# Technisches Regelwerk TR ZU 032/2013

Gemäß Artikel 3 des Vertrags über die Eurasische Wirtschaftskommission vom 18. November 2011 hat der Rat der Eurasischen Wirtschaftskommission **beschlossen:**

1. Das beigefügte Technische Regelwerk der Zollunion "Über die Sicherheit von Geräten unter Überdruck" (TR ZU 032/2013) anzunehmen.

2. Festzulegen, dass:

a) das Technische Regelwerk der Zollunion "Über die Sicherheit von Geräten unter Überdruck" (TR ZU 032/2013) (nachfolgend – Technisches Regelwerk) am 1. Februar 2014 in Kraft tritt;

b) bis zum 31. Dezember 2028 auf dem Gebiet der Russischen Föderation die Festlegung und Anwendung verbindlicher Anforderungen an einzelne Arten von Erzeugnissen zulässig sind, die in den Unterpunkten "a" – "j" (mit Ausnahme von Rohrleitungen), "m" und "o" des Punktes 2 des Technischen Regelwerks genannt sind und die auf dem Gebiet von Staaten hergestellt (gefertigt) wurden, die keine Mitgliedstaaten der Eurasischen Wirtschaftsunion sind, und in das Gebiet der Russischen Föderation eingeführt werden (eingeführt wurden), sowie die Durchführung der Konformitätsbewertung solcher Erzeugnisse gemäß den Rechtsakten der Regierung der Russischen Föderation.

Das Inverkehrbringen der in Absatz 1 dieses Unterpunkts genannten Erzeugnisse ist unter der Bedingung der Gewährleistung ihrer Sicherheit und ausschließlich auf dem Gebiet der Russischen Föderation zulässig. Für die genannten Erzeugnisse ist die Ausstellung von Dokumenten über die Konformitätsbewertung, die im Technischen Regelwerk vorgesehen sind,

nicht zulässig. Die Information darüber, dass die Erzeugnisse in Verkehr gebracht werden und nur auf dem Gebiet der Russischen Föderation in Verkehr gebracht werden dürfen, ist im Datenblatt dieser Erzeugnisse und im Dokument über die Konformitätsbewertung mit den verbindlichen Anforderungen anzugeben, die gemäß Absatz 1 dieses Unterpunkts festgelegt wurden.

Die in Absatz 1 dieses Unterpunkts genannten Erzeugnisse werden nicht mit dem einheitlichen Verkehrszeichen der Produkte auf dem Markt der Eurasischen Wirtschaftsunion gekennzeichnet.

Die Ausübung der Rechte auf Besitz, Nutzung und (oder) Verfügung über die in Absatz 1 dieses Unterpunkts genannten Erzeugnisse ist auf den Gebieten der Mitgliedstaaten der Eurasischen Wirtschaftsunion mit Ausnahme der Russischen Föderation nicht zulässig.

Fußnote. Punkt 2 – in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 26.09.2025 Nr. 107 (tritt nach Ablauf von 30 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
3. Dieser Beschluss tritt nach Ablauf von 30 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft.

*Mitglieder des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission:*

| *Für die Republik Belarus* | *Für die Republik Kasachstan* | *Für die Russische Föderation* |
|---|---|---|
| *S. Rumas* | *K. Kelimbetow* | *I. Schuwalow* |

**ANGENOMMEN**
**durch Beschluss des Rates**

**der Eurasischen Wirtschaftskommission**
**vom 2. Juli 2013 Nr. 41**

# TECHNISCHES REGELWERK der Zollunion "Über die Sicherheit von Geräten unter Überdruck" (TR ZU 032/2013)

Dieses Technische Regelwerk legt einheitliche Sicherheitsanforderungen fest, die auf dem Zollgebiet der Eurasischen Wirtschaftsunion (nachfolgend – Union) verbindlich anzuwenden und einzuhalten sind, an Geräte unter Überdruck, die in Verkehr gebracht werden und für die Verwendung auf dem Zollgebiet der Union bestimmt sind (nachfolgend – Geräte).

Sofern für die Geräte andere Technische Regelwerke der Union (der Zollunion) angenommen wurden, die Anforderungen an sie festlegen, müssen diese Geräte auch den Anforderungen dieser Technischen Regelwerke der Union (der Zollunion) entsprechen.

Fußnote. Präambel in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

## I. Anwendungsbereich

1. Dieses Technische Regelwerk legt Sicherheitsanforderungen an Geräte bei der Entwicklung (Konstruktion) und der Herstellung (Fertigung) sowie Anforderungen an die Kennzeichnung der Geräte fest, um Leben und Gesundheit des Menschen sowie Eigentum zu schützen und Handlungen zu verhindern, die Verbraucher irreführen.

2. Dieses Technische Regelwerk gilt für folgende Arten von Geräten:

a) Behälter, die für verdichtete, verflüssigte und unter Druck gelöste Gase und Dämpfe bestimmt sind, für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden und Folgendes aufweisen:

einen Berechnungsdruck über 0,05 MPa, ein Fassungsvermögen über 0,001 $m^3$ und ein Produkt aus dem Wert des maximal zulässigen Betriebsdrucks und dem Wert des Fassungsvermögens von über 0,0025 MPa · $m^3$;

einen Berechnungsdruck über 20 MPa, ein Fassungsvermögen über 0,0001 $m^3$ bis einschließlich 0,001 $m^3$.

Die Kategorien der Behälter, die für Gase bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden, sind in Tabelle 1 der Anlage Nr. 1 zu diesem Technischen Regelwerk aufgeführt;

b) Behälter, die für verdichtete, verflüssigte und unter Druck gelöste Gase und Dämpfe bestimmt sind, für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden und Folgendes aufweisen:

einen Berechnungsdruck über 0,05 MPa, ein Fassungsvermögen über 0,001 $m^3$ und ein Produkt aus dem Wert des maximal zulässigen Betriebsdrucks und dem Wert des Fassungsvermögens von über 0,005 MPa · $m^3$;

einen Berechnungsdruck über 100 MPa, ein Fassungsvermögen über 0,0001 $m^3$ bis einschließlich 0,001 $m^3$.

Die Kategorien der Behälter, die für Gase bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden, sind in Tabelle 2 der Anlage Nr. 1 zu diesem Technischen Regelwerk aufgeführt;

c) Behälter, die für Flüssigkeiten bestimmt sind, für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden und Folgendes aufweisen:

einen Berechnungsdruck über 0,05 MPa, ein Fassungsvermögen über 0,001 $m^3$ und ein Produkt aus dem Wert des maximal zulässigen Betriebsdrucks und dem Wert des Fassungsvermögens von über 0,02 MPa · $m^3$;

einen Berechnungsdruck über 50 MPa, ein Fassungsvermögen über 0,0001 $m^3$ bis einschließlich 0,001 $m^3$ .

Die Kategorien der Behälter, die für Flüssigkeiten bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden, sind in Tabelle 3 der Anlage Nr. 1 zu diesem Technischen Regelwerk aufgeführt;

d) Behälter, die für Flüssigkeiten bestimmt sind, für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden und Folgendes aufweisen:

einen Berechnungsdruck über 1 MPa, ein Fassungsvermögen über 0,01 $m^3$ und ein Produkt aus dem Wert des maximal zulässigen Betriebsdrucks und dem Wert des Fassungsvermögens von über 1 MPa · $m^3$;

einen Berechnungsdruck über 100 MPa, ein Fassungsvermögen über 0,0001 $m^3$ bis einschließlich 0,01 $m^3$ .

Die Kategorien der Behälter, die für Flüssigkeiten bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden, sind in Tabelle 4 der Anlage Nr. 1 zu diesem Technischen Regelwerk aufgeführt;

e) Kessel mit einem Fassungsvermögen über 0,002 $m^3$, die zur Erzeugung von Heißwasser mit einer Temperatur über 110 $^0$C oder von Dampf mit einem Überdruck über 0,05 MPa bestimmt sind, sowie befeuerte Behälter

mit einem Fassungsvermögen über 0,002 $m^3$.

Die Kategorien der Dampfkessel, Heißwasserkessel und befeuerten Behälter sind in Tabelle 5 der Anlage Nr. 1 zu diesem Technischen Regelwerk aufgeführt;

f) Rohrleitungen und Armaturen mit einem Berechnungsdruck über 0,05 MPa und einer Nennweite über 25 mm, die für verdichtete, verflüssigte und unter Druck gelöste Gase und Dämpfe bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden.

Die Kategorien der Rohrleitungen und Armaturen, die für verdichtete, verflüssigte und unter Druck gelöste Gase und Dämpfe bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden, sind in Tabelle 6 der Anlage Nr. 1 zu diesem Technischen Regelwerk aufgeführt;

g) Rohrleitungen und Armaturen mit einem Berechnungsdruck über 0,05 MPa, einer Nennweite über 32 mm und einem Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert der Nennweite von über 100 MPa·mm, die für verdichtete, verflüssigte und unter Druck gelöste Gase und Dämpfe bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden.

Die Kategorien der Rohrleitungen und Armaturen, die für verdichtete, verflüssigte und unter Druck gelöste Gase und Dämpfe bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden, sind in Tabelle 7 der Anlage Nr. 1 zu diesem Technischen Regelwerk aufgeführt;

h) Rohrleitungen und Armaturen mit einem Berechnungsdruck über 0,05 MPa, einer Nennweite über 25 mm und einem Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert der Nennweite von über 200 MPa·mm, die für Flüssigkeiten bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden.

Die Kategorien der Rohrleitungen und Armaturen, die für Flüssigkeiten bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden, sind in Tabelle 8 der Anlage Nr. 1 zu diesem Technischen Regelwerk aufgeführt;

i) Rohrleitungen und Armaturen mit einem Berechnungsdruck über 1 MPa, einer Nennweite über 200 mm und einem Produkt aus dem Wert des

Berechnungsdrucks und dem Wert der Nennweite über 500 MPa·mm, die für Flüssigkeiten bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden.

Die Kategorien der Rohrleitungen und Armaturen, die für Flüssigkeiten bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden, sind in Tabelle 9 der Anlage Nr. 1 zu diesem Technischen Regelwerk aufgeführt;

j) Geräteelemente (Baugruppen) und Zubehörteile dazu, die einer Druckeinwirkung über 0,05 MPa standhalten;

k) gestrichen durch Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
l) anzeigende Einrichtungen und Sicherheitseinrichtungen, mit Ausnahme von Einrichtungen, die den Messmitteln zugeordnet sind;

m) Druckkammern (ausgenommen medizinische Einpersonen-Druckkammern);

n) Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsgeräte.

Fußnote. Punkt 2 in der durch Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
3. Dieses Technische Regelwerk gilt nicht für folgende Erzeugnisse:

a) Fernleitungen, feldinterne und örtliche Verteilungsleitungen, die für den Transport von Gas, Erdöl und anderen Produkten bestimmt sind, mit Ausnahme von Geräten, die in Druckregelstationen oder in Verdichterstationen verwendet werden;

b) Gasverteilungsnetze und Gasverbrauchsnetze;

c) Geräte, die speziell für die Verwendung im Bereich der Kernenergie konstruiert sind, sowie Geräte, die mit radioaktiven Medien betrieben werden;

d) Behälter, die unter einem Druck arbeiten, der bei einer Explosion in ihrem Inneren gemäß dem technologischen Prozess oder bei einer Verbrennung im Modus der selbstfortschreitenden Hochtemperatursynthese entsteht;

e) Geräte, die speziell für die Verwendung auf See- und Binnenschiffen sowie auf anderen schwimmenden Mitteln und Objekten der Unterwasseranwendung konstruiert sind;

f) Bremsausrüstung von Schienenfahrzeugen, Kraftfahrzeugen und sonstigen Fortbewegungsmitteln;

g) Behälter, die speziell für die Verwendung

in Flugzeugen und sonstigen Luftfahrzeugen konstruiert sind;

h) Geräte für Verteidigungszwecke;

i) Maschinenteile, die keine selbstständigen Behälter darstellen (Gehäuse von Pumpen oder Turbinen, Zylinder von Dampfmaschinen, hydraulischen Maschinen, Verbrennungsmotoren, Luftmaschinen und Kompressoren);

j) medizinische Einpersonen-Druckkammern;

k) Geräte mit Aerosolzerstäubern;

l) Umhüllungen von Hochspannungs-Elektroausrüstungen (Schaltanlagen, Schaltmechanismen, Transformatoren und rotierende elektrische Maschinen);

m) Umhüllungen und Gehäuse von Elementen der Systeme zur Übertragung elektrischer Energie (Stromversorgungskabel und Nachrichtenkabel), die unter Überdruck arbeiten;

n) Geräte, die aus einer nichtmetallischen biegsamen (elastischen) Hülle hergestellt (gefertigt) sind;

o) Schalldämpfer für den Auspuff oder das Ansaugen von Gasen;

p) Behältnisse oder Siphons für kohlensäurehaltige Getränke.

q) Netze für die Zuführung, Verteilung und Ableitung von Wasser mit einer Temperatur von 110 °C und weniger sowie Zuleitungen in Wasserkraftanlagen und die entsprechenden Ausrüstungsteile;

r) Heizgeräte und Rohrleitungen in Warmwasserheizungssystemen von Gebäuden und Bauwerken;

s) Geräte und Geräteelemente für die Versorgung von Motoren mit gasförmigem Kraftstoff (komprimiertes Erdgas (CNG), Flüssiggas (oder verflüssigtes Kohlenwasserstoffgas), verflüssigtes Erdgas, Dimethylether als Kraftstoff), die speziell für die Verwendung auf Radfahrzeugen, selbstfahrenden Maschinen, land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen entwickelt wurden;

t) Rohrhalterungs- und Aufhängungssysteme von Rohrleitungen und deren Elemente.

Fußnote. Punkt 3 in der durch Beschlüsse des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft) und vom 24.11.2023 Nr. 137 (tritt nach Ablauf von 360 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft) geänderten Fassung.

## II. Grundbegriffe

4. Für die Zwecke der Anwendung dieses Technischen Regelwerks werden die Begriffe verwendet, die im Protokoll über die technische Regulierung im Rahmen der Eurasischen Wirtschaftsunion (Anlage Nr. 9 zum Vertrag über die Eurasische Wirtschaftsunion vom 29. Mai 2014) sowie in den mit Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 18. April 2018 Nr. 44 genehmigten Musterschemata der Konformitätsbewertung festgelegt sind, sowie die Begriffe mit folgender Bedeutung:

"Armaturen" – technische Einrichtung, die an Rohrleitungen sowie an Rohrelementen von Kesseln und Behältern installiert wird und zur Steuerung (Absperrung, Verhinderung der Rückströmung, Regelung, Verteilung, Mischung, Trennung) des Stroms des Arbeitsmediums bestimmt ist, unter anderem durch Änderung des Durchgangsquerschnitts;

"Flasche" – Behälter mit 1 oder 2 Hälsen für die Anbringung von Ventilen, Flanschen oder Stutzen, der zur Beförderung, Lagerung und Verwendung von verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten Gasen bestimmt ist;

"Druckkammer" – Behälter, in dem ein verminderter und (oder) erhöhter Druck erzeugt wird, der mit Geräten und Ausrüstung ausgestattet ist und in dem sich Personen aufhalten können;

"Fass" – Behälter zylindrischer oder anderer Form, der von einem Ort zum anderen gerollt und ohne zusätzliche Auflager auf die Stirnseiten gestellt werden kann und der zur Beförderung und Lagerung von flüssigen und anderen Stoffen bestimmt ist;

"Inbetriebnahme" – dokumentarisch festgehaltenes Ereignis, das die Bereitschaft der Geräte zur Anwendung (Verwendung) festhält;

"Fassungsvermögen" – Volumen des Innenraums der Geräte, das nach den in den Zeichnungen angegebenen Nennmaßen bestimmt wird;

"Gruppe der Arbeitsmedien" – Gesamtheit der Arbeitsmedien, unterteilt in:

Gruppe 1, die Arbeitsmedien umfasst, die aus entzündlichen, oxidierenden (außer Luft mit einem Sauerstoffgehalt, der der natürlichen Zusammensetzung der atmosphärischen Luft entspricht), brennbaren, explosiven, toxischen und hochtoxischen Gasen, Flüssigkeiten und Dämpfen im einphasigen Zustand sowie deren Gemischen bestehen;

Gruppe 2, die alle übrigen Arbeitsmedien umfasst, die nicht der Gruppe 1 zugeordnet sind;

"Innendruck", "Außendruck" – Überdruck, der auf die inneren oder äußeren Oberflächen der Wand der Geräte wirkt;

"Prüfdruck" – Überdruck, bei dem die Prüfung der Geräte auf Festigkeit und Dichtheit durchgeführt wird;

"Betriebsdruck" – maximaler Überdruck, der bei normalem Ablauf des Arbeitsprozesses auftritt;

"Berechnungsdruck" – Druck, für den die Festigkeitsberechnung der Geräte durchgeführt wird;

"Nenndruck" – Berechnungsdruck bei einer Temperatur von 20 °C, der bei der Festigkeitsberechnung der Geräte (Armaturen, Teile und Verbindungen von Rohrleitungen usw.) verwendet wird;

"Nennweite" – Parameter, der für Rohrleitungssysteme und Armaturen als Kenngröße der anzuschließenden Teile verwendet wird. Die Nennweite entspricht näherungsweise dem Innendurchmesser der anzuschließenden Rohrleitung, ausgedrückt in Millimetern und dem nächstliegenden Wert aus der in der festgelegten Ordnung angenommenen Zahlenreihe

entsprechend, und wird ohne Angabe der Maßeinheit angegeben;

"Identifizierung der Geräte" – Verfahren, mittels dessen die Übereinstimmung der Merkmale der Geräte mit den Kennzeichen festgestellt wird, die für diese Geräte (Art oder Gruppe von Geräten) durch dieses Technische Regelwerk, durch die in den Punkten 16 und 45 dieses Technischen Regelwerks genannten Dokumente sowie durch die in den Angaben zu den Geräten aufgeführten Kennzeichen vorgesehen sind, und die Möglichkeit der eindeutigen Zuordnung der Geräte zu den Gegenständen der technischen Regulierung dieses Technischen Regelwerks gewährleistet wird;

"Abhitzekessel" – Kessel, in dem die Wärme der abgehenden heißen Gase genutzt wird, die beim Ablauf technologischer Prozesse oder beim Betrieb von Motoren oder bei der zusätzlichen Verbrennung von Prozessprodukten und (oder) von Zusatzbrennstoff freigesetzt wird;

"energietechnologischer Kessel" – Dampfkessel oder Heißwasserkessel (einschließlich Sodaregenerationskessel), in dessen Feuerraum die Verarbeitung technologischer Materialien erfolgt;

"Elektrodenkessel" – Dampfkessel oder Heißwasserkessel, in dem die Wärme genutzt wird, die beim Durchfluss des elektrischen Stroms durch Wasser freigesetzt wird;

"elektrisch beheizter Kessel" – Dampfkessel oder Heißwasserkessel, in dem die von Elektroheizelementen freigesetzte Wärme genutzt wird;

"Heißwasserkessel" – Einrichtung, die zur Erwärmung von Wasser bestimmt ist, das unter einem Druck über dem Atmosphärendruck steht und außerhalb dieser Einrichtung als Wärmeträger verwendet wird;

"Dampfkessel" – Einrichtung, die zur Erzeugung von Dampf mit einem Druck über dem Atmosphärendruck bestimmt ist, der außerhalb dieser

Einrichtung verwendet wird;

"Grenzzustand der Geräte" – Zustand der Geräte, bei dem ihr weiterer Betrieb unzulässig ist;

"bestimmungsgemäße Verwendung" – Verwendung der Geräte entsprechend ihrer Zweckbestimmung und den technischen Kenndaten, die in der technischen Dokumentation des Herstellers angegeben sind;

"Serienfertigung" – Fertigungsart, die durch die Herstellung gleichartiger Erzeugnisse nach typisierten Konstruktionslösungen und (oder) durch die Anwendung typisierter technologischer Prozesse gekennzeichnet ist, die mit unveränderten Gerätetypen verbunden sind, unter anderem bei Montagevorgängen, zur Herstellung (Fertigung) ständig wiederkehrender Geräteteile unabhängig von den Arten ihrer weiteren Montage;

"Instandsetzung der Geräte" – Wiederherstellung beschädigter, verschlissener oder aus beliebigem Grund unbrauchbar gewordener Geräteelemente unter Versetzung der Geräte in einen funktionsfähigen Zustand;

"festgelegte Gesamtbetriebsdauer" – Gesamtbetriebszeit, bei deren Erreichen der Betrieb der Geräte unabhängig von ihrem technischen Zustand einzustellen ist;

"Behälter" – hermetisch geschlossenes Gefäß (ortsfest installiert oder fahrbar), das zur Durchführung chemischer, thermischer und anderer technologischer Prozesse sowie zur Lagerung und Beförderung gasförmiger, flüssiger und anderer Stoffe bestimmt ist;

"befeuerter Behälter" – Behälter, in dem das unter einem Druck über dem Atmosphärendruck stehende Arbeitsmedium Wärme von der Flamme und den Verbrennungsprodukten über eine sie trennende Wand aufnimmt;

"festgelegte Nutzungsdauer" – kalendarische Dauer des Betriebs der Geräte, bei deren Erreichen der Betrieb unabhängig von ihrem technischen Zustand einzustellen ist;

"rechnerische Nutzungsdauer" – Nutzungsdauer in Kalenderjahren, die bei der Konstruktion festgelegt wird und ab dem Tag der Inbetriebnahme der Geräte gerechnet wird;

"Temperatur des Arbeitsmediums" – minimale (maximale) Temperatur des Mediums bei normalem Ablauf des technologischen Prozesses;

"Berechnungswandtemperatur" – Temperatur, bei der die physikalisch-mechanischen Kenngrößen und die zulässige Spannung des Werkstoffs bestimmt werden und die Festigkeitsberechnung der Geräteelemente durchgeführt wird;

"zulässige Wandtemperatur" – maximale (minimale) Wandtemperatur, bei der der Betrieb der Geräte zulässig ist;

"Rohrleitung" – Geräte, die zur Beförderung verschiedener Medien unter Überdruck bestimmt sind und aus untereinander mit unlösbaren und (oder) lösbaren Verbindungen verbundenen Rohrleitungsarmaturen, Rohren, Flanschen und anderen Teilen und Elementen der Rohrleitung sowie aus den daran angeschlossenen Teilen des Rohrhalterungs- und Aufhängungssystems bestehen, das den sicheren Betrieb der Rohrleitung gewährleistet. Die Grenzen der Rohrleitung werden durch die Projektunterlagen festgelegt;

"Sicherheitseinrichtungen" – Einrichtungen, die zum Schutz von Behältern, Kesseln und Rohrleitungen vor Zerstörung bei Überschreitung der zulässigen Werte des Drucks oder der Temperatur bestimmt sind;

"Lebenszyklus" – Zeitraum vom Zeitpunkt des Inverkehrbringens der Geräte durch den Hersteller bis zu ihrer Entsorgung;

"Tank" – fahrbarer Behälter, der ständig auf dem Rahmen eines Eisenbahnwagens, auf dem Fahrgestell eines Kraftfahrzeugs (Anhängers), einschließlich Tankfahrzeuge, oder auf anderen Beförderungsmitteln installiert ist und zur Beförderung und Lagerung gasförmiger, flüssiger und anderer Stoffe bestimmt ist;

"Betrieb der Geräte" – Stufe des Lebenszyklus vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Geräte bis zu ihrer Entsorgung;

"Geräteelement" – Baugruppe der Geräte, die zur Erfüllung einer ihrer Grundfunktionen bestimmt ist.

Fußnote. Punkt 4 in der durch Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

## III. Regeln für den Verkehr auf dem Markt der Union

Fußnote. Überschrift des Abschnitts III in der durch Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

5. Geräte werden auf dem Markt der Union in Verkehr gebracht, wenn sie den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks und anderer Technischer Regelwerke der Union (der Zollunion), deren Geltung sich auf diese Geräte erstreckt, entsprechen und unter der Bedingung, dass sie die Konformitätsbewertung gemäß Abschnitt VI dieses Technischen Regelwerks und gemäß anderen Technischen Regelwerken der Union (der Zollunion), deren Geltung sich auf sie erstreckt, durchlaufen haben.

Fußnote. Punkt 5 - in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach

Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
6. Geräte, deren Übereinstimmung mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks nicht bestätigt ist, unterliegen nicht der Kennzeichnung mit dem einheitlichen Verkehrszeichen der Produkte auf dem Markt der Union und werden nicht zum Inverkehrbringen zugelassen.

Fußnote. Punkt 6 in der durch Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

## IV. Gewährleistung der Sicherheit der Geräte bei der Entwicklung (Konstruktion), Herstellung (Fertigung)

7. Die Geräte müssen so entwickelt (konstruiert) und hergestellt (gefertigt) werden, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung, beim Betrieb und bei der Instandhaltung ihre Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen gewährleistet ist.

8. Zur Bestimmung der Risiken für die Geräte sind Faktoren zu berücksichtigen, die folgende wesentliche Gefährdungsarten darstellen:

a) Vorhandensein ungeschützter beweglicher Elemente;

b) Vibration;

c) Vorhandensein explosions- und brandgefährlicher Elemente;

d) unzulässige Abweichungen der Parameter der Konstruktion, der Baugruppen und der Sicherheitseinrichtungen, die die Sicherheit beeinflussen;

e) Brand, Notsituationen natürlichen und technogenen Charakters;

f) Überhitzung;

g) Drucküberschreitung (der Druck überschreitet den in den Betriebsunterlagen angegebenen Betriebs- oder Berechnungsdruck);

h) Schäden im Zusammenhang mit der Ablagerung von Beimengungen des Arbeitsmediums an den Innenflächen der Geräteelemente;

i) Korrosion und andere Arten des Verschleißes des Werkstoffs der Geräteelemente;

j) Störung der Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitssysteme;

k) Ausfall der Hilfsausrüstung;

l) Erlöschen der Flammen im Feuerraum bei Kammerfeuerung des Brennstoffs;

m) Spannungsausfall an allen Mess- und Kontrollgeräten, Einrichtungen der Fern- und automatischen Steuerung;

n) Absinken des Standes des flüssigen Arbeitsmediums unter den minimal zulässigen Stand;

o) Ansteigen des Standes des flüssigen Arbeitsmediums über den maximal zulässigen Stand;

p) Absinken des Durchsatzes des Wärmeträgers durch die Geräte unter den minimal zulässigen Wert;

q) Absinken des Drucks des Wärmeträgers in den Geräten unter den minimal zulässigen Wert;

r) Ansteigen der Temperatur des Wärmeträgers am Austritt aus den Geräten bis auf den vom Hersteller angegebenen Grenzwert;

s) Ausfall der direkt wirkenden Standanzeiger des flüssigen Arbeitsmediums.

Fußnote. Punkt 8 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
9. Bei der Entwicklung (Konstruktion) der Geräte und ihrer Elemente sind die Gefährdungsfaktoren zu identifizieren und zu berücksichtigen. Die Gewährleistung eines akzeptablen Risikoniveaus bei der Entwicklung (Konstruktion) erfolgt mittels Festigkeitsberechnung und Einhaltung eines Komplexes technischer Anforderungen durch experimentelle Methoden, Expertenmethoden oder anhand von Daten aus dem Betrieb vergleichbarer Geräte.

Fußnote. Punkt 9 - in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
10. Die Geräte werden in Abhängigkeit vom Fassungsvermögen oder von der Nennweite sowie vom maximal zulässigen Betriebsdruck nach Kategorien (1., 2., 3. und 4.) gemäß der Anlage Nr. 1 zu diesem Technischen Regelwerk eingestuft.

11. Die Sicherheit der Geräte wird durch die Einhaltung der in diesem Abschnitt und in der Anlage Nr. 2 zu diesem Technischen Regelwerk dargelegten Sicherheitsanforderungen bei der Entwicklung (Konstruktion) und der Herstellung (Fertigung) gewährleistet.

Der Satz von Dokumenten, die die Sicherheit der Geräte unter Berücksichtigung aller für sie typischen Gefährdungsfaktoren und Sicherheitsanforderungen begründen, umfasst:

die technische Aufgabenstellung, die technischen Lieferbedingungen oder andere Dokumente, in denen Anforderungen an die Geräte in den Phasen der Entwicklung (Konstruktion) und der Fertigung (Herstellung) festgelegt werden;

die Konstruktionsunterlagen (Zeichnungen, Schemata, Spezifikationen, Berechnungen);

die den Geräten beigefügte technische Dokumentation;

die Berichtsdokumente zu den Prüfungen (Prüfberichte, Gutachten, Protokolle, Bescheinigungen);

sonstige Dokumente, die eine Risikobeurteilung und eine Beurteilung der Betriebszuverlässigkeit enthalten (sofern vorhanden).

Für Kessel, Behälter und Rohrleitungen, bei deren Entwicklung (Konstruktion) Normen angewendet wurden, die konkrete Sicherheitsanforderungen an die Geräte festlegen und in das Verzeichnis der Normen aufgenommen sind, durch deren Anwendung auf freiwilliger Basis die Einhaltung der Anforderungen dieses Technischen Regelwerks gewährleistet wird, sind die die Sicherheit begründenden Dokumente die Festigkeitsberechnung und die damit verbundenen Anforderungen der in das genannte Verzeichnis aufgenommenen Normen.

Für Geräte, bei deren Entwicklung (Konstruktion) keine Normen angewendet wurden, die konkrete Sicherheitsanforderungen an die Geräte festlegen und in das Verzeichnis der Normen aufgenommen sind, durch deren Anwendung auf freiwilliger Basis die Einhaltung der Anforderungen dieses Technischen Regelwerks gewährleistet wird, wird der Satz der die Sicherheit begründenden Dokumente durch ein Dokument ergänzt, das bestätigt, dass die getroffenen technischen Lösungen ein Sicherheitsniveau der Geräte gewährleisten, das nicht unter dem durch die in das genannte Verzeichnis aufgenommenen Normen festgelegten

Niveau liegt.

Fußnote. Punkt 11 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
12. Bei der Herstellung (Fertigung) der Geräte und der Sicherheitseinrichtungen gewährleistet der Hersteller deren Übereinstimmung mit den durch die Konstruktionsunterlagen festgelegten Parametern und Kenngrößen sowie mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks.

13. Der Hersteller führt die in den Konstruktionsunterlagen vorgesehenen Prüfungen der Geräte durch.

14. Abweichungen von den Konstruktionsunterlagen bei der Herstellung (Fertigung) der Geräte werden mit dem Entwickler (Konstrukteur) abgestimmt.

15. Die Geräte müssen während der gesamten Nutzungsdauer sicher sein, sofern der Verbraucher die in der technischen Dokumentation festgelegten Maßnahmen zur Gewährleistung ihrer Sicherheit durchführt.

16. Die den Geräten beigefügte technische Dokumentation umfasst:

a) den Gerätepass oder Dokumente, die die Identifizierung der Elemente (Baugruppen, Teile) und der Zubehörteile ermöglichen;

b) gestrichen durch Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
c) die Zusammenbauzeichnung oder eine Zeichnung mit Angabe der Hauptabmessungen (für Armaturen, Rohrleitungsteile und Flansche ist eine Abbildung mit Angabe der Hauptabmessungen zulässig);

d) die Pässe der Sicherheitseinrichtungen (sofern diese gemäß den Konstruktionsunterlagen vorhanden sind);

e) die Berechnung der Durchflussleistung der Sicherheitseinrichtungen (sofern diese gemäß den Konstruktionsunterlagen vorhanden sind);

f) die Festigkeitsberechnung der Geräte (für Armaturen, Rohrleitungsteile und Flansche ist ein Auszug aus der Berechnung zulässig);

g) die Betriebsanleitung (ausgenommen Elemente (Baugruppen, Teile) der Geräte und Zubehörteile);

h) Zeichnungen, Schemata, Berechnungen und sonstige Dokumentation gemäß dem Liefervertrag (Kontrakt).

Fußnote. Punkt 16 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
$16^1$. Eine in einer Fremdsprache erstellte technische Dokumentation wird von einer Übersetzung in die russische Sprache begleitet und (oder), sofern eine entsprechende Anforderung in den Rechtsvorschriften des Mitgliedstaats der Union (nachfolgend – Mitgliedstaat) besteht, von einer Übersetzung in die Staatssprache des Mitgliedstaats.

Fußnote. Das Technische Regelwerk wurde um Punkt $16^1$ gemäß dem Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 ergänzt (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
17. Der Gerätepass ist das Hauptdokument für die Identifizierung der Geräte.

Das Vorhandensein des Gerätepasses ist für den Verkehr der Geräte im Zollgebiet der Union in allen Phasen des Lebenszyklus der Geräte

verbindlich.

Der Gerätepass wird vom Hersteller ausgestellt.

Im Gerätepass werden die Unterschrift der verantwortlichen Person des Herstellers, der Stempel des Herstellers (sofern das verbindliche Vorhandensein eines Stempels bei einer juristischen Person oder einer natürlichen Person, die als Einzelunternehmer registriert ist, durch die Rechtsvorschriften des Mitgliedstaats vorgesehen ist) angebracht sowie das Datum seiner Ausstellung angegeben.

Fußnote. Punkt 17 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
18. In Abhängigkeit von der Art der Geräte muss der Gerätepass Angaben gemäß den Punkten 19 – 23 dieses Technischen Regelwerks enthalten.

19. Der Rohrleitungspass umfasst folgende Angaben:

a) Bezeichnungen und Anschriften der Betreiberorganisation sowie des Herstellers der Rohrleitung;

b) Bezeichnung und Kategorie der Rohrleitung;

c) Herstellungsdatum (Fertigungsdatum);

d) Bezeichnung und Gruppe des Arbeitsmediums;

e) Berechnungsdruck, MPa (kgf/cm$^2$), Betriebsdruck, MPa (kgf/cm$^2$), Berechnungstemperatur der Wand, °C, Betriebstemperatur des Arbeitsmediums, °C;

f) rechnerische Nutzungsdauer;

g) rechnerische Betriebsdauer;

h) rechnerische Anzahl der Anfahrvorgänge;

i) Schemata, Zeichnungen, Bescheinigungen und andere Dokumente zur Herstellung (Fertigung) und Montage der Rohrleitung.

Fußnote. Punkt 19 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
20. Der Pass des Kessels umfasst folgende Angaben (den Umfang der Angaben legt der Hersteller in Abhängigkeit vom Kesseltyp fest):

a) allgemeine Angaben:

Bezeichnung und Anschrift des Herstellers;

Herstellungsdatum (Fertigungsdatum);

Typ (Modell);

Bezeichnung und Verwendungszweck;

Werknummer;

rechnerische Nutzungsdauer;

rechnerische Betriebsdauer des Kessels und der Hauptteile;

rechnerische Anzahl der Anfahrvorgänge;

geometrische Abmessungen des Kessels;

b) technische Kenngrößen und Parameter:

rechnerische Brennstoffart und deren Verbrennungswärme, MJ/$m^3$ (kcal/$m^3$) oder MJ/kg (kcal/kg);

Brennstoffverbrauch, $m^3$/h (t/h);

Typ und Kenngrößen der Feuerungsanlage (der Brenner);

Berechnungsdruck, Betriebsdruck, Prüfdruck, MPa (kgf/$cm^2$);

maximal zulässiger hydraulischer Widerstand des Kessels bei Nennleistung, MPa (kgf/$cm^2$);

minimal zulässiger Druck bei Nenntemperatur, MPa (kgf/$cm^2$);

Nenntemperatur des Dampfes am Austritt aus dem Kessel, $^0$C;

Berechnungstemperatur des überhitzten Dampfes (der Flüssigkeit),$^0$C;

Nenntemperatur der Flüssigkeit am Eintritt in den Kessel, $^0$C;

Nenntemperatur und maximale Temperatur der Flüssigkeit am Austritt aus dem Kessel, $^0$C;

Nenn-Dampfleistung, minimal und maximal zulässige Dampfleistung, t/h;

Nenn-Wärmeleistung, minimale und maximale Wärmeleistung, kW;

Heizfläche des Kessels und der Hauptteile, $m^2$;

Fassungsvermögen, $m^3$;

minimal und maximal zulässiger Flüssigkeitsdurchsatz, $m^3$/h;

c) Angaben zu den Sicherheitseinrichtungen (darunter Typ, Anzahl, Einbauort, Querschnittsfläche, Nennweite, Durchflussbeiwert für Dampf oder Flüssigkeit, Wert (Bereich) des Ansprechbeginns);

d) Angaben zu den Flüssigkeitsstandanzeigern (Wasserstandanzeigern) (darunter Typ des Anzeigers, Anzahl, Einbauort);

e) Angaben zu den wichtigsten Armaturen (einschließlich Anzahl, Nennweite, Nenndruck, Betriebsparameter, Werkstoff des Gehäuses, Einbauort);

f) Angaben zu den wichtigsten Geräten für Messung, Steuerung, Signalisierung, Regelung und automatischen Schutz (einschließlich Anzahl, Typ (Marke));

g) Angaben zu den Pumpen (einschließlich Typ, Anzahl, Betriebsparameter, Art des Antriebs);

h) Angaben zu den Hauptelementen des Kessels, die aus Blechstahl hergestellt (gefertigt) sind (Angaben zu Anzahl, Abmessungen, Werkstoff, Schweißen und Wärmebehandlung, zu den Ergebnissen der messtechnischen und zerstörungsfreien Prüfung, zu den Prüfungen der unlösbaren Verbindungen, zu den hydraulischen (pneumatischen) Prüfungen usw.);

i) Angaben zu den Elementen des Kessels, die aus Rohren hergestellt (gefertigt) sind (einschließlich Anzahl, Abmessungen, Werkstoff, Schweißen und Wärmebehandlung, Angaben zu den Ergebnissen der messtechnischen und zerstörungsfreien Prüfung, zu den Prüfungen der unlösbaren Verbindungen, zu den hydraulischen (pneumatischen) Prüfungen usw.);

j) Angaben zu Stutzen, Deckeln, Böden, Übergangsstücken, Flanschen (einschließlich Anzahl, Abmessungen, Werkstoff);

k) Angaben zum Wärmeträger (einschließlich Bezeichnung, maximal zulässige Anwendungstemperatur, Selbstentzündungstemperatur im offenen Raum, Erstarrungstemperatur, Siedetemperatur, Änderung

(Kurve) der Siedetemperatur in Abhängigkeit vom Druck, weitere Daten, die den sicheren Betrieb beeinflussen);

l) Abbildungen, Schemata, Zeichnungen des Kessels und seiner Hauptelemente sowie weitere Dokumente (Sammelblatt der werkseitigen Änderungen, Komplettierungsverzeichnis, Spezifikation mit Angabe der Hauptabmessungen der Baugruppen usw.);

m) weitere Angaben, die die Sicherheit des Betriebs des Kessels gewährleisten.

Fußnote. Punkt 20 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
21. Der Pass des Behälters enthält folgende Informationen:

a) allgemeine Angaben:

Name und Anschrift des Herstellers;

Bezeichnung des Behälters;

Datum der Herstellung (Fertigung);

Werknummer;

rechnerische Nutzungsdauer;

zulässige Anzahl der Lastwechsel, sofern die Werte der Spannungsamplitude bestimmbar sind;

b) Angaben zu den technischen Kennwerten und Parametern:

Betriebsdruck, Berechnungsdruck, Prüfdruck, MPa ($kgf/cm^2$);

Betriebstemperatur des Arbeitsmediums, $^0$C;

Berechnungstemperatur der Wand, $^0$C;

minimal zulässige Wandtemperatur des Behälters beim Berechnungsdruck, °C;

Bezeichnung des Arbeitsmediums;

Gruppe des Arbeitsmediums;

Zuschlag zum Ausgleich von Korrosion (Erosion), mm;

Fassungsvermögen, m$^3$;

Masse des leeren Behälters, kg;

maximale Masse des einzufüllenden Mediums, kg;

c) Angaben zu den Hauptteilen (Angaben zu deren Anzahl, Abmessungen, Angaben zu den Werkstoffen, zum Schweißen (Löten) und zur Wärmebehandlung), zu den Ergebnissen der messtechnischen und zerstörungsfreien Prüfung, zu den Prüfungen der unlösbaren Verbindungen, zu den hydraulischen (pneumatischen) Prüfungen usw.);

d) Angaben zu Stutzen, Flanschen, Deckeln, Befestigungselementen (einschließlich Anzahl, Abmessungen, Werkstoff);

e) Angaben zu den Sicherheitseinrichtungen, den wichtigsten Armaturen, den Mess- und Kontrollgeräten, den Sicherheitsgeräten (einschließlich Anzahl, Nennweite, Nenndruck und (oder) Berechnungsdruck, Werkstoff des Gehäuses, Einbauort);

f) Abbildungen, Schemata, Zeichnungen des Behälters und weitere Dokumente (Sammelblatt der werkseitigen Änderungen, Komplettierungsverzeichnis, Spezifikation mit Angabe der

Hauptabmessungen der Baugruppen usw.);

g) Vorschrift für das Anfahren (Abstellen) unter Bedingungen negativer Temperaturen sowie weitere Angaben, die die Sicherheit des Betriebs des Behälters gewährleisten (sofern weitere Angaben vorliegen).

Fußnote. Punkt 21 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
22. Das Datenblatt der Flasche enthält folgende Informationen:

a) allgemeine Angaben:

Name und Anschrift des Herstellers;

Datum der Herstellung (Fertigung);

Kennzeichnung der Flasche;

Bezeichnung und Gruppe des Arbeitsmediums;

Werknummer;

b) Angaben zu den technischen Kennwerten und Parametern:

Betriebsdruck, MPa ($kgf/cm^2$);

Prüfdruck, MPa ($kgf/cm^2$);

Hauptabmessungen der Flasche, Zeichnung der Flasche;

Fassungsvermögen, l;

Masse, kg;

Gewinde an den Hälsen;

Abdichtung der Hälse;

Temperaturbereich des Betriebs, $^0$C;

maximale Anzahl der Befüllungen;

rechnerische Nutzungsdauer ab dem Datum der Herstellung (Fertigung), Jahre;

c) Anforderungen an den Transport und die Lagerung der Flasche;

d) Anforderungen an die Aufstellung der Flasche;

e) Anforderungen an den Betrieb der Flasche;

f) weitere Angaben, die die Sicherheit des Betriebs der Flasche gewährleisten.

Fußnote. Punkt 22 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
23. Das Datenblatt der Armaturen enthält folgende Informationen:

a) allgemeine Angaben:

Name und Anschrift des Herstellers;

Datum der Herstellung (Fertigung);

Bezeichnung, Kennzeichnung und Identifizierungsnummer (Werknummer);

Verwendungszweck der Armaturen;

Angaben zur Konformitätsbestätigung;

b) Angaben zu den technischen Parametern:

Nennweite (DN);

Nenndruck (PN) oder Betriebsdruck (Pp), MPa ($kgf/cm^2$);

Bezeichnung und Gruppe des Arbeitsmediums;

Temperatur des Arbeitsmediums, $^0C$;

Dichtheit des Absperrorgans;

Klimaausführung und Parameter der Umgebung;

Art des Anschlusses an die Rohrleitung;

hydraulische Kennwerte (Widerstandsbeiwert oder Nenndurchflussleistung oder Durchflussbeiwert);

Beständigkeit gegen äußere Einwirkungen (sofern diese Angabe erforderlich ist);

Masse, kg;

Zuverlässigkeitskennwerte;

Sicherheitskennwerte;

Art des Antriebs und dessen wichtigste technische Kennwerte;

c) Angaben zu den Werkstoffen der Hauptteile;

d) weitere Angaben, die die Sicherheit des Betriebs der Armaturen gewährleisten.

Fußnote. Punkt 23 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

24. Der Hersteller ist berechtigt, die in den Punkten 19 – 23 dieses Technischen Regelwerks genannten Angaben durch Informationen zu ergänzen, die die konstruktiven Besonderheiten der konkreten Geräte wiedergeben.

25. Außer Kraft getreten durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
26. Der Hersteller der Geräte muss die Geräte mit einer Betriebsanleitung ausstatten.

Die Betriebsanleitung wird in der Phase der Entwicklung (Konstruktion) der Geräte erstellt.

27. Die Betriebsanleitung umfasst:

a) Angaben zur Konstruktion, zum Wirkprinzip, zu den Kennwerten (Eigenschaften) der Geräte;

b) Hinweise zur Montage oder zum Zusammenbau, zur Einstellung oder Regulierung, zur Instandhaltung und zur Reparatur der Geräte;

c) Hinweise zur Verwendung der Geräte und Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit, die beim Betrieb der Geräte einzuhalten sind (einschließlich Inbetriebnahme, bestimmungsgemäße Verwendung, Instandhaltung, alle Arten von Reparaturen, periodische Diagnostik, Prüfungen, Transport, Verpackung, Konservierung und Lagerbedingungen);

d) festgelegte Kennwerte (festgelegte Lagerdauer, festgelegte Nutzungsdauer und (oder) festgelegte Betriebsdauer) in Abhängigkeit von den konstruktiven Besonderheiten.

Nach Ablauf der in der Betriebsanleitung angegebenen festgelegten Kennwerte (der festgelegten Lagerdauer, der festgelegten Nutzungsdauer und (oder) der festgelegten Betriebsdauer) wird der Betrieb der Geräte eingestellt und eine Entscheidung darüber getroffen, ob sie einer Reparatur zugeführt werden, ob sie entsorgt werden oder ob eine Überprüfung und die Festlegung neuer festgelegter Kennwerte (der festgelegten Betriebsdauer, der Lagerdauer, der Nutzungsdauer) erfolgt;

e) Verzeichnis der kritischen Ausfälle, mögliche Fehlhandlungen des Personals, die zu einer Störung oder zu einer Havarie führen;

f) Handlungen des Personals im Falle einer Störung, eines kritischen Ausfalls oder einer Havarie;

g) Kriterien der Grenzzustände;

h) Hinweise zur Außerbetriebnahme und zur Entsorgung;

i) Angaben zur Qualifikation des Bedienpersonals;

j) Name, Sitz und Kontaktinformationen des Herstellers (der vom Hersteller bevollmächtigten Person) und des Importeurs.

28. Die Betriebsanleitung wird in russischer Sprache und, sofern die Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten eine entsprechende Anforderung enthalten, in den Staatssprachen der Mitgliedstaaten erstellt.

Die Betriebsanleitung wird auf einem Papierträger ausgefertigt; dabei kann ein Satz von Betriebsunterlagen auf einem elektronischen Datenträger beigefügt werden. Dem Lieferumfang von Geräten für nicht-häusliche Zwecke kann nach Wahl des Herstellers die Betriebsanleitung nur auf einem elektronischen Datenträger beigefügt werden.

Fußnote. Punkt 28 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt

nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
29. Auf den Geräten wird eine Kennzeichnung in Form deutlicher und unauslöschlicher Aufschriften angebracht, die folgende Informationen enthalten:

a) Bezeichnung und (oder) Kennzeichnung des Typs, der Marke, des Modells der Geräte;

b) Parameter und Kennwerte, die die Sicherheit beeinflussen;

c) Bezeichnung des Werkstoffs, aus dem die Geräte (Elemente) hergestellt (gefertigt) sind;

d) Name des Herstellers und seine Marke (sofern vorhanden);

e) Werknummer;

f) Datum der Herstellung (Fertigung).

Fußnote. Punkt 29 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
30. Der Ort der Anbringung der Kennzeichnung wird von der Planungsorganisation festgelegt und in der Betriebsanleitung angegeben.

Falls die in Punkt 29 dieses Technischen Regelwerks genannten Angaben nicht unmittelbar auf den Geräten angebracht werden können, dürfen sie nur in der diesen Geräten beigefügten Betriebsanleitung angegeben werden.

31. Auf Geräten, die für den Transport von Gasen bestimmt sind (Flaschen und Tankfahrzeuge), werden eine Kennfarbgebung und Identifizierungsangaben gemäß den in Anlage Nr. 3 zu diesem

Technischen Regelwerk vorgesehenen Anforderungen angebracht. Bei einer Beschichtung (Ummantelung) der genannten Geräte mit korrosionsbeständigen und wärmedämmenden Werkstoffen kann auf die Farbgebung über die gesamte Länge verzichtet werden.

Fußnote. Punkt 31 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
32. Die Elemente und Zubehörteile der Geräte werden gemäß dem Liefervertrag (Kontrakt) gekennzeichnet. Die Kennzeichnung muss ihre Identifizierung ermöglichen.

33. Die technische Dokumentation der Geräte wird beim Hersteller (bei der vom Hersteller bevollmächtigten Person) während der rechnerischen Nutzungsdauer ab dem Tag der Einstellung der Fertigung dieser Geräte aufbewahrt.

Fußnote. Punkt 33 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
34. Die Regeln für den Betrieb der Geräte werden durch die Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten festgelegt.

## V. Sicherstellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen

35. Die Übereinstimmung der Geräte mit den Anforderungen des vorliegenden Technischen Regelwerks wird durch die unmittelbare Erfüllung dieser Anforderungen oder durch die Erfüllung der Anforderungen der Normen sichergestellt, die in das Verzeichnis der Normen aufgenommen sind, durch deren Anwendung auf freiwilliger Basis

die Einhaltung der Anforderungen des vorliegenden Technischen Regelwerks gewährleistet wird.

36. Die Methoden der Untersuchungen (Prüfungen) und Messungen der Geräte werden durch die Normen festgelegt, die in das Verzeichnis der Normen aufgenommen sind, welche die Regeln und Methoden der Untersuchungen (Prüfungen) und Messungen enthalten, einschließlich der Regeln für die Musterentnahme, die für die Anwendung und Erfüllung der Anforderungen des vorliegenden Technischen Regelwerks und für die Durchführung der Bewertung (Bestätigung) der Konformität der Geräte erforderlich sind.

## VI. Konformitätsbewertung (Konformitätsbestätigung) der Geräte

37. Geräte, die im Zollgebiet der Union in Verkehr gebracht werden, unterliegen der Konformitätsbewertung (Konformitätsbestätigung) mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks.

Fußnote. Punkt 37 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

38. Die Konformitätsbewertung (Konformitätsbestätigung) der Geräte mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks erfolgt in Form der staatlichen Kontrolle (Aufsicht) und in Form der Konformitätsbestätigung.

39. Die staatliche Kontrolle (Aufsicht) über die Einhaltung der Anforderungen dieses Technischen Regelwerks erfolgt gemäß den Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten.

40. Die Konformitätsbestätigung der Geräte mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks (nachfolgend – Konformitätsbestätigung) erfolgt

durch:

a) Zertifizierung durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle (Stelle für Konformitätsbewertung (Konformitätsbestätigung)), die in das Einheitliche Register der Konformitätsbewertungsstellen der Union aufgenommen ist (nachfolgend – Zertifizierungsstelle);

b) Konformitätsdeklarierung auf der Grundlage eigener Nachweise und (oder) von Nachweisen, die unter Beteiligung einer Zertifizierungsstelle oder eines akkreditierten Prüflaboratoriums (Prüfzentrums) erlangt wurden, das in das Einheitliche Register der Konformitätsbewertungsstellen der Union aufgenommen ist (nachfolgend – akkreditiertes Prüflaboratorium).

Fußnote. Punkt 40 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
41. Die Konformitätsbestätigung erfolgt nach den Zertifizierungs- und Deklarierungsschemata, die in diesem Technischen Regelwerk festgelegt sind.

42. Die Konformitätsdeklarierung der Geräte mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks wird vom Antragsteller für Geräte und Geräteelemente der Kategorien 1 und 2 durchgeführt sowie für Geräte jeder Kategorie, deren Herstellung oder Endherstellung unter Verwendung unlösbarer Verbindungen am Betriebsort erfolgt.

Fußnote. Punkt 42 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

43. Die Zertifizierung wird für Geräte und Geräteelemente der Kategorien 3 und 4 durchgeführt.

Fußnote. Punkt 43 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
44. Das einzige Dokument, das die Konformität der Geräte mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks bestätigt, ist entweder die Konformitätserklärung oder das Konformitätszertifikat.

45. Bei der Durchführung der Konformitätsbestätigung stellt der Antragsteller einen Satz von Dokumenten zu den Geräten zusammen, der Folgendes umfasst:

a) die Sicherheitsbegründung;

b) den Gerätepass;

c) die Betriebsanleitung;

d) die Konstruktionsunterlagen;

e) die Ergebnisse der Festigkeitsberechnungen und der Berechnungen der Durchflussleistung der Sicherheitseinrichtungen (sofern diese gemäß dem Entwurf vorhanden sind);

f) technologische Vorschriften und Angaben zum technologischen Prozess (Daten zu den verwendeten Werkstoffen, Halbzeugen, Zubehörteilen, Schweißzusatzwerkstoffen, zu den Verfahren und Parametern der Schweißregime und der Wärmebehandlung, zu den Methoden und Ergebnissen der zerstörungsfreien Prüfung);

g) Angaben zu den durchgeführten Prüfungen (Messungen);

h) Prüfberichte über die Prüfungen der Geräte, die vom Hersteller, von der vom Hersteller bevollmächtigten Person und (oder) von einem akkreditierten Prüflaboratorium durchgeführt wurden;

i) ein Dokument über die Bestätigung der Eigenschaften der Werkstoffe und Zubehörteile (sofern vorhanden);

j) Konformitätszertifikate, Konformitätserklärungen oder Prüfberichte bezüglich der Werkstoffe und Zubehörteile (sofern vorhanden);

k) das Verzeichnis der in Abschnitt V dieses Technischen Regelwerks genannten Normen, die bei der Herstellung (Fertigung) der Geräte angewendet wurden (im Falle ihrer Anwendung durch den Hersteller);

l) Dokumente, die die Qualifikation der Fachkräfte und des Personals des Herstellers bestätigen;

m) sonstige Dokumente, die unmittelbar oder mittelbar die Konformität der Geräte mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks bestätigen (sofern vorhanden).

46. Die Konformitätsdeklarierung der Geräte mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks erfolgt nach folgenden Schemata:

a) Schema 1d wird für in Serie hergestellte Geräte der Kategorien 1 und 2 angewendet; dabei stellt der Antragsteller den Satz von Dokumenten zusammen, die in Punkt 45 dieses Technischen Regelwerks genannt sind, führt die Produktionskontrolle durch und trifft Maßnahmen, damit der Produktionsprozess die Konformität der Geräte mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks gewährleistet, führt Prüfungen von Mustern in einem Prüflaboratorium oder in einem akkreditierten Prüflaboratorium durch, nimmt die Konformitätserklärung an und registriert sie;

b) Schema 2d wird für eine Charge von Geräten (Einzelerzeugnis) der Kategorien 1 und 2 angewendet; dabei stellt der Antragsteller den Satz von Dokumenten zusammen, die in Punkt 45 dieses Technischen Regelwerks genannt sind, führt Prüfungen von Mustern in einem Prüflaboratorium oder in einem akkreditierten Prüflaboratorium durch, nimmt die Konformitätserklärung an und registriert sie;

c) Schema 3d wird für in Serie hergestellte Geräteelemente der Kategorien 1 und 2 sowie für Zubehörteile von Geräten der Kategorien 1 und 2 angewendet; dabei stellt der Antragsteller den Satz von Dokumenten zusammen, die in Punkt 45 dieses Technischen Regelwerks genannt sind, führt die Produktionskontrolle durch und trifft Maßnahmen, damit der Produktionsprozess die Konformität der Geräteelemente und Zubehörteile mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks gewährleistet, führt Prüfungen von Mustern in einem akkreditierten Prüflaboratorium durch, nimmt die Konformitätserklärung an und registriert sie;

d) Schema 4d wird für eine Charge von Geräteelementen der Kategorien 1 und 2 sowie für Zubehörteile von Geräten der Kategorien 1 und 2 angewendet; dabei stellt der Antragsteller den Satz von Dokumenten zusammen, die in Punkt 45 dieses Technischen Regelwerks genannt sind, führt Prüfungen von Mustern in einem akkreditierten Prüflaboratorium durch, nimmt die Konformitätserklärung an und registriert sie;

e) Schema 5d wird für Geräte der Kategorien 1, 2, 3 und 4 angewendet, deren Herstellung oder Endherstellung unter Verwendung unlösbarer Verbindungen am Betriebsort erfolgt, und zwar in folgenden Fällen:

es ist nicht möglich, die Prüfungen in vollem Umfang vor der Aufstellung der Geräte an ihrem Betriebsort durchzuführen;

bei der Entwicklung (Konstruktion) und Herstellung (Fertigung) der Geräte wurden die in Punkt 36 dieses Technischen Regelwerks genannten

Normen nicht angewendet, einschließlich bei innovativen Geräten. Bei Anwendung des Schemas 5d stellt der Antragsteller den Satz von Dokumenten zusammen, die in Punkt 45 dieses Technischen Regelwerks genannt sind, führt die Produktionskontrolle durch und trifft Maßnahmen, damit der Produktionsprozess die Konformität der Geräte mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks gewährleistet, und richtet an die Zertifizierungsstelle einen Antrag auf Durchführung der Baumusterprüfung der Geräte;

die Zertifizierungsstelle führt die Baumusterprüfung der Geräte unter Berücksichtigung der vom Antragsteller erhaltenen Dokumente durch. Sofern der Antragsteller die in Punkt 36 dieses Technischen Regelwerks genannten Normen nicht angewendet hat, bewertet die Zertifizierungsstelle die Möglichkeit, die Anforderungen dieser Normen durch die angemeldeten Anforderungen zu ersetzen. Die Baumusterprüfung der Geräte wird in Abhängigkeit von den vom Antragsteller vorgelegten Dokumenten nach einem der folgenden Verfahren durchgeführt:

Prüfung eines Musters als Vertreter aller nachfolgend hergestellten Geräte;

Prüfung der vorgelegten Dokumente, Prüfung eines Musters oder der wesentlichen (kritischen) Bauteile der Geräte;

Ausstellung und Erteilung eines Zertifikats über das Baumuster der Geräte an den Antragsteller durch die Zertifizierungsstelle bei positiven Ergebnissen der Baumusterprüfung, nach einheitlichem Muster, das durch Beschluss der Eurasischen Wirtschaftskommission genehmigt wird. Das genannte Zertifikat ist untrennbarer Bestandteil der Konformitätserklärung. Die darin enthaltenen angemeldeten Anforderungen an die Geräte, die als hinreichender Nachweis der Konformität der Geräte mit den Anforderungen dieses Technischen

Regelwerks anerkannt sind, werden bei den von den Organen der staatlichen Kontrolle (Aufsicht) durchgeführten Überprüfungen der Einhaltung der Anforderungen dieses Technischen Regelwerks herangezogen;

der Antragsteller nimmt die Konformitätserklärung an und registriert sie in der festgelegten Ordnung.

Fußnote. Punkt 46 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
47. Bei der Konformitätsdeklarierung nach den Schemata 1d, 3d und 5d können Antragsteller eine juristische Person oder eine natürliche Person als Einzelunternehmer sein, die gemäß den Rechtsvorschriften des Mitgliedstaats in dessen Hoheitsgebiet registriert sind und die Hersteller oder vom Hersteller bevollmächtigte Personen sind.

Bei der Konformitätsdeklarierung nach den Schemata 2d und 4d können Antragsteller eine juristische Person oder eine natürliche Person als Einzelunternehmer sein, die gemäß den Rechtsvorschriften des Mitgliedstaats in dessen Hoheitsgebiet registriert sind und die Hersteller, Verkäufer oder vom Hersteller bevollmächtigte Personen sind.

48. Als Nachweismaterialien, die die Grundlage für die Annahme der Konformitätserklärung auf der Grundlage eigener Nachweise bilden, werden die in Punkt 45 dieses Technischen Regelwerks genannten Dokumente sowie die in Abschnitt V dieses Technischen Regelwerks genannten Normen verwendet.

49. Prüfberichte über die Geräte können als Nachweismaterialien verwendet werden, die die Grundlage für die Annahme der Konformitätserklärung auf der Grundlage eigener Nachweise bilden, sofern

sie Kennwerte enthalten, die die Konformität der angemeldeten Geräte mit allen für sie geltenden Anforderungen dieses Technischen Regelwerks bestätigen.

50. Die Konformitätserklärung wird gemäß dem einheitlichen Muster der Konformitätserklärung mit den Anforderungen eines Technischen Regelwerks der Zollunion und den Regeln zu ihrer Ausstellung ausgestellt, die mit Beschluss des Kollegiums der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 25. Dezember 2012 Nr. 293 genehmigt wurden.

51. Die Konformitätserklärung unterliegt der Registrierung in der festgelegten Ordnung. Die Geltung der Konformitätserklärung beginnt mit dem Tag ihrer Registrierung im Einheitlichen Register der erteilten Konformitätszertifikate und der registrierten Konformitätserklärungen. Die Geltungsdauer der Konformitätserklärung für in Serie hergestellte Geräte beträgt höchstens 5 Jahre. Für eine Charge von Geräten (Einzelerzeugnis) wird keine Geltungsdauer der Konformitätserklärung festgelegt.

Die Konformitätserklärung über die Konformität einer Charge von Geräten mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks gilt nur für die Geräte, die zu der konkreten Charge gehören.

52. Die Zertifizierung der Geräte erfolgt nach folgenden Schemata:

a) Schema 1s wird für in Serie hergestellte Geräte angewendet; dabei gilt:

der Antragsteller stellt den Satz von Dokumenten zusammen, die in Punkt 45 dieses Technischen Regelwerks genannt sind, und reicht bei der Zertifizierungsstelle einen Zertifizierungsantrag ein;

die Zertifizierungsstelle führt beim Antragsteller die Entnahme von Mustern durch

zur Durchführung der Prüfungen;

das akkreditierte Prüflaboratorium führt die Prüfungen der Gerätemuster durch;

die Zertifizierungsstelle führt die Analyse des Produktionszustands beim Hersteller und der Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen der Gerätemuster durch und erteilt dem Antragsteller bei positiven Ergebnissen ein Konformitätszertifikat;

die Zertifizierungsstelle führt die Überwachung der zertifizierten Geräte mittels Prüfungen von Mustern in einem akkreditierten Prüflaboratorium und (oder) einer Analyse des Produktionszustands durch;

b) Schema 3s wird auf eine Charge von Geräten angewendet, wobei:

der Antragsteller den in Punkt 45 dieses Technischen Regelwerks genannten Satz von Unterlagen zusammenstellt und einen Antrag auf Zertifizierung bei der Zertifizierungsstelle einreicht;

die Zertifizierungsstelle oder das akkreditierte Prüflaboratorium eine Entnahme von Mustern beim Antragsteller zur Durchführung der Prüfungen vornimmt;

das akkreditierte Prüflaboratorium Prüfungen der Gerätemuster durchführt;

die Zertifizierungsstelle die Analyse der Ergebnisse der Prüfungen der Gerätemuster durchführt und dem Antragsteller bei positiven Ergebnissen ein Konformitätszertifikat erteilt;

c) Schema 4s wird auf ein Einzelerzeugnis angewendet, wobei:

der Antragsteller den in Punkt 45 dieses Technischen Regelwerks genannten Satz von Unterlagen zusammenstellt und einen Antrag auf Zertifizierung bei der Zertifizierungsstelle einreicht, der die Identifizierungsmerkmale des Einzelerzeugnisses enthalten muss;

die Zertifizierungsstelle dem Antragsteller den Beschluss über den Antrag mitteilt, der die Bedingungen für die Durchführung der Zertifizierung enthält;

das akkreditierte Prüflaboratorium im Auftrag der Zertifizierungsstelle Prüfungen des Einzelerzeugnisses durchführt;

die Zertifizierungsstelle die Analyse der Ergebnisse der Prüfungen des Einzelerzeugnisses durchführt und dem Antragsteller bei positiven Ergebnissen ein Konformitätszertifikat erteilt;

d) Schema 7s wird auf Geräte angewendet, die für die Aufnahme in die Serien- und Massenfertigung bestimmt sind, sowie in dem Fall, dass Modifikationen der Geräte geplant sind, wobei:

der Antragsteller den in Punkt 45 dieses Technischen Regelwerks genannten Satz von Unterlagen zusammenstellt und einen Antrag auf Zertifizierung bei der Zertifizierungsstelle einreicht;

die Zertifizierungsstelle die Baumusterprüfung der Geräte auf eine der folgenden Weisen durchführt:

Prüfung eines Gerätemusters für die geplante Fertigung als typischer Vertreter der gesamten künftigen Erzeugnisse;

Analyse der technischen Dokumentation, Prüfungen eines Gerätemusters oder der wesentlichen Bestandteile.

Die Ergebnisse der Prüfung werden in einem Gutachten dokumentiert, in dem die Zertifizierungsstelle die Konformitätsbewertung des Gerätetyps hinsichtlich der festgelegten Anforderungen vornimmt.

Die Analyse des Produktionszustands beim Antragsteller wird von der Zertifizierungsstelle durchgeführt. Die Ergebnisse der Analyse werden in einem Protokoll dokumentiert.

Bei positiven Ergebnissen der Baumusterprüfung der Geräte

und der Analyse der Fertigung stellt die Zertifizierungsstelle ein Konformitätszertifikat aus und erteilt es dem Antragsteller.

53. Die Zertifizierungsstelle führt während der gesamten Geltungsdauer des Zertifikats die Überwachung der zertifizierten Geräte mittels Durchführung von Prüfungen der Gerätemuster in einem akkreditierten Prüflaboratorium und (oder) einer Analyse des Produktionszustands durch. Bei positiven Ergebnissen der Überwachung gilt die Geltung des Konformitätszertifikats als bestätigt, was im Protokoll der Inspektionskontrolle vermerkt wird. Bei negativen Ergebnissen der Überwachung fasst die Zertifizierungsstelle einen der folgenden Beschlüsse:

a) die Geltung des Konformitätszertifikats auszusetzen;

b) das Konformitätszertifikat zu widerrufen.

54. Bei Änderungen der Konstruktion (Zusammensetzung) der Geräte oder der Technologie ihrer Fertigung, die die Konformität der Geräte mit den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks beeinflussen können, benachrichtigt der Antragsteller hierüber im Voraus schriftlich die Zertifizierungsstelle, die einen Beschluss über die Notwendigkeit der Durchführung neuer Prüfungen und (oder) einer Analyse des Produktionszustands der Geräte fasst.

55. Bei der Zertifizierung nach den Schemata 1s und 7s können Antragsteller eine gemäß den Rechtsvorschriften des Mitgliedstaats auf dessen Hoheitsgebiet registrierte juristische Person oder natürliche Person, die als Einzelunternehmer registriert ist, sein, die Hersteller oder vom Hersteller bevollmächtigte Personen sind.

Bei der Zertifizierung nach den Schemata 3s und 4s können Antragsteller eine gemäß den Rechtsvorschriften des Mitgliedstaats auf dessen Hoheitsgebiet registrierte juristische Person oder natürliche Person, die als Einzelunternehmer registriert ist, sein, die Hersteller, Verkäufer oder vom Hersteller bevollmächtigte Personen sind.

56. Der Antragsteller kann sich mit einem Antrag auf Durchführung der Zertifizierung an jede Zertifizierungsstelle wenden, die über den entsprechenden Akkreditierungsbereich verfügt.

57. Das Konformitätszertifikat wird gemäß der einheitlichen Form des Zertifikats über die Konformität mit den Anforderungen eines Technischen Regelwerks der Zollunion und den Regeln für seine Ausstellung ausgestellt, die mit dem Beschluss des Kollegiums der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 25. Dezember 2012 Nr. 293 genehmigt wurden.

58. Die Geltungsdauer des Konformitätszertifikats für Geräte beträgt:

a) bei Anwendung der Schemata 1s, 3s und 4s - 5 Jahre;

b) bei Anwendung des Schemas 7s – während der festgelegten Nutzungsdauer oder der festgelegten Gesamtbetriebsdauer.

59. Die Dokumente und Materialien, die die Ergebnisse der Zertifizierung belegen, werden bei der Zertifizierungsstelle, die das Konformitätszertifikat erteilt hat, während der rechnerischen Nutzungsdauer der Geräte aufbewahrt, die das Zertifizierungsverfahren durchlaufen haben.

60. Auf Verlangen der Verbraucher (Erwerber) und (oder) interessierter Personen ist ihnen eine Kopie der Konformitätserklärung oder des Konformitätszertifikats vom Hersteller (von der vom Hersteller

bevollmächtigten Person) oder vom Verkäufer unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

## VII. Kennzeichnung der Geräte mit dem einheitlichen Verkehrszeichen der Produkte auf dem Markt der Union

Fußnote. Überschrift des Abschnitts VII in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

61. Geräte, die den Anforderungen dieses Technischen Regelwerks entsprechen und das Verfahren der Konformitätsbestätigung durchlaufen haben, werden mit dem einheitlichen Verkehrszeichen der Produkte auf dem Markt der Union gekennzeichnet.

Fußnote. Punkt 61 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

62. Die Kennzeichnung mit dem einheitlichen Verkehrszeichen der Produkte auf dem Markt der Union erfolgt vor dem Inverkehrbringen der Geräte auf diesem Markt.

Fußnote. Punkt 62 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

63. Das einheitliche Verkehrszeichen der Produkte auf dem Markt der Union wird auf jede Geräteeinheit in einer Weise aufgebracht, die während der gesamten Nutzungsdauer der Geräte eine deutliche und klare Darstellung gewährleistet, und wird außerdem in den beigefügten Betriebsunterlagen angegeben.

Fußnote. Punkt 63 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
64. Die Kennzeichnung der Geräte mit dem einheitlichen Verkehrszeichen der Produkte auf dem Markt der Union bescheinigt ihre Konformität mit den Anforderungen aller Technischen Regelwerke der Union (der Zollunion), deren Geltung sich auf diese Geräte erstreckt und die das Aufbringen des einheitlichen Verkehrszeichens der Produkte auf dem Markt der Union vorsehen.

Fußnote. Punkt 64 - in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

## VIII. Schutzklausel

Fußnote. Abschnitt VIII außer Kraft getreten durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

**ANLAGE Nr. 1**
**zum Technischen Regelwerk**
**der Zollunion "Über die**
**Sicherheit der Geräte,**
**die unter Überdruck**
**arbeiten" (TR ZU 032/2013)**
**(in der Fassung des Beschlusses des Rates**
**der Eurasischen Wirtschaftskommission**
**vom 23. April 2021 Nr. 49)**

## KLASSIFIZIERUNG
## der Geräte nach Gefahrenkategorien

Fußnote. Anlage 1 - in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

1. Die Kategorien der Geräte werden gemäß den Tabellen 1 – 9 dieses Dokuments bestimmt.

Geräteelemente (Baugruppen) und Zubehörteile dazu, die der Druckeinwirkung standhalten, Anzeige- und Sicherheitseinrichtungen sowie Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsgeräte werden in die 4. Kategorie eingestuft. Im Falle ihrer Herstellung (Fertigung) für konkrete Geräte können sie in dieselbe Kategorie eingestuft werden wie die Geräte, für die sie hergestellt (gefertigt) wurden.

Sind die Geräte für verschiedene Arbeitsmedien einer Gruppe oder für Arbeitsmedien verschiedener Gruppen bestimmt, so werden sie nach der Kategorie der höchsten der für jedes Arbeitsmedium bestimmten Gruppen eingestuft.

2. Die Kategorie der Geräte erhöht sich um 1 (außer bei der 4. Kategorie), wenn sie für den Betrieb mit einer Berechnungstemperatur der Wand bestimmt sind von:

380 °C und mehr – für Kohlenstoffstähle und niedriglegierte Mangan- und Siliziummanganstähle;

450 °C und mehr – für niedriglegierte Chrom-Molybdän- und Chrom-Molybdän-Vanadium-Stähle;

525 °C und mehr – für legierte hochchromhaltige Stähle der martensitischen Klasse und austenitische Stähle;

575 °C und mehr – für Legierungen auf Eisen-Nickel-Basis;

600 °C und mehr – für Legierungen auf Nickelbasis.

**Tabelle 1**

## Kategorien von Behältern, die für verdichtete, verflüssigte, unter Druck gelöste Gase und Dämpfe bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden

| Kategorie der Geräte | Fassungsvermögen der Geräte ($m^3$) | Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert des Fassungsvermögens (MPa•$m^3$) | Berechnungsdruck (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | über 0,001 | über 0,0025 bis einschließlich 0,005 | über 0,05 |
| 2. | über 0,001 | über 0,005 bis einschließlich 0,02 | über 0,05 |
| 3. | über 0,0001 bis einschließlich 0,001 | nicht festgelegt | über 20 bis einschließlich 100 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| über 0,001 | über 0,02 bis einschließlich 0,1 | über 0,05 | |
| 4. | über 0,0001 bis einschließlich 0,001 | nicht festgelegt | über 100 |
| über 0,001 | über 0,1 | über 0,05 | |

**Tabelle 2**

## Kategorien von Behältern, die für verdichtete, verflüssigte, unter Druck gelöste Gase und Dämpfe bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden

| Gerätekategorie | Fassungsvermögen der Geräte ($m^3$) | Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert des Fassungsvermögens ($MPa \cdot m^3$) | Berechnungsdruck (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | über 0,001 bis einschließlich 0,4 | über 0,005 bis einschließlich 0,02 | über 0,05 bis einschließlich 20 |
| 2. | über 0,001 bis einschließlich 2 | über 0,02 bis einschließlich 0,1 | über 0,05 bis einschließlich 100 |
| 3. | über 0,0001 bis einschließlich 0,001 | nicht festgelegt | über 100 bis einschließlich 300 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| über 0,001 bis einschließlich 0,75 | über 0,1 bis einschließlich 0,3 | über 0,05 | |
| über 0,75 | über 0,1 | über 0,05 bis einschließlich 0,4 | |
| 4. | über 0,0001 bis einschließlich 0,001 | nicht festgelegt | über 300 |
| über 0,001 | über 0,3 | über 0,4 | |

**Tabelle 3**

## Kategorien von Behältern, die für Flüssigkeiten bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden

| Gerätekategorie | Fassungsvermögen der Geräte ($m^3$) | Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert des Fassungsvermögens ($MPa \cdot m^3$) | Berechnungsdruck (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | über 0,02 | über 0,02 | über 0,05 bis einschließlich 1 |
| 2. | über 0,0001 bis einschließlich 0,001 | nicht festgelegt | über 50 |
| über 0,001 | über 0,02 | über 1 bis einschließlich 50 | |
| 3. | über 0,001 | nicht festgelegt | über 50 |

**Tabelle 4**

## Kategorien von Behältern, die für Flüssigkeiten bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden

| Gerätekategorie | Fassungsvermögen der Geräte ($m^3$) | Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert des Fassungsvermögens (MPa•$m^3$) | Berechnungsdruck (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | über 0,0001 bis einschließlich 0,01 | nicht festgelegt | über 100 |
| über 0,02 | über 1 | über 1 bis einschließlich 50 | |
| 2. | über 0,01 | über 1 | über 50 |

**Tabelle 5**

## Kategorien von Dampfkesseln, Heißwasserkesseln und befeuerten Behältern

| Gerätekategorie | Fassungsvermögen der Geräte ($m^3$) | Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert des Fassungsvermögens (MPa•$m^3$) | Berechnungsdruck (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | über 0,002 | bis einschließlich 0,005 | über 0,05 |
| 2. | über 0,002 | über 0,005 bis einschließlich 0,02 | über 0,05 bis einschließlich 3,2 |
| 3. | über 0,002 bis einschließlich 1 | über 0,02 bis einschließlich 0,3 | über 0,05 bis einschließlich 3,2 |
| 4. | über 0,002 | nicht festgelegt | über 3,2 |

| | | |
|---|---|---|
| über 0,002 bis einschließlich 1 | über 0,3 | über 0,05 bis einschließlich 3,2 |
| über 1 | nicht festgelegt | über 0,05 bis einschließlich 3,2 |

**Tabelle 6**

## Kategorien von Rohrleitungen und Armaturen, die für verdichtete, verflüssigte, unter Druck gelöste Gase und Dämpfe bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden

| Gerätekategorie | Nennweite (mm) | Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert der Nennweite (MPa•mm) | Berechnungsdruck (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | über 25 bis einschließlich 100 | bis einschließlich 100 | über 0,05 |
| 2. | über 25 bis einschließlich 100 | über 100 | über 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| über 100 bis einschließlich 350 | bis einschließlich 350 | über 0,05 | |
| 3. | über 100 bis einschließlich 350 | über 350 | über 1 |
| über 350 | nicht festgelegt | über 0,05 | |

**Tabelle 7**

## Kategorien von Rohrleitungen und Armaturen, die für verdichtete, verflüssigte, unter Druck gelöste Gase und Dämpfe bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden

| Gerätekategorie | Nennweite (mm) | Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert der Nennweite (MPa•mm) | Berechnungsdruck (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | über 32 bis einschließlich 100 | über 100 | über 0,05 |
| über 100 | über 100 bis einschließlich 350 | über 0,05 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2. | über 100 bis einschließlich 250 | über 350 | über 0,05 |
| über 250 | über 350 bis einschließlich 500 | über 0,05 | |
| 3. | über 250 | über 500 | über 0,05 |

**Tabelle 8**

## Kategorien von Rohrleitungen und Armaturen, die für Flüssigkeiten bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 1 verwendet werden

| Gerätekategorie | Nennweite (mm) | Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert der Nennweite (MPa•mm) | Berechnungsdruck (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | über 25 | über 200 | über 0,05 bis einschließlich 1 |
| 2. | über 25 | über 200 | über 1 bis einschließlich 50 |
| 3. | über 25 | nicht festgelegt | über 50 |

**Tabelle 9**

## Kategorien von Rohrleitungen und Armaturen, die für Flüssigkeiten bestimmt sind und für Arbeitsmedien der Gruppe 2 verwendet werden

| Gerätekategorie | Nennweite (mm) | Produkt aus dem Wert des Berechnungsdrucks und dem Wert der Nennweite (MPa•mm) | Berechnungsdruck (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | über 200 | über 500 | über 1<br>bis einschließlich 50 |
| 2. | über 200 | nicht festgelegt | über 50". |

**ANLAGE NR. 2**
**zum Technischen Regelwerk**
**der Zollunion "Über die Sicherheit**
**von Geräten unter**
**Überdruck"**
**(TR ZU 032/2013)**

## ANFORDERUNGEN
## an die Sicherheit der Geräte bei der Entwicklung (Konstruktion), Herstellung (Fertigung)

1. Bei der Entwicklung (Konstruktion) der Geräte wird deren Festigkeit unter Berücksichtigung der prognostizierten Belastungen, die während des Betriebs, des Transports, der Beförderung und der Montage auftreten können, sowie der prognostizierten Abweichungen von diesen Belastungen berechnet. Dabei werden folgende Faktoren berücksichtigt:

a) Belastungen, die auf die Innen- und Außenflächen der Geräte einwirken;

b) Umgebungstemperatur und Temperatur des Arbeitsmediums;

c) statischer Druck unter Betriebsbedingungen und statischer Druck unter Prüfbedingungen unter Berücksichtigung des hydrostatischen Drucks der Flüssigkeit in den Geräten und (oder) des Drucks des Schüttguts sowie der kurzzeitigen Druckerhöhung während des Ansprechens der Sicherheitseinrichtungen;

d) Trägheitsbelastungen bei Bewegung, Wind- und Erdbebeneinwirkungen;

e) Reaktionskräfte (Gegenkräfte), die von Auflagern, Befestigungen und Rohrleitungen übertragen werden;

f) Ermüdung bei wechselnden Belastungen;

g) Erosions- und Korrosionseinwirkungen des Mediums, einschließlich des Erosionskorrosionsverschleißes;

h) chemische Reaktionen infolge der Instabilität der verarbeiteten Medien und des technologischen Prozesses;

i) Änderungen der mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe während des Betriebs.

Fußnote. Punkt 1 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
2. Die Geräte müssen die Möglichkeit einer Schadensverursachung ausschließen in den Fällen:

a) des Schließens und Öffnens von Mannlöchern oder von Einrichtungen zur Kontrolle des Zustands der Geräte;

b) der Durchführung technologischer Vorgänge im Zusammenhang mit dem Unterdrucksetzen der Geräte, der Überführung der Geräte in den Betriebszustand sowie mit dem Druckabbau;

c) der Durchführung technologischer Vorgänge, die mit dem Risiko eines Absturzes des Personals von der Arbeitsbühne zur Bedienung der Geräte verbunden sind;

d) gestrichen durch Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
e) des Auftretens einer unzulässigen Temperatur der Außenflächen;

f) der Zersetzung instabiler Arbeitsmedien.

Fußnote. Punkt 2 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
3. Die Geräte werden so konstruiert, dass die Möglichkeit der Durchführung von Prüfungen gewährleistet ist, die zur Bestätigung ihrer Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen erforderlich sind.

4. In den Konstruktionsunterlagen der Geräte werden deren Grenzen (Abgrenzungen) festgelegt.

5. Die Konstruktionsunterlagen müssen je nach Bestimmung der Geräte deren Ausrüstung vorsehen mit:

a) Sicherheitseinrichtungen;

b) Messmitteln für den Stand des flüssigen Arbeitsmediums;

c) Messmitteln für den Druck;

d) Messmitteln für die Temperatur des Arbeitsmediums;

e) Absperr- und Regelarmaturen;

f) Speiseeinrichtungen;

g) Einrichtungen zur Kontrolle der Wärmedehnungen.

6. Die Konstruktion der Geräte muss dem Personal einen sicheren Zugang zu den Sicherheitsgeräten und zu den Geräten für die Kontrolle der Parameter des Arbeitsmediums der Geräte gewährleisten.

7. Die Konstruktionsunterlagen der Geräte müssen die Anwendung vorsehen von:

a) Kontroll- und Messmitteln, deren Messabweichung unter Betriebsbedingungen die höchstzulässige Abweichung des Kontrollparameters nicht überschreitet;

b) Messmitteln entsprechend den Betriebsbedingungen der Geräte.

8. In den Konstruktionsunterlagen muss die Ausrüstung der Geräte mit Einrichtungen zur Entwässerung des Mediums und zur Entlüftung vorgesehen sein, die es ermöglichen:

a) Druckstöße, Zerstörung durch Vakuum, Korrosion oder das Auftreten unkontrollierter chemischer Reaktionen zu vermeiden (dabei sind die Betriebs- und Prüfvorgänge zu berücksichtigen);

b) eine sichere Reinigung, Kontrolle und Instandhaltung zu gewährleisten.

9. Die Konstruktionsunterlagen der Geräte müssen die Gewährleistung der Sicherheit der Befüll- oder Entleerungsvorgänge der Geräte vorsehen im Falle:

a) einer Überfüllung oder Drucküberschreitung sowie bei erforderlichem Betrieb der Geräte unter einem Druck, der periodisch beim Befüllen der Geräte entsteht;

b) eines unkontrollierten Ablassens des Arbeitsmediums beim Entleeren der Geräte;

c) einer Gefahr, die mit dem Anschluss an die Druckquelle und dem Trennen von dieser beim Befüllen oder Entleeren der Geräte verbunden ist.

10. Zur Vorbeugung von Korrosion, Erosionskorrosionsverschleiß oder sonstiger chemischer Einwirkung des Arbeitsmediums während des Betriebs und zum Schutz der Geräte davor wird gewährleistet:

a) die Minimierung dieser Einwirkungen durch die konstruktive Ausführung;

b) die Möglichkeit des Austauschs von Geräteelementen, die dieser Einwirkung ausgesetzt sein können.

11. Erforderlichenfalls werden die Geräte mit Einrichtungen ausgerüstet, die eine Minimierung der Folgen bei einem äußeren Brand gewährleisten.

Für den sicheren Betrieb der Geräte ist eine zusätzliche Beleuchtung vorzusehen. Innenteile und Bereiche der Geräte, die eine häufige Besichtigung, Einstellung und Instandhaltung erfordern, müssen über eine Beleuchtung verfügen, die die Sicherheit gewährleistet.

12. Bei Geräten, für die eine Überhitzungsgefahr besteht, werden Faktoren, die infolge der Überhitzung der Geräte auftreten und deren Sicherheit verringern, ausgeschlossen oder auf ein Minimum reduziert. Zu diesem Zweck werden vorgesehen:

a) Einrichtungen zur Begrenzung der Wärmezufuhr oder Wärmeabfuhr, zur Begrenzung des Standes des Arbeitsmediums, um eine örtliche oder allgemeine Überhitzung des Metalls auszuschließen;

b) Entnahmestellen für Proben des Arbeitsmediums zur Bewertung seiner Einwirkung auf die Bildung von Verunreinigungsablagerungen und (oder) von Korrosionsschäden;

c) Maßnahmen zur Verhinderung von Schäden, die mit Verunreinigungsablagerungen verbunden sind;

d) Einrichtungen zur sicheren Abfuhr der Rest- oder Überschusswärme nach dem Abschalten der Geräte;

e) Maßnahmen zum Ausschluss der Bildung explosions- und brandgefährlicher Gemische sowie der Flammenausbreitung (Flammendurchschlagsicherungen, Flammensperren, Flüssigkeitssperren).

13. Die Bewertung der Festigkeit der Geräte beruht auf Berechnungsmethoden oder auf den Ergebnissen experimenteller Prüfungen ohne Berechnung, die in den Fällen angewendet werden, in denen das Produkt aus dem Wert des maximal zulässigen Betriebsdrucks und dem Wert des Fassungsvermögens der Geräte weniger als 0,6 MPa · $m^3$ beträgt oder in denen das Produkt aus dem Wert des maximal

zulässigen Betriebsdrucks und dem Wert der Nennweite weniger als 300 MPa · mm beträgt.

14. Für die Festigkeitsberechnung der Geräte werden die folgenden Berechnungsmethoden angewendet, die einander ergänzen können:

a) mit Hilfe der Formeln, die in den Normen für die Festigkeitsberechnung der Geräte angegeben sind;

b) auf der Grundlage der mathematischen Modellierung von Grenzzuständen und der direkten Bestimmung der Grenzbelastung;

c) auf der Grundlage der numerischen Analyse des Spannungs-Dehnungs-Zustands;

d) auf der Grundlage der Bruchmechanik.

Fußnote. Punkt 14 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

15. Bei der Entwicklung (Konstruktion) werden alle möglichen Belastungen und Faktoren und die Wahrscheinlichkeit ihres gleichzeitigen Auftretens sowie alle möglichen Versagensmechanismen (duktil oder spröde, Kriechen der Werkstoffe, Ermüdung der Werkstoffe, Spannungsrisskorrosion) entsprechend der Bestimmung der Geräte und den Vorgängen ihres Betriebs berücksichtigt.

Fußnote. Punkt 15 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

16. Zur Gewährleistung der Festigkeit der Geräte sind die folgenden Bedingungen erforderlich:

a) der Wert des Berechnungsdrucks muss mindestens dem Betriebsdruck entsprechen, für den die Geräte bestimmt sind. Der Wert des Berechnungsdrucks berücksichtigt die statische Druckhöhe und die dynamischen Belastungen des Arbeitsmediums sowie die Druckerhöhung infolge der Instabilität der Arbeitsmedien und der technologischen Prozesse. Für Geräte, die aus mehreren Kammern bestehen, welche mit unterschiedlichen Druckwerten betrieben werden, wird als Berechnungsdruck entweder jeder Druck einzeln oder derjenige Druck angenommen, der die größere Wanddicke des zu berechnenden Geräteelements erfordert;

b) die Berechnungstemperaturen sehen sichere Anwendungsgrenzen der Werkstoffe und der Geräte vor;

c) die Werkstoffe für die Herstellung der Geräte werden unter Berücksichtigung des Bereichs der Berechnungstemperaturen ausgewählt;

d) alle möglichen Kombinationen von Druck, Temperatur und sonstigen Belastungen, die während des Betriebs, des Transports, der Beförderung und der Prüfungen der Geräte auftreten, werden berücksichtigt.

Fußnote. Punkt 16 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
17. Bei der Festigkeitsberechnung werden die folgenden Kennwerte der Werkstoffe berücksichtigt:

a) Streckgrenze, technische Streckgrenzen bei 0,2 Prozent und 1 Prozent bleibender Dehnung bei normaler und bei Berechnungstemperatur;

b) Zugfestigkeit bei normaler und bei Berechnungstemperatur;

c) Zeitstandfestigkeit oder Zeitdehngrenze bei der Berechnungstemperatur und einer vorgegebenen Stundenzahl;

d) Kennwert der Kurzzeitfestigkeit oder der Ermüdung bei einer vorgegebenen Anzahl von Zyklen und einem vorgegebenen Spannungsniveau;

e) Elastizitätsmodul (Youngscher Modul) bei normaler und bei Berechnungstemperatur;

f) Bruchdehnung und Brucheinschnürung des Querschnitts bei Zerreißen von Normmustern;

g) Kerbschlagarbeit;

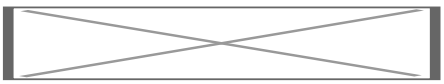
h) Bruchzähigkeit (Spannungsintensitätsfaktor).

Fußnote. Punkt 17 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
18. Die Festigkeitsberechnungen werden unter Berücksichtigung der Schweißnahtfaktoren durchgeführt, deren Werte von den zu schweißenden Werkstoffen, der Schweiß- (Löt-)technologie, der Form der Verbindung, der Methode und dem Umfang der zerstörungsfreien Prüfung sowie den Betriebsvorgängen der Geräte abhängen. Geräteelemente, die unter äußerem Druck arbeiten oder Druckspannungen aus anderen Belastungen ausgesetzt sind, müssen auf Formstabilität geprüft werden.

19. Bei der Festigkeitsberechnung der Geräte werden die prognostizierten Abweichungen der Betriebsparameter während ihres Betriebs, die zulässigen Ungenauigkeiten der Herstellung (Fertigung) sowie die möglichen Abweichungen der mechanischen Kennwerte der verwendeten Werkstoffe berücksichtigt.

20. Außer Kraft getreten durch Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
21. Die zulässige Spannung bei der Festigkeitsberechnung nach Grenzbelastungen für Geräte, die unter statischen Belastungen arbeiten, wird nach den folgenden Formeln bestimmt:

a) für Kohlenstoff- und niedriglegierte, ferritische, austenitisch-ferritische, martensitische Stähle und Legierungen auf Eisen-Nickel-Basis:



,
wobei:

[σ]

– zulässige Spannung bei der Festigkeitsberechnung nach Grenzbelastungen für Geräte, die unter statischen Belastungen arbeiten;



– Mindestwert der Streckgrenze bei der Berechnungswandtemperatur;



– Mindestwert der 0,2-%-Dehngrenze bei 0,2 Prozent bleibender Verformung und bei der Berechnungstemperatur der Wand;



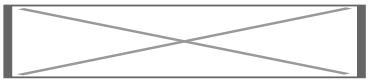
– Mindestwert der Zugfestigkeit bei einer Temperatur von 20 $^{0}$C;



– Mittelwert der Zeitstandfestigkeit für $10^n$ Stunden bei der Berechnungstemperatur der Wand;



– Mittelwert der 1-Prozent-Zeitdehngrenze für $10^n$ Stunden bei der Berechnungstemperatur der Wand;
b) für austenitischen Chrom-Nickel-Stahl, Aluminium, Kupfer und deren Legierungen:



,
dabei gilt:



– Mindestwert der Dehngrenze bei 1 Prozent bleibender Verformung und bei der Berechnungstemperatur der Wand;



– Mindestwert der Zugfestigkeit bei der Berechnungstemperatur der Wand;
c) für Aluminium-Gusslegierungen:



;
d) für Titan und Titanlegierungen:

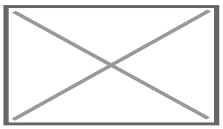


;
e) für Blechwalzerzeugnisse und gewalzte Rohre aus Titan und Titanlegierungen (die Zeitdehngrenze wird zur Bestimmung der zulässigen Spannung in den Fällen verwendet, in denen keine Daten zur Zeitstandfestigkeit vorliegen oder in denen die Verformung (Verschiebungen) aufgrund der Betriebsbedingungen begrenzt werden muss):



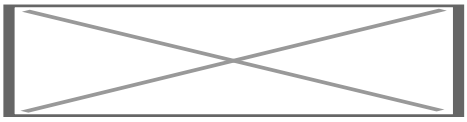
.
Fußnote. Punkt 21 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

22. Liegen keine Daten zum Mindestwert der Dehngrenze bei 1 Prozent bleibender Verformung vor, so darf bei der Bestimmung der zulässigen Spannungen für austenitischen Stahl gemäß Punkt 21 dieser Anforderungen der Mindestwert der Dehngrenze bei 0,2 Prozent bleibender Verformung und bei der Berechnungstemperatur der Wand mit einem Sicherheitsbeiwert $n_T = 1,3$ verwendet werden:



Für Mantelschüsse, Rohre, Böden und andere Elemente aus austenitischem Stahl (ausgenommen Flansche), deren Verformung (Verschiebung) unter Betriebsbedingungen nicht begrenzt werden muss,

darf bei der Bestimmung der zulässigen Spannungen gemäß Punkt 21 dieser Anforderungen, sofern dies in den Normen vorgesehen ist, nach denen die Berechnung und die Konstruktion erfolgen, der Mindestwert der Dehngrenze bei 0,2 Prozent bleibender Verformung und bei der Berechnungstemperatur der Wand mit einem Sicherheitsbeiwert $n_T = 1,1$ verwendet werden, jedoch nicht mehr als der Mindestwert der Dehngrenze bei 0,2 Prozent bleibender Verformung und bei einer Temperatur von 20 °C mit einem Sicherheitsbeiwert $n_T = 1,5$:



Fußnote. Punkt 22 - in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

23. Für Stahlgussstücke wird der nach den in den Punkten 21 und 22 dieser Anforderungen angegebenen Formeln bestimmte Wert der zulässigen Spannung mit 0,8 multipliziert, wenn die Gussstücke einer vollständigen zerstörungsfreien Prüfung unterzogen wurden, oder mit 0,7, wenn die Gussstücke keiner vollständigen zerstörungsfreien Prüfung unterzogen wurden.

24. Liegen für Aluminium, Kupfer und deren Legierungen keine Daten zur Streckgrenze und zur Zeitstandfestigkeit vor, so wird die zulässige Spannung nach folgender Formel bestimmt:



.

25. Bei der Entwicklung (Konstruktion) und der Herstellung (Fertigung) von Geräten aus nichtmetallischen Werkstoffen entsprechen für nichtmetallische Werkstoffe die Werte der Zugfestigkeit und des Zug-Elastizitätsmoduls den in den Konstruktionsunterlagen festgelegten Werten und betragen:

a) für Verbundwerkstoff auf Basis von Kohlenstoffroving:

Zugfestigkeit [ σ] – nicht weniger als 160 kgf/mm$^2$;

Elastizitätsmodul E – nicht weniger als 11 000 kgf/mm$^2$;

b) für Komposit auf Basis von Aramidroving:

Zugfestigkeit [ σ] – nicht weniger als 170 kgf/mm$^2$;

Elastizitätsmodul E – nicht weniger als 6 500 kgf/mm$^2$;

c) für Komposit auf Basis von Glasroving:

Zugfestigkeit [ σ] – nicht weniger als 90 kgf/mm$^2$;

Elastizitätsmodul E – nicht weniger als 5 000 kgf/mm$^2$.

26. In den Geräten können als Bindemittel thermoplastische oder duroplastische Polymerwerkstoffe verwendet werden.

Die Aushärtetemperatur (Polymerisationstemperatur) des Bindemittels muss unter der Erweichungstemperatur des nichtmetallischen Bindemittelwerkstoffs liegen.

Die Erweichungstemperatur des Werkstoffs muss mindestens 100 $^0$C betragen.

27. Schweißverbindungen dürfen keine äußeren oder inneren Fehler (Beschädigungen) aufweisen, die die Sicherheit der Geräte

beeinträchtigen können. Die Mindestwerte der mechanischen Kennwerte der Schweißverbindungen der Geräte dürfen nicht unter den Mindestwerten der mechanischen Kennwerte der zu verbindenden Werkstoffe liegen.

28. Der Hersteller stellt die Durchführung der Prüfung der Schweißverbindungen der Geräte sicher. Die Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung und deren Umfang werden vom Planungsersteller (Konstrukteur) der Geräte ausgehend von der Notwendigkeit einer genaueren und vollständigeren Feststellung unzulässiger Fehler unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften festgelegt und in den Konstruktionsunterlagen der Geräte angegeben.

Fußnote. Punkt 28 – in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
29. Bei der Festigkeitsberechnung der Schweißverbindungen von Geräteelementen wird der Wert der zulässigen Spannung mit dem Schweißnahtfaktor $\varphi \leq 1$ multipliziert. Der Wert des Schweißnahtfaktors wird bei der Festigkeitsberechnung der Geräte in Abhängigkeit vom Werkstoff, vom Prüfumfang, von der Schweißtechnologie und von der Konstruktion der Schweißnaht bestimmt.
30. Außer Kraft getreten durch Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

31. Experimentelle Festigkeitsprüfungen der Geräte werden an einem Muster durchgeführt. Während der Prüfungen wird die Möglichkeit der Beobachtung der kritischen Zonen der Geräte mit Hilfe von Mess- und Kontrollmitteln sichergestellt, die Verformungen und Spannungen zuverlässig erfassen können.

32. Das Programm der experimentellen Prüfungen umfasst:

a) Druckprüfungen auf Festigkeit und Dichtheit;

b) Prüfungen der Werkstoffe auf Kriechen und Ermüdung, die unter Berücksichtigung der Betriebsvorgänge der Geräte durchgeführt werden;

c) zusätzliche Prüfungen, die die Einwirkung anderer Faktoren berücksichtigen und bei Bedarf durchgeführt werden.

Fußnote. Punkt 32 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
33. Bei der Entwicklung (Konstruktion) der Geräte werden technische Betriebskennwerte festgelegt, die die Möglichkeit des Eintretens einer Störung oder Havarie während ihres Betriebs minimieren.

34. Die Geräte werden aus Werkstoffen und Halbzeugen hergestellt (gefertigt), die in den Konstruktionsunterlagen vorgesehen sind und ihre Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen während der gesamten Nutzungsdauer gewährleisten.

35. Die Geräte werden aus Werkstoffen und Halbzeugen hergestellt (gefertigt), die eine im Liefervertrag vorgesehene Kennzeichnung (ohne Beschädigungen) aufweisen, die die Möglichkeit der Identifizierung mit den Angaben der Dokumentation des Herstellers der Werkstoffe oder Halbzeuge gewährleistet.

36. Auf Blechen, Platten, Rohren und Schmiedestücken, die bei der Herstellung (Fertigung) der Geräte verwendet werden, muss die Kennzeichnung des Herstellers erhalten bleiben. Werden Halbzeuge in Teile zerlegt, so ist auf jedes Teil eine identische Kennzeichnung mit dem Verfahren aufzubringen, das bei der Kennzeichnung durch den Hersteller

der Werkstoffe angewendet wurde.

37. Bei der Auswahl der Werkstoffe für die Herstellung der Geräte (Baugruppen, Teile) sind der Berechnungsdruck, die Wandtemperatur (Berechnungstemperatur und minimal zulässige Temperatur), die chemische Zusammensetzung und die Art des Mediums, die technologischen Eigenschaften und die Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe zu berücksichtigen.

Die Angaben zu den bei der Herstellung (Fertigung) der Geräte verwendeten Werkstoffen werden in der technischen Dokumentation aufgeführt.

Fußnote. Punkt 37 – in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
38. Bei der Herstellung (Fertigung) der Geräte werden Werkstoffe verwendet:

a) die Eigenschaften (Plastizität, Festigkeit) aufweisen, die ihre Verwendung im Betrieb und bei Prüfungen der Geräte ermöglichen. Besteht bei der Auswahl des Werkstoffs keine Möglichkeit, die Gefahr eines Sprödbruchs aufgrund der konstruktiven Besonderheiten und der Betriebsbedingungen der Geräte sicher auszuschließen, so sind zum Ausschluss einer solchen Gefahr eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen vorzusehen: Durchführung einer Berechnung der Konstruktion auf Sprödbruchwiderstand, Erhöhung des Sicherheitsbeiwerts, Verschärfung der Anforderungen an die Prüfung in der Herstellungsphase der Geräte, Gewährleistung betriebstechnischer Maßnahmen (Erhöhung der Temperatur zum Zeitpunkt des Erreichens des Berechnungswerts durch den Druck, Begrenzung der Anfahrgeschwindigkeit);

b) die chemisch beständig gegenüber dem Arbeitsmedium sind, für das die Geräte bestimmt sind. Änderungen der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Werkstoffe während der gesamten festgelegten Nutzungsdauer oder der festgelegten Betriebsdauer der Geräte dürfen nicht zu einer Beeinträchtigung ihres sicheren Betriebs führen;

c) die für die vorgesehenen Bearbeitungsarten geeignet sind;

d) die so ausgewählt werden, dass bei ihrer Verbindung miteinander die Festigkeit der Geräte während der Nutzungsdauer der Geräte gewährleistet ist.

Fußnote. Punkt 38 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
39. Ein in den Geräten verwendeter Werkstoff gilt als plastisch, wenn bei der Zugprüfung seine Bruchdehnung mindestens 14 Prozent beträgt und die an Proben mit einem Kerb des Typs KCV (mit V-förmigem Kerb) ermittelte Kerbschlagarbeit mindestens 27 J/cm$^2$ bei einer Temperatur über 20 $^0$C, jedoch nicht über der minimal zulässigen Temperatur, beträgt.

40. Zum Abbau von Eigenspannungen in Geräteelementen, die während ihrer Herstellung entstehen und aus Sicht des sicheren Betriebs der Geräte unzulässig sind, ist eine Wärmebehandlung durchzuführen. Die Notwendigkeit, die Art und die Regime der Wärmebehandlung werden vom Entwickler der Geräte festgelegt.

Fußnote. Punkt 40 – in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

41. Bei der Herstellung (Fertigung) der Geräte und der Sicherheitseinrichtungen stellt der Hersteller deren Übereinstimmung mit den in den Konstruktionsunterlagen vorgesehenen Kennwerten und Parametern gemäß den Sicherheitsanforderungen des Technischen Regelwerks der Zollunion "Über die Sicherheit von Geräten unter Überdruck" (TR ZU 032/2013) unter Berücksichtigung der angewendeten technologischen Prozesse und des Kontrollsystems sicher.

42. Bei der Herstellung (Fertigung) von Teilen durch Walzen, Stanzen und Kantenrundung sind eine Veränderung der mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe sowie das Vorhandensein von Beschädigungen, Rissen und anderen Fehlern, die die Sicherheit der Geräte beeinträchtigen können, unzulässig.

43. Schweißverbindungen und andere unlösbare Verbindungen von Geräteelementen, die bei der Herstellung, einschließlich am Betriebsort, ausgeführt werden, müssen einer zerstörungsfreien Prüfung unterzogen werden, über deren Ergebnisse Berichtsunterlagen zu erstellen sind. Bei der Entwicklung der Herstellungstechnologie der Geräte ist die Erfüllung dieser Anforderung sicherzustellen.

Schweißverbindungen und andere unlösbare Verbindungen von Geräteelementen müssen während der gesamten Betriebsdauer der Geräte für die in den Konstruktionsunterlagen und in der Betriebsanleitung vorgesehene zerstörungsfreie Prüfung zugänglich sein.

Die Methoden (Arten) der zerstörungsfreien Prüfung werden vom Entwickler der Geräte festgelegt.

Fußnote. Punkt 43 - in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

44. Geräte, die mit Schnellverschlussdeckeln ausgestattet sind, müssen Einrichtungen aufweisen, die die Möglichkeit ausschließen, die Geräte bei nicht vollständig geschlossenem Deckel unter Druck zu setzen und den Deckel zu öffnen, solange in den Geräten Überdruck vorhanden ist.

45. Am Kessel werden Sicherheitsgeräte installiert, die eine automatische Abschaltung des Kessels oder seiner Elemente bei unzulässigen Abweichungen von den Berechnungsbetriebsregimen gewährleisten.

46. Ein Geräteelement, dessen Innenraum durch Absperrarmaturen begrenzt ist und in dem der Druck über den zulässigen Wert ansteigen kann, wird mit Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet, die einen Druckanstieg über den zulässigen Wert automatisch durch Ablassen des Arbeitsmediums in die Atmosphäre oder in ein Entsorgungssystem verhindern.

47. Als Sicherheitseinrichtungen werden verwendet:

a) direkt wirkende Hebelgewichts-Sicherheitsventile;

b) direkt wirkende Federsicherheitsventile;

c) impulsgesteuerte Sicherheitseinrichtungen, bestehend aus einem Impulsventil und einem Hauptsicherheitsventil;

d) Sicherheitseinrichtungen mit zerstörbaren Berstscheiben (Berstscheiben-Sicherheitseinrichtungen).

48. Sicherheitseinrichtungen werden an Stellen angeordnet, die für ihre Wartung zugänglich sind.

49. Die Ableitungsrohrleitungen der Sicherheitseinrichtungen und die Impulsleitungen der impulsgesteuerten Sicherheitseinrichtungen werden an Stellen möglicher Kondensatansammlung mit Entwässerungsleitungen zur Kondensatabführung ausgerüstet.

Der Einbau von Absperrarmaturen oder anderen Armaturen in den Entwässerungsleitungen ist unzulässig. Das aus den Sicherheitseinrichtungen und Entwässerungen austretende Medium wird an eine sichere Stelle abgeleitet. Abgeblasene explosions- und brandgefährliche, technologische und toxische Medien der Gruppe 1 werden in geschlossene Systeme zur weiteren Entsorgung oder in Systeme der geregelten Verbrennung oder – bei Gasen mit einer Dichte im Verhältnis zur Luft von 0,8 und weniger – in die Atmosphäre geleitet.

Es ist verboten, Abblasungen zusammenzuführen, die Stoffe enthalten, welche beim Vermischen explosionsgefährliche Gemische oder instabile Verbindungen bilden können.

50. Die Konstruktion der Anschlussrohrleitungen der Sicherheitseinrichtungen (Zuleitungen, Ableitungen und Entwässerungsleitungen) muss die Möglichkeit des Einfrierens des Arbeitsmediums in ihnen ausschließen.

Werden an einem Stutzen oder einer Rohrleitung mehrere Sicherheitseinrichtungen installiert, so muss die Querschnittsfläche des Stutzens oder der Rohrleitung mindestens das 1,25-fache der Summe der Querschnittsflächen der daran installierten Sicherheitsventile betragen. Bei der Bestimmung des Querschnitts einer Anschlussrohrleitung mit einer Länge von mehr als 1000 mm wird der Wert ihres linearen Widerstands (Druckverlust) berücksichtigt.

51. Ein Hebelgewichts-Sicherheitsventil oder ein Federsicherheitsventil wird mit einer Einrichtung zur Überprüfung der einwandfreien Funktion des Ventils während des Betriebs der Geräte durch zwangsweises Öffnen ausgerüstet. Ist ein zwangsweises Öffnen aufgrund der Eigenschaften des Arbeitsmediums oder unter den Bedingungen des technologischen Prozesses unzulässig, so hat der Hersteller die Vorgehensweise und die Methoden zur Überprüfung der Sicherheitsventile festzulegen.

Ein Impulssicherheitsventil wird mit einer Einrichtung ausgerüstet, die ein zwangsweises Öffnen des Sicherheitsventils aus der Ferne über die Steuerwarte ermöglicht.

Die Konstruktion der Federsicherheitsventile muss die Möglichkeit ausschließen, die Feder über den durch die Einstellung auf das Ansprechen bei dem vorgegebenen Druck festgelegten Wert hinaus zu spannen. Die Federn der Sicherheitsventile werden vor unzulässiger Erwärmung oder Abkühlung sowie vor der direkten Einwirkung des Arbeitsmediums geschützt.

Fußnote. Punkt 51 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
52. Geräte, deren Berechnungsdruck geringer ist als der Druck der sie speisenden Quelle, werden an der zuführenden Anschlussrohrleitung mit einem automatischen Druckminderer mit Manometer und Sicherheitsventil ausgerüstet, die auf der Seite des niedrigeren Drucks hinter dem Druckminderer installiert werden.

Reduzier-Kühl-Einrichtungen gewährleisten eine automatische Temperaturregelung. Wird eine Umgehungsleitung (Bypass) installiert, so wird auch diese mit einem Druckminderer ausgerüstet.

Fußnote. Punkt 52 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
53. Für eine Gruppe von Behältern, die bei ein und demselben Druck betrieben werden, ist die Installation von 1 Druckminderer mit Manometer und Sicherheitsventil an der gemeinsamen zuführenden Anschlussrohrleitung vor dem ersten Abzweig zu einem der Behälter

zulässig. In diesem Fall ist die Installation von Sicherheitseinrichtungen an den Behältern selbst nicht erforderlich, sofern in ihnen die Möglichkeit eines Druckanstiegs ausgeschlossen ist.

Kann ein automatischer Druckminderer infolge der physikalischen Eigenschaften des Arbeitsmediums nicht zuverlässig arbeiten, so ist die Installation eines Durchflussreglers zulässig; dabei ist ein Schutz gegen Druckanstieg vorzusehen.

54. Die Anzahl der Sicherheitsventile, ihre Abmessungen und ihre Durchflussleistung werden so bestimmt, dass im Behälter kein Überdruck entsteht, der den Berechnungsdruck übersteigt:

a) um mehr als 0,05 MPa – bei Behältern, in denen der Überdruck weniger als 0,3 MPa beträgt;

b) um 15 Prozent – bei Behältern, in denen der Überdruck von 0,3 bis einschließlich 6 MPa beträgt;

c) um 10 Prozent – bei Behältern, in denen der Überdruck mehr als 6 MPa beträgt.

Fußnote. Punkt 54 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
55. Bei ansprechenden Sicherheitsventilen ist eine Überschreitung des Berechnungsdrucks im Behälter um nicht mehr als 25 Prozent zulässig, sofern diese Überschreitung durch eine Festigkeitsberechnung bestätigt und in der Betriebsanleitung des Behälters vorgesehen ist.

Fußnote. Punkt 55 - in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

56. Die Sicherheitsventile müssen den Schutz von Kesseln, Überhitzern, Economisern und Rohrleitungen vor einer Überschreitung des Drucks in ihnen um mehr als 10 Prozent des Berechnungsdrucks gewährleisten. Eine Drucküberschreitung bei vollständigem Öffnen der Sicherheitsventile um mehr als 10 Prozent des Berechnungsdrucks ist zulässig, sofern dies in der Festigkeitsberechnung des Kessels, des Überhitzers, des Economisers und der Rohrleitung vorgesehen ist.

Fußnote. Punkt 56 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
57. An Dampfkesseln mit einem Betriebsdruck von mehr als 4 MPa (mit Ausnahme fahrbarer Kessel und Kessel mit einer Dampfleistung von weniger als 35 t/h) werden ausschließlich Impulssicherheitsventile installiert. An Geräten fahrbarer Kesselanlagen ist die Installation von Hebelgewichts-Sicherheitsventilen unzulässig.

Fußnote. Punkt 57 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
58. An jedem Dampfkessel und Heißwasserkessel sowie an jedem arbeitsmediumseitig absperrbaren Überhitzer werden Sicherheitsventile installiert. Ihre Anzahl und ihre Einbaustellen werden bei der Entwicklung (Konstruktion) festgelegt.

Die Gesamtdurchflussleistung der an den Kesseln installierten Sicherheitseinrichtungen muss mindestens der Nennleistung dieser Geräte entsprechen.

59. Die Durchflussleistung eines Sicherheitsventils wird durch entsprechende Prüfungen des Erstmusters eines Sicherheitsventils dieser

Bauart bestätigt, die von seinem Hersteller durchgeführt wurden, und wird im Datenblatt des Sicherheitsventils angegeben.

Fußnote. Punkt 59 - in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Tag seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
60. Die Sicherheitseinrichtungen an Dampf- und Heißwasserkesseln werden an Stutzen oder Rohrleitungen installiert, die unmittelbar an die Kessel angeschlossen sind, und zwar wie folgt:

a) an Dampfkesseln mit Naturumlauf ohne Überhitzer – an der oberen Kesseltrommel oder am Dampfdom;

b) an Durchlauf-Dampfkesseln sowie an Kesseln mit Zwangsumlauf – an den Austrittssammlern oder an der Austritts-Dampfleitung;

c) an Heißwasserkesseln – an den Austrittssammlern oder an der Kesseltrommel;

d) an Zwischenüberhitzern ist die Installation aller Sicherheitseinrichtungen des Überhitzers auf der Dampfeintrittsseite möglich;

e) in wasserseitig absperrbaren Economisern – mindestens je 1 Sicherheitseinrichtung am Wasseraustritt und am Wassereintritt.

61. Verfügt der Kessel über einen nicht absperrbaren Überhitzer, so wird ein Teil der Sicherheitsventile mit einer Durchflussleistung von mindestens 50 Prozent der Nennleistung des Kessels am Austrittssammler des Überhitzers installiert.

62. An Dampfkesseln mit einem Betriebsdruck von mehr als 4 MPa werden indirekt wirkende Impulssicherheitsventile am Austrittssammler des nicht

absperrbaren Überhitzers oder an der Dampfleitung vor der Hauptabsperrarmatur installiert; dabei erfolgt bei Trommelkesseln für 50 Prozent der Ventile, bezogen auf die Gesamtdurchflussleistung, die Dampfentnahme für die Impulse aus der Kesseltrommel.

Bei einer ungeraden Anzahl gleichartiger Ventile ist die Dampfentnahme für die Impulse aus der Kesseltrommel für mindestens ein Drittel, jedoch höchstens für die Hälfte der am Dampfkessel installierten Ventile zulässig. Bei Blockanlagen ist im Fall der Anordnung der Sicherheitsventile an der Dampfleitung unmittelbar bei den Turbinen zulässig, für die Impulse aller Sicherheitsventile überhitzten Dampf zu verwenden; dabei wird für 50 Prozent der Ventile ein zusätzlicher elektrischer Impuls von einem Kontaktmanometer zugeführt, das an die Kesseltrommel angeschlossen ist.

Bei einer ungeraden Anzahl gleichartiger Sicherheitsventile ist zulässig, einen zusätzlichen elektrischen Impuls von einem an die Kesseltrommel angeschlossenen Kontaktmanometer für mindestens ein Drittel, jedoch höchstens für die Hälfte der Ventile zuzuführen.

63. Für absperrbare Economiser von Kesseln werden die Einbaustellen der Sicherheitsventile, die Methodik ihrer Einstellung und die Werte ihres Öffnungsdrucks vom Konstrukteur festgelegt.

Bei Durchlaufdampfkesseln, bei denen während des Anfahrens oder des Abstellens des Kessels der erste (in Wasserströmungsrichtung) Teil der Heizfläche vom übrigen Teil der Heizfläche durch Absperrarmaturen getrennt wird, werden die Erforderlichkeit des Einbaus, die Anzahl und die Abmessungen der Sicherheitsventile für den ersten Teil der Heizfläche durch die Konstruktionsunterlagen festgelegt.

Fußnote. Punkt 63 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen

Veröffentlichung in Kraft).
64. Berstscheiben-Sicherheitseinrichtungen werden eingebaut

an Behältern und Rohrleitungen:

a) wenn Hebelgewichts- und Federsicherheitsventile aufgrund ihrer Trägheit oder aus anderen Gründen nicht angewendet werden können;

b) vor Sicherheitsventilen, wenn die Sicherheitsventile aufgrund der schädlichen Einwirkung des Arbeitsmediums (Korrosion, Erosion, Polymerisation, Kristallisation, Festbrennen, Festfrieren) oder möglicher Leckagen explosions- und brandgefährlicher, toxischer oder umweltschädlicher Stoffe durch das geschlossene Ventil nicht zuverlässig arbeiten können. In diesem Fall ist an den Geräten eine Einrichtung vorzusehen, die die Kontrolle der Unversehrtheit der Berstscheibe ermöglicht;

c) parallel zu Sicherheitsventilen zur Erhöhung der Durchflussleistung der Druckentlastungssysteme;

d) auf der Austrittsseite der Sicherheitsventile zur Verhinderung der schädlichen Einwirkung der Arbeitsmedien von der Abblaseseite her und zum Ausschluss des Einflusses von Gegendruckschwankungen aus diesem System auf die Zuverlässigkeit des Ansprechens der Sicherheitsventile.

65. Die Erforderlichkeit und der Einbauort der Berstscheiben-Sicherheitseinrichtungen sowie deren Bauart werden durch die Konstruktionsunterlagen der Ausrüstung festgelegt. Berstscheiben werden nur in die für sie vorgesehenen Befestigungsbaugruppen eingebaut.

Berstscheiben-Sicherheitseinrichtungen werden an Stellen angeordnet, die offen und für die Besichtigung, ihre Montage und Demontage zugänglich sind. Die Anschlussrohrleitungen werden gegen das Einfrieren des Arbeitsmediums in ihnen geschützt, und die Sicherheitseinrichtungen

selbst werden an Stutzen oder Rohrleitungen eingebaut, die unmittelbar an die Geräte angeschlossen sind.

Beim Einbau einer Berstscheiben-Sicherheitseinrichtung in Reihe mit einem Sicherheitsventil (vor oder hinter dem Ventil) wird der Raum zwischen der Berstscheibe und dem Sicherheitsventil über ein Ableitungsrohr mit einem Signalmanometer verbunden (zur Kontrolle der Unversehrtheit der Berstscheiben).

Der Einbau einer Umschalteinrichtung vor den Berstscheiben-Sicherheitseinrichtungen ist zulässig, wenn die doppelte Anzahl von Berstscheibeneinrichtungen vorhanden ist und dabei der Schutz der Geräte gegen Drucküberschreitung in jeder Stellung der Umschalteinrichtung gewährleistet wird.

66. Zur Kontrolle des Flüssigkeitsstands in Geräten mit einer Phasengrenze werden Standanzeiger des flüssigen Arbeitsmediums verwendet. Neben den Flüssigkeitsstandanzeigern werden an den Geräten akustische, optische und andere Melder sowie Verriegelungen für die Grenzstände der Flüssigkeit eingebaut.

Fußnote. Punkt 66 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
67. An einem Dampfkessel, ausgenommen Durchlaufkessel, und an einem durch Flamme oder brennbare Gase beheizten Behälter, in denen ein Absinken des Flüssigkeitsstands unter den zulässigen Stand möglich ist, werden mindestens 2 direkt wirkende Flüssigkeitsstandanzeiger eingebaut.

Zusätzlich ist der Einbau von indirekt wirkenden Flüssigkeitsstandanzeigern als Zweitanzeiger zulässig. Die Anzahl und die

Einbauorte der Flüssigkeitsstandanzeiger in Dampfkesseln (einschließlich solcher mit Stufenverdampfung in den Trommeln oder mit externem Abscheider), ausgenommen Durchlaufkessel, sowie in durch Flamme oder brennbare Gase beheizten Behältern werden durch die Konstruktionsunterlagen der Ausrüstung festgelegt.

68. Ein direkt wirkender Flüssigkeitsstandanzeiger muss einen eigenständigen Anschluss an die Geräte haben. Der Einbau von 2 direkt wirkenden Flüssigkeitsstandanzeigern an einem Verbindungsrohr (einer Säule) mit einem Durchmesser von mindestens 70 mm ist zulässig.

Der Einbau von Zwischenflanschen und Absperrarmaturen in die Rohre, die den direkt wirkenden Flüssigkeitsstandanzeiger mit den Geräten verbinden, ist unzulässig, ausgenommen Geber von Grenzstandmeldern für Flüssigkeit. Die genannte Anforderung betrifft nicht die Flansche von Absperrarmaturen, die Bestandteil des Flüssigkeitsstandanzeigers sind.

Der Anschluss weiterer Geräte an den direkt wirkenden Flüssigkeitsstandanzeiger und an dessen Anschlussrohre oder Stutzen ist unzulässig, ausgenommen der Geber eines Grenzstandmelders für Flüssigkeit, sofern dadurch die Funktion des Flüssigkeitsstandanzeigers nicht beeinträchtigt wird.

Fußnote. Punkt 68 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
69. Die Ausführung der Rohre, die die Flüssigkeitsstandanzeiger mit den Geräten verbinden, muss die Bildung von Wassersäcken in ihnen ausschließen und die Möglichkeit der Reinigung der Rohre gewährleisten. Die Verbindungsrohre müssen gegen Wärmeeinwirkung durch die Verbrennungsprodukte des Brennstoffs und gegen Einfrieren geschützt sein.

70. Direkt wirkende Flüssigkeitsstandanzeiger werden so angeordnet und beleuchtet, dass der Flüssigkeitsstand vom Arbeitsplatz des Bedienpersonals aus sichtbar ist. An Geräten mit einem Betriebsdruck von mehr als 4 MPa werden die direkt wirkenden Flüssigkeitsstandanzeiger mit Schutzhauben zum Schutz des Personals im Falle einer Zerstörung der durchsichtigen Platten ausgerüstet.

71. Die Breite des Schauschlitzes des Flüssigkeitsstandanzeigers wird durch die Konstruktionsunterlagen der Ausrüstung festgelegt.

72. Flüssigkeitsstandanzeiger werden mit Absperrarmaturen zu ihrer Trennung von den Geräten und zur Abschlämmung ausgerüstet. An den Absperrarmaturen sind die Öffnungs- und Schließrichtungen anzugeben (angegossen, eingeprägt oder mit Farbe aufgebracht), und am Hahn ist zusätzlich die Stellung seiner Durchgangsöffnung anzugeben. Der Innendurchmesser des Durchgangs der Absperrarmaturen muss mindestens 8 mm betragen. Zum Ablassen des Wassers beim Abschlämmen der Flüssigkeitsstandanzeiger sind Trichter mit einer Schutzvorrichtung und einem Ableitungsrohr vorzusehen, um die Entleerung der Geräte zu gewährleisten.

73. Bei einem Druck in den Geräten von mehr als 4,5 MPa werden die Flüssigkeitsstandanzeiger mit 2 hintereinander angeordneten Sätzen von Absperrarmaturen zu ihrer Trennung von den Geräten ausgerüstet.

74. Beträgt der Abstand von der Bühne, von der aus der Flüssigkeitsstand in den Geräten beobachtet wird, bis zum direkt wirkenden Flüssigkeitsstandanzeiger mehr als 6 m, sowie wenn der Flüssigkeitsstand vom Arbeitsplatz des Bedienpersonals aus nicht sichtbar ist, werden 2 abgesenkte Fernanzeiger des Flüssigkeitsstands eingebaut. In diesem Fall ist der Einbau von 1 direkt wirkenden Flüssigkeitsstandanzeiger an den Geräten zulässig.

Abgesenkte Fernanzeiger des Flüssigkeitsstands werden unmittelbar an die Geräte über eigene Stutzen unabhängig von anderen Flüssigkeitsstandanzeigern angeschlossen und verfügen über Beruhigungseinrichtungen.

75. An Abhitzekesseln und energietechnologischen Kesseln werden die Fernanzeiger des Flüssigkeitsstands an der Steuerwarte (den Steuerwarten) dieser Kessel eingebaut.

76. Elektrisch beheizte Dampfkessel werden mit einem System zur automatischen Abschaltung der Stromversorgung bei Absinken des Flüssigkeitsstands unter den zulässigen Grenzstand ausgerüstet.

77. Kessel werden mit automatischen akustischen und optischen Meldern für den oberen und unteren Grenzstand des Wassers ausgerüstet. Eine entsprechende Meldung muss für alle Parameter wirksam sein, bei denen automatische Einrichtungen und Sicherheitsgeräte eine Abschaltung auslösen.

78. Dampfkessel werden unabhängig von Bauart und Dampfleistung mit automatischen Reglern für die Speisewasserzufuhr ausgerüstet. Dampfkessel mit einer Dampftemperatur am Austritt des Haupt- oder Zwischenüberhitzers von mehr als 400 $^{0}$C werden mit automatischen Einrichtungen zur Regelung der Dampftemperatur ausgerüstet.

79. An Kesseln mit Überhitzer sind an jeder Dampfleitung vor der Hauptabsperrarmatur Messmittel für die Temperatur des überhitzten Dampfes vorzusehen. An Kesseln mit Dampfzwischenüberhitzung werden Messmittel für die Temperatur am Dampfeintritt und am Dampfaustritt eingebaut.

80. An Kesseln mit Naturumlauf und Dampfüberhitzung mit einer Dampfleistung von mehr als 20 t/h sowie an Durchlaufkesseln mit einer Dampfleistung von mehr als 1 t/h sind zusammen mit den anzeigenden

Messmitteln Messmittel mit kontinuierlicher Registrierung des Werts der Temperatur des überhitzten Dampfes vorzusehen.

81. An Überhitzern mit mehreren parallelen Sektionen werden neben den Messmitteln für den Wert der Dampftemperatur, die an den gemeinsamen Dampfleitungen für überhitzten Dampf eingebaut werden, Messmittel für periodische Messungen des Werts der Dampftemperatur am Austritt jeder Sektion eingebaut, und an Dampfkesseln mit einer Dampftemperatur von mehr als 500 $^0$C – am Austrittsteil der Rohrschlangen des Überhitzers je 1 Messmittel je Meter Breite des Rauchgaszugs.

82. An Dampfkesseln mit einer Dampfleistung von mehr als 400 t/h werden am Austrittsteil der Rohrschlangen der Überhitzer Messmittel mit kontinuierlicher Registrierung des Werts der Dampftemperatur eingebaut. An Dampfkesseln mit Dampfkühlern zur Regelung des Werts der Dampfüberhitzungstemperatur werden vor und hinter dem Dampfkühler Messmittel für die entsprechenden Größen eingebaut.

83. Am Wassereintritt in den Economiser und am Wasseraustritt aus dem Economiser sowie an den Speisewasserleitungen von Dampfkesseln ohne Economiser sind Messmittel für den Wert der Speisewassertemperatur vorzusehen.

84. An Heißwasserkesseln werden Messmittel für die Wassertemperatur am Wassereintritt in den Kessel und am Wasseraustritt aus dem Kessel eingebaut.

85. An Heißwasserkesseln mit einer Wärmeleistung von mehr als 1,163 MW werden registrierende Messmittel für die Wassertemperatur am Austritt aus dem Kessel eingebaut.

Fußnote. Punkt 85 – in der Fassung des Beschlusses des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen

Veröffentlichung in Kraft).
86. Zur Kontrolle der Metalltemperatur und zur Verhinderung ihres Anstiegs über die zulässigen Werte hinaus beim Anfahren, Abstellen und bei Lastwechselbetrieb des Kessels sind Messmittel für die Temperatur der Wände seiner Elemente vorzusehen. Die Erforderlichkeit des Einbaus von Messmitteln für die Temperatur, deren Anzahl und Anordnung werden vom Planungsersteller des Kessels festgelegt.

87. Behälter, die bei veränderlicher Wandtemperatur betrieben werden, werden mit Messmitteln für die Temperatur zur Kontrolle der Geschwindigkeit und Gleichmäßigkeit der Erwärmung des Behälterkörpers über Länge und Höhe sowie mit Weganzeigern für die Wärmedehnung ausgerüstet. Die Erforderlichkeit der Ausrüstung von Behältern mit Messmitteln für die Temperatur und mit Weganzeigern für die Wärmedehnung sowie die zulässige Geschwindigkeit der Erwärmung und Abkühlung der Behälter werden vom Planungsersteller des Behälters festgelegt und vom Hersteller im Gerätepass oder in der Betriebsanleitung angegeben.

88. Die Geräte und ihre einzelnen Räume mit unterschiedlichen Druckwerten werden mit direkt wirkenden Messmitteln für den Druck ausgerüstet.

89. Dampfkessel mit einer Dampfleistung von mehr als 10 t/h und Heißwasserkessel mit einer Wärmeleistung von mehr als 5,83 MW müssen mit einem registrierenden Messmittel für den Druck ausgerüstet sein.

Fußnote. Punkt 89 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
90. Messmittel für den Druck werden angeordnet:

a) an der Kesseltrommel;

b) an einem Kessel mit Überhitzer – an der Kesseltrommel und hinter dem Überhitzer vor der Hauptabsperrarmatur;

c) am Stutzen des Behälters oder an der Rohrleitung zwischen dem Behälter und der Absperrarmatur;

d) an einem Durchlaufkessel hinter dem Überhitzer vor dem Hauptabsperrorgan.

Fußnote. Punkt 90 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).
91. Bei Heißwasserkesseln werden die Messmittel für den Druck am Wassereintritt in den Kessel und am Wasseraustritt aus dem Kessel vor den Absperrarmaturen angeordnet.

92. Die Genauigkeitsklasse des Messmittels für den Druck darf nicht niedriger sein als:

a) 2,5 – bei einem Betriebsdruck von höchstens 2,5 MPa;

b) 1,5 – bei einem Betriebsdruck von 2,5 bis einschließlich 14 MPa;

c) 1 – bei einem Betriebsdruck von mehr als 14 MPa.

93. Bei Anbringung des Messmittels für den Druck in einer Höhe von mehr als 5 m ist ein zusätzliches Messmittel für den Druck vorzusehen.

94. Die Konstruktion der Geräte sieht die Möglichkeit einer sicheren Spülung, Prüfung und Abschaltung des Messmittels für den Druck vor.

95. Die Art der Armaturen, ihre Anzahl und ihr Einbauort werden vom Planungsersteller der Konstruktionsunterlagen der Ausrüstung auf der Grundlage der Gewährleistung der Sicherheit und der in der Planung vorgesehenen Abschaltungen der Geräte und ihrer Elemente festgelegt.

96. Bei gruppenweiser Zuführung von Speisewasser in die Kessel wird der Förderdruck der Pumpe unter Berücksichtigung der Anforderungen des Technischen Regelwerks der Zollunion „Über die Sicherheit von Geräten unter Überdruck“ (TR ZU 032/2013) sowie unter der Bedingung gewählt, dass die Speisung des Kessels mit dem höchsten Betriebsdruck oder mit dem größten Druckverlust in der Speisewasserleitung gewährleistet ist.

97. Die Wasserzuführung durch die Speiseeinrichtungen wird nach der Nennleistung der Dampferzeugung der Kessel unter Berücksichtigung des Wasserverbrauchs für die kontinuierliche oder periodische Abschlämmung, die Dampfkühlung, die Gewährleistung des Betriebs der Reduzier-Kühl-Einrichtungen und der Kühleinrichtungen sowie unter Berücksichtigung möglicher Wasser- oder Dampfverluste bestimmt.

98. Art, Kenngrößen, Anzahl und Anschlussschema der Speiseeinrichtungen gewährleisten den sicheren Betrieb des Kessels während des Betriebs, einschließlich der Notabschaltungen.

99. Bei der Entwicklung (Konstruktion) von Rohrleitungen ist es erforderlich:

a) für Rohrleitungen mit einer Nennweite von mehr als 150 mm und einer Temperatur des Arbeitsmediums von 300 $^{0}$C und mehr in der Planung die erforderliche Anzahl von Weganzeigern zur Kontrolle der Wärmedehnung der Rohrleitungen und zur Überwachung der ordnungsgemäßen Funktion des Rohrhalterungs- und Aufhängesystems festzulegen;

b) Einrichtungen zur Ableitung von Kondensat vorzusehen, wenn sich innerhalb der Rohre, die dampf- und gasförmige Arbeitsmedien

transportieren, Kondensat bilden kann. Diese Einrichtungen müssen an den tiefsten Punkten der Rohrleitungen angeordnet sein;

c) die Möglichkeit von Schäden durch Störungen des hydraulischen Regimes sowie durch Erosionskorrosionsverschleiß zu berücksichtigen;

d) Maßnahmen und Mittel zur Verringerung der Vibration und zum Ausschluss der Möglichkeit eines Havarieversagens und eines Undichtwerdens der Rohrleitungen vorzusehen, die im Betrieb Vibrationen ausgesetzt sind;

e) Einrichtungen vorzusehen, die Rohrleitungsabzweige abschalten, sofern diese Rohrleitungen Arbeitsmedien der Gruppe 1 enthalten;

f) die Gefahr eines unbeabsichtigten Austritts des Arbeitsmediums auf ein Mindestmaß zu verringern. Die Entnahmestellen des Arbeitsmediums müssen deutlich unter Angabe der Bezeichnung des Arbeitsmediums gekennzeichnet sein;

g) technische Dokumentation für erdverlegte Rohrleitungen zu erstellen, die die für ihre sichere Instandhaltung, Kontrolle und Reparatur erforderlichen Angaben enthält (Stahlsorten, Durchmesser, Wanddicke der Rohre, Länge der Rohrleitung, Anordnung der Auflager, Kompensatoren, Aufhängungen, Armaturen, Entlüftungseinrichtungen und Entwässerungseinrichtungen, Schweißverbindungen mit Angabe der Abstände zwischen ihnen und von ihnen bis zu den Schächten und Hausanschlüssen, Anordnung der Anzeiger zur Kontrolle des Zustands der Rohrleitung und der Parameter des Arbeitsmediums).

100. Die Konstruktion der Druckkammer muss die Möglichkeit der Besichtigung (einschließlich der Innenoberfläche), Reinigung, Spülung, Durchblasung und Reparatur der Druckkammer gewährleisten.

101. Bei der Entwicklung (Konstruktion) von Druckkammern werden die Belastungen berücksichtigt, die bei der Montage und unter Einwirkung von Trägheitskräften entstehen.

102. Die Dauer des Aufenthalts von Personen in der Druckkammer wird in der Planung festgelegt und im Datenblatt angegeben. Im Fall eines längeren Aufenthalts von Personen in der Druckkammer werden Abteile mit unterschiedlicher funktionaler Zweckbestimmung vorgesehen.

103. Die Konstruktionsunterlagen der Ausrüstung müssen Druckdurchführungen oder Hochdruck-Stopfbuchsen für Elektrokabel vorsehen, die die mechanische Festigkeit, die axiale und radiale Dichtheit, die Gasdichtheit der Druckdurchführung insgesamt und ihrer stromführenden Elemente sowie die elektrische Durchschlagfestigkeit der Isolierung im gesamten Druckbereich in der Druckkammer gewährleisten.

104. Die Konstruktion der Druckkammer muss die Möglichkeit des Öffnens der Druckkammer von innen und von außen gewährleisten. Die Verwendung von Verriegelungen zum Schließen von Türen oder Deckeln innerhalb der Druckkammer ist unzulässig.

105. Für die visuelle oder fernsehtechnische Beobachtung der Verhältnisse innerhalb der Druckkammer und für die Beleuchtung des Innenraums werden in den Konstruktionsunterlagen der Ausrüstung Sichtfenster vorgesehen, die mit einem äußeren Deckel ausgestattet sind, der das Glas des Sichtfensters vor mechanischen Beschädigungen schützt.

Bei der Entwicklung (Konstruktion) und Herstellung (Fertigung) von Sichtfenstern für Druckkammern werden lichtdurchlässige Werkstoffe mit einem Sicherheitsbeiwert verwendet, der nicht geringer ist als der Sicherheitsbeiwert des Druckkammerkörpers, und mit einem Lichtdurchlässigkeitsgrad von mindestens 85 Prozent.

106. In den Konstruktionsunterlagen der Ausrüstung werden Luftversorgungs- und Gasversorgungssysteme für folgende Zwecke vorgesehen:

a) Bildung der Gasatmosphäre in der Druckkammer;

b) Gewährleistung des Betriebs des stationären Atemsystems;

c) Aufrechterhaltung und Änderung des Drucks in der Druckkammer;

d) Aufrechterhaltung und Änderung der Zusammensetzung der Gasatmosphäre in der Druckkammer hinsichtlich Sauerstoff und Inertgasen;

e) Schleusen.

107. Durch die Luftversorgungs- und Gasversorgungssysteme werden die Druckerhöhung in der Druckkammer mit einer Geschwindigkeit von mindestens 0,2 MPa/min für einen Druck von 0,1 bis einschließlich 1,7 MPa (1 – 17 kgf/cm$^2$), von mindestens 0,1 MPa/min (1 kgf/cm$^2$ • min) – für einen Druck von mehr als 1,7 MPa (17 kgf/cm$^2$) sowie die Aufrechterhaltung des Drucks mit einer Genauigkeit von ± 0,025 MPa (0,25 kgf/cm$^2$) gewährleistet. Die Druckabsenkung in der Druckkammer erfolgt mit einer Geschwindigkeit von 0,003 – 0,9 MPa/h (0,03 – 9 kgf/cm$^2$ • h);

108. Die Gasmesseinrichtungen der Druckkammer müssen die Genauigkeit der Messungen des Gehalts an Sauerstoff, Helium und Kohlendioxid sowie möglicher Schadstoffe gewährleisten.

109. Das System und die Mittel des Brandschutzes müssen die Erkennung eines beginnenden Brandes in der Druckkammer oder von Anzeichen einer Brandentstehung (Rauch, unkontrollierter Temperaturanstieg), die Abgabe eines Alarmsignals sowie die Löschung des erkannten Brandes mit allen in

der Druckkammer vorhandenen Mitteln gewährleisten.

110. Die Einrichtungen der automatischen Steuerung müssen sichere Bedingungen für den Aufenthalt von Personen innerhalb der Druckkammer gewährleisten.

111. Jedes Abteil und jede Schleuse der Druckkammer wird mit einem Manometer ausgestattet, das außen an einem an den Druckkammerkörper angeschweißten Stutzen oder an der Steuerwarte der Systeme der Druckkammer angebracht wird.

112. Die Starkstromnetze der Druckkammer müssen über Ersatzstromquellen verfügen, die den unterbrechungsfreien Betrieb der Elemente der Luftversorgungs- und Gasversorgungssysteme sowie der Systeme und Mittel des Brandschutzes gewährleisten.

113. Sämtliche Schalt- und Schutzgeräte sowie Anlass- und Regelgeräte der Starkstromausrüstung werden außerhalb der Druckkammern aufgestellt. Starkstromkabel in der Druckkammer müssen eine nichtbrennbare Isolierung aufweisen. Die Konstruktionsunterlagen der Druckkammer müssen das Vorhandensein eines Systems zum Schutz gegen statische Elektrizität sowie die Möglichkeit der Erdung innen liegender abnehmbarer Metallerzeugnisse, der Ausrüstung und des Druckkammerkörpers vorsehen.

114. In den Konstruktionsunterlagen der Ausrüstung wird die Notwendigkeit der Installation einer Beleuchtung festgelegt. Leuchten, die innerhalb der Druckkammer angebracht werden, müssen dicht und für den Betriebsdruck des Mediums ausgelegt sein.

115. In den Konstruktionsunterlagen der Ausrüstung wird die Möglichkeit der Verwendung von Kommunikationsmitteln mit den Personen vorgesehen, die sich innerhalb der Druckkammer befinden.

116. Rohrleitungen, Dampf- und Wassererhitzer, die innerhalb der Druckkammer angebracht werden, sowie Rohrleitungen für die Zuführung von Druckluft und Gasgemischen, die außerhalb der Druckkammer angebracht werden, werden aus nahtlosen Kupferrohren oder Rohren aus nichtrostendem Stahl konstruiert.

117. Für die Innenausstattung der Druckkammer werden nichtbrennbare (brandschutzbehandelte) Werkstoffe verwendet, bei denen gewährleistet ist, dass sie keine Schadstoffe in die Gasatmosphäre der Druckkammer abgeben.

**ANLAGE NR. 3**
**zum Technischen Regelwerk**
**der Zollunion „Über die Sicherheit**
**von Geräten unter**
**Überdruck“**
**(TR ZU 032/2013)**

## ANFORDERUNGEN
## an die Kennfarbgebung und die Identifizierungsangaben

Fußnote. Anlage 3 in der durch den Beschluss des Rates der Eurasischen Wirtschaftskommission vom 23.04.2021 Nr. 49 geänderten Fassung (tritt nach Ablauf von 180 Kalendertagen ab dem Datum seiner amtlichen Veröffentlichung in Kraft).

I. Flaschen

| Bezeichnung des Gases | Farbgebung der Flaschen | Text der Aufschrift | Farbe der Aufschrift | Farbe de Kennstre |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |
| Stickstoff | schwarz | Stickstoff | gelb | braun |
| Ammoniak | gelb | Ammoniak | schwarz | - |
| Rohargon | schwarz | Rohargon | weiß | weiß |
| Technisches Argon | schwarz | technisches Argon | blau | blau |
| Reines Argon | grau | reines Argon | grün | grün |
| Acetylen | weiß | Acetylen | rot | _ |
| Butylen | rot | Butylen | gelb | schwarz |
| Erdölgas | grau | Erdölgas | rot | _ |
| Butan | rot | Butan | weiß | _ |
| Wasserstoff | dunkelgrün | Wasserstoff | rot | _ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Luft | schwarz | Druckluft | weiß | _ |
| Helium | braun | Helium | weiß | _ |
| Distickstoffmonoxid | grau | Distickstoffmonoxid | schwarz | _ |
| Sauerstoff | hellblau | Sauerstoff | schwarz | _ |
| Medizinischer Sauerstoff | hellblau | medizinischer Sauerstoff | schwarz | _ |
| Schwefelwasserstoff | weiß | Schwefelwasserstoff | rot | rot |
| Schwefeldioxid | schwarz | Schwefeldioxid | weiß | gelb |
| Kohlendioxid | schwarz | Kohlendioxid | gelb | - |
| Phosgen | schutzfarben | _ | _ | rot |
| Freon-11 | aluminiumfarben | Freon-11 | schwarz | blau |
| Freon-12 | aluminiumfarben | Freon-12 | schwarz | _ |
| Freon-13 | aluminiumfarben | Freon-13 | schwarz | 2 rote |
| Freon-22 | aluminiumfarben | Freon-22 | schwarz | 2 gelbe |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Chlor | schutzfarben | _ | _ | grün |
| Cyclopropan | orange | Cyclopropan | schwarz | _ |
| Ethylen | violett | Ethylen | rot | _ |
| Alle sonstigen brennbaren Gase | rot | Bezeichnung des Gases | weiß | _ |
| Alle sonstigen nicht brennbaren Gase | schwarz | Bezeichnung des Gases | gelb | _ |

| | |
|---|---|
| Anmerkungen: | 1. Die Aufschrift wird entlang des Umfangs der Flasche auf einer Länge von mindestens 1/3 des Umfangs aufgebracht, der Kennstreifen dagegen über den gesamten Umfang. Dabei muss die Buchstabenhöhe bei Flaschen mit einem Fassungsvermögen von mehr als 12 l 60 mm und die Breite des Kennstreifens 25 mm betragen. Bei Flaschen mit einem Fassungsvermögen bis 12 l sind die Abmessungen der Buchstaben und der Kennstreifen in Abhängigkeit von der Größe der Mantelfläche der Flaschen festzulegen.<br>2. Bei Kleingasflaschen (bis 12 l) für Atemschutzgeräte und Selbstretter mit Druckluft ist eine Farbgebung in Grau oder Gelb zulässig. |

II. Tankfahrzeuge für die Beförderung von Flüssiggas

(verflüssigte Kohlenwasserstoffgase)

Die Außenfläche von Tankfahrzeugen für die Beförderung von Flüssiggas wird hellgrau lackiert. Auf beiden Seiten des Behälters wird ein roter Kennstreifen mit einer Breite von mindestens 200 mm aufgebracht, darüber eine schwarze Aufschrift "Propan – feuergefährlich". Auf dem hinteren Boden des Behälters wird die schwarze Aufschrift "feuergefährlich" aufgebracht.

**ANLAGE Nr. 3**
**zum Technischen Regelwerk**
**der Zollunion "Über die Sicherheit**
**von Geräten unter**
**Überdruck"**
**(TR ZU 032/2013)**

## ANFORDERUNGEN
## an die Kennfarbgebung und die Identifizierungsangaben

I. Flaschen

| Bezeichnung des Gases | Farbgebung der Flaschen | Text der Aufschrift | Farbe der Aufschrift | Farbe de Kennstre |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |
| Stickstoff | schwarz | Stickstoff | gelb | braun |
| Ammoniak | gelb | Ammoniak | schwarz | - |
| Rohargon | schwarz | Rohargon | weiß | weiß |
| Technisches Argon | schwarz | technisches Argon | blau | blau |
| Reines Argon | grau | reines Argon | grün | grün |
| Acetylen | weiß | Acetylen | rot | _ |
| Butylen | rot | Butylen | gelb | schwarz |
| Erdölgas | grau | Erdölgas | rot | _ |
| Butan | rot | Butan | weiß | _ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Wasserstoff | dunkelgrün | Wasserstoff | rot | _ |
| Luft | schwarz | Druckluft | weiß | _ |
| Helium | braun | Helium | weiß | _ |
| Distickstoffmonoxid | grau | Distickstoffmonoxid | schwarz | _ |
| Sauerstoff | hellblau | Sauerstoff | schwarz | _ |
| Medizinischer Sauerstoff | hellblau | medizinischer Sauerstoff | schwarz | _ |
| Schwefelwasserstoff | weiß | Schwefelwasserstoff | rot | rot |
| Schwefeldioxid | schwarz | Schwefeldioxid | weiß | gelb |
| Kohlendioxid | schwarz | Kohlendioxid | gelb | _ |
| Phosgen | schutzfarben | _ | _ | rot |
| Freon-11 | aluminiumfarben | Freon-11 | schwarz | blau |
| Freon-12 | aluminiumfarben | Freon-12 | schwarz | _ |
| Freon-13 | aluminiumfarben | Freon-13 | schwarz | 2 rote |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Freon-22 | aluminiumfarben | Freon-22 | schwarz | 2 gelbe |
| Chlor | schutzfarben | _ | _ | grün |
| Cyclopropan | orange | Cyclopropan | schwarz | _ |
| Ethylen | violett | Ethylen | rot | _ |
| Alle sonstigen brennbaren Gase | rot | Bezeichnung des Gases | weiß | _ |
| Alle sonstigen nicht brennbaren Gase | schwarz | Bezeichnung des Gases | gelb | _ |

| | |
|---|---|
| Anmerkungen: | 1. Die Aufschrift wird entlang des Umfangs der Flasche auf einer Länge von mindestens 1/3 des Umfangs aufgebracht, der Kennstreifen dagegen über den gesamten Umfang. Dabei muss die Buchstabenhöhe bei Flaschen mit einem Fassungsvermögen von mehr als 12 l 60 mm und die Breite des Kennstreifens 25 mm betragen. Bei Flaschen mit einem Fassungsvermögen bis 12 l sind die Abmessungen der Buchstaben und der Kennstreifen in Abhängigkeit von der Größe der Mantelfläche der Flaschen festzulegen.<br><br>2. Bei Kleingasflaschen (bis 12 l) für Atemschutzgeräte und Selbstretter mit Druckluft ist eine Farbgebung in Grau oder Gelb zulässig. |

II. Tankfahrzeuge für die Beförderung von Flüssiggas

(verflüssigte Kohlenwasserstoffgase)

Die Außenfläche von Tankfahrzeugen für die Beförderung von Flüssiggas wird hellgrau lackiert. Auf beiden Seiten des Behälters wird ein roter Kennstreifen mit einer Breite von mindestens 200 mm aufgebracht, darüber eine schwarze Aufschrift "Propan – feuergefährlich". Auf dem hinteren Boden des Behälters wird die schwarze Aufschrift "feuergefährlich" aufgebracht.

*Dieses Dokument wird von der AC Inorms GmbH bereitgestellt. Es handelt sich um eine mithilfe künstlicher Intelligenz erstellte Übersetzung der technischen Regelwerke der Eurasischen Wirtschaftsunion. Die AC Inorms GmbH übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Übersetzung.*