

Klassifikation: Armaturen Zubehör

1 Anwendungsbereich

Diese Werknorm gilt für Umführungen von Schiebern nach WN 418 und Klappen nach WN 438 die im Trinkwasserdruckrohrnetz der Berliner Wasserbetriebe für erdverlegte Rohrleitungen zum Einsatz kommen.

Umführungen für Armaturen \geq DN 400 sind zum Füllen von Rohrleitungen erforderlich und können zusätzlich auch als Entlüftungen und Entleerungen von Trinkwasserdruckleitungen genutzt werden.

In dieser Werknorm werden im Abschnitt 5 Technische Spezifikationen (z. B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, Europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen, nationale Normen bzw. nationale technische Zulassungen) zur Beschreibung der technischen Anforderungen herangezogen:

Für die aufgeführten technischen Anforderungen werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz "oder gleichwertig" immer auch gleichwertige technische Spezifikationen akzeptiert. Die Beweis- und Darlegungslast für die Gleichwertigkeit trägt der Auftragnehmer.

2 Änderungen

Gegenüber WN 506:2024-07 wurde folgende Änderung vorgenommen:

- Anwendungsbereich aktualisiert;
- Abschnitt 4.2: Hinweis zum Korrosionsschutz im Schweißnahtbereich aufgenommen;
- Tabelle 1: Nennweite für Umführungen mit/ohne Entlüftung für Armaturen DN 400 – DN 800 sowie für Umführungen mit Entleerung für Armaturen DN 400 – DN 600 gemäß Beschluss Fachaustausch Druckrohrnetze, Protokoll 1-2025 vom 14.03.2025, Top 66 auf DN 150 geändert, um sicherzustellen, dass der Korrosionsschutz im Schweißnahtbereich zwischen Druckrohrleitung und Anschlussstutzen nachträglich fachgerecht wiederhergestellt werden kann sowie Hinweis unter Index a hinzugefügt;
- Maß a aus Bild 1 (Schnitt A-A bzw. B-B) sowie Tabelle 1 (Angaben für Vorschweißflansch) entfernt;
- Tabelle 2, Pos. 3 um Losflansch mit Vorschweißbund erweitert.

3 Frühere Ausgaben

WN 506: 1992-03, 1994-07, 1995-06, 1998-06, 2011-05, 2015-11, 2020-12, 2024-07

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

An Armaturen \geq DN 400 sind generell Umführungen (Bypass) zur Optimierung der Regel- und Schließcharakteristik (DVGW W 400-1 (A)) herzustellen.

Beim Füllen von Rohrleitungsstrecken, die hinter einer geschlossenen Armatur liegen, sind die Leitungen **nicht** durch Öffnen der Armatur zu füllen, sondern über eine Umführungsleitung kleinerer Nennweite (Tabelle 1). Begründung: Beim Füllen der Rohrleitung über die Armatur, kommt es bei einem kleinen Öffnungsspalt (Drosselstellung), der über einen längeren Zeitraum gehalten wird, zum Auftreten zu großer Strömungsgeschwindigkeiten aufgrund des einseitig anstehenden Druckes bzw. zu Kavitation, was zu dauerhafter Beschädigung an der Armatur führen kann. Damit wäre die Schließcharakteristik der jeweiligen Armatur nicht mehr gewährleistet. Des Weiteren kann ein unsachgemäßes Füllen der Rohrleitung zu unerwünschten Luftansammlungen führen.

Durch die Umführung ist es möglich, den gleichen Druck auf beiden Seiten der Armatur herzustellen. Die in Betrieb zu nehmende Rohrleitung muss langsam über die Umführung befüllt werden.

Gesamtumfang 6 Seiten

Ist es in Trinkwasserdruckleitungen \geq DN 400 möglich durch abgehende Leitungen einen Druckausgleich an der Armatur der gesperrten Leitung herzustellen, kann in Ausnahmefällen auf eine Umföhrung verzichtet werden. Diese Entscheidung ist durch den Leiter Netzbetrieb der zuständigen Rohrnetzbetriebsstelle zu treffen.

Bei der Herstellung von Schweißverbindungen müssen die Anforderungen nach WN 500/Rgbl. 50/WS 5000 Abschnitt 9.1 und Abschnitt 9.2 eingehalten werden. Die Rohrverbindungen sind als Vollwandanschluss mit kerbfreiem Übergang herzustellen (siehe WN 130-1).

4.2 Umföhrungen an Armaturen in Trinkwasserdruckleitungen

Werden Umföhrungen an Armaturen \geq DN 400 zum alleinigen Füllen der Rohrleitung eingebaut, ist der Anschluss tangential im Bereich des Rohrscheitels anzuordnen.

Ein axialer Anschluss ist zu vermeiden, da es beim Füllvorgang an der gegenüberliegenden Seite der Rohrrinnenwand zu Beschädigungen an der Zementmörtelauskleidung (Abplatzungen durch Prallwirkung des Wasserstrahles) kommen kann. Bei Trinkwasserdruckleitungen aus duktilem Gusseisen ist im Bereich der Armatur und Umföhrung Stahlrohr zu verlegen (siehe hierzu WN 545, Abschnitt 4.2).

Umföhrungen an Armaturen \geq DN 400 können zusätzlich als Entlüftung (tangentialer Anschluss im Bereich des Rohrscheitels) (Bild 1), als Entleerung (tangentialer Anschluss im Bereich der Rohrsohle) (Bild 2), zum Spülen, zum Desinfizieren oder als Verbindung zu Versorgungsleitungen dienen.

Im Bereich der Schweißnähte ist der Korrosionsschutz innen und außen sorgfältig unter Beachtung der WN 166 und WN 167 wiederherzustellen, um die dauerhafte Funktion der Umföhrung sicher zu stellen (siehe auch WN 130-2).

Bei einer Umföhrung mit Entleerung, ist die Entleerungsleitung in einen Schacht nach WN 102 zu führen.

Liegt die Rohrleitung bei Umföhrungen mit Entlüftung bzw. Entleerung in der Fahrbahn, ist der Hydrant im Gehweg (seitlich verschleppt) anzuordnen. Es sind die Einbaubedingungen für Hydranten gemäß WN 474 und DVGW W 400-1 (A) zu beachten. Der Hydrant dient ebenfalls Spül- und Desinfektionszwecken.

4.3 Maße für Umföhrungen an Armaturen

Tabelle 1 – Maße für Umföhrungen

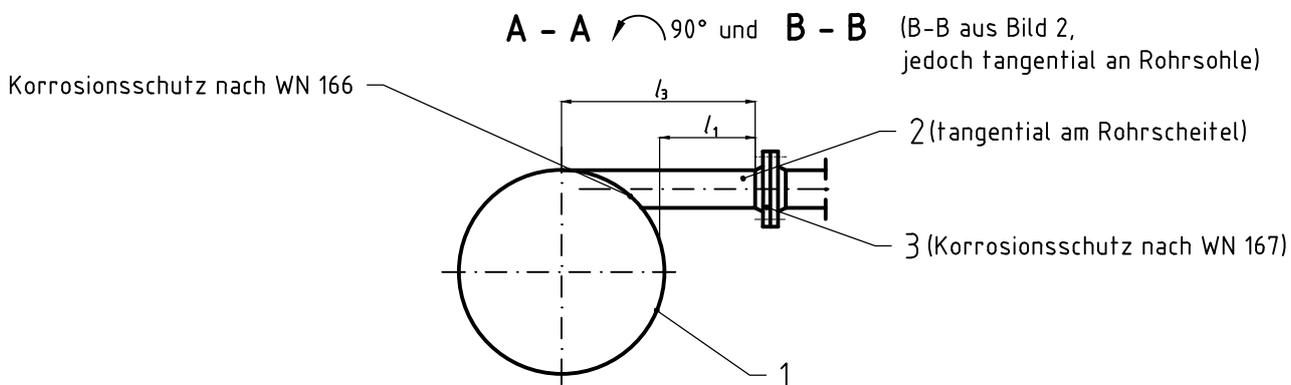
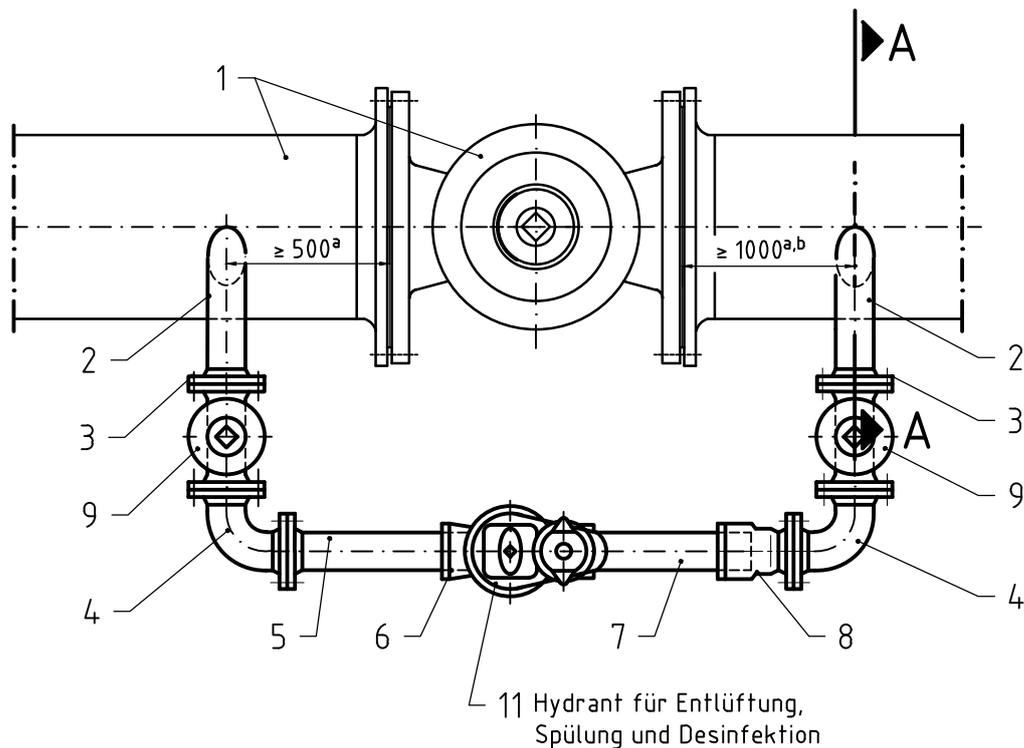
Trinkwasserdruckleitung	Umföhrung ^a mit/ohne Entlüftung	Umföhrung ^a mit Entleerung	Stahlrohrabzweig ^b		
			<i>l</i> ₁ [mm]	<i>l</i> ₃ [mm]	<i>s</i> ₂ [mm]
DN 400	DN 150	DN 150	150	353	6,3
DN 500	DN 150	DN 150	150	404	6,3
DN 600	DN 150	DN 150	150	455	6,3
DN 700	DN 150	DN 150	150	506	6,3
DN 800	DN 150	DN 150	150	557	6,3
DN 900	DN 150	DN 200	150	607	6,3
DN 1000	DN 150	DN 200	150	658	6,3
DN 1200	DN 150	DN 200	150	760	6,3
DN 1400	DN 150	DN 200	150	861	6,3

^a Umföhrungen in Anlehnung an DVGW W 400-1 (A):2004-10 sowie WN 102. Die Wahl der Nennweite der Umföhrung erfolgte u. a. unter Beachtung der Wiederherstellung des Korrosionsschutzes im Schweißnahtbereich. Aus versorgungstechnischen Gründen können auch größere Nennweiten vorgesehen werden (z. B. bei der Nutzung als Netzeinspeisung unter Berücksichtigung der hydraulischen Anforderungen).

^b Mindestmaße nach WN 130-1, sind den örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

4.4 Umführungen mit Entlüftung an Armaturen in Trinkwasserdruckleitungen

Maße in mm

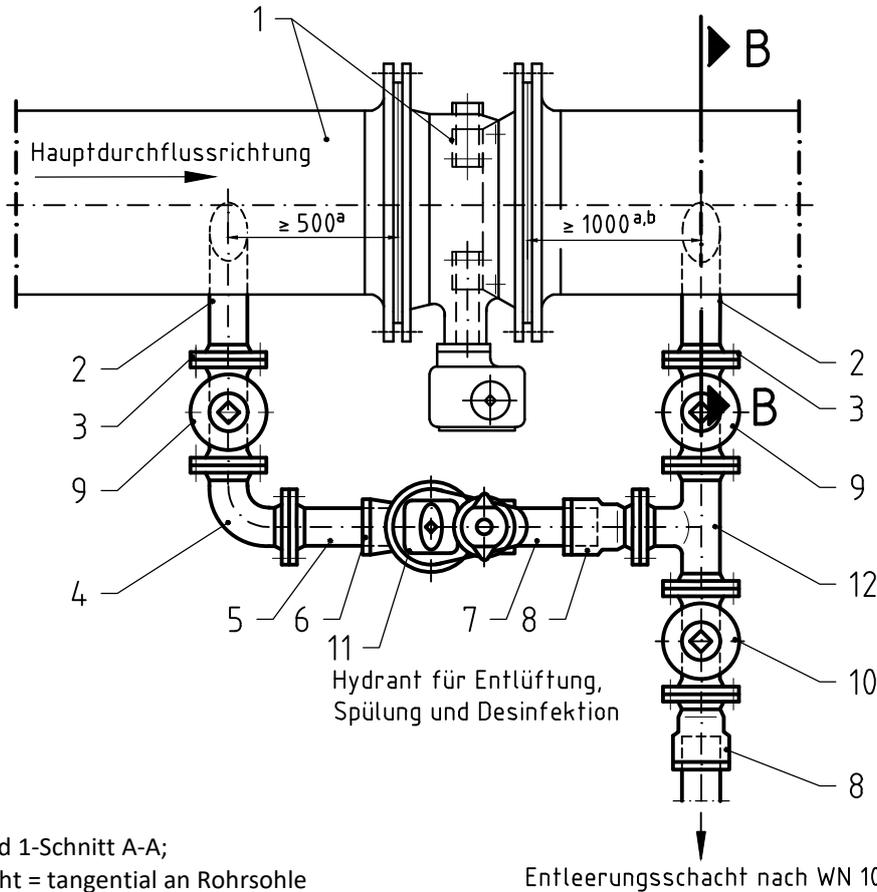


- ^a Mindestlänge; Festlegung unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Herstellung der Schweißverbindungen und des Korrosionsschutzes
- ^b Mindestlänge; Festlegung unter Berücksichtigung des nötigen Platzbedarfes bei einer späteren Auswechslung der Armatur und dem Einbau einer Schweißmuffe nach WN 482, ohne dabei die Umführung ausbauen zu müssen.

Bild 1 – Umführung mit Entlüftung; Beispiel: Darstellung mit Schieber
(Prinzipskizze)

4.5 Umführungen mit Entleerung an Armaturen in Trinkwasserdruckleitungen

Maße in mm



B-B:

Schnitt B-B wie Bild 1-Schnitt A-A;
jedoch 180° gedreht = tangential an Rohrsohle

- ^a Mindestlänge; Festlegung unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Herstellung der Schweißverbindungen und des Korrosionsschutzes
- ^b Mindestlänge; Festlegung unter Berücksichtigung des nötigen Platzbedarfes bei einer späteren Auswechslung der Armatur und dem Einbau einer Schweißmuffe nach WN 482, ohne dabei die Umführung ausbauen zu müssen.

Bild 2 – Umführung mit Entleerung; Beispiel: Darstellung mit Klappe
(Prinzipiskizze)

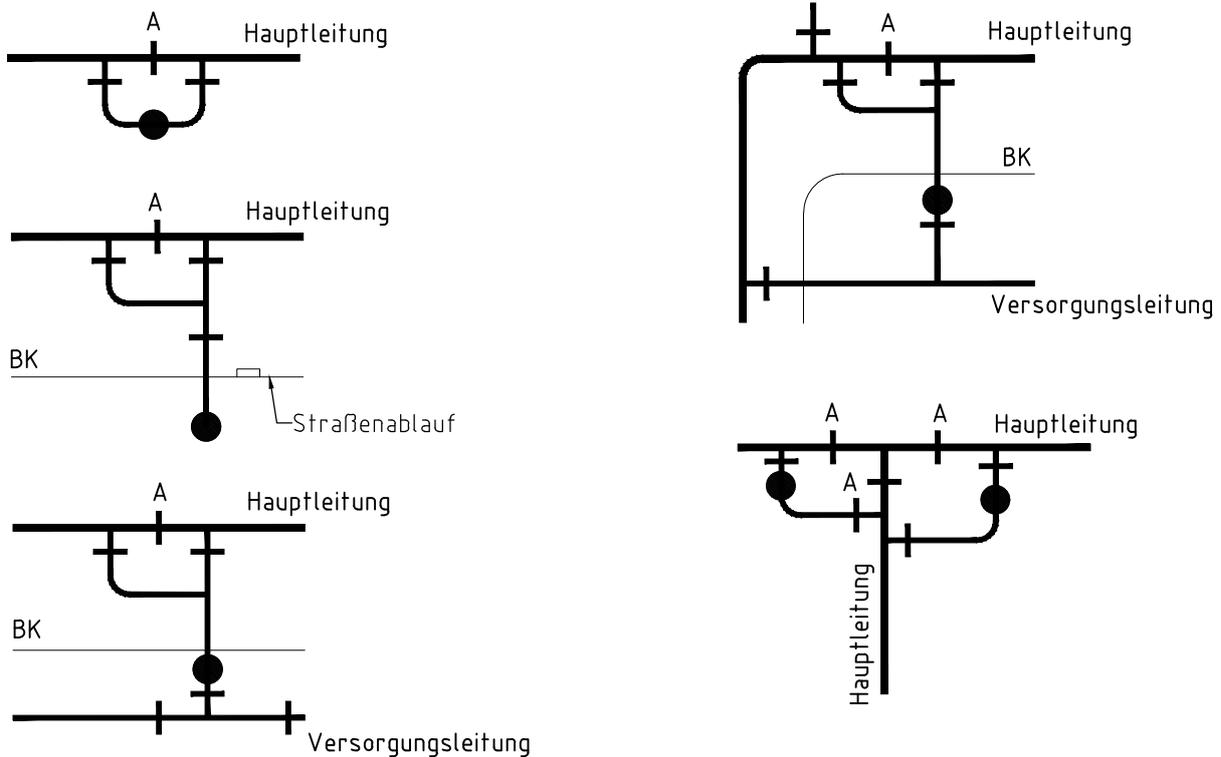
4.6 Bauteile für Umführungen

Tabelle 2 – Bauteile für Umführungen

Pos. Nr.	Benennung bzw. Bauteilbezeichnung
1	Trinkwasserdruckleitung – WN 544 (bzw. WN 545 außerhalb des Bereiches der Umführung) mit Armatur Schieber (metallisch dichtend) – WN 418 bzw. Klappe – WN 438
2	Stahlrohrabzweig – WN 130-1 – tangentialer Anschluss, Rohrstützen – WN 544
3	Flansch Typ 11 (Vorschweißflansch) bzw. Flansch Typ 04/Typ 34 (Loser Flansch und Vorschweißbund) – DIN EN 1092-1
4	Q-Stück – WN 557
5	F-Stück – WN 549
6	MMA-Stück – WN 555
7	Pasststück – Rohr duktiles Gusseisen WN 545
8	E-Stück – WN 455
9	Schieber weichdichtend – WN 418
10	Schieber metallisch dichtend – WN 418
11	Hydrant DN 80 – WN 474
12	T-Stück – WN 560

4.7 Beispiele für die Anordnung von Umführungen an Trinkwasserdruckrohrleitungen

A – Armatur ≥ DN 400 (Schieber nach WN 418 bzw. Klappe nach WN 438)



Nach örtlichen Gegebenheiten sind auch andere Umführungsvarianten möglich.

Bild 3 – Beispiele für die Anordnung von Umführungen mit Entlüftungen (Prinzipskizzen)

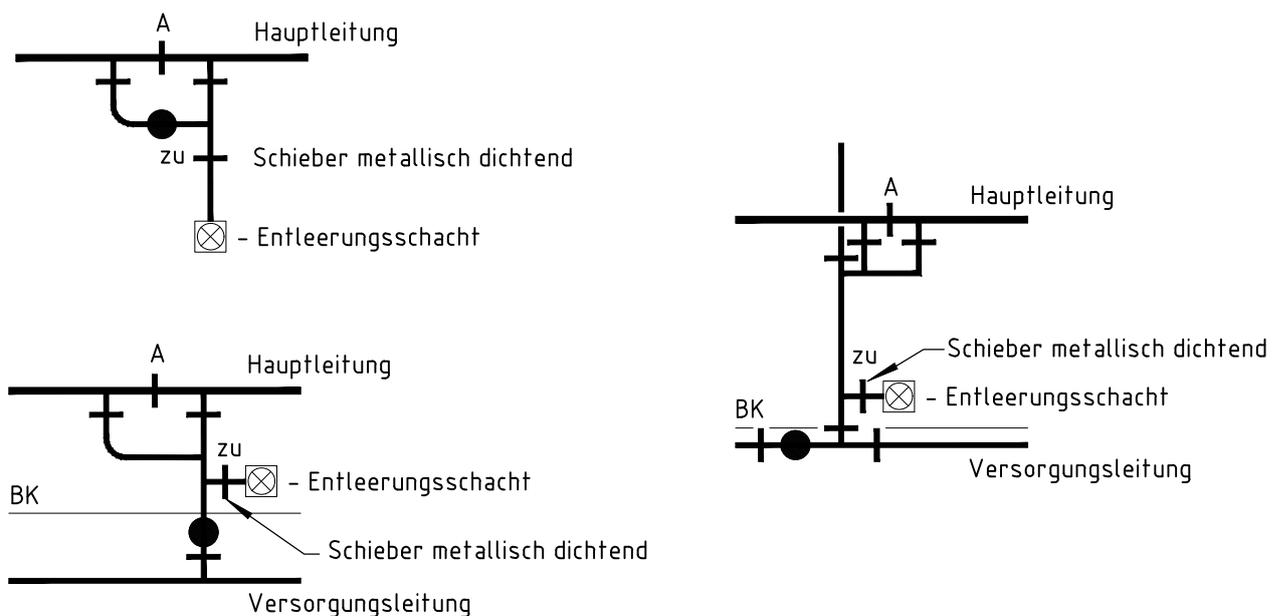


Bild 4 – Beispiele für die Anordnung von Umführungen mit Entleerungen
 Entleerungsschacht nach WN 102 möglichst außerhalb der Fahrbahn anordnen
 (Prinzipskizzen)

5 Normative Verweisungen

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

DIN 30670, *Polyethylen-Umhüllungen von Rohren und Formstücken aus Stahl – Anforderungen und Prüfungen*

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

DVGW W 400-1 (A), *Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) Teil 1: Planung*

WN 102, *Entleerung für Trinkwasserleitungen*

WN 130-1, *Stahlrohrabzweige 90°*

WN 166, *Korrosionsschutz der Schweißnähte an Abzweigen, Bögen und Reduzierstücken aus Stahl mit Polyethylenumhüllung und Zementmörtelauskleidung*

WN 167, *Korrosionsschutz von Stahlleitungen (PE-umhüllt) mit Flanschverbindungen am Übergang zu Ausbaustücken und Armaturen*

WN 418, *Schieber*

WN 438, *Klappen*

WN 455, *Rohrkupplungen/Formstücke für die Verbindung von Rohren aus GGG, GG, Stahl, AZ, PE und PVC*

WN 474, *Unterflurhydranten PFA 16*

WN 482, *Schweißmuffe*

WN 500/Rgbl. 50/WS 5000, *Schweiß- und Lötarbeiten an Rohrleitungen, Behältern und Baugruppen aus metallischen Werkstoffen und Kunststoffen (Die WN 500, das Regelblatt 50 und der WS 5000 sind inhaltlich identisch.)*

WN 544, *Stahlrohre für Druckleitungen*

WN 545, *Druckrohre aus duktilem Gusseisen mit Muffe*

WN 549, *Einflanschstücke (F-Stücke) aus duktilem Gusseisen*

WN 555, *Doppelmuffen-T-Stück mit Flanschabzweig (MMA-Stücke) aus duktilem Gusseisen*

WN 557, *Doppelflansch-Bögen 90° (1/4) – (Q-Stücke) aus duktilem Gusseisen*

WN 560, *Flansch-T-Stücke (T-Stücke) aus duktilem Gusseisen*

		Freigabe
--	--	----------