

Pneumatisch

# Form-Spannsystem von Pascal

Serie Pneumatische Spanner



# Pneumatische Spanner

Serie **TL**



Die Serie PASCAL TL umfasst verschiedene druckluftbetätigte Form-Spannertypen. Ihr einzigartiger keilförmiger Aufbau garantiert Spannkräfte, die genau so groß sind wie bei Hydraulikspannern.

## ■ Keine Hydraulikenergie erforderlich

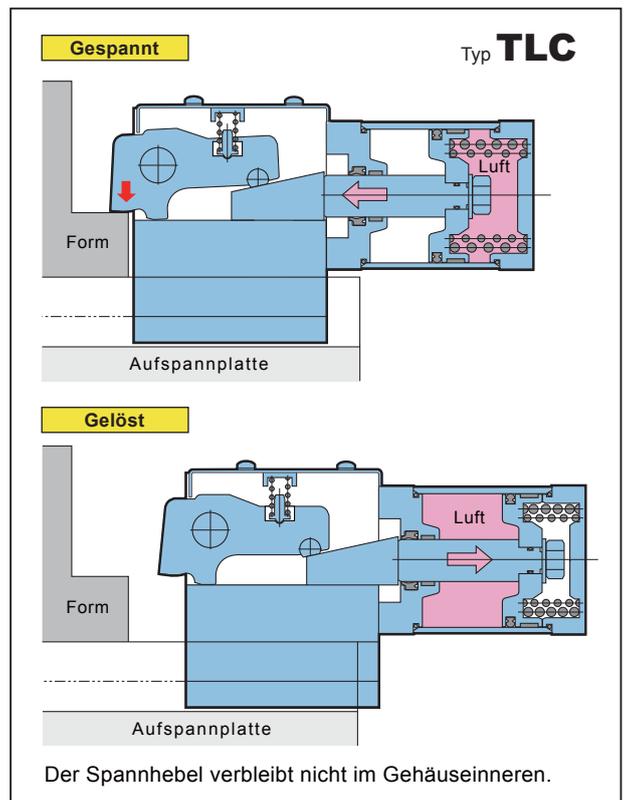
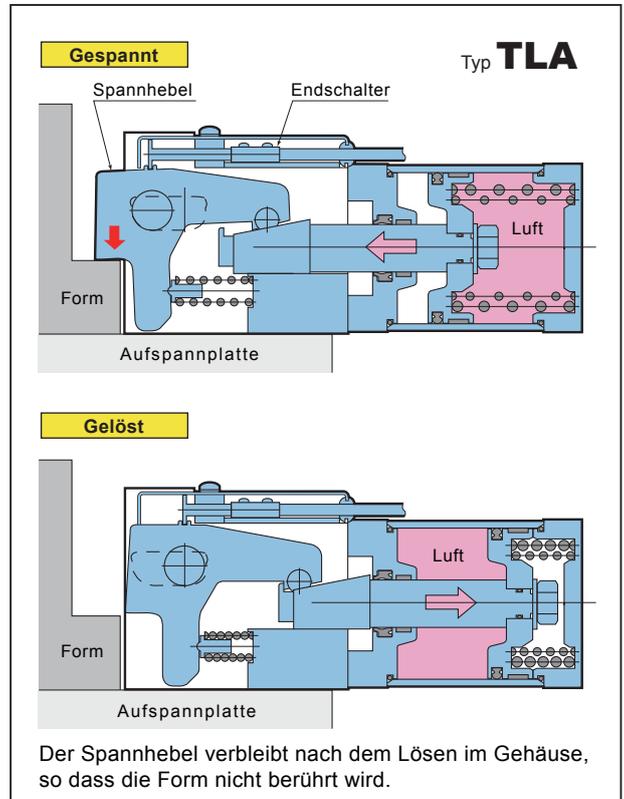
- Kein Ölaustritt - somit können keine Öltropfen an den Formteilprodukten anhaften.
- Optimal geeignet für Fertigungsstraßen für Produkte aus den Bereichen Medizin, Elektronik oder Lebensmittel, in denen eine höchsten Reinheitsansprüchen genügende Umgebung erforderlich ist.
- Einfacher Einbau in neuerdings immer häufiger eingesetzten Maschinen wie z.B. elektrisch gesteuerte Spritzgießmaschinen ohne Hydraulikenergiequelle.
- Für die Installation werden keine speziellen Kenntnisse über Hydraulikleitungen und deren Anschluss benötigt.

## ■ Merkmale

Sicheres und zuverlässiges Spannen. Dank kraftvollen Feder und einzigartigem keilförmigen Aufbau kann die Formhaltekraft auch ohne Druckluftzufuhr aufrechterhalten werden. (Selbst im drucklosen Zustand können etwa 40% der Nennhaltekraft, die bei 4,9 bar Luftdruck gegeben ist, noch aufrechterhalten werden. In diesem Zustand beträgt die Spannkraft immer noch 30% der Nennhaltekraft.)

Formhaltekraft (bei einem Luftdruck von 4,9 bar)

**9,8, 15,6, 24,5, 39,2, 61,7, 98, 157, 245 kN**



# Pascal Form-Spannsystem

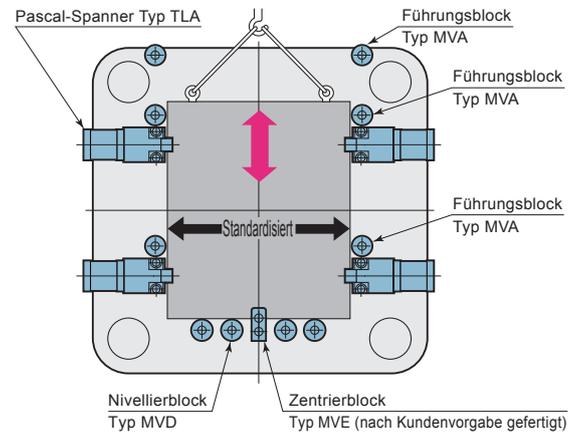
## SCHRAUBSPANNER

Typ **TLA**



Seite 4

Können die Breite von Formplatten und die Dicke des Aufspannbereichs standardisiert werden, kommt Typ TLA zur Anwendung. Führungs- und Positionierblock, für einfaches Beladen der Form, sind (auf Anfrage) verfügbar. Für Einzelheiten, wenden Sie sich bitte an uns.



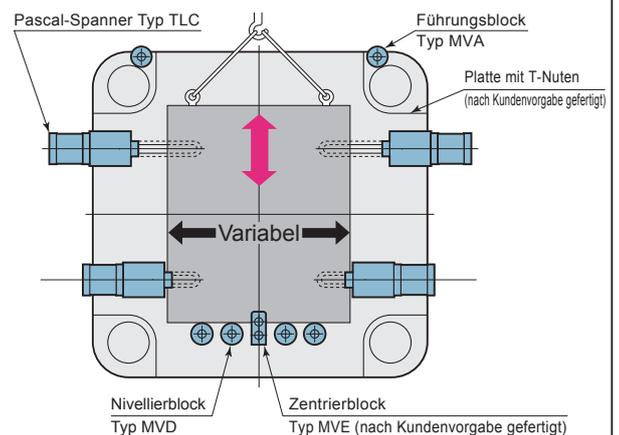
## MANUELLER SCHUBSPANNER

Typ **TLC**



Seite 5

Kann die Breite von Formplatten nicht standardisiert werden, wird Typ TLC verwendet. Alles, was Sie tun müssen, ist die Dicke des Formeinspannbereichs zu standardisieren und eine T-Nut auf der Formplatte vorzusehen oder eine Platte mit T-Nuten aufzusetzen.



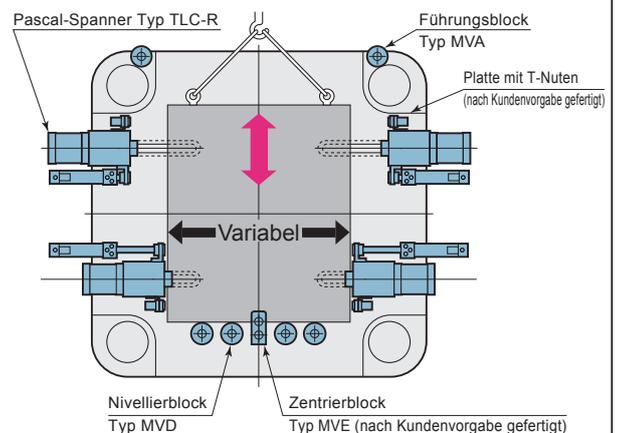
## AUTOMATIKSCHUBSPANNER

Typ **TLC-R**



Seite 6

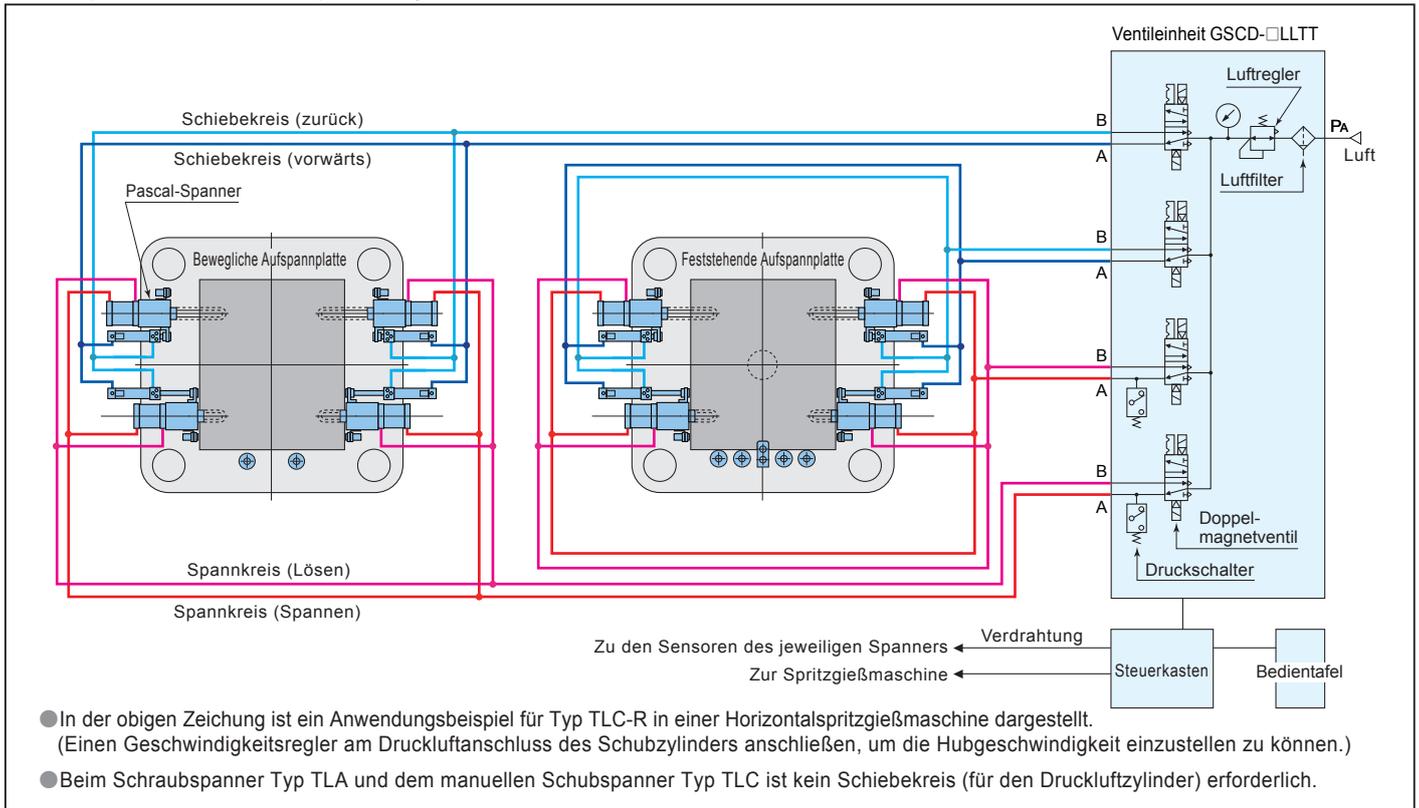
Um die automatische Schubfunktion ausführen zu können, wird der Spanner des Typs TLC mit einem Druckluftzylinder versehen. Alles, was Sie tun müssen, ist die Dicke des Formeinspannbereichs zu standardisieren und eine T-Nut auf der Formplatte vorzusehen oder eine Platte mit T-Nuten aufzusetzen.



- Wird eine Platte mit T-Nuten auf die Aufspannplatte gelegt, muss zwischen den Platten ein bestimmter Abstand gelassen werden. Ferner sind Änderungen an der Spritzeinheit und am Düsenkontaktbereich vorzunehmen.
- Bei den obigen Anwendungen erfolgt das Laden vertikal mithilfe eines Krans. Muss mithilfe eines Formenwechselwagens horizontal geladen werden, wenden Sie sich diesbezüglich an uns.

# Wahl des Systems

## Beispielstromkreis für Spannersystem



## Tabelle für Spannerauswahl

Spritzgießmaschine		SCHRAUBSPANNER (jeweils 4 feststehende/bewegliche Einheiten)		MANUELLER SCHUBSPANNER (jeweils 4 feststehende/bewegliche Einheiten)		AUTOMATIKSCHUBSPANNER (jeweils 4 feststehende/bewegliche Einheiten)	
Formaufspannkraft (kN)	Formöffnungskraft (kN)※	Spannertyp	Ventileinheit	Spannertyp	Ventileinheit	Spannertyp	Ventileinheit
~ 500	39	TLA010	GSCD-1LL	TLC010	GSCD-1LL	TLC010R	GSCD-1LLTT
~ 800	62	TLA016		TLC016		TLC016R	
~ 1250	98	TLA025		TLC025		TLC025R	
~ 2000	156	TLA040		TLC040		TLC040R	
~ 3500	246	TLA063		TLC063		TLC063R	
~ 5500	392	TLA100	GSCD-2LL	TLC100	GSCD-2LL	TLC100R	GSCD-2LLTT
~ 6500	628	TLA160					
~ 8500	980	TLA250					

※: Bei der Spannerwahl sind die Formöffnungskräfte zu berücksichtigen. Ist die Formöffnungskraft größer als oben angegeben, halten Sie bitte Rücksprache mit uns.

## Maße der Standard-T-Nut und des U-Schnitts für Formpositionierung

- Bei Umarbeitung der T-Nut für manuellen oder automatischen Schubspanner
- Bei Positionierung einer Form mittels U-Schnitt

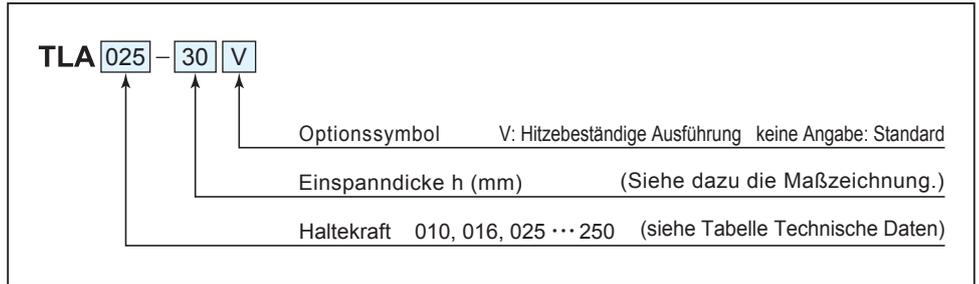


Bei Bearbeitung unten angegebene Maße einhalten

Spritzgießmaschine	Spannertyp			Empfohlene Maße der T-Nut				U-Schnitt-Maße für das Zentrieren		T-Nut	U-Schnitt für das Zentrieren an der Form Nicht erforderlich, wenn mit Zentrierling positioniert
	Formaufspannkraft (kN)	SCHRAUBSPANNER	MANUELLER SCHUBSPANNER	AUTOMATIKSCHUBSPANNER	a (mm)	b (mm)	d (mm)	j (mm)	m (mm)		
~ 500	TLA010	TLC010	TLC010R	18 <sup>+0,5</sup> <sub>0</sub>	30 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	18 <sup>±0,2</sup>	12 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	30 <sup>+0,10</sup> <sub>0</sub>	30		
~ 800	TLA016	TLC016	TLC016R								
~ 1250	TLA025	TLC025	TLC025R	22 <sup>+0,5</sup> <sub>0</sub>	37 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	22 <sup>±0,2</sup>	16 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	45 <sup>+0,10</sup> <sub>0</sub>	30		
~ 2000	TLA040	TLC040	TLC040R								
~ 3500	TLA063	TLC063	TLC063R	28 <sup>+0,5</sup> <sub>0</sub>	46 <sup>+4</sup> <sub>0</sub>	28 <sup>±0,2</sup>	20 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	60 <sup>+0,12</sup> <sub>0</sub>	35		
~ 5500	TLA100	TLC100	TLC100R								
~ 6500	TLA160							100 <sup>+0,14</sup> <sub>0</sub>	40		
~ 8500	TLA250										



## Typenbezeichnung

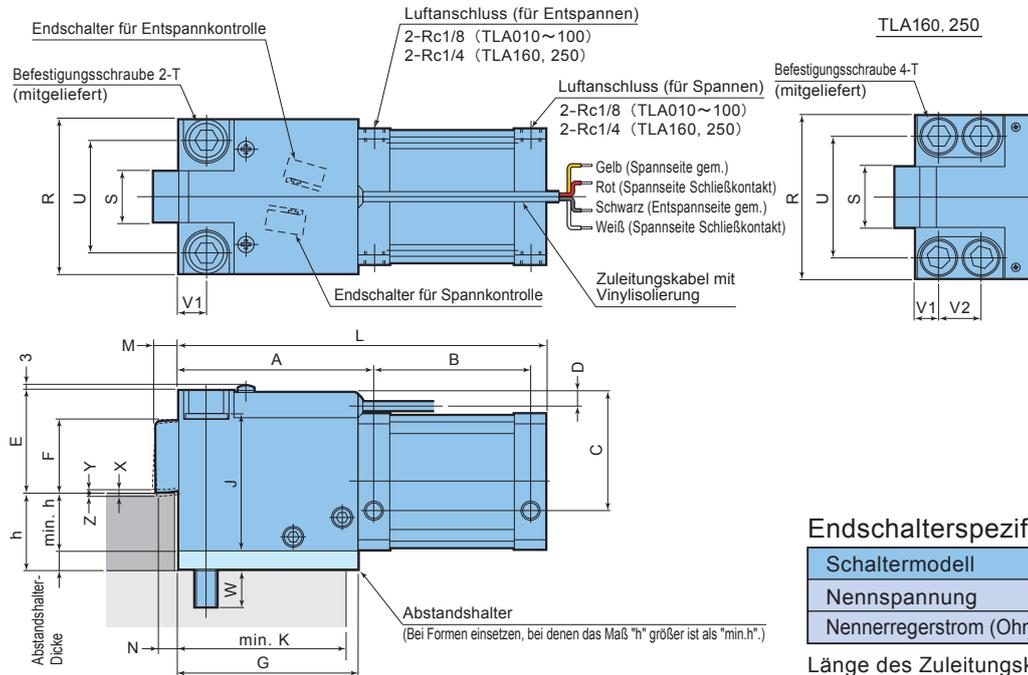


## Technische Daten

TYP		TLA010	TLA016	TLA025	TLA040	TLA063	TLA100	TLA160	TLA250
Haltekraft	bei einem Luftdruck von 4,9 bar (kN)	9,8	15,6	24,5	39,2	61,7	98	156	245
	bei einem Luftdruck von 3,9 bar (kN)	9,8	15,6	24,5	39,2	61,7	98	156	245
	bei einem Luftdruck von 0 bar (kN)	3,92	6,17	9,8	15,6	24,5	39,2	61,7	98,0
Aufspannkraft	bei einem Luftdruck von 4,9 bar (kN)	3,92	6,17	9,8	15,6	24,5	39,2	61,7	98,0
Restaufspannkraft ✕	bei einem Luftdruck von 0 bar (kN)	2,94	4,90	7,84	11,7	19,6	31,3	49,0	78,4
Voller Hub	: X (mm)	2,2	2,2	2,2	2,6	2,6	2,8	3,0	3,4
Spannhub	: Y (mm)	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4
Sicherheitshub	: Z (mm)	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,6	1,8	2,0
Zylinderverdrängungsvolumen	Für Spannen (cm <sup>3</sup> )	43	70	115	219	350	607	1116	1993
	Für Entspannen (cm <sup>3</sup> )	39	63	104	197	318	560	1046	1869
Umgebungstemperatur für Betrieb	(° C)	0 ~ 70 (5 ~ 120 bei hitzebeständig Ausführung)							
Gewicht	(kg)	2,3	3,2	4,2	7,8	13,0	25,0	43,0	85,0

✕ Spannkraften bei Luftdruckwerten von 0 bis 4,9 bar. Arbeitsluftdruck 3,9 ~ 4,9 bar Prüfdruk 6,8 bar

## Abmessungen



## Anmerkungen

1. Bearbeitungstoleranz der Einspanndicke "h" muss unter 0,3 mm betragen.
2. Die Befestigungsschrauben müssen den folgenden Festigkeitsklassen entsprechen:  
TLA010~063 : 12,9  
TLA100~250 : 10,9
3. Sechskantstopfen muss eingesteckt werden, wenn nur 2 von 4 Druckluftanschlüssen genutzt werden.
4. Geschwindigkeitsregler ist für Luftdruckkreis nicht erforderlich.
5. Das Maß "W" variiert je nach der Abmessung "h" und der Länge der Befestigungsschraube. Auf dem Blatt der endgültigen technischen Daten nachprüfen.

## Endschalterspezifikationen (YAMATAKE)

Schaltermodell	SSM33A1	
Nennspannung	250 V AC	30 V DC
Nennerergerstrom (Ohmsche Belastung)	2 A	2 A

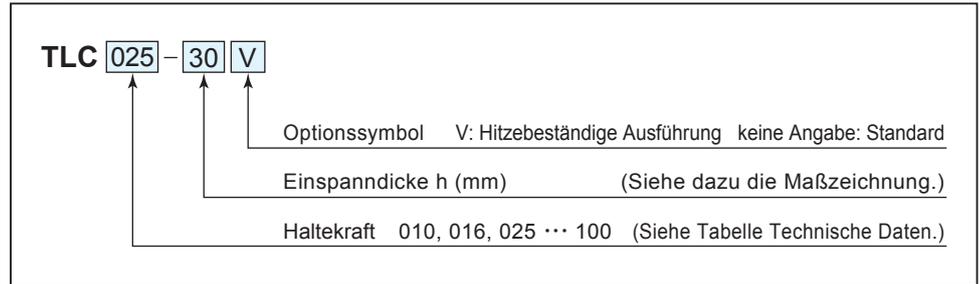
Länge des Zuleitungskabels mit Vinylisolierung : 3 m (Ölbeständige Ausführung, 0,5 mm<sup>2</sup>)

## Tabelle der Abmessungen

TYP	A	B	C	D	E	F	G	J	min. h	min. K	L	M	N	R	S	T	U	V1	V2	W
TLA010	86	72	48	8	45	30	78	57	20	50	166	10,3	7	54	16	M 8	33	8	—	13 ~ 18
TLA016	89	77	54	8	48	32	81	63	25	68	174	12	8	68	22	M10	50	12	—	17 ~ 22
TLA025	99	80	62	8	53	38	91	71	30	90	187	13	9	80	27	M12	58	14	—	19 ~ 24
TLA040	118,5	90,5	73	8	73	57	110,5	87	30	74	217	15	10	100	35	M16	72	18	—	23 ~ 28
TLA063	133,5	96,5	93	8	88	72	125,5	103	35	86	238	16	11	120	45	M20	86	21	—	32 ~ 37
TLA100	159	113	105	8	108	93	150	124	40	130	280	18,4	12	146	55	M24	105	25	—	36 ~ 41
TLA160	191	138	137	8	144	102	181	160	40	180	340	21,7	14	170	65	M24	128	25	45	40 ~ 45
TLA250	235	160	167	8,5	174	129	221	194	50	220	410	25,2	16	210	75	M30	158	31	55	46 ~ 51



## Typenbezeichnung

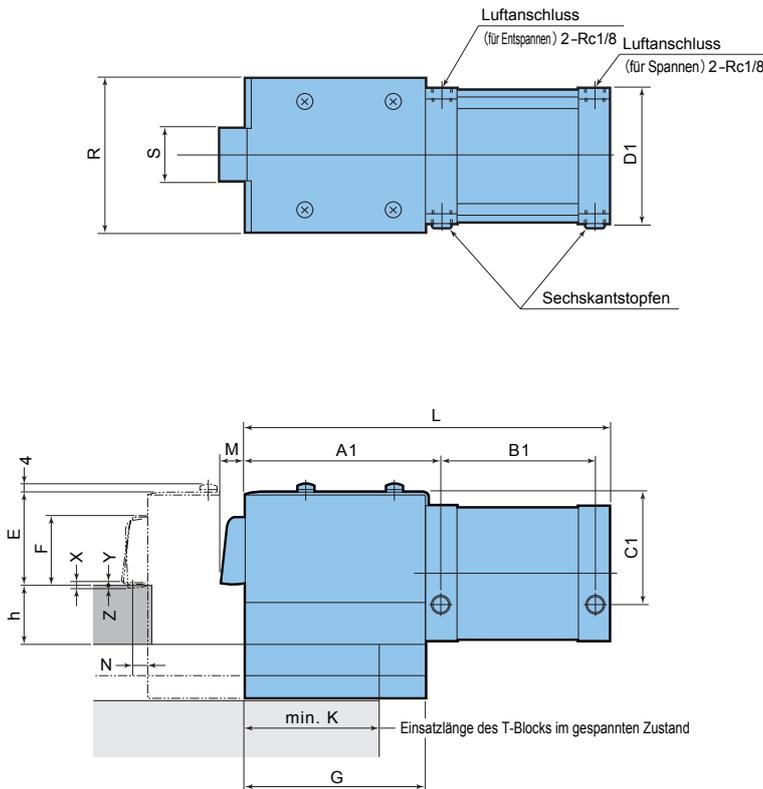


## Technische Daten (Weitere, hier nicht angegebene Spezifikationen wie bei TLA)

TYP	TLC010	TLC016	TLC025	TLC040	TLC063	TLC100
Voller Hub : X (mm)	3,0	3,0	3,0	3,8	3,8	4,2
Spannhub : Y (mm)	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2
Sicherheitshub : Z (mm)	2,0	2,0	2,0	2,6	2,6	3,0
Umgebungstemperatur für Betrieb (°C)	0 ~ 70 (5 ~ 120 bei hitzefester Ausführung)					
Gewicht ※ (kg)	2,4	3,3	4,4	8,2	13,6	25,9

※ Variiert je nach T-Block-Abmessungen.

## Abmessungen



## T-Nut- und T-Block-Abmessungen

Abmessungen a, b, d und j der T-Nut bei der Bestellung angeben

$D = (d + 0,5) \pm 0,1$

Kleinbuchstabe : T-Nut  
Großbuchstabe : T-Block

- Für Abmessung "d" der T-Nut  
Für Nachrüstung : Auf 0,1 mm genau angeben  
Bei neuer Maschine : Bearbeitungstoleranz muss  $\pm 0,2$  mm entsprechen.
- Die Abmessungen A, B, D und J des T-Blocks müssen entsprechend der T-Nut-Maße ermittelt werden.
- Zu den zulässigen Mindestwerten der Abmessungen a, A und J siehe die untenstehende Tabelle.
- Für Umarbeitung der T-Nut siehe Seite 3.

## Anmerkungen

- Toleranz von H (Einspanndicke) muss  $\pm 0,3$  mm betragen.
- Sechskantstopfen muss eingesteckt werden, wenn nur 2 von 4 Druckluftanschlüssen genutzt werden.
- Geschwindigkeitsregler ist für Luftdruckkreis nicht erforderlich.

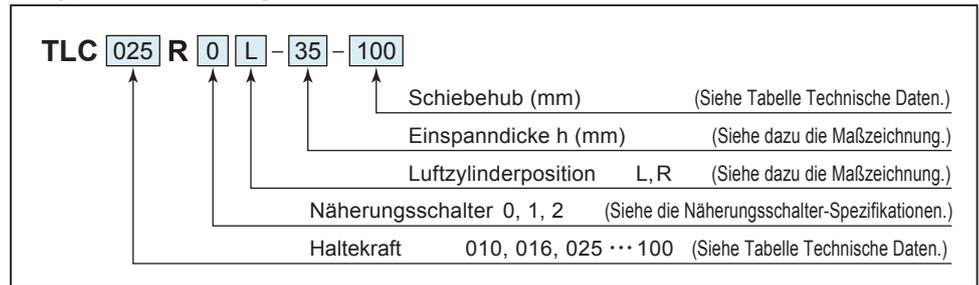
## Tabelle der Abmessungen

(mm)

TYP	A1	B1	C1	D1	E	F	G	min. h	min. K	L	M	N	R	S	min. a	min. A	min. j
TLC010	86	72	46	50	44	28	78	20	65	166	12	7	54	16	10	9	8
TLC016	89	77	49	60	44	30,5	81	25	68	174	12	7	68	22	12	11	9
TLC025	99	80	58	70	49	36	91	30	73	187	13	7,5	80	27	14	13	11
TLC040	118,5	90,5	71	90	72	55,5	110,5	30	83	217	16	9	100	35	16	15	13
TLC063	133,5	96,5	91	110	87	70	125,5	35	92	238	18	10	120	45	20	18,5	15
TLC100	159	113	103	135	107	87	150	40	112	280	22	11,5	146	55	23	21,5	17



## Typenbezeichnung



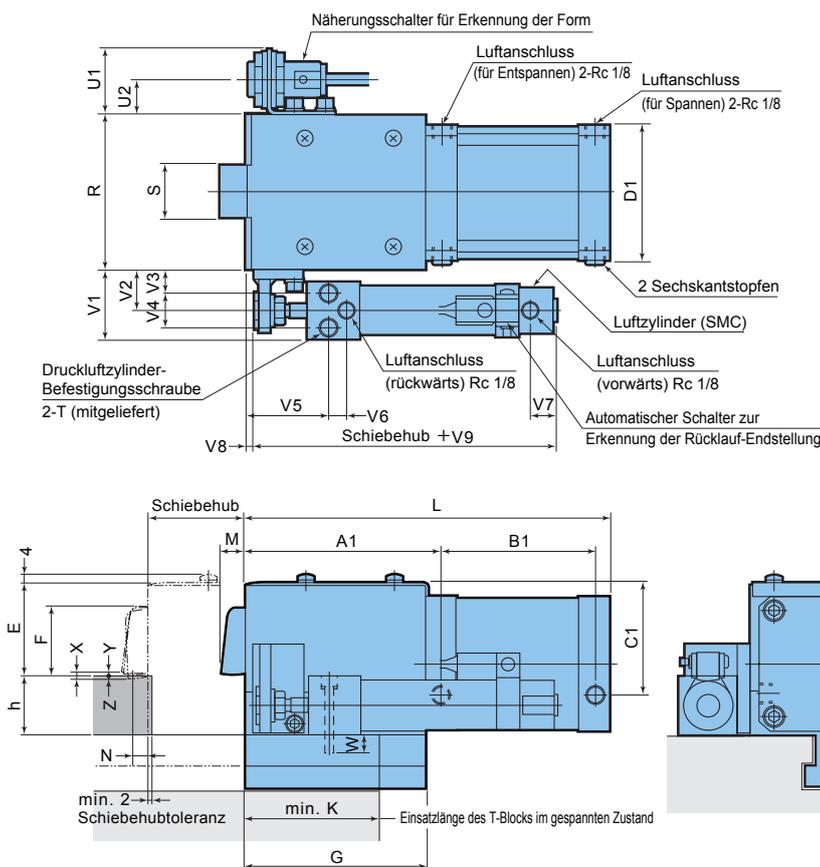
## Technische Daten (Weitere, hier nicht angegebene Spezifikationen wie bei TLA)

TYP	TLC010R	TLC016R	TLC025R	TLC040R	TLC063R	TLC100R
Voller Hub : X (mm)	3,0	3,0	3,0	3,8	3,8	4,2
Spannhub : Y (mm)	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2
Sicherheitshub : Z (mm)	2,0	2,0	2,0	2,6	2,6	3,0
Schiebehub (mm)	50 ~ 150			50 ~ 200		50~300
Schiebegeschwindigkeit (mm/s)	30 ~ 80 (über Geschwindigkeitsregler eingestellt)					
Umgebungstemperatur für Betrieb (°C)	0 ~ 70					
Gewicht ※ (kg)	2,6	3,5	5,5	12,0	18,0	28,0

※: Variiert je nach Schiebehub- und T-Block-Abmessungen.

## Abmessungen

Die Zeichnungen zeigen den Zustand mit Luftzylinder in Stellung L1.



## Näherungsschalter-Spezifikationen (OMRON)

Schaltersymbol	0	1 ※	2
Schaltermo- dell	2-Leiter DC ※	3-Leiter DC	2-Leiter AC
	E2E-X7D1-N	E2E-X5E1	E2E-X5Y1
Spannungsbereich	10 ~ 30V DC	10 ~ 40V DC	20 ~ 264V AC
Kriechstrom	max. 0,8 mA		max. 1,7mA
Stromverbrauch		max. 13 mA	
Steuerleistung (Schaltleistung)	3 ~ 100 mA	200 mA	5 ~ 300 mA

Länge des Zuleitungskabels mit Vinylisolierung: 5 m (Ölbeständige Ausführung, 0,5 mm<sup>2</sup>)

Angaben zum Näherungsschalter gemäß den Symbolen (0, 1, 2).

※ Bei Verwendung des Steuerkastens von Pascal muss der 3-Leiter-DC-Typ (1) verwendet werden.

## Automatikscharter-Spezifikationen (SMC)

Schaltermo- dell	D-B54L		
Lastspannung	24 V DC	100 V AC	200 V AC
Laststrombereich	5 ~ 50 mA	5 ~ 25 mA	5 ~ 12,5 mA

Länge des Zuleitungskabels mit Vinylisolierung: 3 m (Ölbeständige Ausführung, 0,3 mm<sup>2</sup>)

## Anmerkungen

- Toleranz von H (Einspanndicke) muss ±0,3 mm betragen.
- Zu den T-Nut- und T-Block-Abmessungen siehe Seite 5.
- Sechskantstopfen muss in 2 Druckluftanschlüsse an der Luftzylinderseite eingesteckt werden.
- Die Geschwindigkeit des Schiebe-Luftzylinders muss mit dem Geschwindigkeitsregler eingestellt werden. Geschwindigkeitsregler ist für Luftdruckkreis für Spannen und Entspannen nicht erforderlich.

## Tabelle der Abmessungen

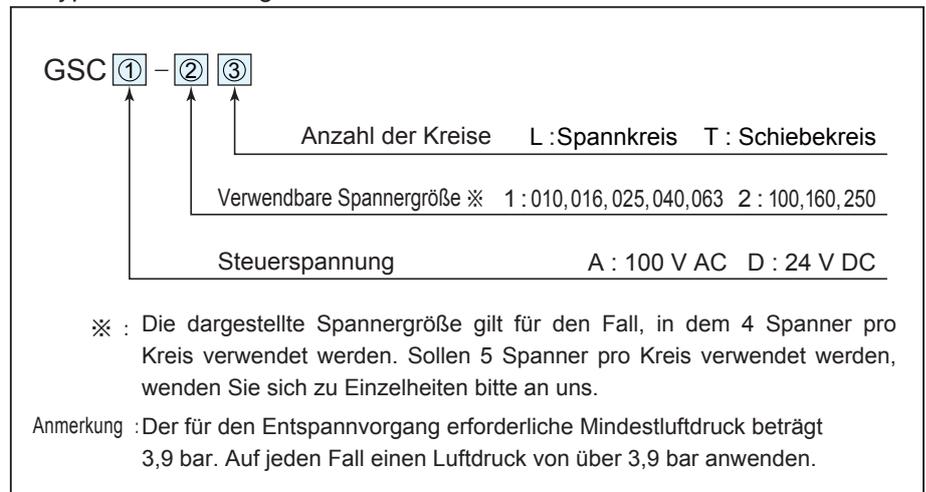
(mm)

TYP	A1	B1	C1	D1	E	F	G	min. h	min. K	L	M	N	R	S	T	W	U1	U2	U3	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
TLC010R	86	72	46	50	44	28	78	20	65	166	12	7	54	16	M5 × 35	10	34,5	18,5	16	37,2	22	13	18	42,5	9	12	4,5	104
TLC016R	89	77	49	60	44	30,5	81	25	68	174	12	7	68	22	M5 × 35	10	34,5	18,5	17	37,2	22	13	18	42,5	9	12	4,5	104
TLC025R	99	80	58	70	49	36	91	30	73	187	13	7,5	80	27	M5 × 35	10	34,5	18,5	17	37,2	22	13	18	42,5	9	12	4,5	104
TLC040R	118,5	90,5	71	90	72	55,5	110,5	30	83	217	16	9	100	35	M8 × 45	10	34,5	18,5	19	47,2	26	14	24	53	13	12	8	117
TLC063R	133,5	96,5	91	110	87	70	125,5	35	92	238	18	10	120	45	M8 × 45	10	34,5	18,5	19	47,2	26	14	24	58	13	12	13	117
TLC100R	159	113	103	135	107	87	150	40	112	280	22	11,5	146	55	M12 × 70	17	34,5	18,5	19	77,3	45	24,5	41	73	16	14	11	155

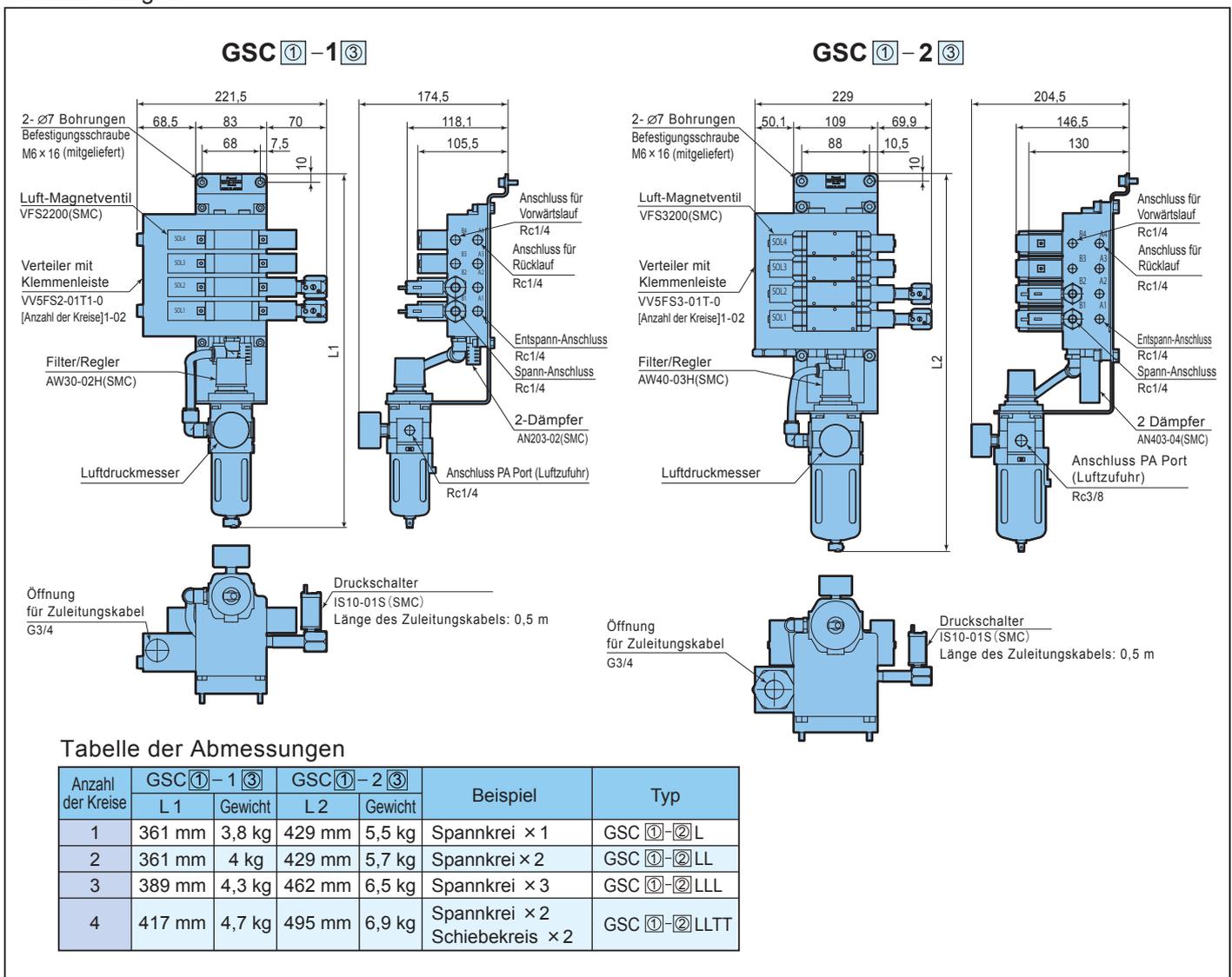
## Technische Daten

TYP	GSC ①-1 ③	GSC ①-2 ③
Benutzte Flüssigkeit	Luft	
Dichtungsart	Metalldichtung	
Magnetventil	Doppelventil mit 2 Stellungen	
Maximaldruck	70 bar	
Prüfdruck	10 bar	
Flüssigkeitstemperaturbereich	5 ~ 50 °C	
Öffnungsbereich	15mm <sup>2</sup>	32,4mm <sup>2</sup>
Luftrohrdurchmesser	∅ 6	∅ 10
Schutzeinrichtung	Staubdicht	
Ölzufuhr	Nichts	

## Typenbezeichnung



## Abmessungen



Änderung der technischen Daten jederzeit ohne Vorankündigung vorbehalten.