DIN EN ISO 16380

DIN

ICS 75.200

Einsprüche bis 2018-08-29

Entwurf

Straßenfahrzeuge – Betankungsanschluss für Mischkraftstoffe (ISO 16380:2014, einschließlich Amd 1:2016); Deutsche und Englische Fassung FprEN ISO 16380:2017

Road vehicles – Blended fuels refuelling connector (ISO 16380:2014, including Amd 1:2016); German and English version FprEN ISO 16380:2017

Véhicules routiers – Pistolet de remplissage pour les mélanges de carburants gazeux (ISO 16380:2014, y compris Amd 1:2016); Version allemande et anglaise FprEN ISO 16380:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-06-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naautomobil@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil), 10004 Berlin, Postfach 8 04 62, Behrenstr. 35, 10117 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 113 Seiten

DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 20
www.din.de
www.beuth.de

Documents
Document Sharing Hub
2699590

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN ISO 16380:2017) 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.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

– Entwurf –

CEN/TC 301

Datum: 2017-10

FprEN ISO 16380:2017

CEN/TC 301

Sekretariat: AFNOR

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

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

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: formelle Abstimmung
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 1

2 Normative Verweisungen 2

3 Begriffe 2

4 Allgemeine Konstruktionsanforderungen 3

5 Düsen 5

6 Abmessungen von Standardbehältnissen 6
6.1 Abmessungen von Standardbehältnissen der Größe 1 (M200, M250, M350) 6
6.2 Abmessungen von Standardbehältnissen der Größe 2 (N200, N250) 11

7 Behältnisse 14

8 Anleitungen 14

9 Kennzeichnung 15

10 Prüfungen 16
10.1 Allgemeine Anforderungen 16
10.2 Benutzerschnittstelle 16
10.3 Schlagfestigkeit 17
10.4 Behältnis-Schutzkappen 17
10.5 Undichtigkeit bei Raumtemperatur 18
10.5.1 Düse 18
10.5.2 Behältnis 18
10.6 Betätigungsgriff des Ventils 18
10.7 Außergewöhnliche Lasten 19
10.7.1 Prüfung im drucklosen Zustand 19
10.7.2 Prüfung im druckbeaufschlagten Zustand 20
10.8 Schaukeln/Verdrehen 20
10.9 Anzugsmoment der Befestigungen 20
10.10 Leckprüfung bei niedrigen und hohen Temperaturen 20
10.10.1 Leckprüfung 21
10.10.2 Prüfung 21
10.10.3 Anforderungen 21
10.10.4 Funktionsprüfung 21
10.11 Dauerhaftigkeit 22
10.11.1 Zyklische Dauerhaftigkeitsprüfung 22
10.11.2 Ozonalterung 24
10.11.3 Austauschbarkeit des Dichtungsmaterials 24
10.11.4 Zehntägige Rissprüfung bei feuchter Ammoniak-Luft-Beanspruchung 25
10.11.5 Elektrischer Widerstand 25
10.12 Hydrostatische Festigkeit 25
10.13 Korrosionsbeständigkeit 25
10.13.1 Düsen 26

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

10.13.2 Behältnisse ... 26
10.14 Verformung ... 26
10.15 Bewertung der Zündfestigkeit ... 26
10.16 Schwingungsbeständigkeit ... 27
10.17 Wasserstoffversprödung ... 27
10.18 Druckdichte Schutzkappe (PTPC) ... 27
10.18.1 Undichtigkeit ... 27
10.18.2 Zyklische Dauerhaftigkeitsprüfung ... 28
10.18.3 Missbrauch ... 28
10.18.4 Schlagfestigkeit ... 29
10.18.5 Korrosionsbeständigkeit ... 29
10.18.6 Hydrostatische Festigkeit ... 29

Anhang A (informativ) Tabelle der Düseneigenschaften ... 35

Anhang B (informativ) Herstellungs- und Produktionsprüfplan ... 36
B.1 Abnahme des Herstellungs- und Produktionsplans ... 36
B.2 Qualifikation ... 36
B.3 Leckprüfung ... 36
B.4 Zusätzliche Prüfungen ... 36
B.5 Bewertung ... 36

Anhang C (informativ) Behältnis-Prüfvorrichtung ... 37

Anhang D (informativ) Düsenabstandsmaße ... 47

Literaturhinweise ... 48

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

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 FprEN ISO 16380:2017 durch das Technische Komitee CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“ übernommen, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 16380:2014, einschließlich Amd 1:2016, wurde vom CEN als FprEN ISO 16380:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

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 der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertungen beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT) durch ISO enthält der folgende Link www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22 „*Road vehicles*“, Unterkomitee SC 25 „*Vehicles using gaseous fuels*", erarbeitet.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

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.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Fahrzeugdüsen und Behältnisse 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) Behältnis 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 20MPa, 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 Druckerdgas ermöglichen,

d) ermöglichen, dass mit Druckerdgas 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.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

3.5
kraftschlüssige Verriegelungseinrichtung
eine Funktion, die die Betätigung eines Verriegelungsmechanismus erfordert, um die Verbindung/Trennung der Düse mit/von dem Behältnis zu ermöglichen

3.6
Betankungsdüse für komprimierte Mischkraftstoffe
eine Vorrichtung, die die schnelle Verbindung und Trennung des Kraftstoffzufuhrschlauchs mit/von dem Behältnis für Mischkraftstoffe auf sichere Weise ermöglicht und im weiteren Verlauf als Düse für komprimierte Mischkraftstoffe bezeichnet wird

3.7
Betankungsbehältnis 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 Behältnis bezeichnet

3.8
Betankungsanschluss für komprimierte Mischkraftstoffe
eine verbundene Baugruppe aus der Düse und dem Behältnis 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 Durchflussdurchmesser ist daher durch den inneren vorderen Durchmesser des Behältnisses – in diesem Fall ⌀ 7,8 mm ± 0,2 mm – begrenzt.

Größe 2 sollte die Anforderungen von Nutzkraftwagen wie Bussen und LKW erfüllen. Der Durchflussdurchmesser ist daher durch den inneren vorderen Durchmesser des Behältnisses – in diesem Fall ⌀ 12 mm ± 0,2 mm – begrenzt.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

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 pro 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 pro 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.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

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. Der Prüfgas-Taupunkt im Prüfdruck darf nicht in einem Temperaturbereich liegen, in dem sich Eis, Hydrat oder Flüssigkeit ausbilden kann.

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).

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

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

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.

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 zu gewährleisten.

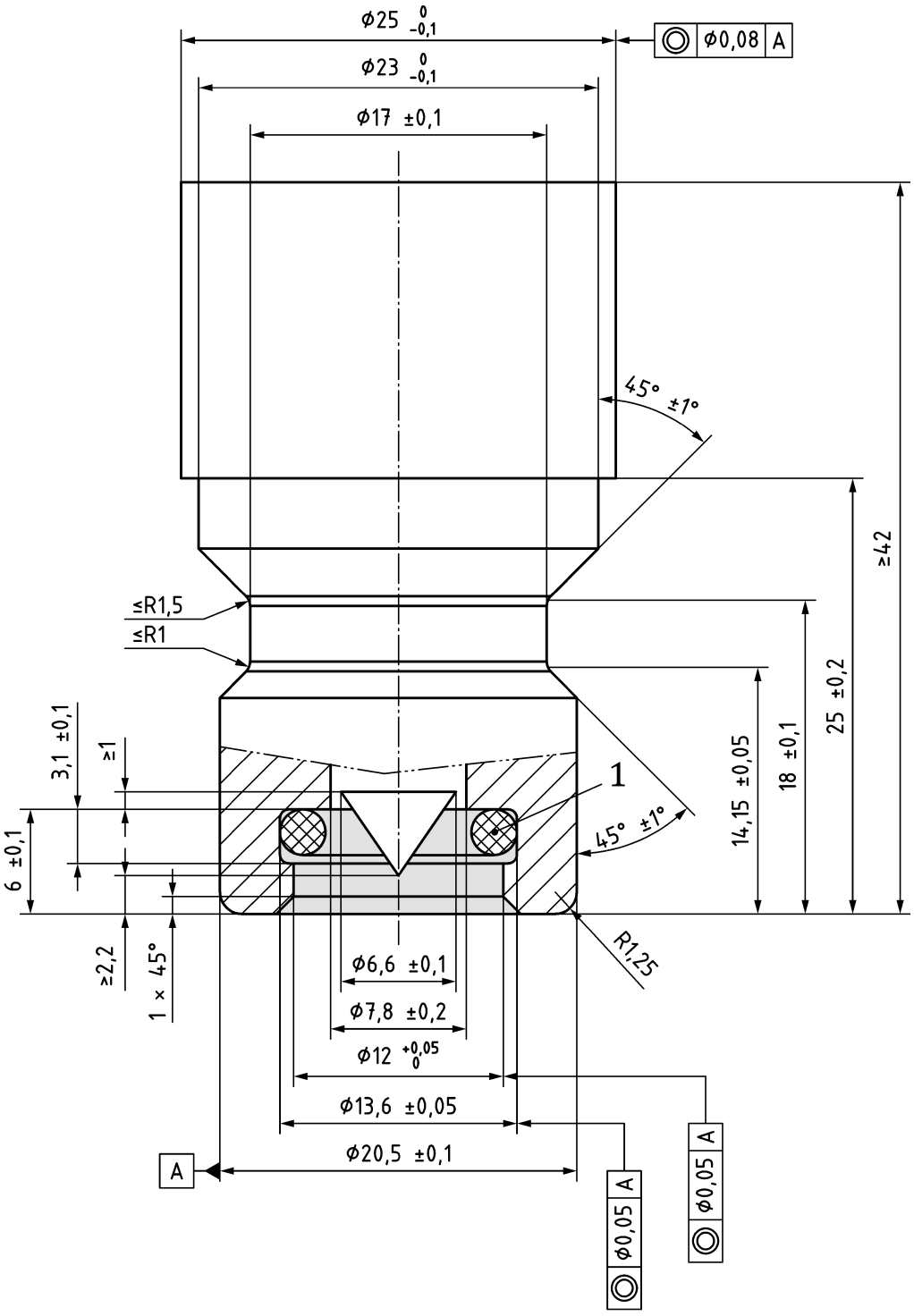
5.9 Die Entlüftungsleitung von Düsen des Typs 1 und 2 muss dem maximalen Betriebsdruck bei vollem Durchfluss widerstehen.

6 Abmessungen von Standardbehältnissen

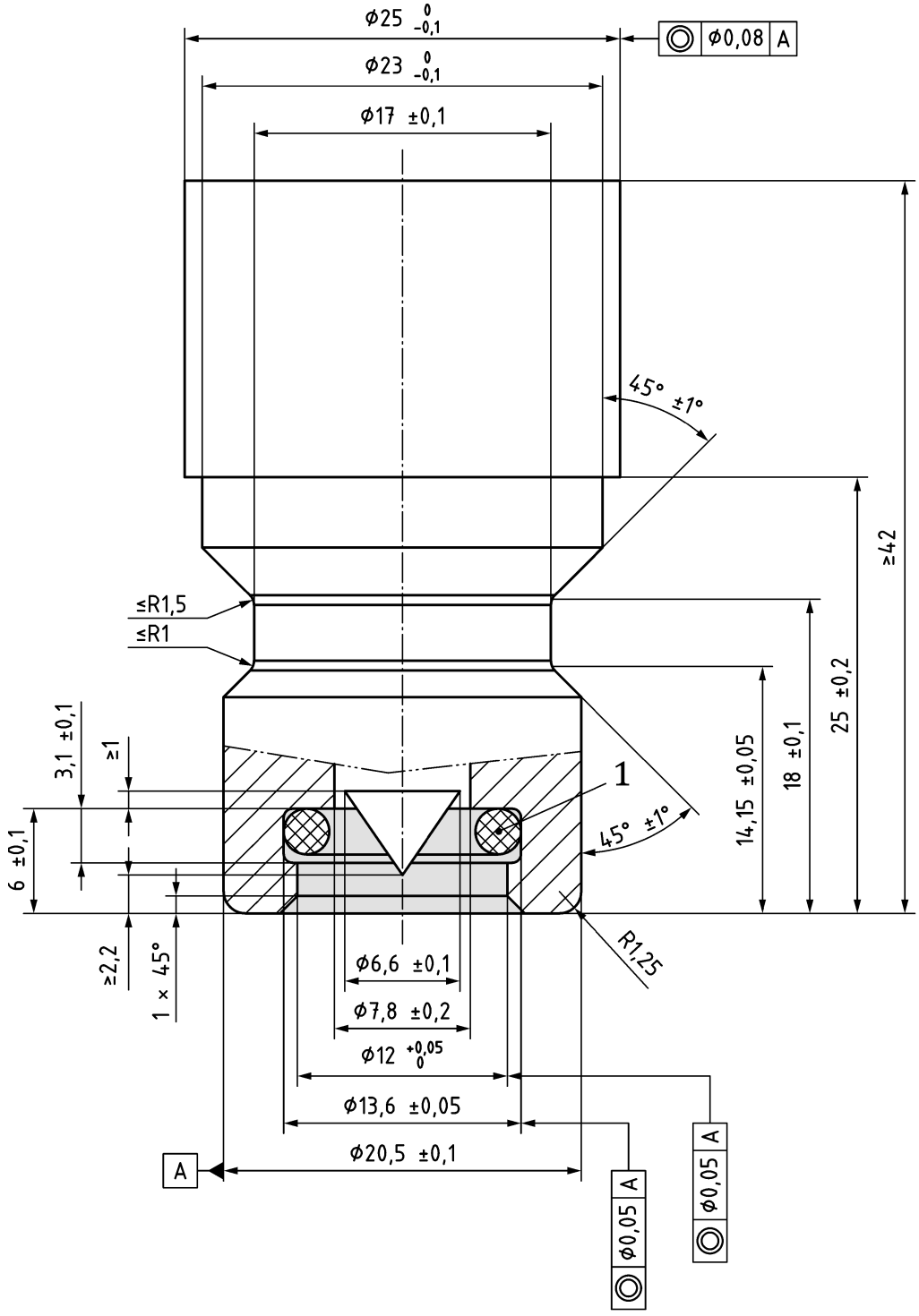
6.1 Abmessungen von Standardbehältnissen der Größe 1 (M200, M250, M350)

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

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

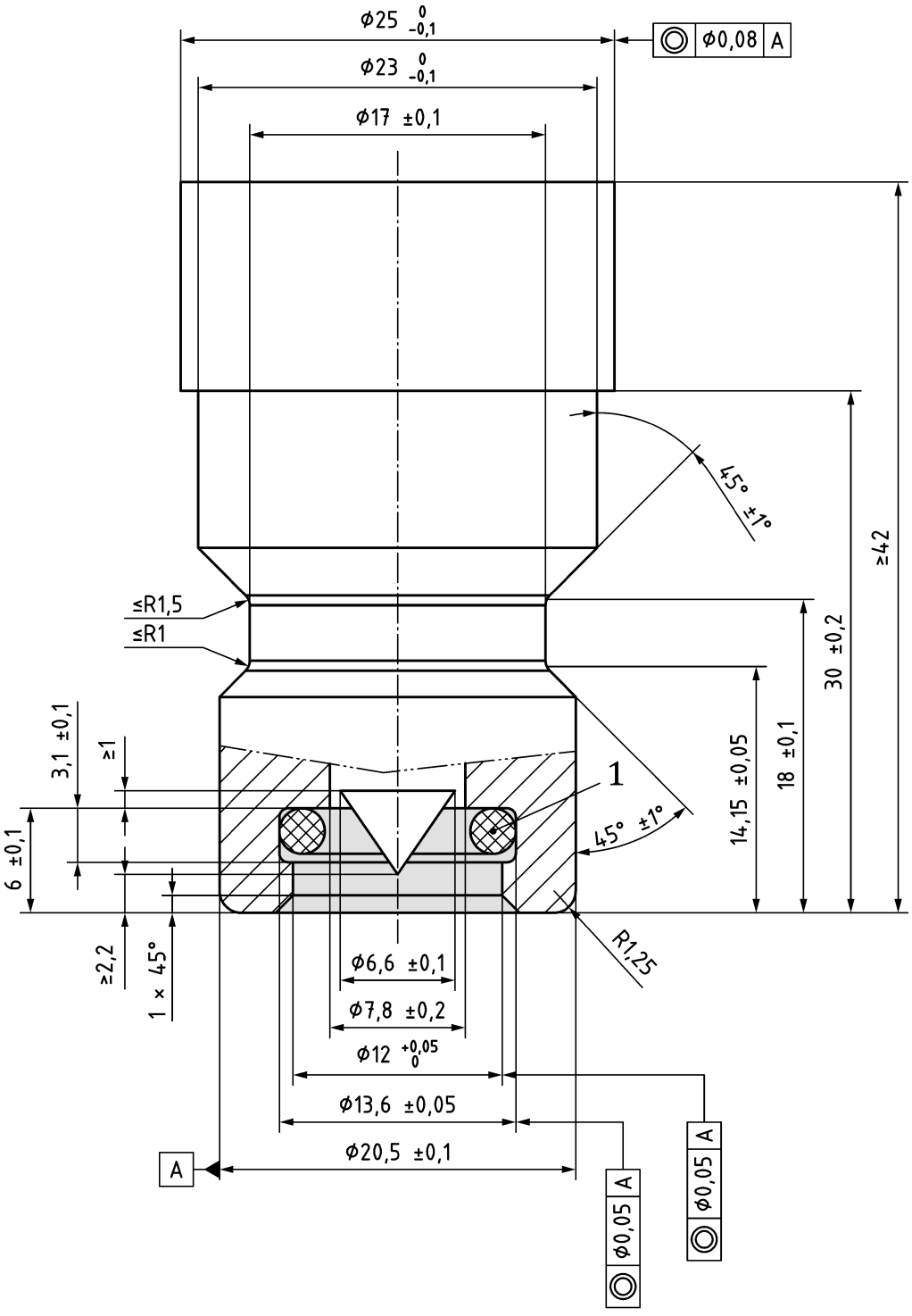


Legende

	In diesem Bereich dürfen sich keine Komponenten befinden.
1	Dichtfläche entsprechend Nr. 110 O-Ring mit den Abmessungen: 9,19 mm ± 0, 127 mm ID, 2,62 mm ± 0, 076 mm Breite; Oberflächenbehandlung der Oberfläche: 0,8 µm bis 0, 05 µm; Werkstoffhärte: 75 Rockwell B (HRB 75) mindestens

Bild 1 — Größe 1 — M200-Behältnis

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

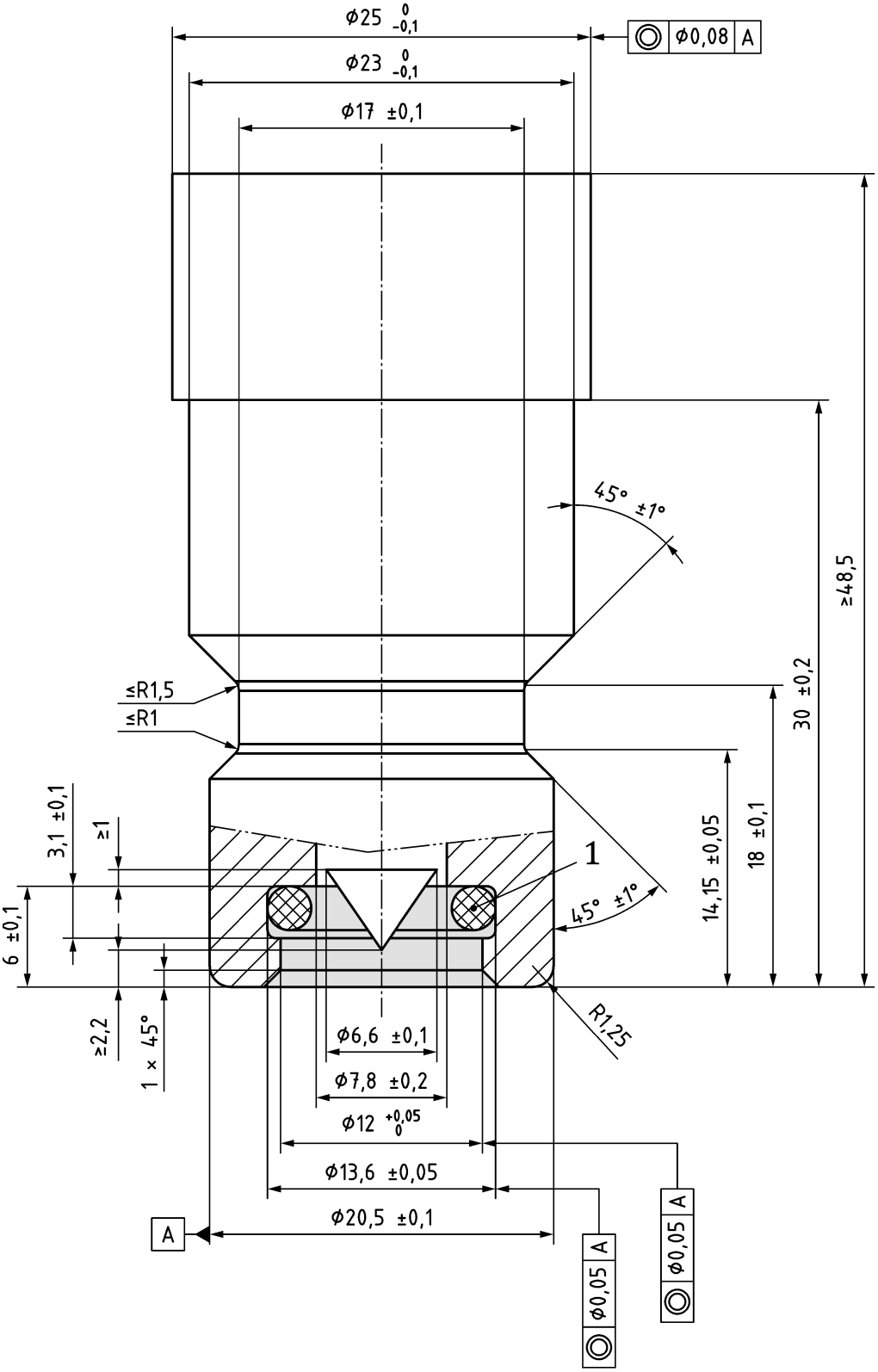


Legende

	In diesem Bereich dürfen sich keine Komponenten befinden.
1	Dichtfläche entsprechend Nr. 110 O-Ring mit den Abmessungen: 9,19 mm ± 0, 127 mm ID, 2,62 mm ± 0, 076 mm Breite; Oberflächenbehandlung der Oberfläche: 0,8 µm bis 0, 05 µm; Werkstoffhärte: 75 Rockwell B (HRB 75) mindestens

Bild 2 — Größe 1 — M250-Behältnis

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08



Legende

	In diesem Bereich dürfen sich keine Komponenten befinden.
1	Dichtfläche entsprechend Nr. 110 O-Ring mit den Abmessungen: 9,19 mm ± 0, 127 mm ID, 2,62 mm ± 0, 076 mm Breite; Oberflächenbehandlung der Oberfläche: 0,8 µm bis 0, 05 µm; Werkstoffhärte: 75 Rockwell B (HRB 75) mindestens

Bild 3 — Größe 1 — M350-Behältnis

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

Je nach Druckbereich müssen M200- und M250-Behältnisse eine Mindestlänge von 42 mm und M350-Behältnisse eine Länge von 48,5 mm haben, die frei von Vorrichtungen für die Anbringung von Behältnissen oder Schutzkappen ist.

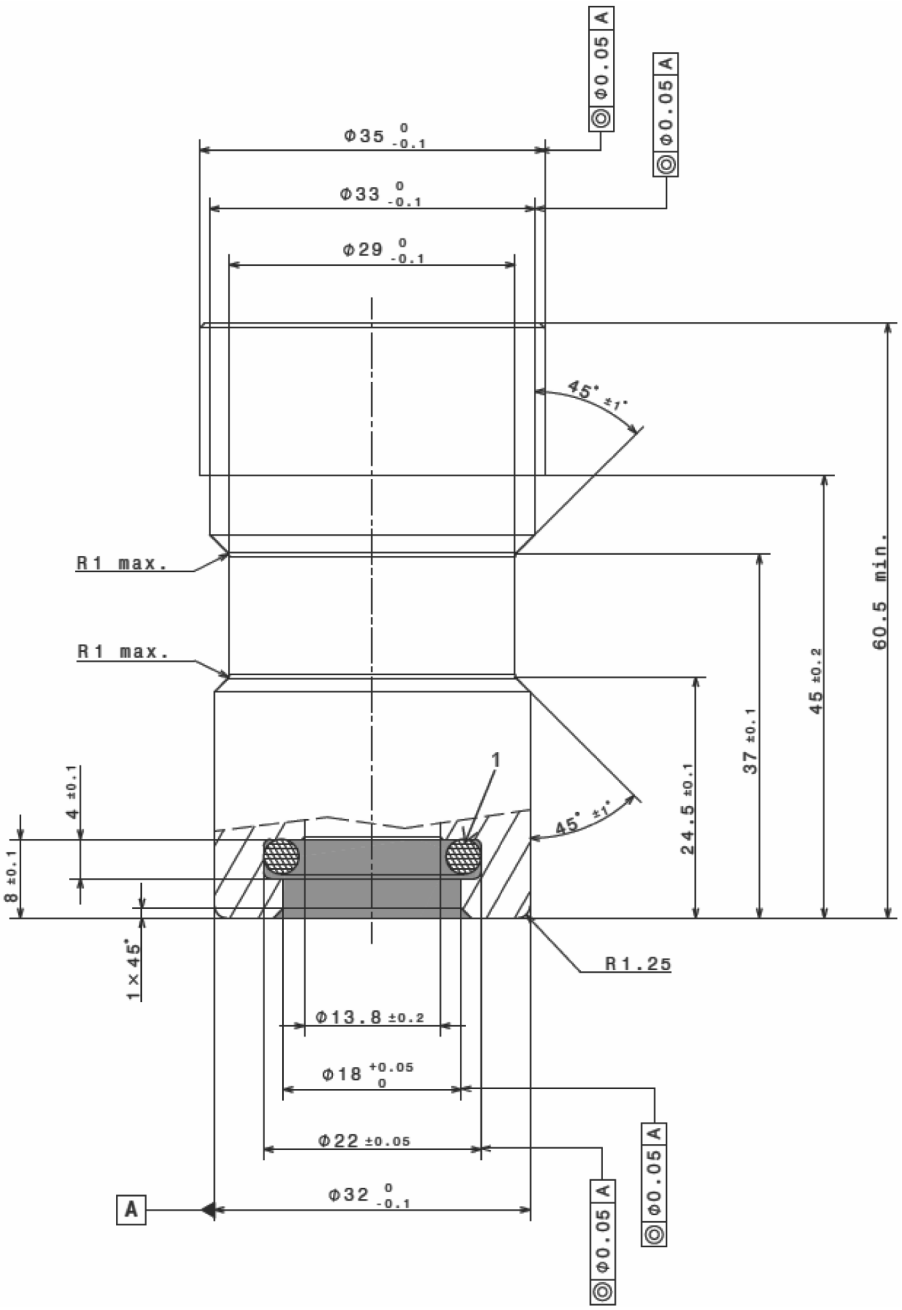
ANMERKUNG Diese Fläche kann von Herstellern zu Codierungszwecken genutzt werden.

6.2 Abmessungen von Standardbehältnissen der Größe 2 (N200, N250)

Ein Behältnis der Größe 2 muss den Gestaltungsfestlegungen der Bilder 4 bis 5 genügen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

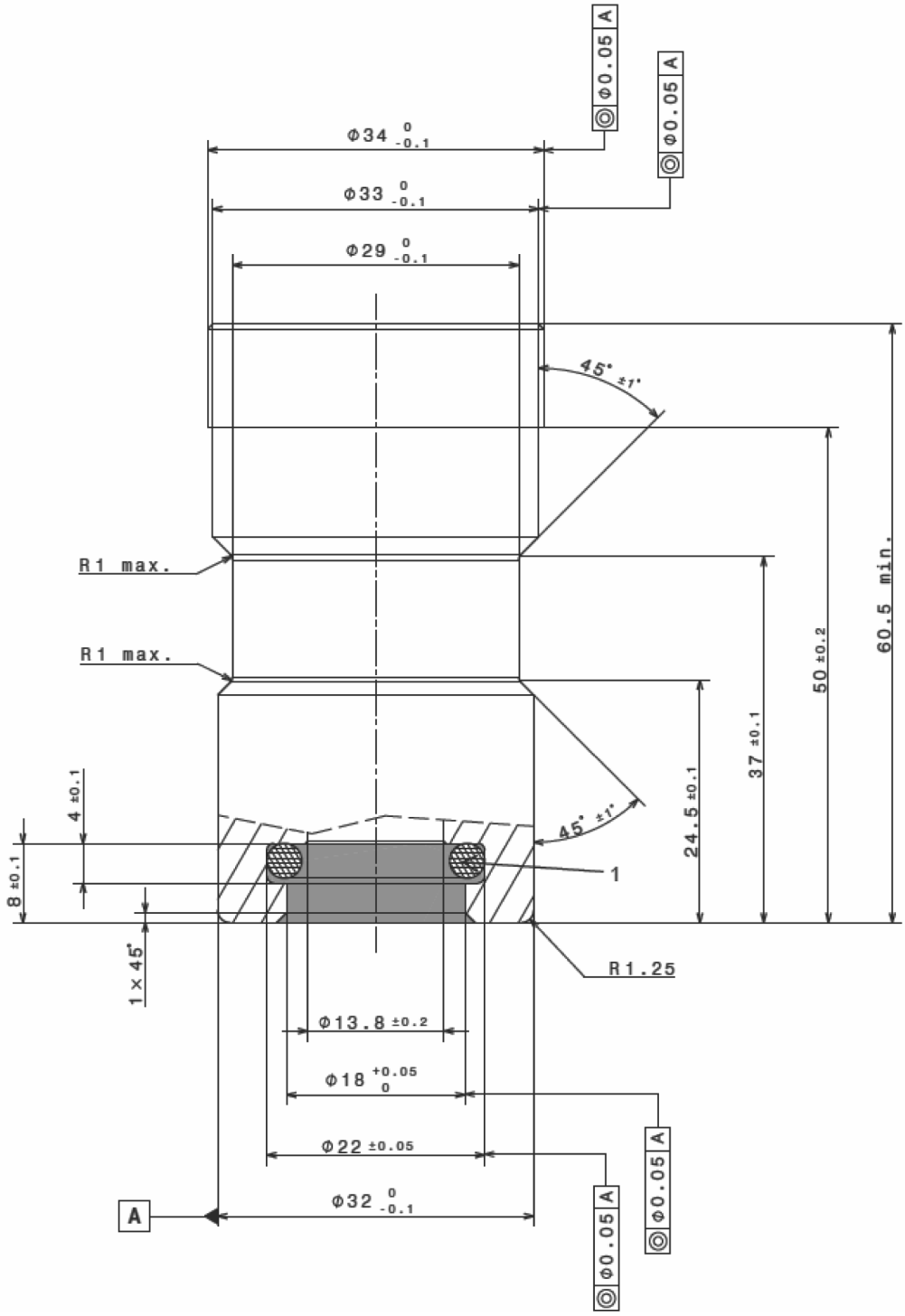


Legende

1	Dichtungs-Innendurchmesser = ⌀15,47 ± 0,1 Breite = ⌀3,53 ± 0,2
	In diesem Bereich dürfen sich keine Komponenten befinden.
Oberflächenrauheit	$<Ra$ 3,2 µm
Oberflächenbehandlung der Dichtung	0,8 µm bis 0,05 µm
Werkstoffhärte	75 Rockwell B (HRB 75) mindestens

Bild 4 — Größe 2 N200-Behältnis

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08



Legende

1	Dichtungs-Innendurchmesser = ⌀15,47 ± 0,1 Breite = ⌀3,53 ± 0,2
	In diesem Bereich dürfen sich keine Komponenten befinden.
Oberflächenrauheit	$< Ra$ 3,2 µm
Oberflächenbehandlung der Dichtung	0,8 µm bis 0,05 µm
Werkstoffhärte	75 Rockwell B (HRB 75) mindestens

Bild 5 — Größe 2 — N250-Behältnis

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

Je nach Druckbereich müssen N200- und N250-Behältnisse eine Mindestlänge von 60,5 mm haben, die frei von Vorrichtungen für die Anbringung von Behältnissen oder Schutzkappen ist.

ANMERKUNG Diese Fläche kann von Herstellern zu Codierungszwecken genutzt werden.

7 Behältnisse

7.1 Behältnisse müssen die Anforderungen nach den Abschnitten 1 bis 10 dieser Internationalen Norm erfüllen und sind mit mindestens zwei verschiedenen bereits nach dieser Internationalen Norm zertifizierten Düsen – sofern im Handel erhältlich – zu bewerten. Jede Düse muss eine andere Verriegelungstechnologie repräsentieren. Falls in Zukunft andere Verriegelungsmechanismen erfunden werden, muss die Anzahl der geprüften Düsentypen der tatsächlichen Technologie entsprechen.

Eine fehlgeschlagene Prüfung mit den Prüfmustern des Behältnisses und der Düse gilt als Versagen des vorgelegten Behältnisses, sofern der Hersteller nicht nachweisen kann, dass das Problem durch die Prüfdüse verursacht wurde.

7.2 Bei Gestaltungen von Behältnissen, die Mittel an der Position des hinteren Rings nach den Bildern 1 bis 3 zur Aufnahme der Halterung oder zum Anbau von Zubehör oder zu Markierungszwecken vorsehen, darf das Mittel nicht über den hinteren Durchmesser des Profils nach Bild 1 bis 3 herausragen, sofern anwendbar. Akzeptable Mittel umfassen Gabelschlüssel, Staubkappen-Verankerungsrillen, Sechskantschäfte, Kerben zur Markierung und Gewinde für druckdichte Kappen. Die Gestaltung von Behältnissen darf die Austauschbarkeitsanforderungen nach Anhang C nicht beeinträchtigen.

7.3 Das Behältnis muss mit einem inneren Rückschlagventil ausgestattet sein, um zu verhindern, dass Gas entweicht. Das Rückschlagventil muss kontaktlos sein und darf sich nur durch Differentialdruck öffnen.

7.4 Die Verwendung von Gewindeverbindungen auf der Grundlage der Verbindung zwischen Außen- und Innengewinden zur Dichtung ist verboten.

7.5 Die Schnittstellenfläche des Behältnisses 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).

Die freiliegenden Oberflächen der Vorrichtungen müssen aus nichtfunkenbildenden Werkstoffen bestehen. (siehe 10.11.5)

7.6 Behältnisse müssen mit Mitteln ausgestattet sein, die das Eindringen von Flüssigkeit und Fremdstoffen verhindern.

7.7 Die in 7.6 festgelegte Funktion kann auch durch eine Schutzkappe (siehe 10.4) oder eine druckdichte Schutzkappe (siehe 10.18) erfüllt werden.

7.8 Darüber hinaus sollte ein Filter in ausreichender Größe eingebaut werden.

7.9 Das Behältnis muss mit Vorrichtungen zur festen Anbringung an dem Fahrzeug ausgestattet sein und die anzuwendenden außergewöhnlichen Belastungsprüfungen (siehe 10.7) bestehen.

7.10 Behältnisse müssen eine Zykluslebensdauer von > 10 000 Zyklen, aber eine Nutzungsdauer von > 100 000 Zyklen haben.

8 Anleitungen

Die durch diesen Abschnitt geforderten Informationen zu Anweisungen und Bestimmungen müssen leicht verständlich sein.

Für den Anschluss der Behälter an Schläuche und für die Montage und Demontage der Teile des Dreiwegeventils erforderliche Spezialwerkzeuge müssen in der Anleitung eindeutig angegeben werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

Hersteller von Behältnissen, Düsen und Dreiwegeventilen müssen eine klare und präzise gedruckte Anleitung und Diagramme in einer leicht verständlichen Form vorlegen, die geeignet ist für

a) den ordnungsgemäßen Zusammenbau vor Ort,

b) die Installation,

c) die Instandhaltung,

d) gegebenenfalls den Austausch von Komponenten,

e) die sichere Betätigung durch alle Nutzer,

f) die Eignung und Nutzung und

g) die Lagerung und Handhabung.

9 Kennzeichnung

Die durch diesen Abschnitt geforderten Informationen für die Markierung und Bestimmungen müssen leicht verständlich sein. Die Markierung sollte geprägt, gegossen, gestempelt oder auf andere Weise in dem Teil gebildet werden. Dies umfasst auf Emaille-Oberflächen eingebrannte Markierungen.

9.1 Düsen und Behältnisse müssen mit den folgenden Informationen gekennzeichnet sein.

a) Name des Herstellers oder Händlers, Warenzeichen oder Symbol.

b) Modellbezeichnung.

c) M200 oder M250 oder M350 oder N200 oder N250.

d) Anzuwendender Typ und anzuwendende Klasse (siehe 5.1).

e) Ein Zertifizierungssiegel, falls erforderlich.

Die Markierung muss während der gesamten Lebensdauer der Komponente lesbar bleiben und darf nicht entfernt werden können, ohne die Markierung zu zerstören oder zu verunstalten. Dauerhafte Klebeetiketten sind erlaubt, oder Markierungen können an der Komponente geätzt, gestempelt oder geformt werden.

9.2 Düsen und Behältnisse müssen mit einem Datumscode markiert werden.

Die vierstellige Datumscodemarkierung muss aus mindestens vier Ziffern bestehen, die wie folgt festgelegt werden:

a) die erste und zweite Ziffer müssen das Kalenderjahr, in dem die Düse, das Behältnis oder das Dreiwegeventil hergestellt wurde, angeben (z. B. 96 für 1996 und 00 für 2000);

b) die dritte und vierte Ziffer müssen die Woche, in der die Düse, das Behältnis oder das Dreiwegeventil hergestellt wurde, angeben (z. B. 03 für die dritte Woche des Jahres). Für den Zweck dieser Markierung muss eine Woche um 00:01 Uhr am Sonntag beginnen und um 24:00 Uhr am Samstag enden.

Ein Datumscode kann für mehr als eine Woche verwendet werden. Er darf jedoch nicht für mehr als vier aufeinander folgende Wochen oder mehr als zwei Wochen in das nächste Kalenderjahr hinein verwendet werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

Wenn ein vierstelliger Datumscode nicht praktikabel ist, muss der Hersteller einen für die Zertifizierungsstelle annehmbaren Plan vorlegen, der die Mittel zur Erstellung des Herstellungsdatums auf eine für den Käufer rückverfolgbare Weise festlegt.

Zusätzliche Zahlen, Buchstaben oder Symbole können der in "a" und "b" festgelegten vierstelligen Zahl hinzugefügt werden. Wenn zusätzliche Zahlen verwendet werden, sind diese von dem Datumscode zu trennen.

9.3 Für jedes System muss eine Markierung zur Angabe dieser Internationalen Norm vorgesehen werden. Diese Markierung kann auf der Verpackung oder auf einem Hinweis in der Versandverpackung der Vorrichtung angebracht werden.

10 Prüfungen

10.1 Allgemeine Anforderungen

Eine Düse und ein Behältnis müssen mit den in Abschnitt 1 bis Abschnitt 9 festgelegten Behältnis- und Düsengestaltungen geprüft werden.

Wenn nicht anders angegeben,

a) müssen die Prüfungen bei Raumtemperatur durchgeführt werden (20 ± 5) °C,

b) müssen alle Druckprüfungen mit trockener Luft oder trockenem Stickstoff durchgeführt werden,

c) müssen alle Leckprüfungen mit 99,996 % Helium (Helium 4.6 nach ISO 14175) durchgeführt werden und

d) die Vorrichtungen müssen konditioniert werden, um den Beharrungszustand zu erreichen.

Düsen des Typs 2 müssen in Reihe entweder mit einem Dreiwegeventil oder jedem anderen Mittel zur unabhängigen Druckbeaufschlagung und Entlüftung der Düse ausgestattet werden. Das Dreiwegeventil darf die Temperatur, die Dauerhaftigkeit oder die Durchflusseigenschaften der Düse nicht beeinflussen. Ein Fehler des Dreiwegeventils darf nicht als Fehler der Düse gelten. Ein Dreiwegeventil, das zur Verwendung mit einer Düse des Typs 2 geliefert wird, muss separat geprüft werden.

Prüfungen von Düsen müssen gegebenenfalls mit den in Anhang C festgelegten Prüfvorrichtungen durchgeführt werden. Für jede Düsenprüfung muss ein neues Behältnis-Prüfmuster verwendet werden. Der Fehlschlag jeder mit der Düse und dem Behältnis-Prüfmuster durchgeführten Prüfung ist als Fehler der Gestaltung der Düse zu werten.

10.2 Benutzerschnittstelle

Das Erscheinungsbild der Düse und des Behältnisses muss so gestaltet sein, dass das richtige Anwendungsverfahren eindeutig zu erkennen ist.

Es darf nicht möglich sein, Gas, für das Düsen des Typs 1 verwendet werden, zuzuführen, außer wenn die Düse und das Behältnis korrekt und kraftschlüssig miteinander verbunden sind.

Bei der Trennung von Düsen des Typs 1, 2 und 3 muss der Gasdurchfluss beendet werden. Es darf keine Gefährdungssituation durch die Trennung entstehen. Düsen des Typs 3 müssen während dieser Prüfung mit 0,7 MPa druckbeaufschlagt werden.

Wenn der enthaltene Druck 0,7 MPa oder weniger beträgt, müssen alle Düsen mit einer Kraft oder einem Drehmoment von nicht mehr als 225 N oder 7 Nm getrennt werden können.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

Die Trennkraft/das Trennmoment müssen in die Richtung angewendet werden, in der die Düse ausgeklinkt und gelöst wird. Die Kraft/das Drehmoment müssen auf das Stellglied zum Ausklinken/Lösen angewendet werden. Das Drehmoment muss durch Achsendrehung des Düsengriffs entsprechend der äußeren Handhabungsfläche des Düsenentkopplungsmechanismus in der Richtung, in der die Düse ausgeklinkt und gelöst wird, angewendet werden.

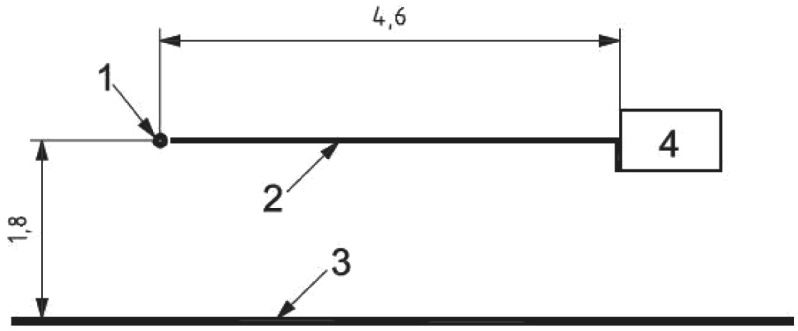
Bei drucklosen Vorrichtungen darf die Axialkraft zur Verbindung und Verriegelung oder Lösung und Trennung nicht mehr als 90 N betragen.

Bei kraftschlüssigen Vorrichtungen mit einer Drehverriegelungseinrichtung darf das Drehmoment zur Verriegelung oder Entriegelung der Verriegelungseinrichtung nicht mehr als 1 Nm für eine Vorrichtung mit einem Durchmesser von 25,4 mm oder weniger und 1,7 Nm für Vorrichtungen mit einem Durchmesser von mehr als 25,4 mm betragen.

Die Mindestkraft zur Ermöglichung der Trennung bei Drücken von 6,25 MPa oder mehr muss dem 2,5-fachen der Kraft im drucklosen Zustand (Typ 1 und 2) oder 7 bar (Typ 3) entsprechen. Düsen des Typs 1 müssen mit verschlossener Entlüftungsöffnung geprüft werden.

10.3 Schlagfestigkeit

Eine Düse muss mit einem Betankungsschlauch mit einer Länge von 4,6 m und einem Innendurchmesser (ID) von 9,5 mm (für die Größe 1) und 12 mm (für die Größe 2) verbunden, für 24 h bei −40 °C konditioniert und anschließend aus einer Höhe von 1,8 m auf einen Betonboden fallengelassen werden, wie in Bild 6 dargestellt. Die Düse muss 10-mal fallengelassen, anschließend mit 20 MPa (M200, N200), 25 MPa (M250, N250) und 35 MPa (M350) druckbeaufschlagt und erneut 10-mal fallengelassen werden. Nach den vorgenannten Fallprüfungen muss die Düse normal an das Behältnis angeschlossen und von diesem getrennt werden können. Darüber hinaus muss die Düse alle in dieser Internationalen Norm festgelegten Leckprüfungen (siehe 10.5) bestehen.



Legende

1 geeignete Halterung
2 Betankungsschlauch
3 Betonboden
4 Düse

Bild 6 — Einrichtung zur Prüfung der Schlagfestigkeit

10.4 Behältnis-Schutzkappen

Behältnis-Schutzkappen dürfen nach der folgenden Prüfung keine dauerhafte Verdrehung oder Beschädigung aufweisen:

Eine massive Stahlkugel mit einem Durchmesser von 50 mm wird aus einer Höhe von 300 mm so fallengelassen, dass sie die an dem Behältnis angebrachte Schutzkappe trifft. Die Prüfung muss bei −40 °C und bei 85 °C an mindestens 5 Aufprallpunkten, an denen die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung des Behältnisses und der Schutzkappe am höchsten ist, durchgeführt werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

10.5 Undichtigkeit bei Raumtemperatur

10.5.1 Düse

Eine gekoppelte oder entkoppelte Düse muss während der Leckprüfung für 1 Minute blasenfrei sein oder eine Leckrate von weniger als 20 cm^3(n)/h aufweisen, wenn sie nach den hierin enthaltenen Festlegungen geprüft wird.

Die Prüfungen müssen mit 0,5 MPa, 30 MPa (M200, N200), 37,5 MPa (M250, N250) und 52,5 MPa (M350) und anschließend erneut mit 0,5 MPa durchgeführt werden.

Druckbeaufschlagtes Helium muss auf den Eintritt der gekoppelten (oder entkoppelten) Vorrichtung angewendet werden. Das äußere Gehäuse muss anschließend durch Eintauchen in Wasser bei Raumtemperatur auf Blasenbildung durch Leckage geprüft werden.

Alle Verbinder müssen ab dem Zeitpunkt des Anschlusses bis zum Zeitpunkt der Trennung bei vollem Kraftstoffdurchfluss auf Leckage geprüft werden.

Die Leckrate muss entweder durch eine Vakuumprüfung mit Heliumgas (globales Akkumulationsverfahren) oder ein vergleichbares Verfahren gemessen werden.

Eine Leckrate von weniger als 20 Ncm^3/h (normal für Helium) ist zu akzeptieren.

10.5.2 Behältnis

Das Rückschlagventil eines Behältnisses muss während der Leckprüfung für 1 min blasenfrei sein oder eine Leckrate von weniger als 20 cm^3(n)/h aufweisen, wenn es nach den hierin enthaltenen Festlegungen geprüft wird. Wenn Undichtigkeiten festgestellt werden, sind diese durch geeignete technische Verfahren zu quantifizieren.

Die Prüfungen müssen mit 0,5 MPa, 30 MPa (M200, N200), 37,5 MPa (M250, N250) und 52,5 MPa (M350) und anschließend erneut mit 0,5 MPa durchgeführt werden.

Das Behältnis muss mit einem Druckbehälter verbunden werden, der in der Lage ist, die festgelegten Prüfdrücke sicher aufzunehmen. Das Behältnis und der Druckbehälter müssen anschließend druckbeaufschlagt werden. Sobald der Druckbehälter den festgelegten Prüfdruck erreicht hat, muss der Druck aus dem vorderen Teil des Behältnisses schnell abgelassen und das Rückschlagventil des Behältnisses muss auf Leckage geprüft werden.

10.6 Betätigungsgriff des Ventils

Wenn eine Düse mit einem Betätigungsgriff ausgestattet ist, muss dieser dem Zweifachen des von dem Hersteller angegebenen Betätigungsmoments oder der Betätigungskraft ohne Beschädigungen des Betätigungsgriffs oder der Griffbegrenzer widerstehen.

Die Prüfung mit in Öffnungs- und Schließrichtung angewendetem Drehmoment oder angewendeter Kraft muss

a) mit der korrekt an ein Behältnis angeschlossenen Düse und

b) mit der absichtlich im Verhältnis zum Behältnis falsch ausgerichteten Düse durchgeführt werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

10.7 Außergewöhnliche Lasten

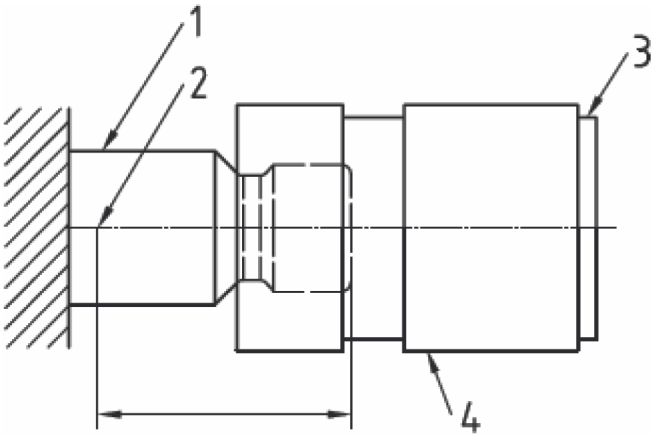
Die angeschlossene Düse und das Behältnis müssen den folgenden außergewöhnlichen Lasten für einen Zeitraum von 5 Minuten im Betrieb ausgesetzt werden. Diese Prüfungen müssen separat durchgeführt werden:

a) Zugbelastung "a" entlang der Längsachse der Düse oder des Behältnisses;

b) Drehmomente "b" angewendet unter den ungünstigsten Bedingungen.

Die Düse und das Behältnis müssen in der Lage sein, außergewöhnlichen Lasten von (“a” = 1 350 N; “b” = 120 Nm) ohne Verdrehung oder Beschädigung und (“a” = 2 700 N; “b” = 240 Nm) ohne Beschädigungen, die zu Undichtigkeiten führen, zu widerstehen. Der Last- und Momentarm muss über einem Punkt X = 41 mm (für M200, N200, M250 und N250, sofern anwendbar) und 48,5 mm (für M350) ab der Vorderseite des Behältnisses zum Schlaucheintritt der Düse gemessen werden (siehe Bild 7).

Nach Abschluss dieser Prüfungen muss das Behältnis die Anforderungen nach 10.5 erfüllen.



Legende

1 Behältnis
2 außergewöhnliche Referenzlast
3 Moment
4 Düse
X festgelegter Abstand (für M = 41 mm; für N = 55 mm)

Bild 7 — Außergewöhnliche Lastprüfung

10.7.1 Prüfung im drucklosen Zustand

Die Prüfvorrichtung des Behältnisses und die Düse dürfen während der außergewöhnlichen Lastprüfungen nicht druckbeaufschlagt werden.

Das Behältnis muss ausladend an einem Tragelement nach den Anweisungen des Herstellers montiert werden. Für die Zwecke dieser Prüfung muss das Tragelement in der Lage sein, den festgelegten Lasten ohne Verschiebung oder Durchbiegung zu widerstehen.

Die angewendeten Lasten und die Fähigkeit der Vorrichtung, Beschädigungen zu widerstehen, müssen den Festlegungen nach 10.7 genügen. Nach Abschluss dieser Prüfungen muss das Behältnis die Anforderungen nach 10.5 erfüllen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

10.7.2 Prüfung im druckbeaufschlagten Zustand

Die Prüfvorrichtung des Behältnisses und die Düse müssen mit 25 MPa (M200, N200), 30 MPa (M250, N250) und 40 MPa (M350) während der außergewöhnlichen Lastprüfung druckbeaufschlagt werden.

Die "Spielpassungs"-Prüfvorrichtung in Bild C.1 ist für diese Prüfung ungeachtet des Bemessungsbetriebsdrucks der Düse anzuwenden. Die Prüfvorrichtung muss ausladend an einem Tragelement montiert werden. Für die Zwecke dieser Prüfung muss das Tragelement in der Lage sein, den festgelegten Lasten ohne Verschiebung oder Durchbiegung zu widerstehen. Die Düse muss korrekt mit der Prüfvorrichtung verbunden werden.

Die angewendeten Lasten und die Fähigkeit der Vorrichtungen, Beschädigungen zu widerstehen, müssen den Festlegungen nach 10.7 genügen. Nach Abschluss dieser Prüfungen muss das Behältnis die Anforderungen nach 10.5 erfüllen.

10.8 Schaukeln/Verdrehen

Das Behältnis und die Befestigungen dürfen sich während der folgenden Prüfung nicht lösen oder beschädigt werden.

Das Behältnis muss unter Verwendung der durch den Hersteller bereitgestellten Befestigungsmittel nach den Anweisungen des Herstellers an einem Tragelement montiert werden. Für die Zwecke dieser Prüfung muss das Tragelement in der Lage sein, den festgelegten Lasten ohne Verschiebung oder Durchbiegung zu widerstehen. Die wie für den normalen Gebrauch an einem druckbeaufschlagten Schlauch angebrachte Düse muss korrekt mit dem Behältnis verbunden werden. Ein alternierendes Drehmoment von 24 Nm muss an einem Punkt der Düse, der am weitesten von dem Behältnis entfernt ist, 2 500-mal mit einer Frequenz von nicht mehr als einem Zyklus pro Sekunde angewendet werden.

Ein Moment von 4 Nm muss anschließend 10-mal auf das Behältnis in der Richtung, in der die Wahrscheinlichkeit der Lockerung der Befestigung an höchsten ist, angewendet werden.

Nach den obigen Prüfungen muss das Behältnis die Leckprüfungen bei Raumtemperatur bestehen (siehe 10.5). Nach den Leckprüfungen bei Raumtemperatur muss das Behältnis die hydrostatischen Festigkeitsprüfungen bestehen (siehe 10.12).

10.9 Anzugsmoment der Befestigungen

Das Behältnis und die Befestigungen müssen ohne Beschädigung einer Drehkraft von 150 % des von dem Hersteller empfohlenen Anzugsmoments für die Befestigungen widerstehen.

10.10 Leckprüfung bei niedrigen und hohen Temperaturen

Vor der Konditionierung müssen die Vorrichtungen mit Stickstoff gespült und anschließend unter einem Druck von 7 MPa mit Stickstoff oder trockener Luft gegen die Umgebung abgedichtet werden.

Alle Prüfungen müssen durchgeführt werden, während die Vorrichtungen weiterhin den festgelegten Prüftemperaturen ausgesetzt sind. Der Austritt der Vorrichtung muss verschlossen und der Prüfdruck am Eintritt der Vorrichtung angewendet werden. Die Vorrichtung darf während der Leckprüfung für den vorgegebenen Zeitraum keine Blasenbildung aufweisen oder die Leckrate muss weniger als 20 cm^3 (n)/h betragen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

10.10.1 Leckprüfung

10.10.1.1 Vorkonditionierung

Die Vorrichtungen müssen unter allen Prüfbedingungen für 2 h bei der festgelegten Temperatur gehalten und anschließend nach 10.10.2 geprüft werden:

a) die Düse und das Behältnis gekoppelt, konditioniert bei −40 °C und druckbeaufschlagt mit 0,5 MPa und dem 0,6-fachen Betriebsdruck;

b) die Düse und das Behältnis gekoppelt, konditioniert bei 85 °C und druckbeaufschlagt mit 1 MPa und dem 1,25-fachen Betriebsdruck;

c) das Behältnis entkoppelt, konditioniert bei −40 °C und druckbeaufschlagt mit 0,5 MPa und dem 0,6-fachen Betriebsdruck;

d) das Behältnis entkoppelt, konditioniert bei 85 °C und druckbeaufschlagt mit 1 MPa und dem 1,25-fachen Betriebsdruck;

e) die Düse entkoppelt, konditioniert bei −40 °C und druckbeaufschlagt mit 0,5 MPa und dem 0,6-fachen Betriebsdruck;

f) die Düse entkoppelt, konditioniert bei 85 °C und druckbeaufschlagt mit 1 MPa und dem 1,25-fachen Betriebsdruck.

10.10.2 Prüfung

Druckbeaufschlagtes Helium ist auf die Prüfkomponenten anzuwenden. Das äußere Gehäuse muss anschließend durch Eintauchen in

a) eine Mischung aus 70 % Glykol und 30 % Wasser oder eine andere geeignete Flüssigkeit bei −40 °C für 2 Minuten und

b) mit 85 °C in Wasser bei einer Temperatur von 85 °C für 1 Minute auf Blasenbildung geprüft werden.

ANMERKUNG Es ist zu prüfen, ob die Werkstoffe der Komponenten mit dem für die Leckprüfung verwendeten Medium kompatibel sind.

10.10.3 Anforderungen

Die Leckrate muss entweder durch eine Vakuumprüfung mit Heliumgas (globales Akkumulationsverfahren) oder ein vergleichbares Verfahren gemessen werden.

Eine Leckrate von weniger als 20 Ncm^3/h (normal für Helium) ist zu akzeptieren.

10.10.4 Funktionsprüfung

Die Vorrichtung muss normal funktionieren und Gas bei Prüfung unter den folgenden Bedingungen zuführen.

a) Die Düse und das Behältnis werden nach Konditionierung bei −40 °C und Druckbeaufschlagung mit dem 0,6-fachen Betriebsdruck 10-mal verbunden und getrennt.

b) Die Düse und das Behältnis werden nach Konditionierung bei 85 °C und 100 % Betriebsdruck 10-mal verbunden und getrennt.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

10.11 Dauerhaftigkeit

10.11.1 Zyklische Dauerhaftigkeitsprüfung

a) Düsenprüfung

Alle Düsen müssen in der Lage sein, der in Tabelle 2 festgelegten Anzahl der Betätigungszyklen zu widerstehen. Alle Düsen müssen während der folgenden Prüfungen nach den Anweisungen des Herstellers instandgehalten werden. Anforderungen an Instandhaltungen mit längeren Intervallen als von Hersteller festgelegt gelten als nicht mit dieser Internationalen Norm übereinstimmend.

Tabelle 2 — Nutzungshäufigkeit der Düse

Düsentyp	Nutzungshäufigkeit der Düse (nach Klassen)	
	Klasse A	Klasse B
Typ 1	100 000	—
Typ 2	100 000	20 000
Typ 3	100 000	20 000

Für die Zwecke dieser Prüfung muss ein Betätigungszyklus aus

1) dem korrekten Anschluss der Düse an die Prüfvorrichtung,

2) der Druckbeaufschlagung der Düse mit dem Betriebsdruck unter Verwendung trockener, ölfreier Luft oder von Stickstoff,

3) dem Druckablass aus der Düse und

4) der Trennung der Düse bestehen.

Die Prüfvorrichtung muss während der gesamten Prüfung bei jeder Trennung im Verhältnis zur Düse um zufällige oder gleiche Gradzahlschritte gedreht werden. Dies muss wiederholt werden, bis 10 000 Zyklen abgeschlossen sind. Anschließend muss die Düse auf Verschleiß untersucht werden. Bei einer Düse des Typs 3 muss der Druck während der Trennungsphase auf 0,5 MPa reduziert werden.

Der Betriebsdruck muss während der gesamten Prüfung am Eintritt jeder Düse aufrechterhalten werden. Bei einer Düse des Typs 1 muss der Betriebsdruck am Eintritt aufrechterhalten werden. Bei einer Düse des Typs 2 muss der Betriebsdruck am Eintritt des Dreiwegeventils aufrechterhalten werden.

Die Düse muss in 20-%-Intervallen den Anforderungen nach 10.5 und 10.10.1 genügen. Darüber hinaus muss der Verriegelungsmechanismus der Düse bei diesen Intervallen auf den normalen Trenndruck geprüft werden, um sicherzustellen, dass er korrekt mit der Düse verbunden ist.

Bei einer Düse des Typs 1 muss der Betätigungsmechanismus des Entlüftungsventils manuell 10-mal bei hohen und niedrigen Temperaturen für jedes Zyklusintervall vor der Leckprüfung betätigt werden.

Die Prüfvorrichtung muss nach jeweils 10 000 Zyklusintervallen ausgetauscht werden. Die Prüfvorrichtung ist aus der folgenden Tabelle 3 auszuwählen. Die verschlissenen Prüfvorrichtungen aus der zyklischen Betätigung der Prüfdüse dürfen keine stärkeren Verschleißmuster als in den Bildern 8 bis 12 dargestellt aufweisen. Darüber hinaus muss die Prüfdüse nach dem Abschluss der erforderlichen Anzahl von Zyklen den Anforderungen nach 10.5 und 10.12 bei Prüfung mit dem Behältnis-Prüfteil nach den Bildern 8 bis 12, sofern anwendbar, genügen. Das Nichtbestehen einer der in diesem Paragraphen festgelegten Prüfungen ist als Fehler der Prüfdüse zu betrachten. Der Austausch der Düsendichtungen gilt in Intervallen von 40 % der Gesamtzahl der Zyklen als akzeptabel.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

Tabelle 3 — Auswahl der Prüfvorrichtung für die Dauerhaftigkeitsprüfung von Düsen

Anzahl der Zyklen	Bilder	Austauschhäufigkeit
0 bis 50 000	C.1	Alle 10 000 Zyklen
50 001 bis 100 000	C.2	Alle 10 000 Zyklen

ANMERKUNG Fünf verschiedene Zeichnungen stehen zur Verfügung: C.1 M200, C.1 M250, C.1 M350, C.1. N200 und C.1 N250.

Fünf verschiedene Zeichnungen stehen zur Verfügung: C.2 M200, C.2 M250, C.2 M350, C.2 N200 und C.2 N250.

Bei Vorrichtungen der Klasse A können Dichtungen nach 40 000 und 80 000 Zyklen ausgetauscht werden, wenn die Anleitung des Herstellers dies eindeutig empfiehlt.

b) Prüfung des Rückschlagventils von Behältnissen

Das Rückschlagventil des Behältnisses muss während der Leckprüfung für 1 min blasenfrei sein und 100 000 Betätigungszyklen und 24 h Durchflussbedingungen, die maximales Ventilflattern verursachen, widerstehen.

Das Behältnis muss mit einer Düsen-Prüfvorrichtung verbunden werden. Der Betriebsdruck muss auf die Düse und das Behältnis angewendet werden. Der Druck ist vor dem Rückschlagventil des Behältnisses abzulassen. Der Druck hinter dem Rückschlagventil des Behältnisses muss auf einen Wert zwischen 0 und maximal dem 0,5-fachen Betriebsdruck vor dem nächsten Zyklus reduziert werden.

Nach 100 000 Betätigungszyklen muss das Rückschlagventil des Behältnisses für 24 h einem Durchfluss am Eintritt/Austritt unter Durchflussbedingungen, die ein maximales Ventilflattern verursachen, ausgesetzt werden. Das Behältnis muss anschließend auf seine Übereinstimmung mit 10.5 und 10.10.1 geprüft werden.

c) Prüfung des Düsen-Rückschlagventils

Das nicht mit dem Behältnis verbundene Düsenrückschlagventil (das den Gasdurchfluss nur bei korrektem Anschluss zulässt) muss in der Lage sein, 500 Zyklen der Anwendung des Betriebsdrucks zu widerstehen. Nach dieser Prüfung muss das Düsenrückschlagventil während der Leckprüfung nach 10.5 und 10.10.1 für 1 min blasenfrei bleiben.

d) Prüfung von Behältnissen

Ein Behältnis muss in der Lage sein, 10 000 Zyklen zu widerstehen wie in der folgenden Prüfung festgelegt.

Ein Betätigungszyklus besteht aus

1) dem korrekten Anschluss der Düse an das Behältnis,

2) der Druckbeaufschlagung der Vorrichtungen mit dem Betriebsdruck unter Verwendung trockener, ölfreier Luft oder von Stickstoff,

3) dem Druckablass aus den Vorrichtungen und

4) der Trennung der Düse.

Nach jeweils 100 Zyklen muss ein Drehmoment von 20 Nm um die Längsachse der druckbeaufschlagten Düse durch eine Drehung von maximal 30 Grad angewendet werden. Anschließend wird die Prüfung wie zuvor fortgesetzt. Nach dieser Prüfung muss das Behältnis die in 10.5 festgelegte Prüfung bestehen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

e) Prüfung von Behältnissen bei vollem Durchfluss

Ein Behältnis muss in der Lage sein, der vollen Durchflussbedingung zu widerstehen, wie in der folgenden Prüfung festgelegt.

Das Behältnis muss mit einer Düse verbunden werden. Der Austritt des Behältnisses muss für den atmosphärischen Druck offen sein. Die Zufuhröffnung der Düse muss mit einem System verbunden sein, das ausreichend trockene Druckluft oder Stickstoff zuführt.

Jedes Behältnis muss über 30 Zyklen geprüft werden. Jeder Zyklus muss aus dem vollständigen Gasdurchfluss mit einem Speisedruck beginnend mit dem 0,88-fachen des Betriebsdrucks bestehen. Ein Zyklus muss 2 s dauern und der Speisedruck darf nicht unter das 0,8-fache des Betriebsdrucks am Ende eines jeden Zyklus fallen. Das Prüfsystem darf den Durchfluss während dieser Prüfung nicht begrenzen.

Nach dieser Prüfung muss das Behältnis die in 10.5 festgelegte Prüfung bestehen.

10.11.2 Ozonalterung

Die Dichtungsmaterialien müssen von dem Hersteller aufgelistet und als ozonalterungsbeständig bewertet werden. Ansonsten dürfen die Materialien nach der hierin festgelegten Ozonalterung keine Rissbildung oder sichtbare Anzeichen von Beschädigung aufweisen.

Die Prüfung muss nach ISO 1431-1 durchgeführt werden.

Das Prüfteil, das bis zu einer Dehnung von 20 Prozent zu beanspruchen ist, muss Luft bei 40 °C mit einer Ozonkonzentration von 50 Teilen je hundert Millionen über 120 h ausgesetzt werden.

An dem Prüfteil darf keine Rissbildung auftreten.

10.11.3 Austauschbarkeit des Dichtungsmaterials

Die Dichtungsmaterialien müssen von dem Hersteller aufgelistet und für die Anwendung zugelassen werden. Ansonsten dürfen diese Materialien bei Anwendung der folgenden Prüfung keine übermäßige Volumenänderungen oder Gewichtsverluste aufweisen.

a) Repräsentative Proben der Dichtungsmaterialien müssen vorbereitet, gemessen und gewogen werden. Die Proben müssen anschließend in eine Mischung aus Wasserstoff/Erdgas, die für den Kraftstoff, mit der die Komponente verwendet werden sollte, repräsentativ ist, bei dem gegebenen Betriebsdruck für 144 h eingetaucht werden. Nach Ablauf dieser Zeit muss der Prüfdruck schnell auf den atmosphärischen Druck reduziert werden. Hiernach dürfen die Prüfmuster keine Anzeichen von Zerreißen (explosive Dekompression) aufweisen. Darüber hinaus dürfen die Proben nicht um mehr als 25 % anschwellen, um mehr als 5 % schrumpfen und keinen Gewichtsverlust von mehr als 10 % aufweisen. Siehe ISO 1817 zur Bestimmung des Einflusses von Flüssigkeiten.

b) Um die möglichen schädlichen Einwirkungen von Kompressorölen auf Dichtungsmaterialien zu bewerten, muss das Material ebenfalls für einen Zeitraum von 144 h jeweils in erdölbasiertes und synthetisches Kompressoröl eingetaucht werden. Auch die Anwendung von Esterölen ist zu erwägen. Nach diesen Zeiträumen muss der Zustand des Materials beobachtet werden.

c) Dichtungsmaterialien müssen das folgende Prüfverfahren mit 100 % Helium unter Verwendung von nur einer Probe und Beibehaltung der festgelegten Temperatur für 8 h und einem Betriebsdruck: −40 °C und 85 °C bestehen:

Der Prüfmusterdruck darf nicht unter den Anfangswert von 200 bar (250 bar oder 350 bar) fallen. Das Prüfmuster muss bei der angegebenen Prüftemperatur blasendicht sein (<20 cm^3 (n)/h). Nach Abschluss der Prüfung muss das Prüfmuster demontiert und die Schnittstellen des Dichtungsmaterials müssen geprüft werden, um sicherzustellen, dass die Proben nicht um mehr als 25 % angeschwollen sind, um mehr als 1 % geschrumpft sind, sich die Shore-D-Härte nicht um mehr als ± 5° verändert hat und kein Gewichtsverlust von mehr als 10 % aufgetreten ist.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

10.11.4 Zehntägige Rissprüfung bei feuchter Ammoniak-Luft-Beanspruchung

Nach Anwendung der nachfolgend beschriebenen Bedingungen darf ein Messingteil mit einem Zinkgehalt von mehr als 15 % keine Rissbildung bei Untersuchung mit 25-facher Vergrößerung aufweisen.

Jedes Prüfmuster muss den physischen Belastungen ausgesetzt werden, die normalerweise aufgrund des Zusammenbaus mit anderen Komponenten entstehen. Diese Beanspruchungen müssen vor der Prüfung auf die Probe angewendet und während der Prüfung aufrechterhalten werden. Bei Proben mit Gewinden, die für den Einbau des Produkts vor Ort vorgesehen sind, müssen die Gewinde eingesetzt und mit dem von dem Hersteller angegebenen Moment angezogen sein. Polytetrafluorethylen-Band (PTFE) oder Rohrleitungspasten dürfen nicht an Gewinden eingesetzt werden.

Drei Proben müssen entfettet und in einer festen Position dauerhaft für 10 Tage einer feuchten Ammoniak-Luft-Mischung in einer Glaskammer mit einem Fassungsvermögen von ungefähr 3 l und einer Glasabdeckung ausgesetzt werden.

Ungefähr 0,6 l wässeriges Ammoniak mit einer relativen Dichte von 0,94 müssen am Boden der Glaskammer unter den Proben gehalten werden. Die Proben müssen jeweils 40 mm über der wässerigen Ammoniaklösung auf einem inerten Tablett platziert werden. Die feuchte Ammoniak-Luft-Mischung in der Kammer muss bei atmosphärischem Druck und einer Temperatur von 34 °C $\pm$ 2 °C gehalten werden.

10.11.5 Elektrischer Widerstand

Der elektrische Widerstand des angeschlossenen Behältnisses und der Düse darf nicht mehr als 0,1 Ω im druckbeaufschlagten und drucklosen Zustand betragen. Die Prüfungen sind vor und nach der zyklischen Dauerhaftigkeitsprüfung (siehe 10.11.1) durchzuführen.

10.12 Hydrostatische Festigkeit

Da die hydrostatische Prüfung eine Endprüfung ist, dürfen die Prüfmuster für keine anderen Prüfungen verwendet werden.

Eine entkoppelte Düse, ein entkoppeltes Behältnis und eine gekoppelte Düse mit Behältnis dürfen während der folgenden Prüfung nicht zerbrechen. Eine positive Funktion ist nach dieser Prüfung nicht erforderlich. Sofern ein Leck vor dem Bruch auftritt, gilt dies als angemessen. In diesem Fall dient eine FEM-Berechnung als Grundlage für die Abnahme.

ANMERKUNG Bei Prüfung im verbundenen Zustand muss die Dichtungsschnittfläche zwischen dem Behältnis und der Düse dem Berstdruck widerstehen.

Austrittsöffnungen des entkoppelten oder gekoppelten Verbinders müssen verschlossen werden und Ventilsitze oder innere Sperren die offene Position einnehmen. Ein hydrostatischer Druck in Höhe des 2,5-fachen Betriebsdrucks muss auf den Eintritt der Düse oder den Austritt des Behältnisses für einen Zeitraum von mindestens 3 Minuten angewendet werden.

10.13 Korrosionsbeständigkeit

Die Düsen und Behältnisse dürfen nach der folgenden Prüfung keiner Korrosion und keinem Verlust der Schutzbeschichtung unterliegen und müssen weiterhin sicher funktionieren.

Es müssen vorher ungeprüfte Proben verwendet werden. Schutzkappen müssen eingesetzt werden. Die Entlüftungsöffnungen dürfen nicht verschlossen sein.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08

10.13.1 Düsen

Die Vorrichtungen müssen in einer horizontalen Position gestützt werden. Die Vorrichtungen müssen über 96 h einem Salzsprühnebel in Übereinstimmung mit ISO 9227 ausgesetzt werden.

Die Temperatur in der Prüfkammer muss während der gesamten Prüfung zwischen 33 °C und 36 °C gehalten werden. Die Salzsprühlösung muss aus 5 % Natriumchlorid und 95 % destilliertem Wasser (Massenfraktion) bestehen.

Ein Luftdruck von 0,5 MPa (5 bar) muss dauerhaft auf den Eintritt der Düse angewendet werden. Die Düse muss einmal pro Stunde während der ersten 8 h der Prüfdauer Luft durch ein Dummy-Behältnis in die Atmosphäre abgeben.

Nach dem Spülen und der vorsichtigen Entfernung von Salzablagerungen muss die Düse die Leckprüfungen bei Raumtemperatur (siehe 10.5) bestehen.

10.13.2 Behältnisse

Die Vorrichtungen müssen einer Korrosionsbeständigkeitsprüfung nach ISO 15500-2:2012, (Abschnitt 10) unterzogen werden, mit Ausnahme der Leckprüfung und der hydrostatischen Prüfung, die nach 10.5 und 10.12 dieser Internationalen Norm durchzuführen sind.

10.14 Verformung

Die Verbinder müssen einer Drehbeanspruchung in Höhe von 150 % des vom Hersteller empfohlenen Montagemoments ohne wesentliche Verformung, Bruch oder Leckage widerstehen.

Hierzu ist eine nicht zuvor einer hydrostatischen Festigkeitsprüfung unterzogene Probe zu verwenden.

O-Ring-Dichtungen mit zylindrischem Gewinde müssen mit Öl Nummer 1 nach ISO 1817 geschmiert werden. Verbinder müssen mit dem oben angegebenen Drehmoment unter ungünstigsten Bedingungen in Übereinstimmung mit den anerkannten Montagepraktiken verbunden und zusammengebaut werden. Die noch verbundene und zusammengebaute Baugruppe muss den Anforderungen nach 10.5 und 10.10.1 genügen und anschließend die hydrostatische Festigkeitsprüfung nach 10.12 bestehen.

10.15 Bewertung der Zündfestigkeit

Werkstoffe, die nachweislich nach Feststellung durch eine benannte Stelle nicht funkenbildend sind, müssen als nichtzündend betrachtet werden (Edelstähle mit einem Legierungsanteil von mehr als 22 % Chrom und Nickel gelten im Allgemeinen als nichtzündend). Andernfalls müssen die Werkstoffe der folgenden Prüfung unterzogen werden:

Jede Werkstoffprobe muss gegen eine grobe Schmirgelscheibe (Korngröße 36) gehalten werden, die sich mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 26 m/s dreht. Der Kontakt mit der Schmirgelscheibe muss für 30 s mit einer Kraft von 22,0 N $\pm$ 4,4 N aufrechterhalten werden. Der von jeder Probe durch die Schmirgelscheibe abgetragene Werkstoff muss auf ein Baumwollpolster mit einer Größe von 1,5 cm × 1,5 cm × 0,4 cm gerichtet werden, das sich direkt unter und innerhalb eines Abstands von 1,5 cm zum Kontaktpunkt zwischen der Probe und der Schmirgelscheibe befindet. Das frische Baumwollpolster muss unmittelbar vor jeder Prüfung mit Benzin getränkt werden. Jede Probe wird mit Benzin geprüft, um festzustellen, ob das durch die Schmirgelscheibe abgetragene Material eine Zündung verursacht. Diese Prüfung ist a) mit einer stöchiometrischen Mischung aus Erdgas und Luft und b) mit einer Mischung aus Wasserstoff, Erdgas und Luft (die als Kraftstoff vorgesehene Mischung) zu wiederholen. Die Mischung ist an dem Punkt, an dem die höchste Wahrscheinlichkeit einer Zündung besteht, direkt in den Pfad der abgetragenen Partikel zu leiten.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn keine Zündung erfolgt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 16380:2018-08