

0	Auslegung	
1	Medium	Erdgas
2	Berechnungsdruck	105 bar
3	Berechnungstemperatur	-20 bis +120 °C
6	Berechnung	- DIN EN 1594 - Sicherheitsbeiwert $S=1,6$
7	Werkstoff	- L245NE (1.0457) / L245ME (1.0418) nach DIN EN ISO 3183 Anhang M (ehem. DIN EN 10208-2) - L290NE (1.0484) / L290ME (1.0429) nach DIN EN ISO 3183 Anhang M - L360NE (1.0582) / L360ME (1.0578) nach DIN EN ISO 3183 Anhang M - L415NE (1.8972) / L415ME (1.8973) nach DIN EN ISO 3183 Anhang M - L485ME (1.8977) nach DIN EN ISO 3183 Anhang M - CEV_{max.} nach DIN EN 1594 - Werkstoffe nach DIN EN ISO 3183 Anhang M (Mit Nachweis der Warmfestigkeit, gem. Tabelle 2) - ME = Thermomechanisch gewalzt (nur geschweißt); NE = Normalisiert; QE = Vergütet (nur nahtlos)

10	Konstruktion	
11	Ausführung (Schweißen, Ausbesserungen, Unrundheit, Durchmessersabweichung u.a.)	- DIN EN 1594, DIN EN 10216-2, DIN EN 10217-2, DIN EN ISO 3183 Anhang M - Längsnahtgeschweißt oder nahtlos, s. Tabelle 1, DIN EN 10253-2 - HFI-Schweißung oder doppelseitige UP-Schweißung - Schweißnahtwertigkeit $v_N = 1,0$ - Bogenkörper: - Bauart 3 ($r = 1,5 \cdot D$), Bauform 90° - Bogenenden: - Unrundheit max. 1%
12	Anschweißende (AE)	- Form: Kennzahl Nr. 1.3 (V-Fuge) gem. DIN EN ISO 9692-1 - für Wanddicken $T < 13,0\text{mm}$: $\alpha = 60^\circ$ - für Wanddicken $T \geq 13,0\text{mm}$: $\alpha = 50^\circ$ - Oberfläche (Anfasung, Reststeg sofern vorhanden) frei von Kerben, Riefen, Beschädigungen - Nahtüberhöhung der Längs- bzw. Spiralnähte innen und außen auf mindestens 100 mm blecheben schleifen (Toleranz für Nahthöhe $-0/+0,5\text{ mm}$) - Innendurchmesser AE: entsprechend Stationsrohr gem. Spezifikation P323 für das Verschweißen ohne wurzelseitigem Kantenversatz
14	Innenbeschichtung	Ohne
15	Außenbeschichtung	Ohne

20	Lieferbedingungen	
22	unabhängig. Sachverst.	TÜO

23	Prüfung/Abnahme	- DIN EN 1594, DIN EN ISO 3183 Anhang M, DIN EN 10216-2, DIN EN 10217-2, SEP 1916, EN 10160 (ehem. SEL 072/Tafel 2, Klasse 1 und Tafel 1, Klasse 3), DIN EN 10253-2, EN 10160 - Mit Zugversuch bei erhöhter Temperatur entsprechend Zeile 3 - Berechnungstemperatur - Probenabmessungen sind in Zeugnis anzugeben - Während Produktion/Prüfung Fertigungskontrolle durch GASCADE möglich - Kerbschlagbiegeversuch nach DIN EN 10045 ist bei -20°C durchzuführen. Das Ergebnis der Versuchsdurchführung hat jeweils den Kerbschlagwerten nach Tabelle G1 der DIN EN ISO 3183 Anhang M bei 0°C zu entsprechen.
24	Zeugnisse	Nach DIN 30690-1, DIN EN ISO 3183 Anhang M, DIN EN 10204/ISO 10474 - Abnahmeprüfzeugnis 3.2
25	Kennzeichnung	- Nach DIN EN ISO 3183 Anhang M - Auf Außenseite beider Bogenenden mit Stempel einschlagen: - Stahlsorte

		• Chargen-Nr. • Biegeradius • Bogen-Nr. • Stempelfeld: • Mit wetterbeständiger, deutlicher, weißer Umrandung (RAL-Farbton 9010) • Ziffern/Buchstaben > 4 mm, deutlich sichtbar, Identifizierung nach längerer Lagerung im Freien möglich (z. B. Deltaflexüberzug)
26	Transport	• Bogen werksseitig fachgerecht verladen und gegen Transportschaden geschützt
27	Hersteller	• DIN EN ISO 3183 Anhang M, DIN EN ISO 9001 • Ist im Besitz zutreffender, gültiger Verfahrensprüfungen • DIN EN 10253-2
30	Dokumentation	
31	Liefertermin	• Elektronische Dokumentation zeitgleich mit der Lieferung der Teile an den Auftraggeber material.zeugnisse@gascade.de
32	Inhalt	• Abnahmeprüfzeugnis • Werkstoffnachweis • Ausbesserungsprotokolle • Verfahrens- u. Arbeitsprüfberichte • Losweise stat. erfasste KxS-Werte • Arithmetisch geordnete Bogenfolgeliste auf Datenträger (z. B. auf CD, USB-Stick, cloud o.ä.); dabei Mindestangaben: • Werkstoff • Bogen-Nr. • Chargen-Nr. • Gewicht • Fertigungsdatum • Kerbschlagarbeitswerte • GASCADE-Bestell-Nr. • Lieferanten-Bestell-Nr. • GASCADE-Spezifikations-Nr. mit Rev.-Nr. • Lieferanten-Zeugnis-Nr.
33	Ausfertigung	• Deutschsprachig, nach Bestellpositionen geordnet und komplett an Auftraggeber in digitaler Ausführung • Mit Zeugnisdeckblatt nach GASCADE-Vorgabe

Tabelle 1 Mindestwanddicken für Stationsrohrbogen
DN ≥ 25, MOP 105

Nenn- weite DN	Außen- durchm. D	Krümmungs- radius	L245NE/ L245ME	L290NE/ L290ME	L360NE/ L360ME	L415NE/ L415ME	L485ME
			Wanddicke	Wanddicke	Wanddicke	Wanddicke	Wanddicke
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	33,7	38	5,0				
50	60,3	76	5,0				
80	88,9	114	5,2	5,0			
100	114,3	152	6,6	5,2	5,0		
150	168,3	229	9,5	7,7	6,4	5,6	
200	219,1	305	12,4	10,0	8,3	7,1	
250	273,0	381	15,3	12,3	10,2	8,8	
300	323,9	457	18,0	14,6	12,1	10,3	9,4
400	406,4	610	22,2	17,7	15,0	12,9	11,5
500	508,0	762		22,4	18,6	16,0	14,4
600	610,0	914			22,5	19,0	17,3
700	711,0	1067			25,8	22,1	20,2
800	813,0	1219			29,5	25,5	23,1
900	914,0	1372			33,5	28,8	26,0
1000	1016,0	1524			37,2	31,9	28,8
1100	1118,0	1677			41,0	35,4	31,6
1200	1220,0	1830				38,1	34,5
1400	1420,0	2130					40,0

Legende



alternativ verwendbar nach Freigabe durch Auftraggeber

Oberhalb  Rohr nahtlos oder geschweißt
 Unterhalb  Rohr geschweißt

Berechnungsart: Rohrbogen mit vorgegebenen D

Tabelle 2 Berechnungskennwerte der $R_{t0,5}$ -Streckgrenze bei +120°C

Werkstoff	$R_{t0,5}$
	[N/mm ²]
L245NE / L245ME	200
L290NE / L290ME	250
L360NE / L360ME	300
L415NE / L415ME	350
L485ME	390

Die angegebenen Werte gelten für sämtliche Wanddicken entsprechend Tabelle 1.



Revisionstabelle

Rev.	Datum	Geändert	Geprüft	Art der Änderung
01	01.08.2017	Stammer/GNA	Hinze/GNA	Layout, Aktualisierung DIN-Normen und Spezifikationsnummern
02	30.03.2022	Keidel/GNA	Hinze/GNA	Aktualisierung DIN-Normen, Überarbeitung Spezifikationstexte. Ersetzt E313