

# Materialvorgaben



**NetzDienste**

RheinMain

Ein Unternehmen der Mainova

Materialspezifikation

NRM-SP-G010 Spezifikation Stahlrohre DP16-DP70

gültig ab: 03.02.2025

Reviewdatum: 03.02.2027

verantwortlich: N1-NQ

Status: Gültig

Seite: 1

100% - H2 Ready

## Basisinformationen

<b>Medium</b>	Brenngase gemäß DVGW G 260 (z.B. Erdgas, Biomethan, Wasserstoff)
<b>Dimension</b>	DN25 bis DN900
<b>Baugruppe</b>	HFW-längsnahtgeschweißte Stahlrohre
<b>Ausführung</b>	werkseitige Umhüllung (Polyethylen-Umhüllung (PE-N) gelb)
<b>Temperaturbereich</b>	-20 °C und bis + 60 °C
<b>Druckstufe</b>	≤ DP16 > DP16

## Version

Version	Datum	Bemerkung	Ersteller	Geprüft
1.0	21.05.2024	Neuerstellung	N1-NQ2 Stang	N1-RT2 Epstein
	21.11.2024	NEU – Stahlrohr mit GFK-Beschichtung in DP16 u. DP70	N1-NQ2 Strauß	

## 1. Anwendungsbereich

Diese Spezifikation gelten für Stahlrohre für Brenngase nach DIN EN ISO 3183

- gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 462, ( $\leq 16$ 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).

*(zugelassene Hersteller - NRM-SP-G010- Anlage 1 - Materialtabelle)*

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 zur 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 Stahlrohre 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.

## 2.5 Technische Anforderungen

Allgemeine Anforderungen für Stahlrohr	
Medium	Erdgas / Wasserstoff gemäß DVGW G260
Grundanforderungen	Die Anforderungen der Thüga-Spezifikation: HFW-längsnahtgeschweißte Stahlrohre, DP ≤ 16 bar und > 16 bar sind einzuhalten.
Ausführung	Längsnahtgeschweißtes Stahlrohr, HFW, PSL2 nach DIN EN ISO 3183
Ausführung innen	rohschwarz
Ausführung außen	Ausführung gemäß Tabelle
Werkstoff	(siehe Tabelle)
Nutzungsgrad / Sicherheitsbeiwert	$f_0 = 0,5 \Rightarrow S = 2,0$
Schweißnahtfaktor	$v = 1,0$
Toleranzen	<u>Unrundheit</u> über die gesamte Rohrlänge (Rohraußendurchmesser) ≤ DN200 max. 1,0 % > DN200 max. 1,5 %
Rohrlänge	Siehe Tabelle 1
Kennzeichnung	- Hartstempelung nach DIN EN 10253-2 an beiden Enden des Rohres (100mm vom Rohrende) - Herstellerzeichen, Werkstoff, Rohr- und Schmelze-Nr / Chargen-Nr., und zusätzlich die letzten sechs Ziffern der Mainova Bestellnummer Zusätzlich bei > DP16: Zeichen des Sachverständigen
Barcode	Gemäß Thüga-Spezifikation; Barcodes zur Rückverfolgbarkeit von Rohren und Armaturen aus Stahl
Prüfbescheinigung	≤ DN200 - Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 > DN200 - Abnahmeprüfzeugnis 3.2 nach DIN EN 10204 Werkszeugnis 2.2 für Kunststoffumhüllung nach DIN EN 10204
Korrosionsschutz	Für die werkseitige Umhüllung der Rohre gilt die technische Spezifikation der Thüga „Werkseitige Umhüllung von Rohren, Formstücken und Armaturen aus Stahl“. Werden Stahlrohre für Durchpressungen bzw. „horizontal drilling“ verwendet, gelten besondere Anforderungen die in der Spezifikation „Werkseitige Umhüllung von Rohren, Formstücken und Armaturen aus Stahl bei Sonderanwendungen“ festgelegt sind.
Zusätzliche Festlegungen / Bestellangaben	
- Dopplungen	Gemäß DIN EN ISO 3183 46) Dopplungen am Rohrende 51) Dopplung am Rohrkörper Gemäß Anhang M10 (PSL-2-Rohre für die Erdgasdurchleitung) 13) Ultraschallprüfung von Dopplungen am Rohrkörper und den Rohrenden <b>- Durchführung inkl. Befund ist im APZ zu dokumentieren</b>
-- Dopplungen an den Rohrenden	Ultraschallprüfung ISO 10893-8, Zulässigkeitsgrenze: 6 mm max. in Umfangsrichtung
-- Dopplungen im Rohrkörper	Ultraschallprüfung ISO 10893-9, Zulässigkeitsklasse U2 oder ISO 10893-8, Zulässigkeitsklasse U2
-- Dopplungen Bandkanten	Dopplungen an den Bandkanten, an die Schweißnaht angrenzenden Bereich: Ultraschallprüfung ISO 10893-9:2011 oder ISO 10893-8:2011, Zulässigkeitsklasse U2

Materialspezifikation  
NRM-SP-G010 Spezifikation Stahlrohre DP16-DP70

gültig ab: 03.02.2025  
Reviewdatum: 03.02.2027  
verantwortlich: N1-NQ  
Status: Gültig  
Seite: 4

## 2.5.1 Stahlrohr DP16

Stahlrohr DP16	
Ausführung	≤ DP16 DVGW Arbeitsblatt G 462
Werkstoffe	(siehe Tabelle)
Werkstoffe	PSL 2 Lieferzustand N bzw. M Kohlenstoffgehalt: ≤ 0,16 % Aluminiumgehalt: 0,015 – 0,06 % Kohlenstoffäquivalent: CE ≤ 0,45
Wanddickengrenzabmaße	± 0,35mm
Ausführung außen	Stahlrohr mit Polyethylen-Umhüllung (PE-N) gelb nach DIN 30670 Umhüllungstyp: S, n, mind. Schichtdicke: ≥ 2,20 mm

Dimension [DN]	Maße		Länge [m]	Werkstoff	Materialnummer [Mainova]
	Da [mm]	s [mm]			
25	33,7	4,0	6	L245N /M	90-020-000
25	33,7	3,6	6	L245N /M	100-022-452
40	48,3	4,0	6	L245N /M	90-020-002
50	60,3	3,6	6	L245N /M	100-024-917
50	60,3	4,5	6	L245N /M	90-020-003
80	88,9	3,2	12	L245N /M	90-020-006
100	114,3	3,6	12	L245N /M	90-020-008
150	168,3	4,0	12	L245N /M	90-020-012
200	219,1	4,5	12	L245N /M	90-020-016
250	273,0	5,0	12	L245N /M	90-020-018
300	323,9	5,6	12	L245N /M	90-020-020
400	406,4	6,3	12	L245N /M	90-020-022
500	508,0	6,3	12	L245N /M	90-020-024
600	610,0	6,3	12	L245N /M	90-020-026
800	813,0	8,0	12	L245N /M	90-020-029
900	914,0	10	12	L245N /M	100-008-417

Materialspezifikation  
NRM-SP-G010 Spezifikation Stahlrohre DP16-DP70

gültig ab: 03.02.2025  
Reviewdatum: 03.02.2027  
verantwortlich: N1-NQ  
Status: Gültig  
Seite: 5

<b>Stahlrohr DP16 mit GFK-Beschichtung</b>	
Ausführung	≤ DP16 DVGW Arbeitsblatt G 462
Werkstoffe	(siehe Tabelle)
Werkstoffe	PSL 2 Lieferzustand N bzw. M Kohlenstoffgehalt: ≤ 0,16 % Aluminiumgehalt: 0,015 – 0,06 % Kohlenstoffäquivalent: CE ≤ 0,45
Wanddickengrenzabmaße	± 0,35mm
Ausführung außen	GFK-Beschichtung 5 mm Kunststoffumhüllung HDPE schwarz, Schichtdicke: mind. 2,90 mm Ausführung: (v) verstärkt

Dimension [DN]	Maße		Länge [m]	Werkstoff	Beschichtung	Materialnummer [Mainova]
	Da [mm]	s [mm]				
200	219,1	4,5	12	L245N /M	GFK	100-026-873
250	273,0	5,0	12	L245N /M	GFK	100-026-874
300	323,9	5,6	12	L245N /M	GFK	100-026-875

Materialspezifikation  
NRM-SP-G010 Spezifikation Stahlrohre DP16-DP70

gültig ab: 03.02.2025  
 Reviewdatum: 03.02.2027  
 verantwortlich: N1-NQ  
 Status: Gültig  
 Seite: 6

## 2.5.2 Stahlrohr DP70

Stahlrohr DP70	
Ausführung	> DP16 DVGW Arbeitsblatt G 463
Werkstoffe	(siehe Tabelle)
Werkstoffe	PSL 2 Lieferzustand: Standard NE // optional: ME (nach vorheriger Absprache) Kohlenstoffgehalt: ≤ 0,16 %
Wanddickengrenzabmaße	T ≤ 10 mm: -0,35 mm / +0,45 mm
Beschichtung	Stahlrohr mit Polyethylen-Umhüllung (PE-N) gelb nach DIN 30670 Umhüllungstyp: S, n, mind. Schichtdicke: ≥ 2,20 mm (?)

Dimension [DN]	Maße		Länge [m]	Werkstoff	Materialnummer [Mainova]
	Da [mm]	s [mm]			
25	33,7	3,6	6	L290NE /ME	90-021-000
50	60,3	4,0	6	L290NE /ME	90-021-003
80	88,9	3,6	12	L290NE /ME	90-021-005
100	114,3	3,6	12	L360NE /ME	90-021-006
150	168,3	4,5	12	L360NE /ME	90-021-008
200	219,1	5,0	12	L360NE /ME	90-021-010
250	273,0	5,6	12	L360NE /ME	90-021-011
300	323,9	6,3	12	L360NE /ME	90-021-012
300	323,9	7,1	12	L360NE /ME	100-025-969
400	406,4	7,4	12	L360NE /ME	90-021-014
400	406,4	8,0	12	L360NE /ME	100-025-968
500	508,0	8,0	12	L360NE /ME	90-021-015
500	508,0	10,0	12	L360NE /ME	100-026-800

Materialspezifikation  
NRM-SP-G010 Spezifikation Stahlrohre DP16-DP70

gültig ab: 03.02.2025  
 Reviewdatum: 03.02.2027  
 verantwortlich: N1-NQ  
 Status: Gültig  
 Seite: 7

<b>Stahlrohr DP70 mit GFK-Beschichtung</b>	
Ausführung	> DP16 DVGW Arbeitsblatt G 463
Werkstoffe	(siehe Tabelle)
Werkstoffe	PSL 2 Lieferzustand: Standard NE // optional: ME (nach vorheriger Absprache) Kohlenstoffgehalt: ≤ 0,16 %
Wanddickengrenzabmaße	T ≤ 10 mm: -0,35 mm / +0,45 mm
Beschichtung	GFK-Beschichtung 5 mm Kunststoffumhüllung HDPE schwarz, Schichtdicke: mind. 2,90 mm Ausführung: (v) verstärkt

Dimension [DN]	Maße		Länge [m]	Werkstoff	Beschichtung	Materialnummer [Mainova]
	Da [mm]	s [mm]				
200	219,1	5,0	12	L360NE /ME	GFK	100-026-883
250	273,0	5,6	12	L360NE /ME	GFK	100-026-877
300	323,9	7,1	12	L360NE /ME	GFK	100-026-867

### 3. Verpackung, Begleitpapiere und Transport

Korrosionsgefährdete Teile müssen mit einem nichtaggressiven Rostschutzmittel so behandelt sein, dass der Schutz gegen Witterungseinflüsse mindestens 6 Monate wirksam ist.

Der Transport, die Verpackung und das Abladen der Rohre haben so zu erfolgen, dass Beschädigungen vermieden werden. Das Abladen mit gängigen Hebewerkzeugen muss unter Einhaltung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften möglich sein.  
Die Rohrenden sind für Transport und Lagerung fachgerecht zu verschließen.

Unabhängig von der Art der Anlieferung sind immer Zwischenlagerhölzer mit mindestens 8 cm Stärke zu verwenden.

#### Bescheinigungen

Die Prüfbescheinigung ist vor Lieferung vorzugsweise digital an [zeugnisse@nrm-netzdienste.de](mailto:zeugnisse@nrm-netzdienste.de) zu senden.

**Alle Unterlagen sind vor Auslieferung, spätestens mit der Lieferung dem Auftraggeber einzureichen! Liegen bei Lieferung keine Unterlagen z.B. Abnahmebescheinigungen vor, behalten wir uns die Verweigerung der Annahme vor.**

In den Abnahmebescheinigungen für das Rohr muss die Spezifikation aufgeführt werden, nach der das Rohr hergestellt wurde.

Aus den Zeugnissen muss für jede in das Rohr eingestempelte Identifikationsnummer die Zugehörigkeit zu den Prüfergebnissen aus dem entsprechenden Los eindeutig hervorgehen. In den Abnahmebescheinigungen sind die Bestellnummern anzugeben und die Rohrliste beizufügen.



## 4. Anhang

### 4.1 Anzuwendende Mainova Spezifikationen oder Spezifikationen der Tochterunternehmen

<b>NRM-SP-G010- Anlage1</b>	Materialtabelle
-----------------------------	-----------------

### 4.2 Anzuwendende Normen

<b>DIN EN ISO 3183</b>	Erdöl- und Erdgasindustrie - Stahlrohre für Rohrleitungstransportsysteme
<b>DIN EN ISO 9001</b>	Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
<b>DIN EN 10204</b>	Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen
<b>DIN EN 10208-1</b>	Stahlrohre für Rohrleitungen für brennbare Medien - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Rohre der Anforderungsklasse A
<b>DIN EN 10208-2</b>	Stahlrohre für Rohrleitungen für brennbare Medien - Technische Lieferbedingungen - Teil 2: Rohre der Anforderungsklasse B
<b>DIN EN 12007-1</b>	Gasinfrastruktur - Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar - Teil 1: Allgemeine funktionale Anforderungen
<b>DIN EN 12007-3</b>	Gasinfrastruktur - Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar - Teil 3: Besondere funktionale Anforderungen für Stahl
<b>DIN EN 10216-1</b>	Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur
<b>DIN EN 10216-2</b>	Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
<b>DIN EN 10217-1</b>	Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Elektrisch geschweißte und unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur
<b>DIN EN 10217-2</b>	Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 2: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
<b>DIN EN 10027-2</b>	Bezeichnungssysteme für Stähle - Teil 2: Nummernsystem
<b>DIN 2470-1</b>	Gasleitungen aus Stahlrohren mit zulässigen Betriebsdrücken bis 16 bar; Anforderungen an Rohrleitungsteile
<b>DIN 30340</b>	Ummantelungen zum mechanischen Schutz von Stahlrohren und -formstücken mit Korrosionsschutzumhüllung - Teil 1: Gütesicherung Werksummantelungen
<b>DIN 30670</b>	Polyethylen-Umhüllungen von Rohren und Formstücken aus Stahl - Anforderungen und Prüfungen
<b>DVGW-Arbeitsblatt G 260</b>	Gasbeschaffenheit
<b>DVGW-Arbeitsblatt G 462</b>	Gasleitungen aus Stahlrohren bis 16 bar Betriebsdruck; Errichtung
<b>DVGW-Arbeitsblatt G 463</b>	Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar
<b>VDTüV Merkblatt 1253-1</b>	Liste der vom TÜV anerkannten Hersteller von Werkstoffen
<b>DVGW-Arbeitsblatt G 409</b>	Umstellung von Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar für den Transport von Wasserstoff

## 4.3 Anzuwendende Thüga Spezifikationen

<b>Thüga-Spezifikation</b>	HFW-längsnahtgeschweißte Stahlrohre, DP ≤ 16 bar und > 16 bar
<b>Thüga-Spezifikation</b>	Werkseitige Umhüllung von Rohren, Formstücken u. Armaturen aus Stahl
<b>Thüga-Spezifikation</b>	Werkseitige Umhüllung von Rohren, Formstücken und Armaturen aus Stahl bei Sonderanwendungen
<b>Thüga-Spezifikation</b>	Barcodes zur Rückverfolgbarkeit von Rohren und Armaturen aus Stahl

## 4.4 Normativ

**Tabelle 3 — Zugelassene Herstellverfahren für PSL 2-Rohre**

Rohrart	Ausgangsmaterial	Rohrumformung	Wärmebehandlung	Lieferzustand
HFW	Normalisierend gewalztes Band	Kalteinformung	Wärmebehandlung <sup>a</sup> des Schweißnahtbereichs	N
	Thermomechanisch gewalztes Band	Kalteinformung	Wärmebehandlung <sup>a</sup> des Schweißnahtbereichs	M
			Wärmebehandlung <sup>a</sup> des Schweißnahtbereichs und Spannung-armglühen des gesamten Rohres	M
	Walzzustand oder thermomechanisch gewalztes Band	Kalteinformung	Normalglühen	N
			Vergüten	Q
		Kalteinformung und Warmstreckreduzieren bei kontrollierter Temperatur, sodass ein normgeglühter Zustand erreicht wird	—	N
		Kalteinformung mit nachfolgender thermomechanischer Umformung des Rohres	—	M

### PLS 2 Rohre

normalisierend gewalzt, normalisierend umgeformt, normalgeglüht oder normalgeglüht und angelassen	L245N oder BN L290N L320N L360N
thermomechanisch gewalzt oder thermomechanisch umgeformt	L245M oder BM L290M L320M L360M

Quelle: DIN EN ISO 3183