



Pyrometrie, Laborkeramik & Ofenbau

Ingenieurkeramik

Höchste Produktzuverlässigkeit.

**Gefertigt nach strengsten
Qualitätskriterien.**

**Individuelle kundenspezifische
Lösungen in Design, Beschaffen-
heit und Fertigungspräzision.**

Kurze Lieferzeiten.

Umfassender Service.



Gefertigt für höchste Ansprüche. Auch beim Service.

Ingenieurkeramik hat einen Namen: Schunk. Ob es um die Fertigung von standardisierter, genormter Keramik geht oder um individuell für Ihre Bedürfnisse entwickelte Keramik mit Fertigungstoleranzen, die weit unterhalb der üblichen Normen liegen – Schunk bietet Ihnen stets eine herausragende Produktsubstanz. Mit technischer Keramik, die auf industrielle Maßstäbe ausgerichtet ist, die aus deutscher Fertigung stammt und unter Einhaltung strengster Quali-

tätsnormen entsteht. Neben dem funktionalen Design zeichnet sich Schunk auch durch größtmögliche Flexibilität bei der Umsetzung von Kundenanforderungen und die kurzen Lieferzeiten der Produkte aus. Für umfassenden Service sorgen unsere Ansprechpartner vor Ort, die Sie bei den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten beraten und Ihnen auch bei allen Fragen zu Sonderanfertigungen kompetent zur Seite stehen.

Ingenieurkeramik

VORTEILE

Besondere Maßhaltigkeit.

Hohe chemische und Temperaturbeständigkeit.

Hervorragende Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit.

Deutsche Fertigung nach strengsten Qualitätsnormen (VDE 0335, ISO 9001).





Anhaltend resistent – selbst im Dauerbetrieb.

Unsere laborkeramischen Produkte zeichnen sich durch höchste Reinheit und durch chemische Beständigkeit aus – zum Beispiel gegenüber aggressiven Gasen und Schmelzen.



Bewahrt Haltung – bei jeder Temperatur.

Im Ofen- und Anlagenbau bieten beispielsweise keramische Komponenten im Hochtemperaturbereich höchste Formstabilität und eine sehr gute Oxidations- und Korrosionsbeständigkeit.



Hoch belastbar – auch unter Druck

Auch unter sehr anspruchsvollen Einsatzbedingungen wie im Maschinenbau ist Ingenieurkeramik von Schunk mechanisch voll belastbar.



Werkstofftabelle

		10A	H	HE	TEH		
	Dim.	AluSIK-60 ZA	AluSIK-80 GA AluSIK-80 ZA	AluSIK-60 ZB	AluSIK-99 GB AluSIK-99 ZA	CarSIK-70 ZA	CarSIK-90 ZA
Typ nach DIN VDE 0335		C 610	C 530	–	C 799	–	–
Seiten		6-8, 14-17	12, 14-15	13	9-11, 14-24	13	13
		Mullit	Korund	Sillimanit	Aluminiumoxid	SiC mit Mullitbindung	SiC mit Mullitbindung
AL₂O₃-Gehalt	%	60	80	60	99,7	70 SiC*	90 SiC*
Art des Scherbens		gasdicht	porös	porös	gasdicht	porös	porös
Rohdichte	g/cm ³	2,7	2,4	2,3	3,8	2,1	2,2
Biegefestigkeit 20 °C (3-Punkt)	MPa	120	30	30	300	30	30
Offene Porosität	%	0	27	22	0	25	25
Anwendungsgrenze	°C	1600	1500	1400	1750	1400	1450
Wärmedehnung 20–1000 °C	10 ⁻⁶ K ⁻¹	5,5	5,8	6,5	8	5	5
Wärmeleitfähigkeit 20–100 °C	W/mK	5	2	1,5	25	7	25
Temperaturwechselbeständigkeit		gut	sehr gut	gut	mittel bis gut	sehr gut	sehr gut
Spez. elektrischer Widerstand bei RT	Ω cm	10 ¹³	–	–	10 ¹⁴	–	–
600 °C		10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁸	–	–
Max. Herstellungslänge für Rohre	mm	3000	3000	3000	3000	2200	1900

*Versatzanteil

Qualitäten	Dim.	ZirSIK-95 TA
Chemische Analyse		ZrO ₂ 95 % CaO 4 %
Rohdichte	g/cm ³	4,3
Offene Porosität	%	25
Anwendungsgrenze · oxidierend · reduzierend · Vakuum	°C	2400 2100 2200
Wärmeleitfähigkeit 20–100 °C	W/mK	2
Wärmedehnung 20–1000 °C	10 ⁻⁶ K ⁻¹	9,6

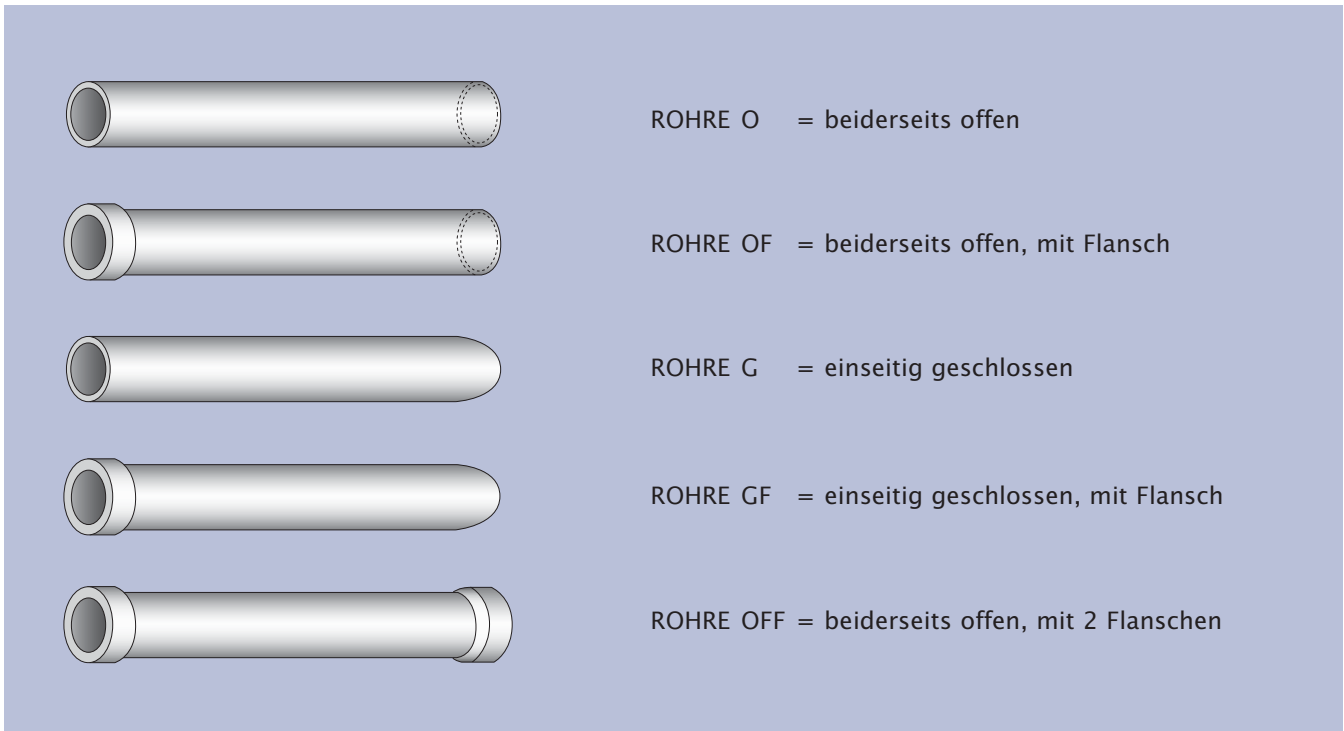
Die genannten Eigenschaftswerte wurden an Prüfkörpern ermittelt und dienen zur Bestimmung der Kenndaten unserer Produkte entsprechend dem heutigen Stand unserer Kenntnisse.

Die Übertragung dieser Werte in die Praxis ist stark von der Geometrie des Artikels und den jeweiligen Einsatzbedingungen abhängig.

Ausführungen der Standardrohre

Die Standardprodukte sind im Katalog mit Bestell-Nummern bezeichnet und mit den Abmessungen aufgelistet. Die Rohre mit Außen- und Innendurchmesser.

Wir verwenden folgende Kurzzeichen in unseren Auftragsunterlagen:



Die gewünschten Längen bei nicht nach DIN standardisierten Rohren werden hinter dem Kurzzeichen „L“ in Millimeter angegeben.

Flanschabmessungen werden in Klammern wie folgt angegeben:

Flanschdurchmesser x Höhe in mm, z. B. (F 40 x 5)

Isolierröhrchen:

A = 5, B = 10, C = 25, D = 50, E = 75 und F = 100 mm.

Isolierstäbe mit Schlitz:

Fügen Sie bitte ein „S“ hinter die Längenangabe, d. h.

bei 2 Durchführungen 1 Schlitz

bei 4 Durchführungen 2 Schlitz.

AluSIK-60 ZA

10A Typ C 610

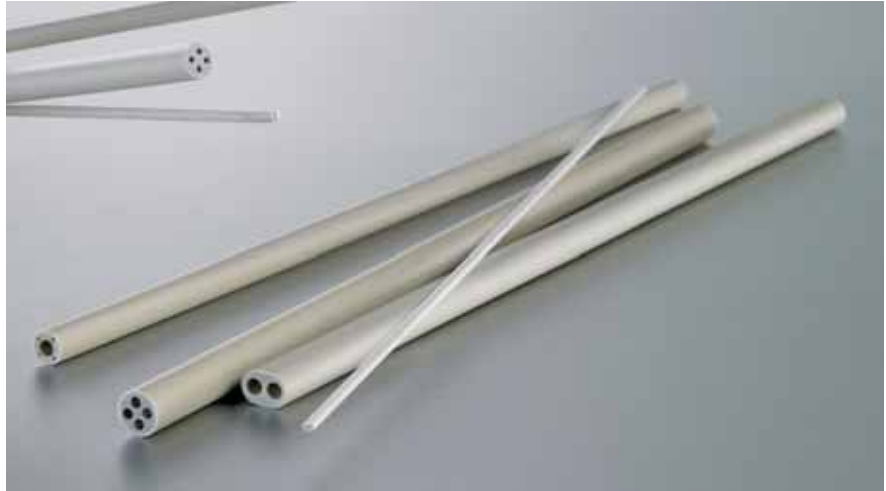


Außen-ø mm	Innen-ø mm	Außen-ø mm	Innen-ø mm
1,5	0,8	28	20
2	1	28	23
3	1,5	30	23
3	2	30	25
4	2	32	26
5	3	33	28
6	4	36	30
7	4	38	30
8	5	40	32
9	6	43	37
10	7	46	40
11	7	48	40
12	8	50	40
14	10	50	42
15	11	54	46
16	12	60	50
17	13	66	56
18	14	70	60
19	13	75	65
19	15	80	70
20	15	90	76
22	18	95	80
22	15	105	90
24	19	115	100
26	20		

Größere bzw. andere Abmessungen bitten wir anzufragen.

AluSIK-60 ZA

10A Typ C 610



2-Loch-Stäbe

Außen-ø mm	Bohrungs-ø mm
2,2	0,5
3	0,8
3/2 oval	0,8
4	1
4,5	1,5
5/3 oval	1,6
6	1,8
7,5/4,5 oval	2,3
8	2
8,5	2,5
10	2,7
12	3
15,5	4,5
12/8 oval	4

4-Loch-Stäbe

Außen-ø mm	Bohrungs-ø mm
4	1
4,5	1
5,5	1,2
8,5	1,5
9	2,5
11	2,5

5-Loch-Stäbe mit Mittelbohrung und 4 Durchführungen

Außen-ø mm	Mittelbohrungs-ø mm	Durchführungs-ø mm
8,5	4	1,1
13,8	6	1,5

Größere bzw. andere Abmessungen bitten wir anzufragen.

Isolierröhrchen für Thermoelemente

10A

H

HE

TEH

AluSIK-60 ZA

10A Typ C 610



Außen-ø mm	Innen-ø mm
1*	0,5
1,5*	0,8
2*	1
2,7	1,7
3	1,2
3,5	2,5
4	2
5	3
6	4
7	4,5

**Nur in den Längen 25 und 50 mm.*

In den Längen: A = 5 mm, B = 10 mm, C = 25 mm, D = 50 mm, E = 75 mm, F = 100 mm mit **einer** Durchführung.

Durchführungen	Außen-ø mm	Innen-ø mm
2	2,2*	0,5
2	3*	0,8
2	4	1
4	4,5	1
4	5,5	1,2
2	6	1,8
2	8*	2
2	8,5*	2,5
4	8,5*	1,5
2	10*	2,7
2	12/8* oval	4
2	3/2 oval	0,8
2	5/3 oval	1,6
2	7,5/4,5 oval	2,3
4	9*	2,5

**Nur in den Längen 25 und 50 mm.*

In den Längen: A = 5 mm, B = 10 mm, C = 25 mm, D = 50 mm, E = 75 mm, F = 100 mm mit **mehreren** Durchführungen.

AluSIK-99 ZA

TEH Typ C 799



Außen-ø mm	Innen-ø mm	Außen-ø mm	Innen-ø mm
1	0,5	17	12
1,5	0,8	20	15
2	1	22	17
3	1,5	24	18
4	2	27	17
5	3	27	20
6	3	30	21
6	4	30	23
7	4	32	25
7	5	35	27
8	5	38	30
9	6	40	30
10	6	42	34
10	7	46	38
11	7	50	40
12	6	58	48
12	8	60	50
12	9	65	55
14	10	70	60
15	10	75	65
15	11	80	68
16	12		

Isolierstäbe für Thermoelemente

10A

H

HE

TEH

AluSIK-99 ZA

TEH Typ C 799



2-Loch-Stäbe

Außen-ø mm	Bohrungs-ø mm
2,2	0,5
3	0,8
3/2 oval	0,8
4	1
5	1,5
5,5	1,5
6	1,8
8	2
8,5	2,5
10	2,7
12	3
15,5	4,5
12/8 oval	4

4-Loch-Stäbe

Außen-ø mm	Bohrungs-ø mm
2,5	0,6
3,5	0,7
4	1
4,5	1
5	1
5,5	1,2
6	1,8
8	2
8,5	1,5
11	2,5

6-Loch-Stäbe

Außen-ø mm	Bohrungs-ø mm
4,5	0,8
4,5	1
5	0,8
5,5	1
7	1
8,5	1

5-Loch-Stäbe mit Mittelbohrung und 4 Durchführungen

Außen-ø mm	Mittelbohrungs-ø mm	Durchführungs-ø mm
8,5	4	0,8
8,5	4	1,1
8,5	4	1,3

AluSIK-99 ZA

TEH Typ C 799



Außen-ø mm	Innen-ø mm
1*	0,5*
1,5*	0,8*
2*	1*
2,7	1,7
3	1,2
4	2
5	3
6	4
7	4,5

*Nur in den Längen 25 und 50 mm.

In den Längen: A = 5 mm, B = 10 mm,
C = 25 mm, D = 50 mm, E = 75 mm,
F = 100 mm mit **einer**
Durchführung.

Durchführungen	Außen-ø mm	Innen-ø mm
2	3/2* oval	0,8
2	3*	0,8
2	4	1
4	4,5	1
4	5,5	1,2
2	6	1,8
2	8*	2
2	8,5*	2,5
4	8,5*	1,5
2	12/8* oval	4

*Nur in den Längen 25 und 50 mm.

In den Längen: A = 5 mm, B = 10 mm, C = 25 mm, D = 50 mm, E = 75 mm,
F = 100 mm mit **mehreren** Durchführungen.

Korundrohre, Korund-Gewinderohre

10A

H

HE

TEH

AluSIK-80 ZA

H Typ C 530



Außen-ø mm	Innen-ø mm	Außen-ø mm	Innen-ø mm
16	10	75	65
20	12	80	70
22	15	85	75
23	17	95	80
26	18	100	85
30	20	110	90
30	22	120	100
35	26	130	110
35	28	140	120
40	30	150	130
40	32	160	140
50	40	170	150
60	50	180	160
65	55	190	170
70	60	200	180

Außen-ø mm	Gewindesteigung
15	2,0 mm
20	2,0 mm
25	2,0 mm
30	2,0 mm
35	2,5 mm
40	2,5 mm
45	2,5 mm
50	2,5 mm
60	3,0 mm
75	3,0 mm
80	3,5 mm
90	3,5 mm

Maximale Herstellungslänge 1000 mm, Wandstärke je nach Außendurchmesser 5–15 mm, aus fertigungstechnischen Gründen jedoch nicht auf der gesamten Länge gleichmäßig.

Sillimanit-Tragrohre, Siliziumkarbidrohre

AluSIK-60 ZB

HE



CarSIK-70 ZA

CarSIK-90 ZA

Außen-ø mm	Innen-ø mm
15	7
18	12
20	12
22	16
23	13
25	12
25	15
25	18
30	20
35	25
40	30
45	35
50	40
55	45
60	48

Außen-ø mm	Innen-ø mm
16	10
20	12
23	17
26	18
30	22
35	28
40	32
45	35
50	40
60	50
65	55
70	60
75	65
80	70
95	80
120	100

Außen-ø mm	Bohrungs-ø mm
15	9
23	15
26	18
30	22
35	26
40	30
45	35
50	40
55	45
60	48
70	56
75	60
80	66
95	80

Maximale Länge 1900 mm

Toleranzen für Pyrometer-Schutzrohre

10A

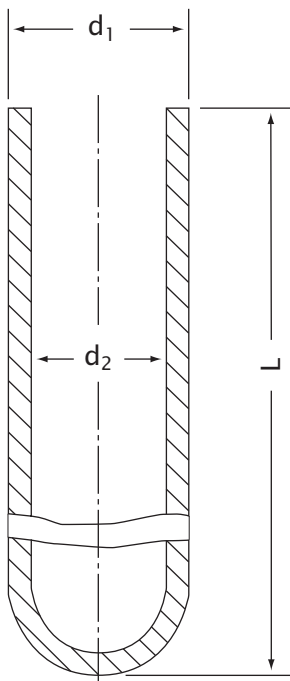
H

HE

TEH

DIN 43724

Stand 1979



VDE 0335 Typ	Außen-Ø d ₁ (mm)	Innen-Ø d ₂ (mm)	Länge mm L ± 2
10	7		
C 610	15	11	
	24	19	
	10	6	270, 375, 530, 740, 1030, 1430, 2030
C 799	15	10	
	24	18	
C 530	26	18	

d_1 muss mit einer zulässigen Abweichung von $\pm 0,5$ mm auf einer Länge von 20 mm eingehalten werden.

Für d_2 gilt: Zulässige Abweichung der Wandstärke nach DIN 40680 Teil 1, Genauigkeitsgrad grob.

Zulässige Durchbiegung nach DIN 40680 Teil 2, Genauigkeitsgrad fein mit folgender Festlegung: Ein gerader Stab mit einem Durchmesser von $0,8 \times (d_1 - 2s)$ muss sich bis zum Schutzrohrboden einführen lassen.

Schutzrohrboden abgerundet mit gleichmäßigem Übergang zum zylindrischen Schutzrohrteil.

Mullitrohre, Aluminiumoxidrohre, Korund-Außenschutzrohre

AluSIK-60 ZA

10 A Typ C 610

Länge mm	Außen-ø mm	Innen-ø mm
270	10	7
375	10	7
530	10	7
740	10	7
1030	10	7
1430	10	7
2030	10	7
270	15	11
375	15	11
530	15	11
740	15	11
1030	15	11
1430	15	11
2030	15	11
270	24	19
375	24	19
530	24	19
740	24	19
1030	24	19
1430	24	19
2030	24	19

AluSIK-99 ZA

TEH Typ C 799

Länge mm	Außen-ø mm	Innen-ø mm
270	10	6
375	10	6
530	10	6
740	10	6
1030	10	6
1430	10	6
2030	10	6
270	15	10
375	15	10
530	15	10
740	15	10
1030	15	10
1430	15	10
2030	15	10
270	24	18
375	24	18
530	24	18
740	24	18
1030	24	18
1430	24	18
2030	24	18

AluSIK-80 ZA

H Typ C 530

Länge mm	Außen-ø mm	Innen-ø mm
270	26	18
375	26	18
530	26	18
740	26	18
1030	26	18
1430	26	18
2030	26	18

DIN-Rohre sind einseitig geschlossen und ohne Flansch.

Toleranzen für Isolierstäbe für Thermoelemente mit 4 Bohrungen

10A

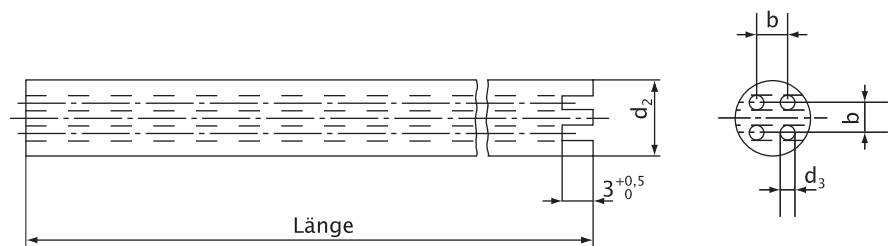
H

HE

TEH

DIN 43725

Stand 1990



VDE 0335 Typ	Außen-Ø d ₂ (mm) ± 0,3	Abstand b (mm) ± 0,1	Bohrungs-Ø d ₃ (mm) ± 0,1	Länge mm ± 2	für Draht-Ø (mm)
	5,5 ¹⁾	2	1,2		
C 610, C 799				275, 380, 560, 770, 1060, 1460, 2060	≤ 0,8
	8,5 ¹⁾	3	1,5		

¹⁾ Ein Isolierrohr mit vier Bohrungen von d₂ = 5,5 mm muss sich in ein Rohr von 6 mm Innendurchmesser und ein Isolierrohr mit vier Bohrungen von d₂ = 8,5 mm in ein Rohr von 10 mm Innendurchmesser einführen lassen. Ein Draht von 1 mm Durchmesser muss sich durch die Löcher stecken lassen.

AluSIK-60 ZA

10 A Typ C 610

Länge mm	Durchführungen	Außen-ø mm	Innen-ø mm
275	4	5,5	1,2
380	4	5,5	1,2
560	4	5,5	1,2
770	4	5,5	1,2
1060	4	5,5	1,2
1460	4	5,5	1,2
2060	4	5,5	1,2
275	4	8,5	1,5
380	4	8,5	1,5
560	4	8,5	1,5
770	4	8,5	1,5
1060	4	8,5	1,5
1460	4	8,5	1,5
2060	4	8,5	1,5

Ohne respektive mit einem oder zwei Schlitzten.

AluSIK-99 ZA

TEH Typ C 799

Länge mm	Durchführungen	Außen-ø mm	Innen-ø mm
275	4	5,5	1,2
380	4	5,5	1,2
560	4	5,5	1,2
770	4	5,5	1,2
1060	4	5,5	1,2
1460	4	5,5	1,2
2060	4	5,5	1,2
275	4	8,5	1,5
380	4	8,5	1,5
560	4	8,5	1,5
770	4	8,5	1,5
1060	4	8,5	1,5
1460	4	8,5	1,5
2060	4	8,5	1,5

Ohne respektive mit einem oder zwei Schlitzten.

AluSIK-99 GB

Tiegel, konische Form Typ C 799

Best. Nr.	Höhe mm	obere A. D. mm	Inhalt ccm	Wandstärke mm
T 001	ca. 39	ca. 44	22	2
T 002	ca. 59	ca. 60	75	3
T 003	ca. 78	ca. 72	160	3
T 004	ca. 89	ca. 82	240	3
T 005	ca. 97	ca. 82	250	3,5
T 006	ca. 168	ca. 99	780	4,5
T 007	ca. 225	ca. 135	1670	4,5

Tiegel, niedrige konische Form Typ C 799

Best. Nr.	Höhe mm	obere A. D. mm	Inhalt ccm	Wandstärke mm
T 110	17	20	3	2
T 111	23	30	9	2,5
T 112	30	40	24	3
T 113	40	50	45	3
T 114	50	61	80	3
T 115	56	70	120	3
T 116	62	80	180	3,5

Tiegel, hohe konische Form Typ C 799

Best. Nr.	Höhe mm	obere A. D. mm	Inhalt ccm	Wandstärke mm
T 120	34	34	20	3
T 121	45	45	30	3
T 122	61	56	60	3



AluSIK-99 GB

Tiegel, schlanke konische Form Typ C 799

Best. Nr.	Höhe mm	obere A. D. mm	Inhalt ccm	Wandstärke mm
T 130	25	20	4	2
T 131	33	25	6	2
T 132	54	35	25	3
T 133	77	45	60	3
T 134	91	56	90	3
T 135	120	66	180	3
T 136	140	75	300	4
T 137	161	86	540	4

AluSIK-99 GB

Tiegel, zylindrische Form Typ C 799

Best. Nr.	Länge mm	Ø mm
T 010	100	18 x 14
T 011	100	22 x 17
T 012	100	28 x 23
T 013	100	34 x 28
T 014	100	38 x 32
T 015	100	42 x 36
T 016	100	49 x 43
T 017	100	53 x 45
T 018	100	60 x 51
T 019	100	66 x 56
T 020	200	38 x 32
T 021	200	42 x 36
T 022	200	49 x 43
T 023	200	53 x 45
T 024	200	61 x 51
T 025	200	66 x 56



AluSIK-99 GB

Tiegel, zylindrische Form mit kugeligem Boden Typ C 799

Best. Nr.	Höhe mm	obere A. D. mm	Inhalt ccm	Wandstärke mm
T 140	6	6	0,5	1
T 141	13	10	1	1
T 142	63	18	9	2,5
T 143	46	23	12	2,5
T 144	113	33	50	3

AluSIK-99 GB

Tiegel, zylindrische Form Typ C 799

Best. Nr.	Höhe mm	obere A. D. mm	Inhalt ccm	Wandstärke mm
T 100	10	8	0,5	1
T 101	30	20	9	2
T 102	40	30	20	2,5
T 103	60	40	60	3
T 104	75	50	90	3
T 105	100	65	150	3
T 106	100	90	460	4
T 107	110	100	750	4
T 108	130	100	1000	4



AluSIK-99 GB

Glühkästen, rechteckig, leicht konisch Typ C 799



Best. Nr.	Länge mm	Breite mm	Höhe mm	Wandstärke mm	Inhalt ccm
S 040	88	30	18	2,5	32
S 041	112	29	18	3	36
S 042	88	47	25	3	74
S 043	113	46	22	3	81
S 044	140	45	23	3	104
S 045	84	28	38	3	60
S 046	114	59	30	3,5	147
S 047	140	56	28	3,5	159

Schiffchen, Schalen

AluSIK-99 GB

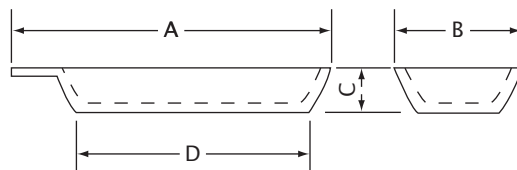
Schiffchen, mit und ohne Öse Typ C 799



Best. Nr.	Länge ohne Öse mm	Breite mm	Höhe mm	Inhalt ccm	Wandstärke mm
S 030	55	13	9	2,6	2,5
S 031	93	13	9	4,5	2,5
S 032	110	18	12	13	2,5
S 033	110	21	15	21	2,5
S 034	110	28	22	47	2,5
S 035	110	33	28	70	3
S 036	110	39	33	103	3

AluSIK-99 GB

Schiffchen Typ C 799

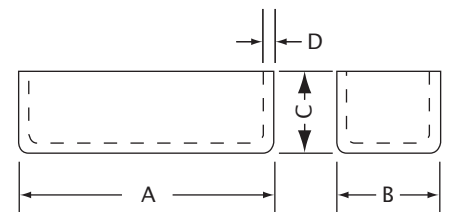


Best. Nr.	Abmessungen mm				Inhalt ccm	Wandstärke mm
	A	B	C	D		
S 100	53	8	8	38	0,5	2,5
S 101	80	15	10	60	4	2,5
S 102	86	15	10	73	5	2,5
S 103	100	20	17	70	11	3,5
S 104	111	13	10	95	5	3,5
S 105	162	20	15	143	20	3,5
S 106	200	20	14	175	23	3,5

AluSIK-99 GB

Schalen, rechteckig Typ C 799

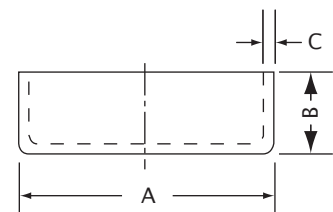
Best. Nr.	Abmessungen mm				Inhalt ccm
	A	B	C	D	
S 120	22	12	11	2,5	1
S 121	43	29	11	2,5	7,7
S 122	53	48	15	2,5	25
S 123	85	44	16	3	39



AluSIK-99 GB

Schalen, rund Typ C 799

Best. Nr.	Abmessungen mm			Inhalt ccm
	A	B	C	
S 110	12	8	2	0,3
S 111	25	11	2	3
S 112	41	16	2,5	13,7
S 113	66	16	3	36,7



Deckel, Kleber und Kitte

AluSIK-99 GB

Deckel Typ C 799



Best. Nr.	ø mm	Höhe mm	Best. Nr.	ø mm	Höhe mm
T 150	8	2,5	T 159	60	5,5
T 151	20	3,5	T 160	65	5
T 152	25	3,5	T 161	73	5
T 153	29	4	T 162	78	5
T 154	35	2,6	T 163	81	4,5
T 155	40	5	T 164	84	5
T 156	45	5	T 165	92	5,5
T 157	50	4,5	T 166	100	6
T 158	55	4,5			

Kleber und Kitte

Qualität	Typ	Anwendungsgrenze
AluSIK-60 FA	Sillimanit	1600 °C gebrauchsfertiger Kitt auf Wasserglasbasis
AluSIK-80 FB	Korund	1800 °C gebrauchsfertiger Kitt auf Wasserglasbasis

Alle Kitte müssen frostfrei gelagert werden.

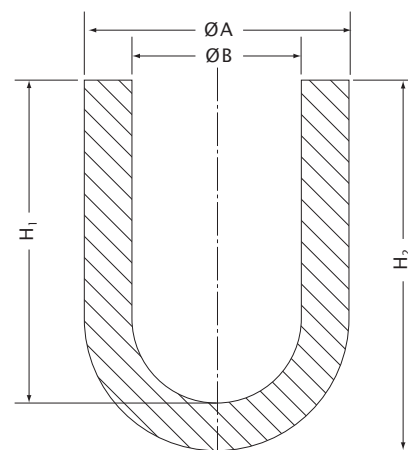
Gebrauchsfertige Kitte sind nach dem Öffnen aufzubrauchen.

Gebrauchsfertige Kitte haben eine maximale Lagerzeit von 3 Monaten, nach Bedarf können sie mit sauberem Leitungswasser versetzt werden.

Isostatisch gepresste Tiegel

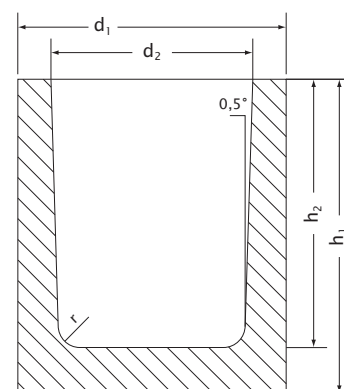
Best. Nr.	Abmessungen mm				Inhalt ccm
	Ø A	Ø B	H ₁	H ₂	
ISO 1	93	79	185	197	900
ISO 2	86	75	209	218	920
ISO 3	116	98	195	210	1450
*ISO 3 F	115	93	184	195	1240
ISO 4	60	50	120	128	230
ISO 5	65	53	190	200	410
ISO 6	147	124	237	250	2850
*ISO 6 F	147	124	237	250	2850
ISO 7	131	111	252	266	2420
ISO 8	42	32	115	120	90
ISO 9	88	68	130	150	470
ISO 10	85	45	130	150	200

* mit flachem Boden



Zylindrische Tiegel, gestampft

Best. Nr.	Abmessungen mm				
	d ₁	d ₂	h ₁	h ₂	r
ZT 1	12	8	25	19	1
ZT 2	20	12	25	20	1
ZT 3	13	8	47	42	1
ZT 4	24	18	28	18	1
ZT 5	35	24	97	92	2
ZT 6	43	36	54	48	2
ZT 7	50	39	69	65	2
ZT 8	53	42	80	75	2
ZT 9	57	46	99	89	2
ZT 10	65	54	99	93	3
ZT 11	119	75	170	150	3
ZT 12	127	106	139	127	4
ZT 13	120	100	200	180	10
ZT 14	215	175	295	255	4
ZT 15	150	127	155	135	5
ZT 16	170	140	185	165	5

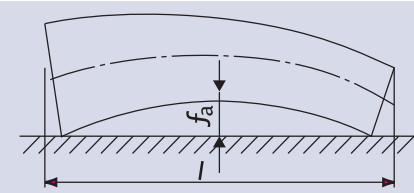
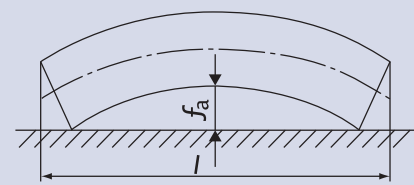


Sonderanfertigungen nach Kundenzeichnungen auf Anfrage.

Durchmesser-, Längen- und Durchbiegungstoleranzen

(unbearbeitet) nach DIN 40 680, Stand 1983

Nennmaßbereich für Durchmesser oder Längen in mm			Genauigkeitsgrad			Nennmaßbereich für Längen in mm			Genauigkeitsgrad					
			grob Zulässige Toleranz in mm						mittel Zulässige Toleranz in mm			grob Zulässige Durchbiegung f_a in mm		
		bis 4	± 0,4	± 0,15					bis 30	± 1,7	± 0,15			
über 4		bis 6	± 0,6	± 0,20			über 30		bis 40	± 1,8	± 0,20			
über 6		bis 8	± 0,7	± 0,25			über 40		bis 50	± 1,9	± 0,25			
über 8		bis 10	± 0,8	± 0,30			über 50		bis 60	± 2,0	± 0,30			
über 10		bis 13	± 1,0	± 0,35			über 60		bis 70	± 2,1	± 0,35			
über 13		bis 16	± 1,2	± 0,40			über 70		bis 80	± 2,1	± 0,40			
über 16		bis 20	± 1,2	± 0,45			über 80		bis 90	± 2,2	± 0,45			
über 20		bis 25	± 1,5	± 0,50			über 90		bis 100	± 2,3	± 0,50			
über 25		bis 30	± 1,5	± 0,55			über 100		bis 110	± 2,4	± 0,55			
über 30		bis 35	± 2,0	± 0,60			über 110		bis 125	± 2,5	± 0,65			
über 35		bis 40	± 2,0	± 0,65			über 125		bis 140	± 2,6	± 0,70			
über 40		bis 45	± 2,0	± 0,70			über 140		bis 155	± 2,7	± 0,80			
über 45		bis 50	± 2,5	± 0,80			über 155		bis 170	± 2,9	± 0,85			
über 50		bis 55	± 2,5	± 0,90			über 170		bis 185	± 3,0	± 0,90			
über 55		bis 60	± 2,5	± 1,00			über 185		bis 200	± 3,1	± 1,00			
über 60		bis 70	± 3,0	± 1,20			über 200		bis 250	± 3,5	± 1,25			
über 70		bis 80	± 3,5	± 1,40			über 250		bis 300	± 3,9	± 1,50			
über 80		bis 90	± 4,0	± 1,60			über 300		bis 350	± 4,3	± 1,75			
über 90		bis 100	± 4,5	± 1,80			über 350		bis 400	± 4,7	± 2,00			
über 100		bis 110	± 5,0	± 2,00			über 400		bis 450	± 5,1	± 2,25			
über 110		bis 125	± 5,5	± 2,20			über 450		bis 500	± 5,5	± 2,50			
über 125		bis 140	± 6,0	± 2,50			über 500		bis 600	± 6,3	± 3,00			
über 140		bis 155	± 6,5	± 2,80			über 600		bis 700	± 7,1	± 3,50			
über 155		bis 170	± 7,0	± 3,00			über 700		bis 800	± 7,9	± 4,00			
über 170		bis 185	± 7,5	± 3,40			über 800		bis 900	± 8,7	± 4,50			
über 185		bis 200	± 8,0	± 3,80			über 900		bis 1000	± 9,5	± 5,00			
über 200		bis 250	± 9,0	± 4,20			über 1000			± 1,5+0,8% xL	± 0,5 % xL			
über 250		bis 300	± 10,0	± 4,60			Herstellverfahren			Genauigkeitsgrad				
über 300		bis 350	± 11,0	± 5,00			gegossen, extrudiert Hüllmaß ≥ 30 mm			grob		mittel		
über 350		bis 400	± 12,0	± 5,50						Anwendung üblich				
über 400		bis 450	± 13,0	± 6,10			extrudiert Hüllmaß < 30 mm					Anwendung üblich		
über 450		bis 500	± 14,0	± 6,80										
über 500		bis 600	± 15,0	± 7,60										
über 600		bis 700	± 16,0	± 8,30										
über 700		bis 800	± 17,5	± 9,00										
über 800		bis 900	± 19,0	± 9,50										
über 900		bis 1000	± 20,0	± 10,00										
über 1000			± 0,02 x D	± 0,01 x D										
Genauigkeitsgrad			grob			mittel								
VDE 0335, Typ			530	610	799	530	610	799						
Herstellverfahren														
gegossen, extrudiert														
Hüllmaß ≥ 30 mm			●	●	●									
extrudiert														
Hüllmaß < 30 mm						●	●	●						



● Herstellverfahren üblich

Durch moderne Prozesssteuerung ist es möglich, dass wir bei bestimmten Geometrien deutlich bessere Werte für Durchmesser, Längen oder Durchbiegung erzielen, als es nach der Norm vorgegeben ist. Sollten Sie engere Toleranzen benötigen, erbitten wir Ihre Anfrage. Die für den Genauigkeitsgrad „grob“ festgelegten Werte gelten nicht für Erstfertigung, hier gelten Sondervereinbarungen.

Schunk Ingenieurkeramik GmbH

Hanns-Martin-Schleyer-Straße 5
47877 Willich-Münchheide
Deutschland

Telefon: +49 (0)21 54/49 7-0
Telefax: +49 (0)21 54/49 7-111

infobox@schunk-group.com
www.schunk-sik.com