

DIN 28018

ICS 71.120.10

Ersatz für
DIN 28018:1994-10**Druckbehälter aus Stahl, emailliert –
Behälter für Anlagen 0,063 m³ bis 10 m³**Pressure vessels, glass lined steel –
Vessels for production plants 0,063 m³ up to 10 m³Réservoirs sous pression, acier vitrifié –
Receveurs pour unités de production 0,063 m³ à 10 m³Serbatoi a pressione, acciaio vetrificato –
Recipienti per impianti di produzione da 0,063 m³ a 10 m³

Gesamtumfang 21 Seiten

Normenausschuss Chemischer Apparatebau (FNCA) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Übersicht und Allgemeines	5
4 Maße und Gewichte	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Behälter Form SZ	6
4.3 Behälter Form SZA.....	8
4.4 Behälter Form SE	10
4.5 Behälter Form SEA	12
4.6 Behälter Form LE	14
4.7 Anordnung der Tragösen	16
4.8 Bauelemente	17
5 Bezeichnung	19
5.1 Aufbau	19
5.2 Beispiele.....	19
6 Tragelemente	19
7 Werkstoffe	19
8 Technische Lieferbedingungen	19
9 Transport und Montage	19
Anhang A (informativ) Erläuterungen	20
Literaturhinweise	21
Bilder	
Bild 1 — Stehende Behälter, zweiteilig	6
Bild 2 — Stehende Behälter, zweiteilig, mit Außenmantel	8
Bild 3 — Stehende Behälter, einteilig	10
Bild 4 — Stehende Behälter, einteilig, mit Außenmantel	12
Bild 5 — Liegende Behälter	14
Bild 6 — Anordnung der Tragösen an stehenden Behältern der Formen SE und SEA	16
Bild 7 — Anordnung der Tragösen an liegenden Behältern	17
Tabellen	
Tabelle 1 — Formen, Ausführungen und Größen	5
Tabelle 2 — Betriebsdaten	5
Tabelle 3 — Behälter Form SZ	7
Tabelle 4 — Behälter Form SZA	9
Tabelle 5 — Behälter Form SE	11
Tabelle 6 — Behälter Form SEA	13
Tabelle 7 — Behälter Form LE	15

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss FNCA AA 1 „Anlagenteile“ des Normenausschusses Chemischer Apparatebau (FNCA) erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 28018:1994-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel der Norm geändert;
- b) Hinweis auf Teilvakuum gestrichen;
- c) Kennzeichnung gestrichen;
- d) der Hinweis für die Behälterschildbrücke wurde gestrichen;
- e) Behältersattel DIN 28080, Form C, ersetzt durch Form CV;
- f) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 28018: 1994-10

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für zylindrische Druckbehälter aus Stahl, emailliert, von 0,063 m³ bis 10 m³ Nennvolumen, vorzugsweise für Prozessanlagen oder zur Lagerung von wassergefährdenden Stoffen.

In dieser Norm sind Einzelheiten über die Ausführung der Behälter festgelegt.

Emaillierte Druckbehälter für Lagerung mit Nennvolumen von 12,5 m³ bis 125 m³ sind in DIN 28019 festgelegt.

Emaillierte Rührbehälter sind in DIN 28136-1 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 28005-2, *Allgemeintoleranzen für Behälter — Teil 2: Behälter aus Stahl, emailliert*

DIN 28011, *Gewölbte Böden — Klöpperform*

DIN 28019, *Druckbehälter aus Stahl, emailliert — Behälter für Lagerung 12,5 m³ bis 125 m³*

DIN 28063, *Emaillierte Apparate für verfahrenstechnische Anlagen — Technische Lieferbedingungen*

DIN 28080, *Sättel für liegende Apparate — Maße*

DIN 28105, *Chemische Apparate — Apparate und Behälter mit zwei gewölbten Böden — Begriffe, Nennvolumen, Nenndurchmesser, Hauptmaße*

DIN 28115, *Stutzen aus unlegiertem Stahl — PN 10 bis PN 40*

DIN 28136-1, *Rührbehälter — Teil 1: Hauptmaße*

DIN 28139-1, *Vorschweißbunde für emaillierte Apparate — Form H, Hauptflansche für Klammerschrauben — Maße*

DIN 28139-2, *Vorschweißbunde für emaillierte Apparate — Form M, Mannloch-, Handlochstutzen, Montageöffnungen mit Klammerschrauben — Anschlussmaße*

DIN 28139-3, *Vorschweißbunde für emaillierte Apparate — Form S, Stutzen mit geteiltem Losflansch — Anschlussmaße*

DIN 28140-2, *Anschlüsse für Auslaufarmaturen an Behältern — Teil 2: Aus Stahl, emailliert — Anschlussmaße PN 10*

DIN 28145-3, *Angeschweißte Teile für Rührbehälter aus Stahl, emailliert — Anordnung und Größe der Tragösen*

DIN 28145-5, *Angeschweißte Teile für Rührbehälter aus Stahl, emailliert — Teil 5: Dämmkragen am Bodenauslauf*

DIN 28148, *PTFE-umhüllte Dichtungen für Rührbehälter aus Stahl, emailliert*

DIN 28150, *Losflansche, geteilt für emaillierte Vorschweißbunde — Nenndruck PN 10*

DIN 28151, *Mantelstutzen für Rührbehälter aus Stahl, emailliert — Stutzenanordnung*

DIN 28152-1, *Klammerschrauben für emaillierte Apparate — Teil 1: Maße, Zuordnung*

DIN 28153-1, *Verschlussdeckel für Apparate aus Stahl, emailliert, Nennweiten 350 × 450, 500 und 600*

DIN 82101, *Einzelteile zum Heben, Schleppen, Zurren — Schäkel, gerade — Unlegierter Qualitätsstahl*

DIN EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

97/23/EG¹⁾, *Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte*

1) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

3 Übersicht und Allgemeines

Formen, festgelegte Ausführungen und Größen (Nennvolumen) siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Formen, Ausführungen und Größen

Nennvolumen m ³	Ausführung, Merkmal			Form
0,063 bis 0,63	stehend	zweiteilig	ohne Außenmantel	SZ
			mit Außenmantel	SZA
1 bis 10		einteilig	ohne Außenmantel	SE
			mit Außenmantel	SEA
1 bis 10	liegend	einteilig	ohne Außenmantel	LE

Die Behältergrößen sind ab 1 m³ Nennvolumen eine Auswahl aus DIN 28105.

Die in den Bildern 1 bis 5 dargestellten Behälter stellen Regelausführungen dar. Je nach Anforderung können diese Ausführungen geändert werden, z. B. können die Behälter mit zusätzlichen Stützen hergestellt werden. Einzelheiten sind bei der Bestellung zu vereinbaren. Formen und Hauptmaße dürfen nicht abweichen.

Druckbehälter nach dieser Norm mit einem maximal zulässigen Druck PS größer 0,5 bar unterliegen der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Eine Voraussetzung für die Anwendung zur Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Behältern, die nicht der Druckgeräterichtlinie unterliegen (maximal zulässiger Druck PS ≤ 0,5 bar), ist ein Gutachten eines anerkannten Prüfinstitutes, von dem die Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Emailqualität für die zu lagernden Stoffe bescheinigt wird.

Die Wanddicken der Behälter sind in dieser Norm nicht festgelegt, sie müssen den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG genügen (z. B. durch das Regelwerk AD-2000). Sie müssen für die Betriebsdaten nach Tabelle 2 ausgelegt werden.

Die Wanddicken der Behälter sind so zu bemessen, dass die Druckprüfung für stehende Behälter auch im liegenden Zustand unter Berücksichtigung des statischen Druckes durchgeführt werden kann.

Als Dichte für das Füllgut ist $\rho = 1\,500\text{ kg/m}^3$ zugrunde zu legen.

Die Standsicherheit der Behälter ist gegebenenfalls durch ein anerkanntes Berechnungsverfahren nachzuweisen, z. B. nach Regelwerk AD-2000.

Tabelle 2 — Betriebsdaten

Zulässige maximale Temperatur TS in °C	– 60 bis < – 10	– 10 bis 50	> 50 bis 200
Maximal zulässiger Druck PS im Behälter und im Außenmantel in bar	– 1/+ 6	– 1/+ 7	– 1/+ 6

Bei zylindrischen Druckbehältern aus Stahl, emailliert, mit anderen Betriebsdaten, als in Tabelle 2 aufgeführt, sollten Ausführungen (z. B. Lage der Stützen bzw. Tragösen), Anschlussmaße und äußere Maße möglichst beibehalten werden.

Die Betriebsdaten gelten nur für den Behälter selbst.

Dichtungen und Ausrüstungsteile haben Einfluss auf die Einsatzgrenzen des Behälters.

4 Maße und Gewichte

4.1 Allgemeines

Grenzabmaße nach DIN 28005-2 (siehe auch Anhang A).

Über die Verwendung der Stützen, über Maßbezug und Referenzlinie siehe Anhang A.

Die Tragelemente brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen (siehe auch Abschnitt 6).

Das Maß 700 mm in Bild 1 und Bild 3 gilt für die Regelausführung, sofern nichts anderes vereinbart wurde.

4.2 Behälter Form SZ

Nennvolumen 0,063 m³ bis 0,63 m³.

Bauelemente siehe 4.8.1.

Tragösen siehe 4.7.2.

Maße in Millimeter

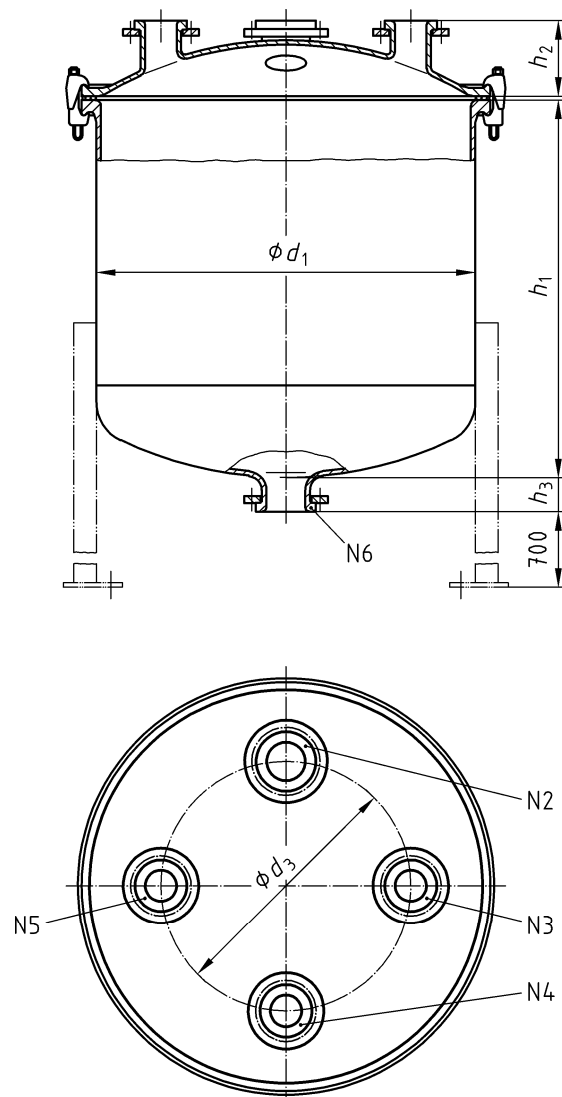


Bild 1 — Stehende Behälter, zweiteilig

Tabelle 3 — Behälter Form SZ

Nenn- volumen ^a	Volumen ^b (gesamt)	Nenn- durch- messer <i>d</i> ₁	<i>h</i> ₁	<i>d</i> ₃	<i>h</i> ₂	<i>h</i> ₃	Stutzen				Gewicht ^c	Max. Betriebs- gewicht ^d
							N2	N3 N5	N4	N6		
m ³	l ≈	mm	mm	mm	mm	mm					kg ≈	kg ≈
0,063	80	508	400	320	150	80	DN 100	DN 50	DN 80	DN 80	200	320
0,10	120		600								250	430
0,16	190	600	700	360	160			350			635	
0,25	295	700	800	440	170			440			883	
0,40	485	800	1 000	540		90	DN 80	DN 100	500	1 228		
0,63	790	1 000		660	200				700	1 885		

^a Bei diesen Behältern sind die Hauptmaße der Unterteile (Behälter ohne Deckel) identisch mit den Unterteilen der Rührbehälter nach DIN 28136-1.

^b Begriff Volumen siehe DIN 28105.

^c Behälter ohne Füllung. Die Gewichte beruhen auf Angaben der Hersteller. Sie können je nach Fabrikat um ± 10 % von diesen Werten abweichen.

^d Betriebsleergewicht plus maximal mögliches Füllungsgewicht, Dichte der Behälterfüllung $\rho = 1\,500\text{ kg/m}^3$.