



SCHOTT
glass made of ideas

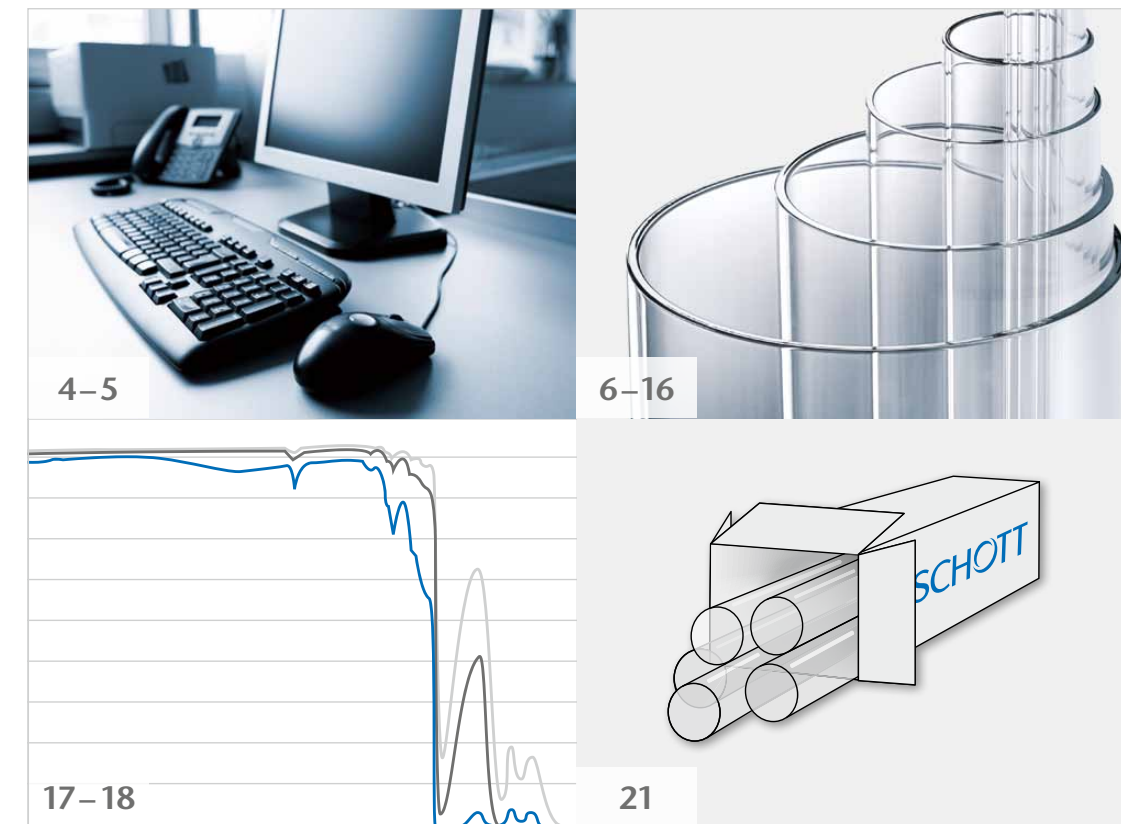
DURAN®

Röhren, Stäbe und Kapillaren
aus Borosilikatglas 3.3

SCHOTT ist ein internationaler Technologiekonzern mit mehr als 125 Jahren Erfahrung auf den Gebieten Spezialglas, Spezialwerkstoffe und Spitzentechnologien. Mit unseren hochwertigen Produkten und intelligenten Lösungen tragen wir zum Erfolg unserer Kunden bei und machen SCHOTT zu einem wichtigen Bestandteil im Leben jedes Menschen.

Mit einer Produktionskapazität von mehr als 140.000 Tonnen und Produktionsstandorten in Europa, Südamerika und Asien ist SCHOTT Tubing einer der weltweit führenden Hersteller von Glasröhren, -stäben und -profilen. Rund 60 Glassorten werden auf Basis standortübergreifender Strategien bei Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung in großer Außendurchmesser- und Längenvielfalt gefertigt. SCHOTT Tubing bietet maßgeschneiderte Produkte und Dienstleistungen für internationale Wachstumsmärkte wie Pharmazie, Elektronik, Industrie- und Umwelttechnik.

Inhalt



4–5	DURAN® Borosilikatglas 3.3 – Ihr Vorteil in Anwendung und Service
6–16	Produktspektrum
17–18	Physikalische und chemische Eigenschaften
19–20	Verarbeitungshinweise
21	Verpackung

DURAN® Borosilikatglas 3.3

Ihr Vorteil in Anwendung und Service



DURAN® im Labor

- Hohe Temperaturwechsel- und Hitzebeständigkeit
- Beständig gegen Wasser, starke Säuren, Laugen und Salzlösungen
- Erfüllt alle wichtigen Normen (z. B. DIN ISO 3585 und ASTM E438 Typ I, Klasse A)
- Eingeführte Marke für glasbläserische Artikel im Laborbereich

DURAN® für Leuchten

- Hohe optische und kosmetische Qualität, dadurch keine unerwünschten Reflexionen und Lichtbrechungen
- Enge geometrische Toleranzen für gute Maschinengängigkeit und leichte Montage
- Besonders niedrige thermische Ausdehnung, hohe Temperaturwechselbeständigkeit und hohe chemische Resistenz, dadurch optimale Voraussetzung zum Einsatz in widrigen Umgebungsbedingungen
- Thermische Vorspannung möglich (DURATAN®)



DURAN® im Anlagenbau

- Breites Abmessungsspektrum und große Längenvariabilität machen nachträgliches Weiten oder Zusammensetzen meist unnötig
- Hohe geometrische Genauigkeit und hervorragende optische Eigenschaften gewährleisten problemlose Montage, hohe Funktionalität und geringe Wartungsanfälligkeit der Anlage
- Hervorragend korrosionsbeständig, katalytisch unbedenklich, chemisch inert und nicht brennbar
- Langjähriges Glas Know-how für den Einsatz im Anlagenbau (Wärmetauscher, Ozongeneratoren, chemischer Anlagenbau)



Know-how und Beratung

Die Abteilung Scientific Services von SCHOTT steht bei allen Fragen rund um die Eigenschaften, die Verarbeitung und die Einsatzvielfalt unserer DURAN® Röhren, Stäbe und Kapillaren den Kunden zur Seite.

Mit eigenen chemischen und physikalischen Laboratorien ist dieses Team qualifizierter Experten bestens ausgerüstet.

So entstehen nicht nur innovative Lösungen aus Glas. Auch bei der Problemlösung in bestehenden Prozessen gibt unsere Abteilung Scientific Services wertvolle Impulse. Fragen Sie uns.

Sie haben eine neue Produktidee?

Wir haben das Know-how! Kontaktieren Sie uns!

Scientific Services

Unser Leistungsspektrum im Überblick:

- Fehleranalyse im Verarbeitungsprozess
- Applikationsspezifische technische Beratung
- Know-how Transfer über Schulungen und Vorträge

Direkter Kontakt:

Herr Dr. Andre Petershans
andre.petershans@schott.com

Bestellen rund um die Uhr

DURAN® kann bequem und einfach rund um die Uhr per Internet bestellt werden. Die umfangreichen, Login-geschützten Funktionen unter www.schott.com/rohrglas/ecom erleichtern den Bestellvorgang. Lagerbestände, Preistransparenz und voraussichtlicher Versandtermin sind nur einige der praktischen Funktionen.

Weitere Informationen und individuelle Login-Daten sind per Telefon +49 (0) 9633/80-100 oder per E-Mail unter kundenservice.rohrglas@schott.com erhältlich.



Alle in diesem Prospekt genannten Abmessungen sind per E-Commerce bestellbar: www.schott.com/rohrglas/ecom

DURAN®
Röhren

Außendurchmesser	Wanddicke	Rohrgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt		Palettenladung	
 mm	 mm	 g	 Anzahl Röhren	 Gewicht ca. kg	 Anzahl Kartons	 Gewicht ca. kg
3 ±0,14	0,7 ±0,04	17	941	16,0	27	432,0
4 ±0,14	0,8 ±0,04	27	555	15,0	36	540,0
5 ±0,14	0,8 ±0,04	35	343	12,0	45	540,0
6 ±0,14	1,0 ±0,04	53	245	13,0	36	468,0
	1,5 ±0,08	71	211	15,0	36	540,0
7 ±0,14	1,0 ±0,04	63	190	12,0	45	540,0
	1,5 ±0,08	87	172	15,0	36	540,0
8 ±0,14	1,0 ±0,04	74	149	11,0	45	495,0
	1,5 ±0,08	102	147	15,0	36	540,0



DURAN®
Röhren

Außendurchmesser	Wanddicke	Rohrgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt		Palettenladung	
 mm	 mm	 g	 Anzahl Röhren	 Gewicht ca. kg	 Anzahl Kartons	 Gewicht ca. kg
9 ±0,14	1,0 ±0,04	84	119	10,0	45	450,0
	1,5 ±0,08	118	119	14,0	36	504,0
10 ±0,14	1,0 ±0,04	95	95	9,0	45	405,0
	1,5 ±0,08	134	90	12,0	45	540,0
	2,2 ±0,12	180	56	10,0	45	450,0
11 ±0,18	1,0 ±0,04	105	86	9,0	45	405,0
	1,5 ±0,10	150	73	11,0	45	495,0
	2,2 ±0,12	203	42	8,5	45	382,5
12 ±0,18	1,0 ±0,04	116	130	15,0	35	525,0
	1,5 ±0,10	165	67	11,0	45	495,0
	2,2 ±0,12	226	42	9,5	45	427,5
13 ±0,18	1,0 ±0,04	126	119	15,0	35	525,0
	1,5 ±0,10	181	55	10,0	45	450,0
	2,2 ±0,12	250	36	9,0	45	405,0
14 ±0,18	1,0 ±0,04	137	110	15,0	35	525,0
	1,5 ±0,10	197	46	9,0	45	405,0
	2,2 ±0,12	273	30	8,2	45	369,0
15 ±0,18	1,2 ±0,05	174	86	15,0	35	525,0
	1,8 ±0,09	250	56	14,0	35	490,0
	2,5 ±0,13	328	25	8,2	45	369,0
16 ±0,18	1,2 ±0,05	187	81	15,0	35	525,0
	1,8 ±0,09	268	49	13,1	35	458,5
	2,5 ±0,13	354	25	8,8	45	396,0
17 ±0,18	1,2 ±0,05	199	75	15,0	35	525,0
	1,8 ±0,09	287	49	14,0	35	490,0
	2,5 ±0,13	381	25	9,5	45	427,5
18 ±0,18	1,2 ±0,05	212	66	14,0	35	490,0
	1,8 ±0,09	306	49	15,0	35	525,0
	2,5 ±0,13	407	20	8,1	45	364,5
19 ±0,18	1,2 ±0,05	224	63	14,0	35	490,0
	1,8 ±0,09	325	42	13,7	35	479,5
	2,5 ±0,13	433	36	15,6	35	546,0
20 ±0,25	1,2 ±0,05	237	55	13,0	35	455,0
	1,8 ±0,10	344	36	12,4	35	434,0
	2,5 ±0,15	460	20	9,2	45	414,0

DURAN®
Röhren

Außendurchmesser	Wanddicke	Rohrgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt		Palettenladung	
 mm	 mm	 g	 Anzahl Röhren	 Gewicht ca. kg	 Anzahl Kartons	 Gewicht ca. kg
22 ±0,25	1,2 ±0,05	262	42	11,0	35	385,0
	1,8 ±0,10	382	30	11,5	35	402,5
	2,5 ±0,15	512	30	15,4	35	539,0
24 ±0,25	1,2 ±0,05	287	36	10,3	35	360,5
	1,8 ±0,10	420	25	10,5	35	367,5
	2,5 ±0,15	565	25	14,0	45	490,0
26 ±0,25	1,4 ±0,05	362	30	10,9	35	381,5
	2,0 ±0,10	504	25	12,6	35	441,0
	2,8 ±0,15	682	20	13,6	35	476,0
28 ±0,25	1,4 ±0,05	391	25	9,8	35	343,0
	2,0 ±0,10	546	20	11,0	35	385,0
	2,8 ±0,15	741	20	14,8	35	518,0
30 ±0,35	1,4 ±0,08	421	36	15,2	20	304,0
	2,0 ±0,10	588	16	9,4	35	329,0
	2,8 ±0,15	800	16	12,8	35	448,0
32 ±0,35	1,4 ±0,08	450	25	11,3	20	226,0
	2,0 ±0,10	630	16	10,1	35	353,5
	2,8 ±0,15	859	16	13,8	35	483,0
33 ±0,35	2,0 ±0,10	651	25	16,2	20	324,0
34 ±0,35	1,4 ±0,08	479	25	12,1	20	242,0
	2,0 ±0,10	672	16	10,8	35	378,0
	2,8 ±0,15	918	16	14,8	35	518,0
36 ±0,40	1,4 ±0,08	509	25	12,6	20	252,0
	2,0 ±0,10	714	25	18,0	20	360,0
	2,8 ±0,15	976	12	11,7	35	409,5
38 ±0,40	1,4 ±0,08	538	20	10,8	20	216,0
	2,0 ±0,10	756	20	15,0	20	300,0
	2,8 ±0,15	1 035	9	9,4	35	329,0
40 ±0,55	1,6 ±0,08	645	16	10,2	20	204,0
	2,3 ±0,12	911	16	14,6	20	292,0
	3,2 ±0,20	1 237	9	11,2	35	392,0
	5,0 ±0,40	1 838	9	16,5	28	462,0
42 ±0,55	1,6 ±0,08	679	16	10,9	20	218,0
	2,3 ±0,12	959	16	15,3	20	306,0
	3,2 ±0,20	1 304	9	11,7	35	409,5

DURAN®
Röhren

Außendurchmesser	Wanddicke	Rohrgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt		Palettenladung	
 mm	 mm	 g	 Anzahl Röhren	 Gewicht ca. kg	 Anzahl Kartons	 Gewicht ca. kg
44 ±0,55	1,6 ±0,08	713	16	11,4	20	228,0
	2,3 ±0,12	1 007	16	16,0	20	320,0
	3,2 ±0,20	1 371	9	12,4	35	434,0
45 ±0,65	5,0 ±0,40	2 101	9	18,9	28	529,2
46 ±0,65	1,6 ±0,08	746	16	11,9	20	238,0
	2,3 ±0,12	1 056	9	9,5	35	332,5
	3,2 ±0,20	1 439	9	13,0	35	455,0
48 ±0,65	1,6 ±0,08	780	16	12,4	20	248,0
	2,3 ±0,12	1 104	16	17,6	20	352,0
	3,2 ±0,20	1 506	6	9,0	35	315,0



DURAN®
Röhren



Außendurchmesser	Wanddicke	Rohrgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt		Palettenladung	
 mm	 mm	 g	 Anzahl Röhren	 Gewicht ca. kg	 Anzahl Kartons	 Gewicht ca. kg
50 ±0,70	1,8 ±0,12	911	12	10,9	20	218,0
	2,5 ±0,15	1 247	12	15,0	20	300,0
	3,5 ±0,25	1 709	12	20,5	20	410,0
	5,0 ±0,30	2 363	6	14,1	35	493,5
	7,0 ±0,50	3 161	6	19,0	28	532,0
52 ±0,70	9,0 ±0,65	3 876	6	23,2	21	487,2
	1,8 ±0,12	949	9	8,5	20	170,0
	2,5 ±0,18	1 300	9	11,7	20	234,0
54 ±0,70	3,5 ±0,25	1 783	9	16,0	20	320,0
	1,8 ±0,12	987	9	8,9	20	178,0
	2,5 ±0,18	1 352	9	12,2	20	244,0
55 ±0,70	3,5 ±0,25	1 856	9	16,7	20	334,0
	5,0 ±0,35	2 626	4	10,5	35	367,5
56 ±0,70	1,8 ±0,12	1 025	9	9,2	20	184,0
	2,5 ±0,18	1 405	9	12,6	20	252,0
	3,5 ±0,25	1 930	9	17,5	20	350,0
58 ±0,70	1,8 ±0,12	1 063	9	9,6	20	192,0
	2,5 ±0,18	1 457	9	13,1	20	262,0
	3,5 ±0,25	2 004	9	18,0	20	360,0

DURAN®
Röhren

Außendurchmesser	Wanddicke	Rohrgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt		Palettenladung	
 mm	 mm	 g	 Anzahl Röhren	 Gewicht ca. kg	 Anzahl Kartons	 Gewicht ca. kg
60 ±0,80	2,2 ±0,18	1 336	9	12,0	20	240,0
	3,2 ±0,20	1 910	9	17,2	20	344,0
	4,2 ±0,30	2 462	4	9,8	35	343,0
	5,0 ±0,35	2 888	4	11,5	35	402,5
	7,0 ±0,50	3 897	4	15,6	35	546,0
	9,0 ±0,65	4 821	4	19,3	28	540,4
65 ±0,80	2,2 ±0,18	1 451	8	11,7	20	234,0
	3,2 ±0,20	2 077	4	8,3	35	290,5
	4,2 ±0,30	2 682	4	10,7	35	374,5
	5,0 ±0,35	3 151	4	12,6	35	441,0
70 ±0,90	2,2 ±0,18	1 567	8	12,5	15	187,5
	3,2 ±0,20	2 245	4	9,0	35	315,0
	4,2 ±0,30	2 903	4	11,6	35	406,0
	5,0 ±0,35	3 414	4	13,6	35	476,0
	7,0 ±0,50	4 632	4	18,5	35	647,5
	9,0 ±0,65	5 766	4	23,1	21	485,1
75 ±0,90	2,2 ±0,18	1 682	8	13,5	15	202,5
	3,2 ±0,20	2 413	4	9,7	20	194,0
	4,2 ±0,30	3 123	4	12,5	20	250,0
	5,0 ±0,35	3 676	4	14,7	20	294,0
80 ±1,20	2,5 ±0,18	2 035	4	8,2	20	164,0
	3,5 ±0,25	2 812	4	11,3	20	226,0
	5,0 ±0,40	3 939	4	15,8	20	316,0
	9,0 ±0,70	6 712	4	26,8	20	536,0
85 ±1,20	2,5 ±0,18	2 166	4	8,7	20	174,0
	3,5 ±0,25	2 996	4	12,0	20	240,0
	5,0 ±0,40	4 201	4	16,8	20	336,0
90 ±1,20	2,5 ±0,18	2 298	4	9,2	20	184,0
	3,5 ±0,25	3 180	4	12,7	20	254,0
	5,0 ±0,40	4 464	4	17,9	20	358,0
	7,0 ±0,50	6 102	3	18,3	15	274,5
	9,0 ±0,70	7 657	3	23,0	15	345,0
95 ±1,40	2,5 ±0,18	2 429	4	9,7	20	194,0
	3,5 ±0,25	3 364	4	13,4	20	268,0
	5,0 ±0,40	4 726	4	18,9	20	378,0

DURAN®
Röhren

Außendurchmesser	Wanddicke	Rohrgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt		Palettenladung	
 mm	 mm	 g	 Anzahl Röhren	 Gewicht ca. kg	 Anzahl Kartons	 Gewicht ca. kg
100 ±1,40	2,5 ±0,18	2 560	4	10,3	20	206,0
	3,0 ±0,20	3 056	4	12,1	9	108,9
	3,5 ±0,25	3 547	3	10,7	12	128,4
	5,0 ±0,40	4 989	3	15,0	12	180,0
	7,0 ±0,50	6 838	3	20,5	12	246,0
	9,0 ±0,70	8 602	3	25,8	12	309,6
105 ±1,50	3,0 ±0,20	3 214	3	9,6	12	115,2
	5,0 ±0,40	5 252	3	15,8	12	189,6
110 ±1,50	3,0 ±0,30	3 372	3	10,1	12	121,2
	5,0 ±0,50	5 514	3	16,5	12	198,0
	7,0 ±0,70	7 573	3	22,7	12	272,4
115 ±1,50	3,0 ±0,30	3 529	4	14,1	9	126,9
	5,0 ±0,50	5 777	2	11,6	15	174,0
	7,0 ±0,70	7 940	2	15,9	15	238,5
120 ±1,50	3,0 ±0,30	3 687	4	14,7	9	132,3
	5,0 ±0,50	6 039	2	12,1	15	181,5
	7,0 ±0,70	8 308	2	16,6	15	249,0
	9,0 ±0,90	10 493	2	21,0	15	315,0
125 ±1,50	5,0 ±0,50	6 302	2	12,6	15	189,0
	9,0 ±0,90	10 965	2	21,9	15	328,5
130 ±1,60	3,0 ±0,30	4 002	4	16,0	9	144,0
	5,0 ±0,50	6 565	2	13,1	15	196,5
	7,0 ±0,70	9 043	2	18,1	15	271,5
	9,0 ±0,90	11 438	2	22,9	15	343,5
135 ±1,60	5,0 ±0,50	6 827	2	13,7	15	205,5
	7,0 ±0,70	9 411	2	18,8	15	282,0
140 ±1,70	3,0 ±0,30	4 317	4	17,3	9	155,7
	5,0 ±0,50	7 090	2	14,2	15	213,0
	7,0 ±0,70	9 779	2	19,6	15	294,0
145 ±1,70	5,0 ±0,50	7 352	2	14,7	15	220,5

DURAN®
Röhren

Außendurchmesser	Wanddicke	Rohrgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt		Palettenladung	
 mm	 mm	 g	 Anzahl Röhren	 Gewicht ca. kg	 Anzahl Kartons	 Gewicht ca. kg
150 ±1,80	3,0 ±0,30	4 632	2	9,3	12	111,6
	5,0 ±0,50	7 615	2	15,2	12	182,4
	7,0 ±0,70	10 514	2	21,0	12	252,0
	9,0 ±0,90	13 329	2	26,7	12	320,4
155 ±1,80	5,0 ±0,50	7 877	2	15,8	12	189,6
160 ±1,80	5,0 ±0,50	8 140	2	16,3	12	195,6
	7,0 ±0,80	11 249	2	22,5	12	270,0
165 ±1,80	5,0 ±0,50	8 403	2	16,8	12	201,6
	7,0 ±0,80	11 617	2	23,2	12	278,4
170 ±1,80	5,0 ±0,50	8 665	2	17,3	12	207,6
	7,0 ±0,80	11 984	2	24,0	12	288,0
	9,0 ±1,00	15 219	1	15,2	20	304,0
180 ±2,00	5,0 ±0,50	9 190	1	9,2	20	184,0
	7,0 ±0,80	12 720	1	12,7	20	254,0
	9,0 ±1,10	16 165	1	16,2	20	324,0



DURAN®
Röhren

Außendurchmesser	Wanddicke	Rohrgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt		Palettenladung	
 mm	 mm	 g	 Anzahl Röhren	 Gewicht ca. kg	 Anzahl Kartons	 Gewicht ca. kg
190	±2,10	5,0 ±0,50	1	9,7	20	194,0
		7,0 ±0,80	1	13,5	20	270,0
200	±2,40	5,0 ±0,80	1	10,2	20	204,0
		7,0 ±1,00	1	14,2	20	284,0
		9,0 ±1,20	1	18,1	20	362,0
215	±2,50	7,0 ±1,10	1	15,3	9	137,7
		9,0 ±1,20	1	19,5	9	175,5
225	±2,70	7,0 ±1,10	1	16,0	9	144,0
		9,0 ±1,30	1	20,4	9	183,6
240	±2,90	9,0 ±1,30	1	21,8	9	196,2
250	±3,00	5,0 ±0,80	1	12,9	9	116,1
		7,0 ±1,10	1	17,9	9	161,1
		9,0 ±1,30	1	22,8	9	205,2
270	±3,00	5,0 ±0,80	1	13,9	9	125,1
		7,0 ±1,10	1	19,3	9	173,7
		9,0 ±1,30	1	24,7	9	222,3
300	±3,80	5,0 ±0,80	1	15,5	9	139,5
		7,0 ±1,20	1	21,5	9	193,5
		9,0 ±1,40	1	27,5	9	247,5
315	±3,90	7,0 ±1,20	1	22,6	9	203,4
		9,0 ±1,40	1	28,9	9	260,1
325	±4,00	9,0 ±1,40	1	29,9	4	119,6
		10,0 ±1,40	1	33,0	9	297,0
350	±4,00	5,0 ±0,80	1	18,1	4	72,4
365	±4,50	7,0 ±1,40	1	26,3	4	105,2
400	±5,00	6,0 ±1,50	1	24,8	4	99,2
415	±5,00	7,0 ±1,50	1	30,0	4	120,0
420	±5,00	10,0 ±2,00	1	43,1	4	172,4

Standardlänge: 1500mm
Sonderlängen für Röhren sind (abhängig vom Außendurchmesser und der Wanddicke) in Längen von 1000 bis 10000mm auf Anfrage erhältlich.
Auch Rohrglasabschnitte sind in Längen ab 0,3mm auf Anfrage erhältlich.

DURAN®
Kapillaren

Außen- durchmesser	Innen- durchmesser	Rohrgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt	
 mm	 mm	 g	 Anzahl Röhren	 Gewicht ca. kg
4	±0,18	0,8 ±0,08	40	250 10,0
5	±0,18	0,4 ±0,08	65	154 10,0
		0,6 ±0,08	65	154 10,0
		0,8 ±0,08	64	156 10,0
		1,2 ±0,08	62	161 10,0
6	±0,18	0,4 ±0,08	94	104 10,0
		0,8 ±0,08	93	108 10,0
		1,2 ±0,08	91	110 10,0
		1,7 ±0,10	87	115 10,0
		2,2 ±0,10	82	122 10,0
		2,7 ±0,10	75	133 10,0
7	±0,20	0,8 ±0,08	127	79 10,0
		1,2 ±0,08	125	80 10,0
		1,7 ±0,10	121	83 10,0
		2,2 ±0,10	116	86 10,0
		2,7 ±0,10	110	91 10,0
		3,0 ±0,10	105	95 10,0
8	±0,20	0,8 ±0,08	166	60 10,0
		1,2 ±0,08	164	61 10,0
		1,7 ±0,10	160	63 10,0
		2,2 ±0,10	155	65 10,0
		2,7 ±0,10	149	67 10,0
		3,0 ±0,10	144	69 10,0
9	±0,20	0,8 ±0,08	211	47 10,0
		1,2 ±0,08	209	48 10,0
		1,7 ±0,10	205	49 10,0
		2,2 ±0,10	200	50 10,0
		2,7 ±0,10	194	52 10,0
		3,0 ±0,10	189	53 10,0

 Palettenladung Kapillaren:
Anzahl Kartons: 55
Gewicht: ca. 550,0kg

Standardlänge: 1500mm



DURAN®
Stäbe

Durchmesser	Stabgewicht Länge ca. 1500mm	Kartoninhalt	Palettenladung
 mm	 g	 Anzahl Stäbe Gewicht ca. kg	 Anzahl Kartons Gewicht ca. kg
3	±0,14	24	529 12,5 44 550,0
4	±0,14	42	298 12,5 44 550,0
5	±0,14	66	183 12,0 44 528,0
6	±0,14	95	140 13,2 44 580,8
7	±0,14	129	98 12,6 44 554,4
8	±0,20	168	80 13,4 44 589,6
9	±0,20	213	63 13,4 44 589,6
10	±0,20	263	45 11,8 44 519,2
12	±0,20	378	35 13,2 44 580,8
14	±0,30	515	24 12,4 44 545,6
16	±0,30	672	20 13,4 36 482,4
18	±0,40	851	20 17,0 27 459,0
20	±0,40	1 050	16 16,8 27 453,6
22	±0,45	1 271	12 15,3 36 550,8
24	±0,45	1 512	12 18,2 27 491,4
26	±0,55	1 775	9 16,0 27 432,0
28	±0,80	2 059	9 18,5 27 499,5
30	±0,80	2 363	6 14,2 36 511,2

Standardlänge: 1500mm



DURAN® Borosilikatglas 3.3
Physikalische und chemische Eigenschaften

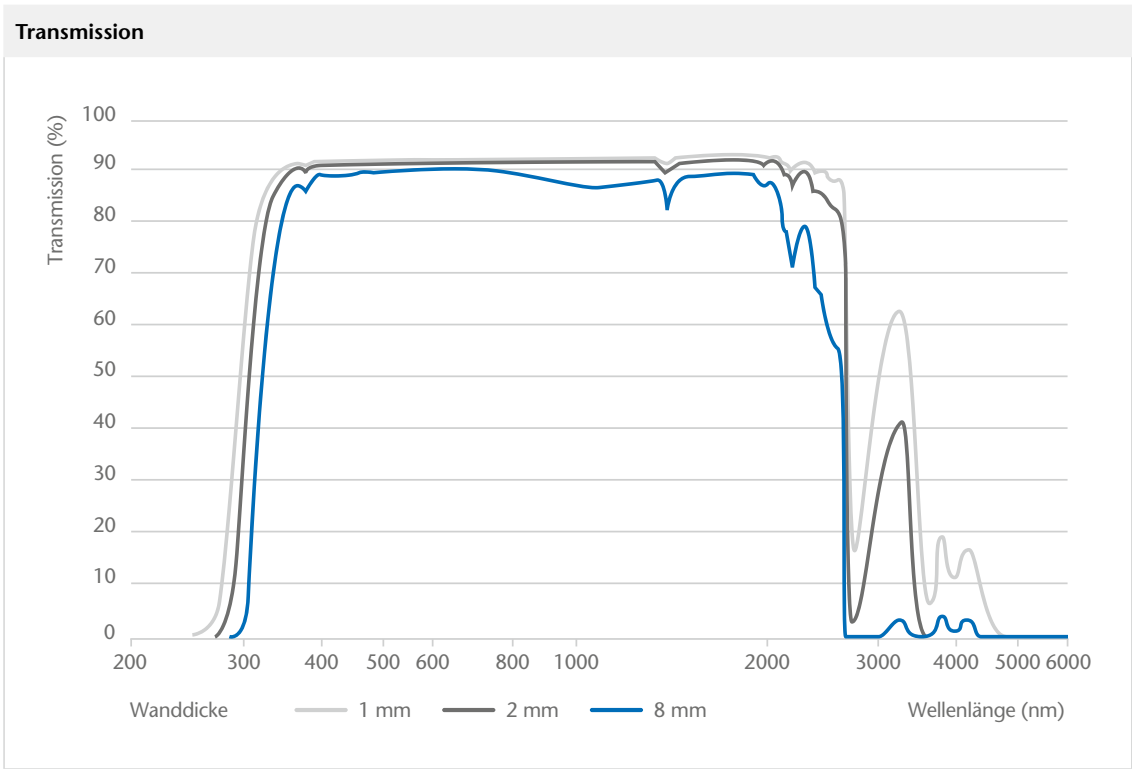
Physikalische Eigenschaften			
Mittlerer linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient α (20 °C; 300 °C) nach DIN ISO 7991			3,3 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Transformationstemperatur T _g			525 °C
Temperatur des Glases bei den Viskositäten η in dPa · s:	10 ¹³ (Obere Kühltemperatur)		560 °C
	10 ^{7,6} (Erweichungstemperatur)		825 °C
	10 ⁴ (Verarbeitungstemperatur)		1260 °C
Dichte ρ bei 25 °C			2,23 g · cm ⁻³
Elastizitätsmodul E (Young's modulus)			63 · 10 ³ N · mm ⁻²
Poisson-Zahl μ			0,20
Wärmeleitfähigkeit λ_w bei 90 °C			1,2 W · m ⁻¹ · K ⁻¹
Temperatur für den spezifischen elektrischen Widerstand von 10 ⁸ Ω · cm (DIN 52 326) t _{k 100}			250 °C
Logarithmus des elektrischen Volumenwiderstandes (Ω · cm)	bei 250 °C		8
	bei 350 °C		6,5
Dielektrische Eigenschaften (1 MHz, 25 °C)	Dielektrizitätszahl ϵ		4,6
	Dielektrischer Verlustfaktor tan δ		37 · 10 ⁻⁴
Brechzahl (λ = 587,6 nm) n _d			1,473
Spannungsoptischer Koeffizient (DIN 52 314) K			4,0 · 10 ⁻⁶ mm ² · N ⁻¹
Chemische Zusammensetzung			
SiO ₂	B ₂ O ₃	Na ₂ O + K ₂ O	Al ₂ O ₃
81	13	4	2

Hauptbestandteile in ca. Gewichts-%

DURAN® Borosilikatglas 3.3

Physikalische und chemische Eigenschaften

Chemische Beständigkeit	
Wasserbeständigkeitsklasse (DIN ISO 719)	HGB 1
Säureklasse (DIN 12116)	Klasse S 1
Laugenklasse (DIN ISO 695)	Klasse A 2



DURAN® Borosilikatglas 3.3 ist gegen Wasser, neutrale und saure Lösungen, starke Säuren und deren Mischungen sowie gegen Chlor, Brom, Jod und organische Substanzen sehr beständig. Flusssäure, heiße Phosphorsäure und alkalische Lösungen greifen die Glasoberfläche in Abhängigkeit von Konzentration und Temperatur an, hier muss der Einsatz im Einzelfall geprüft werden.

DURAN® Borosilikatglas 3.3

Verarbeitungshinweise

Die günstigen Werkstoffeigenschaften von DURAN® Röhren, Stäben und Kapillaren bewirken eine gute Verarbeitbarkeit bei den für technische Gläser üblichen Verfahren der Verformung und des Trennens.

Spannungsfreies Kühlen

Zur Beseitigung temporärer Spannungen, die bei der Bearbeitung entstehen, wird das Glas auf maximal 550 °C gut durchwärmt und im Höchstfall 30 min bei dieser Temperatur gehalten; bei kleinen Wanddicken genügt in der Regel ein Bruchteil dieses Zeitraumes. Für die anschließende Kühlung enthält nachfolgende Tabelle Richtwerte für die empfohlene Kühlgeschwindigkeit:

Wanddicke	Temperaturbereich		
	in mm	550 bis 480 °C	480 bis 400 °C 400 bis 20 °C
3		~ 12 °C/min	~ 24 °C/min bis ~ 480 °C/min
6		~ 3 °C/min	~ 6 °C/min bis ~ 120 °C/min
12		~ 0,8 °C/min	~ 1,6 °C/min bis ~ 32 °C/min

Bei der Notwendigkeit mehrfacher Kühlungen an einem Artikel sollte die Summe aller Entspannungszeiten bei 550 °C zwei Stunden nicht überschreiten.

Temperaturwechselbeständigkeit

Die Temperaturwechselbeständigkeit in Anlehnung an DIN ISO 718 ist die Temperaturdifferenz zwischen heißem Probenkörper und kaltem Wasserbad (Raumtemperatur), bei der 50 % der Proben erste Anrisse zeigen, wenn sie schnell in das Wasserbad eingetaucht werden. Beispielhaft für die Temperaturwechselbeständigkeit von Röhren, Stäben und Kapillaren aus DURAN® Borosilikatglas 3.3 sind nachstehend einige Orientierungswerte genannt.

Röhren	Stab
Ad 50,5 / Wd 5,00 mm: ~ 220 °C	Durchm. 24,0 mm: ~ 140 °C
Ad 133,0 / Wd 7,00 mm: ~ 180 °C	
Ad 120,0 / Wd 8,00 mm: ~ 180 °C	

Die Temperaturwechselbeständigkeit von Röhren und Stäben hängt ab von Wanddicke, Form und Größe der abgeschreckten Fläche, dem Oberflächenzustand, vorhandenen Spannungen und der Endenbearbeitung. Es wird empfohlen, eine Temperaturdifferenz von 120 °C nicht zu überschreiten.

Ad = Außendurchmesser, Wd = Wanddicke

DURAN® Borosilikatglas 3.3

Verarbeitungshinweise

Druckwiderstand von Röhren aus DURAN® Borosilikatglas 3.3

Folgende Formeln beziehen sich auf spannungsfreie Röhren bzw. zylindrische Hohlkörper mit rundem Profil, gleichmäßiger Wanddicke sowie offenen Enden, frei von thermischer Belastung, bei positivem Innen- und negativem Außendruck.

Berechnung der Druckfestigkeit (p)

$$p = \frac{Wd \cdot 20 \cdot \frac{K}{S}}{Ad - Wd}$$

Berechnung der Wanddicke (Wd)

$$Wd = \frac{Ad \cdot p}{20 \cdot \frac{K}{S} + p}$$

Ad = Außendurchmesser in mm
Wd = Wanddicke in mm
p = Druckfestigkeit in bar

$\frac{K}{S} = 7 \text{ N} \cdot \text{mm}^{-2}$

= zulässige Beanspruchung entsprechend der Norm DIN EN 1595: Druckgeräte aus Borosilikatglas 3.3 – Allgemeine Grundsätze für Berechnung, Herstellung und Prüfung

Weiterhin sind hierzu zu berücksichtigen:

- AD 2000-Merkblatt N 4, Ausgabe 2000-10: Druckbehälter aus Glas mit Anlage 1, Ausgabe 2000-10: Beurteilung von Fehlern in Wandungen von Druckbehältern aus Glas
- AD 2000-Merkblatt B 1, Ausgabe 2000-10: Zylinder- und Kugelschalen unter innerem Überdruck

Laut DIN EN 1595 Druckgeräte aus Borosilikatglas 3.3 – Allgemeine Regeln für Konstruktion, Herstellung und Prüfung, ist DURAN® ein zugelassener Werkstoff und darf für den Bau von Druckgeräten eingesetzt werden.

DURAN® Borosilikatglas 3.3

Verpackung

Standard: Kartons
Auf Anfrage: DENSOPACK®
(bis zu Außendurchmesser 50 mm)

DENSOPACK®:
dichteste Packweise plus aufgeschrumpfte Folie = effektiver Transportschutz



Technische Lieferbedingungen

Detaillierte Angaben zu zulässigen Fehlern, Fehlerdefinitionen, Prüfmethoden und Prüfeinheiten erhalten Sie auf Anfrage. Eingeschränkte Toleranzen sind ebenfalls auf Anfrage erhältlich. Grundlage für Reklamationen sind die für die jeweilige Anwendung geltenden „Technischen Lieferbedingungen“ oder schriftliche einzelverträgliche Regelungen.

SCHOTT®, DURATAN® und DENSOPACK® sind eingetragene Marken von SCHOTT. DURAN® ist eine eingetragene Marke der Duran Group GmbH.

Technische Änderungen vorbehalten.

Wir bedanken uns bei unseren Kunden für die freundliche Unterstützung bei der Bereitstellung von Produktmustern für die Fotos.

Notizen

Tubing

SCHOTT AG

Erich-Schott-Straße 14

95666 Mitterteich

Germany

Telefon +49 (0)9633/80-0

Telefax +49 (0)9633/80-614

info.rohrglas@schott.com

www.schott.com/rohrglas