

DIN EN ISO 14469



ICS 43.060.40

**Straßenfahrzeuge –
Betankungsanschluss für komprimiertes Erdgas (CNG) (ISO 14469:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 14469:2017**

Road vehicles –

Compressed natural gas (CNG) refuelling connector (ISO 14469:2017);

German version EN ISO 14469:2017

Véhicules routiers –

Connecteur de remplissage en gaz naturel comprimé (GNC) (ISO 14469:2017);

Version allemande EN ISO 14469:2017

Gesamtumfang 47 Seiten

DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil)



Nationales Vorwort

Der Text von ISO 14469:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22 „Road vehicles“ der internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 14469:2017 durch das Technische Komitee CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“ übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitskreis NA 052-00-34-40 AK „Gasfahrzeuge“ des DIN-Normenausschusses Automobiltechnik (NA Automobil) verantwortlich.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 1817	siehe	DIN ISO 1817
ISO 9227	siehe	DIN EN ISO 9227
ISO 15403-1	siehe	DIN EN ISO 15403-1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 1817, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

DIN EN ISO 15403-1, *Erdgas — Erdgas als verdichteter Kraftstoff für Fahrzeuge — Teil 1: Bestimmung der Beschaffenheit*

Deutsche Fassung

**Straßenfahrzeuge —
Betankungsanschluss für komprimiertes Erdgas (CNG)
(ISO 14469:2017)**

Road vehicles —
Compressed natural gas (CNG)
refuelling connector
(ISO 14469:2017)

Véhicules routiers —
Connecteur de remplissage en
gaz naturel comprimé (GNC)
(ISO 14469:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. September 2017 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
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Konstruktionsanforderungen	8
5 Füllkupplungen	9
6 Standardmaße für Tanknippel	10
6.1 Standardmaße für Tanknippel der Größe 1 (B200, B250)	10
6.2 Standardmaße für Tanknippel der Größe 2 (C200, C250)	13
7 Tanknippel	16
8 Anweisungen	17
9 Kennzeichnung	17
10 Prüfungen	18
10.1 Allgemeine Anforderungen	18
10.2 Anwenderschnittstelle	18
10.3 Stoßfestigkeit	19
10.4 Schutzkappen von Tanknippeln	19
10.5 Dichtheit bei Raumtemperatur	19
10.5.1 Füllkupplung	19
10.5.2 Tanknippel	20
10.6 Ventilbetätigungsgriff	20
10.7 Anormale Belastungen	20
10.7.1 Allgemeines	20
10.7.2 Prüfung im drucklosen Zustand	21
10.7.3 Prüfung unter Druck	21
10.8 Schwanken/Verdrehen	22
10.9 Drehmoment der Befestigungsmaterialien	22
10.10 Niedrige und hohe Temperaturen	22
10.10.1 Allgemeines	22
10.10.2 Dichtheitsprüfung	22
10.10.3 Betriebsprüfung	23
10.11 Dauerhaftigkeit	24
10.11.1 Zyklusprüfung	24
10.11.2 Sauerstoffalterung	31
10.11.3 Kompatibilität des Dichtungsmaterials	31
10.11.4 Zehntägige Prüfung auf Rissbildung durch Ammoniakbelastung	31
10.11.5 Elektrischer Widerstand	32
10.12 Hydrostatische Festigkeit	32
10.13 Korrosionsbeständigkeit	32
10.13.1 Füllkupplungen	32

10.13.2 Tanknippel.....	32
10.14 Verformung	32
10.15 Bewertung der Zündfähigkeit.....	33
10.16 Druckfeste Schutzkappe (PTPC)	33
10.16.1 Allgemeines	33
10.16.2 Dichtheit	33
10.16.3 Zyklusprüfung auf Dauerhaftigkeit	34
10.16.4 Missbrauch.....	34
10.16.5 Stoßfestigkeit.....	35
10.16.6 Korrosionsbeständigkeit.....	35
10.16.7 Hydrostatische Festigkeit.....	35
Anhang A (informativ) Eigenschaften der Füllkupplung.....	36
Anhang B (normativ) Prüfvorrichtung für Tanknippel.....	37
Literaturhinweise.....	45

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 14469:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22 „Road vehicles“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 14469:2017 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 März 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2018 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben.

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 14469:2017 wurde von CEN als EN ISO 14469:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 22, *Road Vehicles*, Unterkomitee SC 41, *Specific aspects for gaseous fuels*.

Diese erste Ausgabe der ISO 14469:2016 ersetzt die erste Ausgabe der ISO 14469-1:2004, ISO 14469-2:2007 und ISO 14469-3:2006, die technisch überarbeitet wurden.

Einleitung

Dieses Dokument wurde zur Verwendung bei der Untersuchung, Prüfung und Zertifizierung von neu hergestellten Füllkupplungen und Tanknippeln für Kraftfahrzeuge, die mit komprimierten Erdgas (en: compressed natural gas, CNG) betrieben werden, entwickelt und gilt als solches ausschließlich für Füllkupplungen und Tanknippel, die für CNG-Kraftstoffsysteme verwendet werden, und nicht für das System selbst.

Eine nach dieser internationalen Norm zertifizierte Füllkupplung ist bezüglich Sicherheit und Leistungsfähigkeit mit allen aufgeführten Tanknippeln mit kompatibelem Profil und Systemdruck funktional kompatibel. Gleichmaßen ist ein zertifizierter Tanknippel bezüglich Sicherheit und Leistungsfähigkeit mit allen aufgeführten Füllkupplungen mit kompatibelem Profil und Systemdruck funktional kompatibel.

Da es in der Zukunft auf dem Markt viele verschiedene Arten von Füllkupplungen und Tanknippeln geben wird, die von einer Vielzahl an Herstellern produziert werden, und diese aus Sicherheitsgründen alle miteinander kompatibel sein müssen, legt dieses Dokument eine Reihe von Profilen für Tanknippel fest. Diese Standardprofile umfassen Konstruktionsspezifikationen (Kontaktwerkstoffe, Geometrien und Toleranzen), welche bei der Zertifizierung einer eingereichten Füllkupplung oder eines Tanknippels berücksichtigt werden können.

Die Konstruktion und die Leistungsfähigkeit von Füllkupplungen und Tanknippeln basieren auf der Beobachtung, dass drei Hauptparameter die Sicherheit der Anwender und die Kompatibilität des Systems beeinflussen.

a) Versorgungsdruck

Alle Füllkupplungen und Tanknippel sind auf einen Versorgungsdruck von entweder 20 MPa (200 bar) für B200- und C200-Anschlüsse oder 25 MPa (250 bar) für B250- und C250-Anschlüsse ausgelegt.

b) Auslegungslbensdauer

Die Einsatzhäufigkeit ist der zweite Parameter, welcher zu berücksichtigen ist. Da die Einsatzhäufigkeit in Abhängigkeit der Anwendung der Füllkupplung/des Tanknippels variiert (d.h. öffentlicher Bereich, Flotteneinsatz, privater Einsatz), werden alle Tanknippel mit 10 000 Zyklen aus Anschluss und Trennung auf Übereinstimmung mit diesem Dokument geprüft. Zusätzlich werden alle Füllkupplungen nach den folgenden Einstufungen der Einsatzhäufigkeit geprüft, soweit anwendbar:

- Füllkupplung der Klasse A für hohe Einsatzhäufigkeit mit 100 000 Zyklen über die Lebensdauer hinweg, entsprechend ungefähr 100 Füllungen pro Tag über drei Jahre;
- Füllkupplung der Klasse B für mittlere Einsatzhäufigkeit mit 20 000 Zyklen über die Lebensdauer hinweg, entsprechend ungefähr 10 Füllungen pro Tag über fünf Jahre.

c) Schulung

Die Schulung von Bedienpersonen ist in Übereinstimmung mit den nationalen Anforderungen erforderlich.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt CNG-Füllkupplungen und CNG-Tanknippel für mit komprimiertem Erdgas betriebene Straßenfahrzeuge fest, die vollständig aus neuen und zuvor nicht verwendeten Teilen und Werkstoffen hergestellt werden. Ein CNG-Tankstutzen besteht, soweit anwendbar, aus einem Tanknippel und dessen Schutzkappe (am Fahrzeug montiert) und einer Füllkupplung.

Dieses Dokument ist nur auf jene Geräte anwendbar, die für einen Versorgungsdruck von 20 MPa (200 bar) und 25 MPa (250 bar) ausgelegt sind, CNG in Übereinstimmung mit ISO 15403-1 und ISO 15403-2 verwenden und über genormte Verbindungskomponenten verfügen, sowie auf Tankstutzen, welche Erdgas-Fahrzeuge davon abhalten, über Tankstellen befüllt zu werden, die einen höheren Versorgungsdruck als das Fahrzeug aufweisen, während die Befüllung über Tankstellen mit Versorgungsdrücken von kleiner oder gleich dem Versorgungsdruck des Treibstoffsystems des Fahrzeugs ermöglicht wird.

Dieses Dokument bezieht sich auf Versorgungsdrücke von 20 MPa und 25 MPa für:

- Größe 1: B200 und B250;
- Größe 2: C200 und C250.

ANMERKUNG Sofern nichts anderes festgelegt ist, werden alle Verweise auf in Megapascal und bar¹⁾ angegebene Drücke als Überdrücke angesehen.

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 188, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests*

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

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

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

ISO 15501-1, *Road vehicles — Compressed natural gas (CNG) fuel systems — Part 1: Safety requirements*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe. ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

trockene Luft

Luft mit einem Feuchtegehalt, bei dem der Taupunkt der Luft bei dem geforderten Prüfdruck mindestens 11 °C unterhalb der Umgebungstemperatur für die Prüfung liegt

1) (1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm²)

3.2

hydrostatischer Druck

Druck, welchem eine Komponente ausgesetzt wird, um die strukturelle Festigkeit der Komponente zu verifizieren

3.3

Arbeitsdruck

höchster Druck, für den eine Beständigkeit des CNG-Tankstutzens im tatsächlichen Betrieb erwartet werden kann

3.4

Versorgungsdruck

stabilisierter Druck von 20 MPa (200 bar) bei einer gleichmäßigen Gastemperatur von 15 °C für B200- und C200-Anschlüsse oder 25 MPa (250 bar) für B250- und C250-Anschlüsse

3.5

formschlüssiges Verbindungsmittel

Vorrichtung, welche die Betätigung eines Verriegelungsmechanismus erfordert, um den Anschluss/die Trennung der Füllkupplung vom Tanknippel zu ermöglichen

3.6

CNG-Füllkupplung

Einrichtung, die einen schnellen und sicheren Anschluss der Kraftstoffleitung an den CNG-Tanknippel und deren ebenso sichere und schnelle Trennung ermöglicht; im Folgenden als Füllkupplung bezeichnet

3.7

CNG-Tanknippel

Einrichtung, die mit einem Fahrzeug oder einer Speichereinrichtung verbunden ist und als Fassung für die CNG-Füllkupplung dient und eine sichere Übertragung des Treibstoffes ermöglicht

3.8

CNG-Tankstutzen

verbundene Baugruppe aus CNG-Füllkupplung und CNG-Tanknippel; im Folgenden als Tankstutzen bezeichnet

4 Allgemeine Konstruktionsanforderungen

4.1 Füllkupplungen und Tanknippel, die nach diesem Dokument hergestellt werden, müssen in Übereinstimmung mit angemessenen Konzepten hinsichtlich Sicherheit, Haltbarkeit und Wartungsfreundlichkeit konstruiert werden.

4.2 Füllkupplungen und Tanknippel müssen in Übereinstimmung mit guter Ingenieurspraxis ordentlich angepasst und hergestellt sein. Alle Konstruktionsanforderungen können entweder durch die in diesem Dokument festgelegte Konstruktion oder durch eine andere Konstruktion erfüllt werden, welche mindestens eine gleichwertige Leistungsfähigkeit bietet.

4.3 Füllkupplungen und Tanknippel müssen

- so ausgelegt sein, dass die Möglichkeit einer falschen Montage auf ein Mindestmaß reduziert wird;
- so ausgelegt sein, dass sie gegen Verschiebung, Verformung, Verzug oder andere Schäden geschützt sind und
- so konstruiert sein, dass die betriebliche Integrität unter normalen und vorhersehbaren Handhabungs- und Einsatzbedingungen erhalten bleibt.

4.4 Füllkupplungen und Tanknippel müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die für den Einsatz mit CNG bei den im Betrieb auftretenden Druck- und Temperaturbereichen geeignet und kompatibel sind (siehe Abschnitt 1).

Der Mindesttemperaturbereich muss vom Hersteller aus einem der folgenden Bereiche ausgewählt werden:

- 40 °C bis 85 °C oder, falls anwendbar, 120 °C;
- 20 °C bis 85 °C oder, falls anwendbar, 120 °C.

ANMERKUNG 1 Der untere Temperaturgrenzwert hängt davon ab, ob das Bauteil für den Einsatz bei mildem oder bei kaltem Wetter vorgesehen ist.

ANMERKUNG 2 Der obere Temperaturgrenzwert hängt davon ab, ob das Bauteil im Motorraum (120 °C) oder außerhalb des Motorraums eingebaut wird (85 °C).

4.5 Füllkupplungen und Tanknippel aus Messing müssen Messinglegierungen mit einem Kupfermassenanteil von ≤ 70 % verwenden. Dies stellt die Kompatibilität des Werkstoffes mit allen Bestandteilen des Erdgases sicher.

4.6 Separate externe 3-Wege-Ventile sind so zu konstruieren und zu kennzeichnen, dass die Entlüftungsstellungen „Offen“, „Geschlossen“ und „Entlüftung“ klar zu erkennen sind.

4.7 Füllkupplungen und Tanknippel müssen ohne den Einsatz von Werkzeugen anzuschließen oder zu trennen sein.

4.8 Der Tanknippel muss in Übereinstimmung mit ISO 15501-1 am Fahrzeug montiert sein.

4.9 Die Verbindungskomponenten müssen eine gasdichte Verbindung sicherstellen.

5 Füllkupplungen

5.1 Füllkupplungen müssen einem der drei Typen nach a), b) und c) entsprechen. Siehe auch Anhang A.

a) Bei Typ 1 handelt es sich um eine Füllkupplung zum Einsatz mit Abgabeschläuchen, welche bei Abschaltung der Abgabeeinrichtung vollständig unter Druck verbleiben.

Die Füllkupplung darf erst dann einen Gasfluss erlauben, wenn eine formschlüssige Verbindung hergestellt wurde. Die Füllkupplung muss mit einem oder mehreren integrierten Ventilen ausgestattet werden, das bzw. die über einen Betriebsmechanismus verfügen, welcher zuerst die Gaszufuhr stoppt und das eingefangene Gas sicher entlüftet, bevor eine Trennung der Füllkupplung vom Tanknippel ermöglicht wird. Der Betriebsmechanismus muss sicherstellen, dass sich das Entlüftungsventil in der offenen Stellung befindet, bevor der Freigabemechanismus betätigt werden kann, und dass das Gas, welches sich zwischen Absperrventil der Füllkupplung und Rückschlagventil des Tanknippels befindet, sicher entlüftet wird, bevor die Füllkupplung getrennt wird (siehe 10.2).

b) Bei Typ 2 handelt es sich um eine Füllkupplung zum Einsatz mit Abgabeschläuchen, welche bei Abschaltung der Abgabeeinrichtung vollständig unter Druck verbleiben. Ein separates 3-Wege-Ventil, welches direkt oder indirekt mit dem Eingang der Füllkupplung verbunden ist, wird benötigt, um das eingeschlossene Gas vor der Trennung der Füllkupplung sicher zu entlüften. Die Füllkupplung darf keinen Durchfluss des Gases im nicht verbundenen Zustand zulassen. Eine Entlüftung ist vor der Trennung der Füllkupplung notwendig (siehe 10.2).

c) Bei Typ 3 handelt es sich um eine Füllkupplung zum Einsatz mit Abgabeschläuchen, welche bei Abschaltung der Abgabeeinrichtung automatisch drucklos – 0,5 MPa (5 bar) und weniger – geschaltet werden (siehe 10.2).

Zusätzlich müssen die Füllkupplungen bezüglich ihrer Lebensdauern wie folgt eingestuft werden:

- Klasse A für hohe Einsatzhäufigkeit mit 100 000 Zyklen über die Lebensdauer hinweg;
- Klasse B für niedrige Einsatzhäufigkeit mit 20 000 Zyklen über die Lebensdauer hinweg.

5.2 Eine Entlüftung oder Druckentlastung aller Füllkupplungstypen ist vor einer Trennung erforderlich. Eine Trennung aller Füllkupplungen muss in Übereinstimmung mit 10.2 möglich sein.

5.3 Das Verfahren zum Anbringen der Füllkupplung am Kraftstoffschlauch der Betankungsanlage darf hinsichtlich des Anschlusses nicht auf Gewindeverbindungen zwischen Außen- und Innengewinden beruhen (z. B. konische Gewinde).

5.4 Die Abluftöffnung des 3-Wege-Ventils der Füllkupplungen nach Typ 1 und Typ 2 müssen vor dem Eindringen von Fremdpartikeln und Flüssigkeiten geschützt werden, welche den Betrieb des Ventils stören könnten.

5.5 Die Teile der Füllkupplung, welche vom Anwender zum Anschließen oder Trennen festgehalten werden, dürfen thermisch isoliert werden.

5.6 Füllkupplungen des Typs 1 müssen, falls sie mit einem Drehbetätigungsmechanismus ausgerüstet sind, eine Kennzeichnung tragen, die die Öffnungs- und Schließrichtung anzeigt.

5.7 Die Schnittstellenoberfläche der Füllkupplung muss aus einem Werkstoff mit einer Rockwell-B-Härte > 75 (HRB 75) bestehen und funkenfrei sowie leitfähig sein (siehe 10.11.5 und 10.15).

Die freiliegenden Oberflächen der Füllkupplungen müssen aus funkenfreien Werkstoffen bestehen (siehe 10.11.5 und 10.15).

5.8 Die Füllkupplungen müssen den Leistungsanforderungen in Abschnitt 10 entsprechen, um die Austauschbarkeit sicherzustellen.

6 Standardmaße für Tanknippel

6.1 Standardmaße für Tanknippel der Größe 1 (B200, B250)

Tanknippel der Größe 1 müssen den in Bild 1 und Bild 2 angegebenen Konstruktionsspezifikationen entsprechen.



a Mindestlänge des Tanknippels, welcher frei von Vorrichtungen zur Anbringung des Tanknippels oder der Schutzkappen ist.

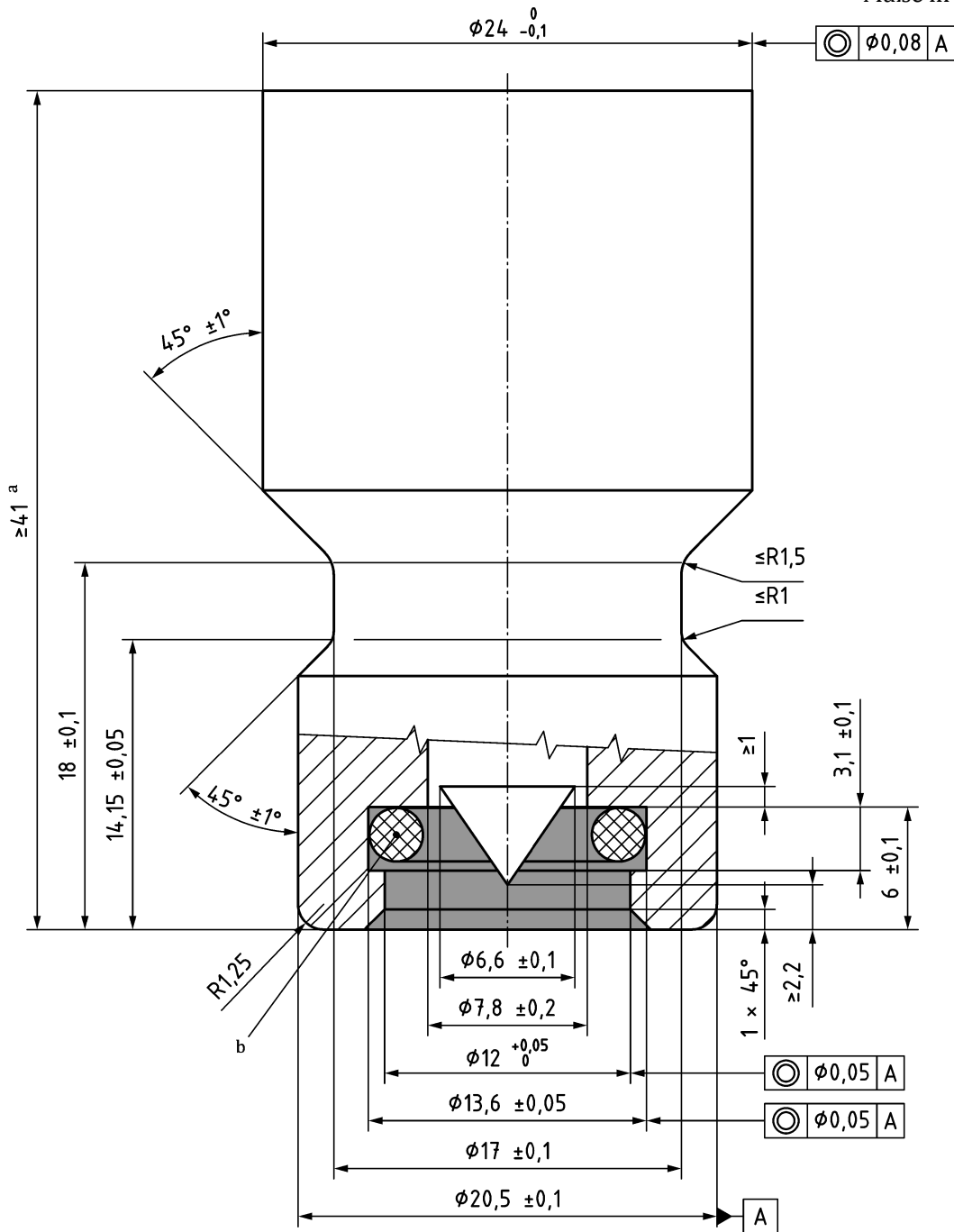
— Innendurchmesser: $9,19 \pm 0,127$; Breite: $2,62 \pm 0,076$;

- Oberflächengüte der Dichtung: 0,8 μm bis 0,05 μm ;

— Werkstoffhärte: mindestens 75 HRB.

Bild 1 — B200-Tanknippel

Maße in Millimeter



Legende

Dieser Bereich muss frei von jeglichen Komponenten gehalten werden.

- a Mindestlänge des Tanknippels, welcher frei von Vorrichtungen zur Anbringung des Tanknippels oder der Schutzkappen ist.
- b Dichtfläche gleichwertig einem Nr. 110 O-Ring mit den Maßen:
- Innendurchmesser: $9,19 \pm 0,127$; Breite: $2,62 \pm 0,076$;
 - Oberflächengüte der Dichtung: 0,8 µm bis 0,05 µm;
 - Werkstoffhärte: mindestens 75 HRB.

Bild 2 — B250-Tanknippel

6.2 Standardmaße für Tanknippel der Größe 2 (C200, C250)

Tanknippel der Größe 2 müssen den in Bild 3 und Bild 4 angegebenen Konstruktionsspezifikationen entsprechen.