

DIN 28005-1



ICS 71.120.10

Ersatz für
DIN 28005-1:1988-11

**Toleranzen für Behälter –
Teil 1: Behälter aus metallischen Werkstoffen**

Tolerances for vessels –
Part 1: Vessels of metallic materials

Tolérances pour réservoirs –
Partie 1: Réservoirs des matériels métalliques

Gesamtumfang 10 Seiten

Normenausschuss Chemischer Apparatebau (FNCA) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Toleranzen	4
 Bilder	
Bild 1 — Liegender Behälter mit Sättel.....	5
Bild 2 — Winkelabweichung der Flanschdichtfläche.....	6
Bild 3 — Stehende Behälter mit Füßen oder Standzarge	7
Bild 4 — Lagetoleranzen, kartesisch	9
Bild 5 — Lagetoleranzen, polar	9
Bild 6 — Behälter mit Tragpratzen oder Tragring	9
 Tabellen	
Tabelle 1 — Grenzabmaße für liegende Behälter mit Sättel.....	6
Tabelle 2 — Grenzabmaße für stehende Behälter mit Füßen oder Standzarge	8
Tabelle 3 — Lagetoleranzen der Deckelstützen	8
Tabelle 4 — Grenzabmaße für Behälter mit Tragpratzen oder Tragring	10
Tabelle 5 — Form- und Lagetoleranzen für Behälter	10

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 012 Normenausschuss Chemischer Apparatebau (FNCA), Arbeitsausschuss NA 012-00-01 AA „Anlagenteile“ im DIN erarbeitet.

DIN 28005, Toleranzen für Behälter besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: *Behälter aus metallischen Werkstoffen*
- Teil 2: *Behälter aus Stahl, emailliert*

Änderungen

Gegenüber DIN 28005-1:1988-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Toleranzen in Tabelle 1, 2, 4 und 5 mit DIN 28006-1 abgeglichen und geändert;
- c) in Tabelle 1 Maß e_{13} hinzugefügt;
- d) Draufsicht Pratzenzlage in Bild 6 aufgenommen;
- e) in Bild 3 und in Tabelle 2 das Maß e_1 geändert in e_{14} ;
- f) Gliederung geändert;
- g) Norm redaktionell überarbeitet und dem Stand der Technik angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 28005-1: 1975-12, 1988-11

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Behälter aus metallischen Werkstoffen, die nicht emailliert sind und vorwiegend verfahrenstechnischen Zwecken dienen, wenn auf diese Norm in Zeichnungen oder zugehörigen Unterlagen (z. B. in technischen Lieferbedingungen) verwiesen wird.

Sie legt die Toleranzen für solche Maße fest, die für die verfahrenstechnische Funktion oder die Austauschbarkeit von Behältern oder Behältern von Bedeutung sind.

Für Behälter aus Stahl emailliert gilt DIN 28005-2.

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 28013, *Gewölbte Böden — Korbbogenform*

DIN 28030-2, *Flanschverbindungen für Behälter und Apparate — Teil 2: Flansche, Grenzabmaße*

DIN EN ISO 1101, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Geometrische Tolerierung — Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf*

DIN EN ISO 13920, *Schweißen — Allgemeintoleranzen für Schweißkonstruktionen — Längen- und Winkelmaße; Form und Lage*

3 Toleranzen

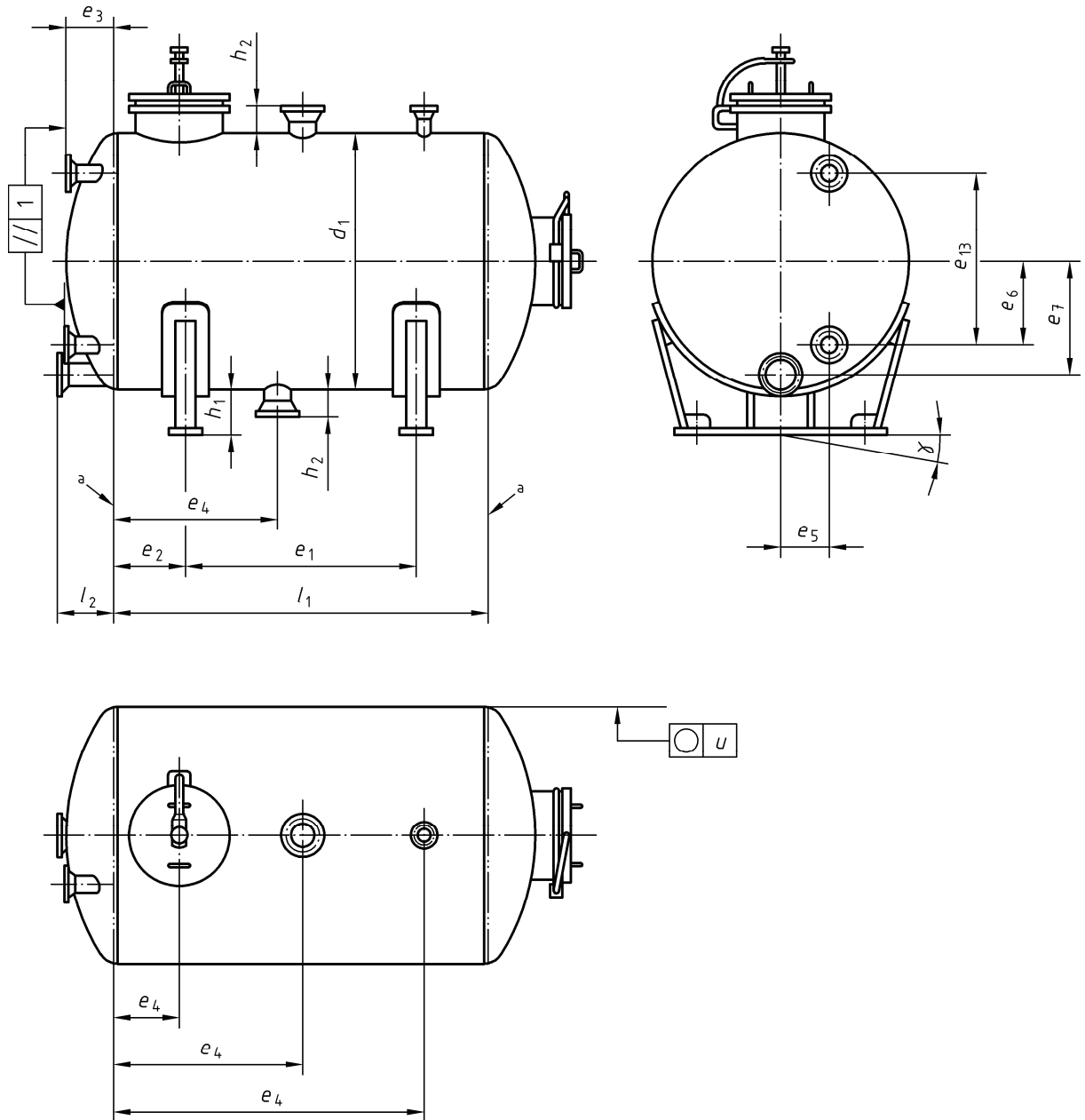
Die Behälter brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen bzw. vereinbarten Toleranzen sind einzuhalten (siehe Bild 1 bis Bild 6).

Für genormte Halbzeuge, z. B. Bleche, Rohre, Flansche und Tragelemente, gelten die in den Normen für Halbzeuge festgelegten zulässigen Maßabweichungen.

Für die in dieser Norm nicht im Einzelnen tolerierten Maße gilt als Allgemeintoleranz DIN EN ISO 13920–D.

ANMERKUNG 1 Die Bemaßung der Behälter und die Lage der Anbauteile beziehen sich auf Mantel- und Referenzlinien, die Winkelangaben auf die Mittellinie der Behälter im Aufriss und Grundriss. Die Bemaßung der Stutzenlage bezieht sich auf die Dichtflächen und Stutzenachsen.

ANMERKUNG 2 Die Referenzlinie (siehe DIN 28011 und DIN 28013) wird am Behälter dauerhaft gekennzeichnet. Sie wird in der Zeichnung angegeben und ist am fertigen Behälter sichtbar.



Legende

^a Referenzlinie

Bild 1 — Liegender Behälter mit Sattel

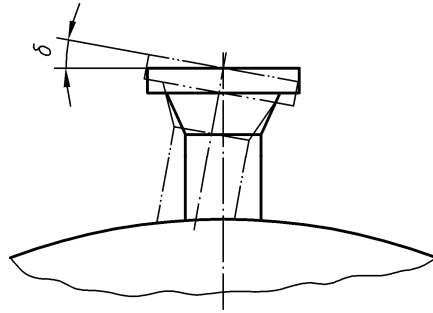
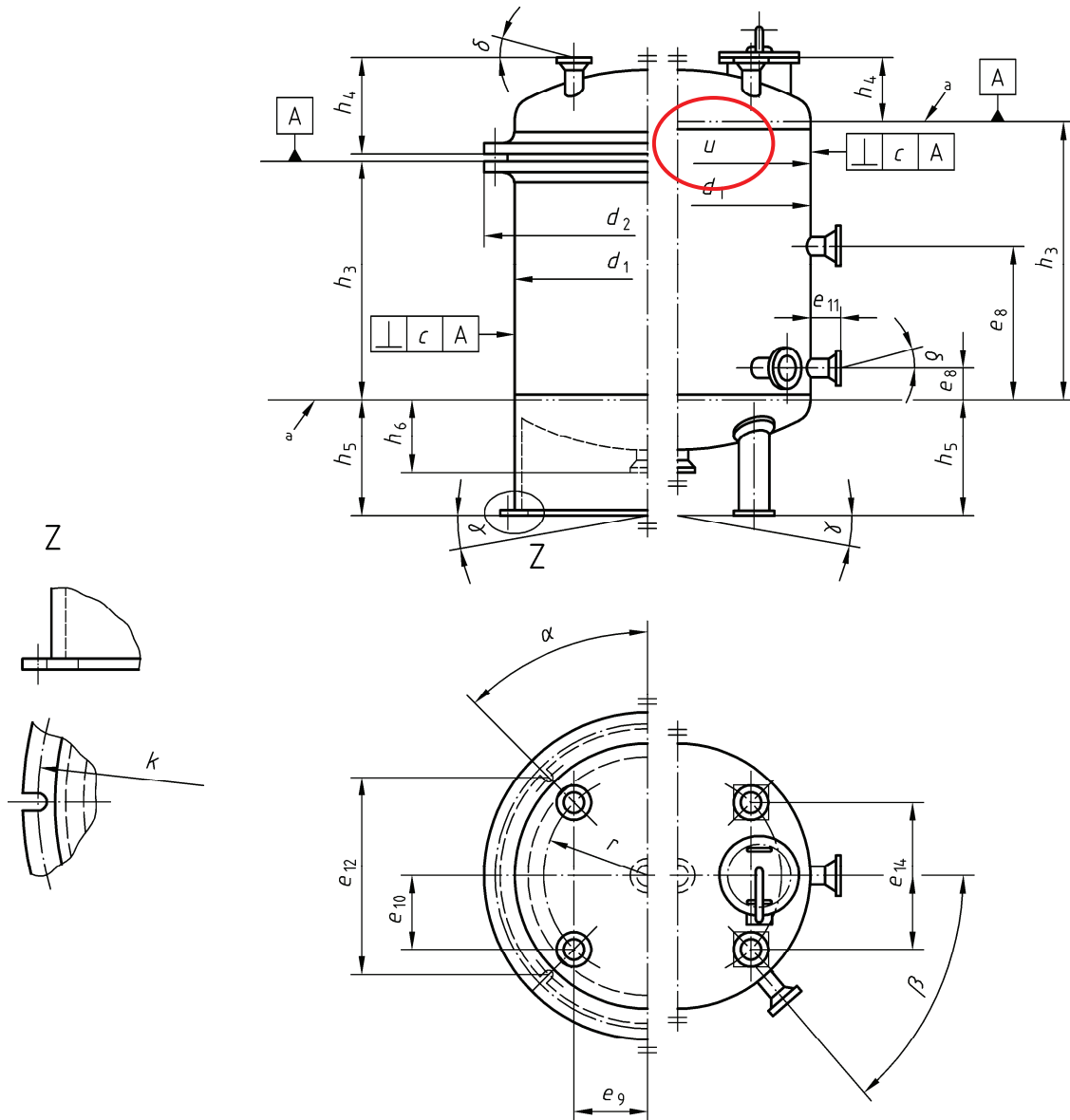


Bild 2 — Winkelabweichung der Flanschdichtfläche

Tabelle 1 — Grenzabmaße für liegende Behälter mit Sättel

Maße in Millimeter

Maß	Benennung	Grenzabmaße für Nennmaßbereich									
		über 30 bis 120	über 120 bis 315	über 315 bis 1 000	über 1 000 bis 2 000	über 2 000 bis 4 000	über 4 000 bis 8 000	über 8 000 bis 12 000	über 12 000 bis 16 000	über 16 000 bis 20 000	über 20 000
d_1	Behälteraußendurchmesser	nach DIN 28011 oder DIN 28013					–	–	–	–	–
e_1	Sattelabstand (Fußlöcher)	± 2	± 2	± 3	± 4	± 6	± 8	± 10	± 12	–	–
e_2	Abstand Sattel (Fußloch) bis Referenzlinie	± 2	± 2	± 3	± 4	–	–	–	–	–	–
e_3	Abstand Standmessungen bis Referenzlinie	± 3	± 4	± 6	–	–	–	–	–	–	–
e_4	Abstand Stützen bis Referenzlinie	± 2	± 2	± 3	± 4	± 6	± 8	± 10	± 12	± 14	± 16
e_5	Abstand Standmessungen von Achse (horizontal)	± 3	± 4	± 6	–	–	–	–	–	–	–
e_6	Abstand Standmessungen von Achse (vertikal)										
e_7	Abstand Auslaufstützen von Achse (vertikal)										
e_{13}	Abstand Standmessung untereinander	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	–	–	–	–	–
h_1	Sattelhöhe	–	± 4	± 6	± 8	–	–	–	–	–	–
h_2	Dichtfläche Mantelstützen bis Mantelzarge	± 3	± 4	–	–	–	–	–	–	–	–
l_1	Behälterlänge zwischen den Referenzlinien	–	± 4	± 6	± 8	± 11	± 14	± 18	± 21	± 24	± 27
l_2	Dichtfläche Auslaufstützen bis Referenzlinie	± 3	± 4	± 6	–	–	–	–	–	–	–



Legende

^a Referenzlinie

Bild 3 — Stehende Behälter mit Füßen oder Standzarge

Tabelle 2 — Grenzabmaße für stehende Behälter mit Füßen oder Standzarge

Maße in Millimeter

Maß	Benennung	Grenzabmaße für Nennmaßbereich									
		über 30 bis 120	über 120 bis 315	über 315 bis 1 000	über 1 000 bis 2 000	über 2 000 bis 4 000	über 4 000 bis 8 000	über 8 000 bis 12 000	über 12 000 bis 16 000	über 16 000 bis 20 000	über 20 000
d_1	Behälteraußen- durchmesser	nach DIN 28011 oder DIN 28013					–	–	–	–	–
d_1	Außendurchmesser des Behälterflansches	nach DIN 28030-2					–	–	–	–	–
e_8	Abstand Mantelstützen bis Referenzlinie	nach DIN EN ISO 13920-B									
e_9	Abstand Mantelstützen von Achse (horizontal)	nach DIN EN ISO 13920-B									
e_{10}	Abstand Mantelstützen von Achse (vertikal)										
e_{11}	Abstand Stützen bis Mantelzarge										
e_{12}	Lochabstand für Bohrungen in der Standzarge oder in den Fußplatten	± 2	± 2	± 3	± 4	–	–	–	–	–	–
e_{14}	Abstand der Rohrfüße	± 2	± 2	± 3	± 4	± 6	± 8	–	–	–	–
h_3	Behälterlänge zwischen den Referenzlinien oder Referenzlinie und Behälterflansch- dichtfläche	nach DIN EN ISO 13920-B									
h_4	Deckelstützendicht- fläche bis obere Referenzlinie oder Deckel- flanschdichtfläche	± 3	± 4	± 6	± 8	–	–	–	–	–	–
h_5	Fuß- oder Standzargen- höhe bis untere Referenzlinie	–	± 2	± 3	± 4	± 6	–	–	–	–	–
h_6	Dichtfläche Auslauf- stützen bis untere Referenzlinie	–	± 2	± 3	± 4	–	–	–	–	–	–
k	Lochkreisdurchmesser für Bohrungen in der Standzarge oder in den Fußplatten	± 2	± 2	± 3	± 4	± 6	± 8	–	–	–	–

Tabelle 3 — Lagetoleranzen der Deckelstützen

Maß	Benennung	Positionstoleranz nach DIN EN ISO 1101
x, y, r α	Lagekoordinaten Lagewinkel	Mittelpunkte der einzelnen Stützen
		siehe Bild 4 und Bild 5

Maße in Millimeter

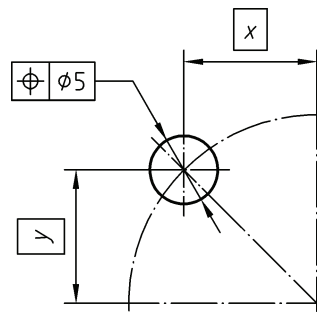


Bild 4 — Lagetoleranzen, kartesisch

Maße in Millimeter

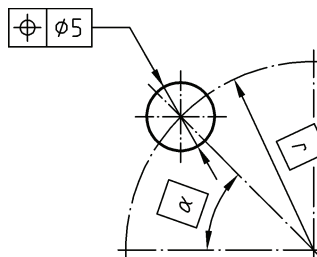
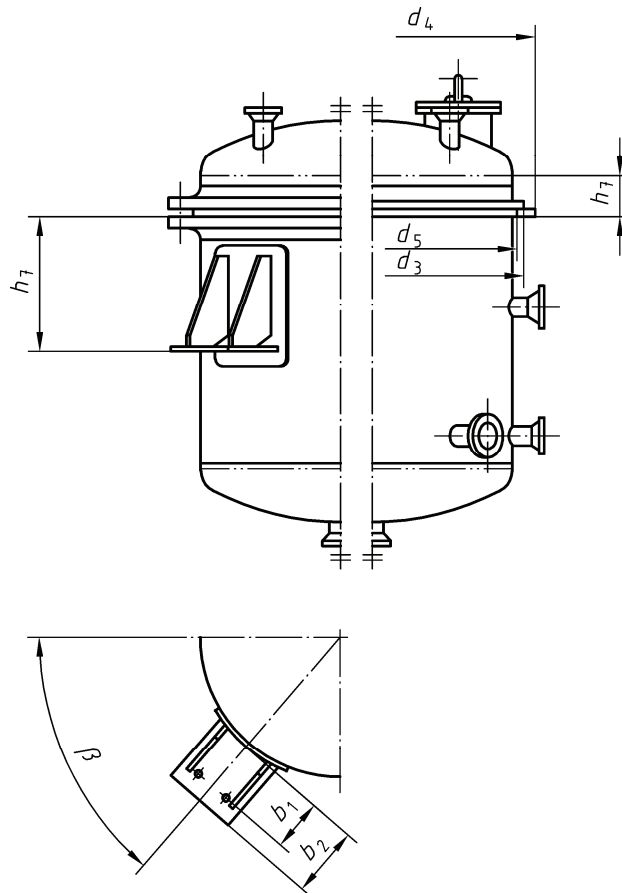


Bild 5 — Lagetoleranzen, polar



Übrige Maße und Grenzabmaße wie bei stehenden Behältern mit Füßen oder Standzarge nach Bild 3 und Tabelle 2.

Bild 6 — Behälter mit Tragpratzen oder Tragring

Tabelle 4 — Grenzabmaße für Behälter mit Tragpratzen oder Tragring

Maße in Millimeter

Maß	Benennung	Grenzabmaße für Nennmaßbereich					
		über 30 bis 120	über 120 bis 315	über 315 bis 1 000	über 1 000 bis 2 000	über 2 000 bis 4 000	über 4 000 bis 8 000
d_3	Außendurchmesser des festen Tragringes	-	-	± 3	± 4	± 6	± 8
d_4	Außendurchmesser des losen Tragringes						
d_5	Innendurchmesser des losen Tragringes						
b_1	Lochmitte der Pratte bis Mantelaußenkante	± 3	± 4	± 6	-	-	-
b_2	Pratzenblech bis Zarge						
h_7	Referenzlinie oder Behälterflanschdichtfläche bis Unterkante Tragpratte oder Tragring	± 2	± 2	± 3	± 4	± 6	± 8

Tabelle 5 — Form- und Lagetoleranzen für Behälter

Maße in Millimeter

Maß	Benennung	Toleranzen für Nennmaßbereich							
		bis 250	über 250 bis 400	über 400 bis 750	über 750 bis 1 000	über 1 000 bis 1 400	über 1 400 bis 1 700	über 1 700 bis 2 000	über 2 000
c^a	Rechtwinkligkeitstoleranz	0,5	1,5	2	3	4	5	6	8
u	Unrundheit der Behälter oder Mantelzarge	nach DIN 28011 bzw. DIN 28013							
β	Umfangswinkel für Mantelstützen und Anbauteile gemessen von Mitte Mannloch mit $d_1/2$ als Bezugsschenkel	DIN EN ISO 13920-C							
γ	Winkelabweichung der Sattel- oder Standzargenauflagefläche von der Soll-Lage	0,5°							
δ	Winkelabweichung der Flanschdichtfläche von der theoretisch genauen Lage	0,5°							
^a siehe Bild 3									