

CYPULL



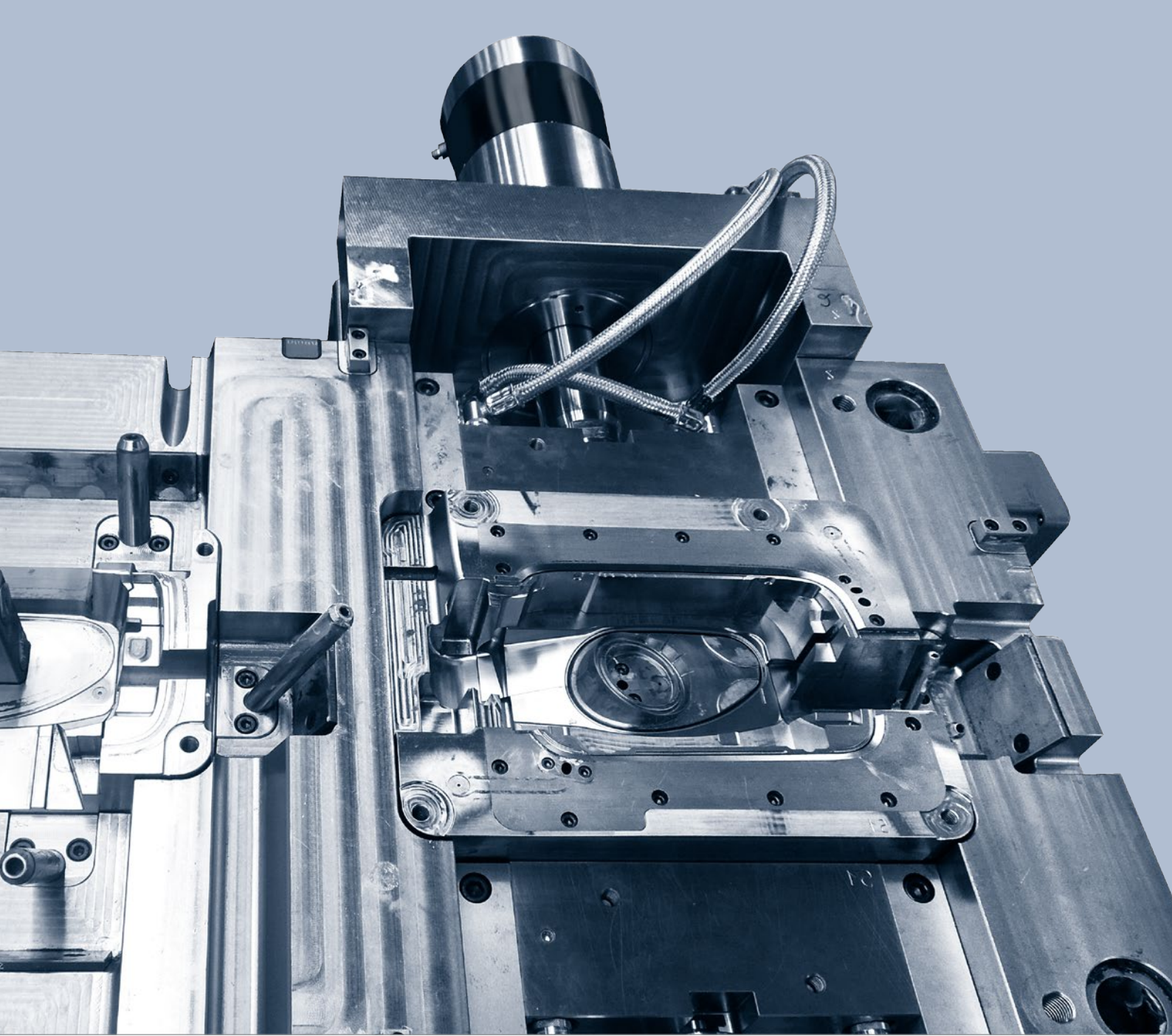
KERNZUG-VERRIEGELUNGSZYLINDER
CYBLOCK KURZHUB-BLOCKZYLINDER

COMPONENTS
PERFECTION.

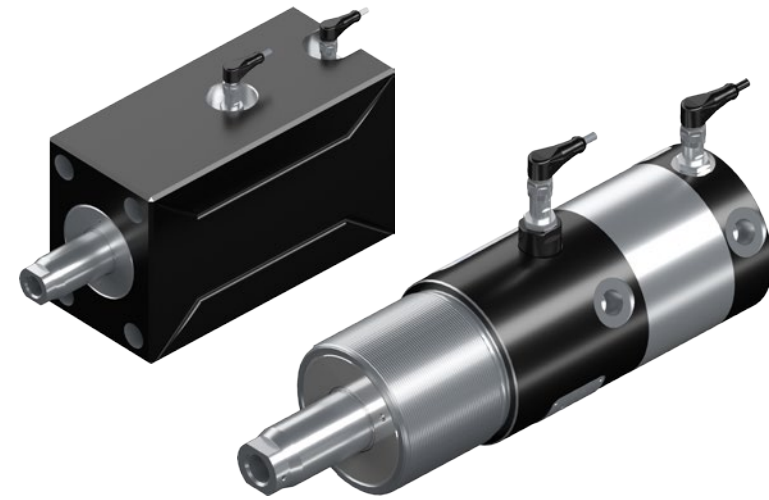


MADE IN GERMANY





CYPULL... VEREINFACHT KOMPLEXEN FORMENBAU



Die CYTEC Kernzug-Verriegelungszylinder sind Ergebnis fundierten Produkt-Knowhows der CYTEC Zylindertechnik GmbH. Sie werden seit Jahrzehnten erfolgreich in der kunststoffverarbeitenden Industrie eingesetzt. Vor allem die neueste Generation setzt neue Maßstäbe für die wirtschaftliche Produktion von komplexen und hochspezialisierten Lösungen im Werkzeug und Formenbau.

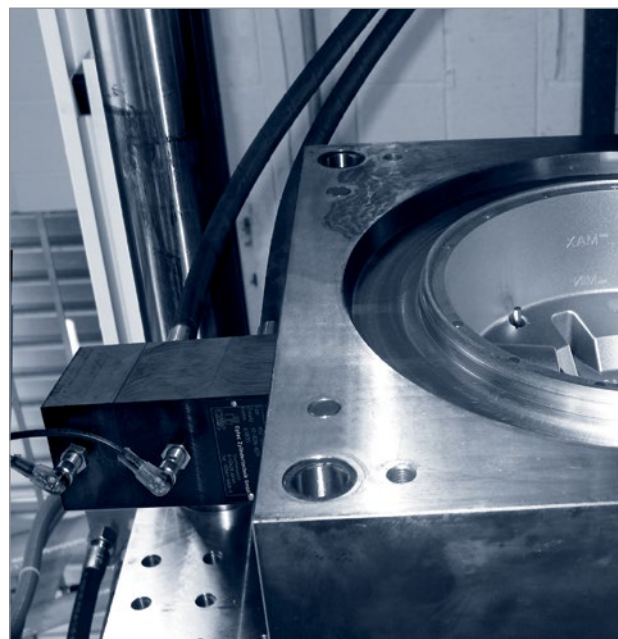
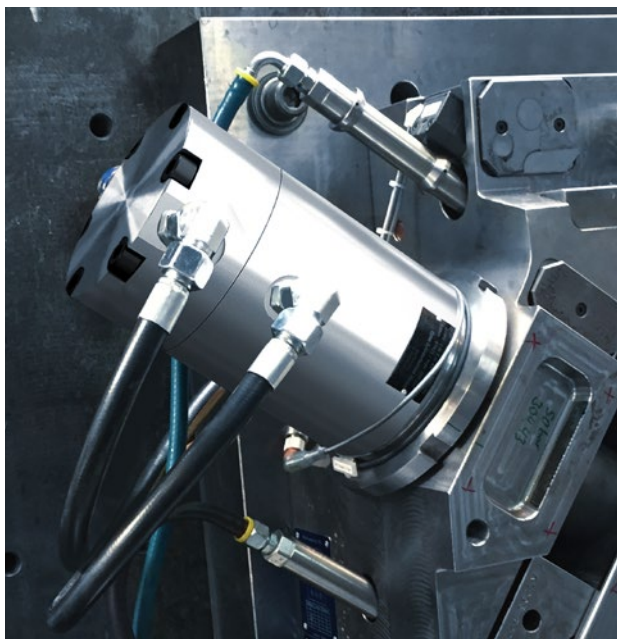
CyPull Zylinder machen technisch elegante und vereinfachte Konzepte möglich, weil sie hohe Kräfte mit kompakter Bauform kombinieren. Das bedeutet für den Produktionsablauf: verringerter Konstruktions-, Kosten- und Fertigungsaufwand, minimierte Störanfälligkeit und längere Produktionszyklen.

Typische Merkmale:

- extrem steife Struktur
- Integrierte Verriegelung
- maximale Betriebssicherheit
- Haltekraft beträgt ein Vielfaches der Hubkraft
- exakter Verriegelungspunkt
- einfachste Installation
- kompakte Bauform
- überarbeitete gestraffte Baureihen
- wartungsfrei
- optional umfangreiches Zubehör

Die Zylinderstruktur, wahlweise als Rund- oder Blockzylinderversion, ist extrem steif. Dadurch wird eine stets gleichbleibende Werkstückqualität und Wartungsfreiheit bei zuverlässig hoher Produktivität garantiert.

Für nahezu jedes Anforderungsprofil steht ein CyPull zur Verfügung. Dies wird durch ein weites Spektrum von Optionen und Zubehör (Funktions- und Statusüberwachung, Befestigungslösungen etc.) unterstützt.



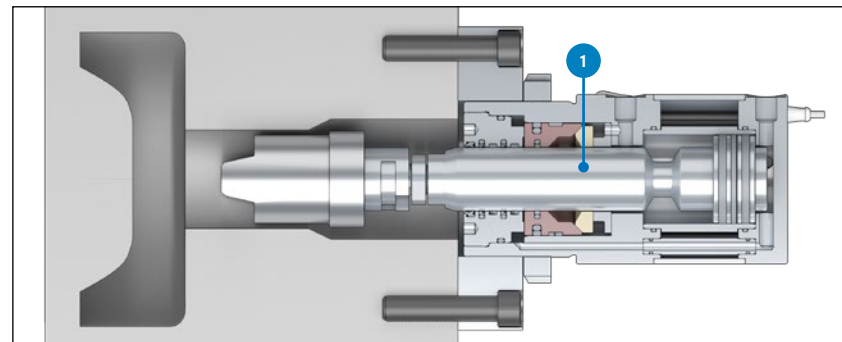


Inhalt:

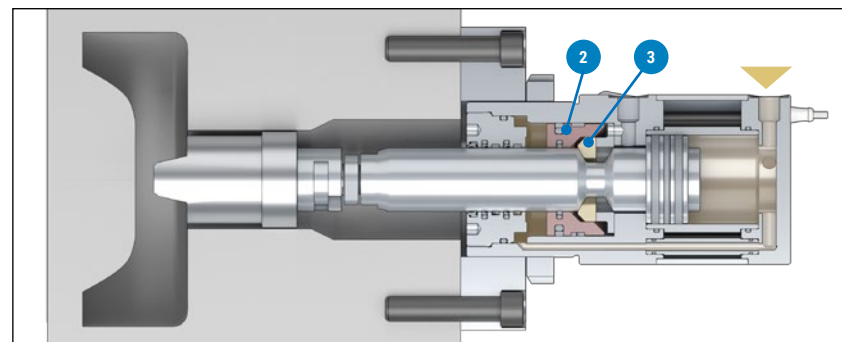
Einleitung	2
Übersicht	4
Funktion ohne Vorspannung	6
Funktion mit Vorspannung	7
Technische Daten Rundzylinder	8
Technische Daten Blockzylinder	10
Zylinderauslegung	12
Technische Daten Zubehör	13
Sensoren	14
Bestellhinweise	15

Baureihe CyPull	Rundzylinder		Blockzylinder	
Verriegelungsprinzip:	ohne Vorspannung	mit Vorspannung	ohne Vorspannung	mit Vorspannung
Verriegelungsposition:	in der Endlage bei ausgefahrener Kolbenstange			
Nenngößen (Kolben Ø) [mm]:	20 - 200		20 - 80	
Stangen Ø [mm]:	14 - 140		14 - 56	
Hublängen Standard [mm]:	20 - 200, abhängig von der jeweiligen Baureihe			
Haltekräfte [kN]:	32 bis max. 3.300, abhängig von der jeweiligen Baureihe und Verriegelungsprinzip			
Verriegelungsabfrage:	induktive Sensoren (stangen- oder kolbenseitig)			
Zubehör optional:	Befestigungskomponenten (Flansche, Nutmuttern, Druckschrauben)			

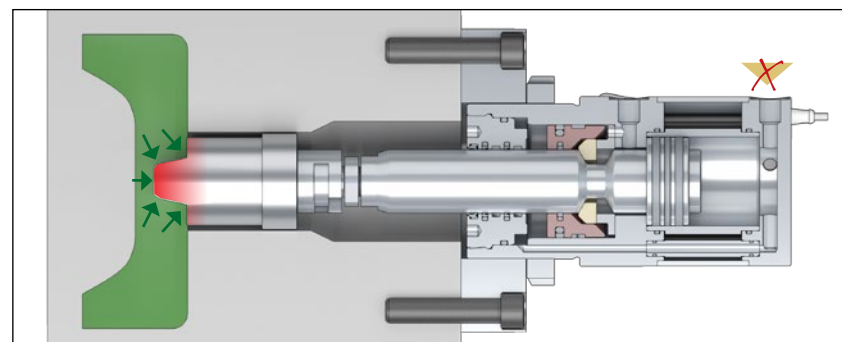
FUNKTION OHNE VORSPANNUNG



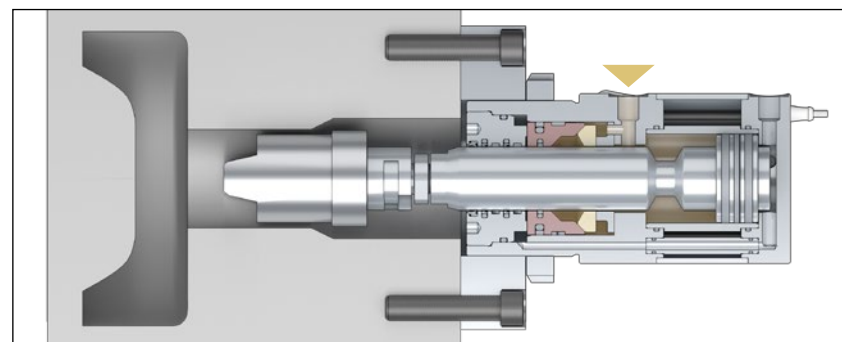
Phase 1



Phase 2

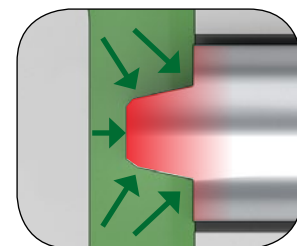


Phase 3



Phase 4

Funktionsbeispiel eines Zylinders mit Verriegelung ohne Vorspannung,



vollständig angespritzt, nicht touchierender Kern (Baureihe CP-H...-L)

Phase 1:
In der Ausgangsposition ist die Kolbenstange ① eingefahren.

Phase 2:
Die Kolbenstange wird durch kolben-seitige Druckbeaufschlagung ausgefahren. Sobald der Kolben die Endlage erreicht, fährt der Verriegelungsschieber ② axial über die dreidimensionalen Verriegelungssegmente ③ und drückt sie radial in die Nut der Kolbenstange. Damit sind die Segmente formschlüssig verriegelt.

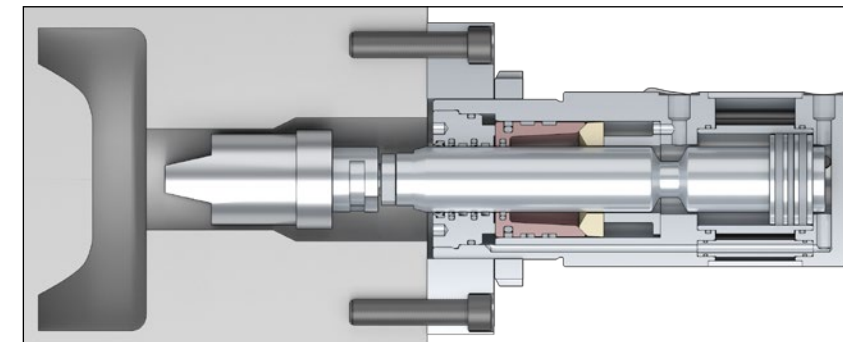
Die Kolbenstange ist formschlüssig verriegelt.

Der Hydraulikdruck kann abgeschaltet werden. Damit ist ein Maximum an Betriebssicherheit garantiert.

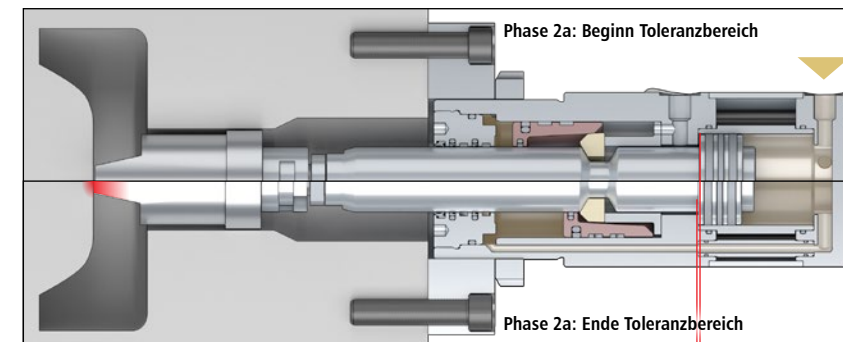
Phase 3:
Beim Spritzvorgang wird der Kern beaufschlagt, ein Zurückweichen ist ausgeschlossen. Die Kolbenstange erreicht immer die definierte Endlage. Der Hydraulikdruck wird über eine Bypassbohrung von den Anschlüssen zum Ein- und Ausfahren abgezweigt, wodurch sehr schnelle Hubzyklen möglich sind.

Phase 4:
Der Löseanschluss wird beaufschlagt, die Kolbenstange entriegelt und fährt in die Ausgangsposition zurück.

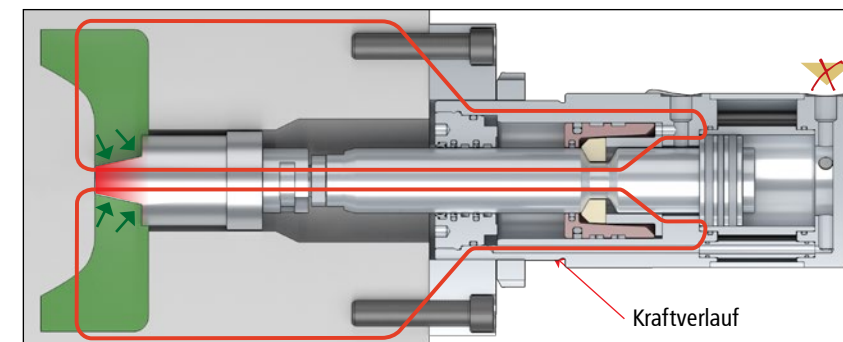
FUNKTION MIT VORSPANNUNG



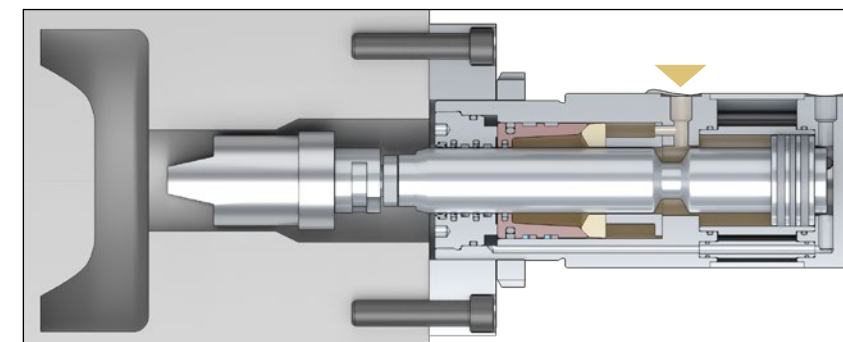
Phase 1



Phase 2

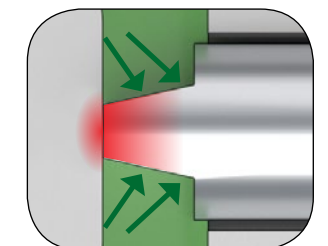


Phase 3



Phase 4

Funktionsbeispiel eines Zylinders mit Verriegelung mit Vorspannung,



touchierender Kern (Baureihe CP-H...-P)

Phase 1 bis 4:
Die Arbeitsweise ist gleich der Baureihe CP-H...-L, doch wird hier über die Verriegelungselemente eine zusätzliche Vorspannung aufgebaut, damit der Kern zuverlässig die Form touchiert.

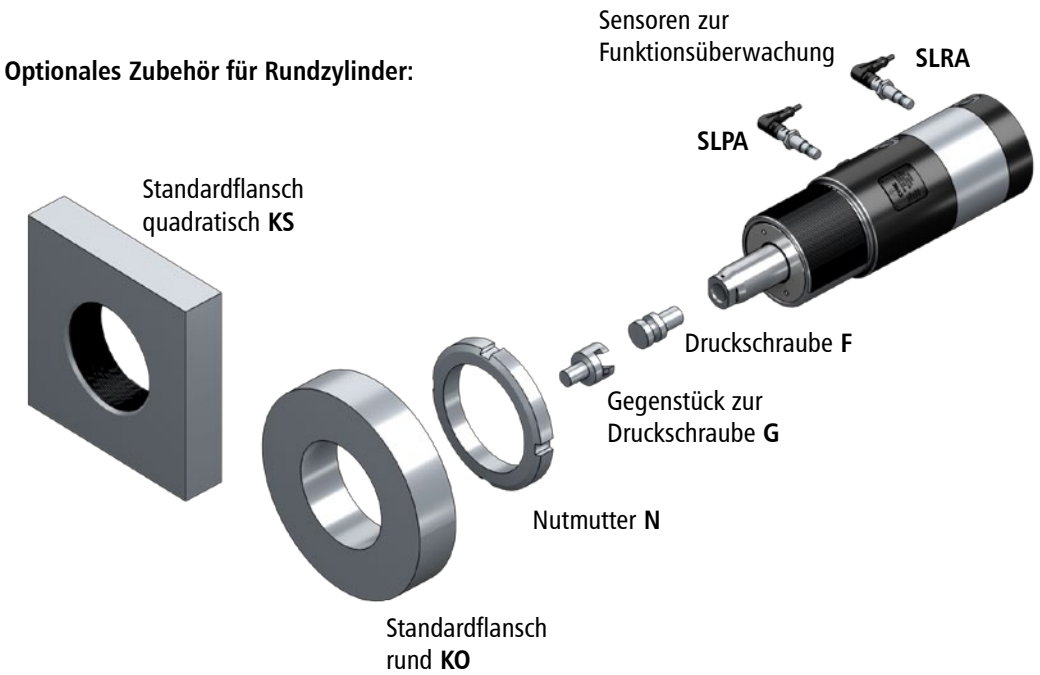
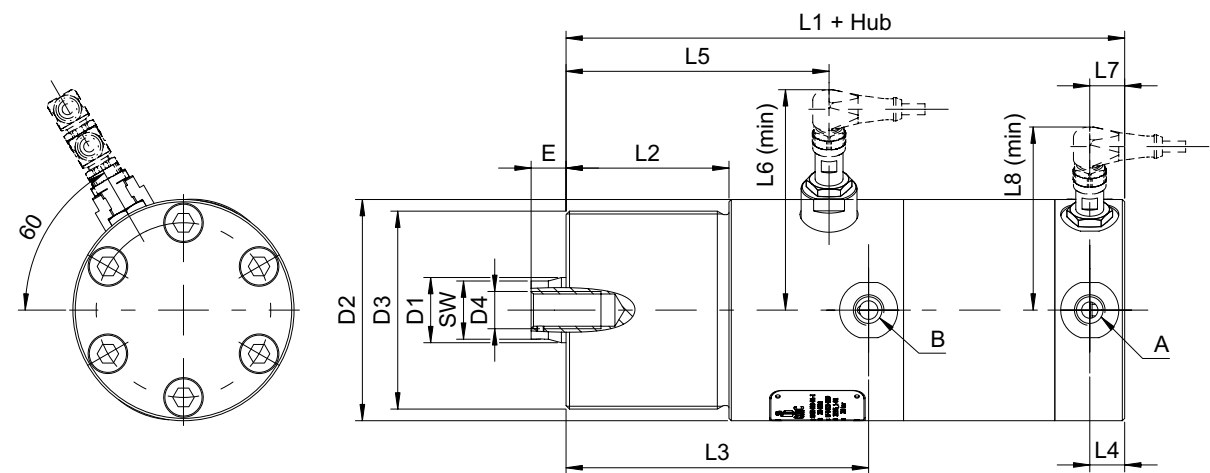
Der Verriegelungsschieber und die -segmente haben eine spezielle konische Kontur, die es ermöglicht, dass die Kolbenstange innerhalb eines definierten Toleranzbereiches verriegeln kann. Elastizitäten, wie sie im Werkzeug- und Formenbau immer wieder auftreten können, werden ausgeglichen.

Dieser Toleranzbereich in der Endstellung kann bis zu 1 mm Hub betragen.

Die selbsthemmende Verriegelung bleibt permanent aufrecht erhalten, sodass die Druckbeaufschlagung nicht notwendig ist. In diesem Bereich wird eine Vorspannung erzeugt, die einen zuverlässiger Prozessablauf und hohe Werkstückqualität garantiert.

Die rote Kurve zeigt den charakteristischen Kraftfluss auf, wie er in der verriegelten Position mit Formschluss erreicht wird. Kern und Kolbenstange halten dem hohen Gegendruck beim anschließenden Spritzvorgang zuverlässig stand. **Der Kern weicht nicht zurück!**

TECHNISCHE DATEN RUNDZYLINDER



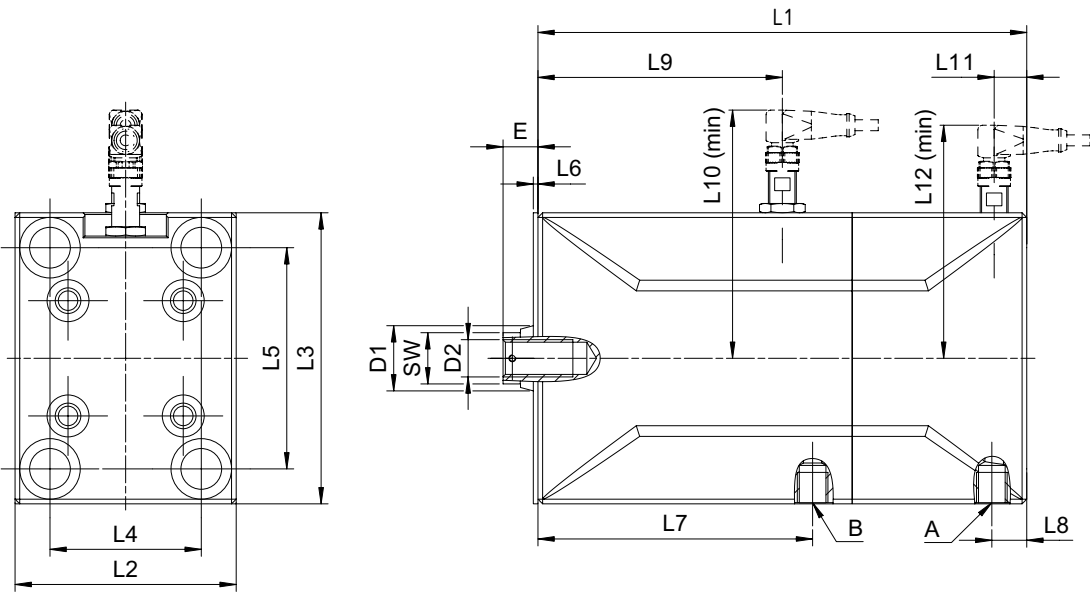
Maße und Kräfte Baureihe CYPULL CP-HR-P / CP-HR-L

	Nenngröße Kolben Ø	Verriegelungstyp*											Druck- anschlüsse	
			D1	L1	Ø D2	L2	D3	E	D4	SW	L3	L4		
Standard	20	P	14	140	55	40	M50x1,5	8	M6x15	11	90	15	G1/4	78
		L		110		30					60			49
	25	P	16	150	60	50	M55x2	10	M8x20	13	100	15		86
		L		120		40					70			58
	32	P	20	180	75	60	M70x2	12	M10x20	17	120	15		105
		L		145		55					85			73
	40	P	28	190	95	70	M85x2	15	M16x25	22	130	15	G3/8	113
		L		160		70					100			83
	50	P	36	225	100	80	M90x2	21	M20x35	27	160	15		144
		L		175		80					110			94
	63	P	45	235	120	90	M110x2	25	M27x45	36	170	15	G1/2	151
		L		180		80					115			99
Option	125	P	90	auf Anfrage		100	M140x2	28	M30x45	46	200	17,5	G1/2	182
		L				100					135			117
	160	P	110			110	M160x3	33	M42x45	60	215	17,5	G1	195
		L				110					145			128
	200	P	140				M190x3	33	M56x50	70	auf Anfrage	auf Anfrage	G3/4	
		L												
		P					M235x3	40	M64x95	95			G1	
		L												
		P					M290x3	50	M80x112	115			G1	
		L												

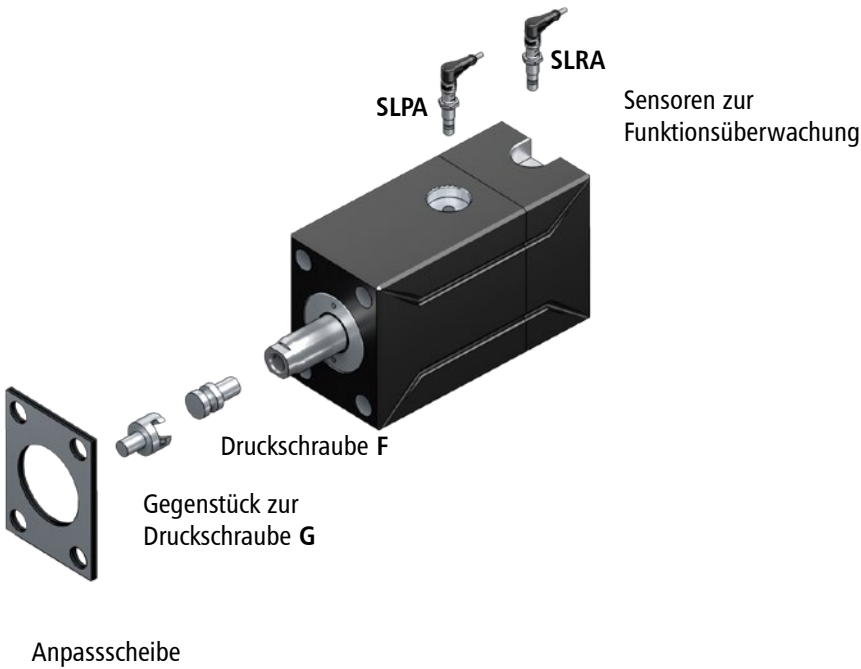
*P: mit Vorspannung | *L: ohne Vorspannung | Angaben in mm bzw. Zoll

				max. Vor- spannweg	Haltekraft [kN]	Hubkraft alle Baureihen [kN]			Rückzugskraft alle Baureihen [kN]		
L6	L7	L8	Standardhübe			100 bar	150 bar	200 bar	100 bar	150 bar	200 bar
75	15	66	25/50/75/100 abweichende Hublängen auf Anfrage möglich	0,5	32	3,1	4,7	6,3	1,6	2,4	3,2
				-							
78	15	66		0,5	50	4,9	7,4	9,8	2,9	4,3	5,8
				-							
98	15	86		0,5	80	8,0	12,1	16,1	4,9	7,4	9,8
				-							
107	15	88		0,5	150	12,6	18,8	25,1	6,4	9,6	12,8
				-							
111	15	91		1,0	240	19,6	29	39,3	9,5	14,0	18,9
				-							
116	15	98		1,0	360	31,2	47	62,3	15,3	23,0	30,5
				-							
125	19	105		1,0	560	50,3	75	100,5	25,6	38,0	51,3
				-							
137	19	112		1,0	880	78,5	118	157,1	40,1	60,0	80,1
				-							
auf Anfrage			kundenspezifisch	1,0	1.280	122,7	184	245,4	59,1	88,7	118,2
				-							
				1,0	2.100	201,1	302	402,1	106,0	159,0	212,1
				-							
				1,0	3.300	314,2	471	628,3	160,2	240,3	320,4
				-							

TECHNISCHE DATEN BLOCKZYLINDER



Optionales Zubehör für Blockzylinder:



Maße und Kräfte Baureihe CYPULL CP-HB-P / CP-HB-L

	Nenn- größe Kolben Ø	Verriegelungstyp*		(Hub 0 ≤ 25)	(Hub 26 ≤ 50)	(Hub 51 ≤ 75)	(Hub 76 ≤ 100)								
			D1	L1	L1	L1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	E	D2	
Standard	20	P	14	140	165	190	215	55	77	35	55	2	8	M6x15	
		L		110	135	160	185								
	25	P	16	155	180	205	230	63	85	40	63		10	M8x20	
		L		125	150	175	200								
	32	P	20	170	195	220	245	75	100	45	76		12	M10x20	
		L		140	165	190	215								
	40	P	28	185	210	235	260	95	125	65	95		15	M16x25	
		L		155	180	205	230								
	50	P	36	240	265	290	315	120	160	80	120		21	M20x35	
		L		190	215	240	265								
	63	P	45	250	275	300	325	150	200	108	158		25	M27x45	
		L		195	220	245	270								
Opt.	80	P	56	auf Anfrage								28	M30x45		
		L													

*P: mit Vorspannung | *L: ohne Vorspannung | Angaben in mm bzw. Zoll

			Druckanschlüsse							max. Vor-span- weg	Haltekraft [kN]	Hubkraft [kN]	Rückzugskraft [kN]
SW	L7	L8	A/B	L9	L10	L11	L12	Standardhübe			150 bar	150 bar	
11	86	12	G1/4	78	74	8	68	25/50/75/100 abweichende Hublängen auf Anfrage möglich	0,5	32	4,7	2,4	
	56			49					-				
13	95	15		86	78	13	71		0,5	50	7,4	4,3	
	66			58					-				
17	105	15		93	97	13	91		0,5	80	12,1	7,4	
	75			61					-				
22	118	15		105	107	14	101		0,5	150	18,8	9,6	
	88			75					-				
27	160	20	G3/8	143	110	18	101		1,0	240	29	14	
	110			94					-				
36	170	20		151	115	17	106		1,0	360	47	23	
	115			99					-				
46	auf Anfrage		G1/2	auf Anfrage				kundenspezifisch	1,0	560	75	38	
								-					

Auslegung des Zylinders

Bedingung: $F_{H, \text{Zylinder}} > F_{\text{Prozess}}$
($F_{H, \text{Zylinder}} \gg \gg$ siehe technische Daten)

Berechnungsbeispiel für einen touchierenden Kern bei folgender Kernsituation:

$A = \begin{cases} d \text{ (touchierende Fläche)} = 12 \text{ mm} \\ D \text{ (beaufschlagte Fläche)} = 45 \text{ mm} \end{cases}$
 $p \text{ (Einspritzdruck)} = 1000 \text{ bar}$

Angewandte Formel zum Ermitteln der benötigten Haltekraft:

$$F_{\text{Prozess}} [\text{kN}] = p [\text{bar}] \cdot A [\text{mm}^2] \cdot 10^{-4}$$
$$= p \cdot \frac{\pi}{4} \cdot [D^2 - d^2] \cdot 10^{-4}$$
$$= 1000 [\text{bar}] \cdot \frac{\pi}{4} \cdot [(45 \text{ mm})^2 - (12 \text{ mm})^2] \cdot 10^{-4}$$
$$= 147 \text{ kN}$$

Schlussfolgerung:

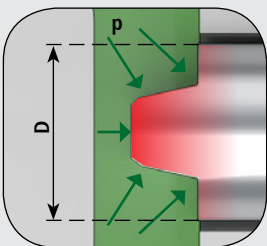
Ein Zylinder der Baugröße 40 (mit max. Haltekraft 150 kN) wäre theoretisch ausreichend.
Die Prozesskraft ist sehr nahe an der maximalen Haltekraft dieser Baugröße (vgl. technische Daten auf Seiten 8 bis 11). Um aus Sicherheitsgründen eine Kraftreserve zur Verfügung zu haben, wird empfohlen, die nächstgrößere Baureihe 50 einzusetzen. Dadurch wird auch bei einem möglichen Abheben des Kerns die maximale Vorspannung nicht überschritten.

Empfohlene Zylinderauswahl als Beispiel:

CP - HR (HB) - P1E - 050 - 036 - - SLPA - SLRA - ...

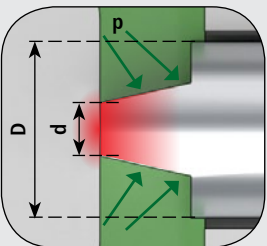
Für die Abfrage der verriegelten Position und der Position der eingefahrenen Kolbenstange können die Zylinder mit entsprechenden induktiven Sensoren ausgerüstet werden, siehe Seite 14.

Kernsituation 1:
vollständig angespritzt,
nicht touchierend



D = beaufschlagte Fläche
p = Einspritzdruck

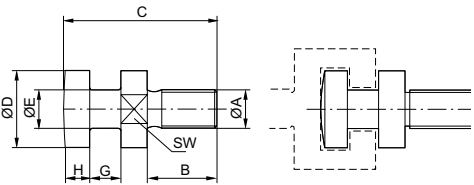
Kernsituation 2:
touchierend



D = beaufschlagte Fläche
d = touchierende Fläche
p = Einspritzdruck

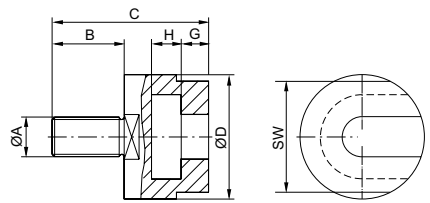
Druckschraube F

mit Kupplungszapfen zum
Versatzausgleich



Zyl.-Nenn- Ø	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
A	M6	M8	M10	M16	M20	M27	M30	M42	M56	M64	M80
B	11	14,5	14,5	20	28	39	35	40	45	85	105
C	26	32	32	40	56	75	89	115	135	200	250
D	12	16	20	25	32	40	52	65	80	102	130
E	6	8	10	16	18	24	29,5	40	55	70	90
G	5	6,5	6,5	7	10	13	19	25	30	38	48
H	5	5,5	5,5	6	10	12	19	25	30	38	48
SW	10	14	17	22	27	36	46	55	70	90	110

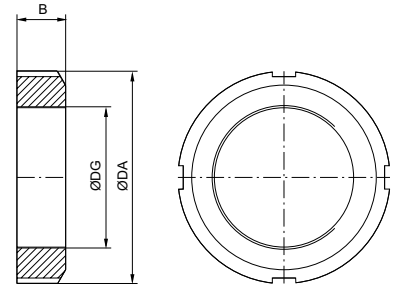
Gegenstück zur Druckschraube G



Zyl.-Nenn- Ø	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
A	M6	M8	M10	M16	M20	M27	M30	M42	M56	M64	M80
B	11	14,5	14,5	20	28	39	35	40	45	85	105
C	26	31,5	31,5	41	58	79	92	120	135	200	249,5
G	5,2	5,5	5,5	6	9	12	18	24	29	37	46
H	6	6	6	6,5	10,5	12,5	19,5	25,5	30,5	38,5	49
D	20	25	31	37	47	57	76	92	108	137	173
SW	17	22	26	32	41	50	65	80	90	110	140

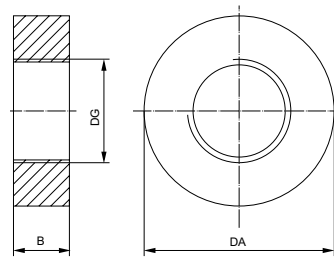
Nutmutter N

zum Sichern des Zylinders gegen Verdrehen

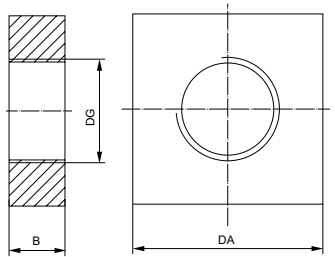


Zyl.-Nenn- Ø	20	25	32	40	50	63
Ø DA	70	75	92	110	120	145
B	11	11	12	16	16	19
Ø DG	M50x1,5	M55x2	M70x2	M85x2	M90x2	M110x2

Zyl.-Nenn- Ø	80	100	125	160	200
Ø DA	180	210	240	285	340
B	22	25	28	28	30
Ø DG	M140x2	M160x3	M190x3	M235x3	M290x3

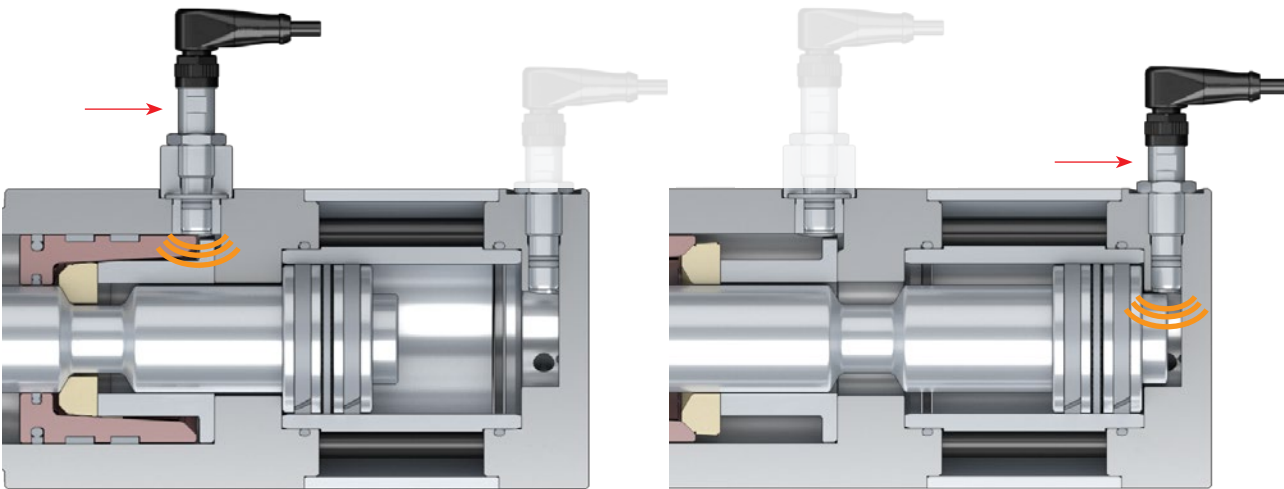


Standardflansch
rund KO



Standardflansch
quadratisch KS

Zylinder-Nenn- Ø	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
DA	100	120	130	150	180	210	240	290	380	auf Anfrage	auf Anfrage
B	20	25	30	30	40	45	60	70	90		
Ø DG	M50x1,5	M55x2	M70x2	M85x2	M90x2	M110x2	M140x2	M160x3	M190x3		
empf. Schraubenverbindungen	6xM10	6xM10	6xM12	6xM12	6xM16	8xM16	8xM20	8xM24	8xM30		
empf. Teilkreis-Ø für Ausf.- KO	75	95	107	127	150	180	205	245	325		

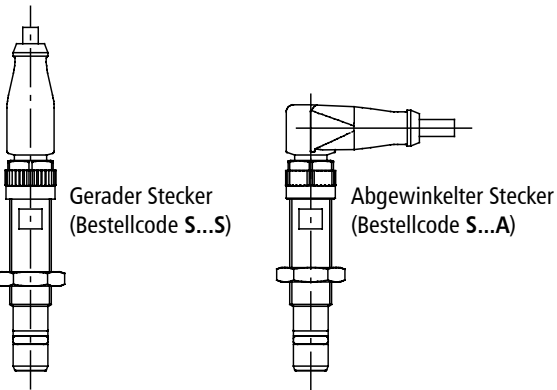


Induktiver Sensor: Abfrage der Verriegelung und Kolbenstange ausgefahren (Bestellcode SL...)

Induktiver Sensor: Abfrage Kolbenstange eingefahren (Bestellcode SR...)

Für die Abfrage der Verriegelungsposition werden induktive Sensoren im Zylindergehäuse eingebaut, die zuverlässig den aktuellen Zustand des Verriegelungssystems bzw. die Endlage der Kolbenstange erfassen.

Sie arbeiten kontaktlos, sind verschleißfrei und zeichnen sich durch lange Lebensdauer aus.



Zur Verfügung stehen wahlweise gerade oder abgewinkelte Stecker.

Typische Merkmale der Sensoren:

- 3 verschiedene Sensortypen
 - PNP (bis 80°C)
 - PNP Hochtemperatur (bis 120°C)
 - NAMUR (bis 80°C)
- eigensicher
- verschleißfrei und langlebig
- Steckerausführung gerade oder abgewinkelt
- einfachster Austausch
- nachrüstbar für die Standard-Baureihen

	Beschreibung	Bestellcode	CP - HR - P1E - 063 - 036 - 0075 - SLPS - SRPS - F - G - N - KS										
				B	L	M				NA H X	NA H X		KO
Baureihe	Kernzugverriegelungs- zylinder	CP											
Antrieb	hydraulisch	H											
Bauform	Rundzylinder	R											
	Blockzylinder	B											
Verriegelungs- Prinzip	Verriegelung bei ausge- fahrter Kolbenstange	1											
	ohne Vorspannung	L											
	mit Vorspannung	P											
Abstreifer- Dichtung	Metall	M											
	Elastomer	E											
Kolben	Durchmesser in mm												
Stange	Durchmesser in mm												
Hub	Länge in mm												
Sensoren	Sensor	S											
	Pos. stangenseitig (Abfrage ausgefahren/ verriegelt)	L											
	Pos. kolbenseitig (Abfrage eingefahren/ entriegelt)	R											
	kein nachträgl. Einbau	X											
	PNP-Sensor	P											
	NAMUR-Sensor	N											
	Hochtemp.-Ausführung	H											
	kein Sensor	X											
	Stecker gerade	S											
	Stecker abgewinkelt	A											
	kein Stecker	X											
Zubehör	Druckschraube	F											
	Gegenstück zur Nutmutter	G											
	Nutmutter*	N											
	Befestigungsflansch quadratisch*	KS											
	Befestigungsflansch rund*	KO											

*nur für Rundzylinder



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](http://www.CYTEC.de) • www.CYTEC.blog



CYPULL_CYBLOCK_02 | 10/2021 | deutsch

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