

Igienici
Sicuri
Resistenti

Hygienic Design HDP⁺, HDV, axenia value



© 2024 by WITTENSTEIN alpha GmbH

Tutti i dati tecnici sono aggiornati al momento della stampa. I nostri prodotti vengono costantemente migliorati, si riserva pertanto il diritto di modifiche tecniche.

Non è purtroppo possibile escludere eventuali errori ed omissioni. WITTENSTEIN alpha GmbH non si assume alcuna responsabilità giuridica per le informazioni, le immagini e le descrizioni fornite nel presente catalogo. I testi, le foto, i disegni tecnici ed ogni altra forma di rappresentazione sono di proprietà di WITTENSTEIN alpha GmbH.

Per ogni eventuale riutilizzo a mezzo stampa o su supporto elettronico deve essere richiesta l'autorizzazione di WITTENSTEIN alpha GmbH.

Non è consentito riprodurre in qualsiasi forma, tradurre, rielaborare, trasporre su microfilm o salvare su supporti elettronici o magnetici il presente catalogo senza l'esplicita autorizzazione di WITTENSTEIN alpha GmbH.

Indice

WITTENSTEIN alpha	4
Oltre 40 anni di innovazione	4
Hygienic Design	8
Gamma prodotti e applicazioni	8
Riduttori epicicloidali a gioco ridotto	14
HDV	14
HDV 015 MF	16
HDV 025 MF	18
HDV 035 MF	20
HDP+	22
HDP+ 010 MA	24
HDP+ 025 MA	26
Servoattuatori axenia value	28
AVF 1	30
AVF 2	32
AVF 3	34
Codice d'ordine	36
Codice d'ordine HDV e HDP+	36
Codice d'ordine axenia value	37
Codice d'ordine cavo axenia value	38
Kit di montaggio	39
Portafoglio prodotti e azienda	40
cyber® dynamic line	40
Panoramica riduttori	42
Strumenti di progettazione	48
Servizi	50
Gruppo WITTENSTEIN	52
Informazioni	54
Progettazione servoattuatori	54
Glossario	56

LE VOSTRE ESIGENZE SONO IL NOSTRO MOTORE. DA OLTRE 40 ANNI.



SP



LP



Sistemi lineari a
pignone e cremagliera



TPM+



High Performance
Linearsystem



alpha Value Line

1983

1994

1996

1999

2002

2004

2006

2007

2011

2013

2015

TP



Software di
dimensionamento cymex®



XP+ / TP+ / SP+ / LP+



TPK+ / SPK+ /
HG+ / SK+ / TK+



HDV
Hygienic Design



PERFORMANCE

Tutta la potenza dove vi serve:
coppie elevate, eccellente precisione
e alta densità di potenza –
caratteristiche essenziali
per i nostri prodotti e servizi.

SOSTENIBILITÀ

Noi viviamo i processi:
solo coloro che comprendono a
fondo i bisogni e le richieste dei clienti
possono sviluppare soluzioni che diano
un valore aggiunto nel breve e nel lungo
termine.

SCALABILITÀ

Niente compromessi:
qualsiasi sia il livello di
prestazioni richiesto,
vi forniamo soluzioni
adatte alle vostre
esigenze.



WITTENSTEIN

alpha

**Capire e anticipare i bisogni del mercato
è indispensabile per sviluppare
soluzioni e tecnologie innovative –
ENGINEERING FUTURE SOLUTIONS.**

EFFICIENZA

A noi piace „lean“:
offriamo prodotti e sistemi
efficienti dal punto di vista
energetico e che richiedono
uno spazio di installazione
ridotto sulle macchine.

DISPONIBILITÀ

L'affidabilità che vi serve:
abbiamo la più ampia gamma
di prodotti sul mercato con cui
potete implementare la vostra
applicazione.

CONNETTIVITÀ

Pensiamo in termini di interfacce:
tutti i nostri sistemi possono essere
integrati in periferiche di ogni tipo.



DP+ per robot
Delta



INIRA®



alpha Linear
Systems



alpha Basic Line



cynapse®



cymex® select



NTP

2016

2017

2018

2019

2022

2023

cymex® 5

SIZING
ASSISTANT

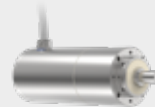
Famiglia V-Drive

premo®

CAD POINT

WITTENSTEIN
Service Portal

axenia value



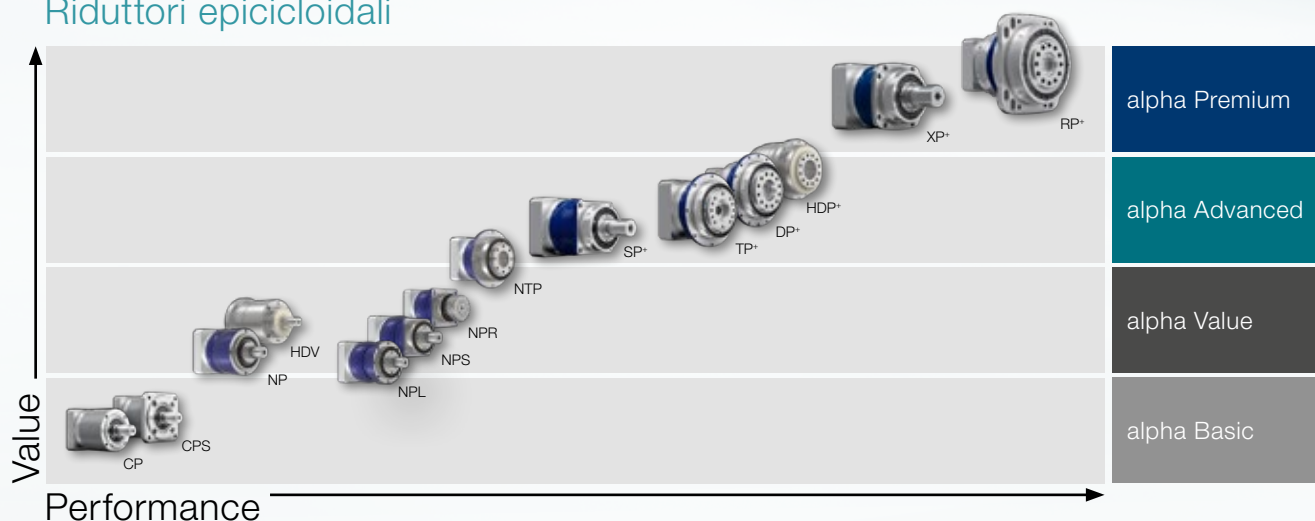
WITTENSTEIN alpha su tutti gli assi

Soluzioni di trasmissione complete da un unico fornitore

Offriamo soluzioni ottimali per le più svariate applicazioni. Oltre ai riduttori, il nostro portafoglio comprende un ampio spettro di combinazioni con sistemi lineari a pignone e cremagliera e servoattuatori. Una gamma corredata anche da accessori, come giunti e calettatori.

Di seguito una rapida panoramica del nostro portafoglio prodotti per diversi requisiti e campi applicativi:

Riduttori epicicloidali



Riduttori ipoidi, a coppia conica e a vite senza fine



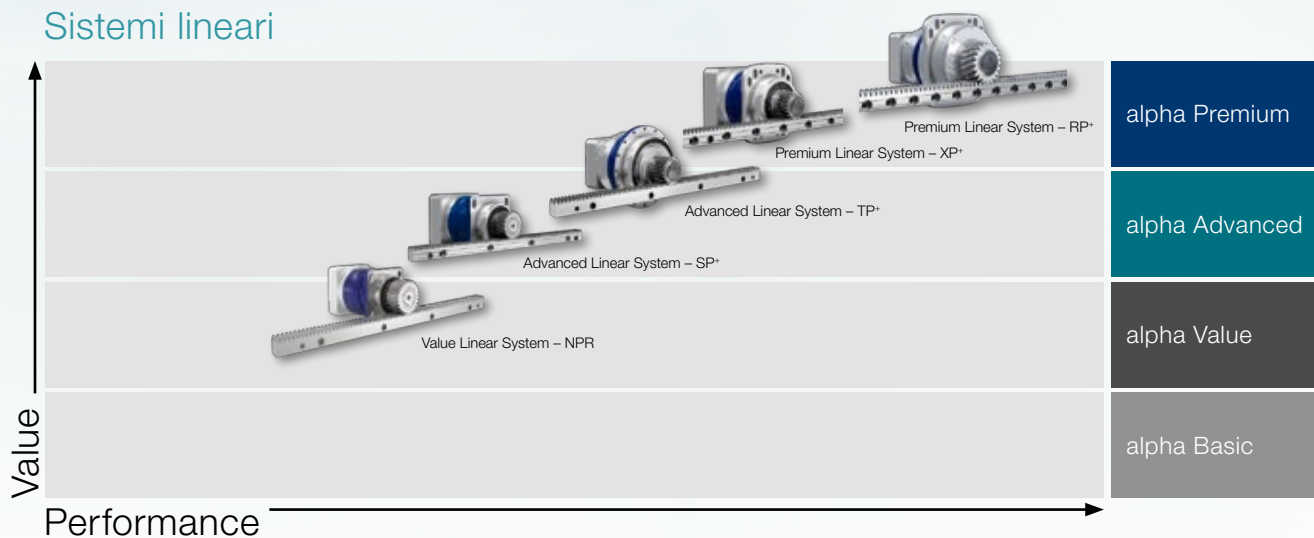
Know-how in ogni settore

Le nostre soluzioni spaziano dagli assi ad alta precisione nei sistemi di produzione, fino alle macchine di confezionamento, sulle quali è richiesta la massima produttività con il minimo ingombro.

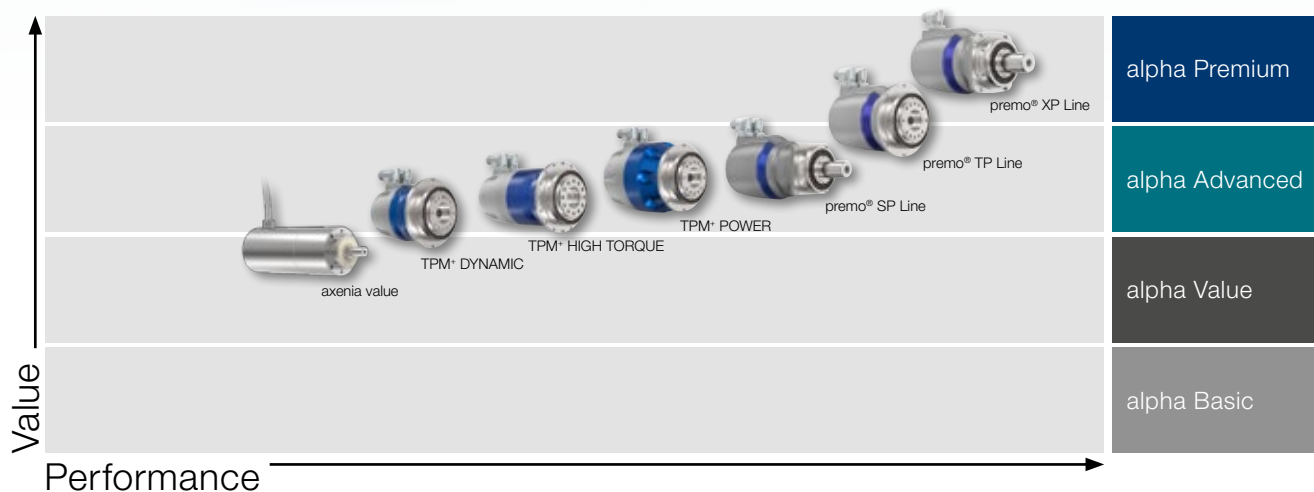
Panoramica:

- macchine utensili e impianti di produzione
- macchine alimentari e per imballaggio
- macchine per la lavorazione del legno
- macchine da stampa e per lavorazione carta
- robotica e automazione

Sistemi lineari



Servoattuatori

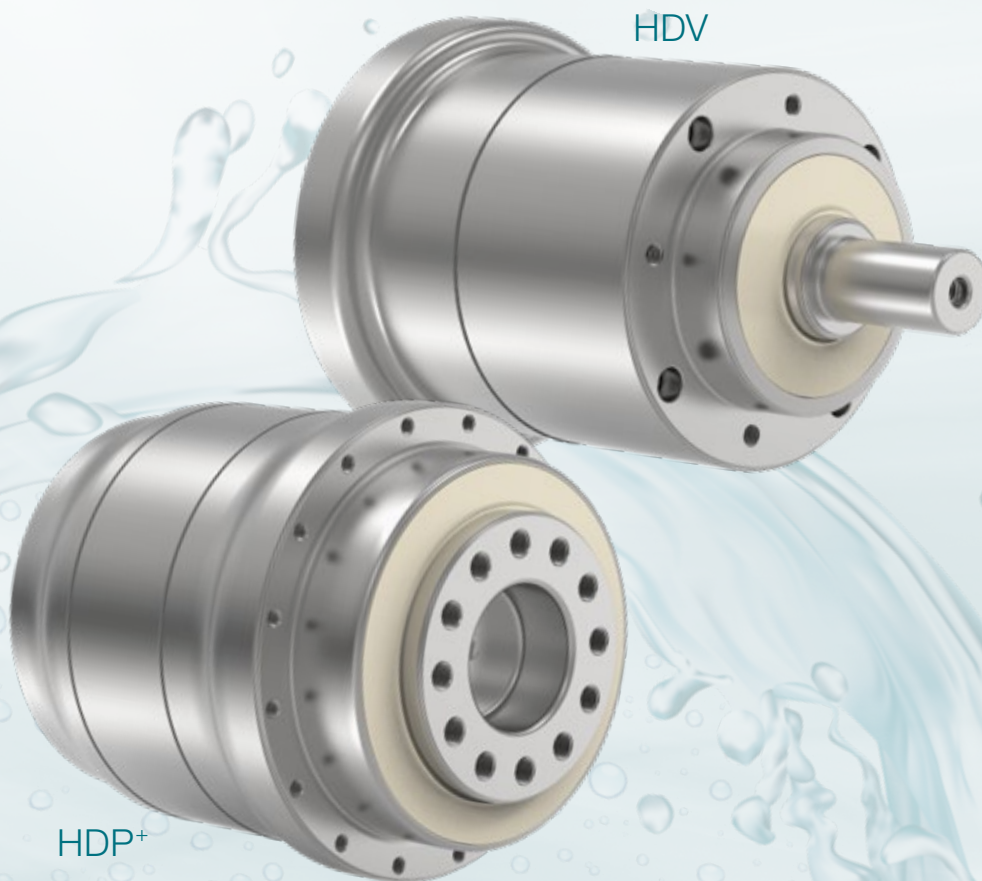


Hygienic Design

Le versioni Hygienic Design assicurano il massimo livello di igiene e un'integrazione diretta nel processo con nuove libertà costruttive. Offriamo soluzioni innovative per ambienti e applicazioni dove resistenza alla corrosione e condizioni igieniche impeccabili rappresentano una priorità.

Il nostro portfolio per l'utilizzo integrato nel processo comprende numerose varianti, dal riduttore epicicloidale fino al servomotore compatto.

Come membri dell'EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group)[®] siamo all'avanguardia nel settore dell'automazione sterile e sviluppiamo i nostri prodotti secondo le normative EHEDG[®]. Le nostre soluzioni assicurano massima efficienza per ambienti difficili ed applicazioni esigenti.



* In via di definizione

** max. 30 bar



HDP+ Riduttore epicicloidale con flangia in uscita



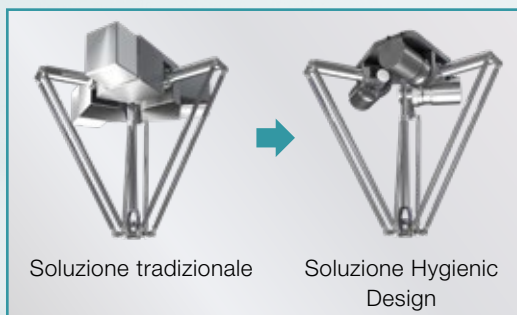
HDV – Riduttore epicicloidale con albero in uscita

axenia value



Soluzioni a confronto

Fino ad ora il settore delle costruzioni igieniche necessitava di costosi alloggiamenti per i componenti. Oggi è disponibile un azionamento completamente igienico che va oltre l'acciaio inossidabile⁽¹⁾ e consente nuove libertà costruttive in conformità alle direttive in vigore.



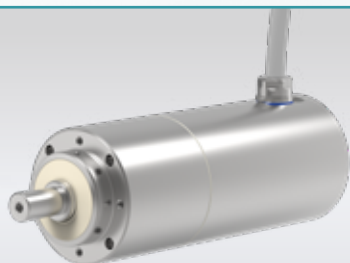
Vantaggi per il costruttore dell'impianto

- adempimento dei requisiti normativi
- semplicità di produzione e di montaggio, grazie al numero ridotto di componenti
- design compatto
- vantaggio competitivo attraverso una tecnologia innovativa

Vantaggi per l'operatore

- riduzione dei costi complessivi di funzionamento (TCO)⁽¹⁾ grazie a una pulizia più semplice e rapida (compatibilità con processi CIP/SIP)⁽¹⁾
- maggiore durata dell'azionamento, grazie all'assenza di accumulo di calore, diversamente da altre coperture
- smontaggio rapido e semplice
- maggiore sicurezza alimentare per assenza di sporcizia e umidità

⁽¹⁾ per nozioni di base e definizioni terminologiche in ambito di Hygienic Design, consultare il glossario



Servoattuatore axenia value in versione monocavo



Membro dell'EHEDG⁽¹⁾

Built to protect

Hygienic Design



Campi di applicazione



Industria alimentare

Soprattutto durante la lavorazione e l'imballaggio primario di alimenti facilmente deperibili come pesce e carne, i processi igienici sono essenziali e regolamentati da varie normative. La costruzione aperta della macchina nella versione Hygienic Design⁽¹⁾ riduce impegno e tempi di pulitura oltre che i rischi di contaminazione.

Applicazioni tipiche

- Macchine da taglio (slicer)
- Sistemi di formatura, riempimento e dosaggio
- Processi di trasporto e alimentazione
- Processi di serraggio e sigillatura



Industria farmaceutica

La garanzia del rispetto degli elevati requisiti posti da diversi regolamenti internazionali per la qualità dei processi di produzione e imballaggio è data dall'osservanza delle "Buone pratiche di fabbricazione dei medicinali" (GMP). Che si tratti di creme in tubetto e in vasetti, di pillole in blister o vaccini in fiale – il compito è semplice per la vostra catena cinematica, grazie alla superficie igienica in acciaio inossidabile e alle guarnizioni all'avanguardia impiegate nei nostri riduttori.

Applicazioni tipiche

- Agitatori e miscelatori
- Sistemi di formatura, riempimento e dosaggio
- Processi di trasporto e alimentazione
- Processi di serraggio e sigillatura



Industria cosmetica

Come nell'industria alimentare e farmaceutica, anche nel settore dei prodotti cosmetici la sicurezza dei consumatori è essenziale nel processo di produzione e dell'imballaggio primario.

Applicazioni tipiche

- Agitatori e miscelatori
- Sistemi di dosaggio e riempimento
- Processi di serraggio e sigillatura

⁽¹⁾ per nozioni di base e definizioni terminologiche in ambito di Hygienic Design, consultare il glossario

Applicazioni e vantaggi

AZIONAMENTI PER AMBIENTI IGIENICAMENTE SICURI

La pulizia rapida, efficiente e sicura mantenendo nel contempo la resistenza degli azionamenti è un fattore chiave nell'automazione sterile.

Le nostre soluzioni soddisfano i requisiti vigenti nei diversi settori di produzione (qui, ad esempio, un impianto di lavorazione di prodotti ittici). L'impiego di soluzioni nella versione Hygienic Design[®] consente la costruzione di macchine aperte, minimizzando il rischio di contaminazione e assicurando un vantaggio competitivo per il costruttore di impianti.



premo[®]



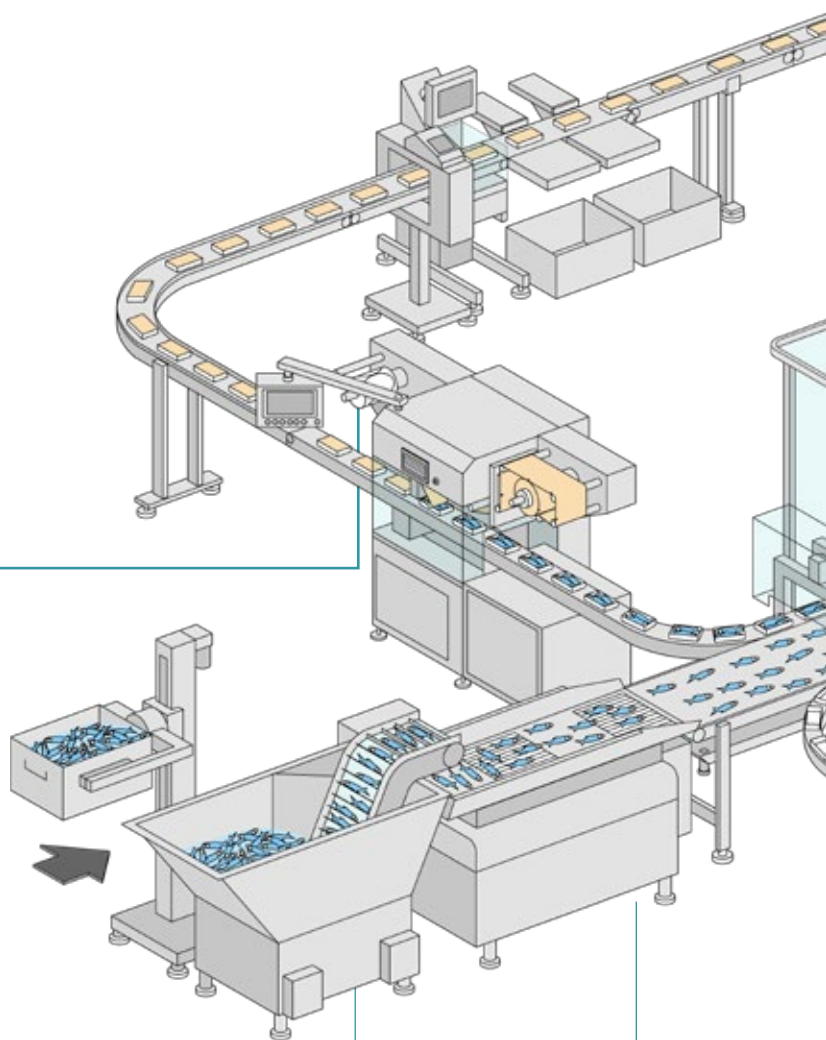
SP⁺



Sigillatura

HDV / AVF

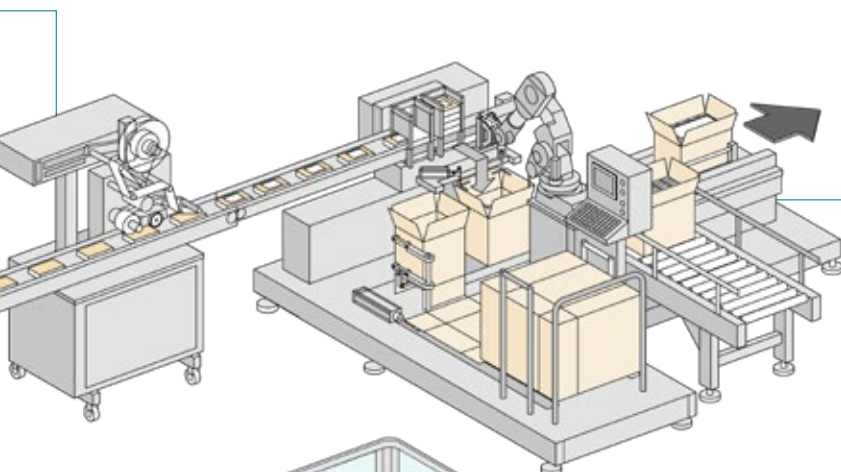
Grazie al riduttore epicicloidale estremamente compatto (HDV) e agli attuatori axenia value (AVF) si riducono i cicli di pulizia e si prolunga la disponibilità delle macchine. L'elevata classe di protezione IP69X[®] e il design costruttivo privo di spigoli offrono ai costruttori di macchine nuove libertà progettuali e rispetto dei massimi requisiti di produzione igienica e sterile.



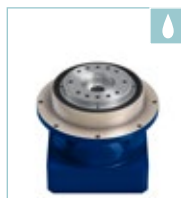
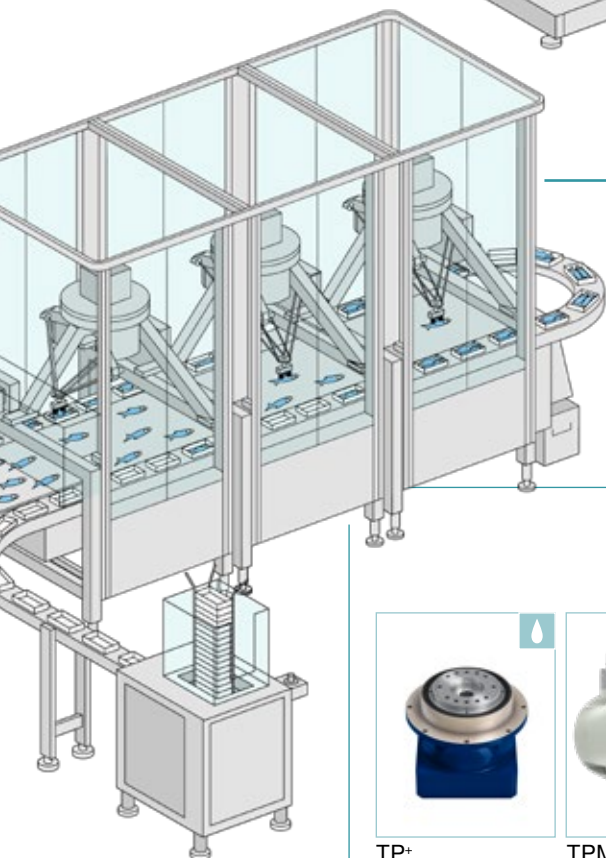
VT⁺



HG⁺



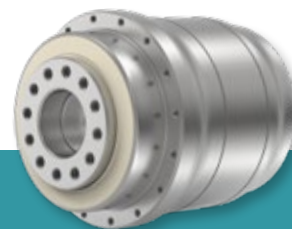
NP



TP+



TPM+






Robot Pick & Place

HDP+

I riduttori epicicloidali HDP+ a gioco ridotto estremamente compatti sono progettati appositamente per moduli di movimentazione e cinematiche Delta. Soprattutto nel settore della lavorazione alimentare offrono la massima sicurezza. L'innovativo design consente ai costruttori nuove libertà nella progettazione di impianti con i più alti requisiti in termini di produzione igienica e sterile.

CLASSIFICAZIONE SECONDO DIN EN 1672-2⁽¹⁾

-  Applicazione standard in ambienti asciutti (non il settore alimentare)
-  Applicazione in ambienti bagnati e umidi (area soggetta a spruzzi) – vicini al processo
-  Applicazioni in ambienti bagnati, inclusi pulizia ad alta pressione e contatto con detergenti e prodotti chimici (settore alimentare) – integrato nel processo

⁽¹⁾ per nozioni di base e definizioni terminologiche in ambito di Hygienic Design, consultare il glossario



SP+

HDV – Pulizia in sicurezza

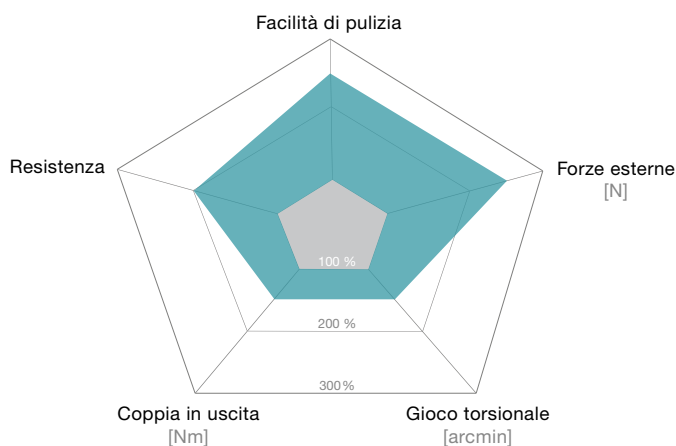


Sterile, estremamente dinamico e con una straordinaria precisione di posizionamento. HDV è progettato, come tutta la linea Hygienic Design, in conformità con le linee guida EHEDG® per soddisfare i severi requisiti igienici richiesti per impianti di produzione e imballaggio. Il riduttore in versione Hygienic Design® non solo fornisce la massima protezione possibile da rischi di contaminazione per prodotti e processi, ma assicura allo stesso tempo la massima disponibilità e produttività degli impianti.

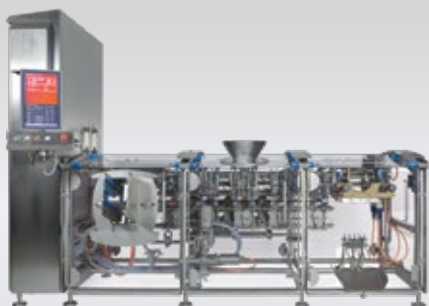
Caratteristiche principali

- **Nuove libertà costruttive:**
l'integrazione diretta nel processo in ambito alimentare/in condizioni di bagnato apre la strada a nuove possibilità di progettazione.
- **Resistenza:**
macchine resistenti a detergenti e disinfettanti chimici, testate secondo il metodo di prova ECOLAB 40-1.
- **Pulizia:**
pulizia veloce, efficiente e sicura, adeguata anche per processi CIP/SIP.
- **Densità massima:**
test a norma IP69K (max. 30 bar) in conformità a DIN EN 60529.

HDV rispetto allo standard di mercato

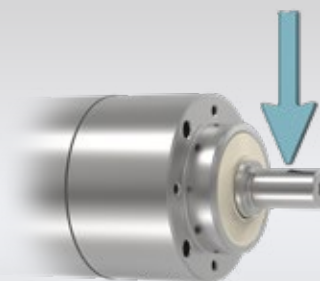


■ HDV
■ Standard di mercato



Applicazione di successo

Le macchine di formatura, riempimento e sigillatura igieniche di baumannpacking consentono, grazie alla flessibilità di configurazione, cambi rapidi dei formati e possono essere pulite con pressioni fino a 20 bar.



HIGH FORCES (versione MT)

Grazie a cuscinetti d'uscita rinforzati, HDV HIGH FORCES offre una coppia di ribaltamento fino a 6 volte superiore oltre ad una maggiore forza assiale e radiale: un riduttore per uso universale adatto alle più svariate applicazioni.

Massima tenuta

Classe di protezione IP69K⁰⁾ (max. 30 bar) con guarnizione a triplo strato per la massima sicurezza

Flessibilità

Accoppiamento con tutti i motori standard in acciaio inox (disponibili opzioni per montaggio B14⁰⁾)

Carcassa in acciaio speciale "Hygienic"

Superficie rollata in acciaio inox 1.4404 / AISI 316L⁰⁾ ($R_a \leq 0,8 \mu m$)⁰⁾ priva di spigoli e con ampi raggi di raccordo; forma O-ring conforme a DIN 11864⁰⁾

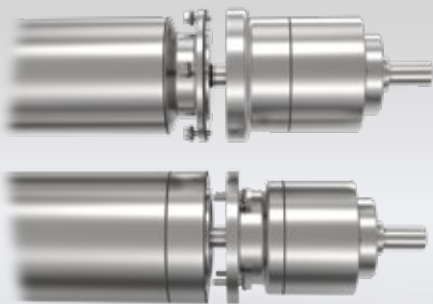
Sicurezza

Lubrificazione per settore alimentare (certificazione NSF, Kosher e Halal)⁰⁾; Materiali con certificazione FDA⁰⁾

Un sistema altamente compatto

Il riduttore HDV è disponibile anche con servoattuatore **axenia value** integrato. Dettagli da pagina 28.

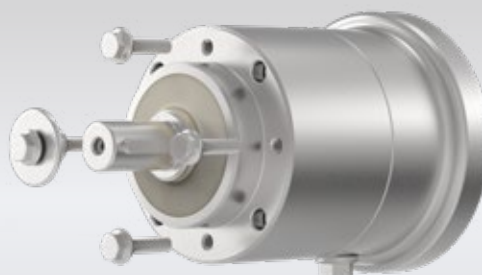
⁰⁾ per nozioni di base e definizioni terminologiche in ambito di Hygienic Design, consultare il glossario



Flessibilità dell'accoppiamento diretto al motore

Montaggio B5: Avvitamento diretto tramite fori passanti nella flangia del motore alla flangia d'ingresso del riduttore.

Montaggio B14: Con una singola interfaccia l'unità di trasmissione viene avvitata ai lati del riduttore.



Kit di montaggio su richiesta

Per il riduttore in versione Hygienic Design⁰⁾ della serie HDV abbiamo sviluppato speciali kit di montaggio che garantiscono un'installazione all'applicazione conforme ai più elevati standard di igiene con la massima sicurezza di processo. Per i dettagli consultare pagina 39.

HDV 015 MF 1-stadio / 2-stadi

				1-stadio				2-stadi						
Rapporto di riduzione	i			4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100
Coppia max. ^{a) b) e)}	T_{2a}	Nm		51	51	51	46	51	51	51	51	51	51	46
Coppia di accelerazione max. ^{a)} (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm		32	32	32	29	32	32	32	32	32	32	29
Coppia di emergenza ^{a) b) e)} (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	T_{2Not}	Nm		75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Velocità nominale media in ingresso ^{d)} (a T_{2N} e temperatura ambiente di 20°C)	n_{1N}	min^{-1}		3000	3000	3000	3000	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700
Velocità max. in ingresso	n_{1Max}	min^{-1}		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico media ^{b)} (a $n_1=3000$ rpm e temp. misurata sul riduttore di 20°C)	T_{012}	Nm		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin		≤ 10				≤ 15						
Rigidezza torsionale ^{b)}	C_{t21}	Nm/arcmin		2,3	2,3	2,3	2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2
Forza assiale max. ^{c)} (standard / cuscinetti rinforzati)	F_{2AMax}	N		500 / 1000				500 / 1000						
Forza radiale max. ^{c)} (standard / cuscinetti rinforzati)	F_{2QMMax}	N		350 / 1600				350 / 1600						
Coppia di ribaltamento max. (standard / cuscinetti rinforzati)	M_{2KMax}	Nm		20 / 105				20 / 105						
Rendimento a pieno carico	η	%		97				95						
Durata	L_h	h		La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	m	kg		3,2				3,8						
Rumorosità (per i e n_1 di riferimento consultare cymex®)	L_{PA}	dB(A)		≤ 60				≤ 60						
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C		+90				+90						
Temperatura ambiente		°C		da -25 a +40				da -25 a +40						
Lubrificazione				a vita										
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione ^{f)}				IP69K (max. 30 bar)										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	C	14	J_1	kgcm ²	0,18	0,17	0,15	0,15	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15

Per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Per carichi combinati è necessaria verifica con cymex®

^{b)} Riferita al diametro del morsetto calettatore standard

^{c)} Riferita al centro dell'albero o della flangia, sul lato di uscita

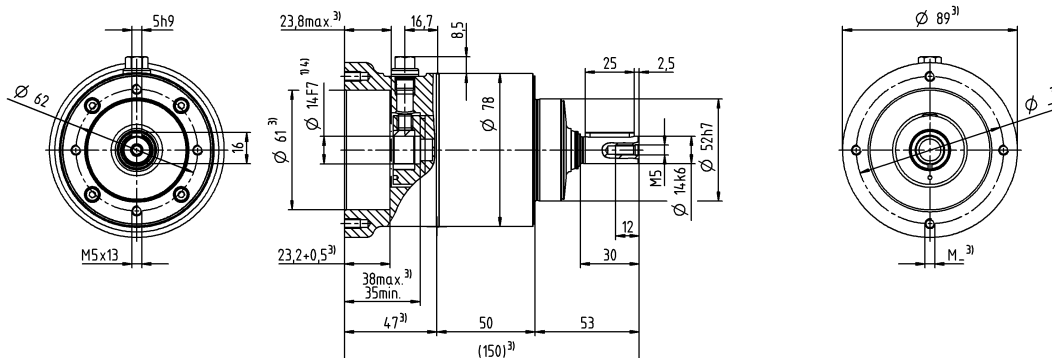
^{d)} Con temperature ambiente superiori, ridurre le velocità

^{e)} Riferita a: albero liscio

^{f)} Da fermo. Per i dettagli vedere istruzioni di montaggio.

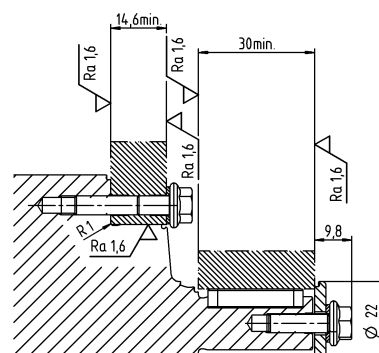
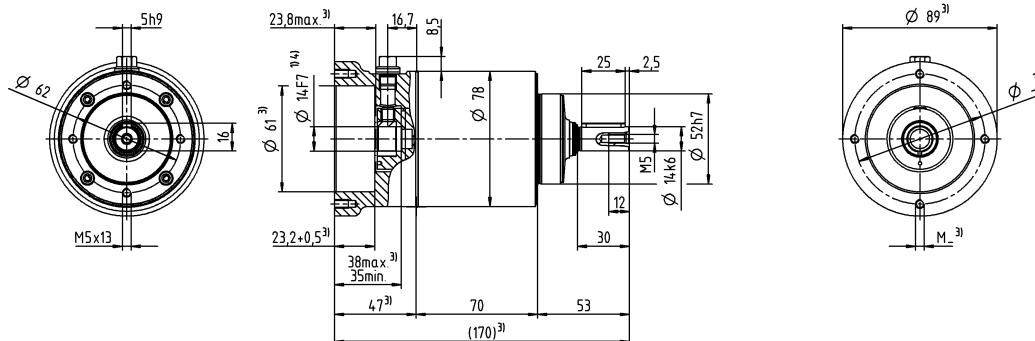
1-stadio

Ø morsetto
calettatore fino a
14 ⁴⁾ (C) ⁵⁾



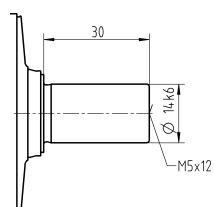
2-stadi

Ø morsetto
calettatore fino a
14 ⁴⁾ (C) ⁵⁾



Varianti albero di uscita

Albero liscio



Accessori per il montaggio: opzionale kit di montaggio composto da viti in acciaio inox, rondelle, guarnizioni e O-Rings.

Le quote non tollerate sono nominali

¹⁾ Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

²⁾ Min./Max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

³⁾ Le quote dipendono dal motore.

⁴⁾ Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

⁵⁾ Diametro del morsetto calettatore standard.

HDV 025 MF 1-stadio / 2-stadi

			1-stadio				2-stadi							
Rapporto di riduzione	i		4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100	
Coppia max. ^{a) b) e)}	T_{2a}	Nm	128	128	128	115	128	128	128	128	128	128	115	
Coppia di accelerazione max. ^{a)} (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	80	80	80	72	80	80	80	80	80	80	72	
Coppia di emergenza ^{a) b) e)} (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	T_{2Not}	Nm	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	
Velocità nominale media in ingresso ^{d)} (a T_{2N} e temperatura ambiente di 20°C)	n_{1N}	min^{-1}	2700	2700	2700	2700	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	
Velocità max. in ingresso	n_{1Max}	min^{-1}	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Coppia senza carico media ^{b)} (a n_1 =3000 rpm e temp. misurata sul riduttore di 20°C)	T_{012}	Nm	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	≤ 10				≤ 15							
Rigidezza torsionale ^{b)}	C_{t21}	Nm/arcmin	7,5	7,5	7,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	5,5	
Forza assiale max. ^{c)} (standard / cuscinetti rinforzati)	F_{2AMax}	N	500 / 1500				500 / 1500							
Forza radiale max. ^{c)} (standard / cuscinetti rinforzati)	F_{2QMMax}	N	500 / 2500				500 / 2500							
Coppia di ribaltamento max. (standard / cuscinetti rinforzati)	M_{2KMax}	Nm	31 / 185				31 / 185							
Rendimento a pieno carico	η	%	97				95							
Durata	L_h	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	m	kg	5,2				6,5							
Rumorosità (per i e n_1 di riferimento consultare cymex®)	L_{PA}	dB(A)	≤ 63				≤ 63							
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90				+90							
Temperatura ambiente		°C	da -25 a +40				da -25 a +40							
Lubrificazione			a vita											
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione ^{f)}			IP69K (max. 30 bar)											
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	E	19	J_1	kgcm ²	0,63	0,54	0,52	0,46	0,60	0,52	0,54	0,50	0,52	0,46

Per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Per carichi combinati è necessaria verifica con cymex®

^{b)} Riferita al diametro del morsetto calettatore standard

^{c)} Riferita al centro dell'albero o della flangia, sul lato di uscita

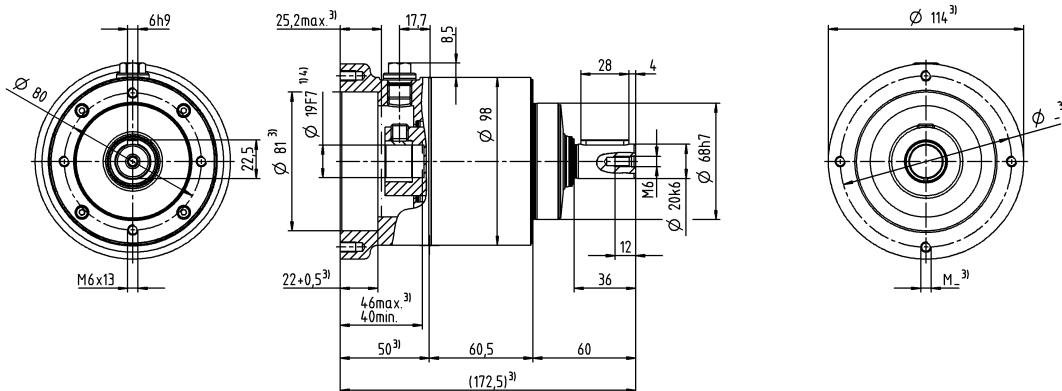
^{d)} Con temperature ambiente superiori, ridurre le velocità

^{e)} Riferita a: albero liscio

^{f)} Da fermo. Per i dettagli vedere istruzioni di montaggio.

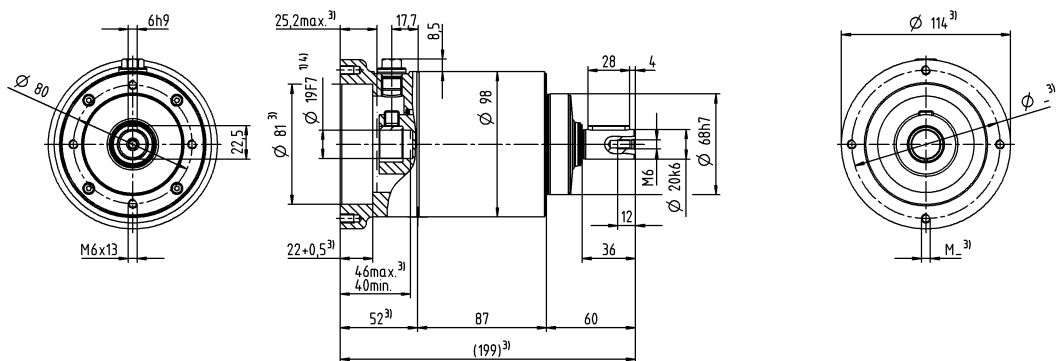
1-stadio

Ø morsetto
calettatore fino a
19⁴⁾ (E)⁵⁾



2-stadi

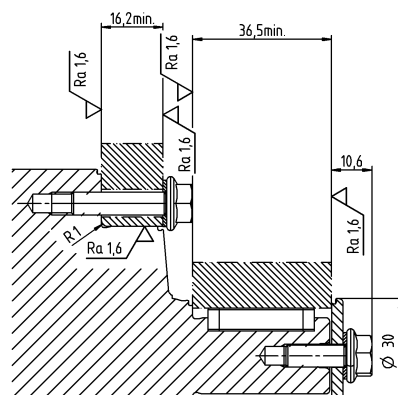
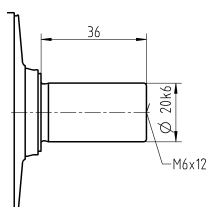
Ø morsetto
calettatore fino a
19⁴⁾ (E)⁵⁾



Diametro albero motore [mm]

Varianti albero di uscita

Albero liscio



Accessori per il montaggio: opzionale kit di montaggio composto da viti in acciaio inox, rondelle, guarnizioni e O-Rings.

Le quote non tollerate sono nominali

¹⁾ Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

²⁾ Min./Max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

³⁾ Le quote dipendono dal motore.

⁴⁾ Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

⁵⁾ Diametro del morsetto calettatore standard.

HDV 035 MF 1-stadio / 2-stadi

				1-stadio				2-stadi						
Rapporto di riduzione	i			4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100
Coppia max. ^{a) b) e)}	T_{2a}	Nm		320	320	320	288	320	320	320	320	320	320	288
Coppia di accelerazione max. ^{e)} (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm		200	200	200	180	200	200	200	200	200	200	180
Coppia di emergenza ^{a) b) e)} (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	T_{2Not}	Nm		480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
Velocità nominale media in ingresso ^{d)} (a T_{2N} e temperatura ambiente di 20°C)	n_{1N}	min^{-1}		2000	2000	2000	2000	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600
Velocità max. in ingresso	n_{1Max}	min^{-1}		4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Coppia senza carico media ^{b)} (a n_1 =3000 rpm e temp. misurata sul riduttore di 20°C)	T_{012}	Nm		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin		≤ 10				≤ 15						
Rigidezza torsionale ^{b)}	C_{t21}	Nm/arcmin		24	24	24	22	24	24	24	24	24	24	22
Forza assiale max. ^{c)} (standard / cuscinetti rinforzati)	F_{2AMax}	N		1700 / 3000				1700 / 3000						
Forza radiale max. ^{c)} (standard / cuscinetti rinforzati)	F_{2QMax}	N		1200 / 4250				1200 / 4250						
Coppia di ribaltamento max. (standard / cuscinetti rinforzati)	M_{2KMax}	Nm		95 / 407				95 / 407						
Rendimento a pieno carico	η	%		97				95						
Durata	L_h	h		La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	m	kg		13,6				16,6						
Rumorosità (per i e n_1 di riferimento consultare cymex®)	L_{PA}	dB(A)		≤ 68				≤ 68						
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C		+90				+90						
Temperatura ambiente		°C		da -25 a +40				da -25 a +40						
Lubrificazione				a vita										
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione ^{f)}				IP69K (max. 30 bar)										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	G	24	J_1	kgcm ²	2,6	2,3	2	1,8	2,3	2,1	2,1	1,9	1,8	1,8

Per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Per carichi combinati è necessaria verifica con cymex®

^{b)} Riferita al diametro del morsetto calettatore standard

^{c)} Riferita al centro dell'albero o della flangia, sul lato di uscita

^{d)} Con temperature ambiente superiori, ridurre le velocità

^{e)} Riferita a: albero liscio

^{f)} Da fermo. Per i dettagli vedere istruzioni di montaggio.

HDP+ – Pulizia in sicurezza

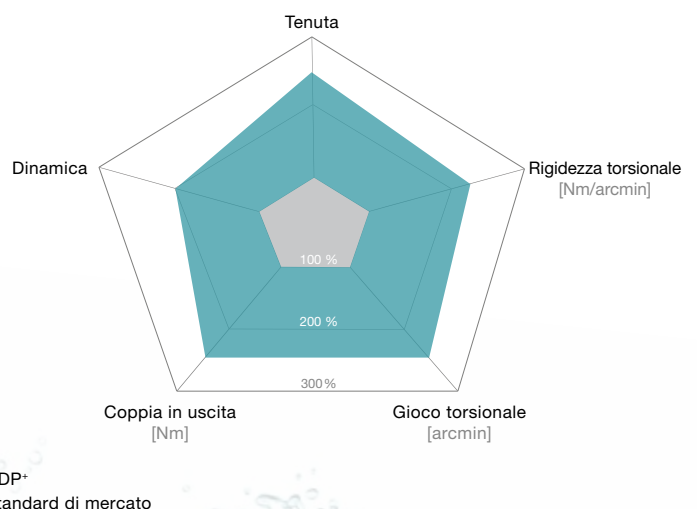


Asettico, altamente dinamico e con estrema precisione di posizionamento: Il riduttore epicicloidale HDP+ è conforme ai più rigidi requisiti di igiene per gli impianti di produzione e imballaggio. Il riduttore in versione Hygienic Design[®] garantisce la massima protezione dai rischi di contaminazione di prodotti e processi e la massima disponibilità e produttività degli impianti – dalla semplice lavorazione alimentare fino alla più complessa robotica Delta.

Caratteristiche principali

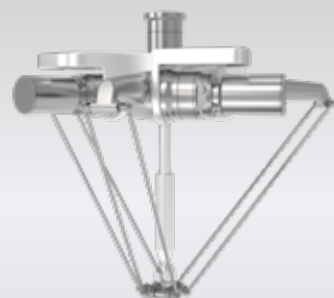
- **Precisione di posizionamento:**
gioco torsionale minimo e alta rigidezza torsionale assicurano la massima precisione di posizionamento
- **Nuove libertà progettuali:**
grazie all'integrazione diretta nel processo in ambito alimentare/in ambienti bagnati.
- **Resistenza:**
macchine resistenti a detergenti e disinfettanti chimici, testate secondo il metodo di prova ECOLAB 40-1.
- **Pulizia:**
pulizia veloce, efficiente e sicura anche per processi CIP (pulizia in loco)
- **Alte prestazioni nel tempo:**
il gioco torsionale costante durante la vita del riduttore assicura prestazioni elevate nel tempo
- **Densità massima:**
testato secondo la norma IP69K (max. 30 bar).

HDP+ rispetto allo standard di mercato



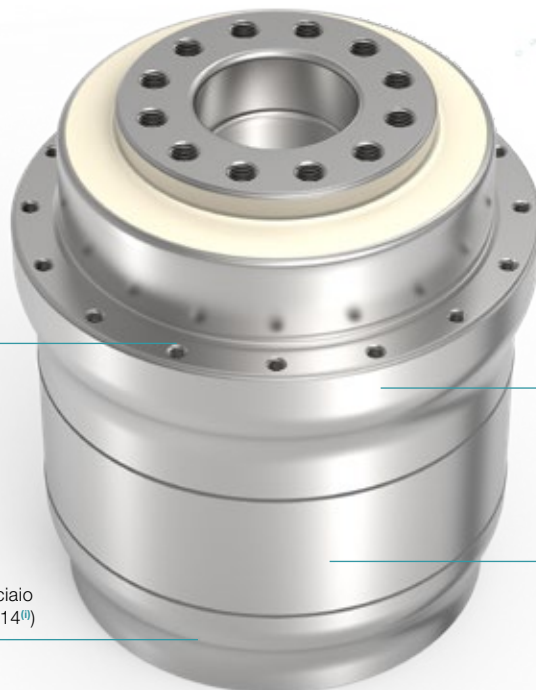
Applicazioni di successo

Impiego in macchine di formatura, riempimento e sigillatura igieniche per la massima libertà e produttività. La serie di macchine imbustatrici tubolari AGI-LIS di baumannpacking, coerentemente orientata a criteri igienici, assicura una resa di fino a 250 sacchetti al minuto su una sola linea. Il design aperto della macchina consente una pulizia rapida e sicura.



Ideale per robot Delta

Oltre alle più svariate applicazioni nei settori alimentare, farmaceutico e cosmetico, l'HDP+ è particolarmente adatto a sistemi di trasmissione per robot Delta. Il sistema di tenuta del riduttore DP+, ottimizzato per profili di movimento a ciclo breve, e la quantità di riempimento dell'olio adattata alla posizione di montaggio orizzontale costituiscono la base delle cinematiche Delta igieniche e a costruzione aperta



Massima tenuta

Classe di protezione IP69K⁽¹⁾ (max. 30 bar) con guarnizione a triplo strato per la massima sicurezza

Carcassa in acciaio speciale "Hygienic"

Superficie rullata in acciaio inox 1.4404 / AISI 316L⁽¹⁾ ($R_a \leq 0,8 \mu m$)⁽¹⁾ priva di spigoli e con ampi raggi di raccordo; forma O-ring conforme a DIN 11864⁽¹⁾

Flessibilità

Accoppiamento a tutti i motori standard in acciaio inox⁽¹⁾ (disponibilità di opzioni per montaggio B14⁽¹⁾)

Sicurezza

Lubrificazione per settore alimentare (certificazione NSF, Kosher e Halal)⁽¹⁾; Materiali con certificazione FDA⁽¹⁾

⁽¹⁾ per nozioni di base e definizioni terminologiche in ambito di Hygienic Design, consultare il glossario



Progettazione conforme alle direttive EHEDG

Come membri dell'EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group)⁽¹⁾ siamo all'avanguardia nel settore e sviluppiamo i nostri prodotti in conformità alle sue rigorose linee guida. Ciò consente ai nostri clienti di soddisfare con le loro macchine i requisiti più elevati ottenendo la massima efficienza.



Kit di montaggio su richiesta

Per il riduttore in versione Hygienic Design⁽¹⁾ della serie HDP* abbiamo sviluppato speciali kit di montaggio che garantiscono un'installazione all'applicazione conforme ai più elevati standard di igiene con la massima sicurezza di processo. Per i dettagli consultare pagina 39.

				2-stadi				
Rapporto di riduzione		<i>i</i>		22	27,5	38,5	55	
Coppia max. ^{a) b)}		<i>T</i> _{2a}	Nm	252	252	252	252	
Coppia di accelerazione max. ^{b)} (max. 1000 cicli per ora)		<i>T</i> _{2B}	Nm	185	185	185	185	
Coppia nominale in uscita (a <i>n</i> _{1N})		<i>T</i> _{2N}	Nm	140	137	139	147	
Coppia di emergenza ^{a) b)} (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)		<i>T</i> _{2Not}	Nm	525	525	525	525	
Velocità nominale media in ingresso ^{d)} (a <i>n</i> _{2N} e temperatura ambiente 20 °C)		<i>n</i> _{1N}	min ⁻¹	4000	4000	4000	4000	
Velocità max. in ingresso		<i>n</i> _{1Max}	min ⁻¹	7500	7500	7500	7500	
Coppia senza carico ^{b)} (a <i>n</i> ₁ = 3000 rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20 °C)		<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0,52	0,47	0,38	0,38	
Gioco torsionale max.		<i>j</i> _t	arcmin	≤ 1				
Rigidezza torsionale ^{b)}		<i>C</i> _{t21}	Nm/arcmin	43	43	43	42	
Rigidezza di ribaltamento		<i>C</i> _{2K}	Nm/arcmin	225				
Forza assiale max. ^{c)}		<i>F</i> _{2AMax}	N	2795				
Coppia di ribaltamento max.		<i>M</i> _{2KMax}	Nm	400				
Rendimento a pieno carico		<i>η</i>	%	94				
Durata		<i>L</i> _h	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®				
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)		<i>m</i>	kg	7,3				
Rumorosità (per <i>i</i> e <i>n</i> _i di riferimento consultare cymex®)		<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 56				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa			°C	+90				
Temperatura ambiente			°C	da -15 a +40				
Lubrificazione				a vita				
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione ^{f)}				IP69K (max. 30 bar)				
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)				-				
			mm	-				
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm] Versione con momento d'inerzia ottimizzato	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0,16	0,14	0,11	0,10
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0,39	0,36	0,34	0,33

Per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® - www.wittenstein-cymex.cm

^{a)} Per carichi combinati è necessaria verifica con cymex®

^{b)} Valida per diametro morsetto calettatore standard

^{c)} Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

^{d)} Con temperature ambiente superiori, ridurre le velocità

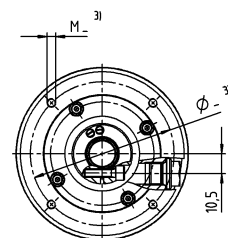
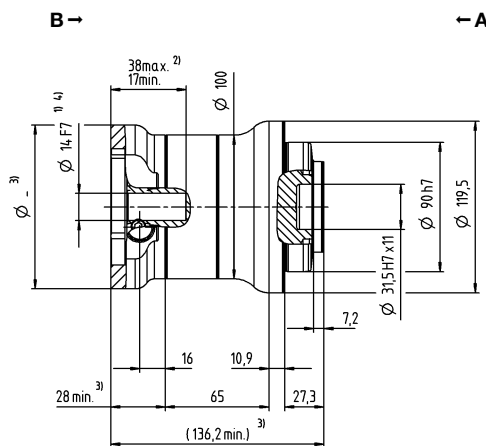
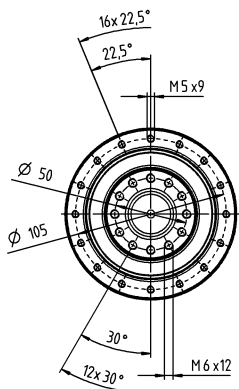
^{f)} Da fermo. Per i dettagli vedere istruzioni di montaggio.

Ansicht A

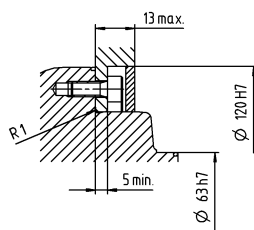
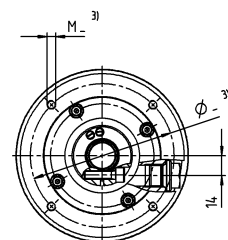
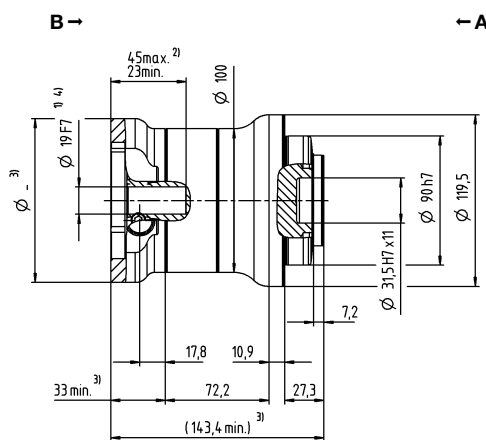
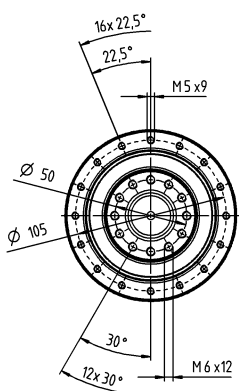
Ansicht B

2-stadi

Ø morsetto
calettatore fino a
14 ⁴⁾ (C) ⁵⁾



Ø morsetto
calettatore fino a
19 ⁴⁾ (E)



Le quote non tollerate sono nominali

¹⁾ Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

²⁾ Min./Max. lunghezza albero motore.
Per alberi motore più lunghi contattateci.

³⁾ Le quote dipendono dal motore.

⁴⁾ Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

⁵⁾ Diametro morsetto calettatore standard.

Diametro albero motore [mm]

HDP+ 025 MA 2-stadi

					2-stadi				
Rapporto di riduzione		<i>i</i>			22	27,5	38,5	55	
Coppia max. ^{a) b)}		<i>T</i> _{2a}	Nm		466	466	466	466	
Coppia di accelerazione max. ^{b)} (max. 1000 cicli per ora)		<i>T</i> _{2B}	Nm		425	425	425	425	
Coppia nominale in uscita (a <i>n</i> _{1N})		<i>T</i> _{2N}	Nm		312	314	371	413	
Coppia di emergenza ^{a) b)} (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)		<i>T</i> _{2Not}	Nm		1200	1200	1200	1200	
Velocità nominale media in ingresso ^{d)} (a <i>T</i> _{2N} e temperatura ambiente 20 °C)		<i>n</i> _{1N}	min ⁻¹		3500	3500	3500	3500	
Velocità max. in ingresso		<i>n</i> _{1Max}	min ⁻¹		7500	7500	7500	7500	
Coppia senza carico ^{b)} (a <i>n</i> ₁ = 3000 rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20 °C)		<i>T</i> ₀₁₂	Nm		1,0	0,87	0,78	0,70	
Gioco torsionale max.		<i>j</i> _t	arcmin		≤ 1				
Rigidezza torsionale ^{b)}		<i>C</i> _{t21}	Nm/arcmin		100	100	100	100	
Rigidezza di ribaltamento		<i>C</i> _{2K}	Nm/arcmin		550				
Forza assiale max. ^{c)}		<i>F</i> _{2AMax}	N		4800				
Coppia di ribaltamento max.		<i>M</i> _{2KMax}	Nm		550				
Rendimento a pieno carico		<i>η</i>	%		94				
Durata		<i>L</i> _h	h		La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®				
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)		<i>m</i>	kg		11,1				
Rumorosità (per <i>i</i> e <i>n</i> ₁ di riferimento consultare cymex®)		<i>L</i> _{PA}	dB(A)		≤ 58				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa			°C		+90				
Temperatura ambiente			°C		da -15 a +40				
Lubrificazione					a vita				
Senso di rotazione					concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione ^{f)}					IP69K (max. 30 bar)				
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)					-				
			mm		-				
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm] Versione con momento d'inerzia ottimizzato		E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0,75	0,57	0,47	0,42
		G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	1,77	1,59	1,49	1,44

Per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® - www.wittenstein-cymex.cm

^{a)} Per carichi combinati è necessaria verifica con cymex®

^{b)} Valida per diametro morsetto calettatore standard

^{c)} Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

^{d)} Con temperature ambiente superiori, ridurre le velocità

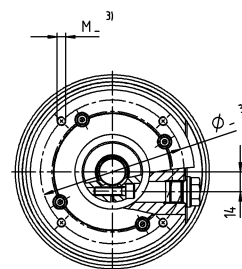
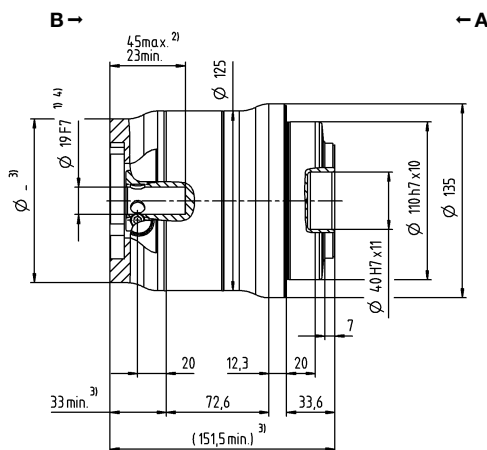
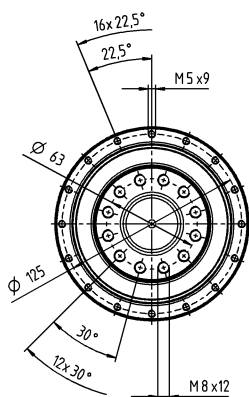
^{f)} Da fermo. Per i dettagli vedere istruzioni di montaggio.

Ansicht A

Ansicht B

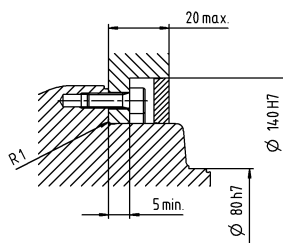
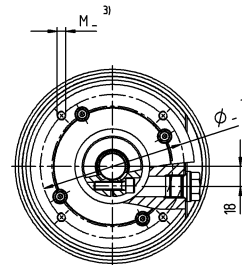
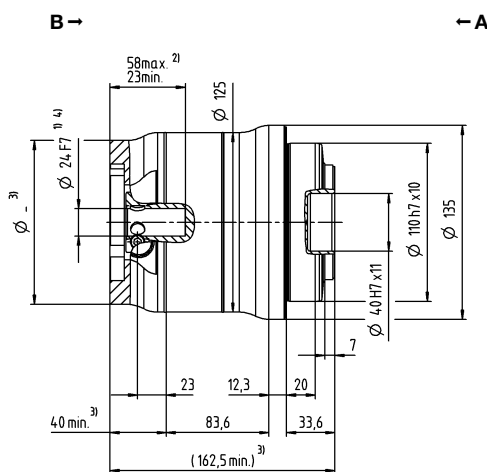
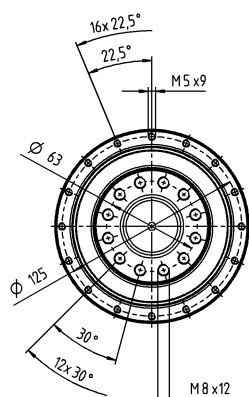
2-stadi

Ø morsetto
calettatore fino a
19 ⁴⁾ (E) ⁵⁾



Diametro albero motore [mm]

Ø morsetto
calettatore fino a
24 ⁴⁾ (G)



Le quote non tollerate sono nominali

¹⁾ Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

²⁾ Min./Max. lunghezza albero motore.
Per alberi motore più lunghi contattateci.

³⁾ Le quote dipendono dal motore.

⁴⁾ Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

⁵⁾ Diametro morsetto calettatore standard.

axenia value – sterile e compatto



Il servomotore axenia value completa il portfolio Hygienic Design[®] già esistente con i riduttori HDV e HDP⁺. Il servomotore axenia value è sinonimo di design igienico e sicuro con classe di protezione e resistenza dei materiali certificate. I dati relativi alle prestazioni sono affidabili, senza successivo declassamento del motore.

Caratteristiche principali

- **Densità di potenza:**

grazie al design compatto del servomotore, la potenza commisurata al volume e alla lunghezza di installazione è superiore di circa il 50%.

- **Affidabilità:**

i dati relativi alle prestazioni sono comprovati e affidabili. In caso di utilizzo di singoli componenti, si dovrà considerare un declassamento compreso tra il 30% e il 50%.

- **Resistenza:**

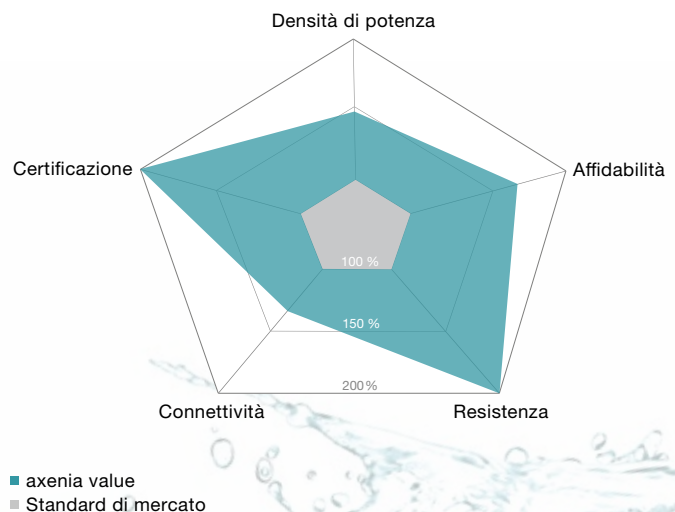
il servomotore è testato come singolo componente per comprovarne la classe di protezione[®]. Non è necessaria l'interfaccia fra motore e riduttore, impiegata da diversi costruttori. Il materiale della carcassa e quello delle guarnizioni presentano caratteristiche di resistenza estremamente elevata.

- **Connettività:**

ampia gamma di encoder motore analogici e digitali, con connessione monocavo.

- **Certificazione:**

grazie all'omologazione UL (in via di definizione), alla certificazione DFC e allo sviluppo secondo normative EHEDG[®] è possibile soddisfare i requisiti più esigenti del mercato.



Applicazione di successo

Le affettatrici delle serie Formax[®] SX330[™] e SX380[™] di Provisur sono in grado di tagliare un'ampia gamma di prodotti con tempi di cambio ridotti. L'impiego del servomotore compatto axenia value consente di ottenere elevata produttività con il minimo ingombro.



* In Vorbereitung

Connettività

Unitamente ai sistemi di encoder digitali, axenia value offre la massima connettività disponibile sul mercato consentendo quindi il collegamento a tutti gli azionamenti standard.

CARATTERISTICHE TECNICHE E VANTAGGI PER IL CLIENTE

L'alta qualità dell'acciaio inox 1.4404[®] impedisce in maniera affidabile la corrosione, aumentando quindi durata e disponibilità dell'impianto

Unità compatta formata da servomotore e riduttore epicicloidale con dati prestazionali testati e affidabili

Connessione monocavo per catene portacavi più strette, minori investimenti e macchine con ingombri ridotti.

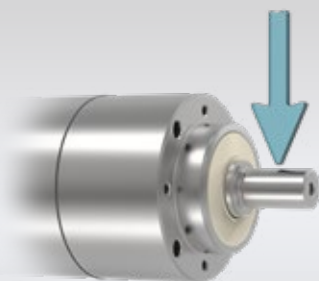
Superficie liscia e stondata ($R_a \leq 0,8 \mu m$)[®], assenza di teste delle viti consentono efficaci interventi di pulizia e disinfezione

La classe di protezione IP69K[®] (max. 30 bar) e il sistema di guarnizione a triplo strato proteggono l'attuatore da arresti imprevisti durante processi di pulizia intensivi

Un'ampia selezione di encoder digitali e analogici assicura adeguata connettività per tutti gli azionamenti standard

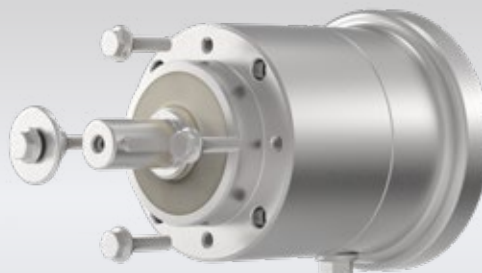
Progettazione conforme alle prescrizioni EHEDG[®]

[®] per nozioni di base e definizioni terminologiche in ambito di Hygienic Design, consultare il glossario



HIGH FORCES (standard in axenia value)

Grazie a cuscinetti d'uscita rinforzati, il servattuatore axenia value offre una coppia di ribaltamento fino a 6 volte superiore oltre ad una maggiore forza assiale e radiale.



Kit di montaggio su richiesta

Per axenia value abbiamo sviluppato speciali kit di montaggio che garantiscono un'installazione all'applicazione conforme ai più elevati standard di igiene con la massima sicurezza di processo. Per i dettagli consultare pagina 39.

AVF 1 1-stadio / 2-stadi

			1-stadio	2-stadi		
Rapporto di riduzione	i		10	16	20	25
Tensione DC bus	U_D	V DC	560	560		
Coppia di accelerazione max. ^{a)} (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	20,2	31,7	32,0	32,0
Coppia di stallo in uscita (Valore per unità senza freno)	T_{20}	Nm	5,37	8,5	10,6	13,2
Coppia frenante in uscita ^{b)} (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	7,80	12,5	15,6	19,5
Velocità max.	n_{2max}	min^{-1}	600	375	300	240
Velocità limite per T _{2B}	n_{2B}	min^{-1}	600	375	300	240
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	2,1	2,1	2,1	2,1
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	3,5	3,5	3,5	3,5
Corrente di stallo motore (Valore per unità senza freno)	I_0	A_{eff}	0,94	0,92	0,92	0,92
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	≤ 10	≤ 15		
Rigidezza torsionale (riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	2,0	2,3	2,3	2,3
Forza assiale max. ^{c)}	F_{2AMax}	N	1000	1000		
Forza radiale max. ^{c)}	F_{2QMax}	N	1600	1600		
Coppia di ribaltamento max. ^{d)}	M_{2KMax}	Nm	105	105		
Durata	L_h	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®			
Peso (senza freno)	m	kg	5,6	6,2		
Temperatura ambiente		°C	da -18 a +40	da -18 a +40		
Lubrificazione			a vita			
Classe di isolamento			F			
Grado di protezione ^{f)}			IP69K (max. 30 bar)			
Momento d'inerzia (senza freno, riferito all'ingresso)	J_1	kgcm ²	0,22	0,24	0,23	0,23

Per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com

Su richiesta sono disponibili dati tecnici e curve caratteristiche per 30K e 50K (temperatura di superficie rispetto a temperatura ambiente).

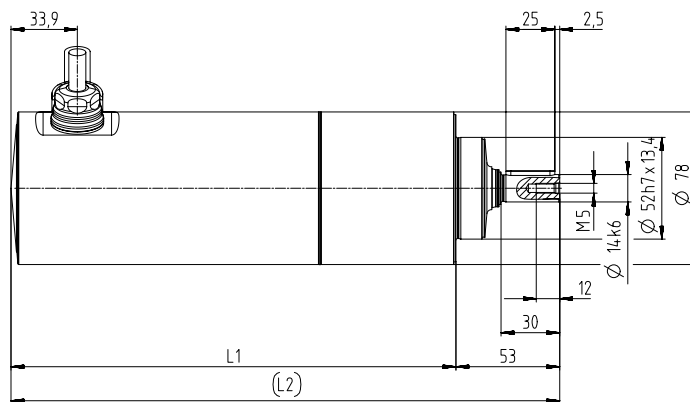
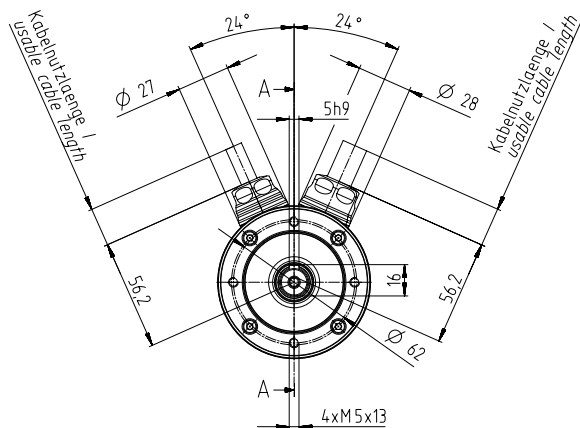
^{a)} Riferita a: albero liscio

^{b)} Rispettare le avvertenze per la progettazione riportate nel manuale operativo

^{c)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

^{d)} Riferito al cuscinetto radiale interno dello stadio di uscita

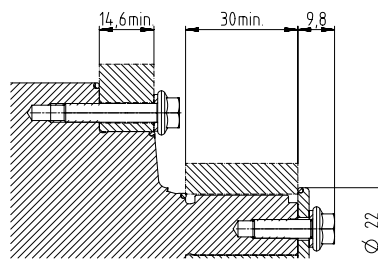
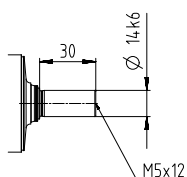
^{f)} Da fermo. Per i dettagli vedere istruzioni di montaggio.



Rapporto di riduzione	Lunghezza L1 in mm	Lunghezza L2 in mm
i = 10	207,4	260,4
i = 16 – 25	227,4	280,4

Varianti albero di uscita

Albero liscio



Accessori per il montaggio: opzionale kit di montaggio composto da viti in acciaio inox, rondelle, guarnizioni e O-Rings.

Le quote non tollerate sono nominali

AVF 2 1-stadio / 2-stadi

			1-stadio	2-stadi		
Rapporto di riduzione	i		10	16	20	25
Tensione DC bus	U_D	V DC	560	560		
Coppia di accelerazione max. ^{a)} (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	52,2	80,0	80,0	80,0
Coppia di stallo in uscita (Valore per unità senza freno)	T_{20}	Nm	13,00	21,6	27,0	33,8
Coppia frenante in uscita ^{b)} (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	7,80	12,5	15,6	19,5
Velocità max.	n_{2max}	min^{-1}	600	375	300	240
Velocità limite per T _{2B}	n_{2B}	min^{-1}	600	375	300	240
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	5,4	5,4	5,4	5,4
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	7,30	7,30	7,30	7,30
Corrente di stallo motore (Valore per unità senza freno)	I_0	A_{eff}	1,86	1,94	1,94	1,94
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	≤ 10	≤ 15		
Rigidezza torsionale (riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	5,5	7,5	7,5	7,5
Forza assiale max. ^{c)}	F_{2AMax}	N	1500	1500		
Forza radiale max. ^{c)}	F_{2QMax}	N	2500	2500		
Coppia di ribaltamento max. ^{d)}	M_{2KMax}	Nm	185	185		
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®			
Peso (senza freno)	m	kg	9,9	11,1		
Temperatura ambiente		°C	da -18 a +40	da -18 a +40		
Lubrificazione			a vita			
Classe di isolamento			F			
Grado di protezione ^{h)}			IP69K (max. 30 bar)			
Momento d'inerzia (senza freno, riferito all'ingresso)	J_1	kgcm ²	0,51	0,66	0,57	0,59

Per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com

Su richiesta sono disponibili dati tecnici e curve caratteristiche per 30K e 50K (temperatura di superficie rispetto a temperatura ambiente).

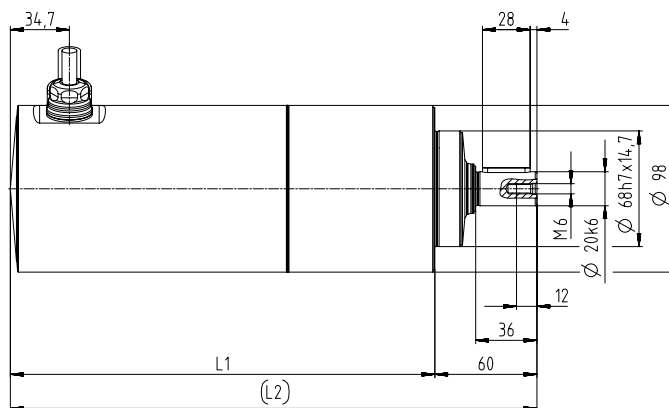
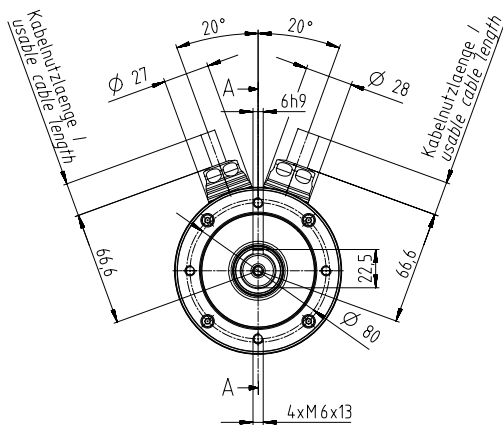
^{a)} Riferita a: albero liscio

^{b)} Rispettare le avvertenze per la progettazione riportate nel manuale operativo

^{c)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

^{d)} Riferito al cuscinetto radiale interno dello stadio di uscita

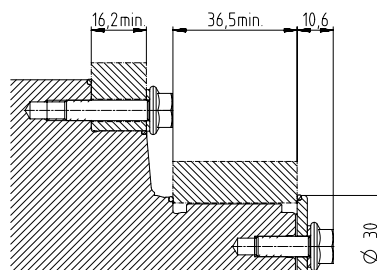
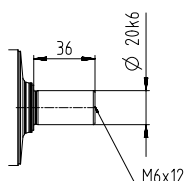
^{f)} Da fermo. Per i dettagli vedere istruzioni di montaggio.



Rapporto di riduzione	Lunghezza L1 in mm	Lunghezza L2 in mm
i = 10	223	283
i = 16 – 25	249,5	309,5

Varianti albero di uscita

Albero liscio



Accessori per il montaggio: opzionale kit di montaggio composto da viti in acciaio inox, rondelle, guarnizioni e O-Rings.

Le quote non tollerate sono nominali

AVF 3 1-stadio / 2-stadi

			1-stadio	2-stadi		
Rapporto di riduzione	i		10	16	20	25
Tensione DC bus	U_D	V DC	560	560		
Coppia di accelerazione max. ^{a)} (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	125	196	200	200
Coppia di stallo in uscita (Valore per unità senza freno)	T_{20}	Nm	31,1	49,3	61,6	77,0
Coppia frenante in uscita ^{b)} (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	28,6	45,8	57,2	71,5
Velocità max.	n_{2max}	min^{-1}	480	300	240	192
Velocità limite per T _{2B}	n_{2B}	min^{-1}	480	300	240	192
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	13,0	13,0	13,0	13,0
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A _{eff}	19	19,00	19,00	19,00
Corrente di stallo motore (Valore per unità senza freno)	I_0	A _{eff}	4,12	4,05	4,05	4,05
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	≤ 10	≤ 15		
Rigidezza torsionale (riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	22,0	24	24	24
Forza assiale max. ^{c)}	F_{2AMax}	N	3000	3000		
Forza radiale max. ^{c)}	F_{2QMax}	N	4250	4250		
Coppia di ribaltamento max. ^{d)}	M_{2KMax}	Nm	407	407		
Durata	L_h	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®			
Peso (senza freno)	m	kg	21,3	24,4		
Temperatura ambiente		°C	da -18 a +40	da -18 a +40		
Lubrificazione			a vita			
Classe di isolamento			F			
Grado di protezione ^{g)}			IP69K (max. 30 bar)			
Momento d'inerzia (senza freno, riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	2,67	3,08	2,9	2,97

Per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com

Su richiesta sono disponibili dati tecnici e curve caratteristiche per 30K e 50K (temperatura di superficie rispetto a temperatura ambiente).

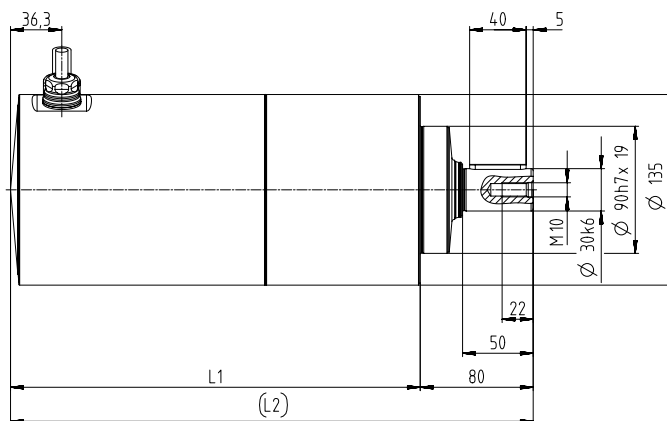
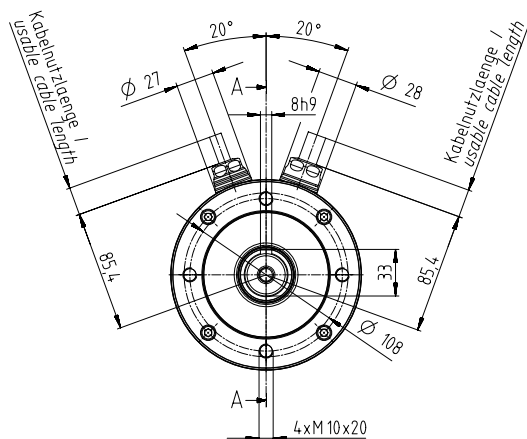
^{a)} Riferita a: albero liscio

^{b)} Rispettare le avvertenze per la progettazione riportate nel manuale operativo

^{c)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

^{d)} Riferito al cuscinetto radiale interno dello stadio di uscita

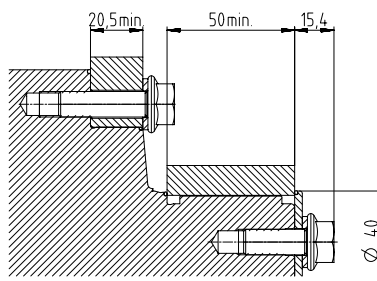
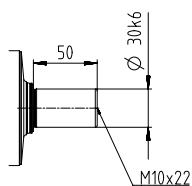
^{f)} Da fermo. Per i dettagli vedere istruzioni di montaggio.



Rapporto di riduzione	Lunghezza L1 in mm	Lunghezza L2 in mm
i = 10	257,6	337,6
i = 16 – 25	290,1	370,1

Varianti albero di uscita

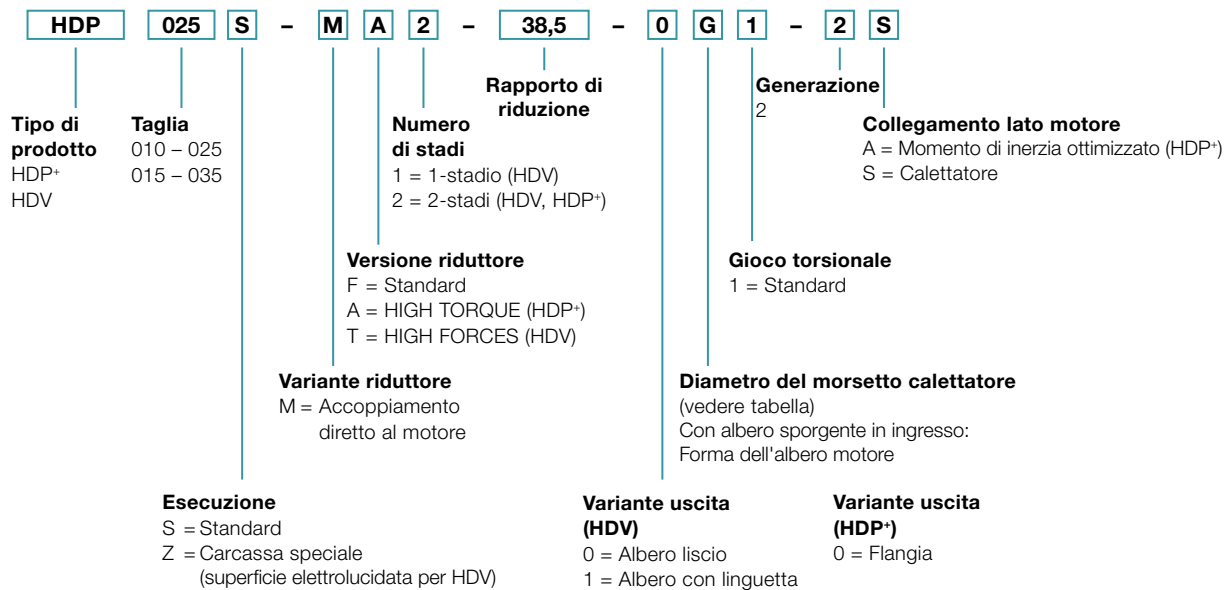
Albero liscio



Accessori per il montaggio: opzionale kit di montaggio composto da viti in acciaio inox, rondelle, guarnizioni e O-Rings.

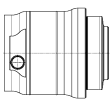
Le quote non tollerate sono nominali

Codice d'ordine – HDV e HDP+



Posizioni di montaggio e diametri del morsetto calettatore

B5
Orizzontale



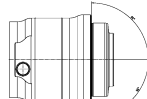
V1
Uscita verticale verso il basso



V3
Uscita verticale verso l'alto



S
Può essere inclinato di $\pm 90^\circ$ rispetto alla posizione orizzontale



Diametro morsetto calettatore
(per i diametri possibili vedere la scheda tecnica)

Lettera	mm	Lettera	mm
B	11	I	32
C	14	K	38
E	19	M	48
G	24	N	55
H	28	O	60

Possibilità di misure intermedie mediante bussole di riduzione con spessore parete minimo di 1 mm.

Solo a fini informativi – non rilevante per l'ordine!

Eccezioni:

- Il modello HDP+ nella versione standard è dimensionato per la posizione di montaggio B5!
- Per posizioni di montaggio diverse contattare WITTENSTEIN alpha.

Codice d'ordine – axenia value

A **V** **F** **1** **2** **B** **S** - **016** **T** **H** **1** **1** - **6** **M** **P** **G** **B** **C** **K** **0** **1** - **G02**

Piattaforma
A = axenia

Linea di prodotto
V = value

Pacchetto di settore
F = Food

Tecnologia del sensore
= senza funzione sensore

Esecuzione
S = Standard

Rapporto di riduzione
3 Stellen:
005 – 100

Gioco
1 = Standard

Tensione di esercizio
5 = 320V
6 = 560V

Esecuzione uscita
0 = Albero liscio
1 = Albero con linguetta

Lubrificazione
H = Grasso per settore alimentare

Versione riduttore
T = HIGH FORCES (riduttore con cuscinetti rinforzati)

Diametro statore
B = 53 mm
C = 64 mm
E = 94 mm

lunghezza dello statore
1 = 15 mm
2 = 30 mm
3 = 45 mm

Taglia
1
2
3

Generazione / Identificativo speciale
G02 = Generazione 2 / Standard

Piedinatura
1 = Sensore di temperatura in cavo segnale/cavo ibrido
4 = Sensore di temperatura in cavo potenza

Allineamento flangia
0 = 0°

Collegamento elettrico
K = Pressacavo, 2 cavi
C = Pressacavo, 1 cavo

Raffreddamento
C = Raffreddamento per convezione naturale

Tipo di freno
B = Con freno
0 = Senza freno

Codice avvolgimento
Fornito da WITTENSTEIN

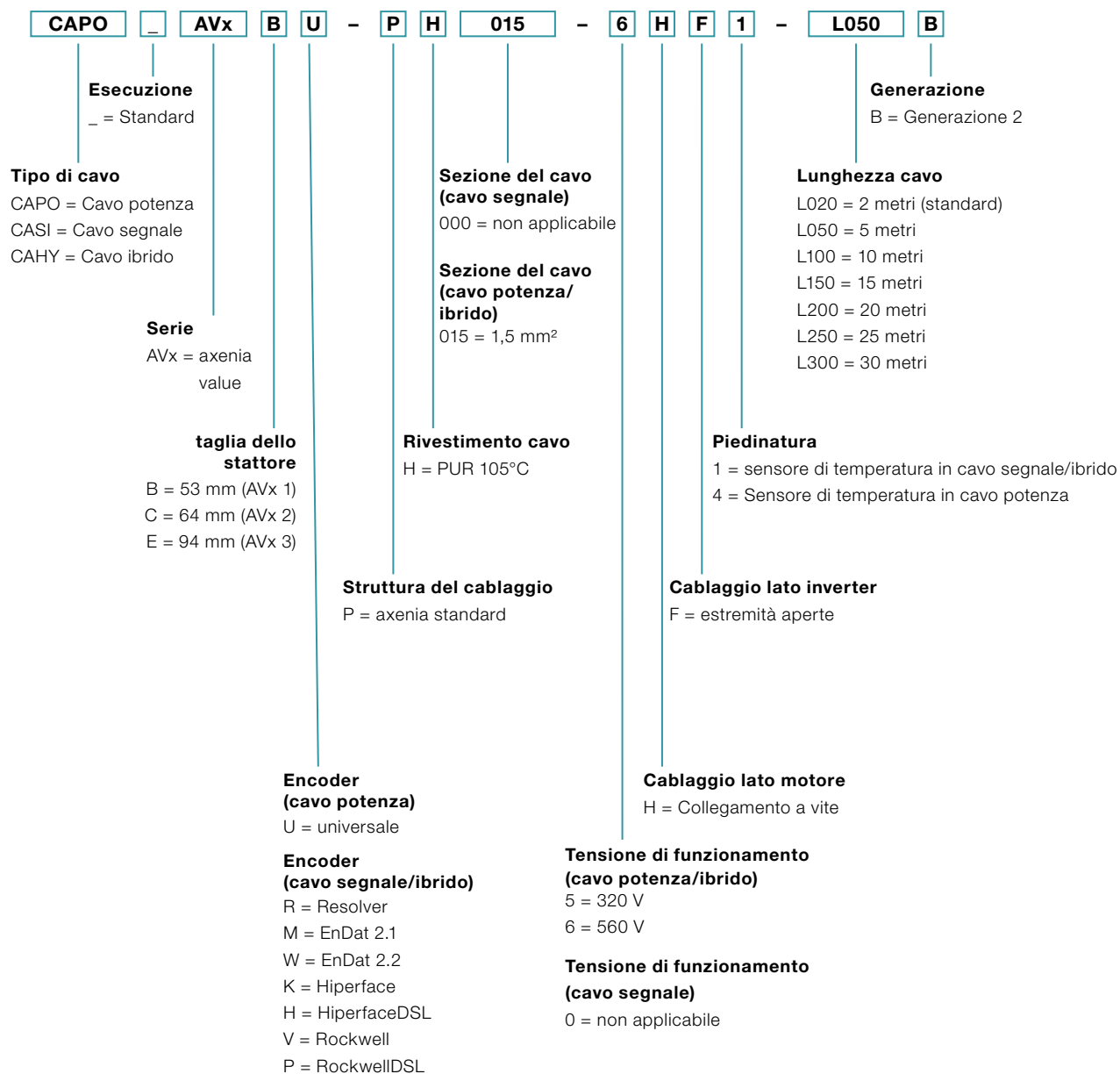
Sensore di temperatura
P = PTC
T = PT1000

Encoder
R = Resolver a 2 poli
S = EnDat 2.1, assoluto, singleturn
M = EnDat 2.1, assoluto, multiturn
F = EnDat 2.2, assoluto, singleturn
W = EnDat 2.2, assoluto, multiturn
N = HIPERFACE® assoluto, singleturn
K = HIPERFACE® assoluto, multiturn
G = HIPERFACE DSL®, assoluto, singleturn
H = HIPERFACE DSL®, assoluto, multiturn
L = DRIVE-CLiQ assoluto, singleturn (auf Anfrage)
D = DRIVE-CLiQ assoluto, multiturn (auf Anfrage)
E = Rockwell assoluto, singleturn
V = Rockwell assoluto, multiturn
J = Rockwell DSL assoluto, singleturn
P = Rockwell DSL assoluto, multiturn

Matrice di assegnazione
Lunghezza e diametro statore

	Rapporto di riduzione			
	1-stadio	2-stadi		
Taglia	10	16	20	25
1	2B			
2	3C			
3	3E			

Codice d'ordine – Cavo axenia value



Kit di montaggio – Montaggio igienico

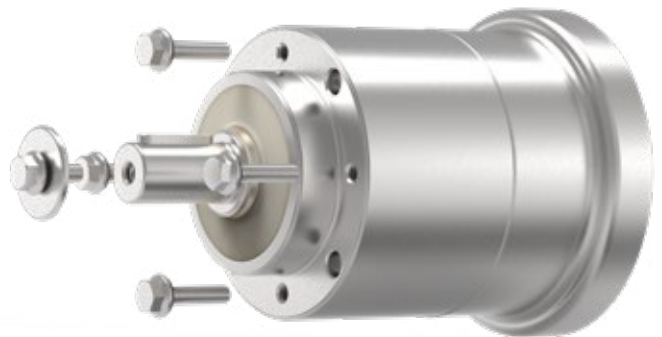
Montaggio sterile e sicuro

I nostri prodotti in Hygienic Design[®] sono progettati per applicazioni con i requisiti più stringenti in termini di pulizia e tenuta. Per rispondere a tali esigenze con un approccio integrato fino all'accoppiamento tra motore e riduttore è necessario che il prodotto venga installato nell'applicazione con la massima precisione di posizionamento e sicurezza igienica. A tal fine abbiamo sviluppato kit di montaggio appositamente dimensionati in modo tale da garantire il collegamento nel rispetto dei più elevati standard di igiene con la massima sicurezza di processo. Le viti e gli elementi di tenuta inclusi nei kit di montaggio evitano falle igieniche e spazi vuoti nella tenuta lato applicazione.

HDV e axenia value:

Il kit di montaggio per i nostri HDV e axenia value comprende:

- O-ring per la tenuta delle superfici di contatto dirette fra riduttore e macchina
- un adeguato set di viti in acciaio inox[®] con guarnizioni del tipo "bonded seal" per il montaggio alla macchina
- una guarnizione a disco per il centraggio nell'albero in uscita



HDP+:

Il kit di montaggio conforme agli standard igienici per il nostro HDP+ comprende:

- O-ring per la tenuta delle superfici di contatto dirette fra riduttore e macchina
- una guarnizione a disco per la tenuta completa dei raccordi flangiati

I vostri vantaggi:

- possibilità di risparmio delle capacità di stoccaggio mediante imballaggio del materiale di montaggio
- una soluzione completa per la massima sicurezza di processo

Per informazioni contattare il responsabile delle vendite o rivolgersi direttamente a info@wittenstein.it.

[®] per nozioni di base e definizioni terminologiche in ambito di Hygienic Design, consultare il glossario

cyber® dynamic line – Servomotori e servoattuatori in versione Hygienic Design

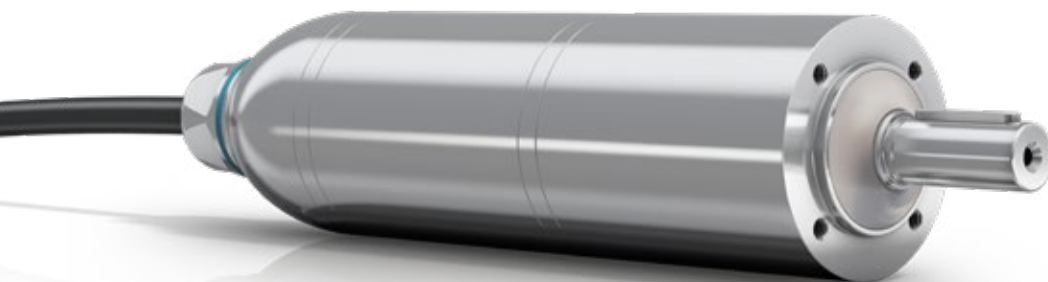
Igienici e sterili

Dietro i servomotori brushless compatti della linea cyber® dynamic line in versione Hygienic Design si nascondono motori sincroni trifase ad eccitazione permanente. Con un diametro esterno di 40 mm e dotati di Encoder assoluto con interfaccia C BISS (Single o Multiturn), forniscono livelli di prestazioni fino a 335 W. Grazie all'elevato fattore dinamico i motori raggiungono valori di picco per accelerazione, tempi di ciclo e portata della macchina.

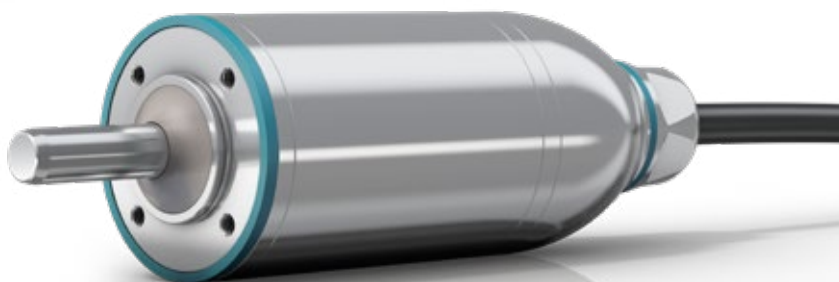
Sono stati progettati in conformità alle normative EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group) e possono essere impiegati per linee di produzione e imballaggio soggette a severi requisiti igienici. L'integrazione diretta nella tecnologia di trasmissione assicura nuove libertà costruttive. Su richiesta questa variante può essere integrata con riduttore epicicloidale e freno di stazionamento, così da raggiungere coppie fino a 8 Nm per un diametro esterno di 40 mm.

Caratteristiche principali

- Ideale per applicazioni igieniche e sterili
- Possibilità di contatto diretto con alimenti
- Pulizia veloce, efficiente e sicura
- Resistenza a detergenti chimici e disinfettanti
- Massima tenuta (classe di protezione IP69X)
- Massima resistenza alla corrosione
- Nuove libertà progettuali grazie all'integrazione diretta nel processo



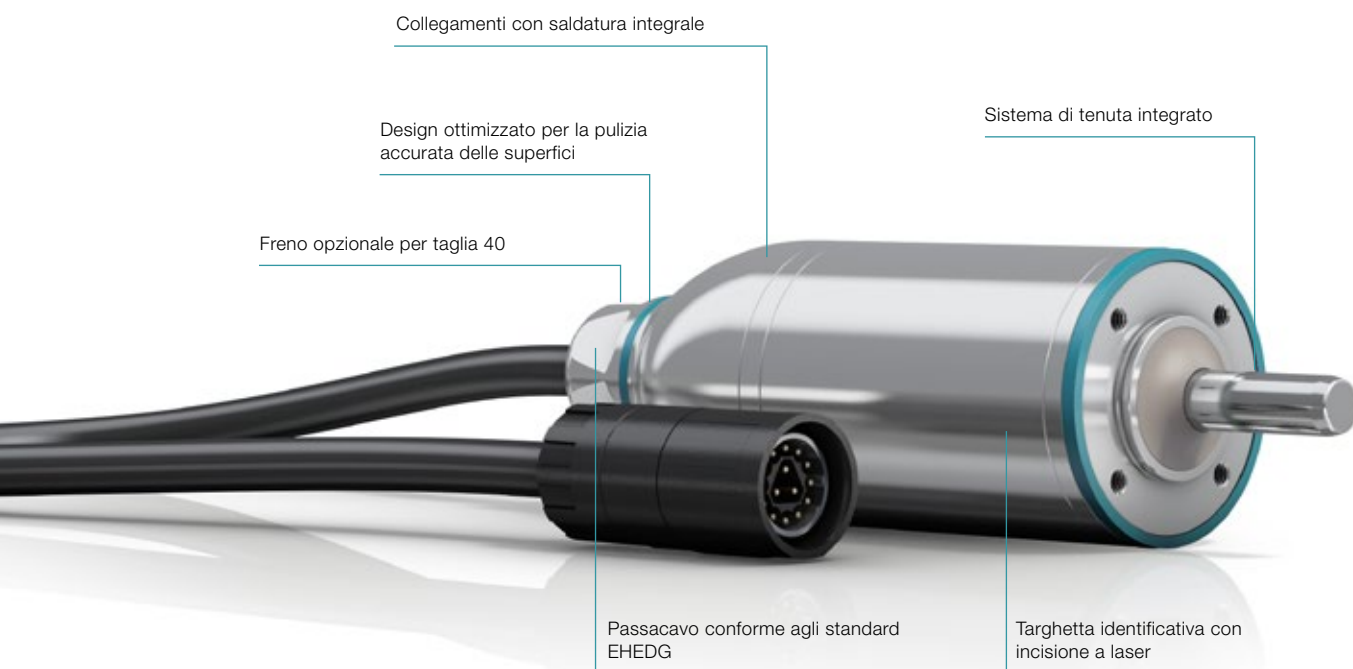
cyber® dynamic actuator R in versione Hygienic Design






cyber® dynamic motor in versione Hygienic Design

Tipici campi di impiego e soluzioni settoriali

- Dosaggio
- Imballaggio
- Farmaci
- Cibi e bevande
- Montaggio e movimentazione



Versione

	Hygienic Design	Inox Design	Design standard
			
Design costruttivo	conforme ai requisiti di igiene (secondo le direttive EHEDG)	standard con serraggio a vite PG	standard con tappo in plastica
taglia (diametro esterno in mm)	40	17 / 22 / 32 / 40	17 / 22 / 32 / 40
Classe di protezione Albero passante Uscita cavo	IP67 IP69K (max. 30 bar)	IP20 IP66/67	IP20 IP54
Materiale carcassa	Acciaio inox resistente alla corrosione (V2A)	Acciaio inox resistente alla corrosione (V2A)	Acciaio inox resistente alla corrosione (V2A) e plastica (PA6)
Materiale albero	Acciaio inox resistente alla corrosione (V2A)	Acciaio	Acciaio
Lubrificazione	Lubrificato a vita, adatto all'industria alimentare (NSF/H1)	Lubrificato a vita con grasso standard	Lubrificato a vita con grasso standard
Certificazione	CE	CE, UL (cRUus) per taglia 32 / 40	CE
Riduttore	su richiesta	su richiesta	su richiesta
Vite filettate	no	su richiesta	su richiesta

Panoramica riduttori – Basic Line



Prodotti		CP	CPS	CPK	CPSK	CVH	CVS
Versione		MF	MF	MF	MF	MF / MT	MF / MT
Rapporto di riduzione ^{c)}	Min. i =	3	3	3	3	7	7
	Max. i =	100	100	100	100	40	40
Gioco torsionale max. [arcmin] ^{c)}	Standard	≤ 12	≤ 12	≤ 15	≤ 15	≤ 8	≤ 8
	Ridotto	–	–	–	–	–	–
Varianti uscita							
Albero liscio		x	x	x	x	–	x
Albero con linguetta ^{d)}		x	x	x	x	–	x
Albero scanalato (DIN 5480)		–	–	–	–	–	–
Albero con codolo per calettatore		–	–	–	–	–	–
Albero cavo con codolo per calettatore		–	–	–	–	x	–
Albero cavo con linguetta		–	–	–	–	x	–
Flangia cava passante		–	–	–	–	–	–
Flangia		–	–	–	–	–	–
Predisposizione per pignone saldato		–	–	–	–	–	–
Uscita su entrambi i lati		–	–	–	–	x	x
Varianti ingresso							
Accoppiamento al motore		x	x	x	x	x	x
Albero sporgente in ingresso ^{b)}		–	–	–	–	–	–
Esecuzione							
Flangia con fori ad asola		–	–	–	–	–	–
ATEX ^{a)}		–	–	–	–	–	–
Lubrificante per settore alimentare ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x
Resistente alla corrosione ^{a) b)}		–	–	–	–	–	–
Momento di inerzia ottimizzato ^{a)}		–	–	–	–	–	–
Configurazioni							
Sistema lineare (pignone/cremagliera)		–	–	–	–	–	–
Servoattuatore		–	–	–	–	–	–
Accessori (per ulteriori opzioni, vedere le pagine di prodotto)							
Giunti		x	x	x	x	–	x
Calettatori		–	–	–	–	x	–

^{a)} Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

^{b)} Contattare WITTENSTEIN alpha

^{c)} Misurato sulla taglia di riferimento

^{d)} Prestazioni ridotte: per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com

Panoramica riduttori – Value Line



Prodotti		NP	NPL	NPS	NPT	NPR	NTP	NPK	NPLK	NPSK	NPTK	NPRK	NVH	NVS	HDV
Versione		MF/MA	MF/MA	MF/MA	MF/MA	MF/MA	MQ	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF/MT
Rapporto di riduzione ^{c)}	Min. i =	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4
	Max. i =	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	400	400	100
Gioco torsionale max. [arcmin] ^{c)}	Standard	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 5	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 6	≤ 6	≤ 10
	Ridotto	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Varianti uscita															
Albero liscio		x	x	x	–	x	–	x	x	x	–	x	–	x	x
Albero con linguetta ^{d)}		x	x	x	–	x	–	x	x	x	–	x	–	x	x
Albero scanalato (DIN 5480)		–	x	x	–	x	–	–	x	x	–	x	–	–	–
Albero con codolo per calettatore		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Albero cavo con codolo per calettatore		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–
Albero cavo con linguetta		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–
Flangia cava passante		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Flangia		–	–	–	x	–	x	–	–	–	x	–	–	–	–
Predisposizione per pignone saldato		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Uscita su entrambi i lati		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–
Varianti ingresso															
Accoppiamento al motore		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Albero sporgente in ingresso ^{b)}		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Esecuzione															
Flangia con fori ad asola		–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	x	–	–	–
ATEX ^{a)}		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lubrificante per settore alimentare ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Resistente alla corrosione ^{a) b)}		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x
Momento di inerzia ottimizzato ^{a)}		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Configurazioni															
Sistema lineare (pignone/cremagliera)		x	x	x	–	x	–	x	x	x	–	x	–	x	–
Servoattuatore		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Accessori (per ulteriori opzioni, vedere le pagine di prodotto)															
Giunti		x	x	x	x	x	x	–	x	x	–	x	–	x	–
Calettatori		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–

^{a)} Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

^{b)} Contattare WITTENSTEIN alpha

^{c)} Misurato sulla taglia di riferimento

^{d)} Prestazioni ridotte: per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com

Panoramica riduttori – Advanced Line



Prodotti		SP ⁺	SP ⁺ HIGH SPEED	SP ⁺ HIGH SPEED attrito ottimizzato	TP ⁺	TP ⁺ HIGH TORQUE	HG ⁺	SK ⁺	SPK ⁺
Versione		MF	MC	MC-L	MF	MA	MF	MF	MF
Rapporto di riduzione ^{c)}	Min. i =	3	3	3	4	22	3	3	12
	Max. i =	100	100	10	100	302,5	100	100	1000
Gioco torsionale max. [arcmin] ^{c)}	Standard	≤ 3	≤ 4	≤ 4	≤ 3	≤ 1	≤ 4	≤ 4	≤ 4
	Ridotto	≤ 1	≤ 2	≤ 2	≤ 1	–	–	–	≤ 2
Varianti uscita									
Albero liscio		x	x	x	–	–	–	x	x
Albero con linguetta ^{d)}		x	x	x	–	–	–	x	x
Albero scanalato (DIN 5480)		x	x	x	–	–	–	x	x
Albero con codolo per calettatore		x	x	x	–	–	–	–	x
Albero cavo con codolo per calettatore		–	–	–	–	–	x	–	–
Albero cavo con linguetta		–	–	–	–	–	–	–	–
Flangia cava passante		–	–	–	–	–	–	–	–
Flangia		–	–	–	x	x	–	–	–
Predisposizione per pignone saldato		–	–	–	x	x	–	–	–
Uscita su entrambi i lati		–	–	–	–	–	x	x	x
Varianti ingresso									
Accoppiamento al motore		x	x	x	x	x	x	x	x
Albero sporgente in ingresso ^{b)}		x	–	–	x	–	–	–	–
Esecuzione									
Flangia con fori ad asola		x	–	–	–	–	–	–	–
ATEX ^{a)}		x	x	–	–	–	x	x	–
Lubrificante per settore alimentare ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x	x	x
Resistente alla corrosione ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x	x	x
Momento di inerzia ottimizzato ^{a)}		x	x	x	x	x	–	–	–
Configurazioni									
Sistema lineare (pignone/cremagliera)		x	x	–	x	x	–	x	x
Servoattuatore		x	–	–	x	x	–	–	–
Accessori (per ulteriori opzioni, vedere le pagine di prodotto)									
Giunti		x	x	x	x	x	–	x	x
Calettatori		x	x	x	–	–	x	–	x

^{a)} Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

^{b)} Contattare WITTENSTEIN alpha

^{c)} Misurato sulla taglia di riferimento

^{d)} Prestazioni ridotte: per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com



TK ⁺	TPK ⁺	TPK ⁺ HIGH TORQUE	SC ⁺	SPC ⁺	TPC ⁺	VH ⁺	VS ⁺	VT ⁺	DP ⁺	HDP ⁺
MF	MF	MA	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF / MA	MA
3	12	66	1	4	4	4	4	4	16	22
100	5500	5500	2	20	20	400	400	400	55	55
≤ 4	≤ 4	≤ 1,3	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 3	≤ 1
–	≤ 2	–	–	≤ 2	≤ 2	–	–	–	≤ 1	–

–	–	–	x	x	–	–	x	–	–	–
–	–	–	x	x	–	–	x	–	–	–
–	–	–	–	x	–	–	x	–	–	–
–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	–
x	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–
–	x	x	–	–	x	–	–	–	x	x
–	x	x	–	–	x	–	–	–	–	–
x	x	x	–	–	–	x	x	–	–	–

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
x	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	–	–	–	x	x	x	x	x
–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x

x	x	x	x	x	x	–	x	x	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

x	x	x	x	x	x	–	x	x	–	–
–	–	–	–	x	–	x	–	–	–	–

Panoramica riduttori – Premium Line



Prodotti		XP ⁺	XP ⁺ HIGH TORQUE	XP ⁺ HIGH SPEED	RP ⁺	RP ⁺ HIGH TORQUE	XPK ⁺	RPK ⁺	XPC ⁺	RPC ⁺
Versione		MF	MA	MC	MF	MA	MF	MA	MF	MA
Nel catalogo da pagina		24	38	32	44	50	64	68	74	81
Rapporto di riduzione ^{c)}	Min. i =	3	5,5	3	4	5,5	12	48	4	22
	Max. i =	100	55	100	10	220	1000	5500	20	55
Gioco torsionale max. [arcmin] ^{c)}	Standard	≤ 3	≤ 1	≤ 4	≤ 3	≤ 1	≤ 4	≤ 1,3	≤ 4	≤ 1,3
	Ridotto	≤ 1	–	≤ 2	≤ 1	–	≤ 2	–	≤ 2	–
Varianti uscita										
Albero liscio		x	x	x	–	–	x	–	x	–
Albero con linguetta ^{d)}		x	–	x	–	–	x	–	x	–
Albero scanalato (DIN 5480)		x	x	x	–	–	x	–	x	–
Albero con codolo per calettatore		x	x	x	–	–	x	–	x	–
Albero cavo con codolo per calettatore		–	–	–	–	–	–	–	–	–
Albero cavo con linguetta		–	–	–	–	–	–	–	–	–
Flangia cava passante		–	–	–	–	–	–	–	–	–
Flangia		–	–	–	x	x	–	x	–	x
Predisposizione per pignone saldato		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Uscita su entrambi i lati		–	–	–	–	–	–	–	–	–
Varianti ingresso										
Accoppiamento al motore		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Albero sporgente in ingresso ^{b)}		x	–	–	–	–	–	–	–	–
Esecuzione										
Flangia con fori ad asola		x	x	x	x	x	x	x	x	x
ATEX ^{a)}		–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lubrificante per settore alimentare ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Resistente alla corrosione ^{a) b)}		–	–	–	–	–	–	–	–	–
Momento di inerzia ottimizzato ^{a)}		x	–	x	x	x	–	–	–	–
Configurazioni										
Sistema lineare (pignone/cremagliera)		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Servoattuatore		x	–	–	x	x	–	–	–	–
Accessori (per ulteriori opzioni, vedere le pagine di prodotto)										
Giunti		x	x	x	–	–	x	–	x	–
Calettatori		x	x	x	–	–	x	–	x	–

^{a)} Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

^{b)} Contattare WITTENSTEIN alpha

^{c)} Misurato sulla taglia di riferimento

^{d)} Prestazioni ridotte: per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com

Panoramica servoattuatori



Prodotti		PBG	PAG	PHG	RPM ⁺	TPM ⁺ DYNAMIC	TPM ⁺ HIGH TORQUE	TPM ⁺ POWER	AVF
Versione		standard	standard	standard	personalizzato	standard	standard	standard	standard
Rapporto di riduzione ^{c)}	Min. i =	16	16	16	22	16	22	4	10
	Max. i =	100	100	100	220	91	220	100	25
Gioco torsionale max. [arcmin] ^{c)}	Standard	≤ 5	≤ 3	≤ 4	≤ 1	≤ 3	≤ 1	≤ 3	≤ 10
	Ridotto	≤ 3	≤ 1	≤ 2	–	≤ 1	≤ 1	≤ 1	–
Varianti uscita									
Albero liscio		x	–	x	–	–	–	–	x
Albero con linguetta ^{d)}		x	–	x	–	–	–	–	x
Albero scanalato (DIN 5480)		x	–	x	–	–	–	–	–
Albero con codolo per calettatore		–	–	–	–	–	–	–	–
Albero cavo con codolo per calettatore		–	–	–	–	–	–	–	–
Albero cavo con linguetta		–	–	–	–	–	–	–	–
Flangia cava passante		–	–	–	–	–	–	–	–
Flangia		–	x	–	x	x	x	x	–
Predisposizione per pignone saldato		–	x	x	x	x	x	x	–
Uscita su entrambi i lati		–	–	–	–	–	–	–	–
Varianti ingresso									
Accoppiamento al motore		–	–	–	–	–	–	–	–
Albero sporgente in ingresso		–	–	–	–	–	–	–	–
Esecuzione									
Flangia con fori ad asola		–	–	x	x	–	–	–	–
ATEX ^{a)}		–	–	–	–	–	–	–	–
Lubrificante per settore alimentare ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x	x	x
Resistente alla corrosione ^{a) b)}		–	–	–	–	x	x	x	x
Momento di inerzia ottimizzato ^{a)}		–	–	–	–	–	–	–	–
Configurazioni									
Sistema lineare (pignone/cremagliera)		x	x	x	x	x	x	x	–
Accessori (per ulteriori opzioni, vedere le pagine di prodotto)									
Giunti		x	x	–	–	x	x	x	–
Calettatori		x	–	x	–	–	–	–	–
Cavi di potenza, cavi di segnale, cavi ibridi		x	x	x	x	x	x	x	x

^{a)} Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

^{b)} Contattare WITTENSTEIN alpha

^{c)} Misurato sulla taglia di riferimento

^{d)} Prestazioni ridotte: per un dimensionamento dettagliato si raccomanda di utilizzare il nostro software cymex® – www.wittenstein-cymex.com

Strumenti di progettazione WITTENSTEIN alpha – diversi percorsi per raggiungere il vostro traguardo

I nostri software vi aiutano a individuare la soluzione migliore

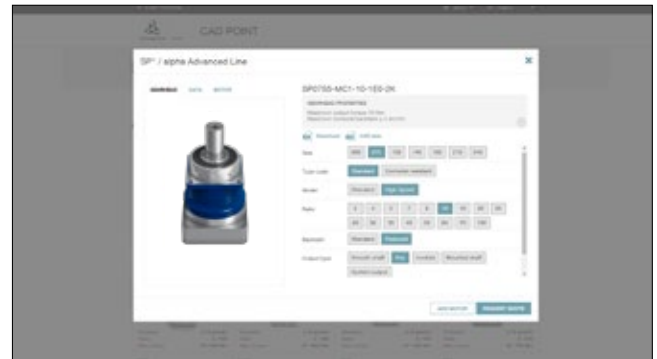
Potete scaricare facilmente disegni tecnici e dati CAD, selezionare il riduttore più adatto in modo semplice e rapido e ottenere i dati dettagliati anche delle catene cinematiche più complesse. I nostri strumenti vi offrono la possibilità di selezionare la migliore configurazione per i vostri assi.



CAD POINT – Your smart catalog

- Prestazioni, disegni tecnici e dati CAD per tutti i riduttori
- Disponibile online, senza bisogno di login
- Documentazione completa della selezione

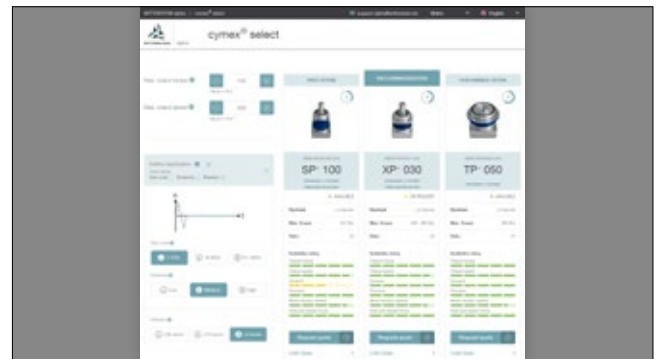
cad-point.wittenstein-group.com/it



cymex® select – Best solution within seconds

- Selezione del prodotto efficiente e personalizzabile in soli pochi secondi
- Tre migliori prodotti consigliati per le vostre esigenze
- Logica di calcolo innovativa che si basa sulle prestazioni richieste e sulla convenienza
- Disponibile online, senza bisogno di login
- Possibilità di richiedere un'offerta in modo semplice e immediato

cymex-select.wittenstein-group.com



cymex® 5 – Calculate on the Best

- Calcolo dettagliato dell'intera catena cinematica
- Simulazione precisa dei profili di moto e di carico
- Software scaricabile per dimensionamenti complessi

www.wittenstein-cymex.com





Supporto in ogni momento

Definiamo nuovi standard di qualità anche nei servizi.

DIMENSIONAMENTO



Vi mettiamo a disposizione diversi strumenti per il dimensionamento. Potete facilmente scaricare dati CAD, dimensionare in modo rapido e semplice e ottenere i dati dettagliati anche delle catene cinematiche più complesse.

MESSA IN SERVIZIO



I nostri esperti vi supportano nella messa in funzione di sistemi meccatronici complessi e garantiscono un'elevata disponibilità dell'impianto.

MANUTENZIONE



WITTENSTEIN alpha garantisce un servizio di riparazione accurato e di qualità in tempi brevi e una consulenza completa.

Inoltre sono disponibili svariate misurazioni, analisi dei materiali e verifica dello stato dei prodotti.

Consulenza

- Consulenza presso la sede del cliente
- Calcolo dettagliato dell'applicazione e configurazione della trasmissione

Progettazione

Riduttori a catalogo:

- Software all'avanguardia per il calcolo, la simulazione e l'analisi ottimale della catena cinematica
- Ottimizzazione della produttività

Riduttori speciali:

- Sviluppo e realizzazione di riduttori speciali
- Dimensionamento e sviluppo delle dentature
- Richieste a: info@wittenstein.it



CAD POINT
YOUR SMART CATALOG



cymex® select
BEST SOLUTION WITHIN SECONDS



cymex® 5
CALCULATE ON THE BEST

Per ulteriori informazioni su cymex® 5,
vedere a pagina 18 – 19

Consegna speedline®*

Telefono +49 7931 493-10444

- Approntamento per la spedizione delle serie standard in 24 o 48 ore*
- Implementazione rapida e a breve termine

Servizio di prelievo e riconsegna

- Riduzione al minimo dei tempi di fermo macchina
- Organizzazione logistica e professionale
- Riduzione dei rischi di trasporto

Istruzioni d'uso e montaggio al motore

- Descrizione dettagliata per l'uso del prodotto
- Video di montaggio al motore e installazione

* Tempi di consegna non vincolanti, dipendenti dalla disponibilità dei componenti



WITTENSTEIN Service Portal
One gate. All support.

WITTENSTEIN Service Portal

- Accesso immediato alle informazioni sul prodotto
- Montaggio e messa in servizio veloce, anche attraverso videotutorial

Installazione in loco*

- Installazione a regola d'arte
- Collegamento ottimale del sistema alla vostra applicazione
- Supporto professionale per un avvio sicuro

Assistenza h 24

Telefono +39 02 241357-1

Wartung und Inspektion

- Documentazione dettagliata sullo stato e sulla durata prevista
- Piani di manutenzione personalizzati per i clienti

Riparazione

- Ripristino dello stato ottimale
- Risoluzione tempestiva di situazioni critiche

Statistiche cymex®

- Rilevamento sistematico dei dati sul campo
- Calcoli di affidabilità (MTBF)



WITTENSTEIN Service Portal
One gate. All support.

WITTENSTEIN Service Portal

- Procedura veloce per la sostituzione dei prodotti
- Il contatto giusto per le vostre richieste
- Servizi di manutenzione su misura

Servizi di retrofitting

- Retrofitting professionale
- Controllo affidabile della compatibilità delle soluzioni attuali

Gruppo WITTENSTEIN – La società e i suoi settori applicativi



WITTENSTEIN

Con circa 2.800 collaboratori in tutto il mondo, WITTENSTEIN è sinonimo di innovazione, precisione ed eccellenza nel settore della meccatronica, in Germania e a livello internazionale.

Il gruppo è attivo con sei diverse divisioni specializzate in particolari campi di attività.

Con oltre 60 filiali e uffici di rappresentanza in 40 paesi, WITTENSTEIN SE è presente in tutti i più importanti mercati tecnologici e commerciali del mondo.



Le nostre competenze

Offriamo il nostro know-how in molti settori:

- costruzione di macchine e impianti
- sviluppo software
- aerospaziale
- automotive ed e-mobility
- energia
- oil & gas - esplorazione e produzione
- tecnologia medica
- tecnologia di misura e collaudo
- nanotecnologia
- simulazione

Il Gruppo WITTENSTEIN



WITTENSTEIN alpha GmbH
Riduttori, servoattuatori e sistemi pignone-cremagliera ad alta precisione



WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Servomotori ed elettronica altamente dinamici



WITTENSTEIN galaxie GmbH
Riduttori e servoattuatori a gioco zero



WITTENSTEIN motion control GmbH
Servosistemi lineari e rotativi su misura



attocube systems AG
Soluzioni di trasmissione e tecnologia di misurazione
con precisione nanometrica



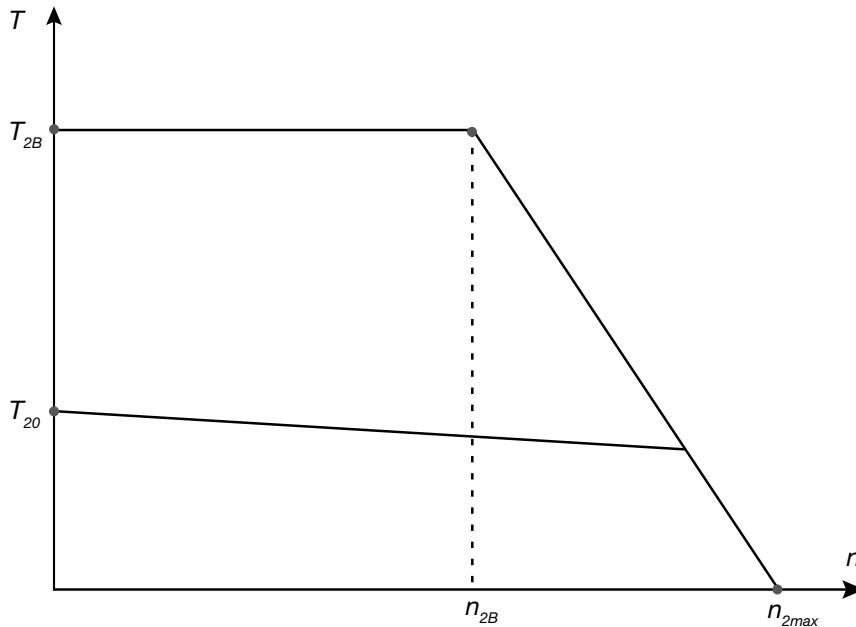
baramundi software GmbH
Gestione sicura delle infrastrutture IT negli uffici e nelle aree produttive



WITTENSTEIN – tutt'uno con il futuro

Progettazione servoattuatori

Indicazioni per il dimensionamento



Raffigurazione generica della curva caratteristica di un servoattuatore

Per un utilizzo ottimale dei servoattuatori, fare attenzione ai seguenti punti per un controllo della coppia di accelerazione max. ammissibile:

Calcolare la coppia di accelerazione massima necessaria sull'uscita del riduttore

$$T_{2dyn} = \alpha \cdot J_L$$

Stabilire i carichi di processo e tracciare la coppia di carico totale sull'uscita del riduttore:

$$T_{2b} = T_{2dyn} + T_{2Pr}$$

Calcolare ora la coppia di carico richiesta sul motore:

$$T_{1b} = (\alpha \cdot J_L + T_{2Pr}) \cdot \frac{1}{\eta \cdot i} + \alpha \cdot i \cdot J_1$$

Per un utilizzo ottimale del servoattuatore in caso di accelerazione devono essere prese in considerazione le seguenti condizioni:

Coppia di carico totale sull'uscita del riduttore:

$$T_{2b} \leq T_{2B}$$

Coppia di carico sul motore:

$$T_{1b} \leq T_{Mmax}$$

Indicazioni di progettazione freno

I freni di stazionamento impiegati nei servoattuatori sono sottoposti a diversi fattori, ad es. all'ossidazione di particelle dovuta all'abrasione, all'appiattimento delle superfici di attrito in caso di azionamento frequente del freno nella stessa posizione oppure alle alterazioni dovute all'usura del traferro.

Di conseguenza, si può verificare una riduzione delle coppie di frenanti disponibili. Tutte le coppie frenanti indicate sono pertanto riferite a uno stato ideale, in presenza di condizioni ottimali, senza influssi negativi. L'esecuzione regolare di un ciclo di rigenerazione dei freni consente di contrastare gli effetti di cui sopra. Nel nostro manuale operativo forniamo informazioni mirate relative ai cicli di rigenerazione consigliati.

Tenendo in considerazione i fattori di insicurezza menzionati, si consiglia di osservare una tolleranza sufficiente per le applicazioni gravose. Il nostro ufficio tecnico è lieto di supportarvi per un corretto dimensionamento.

A seconda del rapporto di riduzione configurato, i freni utilizzati nei servoattuatori possono generare in caso di emergenza una coppia frenante in uscita che supera la coppia di accelerazione massima consentita T2B. In questo caso occorre limitare a 1.000 il numero di frenate di emergenza dinamiche nell'arco dell'intera durata di impiego del servoattuatore.

Servocontrolli

I servoattuatori axenia value si possono utilizzare con numerosi servocontrolli. La seguente tabella fornisce informazioni per la scelta delle opzioni corrette. Nella scelta del servocontrollo si raccomanda di prendere in considerazione la corrente assorbita dal servoattuatore.

Produttore	Serie / Tipo	Encoder						Sensore di temperatura		Tensione di esercizio	
		Resolver	EnDat 2.1	EnDat 2.2	HIPERFACE®	HIPERFACE DSL®	DRIVE-CLiQ	PTC	PT1000	320 V DC	560 V DC
Bosch Rexroth	IndraDrive	x	x	–	x	–	–	x	x	x	x
Beckhoff	AX5000	x	x	x	x	x	–	x	x	x	x
B & R	AcoPos	x	x	x	x	–	–	x	x	(x)	x
Control Techniques	UniDrive M	x	x	x	x	–	–	x	x	x	x
Kollmorgen	Servostar 700	x	x	x	x	x	–	x	–	x	x
	AKD	x	x	x	x	x	–	x	x	x	x
Lenze	Global Drive 94xx	x	x	–	x	–	–	x	x	x	x
	TopLine 8400	x	–	–	x	–	–	x	x	x	x
Rockwell	Kinetix 5500	–	–	–	x	x	–	x	–	x	x
	Kinetix 5700	–	–	–	x	x	–	x	–	–	x
	Kinetix 6000	–	–	–	x	–	–	x	–	x	x
	Kinetix 6200	–	–	–	x	–	–	x	–	–	x
	Kinetix 6500	–	–	–	x	–	–	x	–	–	x
Siemens	Sinamics S120	x	x	–	–	–	x	–	x	–	x
Schneider electric	PacDrive MC-4	–	–	–	x	–	–	x	–	x	x
	PacDrive 3	–	–	–	x	–	–	x	–	x	x

Acciaio legato (1.4404 / 316L)

Nel caso dell'acciaio legato, termine generico, deve essere sempre verificata nel dettaglio la resistenza alla corrosione, in quanto non tutti gli acciai legati sono inossidabili e ugualmente resistenti. Quello frequentemente impiegato nell'industria alimentare, il numero 1.4404, presenta una resistenza alla corrosione nettamente migliore rispetto, ad esempio, al numero 1.4301. Nella notazione americana il numero 1.4404 viene indicato come AISI 316L e rientra nella serie degli acciai V4A.

Accoppiamento igienico al motore B5 e B14

Montaggio B5: Avvitamento diretto tramite fori passanti nella flangia del motore alla flangia d'ingresso del riduttore. A seconda dell'interfaccia motore sono disponibili diverse flange di ingresso per l'accoppiamento.

Montaggio B14: Con una singola interfaccia l'unità di trasmissione viene avvitata ai lati del riduttore.



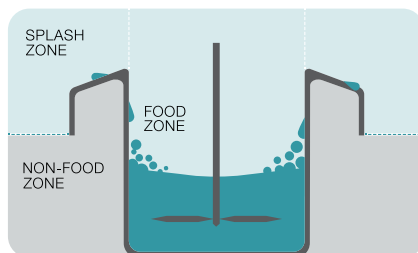
Classi di protezione (IP)

Le classi di protezione sono definite nella norma DIN EN 60529 / DIN EN IEC 60034-5 "Classi di protezione (Codice IP)". La classe di protezione IP (International Protection) è indicata da un codice a due cifre. La prima cifra indica la classe di protezione contro l'ingresso di corpi estranei, mentre la seconda indica la protezione contro l'infiltrazione di acqua.

IP	
Protezione da corpi estranei e da contatto	Protezione dall'ingresso di acqua
6 : Protezione completa da contatto e a tenuta di polvere	4 : Protezione contro spruzzi d'acqua
	5 : Protezione contro getti d'acqua
	6 : Protezione contro forti getti d'acqua
	7 : Protezione da immersione temporanea
	9 : Protezione dall'acqua in caso di pulizia ad alta

Classificazione secondo DIN EN 1672-2

La norma costituisce il fondamento per la riduzione del rischio igienico e la delimitazione delle classiche tre zone: settore alimentare, area di spruzzatura e settore non alimentare. Mentre il settore alimentare è contraddistinto dal contatto diretto dell'alimento con potenziale ritorno di materiale all'alimento, nell'area di spruzzatura non deve verificarsi alcun ritorno.



Curve caratteristiche 30K e 50K

Queste curve caratteristiche indicano le prestazioni del servomotore, dove la temperatura massima di superficie supera la temperatura ambiente di 30 e risp. 50 Kelvin. Ciò è particolarmente importante in processi di lavorazione nei quali il personale si trova molto vicino ai servomotori o i materiali vengono a contatto con la superficie, dove non devono indurirsi.

European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG)

Il principale compito dell'EHEDG è promuovere l'ingegneria e la progettazione igieniche in tutte le aree della produzione alimentare, garantendo in tal modo la massima sicurezza durante tutte le fasi di processo.

FDA

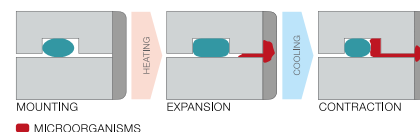
La "Food and Drug Administration" è l'autorità statunitense con responsabilità di autorizzazione, controllo e vigilanza per alimenti e farmaci negli Stati Uniti.

Nel settore dell'Hygienic Design, l'attenzione è rivolta all'approvazione dei materiali per il contatto con gli alimenti al fine di evitare contaminazione da esalazioni di plastificanti o scheggiature di materiali porosi negli stessi.

Nell'ambito del Food Safety Modernization Act (FSMA), all'FDA sono stati conferiti ampi poteri stabilendo il passaggio da un agire reattivo ad una valutazione preventiva del rischio igienico nella progettazione e nel funzionamento di impianti.

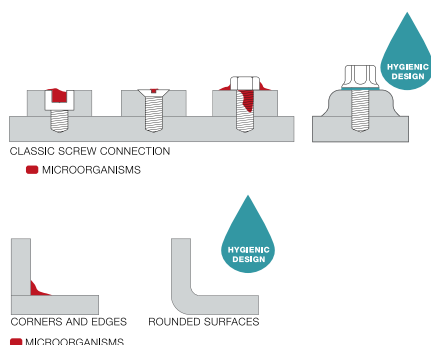
Forma dell'O-ring conforme a DIN 11864

In componenti non realizzati in conformità a requisiti di igiene, la tenuta dell'O-ring rappresenta spesso un punto debole. La norma DIN 11864 definisce una forma dell'O-ring che tramite una determinata pressione garantisca il corretto posizionamento e impedisca contaminazione da dilatazione e contrazione termica.



Hygienic Design

Configurazione atta ad agevolare la pulizia sulla base di riconosciute linee guida e prove sperimentali. A seconda del campo d'impiego l'Hygienic Design è giuridicamente vincolante. Elementi chiave sono i materiali resistenti alla corrosione, la ruvidità della superficie $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, raggi di raccordo $r \geq 3 \text{ mm}$, oltre all'eliminazione di spazi morti, cavità e superfici orizzontali.



Materiale di tenuta Fluoroprene

Un elastomero per O-ring, dalle eccellenti proprietà. Materiale con elevata resistenza all'uso intensivo di detergenti aggressivi e alle elevate temperature della sterilizzazione a vapore. Questo materiale impedisce inoltre il trasferimento di aromi.

Materiale di tenuta PTFE

Il politetrafluoroetilene è un polimero costituito da fluoro e carbonio con proprietà di elevata resistenza a basi e acidi aggressivi, nonché ad alcool e benzina e/o olio. Presenta un attrito estremamente ridotto, pertanto è straordinariamente adatto come materiale di guarnizione per elementi rotanti. È conosciuto soprattutto con il nome commerciale Teflon del costruttore DuPont.

Materiale di tenuta TPU

Un materiale termoplastico in poliuretano, utilizzato come tenuta di forma.

NSF

I lubrificanti certificati con grado H1 dalla NSF (National Sanitation Foundation) possono essere impiegati nel settore alimentare dove non può essere escluso l'occasionale inevitabile contatto con gli alimenti.

Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Indica il grado di produttività di un impianto rispetto al possibile tempo di funzionamento. L'OEE viene calcolato mediante il prodotto di tre fattori: disponibilità, produttività e qualità. L'OEE viene indicato con un valore percentuale compreso fra 0 e 100%.

Pulizia in loco (CIP)

Metodo di pulizia senza smontaggio delle parti della macchina. In genere la pulizia viene eseguita in modalità completamente automatica e con determinati tempi e parametri di processo. Per impedire la formazione di aerosol non viene utilizzata alta pressione, bensì bassa pressione. I processi SIP costituiscono una possibilità di ampliamento.

Sterilizzazione in loco (SIP)

Al termine di una pulizia CIP può essere eseguito un processo SIP di completamento che utilizzando gli stessi dispositivi elimina i microrganismi ancora presenti, mediante vapore ad alta temperatura e opzionale aggiunta di disinfettanti.

Total Cost of Ownership (TCO)

Valutazione dei costi complessivi di un impianto a partire dalla pianificazione, l'acquisto e l'utilizzo fino allo smaltimento, suddivisi in costi diretti e indiretti. Fra i costi diretti rientrano ad esempio, oltre all'acquisto, anche i costi di energia, installazione, assistenza, manutenzione e sostituzione. Perdite di produzione e mancati guadagni, utilizzi non produttivi per maggiore difficoltà di pulizia, oltre a spese per formazione del personale fanno parte dei costi indiretti.

Valore di rugosità medio (R_a)

La media aritmetica di tutti gli scostamenti del profilo di rugosità dalla linea mediana del tratto di riferimento definito. In ambito di Hygienic Design deve inoltre essere accertata l'assenza di graffi nella superficie (rugosità massima) che possano compromettere la pulizia.

Glossario – Riepilogo delle formule

Riepilogo delle formule

Coppia [Nm]	$T = J \cdot \alpha$	J = momento d'inerzia di massa [kgm ²] α = accelerazione angolare [1/s ²]
Coppia [Nm]	$T = F \cdot l$	F = forza [N] l = leva, lunghezza [m]
Forza di accelerazione [N]	$F_b = m \cdot a$	m = massa [kg] a = accelerazione lineare [m/s ²]
Forza di attrito [N]	$F_{attrito} = m \cdot g \cdot \mu$	g = accelerazione gravitazionale 9,81 m/s ² μ = coefficiente di attrito
Velocità angolare [1/s]	$\omega = 2 \cdot \pi \cdot n / 60$	n = velocità [rpm] π = PI = 3,14 ...
Velocità lineare [m/s]	$v = \omega \cdot r$	v = velocità lineare [m/s] r = raggio [m]
Velocità lineare [m/s] (vite)	$v_{vite} = \omega \cdot h / (2 \cdot \pi)$	h = passo della vite [m]
Accelerazione lineare [m/s²]	$a = v / t_b$	t_b = tempo di accelerazione [s]
Accelerazione angolare [1/s²]	$\alpha = \omega / t_b$	
Sviluppo del pignone [mm]	$s = m_n \cdot z \cdot \pi / \cos \beta$	m_n = modulo normale [mm] z = numero dei denti [-] β = angolo d'elica [°]

Tabella di conversione

1 mm	= 0,039 in
1 Nm	= 8,85 in.lb
1 kgcm²	= 8,85 x 10 ⁻⁴ in.lb.s ²
1 N	= 0,225 lb _f
1 kg	= 2,21 lb _m

Simboli

Zeichen	Einheit	Benennung
a	m/s ²	Accelerazione lineare
C	Nm/arcmin	Rigidezza
ED	%, min	Coefficiente di utilizzo
F	N	Forza
f_s	–	Fattore di shock
f_e	–	Fattore per coefficiente di utilizzo
h	m	Passo della vite
i	–	Rapporto di riduzione
I	A _{eff}	Corrente effettiva
j_t	arcmin	Gioco
J	kgm ²	Momento di inerzia
$K1$	Nm	Fattore di calcolo per i cuscinetti
L	h	Durata
L_{PA}	dB(A)	Rumorosità
l	m	Lunghezza (leva)
m	kg	Massa
m_n	mm	Modulo normale
M	Nm	Coppia
n	rpm	Velocità
p	–	Esponente per il calcolo del cuscinetto
P	W	Potenza
r	m	Raggio
s	m	Distanza
t	s	Tempo
T	Nm	Coppia
v	m/min	Velocità lineare
z	1/h	Numero di cicli
α	rad/s ²	Accelerazione angolare
β	°	Angolo d'elica
η	%	Rendimento
λ	-	Rapporto di inerzia, fattore di accoppiamento
μ	-	Coefficiente di attrito
ω	rad/s	Velocità angolare

Indici

Indici	Significato
Lettera maiuscola	Valori da catalogo (ammissibili)
Lettere minuscole	Valori calcolati
1	Trasmissione
2	Uscita
A/a	Assiale
Uscita	Lato uscita
B/b	Accelerazione
c	Costante
d	Ritardo
din	Dinamico
e	Pausa
Ingresso	Lato ingresso
est	Esterno
h	Ora/ore
int	Interno
K/k	Ribaltamento
L	Carico, lato carico
m	Medio
Massimo/a	Massimo
M, Mot	Motore
N	Nominale
Emergenza	Arresto di emergenza
0	Senza carico
ott	Ottimizzato
Pr	Lato processo
Trasv/trasv	Radiale
Attr	Attrito
staz	Stazionario
t	Angolare
T	Tangenziale
Totale	Totale, complessivo
perd	Perdita



alpha

WITTENSTEIN S.P.A.
Via G. Carducci, 125
20099 Sesto S. Giovanni (MI)
Italy

Tel. +39 02 241357 1
Servizio hotline h24: Tel. +49 7931 493-12900
speedline®: Tel. +49 7931 493-10444
info@wittenstein.it

Dati soggetti a modifiche senza preavviso.

WITTENSTEIN alpha – Sistemi di trasmissione intelligenti

www.wittenstein.it

Tecnologia di trasmissione per ogni esigenza – Cataloghi disponibili a richiesta oppure online su www.wittenstein.it/download.



alpha Premium Line. Soluzioni uniche e personalizzate, dalle prestazioni ineguagliabili.



alpha Advanced Line. Massima densità di potenza e precisione di posizionamento ottimale per applicazioni con requisiti elevati.



alpha Basic Line & alpha Value Line. Soluzioni affidabili, flessibili e convenienti per un'ampia varietà di applicazioni.



alpha Linear Systems. Soluzioni con pignoni e cremagliere precise e dinamiche per tutte le esigenze.



alpha Mechatronic Systems. Sistemi mecatronici ad elevata efficienza energetica, versatili e flessibili.



alpha Accessories. Ottimizzati e dimensionati per riduttori e attuatori.