

DIN EN 12285-2

ICS 13.300; 23.020.10

Ersatz für
DIN 6616:1989-09

**Werksgefertigte Tanks aus Stahl –
Teil 2: Liegende zylindrische ein- und doppelwandige Tanks zur
oberirdischen Lagerung von brennbaren und nichtbrennbaren
wassergefährdenden Flüssigkeiten;
Deutsche Fassung EN 12285-2:2005**

Workshop fabricated steel tanks –
Part 2: Horizontal cylindrical single skin and double skin tanks for the aboveground
storage of flammable and non-flammable water polluting liquids;
German version EN 12285-2:2005

Réservoirs en aciers fabriqués en atelier –
Partie 2: Réservoirs horizontaux à simple et double paroi pour le stockage aérien des
liquides inflammables et non inflammables polluant l'eau;
Version allemande EN 12285-2:2005

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Tankanlagen (NATank) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist für Bauprodukte voraussichtlich vom 01.11.2005 an anwendbar.

Daneben darf DIN 6616:1989-09 voraussichtlich noch bis zum November 2006 angewendet werden.¹⁾

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen, voraussichtlich ab November 2005.

Nationales Vorwort

Die vorliegende Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 221 „Werksgefertigte metallische Tanks und Ausrüstungen für Lagertanks und für Tankstellen“ erarbeitet; zuständiges deutsches Normungsgremium war der NATank-Arbeitsausschuss 1.02 „Stahltanks“.

Die Norm berücksichtigt, soweit die Lagerung von flüssigen Brennstoffen für die energetische Versorgung von Heiz- und Kühlanlagen für Gebäude sowie von Wasser, das nicht für die menschliche Ernährung bestimmt ist, betroffen ist, ein entsprechendes Mandat, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem Europäischen Komitee für Normung CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie. Bei Anwendung der Norm ist deshalb zu vermuten, dass die diesbezüglichen wesentlichen Anforderungen der Richtlinie eingehalten sind. Zum Zusammenhang mit der Bauproduktenrichtlinie enthält die Norm einen entsprechenden informativen Anhang ZA.

Änderungen

Gegenüber DIN 6616:1989-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Bereich der genormten Außendurchmesser wurde erweitert auf 800 mm bis 3 000 mm;
- b) es wurden Klassen A bis C für die Tanks bezüglich der Dichte der zu lagernden Flüssigkeiten festgelegt und die Nennwanddicken entsprechend angepasst;
- c) die festgelegten lichten Weiten für Domstutzen beginnen jetzt bei 600 mm; Halsstutzen sind in der Norm nicht mehr geregelt;
- d) bei den Sattelfußmaßen wird nach losen und geschweißten Sattelfüßen unterschieden;
- e) alle zulässigen Schweißnahttypen sind jetzt in einer Tabelle mit Zuordnung zu den Tankklassen explizit aufgeführt;
- f) die Kennzeichnung wurde entsprechend der Europäischen Norm angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 6616: 1962-11, 1965-07, 1968-07, 1981-10, 1989-09

¹⁾ Maßgeblich ist der im Amtsblatt der Europäischen Kommission genannte Termin für das Ende der Koexistenzperiode.

Deutsche Fassung

Werksgefertigte Tanks aus Stahl – Teil 2: Liegende zylindrische
ein- und doppelwandige Tanks zur oberirdischen Lagerung von
brennbaren und nichtbrennbaren wassergefährdenden
Flüssigkeiten

Workshop fabricated steel tanks – Part 2: Horizontal
cylindrical single skin and double skin tanks for the
aboveground storage of flammable and non-flammable
water polluting liquids

Réservoirs en aciers fabriqués en atelier – Partie 2:
Réservoirs horizontaux à simple et double paroi pour le
stockage aérien des liquides inflammables et non
inflammables polluant l'eau

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Dezember 2004 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe.....	6
3.2 Symbole und Abkürzungen.....	7
4 Anforderungen	9
4.1 Bezeichnung und Bestellangaben	9
4.2 Werkstoffe.....	10
4.3 Bauart.....	10
4.4 Toleranzen	11
4.5 Mantelblechanordnung.....	12
4.6 Mannlöcher und Kontrollöffnungen	13
4.7 Befestigungsschrauben	14
4.8 Tankarmaturen, Rohre und Stützen	14
4.9 Sattelfüße, Auflager	14
4.10 Trageösen	16
4.11 Fertigung.....	16
4.12 Gefährliche Stoffe	19
4.13 Brandverhalten.....	19
4.14 Dauerhaftigkeit	19
5 Prüfung und Probenahmeverfahren	19
6 Konformitätsbewertung.....	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Typprüfung	20
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle.....	21
7 Transport und Einbau	22
7.1 Transport.....	22
7.2 Einbau	22
8 Kennzeichnung des Tanks.....	22
8.1 Fabrikschild	22
8.2 Tankzertifikat	23
8.3 Dokumentation	23
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG- Bauproduktenrichtlinie betreffen	24
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	24
ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Stahltanks	25
ZA.2.1 System(e) der Konformitätsbescheinigung	25
ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	26
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	28
Literaturhinweise.....	30

Bilder

Bild 1 — Beispiel eines doppelwandigen oberirdischen Tanks, Symbole.....	9
Bild 2 — Versatz der Mantelbleche für Innen- und Außenmantel	12
Bild 3 — Beispiel für Mannlöcher.....	13
Bild 4 — Beispiel für die Anordnung der Sattelfüße	14
Bild 5 — Beispiel für eine Kennzeichnung	23
Bild ZA.1 — Beispiel für die Angaben der CE-Kennzeichnung bei einem Produkt unter System 3	29

Tabellen

Tabelle 1 — Liste gefährlicher Güter, deren Lagerung durch dieses Dokument nicht abgedeckt ist	5
Tabelle 2 — Tankklassen.....	6
Tabelle 3 — Nenndicken der Innen- und Außenwand des Tanks, der gewölbten Böden und gewölbten Kammerböden	12
Tabelle 4 — Maße der Mannlöcher und deren Bestandteile	13
Tabelle 5 — Maße geschweißter Sattelfüße	15
Tabelle 6 — Maße der Bestandteile von Sattelfüßen.....	15
Tabelle 7 — Lose Sattelfüße	16
Tabelle 8 — Formen von Schweißverbindungen	17
Tabelle 9 — Prüfdruck P_{t1} und P_{t2}.....	19
Tabelle 10 — Anzahl der Prüfeinheiten und Übereinstimmungskriterien für die Erstprüfung und weitere Prüfungen.....	21
Tabelle 11 — Kleinste Prüfhäufigkeit für die Produktprüfung und Beurteilung als Teil der werkseigenen Produktionskontrolle	22
Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte.....	25
Tabelle ZA.2 — Systeme der Konformitätsbescheinigung.....	25
Tabelle ZA.3a — Zuordnung der Aufgaben der Bewertung der Konformität (unter System 3)	26
Tabelle ZA.3b — Zuordnung der Aufgaben der Bewertung der Konformität (unter System 4).....	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12285-2:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 221 „Werksgefertigte Tanks aus metallischen Werkstoffen und Ausrüstungen für Lagertanks und für Tankstellen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2006 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie (BPR)¹⁾.

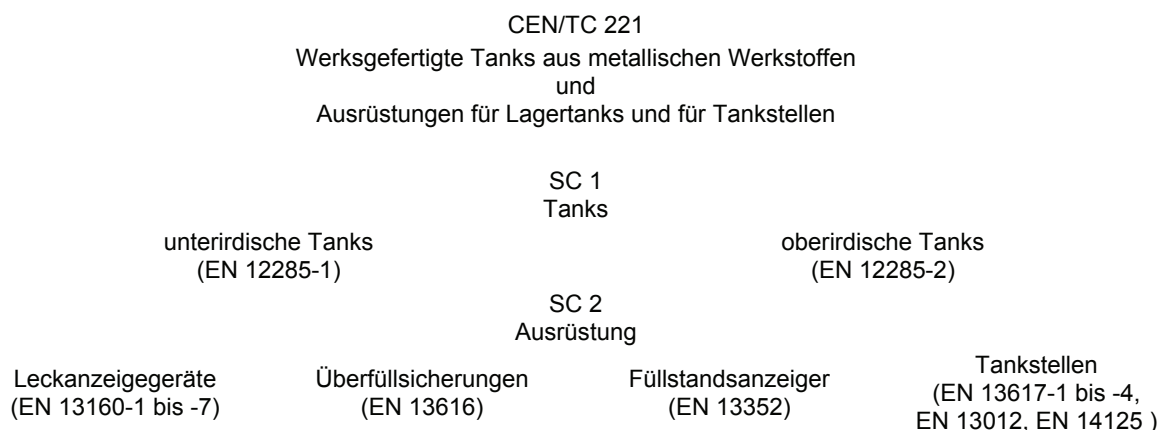
Zum Zusammenhang mit dieser Richtlinie siehe den informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Bei Anwendung dieses Dokumentes ist zu vermuten, dass die wesentlichen Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie eingehalten sind.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist Teil einer Gruppe von Normen, die sich mit werksgefertigten Tanks und der Ausrüstung für Tanks und für Tankstellen befasst (vergleiche unten stehende Aufstellung und Literaturhinweise). Unter üblicher Umgebungstemperatur wird in diesem Dokument der Bereich von -20 °C bis +50 °C verstanden. Liegen Temperaturen außerhalb dieses Bereichs, kann es erforderlich sein, zusätzliche Anforderungen zu stellen. Dies kann Maßnahmen zur Temperaturüberwachung, aber auch zur Werkstoffkontrolle beinhalten (siehe 4.2.2).



1) Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (ABl. L 40)

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Anforderungen an werksgesertigte zylindrische, liegende, ein- und doppelwandige Stahltanks zur oberirdischen Lagerung von (brennbaren und nichtbrennbaren) wassergefährdenden Flüssigkeiten mit folgenden Anwendungsgrenzen:

- Nenndurchmesser von 800 mm bis 3 000 mm und
- maximale Gesamtlänge bis zum 6fachen des Nenndurchmessers und
- für Flüssigkeiten mit einer maximalen Dichte von 1,9 kg/l und
- mit einem Betriebsdruck (P_o) von maximal 1,5 bar (abs.) und
- bei Verwendung von doppelwandigen Tanks mit einem Vakuum-Leckanzeigesystem darf die kinematische Viskosität des Lagermediums $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ nicht übersteigen.

Dieses Dokument gilt bei üblichen Umgebungstemperaturen (-20 °C bis +50 °C). Für Temperaturen außerhalb dieses Bereichs müssen zusätzliche Anforderungen berücksichtigt werden.

Dieses Dokument gilt nicht für die Lagerung von Flüssigkeiten der in Tabelle 1 aufgeführten Gefahrgutklassen wegen der von ihnen ausgehenden besonderen Gefahr.

Tabelle 1 — Liste gefährlicher Güter, deren Lagerung durch dieses Dokument nicht abgedeckt ist

UN-Klasse	Lagermedium
Klasse 1	Explosivstoffe
Klasse 4.2	Substanzen, bei denen die Gefahr einer Spontanzündung besteht
Klasse 4.3	Substanzen, die im Kontakt mit Wasser entflammbare Gase bilden
Klasse 5.2	Organische Peroxide
Klasse 6.2	Infektionserregende Substanzen
Klasse 7	Radioaktive Substanzen, Blausäure oder blausäurelösliche Flüssigkeiten, Metallcarbonyle, Fluorwasserstoffsäuren, Bromidflüssigkeiten

ANMERKUNG Die erwähnten Klassifizierungen entsprechen den durch den Fachausschuss der Vereinten Nationen für den Transport gefährlicher Güter verabschiedeten Klassen (nicht zu verwechseln mit den Tank-Klassen nach 3.1.4).

Dieses Dokument gilt nicht für die Tankmontage; für diese können lokale Vorschriften zum Umweltschutz gelten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes 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)

EN 287-1, *Prüfung von Schweißern – Schmelzschweißen – Teil 1: Stähle*

EN 288-2, *Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 2: Schweißanweisung für das Lichtbogenschiweißen*

EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Allgemeine Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

EN 10051:1991 + A1:1997, *Kontinuierlich warmgewalztes Blech und Band ohne Überzug aus unlegierten und legierten Stählen — Grenzabmaße und Formtoleranzen (enthält Änderung A1:1997)*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 12285-1:2003, *Werksgefertigte Tanks aus Stahl — Teil 1: Liegende zylindrische ein- und doppelwandige Tanks zur unterirdischen Lagerung von brennbaren und nichtbrennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben (ISO 898-1:1999)*

EN ISO 15607, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln (ISO 15607:2003)*

EN ISO 15614-1, *Anforderungen und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfungen — Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen (ISO 15614-1:2004)*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Tank

werkmäßig hergestellter zylindrischer Behälter für die Lagerung von Flüssigkeiten. Er ist aus Stahl mit gewölbten Böden und besteht aus einer oder mehreren Kammern

3.1.2

oberirdischer Tank

Tank, der nicht im Erdreich eingebettet ist (ein Tank in einem Keller ist ein oberirdischer Tank)

3.1.3

Kammer

einzelner Flüssigkeitslagerraum innerhalb eines Tanks

3.1.4

Tankklassen

wie in Tabelle 2 definiert

Tabelle 2 — Tankklassen

Tankklasse	Beschreibung
Klasse A	Für Flüssigkeiten mit einer Dichte bis zu 1,1 kg/l
Klasse B	Für Flüssigkeiten mit einer Dichte bis zu 1,9 kg/l
Klasse C	Für Flüssigkeiten mit einer Dichte bis zu 1,9 kg/l, explosionsdruckstoßfest unter atmosphärischen Bedingungen (siehe auch 3.1.5)

3.1.5

explosionsdruckstoßfester Tank

Tank, der ausgelegt ist, einem inneren Explosionsdruck ohne Bersten zu widerstehen; eine bleibende Verformung ist zulässig. Bei einem atmosphärischen Druck von 1 bar beträgt der maximal gemessene Explosionsdruck 10 bar (abs.)

3.1.6**Tanktypen**

für die Anwendung dieses Dokumentes werden zwei Tanktypen unterschieden:

Typ S: Einwandiger Tank

Typ D: Doppelwandiger Tank

3.1.7**Betriebsdruck (P_o)**

Druck im Inneren des Tanks über der Flüssigkeit bei Betriebsbedingungen

3.1.8**Prüfdruck (P_{t1})**

Druck, unter dem der Tank oder die Kammer geprüft wird

3.1.9**Prüfdruck für den Überwachungsraum (P_{t2})**

Druck, unter dem der Überwachungsraum geprüft wird; er ist nur für doppelwandige Tanks verwendbar

3.1.10**Nennvolumen**

Fassungsvermögen, für das der Tank verkauft wird

3.1.11**tatsächliches Volumen**

gesamtes Fassungsvermögen des Tanks, gleich oder größer als das Nennvolumen

ANMERKUNG Die sichere Betriebskapazität des Tanks sollte bei Mineralölprodukten üblicherweise 95 % des Nennvolumens nicht übersteigen. Bei anderen Flüssigkeiten entspricht die sichere Betriebskapazität Gleichung (1).

$$f = \frac{100}{1 + 35 \delta} \quad (1)$$

Dabei ist

f der Anteil des Nennvolumens in Prozent,

δ der thermische Ausdehnungskoeffizient der Flüssigkeit in Kelvin.

3.2 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Symbole.

Maße in Millimeter

a Schweißnahtdicke

b_1 Breite des Sattelfußes

b_2 Breite des Verstärkungsbleches

d_1 Nenn-Außendurchmesser des Tanks

d_2 Innendurchmesser des Mannlochs

d_3 Durchmesser des Domdeckels

e_1 Abstand der Mittellinie des Sattelfußes vom Ende des zylindrischen Tankabschnitts

h_1 Länge des zylindrischen Abschnittes des gewölbten Bodens

k_1	Länge des Sattelfußes
k_p	Lochkreisdurchmesser des Domdeckels
l_c	Länge der Kammer eines Tanks ohne gewölbte Böden
l_0	Gesamtlänge des Tanks
l_z	Länge des Tanks ohne gewölbte Böden
n_1	Höhe des Sattelfußes
r_1	Scheitelradius der gewölbten Böden
r_2	Krempenradius der inneren gewölbten Böden
r_3	Krempenradius des äußeren gewölbten Bodens
s_1	Nennstärke der Innenwand
s_2	Überwachungsraum
s_3	Nennstärke der Außenwand
s_4	Nennstärke der äußeren gewölbten Böden
s_5	Nennstärke der gewölbten Kammerböden
s_6	Nennstärke von Mannlochflansch und Domdeckel
s_7	Dicke des Mannlochbleches
α	Winkel der Sattelfüße
β	Winkel der Verstärkungsbleche
γ	Abschrägungswinkel bei T-Verbindungsschweißung
δ	Thermischer Ausdehnungskoeffizient der Flüssigkeit