non muovendopressione nella cavità al sensore in un semistampo. Diversamente movimento estrattori che self-clean durante ogni ciclo di eiezione, perni statici possono consentire build-up di materiale intorno al perno soprtempo . Perna statici dovrebbero avere un O-ring sull'estremità del perno per impedire la contaminazione accumulo che contribuisce ad errori di misura, consentendo l'sensori di leggere con precisione oltretempo .

Installazione perno statico successo assicura costi di sensori e di installazione; facile manutenzione del sensore; flessibilità sensore e pin dimensionamento; e libertà nella posizione del sensore.

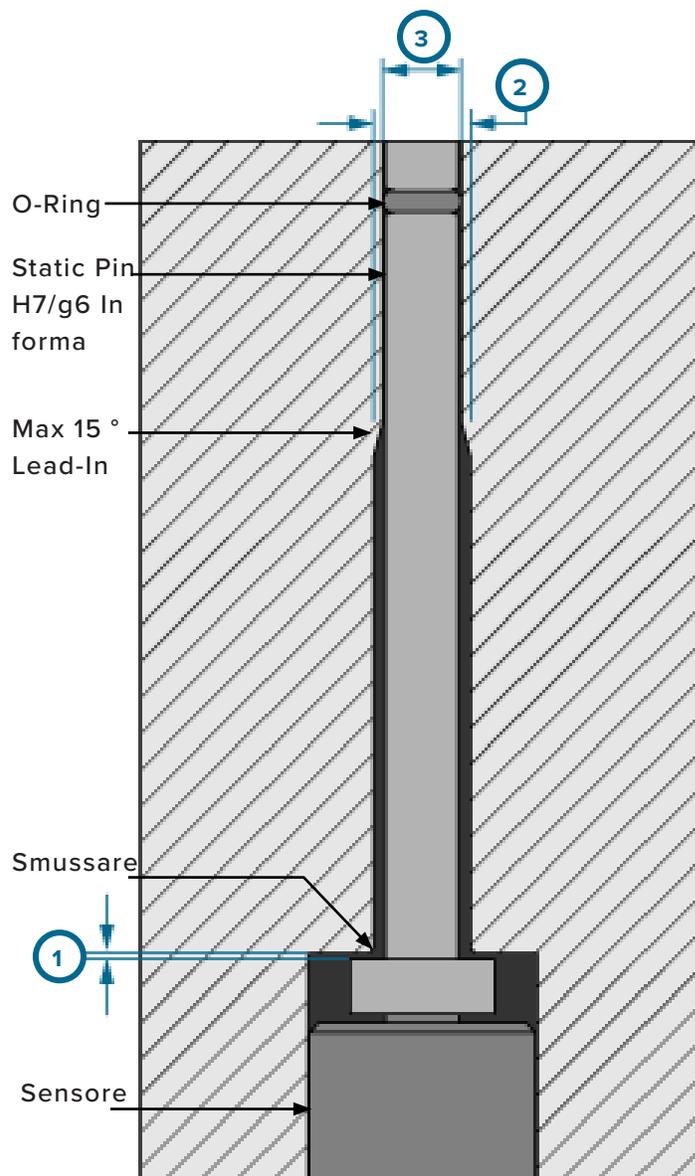
2. Espulsore Pin Alesaggio e Lead-In

Fornire spazio nella tasca sensore per il sensore e il pin statico consentendo spazio sopra la testa del perno uguale a 1/5th dello spessore parte in posizione perno (1 **A DESTRA**) Se lo spessore parte è inferiore o uguale a 0.06” (1,5 mm), o 0.012” (0,3 mm [1 **A DESTRA**]) se lo spessore parte in posizione pin è maggiore di 0.06” (1,5 mm).

Dal sensore e la testa del perno tasca, prevedere una distanza di diametro perno più 0.06” (1,5 mm [2 **A DESTRA**]).

Passo verso il basso il foro di un foro estrattore standard H7/g6 (3 **SOPRA**) (In

INSTALLAZIONE STATICA DEL PERNO



CAUTION Queste linee guida sono per perni 3/32” (2,5 mm) diametro uguale o maggiore. Si prega di contattare l'assistenza clienti RJG per l'installazione di perni statici più piccolo 3/32” (2,5 mm) di diametro

cui il perno di espulsione è in grado di muoversi liberamente) prima cavità per fornire una superficie di tenuta per l'O-ring alla fine del perno statico. Smusso la transizione tra il sensore e la testa del perno tasca ed il foro del perno, e anche la transizione tra il foro perno e montaggio standard a conclusione del perno (non più di 30°/15° per lato).

INSTALLAZIONI NON STANDARD (continua)

3. O-ring Dimensionamento

Le dimensioni dell'O-ring sono indicate dal diametro interno (ID [1 a destra]) e dalla sezione trasversale (CS [2 a destra]), solitamente in pollici.

L'O-ring è installata nella scanalatura del perno estrattore. La scanalatura è misurata in base al diametro (3 A DESTRA) e alla larghezza (4 A DESTRA). Il diametro è tagliato per assicurare tratto-ring 0–10%. La profondità viene tagliato a garantire compressione-ring 20–35%. Garantire la boa prima O-Ring scanalatura è 0.030" (0,76 mm [5 A DESTRA]) MIN per steelsafe. Contatto RJG® per l'assistenza nella dimensionamento e tolleranze O-rings e requisiti di installazione. Fare riferimento alla tabella qui sotto per RJG raccomandato, in magazzino O-rings.

4. Installazione dell'o-ring

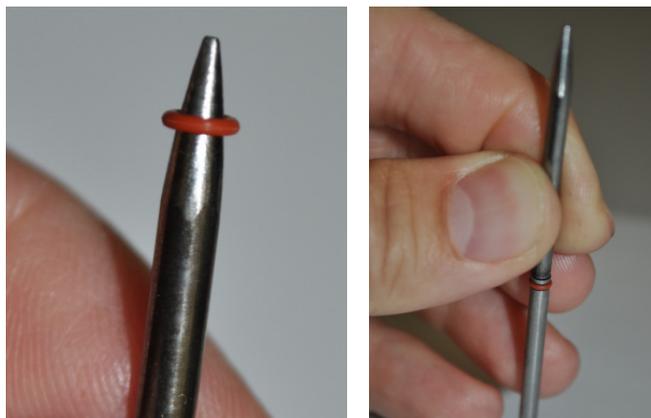
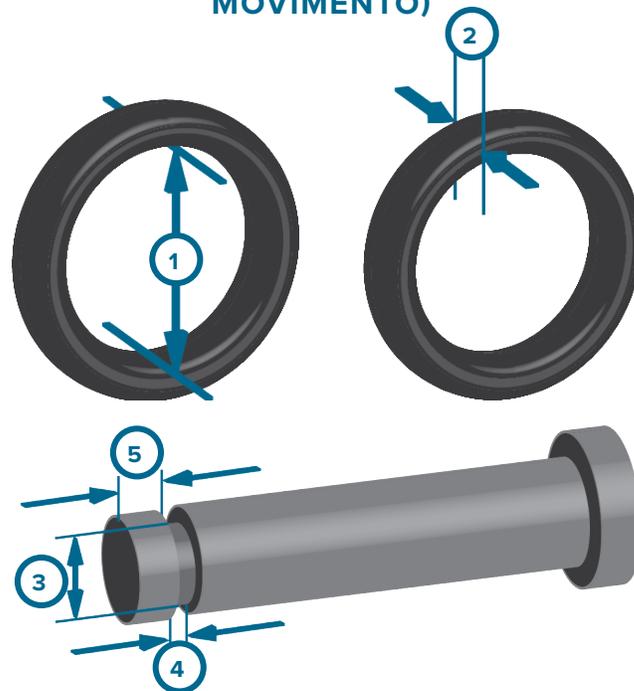
Installazione O-ring improprio può causare rotture se viene estratta dal bordo tagliente estrattore. Utilizzare uno strumento di installazione costruito del stesso diametro del perno espulsore, con un'estremità rastremata.

L'estremità può essere macinato, solitamente da una mola, e lucidato da una ruota filo per rimuovere eventuali sbavature. Far scorrere l'O-ring sull'estremità rastremata dell'utensile di installazione, e quindi far scorrere sull'estremità del perno statico. (Fare riferimento alle figure a destra.)

5. Pin e O-Ring di installazione Bore

Utilizzare un lubrificante O-ring per evitare danni quando si inserisce il perno nel foro. Molti i lubrificanti a base di silicone possono danneggiare gli O-ring in silicone. RJG, Inc. raccomanda P-80 THIX lubrificante internazionale Products Corporation (<http://www.ipcol.com/shopexd.asp?id=31>). Ruotare

PERNI ESPULSORI STATICI (NON IN MOVIMENTO)



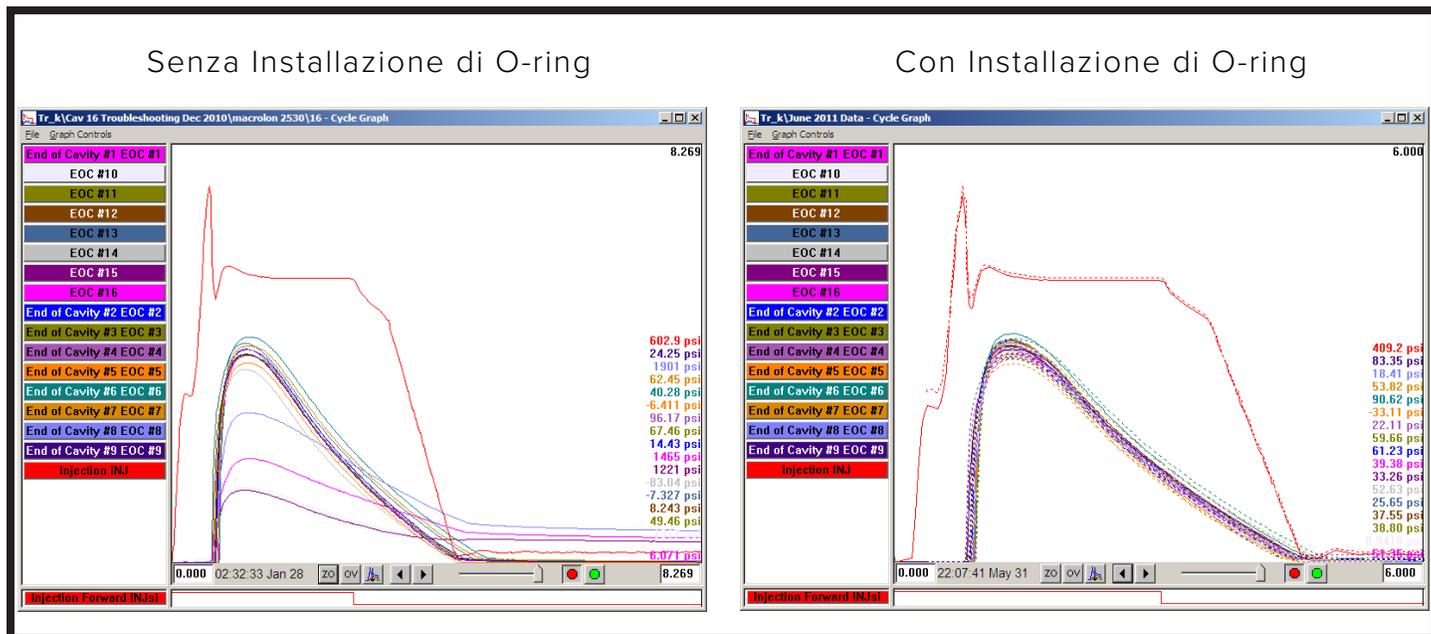
il perno mentre viene inserito per facilitare l'installazione e limitare danni potenziali O-ring.

Nominale Pin Size	Materiale	O-Ring		Unità	GROOVE SPEC.				BORE SPEC.	
		Dimensione (Metric)	RJG Parte #		Larghezza (4, sopra)	Larghezza Tol (+/-)	Saldatura DIA (3, sopra)	DIA Tol (+/-)	Alesaggio DIA	alesaggio Tol (+ Tol, -0)
4,0 mm	Silicone	2,7 x 0,65	85-6157-000	pollice/i	0,038	0.003	0.1137	0.0019	0.1575	0.0005
2,5 mm		1,4 x 0,6	85-6159-000		0,032	0.003	0.0667	0.0010	0.0984	0.0005
4,0 mm		2,7 x 0,65	85-6157-000	millimetri	1,00	0,08	2,888	0,048	4,0	0012
2,5 mm		1,4 x 0,6	85-6159-000		0,80	0,08	1,695	0,025	2,5	0012

INSTALLAZIONI NON STANDARD (continua)

6. Sensore lettura

Dati dallo stesso stampo è raffigurato sotto (ai risultati non tipici garantiti).



Sopra a sinistra: Tre sensori leggono troppo basso a causa di contaminazione senza O-ring installati.

In alto a destra: Le linee del modello e solido dopo quattro mesi di produzione in continuo; i sensori di continuare a leggere in modo coerente con gli O-ring installati.

Corretta installazione fornirà una lunga durata di O-ring nello stampo. Solo nel caso in cui le seguenti due istanze saranno O-ring richiedono la sostituzione:

7. Lampeggiante

Se lampeggia materiale intorno al perno, è necessario estrarre il perno e rimuovere il materiale lampeggiato durante cicli regolari di manutenzione preventiva. L'O-ring deve essere sostituito.

8. Danni O-Ring

Quando un perno viene rimosso per ispezione and/or pulizia durante la manutenzione stampo, ispezionare l'O-ring non sia danneggiato. Installazione e la rimozione ripetuta può causare scheggiature, tagli o altri danni a O-ring. O-ring danneggiati devono essere sostituiti.

MOLTEPLICI ESTRATTORI

Gli estrattori sono spesso raggruppati in piccole zone che non consentono la tradizionale installazione del sensore. Leggere e seguire tutte le istruzioni e fare riferimento alle figure fornite per installare correttamente i sensori con più perni di espulsione.

1. Molteplici Ejector Pin e Posizionamento del sensore

Quando più estrattori sono situati troppo strettamente per consentire il posizionamento del sensore sotto un unico perno, una piastra di copertura può essere utilizzata per consentire un perno selezionato per contattare il sensore e impedire agli altri spilli di interferire.

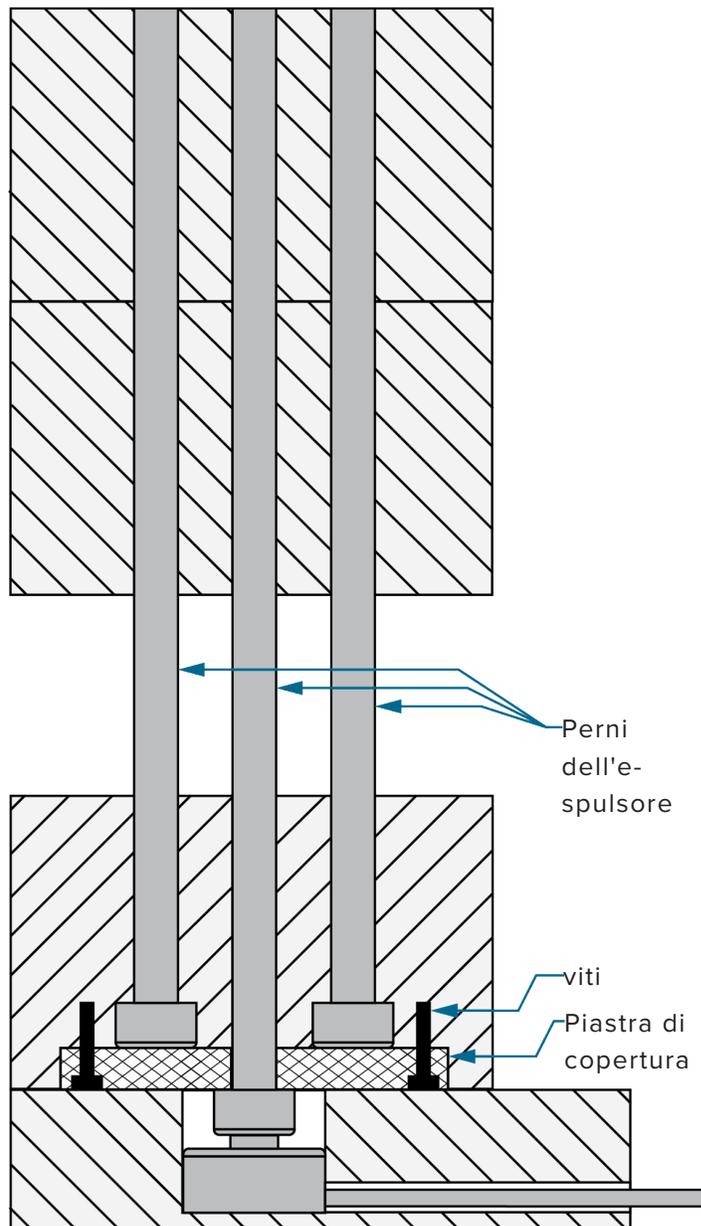
La piastra di fermo estrattore viene modificata per montare la piastra di copertura in modo che esso è incassato e a filo con la piastra di espulsione, e copre la zona del corpo del sensore e gli estrattori inutilizzati. La piastra di copertura è montata con quattro viti.

La piastra di copertura di montaggio deve essere a filo con la piastra di espulsione e non devono essere in contatto con le spine di espulsione, poiché la costante pressione sulle viti li farà fallire.

2. Espulsore Pin e Contro-Bore Clearance

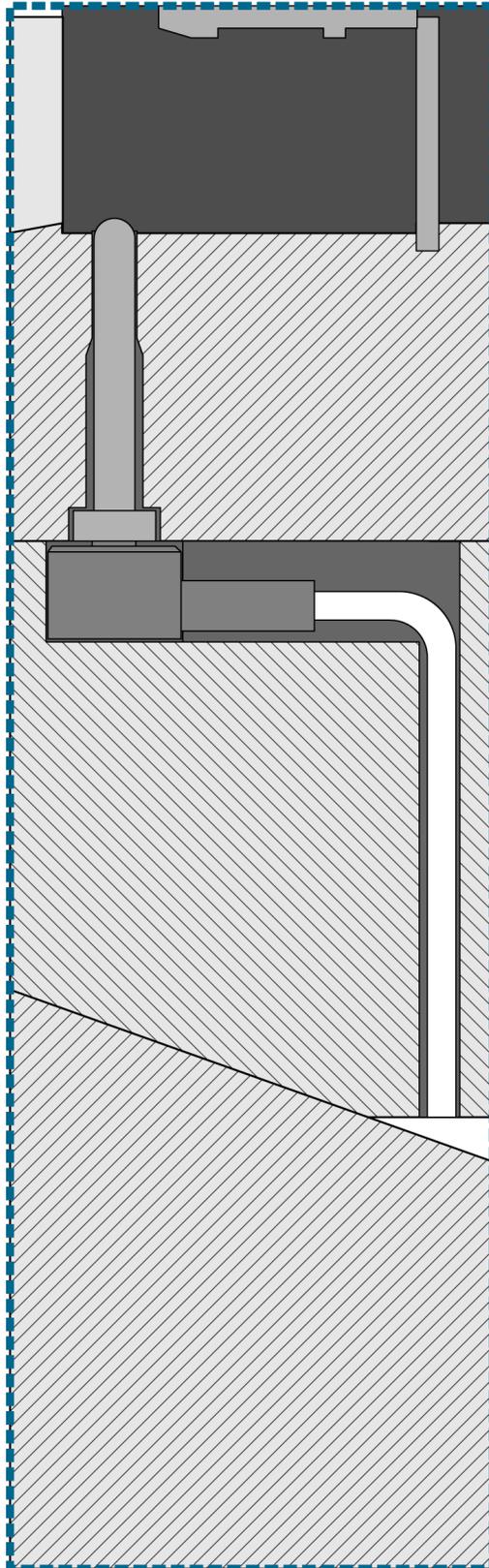
Utilizzare sempre le distanze standard dell'estrattore quando si installa il sensore sotto gli estrattori per evitare danni o distruzione dei perni, sensori, e muffa. Adeguata testa estrattore e pallone contro-foro permetterà al perno statico di muoversi liberamente nel foro estrattore.

INSTALLAZIONE DI PIN, SENSORE E PIASTRA

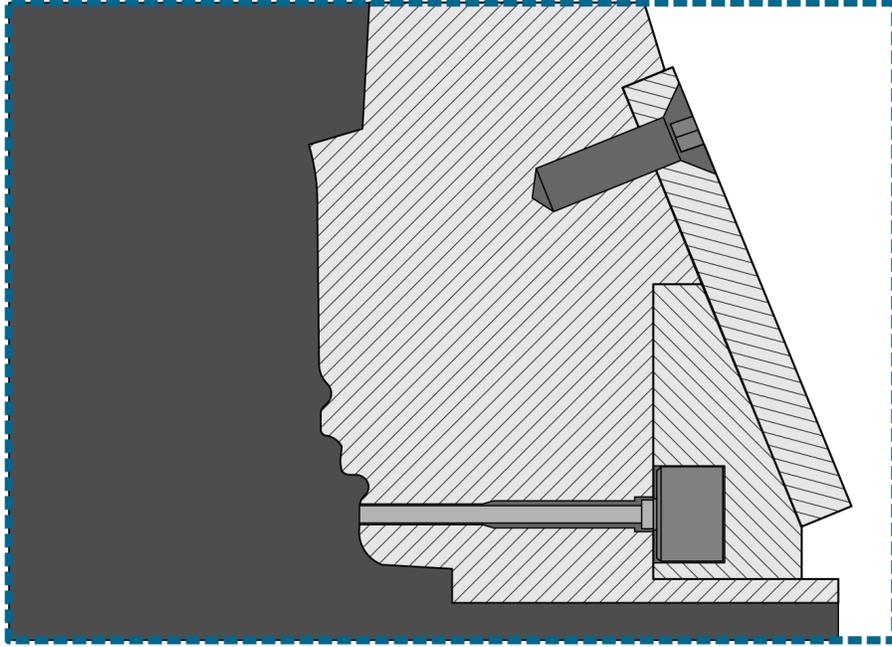


INSTALLAZIONI NON STANDARD (continua)

STATICO PIN ESEMPIO



INSTALLAZIONI NON STANDARD (continua)
TRASFERIMENTO STATICO ESEMPI PERNO



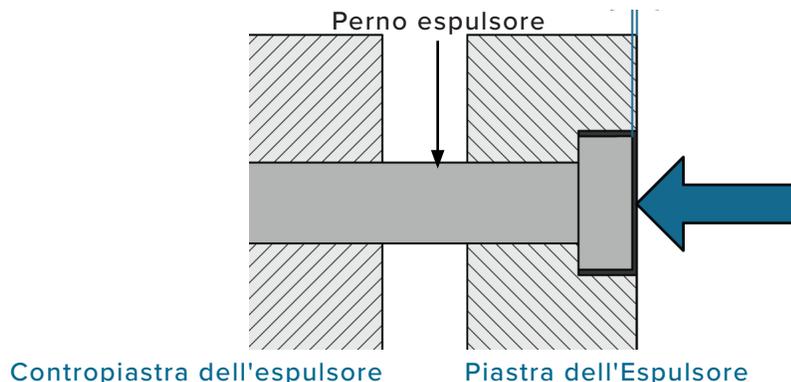
INSTALLAZIONE DEL SENSORE INSTALLAZIONI CHECK-ESTRATTORE TAVOLA

Verificare che il ciascun sensore, il perno di trasferimento, e tasca estrattore è lavorata correttamente.

CONTROLLI PRE-MONTAGGIO

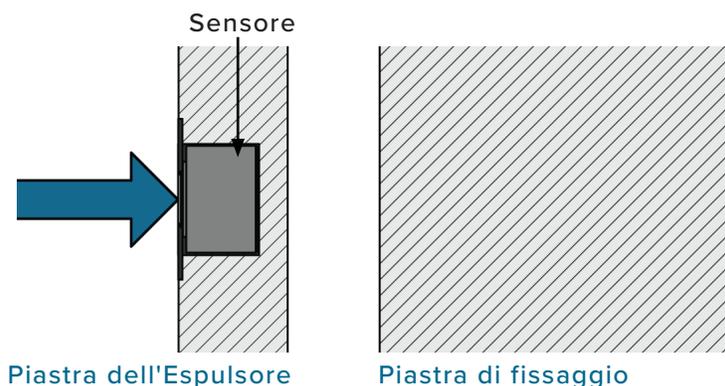
1. Prova di indentazione (con Espulsore Pin)

Con il perno di espulsione installato, premere il perno di espulsione; verificare che esista una distanza di 0.012" (0,3 mm (o 1/5 di spessore della parte)) tra la parte inferiore della testa del perno di espulsione e la superficie della piastra di espulsione.



2. Test di Filo (con Sensore)

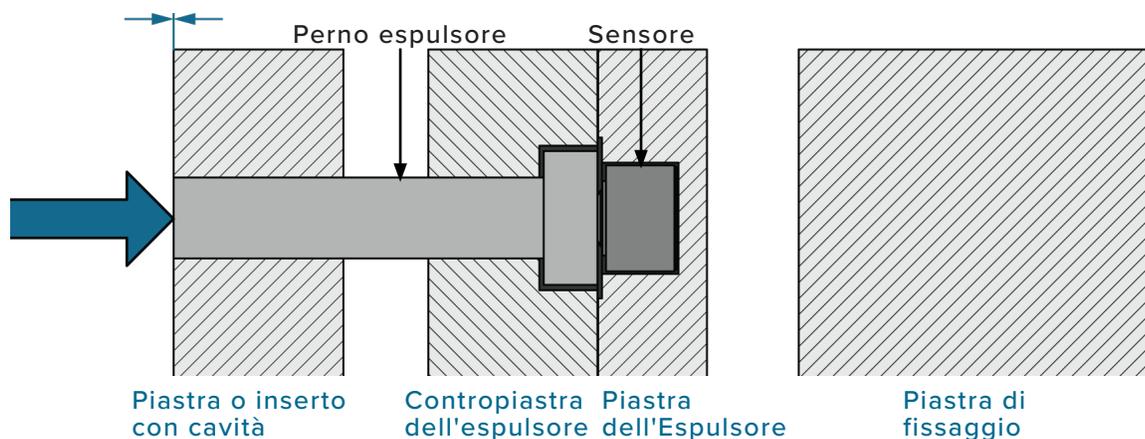
Con il sensore installato nella piastra di fermo di espulsione, verificare che la profondità di lamatura uguale (0,5mm) (se necessario) e il diametro lamatura è più grande della testa estrattore. La testa del sensore deve essere a filo con la piastra di espulsione fermo.



CONTROLLO POST-ASSEMBLAGGIO

1. Prova a Filo (Full Stack)

Con il sensore e il perno di espulsione installati e la piastra di espulsione in posizione di iniezione, fissata verso la piastra di fissaggio, il perno di espulsione deve essere a filo con la piastra di espulsione / superficie della cavità.

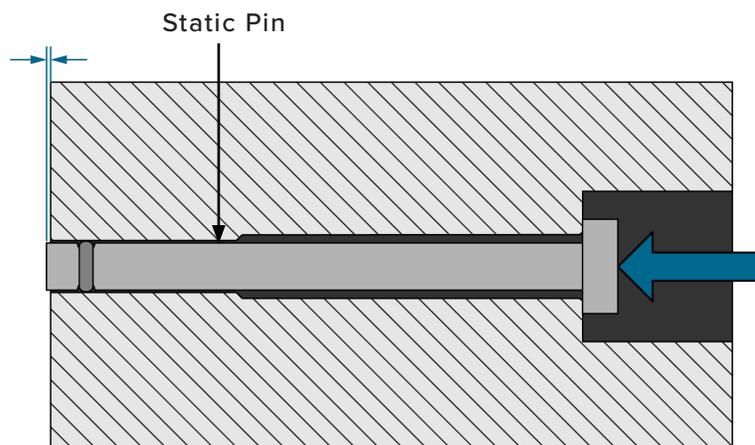


INSTALLAZIONE DEL SENSORE DEL CHECK-STATICI INSTALLAZIONI PIN

Verificare che ciascun sensore e la tasca del pin statico siano lavorati correttamente.

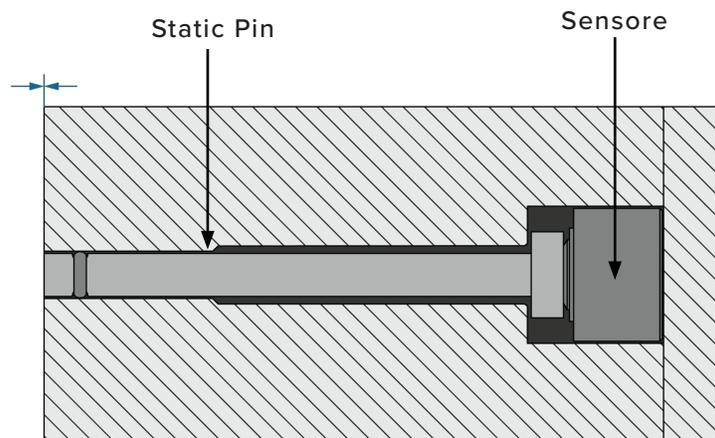
1. Test di Protrusione (senza Sensore)

Con solo il perno statico installato, spingere il perno statico; verificare che il perno sporga dal gioco sopra la testa del perno pari a $1/5$ dello spessore della parte nella posizione del perno se lo spessore della parte è inferiore o uguale a 0.06" (1,5 mm), o 0.012" (0,3 mm) se il lo spessore della parte nella posizione del perno è maggiore di 0.06 pollici (1,5 mm).



2. Test di filo (con sensore)

Con le piastre smontate, sensore e perno in posizione, e piastra di copertura rimossa, l'estremità del perno statico dovrebbe essere a filo con la superficie della piastra.



PULIZIA E DERIVA

PULIZIA PERIODICA

Quando uno stampo è estratto ai fini della manutenzione preventiva, rimuovere i sensori dallo stampo e procedere alla pulizia delle tasche e dei canali. Sensori, connettori e cavi devono essere installati in zone prive di olio, sporcizia, impurità e grasso.

RJG Inc. raccomanda i seguenti detergenti:

- Microcare MCC-CCC Contact Cleaner C
- Microcare MCC-SPR SuprClean™
- Miller-Stephenson MS-730L Contact Re-Nu®

DERIVA

I sensori piezoelettrici possono avere una deriva negativa (-) o positiva (+). La specifica di deriva ammissibile per i sensori piezoelettrici RJG è di 20 pC/minuto. Il modo più semplice per monitorare questo valore è la schermata "Sensor Positions (Posizioni sensori)" nell'eDART. Una deriva di ± 20 pC in sessanta secondi indica una deriva anomala. La "deriva" è causata da connessioni sporche/contaminate. Può trattarsi di uno qualsiasi dei connettori del sensore collegato all'eDART.

Pulire accuratamente tutti i punti di collegamento con un detergente per componenti elettronici. Lasciare asciugare all'aria i sensori e i cavi prima di ricollegarli. Non asciugarli con la linea ad aria compressa presente in officina, in quanto solitamente quest'aria contiene olio e altri contaminanti.

Se la deriva continua a essere rilevata, procedere nuovamente alla pulizia dei sensori con un detergente per componenti elettronici e poi metterli in un forno ad alta temperatura per rimuovere i contaminanti (stesso metodo impiegato alla RJG). Si raccomanda di fare asciugare i sensori/cavi nel forno a una temperatura di 100 °C per sessanta minuti.

Se il problema della deriva non è stato risolto, contattare l'ufficio commerciale di RJG per avere informazioni sui costi e i tempi di consegna delle parti di ricambio.

PROCEDURE DI PROVA E CALIBRAZIONE

Per un funzionamento ottimale, seguire tutte le istruzioni e le raccomandazioni relative alle procedure di prova e calibrazione dei singoli sensori.

PROCEDURE DI PROVA DEI SENSORI

1. Sensor PreCheck

Il Sensor PreCheck è uno strumento di diagnostica che rileva i problemi tipici dei sensori come p. es. la deriva, il precarico e lo spostamento dello zero. Inoltre è anche in grado di rilevare eventuali errori di installazione del sensore causati da dimensioni delle tasche non corrette, fili e teste dei sensori danneggiati. Lo strumento consente di stampare o inviare via e-mail il rapporto di prova con la configurazione del sensore. Questo strumento consente di collaudare contemporaneamente fino a 32 sensori e può verificare la forza applicata al sensore.

2. Software eDART — Visualizzatore dati grezzi

Il visualizzatore di dati grezzi dell'eDART mostra lo stato del sensore: valido, senza risposta, inattivo oppure non valido.

- Un sensore valido presenta dati grezzi che variano al momento dell'applicazione di una forza; questo comportamento indica che il sensore funziona correttamente.
- Un sensore senza risposta non comunica con l'eDART; il sensore può essere scollegato.
- Un sensore inattivo indica un sensore non utilizzato.
- Un sensore non valido segnala un guasto di over-range (Ovrng) oppure under-range (Undrng). L'Ovrng indica che la calibrazione del sensore è variata troppo in direzione positiva, superando la specifica superiore. L'Undrng indica che la calibrazione del sensore è variata troppo in direzione negativa, e il sensore può riferire un valore inferiore a zero in caso di applicazione di un carico.

GARANZIA

RJG, INC. GARANZIA STANDARD DI TRE ANNI

RJG, Inc. è fiduciosa nella qualità e nella robustezza dei sensori 9210, pertanto offre una garanzia di tre anni su tutti i sensori di pressione in cavità RJG. I sensori di pressione in cavità di RJG sono garantiti contro difetti di materiale e manodopera per tre anni dalla data di acquisto originaria della spedizione. La garanzia è nulla se si determina che il sensore è stato sottoposto ad abuso o negligenza oltre la normale usura dovuta all'uso sul campo, o nel caso in cui il sensore sia stato aperto dal cliente. Questa nuova politica di garanzia è la più generosa offerta nel settore dei sensori di pressione in cavità, con un anno che è la più comune.

DISCLAIMER SUL PRODOTTO

RJG Inc. non è responsabile dell'installazione errata di questo o di qualunque altro prodotto dell'azienda RJG.

L'installazione corretta di un prodotto RJG non interferisce con i requisiti di sicurezza originari del macchinario. I dispositivi di sicurezza di tutti i macchinari non devono mai essere rimossi.

ERRORI D'INSTALLAZIONE

PROBLEMI DI ESPULSIONE PIN

1. Dimensioni Pin, previstopressione ,and/ or temperatura previsto non appropriarsi sensore selezionato.

- Fare riferimento a "Sensore ed Espulsore Pin Taglia" a pagina 2.

2. Ejector pin is located behind mold surface with angle greater than 30° (1 at right).

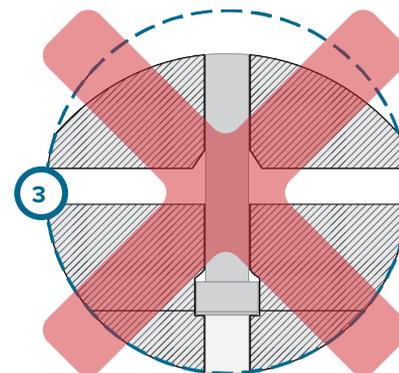
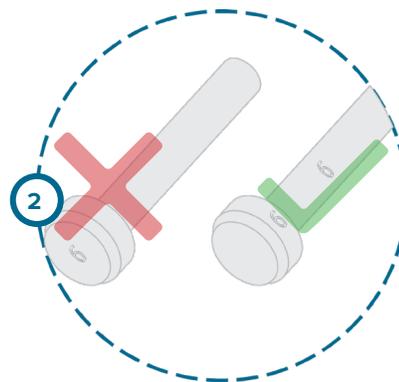
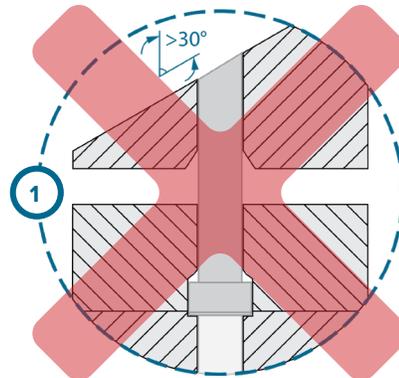
- Angoli maggiori di 30 ° causa eccessivi carichi laterali attrito e sensore influenza la precisione.

3. Pin is engraved on head (2 at right).

- Teste Pin devono rimanere piatte. Perni Incidere sul lato se necessario.

4. Il perno di espulsione è sagomato in modo convesso (3 a destra).

- Il perno di espulsione non deve che essere sagomato convesso. La forma convessa si flettepressione fuori dal perno simile a a +30° angolo, impedendo al perno di trasferire correttamente la cavitàpressione alla testa del sensore, creando così una lettura imprecisa. Oltre i 30°,forza viene perso per attrito poiché il perno viene diretto lateralmente nell'acciaio dello stampo anziché direttamente sul sensore. Questo effetto sarà amplificato dai perni più piccoli che sono soggetti a una minoreforze.

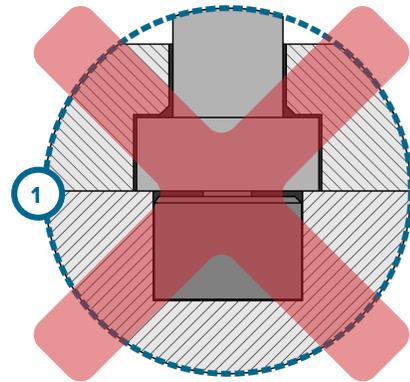


ERRORI DI INSTALLAZIONE (continua)

SENSORE PROBLEMI DI TESTA

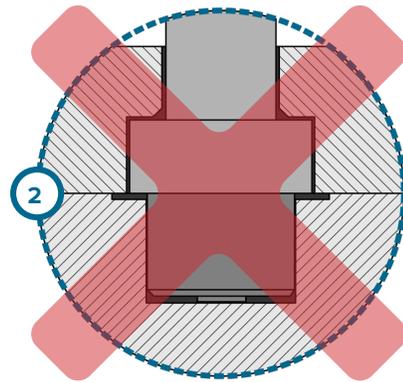
1. Eiettore Pin diametro della testa è maggiore del diametro della tasca sensore (1 A destra) .

- Lamatura la piastra di espulsione, o smussare la testa del perno per assicurare che resti pin solo sul nocciolo sensore.



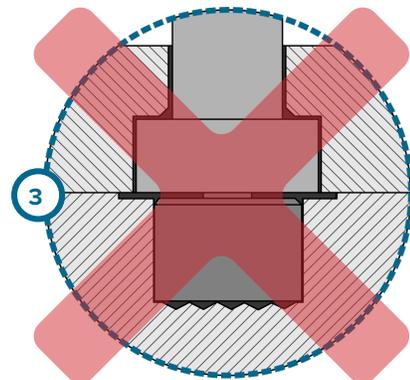
2. Testa del sensore è installato correttamente (2 A destra) .

- Il nocciolo sensore deve affrontare il perno di espulsione. NON installare la testa del sensore upside-down.



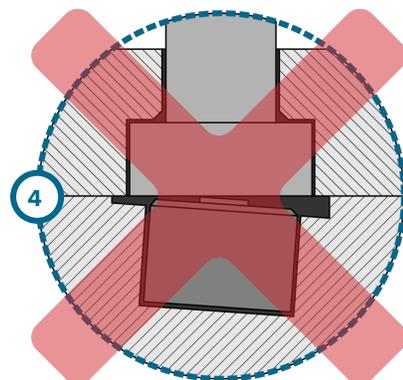
3. Sensore superficie della tasca non è uniforme (3 A destra) .

- La superficie dello stampo deve avere una finitura di $\sqrt[32]{}$ o meglio; la tasca sensore deve avere una superficie liscia.



4. Sensore e estrattore non sono perpendicolari(4 A destra) .

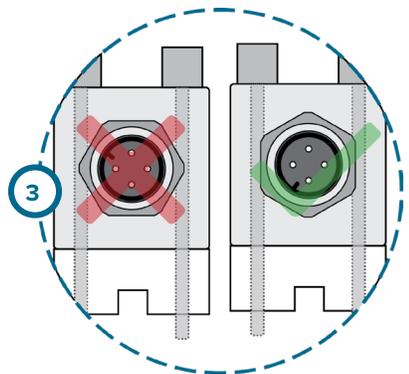
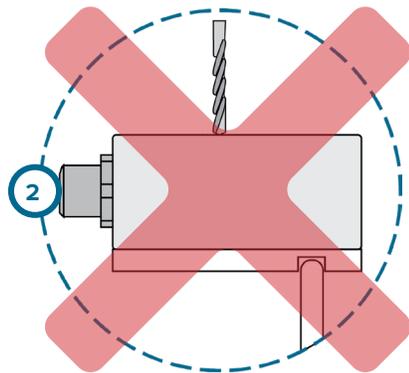
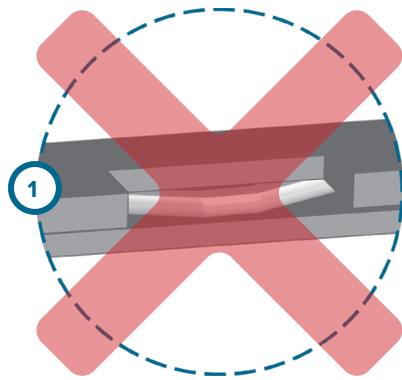
- Il perno sensore e espulsore deve essere perpendicolare.



ERRORI DI INSTALLAZIONE (continua)

PROBLEMI RELATIVI A CASE E CAVI

1. Cavo del sensore è pizzicato durante stampo assemblaggio (1 A destra) .
2. Cassa del sensore è montato sulla superficie che supera temperatura nominale.
 - Non montare il caso Lynx sulla superficie che supera il rating consigliato temperatura. Contattare l'assistenza clienti Assistenza clienti per high-temperature applicazioni.
3. Caso Lynx è forato per accogliere montaggio alternativo (2 A destra) .
 - NON forare MAI la custodia o l'adattatore Lynx. La mancata osservanza provocherà danni o distruzione alle apparecchiature e invaliderà la garanzia.
4. Orientamento del connettore Lynx in caso Lynx è alterata da OEM (3 A destra) .
 - Il connettore Lynx caso Lynx è calettato. NON tentare di modificare l'orientamento chiave allentando o serrando il connettore Lynx sul caso Lynx. La mancata osservanza provocherà danni alle apparecchiature e invaliderà la garanzia.



ERRORI COMUNI

1. Lettura lenta della deriva del sensore.

Un sensore che sale o scende lentamente (positivo o negativo) rispetto al valore di zero impostato.

2. Deriva veloce del sensore/lettura non valida.

Un sensore che sale o scende velocemente (positivo o negativo) rispetto al valore zero impostato, a volte a tal punto da invalidare la lettura.

3. Assenza di sensore/comunicazione con l'eDART/CoPilot.

La lettura del sensore non può essere rilevata dall'eDART/CoPilot.

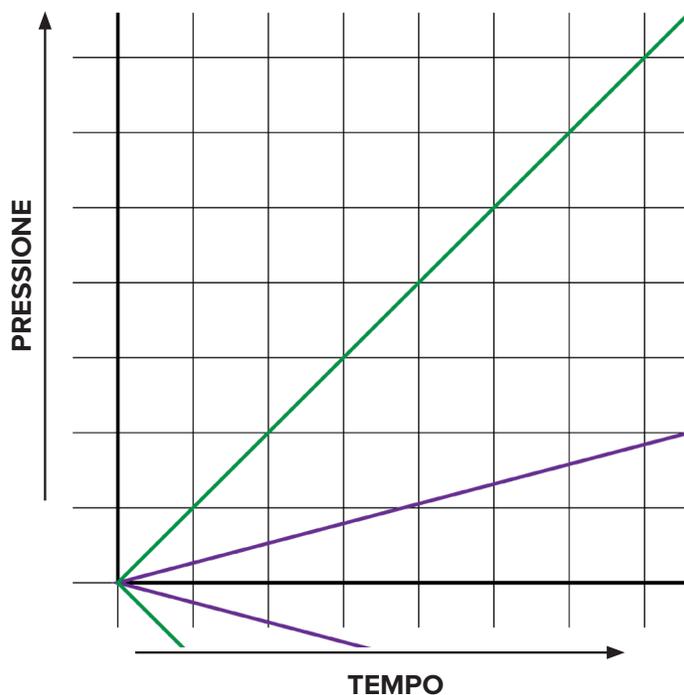


Grafico del tipo di deriva del sensore piezoelettrico



Deriva veloce/non valida



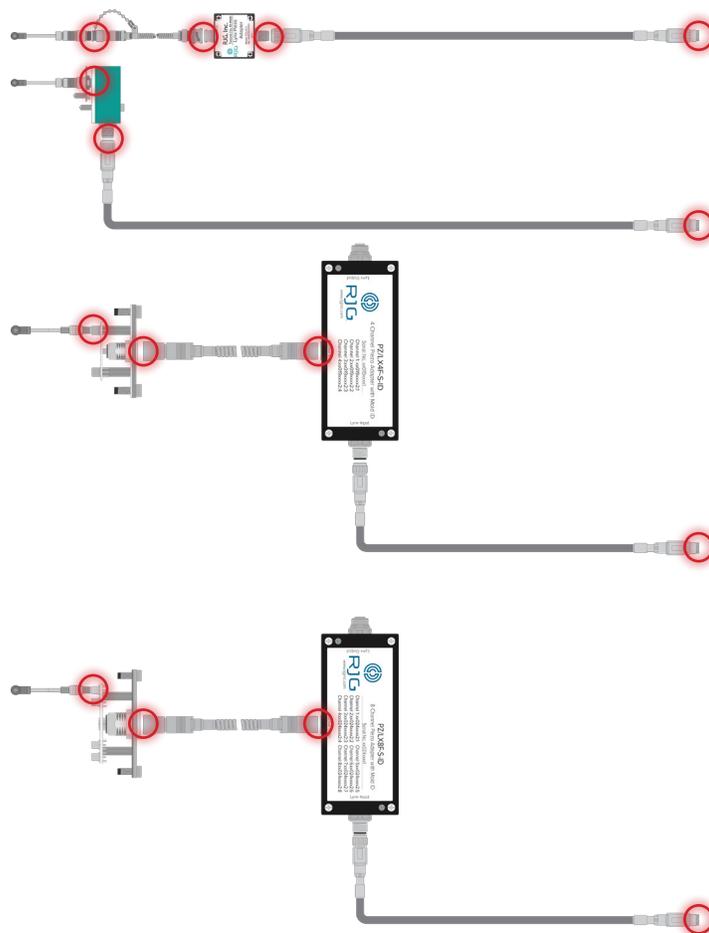
Deriva lenta

LETTURA LENTA DELLA DERIVA DEL SENSORE

Se la lettura del sensore non è stabile ed è rilevata una deriva positiva o negativa, è possibile che il sensore, i cavi o i connettori dell'adattatore siano contaminati. Per individuare il(i) connettore(i) contaminato(i), procedere come segue:

1. Scollegare il cavo del sensore dal cavo dell'adattatore, dall'adattatore o dalla piastra e pulire le estremità; se la lettura continua ad andare alla deriva, andare al passaggio successivo.
2. Se applicabile, scollegare la piastra o il cavo adattatore e pulire i connettori; se la lettura continua a spostarsi, continuare con il passaggio successivo.
3. Scollegare il cavo Lynx CE-LX5 dalla piastra o dall'adattatore e pulire le estremità; se la lettura continua a variare, fare riferimento alle istruzioni seguenti.

Se la lettura del sensore continua a variare dopo il completamento dei passaggi di risoluzione dei problemi precedenti, è necessario sostituire il sensore, il connettore o l'adattatore.

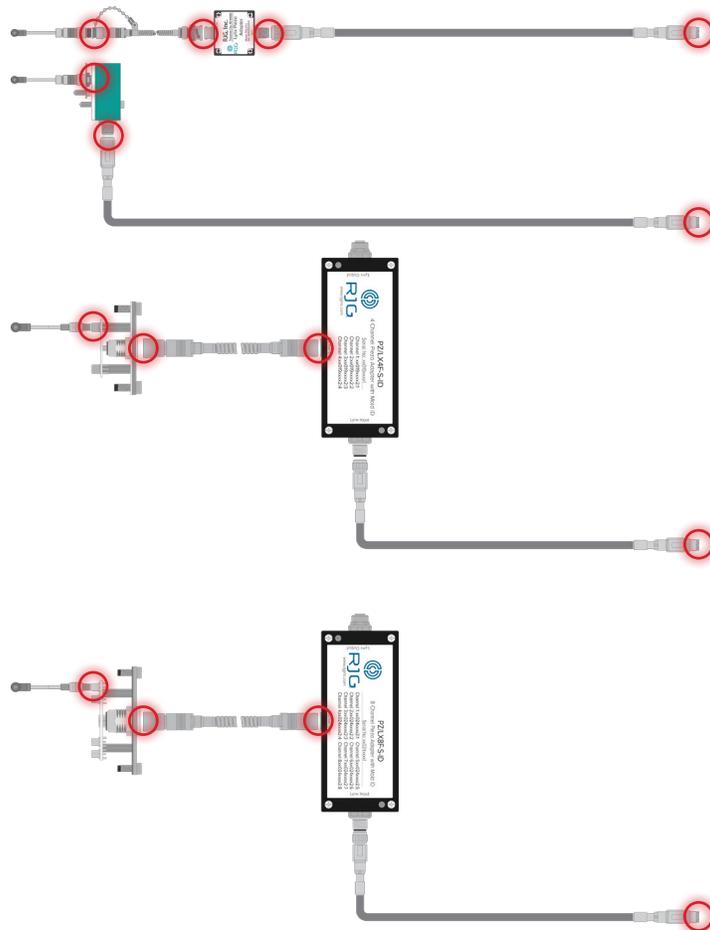


DERIVA VELOCE DEL SENSORE/LETTURA NON VALIDA

Se la lettura del sensore presenta una deriva rapida e diventa non valida, il sensore, i cavi o i connettori dell'adattatore possono essere molto contaminati o l'adattatore può non funzionare correttamente. Per individuare il(i) connettore(i) contaminato(i), procedere come segue:

1. Scollegare il cavo del sensore dal cavo dell'adattatore, dall'adattatore o dalla piastra e pulire le estremità; se la lettura continua ad andare alla deriva, andare al passaggio successivo.
2. Se applicabile, scollegare la piastra o il cavo adattatore e pulire i connettori; se la lettura continua a spostarsi, continuare con il passaggio successivo.
3. Scollegare il cavo Lynx CE-LX5 dalla piastra o dall'adattatore e pulire le estremità; se la lettura continua a variare, fare riferimento alle istruzioni seguenti.

Se la lettura del sensore continua a presentare una deriva anche dopo il completamento delle suddette operazioni di risoluzione del problema, è necessario sostituire il sensore, i cavi, il connettore o l'adattatore.



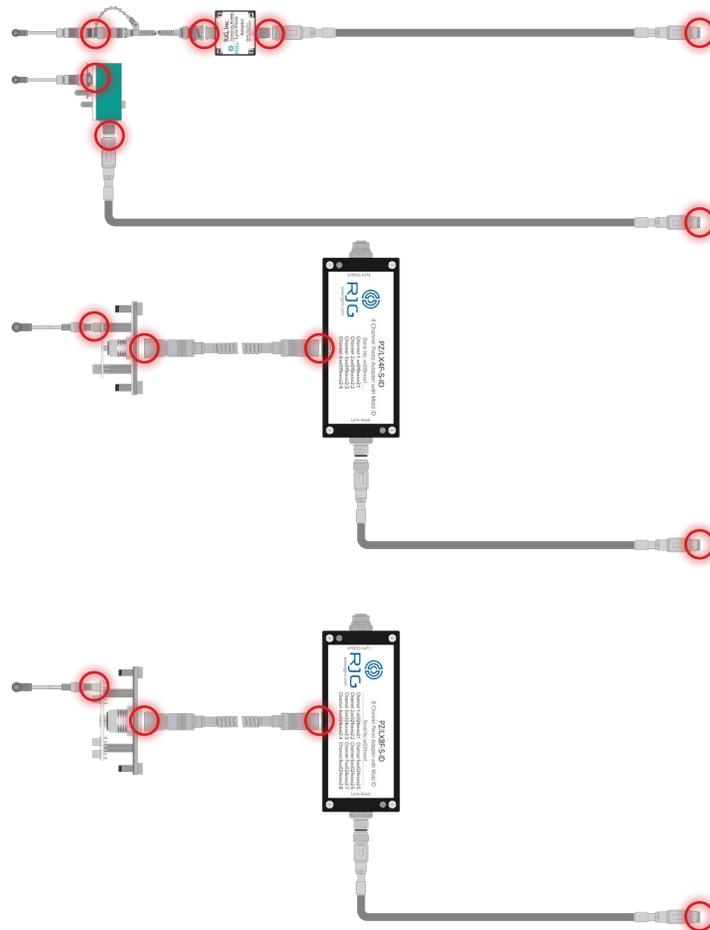
ERRORI COMUNI (continua)

IL SENSORE NON COMUNICA CON L'EDART

Se l'eDART/CoPilot non è in grado di stabilire una comunicazione con il sensore, i cavi o l'adattatore possono non funzionare correttamente. Per individuare il componente guasto, procedere come segue;

1. Sostituire il sensore con sensore funzionante; testare il funzionamento del sensore. Se la comunicazione continua a essere assente, procedere con l'operazione successiva.
2. Se applicabile, sostituire il cavo dell'adattatore del sensore con un cavo funzionante; testare il funzionamento del sensore. Se la comunicazione continua a essere assente, procedere con l'operazione successiva.
3. Sostituire la piastra del sensore o il cavo adattatore con un cavo funzionante; testare il funzionamento del sensore. Se la comunicazione continua a essere assente, procedere con l'operazione successiva.
4. Sostituire il cavo Lynx CE-LX5 con un cavo funzionante; verificare il funzionamento del sensore.

Se l'eDART/CoPilot non riesce a stabilire la comunicazione dopo questi passaggi, il connettore è guasto e deve essere sostituito.



ASSISTENZA CLIENTI

Contattare l'assistenza clienti di RJG per telefono o via mail.

RJG Inc. Assistenza clienti

P: 800.472.0566 (chiamata gratuita)

P: +1.231.933.8170

e-mail: globalcustomersupport@rjginc.com

www.rjginc.com/support

Contact Support

General Questions | RMA Request | Sensor Selection & Placement

Have a question? We're here for you! Be sure to check out our knowledge base first to see if you can find the answer to your question there. Or please feel free to reach out to our customer support team anytime at:
Email: support@rjginc.com
Phone: +1(231) 933-8170 or Toll Free: +1(800) 472-0566
Or complete the form below:

First Name * First Name*	Last Name * Last Name*	Company Company*
Job Title * Job Title*	Phone * Phone Number*	Email * Email Address*

PRODOTTI COLLEGATI

Il 9210 è compatibile con altri prodotti RJG, Inc. per l'uso con il sistema di monitoraggio e controllo del processo eDART o CoPilot.

PRODOTTI COMPATIBILI

CAVI LYNX CE-LX5

Il cavo del sensore Lynx (1 a destra) è un cavo rivestito in polipropilene adatto al calore e alle sollecitazioni degli ambienti di stampaggio a iniezione. Il cavo è disponibile nelle lunghezze 12–472” (0,3–12 m) e può essere ordinato con raccordi diritti o a 90°. È necessario un CE-LX5 per interfacciare gli adattatori per sensori a canale singolo LP/LX1-M o PZ/LX1-S con il sistema eDART o CoPilot.



ADATTATORE PIEZOELETTRICO PER MONTAGGIO AI STAMPO LYNX LP/LX1-M

L'adattatore per sensori piezoelettrici Lynx™ con montaggio a stampo (2 a destra) mette a disposizione degli utenti di sensori di pressione in cavità un'interfaccia semplice e pratica per il collegamento di un singolo sensore piezoelettrico al sistema eDART® di RJG Inc.



ADATTATORE PER SENSORI PIEZOELETTRICI LYNX A MONTAGGIO SUPERFICIALE PZ/LX1-S

L'adattatore per sensori piezoelettrici Lynx™ con montaggio a stampo (3 a destra) mette a disposizione degli utenti di sensori di pressione in cavità un'interfaccia semplice e pratica per il collegamento di un singolo sensore piezoelettrico al sistema eDART® di RJG Inc.



PRODOTTI COMPATIBILI (continua)

CONNETTORE E ADATTATORE PER SENSORE PIEZOELETTRICO A QUATTRO CANALI PZ-4 & PZ/LX4F-S-ID

Il connettore piezoelettrico PZ-4 a quattro canali e l'adattatore piezoelettrico PZ/LX4F-S a quattro canali (1 a destra) interfaccia fino a quattro sensori piezoelettrici al sistema eDART con una connessione singola.



CONNETTORE E ADATTATORE PER SENSORE PIEZOELETTRICO A QUATTRO CANALI PZ-4 & PZ/LX4F-S-ID

Il connettore piezoelettrico PZ-8 a quattro canali e l'adattatore piezoelettrico PZ/LX8F-S a otto canali (2 a destra) interfaccia fino a otto sensori piezoelettrici al sistema eDART con una connessione singola.



PRODOTTI SIMILI

RJG, Inc. offre un'ampia gamma di sensori di pressione in cavità per ogni applicazione: piezoelettrica, estensimetrica, a canale singolo, multicanale e digitale.

SENSORE PIEZOELETTRICO DA 6 MM MONO O MULTICANALE 9211

Il sensore piezoelettrico da 0.24" (6 mm) a singolo o multicanale 9211 (1 a destra) è un sensore di pressione a cavità a pulsante in grado di resistere a forze fino a 562 libbre (2,5 kN) e temperature fino a 392 °F (200 °C).



SENSORE PIEZOELETTRICO DA 12.6 MM MONO O MULTICANALE 9204

Il sensore 9204 a canale singolo o multicanale è una cavità piezoelettrica digitale, indiretta (sotto-pin) da 12,60 mm (0.496") a pulsante pressione sensore (2 a destra) che può sopportare forze fino a 2.248 libbre (10,0 kN) con un grado di sensibilità di 9.80 pC/lb. (2,2 pC/kN) e una temperatura massima di 392 °F (200 °C).



SENSORE DEL PULSANTE DELL'ESTENSIMETRO A CANALE SINGOLO LYNX LS-B-127-50/125/500/2000

Il LS-B-127-50/125/500/2000 linea di sensori da RJG, Inc. (3 a destra) sono solo canale, digitale estensimetri, 0,50" (12,7 mm) cavità pulsante stile pressione sensori che possono resistere forze fino a 50 libbre (0,22 kN), 125 libbre (0,56 kN), 500 libbre (2,22 kN), o 2,000 libbre (8,9 kN) ea temperature fino a (sensori 120 ° C standard) 250 ° F o 425 ° F (220 ° C-sensori ad alta temperatura).



SEDI/UFFICI

STATI UNITI D'AMERICA

RJG USA (SEDE PRINCIPALE)

3111 Park Drive
Traverse City, MI 49686
Tel +01 231 947-3111
F +01 231 947-6403
sales@rjginc.com
www.rjginc.com

ITALIA

NEXT INNOVATION SRL
MILANO, ITALIA TEL +39 335 178
4035 SALES@IT.RJGINC.COM
IT.RJGINC.COM

MESSICO

RJG MEXICO

Chihuahua, Messico
Tel +52 614 4242281
sales@es.rjginc.com
es.rjginc.com

SINGAPORE

RJG (S.E.A.) PTE LTD

Singapore, Repubblica di
Singapore
Tel +65 6846 1518
sales@swg.rjginc.com
en.rjginc.com

FRANCIA

RJG FRANCE

Arnithod, Francia
Tel +33 384 442 992
sales@fr.rjginc.com
fr.rjginc.com

CINA

RJG CHINA

Chengdu, Cina
Tel +86 28 6201 6816
sales@cn.rjginc.com
zh.rjginc.com

GERMANIA

RJG GERMANY

Karlstein, Germania
P Tel +49 (0) 6188 44696 11
sales@de.rjginc.com
de.rjginc.com

COREA DEL SUD

CAEPRO

Seul, Corea del Sud
Tel +82 02-2113-1870
sales@ko.rjginc.com
www.caepero.co.kr

IRLANDA/ REGNO UNITO

RJG TECHNOLOGIES, LTD.

Peterborough, Inghilterra
Tel +44(0)1733-232211
info@rjginc.co.uk
www.rjginc.co.uk