

CyLock

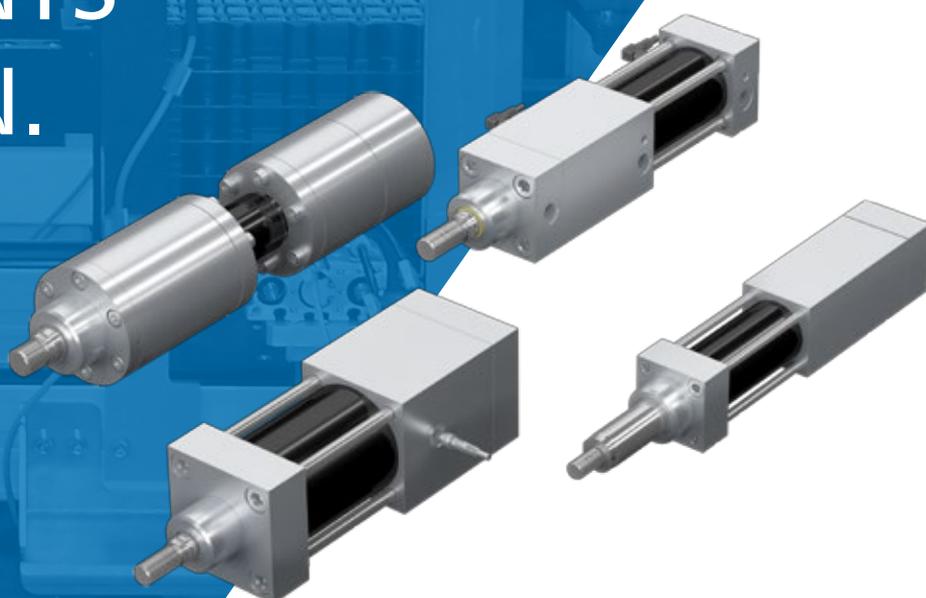


VERRIEGELUNGSZYLINDER

+ **CyStop**

ARRETIERZYLINDER

COMPONENTS
PERFECTION.



MADE IN GERMANY



Verriegeln, arretieren, bremsen, sichern, pressen, stanzen, positionieren...

Verringerten Aufwand gegenüber klassisch arbeitenden Zylindern, das versprechen und halten die unterschiedlichen Sonderzylinder aus dem Hause CyTec.

Die Zylinder basieren auf zwei Grundprinzipien:

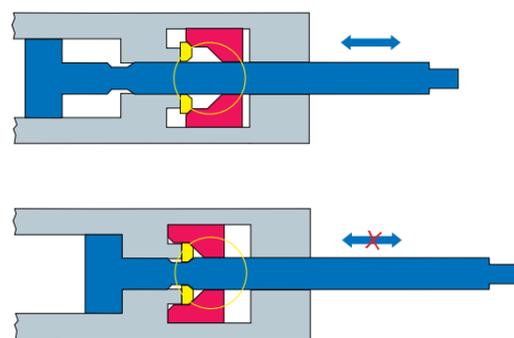
1. Die "formschlüssige Verriegelung" verriegelt in einer klar definierten Endposition.
2. Die "kraftschlüssige Arretierung" ermöglicht ein Abbremsen in jeder beliebigen Zwischenposition.

Die CyTec Produkte sind von multifunktionaler Bedeutung.

Multifunktional heißt:

- Sie sind nahezu in der gesamten Investitionsgüterindustrie in Bereichen des Hebens und Förderns, des Herstellens von lösenden Verbindungen und des Spannens und Verriegelns einsetzbar.
- Durch die hohen Kräfte und die integrierte Sicherheitsfunktion vereinfachen sie aufwendige Konstruktionen.
- Eine Reduzierung der Bauteile verringert die Kosten und die Störanfälligkeit.

Formschlüssige Verriegelung

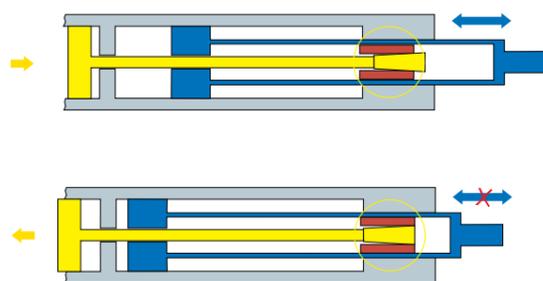


Typische Merkmale

- integrierte Verriegelung
- maximale Betriebssicherheit
- Haltekraft bis zu mehreren hundert Tonnen
- keine zusätzliche Steuerung
- exakter Verriegelungspunkt
- einfachste Installation
- kompakte Bauform

Der CyLock Verriegelungszylinder hält bewegliche Lasten in einer oder beiden Endlagen und **verriegelt formschlüssig**.

Kraftschlüssige Arretierung



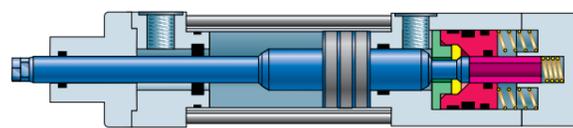
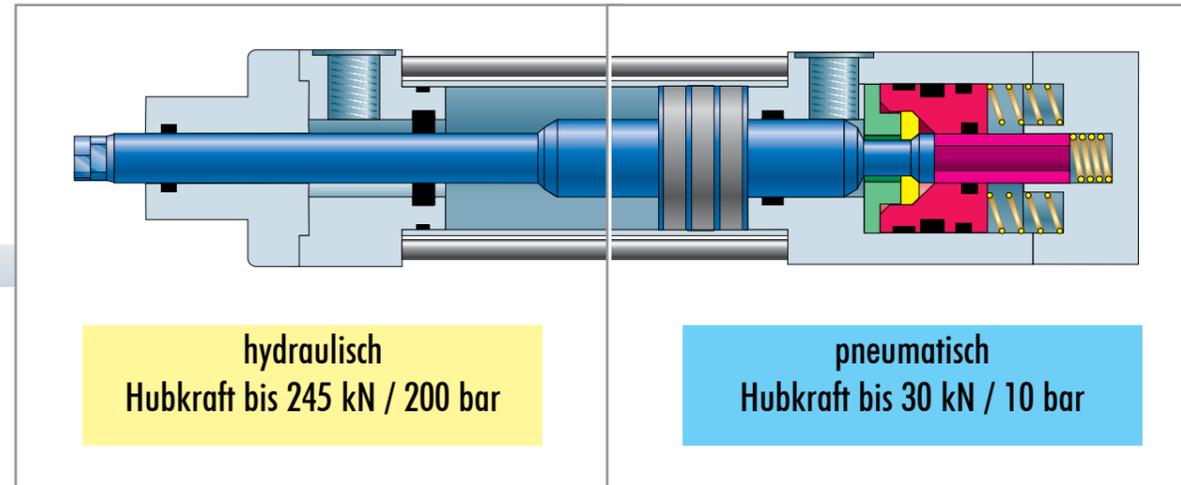
Typische Merkmale

- hohe Haltekräfte
- kompakte Bauform
- Eigensicherung bei Unterbrechung der Energiezufuhr
- stufenlose Arretierung
- kurze Reaktionszeiten

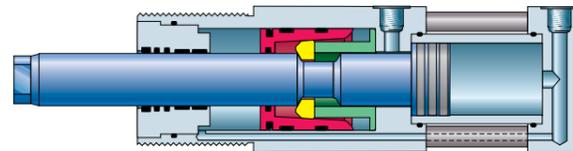
Der CyStop Arretierzylinder bremst bewegliche Lasten in jeder gewünschten Position ab und **arretiert kraftschlüssig**.

Inhaltsübersicht

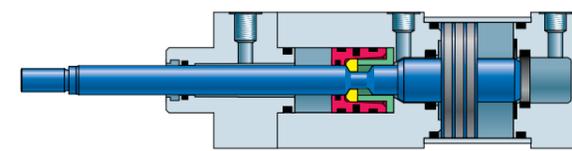
CyLock, CyStop - das andere Zylinderkonzept		2
CyLock, Produktübersicht		4
	Funktionsbeschreibung	6
	Projektierungshinweise	8
	Steuerungshinweise	9
	Verriegelungstypen	10
	Endlagen-/Verriegelungsabfrage	11
	Hubabfrage mit Reedschaltern	12
	Anschlußschema Näherungsschalter	13
CyLock, Hydraulikverriegelungszylinder	Exemplarische Anwendungen	14
	Übersicht hydraulische Baureihen	15
	Technische Daten	Typ HA - 00
		16
		Typ HA/HB - 01
		17
		Typ HA/HB - 02
		18
		Typ HA/HB - 03
		19
		Typ HW - 00
		20
		Typ HW/HY - 01
		21
		Typ HW/HY - 02
		22
		Typ HW/HY - 03
		23
	Befestigungen Hydraulik	24
CyPull, Kernzugverriegelungszylinder		28
CyLock, Pneumatikverriegelungszylinder	Exemplarische Anwendungen	30
	Übersicht pneumatische Baureihen	31
	Technische Daten	Typ PV - 00
		32
		Typ PV - 01
		33
		Typ PV - 02
		34
		Typ PV - 03
		35
	Baureihen PH und PT	36
	Technische Daten	Typ PT - 01
		37
	Befestigungen Pneumatik	38
CyStop, pneumatischer Arretierzylinder	Funktionsbeschreibung	42
	Steuerungshinweise	43
	Exemplarische Anwendungen	44
	Übersicht	45
	Technische Daten	Typ KP
		46
	Befestigungen	47



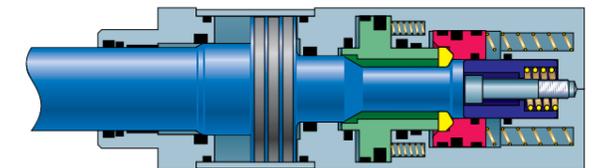
Verriegelungszyylinder hydraulisch



Verriegelungszyylinder mit Vorspannung



Zylinder mit Toleranzverriegelung



Verriegelungszyylinder mit Krafthub

Verriegelungszyylinder pneumatisch

Beispielhafte Anwendungen

- Sicherheitszylinder an Pressen
- Gegenhalter an Stanzen
- Schließzylinder für Tore
- Spannvorrichtungen für Bauteile
- Schließvorrichtungen
- Walzenhaltungen in der Papierindustrie
- Umformtechnik (Bördeln, Nieten, Taumeln)

Beispielhafte Anwendungen

- Kernzugzylinder an Spritzgußmaschinen
- Aufspanneinheit an Spritzgußmaschinen

Beispielhafte Anwendungen

- Behälter mit elastischen oder unelastischen Dichtungen
- Spannvorrichtungen für grob tolerierte Bauteile

Beispielhafte Anwendungen

- automatische Anpassung an verschiedene Folienstärken (Verpackungsindustrie)
- automatischer Krafthub zum Stanzen, Prägen und Schweißen

Hydraulik- und Pneumatikzylinder mit formschlüssiger Endlagenverriegelung

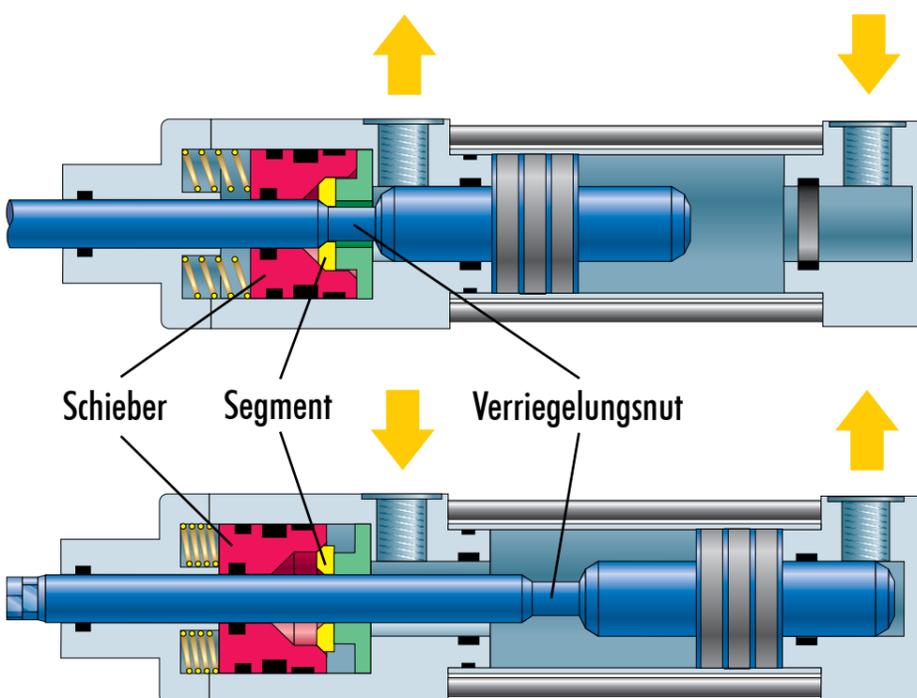
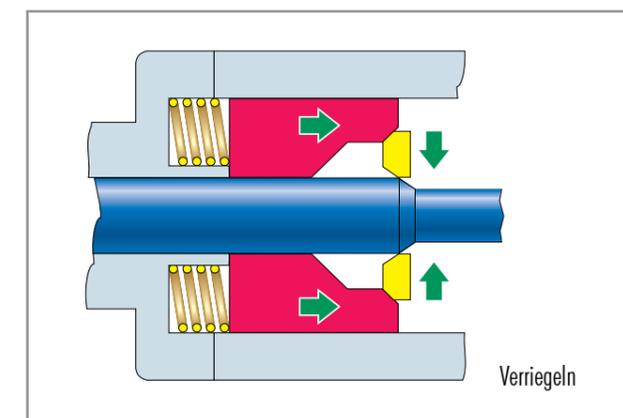
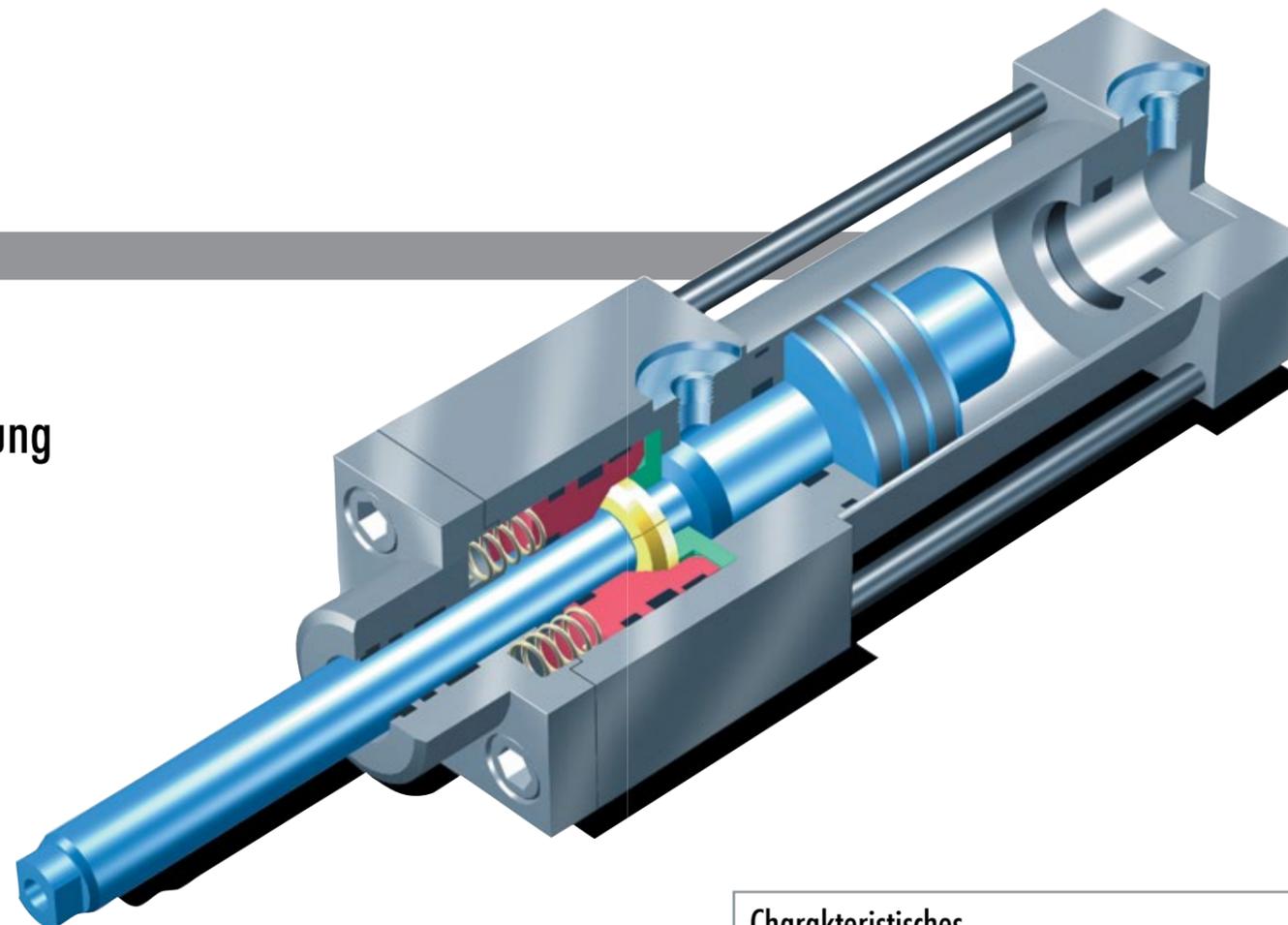
Der CyLock Verriegelungszyylinder stellt die Kombination eines doppeltwirkenden Zylinders mit einer formschlüssigen Verriegelung dar. Dadurch ermöglicht er eine deutliche Verringerung aufwendiger konventioneller Konstruktionen. Die patentierte Absturzsicherheit und die Laststeifigkeit bei mehrfachen Gegenkräften sind die wichtigsten Merkmale dieses Systems.

Dies bedeutet für den Produktionsablauf:

- Verringerter Konstruktions-, Kosten- und Fertigungsaufwand
- Reduzierung der Bauteile und der damit verbundenen Störanfälligkeit
- längere Produktionszyklen

Bei Erreichen der Endlage wird die Kolbenstange automatisch verriegelt. Diese Verriegelung bleibt auch im drucklosen Zustand aufrechterhalten und wird erst dann aufgehoben, wenn der Zylinder in der Gegenrichtung druckbeaufschlagt wird. Die Haltekraft in der Verriegelungsstellung beträgt ein Mehrfaches der Hubkraft, so daß auch hohe Gegenkräfte sicher aufgefangen werden.

Die garantierte Absturzsicherheit und Laststeifigkeit bei mehrfachen Gegenkräften sind die wichtigsten Merkmale des Systems.



Verriegeln (am Beispiel eines Zylindertyps 01):

Durch kolbenseitige Druckbeaufschlagung fährt der Kolben in die Endlage und wird stangenseitig in der Verriegelungsnut formschlüssig verriegelt.

Entriegeln:

Gelöst wird die Verriegelung durch stangenseitige Druckbeaufschlagung, so daß der Kolben in die Ausgangsposition zurückkehrt.

Charakteristisches

- integrierte Verriegelung
- Absturzsicherheit durch Formschluß
- Haltekraft bis zu mehreren hundert Tonnen
- exakter Verriegelungspunkt
- einfachste Installation
- kleiner Einbauraum
- hohe Betriebssicherheit
- verringerter Steuerungsaufwand
- reduzierter Konstruktionsaufwand
- vereinfachter Maschinenaufbau

Der Zylinder (Typ 01) wird durch kolbenseitige Druckbeaufschlagung ausgefahren. Sobald der Kolben die Endlage erreicht, werden die dreidimensionale Verriegelungssegmente radial in die Nut der Kolbenstange eingedrückt. Gleichzeitig gleitet ein federbetätigter Schieber axial über die Segmente und sichert sie in radialer Richtung. So können sie nicht aus der Nut der Kolbenstange ausrücken.

Der Kolben ist formschlüssig verriegelt.

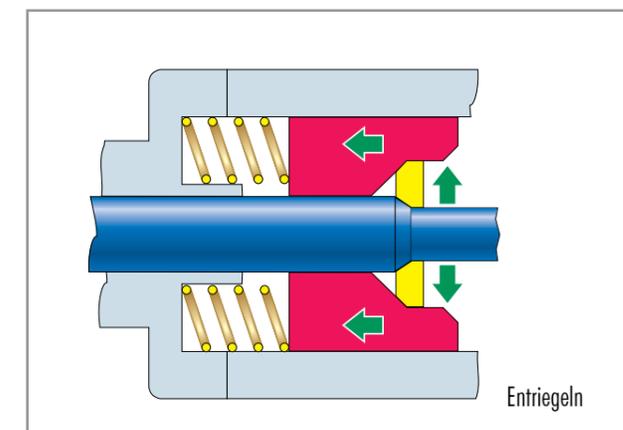
Auch bei Unterbrechung der Druckzufuhr wird der Kolben in dieser Position durch den Formschluß sicher gehalten. Damit ist ein Maximum an Betriebs- und Absturzsicherheit garantiert.

Das Entriegeln der Kolbenstange wird durch Druckbeaufschlagung des zweiten Anschlusses (stangenseitig) bewirkt. Der Schieber wird aus der sperrenden Stellung gedrückt. So können die Segmente aus der Ringnut in die Ausgangsstellung zurückkehren.

Zylinder mit kolbenseitiger (Typ 02) oder beidseitiger Verriegelung (Typ 03) arbeiten nach dem gleichen Prinzip.

Optionen

- Verriegelungsabfrage mechanisch/elektronisch
- einstellbare Endlagendämpfung
- Magnetkolben
- Reedschalter
- Vitondichtungen
- Krafthub in der Endlage
- Toleranzverriegelung
- Vorspannkraft

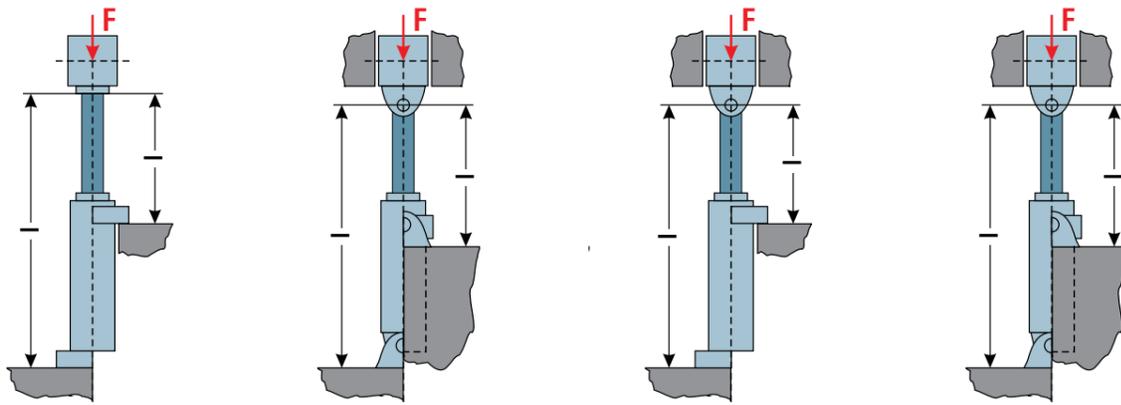


Belastungsfall nach Euler

Wichtigste Kriterien zur Bestimmung des Kolbendurchmessers sind Hub- und Haltekraft. Da durch den CyLock deutlich höhere Kräfte als bei herkömmlichen Systemen erreicht werden, können in der Regel kleinere Baugrößen eingesetzt werden. Grundlegende physikalische Gegebenheiten können jedoch nicht außer Kraft gesetzt werden. So empfiehlt sich bei der Auswahl der Zylindergröße eine Sicherheitsüberprüfung anhand des Eulerdiagramms (siehe unten).

Grundsätzlich muss immer Folgendes beachtet werden:

- Der Schnittpunkt der Parallelen zur Abszisse und der Ordinate durch die Knicklänge L und die Höchstlast ergeben den benötigten Kolbendurchmesser.
- Aus den Schnittpunkten der Geraden durch die Knicklänge L mit der Durchmesserkurve ist die entsprechende zulässige Knicklast abzulesen.



Fall 1:

Ein Ende frei, ein Ende fest eingespannt

$$L = 2 \times l$$

Fall 2:

Zwei Enden gelenkig geführt

$$L = 1 \times l$$

Fall 3:

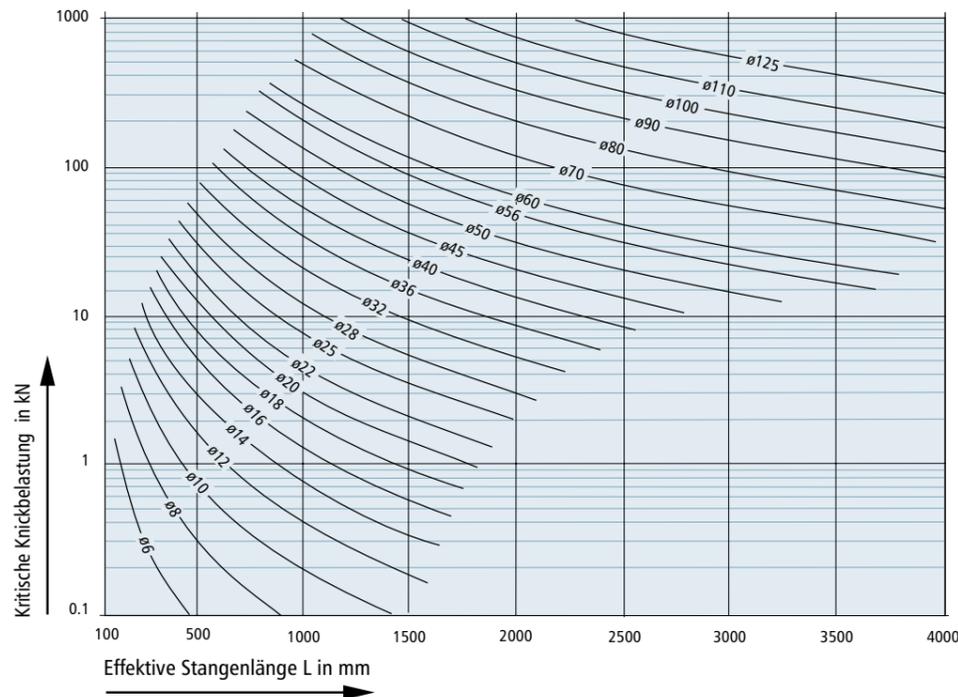
Ein Ende gelenkig geführt, ein Ende fest eingespannt

$$L = 0,7 \times l$$

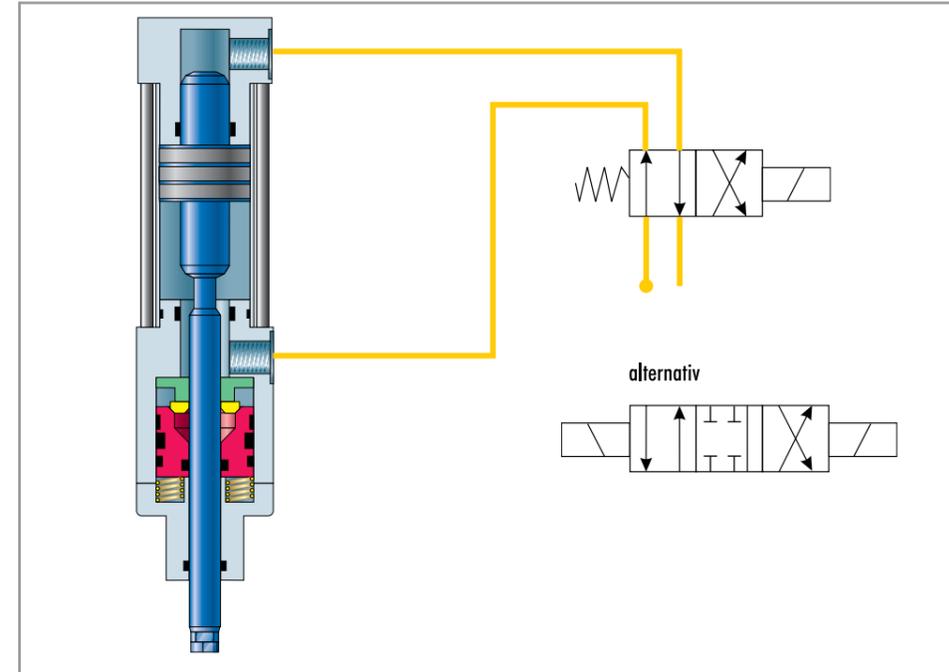
Fall 4:

Zwei Enden fest eingespannt

$$L = 0,5 \times l$$

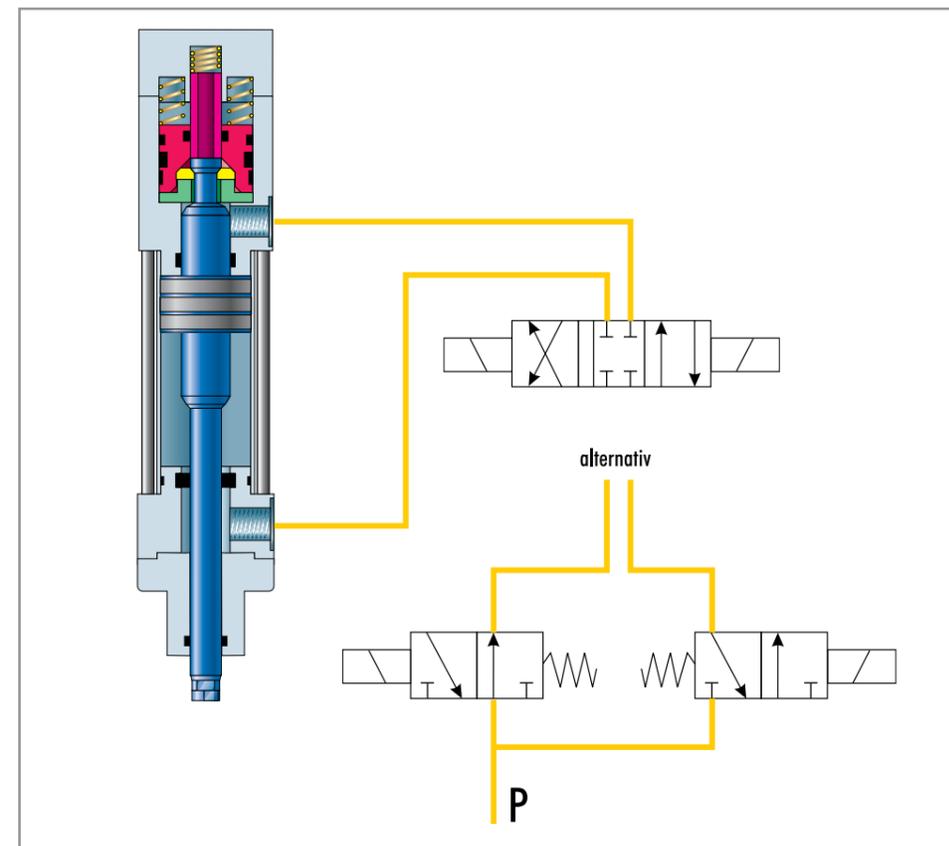


Steuerungshinweise



Steuerung

Der CyLock Verriegelungszyylinder benötigt im Vergleich mit einem herkömmlichen Zylinder keine zusätzlichen Steuerungsmodule. Wenn der Kolben seine verriegelbare Endposition erreicht, setzt automatisch die Verriegelung ein. Voraussetzung ist, daß der verriegelungsseitige Druckanschluß drucklos wird. Bei standardmäßiger Beschaltung ist dies der Regelfall.



Wenn eine größere Last angehoben und verriegelt wird, muß darauf geachtet werden, daß zuerst der hubseitige Kolbenraum zur Lastübernahme druckbeaufschlagt wird. Ansonsten könnte eine unkontrollierbare Abwärtsbewegung eintreten.

Verriegelungsabfrage mit Näherungsschaltern

Die Endlage des Zylinders kann grundsätzlich mit Näherungsschaltern abgefragt werden. Bei Zylindern mit Verriegelung wird nicht primär die Endlage, sondern der verriegelte Zustand abgefragt. Daraus ergibt sich zwangsläufig die Endlage. Dabei ist bei den verschiedenen Typen (00-03) folgende Zustände zu unterscheiden:

Typ 00:
- Kolbenstange aus- oder eingefahren, ohne Verriegelung

Typ 01:
- Kolbenstange ausgefahren und verriegelt
- Kolbenstange eingefahren

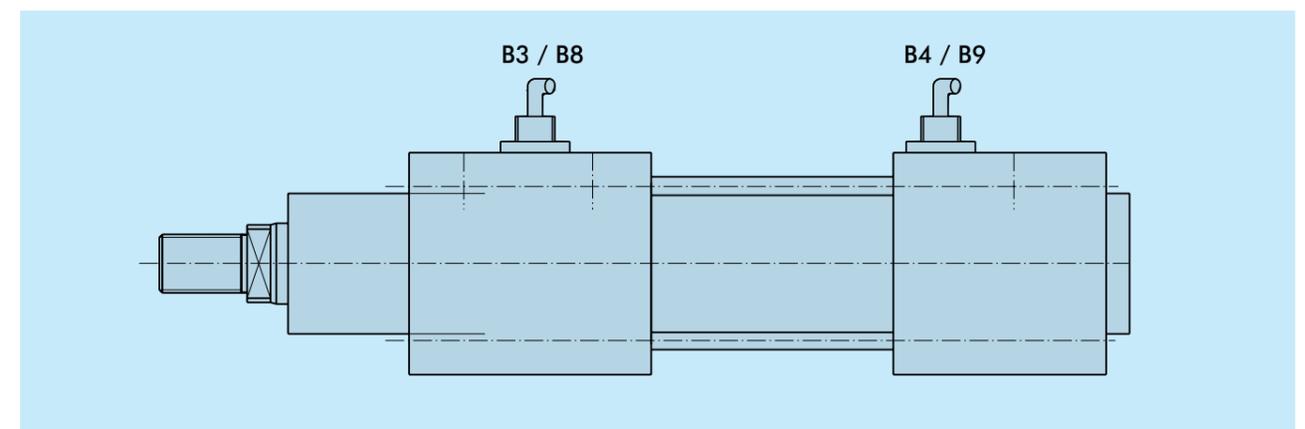
Typ 02:
- Kolbenstange ausgefahren
- Kolbenstange eingefahren und verriegelt

Typ 03:
- Kolbenstange ausgefahren und verriegelt
- Kolbenstange eingefahren und verriegelt

Alle Sensoren benötigen nach einmaliger Erstjustage keine weiteren Einstellungen.

Die folgende Tabelle zeigt, in welcher Position die Sensoren am Zylinder angebracht werden.

NAMUR Sensoren		PNP Sensoren	
B3	radial stangenseitig	B8	radial stangenseitig
B4	radial kolbenseitig	B9	radial kolbenseitig



Position der Sensoren (NAMUR und PNP)

Zwei Typen stehen zur Verfügung:

- NAMUR induktiver Zweidraht-Sensor
- PNP induktiver Dreidraht-Sensor

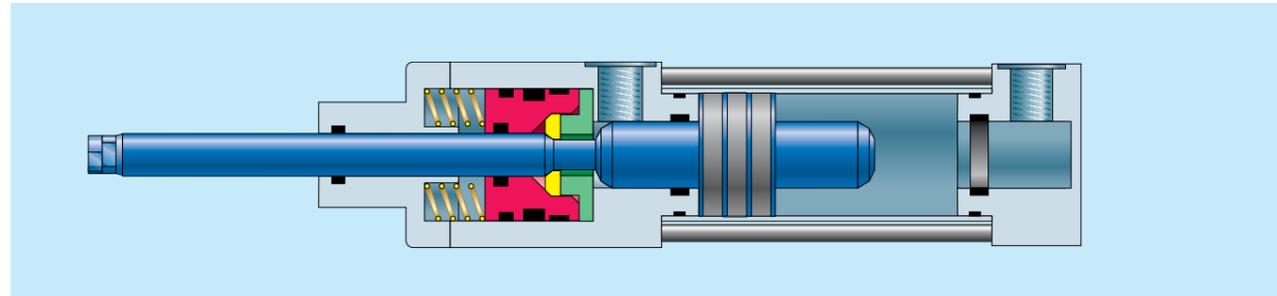
NAMUR Sensor

Der NAMUR Näherungsschalter wurde für den Einsatz bei harten Umgebungsbedingungen entwickelt und ist "eigensicher". Diese Sensoren sind verbunden mit einem Trennschaltgerät, das mit der Maschinensteuerung kombiniert wird (siehe Anschlußdiagramm auf Seite 13).

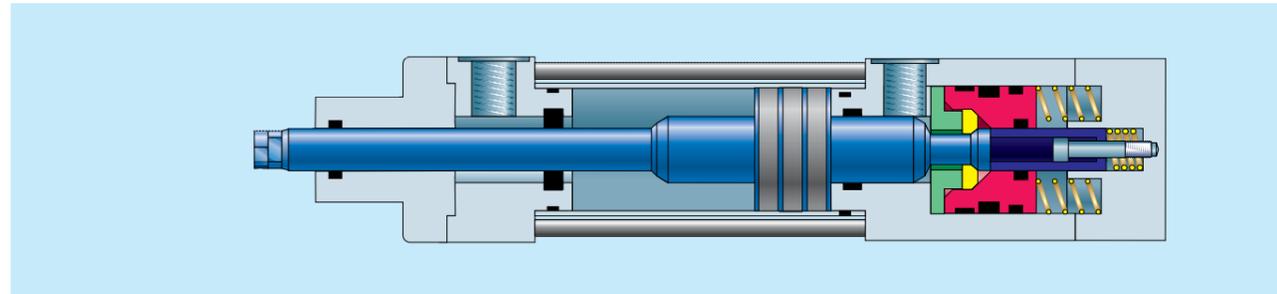
Die Trennschaltgeräte arbeiten normalerweise mit 220 V Wechselspannung, doch der Betrieb mit 110 V Wechsel- und 24 V Gleichspannung ist auch möglich.

PNP Sensor

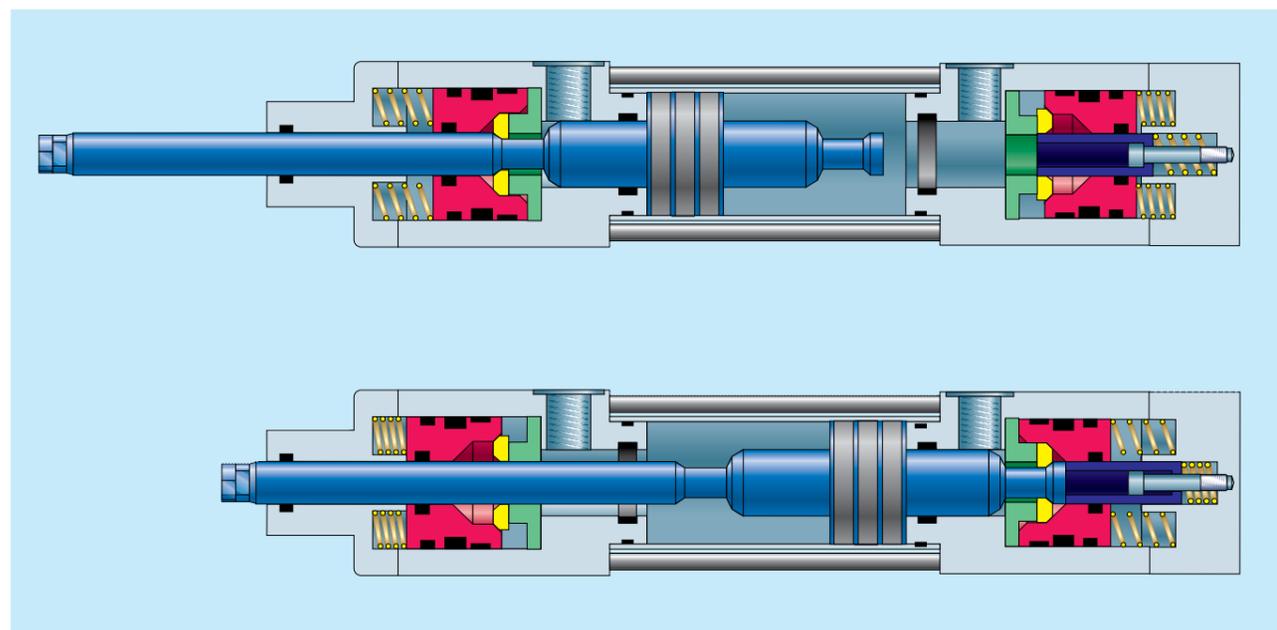
Bei diesem Typ werden drei Drähte direkt mit der Maschine verbunden. Ein Gleichspannung von 10 - 30 V ist nötig.



CyLock Typ 01, verriegelt bei ausgefahrener Kolbenstange



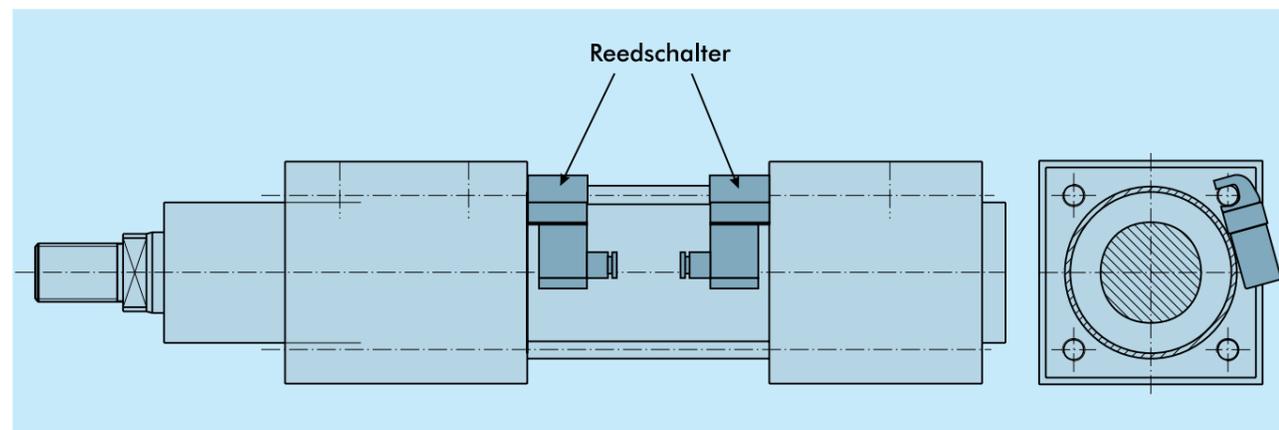
CyLock Typ 02, verriegelt bei eingefahrener Kolbenstange



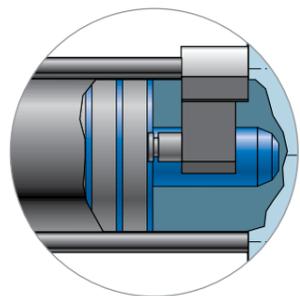
CyLock Typ 03, verriegelt bei ein- und ausgefahrener Kolbenstange

Hubabfrage mit Reedschaltern (nur pneumatische Baureihen)

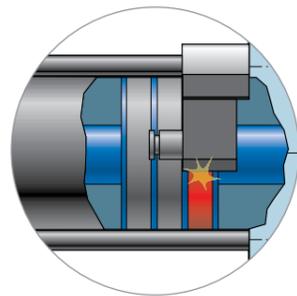
Pneumatische Zylinder arbeiten mit wesentlich geringeren Betriebsdrücken als die hydraulisch betriebenen. Deshalb besteht hier das Zylinderrohr in der Regel aus Aluminium. Dies erlaubt zusätzlich zu der Verriegelungsabfrage mit Näherungsschaltern den Einsatz von Reedschaltern, die auf magnetische Impulse ansprechen. Der Kolben ist mit einem Permanentmagneten versehen, auf den der Reedschalter von außen reagiert und so die entsprechende Position angibt. Durch axiale Positionierung des Schalters kann jede beliebige Hubposition erfasst werden. Dazu wird er an eine der Zugstangen des Zylinders mit unmittelbarem Kontakt zum Zylinderrohr montiert.



Position der Reedschalter (Beispiel, nur für pneumatische Baureihen)

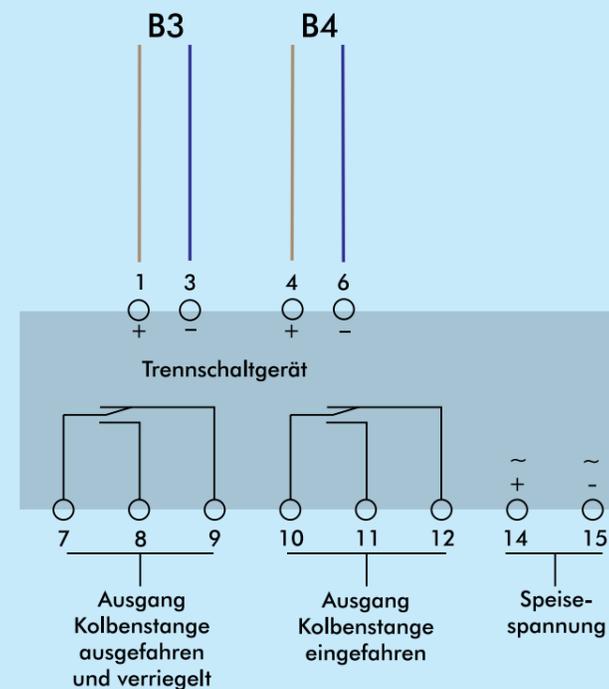


Bei dieser Hubposition des Magnetkolbens spricht der Reedschalter nicht an.

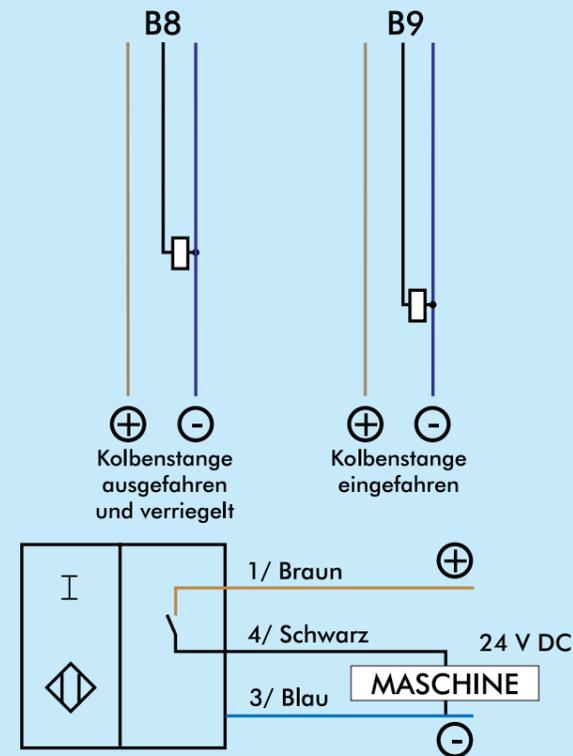


Hier haben Magnetkolben und Reedschalter Kontakt - der Magnetimpuls wird registriert.

Anschlußschema 2-Draht NAMUR Sensoren (Beispiel, Zylindertyp 01)

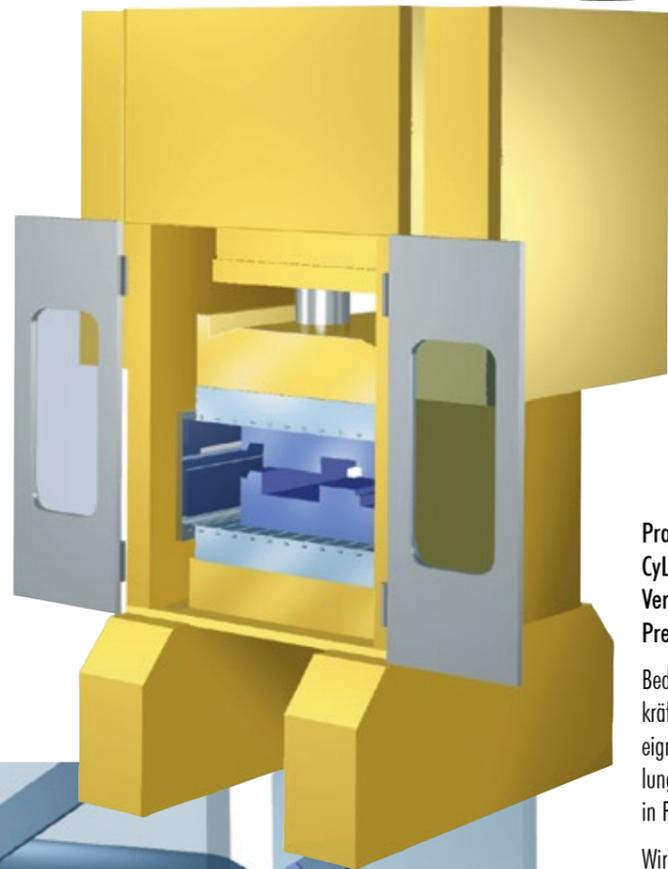
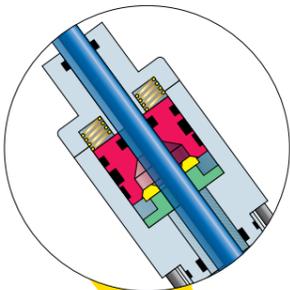


Anschlußschema 3-Draht PNP Sensoren (Beispiel, Zylindertyp 01)



Exemplarische Anwendungen

Durch die Selbsthemmung in der verriegelten Position und die hohen Hub- und Haltekräfte der patentierten CyTec Verriegelungs-systeme sind besonders Anwen-dungen in den Bereichen Um-formtechnik, von Spannvorrich-tungen, dem Sicherheitsaspekt am Arbeitsplatz und Schließ- und



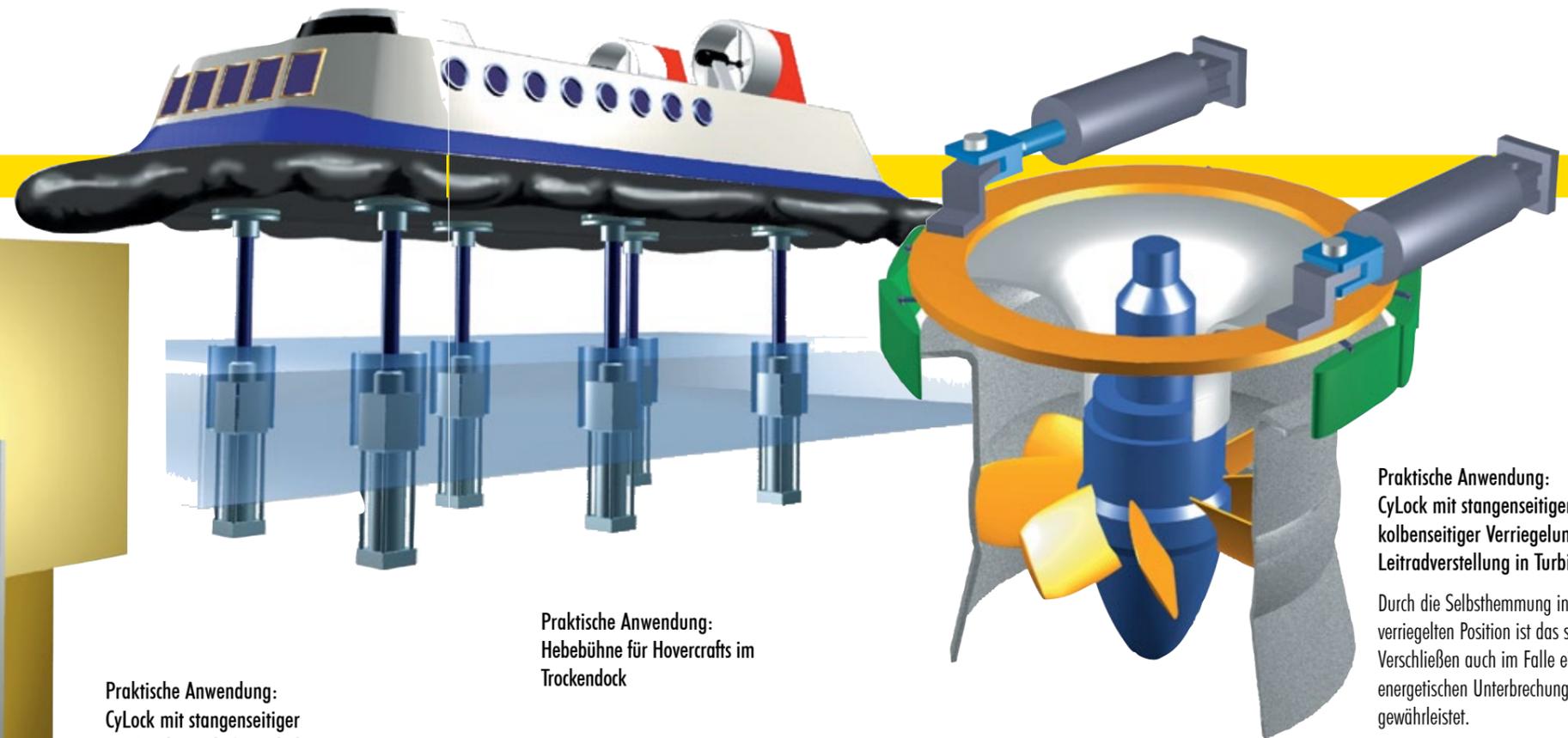
Praktische Anwendung:
CyLock mit stangenseitiger Verriegelung als Gegenhalter an Pressen

Bedingt durch die hohen Haltekräfte in der verriegelten Position eignet sich der CyLock Verriegelungs-zylinder besonders zum Einsatz in Pressen.

Wird ein CyLock mit kolbenseitiger Verriegelung eingesetzt, so genügt dieser Zylinder, bedingt durch die Selbsthemmung in der verriegelten Position, allen Sicherheitsanforderungen von technischen Überwachungsvereinen.

Praktische Anwendung:
Walzenzuhaltung an Papierma-schinen

Je ein CyLock Zylinder mit einer kolbenseitigen Verriegelung und ein Zylinder mit stangenseitiger Verriegelung sorgen für optimale Produktionsergebnisseim Bereich der Papierveredlung. Ein Abfall der Druckwalzenvorspannung ist ausgeschlossen.



Praktische Anwendung:
Hebebühne für Hovercrafts im Trockendock

Praktische Anwendung:
CyLock mit stangenseitiger und kolbenseitiger Verriegelung zur Leitradverstellung in Turbinen

Durch die Selbsthemmung in der verriegelten Position ist das sichere Verschließen auch im Falle einer energetischen Unterbrechung gewährleistet.

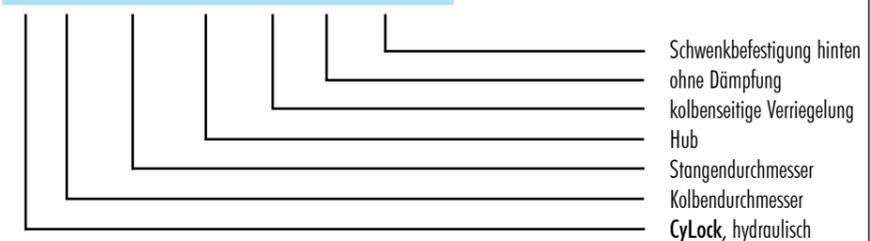
Übersicht hydraulische Baureihen

Baureihe	HA	HB	HW	HY
Bauform	Schraubkonstruktion		Zugankerversion mit quadratischem Querschnitt	
Kolbendurchmesser	25 - 250 mm			
Hublänge	frei wählbar			
Haltekräfte		doppelt so große Haltekräfte in Verriegelungsposition wie Typ HA		doppelt so große Haltekräfte in Verriegelungsposition wie Typ HW
Betriebsdruck	bis zu 250 bar			
Endlagendämpfung	optional			
Verriegelungsabfrage	optional, elektronisch oder mechanisch			
Dichtungen	Stepseals in Doppelanordnung, Glydringe			
Führungen	metallfrei			

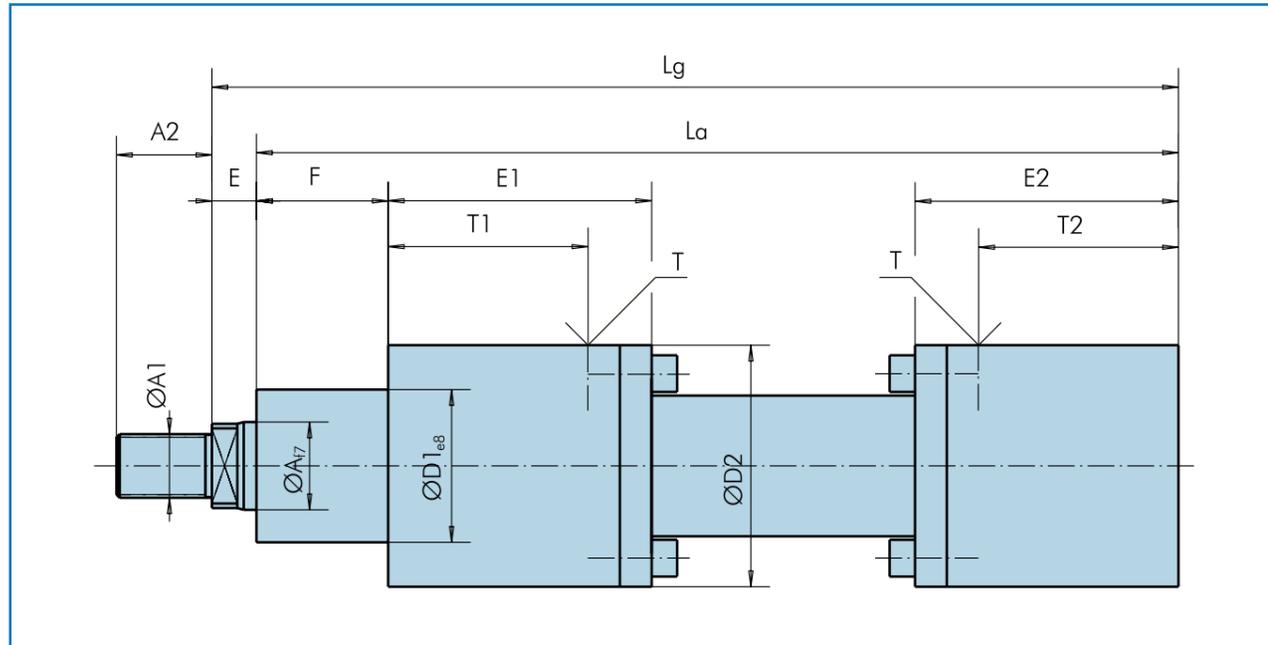
Die Typen HX, HD und HS werden als eigenständige Baureihe CyPull für Spritz- und Druckgussanwendungen angeboten.

Bestellbezeichnung (Beispiel):

HA/ 040 / 028 / 0050 - 02 - OD - G - _



doppeltwirkender Hydraulikzylinder

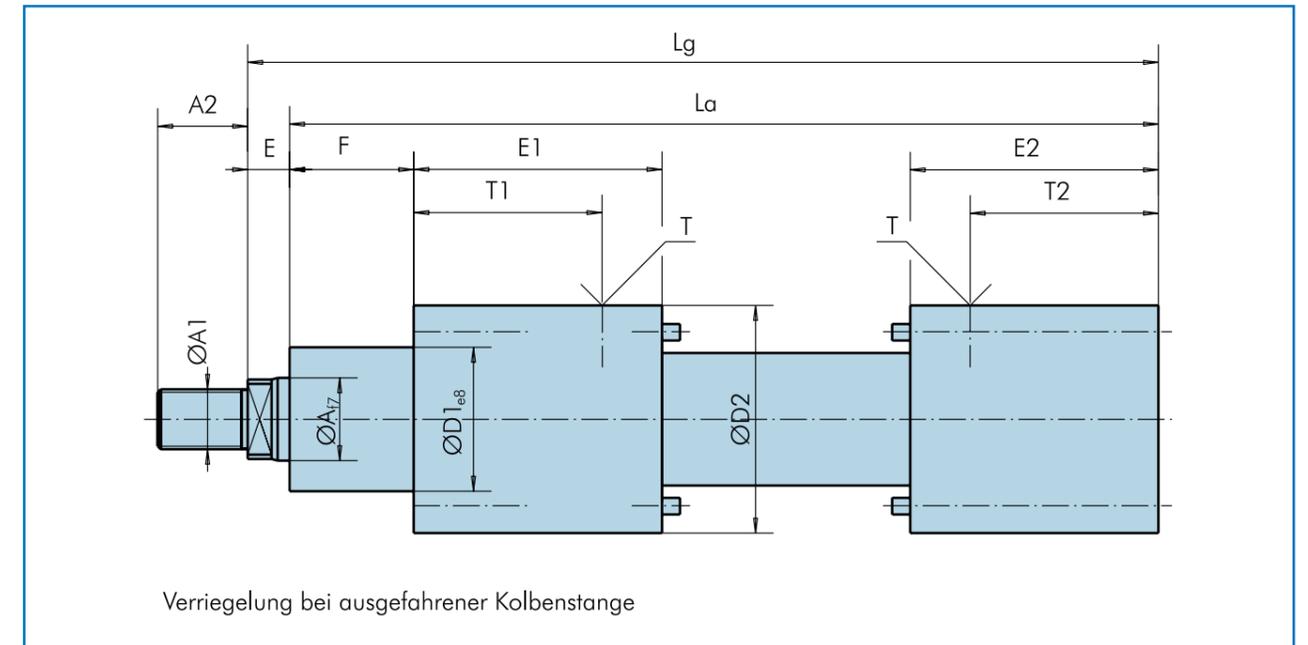


Kolben Ø	A	A1	A2	E	E1	E2	F	D1	D2	T	T1	T2	La Hub +	Lg Hub +
25	16	M 12 x 1,25	15	10	66	66	30	35	65	1/4"	26	26	142	152
32	20	M 16 x 1,5	20	12	74,5	74,5	30	40	75	3/8"	28	28	149	161
40	28	M 22 x 1,5	23	15	84	84	30	55	98	1/2"	37	35	174	189
50	36	M 28 x 1,5	24	21	90,5	90,5	30	63	112	1/2"	38	38	177	198
63	45	M 35 x 1,5	25	25	96	96	35	75	125	3/4"	41	41	193	218
80	56	M 45 x 1,5	44	28	99,5	99,5	35	90	150	3/4"	42	42	205	233
100	70	M 58 x 1,5	40	33	113,5	113,5	45	110	180	1"	45	45	229	262
125	90	M 65 x 1,5	52	33	108	108	50	132	200	1"	41	41	223	256

Weitere Kolbendurchmesser auf Anfrage

Kolben Ø	Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
	100 bar	150 bar	200 bar	100 bar	150 bar	200 bar
25	4,9	7,4	9,8	2,9	4,4	5,8
32	8,0	12,0	16,0	4,9	7,4	9,8
40	12,6	19,0	25,2	6,4	9,6	12,8
50	19,6	29,4	39,2	9,5	14,3	19,0
63	31,2	46,8	62,4	15,3	23,0	30,6
80	50,3	75,5	100,6	25,6	38,4	51,2
100	78,5	117,8	157,0	40,1	60,2	80,2
125	122,7	184,1	245,4	59,1	88,7	118,2

Hydraulikzylinder mit stangenseitiger Verriegelung



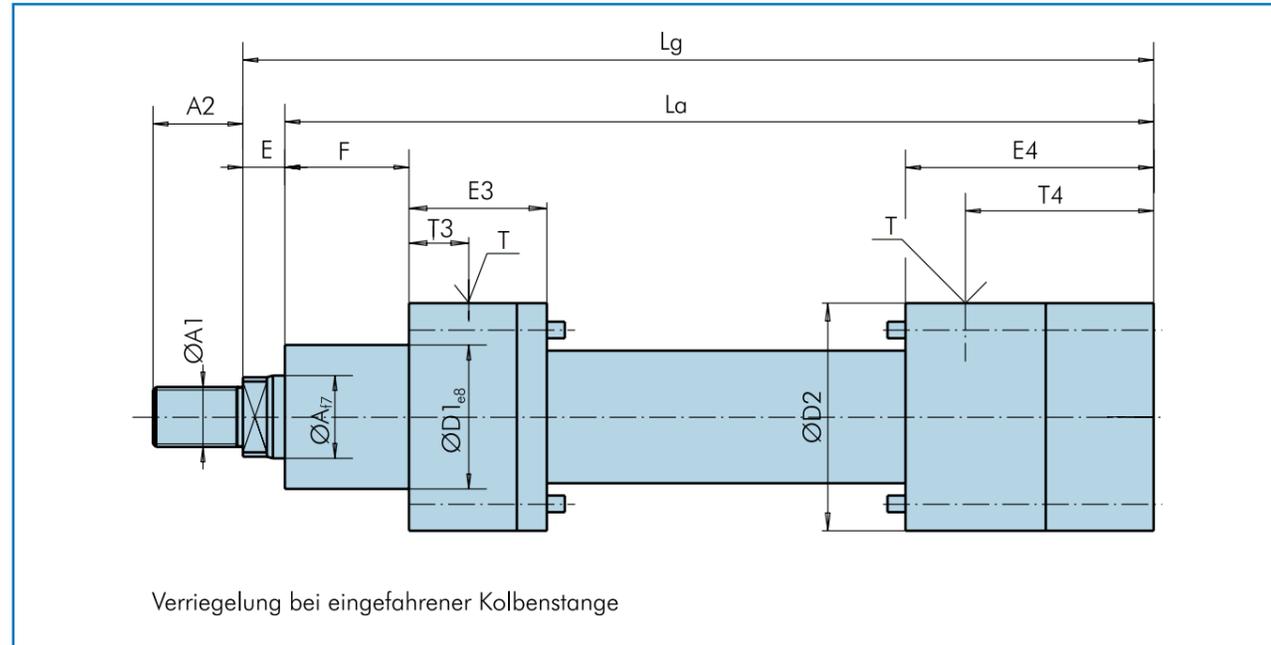
Verriegelung bei ausgefahrner Kolbenstange

Kolben Ø	A	A1	A2	E	E1	E2	F	D1	D2	T	T1	T2	La Hub +	Lg Hub +
25	16	M 12 x 1,25	15	10	125	66	30	35	65	1/4"	62	26	201	211
32	20	M 16 x 1,5	20	12	142,5	74,5	30	40	75	3/8"	95	28	217	229
40	28	M 22 x 1,5	23	15	142	84	30	55	98	1/2"	92	35	232	247
50	36	M 28 x 1,5	24	21	149,5	90,5	30	63	112	1/2"	98,5	38	236	257
63	45	M 35 x 1,5	25	25	163	96	35	75	125	3/4"	85	41	260	285
80	56	M 45 x 1,5	44	28	194,5	99,5	35	90	150	3/4"	138	42	300	328
100	70	M 58 x 1,5	40	33	257,5	113,5	15	110	180	1"	190	45	343	376
125	90	M 65 x 1,5	52	33	221	108	50	132	200	1"	151	41	336	369

Weitere Kolbendurchmesser auf Anfrage

Kolben Ø	Haltekraft (kN)		Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
	HA	HB	100 bar	150 bar	200 bar	100 bar	150 bar	200 bar
25	10	20	4,9	7,4	9,8	2,9	4,4	5,8
32	30	60	8,0	12,0	16,0	4,9	7,4	9,8
40	44	88	12,6	19,0	25,2	6,4	9,6	12,8
50	70	140	19,6	29,4	39,2	9,5	14,3	19,0
63	112	224	31,2	46,8	62,4	15,3	23,0	30,6
80	180	360	50,3	75,5	100,6	25,6	38,4	51,2
100	282	564	78,5	117,8	157,0	40,1	60,2	80,2
125	440	880	122,7	184,1	245,4	59,1	88,7	118,2

Hydraulikzylinder mit kolbenseitiger Verriegelung

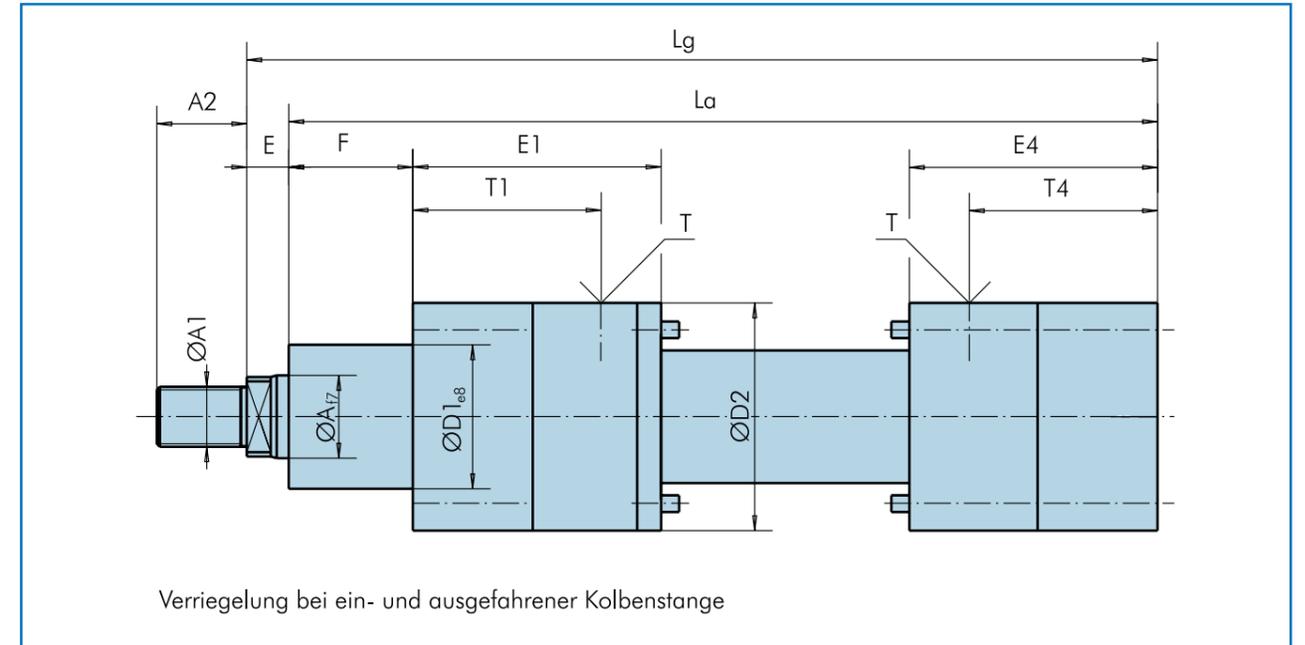


Kolben Ø	A	A1	A2	E	E3	E4	F	D1	D2	T	T3	T4	La Hub +	Lg Hub +
25	16	M 12 x 1,25	15	10	66	130	30	35	65	1/4"	26	88	206	216
32	20	M 16 x 1,5	20	12	74,5	141,5	30	40	75	3/8"	28	94	216	228
40	28	M 22 x 1,5	23	15	84	162	30	55	98	1/2"	37	112	252	267
50	36	M 28 x 1,5	24	21	90,5	175,5	30	63	112	1/2"	38	124,5	262	283
63	45	M 35 x 1,5	25	25	96	203	35	75	125	3/4"	41	145	300	325
80	56	M 45 x 1,5	44	28	99,5	234,5	35	90	150	3/4"	42	178	340	368
100	70	M 58 x 1,5	40	33	113,5	260,5	45	110	180	1"	45	193	376	409
125	90	M 65 x 1,5	52	33	108	256	50	132	200	1"	41	186	371	404

Weitere Kolbendurchmesser auf Anfrage

Kolben Ø	Haltekraft (kN)		Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
	HA	HB	100 bar	150 bar	200 bar	100 bar	150 bar	200 bar
25	8	16	4,9	7,4	9,8	2,9	4,4	5,8
32	16	32	8,0	12,0	16,0	4,9	7,4	9,8
40	23	46	12,6	19,0	25,2	6,4	9,6	12,8
50	33	66	19,6	29,4	39,2	9,5	14,3	19,0
63	54	108	31,2	46,8	62,4	15,3	23,0	30,6
80	92	184	50,3	75,5	100,6	25,6	38,4	51,2
100	138	276	78,5	117,8	157,0	40,1	60,2	80,2
125	228	456	122,7	184,1	245,4	59,1	88,7	118,2

Hydraulikzylinder mit beidseitiger Verriegelung

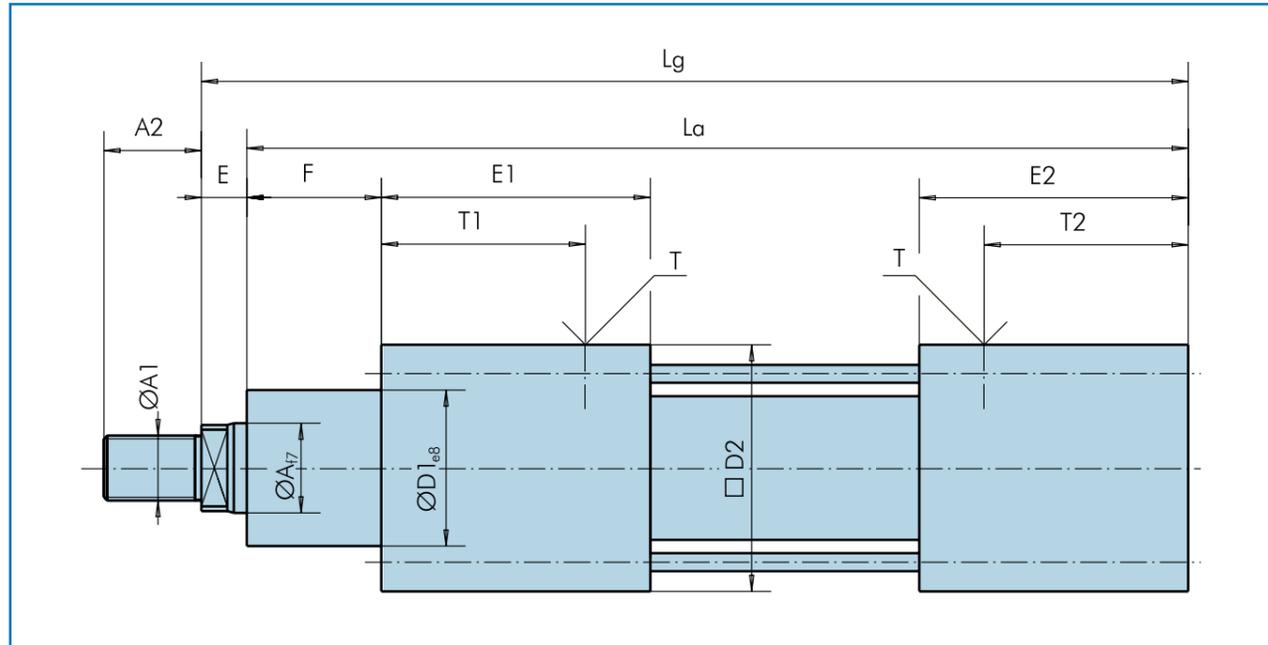


Kolben Ø	A	A1	A2	E	E1	E4	F	D1	D2	T	T1	T4	La Hub +	Lg Hub +
25	16	M 12 x 1,25	15	10	125	130	30	35	65	1/4"	62	88	265	275
32	20	M 16 x 1,5	20	12	141,5	142	30	40	75	3/8"	95	94	284	296
40	28	M 22 x 1,5	23	15	142	162	30	55	98	1/2"	92	112	310	325
50	36	M 28 x 1,5	24	21	149,5	175,5	30	63	112	1/2"	98,5	124,5	321	342
63	45	M 35 x 1,5	25	25	163	203	35	75	125	3/4"	85	98	367	392
80	56	M 45 x 1,5	44	28	194,5	234,5	35	90	150	3/4"	138	178	435	463
100	70	M 58 x 1,5	40	33	257,5	160,5	15	110	180	1"	190	193	490	523
125	90	M 65 x 1,5	52	33	221	256	50	132	200	1"	151	186	484	517

Weitere Kolbendurchmesser auf Anfrage

Kolben Ø	Haltekraft (kN)		Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
	HA	HB	100 bar	150 bar	200 bar	100 bar	150 bar	200 bar
25	8	16	4,9	7,4	9,8	2,9	4,4	5,8
32	16	32	8,0	12,0	16,0	4,9	7,4	9,8
40	23	46	12,6	19,0	25,2	6,4	9,6	12,8
50	33	66	19,6	29,4	39,2	9,5	14,3	19,0
63	54	108	31,2	46,8	62,4	15,3	23,0	30,6
80	92	184	50,3	75,5	100,6	25,6	38,4	51,2
100	138	276	78,5	117,8	157,0	40,1	60,2	80,2
125	228	456	122,7	184,1	245,4	59,1	88,7	118,2

doppeltwirkender Hydraulikzylinder

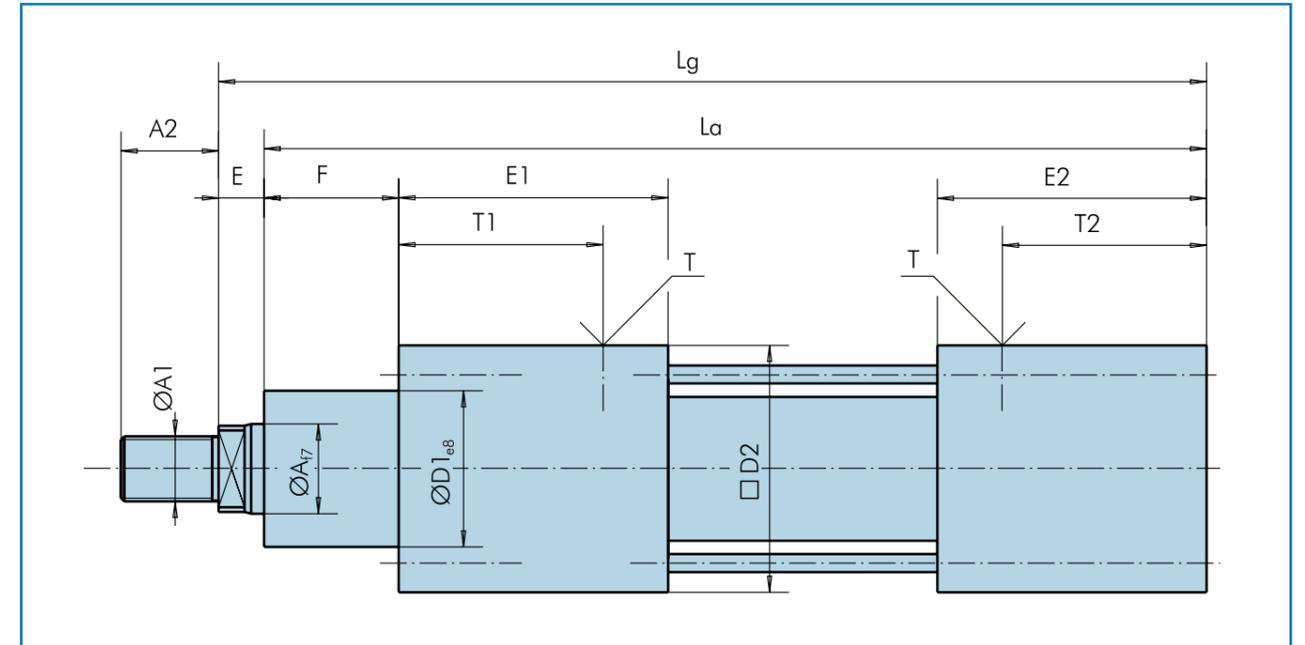


Kolben Ø	A	A1	A2	E	E1	E2	F	D1	D2	T	T1	T2	La Hub +	Lg Hub +
25	16	M 12 x 1,25	15	10	56	56	30	35	50	1/4"	26	26	142	152
32	20	M 16 x 1,5	20	12	59,5	64,5	30	40	55	3/8"	28	33	154	166
40	28	M 22 x 1,5	23	15	69	69	30	55	75	1/2"	37	35	174	189
50	36	M 28 x 1,5	24	21	70,5	70,5	30	63	85	1/2"	32,5	38	177	198
63	45	M 35 x 1,5	25	25	76	76	35	75	90	3/4"	41	41	193	218
80	56	M 45 x 1,5	44	28	80	80	35	90	120	3/4"	42	42	205	233
100	70	M 58 x 1,5	40	33	89	89	45	110	140	1"	45	45	229	262
125	90	M 65 x 1,5	52	33	83	83	50	132	160	1"	41	41	223	256

Weitere Kolbendurchmesser auf Anfrage

Kolben Ø	Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
	100 bar	150 bar	200 bar	100 bar	150 bar	200 bar
25	4,9	7,4	9,8	2,9	4,4	5,8
32	8,0	12,0	16,0	4,9	7,4	9,8
40	12,6	19,0	25,2	6,4	9,6	12,8
50	19,6	29,4	39,2	9,5	14,3	19,0
63	31,2	46,8	62,4	15,3	23,0	30,6
80	50,3	75,5	100,6	25,6	38,4	51,2
100	78,5	117,8	157,0	40,1	60,2	80,2
125	122,7	184,1	245,4	59,1	88,7	118,2

Hydraulikzylinder mit stangenseitiger Verriegelung

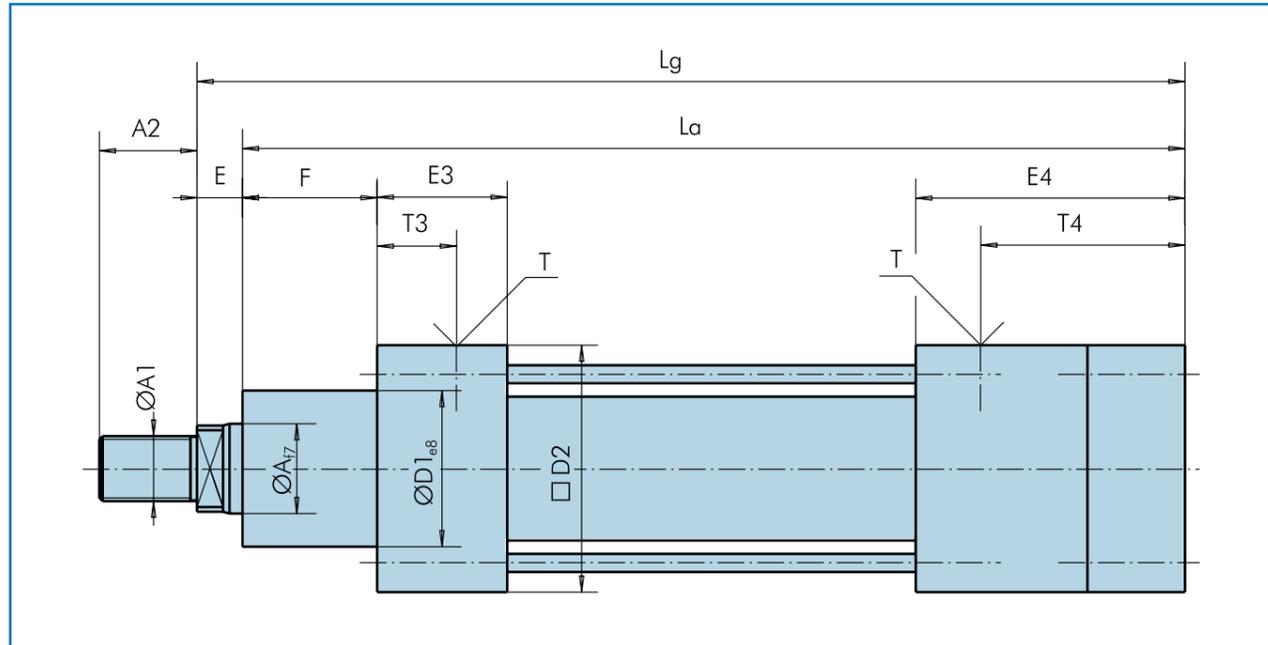


Kolben Ø	A	A1	A2	E	E1	E2	F	D1	D2	T	T1	T2	La Hub +	Lg Hub +
25	16	M 12 x 1,25	15	10	115	56	30	33	50	1/4"	86	26	201	211
32	20	M 16 x 1,5	20	12	127,5	64,5	30	40	55	3/8"	100,5	33	222	234
40	28	M 22 x 1,5	23	15	127	69	30	55	75	1/2"	92	35	232	247
50	36	M 28 x 1,5	24	21	129,5	70,5	30	63	85	1/2"	94,5	38	236	257
63	45	M 35 x 1,5	25	25	143	76	35	75	90	3/4"	105	41	260	285
80	56	M 45 x 1,5	44	28	175	80	35	90	120	3/4"	138	42	300	328
100	70	M 58 x 1,5	40	33	203	89	45	110	140	1"	160	45	343	376
125	90	M 65 x 1,5	52	33	196	83	50	132	160	1"	151	41	336	369

Weitere Kolbendurchmesser auf Anfrage

Kolben Ø	Haltekraft (kN)		Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
	HW	HY	100 bar	150 bar	200 bar	100 bar	150 bar	200 bar
25	10	20	4,9	7,4	9,8	2,9	4,4	5,8
32	30	60	8,0	12,0	16,0	4,9	7,4	9,8
40	44	88	12,6	19,0	25,2	6,4	9,6	12,8
50	70	140	19,6	29,4	39,2	9,5	14,3	19,0
63	112	224	31,2	46,8	62,4	15,3	23,0	30,6
80	180	360	50,3	75,5	100,6	25,6	38,4	51,2
100	282	564	78,5	117,8	157,0	40,1	60,2	80,2
125	440	880	122,7	184,1	245,4	59,1	88,7	118,2

Hydraulikzylinder mit kolbenseitiger Verriegelung

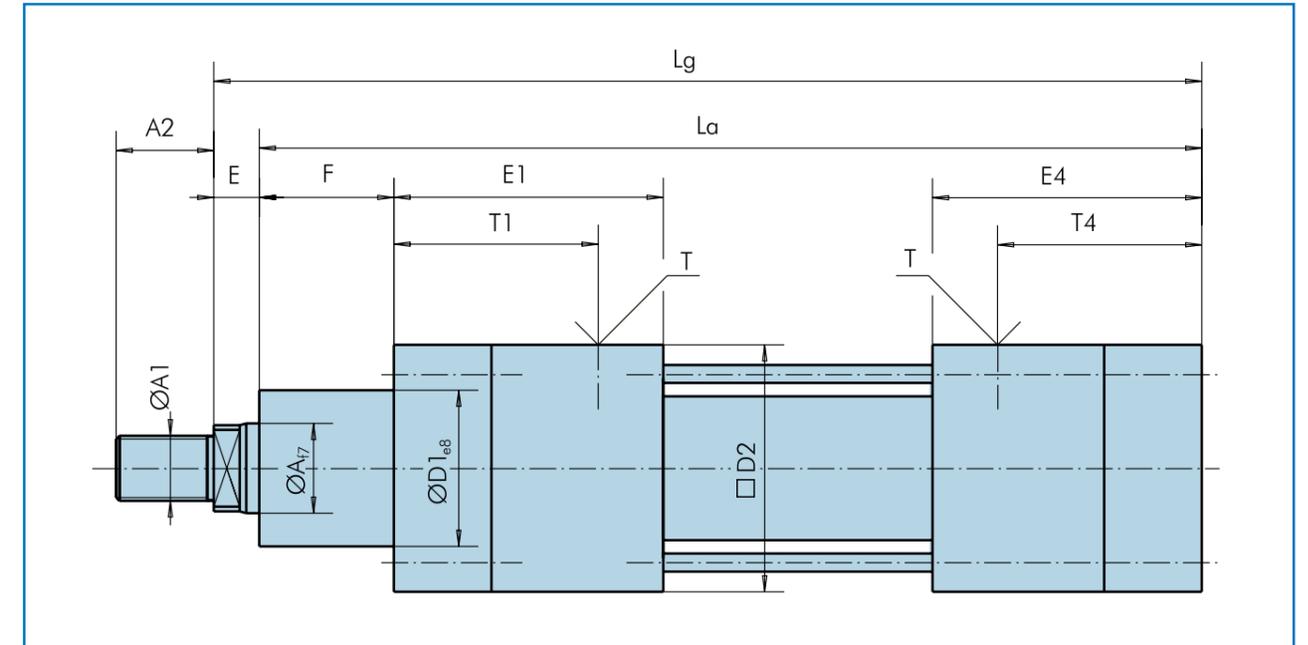


Kolben Ø	A	A1	A2	E	E3	E4	F	D1	D2	T	T3	T4	Lw Hub +	Lg Hub +
25	16	M 12 x 1,25	15	10	56	120	30	35	50	1/4"	26	91	206	216
32	20	M 16 x 1,5	20	12	59,5	126,5	30	40	55	3/8"	28	94	216	228
40	28	M 22 x 1,5	23	15	69	147	30	55	75	1/2"	37	112	252	267
50	36	M 28 x 1,5	24	21	70,5	155,5	30	63	85	1/2"	38	120,5	262	283
63	45	M 35 x 1,5	25	25	76	183	35	75	90	3/4"	41	145	300	325
80	56	M 45 x 1,5	44	28	80	215	35	90	120	3/4"	42	178	340	368
100	70	M 58 x 1,5	40	33	89	236	45	110	140	1"	45	193	376	409
125	90	M 65 x 1,5	52	33	83	231	50	132	160	1"	41	186	371	404

Weitere Kolbendurchmesser auf Anfrage

Kolben Ø	Haltekraft (kN)		Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
	HW	HY	100 bar	150 bar	200 bar	100 bar	150 bar	200 bar
25	8	16	4,9	7,4	9,8	2,9	4,4	5,8
32	16	32	8,0	12,0	16,0	4,9	7,4	9,8
40	23	46	12,6	19,0	25,2	6,4	9,6	12,8
50	33	66	19,6	29,4	39,2	9,5	14,3	19,0
63	54	108	31,2	46,8	62,4	15,3	23,0	30,6
80	92	184	50,3	75,5	100,6	25,6	38,4	51,2
100	138	276	78,5	117,8	157,0	40,1	60,2	80,2
125	228	456	122,7	184,1	245,4	59,1	88,7	118,2

Hydraulikzylinder mit beidseitiger Verriegelung



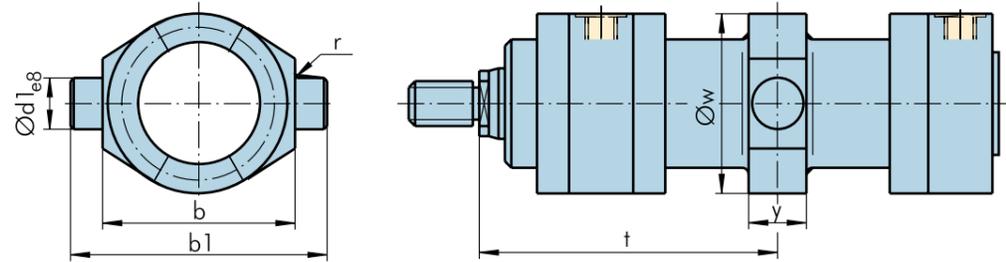
Kolben Ø	A	A1	A2	E	E1	E4	F	D1	D2	T	T1	T4	Lw Hub +	Lg Hub +
25	16	M 12 x 1,25	15	10	115	120	30	33	50	1/4"	86	91	265	275
32	20	M 16 x 1,5	20	12	127,5	126,5	30	40	55	3/8"	95	94	284	296
40	28	M 22 x 1,5	23	15	127	147	30	55	75	1/2"	92	112	310	325
50	36	M 28 x 1,5	24	21	129,5	155,5	30	63	85	1/2"	94,5	120,5	321	342
63	45	M 35 x 1,5	25	25	143	183	35	75	90	3/4"	105	145	367	392
80	56	M 45 x 1,5	44	28	175	215	35	90	120	3/4"	138	178	435	463
100	70	M 58 x 1,5	40	33	203	236	45	110	140	1"	160	193	490	523
125	90	M 65 x 1,5	52	33	196	231	50	132	160	1"	151	186	484	517

Weitere Kolbendurchmesser auf Anfrage

Kolben Ø	Haltekraft (kN)		Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
	HW	HY	100 bar	150 bar	200 bar	100 bar	150 bar	200 bar
25	8	16	4,9	7,4	9,8	2,9	4,4	5,8
32	16	32	8,0	12,0	16,0	4,9	7,4	9,8
40	23	46	12,6	19,0	25,2	6,4	9,6	12,8
50	33	66	19,6	29,4	39,2	9,5	14,3	19,0
63	54	108	31,2	46,8	62,4	15,3	23,0	30,6
80	92	184	50,3	75,5	100,6	25,6	38,4	51,2
100	138	276	78,5	117,8	157,0	40,1	60,2	80,2
125	228	456	122,7	184,1	245,4	59,1	88,7	118,2

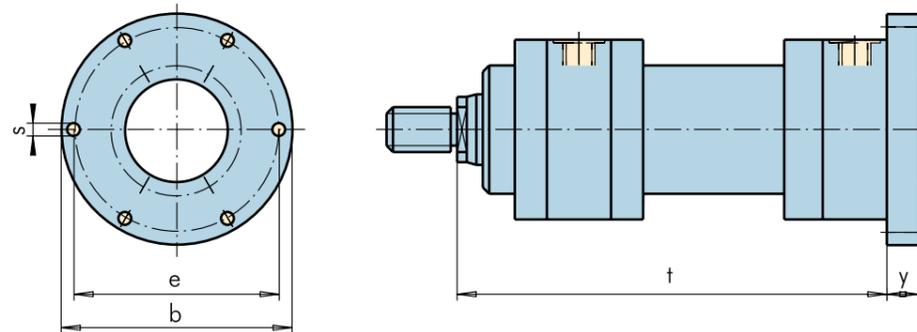
Befestigungen für Hydraulik

Mittelschwenk-
befestigung: M



Kolben \varnothing	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	
b	69	79	102	116	129	154	184	204	auf Anfrage		
b ₁	109	119	142	156	169	204	244	284			
$\varnothing d_1$	25	25	30	30	35	40	50	60			
r	1,5	1,6	1,6	1,6	2,0	2,0	2,0	2,5			
w	65	75	98	112	125	150	180	200			
y	30	30	35	35	40	45	55	65			
t = 1/2 Hub +	"01"	170	184,5	189,5	198	223	260	308			311,5
	"02"	111	116,5	131,5	139	156	165	194			198,5
	"03"	170	184,5	189,5	198	223	260	308			311,5

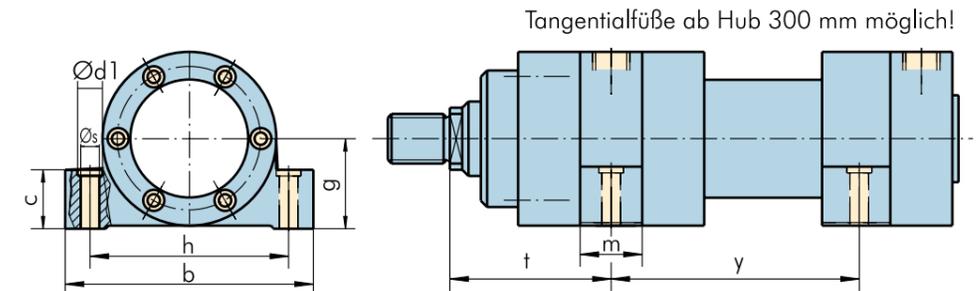
Bodenflansch: B



Kolben \varnothing	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	
e	80	100	115	135	150	170	210	235	auf Anfrage		
b	100	120	130	160	180	200	250	280			
\varnothing_s	9	9	9	14	14	14	18	22			
y	25	25	25	25	30	30	40	45			
t = Hub +	"01"	211	229	247	257	285	328	376			369
	"02"	216	228	267	283	325	368	409			404
	"03"	275	296	325	342	392	463	523			517

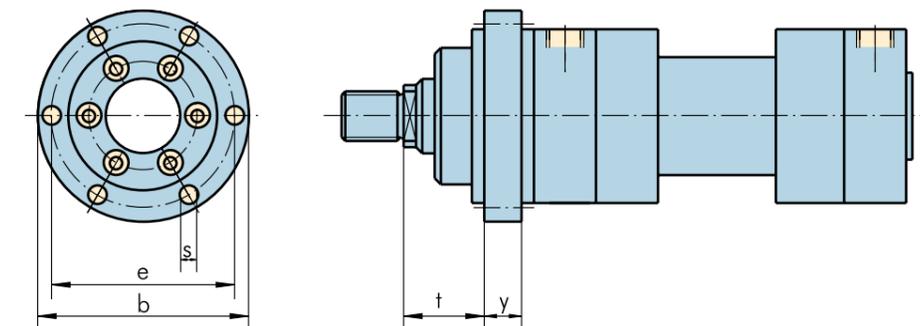
Befestigungen für Hydraulik

Tangentialfüße: T



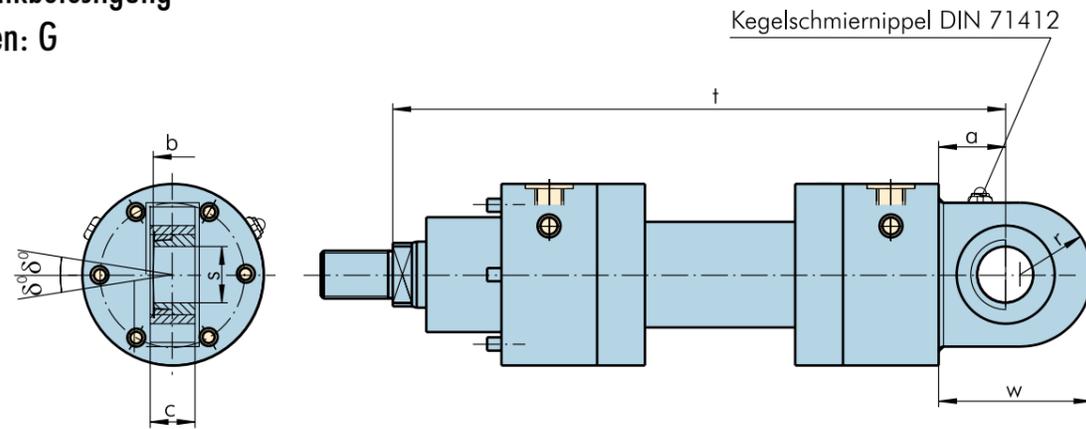
Kolben \varnothing	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	
b	100	110	140	155	180	210	250	290	auf Anfrage		
h	82	92	120	132	150	178	215	245			
g-0,2	37	42	54	61	67	80	95	105			
$\varnothing d_1$	15	15	18	18	20	16	32	38			
c	21	24	30	34	38	45	53	60			
$\varnothing s$	9	9	11	11	14	18	22	26			
m	20	25	30	35	40	55	60	65			
t	"01"	165	182	187	198	223	265	310,5			311,5
	"02"	106	114	129	139	156	170	196,5			198,5
	"03"	165	182	187	198	223	265	310,5			311,5
y = Hub +	"01", "02, und "03"	-20	-25	-24	-29	-34	-44	-53	-58		

Kopfflansch: K



Kolben \varnothing	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
e	80	100	115	135	150	170	210	235	auf Anfrage	
b	100	120	130	160	180	200	250	280		
s	9	9	9	14	14	14	18	22		
y	25	25	25	25	30	30	40	45		
t	15	17	20	26	30	33	38	38		

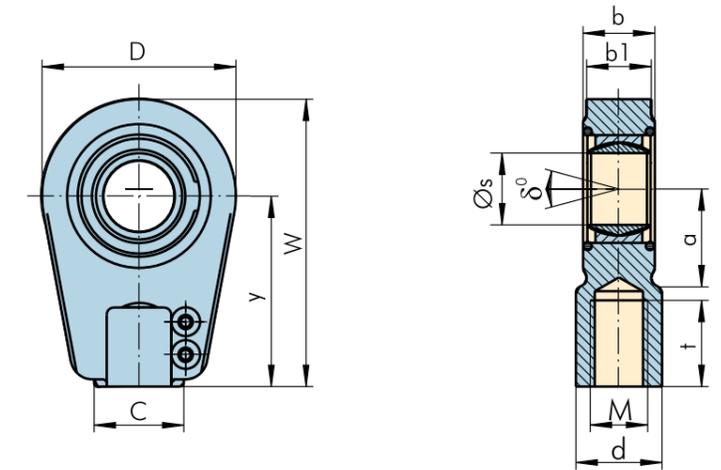
Gelenkbefestigung - Boden: G



Bolzen sind mit ISO-Passung g6 auszuführen!
Gelenk- bzw. Buchsensmierung erfolgt durch Bolzen;
auf Wunsch Kegelschmiernippel

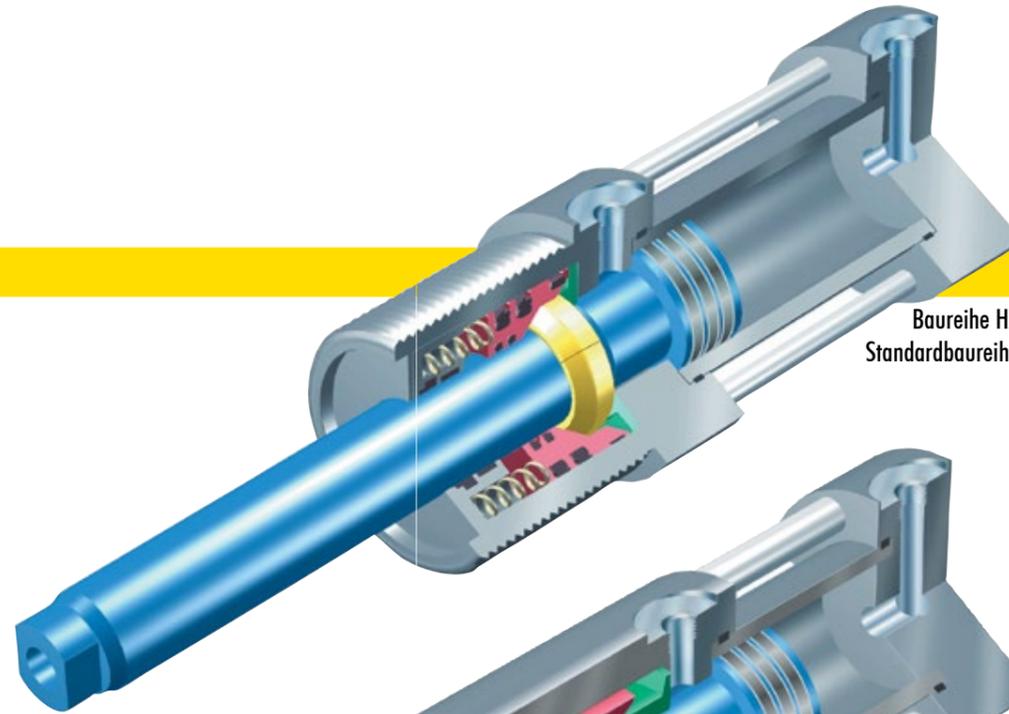
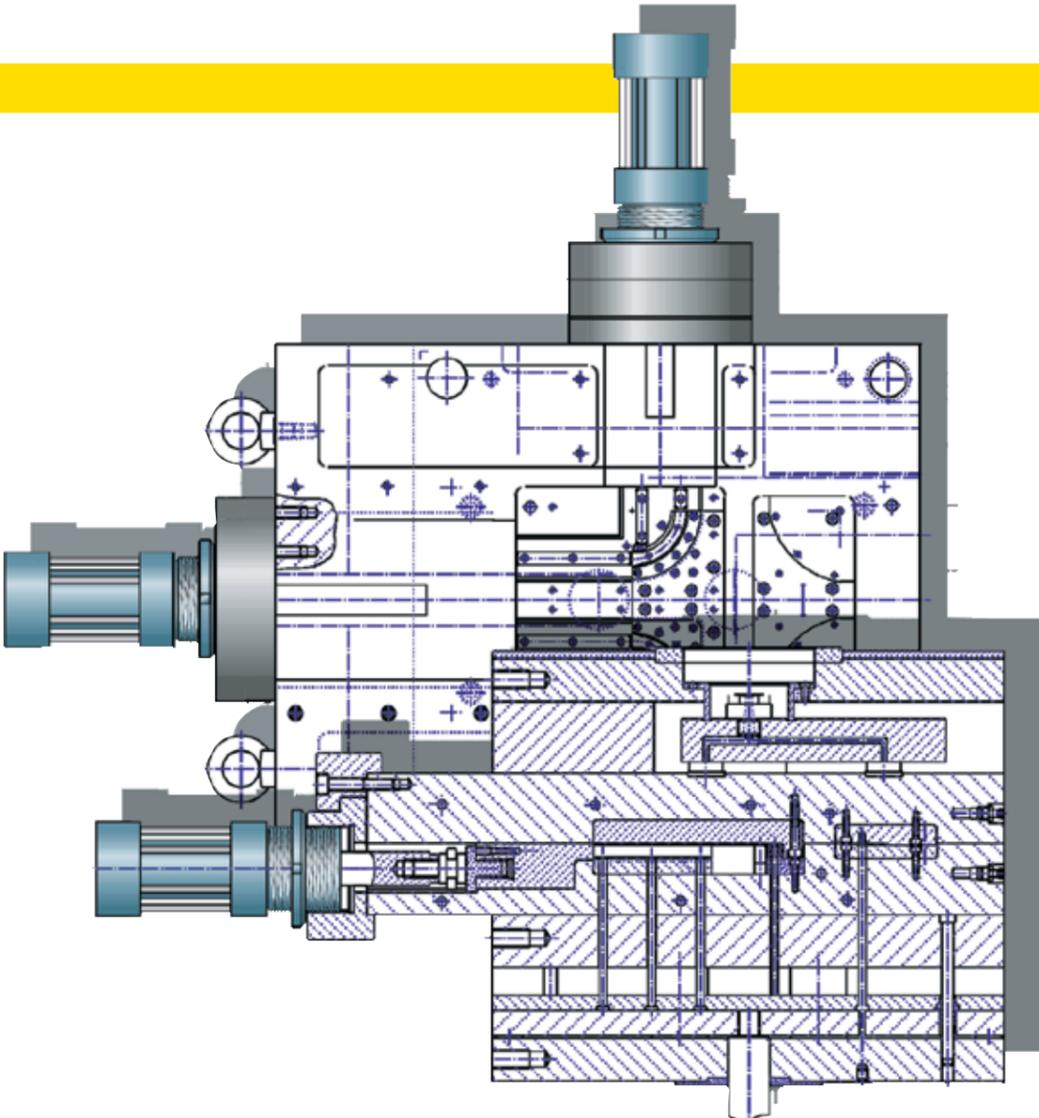
Kolben Ø	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
a	38	45	51	61	69	88	100	115	auf Anfrage	
b	16-0,12	20-0,12	22-0,12	25-0,12	28-0,12	35-0,12	44-0,15	49-0,15		
c	19	23	28	30	35	40	50	55		
s	20-0,12	25-0,12	30-0,12	35-0,12	40-0,12	50-0,12	60-0,12	70-0,12		
r	25	27,5	32,5	41,5	50	61,5	70	82		
w	63	72,5	83,5	102,5	119	149,5	170	197		
δ°	9°	7°	6°	6°	7°	6°	6°	6°		
t= Hub+	"01"	249	274	298	318	354	476	484		
	"02"	254	273	318	344	394	509	519		
	"03"	313	341	376	403	461	623	632		

Kolbenstangen- Auge: GA

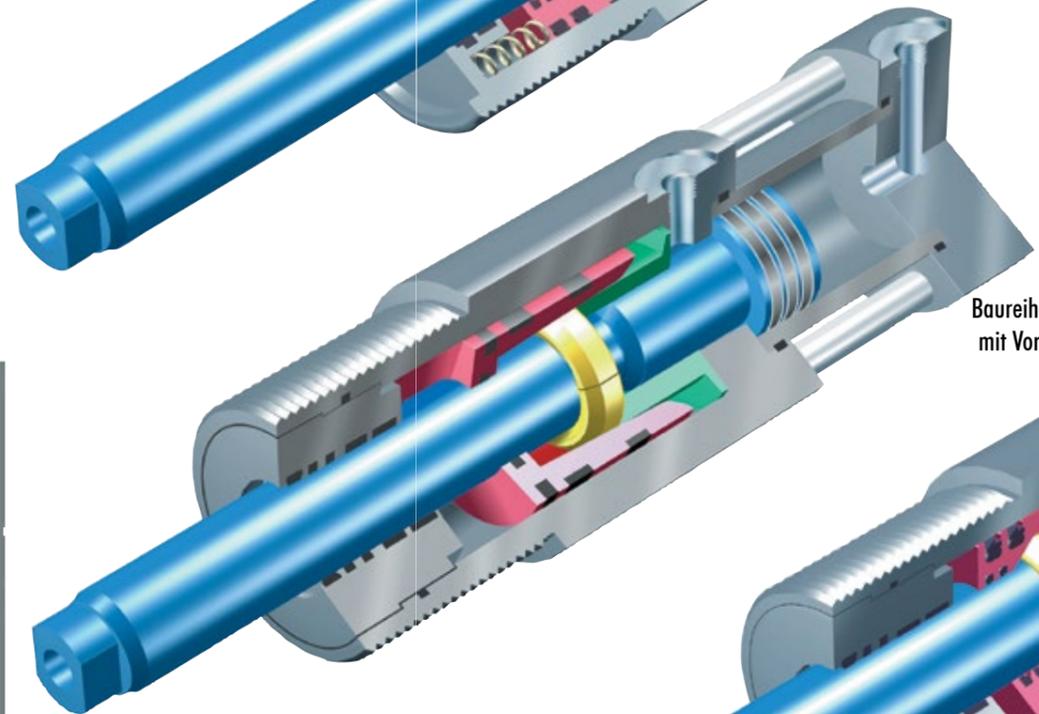


Kolben Ø	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Ø s	20	25	30	35	40	50	60	70	90	110
Toleranz	-0,01	20-0,12	-0,01	-0,01	-0,012	-0,012	-0,012	-0,015	-0,02	-0,02
M	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	M 22 x 1,5	M 28 x 1,5	M 35 x 1,5	M 45 x 1,5	M 58 x 1,5	M 65 x 1,5	M 100 x 2	M 120 x 3
a	25	25	30	38	45	55	65	75	90	115
b	19	23	28	30	35	40	50	55	65	80
b1	16-0,12	20-0,12	22-0,12	25-0,12	28-0,12	35-0,12	44-0,15	49-0,15	60-0,2	70-0,2
C	36	36	40	50	60	72	90	100	156	195
D	56	56	64	78	94	116	130	150	210	265
Ø d	25	25	32	40	49	61	75	86	124	152
t	17	17	23	29	36	46	59	66	101	125
y	50	50	60	70	85	105	130	150	210	265
W	80	80	94	112	135	168	200	232	323	407,5
δ°	9°	7°	6°	6°	7°	6°	6°	6°	5°	6°

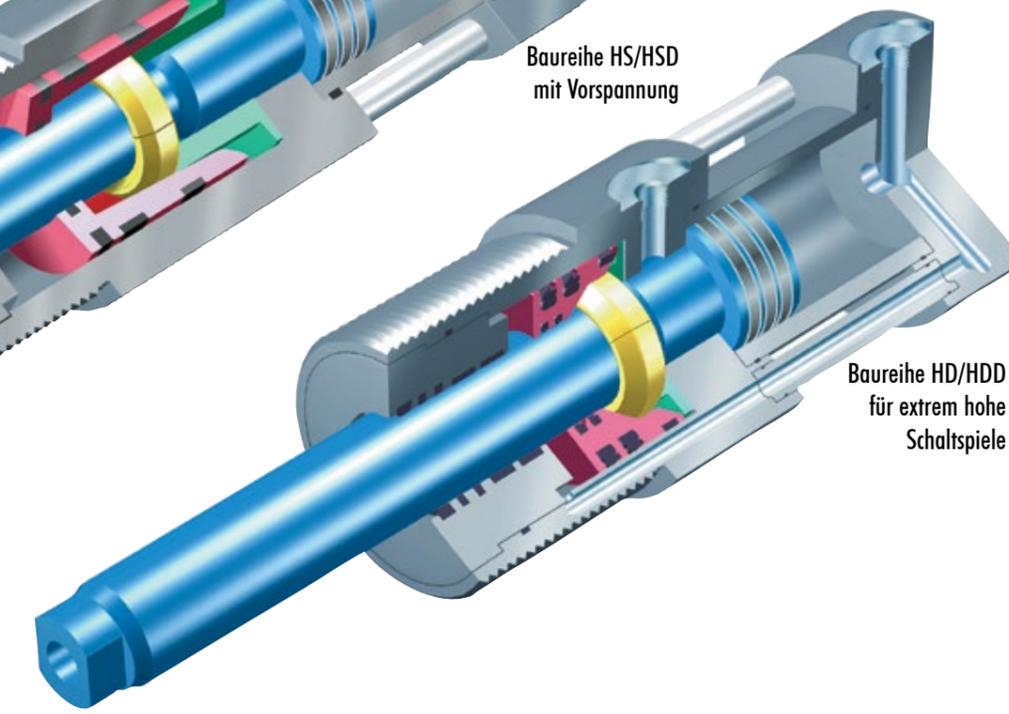
Für weitere Informationen fordern Sie bitte unsere Broschüre CyPull Kernzugverriegelungszyylinder an.



Baureihe HX
Standardbaureihe



Baureihe HS/HSD
mit Vorspannung



Baureihe HD/HDD
für extrem hohe
Schaltspiele

In der Praxis bewährt

Hydraulikzylinder zum Bewegen und Halten von Schiebern und Kernen sind heute Standard im Formenbau. Erfolgreiche Konstrukteure nutzen seit vielen Jahren den CyPull Verriegelungszyylinder um aufwendige technische Teile in kostengünstigen Werkzeugen herzustellen.

Herkömmliche Hydraulikzylinder halten in vielen Fällen dem hohen Werkzeuginnendruck nicht stand. Aufwendige Querverriegelungen werden notwendig. Der CyPull besitzt eine automatische integrierte Verriegelung, so können auch

auf engem Bauraum komplizierte Bewegungsabläufe ausgeführt werden.

Die Haltekräfte des CyPull liegen oftmals wesentlich über den erforderlichen Bewegungskraften, so daß kleinere Baugrößen eingesetzt werden können. Da die Konstruktion extrem starr ist, wird nach einmaliger Erstjustage des Zylinders eine stets gleichbleibende Produktqualität erzielt. Die Produktivität kann somit erheblich gesteigert werden. Optional sind integrierte Näherungsschalter möglich, die ein optimales Zusammenspiel von Zylinder und Maschinensteuerung ermöglichen.

Der Funktionsablauf ist gleich dem CyLock Verriegelungszyylinder. Er wird durch kolbenseitige Druckbeaufschlagung ausgefahren. Für jedes konstruktive Problem steht ein passender Zylinder zur Verfügung.

In besonderen Fällen ist eine Vorspannung im Zylinder erforderlich, die Elastizitäten und Toleranzen in der Endlage ausgleicht.

Zubehör

Ein komplettes Befestigungssystem vereinfacht auch den Einbau in bereits bestehende Formen:

- Druckschrauben mit Kupplungszapfen zum Versatzausgleich
- Gegenstücke zur Druckschraube
- Befestigungsflansche
- Nutmutter zur Verdrehsicherung

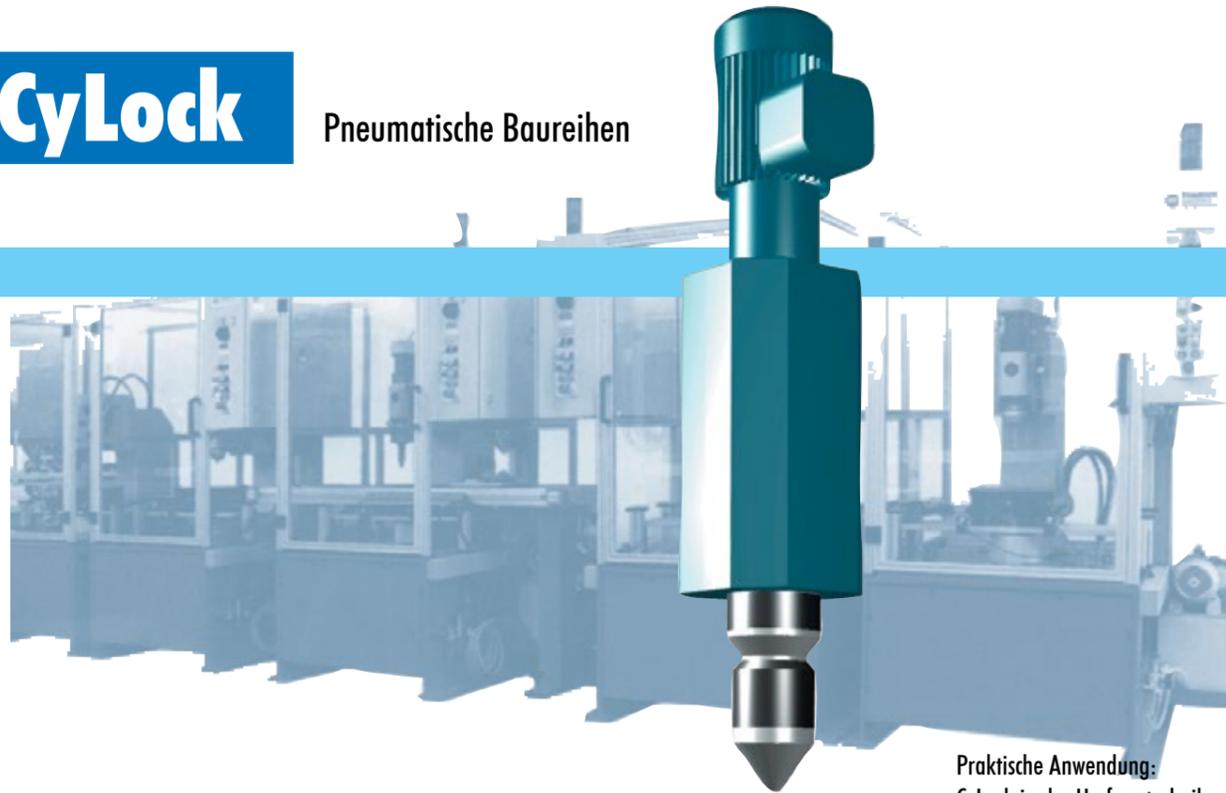
Optionen

- Näherungsschalter zur Verriegelungsabfrage
- Vitondichtungen im Hochtemperaturbereich
- durchgehende Kolbenstangen zum externen Anbringen der Näherungsschalter

Charakteristisches

- keine externe mechanische Verriegelung mehr
- kleiner Einbauraum
- Haltekräfte bis zu mehreren hundert Tonnen
- hohe Wiederholgenauigkeit
- keine zusätzliche Steuerung
- exakter Verriegelungspunkt
- einfachste Einstellung
- wartungsfreier Betrieb
- auch mit Vorspannung
- Hublängen frei wählbar
- metallfreie Führungen

Baureihe	HX	HD/HDD	HS/HSD
Bauform	Zugankerversion mit rundem Querschnitt		
Kolbendurchmesser	25 -125 mm	25 -200 mm	25 -200 mm mit Vorspannung
Hublänge	frei wählbar		
Haltekräfte	doppelte Haltekräfte		
Betriebsdruck	bis zu 200 bar		
Verriegelung	federbetätigt	hydraulisch durch Bypass	hydraulisch durch Bypass
Verriegelungsabfrage	mechanisch, optional elektronisch	optional, elektronisch	
Dichtungen	optional, Vitondichtungen im Hochtemperaturbereich		
Zubehör	Befestigungsflansche • Nutmutter zur Verdrehsicherung • Druckschrauben mit Kupplungszapfen zum Versatzausgleich • Gegenstück zur Druckschraube		

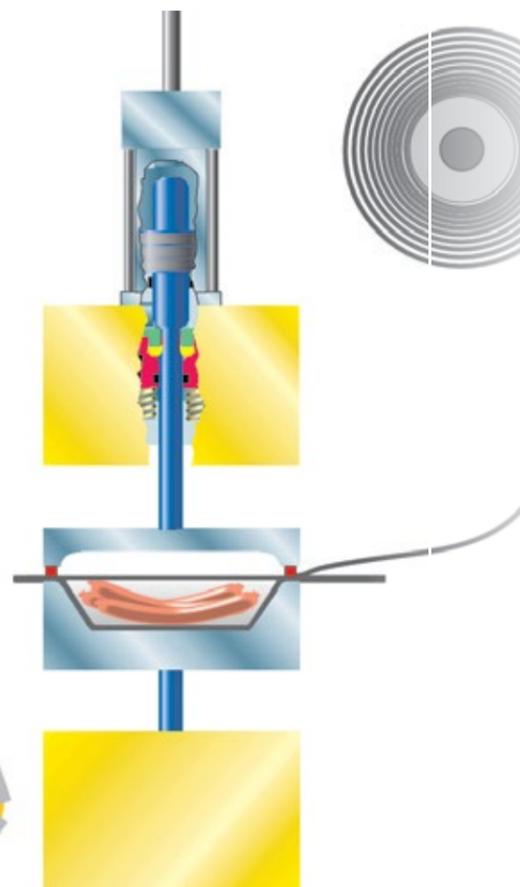
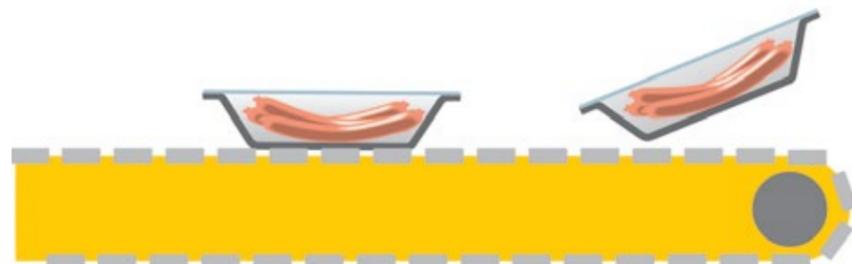
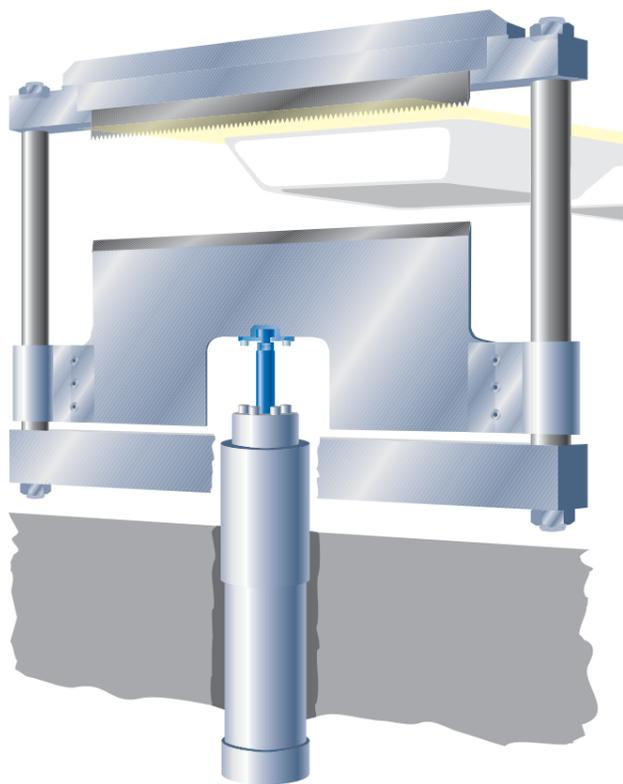


Praktische Anwendung: CyLock in der Umformtechnik

Die Umformtechnik nutzt die CyTec Verriegelungstechnik zum Gegenhalten in Bördel- und Nietmaschinen und in Taumelanlagen.

Pneumatikzylinder mit Toleranzverriegelung

Bei dieser Sonderbauform setzt die Verriegelung schon kurz vor Erreichen der Endlage ein und überstreicht bis zur absoluten Endposition ein Toleranzfeld von bis zu 1 mm. Ein ungewolltes Zurückweichen ist währenddessen ausgeschlossen. Ein Nachrücken dagegen erfolgt bei gegebenem Anschlag automatisch. Diese Zylinder eignen sich besonders zum automatischen Ausgleich verschiedener Folienstärken in der Verpackungsindustrie und als Spannvorrichtung für grob tolerierte Bauteile.



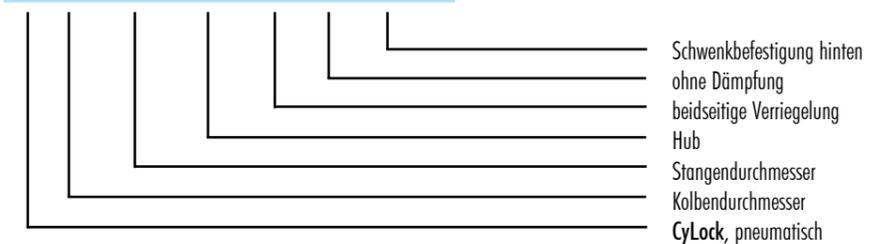
Exemplarische Einsatzfälle

- Schließzylinder
- Spannvorrichtung für grob tolerierte Bauteile
- automatischer Ausgleich verschiedener Folienstärken in Verpackungsmaschinen
- Umformtechnik

Übersicht pneumatische Baureihen			
Baureihe	PV	PT	PH
Sonderform		mit Toleranzverriegelung	mit hydraulischem Krafthub
Bauform	Zugankerversion mit quadratischem Querschnitt		
Kolbendurchmesser	40 -250 mm		
Hublänge	frei wählbar		
Betriebsdruck	bis zu 10 bar		
Führungen	metallfrei		
Magnetkolben	optional („MM“ = mit Magnetkolben)		
Verriegelungsabfrage	optional („B3/B8“ = Verriegelung/Endlage radial); („B4/B9“ = Verriegelung/Endlage radial); („RS“ = Reedschalter auf Anfrage)		
Endlagendämpfung	auf Wunsch („MD“ = mit Dämpfung; „OD“ = ohne Dämpfung)		

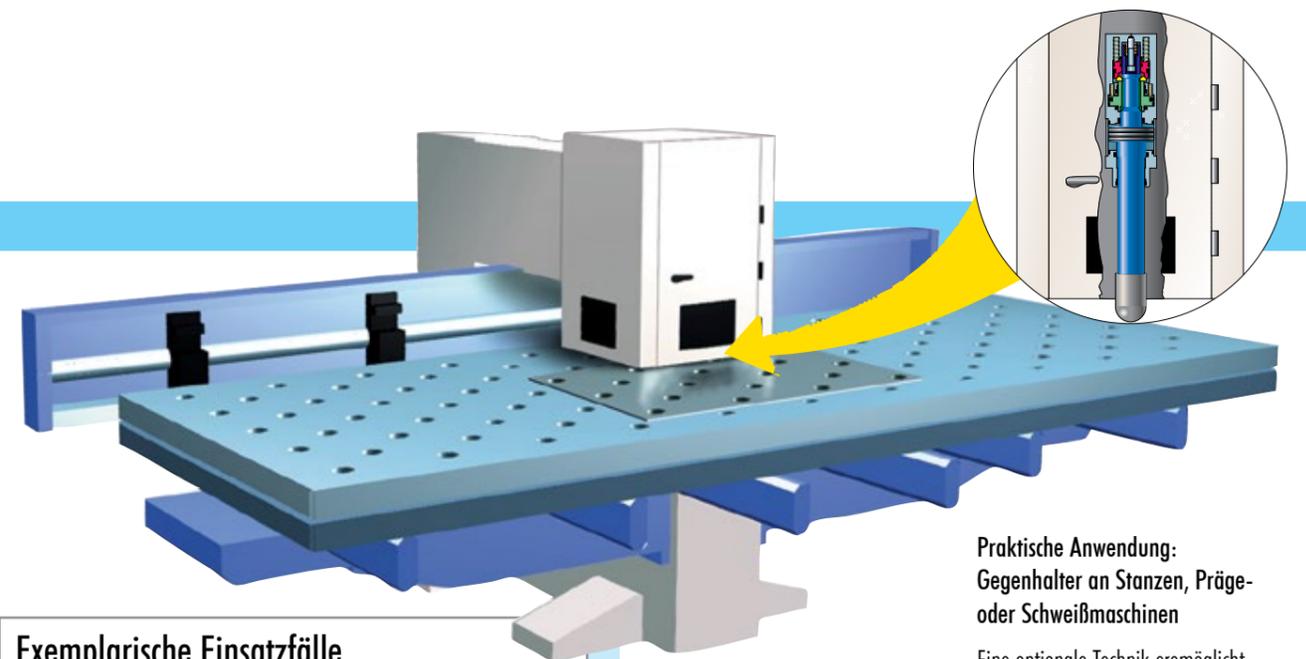
Bestellbezeichnung (Beispiel):

PV/ 040 / 016 / 0050 - 03 - OD - L - _

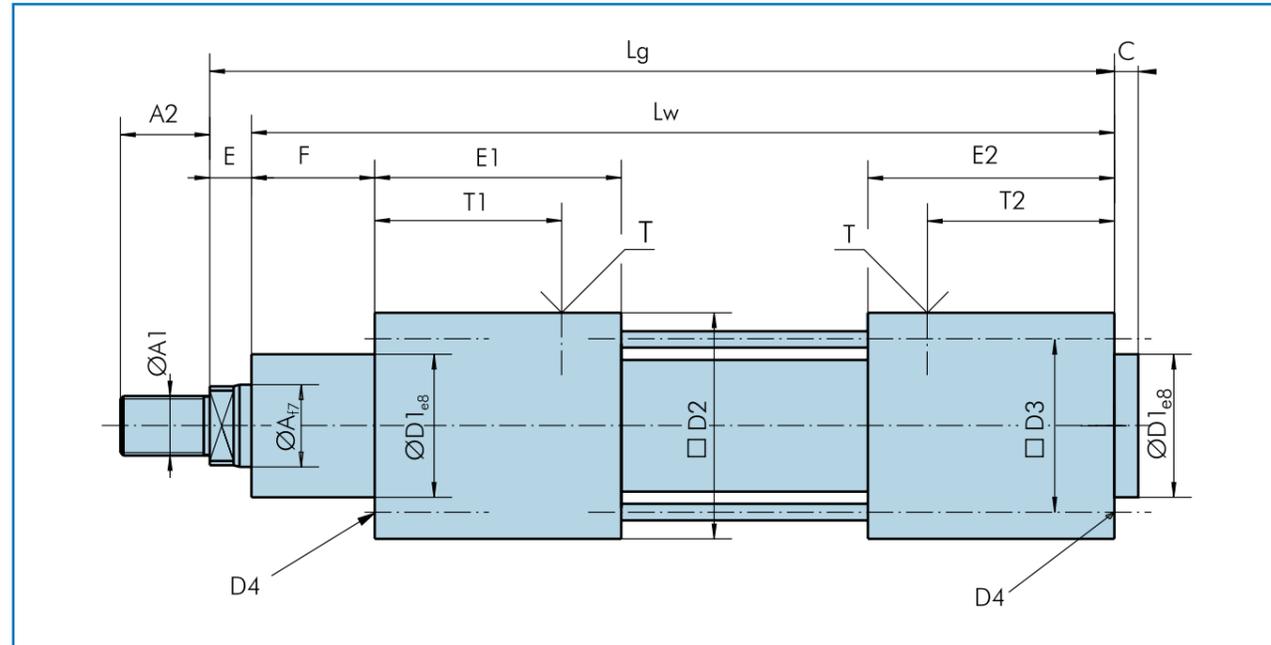


Praktische Anwendung: Gegenhalter an Stanz-, Präge- oder Schweißmaschinen

Eine optionale Technik ermöglicht eine Kraftüberhöhung während des Stanz-, Präge- oder Schweißvorganges. Die Kraftüberhöhung im Arbeitsbereich ist konkret bestimmbar und verfolgt die Idealkennlinie.



doppeltwirkender Pneumatikzylinder

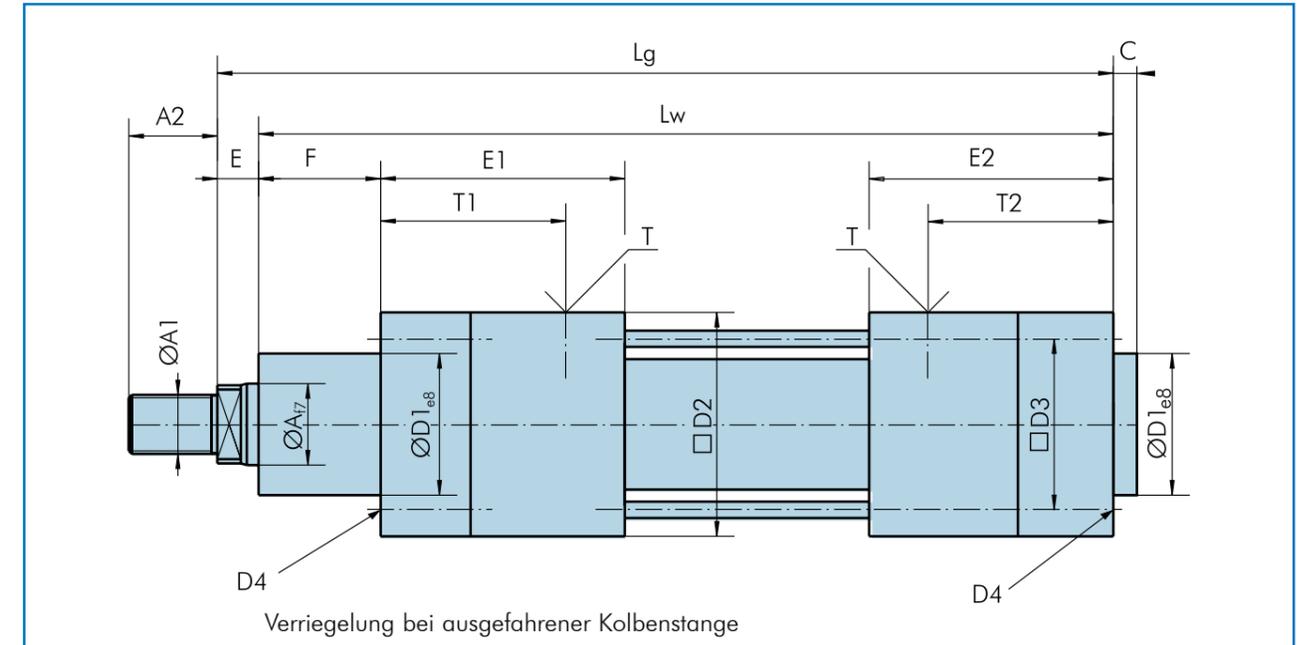


Kolben Ø	A	A1	A2	E	E1	E2	F	D1	D2	D3	4 x D4 Gew.-Tiefe	T	T1	T2	Lw* + Hub	Lg* + Hub	C
40	16	M 12 x 1,25	24	8	33	28	24	35	54	37	M 6 x 15	1/4"	16	14	125	133	4
50	20	M 16 x 1,5	32	10	30	30	29	40	64	45	M 8 x 17	1/4"	16	16	131	141	4
63	20	M 16 x 1,5	33	9	38	29	30	40	74	54,5	M 8 x 17	3/8"	19	15	147	156	4
80	25	M 20 x 1,5	40	13	44	35	33	45	94	69	M 10 x 20	3/8"	22	18	161	174	5
100	32	M 20 x 1,5	40	15	47	33	36	56	114	86	M 10 x 20	1/2"	24	17	174	189	6
125	32	M 27 x 2	48	20	47	55	45	60	140	110	M 12 x 28	1/2"	24	27	205	225	6
160	40	M 36 x 2	72	22	51	45	58	65	180	140	M 16 x 31	3/4"	25	22	224	246	6
200	40	M 36 x 2	70	28	63	48	67	75	220	175	M 16 x 31	3/4"	41	24	258	286	6

*Bei Magnetkolben + 10 mm

Kolben Ø	Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
	4 bar	6 bar	10 bar	4 bar	6 bar	10 bar
40	0,50	0,76	1,26	0,43	0,64	1,06
50	0,78	1,18	1,96	0,66	0,98	1,64
63	1,25	1,87	3,12	1,12	1,68	2,80
80	2,00	3,01	5,02	1,81	2,72	4,53
100	3,14	4,71	7,85	2,82	4,22	7,04
125	4,91	7,36	12,27	4,58	6,88	11,46
160	8,04	12,05	20,09	7,53	11,30	18,83
200	12,56	18,85	31,41	12,06	18,10	30,15

Pneumatikzylinder mit stangenseitiger Verriegelung

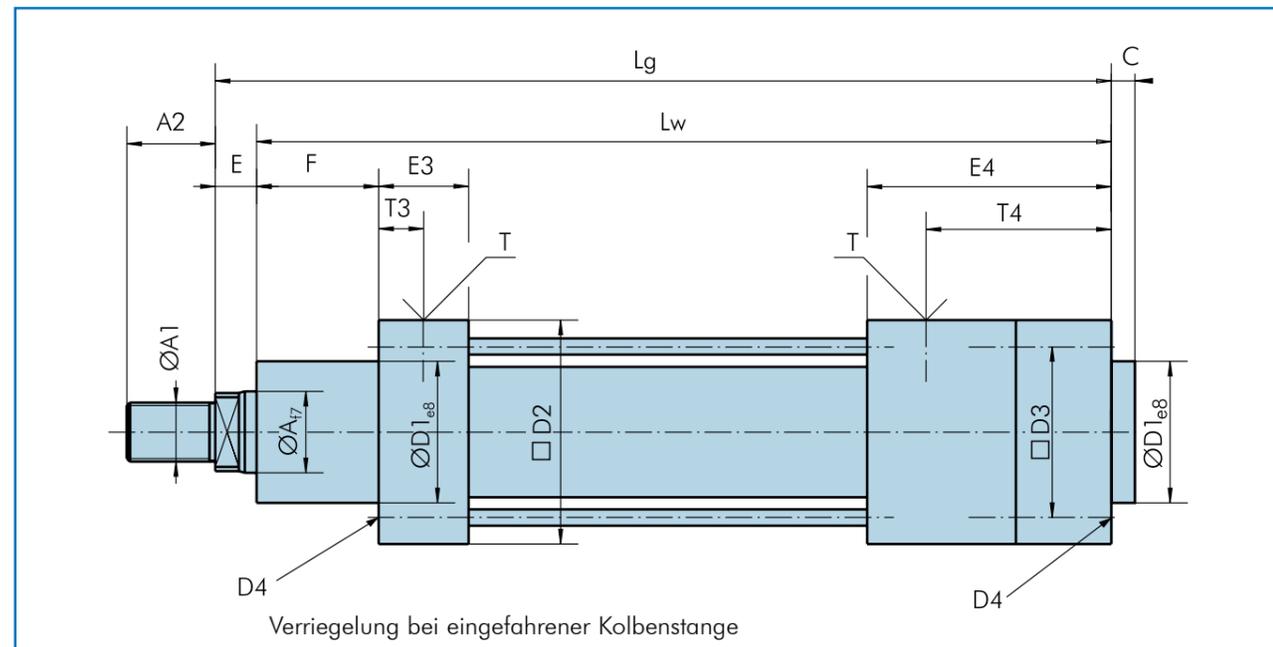


Kolben Ø	A	A1	A2	E	E1	E2	F	D1	D2	D3	4 x D4 Gew.-Tiefe	T	T1	T2	Lw* + Hub	Lg* + Hub	C
40	16	M 12 x 1,25	24	8	68	28	24	35	54	37	M 6 x 15	1/4"	58	14	160	168	4
50	20	M 16 x 1,5	32	10	70	30	29	40	64	45	M 8 x 17	1/4"	59	16	171	181	4
63	20	M 16 x 1,5	33	9	78	29	30	40	74	54,5	M 8 x 17	3/8"	66	15	187	196	4
80	25	M 20 x 1,5	40	13	89	35	33	45	94	69	M 10 x 20	3/8"	78	18	206	219	5
100	32	M 20 x 1,5	40	15	97	33	36	56	114	86	M 10 x 20	1/2"	80	17	224	239	6
125	32	M 27 x 2	48	20	97	55	45	60	140	110	M 12 x 28	1/2"	80	27	255	275	6
160	40	M 36 x 2	72	22	125	45	58	65	180	140	M 16 x 31	3/4"	107	22	298	320	6
200	40	M 36 x 2	70	28	168	48	67	75	220	175	M 16 x 31	3/4"	148	24	363	391	6

*Bei Magnetkolben + 10 mm

Kolben Ø	Haltekraft (kN)	Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
		4 bar	6 bar	10 bar	4 bar	6 bar	10 bar
40	12,6	0,50	0,76	1,26	0,43	0,64	1,06
50	19,6	0,78	1,18	1,96	0,66	0,98	1,64
63	31,2	1,25	1,87	3,12	1,12	1,68	2,80
80	50,2	2,00	3,01	5,02	1,81	2,72	4,53
100	78,5	3,14	4,71	7,85	2,82	4,22	7,04
125	122,7	4,91	7,36	12,27	4,58	6,88	11,46
160	200,9	8,04	12,05	20,09	7,53	11,30	18,83
200	314,1	12,56	18,85	31,41	12,06	18,10	30,15

Pneumatikzylinder mit kolbenseitiger Verriegelung

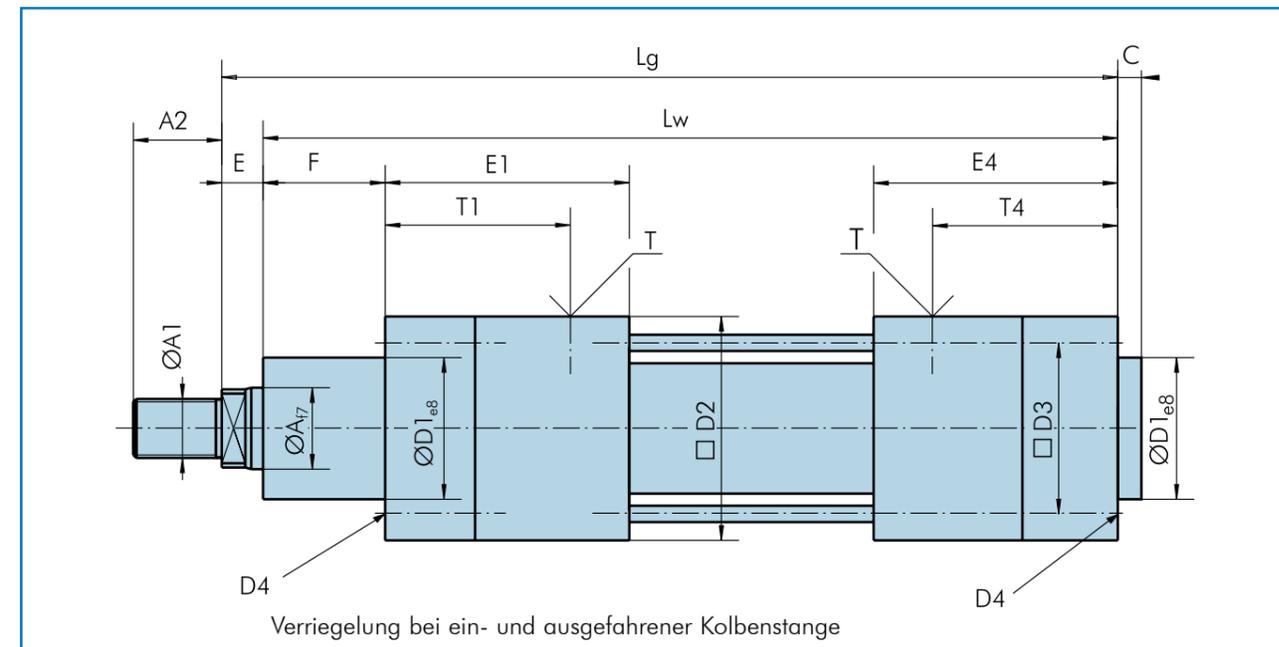


Kolben Ø	A	A1	A2	E	E3	E4	F	D1	D2	D3	4 x D4 Gew.-Tiefe	T	T3	T4	Lw* +Hub	Lg* +Hub	C
40	16	M 12 x 1,25	24	8	33	83	24	35	54	37	M 6 x 15	1/4"	16	73	180	188	4
50	20	M 16 x 1,5	32	10	30	90	29	40	64	45	M 8 x 17	1/4"	16	79	191	201	4
63	20	M 16 x 1,5	33	9	38	89	30	40	74	54,5	M 8 x 17	3/8"	19	77	207	216	4
80	25	M 20 x 1,5	40	13	44	105	33	45	94	69	M 10 x 20	3/8"	22	94	231	244	5
100	32	M 20 x 1,5	40	15	47	113	36	56	114	86	M 10 x 20	1/2"	24	96	254	269	6
125	32	M 27 x 2	48	20	47	135	45	60	140	110	M 12 x 28	1/2"	24	118	285	305	6
160	40	M 36 x 2	72	22	51	149	58	65	180	140	M 16 x 31	3/4"	25	131	328	350	6
200	40	M 36 x 2	70	28	63	165	67	75	220	175	M 16 x 31	3/4"	41	145	375	403	6

*Bei Magnetkolben + 10 mm

Kolben Ø	Haltekraft (kN)	Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
		4 bar	6 bar	10 bar	4 bar	6 bar	10 bar
40	10,6	0,50	0,76	1,26	0,43	0,64	1,06
50	16,46	0,78	1,18	1,96	0,66	0,98	1,64
63	28,06	1,25	1,87	3,12	1,12	1,68	2,80
80	45,3	2,00	3,01	5,02	1,81	2,72	4,53
100	70,47	3,14	4,71	7,85	2,82	4,22	7,04
125	114,67	4,91	7,36	12,27	4,58	6,88	11,46
160	188,34	8,04	12,05	20,09	7,53	11,30	18,83
200	301,54	12,56	18,85	31,41	12,06	18,10	30,15

Pneumatikzylinder mit beidseitiger Verriegelung



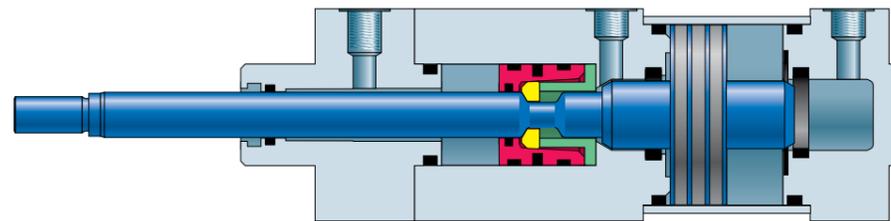
Kolben Ø	A	A1	A2	E	E1	E4	F	D1	D2	D3	4 x D4 Gew.-Tiefe	T	T1	T4	Lw* +Hub	Lg* +Hub	C
40	16	M 12 x 1,25	24	8	68	83	24	35	54	37	M 6 x 15	1/4"	58	73	215	223	4
50	20	M 16 x 1,5	32	10	70	90	29	40	64	45	M 8 x 17	1/4"	59	79	231	241	4
63	20	M 16 x 1,5	33	9	78	89	30	40	74	54,5	M 8 x 17	3/8"	66	77	247	256	4
80	25	M 20 x 1,5	40	13	89	105	33	45	94	69	M 10 x 20	3/8"	78	94	276	289	5
100	32	M 20 x 1,5	40	15	97	113	36	56	114	86	M 10 x 20	1/2"	80	96	304	319	6
125	32	M 27 x 2	48	20	97	135	45	60	140	110	M 12 x 28	1/2"	80	118	335	355	6
160	40	M 36 x 2	72	22	125	149	58	65	180	140	M 16 x 31	3/4"	107	131	402	424	6
200	40	M 36 x 2	70	28	113	165	67	75	220	175	M 16 x 31	3/4"	146	145	425	453	6

*Bei Magnetkolben + 10 mm

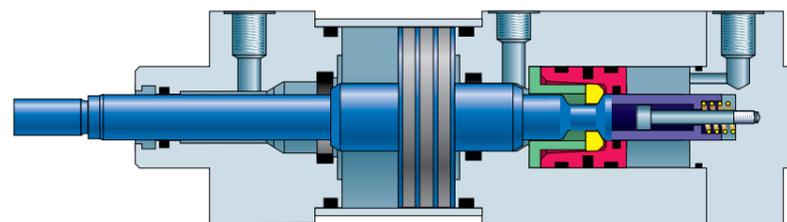
Kolben Ø	Haltekraft (kN)		Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
	Druck	Zug	4 bar	6 bar	10 bar	4 bar	6 bar	10 bar
40	12,6	10,6	0,50	0,76	1,26	0,43	0,64	1,06
50	19,6	16,46	0,78	1,18	1,96	0,66	0,98	1,64
63	31,2	28,06	1,25	1,87	3,12	1,12	1,68	2,80
80	50,2	45,3	2,00	3,01	5,02	1,81	2,72	4,53
100	78,5	70,47	3,14	4,71	7,85	2,82	4,22	7,04
125	122,7	114,67	4,91	7,36	12,27	4,58	6,88	11,46
160	200,9	188,34	8,04	12,05	20,09	7,53	11,30	18,83
200	314,1	301,54	12,56	18,85	31,41	12,06	18,10	30,15

Pneumatikzylinder mit Toleranzverriegelung

Besonders für die Bereiche der Umformtechnik und der Verpackungsindustrie wurden zwei Sonderbauformen des Pneumatikverriegelungszyllinders entwickelt.

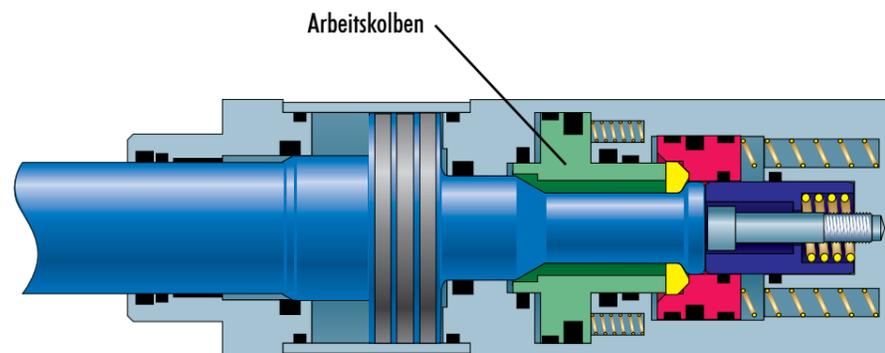


Pneumatikzylinder mit Toleranzverriegelung, Standard Typ 01



Pneumatikzylinder mit Toleranzverriegelung, Option Typ 02

Für Konstruktionen, bei denen sich die gewünschte Verriegelungsposition von Hub zu Hub ändern kann, wurde die Baureihe PT mit Toleranzverriegelung entwickelt. Hier setzt die Verriegelung kurz vor Erreichen der Endlage ein und überstreicht bis zur absoluten Endposition ein Toleranzfeld, in das ein ungewolltes Zurückweichen ausgeschlossen ist. Ein Nachrücken dagegen ist bei nachgebendem Anschlag automatisch gegeben.



Pneumatikverriegelungszyllinder mit Krafthub

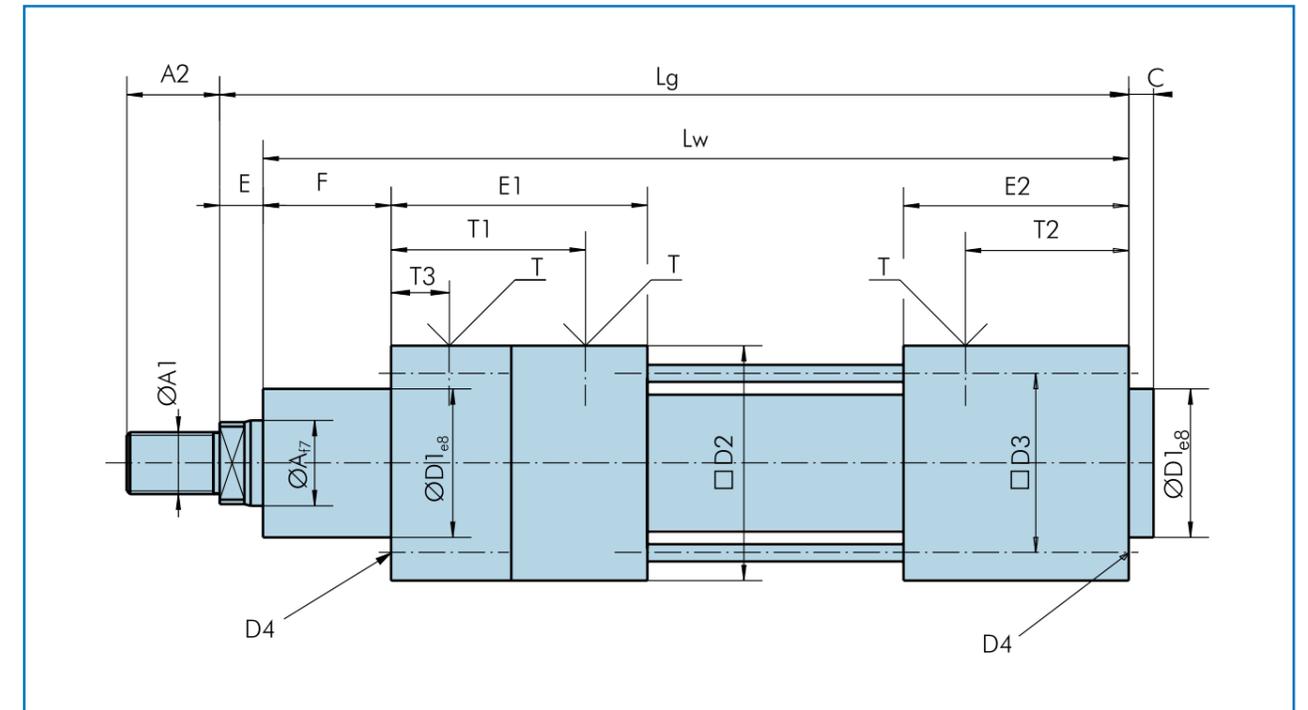
Bei vielen Anwendungen der linearen Antriebstechnik ist der Kraftbedarf nicht über den gesamten Weg konstant. Mit herkömmlicher Technik muß man in diesen Fällen die Auslegung auf die maximal erforderliche Kraft abstimmen. Mechanische Hilfskonstruktionen, wie z. B. der Kniehebel, bewirken eine Kraftüberhöhung in der Endlage, was bei Stanzvorgängen grundsätzlich auch erwünscht ist. Leider stimmt die Kennlinie eines solchen Systems nicht mit den

tatsächlichen Bedürfnissen überein. Insbesondere der exponentielle Verlauf macht die Kraftüberhöhung unbeherrschbar. Der CyLock Krafthubzylinder macht die Kraftüberhöhung im Arbeitsbereich konstant bestimmbar. Dies geschieht durch einen zusätzlichen Arbeitskolben, der unmittelbar nach Beendigung des Verriegelungsvorganges mit Öldruck beaufschlagt wird. Dieser bestimmt den Krafthub.

Typische Merkmale:

- exakte Berechnung des Krafthubes beim Stanzen, Prägen, Schweißen und Spannen
- kurze Taktzeiten, geräuscharm
- gleichmäßiger Stanzvorgang bei Folienstärken bis zu 2 mm
- hohe Lebensdauer der Schneidwerkzeuge

Pneumatikzylinder mit Toleranzverriegelung

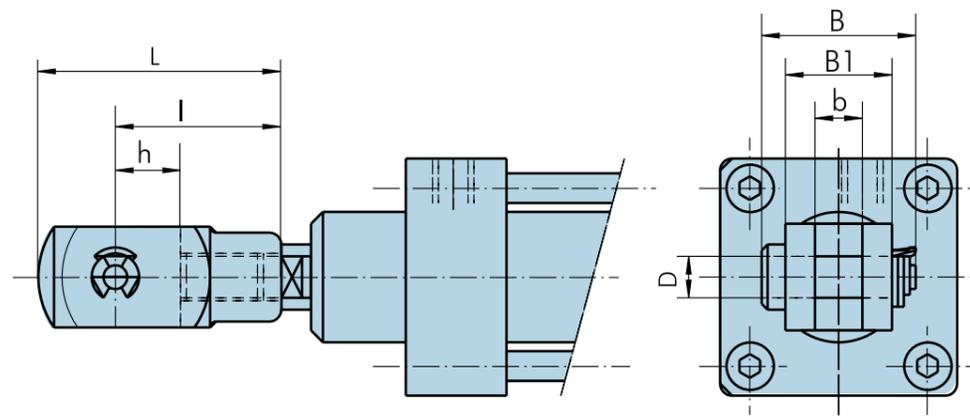


Kolben Ø	A	A1	A2	E	E1	E2	C	D1	D2	D3	4 x D4 Gew.-Tiefe	T	T1	T3	Lw* + Hub	Lg* + Hub
50	20	M 16 x 1,5	33	10	129,5	30	4	40	64	45	M 8 x 17	1/4"	118,5	16	230,5	240,5
63	20	M 16 x 1,5	33	9	140,5	29	4	40	74	54,5	M 8 x 17	3/8"	128,5	15	249,5	258,5
80	20	M 16 x 1,5	33	13	145,5	35	5	45	94	69	M 10 x 20	3/8"	131,5	18	262,5	275,5
100	28	M 20 x 1,5	40	15	170,5	33	5	56	114	86	M 10 x 20	1/2"	153,5	17	298,5	313,5
125	28	M 20 x 2	40	20	170,5	55	6	60	140	110	M 12 x 28	1/2"	153,5	27	328,5	348,5
160	36	M 27 x 2	48	22	232	45	4	65	180	140	M 16 x 31	3/4"	214	22	394	416
200	36	M 27 x 2	48	28	232	48	5	75	220	175	M 16 x 31	3/4"	214	24	433	461

*Bei Magnetkolben + 10 mm

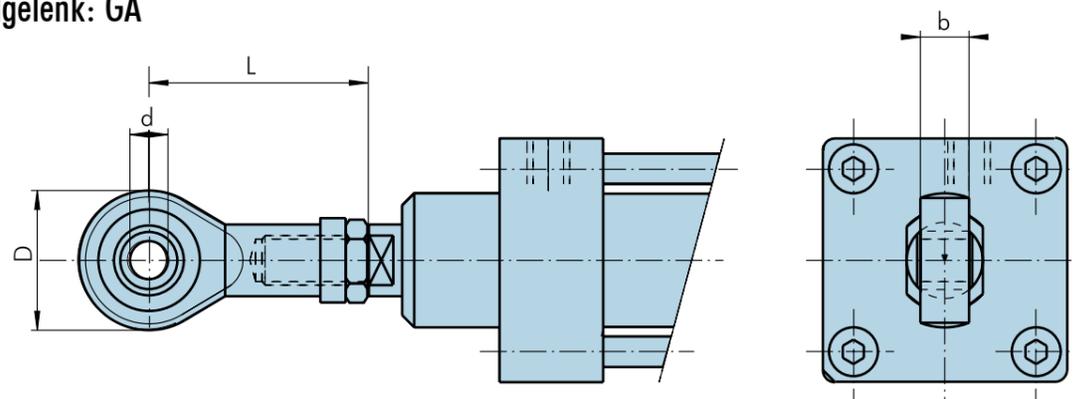
Kolben Ø	Toleranzweg (mm)	Haltekraft (kN)	Hubkraft (kN)			Rückzugkraft (kN)		
			4 bar	6 bar	10 bar	4 bar	6 bar	10 bar
50	0,5	31	0,78	1,18	1,96	0,66	0,98	1,64
63	0,5	31	1,25	1,87	3,12	1,12	1,68	2,80
80	0,5	31	2,00	3,01	5,02	1,88	2,82	4,71
100	0,5	78	3,14	4,71	7,85	2,89	4,34	7,24
125	0,5	78	4,91	7,36	12,27	4,66	6,99	11,65
160	1	140	8,04	12,05	20,09	7,63	11,45	19,09
200	1	140	12,56	18,85	31,41	12,16	18,24	30,39

Gabel: GK



Kolben Ø	40	50	63	80	100	125	160	200
l	48	64	64	80	80	110	144	144
L	62	83	83	105	105	148	188	188
h	24	32	32	40	40	54	72	72
D _{min}	12	16	16	20	20	30	35	35
B	32	41,5	41,5	50	50	62	95	95
B1	24	32	32	40	40	55	70	70
b	12	15	16	20	20	30	35	35

Kugelgelenk: GA



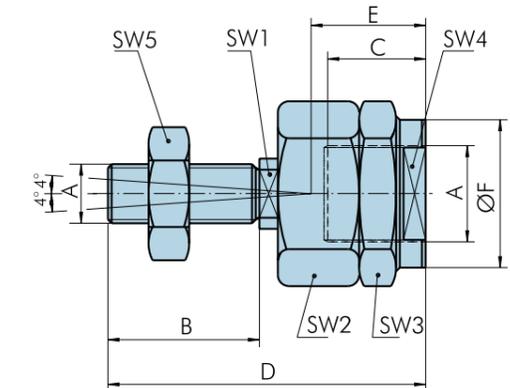
Kolben Ø	40	50	63	80	100	125	160	200
L	56	72	72	87	87	123,5	145	145
D _{min}	12	16	16	20	20	30	35	35
D	32	42	42	50	70	80	80	90
b	16	21	21	25	25	37	43	43

Kolben Ø	AK-40	AK-50/63	AK-80/100	AK-125
A	M 12 x 1,5	M 16 x 1,5	M 20 x 1,5	M 27 x 2
B	23	40	39	44
C	23	32	42	48
D	67	112	122	147
E	31	45	56	62
F	21,5	33,5	33,5	40,5
SW 1	12	19	19	24
SW 2	30	41	41	55
SW 3	30	41	41	55
SW 4	19	30	30	32
SW 5	19	30	30	36

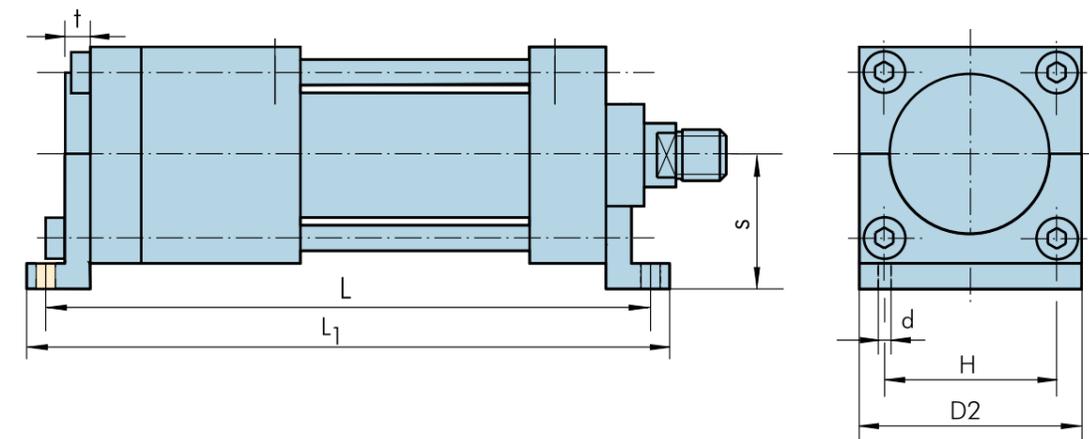
AK 160 und AK-200 auf Anfrage

Die Ausgleichkupplung dient dem Ausgleich von Radial- und Winkelabweichungen; wird auf die Kolbenstange montiert; max. zulässiger Radialversatz 2 mm

Ausgleichkupplung: AK

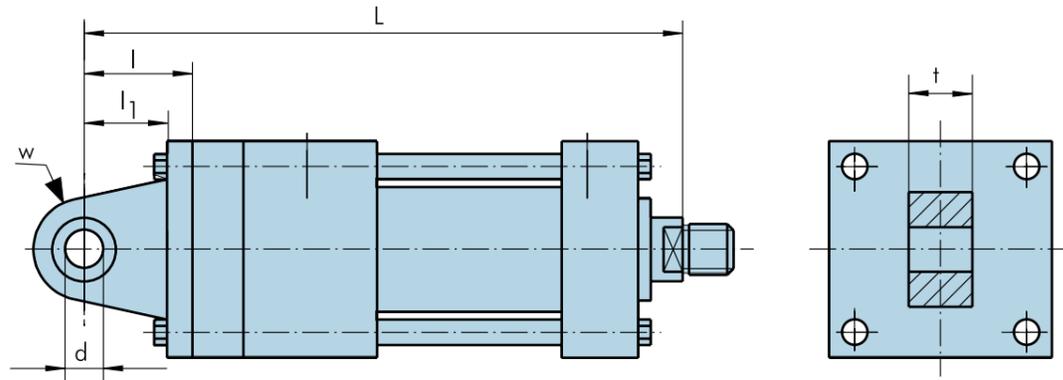


Tangentialfüße: C

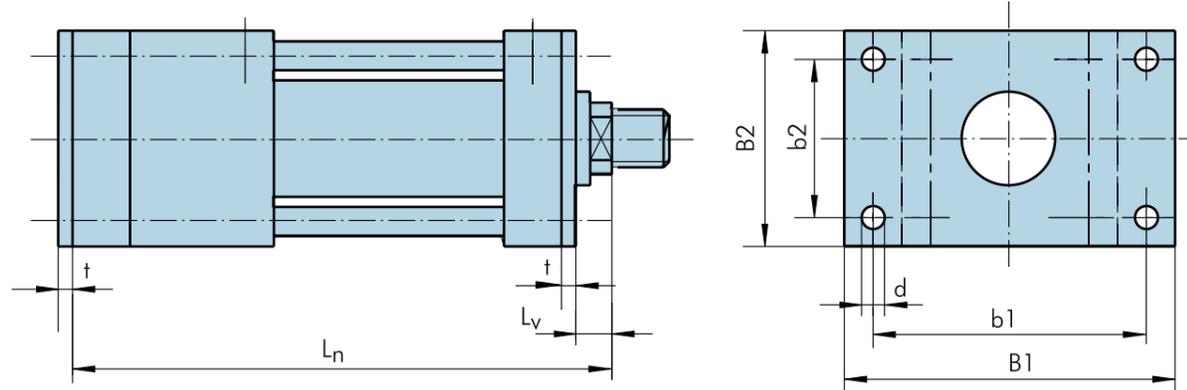


Kolben Ø	40	50	63	80	100	125	160	200
D2	53	65	75	93	113	140	180	220
H	36	45	50	63	75	90	115	135
d	9	9	9	12	14	16	18	22
t	4	4	5	5	5	9	8	9
s	36	45	50	63	71	90	115	135
L1*= Hub+	01	226	232	257	303	318	400	441
	02	246	252	277	328	348	430	508
	03	281	292	317	373	398	504	558
L*= Hub+	01	196	210	225	255	270	360	381
	02	216	230	245	280	300	390	448
	03	251	270	285	325	350	464	498

Schwenkbefestigung: D



Kopf-/Fußflansch: B/G



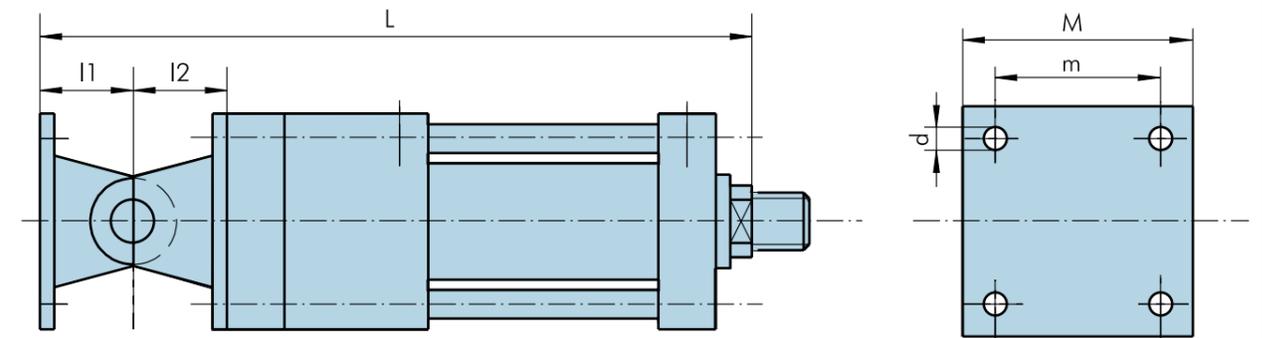
Schwenkbefestigung: D

Kolben Ø	40	50	63	80	100	125	160	200	
l	27	29	34	36	41	50	55	60	
l1	17	17	22	22	26	33	35	37	
d _{er}	12	12	16	16	20	25	30	30	
t	28	32	40	50	60	70	90	90	
w	12	12	15	15	20	25	30	30	
L=Hub+	01	195	210	230	255	280	325	375	396
	02	215	230	250	280	310	355	375	396
	03	250	270	290	325	360	405	479	513

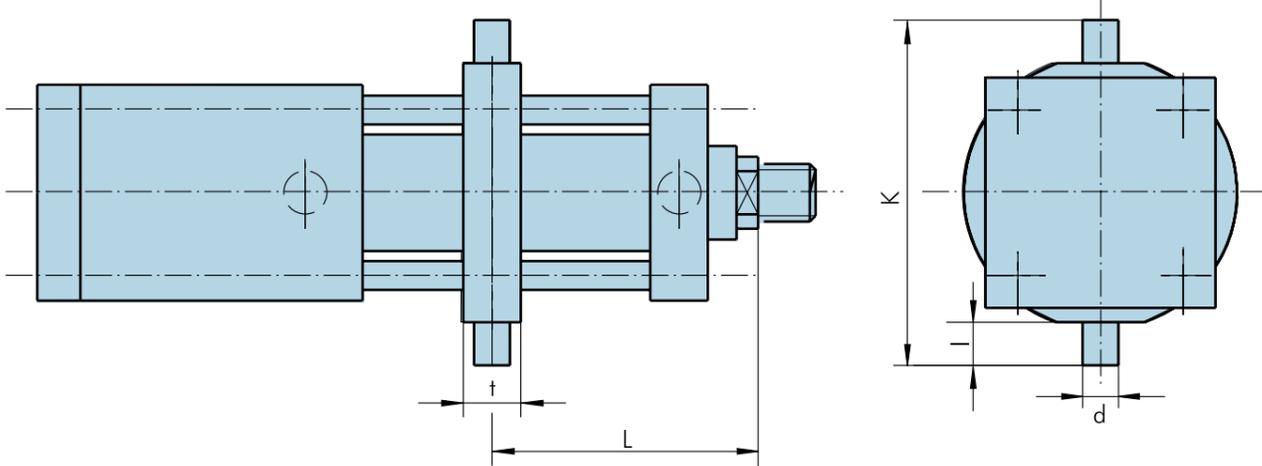
Kopf-/Fußflansch: B/G

Kolben Ø	40	50	63	80	100	125	160	200	
b1	72	90	100	126	150	180	230	270	
B1	92	110	128	156	187	224	280	315	
b2	36	45	50	63	75	90	115	135	
B2	53	65	75	93	113	140	180	220	
d	9	9	9	12	14	16	18	22	
t	12	14	14	16	16	20	20	25	
Lv	20	25	25	30	35	45	60	70	
L=Hub+	01	168	181	196	219	239	275	320	336
	02	188	201	216	244	269	305	350	403
	03	223	241	256	289	319	355	424	453

Schwenkbefestigung hinten: L



Mittelschwenkbefestigung: H



Schwenkbefestigung hinten: L

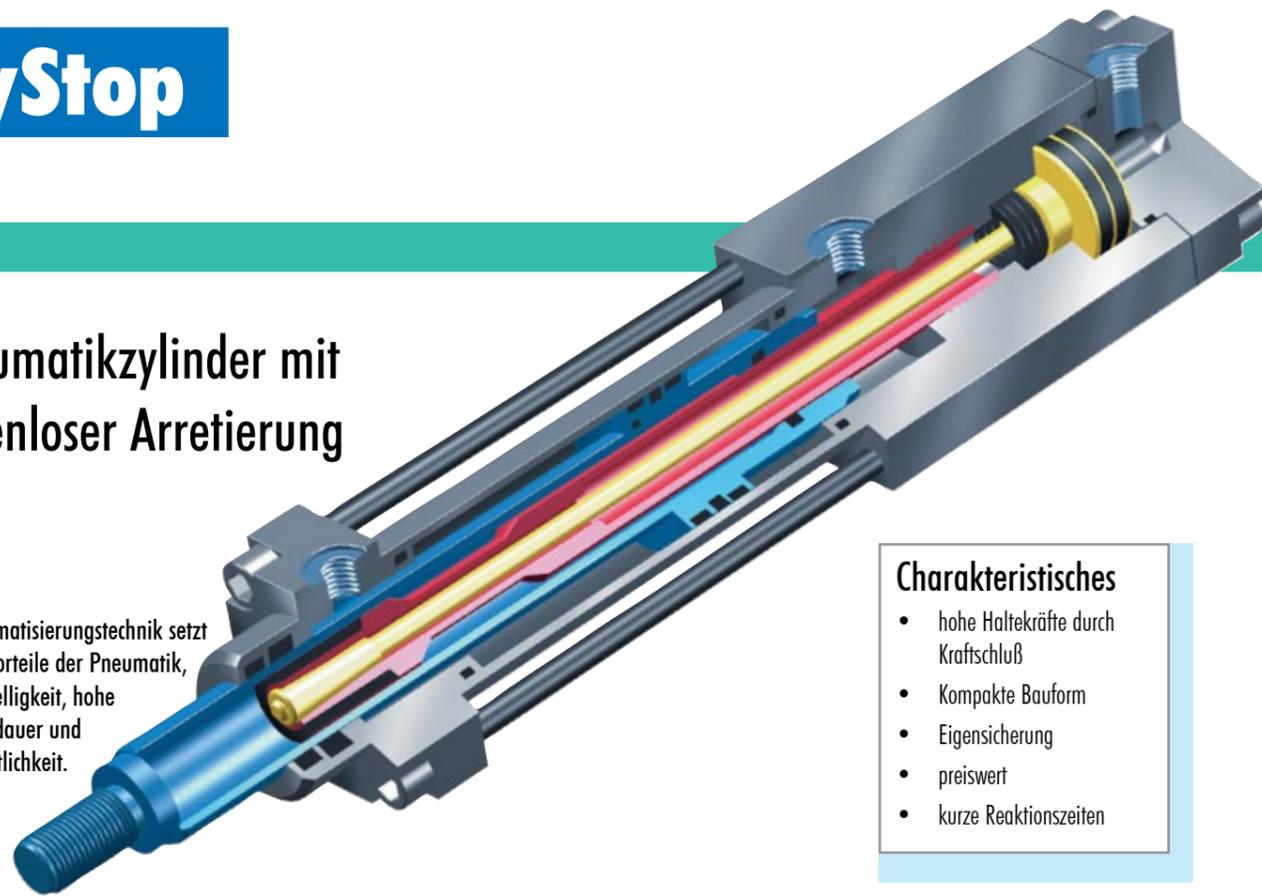
Kolben Ø	40	50	63	80	100	125	160	200	
M	53	65	75	93	113	140	180	220	
m	37	45	54,5	69	86	110	140	175	
d	7	9	9	11	11	14	18	18	
l1	27	29	34	36	41	50	55	60	
l2	27	29	34	36	41	50	55	60	
L=Hub+	01	222	239	264	291	321	375	430	456
	02	242	259	284	316	351	405	460	523
	03	277	299	324	361	401	455	534	573

Mittelschwenkbefestigung: H

Kolben Ø	40	50	63	80	100	125	160	200	
K	95	107	130	150	182	210	264	314	
l	16	16	20	20	25	25	32	32	
d _{er}	16	16	20	20	25	25	32	32	
t	24	28	28	28	38	50	50	70	
L=Hub+	01	120	130	142	160	177	191	240	248
	02	85	90	102	115	127	141	166	198
	03	120	130	142	160	177	191	240	248

Pneumatikzylinder mit stufenloser Arretierung

Die Automatisierungstechnik setzt auf die Vorteile der Pneumatik, wie **Schnelligkeit**, **hohe Einschaltdauer** und **Wirtschaftlichkeit**.



Charakteristisches

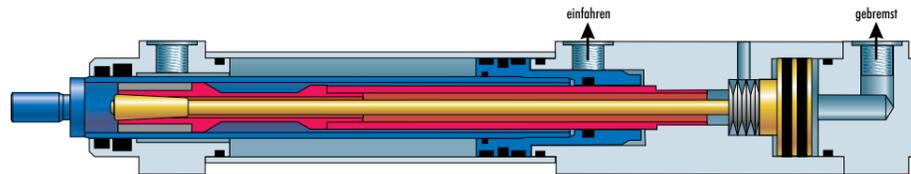
- hohe Haltekräfte durch Kraftschluß
- Kompakte Bauform
- Eigensicherung
- preiswert
- kurze Reaktionszeiten

Immer dann, wenn ein laststeifes Arretieren in Zwischenpositionen oder ein häufiges Wechseln von Positionen gefordert ist, zeigt der Pneumatikzylinder CyStop mit integrierter Brems- und Arretiereinrichtung seine Stärke.

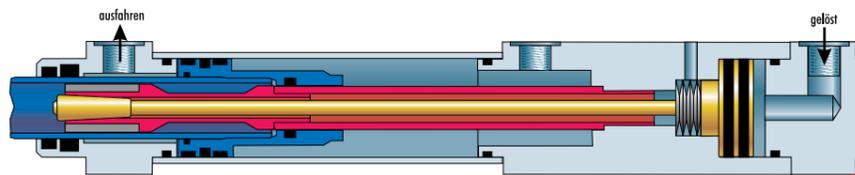
Er bietet die Möglichkeit, eine Hubbewegung sofort zu unterbrechen und in jeder beliebigen Stellung zu arretieren.

Der Kraftschluß erfolgt selbsttätig immer dann, wenn an einem der Steueranschlüsse des Zylinders der Druck abfällt.

Die Einsatzgebiete des Zylinders liegen besonders im Sicherheitsbereich (z.B. Türen, Klappen, Hubtischen etc.), wo bei Druckausfall eine Hubbewegung sofort unterbrochen werden muß. Aber auch in der Montage- bzw. Automatisierungstechnik und bei Handhabungsgeräten zeigt das Arretiersystem seine Stärke.



CyStop in eingefahrener und gebremster Position

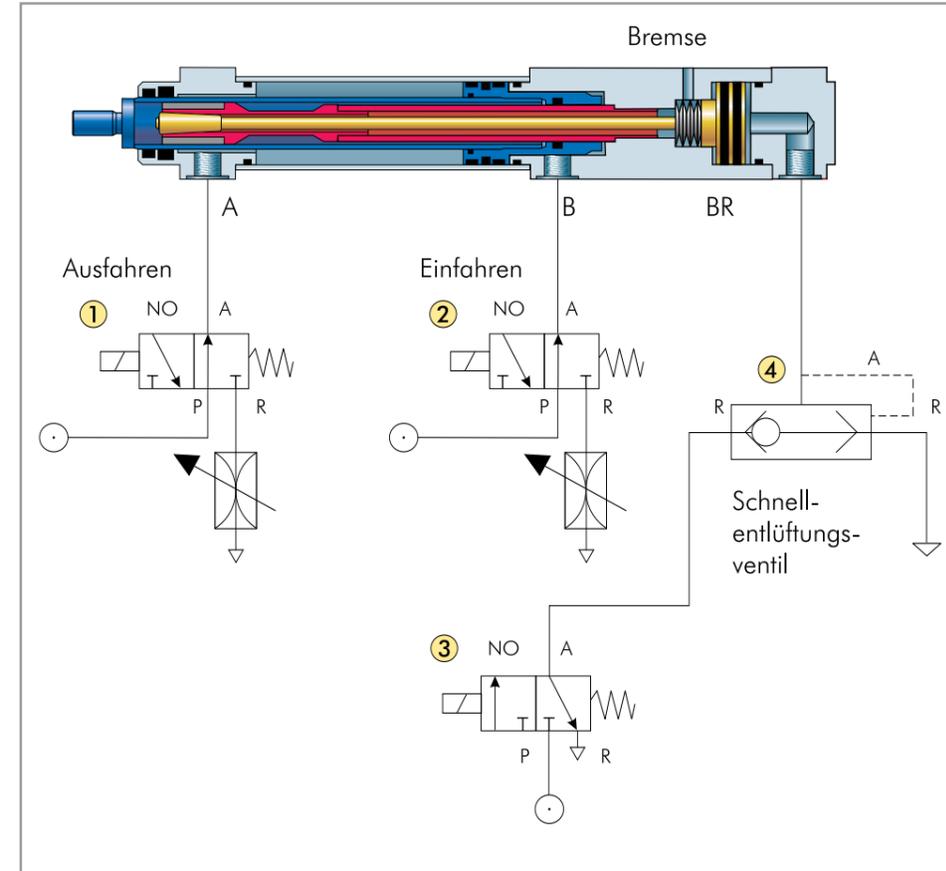


CyStop in ausgefahrener und gelöster Position

Funktion

Das Arretiersystem befindet sich in der hohlen Kolbenstange des Pneumatikzylinders. Es besteht aus einem spreizbaren Klemmelement, das an der Außenseite mit Reibbelägen versehen ist. Die darin befindliche Hilfskolbenstange ist an einem Ende als Konus ausgebildet. Wenn der Hilfskolbenraum drucklos ist, spreizt der Konus die Bremsselemente und preßt sie an die Innenwand des

Arbeitskolbens. Die Arretierung wird durch Druckbeaufschlagung des Steueranschlusses aufgehoben. Der Arbeitsteil des Zylinders funktioniert wie jeder doppelwirkende Zylinder: Durch Entlüften des vorderen Kolbenraums fährt die Kolbenstange aus, durch Entlüften des hinteren Kolbenraums fährt sie ein. Voraussetzung ist ein Luftdruck von mindestens 5 bar.



Steuerungsvorschlag CyStop

Steuerungshinweise

Zum Verfahren des Zylinders wird der Bremsanschluß BR belüftet und eine der beiden Arbeitskolbenseiten A oder B entlüftet. Wird das Ventil (3) stromlos geschaltet, so wird der Bremskolbenraum über das Schnellentlüftungsventil (4) entlüftet, woraufhin ein Tellerfederpaket einen Konus in den sich spreizenden Bremsbelag zieht. Dadurch werden die Bremsselemente innen an die Oberfläche des Kolbenstangenrohrs gepreßt und arretieren den **CyStop** kraftschlüssig. Bei Beaufschlagung des Bremskolbens mit Druckluft wird durch axiale Bewegung der Konus aus dem Bremsbelag gehoben und gibt das Kolbenstangenrohr frei.

Die Ventilschaltung des Zylinders sollte zur Gewährleistung eines sanften Anfahrens immer luftgesteuert sein. Zum Lösen der Bremse ist ein ständig anliegender Mindestdruck von 5 bar notwendig.

Positionieren

Wenn es auf Genauigkeit beim Positionieren ankommt, sollten hier beide Kolbenflächen im Ruhestand druckbeaufschlagt bleiben. Außerdem ist dafür zu sorgen, daß der Druck im Steuerkolbenraum schnell abgebaut werden kann. Ein Schnellentlüftungsventil direkt am Hilfskolben des Zylinders sollte auf alle Fälle vorgesehen werden ebenso wie funktionsgerechte Sensorik und Ansteuerung.



Praktische Anwendung: CyStop an Pressen

Die integrierte Sicherheitsfunktion macht den CyStop zur idealen Betätigungseinheit für Schutzgitter an Pressen.

*CyLift - das Komplettsystem
Weitere Informationen entnehmen
Sie bitte unserer Broschüre
CyLift, multifunktionale
Hubsäule*

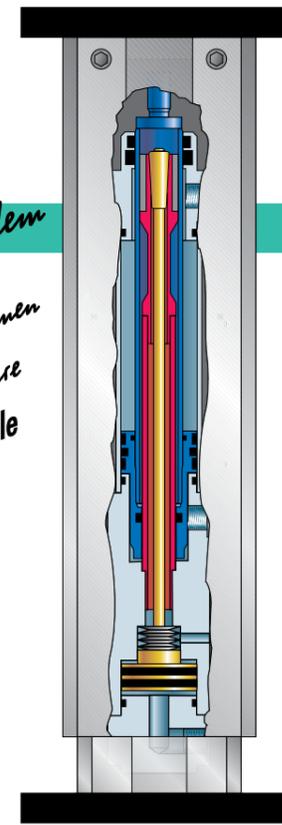
Praktische Anwendung: CyStop an Schäumformen

Die Absturzsicherheit ermöglicht ein sicheres Öffnen der oberen Formhälfte.



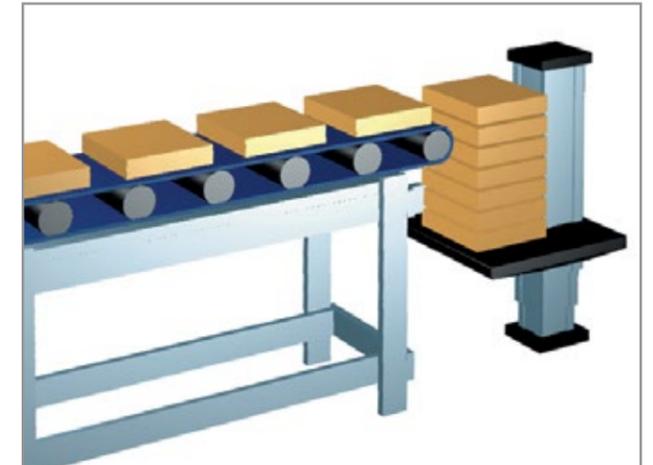
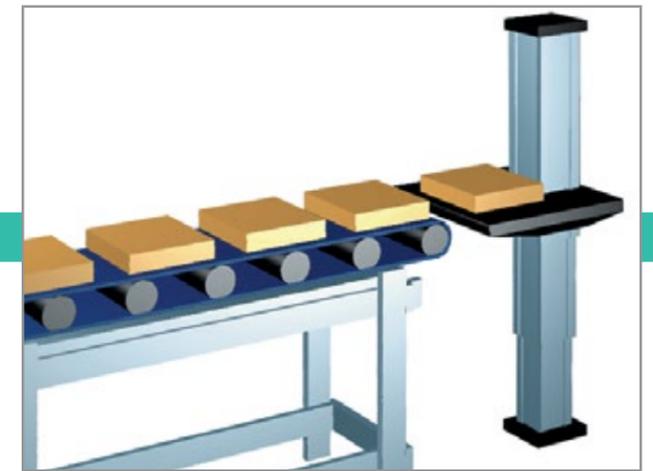
Exemplarische Einsatzfälle:

- Absturzsicherheit einer angehobenen Last in jeder beliebigen Position
- Arbeitsabläufe im Sicherheitsbereich, die im Störfall sofort angehalten werden müssen (Türen, Klappen, Hubtische etc.)
- Anfahren und sicheres Halten von Zwischenpositionen
- Abstützen mit geringen Anlage- und hohen Haltekräften
- Schnellstes Unterbrechen einer Hubbewegung
- Bauteilzuführung in Montagelinien
- Stapelvorrichtung



CyLift, teleskopierendes Hubelement mit CyStop Arretierzylinder

Als direkt einsetzbares System zum Heben und Senken von Lasten bietet sich die CyLift Hubsäule mit integriertem Pneumatikzylinder und Steuerung an. Das teleskopierende Hubelement ist universell in den klassischen Bereichen der Hebetchnik und in Spezialbereichen wie der Medizintechnik, dem Laborbereich, etc. einsetzbar. Die Pneumatikvariante nutzt die Vorteile des CyStop (Schnelligkeit, genaue Positionierbarkeit und Eigensicherheit). Besonders bei Pick-and-Place- oder Stapelrichtungen zeigen sich die ausgezeichneten Eigenschaften. Aufgrund der sauberen Einsatzbedingungen und des Ex-Schutzes wird diese Hubsäule besonders in der Nahrungsmittel- und Pharmabranche genutzt. Alternativ sind ein hydraulischer oder elektrischer Antrieb erhältlich.



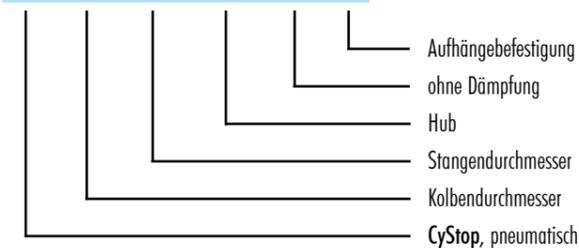
CyLift als Stapelrichtung an einem Transportband

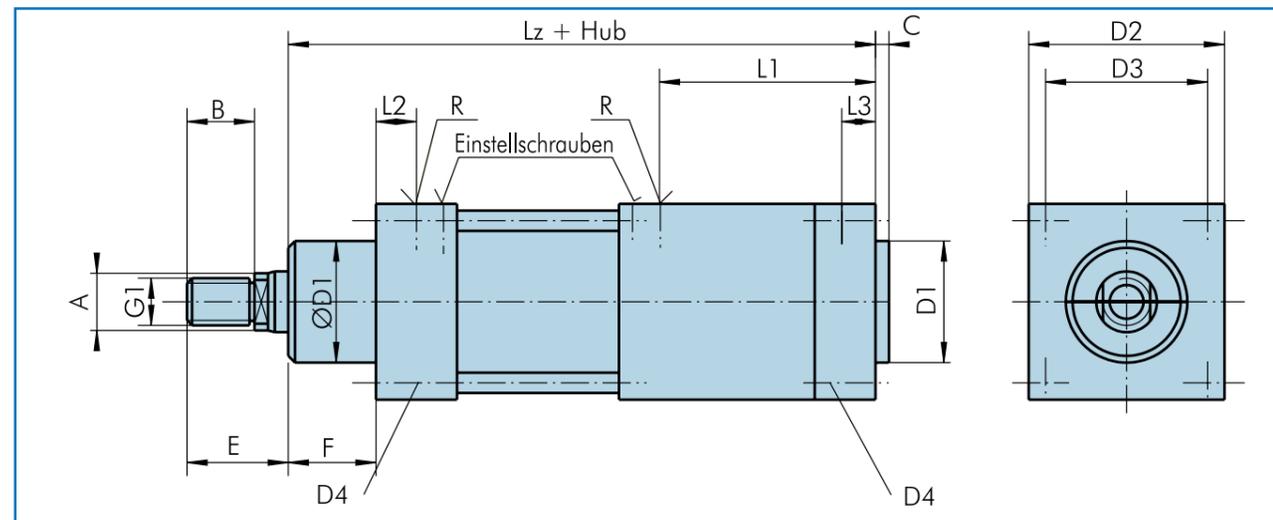
Übersicht pneumatischer Arretierzylinder

Baureihe	KP
Bauform	Zugankerversion mit quadratischem Querschnitt
Kolbendurchmesser	40 - 300 mm
Hublänge	frei wählbar
Betriebsdruck	bis zu 10 bar
Magnetkolben	auf Wunsch
Wegmeßsystem	optional
Endlagendämpfung	auf Wunsch ab Kolbendurchmesser 50 mm

Bestellbezeichnung (Beispiel):

KP / 040 / 025 / 0050 - OD - B

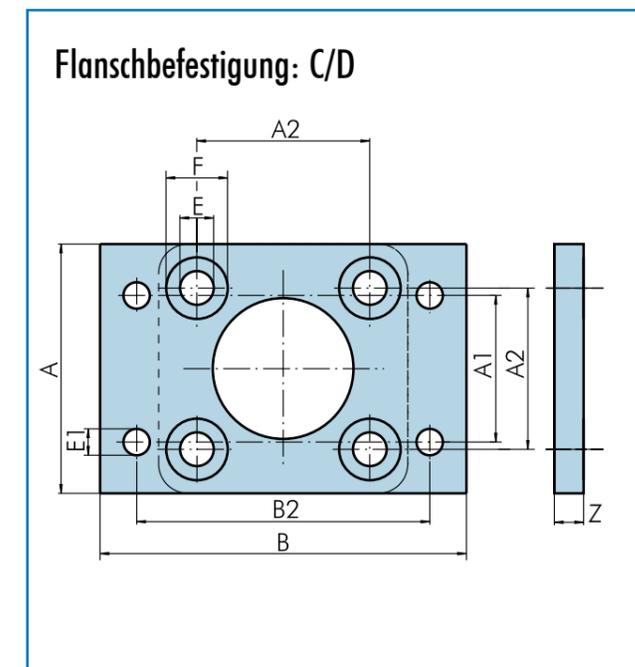
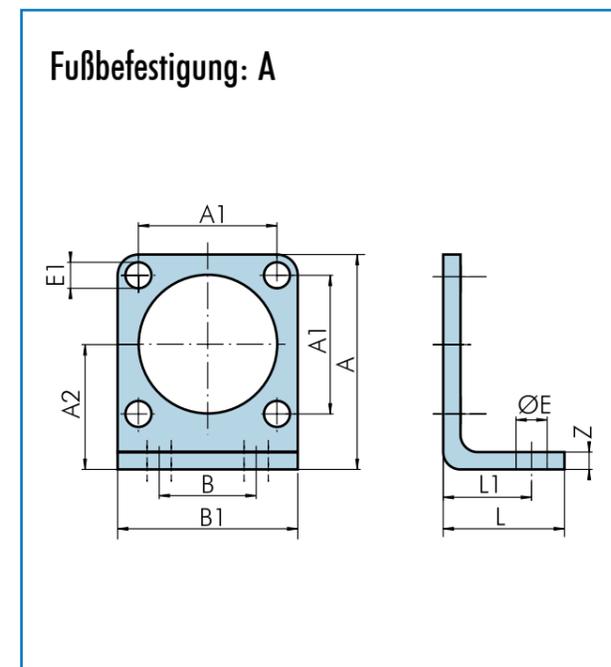




Kolben Ø	A	B	C	D _{1st}	D ₂	D ₃	E	F	G ₁	D ₄ **	L ₁	L ₂	L ₃	Lz*	R
40	25	24	4	40	54	40	32	20	M 12 x 1,25	M 6 x 10+4	131	13	13	233	1/4"
50	25	32	4	40	64	49	42	25	M 16 x 1,5	M 8 x 10+5	141	13	13	254	1/4"
63	30	32	4	45	74	59	42	25	M 16 x 1,5	M 8 x 10+5	153	20	14	283	3/8"
80	30	40	5	45	94	75	55	33	M 20 x 1,5	M 10 x 11+6,5	153	15	17	295	3/8"
100	40	40	5	65	114	90	55	32	M 20 x 1,5	M 10 x 11+6,5	167	24	17	332	1/2"
125	40	48	5	65	140	110	68	53	M 27 x 2	M 12 x 17+9	184	20	20	354	1/2"
160	40	72	6	65	180	140	94	58	M 36 x 2	M 16 x 17+9	195	26	20	403	3/4"
200	40	72	6	65	220	175	100	67	M 36 x 2	M 16 x 17+9	192	30	20	429	3/4"
250	70	65	6	110	280	220	111	95	M 48 x 5	M 20 x 28+18	209	45	34	488	1"
300	70	65	22	140	315	250	111	144	M 48 x 5	M 20 x 28+18	158	23	22	489	1/2"

*Bei Magnetkolben + 10 mm; **Gewinde x Gewindetiefe + Tiefe des 6-Kants

Kolben Ø	Stange Ø	Arretierkraft ca. (kN)	Fläche (mm ²)	Hubkraft		Fläche (mm ²)	Rückzugskraft (kN)	
				6 bar	10 bar		6 bar	10 bar
40	25	0,7	1002	0,6	1,0	766	0,5	0,8
50	25	1,3	1709	1,1	1,7	1473	0,9	1,5
63	30	2,2	2863	1,7	2,9	2410	1,5	2,4
80	30	4,0	4772	2,9	4,8	4320	2,6	4,3
100	40	5,9	7238	4,3	7,2	6597	3,9	6,6
125	40	10,0	11656	7,0	11,7	11015	6,6	11,0
160	40	17,0	19490	11,7	19,5	18849	11,3	18,9
200	40	27,2	30800	18,5	31,0	30160	18,1	30,2
250	70	40,7	46712	28,0	46,7	45239	27,1	45,2
300	70	60,2	68310	41,0	68,3	66838	40,1	66,9

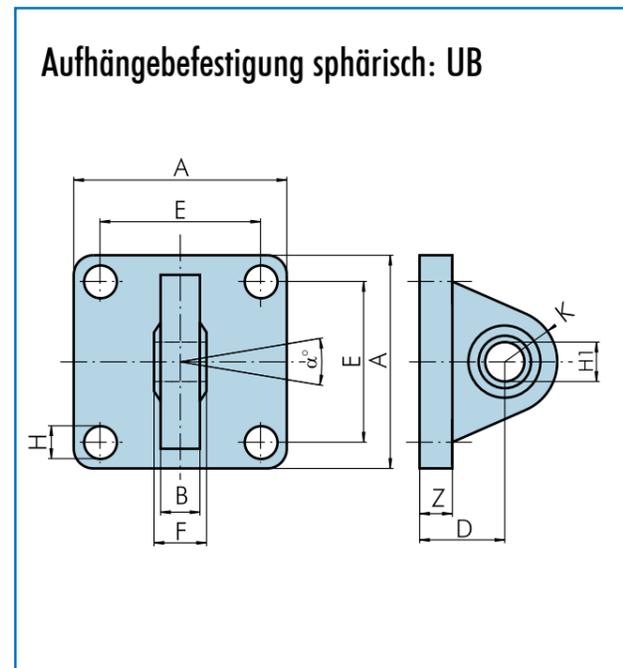
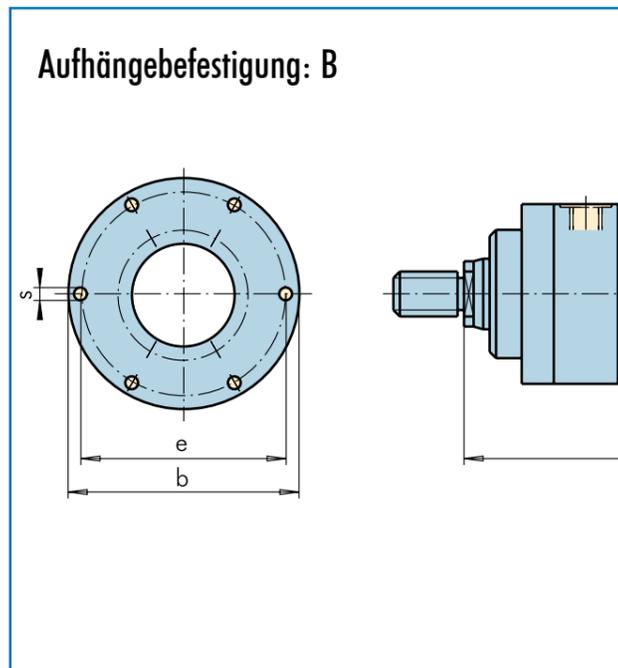


Fußbefestigung, bestehend aus zwei Füßen: A

Zylinder Ø	A	A ₁	A ₂	B	B ₁	E	E ₁	L	L ₁	Z
40	62	40	36	36	52	9	7,5	35	22,5	5
50	77,5	49	45	45	65	9	10	45	30	5
63	87,5	59	50	50	75	9	10	45	30	6
80	110,5	75	63	63	95	12	12	55	42,5	7
100	127	90	71	75	112	14	12	55	37,5	7
125	160	110	90	90	140	16	14	68	52,5	8
160	203	140	115	115	176	18	19	80	60	10
200	242,5	175	135	135	215	22	19	90	70	12

Flanschbefestigung vorne: C ; Flanschbefestigung hinten: D

Zylinder Ø	A	A ₁	A ₂	B	B ₁	E	E ₁	F	Z
40	60	36	40	90	72	7	9	11; 5 mm tief	8
50	75	45	49	115	90	9,5	9	15; 6 mm tief	10
63	85	50	59	125	100	9,5	9	15; 6 mm tief	10
80	105	63	75	150	126	11,5	12	18; 8 mm tief	18
100	120	75	90	180	150	11,5	14	18; 8 mm tief	22
125	145	90	110	210	180	14	16	20; 13 mm tief	28
160	180	115	140	280	230	19	18	26; 18 mm tief	30
200	220	135	175	320	270	19	22	26; 18 mm tief	35

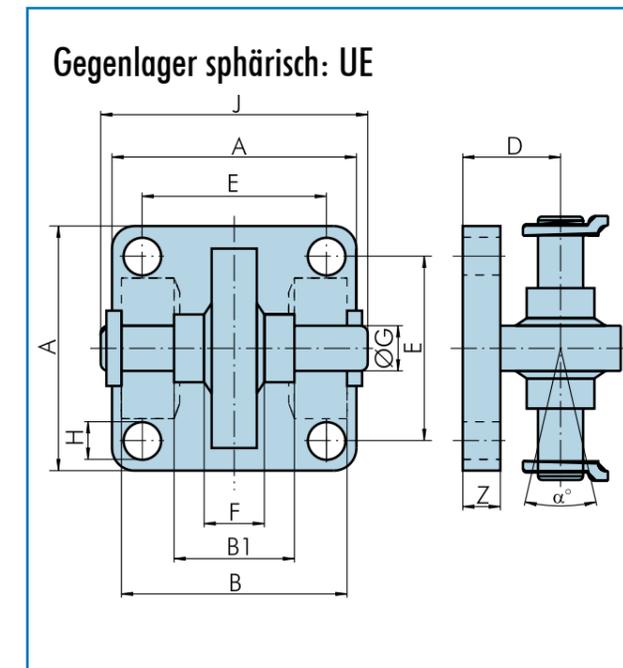
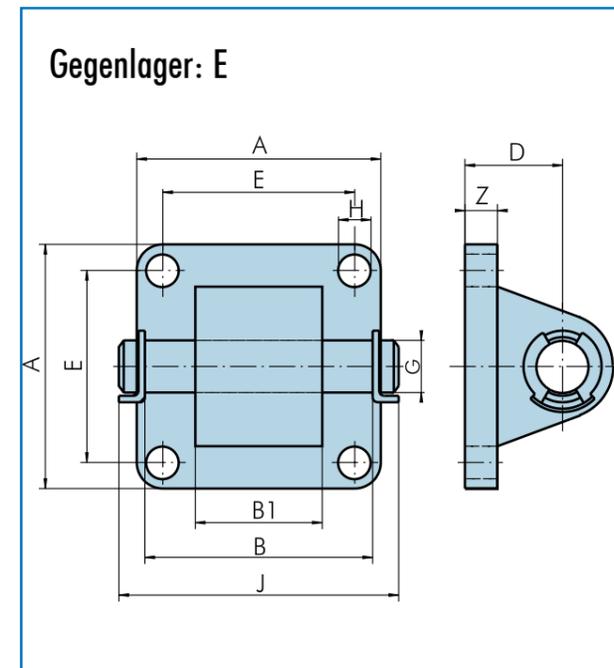


Aufhängebefestigung: B

Zylinder Ø	A	B	B ₁	D	E	H	H ₁	K	Z
40	52	52	28	22,5	40	7,5	12	12	7
50	65	60	32	26	49	10	12	12	10
63	75	70	40	30	59	10	16	16	10
80	95	90	50	37,5	75	12	16	16	12
100	115	110	60	37	90	12	20	20	12
125	140	130	70	57	110	14	25	26	20
160	180	170	90	55	140	19	30	30	20
200	220	170	90	60	175	19	30	30	25

Aufhängebefestigung sphärisch: UB

Zylinder Ø	A	B	D	E	F	H	H ₁₆₇	K	Z	α
40	52	12	22,5	40	16	7,5	12	18	7	26
50	65	12	26	49	16	10	12	18	10	26
63	75	15	30	59	21	10	16	22	10	18
80	95	15	37,5	75	21	12	16	25	12	18
100	115	18	37	90	25	12	20	28	12	24
125	140	22	57	110	31	14	25	35	20	30
160	180	25	55	140	37	19	30	40	20	28
200	220	25	60	175	37	19	30	40	25	28



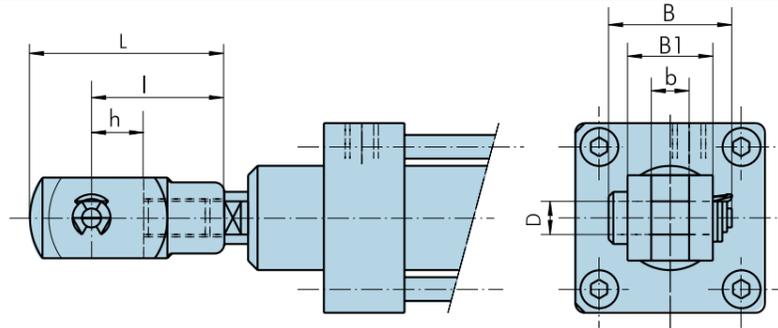
Gegenlager: E

Zylinder Ø	A	B	B ₁	D	E	G ₁₆₀	H	J	Z
40	52	52	27	22,5	40	12	7,5	63	7
50	65	60	31	26	49	12	10	71	10
63	75	70	39	30	59	16	10	83	10
80	95	90	49	37,5	75	16	12	103	12
100	115	110	59	37	90	20	12	125	12
125	140	130	69	57	110	25	14	147	20
160	180	170	89	55	140	30	19	188	20
200	220	170	89	60	175	30	19	188	25

Gegenlager sphärisch: UE

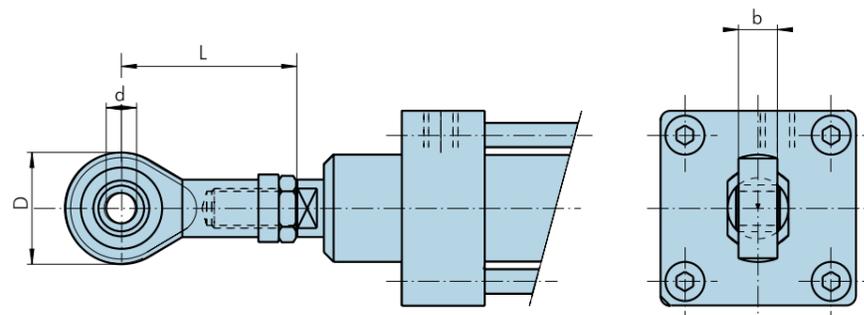
Zylinder Ø	A	B	B ₁	D	E	G ₁₆₀	H	J	Z	α
40	52	52	28	22,5	40	12	7,5	63	7	26
50	65	60	32	26	49	12	10	71	10	26
63	75	70	40	30	59	16	10	83	10	18
80	95	90	50	37,5	75	16	12	103	12	18
100	115	110	60	37	90	20	12	125	12	24
125	140	130	70	57	110	25	14	147	20	30
160	180	170	90	55	140	30	19	188	20	28
200	220	170	90	60	175	30	19	188	25	28

Gabel an der Kolbenstange: GK



Kolben Ø	40	50	63	80	100	125	160	200
C	48	64	64	80	80	110	115	115
F	62	83	83	105	105	140	140	140
D	24	32	32	40	54	40	40	40
N _{min}	12	16	16	20	20	30	25	25
L	31	39	39	49	49	73	97	97
K	24	32	32	40	40	55	80	80
J	12	16	16	20	20	30	40	40
B	54	72	72	90	90	123,5	133	133

Kugelgelenk an der Kolbenstange: GA



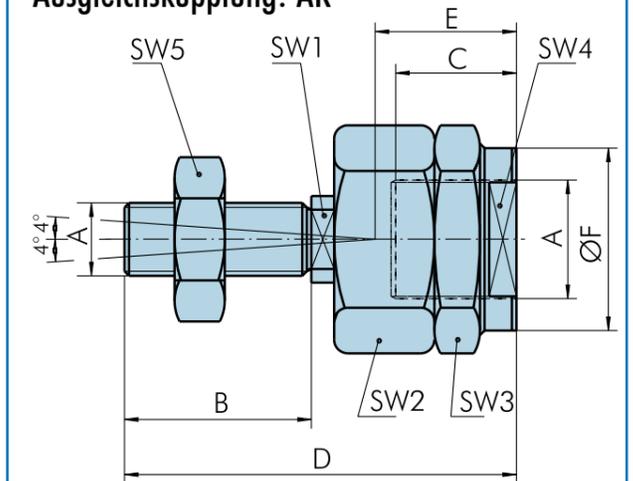
Kolben Ø	40	50	63	80	100	125	160	200
B	56	72	72	87	87	123,5	143	143
N _{er}	12	16	16	20	20	30	35	35
M	30	38	38	46	46	70	80	80
J	12	15	15	18	18	25	28	28
D	16	21	21	25	25	37	43	43
α°	26	30	30	30	30	30	32	32
C	50	64	64	77	77	110	125	125

Kolben Ø	AK-40	AK-50/63	AK-80/100	AK-125
A	M 12 x 1,25	M 16 x 1,5	M 20 x 1,5	M 27 x 2
B	23	40	39	44
C	23	32	42	48
D	67	112	122	147
E	31	45	56	62
F	21,5	33,5	33,5	40,5
SW 1	12	19	19	24
SW 2	30	41	41	55
SW 3	30	41	41	55
SW 4	19	30	30	32
SW 5	19	30	30	36

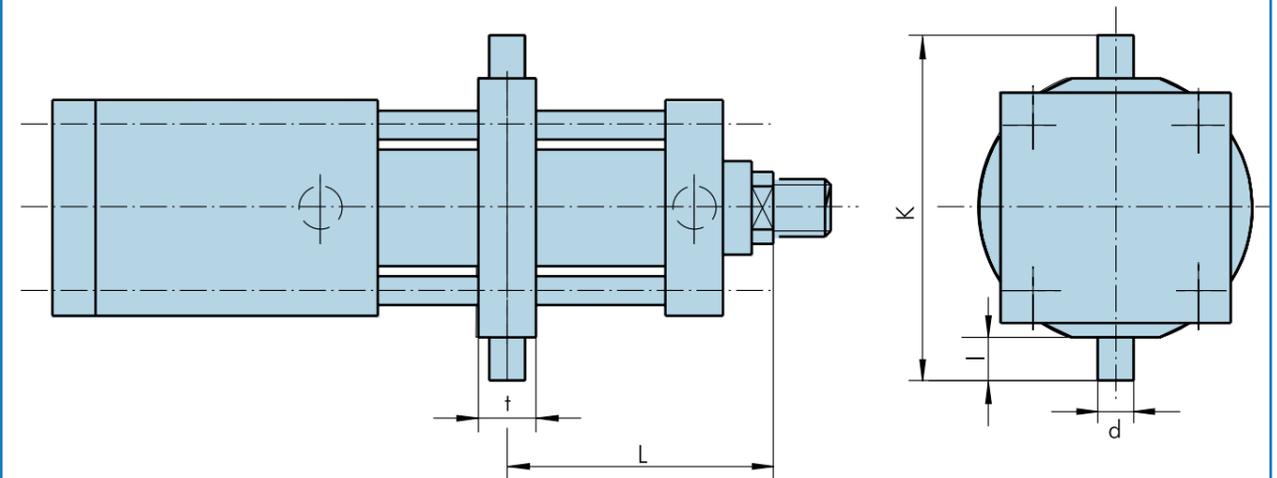
AK 160 und AK-200 auf Anfrage

Die Ausgleichkupplung dient dem Ausgleich von Radial- und Winkelabweichungen; wird auf die Kolbenstange montiert; max. zulässiger Radialversatz 2 mm

Ausgleichkupplung: AK



Mittenschwenkbefestigung: H



Kolben Ø	40	50	63	80	100	125	160	200
d	16	16	20	20	25	25	32	32
e	16	16	20	20	25	25	32	32
L	76	85	100	110	127	141	169	196
K	95	105	130	148	181	209	262	312
t	22	30	30	35	35	40	40	50



CYTEC WELTWEIT

● Sales & Services, Hausadresse und Niederlassungen:

Jülich, Deutschland | Pliezhausen, Deutschland | Oldham, Großbritannien
Le Vésinet, Frankreich | Leiria, Portugal | Mailand, Italien | Liberec, Tschechien
Schwarzenburg, Schweiz | Donaújváros, Ungarn | Port Saint Lucie, USA
Anaheim, USA | Aragua, Venezuela | Indianópolis, Brasilien
Shenyang City, China | Taichung City, Taiwan



CYTEC Zylindertechnik GmbH

Steffensrott 1 • D-52428 Jülich

Tel.: (+49) 2461 / 6808-0 • Fax: (+49) 2461 / 6808-758

E-mail: info@CYTEC.de • <http://www.CYTEC.de> • www.CYTEC.blog



CYLOCK_01 | 02/2022 | deutsch

Technische Änderungen vorbehalten. Die hier abgebildeten Maschinen/Komponenten können Optionen, Zubehör und Steuerungsvarianten beinhalten.