



ELTENS

Sistemi di misura / di regolazione del tiro del nastro

Rilevamento e regolazione continui del tiro del nastro

Indice

Maggior qualità e produttività	4
Circuito di regolazione	5
Celle di carico flangiate	6
Sensori a rullo	10
Celle di carico flangiate per macchine ad un montante	14
Cella di carico a basamento	16
Accessori per celle di carico	18
Amplificatore di misura digitale	20
Regolatore del tiro del nastro	22
Amplificatore di misura	27
Questionario sulla regolazione del tiro del nastro	28



LA SODDISFAZIONE DEI CLIENTI IN PRIMO PIANO

TECNOLOGIA INTELLIGENTE · PRODOTTI SMART

SEDI INTERNAZIONALI · DISPONIBILITÀ IN TUTTO IL MONDO

TECNOLOGIA AVANZATA – IN TUTTO IL MONDO

Erhardt+Leimer Soluzioni globali per la produzione del futuro

Tecnologie e prodotti intelligenti di massima qualità per ottimizzare i processi di produzione dei nostri clienti in tutto il mondo. È questo l'impegno del gruppo Erhardt+Leimer, in espansione a livello internazionale.

Grazie alla nostra presenza in tutto il mondo, siamo sempre vicini ai nostri clienti: dallo sviluppo alla produzione, dalla messa in funzione all'assistenza. Realizziamo per ogni cliente soluzioni specifiche e prodotti eccellenti che forniamo in esecuzione digitale o intelligente, secondo i desideri dei clienti, e stabiliamo nuovi standard di riferimento per la produzione del futuro. Non solo i nostri prodotti sono sempre più smart: tutta la nostra azienda è attualmente in una fase di trasformazione digitale. La prova visibile è il webshop di E+L che consente ai nostri clienti l'acquisto online, facile e rapido, di prodotti e pezzi di ricambio.

Con oltre 1.600 dipendenti nelle nostre sedi in Europa, Asia e America, siamo in grado di fornire tecnologia d'avanguardia in ogni punto della terra, rispettando sempre le scadenze.

Nelle nostre azioni, siamo attenti ad impiegare ogni risorsa aziendale in maniera responsabile e rispettosa dell'ambiente, dando così un esempio per aumentare la sostenibilità.



Maggior qualità e produttività con la regolazione del tiro del nastro

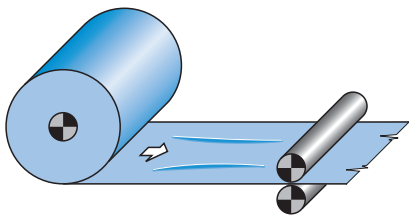
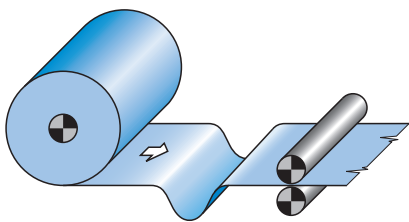
Produttori e utenti di macchine per la fabbricazione e la lavorazione di materiali in nastri devono affrontare sfide sempre più dure: i processi di produzione devono essere più veloci pur diventando più precisi, la qualità dei risultati deve aumentare pur riducendo al minimo l'impiego di personale, gli scarti e soprattutto i tempi di fermo delle macchine. Un contributo decisivo per soddisfare questi requisiti lo danno i sistemi di regolazione del tiro del nastro. Generalmente, i materiali in nastri giungono alla macchina da un rotolo, vengono nobilitati e poi nuovamente

arrotolati. In ciascuna di queste fasi può accadere che un tiro del nastro inadeguato causi disturbi e perdite di qualità. Eliminare tali fattori di errore e garantire un tiro del nastro costante durante il processo di produzione: questa è la missione dei sistemi E+L per regolare il tiro del nastro. A seconda del tipo di materiale, dell'applicazione e del compito da svolgere, Erhardt+Leimer offre diversi sistemi con la tecnologia più avanzata: per un aumento sensibile e redditizio della qualità e della produttività.

Tipici casi di tiro del nastro inadeguato

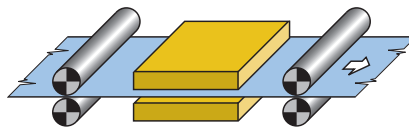
Tiro del nastro dopo lo svolgimento

- Se il tiro del nastro è troppo debole il nastro si allenta prima dell'azionatore dell'avanzamento
- Un tiro del nastro troppo forte può dar luogo a pieghe longitudinali e deformare il nastro di stoffa



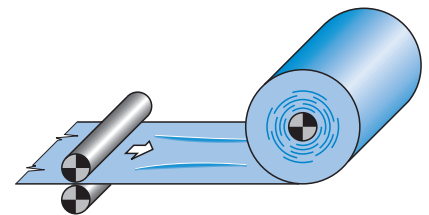
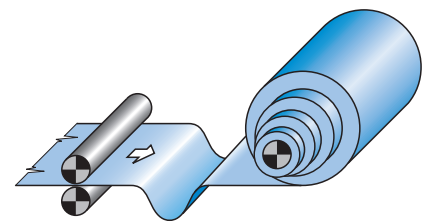
Tiro del nastro fra i punti di fissaggio

- Un tiro del nastro costante fra i punti di fissaggio è decisivo per la qualità del processo



Tiro del nastro prima dell'avvolgimento

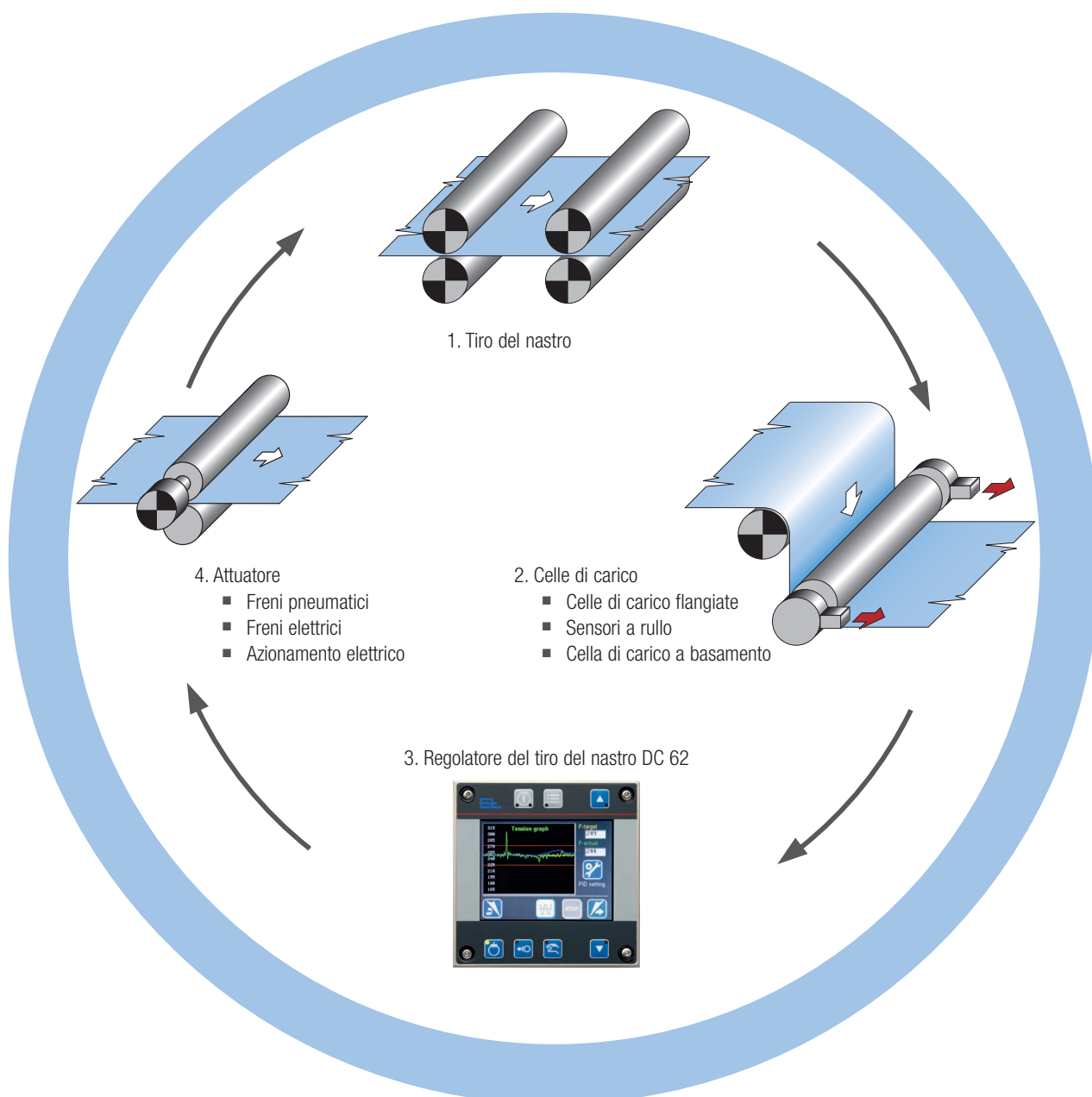
- Durante l'avvolgimento, un tiro del nastro troppo piccolo può dar luogo ad un rotolo a telescopio
- Un tiro eccessivo porta alla distruzione delle spire interne del rotolo



Circuito di regolazione

L'automatizzazione di ogni sistema si basa sempre su un semplice circuito di regolazione. Per quanto complicato ogni compito può essere risolto riducendolo ad un circuito di regolazione.

- Il punto di partenza è il tiro del nastro attuale
- Celle di carico misurano con continuità e precisione il tiro del nastro
- Il regolatore confronta il valore reale del tiro del nastro con il valore nominale stabilito e invia un opportuno segnale di correzione all'attuatore
- L'attuatore traduce il segnale di correzione nella coppia frenante o nel numero di giri nominale generando così il tiro del nastro



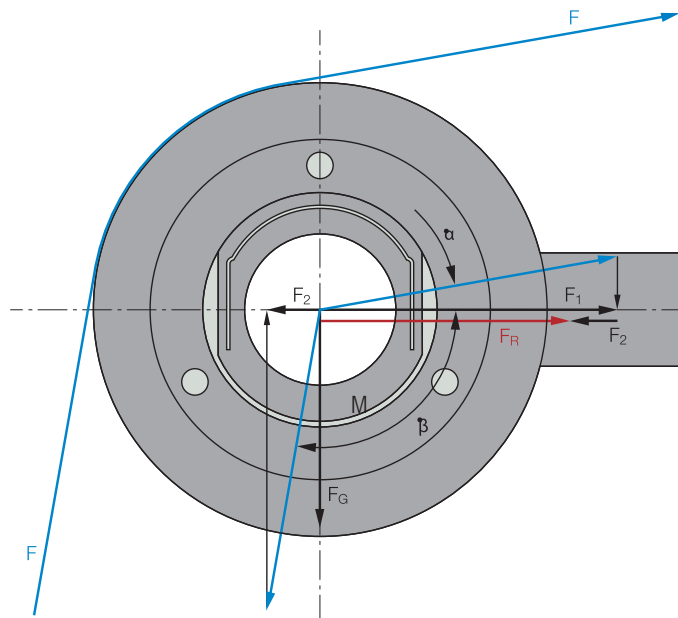
Celle di carico flangiate

Funzione

La cella di carico è composta da uno stabile anello esterno con coperchio flangiato e da un anello di centraggio per assicurare il montaggio preciso. L'anello interno, costruito come doppio elemento flessibile, fa sì che il cuscinetto a sfere alloggiato in esso sia centrato. Le forze radiali esercitate dal nastro provocano una variazione negli estensimetri, collegati a formare un ponte di misura sull'anello interno. Il segnale d'uscita analogico risultante è proporzionale al tiro del nastro.

Campo d'impiego

Celle di carico flangiate trovano impiego praticamente in tutti gli impianti di produzione nei quali vengono lavorati o nobilitati materiali sotto forma di nastri. In particolare è fondamentale che il nastro di materiale sia trasportato attraverso le diverse fasi del processo con un tiro costante.



Leggenda

- F tiro del nastro (N)
- F₁ componente 1 direzione di misurazione (N)
- F₂ componente 2 direzione di misurazione (N)
- F_G forza peso (N)
- F_R forza risultante in direzione di misurazione (N)
- F_{R/K} forza risultante/cella di carico (N)
- α angolo fra nastro in uscita e direzione di misurazione
- β angolo fra nastro in ingresso e direzione di misurazione
- M direzione di misurazione

Calcolo cella di carico flangiata

$$F_1 = F \cdot \cos \alpha$$

$$F_2 = F \cdot \cos \beta$$

$$F_{R/K} = (F_1 + F_2)/2$$

Calcolo sensori a rullo

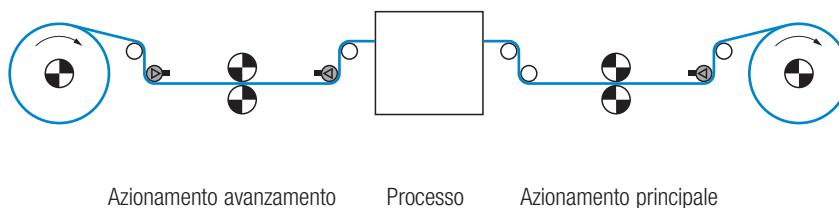
$$F_1 = F \cdot \cos \alpha$$

$$F_2 = F \cdot \cos \beta$$

$$F_R = (F_1 + F_2)$$

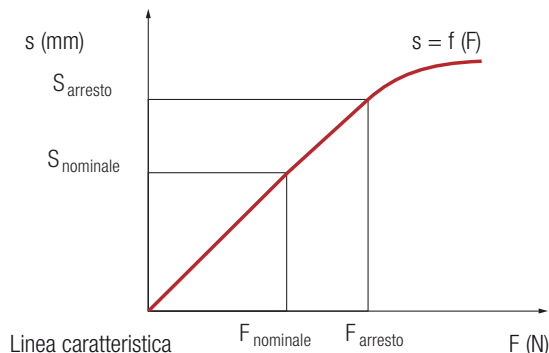
Applicazione

Se l'abbraccio del rullo di misurazione è di 90° orizzontale-verticale e la direzione di misurazione è orizzontale, il rilevamento del tiro del nastro è ottimale. Solo rilevando su due lati le forze che agiscono sul supporto si impedisce che i risultati della misurazione siano aberrati dal deviamiento laterale del nastro e dalla distribuzione asimmetrica del tiro del nastro. Se le celle di carico sono inserite in un circuito di regolazione chiuso, esse vanno montate possibilmente vicine all'attuatore.



Calibratura

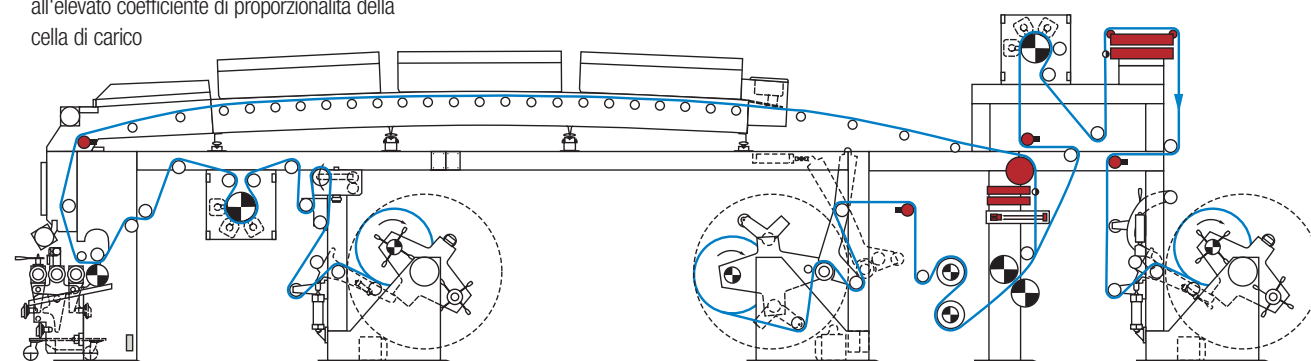
Il diagramma tiro-percorso è rettilineo fino all'arresto meccanico. Tutte le celle di carico, fatta eccezione per la serie PD 25, vengono tarate sulla forza di misurazione nominale. Fra forza di misurazione nominale e arresto meccanico è predisposta una sicurezza del 50 - 100% per compensare una distribuzione asimmetrica del tiro del nastro.



Cella di carico flangiata PD 21/22

- Montaggio in qualsiasi posizione grazie a diverse possibilità, come p. es. supporto flangiato, supporto ritto, fissaggio interno o esterno
- Alta sicurezza di esercizio grazie alla protezione da sovraccarichi fino a 20 volte la forza di misurazione nominale
- Diversi diametri degli alberi, da 12 a 65 mm, e forze di misurazione nominali di 0,05 – 10 kN assicurano una flessibilità elevata
- Il peso del rullo non influenza il risultato della misurazione se la direzione di misurazione è orizzontale
- Comportamento termico favorevole ed elevata linearità degli elementi di misura applicando estensimetri su una superficie piana
- Il numero di giri ammissibile del rullo di rilevamento durante l'esercizio è alto grazie all'elevato coefficiente di proporzionalità della cella di carico

- La miglior protezione delle superfici grazie alla nichelatura chimica



Cella di carico flangiata PD 21 in impianto di accoppiamento

Tabella dei tipi

Cella di carico flangiata PD 21/22				
Tipo con foro su un lato	Tipo con foro su due lati	D3 (mm)	Forza di misurazione nominale (kN)	
PD 2112	PD 2212	12	0,05	0,1 0,2 0,5 1
PD 2115	PD 2215	15	0,05	0,1 0,2 0,5 1
PD 2117	PD 2217	17	0,05	0,1* 0,2 0,5* 1
PD 2120	PD 2220	20		0,15 0,3 0,75 1,5
PD 2125	PD 2225	25		0,15* 0,3 0,75* 1,5
PD 2130	PD 2230	30		0,3 0,6 1,5 3
PD 2135	PD 2235	35		0,3* 0,6 1,5* 3
PD 2140	PD 2240	40		0,6 1,2 3 6
PD 2145	PD 2245	45		0,6 1,2 3 6
PD 2150	PD 2250	50		0,6* 1,2 3* 6
PD 2155	PD 2255	55		1 2 5 10
PD 2160	PD 2260	60		1 2 5 10
PD 2165	PD 2265	65		1 2 5 10

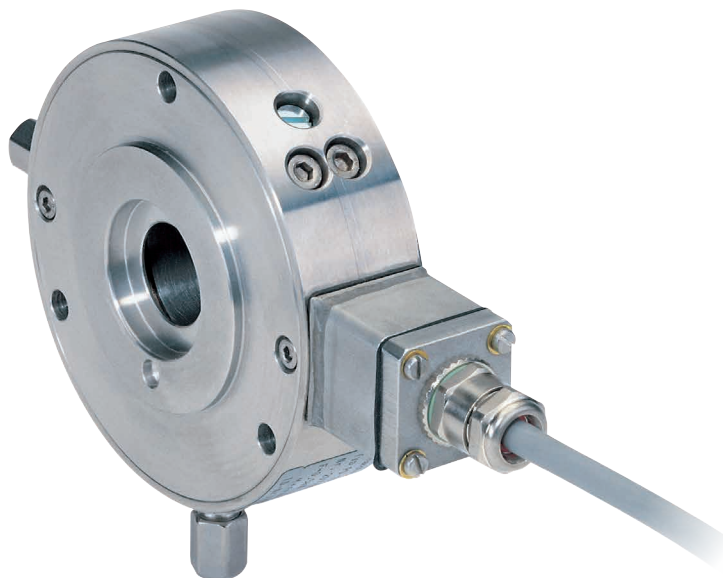
*dimensioni raccomandate

Dati tecnici

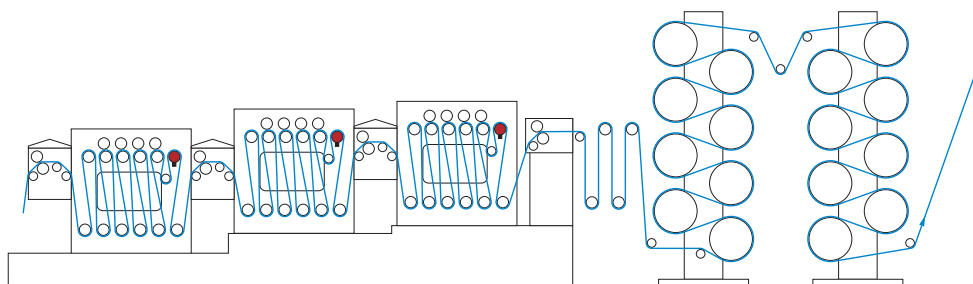
Cella di carico flangiata PD 21/22	
Grado di precisione	0,5
Valore caratteristico nominale (sensibilità)	1 mV/V
Errore composto	< 0,5 %
Tolleranza valore caratteristico	0,2 %
Principio di misurazione	ponete estensimetrico completo
Resistenza nominale del ponte estensimetrico	700 Ohm
Tensione di alimentazione del ponte	10 V (Valore nominale) 14 V (Valore max. ammissibile)
Arresto meccanico	da 1,8 a 2,4 x F _N a seconda del tipo
Carico di lavoro	da 1,8 a 2,4 x F _N
Carico limite	20 x F _N
Percorso di misurazione nominale	da 0,1 a 0,2 mm a seconda del tipo
Campo di temperature nominali	da -10 a +60 °C
Campo di temperature di lavoro	da -10 a +90 °C
Coefficiente di temperatura	±0,3 %/10 K (valore caratteristico) ±0,3 %/10 K (segnale zero)
Grado di protezione	IP 50
Forza trasversale assiale max. ammissibile	1 x F _N
Peso	2,3 kg (D3 = 17 mm), 3,6 kg (D3 = 25 mm), 8,5 kg (D3 = 35 mm)

Celle di carico flangiate PD 23/24

- Celle di carico flangiate in acciaio legato per condizioni ambientali difficili come p. es. lavatrici e impianti di attacco acido
- Montaggio facile in qualsiasi posizione grazie a diverse possibilità, come p. es. supporto flangiato, supporto ritto, fissaggio interno o esterno
- Alta sicurezza di esercizio grazie alla protezione da sovraccarichi fino a 20 volte la forza di misurazione nominale
- Il peso del rullo non influenza il risultato della misurazione se la direzione di misurazione è orizzontale
- Comportamento termico favorevole ed elevata linearità degli elementi di misura applicando estensimetri su una superficie piana
- Il numero di giri ammissibile del rullo di rilevamento durante l'esercizio è elevato grazie all'alto coefficiente di proporzionalità della cella di carico



Cella di carico flangiata PD 23 in lavatrice



Celle di carico flangiate PD 23 in impianto di tintura

Tabella dei tipi

Celle di carico flangiate PD 23/24

Tipo con foro su un lato	Tipo con foro su due lati	D3 (mm)	Forza di misurazione nominale (kN)			
PD 2317	PD 2417	17	0,1	0,2	0,5	1
PD 2325	PD 2425	25	0,15	0,3	0,75	1,5
PD 2335	PD 2435	35	0,3	0,6	1,5	3

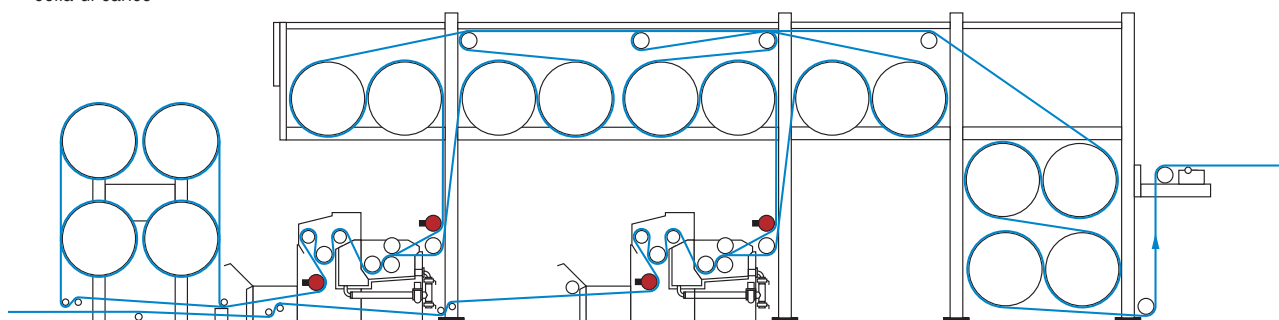
Dati tecnici

Celle di carico flangiate PD 23/24

Grado di precisione	0,5
Valore caratteristico nominale (sensibilità)	1 mV/V
Errore composto	< 0,5 %
Tolleranza valore caratteristico	0,2 %
Principio di misurazione	ponte estensimetrico completo
Resistenza nominale del ponte estensimetrico	700 Ohm
Tensione di alimentazione del ponte	10 V (Valore nominale) 14 V (Valore max. ammissibile)
Arresto meccanico	da 1,8 a 2,4 x F _N a seconda del tipo
Carico di lavoro	da 1,8 a 2,4 x F _N
Carico limite	20 x F _N
Percorso di misurazione nominale	da 0,1 a 0,2 mm a seconda del tipo
Campo di temperature nominali	da -10 a +60 °C
Campo di temperature di lavoro	da -10 a +90 °C
Coefficiente di temperatura	±0,3 %/10 K (valore caratteristico) ±0,3 %/10 K (segnale zero)
Grado di protezione	IP 65
Forza trasversale assiale max. ammissibile	1 x F _N
Peso	2,3 kg (D3 = 17 mm), 3,6 kg (D3 = 25 mm), 8,5 kg (D3 = 35 mm)

Cella di carico flangiata PD 25/26

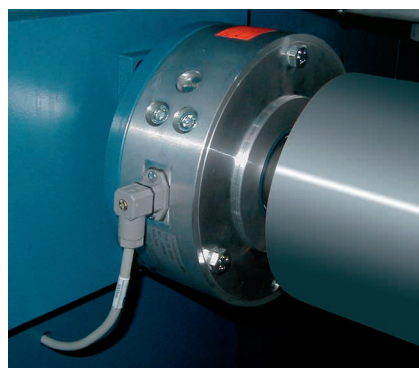
- Conveniente cella di carico flangiata di alluminio
- Compatibile con la serie standard PD 21/22
- Montaggio facile in qualsiasi posizione grazie a diverse possibilità, come p. es. supporto flangiato, supporto ritto, fissaggio interno o esterno
- Alta sicurezza di esercizio grazie alla protezione da sovraccarichi fino a 10 volte la forza di misurazione nominale
- Il peso del rullo non influenza il risultato della misurazione se la direzione di misurazione è orizzontale
- Comportamento termico favorevole ed elevata linearità degli elementi di misura applicando estensimetri su una superficie piana
- Il numero di giri ammissibile del rullo di rilevamento durante l'esercizio è elevato grazie all'alto coefficiente di proporzionalità della cella di carico



Cella di carico flangiata PD 25 in bozzimatrice

Tabella dei tipi

Cella di carico flangiata PD 25				
Tipo con foro su un lato	D3 (mm)	Forza di misurazione nominale (kN)		
PD 2517	17	0,1	0,2	0,5
PD 2525	25	0,15	0,3	0,75
PD 2535	35	0,3	0,6	1,5



Cella di carico flangiata PD 25 all'ingresso della vasca della bozzima

Dati tecnici

Cella di carico flangiata PD 25/26	
Grado di precisione	1
Valore caratteristico nominale (sensibilità)	1 mV/V
Errore composto	< 1 %
Tolleranza valore caratteristico	0,2 %
Principio di misurazione	ponte estensimetrico completo
Resistenza nominale del ponte estensimetrico	700 Ohm
Tensione di alimentazione del ponte	10 V (Valore nominale) 14 V (Valore max. ammissibile)
Arresto meccanico	da 1,8 a 2,4 x F _N a seconda del tipo
Carico di lavoro	da 1,8 a 2,4 x F _N
Carico limite	10 x F _N
Percorso di misurazione nominale	da 0,1 a 0,25 mm a seconda del tipo
Campo di temperature nominali	da -10 a +60 °C
Campo di temperature di lavoro	da -10 a +90 °C
Coefficiente di temperatura	±0,5 %/10 K (valore caratteristico) ±0,5 %/10 K (segnale zero)
Grado di protezione	IP 54
Forza trasversale assiale max. ammissibile	1 x F _N
Peso	0,8 kg (D3 = 17 mm), 1,25 kg (D3 = 25 mm), 2,94 kg (D3 = 35 mm)

Sensore a rullo PD 30

- Rullo in alluminio ad asse fisso con due celle di carico integrate
- Per montaggio facile fra le pareti laterali. Opzionalmente con corredo per fissaggio con viti a spallamento calibrate
- Alta sicurezza di esercizio grazie alla protezione da sovraccarichi fino a 10 volte la forza di misurazione nominale
- Rulli di diverso diametro, da 80 a 200 mm, assicurano una flessibilità elevata
- Il peso del rullo non influenza il risultato della misurazione se la direzione di misurazione è orizzontale
- Comportamento termico favorevole ed elevata linearità degli elementi di misura applicando estensimetri su una superficie piana
- Il numero di giri ammissibile del rullo di rilevamento durante l'esercizio è elevato grazie all'alto coefficiente di proporzionalità della cella di carico

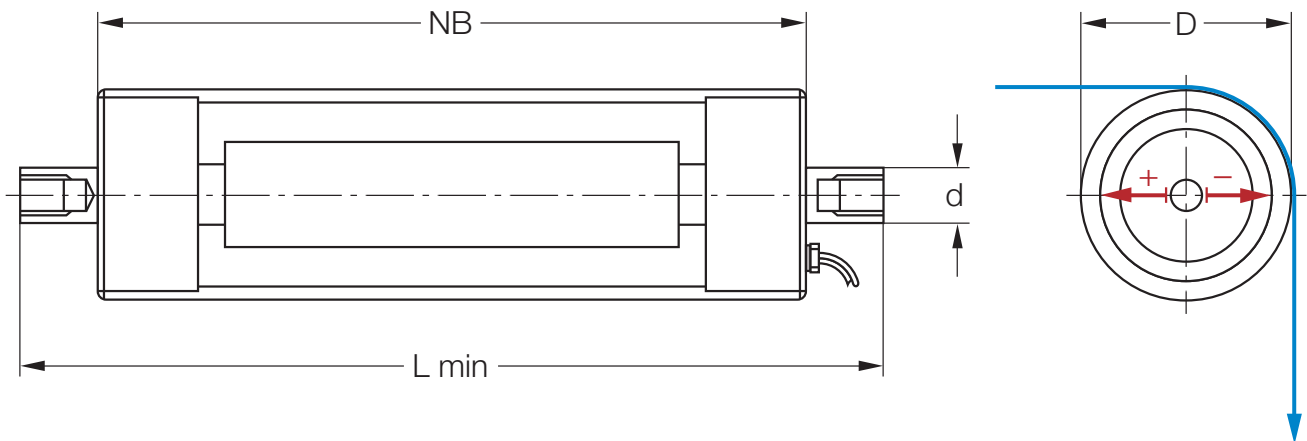
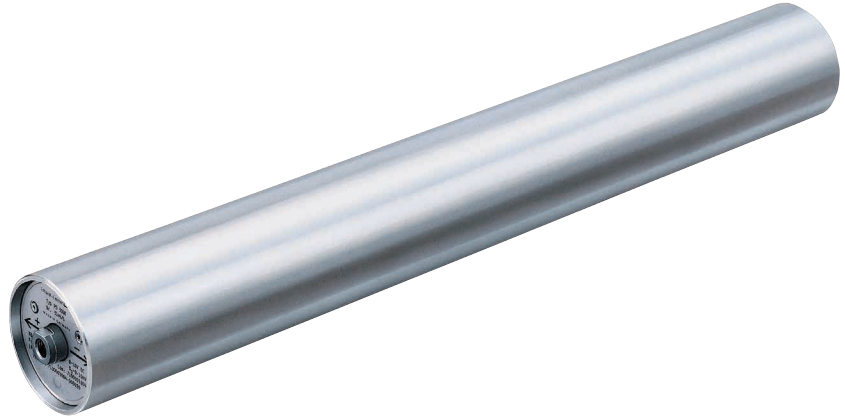


Tabella dei tipi

Superficie del rullo PD 30	
Indice superficie	Superficie
01	nuda, valore medio rugosità 3,2 (standard)
02	rivestimento di sughero gommoso
03	sabbiata finemente con corindone valore medio rugosità 6,3, indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm 450 HV
04	indurita per anodizzazione, valore medio rugosità 3,2, spessore dello strato 30 µm 450 HV
05	con spirale sinistra + destra, passo 40 mm, raggio rigatura 6 mm, profondità scanalatura 0,25 mm
13	sabbiata grossolanamente con corindone, valore medio rugosità 12,5, indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm 450 HV

Tabella dei tipi

Sensore a rullo PD 30									
Tipo	ø D (mm)	NB min. (mm)	NB max. (mm)	L min. (mm)	ø D (mm)	Filetto	Forza di misurazione nominale F _N per rullo (kN)		
PD 3008	80	300	1200	NB +10	20	M 12	0,2	0,4	1
PD 3010	100	300	1800	NB +10	20	M 12	0,3	0,6	1,5
PD 3012	120	400	2500	NB +10	20	M 12	0,3	0,6	1,5
PD 3016	160	600	3000	NB +10	40	M 16	0,6	1,2	3
PD 3020	200	600	3000	NB +10	40	M 16	0,6	1,2	3

Dati tecnici

Sensore a rullo PD 30	
Materiale del tubo del rullo	AlMgSi 0,5
Stoccaggio	cuscinetti a sfere oscillanti con cuscinetto fisso e cuscinetto mobile, compresa guarnizione a labirinto e lubrificazione
Qualità di equilibratura	equilibratura dinamica di precisione secondo VDI 2060 PD 3008, PD 3010, PD 3012 grado di qualità Q = 2,5 PD 3016, PD 3020 grado di qualità Q = 6,3
Concentricità	< 50 µm per NB ≤ 1000 mm, < 100 µm per NB ≥ 1000 mm
Forma del rullo	< 50 µm per NB ≤ 1000 mm, < 100 µm per NB ≥ 1000 mm
Numero di giri max.	PD 3008 3600 g/min, PD 3010 3000 g/min, PD 3012 2400 g/min, PD 3016 1800 g/min, PD 3020 1500 g/min
Peso del rullo	PD 3008 con NB 600 mm 7,5 kg ogni 100 mm incremento 0,85 kg PD 3010 con NB 600 mm 10,0 kg ogni 100 mm incremento 1,05 kg PD 3012 con NB 1100 mm 21,3 kg ogni 100 mm incremento 1,15 kg PD 3016 NB 1100 mm 25 kg ogni 100 mm incremento 1,30 kg



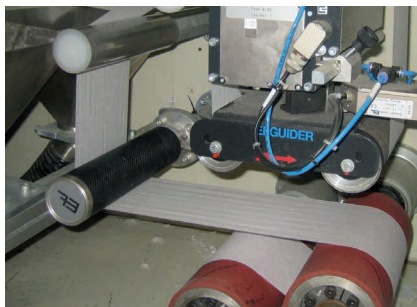
Sensore a rullo PD 30 su macchina da stampa offset da bobina

Dati tecnici

Sensore a rullo PD 30	
Grado di precisione	0,5
Valore caratteristico nominale (sensibilità)	1 mV/V
Errore composto	< 0,5 %
Tolleranza valore caratteristico	0,2 %
Principio di misurazione	DMS-Vollbrücke
Resistenza nominale del ponte estensimetrico	700 Ohm
Tensione di alimentazione del ponte	10 V (Valore nominale) 14 V (Valore max. ammissibile)
Campo max.	da 0 a 18 mV (con 1,8 x forza nominale e tensione alimentazione ponte 10 V)
Arresto meccanico	da 1,2 a 1,8 x F _N a seconda del tipo
Carico di lavoro	da 1,2 a 1,8 x F _N
Carico limite	10 x F _N
Percorso di misurazione nominale	da 0,15 a 0,25 mm a seconda del tipo
Campo di temperature nominali	da -10 a +60 °C
Campo di temperature di lavoro	da -10 a +70 °C
Coefficiente di temperatura	±0,3 %/10 K (valore caratteristico) ±0,3 %/10 K (segnale zero)
Grado di protezione	IP 50
Forza trasversale assiale max. ammissibile	1 x F _N
Cavo di attacco	6 x 0,14 mm ² , lungo 5/10 m

Sensore a rullo PD 40

- Rullo in alluminio ad asse fisso con due celle di carico integrate
- Flangia di montaggio su un lato per montaggio su un montante
- Alta sicurezza di esercizio grazie alla protezione da sovraccarichi fino a 10 volte la forza di misurazione nominale
- Rulli di diverso diametro, da 60 a 120 mm, assicurano elevata flessibilità
- Il peso del rullo non influenza il risultato della misurazione se la direzione di misurazione è orizzontale
- Comportamento termico favorevole ed elevata linearità degli elementi di misura applicando estensimetri su una superficie piana



Sensore a rullo PD 40 in macchina per pannolini per neonati

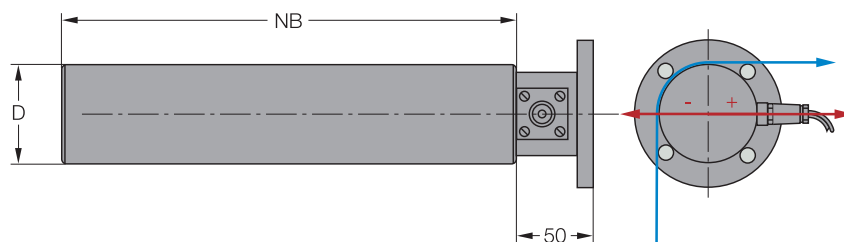


Tabella dei tipi

Superficie del rullo PD 40	
Indice superficie	Superficie
01	nuda, valore medio rugosità 3,2 (standard)
02	rivestimento di sughero gommoso sabbia finemente con corindone, valore medio rugosità 6,3,
03	indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm 450 HV
04	indurita per anodizzazione, valore medio rugosità 3,2, spessore dello strato 30 µm 450 HV

Sensore a rullo PD 40				
Tipo	ø D (mm)	NB min. (mm)	NB max. (mm)	Forza di misurazione nominale FN per rullo (N)
PD 4006	60	150	300	50 100 200
PD 4008	80	200	400	100 200 400
PD 4010	100	250	500	100 200 400
PD 4012	120	400	600	200 400 600

Dati tecnici

Sensore a rullo PD 40		
Materiale del tubo del rullo	ENAW-6060T66 (AlMgSi 0,5)	
Stoccaggio	cuscinetti a sfere oscillanti con cuscinetto fisso e cuscinetto mobile, compresa guarnizione a labirinto e lubrificazione for life	
Qualità di equilibratura (equilibratura dinamica di precisione secondo VDI 2060)	grado di qualità Q = 2,5 (standard) grado di qualità Q = 1 (opzionale)	
Concentricità	< 50 µm	
Forma del rullo	< 50 µm	
Velocità max. del nastro con qualità di equilibratura Q 2,5	450 m/min	
Velocità max. del nastro con qualità di equilibratura Q 1	600 m/min (900 m/min con PD 4012)	
Curvatura max.	con forza di misurazione nominale max. per 100 mm di larghezza nominale	
	PD 4006	200 N 0,16 mm
	PD 4008	400 N 0,21 mm
	PD 4010	400 N 0,11 mm
	PD 4012	600 N 0,08 mm
Peso del rullo	PD 4006	NB 150 mm 1,43 kg 0,23 kg ogni 50 mm di incremento
	PD 4008	NB 200 mm 3,80 kg 0,40 kg ogni 50 mm di incremento
	PD 4010	NB 250 mm 6,60 kg 0,72 kg ogni 50 mm di incremento
	PD 4012	NB 400 mm 17,30 kg 2,21 kg ogni 50 mm di incremento
Montaggio flangia (spallamento di centraggio già esistente)	con filetto centrico con 4 fori	

Sensore a rullo PD 40	
Grado di precisione	1
Valore caratteristico nominale (sensibilità)	1 mV/V
Errore composto	< 1 %
Tolleranza valore caratteristico	0,2 %
Principio di misurazione	ponte estensimetrico completo
Resistenza nominale del ponte estensimetrico	700 Ohm
Tensione di alimentazione del ponte	10 V (Valore nominale)
	14 V (Valore max. ammissibile)
Tensione di uscita	
Campo nominale	da 0 a 10 mV (con forza nominale e tensione alimentazione ponte 10 V)
Campo max.	da 0 a 18 mV (con 1,8 x forza nominale e tensione alimentazione ponte 10 V)
Arresto meccanico	da 1,2 a 1,8 x F _N a seconda del tipo
Carico di lavoro	da 1,2 a 1,8 x F _N
Carico limite	10 x F _N
Percorso di misurazione nominale	da 0,15 a 0,25 mm a seconda del tipo
Campo di temperature nominali	da -10 a +60 °C
Campo di temperature di lavoro	da -10 a +70 °C
Coefficiente di temperatura	±0,3 %/10 K (valore caratteristico)
	±0,3 %/10 K (segnale zero)
Grado di protezione	IP 50
Forza trasversale assiale max. ammissibile	1 x F _N
Cavo di attacco	6 x 0,14 mm ² , lungo 5/10 m

Celle di carico flangiate per macchine ad un montante

Funzione

La cella di carico è composta da una flangia di montaggio, un anello interno e un adattatore per accogliere l'asse del rullo. L'anello interno è costruito come doppio elemento flessibile sul quale sono applicati gli estensimetri.

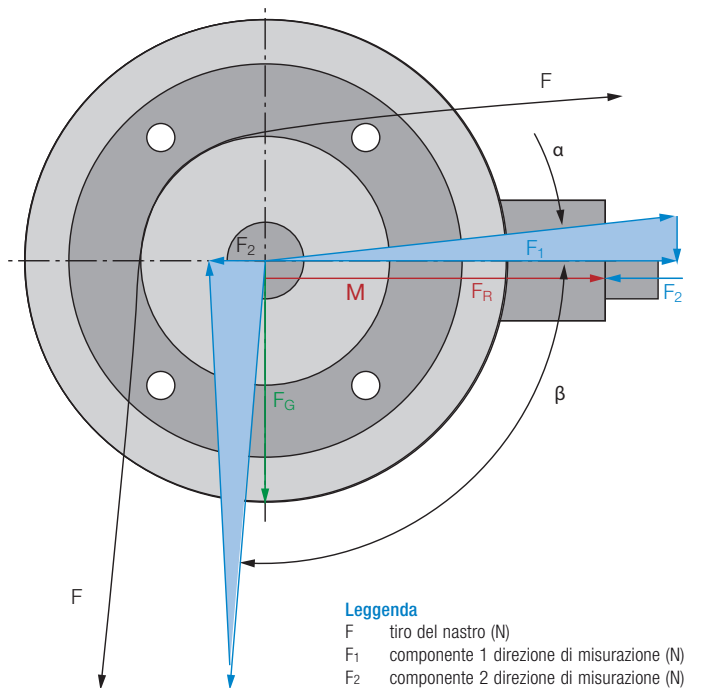
Nell'adattatore può essere montato un asse di un rullo con cuscinetto interno. La cella di carico misura sempre la somma dei tiri del nastro. Uno spostamento trasversale del nastro o una distribuzione asimmetrica del tiro del nastro non influenza il risultato della misurazione.

Campo d'impiego

Celle di carico flangiate per rulli supportati su un lato sono impiegate in tutte le macchine ad un montante. I campi d'impiego principali sono l'industria degli articoli per l'igiene e l'industria delle batterie.

Applicazione

Se l'abbraccio del rullo di misurazione è di 90° orizzontale-verticale e la direzione di misurazione è orizzontale, il rilevamento del tiro del nastro è ottimale.



Calcolo cella di carico flangiata (direzione di misurazione orizzontale)

$$F_1 = F \cdot \cos \alpha$$

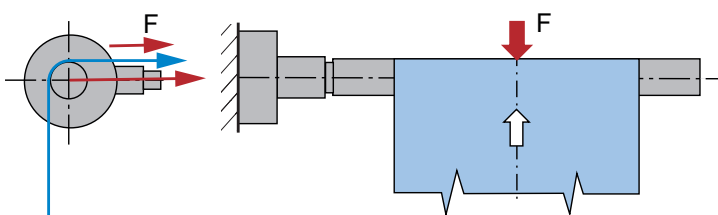
$$F_2 = F \cdot \cos \beta$$

$$F_R = F_1 + F_2$$

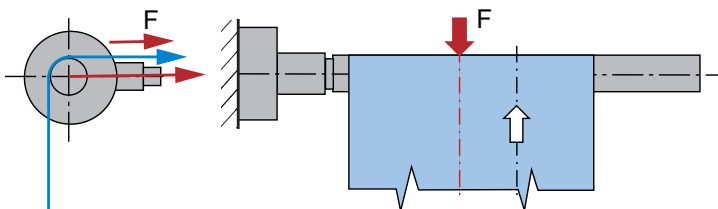
Leggenda

- F tiro del nastro (N)
- F₁ componente 1 direzione di misurazione (N)
- F₂ componente 2 direzione di misurazione (N)
- F_G forza peso (N)
- F_R forza risultante in direzione di misurazione (N)
- α angolo fra nastro in uscita e direzione di misurazione
- β angolo fra nastro in ingresso e direzione di misurazione
- M direzione di misurazione

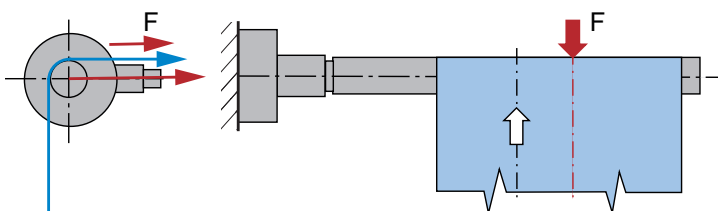
Cella di carico flangiata con nastro centrato sulla mezzeria della macchina



Cella di carico flangiata con nastro spostato sulla sinistra rispetto alla mezzeria della macchina

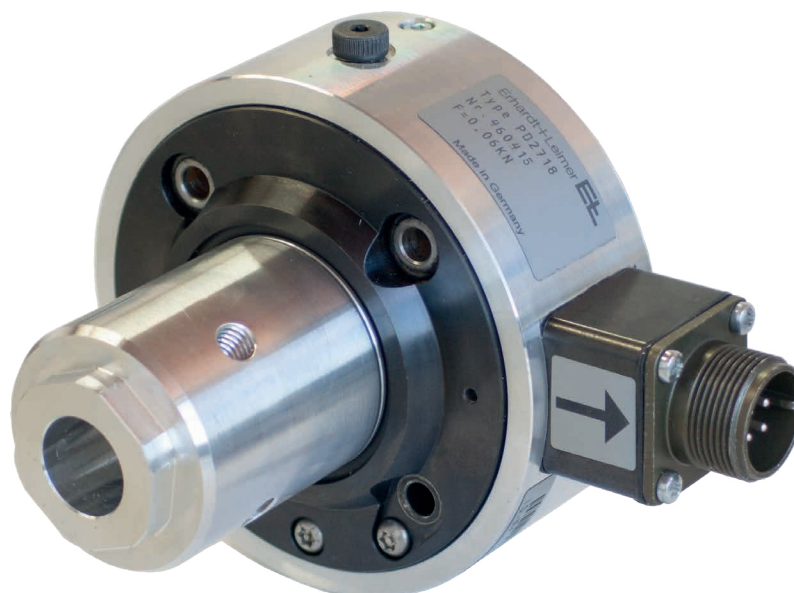


Cella di carico flangiata con nastro spostato sulla destra rispetto alla mezzeria della macchina



Cella di carico flangiata PD 2718

- Cella di carico flangiata con una forza di misurazione nominale di 60 N per accogliere rulli supportati su un lato
- Misurazione del tiro del nastro precisa indipendentemente da come la forza arriva al rullo
- Alta sicurezza di esercizio grazie alla protezione da sovraccarichi fino a 10 volte la forza di misurazione nominale
- Il peso del rullo non influenza il risultato della misurazione se la direzione di misurazione è orizzontale
- Valore caratteristico nominale calibrato dal produttore su 1 mV/V



Dati tecnici

Cella di carico flangiata PD 2718	
Forza di misurazione nominale	60 N
Grado di precisione	0,5
Valore caratteristico nominale (sensibilità)	1 mV/V
Errore composto	±0,5 %
Tolleranza valore caratteristico	±0,2 %
Principio di misurazione	ponte estensimetrico completo
Resistenza nominale del ponte estensimetrico	700 Ohm
Tensione di alimentazione del ponte	10 V (Valore nominale) 14 V (Valore max. ammissibile)
Tensione di uscita	
Campo nominale	0 a 10 mV (con la forza di misurazione nominale)
Campo massimo	0 a 15 mV (con 1,5 x la forza di misurazione nominale)
Arresto meccanico	1,5 x F _N
Carico di lavoro	1,0 bis 1,4 x F _N
Carico limite	10 x F _N
Percorso di misurazione nominale	da 0,3 a 0,4 mm
Campo di temperature nominali	da -10 a +60 °C
Campo di temperature di lavoro	da -10 a +90 °C
Coefficiente di temperatura	±0,3 %/10 K (valore caratteristico) ±0,3 %/10 K (segnale zero)
Condizioni ambientali	impiego in ambienti asciutti e polverosi
Grado di protezione	IP 50
Forza trasversale assiale	0,5 x F _N
Larghezza nominale rullo max.	400 mm
Peso del rullo max.	1 kg
Peso	3,3 kg

Cella di carico a basamento

Funzione

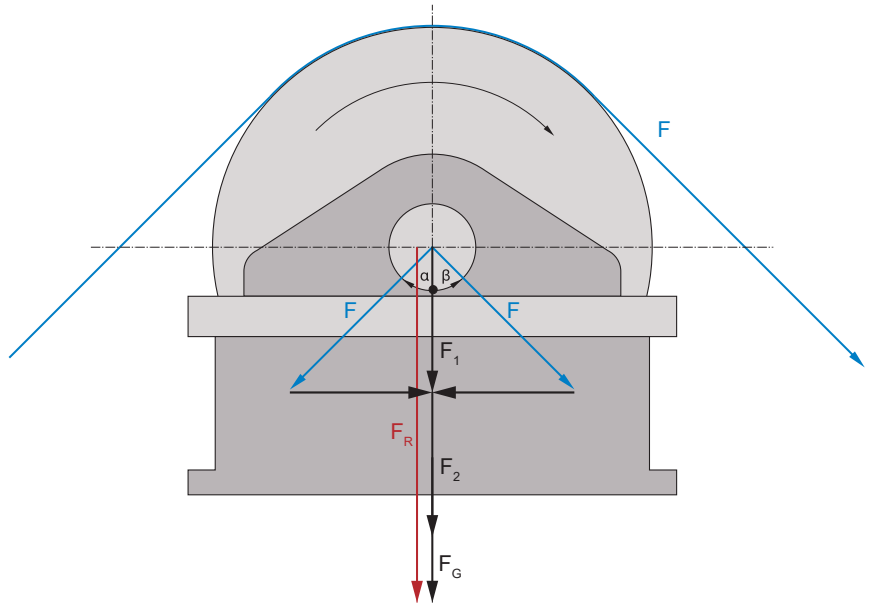
Le celle di carico a basamento sono composte da una scatola in ghisa per l'adattamento alla macchina del cliente e da una piastra di montaggio su cui si sistema il supporto ritto. Il rilevamento della forza di misurazione avviene tramite un doppio elemento flessibile sul quale sono applicati estensimetri per cui viene emesso un segnale di misurazione analogico proporzionale al tiro del nastro.

Campo d'impiego

Le celle di carico a basamento si possono impiegare in quasi tutti gli impianti di produzione nei quali devono essere lavorati o nobilitati materiali sotto forma di nastri. Soprattutto nel campo del converting offrono però vantaggi notevoli poiché la sostituzione del rullo è facilitata dal fatto che il supporto ritto è sempre molto ben accessibile.

Applicazione

È preferibile la posizione di montaggio orizzontale con un abbraccio simmetrico fra i 60° e i 180° rispetto alla direzione di misurazione verticale. Rilevando il tiro del nastro su due lati si impedisce che i risultati della misurazione siano errati a causa del deviazione laterale del nastro e della distribuzione asimmetrica del tiro del nastro. Se le celle di carico sono inserite in un circuito di regolazione chiuso, esse vanno montate possibilmente vicine all'attuatore.



Leggenda

- F tiro del nastro (N)
- F₁ componente 1 in direzione di misurazione
- F₂ componente 2 in direzione di misurazione
- F_G forza peso
- α angolo fra nastro in uscita e direzione di misurazione
- β angolo fra nastro in ingresso e direzione di misurazione
- F_{R/K} risultante su una cella di carico a basamento

Calcolo cella di carico a basamento (posizione di montaggio orizzontale)

$$F_1 = F \cdot \cos \alpha$$

$$F_2 = F \cdot \cos \beta$$

$$F_G = F_G \text{ rullo}/2 + F_G \text{ supporto ritto}$$

$$F_{1/2} = (F_1 + F_2)/2$$

$$F_{R/K} = F_G + F_{1/2}$$

Cella di carico a basamento PD 50

- Può essere facilmente montato su una piattaforma della macchina o sul lato di una parete della macchina
- Filettatura di fissaggio per cuscinetti del basamento
- Sostituzione semplice del rullo di guida grazie all'accesso ottimale al cuscinetto del basamento
- Elevata affidabilità di funzionamento grazie alla protezione da sovraccarico integrata a 10 livelli
- Buon comportamento termico



Tabella dei tipi

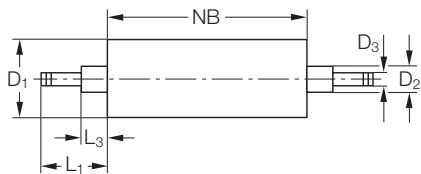
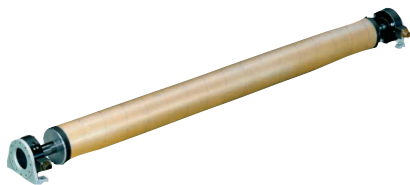
Cella di carico a basamento PD 50				
Tipo	Grandezza lung. x larg. x alt. (mm)	Forza di misurazione nominale F_N per cella di carico a basamento (kN)		
PD 5010	134 x 48 x 78	0,08	0,2	0,4
PD 5020	150 x 68 x 78	0,5	1,0	2,0

Dati tecnici

Cella di carico a basamento PD 50	
Grado di precisione	0,5
Valore caratteristico nominale (sensibilità)	2 mV/V
Errore composto	$\pm 0,5$ %
Tolleranza valore caratteristico	$< \pm 0,2$ %
Principio di misurazione	ponte estensimetrico completo
Resistenza nominale del ponte estensimetrico	700 Ohm
Tensione di alimentazione del ponte	10 V (Valore nominale) 14 V (Valore max. ammissibile)
Arresto meccanico	$1,2 \times F_N$
Carico di lavoro	$1,2 \times F_N$
Carico limite	$10 \times F_N$
Percorso di misurazione nominale	da 0,2 a 0,3 mm a seconda del tipo
Campo di temperature nominali	da -10 a +60 °C
Campo di temperature di lavoro	da -10 a +90 °C
Coefficiente di temperatura	$\pm 0,3$ %/10 K (valore caratteristico) $\pm 0,3$ %/10 K (segnale zero)
Grado di protezione	IP 54
Forza trasversale assiale	$1 \times F_N$
Peso	1,5 kg
Installazione cuscinetto a piedistallo	2x M10, distanza fori 95mm
Connessione	300 mm con 7 poli M9 connettore dritto (maschio)

Rullo di misurazione BA 6

- Rulli di alluminio con supporti esterni per il montaggio di celle di carico flangiate PD 21/25
- Basse tolleranze di coassialità ed elevata qualità di equilibratura
- Diametro dei rulli da 80 a 200 mm
- Svariate superfici per diversi campi d'impiego



Dati tecnici

Superficie del rullo di misurazione BA 6	
Materiale del tubo del rullo	ENAW-6060T66 (AlMgSi 0,5)
Qualità di equilibratura	equilibratura dinamica di precisione secondo VDI 2060
Grado di qualità	2,5 (80 mm); 6,3 (100/120/160/200 mm)
Concentricità	< 50 µm per NB ≤ 1000 mm; < 150 µm per NB ≥ 1000 mm
Forma del rullo	< 50 µm per NB ≤ 1000 mm; < 150 µm per NB ≥ 1000 mm

Tabella dei tipi

Superficie del rullo di misurazione BA 6	
Indice	Superficie
01	nuda, valore medio rugosità 3,2 (standard)
02	rivestimento di sughero gommoso
03	sabbiata finemente con corindone, valore medio rugosità 6,3, indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm 450 HV
04	indurita per anodizzazione, spessore dello strato 30 µm 450 HV

Tabella dei tipi

Rullo di misurazione BA 6				
Tipo	Diametro rullo D1 (mm)	Larghezza min. nominale NB (mm)	Larghezza nominale max. (mm)	Diametro albero D3 (mm)
BA 6080	80	200	1200	17/25
BA 6100	100	200	1800	17/25
BA 6120	120	400	2700	25/35
BA 6160	160	600	2700	25/35
BA 6200	200	600	2700	35/45

Accessori per celle di carico flangiate

Kit di accessori per celle di carico flangiate PD 21/ 22/ 23/ 25/ 26

Kit di accessori con cuscinetto a sfere oscillante, anello di sicurezza e bussole di compensazione per le diverse varianti di montaggio



Tabella dei tipi

Kit di accessori per celle di carico flangiate				
Esecuzione rullo	Dimensioni albero/asse	per celle di carico	Kit di accessori lato cuscinetto mobile	Kit di accessori lato cuscinetto fisso
	asse con spallamento	PD 21, PD 25	1	3
	asse continuo	PD 21, PD 25	2	4
	albero con spallamento	PD 21/23, PD 25	1	1
	albero passante	PD 21, PD 25	2	2
	albero con spallamento	PD 22	5	5
	albero passante	PD 22	6	6

Tabella dei tipi

Supporti per celle di carico flangiate PD21/22/25/26													
Numero di materiale	Diametro albero (mm)												
	12	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
042594	■	■	■										
042595				■	■								
042596						■	■						
042597								■	■	■			
042598											■	■	■

Cavo per cella di carico PD 21/22/27

Numero di materiale	Denominazione	Lunghezza (m)
045449	PDV0200 – 57	5
511666		10
831933		15
831934		20
831935		25

Cavo per cella di carico PD 25/26

Numero di materiale	Denominazione	Lunghezza (m)
208534	PD_2517 – 99	5
208533		10
211310		15
211309		20
211308		25

Cavo per cella di carico PD 30/40/50

Numero di materiale	Denominazione	Lunghezza (m)
306962	PD_3000 – 96	5
311536		10
383595		15
316491		20
325522		25

Supporti per celle di carico flangiate

- Supporto per montaggio preciso di celle di carico flangiate su telai di macchine

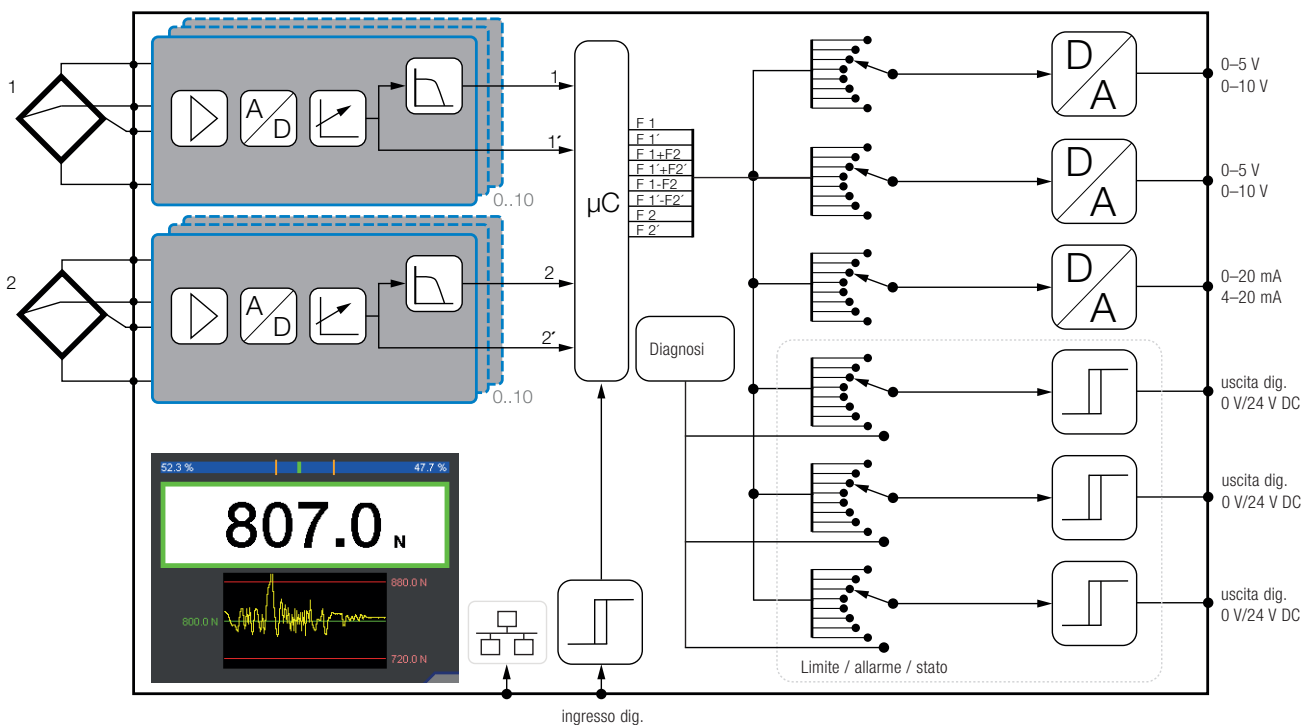


Amplificatore di misura digitale PA 62

- Amplificatore di misura digitale bicanale con display per allacciare 2 celle di carico con ponte estensimetrico
- Assistente per la messa in servizio guidata da menu e indipendente dalla lingua
- Diagnosi online delle celle di carico compreso il cablaggio
- Registratore X-t per l'indicazione prolungata del tiro del nastro
- Monitoraggio del tiro del nastro su valori limite impostabili con emissione digitale di allarme
- Emissione di segnale analogica o mediante interfaccia Ethernet



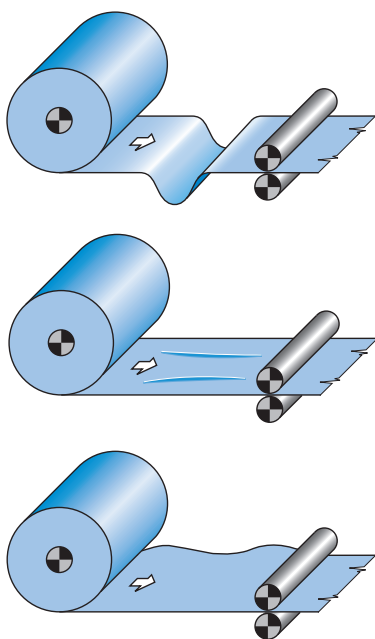
Schema a blocchi



I vantaggi per Voi

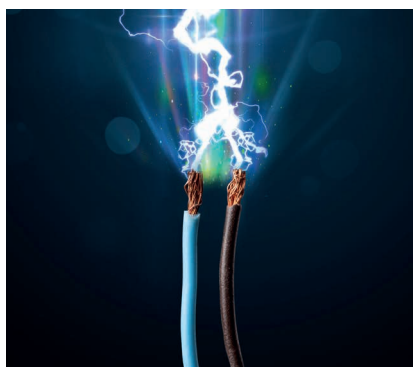
Supervisione del processo

- Riconoscimento di punte del tiro del nastro
- Riconoscimento di oscillazioni del tiro del nastro
- Preavvertimento in caso di distribuzione del tiro del nastro troppo asimmetrica



Supervisione di celle di carico

- Corto circuito a massa
- Corto circuito
- Interruzione di cavo



Integrazione in sistemi

- Preparati per industria 4.0
- Fiedlbus EtherNet/IP/PTM oppure UDP/IP UDP



Tabella dei tipi

Amplificatore di misura PA 62				
Tipo	Installazione nel pannello frontale	con scatola	Montaggio con binario a cappello	Bus di campo
PA 6200	■			
PA 6210	■			■
PA 6201		■		
PA 6211		■		■
PA 6202			■	
PA 6212			■	■

Dati tecnici

Amplificatore di misura PA 62	
Grado di precisione	0,1
Tensione di esercizio	24 V DC (da 18 a 30 V DC)
Assorbimento di corrente	0,2 A
Amplificatore DMS	2 canali
Tensione d'ingresso	±25 mV, 14 bit
Tensione di alimentazione ponte	10 VDC
Durata del ciclo di misurazione	1 ms
Uscite analogiche	
Segnale reale diretto	1 x da 0 a 5/10 V 1 x da 0/4 a 20 mA, R _{max} 500 Ω
Segnale reale filtrato	1 x da 0 a 5/10 V, f _g = 0,2 a 20 Hz
Segnale di uscita (configurabile)	Segnale somma/ canale 1/ canale 2/ segnale differenza
Uscite digitali	3 a potenziale zero, protetti contro i corti circuiti
Tensione di uscita	24 V, max. 500 mA
Segnale di uscita (configurabile)	Limite / allarme / stato
Ingresso digitale	1 x a potenziale zero
Tensione d'ingresso	24 V DC
Segnale di ingresso (configurabile)	Tara / Ricetta / Arresto acquisizione valori
Display e pannello di comando	Display a colori sensibile al tatto (LCD)
Interfacce	1 x RJ45, 100 Mbit: EtherNet/IP ODVA EtherNet/IP/PTM (conforme a ODVA), UDP/IP
Temperatura di esercizio nominale	da +10 a +50 °C
Umidità atmosferica relativa	da 15 a 95 % (non condensante)
Grado di protezione	IP 20 (incasso) IP 54 (con scatola)
Dimensioni (larg. x alt. x lung.)	100 x 100 x 9 (85) mm (incasso) 130 x 155 x 106 mm (con scatola) 90 x 90 x 90 mm (montaggio con binario a cappello)

Regolatore del tiro del nastro DC 62

- Regolatore del tiro del nastro digitale di dimensioni contenute per diverse strutture di regolazione compreso display touch a colori
 - Svolgitore per freni pneumatici o elettrici
 - Avvolgitore o svolgitore con azionatore a velocità variabile
 - Unità di trasporto con azionatore a velocità variabile
 - Regolazione della posizione del ballerino
 - Regolazione della coppia frenante per freno pneumatico ed elettrico
- Assistente per la messa in esercizio rapida guidata da menu e indipendente dalla lingua
- Amplificatore di misura integrato per la valutazione dei segnali della cella di carico
- Con stadio finale per il pilotaggio diretto di freni elettrici
- Gestione delle ricette con fino a 30 ricette



Dati tecnici

Regolatore del tiro del nastro DC 62	
Tensione di esercizio	24 V DC (da 20 a 30 V DC)
Assorbimento di corrente (senza freno elettrico)	0,3 A/4,3 A (freno el.)
Tempo di ciclo della regolazione	1 ms
Amplificatore estensimetro	2 canali
Tensione d'ingresso	±30 mV, 14 Bit
Tensione di alimentazione del ponte	10 V
Ingressi analogici	
Valore guida/valore nominale/posizione ballerino	da 2 x 0 a ±10 V, 14 Bit
Diametro	da 1 x 0 a 10 V, 12 Bit
Uscite analogiche	
freno / innesto elettrico	Uscita di corrente PWM da 0 a 4 A, 24 V
Segnale di regolazione del regolatore	da 1 x 0 a ± 10 V, 14 bit da 1 x 0/4 a 20 mA
Uscita monitor	1 x da 0 a 10 V, 12 bit 3 a potenziale zero
Ingressi digitali	segnale "0": da -5 V a +2 V segnale "1": da +8 V a +30 V
Uscite digitali	2 a potenziale zero, protette contro i cortocircuiti,
Tensione di uscita	24 V, max. 0,5 A
Interfacce	2 x RJ45, 100 MBit: EtherNet/IP oder UDP/IP 2x M16 E+L CAN Bus
Temperatura di esercizio nominale	da +10 a +50 °C
Umidità atmosferica relativa	da 15 a 95% (non condensante)
Grado di protezione	IP 20 (incasso) IP 54 (con scatola)
Dimensioni (larg. x alt. x lung.)	100 x 100 x 9 (88) mm (incasso) 130 x 155 x 106 mm (con scatola)

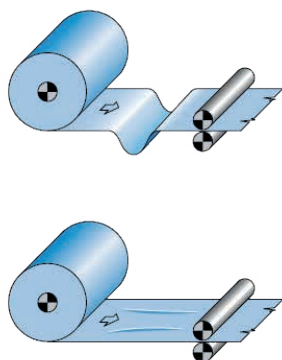
Tabella dei tipi

Regolatore del tiro del nastro DC 62			
Tipo	Incasso	Scatola	Ethernet
DC 6200	■		■
DC 6201		■	■
DC 6210	■		
DC 6211		■	

I vantaggi per Voi

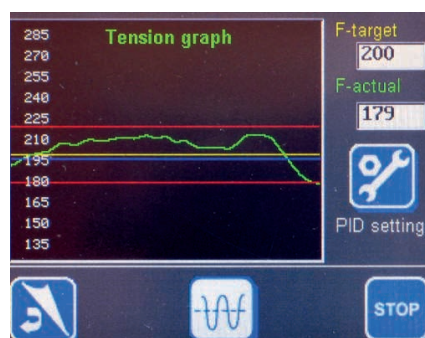
Controllo dei processi

- Stabilizzazione di oscillazioni del tiro del nastro
- Riconoscimento di punte del tiro del nastro



Display grafico

- Visualizzazione grafica dei valori nominali e reali del tiro del nastro compreso il segnale di regolazione
- Ottimizzazione facile dei parametri di regolazione



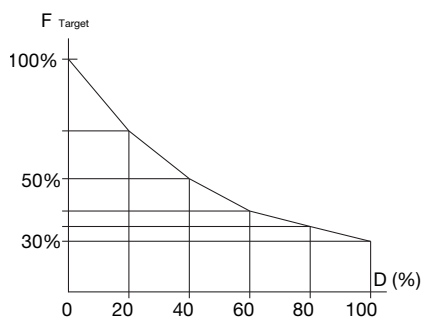
Integrazione in sistemi

- Preparati per industria 4.0
- Fieldbus EtherNET/IP oppure UDP/IP



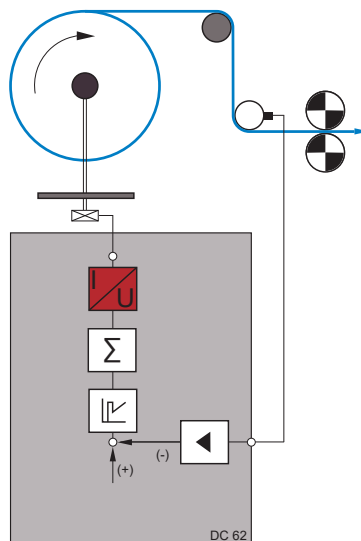
Caratteristica di arrotolamento

- Niente rotoli a telescopio
- Possibilità di 30 ricette



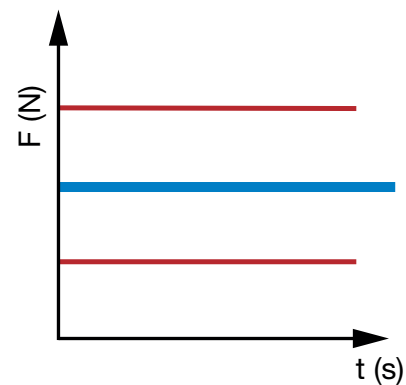
Freni elettrici

- Stadio finale fino a 4 A corrente di uscita integrato



Supervisione del processo

- Tolleranza F impostabile
- Valore soglia F impostabile



Regolatore del tiro del nastro

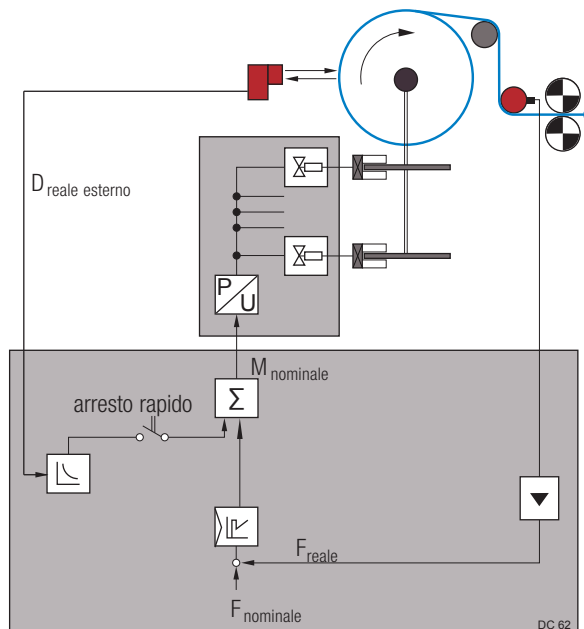
Funzione svolgitore con freno pneumatico

Due celle di carico misurano il valore reale del tiro del nastro in movimento. Tale valore è confrontato con il valore nominale del tiro del nastro e inviato sotto forma di differenza di regolazione al regolatore PID. Quest'ultimo forma il segnale di regolazione per il successivo convertitore elettropneumatico. Il convertitore mette a disposizione all'uscita un segnale di regolazione proporzionale per il pilotaggio di un freno pneumatico.

Caratteristiche particolari

- Attacco per sensore del diametro
- Compensazione dell'inerzia di massa per arresto rapido
- Rotazione dei punti di freno
- Valore nominale delle coppie per svolgitore

Struttura della regolazione per svolgitori con freno pneumatico



Regolatore del tiro del nastro DC 6 per svolgitore con freno pneumatico

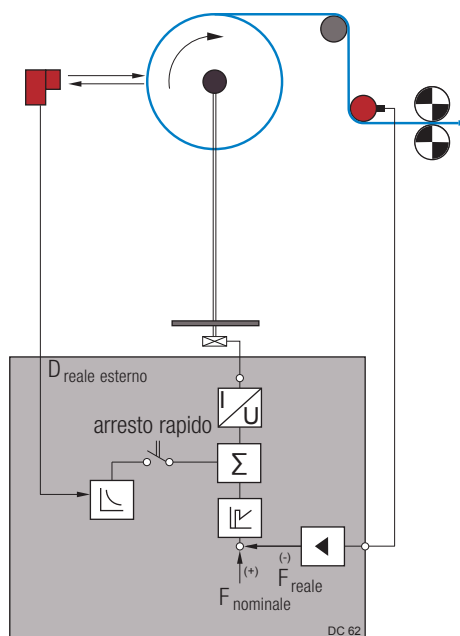
Funzione svolgitore con freno elettrico

Due celle di carico misurano il valore reale del tiro del nastro in movimento. Tale valore è confrontato con il valore nominale del tiro del nastro e inviato sotto forma di differenza di regolazione al regolatore PID. Quest'ultimo forma il segnale di regolazione per il successivo convertitore U/I. Il convertitore mette a disposizione all'uscita un segnale di regolazione proporzionale per il pilotaggio di un freno elettrico.

Caratteristiche particolari

- Valore nominale delle coppie per svolgitore
- Stadio finale integrato per freno elettrico
- Compensazione dell'inerzia di massa per arresto rapido
- Attacco opzionale per sensore del diametro

Struttura della regolazione per svolgitori con freno elettrico



Regolatore del tiro del nastro DC 6 per svolgitore con freno elettrico

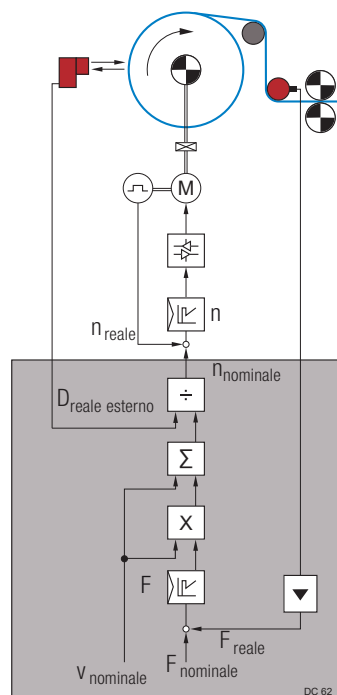
Funzionamento di avvolgitore o svolgitore con azionamento a velocità variabile

Due celle di carico misurano il valore reale del tiro del nastro in movimento. Tale valore è confrontato con il valore nominale del tiro del nastro e inviato sotto forma di differenza di regolazione al regolatore PID. Il regolatore PID forma il segnale di correzione della velocità $\pm \Delta v$ che viene aggiunto al segnale della velocità del nastro v nominale nastro. La v nominale nastro corrisponde alla v nominale nastro dell'azionamento principale. In svolgitori-avvolgitori il valore nominale della velocità sovrapposto viene diviso per il diametro attuale del rotolo. Il risultato è un valore nominale del numero di giri sovrapposto per lo svolgitore e l'avvolgitore a velocità variabile.

Caratteristiche particolari

- Attacco per sensore del diametro
- Valore nominale del numero di giri per avvolgitore e svolgitore
- Caratteristica di arrotondamento $F = f(D)$ a libera scelta

Struttura di regolazione per avvolgitori e svolgitori



Regolatore del tiro del nastro DC 6 per avvolgitori e svolgitori

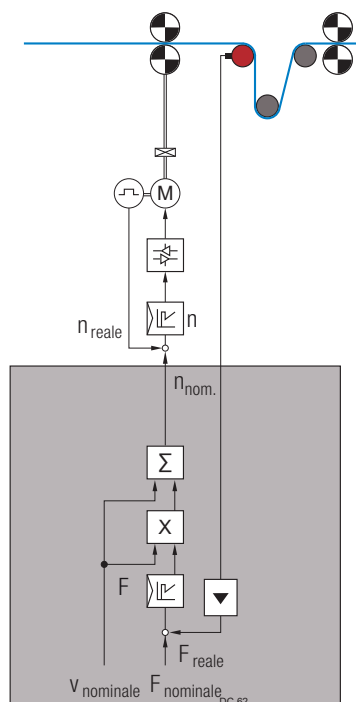
Funzione di azionatore dell'avanzamento

Due celle di carico misurano il valore reale del tiro del nastro in movimento. Tale valore è confrontato con il valore nominale del tiro del nastro e inviato sotto forma di differenza di regolazione al regolatore PID. Il regolatore PID forma il segnale di correzione della velocità $\pm \Delta v$ che viene aggiunto al segnale della velocità del nastro. Questo segnale è inviato all'azionatore subordinato.

Caratteristiche particolari

- Valore nominale del numero di giri per l'azionatore dell'avanzamento

Struttura di regolazione per azionatore dell'avanzamento



Regolatore del tiro del nastro DC 6 per azionatore dell'avanzamento

Regolatore del tiro del nastro

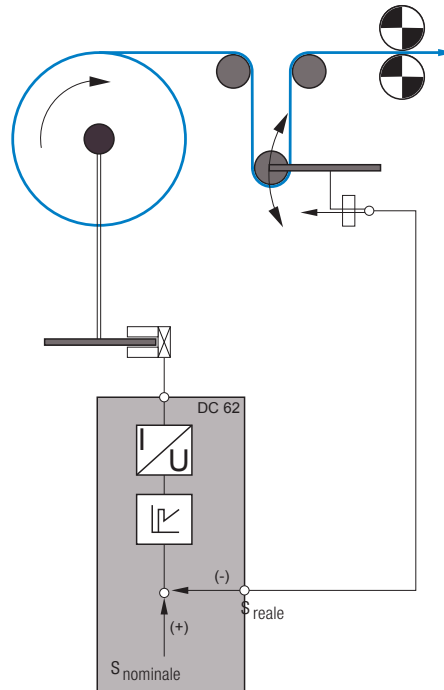
Regolatore della posizione del ballerino

Funzione di svolgimento con freno pneumatico o elettrico

La posizione del ballerino è misurata tramite un segnale analogico e confrontata con la posizione nominale impostabile. La differenza viene inviata al regolatore PID e viene calcolato un segnale di regolazione proporzionale.

Caratteristiche particolari

- Attacco per sensore del diametro
- Stadio finale integrato per freno elettrico



Regolatore del tiro del nastro DC 6 per regolazione del ballerino

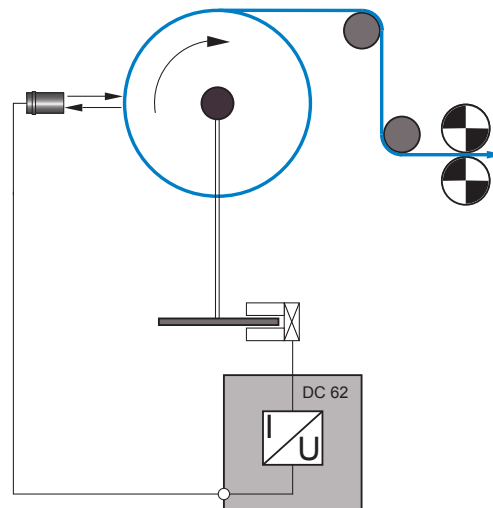
Regolazione della coppia frenante

Funzione svolgitoria con freno pneumatico o freno elettrico

Con la regolazione della coppia frenante, la coppia viene adeguata secondo il diametro attuale del rotolo. La coppia può essere prefissata complessivamente tramite il valore nominale.

Caratteristiche particolari

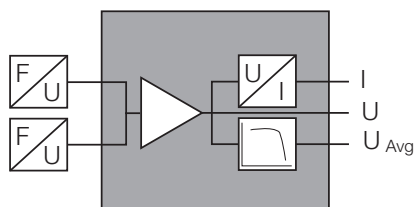
- Adeguamento semplicissimo della coppia frenante a seconda del diametro
- Attacco per sensore del diametro
- Stadio finale integrato per freno elettrico



Regolatore del tiro del nastro DC 6 per comando della forza di trazione

Amplificatore di misura CV 22

- Amplificatore di misura monocanale per allacciare due celle di carico con ponte estensimetrico
- Preciso amplificatore strumentale con bassa deriva termica, elevata stabilità a lungo termine ed ottima linearità
- Con potenziometro per taratura del punto zero, compensazione della tara e impostazione dell'amplificazione
- Tensione di riferimento interna per calibratura dell'amplificatore di misura senza peso di prova, conoscendo esattamente l'angolo di abbraccio e la posizione di montaggio



Schema a blocchi CV 22

Dati tecnici

Amplificatore di misura CV 22

Grado di precisione	0,1
Campo di amplificazione	da 990 a 3400 V/V
	da 400 a 1250 V/V
	da 600 a 2050 V/V
	da 300 a 1025 V/V
Tensione d'ingresso	da 0 a ± 20 mV
Segnali d'uscita	
Tensione	da 0 a ± 10 V (tempo di salita 5 ms)
Tensione filtrata	da 0 a ± 10 V (tempo di salita 2 s)
Corrente	da 0/4 mA a 20 mA (tempo di salita 5 ms)
Temperatura nominale	da 0 °C a +60 °C
Coefficiente di temperatura	
del valore nominale	$\pm 0,3$ %/10 K
del segnale zero	$\pm 0,3$ %/10 K
della tensione di alimentazione del ponte	$\pm 0,04$ %/10 K
Tensione di esercizio	
Valore nominale	24 V DC
Campo nominale	da 20 a 30 V DC
Assorbimento di corrente	0,2 A
Tensione di alimentazione del ponte	
Valore nominale	10 V DC
Campo nominale	da 9 a 13 V DC
Grado di protezione	
Montaggio con binario a cappello a norma DIN EN 50022	IP 00
Con scatola	IP 54

Questionario sulla regolazione del tiro del nastro

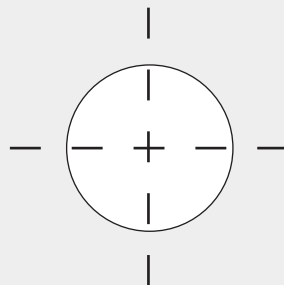
Dati generali

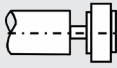
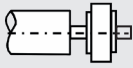
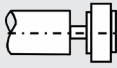
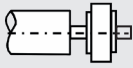
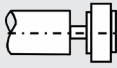
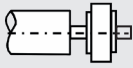
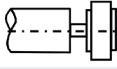
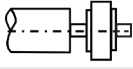
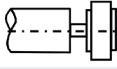
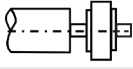
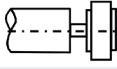
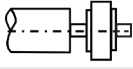
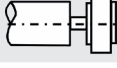
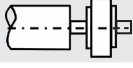
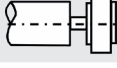
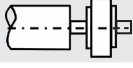
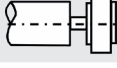
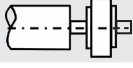
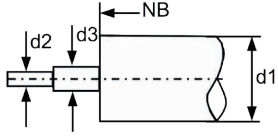
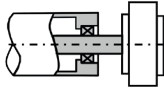
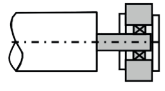
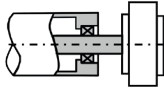
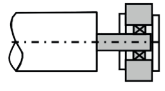
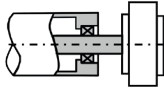
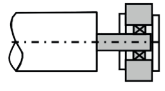
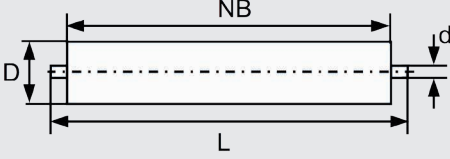
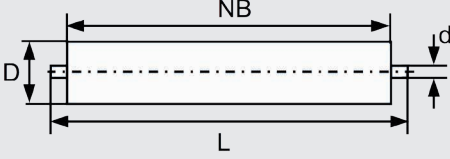
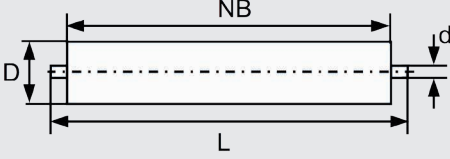
Cliente			
Via			
CAP		Città	
Paese		Internet	
Telefono		Telefax	
Referente			
Telefono diretto		E-mail	
Progetto			

Dati tecnici

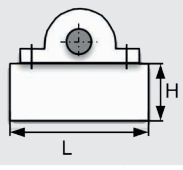
Tipo di macchina					
Prodotto					
Posizione rispetto alla macchina					
Tipo di nastro	<input type="checkbox"/> Carta	<input type="checkbox"/> Cartone	<input type="checkbox"/> Foglio di materiale plastico	<input type="checkbox"/> Metallo	<input type="checkbox"/> Gomma
	<input type="checkbox"/> Materiale tessile	<input type="checkbox"/> Moquette	<input type="checkbox"/> Non tessuto		
Tiro del nastro	Min.	N	Max.	N	
Peso del nastro	Min.	g/m ²	Max.	g/m ²	
Larghezza del nastro	Min.	mm	Max.	mm	
Spessore del nastro	Min.	mm	Max.	mm	
Velocità del nastro	Min.	m/min	Max.	m/min	
Condizioni di funzionamento	<input type="checkbox"/> Asciutte	<input type="checkbox"/> Umide	<input type="checkbox"/> Bagnate	<input type="checkbox"/>	
Temperatura ambiente	°C				
Condizioni ambientali	<input type="checkbox"/> Asciutte	<input type="checkbox"/> Polvere	<input type="checkbox"/> Bagnate	<input type="checkbox"/>	
Tensione di comando	<input type="checkbox"/> 24 V DC		<input type="checkbox"/>	V	Hz
Tensione di esercizio	<input type="checkbox"/> 3x	V	Hz		

Applicazione



Dati tecnici																											
<input type="checkbox"/> Cella di carico flangiata acciaio PD 21/22	<table border="1"> <tr> <td>Forma costruttiva</td> <td><input type="checkbox"/> aperto su un lato </td> <td><input type="checkbox"/> aperto su due lati </td> </tr> </table>	Forma costruttiva	<input type="checkbox"/> aperto su un lato 	<input type="checkbox"/> aperto su due lati 																							
Forma costruttiva	<input type="checkbox"/> aperto su un lato 	<input type="checkbox"/> aperto su due lati 																									
<input type="checkbox"/> Cella di carico flangiata acciaio legato PD 23/24	<table border="1"> <tr> <td>Forma costruttiva</td> <td><input type="checkbox"/> aperto su un lato </td> <td><input type="checkbox"/> aperto su due lati </td> </tr> </table>	Forma costruttiva	<input type="checkbox"/> aperto su un lato 	<input type="checkbox"/> aperto su due lati 																							
Forma costruttiva	<input type="checkbox"/> aperto su un lato 	<input type="checkbox"/> aperto su due lati 																									
<input type="checkbox"/> Cella di carico flangiata alluminio PD 25	<table border="1"> <tr> <td>Forma costruttiva</td> <td><input type="checkbox"/> aperto su un lato </td> <td><input type="checkbox"/> aperto su due lati </td> </tr> </table>	Forma costruttiva	<input type="checkbox"/> aperto su un lato 	<input type="checkbox"/> aperto su due lati 																							
Forma costruttiva	<input type="checkbox"/> aperto su un lato 	<input type="checkbox"/> aperto su due lati 																									
	<table border="1"> <tr> <td>Montaggio</td> <td><input type="checkbox"/> Flangia</td> <td><input type="checkbox"/> Supporto ritto</td> </tr> <tr> <td>Lunghezza cavo</td> <td><input type="checkbox"/> 5 m</td> <td><input type="checkbox"/> 10 m</td> <td><input type="checkbox"/> 15 m</td> <td><input type="checkbox"/> 20 m</td> <td><input type="checkbox"/> 25 m</td> </tr> </table>	Montaggio	<input type="checkbox"/> Flangia	<input type="checkbox"/> Supporto ritto	Lunghezza cavo	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 15 m	<input type="checkbox"/> 20 m	<input type="checkbox"/> 25 m																	
Montaggio	<input type="checkbox"/> Flangia	<input type="checkbox"/> Supporto ritto																									
Lunghezza cavo	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 15 m	<input type="checkbox"/> 20 m	<input type="checkbox"/> 25 m																						
Sensore a rullo	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> A cura del cliente</td> <td><input type="checkbox"/> BA 6 a cura di E+L</td> </tr> <tr> <td>Larghezza nominale NB</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Diametro d1</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Diametro albero d2</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Diametro albero d3</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Peso del rullo</td> <td>kg</td> </tr> </table> 	<input type="checkbox"/> A cura del cliente	<input type="checkbox"/> BA 6 a cura di E+L	Larghezza nominale NB	mm	Diametro d1	mm	Diametro albero d2	mm	Diametro albero d3	mm	Peso del rullo	kg														
<input type="checkbox"/> A cura del cliente	<input type="checkbox"/> BA 6 a cura di E+L																										
Larghezza nominale NB	mm																										
Diametro d1	mm																										
Diametro albero d2	mm																										
Diametro albero d3	mm																										
Peso del rullo	kg																										
Collocazione del cuscinetto	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Nel sensore a rullo </td> <td><input type="checkbox"/> Nella cella di carico </td> </tr> <tr> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> Cuscinetto a sfere a cura di E+L</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> Cuscinetto a sfere a cura del cliente</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Nel sensore a rullo 	<input type="checkbox"/> Nella cella di carico 	<input type="checkbox"/> Cuscinetto a sfere a cura di E+L		<input type="checkbox"/> Cuscinetto a sfere a cura del cliente																					
<input type="checkbox"/> Nel sensore a rullo 	<input type="checkbox"/> Nella cella di carico 																										
<input type="checkbox"/> Cuscinetto a sfere a cura di E+L																											
<input type="checkbox"/> Cuscinetto a sfere a cura del cliente																											
<input type="checkbox"/> Cella di carico flangiata per accogliere rulli supportati su un lato PD 27	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Rullo a cura del cliente</td> <td><input type="checkbox"/> Rullo a cura di E+L</td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td><input type="checkbox"/> 40 mm</td> <td><input type="checkbox"/> 60 mm</td> </tr> <tr> <td>Larghezza nominale</td> <td><input type="checkbox"/> 100 mm</td> <td><input type="checkbox"/> 200 mm</td> <td><input type="checkbox"/> 300 mm</td> <td><input type="checkbox"/> 400 mm</td> <td><input type="checkbox"/> ____ mm</td> </tr> <tr> <td>Materiale</td> <td><input type="checkbox"/> Alluminio</td> <td><input type="checkbox"/> CFK</td> </tr> <tr> <td>Superficie</td> <td colspan="5"> <input type="checkbox"/> Nuda RA 3,2 (standard) <input type="checkbox"/> Sabbiata finemente con corindone, valore medio rugosità 6,3, indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm, 450 HV <input type="checkbox"/> Indurita per anodizzazione, spessore dello strato 30 µm, 450 HV </td> </tr> <tr> <td>Lunghezza cavo</td> <td><input type="checkbox"/> 5 m</td> <td><input type="checkbox"/> 10 m</td> <td><input type="checkbox"/> 15 m</td> <td><input type="checkbox"/> 20 m</td> <td><input type="checkbox"/> 25 m</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Rullo a cura del cliente	<input type="checkbox"/> Rullo a cura di E+L	Diametro	<input type="checkbox"/> 40 mm	<input type="checkbox"/> 60 mm	Larghezza nominale	<input type="checkbox"/> 100 mm	<input type="checkbox"/> 200 mm	<input type="checkbox"/> 300 mm	<input type="checkbox"/> 400 mm	<input type="checkbox"/> ____ mm	Materiale	<input type="checkbox"/> Alluminio	<input type="checkbox"/> CFK	Superficie	<input type="checkbox"/> Nuda RA 3,2 (standard) <input type="checkbox"/> Sabbiata finemente con corindone, valore medio rugosità 6,3, indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm, 450 HV <input type="checkbox"/> Indurita per anodizzazione, spessore dello strato 30 µm, 450 HV					Lunghezza cavo	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 15 m	<input type="checkbox"/> 20 m	<input type="checkbox"/> 25 m
<input type="checkbox"/> Rullo a cura del cliente	<input type="checkbox"/> Rullo a cura di E+L																										
Diametro	<input type="checkbox"/> 40 mm	<input type="checkbox"/> 60 mm																									
Larghezza nominale	<input type="checkbox"/> 100 mm	<input type="checkbox"/> 200 mm	<input type="checkbox"/> 300 mm	<input type="checkbox"/> 400 mm	<input type="checkbox"/> ____ mm																						
Materiale	<input type="checkbox"/> Alluminio	<input type="checkbox"/> CFK																									
Superficie	<input type="checkbox"/> Nuda RA 3,2 (standard) <input type="checkbox"/> Sabbiata finemente con corindone, valore medio rugosità 6,3, indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm, 450 HV <input type="checkbox"/> Indurita per anodizzazione, spessore dello strato 30 µm, 450 HV																										
Lunghezza cavo	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 15 m	<input type="checkbox"/> 20 m	<input type="checkbox"/> 25 m																						
<input type="checkbox"/> Sensore a rullo PD 30	<table border="1"> <tr> <td>Diametro D</td> <td> <input type="checkbox"/> 80 mm <input type="checkbox"/> 100 mm <input type="checkbox"/> 120 mm <input type="checkbox"/> 160 mm <input type="checkbox"/> 200 mm </td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>Larghezza nominale NB</td> <td>mm</td> <td>Lunghezza asse L mm</td> </tr> <tr> <td>Superficie</td> <td colspan="2"> <input type="checkbox"/> Nuda RA 3,2 (standard) <input type="checkbox"/> Avvolto in sughero gommoso <input type="checkbox"/> Sabbiata finemente con corindone, valore medio rugosità 6,3, indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm, 450 HV <input type="checkbox"/> Indurita per anodizzazione, spessore dello strato 30 µm, 450 HV </td> </tr> <tr> <td>Lunghezza cavo</td> <td><input type="checkbox"/> 5 m</td> <td><input type="checkbox"/> 10 m</td> <td><input type="checkbox"/> 15 m</td> <td><input type="checkbox"/> 20 m</td> <td><input type="checkbox"/> 25 m</td> </tr> </table>	Diametro D	<input type="checkbox"/> 80 mm <input type="checkbox"/> 100 mm <input type="checkbox"/> 120 mm <input type="checkbox"/> 160 mm <input type="checkbox"/> 200 mm		Larghezza nominale NB	mm	Lunghezza asse L mm	Superficie	<input type="checkbox"/> Nuda RA 3,2 (standard) <input type="checkbox"/> Avvolto in sughero gommoso <input type="checkbox"/> Sabbiata finemente con corindone, valore medio rugosità 6,3, indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm, 450 HV <input type="checkbox"/> Indurita per anodizzazione, spessore dello strato 30 µm, 450 HV		Lunghezza cavo	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 15 m	<input type="checkbox"/> 20 m	<input type="checkbox"/> 25 m											
Diametro D	<input type="checkbox"/> 80 mm <input type="checkbox"/> 100 mm <input type="checkbox"/> 120 mm <input type="checkbox"/> 160 mm <input type="checkbox"/> 200 mm																										
Larghezza nominale NB	mm	Lunghezza asse L mm																									
Superficie	<input type="checkbox"/> Nuda RA 3,2 (standard) <input type="checkbox"/> Avvolto in sughero gommoso <input type="checkbox"/> Sabbiata finemente con corindone, valore medio rugosità 6,3, indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm, 450 HV <input type="checkbox"/> Indurita per anodizzazione, spessore dello strato 30 µm, 450 HV																										
Lunghezza cavo	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 15 m	<input type="checkbox"/> 20 m	<input type="checkbox"/> 25 m																						

<input type="checkbox"/> Sensore a rullo PD 40	Diametro D	<input type="checkbox"/> 60 mm <input type="checkbox"/> 80 mm <input type="checkbox"/> 100 mm <input type="checkbox"/> 120 mm				
	Larghezza nominale NB	mm				
	Superficie	<input type="checkbox"/> Nuda RA 3,2 (standard) <input type="checkbox"/> Avolto in sughero gommoso <input type="checkbox"/> Sabbata finemente con corindone, valore medio rugosità 6,3, indurita per anodizzazione, spessore strato 30 µm, 450 HV <input type="checkbox"/> Indurita per anodizzazione, spessore dello strato 30 µm, 450 HV				
	Lunghezza cavo	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 15 m	<input type="checkbox"/> 20 m	<input type="checkbox"/> 25 m

<input type="checkbox"/> Cella di carico a basamento PD 50	Grandezza	<input type="checkbox"/> PD 5010 (L=134 x B=48 x H=78) mm <input type="checkbox"/> PD 5020 (L=150 x B=68 x H=78) mm				
	Lunghezza cavo	<input type="checkbox"/> 5 m	<input type="checkbox"/> 10 m	<input type="checkbox"/> 15 m	<input type="checkbox"/> 20 m	

Misurazione del tiro del nastro

<input type="checkbox"/> Amplificatore di misura del tiro del nastro CV 22	Forma costruttiva	<input type="checkbox"/> Con scatola	<input type="checkbox"/> Montaggio con binario a cappello		
	Bus di campo	<input type="checkbox"/> EtherNet/IP	<input type="checkbox"/> UDP/IP		
<input type="checkbox"/> Amplificatore di misura del tiro del nastro con display	Forma costruttiva	<input type="checkbox"/> Con scatola	<input type="checkbox"/> Montaggio con binario a cappello	<input type="checkbox"/> Installazione nel pannello frontale	
	Bus di campo	<input type="checkbox"/> EtherNet/IP	<input type="checkbox"/> UDP/IP		

Regolazione del tiro del nastro

<input type="checkbox"/> Regolatore del tiro del nastro	Forma costruttiva	<input type="checkbox"/> Con scatola	<input type="checkbox"/> Installazione nel pannello frontale		
	Bus di campo	<input type="checkbox"/> EtherNet/IP	<input type="checkbox"/> UDP/IP		

Esecuzione attuatore con freno

<input type="checkbox"/> Freno predisposto dal cliente	<input type="checkbox"/> Svolgitore	<input type="checkbox"/> Rullo frenante			
	<input type="checkbox"/> Freno elettrico	<input type="checkbox"/> Senza attrito	<input type="checkbox"/> Con attrito		
	<input type="checkbox"/> Freno pneumatico	Freno pneumatico:			
	Montaggio esterno di freni	<input type="checkbox"/> Su un lato	<input type="checkbox"/> Su due lati		

<input type="checkbox"/> Freno a cura di E+L	<input type="checkbox"/> Svolgitore		<input type="checkbox"/> Rullo frenante	
	<input type="checkbox"/> Freno elettrico		<input type="checkbox"/> Freno pneumatico	
	Montaggio esterno di freni	<input type="checkbox"/> Possibile su un lato		<input type="checkbox"/> Possibile su due lati
	Diametro del rotolo	Min.	mm	Max. mm
	Diametro del rullo frenante	mm		
	Diametro del mozzo	mm		
	Tempo di arresto di emergenza	sec		
	Massa del rotolo max.	kg		
	Pressione di esercizio	bar		

Esecuzione attuatore con azionamento

<input type="checkbox"/> Azionamento elettrico predisposto dal cliente	<input type="checkbox"/> Svolgitore	<input type="checkbox"/> Bobinatrice azionata al centro	<input type="checkbox"/> Bobinatrice ad azionamento tangenziale
	<input type="checkbox"/> Rullo trasportatore		
	<input type="checkbox"/> Avvolgitore	<input type="checkbox"/> Bobinatrice azionata al centro	<input type="checkbox"/> Bobinatrice ad azionamento tangenziale

<input type="checkbox"/> Azionamento elettrico predisposto da E+L	<input type="checkbox"/> Svolgitore	<input type="checkbox"/> Bobinatrice azionata al centro	<input type="checkbox"/> Bobinatrice ad azionamento tangenziale	
	<input type="checkbox"/> Rullo trasportatore			
	<input type="checkbox"/> Avvolgitore	<input type="checkbox"/> Bobinatrice azionata al centro	<input type="checkbox"/> Bobinatrice ad azionamento tangenziale	
	Diametro del rotolo	Max.	mm	Min. mm
	Diametro del rullo trasportatore	mm		
	Massa del rotolo max.	kg		
	Periodo di avvio dell'impianto da 0 alla velocità max.	sec		
	Periodo di arresto dell'impianto dalla velocità max. a 0	sec		
Periodo di arresto dell'impianto in caso di arresto di emergenza dalla velocità max. a 0	sec			

Osservazioni

Data	Espositore
------	------------

Sede principale

Erhardt+Leimer GmbH
Albert-Leimer-Platz 1 · 86391 Stadtbergen, Germania
Tel.: +49 821/24 35-0
info@erhardt-leimer.com · www.erhardt-leimer.com



Società affiliate

E+L Elektroanlagen Augsburg, Germania · E+L Steuerungstechnik St. Egidien, Germania
E+L Bradford, Inghilterra · E+L Mulhouse, Francia · E+L Stezzano, Italia · E+L Bucharest, Romania
E+L Barcelona, Spagna · E+L Burlington, Canada · E+L Duncan, S.C., USA · E+L Guarulhos-São Paulo, Brasile
E+L Bucarest, Romania · E+L Barcelona, Spagna · E+L Burlington, Canada · E+L Duncan, S.C., USA
E+L Ahmedabad, India · E+L Hangzhou, Cina · E+L Tao Yuan, Provincia Taiwan E+L · Yokohama, Giappone
E+L Seoul, Repubblica della Corea · E+L Bangkok, Thailandia

