

Runde Schauglasplatten aus Natron-Kalk-Glas für Druckbeanspruchung ohne Begrenzung im Tieftemperaturbereich

DIN
8902

ICS 71.120.10

Ersatz für Ausgabe 1979-03

Deskriptoren: Schauglasplatte, Druckbeanspruchung, Tieftemperatur,
chemischer Apparatebau, Kalk-Natron-Glas

Pressure resistant circular sight glasses of soda-lime-glass without
limitation in the range of low temperature

Plaques de verre indicateur rondes en verre calcaire natron résistantes
à la pression sans limitation dans la gamme de température basse

Vorwort

Diese Norm wurde vom FNCA-Arbeitsausschuß 1-5 "Schaugläser und Fassungen" erarbeitet.
Die Anhänge A und B sind informativ.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe März 1979 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Der Titel der Norm wurde geändert.
- Die Festlegungen hinsichtlich der Grenzabmaße und Form- und Lagetoleranzen wurden geändert.
- Der Abschnitt "Prüfung" wurde überarbeitet, insbesondere quantitative Bestimmung der Druckvorspannung eingeführt.
- Der Abschnitt "Einbau, Sicherheitsanforderungen" wurde ergänzt.
- Der Anhang A (informativ) Erläuterungen wurde geändert.
- Der Anhang B (informativ) Literaturhinweise wurde hinzugefügt.
- Die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 8902 : 1979-03

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist anzuwenden für thermisch vorgespannte runde Schauglasplatten aus Natron-Kalk-Glas, die durch einseitig wirkenden Flüssigkeits- oder Gasdruck bei Temperaturen bis 150°C beansprucht werden können.

Bei Temperaturen zwischen 100°C und 150°C wird der Anwendungsbereich dieser Norm durch den chemischen Abtrag von Schauglasplatten, die im Kontakt mit alkalischen Lösungen stehen, eingeschränkt (siehe Anhang A.3). Für runde Schauglasplatten nach dieser Norm gibt es keine Temperatureinsatzbegrenzung unterhalb der Umgebungstemperatur. Der Einsatz bis an die genannten Druck- und Temperaturgrenzen ist nur möglich unter Beachtung von Abschnitt 10.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 28120

Flanschfassungen für runde Schauglasplatten —
Anschlußmaße Nennndruck 10 und 16 bar

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Chemischer Apparatebau (FNCA) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DIN 28121

Runde Schauglasarmatur — Zulässiger Betriebsüberdruck 10 und 25 bar

DIN 52328

Prüfung von Glas — Bestimmung des mittleren thermischen Längenausdehnungskoeffizienten

DIN ISO 695

Glas — Beständigkeit gegen eine siedende wäßrige Mischlauge — Prüfverfahren und Klasseneinteilung; Identisch mit ISO 695 : 1991

DIN ISO 718

Laborgeräte aus Glas — Temperaturschock und Temperaturwechselbeständigkeit — Prüfverfahren; Identisch mit ISO 718 : 1990

DIN ISO 719

Glas — Wasserbeständigkeit von Glasgrieff bei 98 °C — Prüfverfahren und Klasseneinteilung; Identisch mit ISO 719 : 1985

DIN ISO 1776

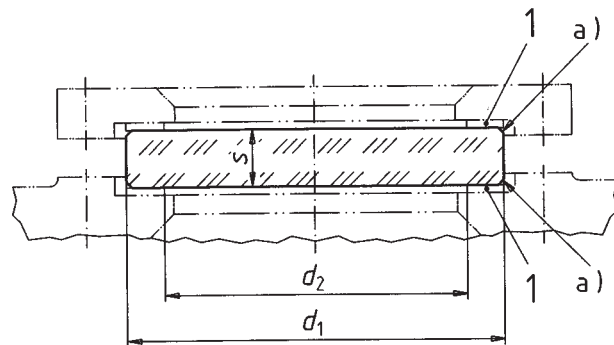
Glas — Beständigkeit gegen Salzsäure bei 100 °C — Flammenspektrometrische Verfahren; Identisch mit ISO 1776 : 1985

DIN ISO 2859-1

Annahemestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler; Identisch mit ISO 2859-1 : 1989

3 Maße, Bezeichnung

Für die in dieser Norm angewendeten Maße gilt die Einheit Millimeter (mm).



1 Dichtung

a) Kante gefast, siehe Tabelle 5

Bild 1: Schauglasplatte

Bezeichnung einer runden Schauglasplatte von Durchmesser $d_1 = 100$ mm und Dicke $s = 15$ mm:

Schauglas DIN 8902 — 100 × 15

Tabelle 1: Maße

Durchmesser d_1	Durchmesser d_2	Zulässiger Betriebsüberdruck in bar					
		8	10	16	25	40	50
		Dicke s					
45	32	—	—	—	—	10	12
(50)	35	—	—	—	10	12	—
(60)	45	—	—	10	12	15	—
63	48	—	—	10	12	15	—
80	65	—	—	12	15	20	—
100	80	—	—	15	20	25	—
125	100	—	15	20	25	—	—
150	125	—	20	25	30	—	—
175	150	—	20	25*)	30*)	—	—
200	175	20*)	25	30	—	—	—
250	225	25*)	30	—	—	—	—
Nur für Behälter aus Stahl, emailliert							
135	110	—	—	—	25	—	—
265	240	30	—	—	—	—	—

Eingeklammerte Durchmesser nicht für Neukonstruktionen
*) Der Sicherheitsfaktor für diese Plattengrößen beträgt zwischen 4,5 und 4,9

4 Werkstoff

Natron-Kalk-Glas, thermisch vorgespannt, mit den Anforderungen nach 4.1 bis 4.4.

4.1 Mechanische Festigkeit

Die Schauglasplatten müssen bei einer (Prüf-)Biegezugfestigkeit des nicht vorgespannten Glases von etwa 40 N/mm² thermisch so vorgespannt werden, daß sie in der Oberfläche eine Druckvorspannung von mindestens 100 N/mm² aufweisen, siehe Anhang A.1.

4.2 Wärmeeigenschaften

4.2.1 Mittlerer thermischer Längenausdehnungskoeffizient

Mittlerer thermischer Längenausdehnungskoeffizient α nach DIN 52328:

$$\alpha (20^{\circ}\text{C}; 300^{\circ}\text{C}) \leq 9,5 \cdot 10^{-6} \cdot \text{K}^{-1}$$

4.2.2 Zulässige Anwendungstemperatur

Die maximale Anwendungstemperatur der Schauglasplatten beträgt 150 °C bei Dauerbetrieb.

4.2.3 Abschreckfestigkeit

Die Abschreckfestigkeit der Schauglasplatten beträgt 120 °C, siehe DIN ISO 718 und 7.3.

4.3 Chemische Resistenz

- Wasserbeständigkeit nach DIN ISO 719: HGB 4;
- Säurebeständigkeit nach DIN ISO 1776: $\leq 100 \mu\text{g Na}_2\text{O je } 100 \text{ cm}^2$;
- Laugenbeständigkeit nach DIN ISO 695: Klasse A 1.

Siehe auch Anhang A.3.

4.4 Werkstofffehler

Blasen, Schlieren, Schlierenbänder und Knoten sowie kristalline Einschlüsse dürfen nicht die mechanische Festigkeit und nicht technisch bedeutsam die Durchsicht beeinflussen (siehe Anhang B [2]).

Nachfolgend genannte Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

4.4.1 Blasen

Im Glas eingeschlossene runde Blasen dürfen maximal 2 mm Durchmesser aufweisen. Ovale Blasen dürfen den Wert (Länge + Breite)/2 = 2 mm nicht überschreiten. Spitz auslaufende Blasen sind unzulässig.

Blasen dürfen nur entsprechend Tabelle 2 auftreten.

Tabelle 2: Zulässige Blasenhäufigkeit

Blasendurchmesser d_3	Zulässige Blasenhäufigkeit
$d_3 < 0,3$	3 Stück je cm ² Sichtfläche
$0,3 \leq d_3 \leq 0,5$	10 Stück je Schauglasplatte
$0,5 < d_3 \leq 1$	4 Stück je Schauglasplatte
$1 < d_3 \leq 2$	2 Stück je Schauglasplatte

4.4.2 Knoten, Schlieren und Schlierenbänder

Mit freiem Auge erkennbare Knoten, scharfe Schlieren und Schlierenbänder sind unzulässig.

4.4.3 Kristalline Einschlüsse

Im Glas vorhandene Einschlüsse dürfen keinen größeren Durchmesser als 0,2 mm haben. Ihre Anzahl darf nicht mehr als 3 Stück je Schauglasplatte betragen, und ihr Mindestabstand darf 10 mm nicht unterschreiten.

5 Ausführung

Thermisch vorgespannt (siehe 4.1 und Anhang A).

Oberflächen geschliffen und poliert, Rand preßblank und/oder geschliffen nach Wahl des Herstellers.

Kanten gefast, Fasen angepreßt oder angeschliffen nach Wahl des Herstellers.

Aus fertigungstechnischen Gründen darf der Plattenrand um 1,5° geschrägt sein; dabei ist d_1 am größten Außendurchmesser zu messen.

6 Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen, Kantenzustände

6.1 Grenzabmaße

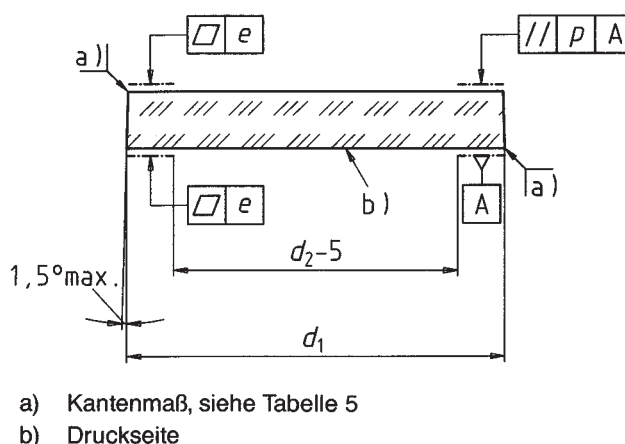


Bild 2: Form- und Lagetoleranzen, Kantenzustände

Tabelle 3: Grenzabmaße

Durchmesser d_1			Dicke s	
$d_1 \leq 125$	$150 \leq d_1 \leq 200$	$d_1 > 200$	$10 \leq s \leq 20$	$s > 20$
$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	± 1	$+0,5$ $-0,25$	$+0,8$ $-0,4$