

DIN EN ISO 16380

ICS 75.200

**Straßenfahrzeuge –
Betankungsanschluss für Mischkraftstoffe (ISO 16380:2014, einschließlich
Amd 1:2016);
Deutsche Fassung EN ISO 16380:2018**

Road vehicles –

Blended fuels refuelling connector (ISO 16380:2014, including Amd 1:2016);

German version EN ISO 16380:2018

Véhicules routiers –

Pistolet de remplissage pour les mélanges de carburants gazeux (ISO 16380:2014, y compris
Amd 1:2016);

Version allemande EN ISO 16380:2018

Gesamtumfang 56 Seiten

DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16380:2018) wurde im Technischen Komitee ISO/TC 22 „Road vehicles“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) und dem CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) unter maßgeblicher deutscher Mitarbeit ausgearbeitet. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitskreis NA 052-00-34-40 AK "Gasfahrzeuge" des DIN-Normenausschusses Automobiltechnik (NA Automobil) verantwortlich.

Dieses Dokument enthält zusätzlich zur Ausgabe ISO 16380:2014 auch die Änderung ISO 16380:2014/Amd 1:2016.

Deutsche Fassung

**Straßenfahrzeuge —
Betankungsanschluss für Mischkraftstoffe
(ISO 16380:2014, einschließlich Amd 1:2016)**

Road vehicles —
Blended fuels refuelling connector
(ISO 16380:2014, including Amd 1:2016)

Véhicules routiers —
Pistolet de remplissage pour les mélanges de
carburants gazeux
(ISO 16380:2014, y compris Amd 1:2016)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Februar 2018 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Allgemeine Konstruktionsanforderungen	10
5 Düsen	12
6 Abmessungen von Standardbehältnissen	13
6.1 Abmessungen von Standardbehältnissen der Größe 1 (M200, M250, M350)	13
6.2 Abmessungen von Standardbehältnissen der Größe 2 (N200, N250)	17
7 Behältnisse	20
8 Anleitungen	20
9 Kennzeichnung	21
10 Prüfungen	22
10.1 Allgemeine Anforderungen	22
10.2 Benutzerschnittstelle	22
10.3 Schlagfestigkeit	23
10.4 Behältnis-Schutzkappen	23
10.5 Undichtigkeit bei Raumtemperatur	24
10.5.1 Düse	24
10.5.2 Behältnis	24
10.6 Betätigungsgriff des Ventils	24
10.7 Außergewöhnliche Lasten	25
10.7.1 Prüfung im drucklosen Zustand	25
10.7.2 Prüfung im druckbeaufschlagten Zustand	26
10.8 Schaukeln/Verdrehen	26
10.9 Anzugsmoment der Befestigungen	26
10.10 Leckprüfung bei niedrigen und hohen Temperaturen	26
10.10.1 Leckprüfung	27
10.10.2 Prüfung	27
10.10.3 Anforderungen	27
10.10.4 Funktionsprüfung	27
10.11 Dauerhaftigkeit	28
10.11.1 Zyklische Dauerhaftigkeitsprüfung	28
10.11.2 Ozonalterung	30
10.11.3 Austauschbarkeit des Dichtungsmaterials	30
10.11.4 Zehntägige Rissprüfung bei feuchter Ammoniak-Luft-Beanspruchung	31
10.11.5 Elektrischer Widerstand	31
10.12 Hydrostatische Festigkeit	31
10.13 Korrosionsbeständigkeit	31
10.13.1 Düsen	31

10.13.2 Behälternisse.....	32
10.14 Verformung.....	32
10.15 Bewertung der Zündfestigkeit.....	32
10.16 Schwingungsbeständigkeit	32
10.17 Wasserstoffversprödung	33
10.18 Druckdichte Schutzkappe (PTPC)	33
10.18.1 Undichtigkeit.....	33
10.18.2 Zyklische Dauerhaftigkeitsprüfung.....	34
10.18.3 Missbrauch.....	34
10.18.4 Schlagfestigkeit	34
10.18.5 Korrosionsbeständigkeit.....	35
10.18.6 Hydrostatische Festigkeit.....	35
Anhang A (informativ) Tabelle der Düseneigenschaften	41
Anhang B (informativ) Herstellungs- und Produktionsprüfplan	42
B.1 Abnahme des Herstellungs- und Produktionsplans.....	42
B.2 Qualifikation	42
B.3 Leckprüfung	42
B.4 Zusätzliche Prüfungen	42
B.5 Bewertung.....	42
Anhang C (informativ) Behälter-Prüfvorrichtung.....	43
Anhang D (informativ) Düsenabstandsmaße	53
Literaturhinweise.....	54

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 16380:2014, einschließlich Amd 1:2016 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22 „Road vehicles“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 16380:2018 durch das Technische Komitee CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“ übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen Dezember 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 16380:2014, einschließlich Amd 1:2016 wurde von CEN als EN ISO 16380:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument zuständige Komitee ist ISO/TC 22, „Road vehicles“, SC 25, *Vehicles using gaseous fuel*.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link www.iso.org/iso/foreword.html.

Diese Änderung 1 der ISO 16380:2016 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22 „Road vehicles“, Unterkomitee SC 41 „*Specific aspects for gaseous fuels*“ erarbeitet.

Einleitung

Eine nach dieser Internationalen Norm zertifizierte Düse wird funktionell aus Sicht der Sicherheit und Leistung mit allen gelisteten Behältnissen mit einem geeigneten Profil und Systemdruck kompatibel sein. Ein nach dieser Internationalen Norm zertifiziertes Behältnis wird gleichermaßen funktionell aus Sicht der Sicherheit und Leistung mit allen gelisteten Düsen mit einem geeigneten Profil und Systemdruck kompatibel sein.

Da viele unterschiedliche Düsen und Behältnisse von zahlreichen Herstellern bestehen können, die alle aus Sicherheitsgründen miteinander kompatibel sein müssen, legt diese Internationale Norm eine Reihe von Behältnisprofilen fest. Diese Normprofile enthalten die Gestaltungsfestlegungen (Kontaktwerkstoffen, Geometrie und Grenzabweichungen), die bei der Zertifizierung vorgelegter Düsen oder Behältnisse berücksichtigt werden können.

Die Konstruktion und Leistung von Düsen und Behältnissen basiert auf der Feststellung, dass die Nutzersicherheit und Systemaustauschbarkeit durch vier Hauptparameter beeinflusst werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Fahrzeugdüsen und Behälter für komprimierte Mischkraftstoffe, die im Weiteren als Vorrichtungen bezeichnet werden und vollständig aus neuen unbenutzten Teilen und Werkstoffen hergestellt werden. Betankungsanschlussdüsen für komprimierte Mischkraftstoffe bestehen aus den folgenden Komponenten, sofern anwendbar:

- a) Behälter und Schutzkappe (im Fahrzeug eingebaut) (siehe Abschnitt 7);
- b) Düse (auf der Betankungsseite eingebaut) (siehe Abschnitt 5).

Diese Internationale Norm gilt für Vorrichtungen mit einem Speisedruck von 20 MPa, 25 MPa und 35 MPa, auf die im weiteren Verlauf dieser Internationalen Norm Bezug genommen wird [siehe 9.1 c)]:

- Größe 1: M200, M250 und M350;
- Größe 2: N200 und N250.

Diese Internationale Norm bezieht sich auf Speisedrücke von 20 MPa, 25 MPa und 35 MPa für die Größe 1 und 20 MPa und 25 MPa für die Größe 2.

Diese Internationale Norm gilt für Vorrichtungen mit genormten Anschlussteilen (siehe 5.8 und 7.7).

Diese Internationale Norm gilt für Verbindungsteile, die

- a) verhindern, dass Mischkraftstoffe von Betankungsstationen mit einem höheren Arbeitsdruck als dem Arbeitsdruck des Fahrzeugkraftstoffsystems zugeführt werden,
- b) ermöglichen, dass mit Mischkraftstoffen betriebene Fahrzeuge von Betankungsstationen betankt werden, die einen Arbeitsdruck aufweisen, der die Höhe des Arbeitsdrucks des Fahrzeugkraftstoffsystems nicht übersteigt,
- c) die Betankung von mit Mischkraftstoffen betriebenen Fahrzeugen durch Betankungsstationen für Druckerddgas ermöglichen,
- d) ermöglichen, dass mit Druckerddgas betriebene Fahrzeuge von Betankungsstationen betankt werden, die einen Arbeitsdruck aufweisen, der die Höhe des Arbeitsdrucks des Fahrzeugkraftstoffsystems nicht übersteigt,
- e) verhindern, dass mit Mischkraftstoffen betriebene Fahrzeuge der Größe 1 durch mit einer Düse der Größe 2 ausgestattete Betankungsstationen betankt werden und umgekehrt,
- f) verhindern, dass mit Erdgas betriebene Fahrzeuge durch Betankungsstationen und Betankungsvorrichtungen für Mischkraftstoffe betankt werden, und
- g) verhindern, dass ausschließlich mit Wasserstoff betriebene Fahrzeuge durch Betankungsstationen und ihre Betankungsvorrichtungen für Mischkraftstoffe betankt werden.

Diese Internationale Norm gilt für Wasserstoffmischungen zwischen 2 % und 30 % in Volumen und komprimiertes Erdgas, das Folgendes enthält:

- a) Erdgas in Übereinstimmung mit ISO 15403-1 und ISO 15403-2;
- b) reiner Wasserstoff in Übereinstimmung mit ISO 14687-1 oder ISO/TS 14687-2.

Sofern nicht anders angegeben, gelten alle in dieser Internationalen Norm angegebenen Drücke (MPa) als Überdrücke.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

ISO 1431-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Resistance to ozone cracking — Part 1: Static and dynamic strain testing*

ISO 1817, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

ISO 9227, *Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests*

ISO 11114-4, *Transportable gas cylinders — Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents — Part 4: Test methods for selecting metallic materials resistant to hydrogen embrittlement*

ISO 14175, *Welding consumables — Gases and gas mixtures for fusion welding and allied processes*

ISO 14687-1, *Hydrogen fuel — Product specification — Part 1: All applications except proton exchange membrane (PEM) fuel cell for road vehicles*

ISO/TS 14687-2, *Hydrogen Fuel — Product Specification — Part 2: Proton exchange membrane (PEM) fuel cell applications for road vehicles*

ISO 15500-2:2012, *Compressed natural gas (CNG) fuel system components — Part 2: Performance and general test methods*

ISO 15403-1, *Natural gas — Natural gas for use as a compressed fuel for vehicles — Part 1: Designation of the quality*

ISO/TR 15403-2, *Natural gas — Natural gas for use as a compressed fuel for vehicles — Part 2: Specification of the quality*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Luft, trocken

Luft, deren Taupunkt aufgrund ihres Feuchtegehalts bei dem geforderten Prüfdruck mindestens 11 °C unter der Umgebungsprüftemperatur liegt

3.2

hydrostatischer Druck

der Druck, mit dem eine Komponente geprüft wird, um ihre Baufestigkeit zu überprüfen

3.3

Betriebsdruck

der maximale Druck, dem ein Betankungsanschluss für Mischkraftstoffe erwartungsgemäß im tatsächlichen Betrieb widerstehen kann (Berechnungsgrundlage: Speisedruck mal 1,25)

3.4

Betriebsdruck

ein festgelegter Druck von 20 MPa, 25 MPa und 35 MPa bei einer gleichmäßigen Gastemperatur von 15 °C

3.5

kraftschlüssige Verriegelungseinrichtung

eine Funktion, die die Betätigung eines Verriegelungsmechanismus erfordert, um die Verbindung/Trennung der Düse mit/von dem Behälter zu ermöglichen

3.6

Betankungsdüse für komprimierte Mischkraftstoffe

eine Vorrichtung, die die schnelle Verbindung und Trennung des Kraftstoffzufuhrschlauchs mit/von dem Behälter für Mischkraftstoffe auf sichere Weise ermöglicht und im weiteren Verlauf als Düse für komprimierte Mischkraftstoffe bezeichnet wird

3.7

Betankungsbehälter für komprimierte Mischkraftstoffe

eine mit einem Fahrzeug oder Lagersystem verbundene Vorrichtung, die die Düse für komprimierte Mischkraftstoffe aufnimmt und den sicheren Transport des Kraftstoffs ermöglicht, im weiteren Verlauf als Behälter bezeichnet

3.8

Betankungsanschluss für komprimierte Mischkraftstoffe

eine verbundene Baugruppe aus der Düse und dem Behälter für Mischkraftstoffe, im weiteren Verlauf als Verbinder bezeichnet

3.9

Wasserstoffversprödung

ein Prozess, bei dem verschiedene Metalle und hauptsächlich hochfester Stahl nach dem Kontakt mit Wasserstoff brüchig werden und reißen

3.10

komprimierte Mischkraftstoffe

ein Mischkraftstoff ist eine Mischung aus 2 % bis 30 % Wasserstoff in Volumen und Erdgas, die als Fahrzeugkraftstoff mit einem festgelegten Druck am Einleitungspunkt 2 verwendet wird

3.11

Leckprüfgas

ein für Leckprüfungen verwendetes Gas

3.12

Zykluslebensdauer

Verbindungen mit und Trennungen von einer Düse

3.13

Betriebslebensdauer

Betätigungen des Rückschlagventils

4 Allgemeine Konstruktionsanforderungen

a) Betankungssysteme sind in zwei verschiedenen Größen, Größe 1 und Größe 2, verfügbar.

Größe 1 sollte die Anforderungen kleinerer Fahrzeuge mit einem begrenzten Tankvolumen erfüllen. Der Durchflussschlauchdurchmesser ist daher durch den inneren vorderen Durchmesser des Behälters – in diesem Fall $\varnothing 7,8 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ – begrenzt.

Größe 2 sollte die Anforderungen von Nutzkraftwagen wie Bussen und LKW erfüllen. Der Durchflussschlauchdurchmesser ist daher durch den inneren vorderen Durchmesser des Behälters – in diesem Fall $\varnothing 12 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ – begrenzt.

Darüber hinaus sind die Profile der beiden Größen so unterschiedlich, dass keine Querverbindung zwischen den beiden Größen möglich ist.

- b) Betriebsdruck (= 1,25-mal der Speisedruck). Alle Düsen und Behältnisse sind für den folgenden Betriebsdruck ausgelegt:

Code	Speisedruck	Betriebsdruck
Größe 1		
M200	20 MPa	25 MPa
M250	25 MPa	31,25 MPa
M350	35 MPa	43,75 MPa
Größe 2		
N200	20 MPa	25 MPa
N250	25 MPa	31,25 MPa

- c) Lebensdauer. Die Nutzungshäufigkeit ist der zweite zu berücksichtigende Parameter. Da sich die Nutzungshäufigkeit je nach Düsen-/Behälteranwendung (z. B. öffentlicher Sektor, Fuhrparkmitarbeiter und Anwohner) unterscheiden wird, werden alle Behältnisse mit 10 000 Anschluss-/Trennzyklen auf ihre Konformität mit dieser Internationalen Norm geprüft. Darüber hinaus müssen alle Düsen gegebenenfalls in Übereinstimmung mit den Nutzungshäufigkeitsklassifizierungen geprüft werden.

- Düse der Klasse A - Diese Klasse legt eine hohe Nutzungshäufigkeit mit einer Zykluslebensdauer von 100 000 fest. Dies entspricht ungefähr 100 Füllungen je Tag über drei Jahre.
- Düse der Klasse B - Diese Klasse legt eine mittlere Nutzungshäufigkeit mit einer Zykluslebensdauer von 20 000 fest. Dies entspricht ungefähr 10 Füllungen je Tag über fünf Jahre.

- d) Schulung. Bediener. Schulungen sind in Übereinstimmung mit den nationalen Anforderungen erforderlich.

4.1 Düsen und Behältnisse für komprimierte Mischkraftstoffe müssen in Übereinstimmung mit den anerkannten technischen Praktiken gut angepasst und hergestellt werden. Alle Konstruktionsanforderungen müssen entweder durch die in der vorliegenden Internationalen Norm festgelegte Konstruktion oder jede andere Konstruktion mit mindestens der gleichen Leistung erfüllt werden.

4.2 Düsen und Behältnisse für komprimierte Mischkraftstoffe müssen:

- so gestaltet sein, dass die Möglichkeit eines falschen Zusammenbaus minimiert wird;
- sicher gegen Verschiebung, Verzerrung, Verwerfung oder andere Beschädigungen gestaltet sein;
- so konstruiert sein, dass die betriebliche Integrität unter normalen und angemessenen Handhabungs- und Nutzungsbedingungen gewahrt bleibt.

4.3 Düsen und Behältnisse müssen aus geeigneten Werkstoffen hergestellt sein, die mit der Anwendung mit komprimierten Mischkraftstoffen bei den Druck- und Temperaturbereichen, denen die Düsen und Behältnisse ausgesetzt werden, kompatibel sind.

4.3.1 Die folgenden Temperaturbereiche sind zu berücksichtigen:

Tabelle 1 — Temperaturbereiche

	Position an Bord	
	Position a	Position b
Kalt	−40 °C bis 120 °C	−40 °C bis 85 °C
Mäßig	−20 °C bis 120 °C	−20 °C bis 85 °C

Position a — Im Motorraum im Fall von Fahrzeugen mit innerem Verbrennungsmotor. Das Behältnis muss weit entfernt von jeder Wärme- oder Zündquelle in einem gut belüfteten Bereich eingebaut werden.

Position b — An jeder anderen Position im Fall von Fahrzeugen mit innerem Verbrennungsmotor.

4.4 N1)

4.5 Separate Dreiwegeventile müssen so konstruiert und gekennzeichnet sein, dass die offene, geschlossene und Belüftungsposition eindeutig zu erkennen sind.

4.6 Düsen und Behältnisse für komprimierte Mischkraftstoffe müssen ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen verbunden oder getrennt werden können.

4.7 Verbindungselemente müssen eine gasdichte Versiegelung sicherstellen.

Sofern nicht anders angegeben, müssen alle Prüfungen mit trockenem Wasserstoff, Helium oder Stickstoffmischungen mit mindestens 5 % Wasserstoff durchgeführt werden. Die Prüfungen müssen von qualifiziertem Personal unter Anwendung geeigneter Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.

5 Düsen

5.1 Düsen müssen einem der drei in a) bis c) angegebenen Typen entsprechen. (Siehe auch Anhang A)

- a) Typ 1 ist eine Düse für die Anwendung mit einem Betankungsschlauch, der auch bei Abschaltung der Betankungsanlage druckbeaufschlagt bleibt. Die Düse darf keinen Gasdurchfluss zulassen, bis eine kraftschlüssige Verbindung hergestellt wurde. Die Düse muss mit einem oder mehreren integrierten Ventilen ausgestattet sein, deren Betätigungsmechanismus zuerst die Gaszufuhr stoppt und dann das eingeschlossene Gas sicher ableitet, bevor die Düse von dem Behältnis getrennt werden kann. Der Betätigungsmechanismus muss sicherstellen, dass sich das Entlüftungsventil in der offenen Position befindet, bevor der Auslösemechanismus betätigt werden kann, und das Gas zwischen dem Düsenabsperrventil und dem Rückschlagventil des Behältnisses sicher abgeleitet wird, bevor die Düse getrennt wird (siehe 10.2).
- b) Typ 2 ist eine Düse für die Anwendung mit einem Betankungsschlauch, der auch bei Abschaltung der Betankungsanlage druckbeaufschlagt bleibt. Ein direkt oder indirekt mit dem Düseneintritt verbundenes separates Dreiwegeventil ist erforderlich, um eingeschlossenes Gas vor dem Trennen der Düse sicher abzuleiten. Die Düse darf im nicht verbundenen Zustand keinen Gasdurchfluss erlauben. Vor der Trennung der Düse muss diese entlüftet werden (siehe 10.2).
- c) Typ 3 ist eine Düse für die Anwendung mit einem Betankungsschlauch, die bei Abschaltung der Betankungsanlage automatisch drucklos wird (0,5 MPa und weniger) (siehe 10.2).

Darüber hinaus müssen Düsen wie folgt im Hinblick auf die Zykluslebensdauer klassifiziert werden:

- Klasse A - Diese Klasse legt eine hohe Nutzungshäufigkeit mit einer Zykluslebensdauer von 100 000 fest.
- Klasse B - Diese Klasse legt eine geringe Nutzungshäufigkeit mit einer Zykluslebensdauer von 20 000 fest.

N1) Nationale Fußnote: Der Text von 4.4 wurde durch die Änderung Amd 1 gelöscht.

5.2 Alle Düsentypen müssen vor der Trennung entlüftet werden oder drucklos sein. Die Trennung aller Düsen muss in Übereinstimmung mit 10.2 möglich sein.

5.3 Das Verfahren zur Anbringung der Düse an der Betankungsanlage darf nicht auf den Anschlussgewinden zwischen den Außen- und Innengewinden zur Abdichtung wie etwa Kegelgewinden basieren.

5.4 Die Entlüftungsöffnung des Dreiwegeventils von Düsen des Typs 1 und 2 muss vor dem Eindringen von Fremdpartikeln und Flüssigkeiten, die die Betätigung des Ventils beeinträchtigen würden, geschützt werden. Es ist darauf zu achten, dass das entlüftete Gas in eine sichere Richtung abgeleitet wird.

5.5 Der von dem Nutzer zur Verbindung oder Trennung der Düse gehaltene Teil muss wärmeisoliert sein oder es muss sichergestellt werden, dass keine außergewöhnlich gefährlichen Temperaturen auf den Nutzer übertragen werden können.

5.6 Eine Düse des Typs 1 muss mit einer Markierung in Übereinstimmung mit Abschnitt 9 versehen sein, die die Betätigungsrichtung des Betätigungsmechanismus zum Öffnen und Schließen angibt, falls erforderlich.

5.7 Die Schnittstellenfläche der Düse muss aus einem Werkstoff mit einer Härte von > 75 Rockwell B (HRB 75) bestehen und darf nicht funkenbildend oder leitfähig sein (siehe 10.11.5 und 10.15).

Als Nachweis der Härte muss entweder ein Mill Sheet oder ein EN 10204-3.1-Zertifikat oder ein vergleichbares Zertifikat, in dem die Härte angegeben wird, vorgelegt werden.

Die freiliegenden Oberflächen der Düsen müssen aus nicht funkenbildenden Werkstoffen bestehen (siehe 10.11.5 und 10.15).

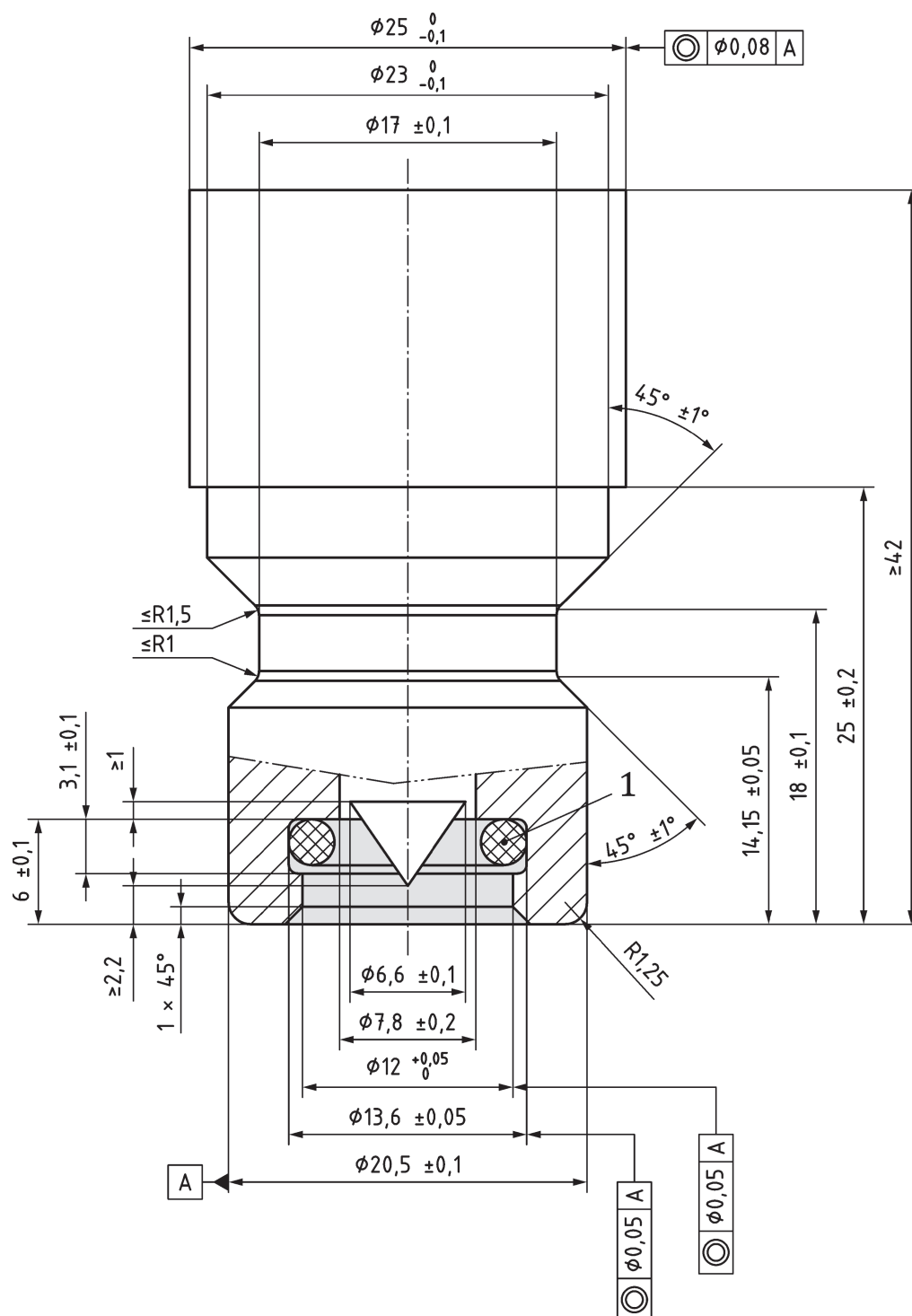
5.8 Düsen müssen die Leistungsanforderungen nach Abschnitt 10 erfüllen, um die Austauschbarkeit sicherzustellen.

5.9 Die Entlüftungsleitung von Düsen des Typs 1 und 2 muss dem maximalen Betriebsdruck bei vollem Durchfluss widerstehen.

6 Abmessungen von Standardbehältnissen

6.1 Abmessungen von Standardbehältnissen der Größe 1 (M200, M250, M350)

Ein Behältnis der Größe 1 muss den Gestaltungsfestlegungen der Bilder 1 bis 3 genügen.



Legende

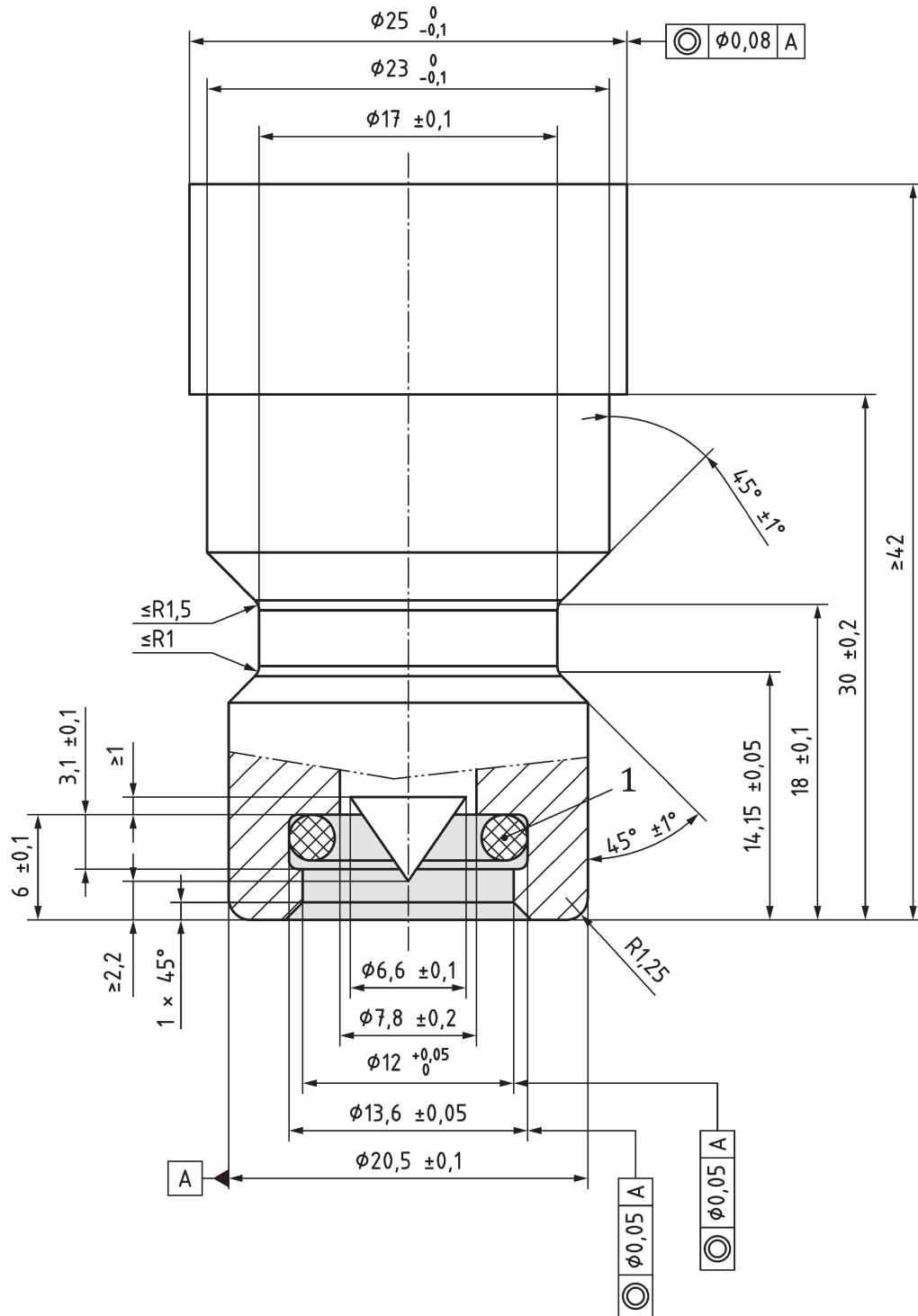


1

In diesem Bereich dürfen sich keine Komponenten befinden.

Dichtfläche entsprechend Nr. 110 O-Ring mit den Abmessungen: 9,19 mm $\pm$ 0,127 mm ID, 2,62 mm $\pm$ 0,076 mm Breite; Oberflächenbehandlung der Oberfläche: 0,8 μ m bis 0,05 μ m; Werkstoffhärte: 75 Rockwell B (HRB 75) mindestens

Bild 1 — Größe 1 — M200-Behälter



Legende

1

In diesem Bereich dürfen sich keine Komponenten befinden.

Dichtfläche entsprechend Nr.110 O-Ring mit den Abmessungen: 9,19 mm $\pm$ 0,127 mm ID, 2,62 mm $\pm$ 0,076 mm Breite; Oberflächenbehandlung der Oberfläche: 0,8 μ m bis 0,05 μ m; Werkstoffhärte: 75 Rockwell B (HRB 75) mindestens

Bild 2 — Größe 1 — M250-Behältnis