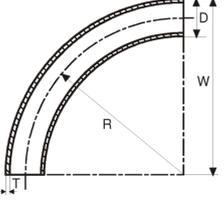
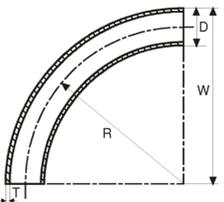


Materialvorgaben

Materialspezifikation
NRM-SP-G02.3 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS)

gültig ab: 12.07.2024
Reviewdatum: 12.07.2026
verantwortlich: N1-N
Status: Gültig
Seite: 1

Basisinformationen

Medium	Brenngase gemäß DVGW G 260 (z.B. Erdgas, Biomethan, Wasserstoff)		
Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS)			
Druckstufe			DP16
Bauart			10D (5xDa)
Dimension			DN100 - 300
Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS)			
Druckstufe			DP70
			<i>Geeignet für erhöhte Abnahmedruckprüfung auf Baustellen.</i>
Bauart			10D (5xDa)
Dimension			DN100 - 400

Materialspezifikation
NRM-SP-G02.3 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS)

gültig ab: 12.07.2024
Reviewdatum: 12.07.2026
verantwortlich: N1-N
Status: Gültig
Seite: 2

Version

Version	Datum	Bemerkung	Ersteller	Geprüft
1.0	15.02.2020	Neuerstellung	N1-NQ2 Stang	N1-RT2-2 Fischer
1.1	16.05.2022	Aufnahme DP100	N1-NQ2 Stang	N1-RT2-2 Fischer
1.2	11.07.2022	Überarbeitung	N1-NQ2 Stang	N1-RT2-2 Fischer
1.3	27.03.2023	Änderung Auslegungsdruck von DP100 auf DP70 DP70 Wanddicken (AE) und Werkstoffänderungen DN300 AE = 7,1mm (L360NE) DN400 AE =8,0mm (L360NE)	N1-NQ2 Stang	N1-RT2 Epstein
1.4	10.05.2023	Unrundheit Bogenbereich in Ausnahmefällen fertigungsbeding ≤ 2,0%	N1-NQ2 Stang	N1-RT2 Epstein
1.5	16.05.2023	Materialnummern ergänzt	N1-NQ2 Stang	N1-NQ2 Strauß

Inhaltsverzeichnis

1. Anwendungsbereich	3
2. Festlegung	3
2.1 Zulassung bei der NetzDienste RheinMain GmbH	3
2.2 Angebot	3
2.3 Allgemeine Anforderungen	3
2.4 Qualitätskontrolle	3
2.5 Allgemeine technische mind. Anforderungen	4
2.5.1 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS) – DP16	5
2.5.2 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS) – DP70	5
3. Bescheinigungen	6
3.1 Verpackung, Begleitpapiere und Transport	6
3.2 Mitgeltende Regelungen	7
4. Anhänge	7

Materialspezifikation
NRM-SP-G02.3 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE
ELBOWS)

gültig ab: 12.07.2024
Reviewdatum: 12.07.2026
verantwortlich: N1-N
Status: Gültig
Seite: 3

1. Anwendungsbereich

Diese Spezifikation gelten für Schnittkrümmer nach DIN EN 10253-2

- gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 462, (≤ 16 bar)
- gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 463, (> 16 bar)
- gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 260,
- Auslegungsdruck DP16 / DP70
- Temperaturbereich -10 °C bis $+ 60$ °C.

2. Festlegung

2.1 Zulassung bei der NetzDienste RheinMain GmbH

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

(nur für internen Gebrauch: zugelassene Hersteller - NRM-SP-G02.3- Präquali)

Die technische Produktzulassung kann durch die Mainova AG oder ihre Tochterunternehmen 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 kann auch durch ein vom Auftraggeber bestimmtes Prüfinstitut erfolgen.

Jede Abänderung eines auf Basis dieser Spezifikation zugelassenen Produktes muss neu zugelassen, gegebenenfalls neu verhandelt werden.

Eventuelle Zulieferer sind dem Auftraggeber auf Anfrage zu nennen.

2.2 Angebot

Abweichungen dieser Spezifikation und mitgeltende Normen, Spezifikationen sind vom Auftragnehmer im Angebot kenntlich zu machen und bedürfen einer Genehmigung bzw. einer erneuten Präqualifikation der Mainova AG oder ihre Tochterunternehmen.

2.3 Allgemeine Anforderungen

Die Bauteile müssen die Anforderungen der unter Ziffer 3 aufgeführten Normen und Bestimmungen erfüllen, soweit in dieser Spezifikation keine abweichenden Forderungen gestellt werden. Zusätzlich sind die Thüga-Spezifikationen (siehe Ziffer 3) zu berücksichtigen.

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

2.4 Qualitätskontrolle

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

Die Mainova AG oder ihre Tochterunternehmen behalten sich vor, jederzeit unangemeldet ein Audit des Fertigungsstandortes vorzunehmen. Dabei können auch Bauteile aus der laufenden Produktion entnommen werden, um diese zu prüfen.

Materialspezifikation
NRM-SP-G02.3 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS)

gültig ab: 12.07.2024
Reviewdatum: 12.07.2026
verantwortlich: N1-N
Status: Gültig
Seite: 4

2.5 Allgemeine technische mind. Anforderungen

Allgemeingültig für die Druckstufen DP16 (2.5.1); DP70 (2.5.2)

Typ	Schnittkrümmer
Bauart	10D (5xDa)
Fertigungsverfahren	Warmformgebung / „Hamburger Biegeverfahren“
Biegewinkel	90° +/- 0,5°
Ausführung	Die Schnittkrümmer sind aus Rohren nach ≤ DP16 DIN EN 12007-3 > DP16 DIN EN ISO 3183 in Verbindung mit ≤ DP16 DVGW Arbeitsblatt G 462 > DP16 DVGW Arbeitsblatt G 463 herzustellen und zu liefern.
Sicherheitsbeiwert	2 (Abweichungen sind mit dem Auftraggeber zu vereinbaren)
Berechnung nach	DIN EN 1594 (> DP16)
<u>Toleranzen</u>	
Wanddickentoleranzen nach	DIN EN 10253-2
Innendurchmesser	Die Toleranz an den Enden: ± 0,5 %; maximal 1,6mm
Unrundheit Anschweißenden	≤ 0,5% des Innendurchmessers
Unrundheit Bogenbereich	Anzustreben ist ≤ 1,0% des Innendurchmessers; in Ausnahmefällen ≤ 2,0%
Formstückgeometrie	- Abweichung Biegewinkel ≤ 0,5 ° - Abweichung Anschlussebene nach DIN EN 10253-2 Abschnitt 11.2.4
Schweißnahtvorbereitung	DIN EN 10253-2 nach Absatz 11.3 unter Berücksichtigung eines Steges von 1,6mm (±0,8mm)
Oberfläche	Walzhaut, Zunder und Anrostungen sind innen und außen restlos mittels Strahlentrostung zu entfernen (SA 2,5)
Korrosionsschutz	<u>Innen rohschwarz,</u> <u>außen mit einem temporären Korrosionsschutz.</u> <i>Der Temporäre Korrosionsanstrich muss mit dem Voranstrich üblicher Bindennachumhüllung verträglich sein und darf keine Einbuße der Haftfähigkeit hervorrufen. Durch den temporären Korrosionsschutz muss die Stahloberfläche über einen Zeitraum von mind. 2 Jahren gegen Korrosionsangriffe geschützt sein. Die vollständige und leichte Entfernbarkeit durch manuelle Bearbeitung mittels einer Handdrahtbürste und leichtem Erwärmen muss gewährleistet sein.</i>
Kennzeichnung	- Hartstempelung nach DIN EN 10253-2 an beiden Enden des Bogens (100mm vom Bogenende) - Herstellerzeichen, Werkstoff, lfd. Bogen-Nr., Rohr- oder Schmelze-Nr., - zusätzlich die letzten sechs Ziffern der Mainova Bestellnummer
Prüfbescheinigung	≤ DN200 - Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 > DN200 - Abnahmeprüfzeugnis 3.2 nach DIN EN 10204
Anmerkung	Beim Schnittkrümmer aus längsnahtgeschweißten Ausgangsrohr muss die Längsnaht in der am wenigsten beanspruchten Zone (z.B. ca. 10 Grad zur Bogenaußenkante) liegen; Position 5 bis 7 bzw. 11 bis 1 Uhr am horizontal liegenden Schnittkrümmer)

Materialspezifikation
NRM-SP-G02.3 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS)

gültig ab: 12.07.2024
Reviewdatum: 12.07.2026
verantwortlich: N1-N
Status: Gültig
Seite: 5

2.5.1 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS) – DP16

Typ	Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS)– DP16
Allgemeine Anforderungen	Siehe 2.5 allgemeine technische mind. Anforderungen
Auslegungsdruck DP	DP16
Werkstoff	L245N / L235GA (alternativ P235GH / EN10216-2)
Dimension	Siehe Tabelle 1

Dimension [DN]	Außen-durchmesser Da [mm]	Radius R [mm]	W [mm]	Rohranschluss [mm]	Materialnummer [Mainova]
100	114,3	508	565	114,3 x 3,6	100-025-614
150	168,3	762	846	168,3 x 4,0	100-025-613
200	219,1	1016	1126	219,1 x 4,5	100-025-612
300	323,9	1524	1626	323,9 x 5,6	100-025-611

Tabelle 1

2.5.2 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS) – DP70

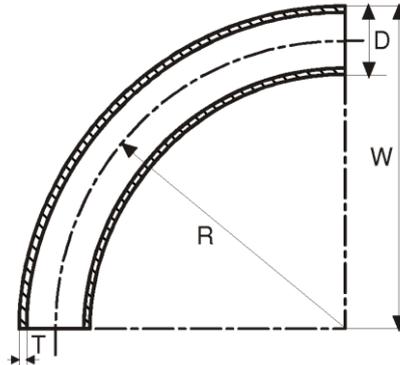
Typ	Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS)– DP70
Allgemeine Anforderungen	Siehe 2.5 allgemeine technische mind. Anforderungen
Auslegungsdruck DP	DP100
Werkstoff	Siehe Tabelle 2
Schmelzanalyse gemäß	DIN EN ISO 3183 / Tabelle 5
Kohlenstoffäquivalent	CEV-Wert max. 0,43
Dimension	Siehe Tabelle 2

Dimension [DN]	Werkstoff	Außen-durchmesser Da [mm]	Radius R [mm]	W [mm]	Rohranschluss AE [mm]	Materialnummer [Mainova]
100	L290NE/L360NE	114,3	508	565	114,3 x 3,6	100-025-610
150	L290NE/L360NE	168,3	762	846	168,3 x 4,5	100-025-599
200	L360NE	219,1	1016	1126	219,1 x 5,0	100-025-598
300	L360NE	323,9	1524	1626	323,9 x 7,1	100-025-597
400	L360NE	406,4	2032	2235	406,4 x 8	100-024-700

Tabelle 2

Materialspezifikation
NRM-SP-G02.3 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE
ELBOWS)

gültig ab: 12.07.2024
Reviewdatum: 12.07.2026
verantwortlich: N1-N
Status: Gültig
Seite: 6



3. Bescheinigungen

Die Prüfbescheinigung ist **vor Lieferung** vorzugsweise digital an zeugnisse@nrm-netzdienste.de zu senden.

3.1 Verpackung, Begleitpapiere und Transport

Korrosionsgefährdete Teile müssen mit einem nichtaggressiven Rostschutzmittel so behandelt sein, dass der Schutz gegen Witterungseinflüsse mindestens 24 Monate wirksam ist. Die Rohrenden sind vor dem Eindringen von Fremdstoffen zu schützen.

Alle Unterlagen sind vor Auslieferung dem Auftraggeber einzureichen. Insbesondere sind folgende Belege zu erbringen:

- Bescheinigungen nach DIN EN 10204,
- Den Abnahmeprüfzeugnissen sind die **Berechnungen als Anlage** beizufügen.
- Protokolle der durchgeführten Prüfungen wie z.B. Ultraschallprüfung, Protokolle der Wärmebehandlungen sind als Anlage beizufügen.
- Bescheinigung des Sachverständigen der Übereinstimmung mit den entsprechenden Bestellunterlagen insbesondere die Prüfung u.a. auf Riefen-, Falten-, Beulenfreiheit und **Ovalität, Maßkontrolle**.

Materialspezifikation
NRM-SP-G02.3 Rohrbogen, Schnittkrümmer (SEGMENTABLE ELBOWS)

gültig ab: 12.07.2024
Reviewdatum: 12.07.2026
verantwortlich: N1-N
Status: Gültig
Seite: 7

3.2 Mitgeltende Regelungen

DIN EN ISO 9001		9001 Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2013)
DIN EN 1594	>16bar	Gasinfrastruktur - Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar
DIN EN 10204		Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 10208-3		
DIN EN 10253-2		Formstücke zum Einschweißen - Teil 2: Unlegierte und legierte ferritische Stähle mit besonderen Prüfanforderungen
DIN EN 12007-1	≤16bar	Gasinfrastruktur – Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar – Teil 1: Allgemeine funktionale Anforderungen
DIN EN 12007-3	≤16bar	Gasinfrastruktur – Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar – Teil 3: Besondere funktionale Empfehlungen für Stahl
DIN EN ISO 3183		Erdöl- und Erdgasindustrie - Stahlrohre für Rohrleitungstransport-systeme
DIN EN 10216-2		Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen
DIN EN ISO 17640		Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen – Ultraschallprüfung – Techniken, Prüfklassen und Bewertung
DVGW-Arbeitsblatt G 260		Gasbeschaffenheit
DVGW Arbeitsblatt G 462	≤16bar	Gasleitungen aus Stahlrohren bis 16 bar Betriebsdruck; Errichtung
DVGW Arbeitsblatt G 463	>16bar	Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar; Errichtung

NRM-Spezifikationen

NRM-SP-G008 - Präquali	Präqualifikationsliste zugelassener Hersteller bei NRM <i>(nur für internen Gebrauch)</i>
-------------------------------	--

Thüga Spezifikationen

keine	
--------------	--

4. Anhänge

keine	
--------------	--