

**Panasonic**  
INDUSTRY

## Sensori industriali

DEDICATI AI COSTRUTTORI  
DI MACCHINE

A close-up photograph of a robotic arm in a factory setting. The arm is silver and black, with various cables and sensors attached. It is positioned over a conveyor belt. The background is blurred, showing other industrial equipment and a bright, clean environment.

 **EXPERTS *in***  
**SENSING**

#NoSpace  
SENSORS



Affidabilità. Tutti i prodotti di Automazione di Panasonic godono di una garanzia pari a tre anni, superiore agli standard di settore.



Usa il servizio Product Finder per trovare il sensore adatto alla tua applicazione che trovi nella sezione sensori del sito [panasonic-electric-works.it](http://panasonic-electric-works.it)



Trovate il dettaglio tecnico sulla gamma di sensori (incluse le omologazioni disponibili CE, UL, JIS, CCC, etc.) nella pagina [panasonic-electric-works.com/it/fotocellule-e-sensoriindustriali.htm](http://panasonic-electric-works.com/it/fotocellule-e-sensoriindustriali.htm) e nell'area "Download".



Data Base Applicazioni con soluzioni concrete, tratte dalle nostre best practice.



Video di applicazioni e di applicazioni risolte con i sensori Panasonic.

# # No Space Sensor

PRESTAZIONI E INTEGRAZIONE SONO CARATTERISTICHE DISTINTIVE DELLE MACCHINE AUTOMATICHE CHE GUIDANO IL MERCATO INDUSTRIALE

Panasonic affronta le sfide applicative assieme a Costruttori di Macchina e System integrator attraverso l'esperienza sul campo e per mezzo delle soluzioni NO SPACE Sensors, dall'ON/OFF, ai sensori avanzati alla sicurezza di macchina.

## No Space ON/OFF

- 06 No Space EX EX-L
- 07 No Space PM, PM2
- 07 Fibre ottiche FT, FD, FR
- 08 No Space FX

## No Space Advanced

- 14 HG-C
- 15 HLG1
- 18 Il valore dei sensori in rete

## No Space Safety

- 23 Barriere Slim
- 24 Barriere Strong

## Experts in measurement

- 28 HLC2
- 29 HG-T / HLT1, HG-S, GPX

## Focus Biomedicale

- 31 BE - Liquid Handling
- 32 Ionizzatori

## Soluzioni speciali

- 36 Sensori trigonometrici
- 37 Formato miniatura
- 38 LX100, LS
- 39 DP100, DPC/H
- 40 General Purpose
- 42 Applicazioni specifiche

#NoSpace  
SENSORS





#NoSpace  
SENSORS

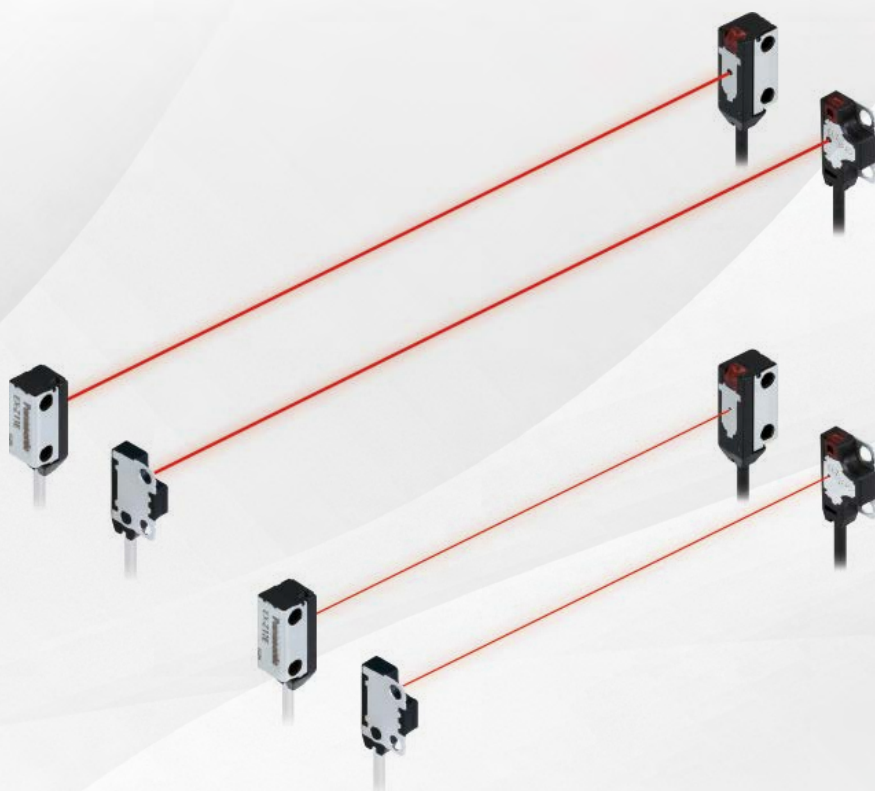


# No Space ON/OFF

INTEGRAZIONE E PRESTAZIONI DELL'AUTOMAZIONE DETERMINANO IL SUCCESSO DEI COSTRUTTORI DI MACCHINA E SYSTEM INTEGRATOR

Sono soluzioni che permettono di risolvere necessità di diversa complessità, ma tutte accumulate da un problema comune: l'integrabilità dei sensori.

I sensori **No Space** portano in macchina delle funzioni avanzate nelle prestazioni: stabilità (anche su lucidi e trasparenti), precisione ( $<1\text{mm}$ ) e velocità ( $<0,5\text{ms}$ ).



I sensori **fotoelettrici ultra-miniatura** della linea EX sono tra i più compatti al mondo.

# No Space EX, EX-L

Dimensioni ultra-compatte per la migliore integrazione possibile anche in posa mobile.

Sono sensori rapidi e precisi, molto utili per il rilevamento di componenti minuti in movimento. Solo con un test si può comprendere la loro facilità d'uso.

## CARATTERISTICHE

Alimentazione 12-24 VDC  $\pm 10\%$ , IP67, Risposta < 0.5ms, Uscita PNP (disponibili NPN, togliendo al codice "P" o "PN"), Impulso-LUCE/BUIO in base al cablaggio (EXL) oppure al P/N (EX-Z, EX10, EX20, EX30). Emittitore rosso - LED o Laser classe 1 (IEC/JIS) - I (FDA).



CODICE	Sbarramento						Test. Converg.
	EX11oPN	EX13oPN	EX19oPN	EXZ11oPN	EXZ12oPN	EXZ13oPN	EX14oPN
Campo di rilevamento	150mm	500mm	1,000mm	50mm	200mm	500mm	2 - 25mm
Materiale rilevato	Opaco						Opaco, Traslucido o Trasparente
Direzione rilevamento	Tutti i codici sono disponibili a generazione frontale. Alcuni modelli a generazione laterale						Solo frontale
Oggetto minimo rilevabile	1mm	2mm		0,3mm	0,5mm	1mm	0,1 mm
Ripetibilità	0,05mm			0,02mm	0,03mm	0,05mm	0,1 mm
Temperatura di lavoro [IP]	da -25°C a +55°C [IP67]			da -10°C a +55°C [IP67]			da -25°C a +55°C [IP67]
Dimensioni [mm]	10 x 14.5 x 3.5			8 x 14 x 3			10 x 14.5 x 3.5
Isteresi	NON APPLICABILE						<15%

CODICE	Sbarramento				Catarifrang. (*)	Tasteggio Diffuso		Tasteggio Convergente		
	EX21oPN	EX23PN	EX31oPN	EX33PN	EX29oPN	EX22oPN	EX32oPN	EX24oPN	EX26oPN	EX28oPN
Campo di rilevamento	1m	2m	500mm	800mm	30-200mm	5-160mm	50mm	2-25mm	6-14mm	45-115mm
Materiale rilevato	Opaco				Opaco o Traslucido	Opaco, Traslucido o Trasparente				
Oggetto minimo rilevabile	2.6mm	3mm	2mm		15mm	NON APPLICABILE		0.1mm	0.1mm	NON APPLICABILE
Ripetibilità	0.05mm				0.5mm	0.3mm	0.5mm	0.1mm	0.05mm	0.3mm
Temperatura di lavoro [IP]	da -25°C a +55°C [IP67]									
Dimensioni [mm]	16x18x4.5	8x19x11	14 x $\phi$ 15.6		8 x 22 x 12		14 x $\phi$ 15.6		8 x 22 x 12	
Isteresi	NON APPLICABILE					<15%				

Note: (\*) Il catarifrangente è compreso nella confezione (modello RF200)

CODICE	Sbarramento		Catarifrangente (*)	Tasteggio Diffuso	Tasteggio Convergente	
	EX-L211-P	EX-L212-P	EX-L291-P	EX-L221-P	EX-L261-P	EX-L262-P
Campo di rilevamento	1m	2m	4m	45-300mm	20-50mm	20-70mm
Dimensioni emissione	6x4mm (@1m)	8x5.5mm (@1m)	6x4mm (@1m)	$\phi = 1\text{mm}$ (@300mm)	$\phi = 1\text{mm}$ (@50mm)	1x5mm (@50mm)
Materiale rilevato	Opaco		Opaco o Traslucido	Opaco, Traslucido o Trasparente		
Oggetto minimo rilevabile	0.3mm	NON APPLICABILE		0.01mm		NON APPLICABILE
Ripetibilità	0.01mm	0.05mm	0.2mm	0.02mm	0.2mm	
Temperatura di lavoro [IP]	da -10°C a +55°C [IP67]					
Dimensioni [mm]	18.2 x 23.4 x 12mm					
Isteresi	NON APPLICABILE			<20%		

Note: (\*) Il catarifrangente è compreso nella confezione (modello RF330)

# No Space PM, PM2

PM25/45/65 sono piccole forcelle costruite in 9 forme diverse (per agevolarne la collocazione in macchina).

PM2 a riflessione convergente per una rilevazione stabile anche con oggetti scuri o trasparenti. Lo sfondo non influisce sulle prestazioni del sensore.

CODICE	Forcellina			Tast. Converg.
	PMo25P	PMo45P	PMo65P	PM2Lo10
Tensione di alimentazione	5 - 24 VDC $\pm$ 10%			
Campo di rilevamento	6mm			2.5 - 8mm
Uscita digitale	A transistor PNP (NPN togliendo "P" dal P/N)			NPN
Funzionamento uscita	Impulso LUCE / BUIO in base al cablaggio			In base al modello
Materiale rilevato	Opaco			Opaco, Traslucido o Trasparente
Tempo risposta	Impulso LUCE < 20 $\mu$ s / Impulso-BUIO < 100 $\mu$ s			< 80 $\mu$ s
Oggetto min [Ripetibilità]	NON APPLICABILE [0.03mm]			0.05mm [0.08mm]
Isteresi	0.05mm			< 20%
Grado IP [Temp. Lavoro]	IP64 [-25°C - +55°C]			IP40 [-10°C - +55°C]
Cavo / Connettore	1m o uscita a pettine (connettori CN 14A / CN14AC3 per PM, CN13 per PM2)			



# Fibre Ottiche FT, FD, FR

Sono la soluzione NO SPACE che risolve problematiche di integrazione con estrema adattabilità grazie ad una gamma di oltre 150 modelli e notevole flessibilità (curvatura <4mm).

La fibra ottica ha il vantaggio tecnologico di poter essere impiegata in ambiti non raggiungibili dai sensori industriali: forti interferenti elettromagnetici, alte temperature, forti agenti chimici.



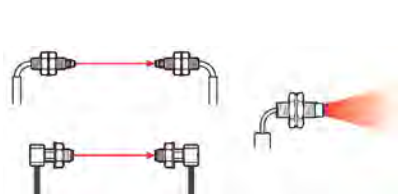
FTA / FDA



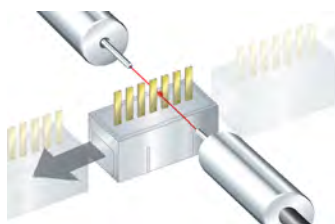
FTH / FDH



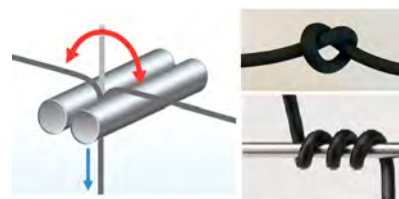
FDV



FTR / FDR



FTE



TOUGH FIBER

# No Space FX

Sono sensori creati su un'elettronica appositamente progettata per raggiungere prestazioni superiori alle fotocellule comuni. In particolare, esprimono una grande adattabilità al variare dell'applicazione (ad esempio: cambio formato).

Range di lavoro impostabile che permette distanze importanti, anche in riflessione.

Comunicazione IO-Link o via bus con modulo SC-GU (es. EtherCAT)

## CARATTERISTICHE

- Tensione di alimentazione: 12 – 24 VDC  $\pm$ 10%
- Temperatura di lavoro: da -10°C a +55°C
- Grado di protezione: IP40



CODICE	Serie FX 500			
	FX-501P	FX-502P	FX-505P-C2	FX-551P
Uscita (*)	Singola ON/OFF PNP	Doppia ON/OFF PNP	Doppia ON/OFF PNP e Analogica 4-20mA	Doppia ON/OFF PNP e Digitale IO-Link (P/N specifici)
Input esterno	Non Disponibile	Non Disponibile	Non Disponibile	Non Disponibile
Tempo Risposta ON/OFF	H-SP<25 $\mu$ (NO FX551) FAST<60 $\mu$ S STD<250 $\mu$ S LONG<2MS U-LG<4MS HYPR<24MS			
Funzionalità	Impulso-LUCE/BUIO, Timer ON-daly/OFF-delay/ONE-shot, Inseguimento soglia, Isteresi, Funzioni logiche (AND, OR,XOR)			
Dimensioni	75 x 28 x 10 mm (collegabile in batteria fino a 16 unità)			
Cavo / Connettore	Cavo da ordinare a parte (es. CN73C2)		Cavo incluso (2 metri)	Cavo da ordinare a parte (es. CN73C2)

Note: (\*) Disponibili anche con uscita NPN, togliendo dal codice la "P", es. FX502, FX551

CODICE	Serie FX 100		Serie FX 300	
	FX101PCC2	FX-502P	FX-505P-C2	FX-551P
Uscita ON/OFF (*)	Singola a transistor a collettore aperto PNP			
Tempo Risposta	250-600 $\mu$ S	2.5-5.0 ms	H-SP<65 $\mu$ S FAST<150 $\mu$ S STD<250 $\mu$ S LONG<2 ms	STD<250 $\mu$ S LONG<2 ms
	secondo la freq. di modulazione scelta			
Funzionalità	Impulso-LUCE/BUIO, Timer, Regolazione intensità luminosa, Inseguimento soglia, Input esterno		Impulso-LUCE/BUIO, Timer, Regolazione intensità luminosa	
Display	Doppio (4+4 cifre)		Singolo a 4 cifre	Non disponibile
Dimensioni	66.5 x 30 x 9 mm		64.5 x 30 x 10 mm	
Cavo	Cavo incluso (2 metri) (P/N a connettore M8 - sostituire "CC2" con "Z")		Da acquistare a parte CN73C2 (2 metri) o CN73C5 (5 metri)	

Note: (\*) Disponibili anche con uscita NPN, togliendo dal codice la desinenza "P", es. FX102, FX301



# Adattabilità delle soluzioni NO SPACE

## APPLICAZIONE SEMPLICE

A parità d'ingombro, velocità di risposta, tempo di reazione e stabilità ai diversi materiali, la progettazione della macchina mira ad avere un sensore semplice da gestire.

Infatti, un sensore che risolve un'applicazione senza richiedere impostazioni permette l'esclusione di formazione specifica verso gli operatori dell'end user. Il bordo macchina può essere così commissionato a quadristi o integratori esterni.

Non solo, anche a livello di assistenza tecnica ci sono benefici: si esclude il rischio che il cliente finale modifichi manualmente le impostazioni del sensore, introducendo errori.



## APPLICAZIONE COMPLESSA

Nei casi in cui si cerchi un sensore che si adatti attivamente alla macchina, allora si parla di applicazione complessa. Il cambio formato è, per esempio, una dinamica che introduce la necessità di un sensore configurabile.

Può essere necessario regolare la distanza di lavoro o la sensibilità del sensore, il suo tempo di risposta, il ritardo dell'uscita digitale; ma può esserci anche bisogno che il componente svolga della logica o che comunichi via bus IO-link (nativo) o EtherCAT (richiede unità di comunicazione SC-GU).



 **IO-Link**

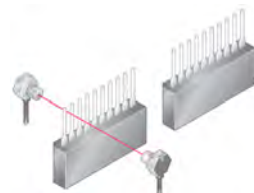
 **EtherCAT**

Nota: La tecnologia in fibra ottica ha anche il vantaggio di poter essere impiegata in ambiti non raggiungibili dai sensori industriali: alte temperature, forti interferenze elettromagnetiche, agenti chimici.

# Esempi applicativi



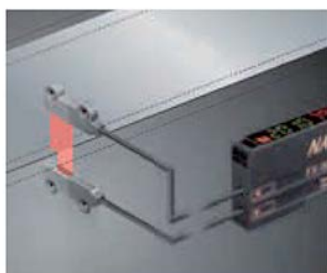
INTEGRAZIONE IN POSA  
MOBILE SU ROBOT



RILEVAZIONE PRECISA  
E IN POCO SPAZIO



ALLOGGIABILE IN SPAZI NASCOSTI



GUIDA BORDO CON UNICO SENSORE



RILEVAMENTO DI OGGETTI PICCOLI  
E IN RAPIDO MOVIMENTO



RILEVAMENTO  
DI DETTAGLI MINUTI

## Nei costruttori di macchina di



Packaging



Alimentare



Biomedicale



Assemblaggio

# Le SFIDE del Costruttore di Macchina

## performance MIGLIORARE IL RAPPORTO SCARTI-PRODUTTIVITÀ DELLA MACCHINA

Maggiore produttività con minor scarti è l'obiettivo desiderato da una macchina. I sensori possono apportare un miglioramento attraverso maggiore precisione (spot luminoso piccolo) e velocità operativa (inferiore a 0,5ms).

## performance RISOLVERE LAVORAZIONI CON MATERIALI "DIFFICILI"

In produzione, possono essere utilizzati materiali di difficile rilevamento per un sensore non specifico. I sensori NO SPACE sono noti per essere in grado di lavorare bene anche con materiali complessi: elevata variabilità dei colori, **superfici riflettenti o trasparenti**.

## performance GARANTIRE CONTINUITÀ DI LAVORO ANCHE IN AMBIENTI GRAVOSI

In situazioni di alte temperature, i sensori possono ridurre performance o persino guastarsi. Quindi è bene valutare la tipologia di ambiente in cui la macchina andrà a operare, per poi scegliere il giusto sensore. Le fibre ottiche Panasonic garantiscono una continuità di lavoro anche ad alte temperature o in condizioni ambientali gravose.

## integrazione SPAZIO RIDOTTO

Il mercato richiede macchine più compatte e dai consumi ridotti. Il design che spinge in questa direzione porta il Costruttore a dover selezionare prodotti e sensori che occupano poco spazio, come i NO SPACE Sensors.

## integrazione AFFRONTARE BENE REVAMPING E RETROFIT

Nel ricondizionamento di una macchina si mira a migliorare l'automazione **senza modificare la meccanica**. Per questa ragione sono necessari dei sensori che non ingombrino e che migliorino le prestazioni, come i sensori NO SPACE.

## versatilità CREARE SOLUZIONI CHE SI ADATTINO ATTIVAMENTE ALLA PRODUZIONE

La costruzione di macchine che lavorano in formati differenti è un vantaggio molto richiesto dagli end user di determinati settori. Per questa ragione la scelta dei sensori può essere strategica: i NO SPACE si possono adattare meccanicamente in poco spazio, compresa la fibra ottica (raggio curvatura < 4mm). Non solo, il **cambio formato** della macchina è un punto molto delicato che richiede sensori **configurabili** (distanza di lavoro, sensibilità, ritardo sull'uscita, ecc.) che possono risolvere applicazioni variabili.

## connettività ASSISTENZA REMOTA E SEMPLIFICAZIONE DELLE SOSTITUZIONI

Qualità del segnale ricevuto senza interferenze, possibilità di intervenire da remoto, sostituzione in caso di avaria in tempi ridotti e senza errore umano, possono essere realizzati grazie alla tecnologia IO-Link.



#NoSpace  
SENSORS



# No Space Advanced

SENSORISTICA DI MISURA DI ALTA GAMMA DAL MINIMO INGOMBRO

I sensori No Space Advanced si distinguono per le funzioni incorporate che permettono rilevazioni stabili anche in presenza di superfici particolarmente riflettenti.

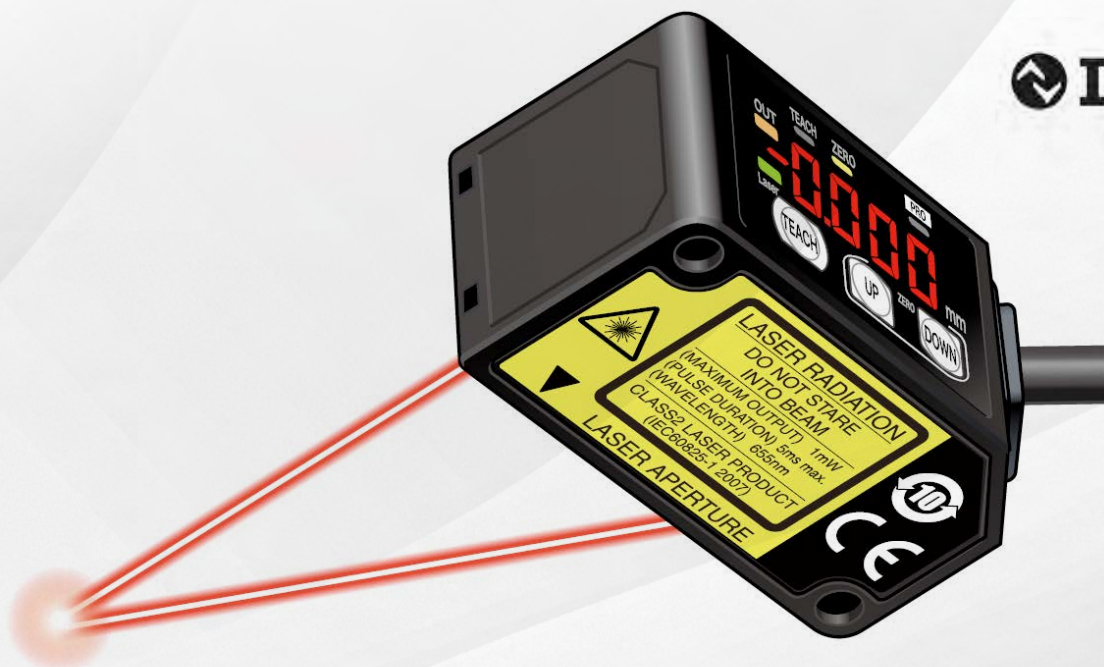
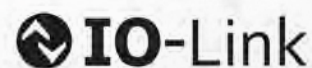
Le soluzioni Advanced permettono di ottenere risultati crescenti per misura e controllo (prima, durante e dopo la lavorazione). Quindi anche con oggetti in movimento.



HG-C è il sensore laser CMOS compatto con la **precisione** di un sensore di movimento.



# Caratteristiche HG-C



Modello	HG-C1030-P	HG-C1050-P	HG-C1100-P	HG-C1200-P	HG-C1400-P
Distanza di lavoro	30 ± 5 mm	50 ± 15 mm	100 ± 35 mm	200 ± 80 mm	400 ± 200 mm
Ripetibilità	10µm	30µm	70µm	200µm	800µm
Linearità	±0.1% F.S.			±0.2% F.S.	±0.3% F.S.
Variazioni in temperatura	±0.03% F.S. per °C				
Diametro del fascio	50µm	70µm	120µm	300µm	500µm
Alimentazione	12 -24 VDC ± 10%				
Tempo di risposta	1.5ms, 5ms, 10ms				
Grado IP	IP67				
Temperatura di lavoro	da -10° a +45°C				
Emettitore	Laser rosso 655nm - Classe 2 (IEC) / Class II (FDA) / Pmax = 1mW				
Uscita analogica	SELEZIONABILE: 0-5V (Impedenza uscita 100Ω) // 4-20mA (impedenza carico max 300Ω)				
Uscita ON/OFF	PNPa collettore aperto (modello NPN con codice senza la "P" - Es. HG-C1050)				
Cavo	2 metri a 5 fili				
Dimensioni	20 x 44 x 25 mm				
Uscita IO-Link Ver1.1 uscita a cavo	HG-C1030L3-P	HG-C1050L3-P	HG-C1100L3-P	HG-C1200L3-P	HG-C1400L3-P
Uscita IO-Link Ver1.1 uscita M12	HG-C1030L3-P-J	HG-C1050L3-P-J	HG-C1100L3-P-J	HG-C1200L3-P-J	HG-C1400L3-P-J

Comunicazione per l'industria 4.0 con HLG1 attraverso bus seriale RS485 e con HG-C attraverso IO-Link

# HLG1 - Caratteristiche



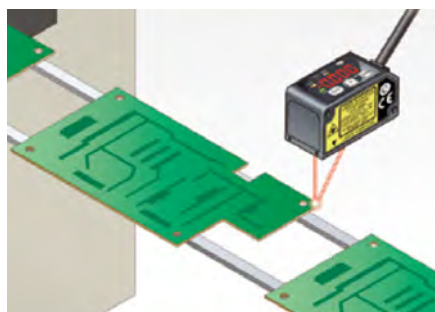
Tipo target	Diffuse Reflective (Oggetti Opachi)				
Solo Analog OUT	HL-G103-A-C5	HL-G105-A-C5	HL-G108-A-C5	HL-G112-A-C5	HL-G125-A-C5
Analogo OUT + Seriale	HL-G103-5-J	HL-G105-5-J	HL-G108-5-J	HL-G112-5-J	HL-G125-5-J
Distanza di lavoro	30 ± 4 mm	50 ± 10 mm	80 ± 20 mm	120 ± 60 mm	250 ± 150 mm
Risoluzione (*)	0.5µm	1.5µm	2.5µm	8µm	20µm
Linearità	±0.1% F.S.			±0.3% F.S.	
Variazioni in temperatura	±0.08% F.S. per °C				
Diametro del fascio [mm]	0.1 x 0.1	0.5 x 1	0.75 x 1.25	1 x 1.25	1.75 x 3.5
Alimentazione	24 VDC ± 10%				
Tempo di risposta	200µs, 500µs, 1ms, 2ms				
Grado IP	IP67				
Temperatura di lavoro	da -10°C a +45°C				
Emettitore	Laser rosso 655nm - Classe 2 (IEC) / Class II (FDA) / Pmax = 1mW				
Uscita analogica	0-5V (Impedenza uscita 100Ω) & 4-20mA (Impedenza carico max 300Ω)				
Uscita ON/OFF	3 uscite a transistor a collettore aperto - NPN PNP in funzione del cablaggio				
Dimensioni	20.4 x 60 x 57 mm				

NOTA (\*) = condizioni di misura - ceramica bianca, temp. 20°C, campionamento a 200µs, 1024 medie  
 I modelli con P/N terminante in "S-J" dispongono di uscita seriale RS422 ed RS485 con velocità di trasmissione da 9.6 a 921.6 kbps

Tipo target	Specular Reflective (Trasparenti e Riflettenti)		
Solo Analog OUT	HL-G103-A-RA-C5	HL-G105-A-RA-C5	HL-G108-A-RA-C5
Analogo OUT + Seriale	HL-G103A-RS-J	HL-G105A-RS-J	HL-G108A-RS-J
Distanza di lavoro	26.3 ± 2 mm	47.3 ± 5 mm	82.9 ± 10 mm
Risoluzione (*)	0.5µm	1.5µm	2.5µm
Linearità	±0.1% F.S.		
Variazioni in temperatura	±0.08% F.S. per °C		
Diametro del fascio [mm]	0.1 x 0.1		0.2 x 0.2
Alimentazione	24 VDC ± 10%		
Tempo di risposta	200µs, 500µs, 1ms, 2ms		
Grado IP	IP67		
Temperatura di lavoro	da -10°C a +45°C		
Emettitore	Laser rosso 655nm - Classe 2 (IEC) / Class II (FDA) / Pmax = 1mW		
Uscita analogica	0-5V (Impedenza uscita 100Ω) & 4-20mA (Impedenza carico max 300Ω)		
Uscita ON/OFF	3 uscite a transistor a collettore aperto - NPN PNP in funzione del cablaggio		
Dimensioni	20.4 x 60 x 57 mm		

NOTA (\*) = condizioni di misura - ceramica bianca, temp. 20°C, campionamento a 200µs, 1024 medie  
 I modelli con P/N terminante in "S-J" dispongono di uscita seriale RS422 ed RS485 con velocità di trasmissione da 9.6 a 921.6 kbps

# Esempi applicativi



RILEVAMENTO PRECISO  
DI PARTICOLARI



RILEVAMENTO STABILE  
INDIPENDENTEMENTE DALLO SFONDO



RILEVAMENTO PRECISO ANCHE  
AL VARIARE DI FORMA E COLORE



CONTROLLO FESSURE SU AVVOLGIMENTO ELETTRICO

## Nei costruttori di macchina di



Packaging



Biomedicale



Assemblaggio



Lavorazione  
metallo e legno

# Le SFIDE del Costruttore di Macchina

## performance RILEVARE MATERIALI RIFLETTENTI O DIFFICILI

Al **variare** delle condizioni di lavoro della macchina servono soluzioni affidabili e stabili. NO SPACE Advanced con triangolazione laser e funzioni incorporate rileva stabilmente anche materiali “difficili” (es. trasparente e fortemente riflettente).

## performance INCREMENTARE LA PRECISIONE

All'aumentare della **produttività** della macchina si complicano le automazioni, le quali devono intervenire con precisione sempre maggiore. I sensori con uno spot piccolo e raggio laser collimato come NO SPACE Advanced, permettono di rilevare anche piccoli dettagli, garantendo la ripetibilità, quindi la certezza di rilevazione in macchina.

## integrazione SPAZIO RIDOTTO

La tendenza del mercato di ridurre le dimensioni della macchina rende sempre più complesso l'alloggiamento dei componenti dell'automazione. I sensori NO SPACE Advanced sono stati realizzati con un **peso ridotto, piccole dimensioni** e cavo molto flessibile (fondamentale per la posa mobile).

## integrazione RILEVARE CON PRECISIONE ANCHE PUNTI O PRODOTTI DISTANTI

Nei casi in cui i sensori non siano vicini al target, ma anche quando c'è una parziale copertura dell'oggetto, è possibile che si verifichino imperfezioni nelle rilevazioni. Per risolvere queste dinamiche consigliamo sempre l'adozione di sensori No Space Advanced, **configurabili** e molto performanti.

## usabilità SEMPLIFICARE L'AUTOMAZIONE DELLE MACCHINE

Nel tentativo di raggiungere risultati sempre migliori, le automazioni industriali possono diventare molto complesse e quindi i costruttori sono alla ricerca di dispositivi che siano semplici da utilizzare. NO SPACE Advanced è stato realizzato anche con questo obiettivo (solo 5 fili).

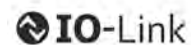
## usabilità FACILITARE LA MANUTENZIONE

L'**identificazione dei componenti guasti** in macchina può essere un lavoro gravoso, soprattutto per quelle maggiormente complesse. Per questa ragione abbiamo introdotto la tecnologia IO-Link sui sensori No Space: permette di identificare subito il problema attraverso le funzioni di **diagnostica a bordo**. Non solo: viene escluso l'errore umano di configurazione perché il sistema configura automaticamente il nuovo sensore.

## connettività GARANTIRE SEGNALI ROBUSTI, SENZA INTERFERENZE

La rivoluzione 4.0 delle macchine ha permesso di disporre di **segnali digitali** per la manutenzione preventiva e il controllo della macchina. IO-Link, tecnologia implementata su NO SPACE Advanced, garantisce segnali robusti e non influenzabili da interferenze elettromagnetiche.

# Il valore dei sensori in rete



Anche sensori e trasduttori, pur avendo un'elettronica più semplice di altri componenti, hanno a disposizione un bus che permette la comunicazione con gli strati più alti della logica di sistema (es. PLC e PC): IO-Link.

Questo protocollo punto-punto utilizza cavi standard non schermati (facilita la gestione del magazzino e sono poco sensibili alle interferenze elettromagnetiche), può scambiare i dati di processo (ON/OFF e misura), impostare il sensore da remoto e informare sullo stato del sensore stesso, come ad esempio:

- superamento del periodo di funzionamento impostato (es. 10.000 ore),
- corto circuito sull'uscita digitale,
- numero seriale e versione del firmware,
- impostazioni operative (es. soglia impostata).

Con questa lettura degli stati possiamo realizzare una diagnostica completa e consentire la manutenzione preventiva secondo il paradigma "4.0".

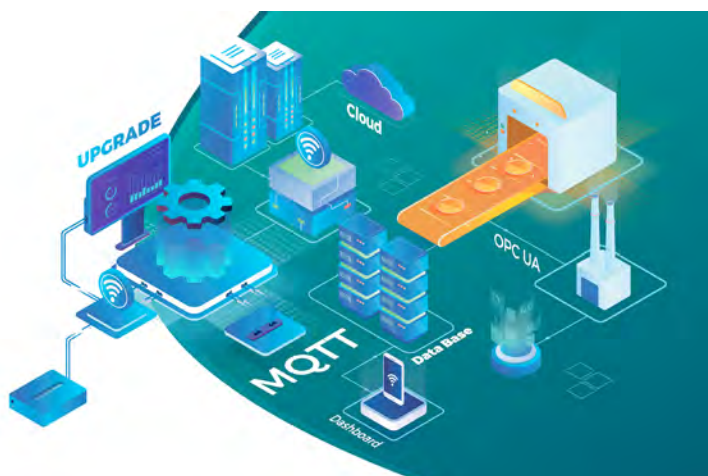
È garantita inoltre la possibilità salvare gli stati del sensore (impostazioni, versione del firmware, nome completo del prodotto, ecc.) che automaticamente vengono scaricati in caso di sostituzione:

- il sistema riconosce il sensore corretto e in caso contrario lo segnala,
- il sistema imposta il sensore come il precedente.

Disponibile con i seguenti sensori Panasonic: Amplificatore per fibra FX550, NO SPACE Advanced HG-C, sensore di pressione DP100 (per gas non corrosivi – no liquido) e come optional aggiuntivo delle barriere di sicurezza SF4D

#Connect2Value  
SEMPLICE

IL VALORE DEL DATO DALLA  
MACCHINA A DOVE SERVE





# Le SFIDE del Costruttore di Macchina

## **ottimizzazione** SNELLIRE L'AUTOMAZIONE

In una logica di lean manufacturing, l'utilizzo della tecnologia IO-Link è molto utile in quanto "universale": i sensori utilizzano un solo filo (o un pin su un connettore a 3, 4, 5 poli), snellendo anche la gestione del magazzino grazie all'uso di cavi standard non schermati.

## **ottimizzazione** RIDURRE I TEMPI DI FERMO MACCHINA PER LA MANUTENZIONE

I tempi morti sono un grande costo per l'end user. La tecnologia IO-Link permette di contenere il tempo di sostituzione e configurazione dei componenti guasti: il nuovo sensore riceve automaticamente le impostazioni utilizzate già da quello precedente, senza richiedere configurazioni umane. Si eliminano gli errori dovuti agli operatori.

## **ottimizzazione** OTTIMIZZARE LE RISORSE DISPONIBILI

Più sono complesse le macchine, più è difficile individuare sensori e attuatori in caso di malfunzionamento. I sensori IO-Link invece, essendo una parte attiva del sistema di controllo, sono portatori di diagnostica e possono auto-segnalare il proprio malfunzionamento. Una simile struttura scarica di lavoro il PLC, il quale non deve interrogare i singoli sensori (ricevendo un segnale push). Si parla di "Self Monitor Sensors".

## **usabilità** MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ DELLA MACCHINA

Per migliorare le difficoltà d'installazione o impostazione dei sensori è possibile utilizzare i sensori con tecnologia IO-Link. Grazie ad essa, dopo la messa in posa, si possono eseguire le configurazioni da remoto.

## **performance** MIGLIORARE L'AFFIDABILITÀ DELLA MACCHINA

L'uscita ON/OFF (0 – 24 VDC) e l'uscita analogica diventano digitali grazie ad IO-Link: il segnale più stabile e pulito è anche più stabile.



#NoSpace  
SENSORS

# No Space Safety

BARRIERE PENSATE PER LA SICUREZZA DEGLI OPERATORI

La sicurezza per gli operatori delle macchine è un tema fondamentale. Le barriere NO SPACE proteggono senza intralciare le fasi produttive.

La proposta super-compatta Panasonic è certificata PLe/SIL3 e integra funzioni importanti: muting (parziale o totale), blanking (fisso o flottante), segnalazione luminosa a bordo.



Le barriere NO SPACE ti stupiranno per la facilità d'allineamento.



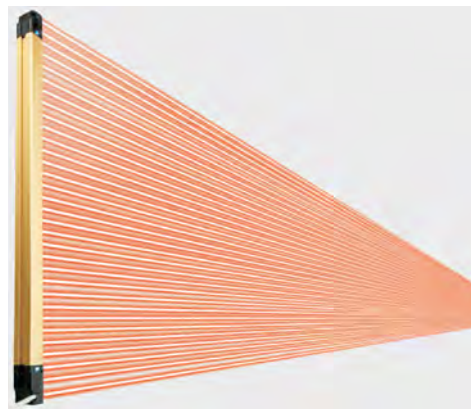
# Caratteristiche

Dimensioni compatte e tempi di risposta rapidi (= infrastrutture molto compatte e funzionali), Assenza di Zone morte, Doppia uscita (NPN o PNP di sicurezza in base al cablaggio).

Disponibili anche famiglie con PLc/SIL1: SF2B, SF2C



BARRIERE SLIM



BARRIERE STRONG

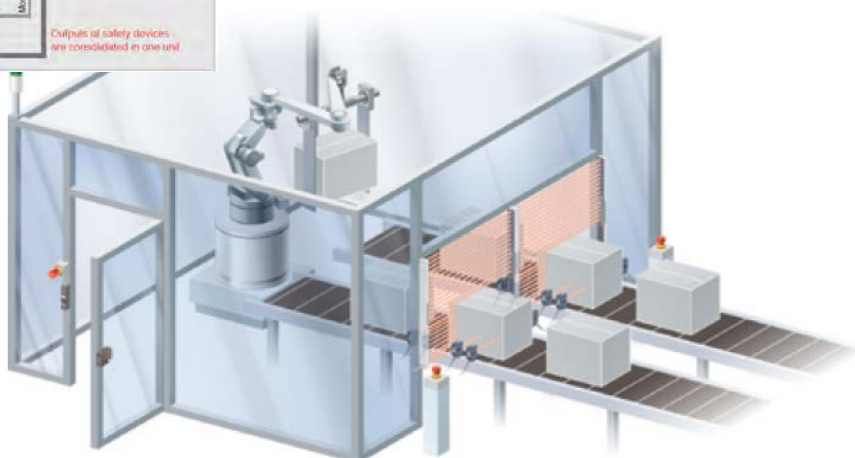
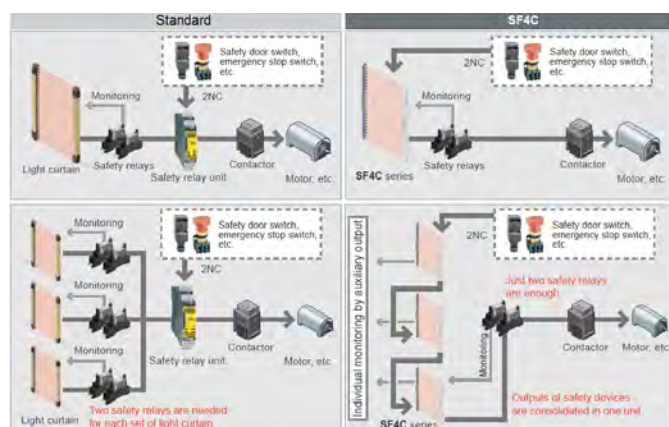
Barriere SLIM	SF4C-Fo	SF4C-Ho	SF4B-HoC	SF4B-AoC
Alimentazione	da 12 a 24VDC ±10%		24VDC ±10%	
Distanza di lavoro	da 0,1 a 3 metri		da 0,3 a 7 metri	
Passo (oggetto minimo rilevabile)	10mm (Ø14mm target opaco) Prot. DITO	20mm (Ø25mm target opaco) Prot. MANO		40mm (Ø45mm target opaco) Prot. ARTO
Altezze protette	160, 240, 320, 480, 520, 640 mm		da 263 a 1,943 mm	
Grado IP [Temp. Lavoro]	IP67 [da -10°C a +55°C]		IP65 [da -10°C a +55°C]	
Corrente massima uscite sicurezza	200mA			
Tempo di risposta	ON → OFF < 9ms OFF → ON < 90ms	ON → OFF < 7ms OFF → ON < 90ms	ON → OFF < 14ms OFF → ON (riarmo barriera) 90ms	
Cavo / Connettore / Staffe	Cavo 5m o Pig-tailed 50cm con connettore M12 -- Modelli SF4C-o-J05 & SF4B...CA-J05 Staffe comprese con SF4C, da ordinare a parte con SF4B-C			
Dimensione sezione	30 x 13 mm		20 x 28 mm	
Funzionalità aggiuntive	Indicatore LED luminoso a 2 colori e Doppio ingresso di sicurezza		N.A.	

Barriere STRONG	SF4D-F	SF4D-H	SF4D-A	SF4B-F	SF4B-H	SF4B-A
Alimentazione	24VDC ±20%			24VDC ±10%		
Distanza di lavoro	0,2-7m (short mode) 0,8-12m (long mode)	0,2 - 9m (short mode) 0,8 - 15m (long mode)		da 0,3 a 7 metri		
Passo (oggetto minimo rilevabile)	10mm (Ø14mm target opaco) Prot. DITO	20mm (Ø25mm target opaco) Prot. MANO	40mm (Ø25mm target opaco) Prot. ARTO	10mm (Ø14mm ) Prot. ARTO	20mm (Ø25mm ) Prot. MANO	40mm (Ø45mm ) Prot. ARTO
Altezze protette	da 150 a 1,270 mm	da 150 a 1,910 mm		da 230 a 1,910 mm		
Grado IP [Temp. Lavoro]	Nema250 Type13 (IP67 per liquidi, oli e schiume) [da -10°C a +55°C]			IP65 [da -10°C a +55°C]		
Corrente massima uscite sicurezza	350mA			200mA		
Tempo di risposta	ON → OFF < 10ms OFF → ON (riarmo barriera) 50ms			ON → OFF < 14ms OFF → ON (riarmo barriera) 90ms		
Cavo / Connettore / Staffe	Connettore a vaschetta sulla barriera e diversi modelli di cavi a disposizione Cavi e staffe da ordinare a parte					
Dimensione sezione	28 x 30 mm			28 x 30 mm		
Funzionalità aggiuntive	Connessione Serie, Indicatore LED 4 colori, Misura qualità segnale ottico, SW monitoraggio Cominuc. IO-Link (con modulo separato)			N.A.		

# Barriere slim - Esempi applicativi

Le barriere ultra slim (SF4C / SF4B-C) sono realizzate per essere nascoste nel telaio della macchina e garantire l'incolumità degli operatori.

Panasonic ha introdotto per prima gli ingressi di sicurezza sulle barriere. Grazie a questa funzione si possono controllare altri dispositivi safety (stop di emergenza, fine corsa di sicurezza) e realizzare una migliore integrazione, evitando moduli aggiuntivi.



## Nei costruttori di macchina del



Packaging



Biomedicale



Assemblaggio



Alimentare

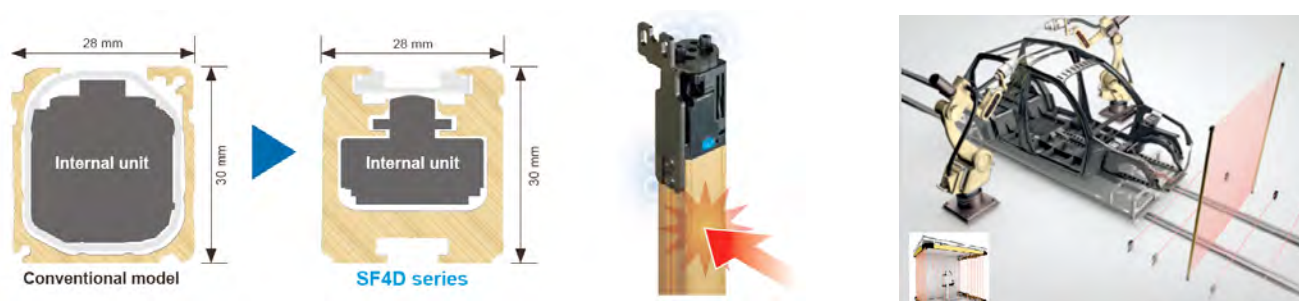


# Barriere strong SF4D - Esempi Applicativi

L'industria offre tanti ambienti gravosi per la componentistica elettronica, la quale deve essere particolarmente robusta e impermeabile agli agenti esterni, anche corrosivi.

Per questa ragione abbiamo progettato le barriere SF4D:

- **Telaio rinforzato** con 3,5mm di alluminio: insensibilità a shock e vibrazioni
- **IP67 anche per oli e schiume** (Grado di protezione Nema 250 Type13): specifico per lavorare metalli
- **Display che segnala sporcizia** depositata sull'ottica: perfetto per lavorare il legno
- **Range di lavoro esteso** con ottiche migliorate anche per semplificare la fase di allineamento: perfetto per la pallettizzazione.
- **Ingombri NO SPACE**



## Nei costruttori di macchina del



Automotive



Lavorazione metallo e legno



Pallettizzazione

# Le SFIDE del Costruttore di Macchina

usabilità

## GARANTIRE PROTEZIONE ANCHE IN AMBIENTI DIFFICILI

Il pulviscolo e la sporcizia possono mettere a repentaglio il buon funzionamento di un qualsiasi sensore fotoelettrico. Per questa ragione le barriere safety Panasonic hanno un sistema che dice all'operatore quando hanno bisogno di essere pulite. In questo modo la pulizia avviene **nel momento giusto**, né in anticipo (costoso), né in ritardo (causerebbe un fermo macchina).

usabilità

## AUMENTARE LA SICUREZZA SENZA PENALIZZARE LA PRODUTTIVITÀ

Avere a disposizione delle funzioni avanzate sulle barriere permette di non perdere produttività, aumentando gli standard di sicurezza per gli operatori. Le barriere NO SPACE Safety sono dotate di caratteristiche **estremamente rare**: segnalazione luminosa a bordo, indicatore di allineamento e visibilità, uscite e ingressi di sicurezza gestibili dalle barriere stesse.

usabilità

## RISPARMIARE TEMPO FACILITANDO LA MESSA IN OPERA

Allineare una barriera su un varco di oltre 10 metri può essere considerata una vera impresa. Per questa ragione Panasonic ha innovato le ottiche delle barriere per semplificare l'operazione di allenamento. Il collaudo e l'installazione **sono facili**.

performance

## LONGEVITÀ E ROBUSTEZZA DEI COMPONENTI IN CONTESTI GRAVOSI

Negli ambienti industriali particolarmente gravosi si assiste a fenomeni di corrosione o, più in generale, di un accorciamento della vita dei componenti d'automazione. La scelta, data l'esposizione a eventuale usura, ricade sulla versione Strog delle NO Space Safety: protezione IP67 e 3,5mm di rinforzo nel telaio (mantenendo piccole dimensioni generali).

integrazione

## VELOCIZZARE IL TEMPO DI RISPOSTA

Tempi di risposta elevati di un dispositivo di sicurezza permettono al costruttore di macchine di rendere più compatta la macchina poiché la distanza dalla Zona di pericolo si riduce rafforzando il concetto di No Space Safety

integrazione

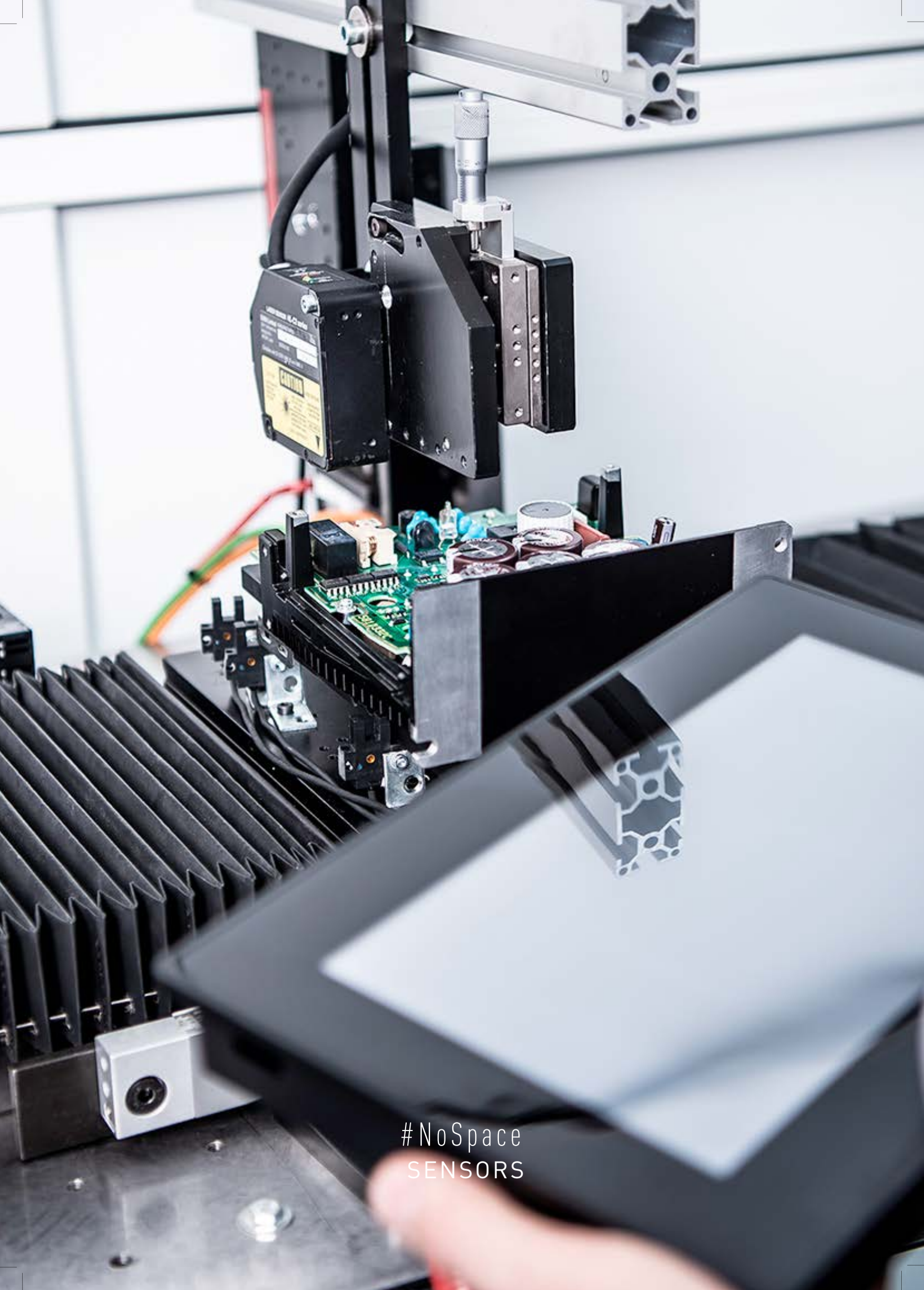
## SPAZIO RIDOTTO

Il mercato chiede macchine sempre più compatte. La linea NO SPACE Safety integra **funzioni avanzate** in uno spazio ridotto senza richiedere l'uso di moduli aggiuntivi.

connettività

## GARANTIRE SEGNALI ROBUSTI SENZA INTERFERENZE

L'utilizzo di IO-Link, tecnologia implementata su NO SPACE Safety, garantisce segnali digitali robusti, permette d'intervenire da **remoto**, semplifica l'assistenza e le sostituzioni anche nella sicurezza.



#NoSpace  
SENSORS

# Experts in Measurement

LE SOLUZIONI DI ALTA PRECISIONE, FRUTTO DALL'ESPERIENZA SUL CAMPO

Grazie alla forte competenza acquisita sul campo, abbiamo sviluppato: **Laser a triangolazione** per ottenere massima precisione senza contatto e immunità al cambio di colore del target.

**Trasduttori di misura a correnti di Eddy** per la meccanica di precisione e **Sonde a contatto** per il controllo qualità nel settore Automotive (OEM, Tier1, Tier2)



HG-S è un tastatore meccanico super-testato per garantire **affidabilità a lungo termine**.



# HLC2 – Specialista di misure in linea

Precisione elevata, indipendentemente dal tipo di materiale:  
gomma nera (settore Tire), superfici metalliche lappate  
(macchine utensili), trasparenze (vetro piano ultra chiaro), ecc.

Disponibilità:

- Controllore HLC2CP (max 2 teste per controllore).
- Cavi HL-C2CCJn, con lunghezze pari a 2, 5, 10, 20, 30 metri.
- Software HGL2AiM scaricabile gratuitamente.



Modello	Puntiforme Laminare	HL-C201F	HL-203F	HL-C205B	HL-C208B	HL-C211F	HL-C235CE-W
		HL-C201F-MK	HL-203F-MK	HL-C205B-MK	HL-C208B-MK	HL-C211F-MK	HL-C235CE-WMK
Distanza di lavoro [1]		10 ± 1mm	30 ± 5mm	50 ± 5mm	85 ± 20mm	1100 ± 15mm	350 ± 200mm
Risoluzione [2]		0.01 µm	0.025 µm	0.05 µm	0.15 µm	0.1 µm	0.2 µm
Linearità		± 0.02% F.S.	± 0.03% F.S.				± 0.08% F.S.
Variazioni in temperatura		± 0.01% F.S. per °C					
Elemento emettitore (Laser rosso 658nm)		Classe 2 (IEC) / Pmax = 1mW				Classe 3R (IEC) / Pmax = 5mW	
Dimensioni [µm]	SPOT	20	30	70	100	80	400
	LINEA	20 x 700	30 x 1200	70 x 1,000	100 x 1,200	80 x 1,700	400 x 5,500
Elemento ricevitore [Freq. Campionamento]		Sensore lineare CMOS a 512 elementi [100kHz]					
Alimentazione controllore		24 VDC ±10%					
Grado protezione [tempo. Lavoro]		IP67 [da 0°C a +45°C]					
Uscita analoche al controllore		In tensione da -5V a +5V con impedenza d'uscita 500hm In corrente da 4 a 20mA con impedenza di carico 2500hm					
Uscite ON/OFF al controllore		5 uscite a transistor PNP [3 di controllo, 1 di strobe, 1 di allarme]					

NOTE: [1] Misurata con il sensore in modalità Diffuse Reflective

[2] Condizioni di misura su ceramica bianca: temperatura 20°C, periodo di campionamento 40µs, 4096 medie, misura sul centro del CMOS

NOTE: (\*) Sono disponibili altri modelli con potenza del laser maggiore e risoluzione inferiore

(\*\*) Misurati in modalità Diffuse Reflective

(\*\*\*) Condizioni di misura su ceramica bianca: temperatura 20 °C, periodo di campionamento 40 µs, media su campioni 4096, misura sul centro del CMOS

(\*\*\*\*) Il modello HL-C235CEEx ha una linearità differente nei due intervalli di misura 150-350 mm e 350-550 mm

Il modello HL-C235CEEx può funzionare solo in modalità Diffuse Reflective

## HG-T / HLT1 - Sensori di Misura a Sbarramento

Laser a sbarramento con ripetibilità max di 1µm per serie HG-T e 4 µm per HLT1 che permette un controllo di posizione preciso anche con **oggetti trasparenti**, come nel settore dell'assemblaggio. Doppio display del controllore separato.

Configurazione base HG-T: HG-T1x10 (testa) + HG-TC101-P (controllore) + CN-HT-Cx (cavo).

Configurazione base HLT1: HL-T1xA (testa) + HLAC1 (controllore).



## HG-S - Sensori di Misura a contatto

Tastatore meccanico ad encoder lineare ottico con risoluzione di 0.1µm e accuratezza 1µm. Doppio display del controllore separato.

Configurazione base: HG-S1x10 (tastatore) + HG-SC101-P (controllore) + CN-HS-Cx (cavo).



## GPX - Misura ad induzione elettrica

Elevata precisione e stabilità su metalli con caratteristiche differenti. Utile in abiti come la meccanica di precisione, dove i pezzi devono essere dimensionalmente impeccabili nonostante la presenza di sporcizia nell'aria.

Diversi formati in base al campo di lavoro: da 0,8mm per un diametro di 3,8mm, a 10mm con la testa diametro 22mm.



## Le SFIDE del Costruttore di Macchina

### performance RICONOSCERE IL MICRON

In applicazioni di punta dedicate al controllo dimensionale in linea, serve massima precisione su ogni misura perché le tolleranze possono essere nell'ordine del micron.

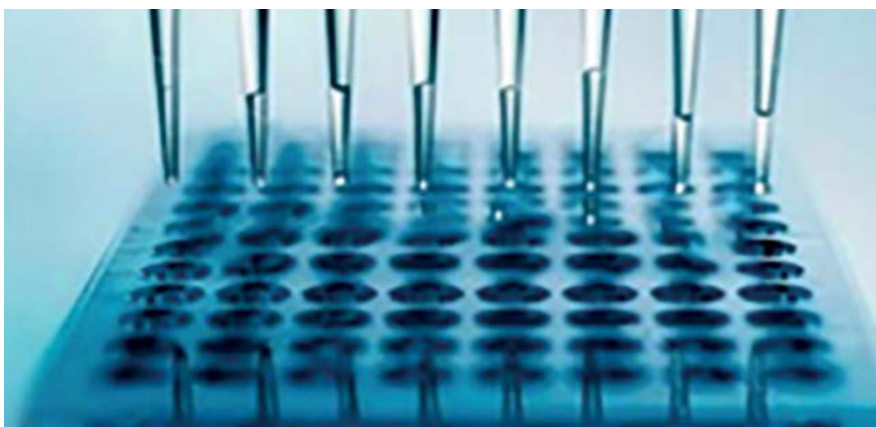
### performance MISURARE TUTTI I PEZZI SENZA CONTATTO

Nell'Automotive è uso indagare il 100% dei pezzi senza entrarne in contatto. In questi casi è fondamentale scegliere soluzioni con una frequenza di ripetizione elevata, come HLC2 che lavora a 100kHz.



#NoSpace  
SENSORS

# Focus Biomedicale



I laboratori chiedono sempre più automazione per velocizzare le consegne dei risultati, escludendo errori dovuti all'uomo e contenendo i costi.

Le provette e i campioni oggetto di analisi contengono materiali preziosi o sensibili. Per questo la movimentazione e la manipolazione devono essere super-stabili, così da evitare perdite di prodotto anche in situazioni di variabilità di colore, materiali e condizioni ambientali (reagenti, vapori, temperatura, polveri, ecc.).

## Serie BE - Liquid Handling

Le serie di sensori BE-A e BE-R sono la soluzione più stabile e precisa nel verificare la presenza di liquidi senza alcun contatto.

Codice	BE-A201-P	BE-A301-P	BE-A401-P	BE-R1-P
Campo di lavoro / Oggetto minimo	Bolle d'aria > 0.8mm in tubi trasparenti/traslucidi contenenti liquido			Ø12mm su 5m tra Tx ed Rx
Tubi applicabili (diametro ext / int)	2mm / 1mm	3mm / 2mm	4mm / 2.4mm	Tx - Rx in campo libero
Alimentazione	da 5 a 24 VDC ± 10%			da 12 a 24 VDC ± 10%
Materiale del tubo	PFA o equivalente		PVC o equivalente	Recipienti trasparenti o traslucidi di qualsiasi materiale
Grado di protezione	IP40			IP67
Uscita digitale (*)	PNP con corrente massima 50mA			PNP con corrente massima 100mA
Funzionamento uscita	Selezionabile Light-ON o Dark-ON			
Tempo di risposta liquido /aria	<30µs	<20µs		<12ms
Tempo di risposta aria / liquido	<80µs			<12ms
Temperatura di lavoro	da -25°C a +55°C			da 0°C a +55°C
Dimensioni	14 x 15 x 20 mm			11 x 31 x 20 mm

(\*)=Modelli con uscita NPN omettendo "P". Es. BE-A301, BE-R1



## Abbattimento di cariche elettrostatiche



### IONIZZATORI AIR-LESS

La tecnologia Pulse-AC permette di abbattere cariche senza l'impiego di aria (air-less) evitando di perturbare i campioni in analisi, come polveri e liquidi.

Evita di perdite di prodotto: le polveri non si "incollano" alle macchine o alle confezioni.

Configurazione base serie EX-R: EX-R0 (testa) + ER-XCC (cavo testa-controllore) + ER-XC02 (controllore) + ER-XCCJH (cavo alimentazione).

### IONIZZATORI A CONVEZIONE FORZATA E AD ARIA COMPRESSA

Nei casi in cui i campioni non siano leggeri, oppure quando serve maggiore compattezza dello ionizzatore, consigliamo l'utilizzo di ERQ a convezione forzata regolabile. Dimensioni: 46 x 60 x 33 mm.

Se invece è necessario un abbattimento localizzato (e rapido) della carica, come tipicamente avviene in ospedali e laboratori, allora si devono impiegare ionizzatori ad aria compressa, come: ERV / ERVW.

# Le SFIDE del Costruttore di Macchina

## performance ELIMINARE IL PULVISCOLO IN SOSPENSIONE NEI LABORATORI

Nei laboratori serve un ambiente controllato, privo di impurità in sospensione, per evitare che i campioni vengano contaminati o corrotti. In altri casi, come nel farmaceutico, si deve evitare che le polveri si disperdano o che rimangano sui dispositivi (a causa di cariche elettrostatiche). In questi casi servono dispositivi compatti che **abbattono efficacemente la carica** senza perturbare l'aria (air-less).

## performance RILEVARE MATERIALI RIFLETTENTI E DIFFICILI

All'aumentare della **produttività** della macchina si complicano le automazioni, le quali devono intervenire con precisione sempre maggiore. I sensori con uno **spot piccolo** e raggio laser collimato come NO SPACE Advanced permettono di rilevare anche piccoli dettagli, garantendo la ripetibilità, e quindi l'affidabilità degli automatismi di pre-analitica.

## versatilità MIGLIORARE RILEVAZIONI NEI LIQUIDI

La Liquid Detection automatica è sempre più utilizzata nei sistemi di preparazione dei campioni (pre-analitica). In questi casi è necessario utilizzare sensori che siano in grado di **rilevare bolle all'interno di liquidi di diversa tipologia**. Panasonic ha prodotti specifici per poter risolvere queste necessità (BE-A e BE-R).

## integrazione SPAZIO RIDOTTO

I laboratori automatici, in concorrenza con quelli tradizionali, necessitano di mostrare un livello d'integrazione e compattezza superiori. I sensori NO SPACE nascono proprio per risolvere questa sfida: sono **facilmente alloggiabili** a bordo macchina senza richiedere modifiche meccaniche.

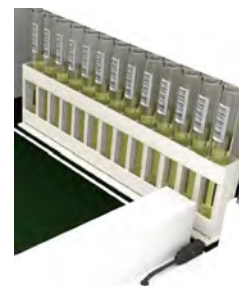
## Esempi applicativi



RILEVAMENTO DI LIQUIDO  
E BOLLE IN TUBICINI  
TRASLUCIDI



PESATURA DI FARMACI IN  
POLVERE GRAZIE ALLO  
IONIZZATORE  
(INDICATO CON LA FRECCIA)



POSIZIONAMENTO PRECISO  
NELLE MOVIMENTAZIONI



#NoSpace  
SENSORS

# Soluzioni specifiche - Experts in Sensing

## APPLICAZIONI SPECIFICHE RISOLTE CON LE SOLUZIONI PROPOSTE DAGLI EXPERT IN SENSING PANASONIC

Ogni settore presenta ai costruttori delle sfide specifiche. I nostri Expert in sensing, grazie ad anni di lavoro con gli OEM, hanno approfondito molte applicazioni.

In questo capitolo troverai una raccolta di soluzioni che richiamano esplicitamente diversi settori: Packaging, Assemblaggio, Automotive, Utensile, Ceramica, Legno, Plastica.



CX440 è un sensore miniaturizzato che sopprime sfondi o primi piani usando la triangolazione.



# Sensori trigonometrici

## Funzione di soppressione non condizionata dal colore dell'oggetto

Grazie al rilevatore a due elementi, questo sensore può discriminare la distanza tra sensore e target, indipendentemente dal colore. La regolazione è ottica e non elettronica: una lente montata su slitta.

## Scelta del sensore in base all'applicazione

In applicazioni su nastro (Pakaging primario), CX440 permette una ripetibilità sul campo di rilevamento dell'1% rispetto al valore nominale: sovrapposizione di oggetti di solo 1mm di spessore.



Con range di due metri (Pallettizzazione e Controllo Accessi) EQ30/EQ500 consentono ripetibilità del 10% e precisione con un fascio luminoso concentrato (EQ34 è il sensore industriale Best Seller Panasonic).

Tipo	A riflessione con range regolabile (triangolazione)							
	Uscita NPN				Uscita PNP			
Codice	CX-441	CX-442	CX-443	CX-444	CX-441-P	CX-442-P	CX-443-P	CX-444-P
Campo di rilevamento	da 2 a 50 mm (spot fine 2 mm)	da 20 a 300 mm	da 20 a 50 mm	da 15 a 100mm	da 2 a 50 mm (spot fine 2 mm)	da 20 a 300 mm	da 20 a 50 mm	da 15 a 100mm
Uscita	NPN a transistor con collettore aperto				PNP a transistor con collettore aperto			
Funzionamento uscita	Selezionabile impulso luce o impulso buio tramite selettore							
Tempo di risposta	Max 1 ms							
Modo di rilevamento	Funzioni di soppressione sfondo/di primo piano selezionabili in base al cablaggio (filo rosa)							
Grado di protezione	IP67 (IEC)							
Emettitore	LED rosso (modulato)							
Temperatura ambiente	da -25°C a +55°C							
Dimensioni (W x H x D)	11,2 x 31 x 20 mm							
Isteresi	< 2%	< 5%			< 2%	< 5%		< 2%

Codice	EQ34PN	EQ34PNJ	EQ511	EQ512	EQ501	EQ502
Campo di rilevamento	0,2 - 2 metri		0,2 - 2,5 metri	0,2 - 1,0 metri	0,2 - 2,5 metri	0,2 - 1,0 metri
Isteresi	< 10%					
Alimentazione	da 12 a 24 VDC ± 10%				24-240 ± 10% VAC // 24-240 ± 10% VDC	
Uscita	PNP (modelli NPN sono EQ34 & EQ34J)		Doppia: PNP + NPN		Relè NO (modello EQ50xT per uscita temporizzata)	
Tempo di risposta	< 2 ms				< 20 ms	
Elemento emettitore	LED infrarosso (880 nm)		LED infrarosso (855 nm)			
Temperatura di lavoro	da -20 a +55°C					
Dimensioni (W x H x D)	68 x 40 x 20 mm			68 x 58 x 26 mm		
Cavo / Connettore	Cavo 2 metri	Connettore M12	Pressocavo			



RILEVAMENTO  
OGGETTI SOTTILI



RILEVAMENTO  
OGGETTI SOVRAPPosti



CONTROLLO  
ACCESSI

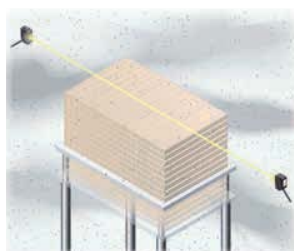


CONTROLLO PER  
PALLETIZZATORE

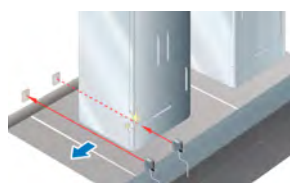
# Formato miniatura

Offrono un ampio spettro di funzionalità grazie ad un'ampia scelta: sbarramento, catarifrangente e tasteggio; inoltre assicurano il raggiungimento della soluzione in moltissime applicazioni. I modelli CX41o, CX42o, CX49o sono resistenti ai liquidi refrigeranti (case in PBT).

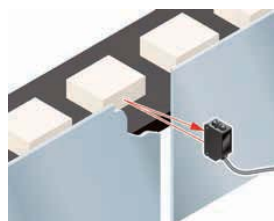
Tensione di alimentazione 12-24 ± 10% VDC e uscita a transistor NPN o PNP in base al modello e con selettore di modalità Impulso-LUCE o Impulso-BUIO.



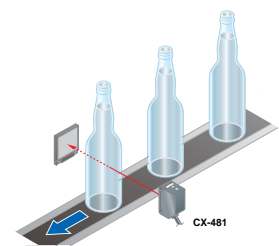
RILEVAMENTO IN AMBIENTE POLVEROSO



RILEVA OGGETTI RIFLETTENTI GRAZIE AI FILTRI POLARIZZATORI INCORPORATI

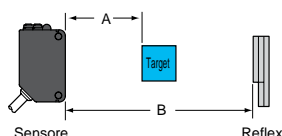


RILEVAMENTO OGGETTI ATTRAVERSO FERITOIE



RILEVA LE PICCOLE VARIAZIONI DI LUCE ASSORBITA DAL TARGET

Campo di lavoro riferito al catarifrangente RF230 (50 x 50 mm). Con catarifrangenti più piccoli, il campo risulta inferiore.



	CX 481		CX 482		CX 483		CX 491		CX 493	
A	50	500 mm	100	2000 mm	50	1000 mm	0	3000 mm	0	5000 mm
B	100	500 mm	800	2000 mm	100	1000 mm	100	3000 mm	100	5000 mm

Tipo	Sbarramento			Riflessione diffusa				Catarifrang. (RF230 compreso)					
	Uscita NPN	CX411	CX412	CX413	CX421	CX422	CX423	CX424	CX481	CX482	CX483	CX491	CX493
Codice	Uscita PNP	CX411P	CX412P	CX413P	CX421P	CX422P	CX423P	CX424P	CX481P	CX482P	CX483P	CX491P	CX493P
Campo di rilevamento		10 m	15 m	30 m	300 mm	800 mm	70-200 mm	100 mm	50-500 mm	100-2.000 mm	50-1.000 mm	3 m	5 m
Materiale rilevato		Opaco			Opaco e trasparente							Riflettente	Opaco
Ripetibilità (perpendic. asse ottico)		< 0,5 mm			< 1 mm	< 0,5 mm	< 1 mm	< 0,5 mm					
Tempo di risposta		< 1 ms											
Anti mutue interferenze		Filtri opz.	NON DISPONIBILE		INCORPORATA (è possibile installare due sensori affiancati)								
Grado di protezione		IP67											
Temperatura di lavoro		da -25 a +55°C											
Elemento emettitore		ROSSO (λ=680 nm)	IR (λ=870 nm)	IR (λ=850 nm)	IR (λ=860 nm)	ROSSO (λ=645 nm)	IR (λ=860 nm)	IR (λ=870 nm)			ROSSO (λ=680 nm)	ROSSO (λ=650 nm)	
Isteresi		NON APPLICABILE			< 15%				NON APPLICABILE				
Cavo / Connettore		2 metri / M8 con codice CX4ooZ											

## LX100 - Sensore a Tacca Colorata

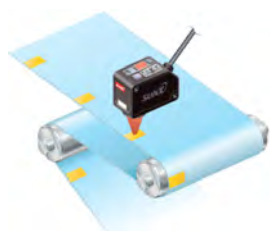
La soluzione di sensori in grado di rilevare qualsiasi tipo di tacca attraverso l'emissione RGB (Rosso, Verde, Blu).

### MODALITÀ LETTORE TACCHE/CONTRASTO

Il sensore migliora il rilevamento selezionando automaticamente il colore che offre il maggior contrasto.

### MODALITÀ LETTORE DI COLORE

Il sensore utilizza tutta la sorgente luminosa per convertire la luce riflessa in rapporto RGB.



RILEVA TACCHE SU NASTRO CONTINUO



RILEVA LE TACCHE STAMPATE PER ALLINEARE I TUBI

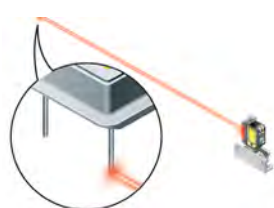
## LS - laser on/off di precisione

Tecnologia con doppio display a 4 cifre: rosso per il valore della luce incidente, verde per la soglia.

Modelli a riflessione diretta (anche coassiali), modelli a catarifrangente e modelli a sbarramento.



RILEVAZIONE O-RING



RILEVAZIONE DI PRECISIONE



DETTAGLI SU LINEE DI PRODUZIONE NEL SETTORE ELETTRONICO



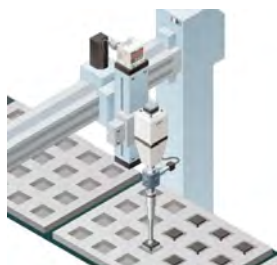
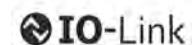
CONTROLLI DI FORI: PICCOLE DIMENSIONI A LUNGHE DISTANZE

# DP100 - Sensori pressione

Applicazioni di Pinze di presa e Tenuta in pressione

Modalità rilevazione a Soglia/Isteresi/Comparatore-finestra. Doppio display

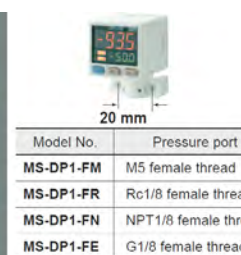
Modelli a doppia uscita digitale, oppure una digitale e una analogica (1.5V o 4.20mA), oppure in IO-Link



PINZA DI PRESA



ACCESSORIO PER RINVIO PRESSIONE IN BASSO, A DESTRA O A SINISTRA PER MODELLI CON ATTACCO "SOLO M5 FEMMINA"



Modello con cavo incluso (2m)	Modello a connettore M8	Attacco pneumatico	Range di pressione	Uscite	Tempo di risposta [ms]
DP101EP	DP111EPJ	G1/8 + M5 femmina	-1bar / +1bar	2 X PNP	2.5, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000, 5000
DP102EP	DP112EPJ		-1bar / +10bar		
DP101AEP	DP111AEPJ		-1bar / +1bar	1 X PNP	
DP102AEP	DP112AEPJ		-1bar / +10bar	1 x Analogica	

1 bar = 100kPa

## DPC/H - per gas, oli e liquidi

Installazione attraverso chiave esagonale che semplifica montaggio e sostituzione.

Utilizzabile in abbinata al controllore (DPC-100 per i gas e DPC-L100 per liquidi/oli) o come trasduttore pressione/tensione collegato direttamente al PLC.

Alimentazione 12-24 VDC ±10%



	DPH-101	DPH-102	DPH-103	DPH-L113V	DPH-L113	DPH-L133	DPH-L114	DPH-L154
Range pressione	-1 / +1bar	0 / +10 bar	-1 / 0 bar	-1 / +10 bar	0 / +10 bar	0 / +35 bar	0 / +100 bar	0 / +500 bar
Uscite	2 X PNP + 1 Analogica 1-5V o 4-20mA							
Tipo di fluido	Gas non corrosivi			Gas, Liquidi e Oli non corrosivi per SuS304, SUS630 e SUSXM7				
Temp.Lavoro [Grado IP]	0°C - 50°C [IP40]			-20°C / +70°C [IP67]			-20°C / +80°C [IP67]	
Attacco pneumatico	R1/8 + M5 femmina, M3 maschio, M5 maschio			R1/4 maschio				
Dimensioni	13 x 14 x 24 mm			73mm x diametro 24 mm				
Controllore applicabile	DPC-101-P			DPC-L101-P				

NOTE: Alimentazione 12-24 VDC ±10%, IP40, Temp. lavoro -10°C / +50°C, Dimens. 30 x 30 x 42 mm. Altri attacchi pressione disponibili R1/8+M5 femmina, NPT1/8+M5 femmina, M5 femmina (IO-Link disponibile SOLO con questo attacco con modelli a cavo e pigtail M12).



# General Purpose

CY-100

Formato cilindrico M18,  
uscita a transistor



Codice	CY-111o-P	CY-121o-P	CY-122o-P	CY-191o-P	CY-192o-P
Tipo	Sbarramento	Tasteggio diretto		Polarizzata a Catarifrangente (*)	NON Polarizzata a Catarifrangente (*)
Campo di rilevamento	15m	100mm	600mm	50mm	2-25mm
Uscita digitale	A transistor PNP open collector (NPN togliendo al codice la "P" finale)				
Funzionamento uscita	In base al codice: o=A per impulso-LUCE o=Bper impulso-BUIO				
Materiale rilevato	Opaco	Opaco e Traslucido		Opaco e Riflettente	Opaco e Traslucido
Oggetto minimo rilevabile	18mm	N.A.		50mm	
Tempo risposta	< 1ms				
Alimentazione e dimensioni	12-24 VDC ±10% Diametro 18 con lunghezza 46mm				
Temp. Lavoro [Grado IP]	da -25°C a +55°C [IP67]				
LED emettitore modulato	INFRA-ROSSO			ROSSO	INFRA-ROSSO
Isteresi	N.A.	dal 3% al 15%		N.A.	

Note: (\*) Il catarifrangente NON è compreso nella confezione e deve essere ordinato a parte  
Tutti i codici riferiscono al modello a cavo 2 metri. Modelli a connettore M12 aggiungendo "Z". Es. CY-121B-P-Z

NX5

Fotocellula rettangolare, multitensione,  
uscita a relé in scambio



Codice	NX5M10Ro	NX5M30Ro	NX5PRVM5o	NX5RM7o	NX5D700o
Tipo	Sbarramento		Polarizzata a Catarifrangente (*)	NON Polarizzata a Catarifrangente (*)	Tasteggio diretto
Campo di rilevamento	1m	30m	5m	7m	700mm
Uscita digitale	A relé con contatto in scambio (1c)				
Funzionamento uscita	In base al codice: o=A per impulso-LUCE o=Bper impulso-BUIO				
Materiale rilevato	Opaco		Opaco e Riflettente	Opaco e Traslucido	
Ripetibilità	0.1mm	0.2mm		0.3mm	
Tempo risposta	< 10ms				
Alimentazione e dimensioni	24-240VAC ±10% oppure 12-240VDC ±10% -- 18 x 62 x 35 mm				
Temp. Lavoro [Grado IP]	da -20°C a +55°C [IP66]				
LED emettitore modulato	ROSSO	INFRA-ROSSO	ROSSO	INFRA-ROSSO	
Isteresi	N.A.				15%

Note: (\*) Catarifrangente compreso nella confezione (RF230)

## NA111

Sensore d'area a fasci incrociati



	NA1-11	NA1-11-PN
Altezza utile	100mm	
Campo di rilevamento	0.17 - 1 metro	
Elementi ottici	11 distanziati di 10mm	
Oggetto min. rilevabile	Oggetto opaco $\varnothing$ min. 13.5mm	
Alimentazione	12 -24 VDC $\pm$ 10%	
Uscita ON/OFF	NPN	PNP
Temperatura di Lavoro	da -10°C a +55°C	
Cavo	2 metri	
Dimensioni	30 x 140 x 10 mm	

## GX-M

Sensori induttivi cilindrici



Codice	N.O.	GX-M8A-P	GX-ML8A-U	GX-ML2A-P	GX-MK12A-P	GX-ML12A-U	GX-M30A-P	GX-MK30A-P	GX-ML30A-U
	N.C.	GX-M8B-P	GX-ML8B-U	GX-M12B-P	GX-MK12B-P	GX-ML12B-U	GX-M30B-P	GX-MK30B-P	GX-ML30B-U
Range di lavoro		1.5 mm	2.5 mm	2.0 mm	7.0 mm	4.0 mm	10.0mm	22.0mm	15.0mm
Schermatura		TOTALE			PARZIALE	TOTALE		PARZIALE	TOTALE
Alimentazione		12 - 24VDC $\pm$ 10%							
Uscita		PNP	2 fili	PNP		2 fili	PNP		2 fili
Temp. Lavoro [Grado IP]		da -25° a + 70°C [GX-M8...IP67, IP68 e IP69K solo i modelli a cavo]							
Cavo		1 metro (disponibili anche modelli a connettore M8, M12 e pigtail M12)							
Diametro		M8		M12			M30		

## GX-F/H

Sensori induttivi rettangolari



Codice per uscita NO (NC con "B" al posto di "A")	a 90°	GX-F6A-P	GX-F8A-P	GX-F12A-P	GX-F15A-P	GX-FL15A-P
	In testa	GX-H6A-P	GX-H8A-P	GX-H12A-P	GX-H15A-P	GX-HL15A-P
Range di lavoro		1.6 mm	2.5 mm	4.0 mm	5.0mm	8.0mm
Ripetibilità		0.04mm lungo l'asse del sensore che perpendicolare all'asse				
Alimentazione		12 - 24VDC $\pm$ 10%				
Uscita e Cavo		PNP (uscita NPN togliendp "P" dal P/N) // Cavo da 1 metro				
Temperatura di Lavoro [Grado IP]		da -25° a + 70°C [IP68g - immersione totale in liquido, olio, schiuma]				
Dimensioni		6x6x25mm	8x8x25mm	12x12x28mm	16x17x30mm	

# Applicazioni specifiche



## **FZ11P**

Rilevazione stabile di colore, grazie alla generazione LED rossa, verde e blu e la tecnologia in fibra ottica.



## **PX2**

Sensori per veicoli autoguidati (AGV) che può monitorare un'ampia area di fronte a sé. Il numero di aree può essere aumentato fino a cinque (5) grazie ai sensori ausiliari, inoltre le aree di rilevamento possono essere selezionate anche durante il funzionamento.



## **ST4**

Monoraggio di sicurezza con distanza massima 15m. Si possono collegare fino a 6 sensori ad un solo controllore: flessibilità MAX e ingombro MIN.



## **SF-C21**

Moduli Safety per separare la Sicurezza dal Controllo: monitoraggio da PLC MODBUS RTU RS485. Anche stand-alone con 8 blocchi funzione certificati PLe/SIL3 (4 IN + 4 OUT sicurezza).



## **ELETTROMECCANICA DI SICUREZZA**

Relé (SFC-13 e SFS-SET) e Fine-corsa di sicurezza con diversi trasduttori tutti NO SPACE.

Gli Experts in Sensing Panasonic sono al fianco dei costruttori nelle problematiche di bordo macchina in diversi settori: Packaging, Assemblaggio, Automotive, Utensile, Ceramica, Legno, Plastica.



## Le SFIDE del Costruttore di Macchina

### performance PREVEDERE LA VARIABILITÀ DI MATERIALI

Purtroppo non è sempre possibile conoscere esattamente i materiali, le trasparenze e le riflettenze che saranno presenti in lavorazione. Per questo è importante prevenire eventuali problemi scegliendo sensori stabili come i NO SPACE.

### performance GARANTIRE CONTINUITÀ ANCHE IN AMBIENTI GRAVOSI

I vapori e le polveri in sospensione possono mettere a repentaglio il corretto funzionamento di una fotocellula. Per contrastare questa dinamica si deve utilizzare **un segnale più robusto**, come quello realizzato da Panasonic: in grado di coprire distanze superiori ai 10 metri **anche in presenza di condensa**.

### performance MOVIMENTARE PEZZI IN SICUREZZA

L'aumento della velocità di movimentazioni di pezzi aumenta la produttività ma anche la probabilità che il pezzo si stacchi dalla pinza di presa. Attraverso un efficace sensore di pressione si può implementare il **controllo di presenza** necessario a verificare che il pezzo sia stabile.

### usabilità UTILIZZARE SENSORI FACILI DA APPLICARE

Una volta identificata una soluzione alle sfide della macchina si deve procedere con dei test. Le soluzioni Panasonic sono **semplici da usare**, e potrai anche contare sull'aiuto e l'esperienza dei nostri specialisti. Otterrai il massimo risultato possibile.

### usabilità AUMENTARE LA PRODUTTIVITÀ

Aumentare la produttività (riducendo anche gli scarti) si può tradurre in un incremento della **velocità operativa** (e di rilevazione, per un sensore). Per questo supportiamo i costruttori con la nostra esperienza: così da assicurarci che i risultati siano ottimizzati.

### integrazione SPAZIO RIDOTTO

Il problema degli ingombri è sempre più frequente, per questo Panasonic sviluppa i propri sensori NO SPACE con l'obiettivo di renderli **sempre più piccoli**.





North America

Europe

Asia Pacific

China

Japan

## Panasonic Electric Works

Please contact our Global Sales Companies in:

Europe		
▶ <b>Headquarters</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>	Robert-Koch-Straße 100, 85521 Ottobrunn, Tel. +49 89 45354-1000, Fax +49 89 45354-2111, <a href="http://www.panasonic-electric-works.com">www.panasonic-electric-works.com</a>
▶ <b>Austria</b>	<b>Panasonic Electric Works Austria GmbH</b>	Josef Madersperger Str. 2, 2362 Biedermannsdorf, Tel. +43 (0) 2236-26846, Fax +43 (0) 2236-46133 <a href="http://www.panasonic-electric-works.at">www.panasonic-electric-works.at</a>
	<b>Panasonic Industrial Devices Materials Europe GmbH</b>	Ennshafenstraße 30, 4470 Enns, Tel. +43 (0) 7223 883, Fax +43 (0) 7223 88333, <a href="http://www.panasonic-electronic-materials.com">www.panasonic-electronic-materials.com</a>
▶ <b>Benelux</b>	<b>Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.</b>	De Rijn 4, (Postbus 211), 5684 PJ Best, (5680 AE Best), Netherlands, Tel. +31 (0) 499 372727, Fax +31 (0) 499 372185, <a href="http://www.panasonic-electric-works.nl">www.panasonic-electric-works.nl</a>
▶ <b>Czech Republic</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG, organizační složka</b>	Administrative centre PLATINIUM, Veverř 3163/111, 616 00 Brno, Tel. +420 541 217 001, Fax +420 541 217 101, <a href="http://www.panasonic-electric-works.cz">www.panasonic-electric-works.cz</a>
▶ <b>France</b>	<b>Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.</b>	Succursale française, 10, rue des petits ruisseaux, 91370 Verrières Le Buisson, Tel. +33 (0) 1 6013 5757, Fax +33 (0) 1 6013 5758, <a href="http://www.panasonic-electric-works.fr">www.panasonic-electric-works.fr</a>
▶ <b>Germany</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>	Robert-Koch-Straße 100, 85521 Ottobrunn, Tel. +49 89 45354-1000, Fax +49 89 45354-2111, <a href="http://www.panasonic-electric-works.de">www.panasonic-electric-works.de</a>
▶ <b>Hungary</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>	Magyarországi Közvétlen Kereskedelmi Képviselet, 1117 Budapest, Neumann János u. 1., Tel. +43 2236 26846-25, Mobile: +36 20 264 9896, Fax +43 2236 46133, <a href="http://www.panasonic-electric-works.hu">www.panasonic-electric-works.hu</a>
▶ <b>Ireland</b>	<b>Panasonic Electric Works UK Ltd.</b>	Irish Branch Office, Dublin, Tel. +353 (0) 14600969, Fax +353 (0) 14601131, <a href="http://www.panasonic-electric-works.co.uk">www.panasonic-electric-works.co.uk</a>
▶ <b>Italy</b>	<b>Panasonic Industry Italia srl</b>	Via del Commercio 3-5 (Z.I. Ferlina), 37012 Bussolengo (VR), Tel. +39 0456752711, Fax +39 0456700444, <a href="http://www.panasonic-electric-works.it">www.panasonic-electric-works.it</a>
▶ <b>Nordic Countries</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG Panasonic Eco Solutions Nordic AB</b>	Filial Nordic, Knarrarnäsgatan 15, 164 40 Kista, Sweden, Tel. +46 859476680, Fax +46 859476690, <a href="http://www.panasonic-electric-works.se">www.panasonic-electric-works.se</a>
▶ <b>Poland</b>	<b>Panasonic Electric Works Polska sp. z o.o.</b>	Jungmansgatan 12, 21119 Malmö, Tel. +46 40 697 7000, Fax +46 40 697 7099, <a href="http://www.panasonic-fire-security.com">www.panasonic-fire-security.com</a>
▶ <b>Spain</b>	<b>Panasonic Electric Works España S.A.</b>	ul. Woloska 0A, 02-583 Warszawa, Tel. +48 22 338-11-33, Fax +48 22 338-12-00, <a href="http://www.panasonic-electric-works.pl">www.panasonic-electric-works.pl</a>
▶ <b>Switzerland</b>	<b>Panasonic Electric Works Schweiz AG</b>	Barajas Park, San Severo 20, 28042 Madrid, Tel. +34 913293875, Fax +34 913292976, <a href="http://www.panasonic-electric-works.es">www.panasonic-electric-works.es</a>
▶ <b>United Kingdom</b>	<b>Panasonic Electric Works UK Ltd.</b>	Grundstrasse 8, 6343 Rotkreuz, Tel. +41 (0) 41 7997050, Fax +41 (0) 41 7997055, <a href="http://www.panasonic-electric-works.ch">www.panasonic-electric-works.ch</a>
		Sunrise Parkway, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6 LF, Tel. +44 (0) 1908 231555, Fax +44 (0) 1908 231599, <a href="http://www.panasonic-electric-works.co.uk">www.panasonic-electric-works.co.uk</a>
North & South America		
▶ <b>USA</b>	<b>Panasonic Industrial Devices Sales Company of America</b>	Two Riverfront Plaza, 7th Floor, Newark, NJ 07102-5490, Tel. 1-8003-442-112, <a href="http://www.pewa.panasonic.com">www.pewa.panasonic.com</a>
Asia Pacific/China/Japan		
▶ <b>China</b>	<b>Panasonic Electric Works Sales (China) Co. Ltd.</b>	Tower C 3rd Floor, Office Park, NO.5 Jinghua South Street, Chaoyang District, Beijing 100020, Tel. +86-10-5925-5988, Fax +86-10-5925-5980
▶ <b>Hong Kong</b>	<b>Panasonic Industrial Devices Sales (HK) Co., Ltd.</b>	Suite 301, 3/F, Chinachem Golden Plaza, 77 Mody Road, TST East, Kowloon, Hong Kong, Tel. +852-2529-3956, Fax +852-2528-6991
▶ <b>Japan</b>	<b>Panasonic Corporation</b>	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501, Japan, Tel. +81-6-6908-1121, <a href="http://www.panasonic.net">www.panasonic.net</a>
▶ <b>Singapore</b>	<b>Panasonic Industrial Devices Automation Controls Sales Asia Pacific</b>	No.3 Bedok South Road, Singapore 460269, Tel. +65-6299-9181, Fax +65-6390-3953