

- Dimensioni contenute per adattarsi ad ogni applicazione
- Prestazioni elevate con corse utili fino a 20 metri (con modello MX componibile)
- Risoluzioni da 0,5 micron (con modello GM) 1, 5, 10 micron, con ripetibilità uni e bi direzionale da 1 micron
- Precisione da ± 3 a ± 10 micron
- Protezione IP53 (assenza di penetrazione di oli, polvere, trucioli)
- Sistema di scorrimento su 5 cuscinetti stagni
- Stabilità dei segnali anche con elevate velocità
- Ottima affidabilità nel tempo
- Tempi di consegna brevi (pochi giorni dall'ordine)



- Compact size to fit any application
- High performance with strokes up to 20 meters (with MX modular model)
- Resolution from 0.5 micron (with GM model) to 1, 5 or 10 micron, with 1 micron uni- and bi-directional repeatability
- Accuracy from ± 3 to ± 10 micron
- IP53 protection rating (no penetration of oils, dust, chips)
- Sliding system on 5 sealed bearings
- Signal stability even at high speed
- Excellent reliability over time
- Delivery terms are quick (few days from the purchase order)



- Geringe Abmessungen zur Anpassung an jeden Anwendungsbereich
- Hohe Leistungen mit Arbeitshüben von bis zu 20 Metern (bei Kombi-Modell MX)
- Auflösung von 0,5 Mikron (bei Modell GM) 1, 5, 10 Mikron, mit einfach und zweifach gerichteter Wiederholbarkeit auf 1 Mikron
- Präzision von ± 3 bis ± 10 Mikron
- Schutzklasse IP53 (keine Durchdringung von Öl, Pulver, Spänen)
- Laufsystem auf 5 hermetisch dichten Lagerbuchsen
- Stabilität der Signale auch bei hohen Geschwindigkeiten
- Dauerhafte optimale Zuverlässigkeit
- Schnelle Lieferbedingungen (wenige Tage nach Auftragsbestätigung)

La linea di righe ottiche Elbo si applicano alla maggior parte di macchine utensili (torni orizzontali e verticali, frese, rettificatrici, trapani radiali, macchine per elettroerosione EDM, alesatrici, ecc.) e strumentazioni metrologiche (proiettori di profili, durometri, spessimetri, ecc.). Nella versione componibile MX, che consente di unire moduli di 6 metri, sono possibili applicazioni per macchine di grandi dimensioni (oltre 20 metri).

The Elbo range of optical lines can be fitted on most types of machine tools (horizontal and vertical lathes, milling machines, grinding machines, radial drilling machines, EDM machines, boring machines, etc.) and metrological instruments (profile projectors, hardness gauges, thickness gauges, etc.). The MX modular version, which allows you to combine 6-metre modules, features applications for large machines (over 20 metres).

Die optischen Lineale von Elbo lassen sich auf dem größten Teil der Werkzeugmaschinen (horizontale und vertikale Drehbänke, Fräsen, Schleifmaschinen, Radialbohrer, Elektroerosionsmaschine EDM, Bohrstäble usw.) und Messapparaturen (Profilprojektoren, Härtemesser, Dickenmesser usw.) anwenden. In der MX Kombiversion, die das Verbinden von 6-Meter-Modulen erlaubt, sind Anwendungen für Maschinen großer Abmessungen (über 20 Meter) möglich.

Le serie sono disponibili sia con segnale di uscita TTL (per visualizzatori) che EIA 422 A (per CNC). La misurazione avviene per trasparenza (fino a 3.000 mm) o per riflessione (sopra i 3.000 mm) in funzione dei modelli.

The series are available both with TTL (for displays) and EIA 422 A (for CNC) output signals. The measure is carried out by transparency (up to 3,000 mm) or reflection (over 3,000 mm) depending on the model.

Die Serien sind sowohl mit Ausgangssignal TTL (für Sichtgeräte) als auch EIA 422 A (für CNC) erhältlich. Die Messung je nach Modell durch Transparenz (bis 3.000 mm) oder Reflektion (über 3.000 mm).

Misurazioni
Nei modelli di righe ottiche con lettura a trasparenza, emettitori emettono un fascio all'infrarosso che passando attraverso un collimatore e una riga di vetro graduata colpisce i fototransistor. In seguito ad uno spostamento tra la gradazione della riga di vetro e il collimatore, l'intensità del fascio infrarosso sui fototransistor varia, creando segnali sinusoidali proporzionati al passo della gradazione. I segnali vengono quindi elaborati e trasformati in segnali per i visualizzatori o i posizionatori. Nei modelli con lunghezze oltre i 3.000 mm, la lettura avviene per riflessione su una riga in acciaio appositamente graduata.

Measuring
In the optical line models with transparency measuring, infrared emitters send out a beam that hits the phototransistors by crossing a collimator and a graduated glass line. Following a shift between the graduation of the glass line and the collimator, the intensity of the infrared beam on the phototransistors varies, creating sinusoidal signals proportionate to the graduation pitch. These signals are then processed and transformed into signals for displays or positioners. In models with lengths over 3,000 mm, reading is done by reflection on a specially-graduated steel line.

Messungen
Bei den Modellen mit optischen Linealen strahlen die Sender ein Infrarotbündel aus, das beim Durchqueren eines Kollimators und eines graduierten Glasmaßes die Fototransistoren trifft. Infolge einer Verschiebung zwischen der Gradeinteilung des Glasmaßes und dem Deckungsbezug ändert sich die Intensität des Infrarotbündels und erzeugt Sinussignale proportional zur Gradeinteilung. Die Signale werden anschließend verarbeitet und in Signale für Sichtanzeigen und Positioniervorrichtungen umgewandelt. Bei den Modellen mit Längen von über 3000 m erfolgt die Ablesung durch Reflektion auf einem eigens graduierten Maß aus Stahl.

EREDI BASSI ARALDO di Bassi R. sas
Strumenti di misurazione e metrologia

Sede legale
Via della Repubblica 2- 40013
Castel Maggiore (Bologna) Italy
P.I. 01950341204

Amministrazione e laboratori
Via G. Leopardi 5c
Castello d'Argile fraz. Mascarino (Bologna)
Tel. +39 051 766226
Fax +39 051 765352
info@elboitaly.it
www.elboitaly.eu



modelli e applicazioni

Metrology

Presetter	Presetter	Presetter
Microscopio	Microscope	Mikroskop
Ingranditore	Magnifier	Vergroesserer
Banco di Misura	Measuring Bench	Messbank
Proiettore di Profili	Profile Projector	Profil Projektor
Ispezione Visiva 2D	2D Visual Inspection	2D Visual Inspektion

Machine Tools

Frese	Milling Machines	Fraesmaschine
Alesatrici	HBMs	Bohrer
Torni	Lathes	Drehmaschine
Rettifiche	Grinding Machines	Schleifmaschine
Elettroerosione	EDM	Elektroerosion
Speciali	Special Purpose	Spezial Maschines

	GL	GT	GR	MX	MXL	MXLR
1-5 micron	●	●	●	●	●	●
1-5 micron	●	●	●	●	●	●
1-5 micron	●	●	●	●	●	●
1-5 micron	●	●	●	●	●	●
1-5-10 micron	●	●	●	●	●	●
1-5 micron	●	●	●	●	●	●

CONNETTORE MASCHIO
MALE CONNECTOR
AUSSENGEWINDE VERBINDER

PIN	TTL		422A	
	segnale signal	cablaggio cable	segnale signal	cablaggio cable
1			A-	●
2	DV	●	DV	○
3			B-	●
4	Gnd	⊥	Gnd	⊥
5			R-	●
6	A	●	A+	●
7	+5V	●	5V	●
8	B	●	B+	●
9	R	●	R+	●

Connettore maschio DB9
DB9 male connector
Aussengewinde Verbinder DB9



50 ÷ 500 mm


Serie GL
GL5 - GL1

Progettate per consentire l'installazione su piccole macchine utensili o di misura, quando gli spazi disponibili sono limitati (esempio, torni trasversali).
 Le corse disponibili sono comprese fra 50 a 500 mm con risoluzioni di 5 e 1 micron e segnali di uscita TTL (per Visualizzatori) e EIA 422 A (per CNC, ma solo per versione GL1).

Nella fornitura sono comprese di serie le coperture di protezione in alluminio, staffe, viti. Tutte le righe sono testate con apparecchiatura laser HP.

GL series
GL5 - GL1

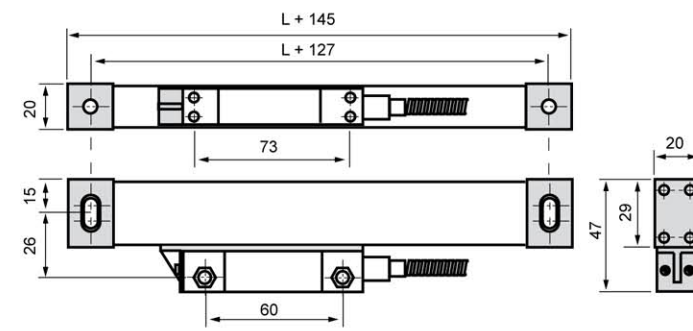
Designed to make possible installations on limited spaces on both Machine Tools (e.g. diametral axis on Lathes) and Measurement Instruments.
 Travels range from 50 up to 500 mm with resolution of 5 micron and 1 micron. Output signals include TTL (for DROs) and EIA 422 A (for CNC, only GL1).

The supply includes everything is necessary for a quick and easy installation (aluminium protection, brackets, screws, etc....)
 All scales are laser inspected.

GL Reihe
GL5 - GL1

Ist entworfen worden, um Installationen auf Werkzeugmaschinen (z.B. diametrische Achse auf Drehbänken) und auf Maß-Instrumente zu ermöglichen, wenn die Räume begrenzt sind. Nutzhübe reichen von 50 Millimeter bis zu 500 Millimeter mit Auflösung von 5 Mikron und von 1 Mikron. Ausgangssignale schließen TTL (für DROs) und EIA 422 A (für CNC) ein.

Das Liefermaterial schließt alles Notwendige für eine schnelle und einfache Installation ein (Aluminiumschutz, Haltewinkel, Schrauben, usw....)
 Alle Maßstäben werden mit Laser kontrolliert.



L = corsa utile/useful

		GL5				GL1			
Corse di misura/Useful strokes/Nutzhub	mm	50 100 150 200 250 300 350 400 450 500				20 x H 29			
Sezione/Cross section/Querschnitt	mm	20 x H 29							
Risoluzione/Resolution/Auflösung	micron	5				1			
Velocità massima/Rapid speed/Höchstgeschwindigkeit	m/min	50				10			
Precisione/Accuracy/Präzision	micron (20°C)	±7				±5			
Ripetibilità unidirezionale/ One-direction repeatability/Eiseitige wiederholbarkeit	micron	2				1			
Ripetibilità bidirezionale/ Two-direction repeatability/Zweiseitige wiederholbarkeit	micron	5				2			
Isteresi/Hysteresis/Hysterese	micron	3							
Classe di protezione/Protection/Schutzklasse		DIN 40050 IP53							
Alimentazione/Power supply/Speisun		DC 5V ±5%							
Segnali in uscita/Output signals/Ausgangssignale		TTL				TTL / EIA-422-A			
Punto zero/Reference mark/Null punkt		1 al centro della riga / 1 in line centre / 1 in Maßstabmittelpunkt							
Cavo standard/Standard cable/Standardkabel	m	5							
Temperatura di lavoro/Operating temperature/Arbeitstemperatur	°C	0 - 50							

50 ÷ 1.200 mm


Serie GT / GR
GT1 - GT5 / GR1 - GR5

Le righe delle serie GT e GR sono state progettate per offrire qualità ed affidabilità a prezzi competitivi.

Possono essere installate sia su macchine utensili che su strumenti di misura e sono disponibili sia con segnale di uscita TTL (per Visualizzatori) che EIA 422 A (per CNC).
 Le corse disponibili sono comprese fra 50 e 1.200 mm, con risoluzioni di 5 micron ed 1 micron.

Nella fornitura sono comprese di serie le coperture di protezione in alluminio, staffe, viti. Tutte le righe sono testate con apparecchiatura laser HP.

GT / GR series
GT1 - GT5 / GR1 - GR5

The GT and GR series have been designed to achieve quality and reliability at competitive prices.

They can be installed on both Machine Tools and Measurement Instruments and are available with TTL (for DROs) and EIA 422 A (for CNC) output signals.
 Travels range from 50 mm up to 1'200 mm with resolution of 5 micron and 1 micron.

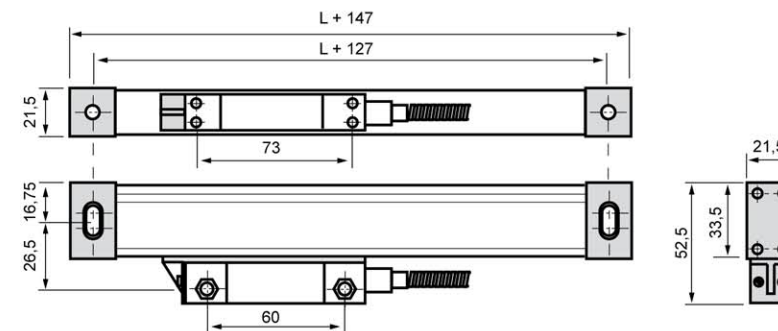
The supply includes everything is necessary for a quick and easy installation (aluminium protection, brackets, screws, etc.)
 All scales are laser inspected.

GT / GR Reihe
GT1 - GT5 / GR1 - GR5

Die GT und GR Maßstäben sind entworfen worden, um Qualität und Zuverlässigkeit zu konkurrenzfähigen Preisen zu erzielen.

Sie können auf Werkzeugmaschinen und Maß-Instrumente angebracht werden, Ausgangssignale TTL (für DROs) und EIA 422 A (für CNC) sind vorhanden. Nutzhübe reichen von 50 Millimeter bis zu 1'200 Millimeter mit Auflösung von 5 Mikron und von 1 Mikron.

Das Liefermaterial schließt alles Notwendige für eine schnelle und einfache Installation ein (Aluminiumschutz, Haltewinkel, Schrauben, usw....)
 Alle Maßstäben werden mit Laser kontrolliert.



L = corsa utile/useful

		GT5		GT1		GR5		GR1	
Corse di misura/Useful strokes/Nutzhub	mm	50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 600 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 1100 1150 1200		21,50 x H 33,50					
Sezione/Cross section/Querschnitt	mm	21,50 x H 33,50							
Risoluzione/Resolution/Auflösung	micron	5		1		5		1	
Velocità massima/Rapid speed/Höchstgeschwindigkeit	m/min	50		10		50		10	
Precisione/Accuracy/Präzision	micron (20°C)	±10		±8		±10		±8	
Ripetibilità unidirezionale/ One-direction repeatability/Eiseitige wiederholbarkeit	micron	2		1		2		1	
Ripetibilità bidirezionale/ Two-direction repeatability/Zweiseitige wiederholbarkeit	micron	5		2		5		2	
Isteresi/Hysteresis/Hysterese	micron	3							
Classe di protezione/Protection/Schutzklasse		DIN 40050 IP53							
Alimentazione/Power supply/Speisun		DC 5V ±5%							
Segnali in uscita/Output signals/Ausgangssignale		TTL		TTL		EIA-422-A		EIA-422-A	
Punto zero/Reference mark/Null punkt		1 al centro della riga / 1 in line centre / 1 in Maßstabmittelpunkt							
Cavo standard/Standard cable/Standardkabel	m	5 (optional: 3-7-9)				5			
Temperatura di lavoro/Operating temperature/Arbeitstemperatur	°C	0 - 50							

1.250 ÷ 3.000 mm


Serie GTL / GTR
GT1 - GT5 / GR1 - GR5

Le righe delle serie GT e GR sono state progettate per offrire qualità ed affidabilità a prezzi competitivi.

Possono essere installate sia su macchine utensili che su strumenti di misura e sono disponibili sia con segnale di uscita TTL (per Visualizzatori) che EIA 422 A (per CNC).
 Le corse disponibili sono comprese fra 1.250 e 3.000 mm, con risoluzioni di 5 micron ed 1 micron.

Nella fornitura sono comprese di serie le coperture di protezione in alluminio, staffe, viti. Tutte le righe sono testate con apparecchiatura laser HP.

GTL / GTR series
GT1 - GT5 / GR1 - GR5

The GT and GR series have been designed to achieve quality and reliability at competitive prices.

They can be installed on both Machine Tools and Measurement Instruments and are available with TTL (for DROs) and EIA 422 A (for CNC) output signals.
 Travels range from 1.250 mm up to 3.000 mm with resolution of 5 micron and 1 micron.

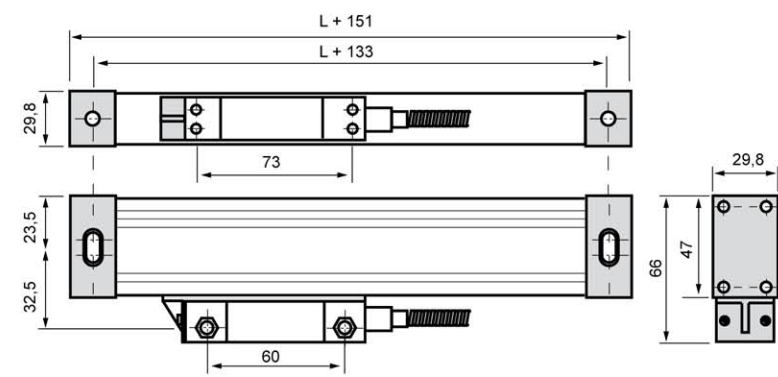
The supply includes everything is necessary for a quick and easy installation (aluminium protection, brackets, screws, etc.)
 All scales are laser inspected.

GTL / GTR Reihe
GT1 - GT5 / GR1 - GR5

Die GT und GR Maßstäben sind entworfen worden, um Qualität und Zuverlässigkeit zu konkurrenzfähigen Preisen zu erzielen.

Sie können auf Werkzeugmaschinen und Maß-Instrumente angebracht werden, Ausgangssignale TTL (für DROs) und EIA 422 A (für CNC) sind vorhanden. Nutzhübe reichen von 1.250 Millimeter bis zu 3.000 Millimeter mit Auflösung von 5 Mikron und von 1 Mikron.

Das Liefermaterial schließt alles Notwendige für eine schnelle und einfache Installation ein (Aluminiumschutz, Haltewinkel, Schrauben, usw....)
 Alle Maßstäben werden mit Laser kontrolliert.



L = corsa utile/useful

		GTL5		GTL1		GTR5		GTR1	
Corse di misura/Useful strokes/Nutzhub	mm	1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000		29,8 x H 47,00					
Sezione/Cross section/Querschnitt	mm	29,8 x H 47,00							
Risoluzione/Resolution/Auflösung	micron	5		1		5		1	
Velocità massima/Rapid speed/Höchstgeschwindigkeit	m/min	50		10		50		10	
Precisione/Accuracy/Präzision	micron (20°C)	±10		±8		±10		±8	
Ripetibilità unidirezionale/ One-direction repeatability/Eiseitige wiederholbarkeit	micron	2		1		2		1	
Ripetibilità bidirezionale/ Two-direction repeatability/Zweiseitige wiederholbarkeit	micron	5		2		5		2	
Isteresi/Hysteresis/Hysterese	micron	3							
Classe di protezione/Protection/Schutzklasse		DIN 40050 IP53							
Alimentazione/Power supply/Speisun		DC 5V ±5%							
Segnali in uscita/Output signals/Ausgangssignale		TTL		TTL		EIA-422-A		EIA-422-A	
Punto zero/Reference mark/Null punkt		1 al centro della riga / 1 in line centre / 1 in Maßstabmittelpunkt							
Cavo standard/Standard cable/Standardkabel	m	5 (optional: 3-7-9)				5			
Temperatura di lavoro/Operating temperature/Arbeitstemperatur	°C	0 - 50							

2.100 ÷ 9.500 mm (max 20.000 mm)


Serie MX / MXR / MXL / MXRL
MX5 - MX1 - MX1R / MX10L - MX5L - MX1L / MX5RL - MX1RL

Progettate per essere impiegate su grandi macchine utensili (alesatrici, fresalesatrici, torni verticali e paralleli, ecc...) ed hanno una sezione molto robusta per garantire precisione ed affidabilità.

La costruzione è solida e lo scorrimento della testina di lettura morbido e preciso.

Fino a corse di 6.050 mm sono costruite in un unico pezzo. Per corse da 6.600 a 9.500 mm le righe vengono invece prodotte assemblando moduli di diversa lunghezza in modo da facilitare sia il trasporto che il montaggio. Su richiesta possiamo produrre anche righe di lunghezza fino a 20 metri. Tutte le righe MX sono testate con apparecchiatura Laser HP.

MX / MXR / MXL / MXRL series
MX5 - MX1 - MX1R / MX10L - MX5L - MX1L / MX5RL - MX1RL

Designed for heavy duties, they can infact be installed on big machine tools (HBMs, Vertical Lathes, etc...) and have got the biggest cross sections among the whole elbo product range.

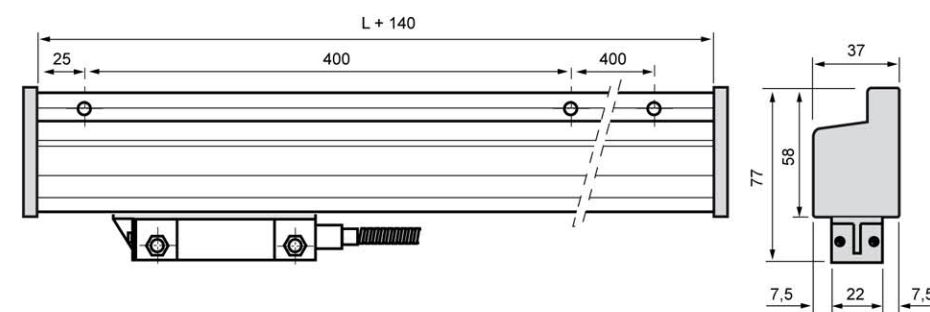
Construction is solid, the reader head movement is smooth and precise and reliability is very high.

Up to 6.050 mm travels the scales are made in one piece only. Between 6.600 mm and 9.500 mm scales are assembled by using more modules so to optimize shipment and installation. On request we can manufacture scales up to 20 meters. All MX scales are laser inspected by using HP instruments.

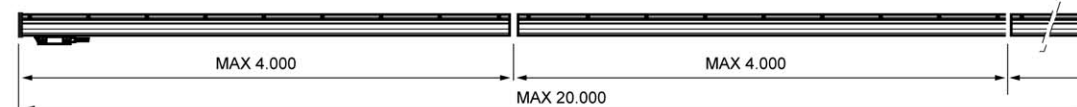
MX / MXR / MXL / MXRL Reihe
MX5 - MX1 - MX1R / MX10L - MX5L - MX1L / MX5RL - MX1RL

Die MX Maßstäben sind für grosse Werkzeugmaschinen entworfen worden (Bohrmaschinen, Bohr- u. Fräswerk, Vertikal- und Paralleldrehbänke, usw.) und haben die größten Querschnitte, um höchste Präzision und Zuverlässigkeit zu garantieren.

Der Aufbau ist fest und die Bewegung des Leserkopfes ist weich und exakt. Bis Nutzhübe mit 6.050 Millimeter werden die Maßstäben aus einem Stück erstellt. Maßstäben mit Nutzhübe zwischen 6.600 Millimeter bis 9.500 Millimeter werden aus mehreren Modulen zusammengebaut, so dass man Versand und Installation optimieren kann. Auf Bestellung können wir Maßstäben bis 20 Metern herstellen. Alle MX Maßstäben werden mit HP Laser kontrolliert.



L = corsa utile/useful



		MX5					MX1					MX1R					MX10L					MX5L					MX1L					MX5RL					MX1RL				
Corse di misura/Useful strokes/Nutzhub	mm	2100 2300 2500 2800 3150					3600 4050 4300 5050 5500 6050 6600 7050 7600 8050 8550 9050 9500																																		
Sezione/Cross section/Querschnitt	mm	37,00 x H 58,00																																							
Risoluzione/Resolution/Auflösung	micron	5					1					10					5					1					5					1									
Velocità massima/Rapid speed/Höchstgeschwindigkeit	m/min	50					10					6					6					6					6														
Precisione/Accuracy/Präzision	micron (20°C)	±10					±8					±10					±8					±10					±8														
Ripetibilità unidirezionale/ One-direction repeatability/Eiseitige wiederholbarkeit	micron	2					1					2					1					2					1														
Ripetibilità bidirezionale/ Two-direction repeatability/Zweiseitige wiederholbarkeit	micron	5					2					5					2					5					2														
Isteresi/Hysteresis/Hysterese	micron	3																																							
Classe di protezione/Protection/Schutzklasse		DIN 40050 IP53																																							
Alimentazione/Power supply/Speisun		DC 5V ±5%																																							
Segnali in uscita/Output signals/Ausgangssignale		TTL					EIA-422-A					TTL					TTL					EIA-422-A					EIA-422-A														
Punto zero/Reference mark/Null punkt		Ogni 50 mm / Each 50 mm / Jede 50 mm																																							
Cavo standard/Standard cable/Standardkabel	m	5																																							
Temperatura di lavoro/Operating temperature/Arbeitstemperatur	°C	0 - 50																																							