

DIN EN 12569

ICS 23.060.01

Entwurf

Einsprüche bis 2019-10-16
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12569:2001-02

**Industriearmaturen –
Armaturen für die chemische und petrochemische Verfahrensindustrie –
Anforderungen und Prüfungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12569:2019**

Industrial valves –
Valves for chemical and petrochemical process industry –
Requirements and tests;
German and English version prEN 12569:2019

Robinetterie industrielle –
Appareils de robinetterie destinés aux procédés de l'industrie chimique et pétrochimique –
Prescriptions et essais;
Version allemande et anglaise prEN 12569:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-08-16 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 naa@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 Armaturen (NAA), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 47 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12569:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 003-01-11 AA „Armaturen und Sonderarmaturen für die Prozessindustrie, den Gastransport und die Gasverteilung sowie die Erdölindustrie“ im DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA).

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12569:2001-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 3 für Begriffe und Definitionen wurde hinzugefügt;
- b) Abschnitt 5 wurde komplett überarbeitet;
- c) Anhang A zu zusätzlichen möglichen Stahlsorten für Verbindungselemente und Anhang B für Gewindebohrungen für pneumatische Verbindungen wurde hinzugefügt;
- d) Anhang C zur grundlegenden Konfiguration der Armaturenschnittstelle von Stellantrieb bis Armatur mit Zwischenkonsole wurde hinzugefügt.

Industriearmaturen — Armaturen für die chemische und petrochemische Verfahrensindustrie — Anforderungen und Prüfungen

Robinetterie industrielle — Appareils de robinetterie destinés aux procédés de l'industrie chimique et pétrochimique — Prescriptions et essais

Industrial valves — Valves for chemical and petrochemical process industry — Requirements and tests

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole	7
4 Armaturenkategorien	7
5 Anforderungen	7
5.1 Gestaltung	7
5.1.1 Allgemeines	7
5.1.2 Gehäusefestigkeit	9
5.1.3 Schutz gegen Überschreiten der zulässigen Grenzwerte	9
5.1.4 Anschluss an den Antrieb	9
5.1.5 Zusätzliche Anforderungen an Klappen und Hähne	9
5.1.6 Festigkeit der Schaltwelle und Armaturenspindel	10
5.1.7 Ausblassicherheit der Spindel	10
5.2 Werkstoffe	10
5.2.1 Allgemeines	10
5.2.2 Kugelgraphitguss nach EN 1563	11
5.2.3 Kugelgraphitguss nach EN 1563, 5.3103 und 5.3104	11
5.2.4 Stahlguss	12
5.3 Fertigung	12
5.3.1 Schweißen	12
5.3.2 Lieferkette	12
5.4 Zerstörungsfreie Prüfung (NDT, en: non-destructive testing)	12
5.5 Abnahmeprüfung	12
5.6 Kennzeichnung	13
5.7 Oberfläche und Beschichtung	14
5.7.1 Oberflächenbeschaffenheit	14
5.7.2 Dem Flansch zugewandte Oberflächen	15
5.8 Lieferzustand	15
5.9 Unterlagen	15
Anhang A (normativ) Zusätzlich mögliche Stahlsorten für Verbindungselemente	16
Anhang B (normativ) Gewindebohrungen für pneumatische Verbindungen	17
Anhang C (informativ) Standardausführung des Armaturenanschlusses von Stellantrieb zu Armatur mit Zwischenkonsole	19
Literaturhinweise	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12569:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12569:1999 ersetzen¹.

Diese zweite Ausgabe wird EN 12569:1999 ersetzen, welche mit den folgenden Änderungen technisch überarbeitet wurde:

- es wurde ein Abschnitt 3 für Begriffe und Symbole hinzugefügt;
- Abschnitt 5 über die geltenden Anforderungen wurde vollständig neuverfasst;
- ein normativer Anhang A zu zusätzlichen möglichen Stahlsorten für Verbindungselemente und ein normativer Anhang B für Gewindebohrungen für pneumatische Verbindungen wurde hinzugefügt;
- ein informativer Anhang C zur Standardausführung des Armaturenanschlusses von Stellantrieb zu Armatur mit Zwischenkonsole wurde hinzugefügt;.

¹ Die Berichtigung EN 12569:1999/AC:2000 zu EN 12569:1999 wird ebenfalls ersetzt.

Einleitung

Dieses Dokument basiert auf Erfahrungen der chemischen und petrochemischen Industrie und enthält ergänzende Anforderungen zu den in EN 16668 und in Armaturen-Produktnormen festgelegten Anforderungen.

Es wird angenommen, dass die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der europäischen Gesetzgebung für Druckgeräte (erfüllt durch europäische Produktnormen) und die Sicherheitsanforderungen aus EN 16668 und anderen Normen erfüllt werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Armaturen ab DN 15 aus metallischen Werkstoffen für chemische und petrochemische Anlagen. Es enthält zusätzliche Anforderungen zu denen die in den entsprechenden europäischen Produktnormen (z. B. EN 593, EN 1349) und EN 16668 enthaltenen sind.

Die Anwendung anderer Konstruktionsrichtlinien oder technischer Regeln als jenen, die in den europäischen Produktnormen beschrieben sind, ist mit dem Besteller zu vereinbaren.

PLT-Geräte und Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion sind nicht Gegenstand dieses Dokuments.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 558, *Industriearmaturen — Baulängen von Armaturen aus Metall zum Einbau in Rohrleitungen mit Flanschen — Nach PN und Class bezeichnete Armaturen*

EN 593, *Industriearmaturen — Metallische Klappen für den allgemeinen Gebrauch*

EN 736-2:2016, *Armaturen — Terminologie — Teil 2: Definition der Armaturenteile*

EN 736-3:2008, *Armaturen — Terminologie — Teil 3: Definition von Begriffen*

EN 1092-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche*

EN 1267, *Industriearmaturen — Messung des Strömungswiderstandes mit Wasser als Prüfmedium*

EN 1349, *Stellgeräte für die Prozessregelung*

EN 1515-4, *Flansche und ihre Verbindungen — Schrauben und Muttern — Teil 4: Auswahl von Schrauben und Muttern zur Anwendung im Gültigkeitsbereich der Druckgeräte-richtlinie 97/23/EG*

EN 1563, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit*

EN 1759 (alle Teile), *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach Class bezeichnet*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10269, *Stähle und Nickellegierungen für Befestigungselemente für den Einsatz bei erhöhten und/oder tiefen Temperaturen*

EN 12266-1:2012, *Industriearmaturen — Prüfung von Armaturen aus Metall — Teil 1: Druckprüfungen, Prüfverfahren und Annahmekriterien — Verbindliche Anforderungen*

EN 12266-2:2012, *Industriearmaturen — Prüfung von Armaturen aus Metall — Teil 2: Prüfungen, Prüfverfahren und Annahmekriterien — Ergänzende Anforderungen*

EN 12351, *Industriearmaturen — Schutzkappen für Armaturen mit Flanschanschluss*

EN 14917, *Kompensatoren mit metallischen Bälgen für Druckanwendungen*

EN 15081, *Industriearmaturen — Montagesätze für Anschlüsse von Schwenkantrieben an Armaturen*

EN 16668:2016+A1:2018, *Industriearmaturen — Anforderungen und Prüfungen für Metallarmaturen als drucktragende Ausrüstungsteile*

EN 60534-4:2006, *Stellventile für die Prozessregelung — Teil 4: Abnahme und Prüfungen (IEC 60534-4:2006)*

EN ISO 1179-1, *Leitungsanschlüsse für allgemeine Anwendung und Fluidtechnik — Einschraublöcher und Einschraubzapfen mit Gewinde nach ISO 228-1 und Elastomerdichtung oder metallener Dichtkante — Teil 1: Einschraublöcher (ISO 1179-1)*

EN ISO 5210, *Industriearmaturen — Anschlüsse von Drehantrieben für Armaturen (ISO 5210)*

EN ISO 5211:2017, *Industriearmaturen — Anschlüsse von Schwenkantrieben (ISO 5211:2017)*

EN ISO 15848-1:2015, *Industriearmaturen — Mess-, Prüf- und Qualifikationsverfahren für flüchtige Emissionen — Teil 1: Klassifizierungssystem und Qualifikationsverfahren für die Bauartprüfung von Armaturen (ISO 15848-1:2015)*

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 736-2, EN 736-3, EN 1267, EN 16668 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

Anbohrung im drucktragenden Gehäuse

Gewindeloch in der Wand des drucktragenden Gehäuses

[QUELLE: EN 736-2:2016, 3.1.1.23]

3.1.2

flüchtige Emission

chemische Substanz oder Gemisch chemischer Substanzen, ungeachtet der physikalischen Beschaffenheit, die/das eine unvorhergesehene oder störende Undichtheit an einer beliebigen Stelle einer industriellen Einrichtung anzeigt

[QUELLE: EN ISO 15848-1:2015, 3.5]

3.1.3

gute Ingenieurpraxis

SEP

(en: sound engineering practice)

eine Konstruktion, die alle ihre Sicherheit beeinflussenden relevanten Faktoren berücksichtigt

3.1.4

ausblassichere Ausführung

Armaturenausführung, die sicherstellt, dass die Welle oder Spindel einer unter Druck stehenden Armatur bei Demontage eines außen liegenden Teils oder wenn die Verbindung zwischen dem Abschlusskörper und der Welle oder Spindel versagt, nicht vollständig ausgeblasen wird, selbst bei abgebauten äußere Teilen (die nicht zu einem freien Armaturenwellenende gehören, z.B. Montagebrücke, Handhebel, Stellantrieb) entfernt werden

[QUELLE: EN 736-3:2008, 3.3.7, modifiziert]

3.2 Symbole

Symbole und Einheiten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten

Symbol	Bezeichnung	Einheit
ρ	Dichte der Auskleidung	g/cm ³

4 Armaturenkategorien

Die Klassifizierung der Armaturen muss in Übereinstimmung mit EN 16668 durchgeführt werden. Sofern nichts anderes vereinbart ist, müssen Armaturen immer für gasförmige Fluide der Fluid-Gruppe 1 eingestuft werden (um die universelle Verwendung der Komponenten sicherzustellen).

Armaturen wie Kondensatableiter und Druckregler, die ausschließlich für den Betrieb mit Dampf und Dampfkondensat verwendet werden, müssen in der Fluid-Gruppe 2 eingestuft werden.

Wenn das Ergebnis der Kategorisierung nicht I, II oder III ist, gilt SEP.

5 Anforderungen

5.1 Gestaltung

5.1.1 Allgemeines

5.1.1.1 Für Gewindebohrungen für pneumatische Verbindungen müssen alle Gewinde G-Gewinde sein, siehe Anhang B.

5.1.1.2 Die Einzelteile der Ausrüstungsteile sind so herzustellen, dass die Austauschbarkeit bei Ausrüstungsteilen gleichen Fabrikats, gleichen Typs, gleichen Konstruktionsstandes und gleicher Nennweite gegeben ist.

5.1.1.3 Wenn keine Anforderungen vorhanden sind, muss die Leistung des Faltenbalgs durch eine Typprüfung nachgewiesen werden. Diese Typprüfung muss bezüglich der Anzahl der mechanischen Zyklen für eine festgelegte Klassifizierungsstufe der Armatur (an der der Faltenbalg angebracht ist) EN ISO 15848-1 entsprechen. Darüber hinaus muss jeder Faltenbalg eine mit EN 14917 übereinstimmende Abnahmeprüfung bestehen, wobei das Ersetzen von chargenbezogenen Prüfungen auf Basis statistischer Prüfergebnisse nicht zulässig ist.

Die Ermüdungslebensdauer, die vom maximalen Belastungsbereich abhängt, dem ein Faltenbalg während seiner gesamten Lebensdauer ausgesetzt wird, muss in der Dokumentation des Faltenbalgs angegeben sein und ist ein integraler Bestandteil der Dokumentation des Armaturenherstellers.

Freiumpülte Faltenbälge in manuell betriebenen Armaturen bis PN 40 für Prozessanwendungen müssen mindestens für 20 000 Vollhübe ausgelegt werden. Optional können nach Vereinbarung mindestens 5 000 Vollhübe festgelegt werden.

Freiumpülte Faltenbälge in manuell betriebenen Armaturen ab PN 40 für Prozessanwendungen müssen mindestens für 2 500 Vollhübe ausgelegt sein.

5.1.1.4 Spindelabdichtungen (z. B. Faltenbälge und Membranabdichtungen), die für erhöhte Dichtheitsanforderungen ausgelegt (z. B. um flüchtige Emissionen in die Atmosphäre zu vermeiden) und als Primärabdichtungen betrachtet werden, müssen, sofern nichts anderes vereinbart ist, für den Fall von unvorhergesehenen Schäden an der Primärabdichtung mit einer zweiten Abdichtung bereitgestellt werden.

5.1.1.5 Was die Auslegung des Betätigungselementes betrifft, gilt EN 593, wenn keine Anforderungen vorliegen.

Sofern vom Besteller festgelegt, ist es zulässig die Größe des Stellantriebs basierend auf einem reduzierten Differenzdruck festzulegen, unter Berücksichtigung des Effekts des hydraulischen Drehmoments.

5.1.1.6 Wenn keine Anforderungen vorhanden sind, gilt EN 593 in Bezug auf die Durchflussmerkmale. Wenn nichts anderes vereinbart ist, müssen die Armaturenbaulängen EN 558 entsprechen.

5.1.1.7 Für alle Ausrüstungsteile, bei denen die elektrisch leitfähige Verbindung zur Rohrleitung durch Einbau nicht gewährleistet ist (z. B. Einklemmarmaturen), muss zusätzlich eine geeignete Anschlussvorrichtung (z. B. ein Sackloch mit Innengewinde im drucktragenden Gehäuse) zur elektrostatischen Ableitung zur Rohrleitung vorhanden sein.

Es muss ein dauerhafter Schutz gegen elektrostatische Aufladung bestehen.

Der Ableitwiderstand muss sichergestellt zwischen allen Teilen (auch Anbauteilen) und der Rohrleitung bei einer metallenen Ausführung $< 10 \Omega$ und bei mit Kunststoff ausgekleideten metallischen Bauteilen $< 10^6 \Omega$ betragen.

Für öl- und fettfreie Ausführungen müssen spezielle Anforderungskriterien bezüglich der Reinheit gesondert vereinbart werden.

5.1.1.8 Für in SEP klassifizierte Armaturen müssen zusätzlich die relevanten Anforderungen dieses Dokuments berücksichtigt werden.

5.1.1.9 Alle Schraubverbindungen, z. B. Gehäuse/Deckelverbindungen oder eingeschraubte Armaturenteile, müssen ausreichend (z. B. durch mechanische/Kontaktreibung oder Blockierung) gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert werden.

Verschraubte Gehäuse/Deckelverbindungen, bei denen das Gewinde als Abdichtung dienen soll, sind nicht zulässig.

5.1.1.10 Die Armatur muss so ausgelegt werden, dass die Gefahr einer medienbedingten Spaltkorrosion vermieden wird.

5.1.1.11 Die Dichtungen des drucktragenden Gehäuses müssen radial gegen den Druck gesichert sein. Im Falle von Gehäuse-Oberteil-Verbindungen mit Armaturen von bis einschließlich PN 25 (oder Klasse 150) ist dies nicht verpflichtend.

Spiraldichtungen für Gehäuse/Deckelverbindung müssen vollständig gekammert oder mit äußeren und inneren Führungsringen versehen werden.

Die Dichtfläche von Spiraldichtungen und Ring-Joint-Dichtungen (RTJ-Dichtungen) aus Metall darf nicht von Schrauben, Ringe, usw. unterbrochen werden.

5.1.1.12 Flanschverbindungen dürfen nicht zum Spannungsausgleich von Rohrleitungen genutzt werden.

5.1.1.13 Die Ausführung der Armatur muss die Montage eines pneumatischen, hydraulischen oder elektrischen Stellantriebs nach EN ISO 5210 (Drehantriebe) oder EN ISO 5211 (Schwenkantriebe), mit oder ohne Zwischenstück, ermöglichen.

5.1.1.14 Handbetätigte Armaturen müssen im Regelfall durch Drehen des Handrads oder Handhebels im Uhrzeigersinn geschlossen werden, wenn die bedienende Person dem Handrad oder Handhebel zugewandt ist.

Wenn angefordert wird, dass die Armatur gegen den Uhrzeigersinn schließt, muss dies angegeben und auf dem Betätigungselement gekennzeichnet werden.

5.1.2 Gehäusefestigkeit

Es müssen die Anforderungen nach EN 16668 und bestehenden Produktnormen erfüllt werden.

Falls nichts anderes vereinbart wurde, dürfen Absperrarmaturen und Regelarmaturen nicht über Anbohrungen im drucktragenden Gehäuse verfügen.

5.1.3 Schutz gegen Überschreiten der zulässigen Grenzwerte

Es müssen die Anforderungen nach EN 16668:2016+A1:2018, 5.1.3 und die bestehenden Produktnormen erfüllt werden.

5.1.4 Anschluss an den Antrieb

Wird ein Anschlussflansch für Antriebe nach EN ISO 5210 oder EN ISO 5211 gefordert, ist die Konstruktion und Ausführung zwischen Hersteller und Besteller zu vereinbaren.

Die Verbindung zwischen dem Armaturengehäuse und dem Getriebe oder Stellantrieb muss so entlüftet werden, dass kein Medium aus der Spindel oder Welle in das Getriebe- oder Stellantriebgehäuse gelangen kann.

Die Montage von pneumatischen Schwenkantrieben auf Armaturen muss entsprechend EN 15081 erfolgen. Die bevorzugte Ausführung ist in Anhang C beschrieben.

5.1.5 Zusätzliche Anforderungen an Klappen und Hähne

5.1.5.1 Erkennbarkeit der Schaltposition

Bei Klappen und Hähnen muss die Stellung des Handhebels oder der Anzeigemittel die Stellung „Offen“ und „Geschlossen“ eindeutig kenntlich machen. Anzeigemittel müssen so ausgeführt sein, dass deren Komponenten nicht so montiert werden können, dass die Positionen „Offen“ oder „Geschlossen“ falsch angezeigt werden. Der Handhebel oder Zeiger muss bei geöffnetem Ausrüstungsteil in die Richtung der Rohrleitung zeigen und bei geschlossenem Ausrüstungsteil rechtwinklig zur Rohrleitung. Eine andere Anordnung von Handhebel oder Zeiger darf nicht möglich sein.

Auch bei demontiertem Handhebel oder demontiertem mechanischem Antrieb (Handgetriebe, pneumatischer oder elektrischer Antrieb) muss die Schaltposition des Ausrüstungsteils im eingebauten Zustand erkennbar sein. Entsprechendes gilt auch für die Kennzeichnung bei Mehrwegearmaturen und deren Spindelverlängerungen.

In druckbeaufschlagten Betriebssituationen darf bei Absperrarmaturen kein Handhebel bzw. Fremdantrieb demontiert werden. In der Bedienungsanleitung muss ein entsprechender Hinweis enthalten sein.

Welle und Stellantrieb müssen dieselbe Stellung des Abschlusskörpers angeben, unabhängig von den verwendeten Zubehörteilen (z. B. Spindelverlängerung).

Nach der Montage müssen die Positionen von Stellantrieben und Getrieben, bezogen auf die Armatur, physisch gekennzeichnet werden, um bei Wartungsarbeiten einen falschen Wiedereinbau zu vermeiden.

5.1.5.2 Totraumentlastung bei Hähnen

Wird eine Totraumentlastung gefordert, so ist die Art der Druckentlastung zwischen Hersteller und Besteller zu vereinbaren.

5.1.6 Festigkeit der Schaltwelle und Armaturenspindel

Die schwächste Stelle der Schaltwelle oder Armaturenspindel muss sich immer außerhalb des drucktragenden Gehäuses befinden.

Der Armaturenhersteller muss für die Dimensionierung von Stellantrieben folgende Angaben in Nm machen:

- a) Losbrechmoment (zum Öffnen und Schließen);
- b) maximal zulässiges Drehmoment der Schaltwelle oder Last der Armaturenspindel.

Dabei sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- für Absperrarmaturen ist der Differenzdruck als Nenndruck zu verwenden;
- trocken (ungeschmiert);
- längere Dauer der Nichtbetätigung.

Diese Daten sind dem Besteller auf Anfrage mitzuteilen.

5.1.7 Ausblassicherheit der Spindel

Die Armatur muss von ausblassicherer Ausführung sein (siehe EN 736-3).

Ausblassicherheit ist vorhanden bei einer Armaturausführung, die gewährleistet, dass die Spindel einer unter Druck stehenden Armatur nicht vollständig aus dem drucktragenden Gehäuse herausgedrückt werden kann, wenn ein außenliegendes Teil wie Handhebel, Rasterplatte, Stopfbuchsbrille oder mechanischer Antrieb abgebaut wird.

5.2 Werkstoffe

5.2.1 Allgemeines

5.2.1.1 Es müssen die Anforderungen nach EN 16668:2016+A1:2018, 5.2 erfüllt werden. Bei der Auswahl von Werkstoffen muss EN 16668:2016+A1:2018, 5.2 angewendet werden.

5.2.1.2 Die Prüfung der Gehäusefestigkeit muss in Übereinstimmung mit EN 16668:2016+A1:2018, 5.1.2 b), c), d), soweit zutreffend, durchgeführt werden. Für die Gehäusegestaltung von nach SEP klassifizierten Armaturen darf zudem EN 16668:2016+A1:2018, 5.1.2, a) angewendet werden.

5.2.1.3 Die Ausrüstungsteile müssen asbestfrei sein.

Die Ausrüstungsteile müssen, soweit nicht anders vereinbart, buntmetallfrei sein.

5.2.1.4 Bei der Auswahl von Werkstoffen für Schrauben und Muttern muss EN 16668:2016+A1:2018, 5.2.6 angewendet werden. Zusätzliche andere Stähle sind in Anhang A aufgeführt.

Die Schrauben und Muttern für Gehäuseverbindungen müssen mindestens dieselben Korrosionseigenschaften aufweisen wie der Gehäusewerkstoff.

BEISPIEL Wenn die Komponentengehäuse aus 1.4401, 1.4404, 1.4408, 1.4571 oder 1.4581 hergestellt sind, müssen die Schrauben und Muttern aus Edelstahl bestehen.

5.2.1.5 Bei mit Kunststoff ausgekleideten Bauteilen, bei denen Verbindungselemente (Schrauben, Bolzen, Muttern) zum Anschluss des drucktragenden Gehäuses verwendet werden, müssen diese Verbindungselemente aus austenitischen Werkstoffen bestehen.

Bei Ausrüstungsteilen mit Kunststoffauskleidung muss die Mindestwandstärke der Auskleidung von mit Fluorethylenpropylen (FEP), Perfluoroalkoxy (PFA) oder Polytetrafluorethylen (PTFE) ausgekleideten Armaturen an den produktumspülten Stellen mindestens 2,5 mm betragen. Der Besteller ist über konstruktions- oder messtechnisch bedingte Unterschreitung der Mindestwandstärke der Auskleidung zu unterrichten. Die Dichte der empfohlenen Auskleidungswerkstoffe ist in Tabelle 2 aufgeführt. Andere Auskleidungen, Dichte der Auskleidung und Mindestdicke der Auskleidung müssen nach Vereinbarung festgelegt werden.

Tabelle 2 — Dichte der Auskleidung

Auskleidung	Dichte der Auskleidung ρ g/cm ³	Mindestwandstärke mm
FEP	2,13	2,5 ^a
PFA	2,14	2,5
PTFE	2,16	2,5
^a Nach ISO 19240:2017, 5.4		

5.2.2 Kugelgraphitguss nach EN 1563

Gusseisen mit Kugelgraphit entsprechend EN 1563, z. B. 5.3106, 5.3200 und 5.3103, muss die Kriterien der Qualitätsstufe 4 erfüllen. Die Konformität muss durch den in EN 16668:2016+A1:2018, Anhang E definierten Prüfumfang nachgewiesen werden.

5.2.3 Kugelgraphitguss nach EN 1563, 5.3103 und 5.3104

Die Gefügeausbildung bei Ausrüstungsteilen aus 5.3103 (entspricht EN-GJS-400-18-LT) und 5.3104 (entspricht EN-GJS-400-18-RT) muss 90 % sphärolitische Graphitausbildung bei weitgehend ferritischem Grundgefüge mit max. 5 % Perlitanteil enthalten.

Anteile von sekundärem Eisenkarbid, die bei 200-facher Vergrößerung am Mikroschliff festgestellt werden können, sind nicht zulässig.

Die Kerbschlagarbeit für 5.3103 ist auch für 5.3104 anzuwenden und bei –20 °C für jede Gusscharge oder jedes Wärmebehandlungs-Los an einem Gehäuse aus dem letzten Formkasten zu ermitteln oder, falls dies nicht möglich ist, an dem an das Gehäuse angegossenen Probekörper. Die Dicke des angegossenen Probekörpers sollte kleiner oder gleich der Flanschdicke sein. Die übrigen Prüfungen können nach EN 1563 durchgeführt werden.

Bei kleinen Teilen, bei denen die Kerbschlagarbeit nicht ermittelt werden kann, kann die einwandfreie Werkstoffbeschaffenheit durch den Hersteller anhand eines metallographischen Mikroschliffs geprüft werden, der auch mitzuliefern ist.

5.2.4 Stahlguss

Stahlguss muss die Anforderungen der definierten Qualitätsstufe entsprechend EN 16668:2016+A1:2018, Anhang E erfüllen.

Der Anwendungszweck ist ebenfalls entscheidend für die Bestimmung der Qualitätsstufe. Der Anwender darf aus den vier Möglichkeiten auswählen (EN 16668:2016+A1:2018, Tabelle E.3).

5.3 Fertigung

5.3.1 Schweißen

Es müssen die Anforderungen nach EN 16668 erfüllt werden.

5.3.2 Lieferkette

5.3.2.1 Qualitätsrelevante Änderungen in der Lieferkette

Qualitätsrelevante Änderungen (z. B. Wechsel des Erzeugnisform-Herstellers, Wechsel des Produktionsstandortes, Werkstoffwechsel) sind unaufgefordert mit dem Besteller abzustimmen.

5.3.2.2 Erzeugnisform-Hersteller (z. B. Gießerei, Schmiede, Schweißerei)

Erzeugnisform-Hersteller müssen für die einwandfreie Herstellung von Werkstoffen und Produkten eine geeignete Ausrüstung (z. B. Prüfeinrichtungen zur Durchführung von Prüfungen) und qualifiziertes Personal vorsehen. Siehe EN 16668.

5.3.2.3 Ausrüstungsteile-Hersteller

Der Ausrüstungsteile-Hersteller muss für die weitere Verarbeitung der verwendeten Werkstoffe oder Halbzeuge geeignete Ausrüstung und qualifiziertes Personal vorsehen. Siehe EN 16668.

5.4 Zerstörungsfreie Prüfung (NDT, en: non-destructive testing)

Es müssen die Anforderungen nach EN 16668 erfüllt werden.

5.5 Abnahmeprüfung

Es müssen die Anforderungen nach EN 16668:2016+A1:2018, 5.5 und Tabelle 3, soweit anwendbar, erfüllt werden.

Der Besteller ist berechtigt, an den Qualitätsprüfungen beim Hersteller/Lieferer teilzunehmen und Qualitätsaudits durchzuführen.

Wenn nichts anderes vereinbart ist, gelten abweichend von den in den Prüfnormen der Reihe EN 12266 festgelegten Haltezeiten die folgenden Haltezeiten:

- bis DN 200: 1 min;
- ab DN 250: 3 min.

Armaturen, die einer Dichtheitsprüfung (EN 12266-1:2012, Prüfung P12) unterzogen werden, müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

— Als Prüfmedium ist Gas zu verwenden.

Bei Armaturen und Regelarmaturen mit Absperrfunktion muss der Abschluss bei jeder Belastung die Leckrate „A“ einhalten. Für Ventile > DN 400 gilt Leckrate „B“. Für Schieber gilt Leckrate „D“.

Regelarmaturen mit Regelfunktion müssen die Anforderungen an die Leakage-Klasse entsprechend der Bestellung/dem technischen Datenblatt erfüllen. Es muss mindestens Leakage-Klasse IV erfüllt werden. Wenn in der Bestellung nicht anders gefordert, muss das Prüfverfahren 1 (EN 60534-4:2006, 5.5.3.1) angewendet werden.

Tabelle 3 — Zusätzliche Prüfanforderungen

Anforderungen	Prüfung und Inspektion — Bemerkungen
1) Funktionsfähigkeit	EN 12266-2:2012, B.1, Prüfung F20 ^a
2) Leakage der Rückdichtung (falls zutreffend)	EN 12266-2:2012, A.3, Prüfung P21 Es gilt Leckrate C nach EN 12266-1:2012, Tabelle A.5.
^a Auf Anfrage bei zulässigem Druck p_s oder maximalem Betriebsdruck	

5.6 Kennzeichnung

Es müssen die Anforderungen nach EN 16668:2016+A1:2018, 5.6 erfüllt werden.

Alle drucktragenden Teile, einschließlich Schrauben und Muttern, müssen mit der Werkstoffbezeichnung eindeutig gekennzeichnet sein.

Bei festgelegter bzw. bevorzugter Durchflussrichtung ist diese mit einem Pfeil dauerhaft auf dem Gehäuse zu kennzeichnen.

Bei allen drucktragenden Teilen aus Gusswerkstoffen ist die Schmelznummer anzugeben.

Bei Membranarmaturen müssen die produktberührte Membrane sowie die Stützmembrane (soweit vorhanden) mit der internationalen Werkstoffkurzbezeichnung gekennzeichnet sein. Diese Kennzeichnung muss bei kompletter Armatur von außen erkennbar sein.

Bei kunststoffausgekleideten Ausrüstungsteilen muss der Auskleidungswerkstoff mit der internationalen Werkstoffkurzbezeichnung angegeben werden (auf dem Typenschild).

Ist ein Antriebsflansch nach EN ISO 5210 oder EN ISO 5211 vereinbart worden, so ist der Antriebsflansch zu kennzeichnen mit

- der Flanschgröße,
- dem Losbrechmoment in Nm bei einem Differenzdruck von 3,5 bar (Luft oder Stickstoff) und
- dem maximal zulässigen Moment des Ausrüstungsteils in Nm.

BEISPIEL F05/20–100 Nm.