

T 8212

CERA1700 · Scheibenschieber mit keramischer Auskleidung

Typ SSC15, SSC22 und SSC30



Anwendung

Scheibenschieber mit keramischem Dichtsystem und keramischer Auskleidung für Auf/Zu-Funktion und Regelaufgaben in industriellen Bereichen.

Nennweite	DN 10 bis 65 · NPS ¾ bis 2½
Nenndruck	PN 10 bis 40 · Class 150 bis 300
Temperaturen	-10 bis 310 °C

Keramisch ausgekleidete und keramisch dichtende Scheibenschieber Typ SSC15, SSC22 und SSC30 werden für Industrieanwendungen mit extremen Bedingungen eingesetzt. Sie decken die Anforderungen hoher Schaltfrequenzen bei langer Lebensdauer ebenso ab wie starke Abrasionsbeanspruchungen in Regelstellungen, wenn ein Totraum in der Armatur nicht zugelassen werden kann.

Das Funktionsprinzip beruht auf drei gegeneinander dichtenden, schwimmend gelagerten Keramikscheiben. Die mittlere Scheibe ist linear verschiebbar. Durch verschiedene geometrische Formen des Scheibendurchlasses werden Regelcharakteristiken bestimmt. Die beiden äußeren Scheiben sind stationär. Federn dienen zum Verpressen des Dichtsystems.

Für das Gehäuse sind normalerweise keine Sonderwerkstoffe erforderlich, da das Medium nur mit Keramikbauteilen bzw. Dichtungen in Kontakt kommt.

Ausführungen

Normalausführung für Temperaturen von -10 bis +310 °C · Nenndruck PN 10 bis 40/Class 150 und 300 · Gehäuse aus korrosionsfestem Stahl 1.4301 mit Flanschen · mit pneumatischem Antrieb Typ 3277 für integrierten Stellungsregleranbau (vgl. Typenblatt ▶ T 8310-1)

- **Typ SSC15** in Nennweite DN 10 bis 40/NPS ¾ bis 1½
- **Typ SSC22** in Nennweite DN 15 bis 65/NPS ½ bis 2½
- **Typ SSC30** in Nennweite DN 25 bis 65/NPS 1 bis 2½

Weitere Ausführungen

- **Hochtemperaturlösung:** bis 450 °C
- **Light-Ausführung:** nur für Auf/Zu-Funktion, ohne Verschleißschutzhülsen
- **Werkstoffoptionen** für die Dichtungen und bei den Keramiken
- mit **Stopfbuchspackung**
- mit **Sperrgasanschluss**

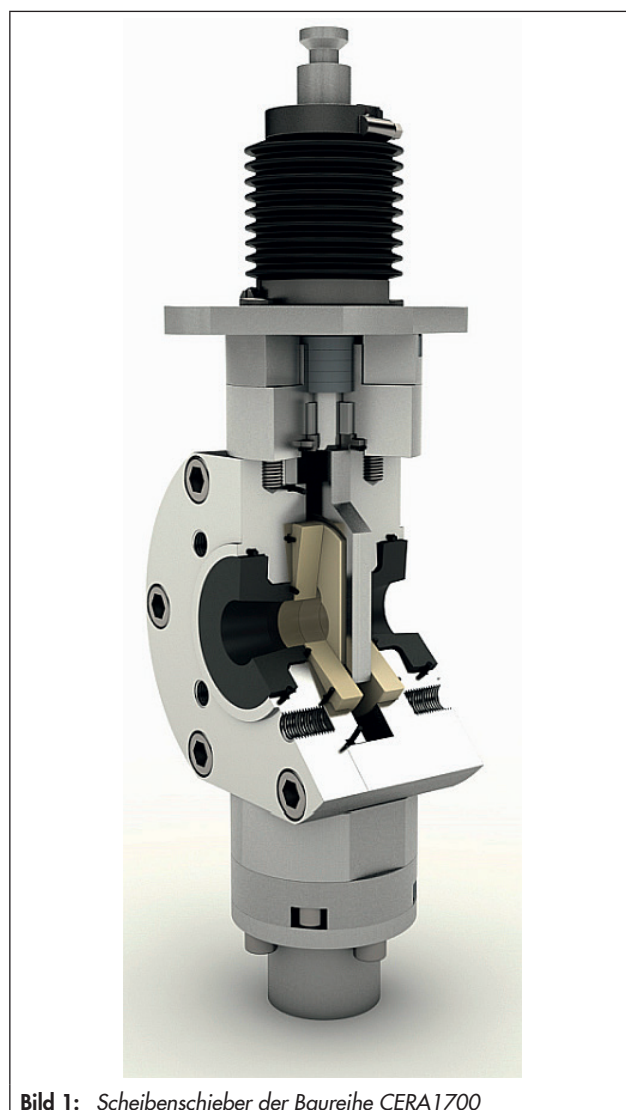


Bild 1: Scheibenschieber der Baureihe CERA1700

Vorteile keramisch ausgekleideter Armaturen

Keramisch ausgekleidete Armaturen werden beim Einsatz korrosiver Medien (mit oder ohne Feststoffanteil) oder (stark) abrasiver Medien bevorzugt eingesetzt. Keramische Auskleidungen eignen sich besonders bei hohen Ansprüchen hinsichtlich Temperatur, Druck, Abrasion und Korrosion und gehen über die Leistungsgrenzen anderer Auskleidungen z. B. aus PTFE oder PFA hinaus.

Keramische Werkstoffe

Folgende keramische Werkstoffe werden zur Auskleidung der Armaturen eingesetzt:

- Aluminiumoxid Al_2O_3
- Zirkondioxid ZrO_2
- Siliziumkarbid SiC
- Siliziumnitrid Si_3N_4

Die Vorteile und Besonderheiten keramischer Werkstoffe liegen in folgenden Eigenschaften:

1. Korrosionsbeständigkeit

Im Vergleich zu anderen Werkstoffen ist die Korrosionsbeständigkeit der keramischen Werkstoffe wesentlich universeller und höher. Gegen die meisten Lösungsmittel sind die Keramiken voll beständig. Wässrige Salzlauge bereiten in den meisten Fällen keine Probleme. Gegen die meisten Säuren sind die verwendeten Keramiken bis zu relativ hohen Temperaturen gut beständig. Trotzdem gibt es große Unterschiede, die zu beachten sind. Alle oxidischen keramischen Werkstoffe sind z. B. unbeständig gegen Fluoride. Einige Werkstoffe, z. B. Y-PSZ, sind gegen Wasserdampf empfindlich, also hydrothermal unbeständig. Unbedingt zu beachten ist, dass Gemische von Reagenzien in der Regel anders reagieren als die einzelnen Bestandteile.

2. Druck- und Biegefestigkeit

Im Gegensatz zu Metallen sind die Festigkeitswerte bei keramischen Werkstoffen bei Biegung, bei Zug und bei Druck stark unterschiedlich. Während die Druckfestigkeit bei fast allen dichten Keramiken die der Metalle um ein Vielfaches überschreitet, sind vor allem die Zug- und Biegefestigkeit genau zu beachten.

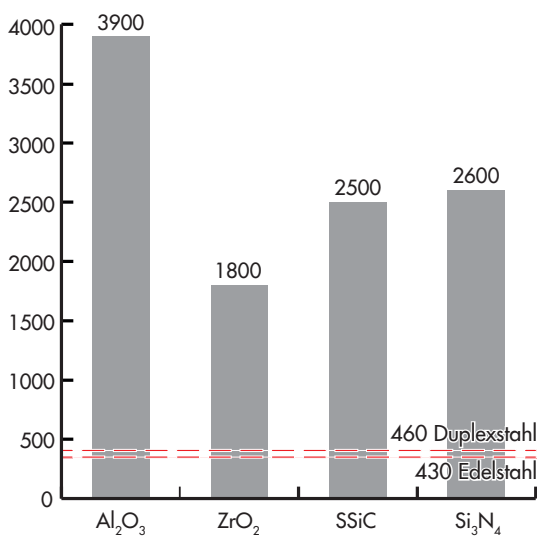


Bild 2: Druckfestigkeit in MPa

Auch wenn der Vergleich der Festigkeitswerte von Metallen und Keramiken problematisch ist, zeigt er doch den Größenunterschied.

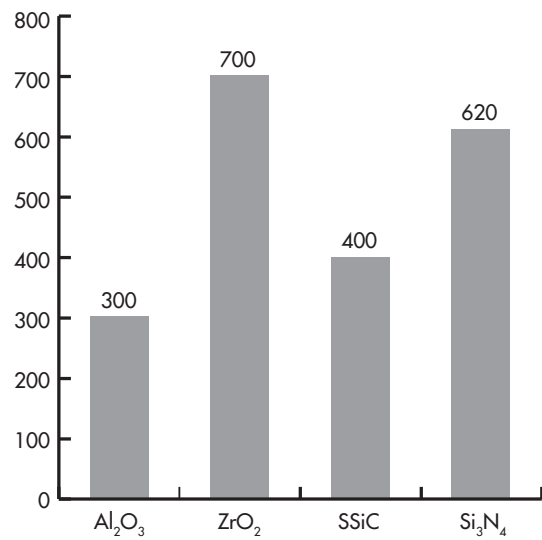


Bild 3: Biegefestigkeit in MPa

3. Dichte

In der Regel spart der Einsatz von Keramik im Vergleich zu anderen Werkstoffen an Gewicht, da die keramischen Werkstoffe eine bis zu 78 % geringere Dichte im Vergleich zu Hartmetall bzw. bis zu 60 % im Vergleich zu Edelstahl haben.

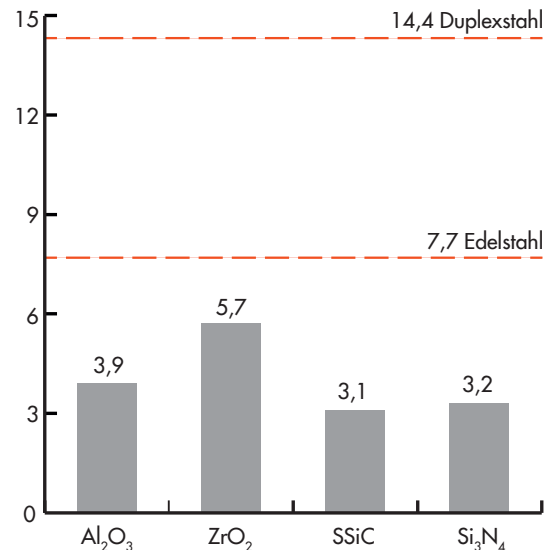


Bild 4: Dichte in g/cm^3

4. Härte und Verschleißfestigkeit

Die Verschleißfestigkeit von Bauteilen wird wesentlich beeinflusst von der jeweiligen Beanspruchungsart. Keramische Werkstoffe haben durch ihre extrem hohe Härte eine vielfach höhere Verschleißfestigkeit gegenüber Reibung als Metalle. Die in der Praxis häufig auftretenden Mischbeanspruchungen, wie Reib-, Strahl-, Prallverschleiß sowie Kavitation, werden durch keramische Bauteile in der Regel wesentlich besser verkraftet als durch metallische. Direkte Prallbeanspruchungen müssen genau betrachtet werden.

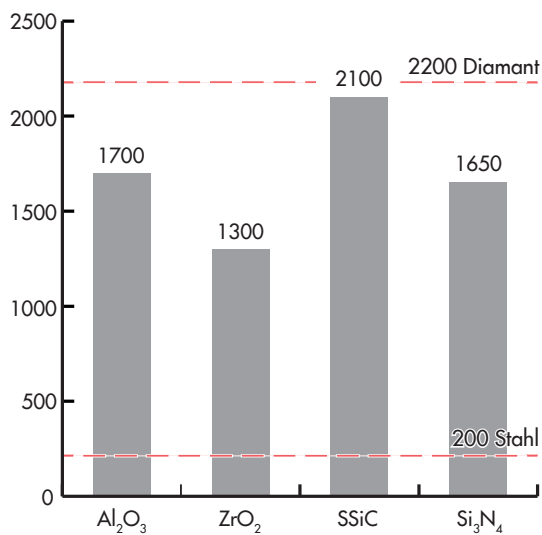


Bild 5: Härte Vickers 1 in GPa

5. Thermoschockbeständigkeit

Die Thermoschockbeständigkeit keramischer Bauteile ist im Gegensatz zur maximalen Einsatztemperatur besonders zu beachten. Keramische Bauteile behalten bis zu sehr hohen Temperaturen sowohl ihre Form und Festigkeit sowie ihre übrigen physikalischen Eigenschaften. Die Thermoschockbeständigkeit wird neben der Werkstoffabhängigkeit stark von der Geometrie beeinflusst. Einfache geometrische Formen wie Rohre sind z. B. weniger empfindlich als Teile mit stark unterschiedlichen Wandstärken.

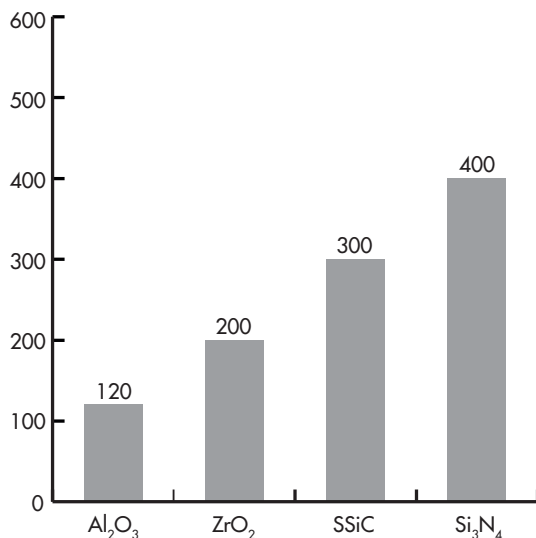


Bild 6: Thermoschockbeständigkeit ΔT in °C

TA-Luft-Abdichtung

Die Vorschriften der aktuellen TA-Luft stellen hinsichtlich flüchtiger Emissionen hohe Anforderungen an die Schaltwellenabdichtungen von Armaturen. Die TA-Luft-Dichtsätze decken nahezu alle Anwendungen ab und eignen sich für den Einsatz in neuen Armaturen oder zur Nachrüstung vorhandener Armaturen.

Die Dichtsätze garantieren die, gemäß den VDI-Richtlinien, geforderten Leckagewerte über das gesamte Temperaturspektrum. Dies bedeutet, dass an der Dichtung die Leckagewerte von $10^{-4} \frac{\text{mbar} \times \text{l}}{\text{s} \times \text{m}}$ bei Temperaturen unter 250 °C und darüber die $10^{-2} \frac{\text{mbar} \times \text{l}}{\text{s} \times \text{m}}$ unterschritten werden. Die Kontrolle dafür übernimmt ein speziell für diese Anwendung ausgelegtes Befederungssystem, das sogenannte Live-Loading-System. Das Live-Loading-System wird entsprechend der Betriebstemperatur und dem Betriebsdruck ausgelegt und eingestellt.

Das Live-Loading-System wird entsprechend der Betriebstemperatur und dem Betriebsdruck ausgelegt und eingestellt.

Verfügbare TA-Luft-Dichtsätze:

BuraTAL® T3 9650/T3	
Temperaturbereich	-10 bis +250 °C
Druck	63 bar
Chemische Beständigkeit	pH-Wert 1 bis 13

BuraTAL® T3 9650/T1	
Temperaturbereich	-40 bis +280 °C
Druck	40 bar
Chemische Beständigkeit	pH-Wert 1 bis 14

BuraTAL® HT 9650/HT	
Temperaturbereich	-200 bis +400 °C
Druck	300 bar
Chemische Beständigkeit	pH-Wert 1 bis 13

Valtec® 7250	
Temperaturbereich	-200 bis +280 °C
Druck	30 bar
Chemische Beständigkeit	pH-Wert 1 bis 14

Tabelle 1: Technische Daten

Scheibenschieber Baureihe CERA1700		Typ SSC15	Typ SSC22	Typ SSC30
Nennweite	DN	10 bis 40	15 bis 65	25 bis 65
	NPS	¾ bis 1½	½ bis 2½	1 bis 2½
Nenndruck ¹⁾	PN	10 bis 40		
	Class	150 und 300		
Anschlussart Flansche	DIN	vgl. DIN EN 1092-1		
	ANSI	vgl. ASME B16.5		
Baulängen		vgl. EN 558-1, Reihe 47 ²⁾		
Temperaturbereiche ³⁾	DS-Typ 1	-10 bis +180 °C (Viton®)		
	DS-Typ 2	-10 bis +260 °C (Kalrez® 6375)		
	DS-Typ 3	-10 bis +310 °C (Kalrez® 7075)		
Kennlinienform		gleichprozentig oder linear		
Bohrungsgeometrie der Hubscheibe		rund oder dreieckig		
Leckage-Klasse	EN 60534-4	I und VI		
Konformität		CE		
Pneumatischer Antrieb Typ 3277		vgl. ► T 8310-1		
Seitliche Handverstellung Typ 3273 für pneumatischen Antrieb Typ 3277		vgl. ► T 8312		

¹⁾ andere Nenndrücke auf Anfrage

²⁾ andere Baulängen mittels Passstücken auf Anfrage möglich

³⁾ Hochtemperaturlösung bis 450 °C auf Anfrage

Tabelle 2: Werkstoffe · • Standardausführung; ◦ Sonderausführung/Option

Scheibenschieber Baureihe CERA1700	
Gehäuse	• 1.4301 ◦ 1.4571
Hubscheibe	• Al ₂ O ₃ ◦ SSiC, ◦ ZrO ₂
Dichtscheibe	• Al ₂ O ₃ ◦ SSiC, ◦ ZrO ₂ , ◦ SSiC-DLC
Hubrahmen	• 1.4301 ◦ 1.4571
Verschleißschutzhülse	• SSiC ◦ Al ₂ O ₃
O-Ringe	• DS-Typ 1 ◦ DS-Typ 2, ◦ DS-Typ 3
Schrauben/Muttern	• A2-/A4-70
Lagerbuchse	• PTFE/Kohle
Packung	• Graphit ◦ Stopfbuchspackungen, ◦ TA-Luft
Pneumatischer Antrieb Typ 3277	
	vgl. ► T 8310-1

Tabelle 3: K_{VS} - und C_V -Werte und zugehörige Nennweiten

		Typ	SSC15										SSC22				SSC30				
		Hub mm	20				12/20		20		17		27		22/27		27		29/35		
Nennweite		Bohrungs- geometrie mm	Ø5 x 18		Ø7 x 18		Ø10 Ø10 x 18		Ø13 x 18		Ø15		Ø15 x 25		Ø20 Ø20 x 25		Ø25		Ø27 Ø27 x 32		
DN	NPS	Hubscheibe	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	
10	3/8	Dreieck	1,3	1,5	3,2	3,7	5,4	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Rund																			
15	1/2	Dreieck	1,1	1,3	2,5	2,9	6,6	7,7	11,7	13,7	14,6	17,0	14,6	17,0	-	-	-	-	-	-	-
		Rund																			
20	3/4	Dreieck	0,9	1,1	2,3	2,7	5,9	6,9	10,3	12,0	15,4	18,0	15,4	18,0	28,0	32,7	43,8	51,0	-	-	-
		Rund																			
25	1	Dreieck	1,0	1,2	2,2	2,6	5,2	6,1	9,0	10,5	14,5	16,9	14,5	16,9	34,7	40,5	54,2	63,3	38,0	44,3	
		Rund																			
32	1 1/4	Dreieck	0,7	0,8	1,8	2,1	4,9	5,7	7,9	9,2	13,0	15,2	13,0	15,2	27,3	31,9	42,7	49,8	66,5	77,6	
		Rund																			
40	1 1/2	Dreieck	-	-	1,6	1,9	4,8	5,6	7,7	9,0	11,9	13,9	11,9	13,9	22,8	26,6	35,6	41,6	56,5	65,9	
		Rund																			
50	2	Dreieck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,7	12,5	19,7	23,0	30,8	35,9	50,8	59,3	
		Rund																			
65	2 1/2	Dreieck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	9,3	19,0	22,2	29,7	34,6	49,0	57,3	
		Rund																			
Betätigungskräfte																					
Kraftbedarf Schieber		kN	5,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,4	3,8	4,4	4,4							
Hubkraft pneumatischer Antrieb Typ 3277		kN	9,9 bis 17,7																		

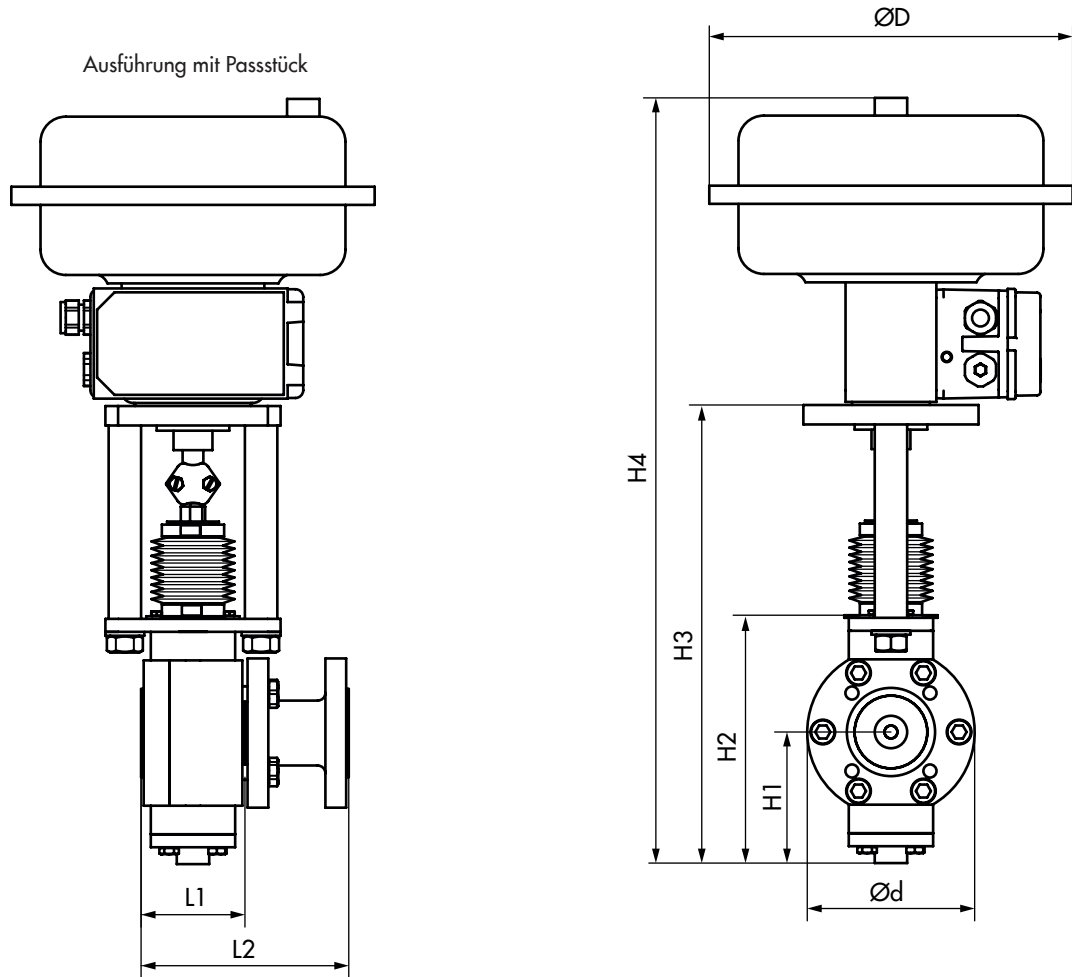
Nennsignalbereiche für pneumatischen Antrieb Typ 3277, vgl. ► T 8310-1

Tabelle 4: Maße und Gewichte

		DN	10	15	20	25	32	40	50	65
		NPS	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2
Typ SSC15 mit Antrieb Typ 3277										
Höhe	H1	mm	101				111			
	H2	mm	191				211			
	H3	mm	353				373			
	H4	mm	abhängig von der Größe des angebauten Antriebs Typ 3277, vgl. ► T 8310-1							
Durchmesser	Ød	mm	129				149			
	ØD	mm	abhängig von der Größe des angebauten Antriebs Typ 3277, vgl. ► T 8310-1							
Einbaulängen	L1	mm	75 ¹⁾	75 ¹⁾	75	80	90	100	-	-
	L2	mm	130	130	150	160	180	200	-	-
Gewicht	ohne Antrieb	kg	11,5							
	mit Antrieb	kg	abhängig von der Größe des angebauten Antriebs Typ 3277, vgl. ► T 8310-1							
Typ SSC22 mit Antrieb Typ 3277										
Höhe	H1	mm	118							
	H2	mm	218							
	H3	mm	380							
	H4	mm	abhängig von der Größe des angebauten Antriebs Typ 3277, vgl. ► T 8310-1							
Durchmesser	Ød	mm	149							
	ØD	mm	abhängig von der Größe des angebauten Antriebs Typ 3277, vgl. ► T 8310-1							
Einbaulängen	L1	mm	75 ¹⁾	75	80	90	100	110	130	
	L2	mm	130	150	160	180	200	230	290	
Gewicht	ohne Antrieb	kg	13,5							
	mit Antrieb	kg	abhängig von der Größe des angebauten Antriebs Typ 3277, vgl. ► T 8310-1							
Typ SSC30 mit Antrieb Typ 3277										
Höhe	H1	mm	150							
	H2	mm	274							
	H3	mm	436							
	H4	mm	abhängig von der Größe des angebauten Antriebs Typ 3277, vgl. ► T 8310-1							
Durchmesser	Ød	mm	195							
	ØD	mm	abhängig von der Größe des angebauten Antriebs Typ 3277, vgl. ► T 8310-1							
Einbaulängen	L1	mm	75	80	90	100	110	130		
	L2	mm	150	160	180	200	230	290		
Gewicht	ohne Antrieb	kg	28							
	mit Antrieb	kg	abhängig von der Größe des angebauten Antriebs Typ 3277, vgl. ► T 8310-1							

¹⁾ nicht in der Norm, vgl. EN 558-1, Reihe 47

Maßbilder



Scheibenschieber Typ SSC15/22/30 mit Antrieb Typ 3277, 355v2 cm² Antriebsfläche

Bestelltext

Kriterium	Wert
Nennweite	DN/NPS ...
Nenndruck	PN ...
Temperaturbereich	
Werkstoffe	vgl. Tabelle 1 auf Seite 4
Bohrungsgeometrie Hubscheibe	Rund/Dreieck
Kennlinienform	gleichprozentig, linear oder Auf/Zu
Durchflussmedium	
maximaler Durchfluss	in kg/h oder m ³ /h
Druck	p1 und p2 in bar
Antrieb	Typ 3277 vgl. Typenblatt ▶ T 8310-1
Sicherheitsstellung	Antriebsstange ausfahrend (FA)/ Antriebsstange einfahrend (FE)