

Spezifikation

für

Schieber für Trinkwasserleitungen

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich	3
2	Allgemeine Anforderungen	3
3	Technische Anforderungen	4
4	Zulassung und Prüfung	7
5	Dokumentation	9
6	Verpackung, Begleitpapiere und Transport	10
7	Anzuwendende Normen, Regelwerke und Spezifikationen	11
8	Auflistung der Ausführungen	13

1 Anwendungsbereich

Diese Spezifikation gilt für Absperrschieber aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 1171 mit einem zulässigen Bauteilbetriebsdruck (PFA) von 16 bar für den Einsatz in Trinkwasserverteilungsanlagen im Sinne des DVGW-Arbeitsblattes W 400-1 und gemäß dem Anwendungsbereich von DIN EN 1074 Teile 1 und 2.

Diese Spezifikation wurde erstellt im Arbeitskreis Wasserarmaturen und hat Gültigkeit für die Gesellschaften der Thüga-Gruppe.

Ansprechpartner und Leiter des technischen Arbeitskreises:

Daniel Kühnl

Tel.: (089) 38197- 1483

E-Mail: daniel.kuehnl@thuega.de

Thüga AG

Nymphenburger Straße 39

80335 München

2 Allgemeine Anforderungen

2.1 Normen, Bestimmungen und Vorschriften

Die Schieber müssen die Anforderungen der im Anhang zitierten Normen und Bestimmungen erfüllen, soweit in dieser Spezifikation keine abweichenden Forderungen gestellt werden.

Grundsätzlich sind alle in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Normen, Bestimmungen, Vorschriften, Verordnungen und Gesetze einzuhalten, auch wenn sie in dieser Spezifikation nicht genannt werden.

Die Geschäfts- und Verkehrssprache ist deutsch.

Es gilt deutsches Recht. Gerichtsstand ist der Sitz des Auftraggebers.

2.2 Fertigungsstätten

Bei Verlagerung der Produktion, auch nur von Teilmengen, ist der Mandatsführer in Kenntnis zu setzen. Produktionsstätten, die nicht Gegenstand des letzten Präqualifikationsverfahrens des betreffenden Herstellers waren, sind meldepflichtig und während eines laufenden Auftrages nur im gegenseitigen Einvernehmen zugelassen.

Die Hersteller / Zulieferer aller eingesetzten Materialien sind zu benennen. Bei Zulieferteilen von Stahl- und Gusswerkstoffen müssen die Hersteller im VdTÜV- Merkblatt 1253/1 aufgeführt sein, bzw. anhand anderer Unterlagen nachgewiesen werden.

2.3 Qualitätskontrolle

Der Auftragnehmer hat ein durchgängiges Qualitätsmanagementsystem entsprechend DIN EN ISO 9001 nachzuweisen, das eine kontinuierliche Sicherung der in dieser Spezifikation geforderten und durch den Hersteller zugesicherten gleichbleibenden Produkteigenschaften gewährleistet ist.

Der Mandatsführer behält sich vor, jederzeit unangemeldet ein Audit des Fertigungsstandortes vorzunehmen. Dabei können auch Bauteile aus der laufenden Produktion entnommen werden, um diese zu prüfen.

Der Mandatsführer ist berechtigt, jederzeit die Einhaltung der Produkteigenschaften und Qualitätsparameter zu prüfen bzw. prüfen zu lassen.

2.4 Technische Kundenbetreuung

Der Auftragnehmer hat eine technische Kundenbetreuung des Auftraggebers zu gewährleisten.

2.5 Meldepflicht des Herstellers

Nach der Feststellung eines Produktmangels durch den Hersteller ist der Mandatsführer unverzüglich zu informieren. Mögliche weitere fehlerhafte Produktlieferungen sind zu benennen. Alle betroffenen Unternehmen der Thüga-Gruppe sind unaufgefordert schriftlich in Kenntnis zu setzen.

Folgende Angaben müssen hierbei – soweit zutreffend - aufgeführt sein:

- Lieferzeitraum
- Liefermenge
- Fertigungszeitraum
- Chargennummer
- Fertigungsstandort
- Typ
- Dimension
- Genaue Beschreibung des Fehlers
- Abschätzung des Gefährdungspotentials
- Vorschlag zur Schadensbeseitigung und zum Produktaustausch

2.6 Reklamationen

Die Anforderungen hinsichtlich der Gewährleistung sind im Konzernrahmenvertrag geregelt. Ergänzend zu diesen Anforderungen gilt, dass Aufwendungen, die im Zuge einer Reklamation entstehen, dem Hersteller in Rechnung gestellt werden, wenn kein Anwenderfehler vorliegt. Beispielsweise handelt es sich um Kosten für Prüfungen, die Suche des fehlerhaften Produktes und den Austausch (insbesondere Ein- und Ausbau, Tiefbau, Montage, vom Auftragnehmer in dem Zusammenhang aufgetretene Arbeitszeit).

3 Technische Anforderungen

Für die Schieber gelten sämtliche Anforderungen der DVGW-Prüfgrundlage W 363. Zusätzlich gelten die nachfolgenden technischen Anforderungen.

3.1 Bauformen

Folgende Bauformen sind zulässig:

- Keil-Oval-Schieber
- Keil-Flach-Schieber

3.2 Maße

Die Baulängen der Schieber müssen den Anforderungen der DIN EN 558, Grundreihe 15 entsprechen. Als Sonderbaulängen können Schieber auch nach Grundreihe 14 bestellt werden.

Die Schieber müssen über einen rohrgleichen Durchgang verfügen und dadurch molchbar sein. Bei Schiebern mit PE Anschweißenden ist ein rohrgleicher Durchgang nicht immer technisch möglich. In solchen Fällen hat der Lieferant darauf in den Produktdatenblättern hinzuweisen.

Der Schieber muss auf Kundenwunsch mit einer Schnittstelle zur Erdeinbaugarnitur geliefert werden, die die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes GW 336-1 einhält.

3.3 Betätigungsmoment

Für das maximale Betätigungsmoment (MOT) gelten die Anforderungen der DIN EN 1074 Teil 2.

3.4 Werkstoffe

Werden andere Werkstoffe als die in der Spezifikation angegebenen verwendet, so muss deren Gleichwertigkeit mit entsprechenden Prüfzeugnissen nachgewiesen werden.

Für die trinkwasserhygienische Eignung für Materialien im Kontakt mit Trinkwasser gelten die Veröffentlichungen des Umweltbundesamts (UBA). Darunter sind die folgenden verbindlich geltenden materialspezifischen Bewertungsgrundlagen (BWGL) des Umweltbundesamts einzuhalten:

- Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-BWGL),
- Bewertungsgrundlage für Emails und keramische Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Email/Keramik-BWGL) und
- Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien im Kontakt mit Trinkwasser (KTW-BWGL).

Produkte, die ab dem 31. Dezember 2026 in Verkehr gebracht werden, müssen die EU-Vorgaben mit Mindestanforderungen an Materialien und Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser einhalten (siehe 4. Rechtsakt nach Artikel 11 der Richtlinie (EU) 2020/2184).

3.4.1 Gehäuse und Oberteil

Das Gehäuse und das Oberteil sind aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 1563, Werkstoff-Nummer 5.3106 (GGG-40) oder 5.3200 (GGG-50) herzustellen.

3.4.2 Abschlusskörper (Schieberkeil)

Bei weichdichtenden Schiebern ist der Abschlusskörper gemäß DIN EN 1171 aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 1563, Werkstoff-Nummer 5.3106 (GGG-40) oder 5.3200 (GGG-50) herzustellen. Die Keilmutter muss aus einem korrosionsbeständigen und entzinkungsfreien Material bestehen. Der Schieberkeil muss allseitig, vollständig und vollflächig EPDM-gummiert (Shore-A-Härte 65 bis 75) sein. Die Beschichtung des Schieberkeils muss in ausreichender Stärke und Anhaftung ausgeführt sein, so dass kein Abtrag während des Betriebes zu Korrosionsschäden führt.

3.4.3 Schieberspindel

Als Werkstoff für die Schieberspindel ist der korrosionsbeständige Stahl X20Cr13 (Werkstoffnummer 1.4021) gemäß DIN EN 10088-1 oder ein gleichwertiger Werkstoff zu verwenden. Wird ein anderer Werkstoff als der Stahl X20Cr13 verwendet, muss die Gleichwertigkeit von Herstellerseite belegt werden. Die Spindel muss im Bereich der Dichtungen prägepoliert oder gleichwertig hergestellt sein. Durch geeignete Herstellverfahren (z. B. Gewinderollen) ist eine ausreichende Verschleißfestigkeit des Gewindes zu gewährleisten.

Soweit Schmierstoffe für die Spindel verwendet werden, müssen diese der KTW-BWGL des Umweltbundesamtes entsprechen.

3.4.4 Spindelabdichtung

3.4.4.1 Dichtringbuchse

Die Dichtringbuchse ist aus einem korrosionsbeständigen Werkstoff herzustellen. Werden für Dichtringbuchse und Gehäuse unterschiedliche metallene Werkstoffe verwendet, so sind diese so zu wählen, dass es zu keiner Kontaktkorrosion zwischen Metallen mit unterschiedlichen elektrochemischen Potentialen kommen kann oder es sind die Werkstoffe so zu trennen, dass es bei direktem metallischem Kontakt zu keinem Eindringen von Wasser in die Kontaktstellen kommen kann.

3.4.4.2 Weichdichtung

Zur Abdichtung zwischen Spindel und Dichtringbuchse müssen mindestens zwei O-Ringe (Elastomer-Dichtungen) verwendet werden. Alle Dichtungen haben die Anforderungen der DIN EN 681-1 zu erfüllen, wenn sie mit Trinkwasser in Berührung kommen.

3.4.5 Lösbare Verbindungen

Die eingesetzten lösbaren Verbindungen (Schrauben, Muttern, Stifte) sind aus korrosionsbeständigem Stahl herzustellen und müssen den Anforderungen der DIN EN ISO 3506 Teil 1-3 entsprechen.

3.5 Korrosionsschutz

3.5.1 Epoxy-Pulverbeschichtung

Das Beschichtungsmaterial muss die Anforderungen der KTW-BWGL des Umweltbundesamtes sowie des DVGW-Arbeitsblattes W 270 erfüllen. Der Korrosionsschutz hat den Anforderungen der DIN 3476 Teil 1 zu entsprechen.

Die Produkte des Herstellers müssen ein Siegel der Gütegemeinschaft „Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V.“ (GSK) oder gleichwertig tragen. Der Hersteller muss im letzteren Falle nachweisen, dass die Güte seines Korrosionsschutzes durch Pulverbeschichtung gleichwertig ist und einer Fremdüberwachung unterliegt.

3.5.2 Option: Emaillierung (Voll-Emailliert und Innen-Emailliert)

Für Schieber sind zwei Varianten bei der Emaillierung zulässig:

- Voll-Emailliert
- Innen-Emailliert und außen mit Epoxypulver beschichtet

Es muss bei Schiebern mit zwei Beschichtungsarten durch wirksame Maßnahmen sichergestellt werden, dass keine Abplatzungen der Beschichtung an den Beschichtungsübergängen entstehen.

Die Emaillierung muss die Qualitätsanforderungen der DIN EN ISO 11177 erfüllen. Abweichend von der DIN EN ISO 11177 gilt für die Oberflächenqualität der Emaillierung, dass auf einem Oberflächensegment mit einer Fläche von 4 cm² nicht mehr als 2 Poren visuell nachweisbar sein dürfen.

Die Bewertungsgrundlage für Emails und keramische Werkstoffe des Umweltbundesamtes ist einzuhalten.

3.6 Anschlussvarianten

3.6.1 Steckmuffen

Steckmuffen sind als längskraftschlüssige Systeme in Anlehnung an DIN 28603 und DVGW-Arbeitsblatt GW 368 auszuführen. Die Abwinkelbarkeit muss bei Durchmessern DN 80 bis DN 300 mindestens 3° betragen. Das Einschieben von Armaturen, Rohren und Formstücken muss mit Baustellenmitteln möglich sein.

3.6.2 Flanschsystem

Flansche haben den Anforderungen der DIN EN 1092 Teil 2, PN 16, zu entsprechen.

3.6.3 PE-Anschweißenden

Die PE-Rohrstutzen (PE 100, SDR 11, hergestellt aus Neumaterial (Erstgranulat), Farbe: schwarz, blau oder schwarz mit blauen Streifen) müssen den Anforderungen der Thüga Spezifikation für PE-Rohre, der DIN EN 12201-2, DIN 8074 und DIN 8075 entsprechen. Es sind nur Rohre von bei der Thüga zugelassenen Herstellern zu verwenden.

Die einwandfreie Schweißbarkeit nach den Richtlinien des DVS muss gewährleistet sein. Die Länge der PE-Rohrstutzen muss für zwei Schweißungen ausgelegt sein.

Der Werkstoffübergang (GGG – PE) muss als form- und längskraftschlüssige Verbindung ausgeführt sein und den Anforderungen der DVGW-Prüfgrundlage G 5600-1 entsprechen.

Das Produktionsdatum der PE-Rohrstutzen darf nicht mehr als 24 Monate (Farbe schwarz bzw. schwarz mit blauen Streifen) bzw. 9 Monate (Farbe Blau) vor dem Auslieferungsdatum an die jeweilige Gesellschaft liegen. Abweichungen hiervon bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung der Gesellschaft.

3.6.4 Tauschschieber (Grundreihe 15 nach DIN EN 558)

Für Tauschschieber gelten alle in dieser Spezifikation genannten Vorgaben, Richtlinien und Normen. Mindestens ein Flansch des Tauschschiebers muss variabel, drehbar sowie in Richtung des Schieberdoms um min. 3,0 cm verschiebbar sein. Nach dem Einbau des Schiebers muss die Längskraftschlüssigkeit der Verbindung vom Schieber zum Rohr gewährleistet sein.

3.7 Kennzeichnungspflicht

Die Kennzeichnungsdaten müssen herstellerintern über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren hinweg aufbewahrt werden und die Rückverfolgbarkeit der oben aufgeführten Bauteile zu den Vorlieferanten und Kunden ermöglichen. Der Lieferant muss im Stande sein zurückzuverfolgen, an welchen Kunden welche Chargen geliefert wurden. Er sollte im Falle eines Mangels die betroffenen Chargen eingrenzen können.

Die Schieber müssen gemäß DVGW-Prüfgrundlage W 363 gekennzeichnet sein.

Bei Bedarf ist ein Identifizierungssystem (z. B. Barcode) nach firmenspezifischen Vorgaben in Übereinstimmung mit den der Liefereinheit beiliegenden Begleitpapieren aufzubringen, sofern dies im Bestelltext vermerkt ist.

4 Zulassung und Prüfung

4.1 Zulassungsbedingungen

Bedingung für den Einsatz des in dieser Spezifikation spezifizierten Produktes ist das Vorliegen einer herstellerabhängigen technischen Produktzulassung (Präqualifikation).

Die technische Produktzulassung kann erfolgen, wenn der Auftragnehmer zu seinen Lasten anhand eines voll funktionsfähigen Geräte- bzw. Anlagenmusters die seitens des Auftraggebers geforderten und durch den Auftragnehmer zugesicherten Produkteigenschaften nachweist, die Eignung für den betrieblichen Einsatz durch entsprechende Erprobung oder Referenzen belegt und die geforderten Prüfzertifikate beibringt.

Die Durchführung der Zulassungsprüfung bzw. die Bemusterung muss bei einer DVGW akkreditierten Prüfstelle durchgeführt werden.

Die Beauftragung des Prüfinstitutes erfolgt durch den Auftragnehmer, der auch die Kosten der Prüfungen trägt. Die Ergebnisse sind dem Mandatsführer schriftlich mitzuteilen.

Jede Abänderung eines auf Basis dieser Spezifikation zugelassenen Produktes muss neu zugelassen, gegebenenfalls neu verhandelt werden. Änderungen während einer laufenden Bestellung sind nur im gegenseitigen Einvernehmen zulässig.

Produkte, die ab dem 31. Dezember 2026 in Verkehr gebracht werden, müssen nach dem neuen europäischen Verfahren zertifiziert und gekennzeichnet sein (Rechtsakte nach Artikel 11 der Richtlinie (EU) 2020/2184). Die europäische Regelung legt mit dem 4. Rechtsakt einheitliche Mindestanforderungen an Materialien und Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser fest. Nach dem 5. Rechtsakt gilt eine Zertifizierungspflicht für Produkte aus endgültigen Materialien und Werkstoffen, die für den Kontakt mit Trinkwasser vorgesehen sind. Die Zertifikate sind von Zertifizierungsstellen auszustellen, die akkreditiert und bei der Europäischen Kommission notifiziert sind. Die nach den europäischen Vorgaben

zertifizierten Produkte sind mit einem nach dem 6. Rechtsakt vorgegebenen Symbol zu kennzeichnen. Spätestens ab dem 31. Dezember 2032 dürfen nur noch Produkte, die für den Kontakt mit Trinkwasser vorgesehen sind, in den Verkehr gebracht werden, wenn sie den europäischen Anforderungen entsprechen und entsprechend gekennzeichnet sind.

4.2 Zulassungsprüfungen

4.2.1 Allgemeine Anforderungen

Grundvoraussetzung für die Zulassung ist der Nachweis, dass die Anforderungen der Baumusterprüfung gemäß der DVGW-Prüfgrundlage W 363 eingehalten werden.

Die nachfolgend beschriebenen Zulassungsprüfungen werden an Prüfmustern gemäß DIN EN 1074 Teil 1 und Teil 2 durchgeführt. Die Auswahl bzw. Beschaffung des Prüfmusters erfolgt nach den Vorgaben des Mandatsführers.

4.2.2 Werkstoffprüfung

Die Verwendung der geforderten Werkstoffe für Gehäuse, Oberteil, Keilmutter, Spindel und Spindelmutter ist durch Werkszeugnisse 2.2 nach DIN EN 10204 nachzuweisen.

Die Zulassung der Dichtungswerkstoffe für den Trinkwasserbereich ist mit Prüfzeugnissen (KTW-BWGL, DVGW W 270) eines vom DVGW anerkannten Prüfinstituts nachzuweisen.

4.2.3 Funktionsprüfung

Die Dauertauglichkeit des Schiebers muss durch den Prüfbericht der Baumusterprüfung gemäß der DVGW-Prüfgrundlage W 363 belegt werden. Dabei müssen die Anforderungen der DIN EN 1074-2 eingehalten werden.

4.2.4 Prüfung des Betätigungsmomentes

Das Betätigungsmoment darf die in der DIN EN 1074 Teil 2 angegebenen Werte für das maximale Betätigungsmoment (MOT) nicht übersteigen. Der Nachweis der Prüfung nach DIN EN 1074-2 erfolgt durch Vorlage des entsprechenden Prüfberichts der Baumusterprüfung gemäß der DVGW-Prüfgrundlage W 363.

4.2.5 Prüfung auf stagnierendes Wasser

Die mit dem Trinkwasser in Berührung stehenden Räume des Schiebers müssen im geöffneten Zustand von der Strömung erfasst werden. Der Nachweis erfolgt durch Vorlage des entsprechenden Prüfberichts der Baumusterprüfung gemäß der DVGW-Prüfgrundlage W 363.

4.2.6 Prüfung der Gummierung des Schieberkeiles

Die Schichtdicke und Haftfestigkeit der Keilgummierung muss gewährleisten, dass kein Abtrag der Gummierung zu Korrosionsschäden führen kann oder die Dauertauglichkeit des Schiebers beeinträchtigen kann. Die Prüfung erfolgt durch je einen Gitterschnitttest auf der Innenfläche und am Außenrand (an der „3 Uhr-Position“) des gummierten Schieberkeiles in Anlehnung an DIN EN ISO 2409. Dabei werden im Abstand von ca. 8 mm mit einem Messer zwei parallele Schnitte durchgeführt, die bis zum metallenen Grundwerkstoff reichen. Anschließend wird ein dritter Schnitt mit einem Winkel von 45 Grad zu den ersten beiden Schnitten durchgeführt. Dann wird versucht, den Gummi mit einer Schälbewegung, ausgehend von der Spitze der Schnittfläche, abzulösen. Die Haftfestigkeit der Gummi-Metall-Verbindung ist ausreichend, wenn zumindest Teile des Gummis am Untergrund haften bleiben.

4.3 Produktionsbegleitende Prüfungen

4.3.1 Eigenüberwachung

Die Eigenüberwachung hat gemäß DVGW-Prüfgrundlage W 363 zu erfolgen.

4.3.2 Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung hat gemäß DVGW-Prüfgrundlage W 363 zu erfolgen.

Ist der Auftragnehmer Mitglied in der Gütegemeinschaft „Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V.“ (GSK) erfolgt der Nachweis der zweimal jährlich durchgeführten Fremdüberwachung durch Vorlage der Urkunde und des Prüfberichtes.

4.3.3 Hygienische Anforderungen an Prüfstände und Prüfwasser

Um mikrobiologische Verunreinigungen der Wasserarmaturen vorzubeugen, sind nachfolgend genannte Anforderungen aus der DVGW-Information vom 02. April 2015 zu „Hygieneanforderungen an Prüfstände und Prüfwasser zur Prüfung von Wasserzählern zur Sicherstellung der mikrobiellen Unbedenklichkeit“ einzuhalten.

Es ist sicherzustellen, dass im Prüfwasser in den Prüfständen kein *Pseudomonas aeruginosa* und andere hygienisch relevante Mikroorganismen nachweisbar sind. Dieses wird u.a. durch den Einsatz trinkwassergeeigneter Materialien, durch Nutzung von Trinkwasser zur Befüllung des Prüfstandes und durch regelmäßigen Wasseraustausch im Prüfstand gewährleistet.

Es wird empfohlen, die Anforderungen der Trinkwasserverordnung an Werkstoffe und Materialien im Trinkwasserbereich einzuhalten, obwohl die Prüfstände selbst nicht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung unterliegen.

Es sind regelmäßige Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen des Prüfstandes durchzuführen.

Eine kontinuierliche Desinfektion des Prüfwassers muss mit den in der Liste gemäß TrinkwV zugelassenen Desinfektionsmitteln oder -verfahren erfolgen.

5 Dokumentation

Auf Anforderung des Mandatsführers sind vom Auftragnehmer vorzulegen:

- ein gültiges QS-Zertifikat für die Fertigungsstätte nach EN ISO 9001 ggf. DIN EN ISO 14001. Die Zertifizierungsstelle muss bei der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) oder bei einer Stelle, die Mitglied des European cooperation of Accreditation (EA) ist, akkreditiert sein;
- ggf. Nachweise über die Gültigkeit des QS-Zertifikates und die regelmäßige Überwachung durch die Zertifizierungsstelle;
- ein Nachweis über die in der DVGW-Prüfgrundlage W 363 geforderte Fremdüberwachung durch ein vom DVGW anerkanntes Prüfinstitut;
- die Zertifikate und Zeugnisse der verwendeten Werkstoffe (Werkszeugnisse 2.2 nach DIN EN 10204; DVGW-Zertifikate inkl. Prüfzeugnisse nach DVGW W 270);
- Konformitätsbestätigungen der trinkwasserhygienischen Eignung von Produkten gemäß den BWGL des Umweltbundesamtes (z.B. Metall, KTW, Email/Keramik) diese sollte sich auf eine gültige Konformitätsbestätigung durch eine externe Zertifizierungsstelle beziehen oder ein Zertifikat auf Grundlage der BWGL des Umweltbundesamtes;
- die Baumusterprüfbescheinigung gemäß DVGW-Prüfgrundlage W 363 inkl. der geforderten Prüfberichte;
- Nachweis über die Prüfung der Gummierung des Schieberkeiles;
- Typprüfberichte für nicht zeichenfähige Ausführungen (die Zertifizierungsstelle muss bei der DAkkS oder bei einem Mitglied des European co-operation of Accreditation (EA) akkreditiert oder vom VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut auditiert und anerkannt sein).
- Konformitätserklärung des Herstellers für Zusatzforderungen aus dieser Spezifikation;

Ferner sind alle Dokumente, Nachweise und Prüfberichte auf Verlangen des Auftraggebers in elektronischer Form (z.B. im PDF-Format) zu übergeben.

Alle Prüfberichte sind beim Auftragnehmer 10 Jahre zu archivieren.

Alle Unterlagen, Dokumente und Beschreibungen sowie Hinweis-, Typen-, Warnschilder usw. sind in deutscher Sprache auszuführen. Übersetzungen sind zu beglaubigen und mit dem Originaltext zu übergeben.

6 Verpackung, Begleitpapiere und Transport

Die Schieberenden sind mit Verschlusskappen / -deckeln zu versehen.

Umverpackungen aus Kunststoff sind zu vermeiden. Die Verpackung der Produkte hat so zu erfolgen, dass Schäden beim Transport vermieden werden.

Der Hersteller/Lieferant gewährleistet eine kostenlose Rücknahme der Verpackungs- und Befestigungsmaterialien sowie den Einsatz von einem Umlaufverbund angeschlossenen Transportmittel (z.B. Euro-Flachpaletten, Euro-Gitterboxen).

Auf Wunsch des Anwenders sind auf den Liefergebinden bzw. auf der Einzelverpackung die von ihm gewünschten Angaben individuell anzubringen und Montageanleitungen beizulegen.

7 Anzuwendende Normen, Regelwerke und Spezifikationen

DIN EN 558	Industriearmaturen: Baulängen von Armaturen aus Metall zum Einbau in Rohrleitungen mit Flanschen: Nach PN und Class bezeichnete Armaturen
DIN EN 681 Teil 1	Elastomer- Dichtungen: Werkstoffanforderungen für Rohrleitungsdichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung: Vulkanisierter Gummi
DIN EN 736 Teil 1	Armaturen: Terminologie: Definition der Grundbauarten
DIN EN 736 Teil 2	Armaturen: Terminologie: Definition der Armaturenteile
DIN EN 1074 Teil 1	Armaturen für die Wasserversorgung: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und deren Prüfung: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 1074 Teil 2	Armaturen für die Wasserversorgung: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und deren Prüfung: Absperrarmaturen
DIN EN 1092 Teil 2	Flanschen und ihre Verbindungen: Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet: Gusseisenflansche
DIN EN 1171	Industriearmaturen – Schieber aus Gusseisen
DIN EN 1563	Gießereiwesen: Gusseisen mit Kugelgraphit
DIN EN 10088 Teil 1	Nichtrostende Stähle - Verzeichnis der nichtrostenden Stähle
DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 12201 Teil 1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen- Polyethylen (PE) –Teil 1: Allgemeines
DIN EN ISO 2409	Beschichtungsstoffe - Gitterschnittprüfung
DIN EN ISO 3506 Teil 1	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen – Schrauben
DIN EN ISO 3506 Teil 2	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen – Muttern
DIN EN ISO 3506 Teil 3	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen – Gewindestifte und ähnliche nicht auf Zug beanspruchte Verbindungselemente
DIN 3223	Betätigungsschlüssel für Armaturen
DIN 3476-1	Armaturen - Anforderungen und Prüfungen - Teil 1: Korrosionsschutz durch Epoxidharzbeschichtung aus Pulverlacken (P) bzw. Flüssiglacken (F)
DIN 8074	Rohre aus Polyethylen (PE), PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD – Maße
DIN 8075	Rohre aus Polyethylen (PE), PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD – Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
DIN 28603	Rohre und Formstücke aus duktilem Gusseisen – Steckmuffen-Verbindungen – Zusammenstellung, Muffen und Dichtungen

DIN EN ISO 11177	Emails und Emaillierungen – Innen- und außenemaillierte Armaturen und Druckrohrformstücke für die Roh- und Trinkwasserversorgung – Qualitätsanforderungen und Prüfung
DVGW W 270 (A)	Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung
DVGW W 400-1 (A)	Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWW), Teil 1: Planung
DVGW W 363 (P)	Absperrarmaturen, Rückflussverhinderer, Be-/ Entlüftungsventile und Regelarmaturen aus metallenen Werkstoffen für Trinkwasserversorgungsanlagen - Anforderungen und Prüfungen
DVGW GW 336-1 (A)	Erdeinbaugarnituren – Teil 1: Standardisierung der Schnittstellen zwischen erdverlegten Armaturen und Einbaugarnituren
DVGW GW 368 (A)	Längskraftschlüssige Muffenverbindungen für Rohre, Formstücke und Armaturen aus duktilem Gusseisen oder Stahl
DVGW G 5600-1 (P)	Werkstoffübergangsverbinder aus Metall für Gasrohrleitungen aus Polyethylen; Anforderungen und Prüfungen
Spezifikation Barcode	Thüga technische Spezifikation für Barcodes zur Rückverfolgbarkeit
Spezifikation PE-Rohre	Thüga technische Spezifikation für Gas- und Trinkwasserrohre aus Polyethylen PE 100 und PE 100-RC
VdTÜV- Merkblatt 1253/1	Liste der vom TÜV anerkannten Hersteller von Werkstoffen
KTW-BWGL	Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien im Kontakt mit Trinkwasser; Festlegung des Umweltbundesamtes gemäß §17 Absatz 3 TrinkwV
Metall-BWGL	Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe; Festlegung des Umweltbundesamtes gemäß §17 Absatz 3 TrinkwV
Email-/Keramik-BWGL	Bewertungsgrundlage für Emails und keramische Werkstoffe; Festlegung des Umweltbundesamtes gemäß §17 Absatz 3 TrinkwV

8 Auflistung der Ausführungen

Lfd. Nr.	Ausf./Opt.	Bezeichnung
1		Wasserschieber
1.1		Keil-Flachschieber Grundreihe 14 mit Flansch
1.1.1	Ausführung	EP-P DN 50 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.2	Ausführung	EP-P DN 80 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.3	Ausführung	EP-P DN 100 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.4	Ausführung	EP-P DN 125 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.5	Ausführung	EP-P DN 150 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.6	Ausführung	EP-P DN 200 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10
1.1.7	Ausführung	EP-P DN 200 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 16
1.1.8	Ausführung	EP-P DN 250 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10
1.1.9	Ausführung	EP-P DN 250 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 16
1.1.10	Ausführung	EP-P DN 300 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10
1.1.11	Ausführung	EP-P DN 300 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 16
1.1.12	Option	Voll-Emailliert DN 50 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.13	Option	Voll-Emailliert DN 80 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.14	Option	Voll-Emailliert DN 100 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.15	Option	Voll-Emailliert DN 125 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.16	Option	Voll-Emailliert DN 150 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.17	Option	Voll-Emailliert DN 200 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10
1.1.18	Option	Voll-Emailliert DN 200 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 16
1.1.19	Option	Voll-Emailliert DN 250 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10
1.1.20	Option	Voll-Emailliert DN 250 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 16
1.1.21	Option	Voll-Emailliert DN 300 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10
1.1.22	Option	Voll-Emailliert DN 300 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 16
1.1.23	Option	Innen-Emailliert DN 50 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.24	Option	Innen-Emailliert DN 80 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.25	Option	Innen-Emailliert DN 100 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.26	Option	Innen-Emailliert DN 125 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.27	Option	Innen-Emailliert DN 150 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10/16
1.1.28	Option	Innen-Emailliert DN 200 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10
1.1.29	Option	Innen-Emailliert DN 200 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 16
1.1.30	Option	Innen-Emailliert DN 250 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10
1.1.31	Option	Innen-Emailliert DN 250 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 16
1.1.32	Option	Innen-Emailliert DN 300 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 10
1.1.33	Option	Innen-Emailliert DN 300 Keil-Flachschieber mit Flansch PN 16
1.2		Keil-Ovalschieber Grundreihe 15 mit Flansch
1.2.1	Ausführung	EP-P DN 40 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
1.2.2	Ausführung	EP-P DN 50 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
1.2.3	Ausführung	EP-P DN 80 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
1.2.4	Ausführung	EP-P DN 100 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
1.2.5	Ausführung	EP-P DN 125 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
1.2.6	Ausführung	EP-P DN 150 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16

	1.2.7	Ausführung	EP-P DN 200 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10
	1.2.8	Ausführung	EP-P DN 200 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 16
	1.2.9	Ausführung	EP-P DN 250 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10
	1.2.10	Ausführung	EP-P DN 250 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 16
	1.2.11	Ausführung	EP-P DN 300 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10
	1.2.12	Ausführung	EP-P DN 300 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 16
	1.2.13	Option	Voll-Emailliert DN 40 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.14	Option	Voll-Emailliert DN 50 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.15	Option	Voll-Emailliert DN 80 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.16	Option	Voll-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.17	Option	Voll-Emailliert DN 125 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.18	Option	Voll-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.19	Option	Voll-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10
	1.2.20	Option	Voll-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 16
	1.2.21	Option	Voll-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10
	1.2.22	Option	Voll-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 16
	1.2.23	Option	Voll-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10
	1.2.24	Option	Voll-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 16
	1.2.25	Option	Innen-Emailliert DN 40 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.26	Option	Innen-Emailliert DN 50 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.27	Option	Innen-Emailliert DN 80 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.28	Option	Innen-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.29	Option	Innen-Emailliert DN 125 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.30	Option	Innen-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10/16
	1.2.31	Option	Innen-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10
	1.2.32	Option	Innen-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 16
	1.2.33	Option	Innen-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10
	1.2.34	Option	Innen-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 16
	1.2.35	Option	Innen-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 10
	1.2.36	Option	Innen-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Flansch PN 16
	1.3		Keil-Ovalschieber Grundreihe 15 mit Steckmuffe - Einfachkammermuffe
	1.3.1	Ausführung	EP-P DN 80 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Einfachkammermuffe
	1.3.2	Ausführung	EP-P DN 100 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Einfachkammermuffe
	1.3.3	Ausführung	EP-P DN 125 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Einfachkammermuffe
	1.3.4	Ausführung	EP-P DN 150 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Einfachkammermuffe
	1.3.5	Ausführung	EP-P DN 200 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Einfachkammermuffe
	1.3.6	Ausführung	EP-P DN 250 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Einfachkammermuffe
	1.3.7	Ausführung	EP-P DN 300 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Einfachkammermuffe
	1.3.8	Option	Voll-Emailliert DN 80 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Einfachkammermuffe
	1.3.9	Option	Voll-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Einfachkammermuffe
	1.3.10	Option	Voll-Emailliert DN 125 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Einfachkammermuffe

	1.3.11	Option	Voll-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.3.12	Option	Voll-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.3.13	Option	Voll-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.3.14	Option	Voll-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.3.15	Option	Innen-Emailliert DN 80 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.3.16	Option	Innen-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.3.17	Option	Innen-Emailliert DN 125 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.3.18	Option	Innen-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.3.19	Option	Innen-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.3.20	Option	Innen-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.3.21	Option	Innen-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Einfachkammermuffe
	1.4		Keil-Ovalschieber Grundreihe 15 mit Steckmuffe - Doppelkammermuffe
	1.4.1	Ausführung	EP-P DN 80 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Doppelkammermuffe
	1.4.2	Ausführung	EP-P DN 100 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Doppelkammermuffe
	1.4.3	Ausführung	EP-P DN 125 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Doppelkammermuffe
	1.4.4	Ausführung	EP-P DN 150 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Doppelkammermuffe
	1.4.5	Ausführung	EP-P DN 200 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Doppelkammermuffe
	1.4.6	Ausführung	EP-P DN 250 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Doppelkammermuffe
	1.4.7	Ausführung	EP-P DN 300 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe- Doppelkammermuffe
	1.4.8	Option	Voll-Emailliert DN 80 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.9	Option	Voll-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.10	Option	Voll-Emailliert DN 125 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.11	Option	Voll-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.12	Option	Voll-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.13	Option	Voll-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.14	Option	Voll-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.15	Option	Innen-Emailliert DN 80 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.16	Option	Innen-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe

	1.4.17	Option	Innen-Emailliert DN 125 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.18	Option	Innen-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.19	Option	Innen-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.20	Option	Innen-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.4.21	Option	Innen-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Steckmuffe-Doppelkammermuffe
	1.5		Keil-Ovalschieber Grundreihe 15 mit Losflansch (Tauschschieber)
	1.5.1	Ausführung	EP-P DN 50 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.2	Ausführung	EP-P DN 80 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.3	Ausführung	EP-P DN 100 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.4	Ausführung	EP-P DN 125 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.5	Ausführung	EP-P DN 150 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.6	Ausführung	EP-P DN 200 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10
	1.5.7	Ausführung	EP-P DN 200 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 16
	1.5.8	Ausführung	EP-P DN 250 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10
	1.5.9	Ausführung	EP-P DN 250 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 16
	1.5.10	Ausführung	EP-P DN 300 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10
	1.5.11	Ausführung	EP-P DN 300 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 16
	1.5.12	Option	Voll-Emailliert DN 50 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.13	Option	Voll-Emailliert DN 80 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.14	Option	Voll-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.15	Option	Voll-Emailliert DN 125 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.16	Option	Voll-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.17	Option	Voll-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10
	1.5.18	Option	Voll-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 16
	1.5.19	Option	Voll-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10
	1.5.20	Option	Voll-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 16
	1.5.21	Option	Voll-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10
	1.5.22	Option	Voll-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 16
	1.5.23	Option	Innen-Emailliert DN 50 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.24	Option	Innen-Emailliert DN 80 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.25	Option	Innen-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.26	Option	Innen-Emailliert DN 125 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.27	Option	Innen-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10/16
	1.5.28	Option	Innen-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10
	1.5.29	Option	Innen-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 16
	1.5.30	Option	Innen-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10
	1.5.31	Option	Innen-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 16
	1.5.32	Option	Innen-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 10
	1.5.33	Option	Innen-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit Losflansch PN 16
	1.6		Keil-Ovalschieber Grundreihe 15 mit PE-Anschweißenden
	1.6.1	Ausführung	EP-P DN 50 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 63 SDR 11

1.6.2	Ausführung	EP-P DN 80 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 90 SDR 11
1.6.3	Ausführung	EP-P DN 100 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 110 SDR 11
1.6.4	Ausführung	EP-P DN 100 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 125 SDR 11
1.6.5	Ausführung	EP-P DN 125 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 125 SDR 11
1.6.6	Ausführung	EP-P DN 150 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 160 SDR 11
1.6.7	Ausführung	EP-P DN 150 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 180 SDR 11
1.6.8	Ausführung	EP-P DN 200 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 225 SDR 11
1.6.9	Ausführung	EP-P DN 250 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 280 SDR 11
1.6.10	Ausführung	EP-P DN 300 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 315 SDR 11
1.6.11	Option	Voll-Emailliert DN 50 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 63 SDR 11
1.6.12	Option	Voll-Emailliert DN 80 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 90 SDR 11
1.6.13	Option	Voll-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 110 SDR 11
1.6.14	Option	Voll-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 125 SDR 11
1.6.15	Option	Voll-Emailliert DN 125 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 125 SDR 11
1.6.16	Option	Voll-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 160 SDR 11
1.6.17	Option	Voll-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 180 SDR 11
1.6.18	Option	Voll-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 225 SDR 11
1.6.19	Option	Voll-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 280 SDR 11
1.6.20	Option	Voll-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 315 SDR 11
1.6.21	Option	Innen-Emailliert DN 50 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 63 SDR 11
1.6.22	Option	Innen-Emailliert DN 80 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 90 SDR 11
1.6.23	Option	Innen-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 110 SDR 11
1.6.24	Option	Innen-Emailliert DN 100 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 125 SDR 11
1.6.25	Option	Innen-Emailliert DN 125 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 125 SDR 11
1.6.26	Option	Innen-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 160 SDR 11
1.6.27	Option	Innen-Emailliert DN 150 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 180 SDR 11
1.6.28	Option	Innen-Emailliert DN 200 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 225 SDR 11
1.6.29	Option	Innen-Emailliert DN 250 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 280 SDR 11
1.6.30	Option	Innen-Emailliert DN 300 Keil-Ovalschieber mit PE-Anschweißenden da 315 SDR 11

1.7		Einbaugarnituren für Schieber
1.7.1		Einbaugarnitur starre Ausführung
1.7.1.1	Ausführung	Rd 1,00m, Außenvierkant 25mm
1.7.1.2	Ausführung	Rd 1,25m, Außenvierkant 25mm
1.7.1.3	Ausführung	Rd 1,50m, Außenvierkant 25mm
1.7.1.4	Ausführung	Rd 2,00m, Außenvierkant 25mm
1.7.1.5	Ausführung	Rd 1,00m, Außenvierkant 30mm
1.7.1.6	Ausführung	Rd 1,30m, Außenvierkant 30mm
1.7.1.7	Ausführung	Rd 1,50m, Außenvierkant 30mm
1.7.1.8	Ausführung	Rd 2,00m, Außenvierkant 30mm
1.8.1		Einbaugarnitur teleskopierbar (ohne Arretierung / Fixierung)
1.8.1.1	Ausführung	Rd 0,75-1,00m, Außenvierkant 25mm
1.8.1.2	Ausführung	Rd 1,00-1,50m, Außenvierkant 25mm
1.8.1.3	Ausführung	Rd 1,50-2,00m, Außenvierkant 25mm
1.8.1.4	Ausführung	Rd 0,75-1,00m, Außenvierkant 30mm
1.8.1.5	Ausführung	Rd 1,00-1,50m, Außenvierkant 30mm
1.8.1.6	Ausführung	Rd 1,50-2,00m, Außenvierkant 30mm
1.9.1		Einbaugarnitur verstellbar (mit Arretierung / Fixierung)
1.9.1.1	Ausführung	Rd 0,75-1,00m, Außenvierkant 25mm
1.9.1.2	Ausführung	Rd 1,00-1,50m, Außenvierkant 25mm
1.9.1.3	Ausführung	Rd 1,50-2,00m, Außenvierkant 25mm
1.9.1.4	Ausführung	Rd 0,75-1,00m, Außenvierkant 30mm
1.9.1.5	Ausführung	Rd 1,00-1,50m, Außenvierkant 30mm
1.9.1.6	Ausführung	Rd 1,50-2,00m, Außenvierkant 30mm