

# Sistemi meccanici

## Sistemi pignone-cremagliera alpha

Trasmissioni a pignone e cremagliera ad alta precisione, su misura delle vostre applicazioni.

Sulla base delle vostre reali necessità vi forniremo il sistema lineare ottimale composto da riduttore, pignone e cremagliera. Un portafoglio selezionato di accessori per la lubrificazione e il montaggio completa il sistema.



**Sistema lineare High Performance**



**Precision System**



**Sistema lineare Performance**

## I vantaggi per voi

### Dinamico

- Massima velocità ed accelerazione con momenti d'inerzia estremamente bassi
- Massimo controllo, grazie alla rigidità lineare costante lungo l'intero percorso

### Preciso

- Soluzioni di azionamento con una precisione di concentricità senza eguali
- Massima precisione di posizionamento, grazie alla perfetta integrazione dei componenti

### Efficiente

- Messa in funzione estremamente semplice.
- Dimensioni compatte con la più alta densità di potenza
- Enorme potenziale di risparmio



**Standard System**



**Economy System**

## Accessori



**Lubrificazione**



**Calibro di montaggio**



Sistemi  
pignone  
cremagliera

Sistemi meccanici

## Sistemi pignone e cremagliera alpha

I sistemi pignone e cremagliera di WITTENSTEIN alpha sono la perfetta simbiosi dello stato dell'arte della tecnologia e di molti anni di esperienza. Le nostre conoscenze vanno ben oltre la combinazione di riduttore, motore, pignone e cremagliera; stanno nella capacità di offrire sistemi completi.

30 anni di esperienza nel campo della costruzione di riduttori, della tecnologia delle dentature e nella progettazione di sistemi di trasmissione completi, si riversano nei nostri sistemi a pignone e cremagliera.



### L'alternativa – non solo per le lunghe distanze

La combinazione di pignone e cremagliera permette di ottenere eccellenti risultati non solo in applicazioni con percorsi lunghi e di precisione.

Grazie alla funzione di **precarico elettrico**, con la nuova tecnologia WITTENSTEIN alpha è possibile raggiungere un livello di affidabilità molto elevato.

La qualità dei singoli componenti è una condizione essenziale per permettere ai costruttori di macchine e agli utilizzatori di raggiungere il grado di precisione desiderato.

Offriamo i **massimi livelli** di precisione, forze di avanzamento, densità di potenza, dinamica, rigidità e durata per raggiungere le migliori prestazioni sotto ogni punto di vista e soddisfare le esigenze dei costruttori di macchine e impianti.

Il risultato? Il massimo delle performance su tutti i fronti. WITTENSTEIN alpha apre nuovi campi di applicazione per i sistemi con riduttore, pignone e cremagliera e, al contempo, stabilisce nuovi standard in termini di forza di avanzamento, densità di potenza e rigidità.

# Sistema a pignone e cremagliera alpha a confronto con altri sistemi lineari



Caratteristiche	Vite a ricircolo di sfere	Motore lineare	Sistema lineare alpha
Velocità	30%	70%	100%
Forza di avanzamento	40%	60%	100%
Accelerazione	30%	60%	100%
Qualità delle superfici	40%	70%	100%
Rumorosità	10%	70%	100%
Consumo energetico	40%	10%	100%
Sicurezza in caso di interruzione dell'alimentazione	40%	30%	100%
Durata	40%	70%	100%
Sensibilità al crash	40%	70%	100%
Facilità di utilizzo	40%	70%	100%
Costi di investimento	40%	10%	30%
Costi di riparazione	40%	10%	70%
Economicità (carico elevato)	40%	30%	70%
Economicità (carico ridotto)	40%	60%	100%

Il confronto si riferisce alla lavorazione tipica di pezzi di grandi dimensioni e a macchine con lunghi percorsi di avanzamento.



# Sistemi a pignone e cremagliera alpha a confronto



## Sistema lineare High Performance

Riduttore epicycloidale RP+  
Pignone High Performance  
Cremagliera High Performance

- Massimo grado di libertà nella progettazione.
- Riduzione dei costi, grazie al downsizing.
- Massima densità di potenza.
- Massima precisione nella configurazione master-slave.
- Possibilità di impiego, ad esempio, in fresatrici a portale HSC o manipolatori a dinamica elevata e alta precisione.

Spinta di avanzamento: + 150%\*

Densità di potenza: + 100%\*

Rigidità del sistema: + 50%\*

Tempo di montaggio: - 50%\*

Precisione di posizionamento: + 15%\*

\* Rispetto allo standard di settore



## Precision System

Riduttore epicycloidale TP+  
Pignone RTP Premium Class+/  
Premium Class  
Cremagliera Premium Class

- Massima precisione di posizionamento con azionamento singolo.
- Riduzione dei costi grazie alla possibilità di fare a meno di sistemi di misura diretti.
- Precisione senza eguali in configurazione master-slave.
- Possibilità di impiego, ad esempio, in macchine laser o fresatrici.



## Sistema lineare Performance

Riduttore epicycloidale alphaeno®  
Pignone Premium Class+  
Cremagliera Performance Class

- Massima potenza.
- Maggiore efficienza.
- Conformità con i requisiti di legge più severi in materia di sicurezza macchine.
- Massima precisione nella configurazione master-slave.
- Possibilità di impiego, ad esempio, per l'aggiornamento di centri di lavorazione CNC per legno/plastica o nell'automazione industriale.

## Sistemi pignone-cremagliera alpha

Oltre ai riduttori epicycloidali standard, i sistemi pignone-cremagliera possono essere combinati anche con i nostri servoriduttori ortogonali.

La gamma è completata dalle unità integrate motore-riduttore TPM+, RPM+ e premo di WITTENSTEIN motion control. Per ulteriori informazioni, fate riferimento alle pagine dedicate ai servoriduttori ortogonali del presente catalogo.

Per informazioni sugli attuatori:

[www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it)



Per la selezione rapida  
del sistema sfogliate  
le pagine successive!



### Standard System

Riduttore epicicloidale SP+  
Pignone RSP Standard Class  
Cremagliera Value Class

- Ideale per applicazioni lineari standard (mid-range) con requisiti di precisione di posizionamento non troppo elevati.
- Utilizzo, ad esempio, su centri di lavorazione CNC per legno/plastica o nell'automazione industriale.



### Economy System

Riduttore epicicloidale LP+  
Riduttore epicicloidale SP+  
Pignone Value Class  
Cremagliera Value Class

- Sistema appropriato per applicazioni lineari standard che non richiedono precisione di posizionamento e forza di avanzamento troppo elevate.
- Per applicazioni, ad esempio, su macchine per la lavorazione del legno o nell'automazione industriale.

## La configurazione master-slave – azionamenti con precarico elettrico

Gli azionamenti con precarico elettrico con controllo ad anello chiuso permettono di raggiungere una precisione della macchina\* fino a  $< 5 \mu\text{m}$ . Indipendentemente dalla forza di avanzamento, dalla velocità di processo o dalla lunghezza dell'asse! La massima precisione può essere conseguita esclusivamente con l'integrazione ottimale dei singoli componenti – risultato raggiungibile solo da un fornitore di sistemi completi come WITTENSTEIN alpha.

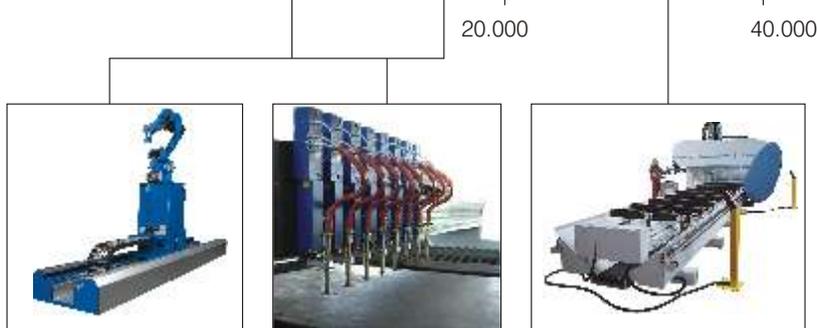
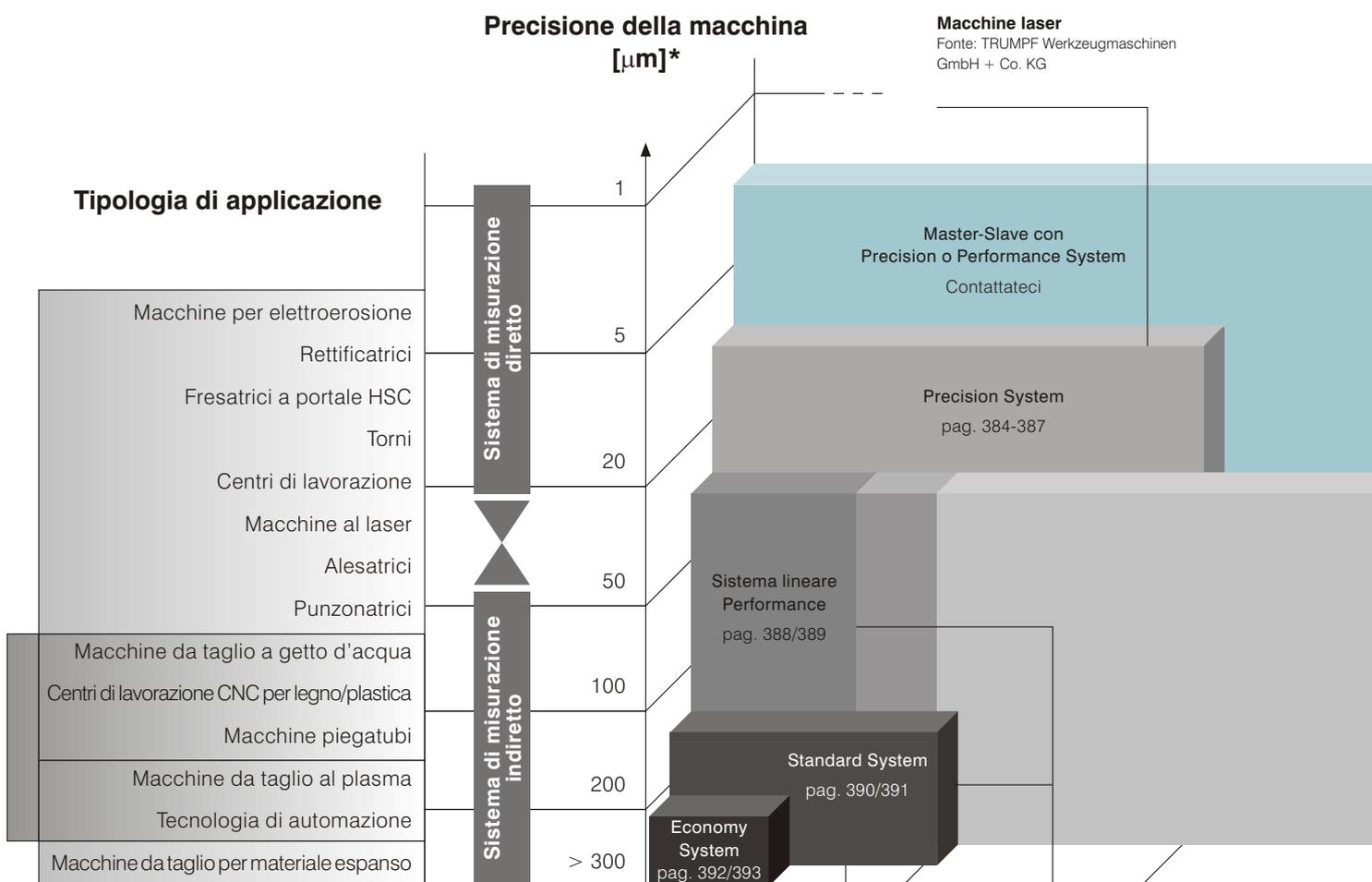
\*dipendente da altri parametri



# Selezione rapida del sistema – il sistema ottimale per ciascuna applicazione



**Macchine laser**  
Fonte: TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG



**Automazione**  
Fonte: MOTOMAN Robotics Europe AB

**Macchine da taglio al plasma**  
Fonte: LIND GmbH Industrial Equipment

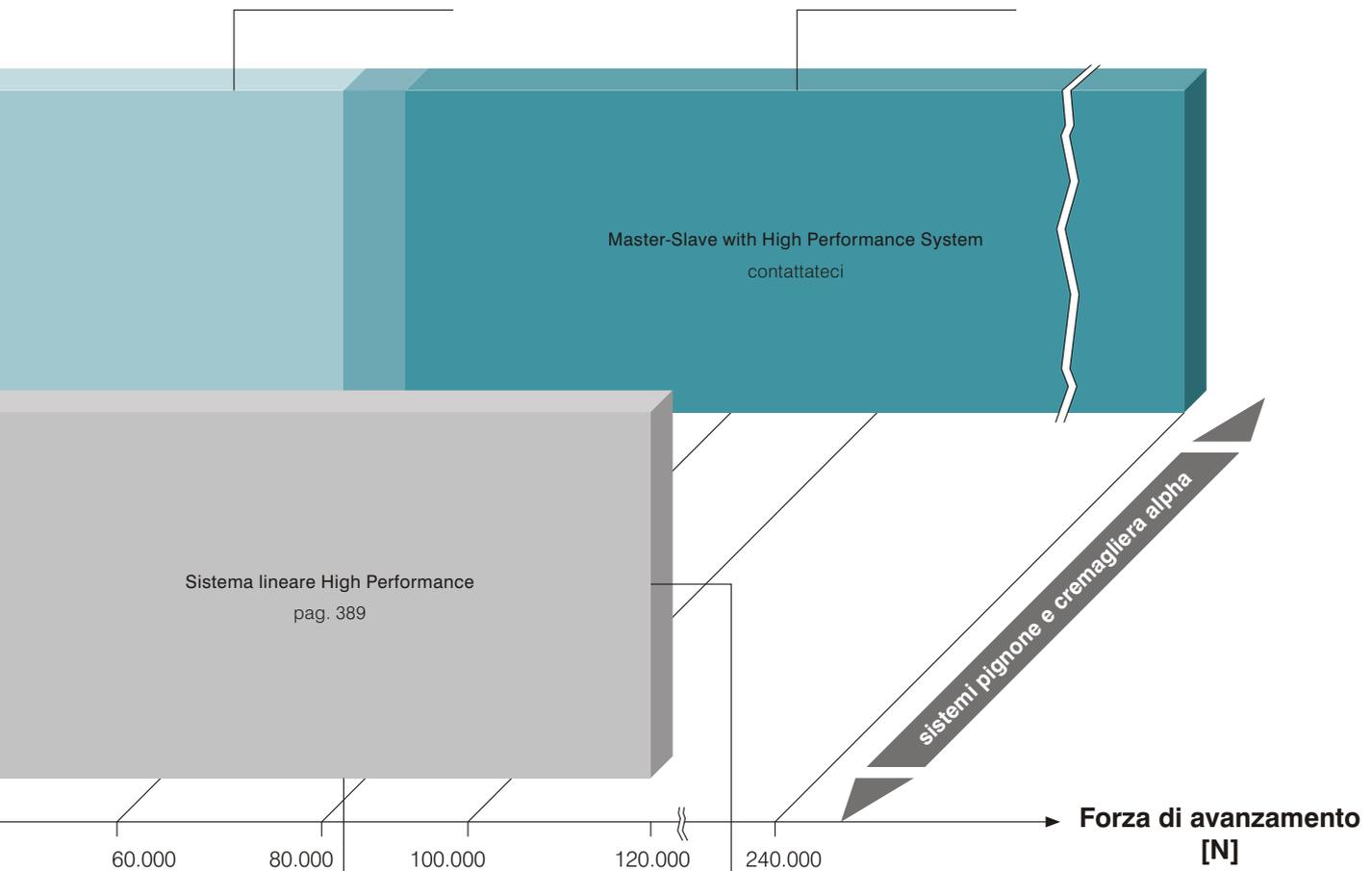
**Centri di lavorazione legno/plastica**  
Fonte: MAKА – Max Mayer Maschinenbau GmbH © MAKА



**Centri di lavorazione profili**  
Fonte: Handmann A-Punkt Automation GmbH



**Fresatrici a portale HSC**  
Fonte: F. Zimmermann GmbH



**Macchine piegatubi**  
Fonte: Wafios AG



**Presse**  
Fonte: Strothmann  
Machines & Handling GmbH

\* dipendente da altri parametri

# Pignoni disponibili



## Pignone Premium Class<sup>+</sup>

in combinazione con Precision System e Performance System

- Dentatura ad alta precisione e geometrie dei denti progettate nel modo ottimale per la migliore trasmissione della spinta, un'alta silenziosità e precisione nell'applicazione.
- Combinazione pignone-riduttore innovativa per:
  - massima rigidità lineare, grazie all'accoppiamento diretto del pignone con diametro primitivo ridotto;
  - massima flessibilità nella scelta del pignone;
  - pignone rigido ottimamente dimensionato;
  - lato ingresso compatto.
- Premontaggio in fabbrica con punto più alto contrassegnato.
- Oltre ai nostri pignoni standard, per le applicazioni speciali con pignone-cremagliera, come azionamenti per tavole rotanti, sono disponibili anche altre opzioni – contattateci!



## Pignone RTP Premium Class

in combinazione con Precision System

- Dentatura ad alta precisione e geometrie dei denti progettate in modo ottimale per ottenere migliore trasmissione della spinta, alta silenziosità e precisione dell'applicazione.
- Adattamento ideale per le serie di riduttori standard, con collaudata flangia in uscita TP<sup>+</sup>.
- Alte velocità di avanzamento con basso numero di giri in ingresso, grazie all'ampio diametro primitivo.
- Accoppiamento pignone-riduttore compatto.
- Premontaggio in fabbrica con punto più alto contrassegnato.



## Pignone RSP Standard Class

in combinazione con Standard System

- Dentatura di precisione e geometria dei denti studiata in modo ottimale.
- Accoppiamento a evolvente tra pignone e riduttore.
- Dimensioni compatte.
- Premontaggio in fabbrica con punto più alto contrassegnato.

## Premontati in fabbrica

Tutti i pignoni vengono forniti premontati in fabbrica.

### I vantaggi per voi:

- Controllo di qualità finale al 100%.
- Massima qualità ed affidabilità, regolazione perfetta del gioco della dentatura tra pignone e cremagliera, grazie al pignone allineato con punto più alto contrassegnato\*.
- Eliminazione di potenziali fonti di errore nel montaggio.

\* non per pignoni Value Class





### Pignone Value Class

in combinazione con Economy System

- Dentatura di precisione e geometria dei denti studiata in modo ottimale.
- Accoppiamento tramite calettatore privo di gioco/incollato, con chiavetta, per protezione da sovraccarico.



Grazie alla marcatura del punto più alto è possibile realizzare una regolazione perfetta del gioco della dentatura tra pignone e cremagliera.

# Cremagliere disponibili

## Cremagliera Premium Class

in combinazione con Precision System

La soluzione per applicazioni High-End precise e ad alta dinamica. Per una precisione ancora maggiore è possibile utilizzare cremagliere per assi lineari e a portale. Contattateci!

### I vantaggi per voi:

- Migliore qualità della dentatura per la massima precisione, anche con azionamento singolo.
- Per una precisione di macchina fino a 30  $\mu\text{m}$  ca., è sufficiente un sistema di misura indiretto in applicazioni con singolo azionamento, con specifiche cremagliere.

## Cremagliera Performance Class

in combinazione con Sistema lineare Performance

La soluzione per applicazioni Mid-Range ad alta dinamica e applicazioni High-End precise (con azionamenti con precarico elettrico).

### I vantaggi per voi:

- Resistenza superiore dello strato superficiale e nella struttura del nucleo.
- Elevate sollecitazioni di flessione ammissibili.
- Massima resistenza alle oscillazioni.
- Massima resistenza all'usura.

In caso di requisiti significativamente superiori, la soluzione giusta è il nostro sistema lineare High Performance.

Ulteriori informazioni disponibili su [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it)

## Cremagliera Value Class

in combinazione con Economy System

La soluzione per applicazioni Mid-Range ed Economy con requisiti non troppo elevati di precisione di posizionamento e forza di avanzamento.

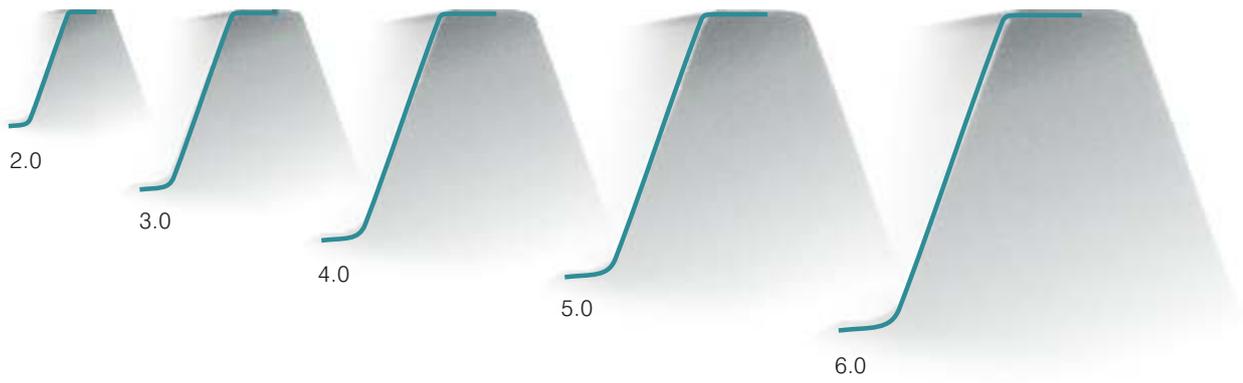
La dentatura elicoidale assicura la consueta alta silenziosità.

## La cremagliera giusta per ogni esigenza

La scelta della cremagliera appropriata è molto importante nella progettazione della vostra macchina. Con le tre classi di cremagliere Premium Class, Value Class e Smart Class, WITTENSTEIN alpha vi offre la soluzione più adatta per le vostre esigenze, con la combinazione ottimale di riduttore e pignone.

**La realizzazione dei vostri requisiti non avrà più limiti!**





Confronto delle grandezze dei denti (DIN 867).



## Cremagliera Premium Class

Modulo	$p_t$	L	z	a	$a_1$	B	d	$d_1^{b)}$	D	$f^{+0,5}$	h	$h_B$	$h_D$	H	l	$l_1$	$L_1$	m
2	6,67	500	75	31,7	436,6	24	7	5,7	11	2	22	8	7	24	62,5	125,0	8,5	1,99
2	6,67	333	50	31,7	269,9	24	7	5,7	11	2	22	8	7	24	62,5	104,2	8,5	1,32
2	6,67	167	25	31,7	103,3	24	7	5,7	11	2	22	8	7	24	62,5	41,7	8,5	0,65
3	10	500	50	35,0	430,0	29	10	7,7	15	2	26	9	9	29	62,5	125,0	10,3	2,80
3	10	250	25	35,0	180,0	29	10	7,7	15	2	26	9	9	29	62,5	125,0	10,3	1,39
4	13,33	507	38	18,3	460,0	39	12	9,7	18	3	35	12	11	39	62,5	125,0 <sup>c)</sup>	13,8	5,11
5	16,67	500	30	37,5	425,0	49	14	11,7	20	3	34	12	13	39	62,5	125,0	17,4	6,05
6	20,00	500	25	37,5	425,0	59	18	15,7	26	3	43	16	17	49	62,5	125,0	20,9	9,01

Tutte le dimensioni sono in [mm]

b) Tolleranza consigliata:  $6^{H7}/8^{H7}/10^{H7}/12^{H7}/16^{H7}$

c) La distanza fori tra due cremagliere modulo 4 è di 131,67 mm.

$p_t$  = passo trasversale

z = numero denti

m = massa in Kg

## Cremagliera Performance Class

Modulo	$p_t$	L	z	a	$a_1$	B	d	$d_1^{b)}$	D	$f^{+0,5}$	h	$h_B$	$h_D$	H	l	$l_1$	$L_1$	m
2	6,67	1000	150	31,7	936,6	24	7	5,7	11	2	22	8	7	24	62,5	125,0	8,5	4,01
3	10	1000	100	35,0	930,0	29	10	7,7	15	2	26	9	9	29	62,5	125,0	10,3	5,64
4	13,33	1000	75	33,3	933,4	39	10	7,7	15	3	35	12	9	39	62,5	125,0	13,8	10,32
5	16,67	1000	60	37,5	925,0	49	14	11,7	20	3	34	12	13	39	62,5	125,0	17,4	12,23
6	20,00	1000	50	37,5	925,0	59	18	15,7	26	3	43	16	17	49	62,5	125,0	20,9	18,28

Tutte le dimensioni sono in [mm]

b) Tolleranza consigliata:  $6^{H7}/8^{H7}/10^{H7}/12^{H7}/16^{H7}/20^{H7}$

$p_t$  = passo trasversale

z = numero denti

m = massa in Kg

## Cremagliera Value Class

Modulo	$p_t$	L	z	a	$a_1$	B	d	$d_1^{b)}$	D	$f^{+0,5}$	h	$h_B$	$h_D$	H	l	$l_1$	$L_1$	m
2	6,67	1000	150	31,7	936,6	24	7	5,7	11	2	22	8	7	24	62,5	125,0	8,5	4,01
3	10	1000	100	35,0	930,0	29	10	7,7	15	2	26	9	9	29	62,5	125,0	10,3	5,64
4	13,33	1000	75	33,3	933,4	39	10	7,7	15	3	35	12	9	39	62,5	125,0	13,8	10,32
5	16,67	1000	60	37,5	925,0	49	14	11,7	20	3	34	12	13	39	62,5	125,0	17,4	12,23
6	20,00	1000	50	37,5	925,0	59	18	15,7	26	3	43	16	17	49	62,5	125,0	20,9	18,28

Tutte le dimensioni sono in [mm]

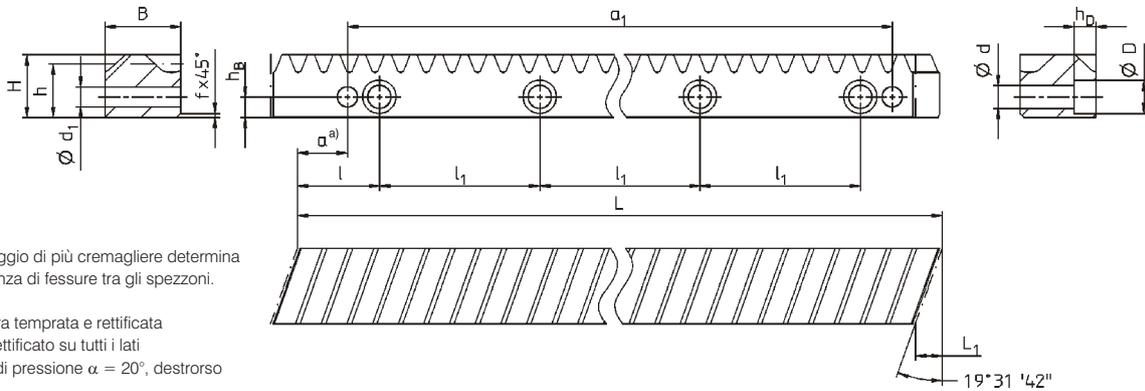
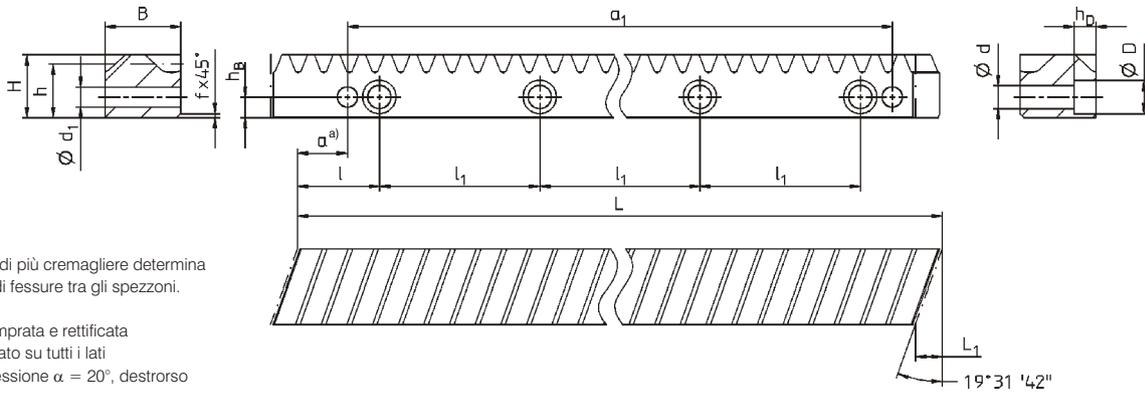
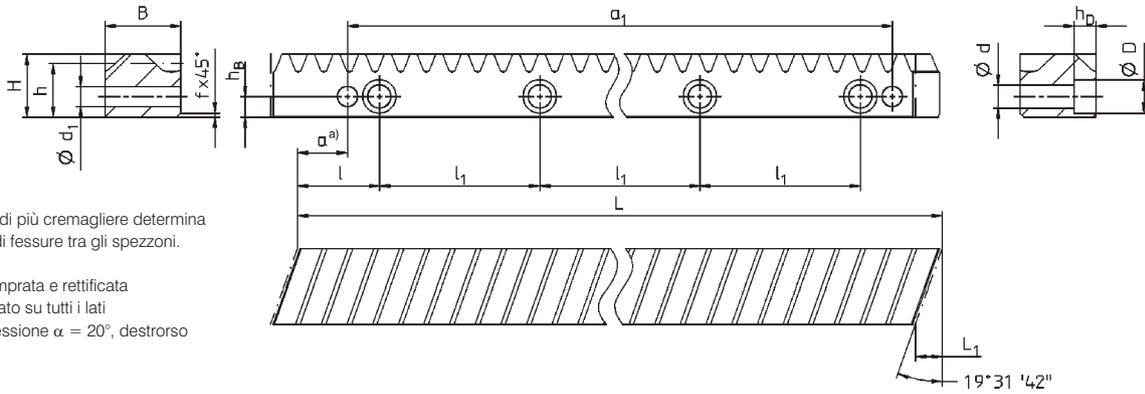
b) Tolleranza consigliata:  $6^{H7}/8^{H7}/10^{H7}/12^{H7}/16^{H7}$

$p_t$  = passo trasversale

z = numero denti

m = massa in Kg

Per le istruzioni di montaggio consultate la sezione download sul nostro sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it)



## Riduttore coassiale TP+ (HIGH TORQUE) / riduttore angolare TPK+ (HIGH TORQUE) con pignone Premium Class+ e cremagliera Premium Class (Tutti i pignoni hanno angolo di pressione $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione $\beta=19,5283^\circ$ sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16	L17
TP+ / TPK+ 010	2	20	44,021	26	24	48,3	42,441	0,4	71,0	50,5	20,5	8,5	38,5	7,5
TP+ / TPK+ 025	2	20	44,021	26	24	48,3	42,441	0,4	73,5	53,0	24,0	12,0	41,0	7,5
	3	20	59,031	31	29	72,3	63,662	0,4	76,0	52,5	23,5	9,0	38,0	8,0
TP+ / TPK+ 050	3	20	59,031	31	29	72,3	63,662	0,4	89,5	66,0	28,0	13,5	51,5	8,0
	4	20	78,241	41	39	94,8	84,882	0,2	97,0	67,5	29,5	10,0	48,0	9,0
TP+ / TPK+ 110	4	20	78,241	41	39	94,8	84,882	0,2	112,5	83,0	33,0	13,5	63,5	9,0
	5	19	86,399	51	49	115,1	100,798	0,4	120,0	85,0	35,0	10,5	60,5	9,5
TP+ / TPK+ 300	5	19	86,399	51	49	115,1	100,798	0,4	139,0	104,0	38,0	13,5	79,5	9,5
	6	19	105,879	61	59	138,0	120,958	0,4	146,5	106,0	40,0	10,5	76,5	10
TP+ / TPK+ 500	6	19	105,879	61	59	138,0	120,958	0,4	155,5	115,0	43,5	14,0	89,0	10

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento (quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

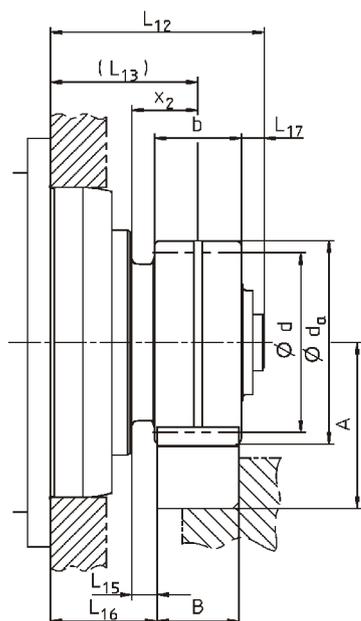
<sup>b)</sup> Tipo uscita: 3 – uscita sistema

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo



**Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> / riduttore angolare TPK<sup>+</sup> con pignone Premium Class<sup>+</sup> e cremagliera Premium Class** · Dati tecnici per il rapporto di riduzione più basso disponibile

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 010	2	20	2285	48	200	0,4
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	20	3270	69	150	0,4
	3	20	3193	102	225	1,0
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	20	10401	331	200	1,0
	4	20	9983	424	267	1,9
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	20	19889	844	233	1,9
	5	19	19308	973	277	3,1
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	19	28155	1419	158	3,1
	6	19	27436	1659	190	5,8
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 500	6	19	37228	2252	190	5,8

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.  
Ulteriori combinazioni con cymex®.  
\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.  
 $T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.  
z = Numero denti  
 $V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.  
 $m_{pignone}$  = Massa del pignone

**Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> HIGH TORQUE / riduttore angolare TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE con pignone Premium Class<sup>+</sup> e cremagliera Premium Class** · Dati tecnici per il rapporto di riduzione più basso disponibile

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 010	2	20	3385	72	36	0,4
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	20	4088	87	36	0,4
	3	20	3992	127	55	1,0
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	20	10401	331	45	1,0
	4	20	9983	424	61	1,9
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	20	19889	844	55	1,9
	5	19	19308	973	65	3,1
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	19	31051	1565	36	3,1
	6	19	30226	1828	43	5,8
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 500	6	19	40189	2431	43	5,8

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.  
Ulteriori combinazioni con cymex®.  
\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.  
 $T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.  
z = Numero denti  
 $V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.  
 $m_{pignone}$  = Massa del pignone

## Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> / riduttore angolare TK<sup>+</sup>/ TPK<sup>+</sup> con pignone Premium Class RTP

e cremagliera Premium Class (Tutti i pignoni hanno angolo di pressione  $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione  $\beta=19,5283^\circ$  sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 004	2	26	50,4	26	24	61,0	55,174	0,4	45,5	32,5	13,0	1,0	20,5
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 010	2	29	53,4	26	24	66,9	61,540	0,3	66,0	53,0	23,0	11,0	41,0
	2	33	57,6	26	24	75,4	70,028	0,3	56,0	43,0	13,0	1,0	31,0
	2	37	61,9	26	24	83,9	78,517	0,3	56,0	43,0	13,0	1,0	31,0
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	35	59,7	26	24	79,7	74,272	0,3	65,0	52,0	23,0	11,0	40,0
	2	40	65,0	26	24	90,3	84,883	0,3	55,0	42,0	13,0	1,0	30,0
	2	45	70,2	26	24	100,6	95,493	0,22	55,0	42,0	13,0	1,0	30,0
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	31	76,2	31	29	106,7	98,676	0,3	82,0	66,5	28,5	14,0	52,0
	3	35	82,6	31	29	119,4	111,409	0,3	69,0	53,5	15,5	1,0	39,0
	3	40	90,6	31	29	135,3	127,324	0,3	69,0	53,5	15,5	1,0	39,0
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	38	116,6	41	39	171,4	161,277	0,25	91,0	70,5	20,5	1,0	51,0
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	32	120,3	51	49	182,8	169,766	0,285	142,0	116,5	50,5	26,0	92,0
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 500	6	31	143,4	61	59	213,0	197,352	0,295	171,0	140,5	65,5	36,0	111,0

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento

(quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

<sup>b)</sup> Tipo uscita: 0 – flangia

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo

## Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> HIGH TORQUE / riduttore angolare TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE con pignone Premium Class RTP e cremagliera Premium Class

(Tutti i pignoni hanno angolo di pressione  $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione  $\beta=19,5283^\circ$  sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	40	65,0	26	24	90,3	84,883	0,3	55,0	42,0	13,0	1,0	30,0
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	35	82,6	31	29	119,4	111,409	0,3	69,0	53,5	15,5	1,0	39,0
	3	40	90,6	31	29	135,3	127,324	0,3	69,0	53,5	15,5	1,0	39,0
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	40	119,9	41	39	177,9	169,766	0	91,0	70,5	20,5	1,0	51,0
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	32	120,3	51	49	182,8	169,766	0,285	149,0	123,5	57,5	33,0	99,0

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento

(quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

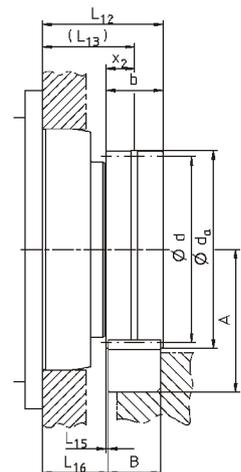
<sup>b)</sup> Tipo uscita: 0 – flangia

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo



## Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> / riduttore angolare TK<sup>+</sup>/ TPK<sup>+</sup> con pignone Premium Class RTP e cremagliera Premium Class · Dati tecnici per il rapporto di riduzione più basso disponibile

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 004	2	26	1287	36	260	0,5
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 010	2	29	2174	67	290	0,5
	2	33	2348	82	330	0,7
	2	37	2317	91	370	0,9
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	35	3163	117	263	0,7
	2	40	3377	143	300	0,9
	2	45	3329	159	338	1,3
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	31	9882	488	310	1,6
	3	35	10817	603	350	1,9
	3	40	10575	673	400	2,7
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	38	19842	1600	443	5,9
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	32	25111	2131	267	7,7
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 500	6	31	32174	3175	310	14,3

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.

Ulteriori combinazioni con cymex®.

\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.

$T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.

z = Numero denti

$V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.

$m_{pignone}$  = Massa del pignone

## Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> HIGH TORQUE / riduttore angolare TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE con pignone Premium Class RTP e cremagliera Premium Class · Dati tecnici per il rapporto di riduzione più basso disponibile

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	40	4221	179	73	0,9
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	35	10817	603	79	1,9
	3	40	10575	673	91	2,7
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	40	19692	1672	109	6,3
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	32	27664	2348	85	7,7

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.

Ulteriori combinazioni con cymex®.

\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.

$T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.

z = Numero denti

$V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.

$m_{pignone}$  = Massa del pignone

# Sistema lineare Performance – nuove dimensioni prestazionali

Più prestazioni  
in meno spazio!

Il sistema lineare ottimale  
per la vostra applicazione

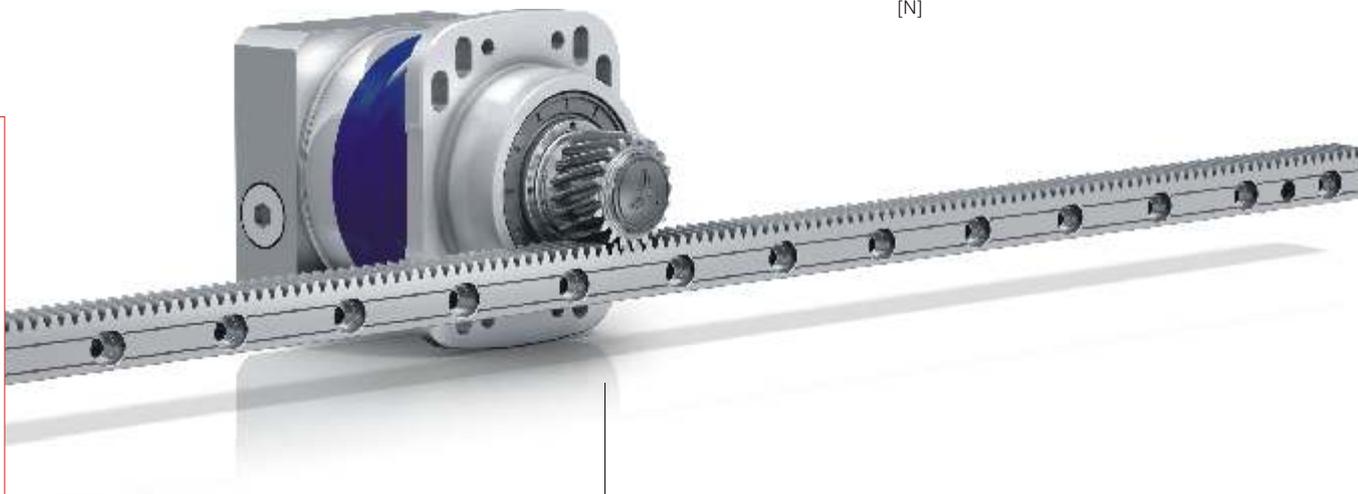
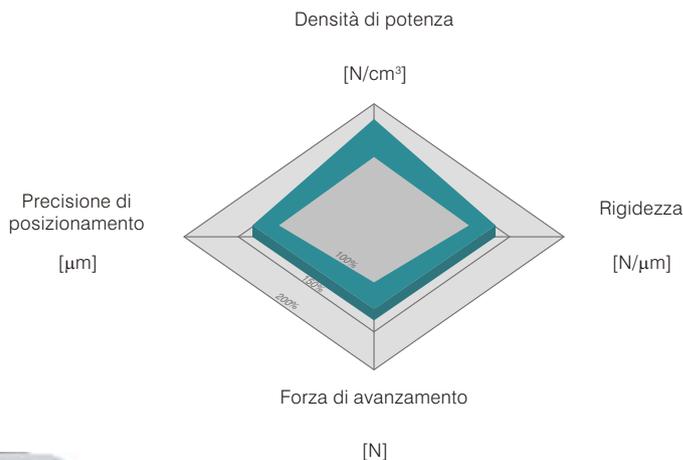
Il sistema lineare Performance soddisfa i bisogni di compattezza ed efficienza dei clienti, offrendo una soluzione di eccellente qualità. Grazie all'alta densità di potenza, il sistema Performance è adatto anche per il potenziamento e l'aumento delle prestazioni di applicazioni esistenti.

Sono inoltre a disposizione numerose opzioni di personalizzazione, con la possibilità di dimensionare e ottimizzare il pacchetto Performance in base alle proprie esigenze.

Sistema lineare Performance – PLS *	Forza di avanzamento max. [N]	Velocità max. [m/min]
PLS 2.2	6000	200
PLS 3.2	9000	200
PLS 4.3	12000	200

\* A richiesta disponibili altre varianti con alpheno®

Dati tecnici a confronto  
tra lo standard industriale  
e il [sistema lineare Performance](#)



**Sistema lineare Performance**  
con precisione di posizionamento < 5 µm e rendimento ≤ 97%.

WITTENSTEIN | alpha

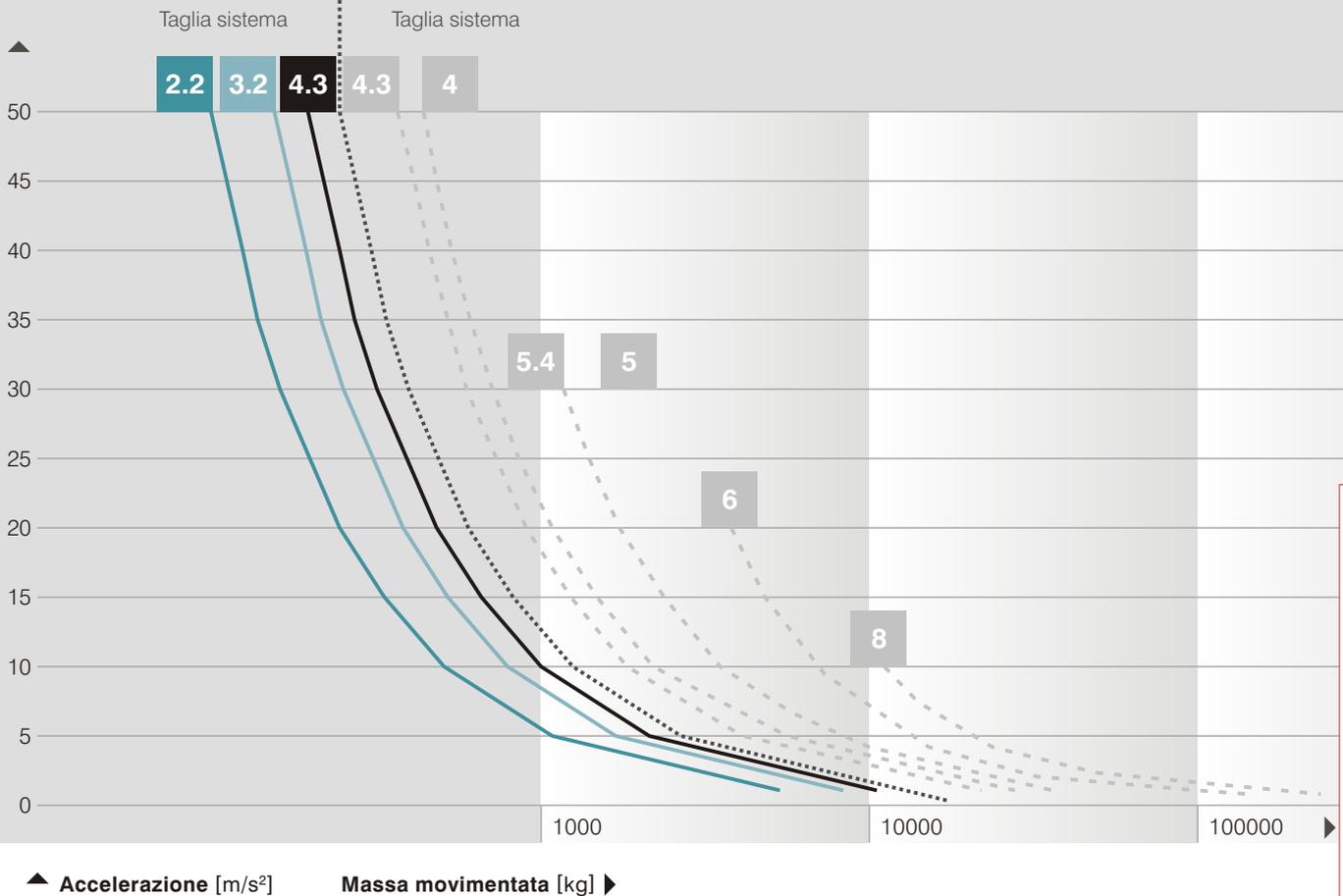
Sistemi lineari High Performance

Massima potenza  
Prestazioni compatte  
Dimensionamento preciso

Maggiori informazioni sul sistema lineare High Performance sono disponibili sul catalogo dedicato e sul sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it)

## Selezione rapida del sistema

Sistema Lineare Performance (PLS) ◀ ▶ Sistema Lineare High Performance (HPLS)



## Riduttore coassiale SP<sup>+</sup> / riduttore angolare SK<sup>+</sup>/ SPK<sup>+</sup> con pignone Standard Class RSP e cremagliera Value Class (Tutti i pignoni hanno angolo di pressione $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione $\beta=19,5283^\circ$ sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> 060	2	15	38,9	26	24	38,0	31,831	0,5	52,0	39,0	19,0	7,0	27,0
	2	16	40,0	26	24	40,2	33,953	0,5	52,0	39,0	19,0	7,0	27,0
	2	18	41,9	26	24	44,0	38,197	0,4	52,0	39,0	19,0	7,0	27,0
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 075	2	18	41,9	26	24	44,0	38,197	0,4	53,0	40,0	20,0	8,0	28,0
	2	20	44,0	26	24	48,3	42,441	0,4	53,0	40,0	20,0	8,0	28,0
	2	22	46,1	26	24	52,5	46,686	0,4	53,0	40,0	20,0	8,0	28,0
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 100	2	23	47,2	26	24	54,6	48,808	0,4	64,0	51,0	21,0	9,0	39,0
	2	25	49,3	26	24	58,8	53,052	0,4	64,0	51,0	21,0	9,0	39,0
	2	27	51,2	26	24	62,7	57,296	0,3	64,0	51,0	21,0	9,0	39,0
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 140	3	20	59,0	31	29	72,3	63,662	0,4	81,0	65,5	35,5	21,0	51,0
	3	22	62,2	31	29	78,6	70,028	0,4	81,0	65,5	35,5	21,0	51,0
	3	24	65,4	31	29	85,0	76,394	0,4	81,0	65,5	35,5	21,0	51,0
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 180	4	20	79,0	41	39	96,3	84,883	0,4	84,0	63,5	33,5	14,0	44,0
SP <sup>+</sup> 210	4	25	89,4	41	39	117,0	106,103	0,34	103,0	82,5	44,5	25,0	63,0
SP <sup>+</sup> 240	5	24	99,4	51	49	141,0	127,324	0,35	113,0	87,5	47,5	23,0	63,0

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento (quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

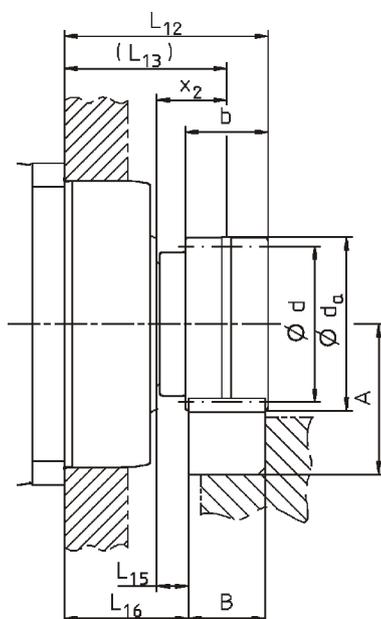
<sup>b)</sup> Tipo uscita: 2 – ad evolvente DIN5480; disponibile anche con riduttore a vite senza fine V-Drive

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo



**Riduttore coassiale SP<sup>+</sup> / riduttore angolare SK<sup>+</sup> / SPK<sup>+</sup> con pignone Standard Class RSP e cremagliera Value Class** · Dati tecnici per il rapporto di riduzione più basso disponibile

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> 060	2	15	2183	35	200	0,21
	2	16	2122	36	213	0,23
	2	18	2100	40	240	0,29
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 075	2	18	3096	59	240	0,26
	2	20	3065	65	267	0,33
	2	22	3036	71	293	0,40
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 100	2	23	4300	105	230	0,36
	2	25	4300	114	250	0,46
	2	27	4300	123	270	0,55
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 140	3	20	8000	255	267	0,91
	3	22	8000	280	293	1,18
	3	24	7991	305	320	1,48
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 180	4	20	11776	500	311	1,8
SP <sup>+</sup> 210	4	25	14000	742	278	2,8
SP <sup>+</sup> 240	5	24	22000	1400	333	4,9

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.  
Ulteriori combinazioni con cymex®.  
\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.  
 $T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.  
z = Numero denti  
 $V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.  
 $m_{pignone}$  = Massa del pignone

## Riduttore coassiale LP+ / riduttore angolare LK+ / LPK+ con pignone e cremagliera Value Class

(Tutti i pignoni hanno angolo di pressione  $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione  $\beta=19,5283^\circ$  sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16	L17
LP+ / LK+ / LPK+ 070	2	18	41,899	26	24	43,7	38,197	0,4	42,0	27,0	19,0	7,0	15,0	2,0
LP+ / LK+ / LPK+ 090	2	22	45,743	26	24	51,4	46,686	0,2	52,0	30,0	20,0	8,0	18,0	9,0
LP+ / LK+ / LPK+ 120	2	26	49,587	26	24	59,1	55,174	0	77,5	33,0	21,0	9,0	21,0	31,5
LP+ / LK+ / LPK+ 155	3	24	64,197	31	29	82,3	76,394	0	107,0	50,5	35,5	21,0	36,0	41,0

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento (quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

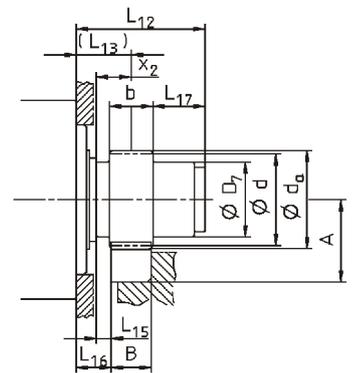
<sup>b)</sup> Tipo uscita: 1 – albero con chiave

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo



## Riduttore coassiale SP+ / riduttore angolare SK+ / SPK+ con pignone e cremagliera Value Class

(Tutti i pignoni hanno angolo di pressione  $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione  $\beta=19,5283^\circ$  sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16	L17
SP+ / SK+ 060	2	18	41,899	26	24	43,7	38,197	0,4	54,0	39,0	19,0	7,0	27,0	2,0
SP+ / SK+ / SPK+ 075	2	22	45,743	26	24	51,4	46,686	0,2	62,0	40,0	20,0	8,0	28,0	9,0
SP+ / SK+ / SPK+ 100	2	26	49,587	26	24	59,1	55,174	0	95,5	51,0	21,0	9,0	39,0	31,5
SP+ / SK+ / SPK+ 140	3	24	64,197	31	29	82,3	76,394	0	122,0	65,5	35,5	21,0	51,0	41,0

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento (quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

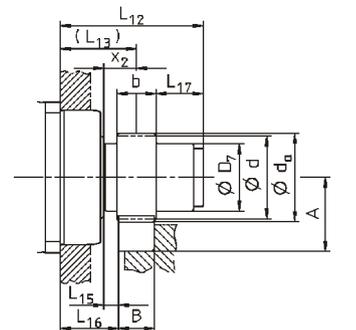
<sup>b)</sup> Tipo uscita: 1 – albero con chiave;  
disponibile anche con riduttore a vite senza fine V-Drive

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo



**Riduttore coassiale LP<sup>+</sup> / riduttore angolare LK<sup>+</sup> / LPK<sup>+</sup> con pignone e cremagliera Value Class**

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
LP <sup>+</sup> / LK <sup>+</sup> / LPK <sup>+</sup> 070	2	18	1360	26	240	0,28
LP <sup>+</sup> / LK <sup>+</sup> / LPK <sup>+</sup> 090	2	22	2270	53	293	0,41
LP <sup>+</sup> / LK <sup>+</sup> / LPK <sup>+</sup> 120	2	26	4300	119	277	0,58
LP <sup>+</sup> / LK <sup>+</sup> / LPK <sup>+</sup> 155	3	24	7000	267	288	1,52

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.  
Ulteriori combinazioni con cymex®.

\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.  
 $T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.  
 z = Numero denti  
 $V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.  
 $m_{pignone}$  = Massa del pignone

**Riduttore coassiale SP<sup>+</sup> / riduttore angolare SK<sup>+</sup> / SPK<sup>+</sup> con pignone e cremagliera Value Class**

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> 060	2	18	2100	40	240	0,28
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 075	2	22	3036	71	293	0,41
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 100	2	26	4300	119	260	0,58
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 140	3	24	7991	305	320	1,52

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.  
Ulteriori combinazioni con cymex®.

\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.  
 $T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.  
 z = Numero denti  
 $V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.  
 $m_{pignone}$  = Massa del pignone