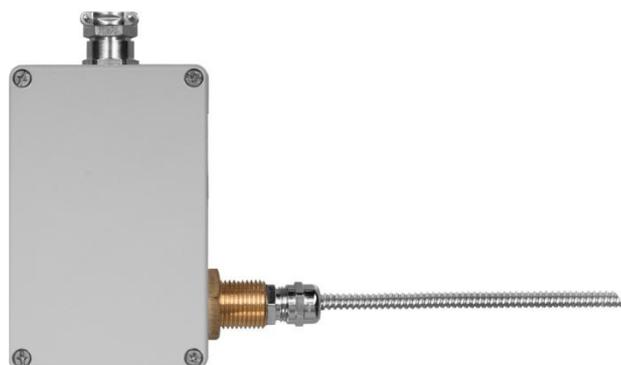


# Proxitron

SENSORS MADE IN GERMANY

## Manuale d'istruzione e uso

### Sensore all'infrarosso Piros OSA / OSD 6741



## Generale

Grazie per aver scelto un sensore all'infrarosso PROXITRON per il rilevamento di oggetti non a contatto.

Per un corretto impiego e utilizzo dello strumento, Vi invitiamo a leggere attentamente il presente manuale d'uso che contiene tutte le più importanti informazioni per garantire un funzionamento sicuro e duraturo del sensore all'infrarosso.

Nel manuale sono descritti i sensori all'infrarosso della serie OSA 6741 e OSD 6741, utilizzabili in abbinamento con cavi a fibra ottica (di seguito denominati **sensore all'infrarosso PIROS LLK**).

### 1. Informazioni e raccomandazioni per la sicurezza

#### 1.1 Corretto utilizzo

Questi sensori sono destinati esclusivamente al rilevamento non a contatto di oggetti caldi. Un uso improprio o non conforme alle istruzioni descritte nel presente manuale farà decadere qualsiasi richiesta di garanzia da far valere nei confronti del costruttore.

**Attenzione: Questo strumento non può essere utilizzato in applicazioni nelle quali la sicurezza del personale è legata al suo corretto funzionamento.**

#### 1.2 Interventi o modifiche dello strumento senza autorizzazione

Salvo autorizzazione scritta del costruttore, è vietato apportare modifiche tecniche allo strumento. Se si agisce in violazione di questa prescrizione, il costruttore non assume alcuna responsabilità per eventuali danni che dovessero insorgere. Inoltre, questo implica automaticamente la decadenza di qualsiasi garanzia.

#### 1.3 Manutenzione e cura

Lo strumento non richiede manutenzione.

**Attenzione:** In presenza di leggera sporcizia, è possibile pulire la lente protettiva con aria compressa secca e priva di oli. Se lo sporco è più insistente, consigliamo un panno morbido e asciutto, simile a quelli utilizzati per gli obiettivi delle videocamere.

#### 1.4 Garanzia

Nel primo anno successivo alla data di vendita PROXITRON GmbH sostituirà o riparerà parti guaste che dovessero rivelarsi tali per effetto di difetti di progettazione o di fabbricazione. All'atto dell'acquisto dello strumento è possibile fissare per iscritto regole diverse per la garanzia. Il reso dello strumento per la prestazione in garanzia deve essere autorizzato dal costruttore.

La garanzia decade se lo strumento è stato aperto, smontato, modificato o altrimenti danneggiato. Inoltre, anche l'uso scorretto o in condizioni d'impiego o di stoccaggio non conformi alle specifiche della documentazione tecnica fa decadere la garanzia. PROXITRON GmbH non risponde di danneggiamenti, perdite – incluse perdite di profitto – o altri danni secondari che dovessero insorgere con l'impiego dello strumento o derivanti da difetti di progettazione o di fabbricazione. Il venditore non garantisce l'idoneità dello strumento per un'applicazione specifica che il cliente ha in mente.

#### 1.5 Copyright

Proxitron GmbH si riserva ogni diritto di proprietà e di modifica. Ha la facoltà di modificare le indicazioni e le informazioni tecniche contenute nella presente documentazione anche senza preavviso. Il presente documento non potrà essere duplicato, elaborato, divulgato o altrimenti trasmesso a terzi, nemmeno in parte, senza esplicita autorizzazione scritta del costruttore. Il costruttore non garantisce la correttezza delle informazioni contenute nel presente documento.

#### 1.6 Dichiarazione

Proxitron GmbH si riserva il diritto di apportare modifiche ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico.

## 2. Introduzione

### 2.1 Oggetto della fornitura

Sensore all'infrarosso PIROS

**Note:** Il cavo a fibra ottica, l'ottica separata e l'eventuale connettore femmina con cavo elettrico precablato per strumenti con attacco a connettore, non sono inclusi nella fornitura e vanno ordinati separatamente nell'esecuzione desiderata.

### 2.2 Settore d'impiego e principio di funzionamento

Il sensore digitale all'infrarosso PIROS LLK è stato concepito per l'impiego nel settore industriale in ambienti con temperature elevate. È adatto per rilevare oggetti con temperatura a partire da 450 °C, come ad es. metalli, grafite, ceramica o vetro.

Il sensore all'infrarosso PIROS LLK è adatto in generale per qualsiasi tipo d'impiego. Sui metalli con superficie molto lucida, per effetto della bassa emissività ( $\epsilon$ ), il sensore all'infrarosso PIROS LLK è indicato solo in determinate condizioni.

Grazie alla robusta custodia compatta in acciaio inox il sensore all'infrarosso PIROS LLK, il cavo a fibra ottica e l'ottica separata possono lavorare anche in ambienti estremi con temperature elevate. Sono disponibili cavi a fibra ottica in diverse lunghezze, fino a 30 m. A seconda dell'ottica impiegata, si possono realizzare spot di misura con diametro a partire da 20 mm. Con un tempo d'intervento di 0,3 msec, si presta anche al rilevamento di oggetti in rapido movimento.

Il sensore all'infrarosso PIROS LLK è dotato di un commutatore a gradini per regolare la temperatura di risposta; può essere così adattato in modo ottimale alla specifica applicazione.

Con il puntatore laser opzionale DAK 308 e relativo adattatore (da ordinare separatamente) è possibile orientare con precisione il sensore sull'oggetto. Il raggio visibile del puntatore corrisponde approssimativamente al centro dell'asse ottico.

Il sensore all'infrarosso PIROS LLK è disponibile per diverse tensioni di alimentazione e con diverse uscite. L'infrarosso proveniente dall'oggetto da rilevare viene convertito in segnale elettrico all'interno del sensore. Questo segnale viene poi elaborato, e se superiore alla soglia impostata (temperatura d'intervento) genera in uscita una commutazione di segnale.

## 3. Dati Tecnici

### 3.1 Dati dello strumento

I sensori all'infrarosso PIROS LLK sono fornibili con diverse ottiche, temperature d'intervento, alimentazioni e segnali in uscita. Per le caratteristiche del singolo strumento far riferimento all'etichetta oppure al rispettivo datasheet.

### 3.1 Cavo a fibra ottica e ottica

Al sensore all'infrarosso PIROS LLK possono essere abbinati diversi cavi a fibra ottica e diverse ottiche. Questi componenti non sono inclusi nella fornitura e vanno ordinati separatamente. La loro sostituzione è possibile, anche individualmente, in un secondo tempo.

I cavi a fibra ottica sono disponibili in diverse lunghezze, fino a 30 m, per un'ottimale integrazione nel punto d'installazione. Il cavo a fibra ottica è dotato di guaina in metallo in acciaio inox che ne rende possibile l'utilizzo in ambienti con temperatura fino a +290 °C.

In funzione dell'applicazione, è possibile scegliere fra diverse ottiche. Caratteristica fondamentale dell'ottica è il suo angolo visivo. A pari distanza, un angolo visivo superiore genera un'area di controllo più ampia.

Le dimensioni dell'area vista variano in funzione della distanza rispetto all'oggetto, come da tabella seguente

OAA		Distanza						
		0 m	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	
Angolo visivo	1,5°	40 mm	40 mm	65 mm	100 mm	135 mm	175 mm	Diametro area vista
	2°	40 mm	40 mm	75 mm	130 mm	185 mm	240 mm	
	4°	40 mm	70 mm	130 mm	210 mm	290 mm	370 mm	
	7°	20 mm	70 mm	170 mm	270 mm	370 mm	470 mm	
	2° x 25°	10 x 40 mm	40 x 350 mm	75 x 950 mm	130 x 1550 mm	185 x 2150 mm	240 x 2750 mm	

OAC OAF OACF		Distanza						
		0 m	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	
Angolo visivo	1°	20 mm	20 mm	30 mm	50 mm	70 mm	90 mm	Diametro area vista
	1,5°	20 mm	25 mm	45 mm	80 mm	115 mm	150 mm	
	2°	20 mm	40 mm	95 mm	150 mm	205 mm	260 mm	
	7°	20 mm	70 mm	170 mm	270 mm	370 mm	470 mm	

### 3.2 Offset della temperatura di risposta

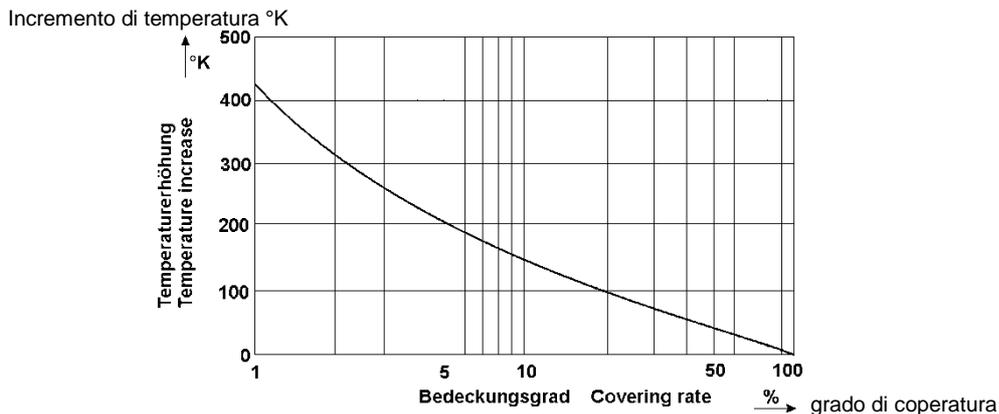
L'infrarosso proveniente dall'oggetto da rilevare viene catturato dall'ottica e convogliato attraverso il cavo a fibra ottica al sensore PIROS LLK. Questo provoca un aumento nel valore di risposta del sensore. Il valore di offset della risposta varia in funzione dell'ottica utilizzata e della soglia impostata, come da tabella seguente:

		Soglia di risposta sensore PIROS LLK con 2 m di fibra ottica e ottica separata OAA 4°											
		400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C	800°C	900°C	1000°C	
Ottica	OAA 1,5°	0	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	Offset °nella temp. di risposta
	OAA 2°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	OAA 4°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	OAA 7°	0	0	0	0	5	5	5	5	10	10	10	
	OAA 2° x 25°	30	35	35	40	45	50	60	60	65	75	85	
	OAC 1°	90	105	115	125	145	165	185	200	220	255	295	
	OAC 1,5°	40	50	55	70	70	80	90	90	105	115	130	
	OAC 2°	10	15	15	20	20	20	25	25	30	30	30	
	OAC 7°	5	5	5	5	5	10	10	10	15	15	15	

Esempio: il sensore all'infrarosso PIROS LLK 2 con 2 m di cavo a fibra ottica e ottica OAA 4° ha soglia d'intervento di 650 °C. Se utilizzato invece con un ottica OAC 7°, il punto d'intervento sale a 660 °C.

### 3.3 Temperatura d'intervento

L'oggetto da rilevare deve avere una temperatura almeno pari alla soglia d'intervento prevista per il sensore all'infrarosso PIROS LLK incluso cavo a fibra ottica e ottica separata, e coprire interamente l'area vista. Se l'oggetto è più piccolo e copre solo in parte l'area vista, allora la temperatura dell'oggetto deve essere superiore. La relazione fra grado di copertura e incremento di temperatura dell'oggetto necessario, è illustrata nel diagramma che segue



Il diagramma illustra quanto deve aumentare la temperatura minima dell'oggetto da rilevare in funzione del grado di copertura dell'area vista.

Esempio: Con soglia d'intervento a 500 °C e copertura dell'area vista al 5 %, la temperatura minima rilevabile dell'oggetto è di 700 C.

### 3.4 Attacco aria

Le ottiche possono essere dotate di un attacco aggiuntivo per il soffiaggio d'aria. Per evitare eccessiva rumorosità data dal soffiaggio dell'aria, si consiglia di non superare la velocità di 3 m/sec. A un attacco di diametro di 5 mm, corrisponde un consumo d'aria di 7 l/min. La pressione max di esercizio è di ca. < 0.1 bar. Per evitare di sporcare l'ottica si raccomanda l'impiego di aria asciutta e pulita, priva di oli o di polveri.

### 3.5 Accessori

E' disponibile un'ampia gamma di accessori, utili a seconda del settore applicativo. Gli accessori possono essere anche ordinati e installati in un secondo tempo. Tra questi:

- Supporto orientabile HM 2 e HM 4
- Cavo a fibra ottica LLK
- Ottica OAA, OAC, OACF, OAF
- Tubo OL19
- Puntatore laser DAK 308
- Adattatore per puntatore laser OL 26, OL 28
- Adattatore con attacco aria OL 34

## Installazione e messa in servizio

Questo capitolo descrive l'installazione e la messa in servizio dei sensori all'infrarosso PIROS LLK.

### 4. Preparazione

La scelta del punto d'installazione del sensore all'infrarosso PIROS, nonché i parametri da impostare, sono condizionati dall'applicazione. Nello scegliere dove montare il sensore è necessario tenere conto dei fattori ambientali, come ad esempio di oscillazioni meccaniche, acqua/vapore, temperatura ambiente, irraggiamento termico e radiazioni di fondo all'infrarosso.

Se si utilizzano ottiche con attacco aria, deve essere presente aria compressa pulita, secca e priva di oli, nonché di portata adeguata. Parimenti, per gli strumenti con mantello di raffreddamento è necessario poter avere l'acqua. Inoltre in fase di progettazione va previsto il condotto per la posa del cavo del sensore all'infrarosso PIROS LLK.

#### 4.1 Temperatura ambiente

La temperatura ambiente deve rimanere entro i limiti della temperatura di esercizio del sensore all'infrarosso PIROS LLK, che vanno da  $-25\text{ °C}$  a  $+70\text{ °C}$ . Per temperature superiori consigliamo il modello con custodia dotata di mantello di raffreddamento (OSB), che con adeguata portata d'acqua permette di lavorare in ambienti con temperature fino a  $+200\text{ °C}$ .

I cavi a fibra ottica LLK sono progettati per ambienti con temperature fino a  $+290\text{ °C}$ . Le ottiche sono disponibili in varie versioni, per diverse temperature ambiente, e possono arrivare fino a  $+600\text{ °C}$ .

#### 4.2 Condizioni atmosferiche

Fumi, vapori, polveri e altri agenti contaminanti nell'aria, oltre all'ottica sporca, riducono la quantità d'infrarosso necessaria per il rilevamento. Questo può rendere inaffidabile il riconoscimento degli oggetti caldi. E' possibile contrastare questo problema – seppur in misura limitata – abbassando la soglia d'intervento. L'ottica può essere protetta da un eccessivo imbrattamento utilizzando l'attacco per l'aria di soffiaggio.

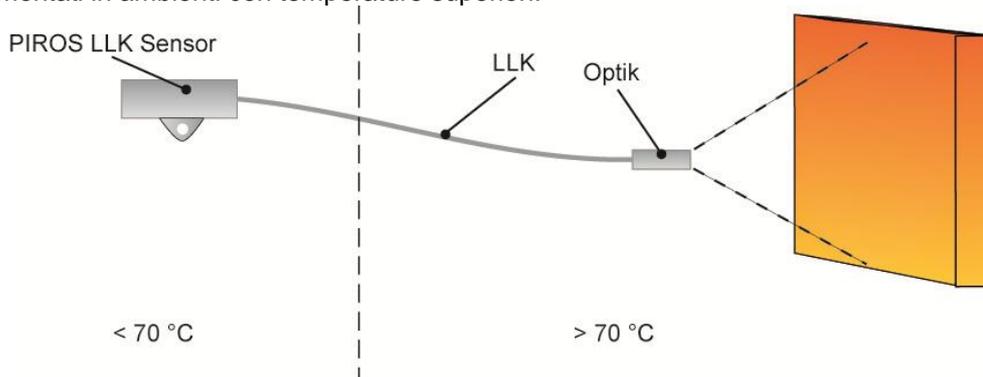
#### 4.3 Disturbi elettromagnetici

I sensori all'infrarosso PIROS LLK sono stati sviluppati e progettati per lavorare in ambiente industriale. La compatibilità elettromagnetica (EMV) dei sensori all'infrarosso supera notevolmente i valori richiesti dalla normativa EU. Disturbi di livello superiore possono generare falsi segnali. Nella scelta del punto d'installazione e di posa cavi è bene rimanere distanti da altre sorgenti di potenziale.

### Installazione del sensore all'infrarosso PIROS LLK

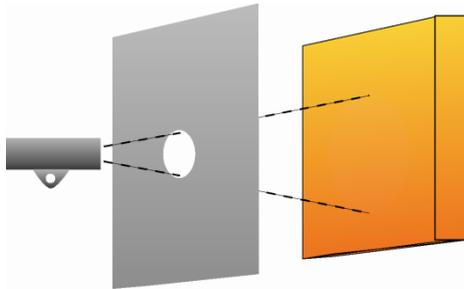
#### 5. Requisiti nel punto d'installazione

Il sensore all'infrarosso PIROS LLK va installato a sufficiente distanza dalla fonte di calore, in ambiente dove non viene superata la temperatura max ammissibile. Viceversa il cavo a fibra ottica e l'ottica possono essere montati in ambienti con temperature superiori.



Consigliamo di fissare l'ottica del sensore all'infrarosso PIROS LLK mediante la staffa prevista o con il supporto orientabile HM2 (vedere of accessories). Scegliere una posizione che permetta di ottenere un angolo di almeno 30° rispetto alla superficie dell'oggetto da rilevare e che garantisca l'assenza di altre sorgenti d'infrarosso sulla traiettoria del cono visivo del sensore (porte di forni, luce solare, cannelli da ossitaglio, lampade alogene, etc.) Sensore e oggetto non devono trovarsi troppo vicini, onde evitare il surriscaldamento dell'ottica e del cavo a fibra ottica. La distanza minima da rispettare dipende dalla temperatura e dalle dimensioni dell'oggetto, oltre che dal tempo di permanenza del pezzo caldo di fronte all'ottica.

Per aggiungere una protezione al surriscaldamento per effetto del calore irraggiato, si consiglia di installare il sensore dietro una piastra in metallo di dimensioni > 300x300 mm, con un'apertura in corrispondenza del puntamento dell'oggetto da rilevare.



Per sfruttare a pieno la sensibilità dello strumento, l'apertura dovrebbe avere un diametro di almeno 50 mm. E' possibile prevedere un'apertura più piccola e aumentare quindi la protezione, purché l'oggetto da rilevare abbia una temperatura notevolmente superiore alla soglia d'intervento del sensore.

## 5.1 Requisiti per il montaggio

L'installazione del sensore all'infrarosso deve avvenire da parte di personale qualificato.

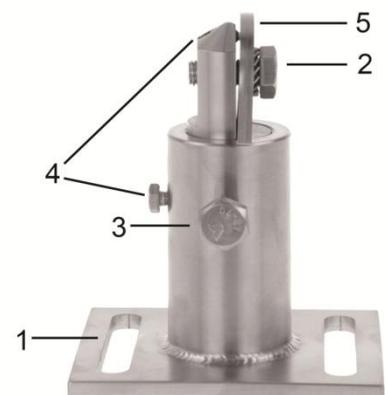
**Nota:** PROXITRON GmbH non risponde di danni derivanti da installazione e collegamento effettuati in modo inappropriato.

## 5.2 Assembly / alignment

Si raccomanda di fissare la piastra (1) del supporto orientabile HM2 mediante almeno due viti M10 su una struttura meccanica stabile. Per alloggiare il sensore all'infrarosso PIROS sul supporto, allentare e togliere la vite M10x25mm (2) e la piastrina (5). Inserire la flangia del sensore fra l'albero mobile del supporto e la piastrina (5); quest'ultima evita che durante il serraggio della vite (2), il sensore possa spostarsi con conseguente perdita dell'allineamento.

Per un allineamento ottimale servirsi del puntatore laser offerto da PROXITRON come accessorio, da fissare in testa all'ottica mediante relativo adattatore. Per orientare il sensore già montato è necessario allentare le due viti M10 (2 e 3) nonché quelle di serraggio (4), in modo tale che sia libero nell'inclinazione verticale e nel movimento rotatorio. Sarà così possibile estrarre e ruotare completamente l'albero, oltre che allineare il sensore anche in altezza. Accendere il raggio Laser e muovere il sensore all'infrarosso PIROS, già fissato sulla staffa, sull'asse orizzontale e verticale finché il raggio punta correttamente sulla posizione di rilevamento. Fissare questa posizione con le due viti M10 (2 e 3) e serrare con le altre due viti di sicurezza M5 e M6 (4). Smontare il puntatore Laser e relativo adattatore dal sensore.

**Nota:** Il puntatore Laser non rappresenta la reale grandezza dell'area vista dal sensore all'infrarosso PIROS, ma ne indica il centro.



### 5.3. Cavo a fibra ottica

Nel definire la posa del cavo a fibra ottica, assicurarsi che il raggio di curvatura non sia inferiore ai 25 mm e la temperatura ambiente non superi i 290 °C. Inoltre, i cavi a fibra ottica non sono idonei per l'impiego in ambienti molto umidi. Se soggetto a sollecitazioni meccaniche o stress termico, si raccomanda di proteggere il cavo a fibra ottica con una guaina protettiva.

**Nota:** Il cavo a fibra ottica LLK non è progettato per l'impiego in catene porta-cavi. Cavi idonei per catene porta-cavi sono disponibili su richiesta.

Per fissare il cavo a fibra ottica sul sensore e sull'ottica è necessario rimuovere prima l'adesivo protettivo blu presente sul pressacavo PG9 (1). Allentare il pressacavo per poter introdurre l'estremità liscia del cavo (2), e spingere all'interno fino al fermo. Della parte liscia resterà sporgente, all'esterno, solo un piccolo tratto, ca. 5 mm. Se non si riuscisse a far entrare subito il cavo, muovere delicatamente avanti e indietro la parte liscia, e accompagnarla delicatamente all'interno.

Serrare quindi il passacavo. Max forza torcente ammissibile 3 Nm.



### 5.4 Cavo di collegamento

Il cavo di collegamento va posato in modo tale da non scendere sotto il raggio di curvatura minimo \* e non superare la temperatura ambiente max ammessa. Per installazioni con forti stress meccanici e termici si consiglia di proteggere il cavo con una guaina di protezione (vedere Accessori – guaine di protezione).

\* posa fissa 4x diametro cavo  
movimenti saltuari 8x diametro cavo

### 5.5 Attacco per guaina di protezione completa

A seconda del modello, il sensore all'infrarosso PIROS LLK è dotato di un attacco 3/4" lato collegamento elettrico o di un attacco 1/2" lato collegamento fibra ottica. Questi attacchi filettati permettono di montare la guaina di protezione Proxitron, disponibile come accessorio in diverse esecuzioni.



## Messa in servizio del sensore all'infrarosso PIROS LLK

### 6. Alimentazione

I sensori all'infrarosso PIROS sono disponibili per diverse tensioni di alimentazione e diversi carichi. Prima di montarli, verificare sulla scheda tecnica o sull'etichetta che lo strumento sia idoneo per la propria tensione di alimentazione e carico. Seguendo lo schema di collegamento riportato sull'etichetta, collegare l'alimentazione e le uscite al pannello di controllo o ai relè, in base alle proprie esigenze. Per evitare false commutazioni, lo strumento è dotato di un ritardo all'accensione che fa sì che le uscite vengano attivate ca. 0.5 sec dopo che è stata data tensione. L'accensione del LED verde indica che lo strumento è pronto. Non è necessario alcun tempo di riscaldamento o di avviamento.

**Nota:** La protezione alle inversioni di polarità presente nello strumento ne previene il danneggiamento in caso d'inversione dei fili; portare invece una tensione superiore a quella ammissibile, o corrente alternata su uno strumento che va in corrente continua, può provocarne il danneggiamento. Proxitron non risponde di danni derivanti da errati collegamenti.

Negli strumenti con uscite a semiconduttore il rilevamento dell'oggetto è segnalato dalla commutazione della tensione presente sulle uscite; la tensione è presente a seconda di come sono configurate le singole uscite. Il carico max ammissibile è di 400 mA; in caso di superamento, si attiva la protezione elettronica al corto circuito, a impedire il danneggiamento delle uscite. In questa circostanza il LED rosso, che normalmente indica commutazione, lampeggia. Dopo aver rimosso la causa del sovraccarico, lo strumento torna automaticamente a lavorare e non richiede l'interruzione dell'alimentazione.

**Nota:** Negli strumenti con contatti esenti da potenziale, non è prevista la protezione al sovraccarico. Verificare sull'etichetta o sulla scheda tecnica la max potenza commutabile. Il superamento di tale valore provoca il danneggiamento dello strumento.

#### 6.1 Uso del sensore all'infrarosso PIROS LLK

Il LED di segnalazione stato e il commutatore a gradini sono presenti rispettivamente sul retro del sensore (sensore OSA) oppure sotto il coperchio della custodia (versione OSD).



- 1) Commutatore a gradini per regolare la temperatura d'intervento e attivare la funzione di test.
- 2) Vite di chiusura / Cappuccio di protezione  
Il commutatore a gradini è collocato sotto la vite di chiusura o cappuccio di protezione.

Dopo aver regolato la soglia d'intervento ricollocare la vite di protezione in sede per garantire il grado di protezione IP dichiarato.

- 3) Cavo di collegamento o connettore, con attacco 3/4" Gas
- 4) Duo LED rosso / verde  
LED di segnalazione della condizione di lavoro del sensore all'infrarosso.

## 6.2 LED

LED VERDE	STRUMENTO PRONTO
LED VERDE LAMPEGGIANTE	FUNZIONE DI TEST ATTIVATA
LED ROSSO	RILEVAMENTO OGGETTO
LED ROSSO LAMPEGGIANTE	USCITA IN SOVRACCARICO

## 6.3 Regolazione della temperatura d'intervento

Il commutatore a gradini a 12 passi permette di adattare la soglia d'intervento del sensore all'infrarosso PIROS alla temperatura dell'oggetto e alle condizioni di lavoro.

Il primo gradino attiva la funzione di test (vedi paragrafo seguente). In posizione 2 lo strumento viene impostato per lavorare alla temperatura d'intervento più bassa possibile. Passando dalla pos. 3 alla pos. 9, la temperatura d'intervento aumenta ad ogni passo di 50 °C, mentre dalla pos. 10 alla pos. 12 il gradino è di 100 °C alla volta. Per un rilevamento affidabile la soglia d'intervento andrebbe impostata 150 °C al di sotto della temperatura più bassa dell'oggetto. Una soglia d'intervento molto bassa accelera il rilevamento, ma aumenta anche il rischio di falsi segnali generati da irraggiamento di fondo (ad es. proveniente dai forni); viceversa una soglia d'intervento alta limita questi possibili disturbi, ma riduce anche la riserva di funzionamento e può causare errori di rilevamento dell'oggetto.

Si consiglia quindi di partire con la soglia d'intervento più bassa e man mano innalzarla finché non si verificano più disturbi di fondo. Se con questo procedimento non si riesce a ottenere stabilità di funzionamento, può essere utile modificare la posizione di montaggio oppure installare un tubo parzializzatore (OL19) in testa al sensore, a protezione dalle riflessioni di calore presenti nell'ambiente.

## 6.4 Funzione di test

La funzione di test viene attivata con commutatore a gradini in posizione 1. Questa funzione simula il rilevamento di un oggetto e fa commutare le uscite del sensore all'infrarosso LLK. E' così possibile controllare la componentistica elettrica, i collegamenti e la successiva periferica. La funzione di test viene segnalata dal LED presente sullo strumento, che lampeggia verde. In questa condizione di lavoro il sensore non reagisce all'infrarosso presente nella sua area di rilevamento.

# Proxitron

SENSORS MADE IN GERMANY

**Proxitron GmbH**

25335 Elmshorn  
Germany

Tel.: +49 4121 2621-0

[info@proxitron.de](mailto:info@proxitron.de)  
[www.proxitron.de](http://www.proxitron.de)

BDA\_OSA\_OSD\_6741\_I.docx  
16.08.2020