

**Fernleitungen PN 84 mit H2-Anforderungen****TSP-04G01-50****Medium**

ERDGAS



WASSERSTOFF

Revisionsstand 03

Nächste Revision 01.03.2030

**Erstellt**

19.03.2025

ILF / GUD

**Freigegeben**

19.03.2025

Wolfgang Schumacher (GOI)

**Änderungsvermerk zur vorherigen Revision:**

- Ergänzung und Änderung zur Rohrklasse für Fernleitungen PN 84 – TSP-04G01-50\_V2 mit H2-Anforderungen (Wasserstoffanforderungen)

**Ersetzt folgende(s) Dokument(e):**

- keine

**GENEHMIGT**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ziel und Zweck .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Grundlegende Normen .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Stammdaten .....</b>	<b>8</b>
3.1	Druck- Temperatur Rating .....	8
3.2	Grundwerkstoffe .....	8
3.3	Dimensionierungsgrundlagen .....	8
3.4	Sicherheitsbeiwert .....	8
3.5	Wanddickenunterschreitung .....	9
3.6	Abnutzungszuschlag .....	9
3.7	Festigkeitskennwert .....	9
3.8	Wanddickenübergang - konstanter Innendurchmesser .....	10
3.9	Wanddickenübergang - konstanter Außendurchmesser .....	10
3.10	Schweißfugenformen: Endenbearbeitung für obertägige und erdverlegte Rohrleitungen .....	10
<b>4</b>	<b>Rohre .....</b>	<b>11</b>
4.1	Stahlrohr molchbar, für Fernleitung .....	11
4.1.1	Technischer Text, Stahlrohr, molchbar, für Fernleitung .....	12
4.2	Stahlrohr HDD`S / Pressungen, molchbar, für Fernleitung .....	14
4.2.1	Technischer Text, Stahlrohr HDD, molchbar, für Fernleitung .....	15
4.3	Stahlrohr im Kreuzungsbereich von Bahnstrecken, molchbar, für Fernleitung .....	17
4.3.1	Technischer Text, Stahlrohr im Kreuzungsbereich von Bahnstrecken, molchbar, für Fernleitung .....	18
4.4	Stahlrohr, nicht molchbar, für Anlagen .....	20
4.4.1	Technischer Text, Stahlrohr, nicht molchbar, für Anlagen .....	21
4.5	Stahlrohr-Adapter für Formstücke und Flansche, molchbar .....	22
4.5.1	Technischer Text, Stahlrohr-Adapter .....	23
<b>5</b>	<b>Rohrbogen .....</b>	<b>24</b>
5.1	Rohrbogen Bauart 3D, nicht molchbar, für Anlagen .....	24
5.1.1	Technischer Text, Rohrbogen Bauart 3D, nicht molchbar, für Anlagen .....	26
5.2	Rohrbogen Bauart 5D, nicht molchbar, für Anlagen .....	28
5.2.1	Technischer Text, Rohrbogen Bauart 5D, nicht molchbar, für Anlagen .....	30
5.3	Rohrbogen Bauart 10, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung .....	32
5.3.1	Technischer Text, Rohrbogen Bauart 10, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung .....	34
5.4	Rohrbogen Bauart 20, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung .....	36

5.4.1	Technischer Text, Rohrbogen 20, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung .....	38
5.5	Rohrbogen Bauart 14D, geschweißt, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung .....	40
5.5.1	Technischer Text, Rohrbogen 14D, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung .....	41
5.6	Schnittkrümmer Bauart 10, molchbar, für Fernleitung .....	43
5.6.1	Technischer Text, Schnittkrümmer Bauart 10, geschweißt, molchbar, für Fernleitung .....	44
5.7	Schnittkrümmer Bauart 20, geschweißt, molchbar, für Fernleitung .....	46
5.7.1	Technischer Text, Schnittkrümmer Bauart 20 geschweißt, molchbar, für Fernleitung .....	47
<b>6</b>	<b>Abzweige / T-Stücke .....</b>	<b>49</b>
6.1	T- Stück gleicher Abgang, molchbar, mit Leitbleche .....	49
6.1.1	Technischer Text, T- Stück gleicher Abgang, molchbar, mit Leitbleche .....	51
6.2	T- Stück reduzierter Abgang, molchbar, mit Leitbleche .....	53
6.2.1	Technischer Text, T- Stück reduzierter Abgang, molchbar, mit Leitbleche .....	56
6.3	T- Stück gleicher Abgang, nicht molchbar, für Anlagen .....	58
6.3.1	Technischer Text, T- Stück gleicher Abgang, nicht molchbar, für Anlagen .....	60
6.4	T- Stück reduzierter Abgang, nicht molchbar, für Anlagen .....	62
6.4.1	Technischer Text, T- Stück reduzierter Abgang, nicht molchbar, für Anlagen .....	67
<b>7</b>	<b>Rohrkappen .....</b>	<b>69</b>
7.1	Rohrkappen .....	69
7.1.1	Technischer Text, Rohrkappe .....	71
<b>8</b>	<b>Reduzierungen .....</b>	<b>73</b>
8.1	Reduzierung konzentrisch, geschweißt / nahtlos .....	73
8.1.1	Technischer Text, Reduzierung konzentrisch .....	75
8.2	Reduzierung exzentrisch .....	77
8.2.1	Technischer Text, Reduzierung exzentrisch .....	79
<b>9</b>	<b>Flansche .....</b>	<b>81</b>
9.1	V- Flansch, ASME B16.5, Class 600, RJ .....	81
9.1.1	Technischer Text, V- Flansch, ASME B16.5, Class 600, RJ .....	82
9.2	V- Flansch, ASME B16.47, Class 600, RJ .....	83
9.2.1	Technischer Text, V- Flansch, ASME B16.47, Class 600, RJ .....	84
9.3	V- Flansch, ASME B16.5, Class 600, RF .....	85
9.3.1	Technischer Text, V- Flansch, ASME B16.5, Class 600, RF .....	86
9.4	V- Flansch, ASME B16.47, Class 600, RF .....	87
9.4.1	Technischer Text, V- Flansch, ASME B16.47, Class 600, RF .....	88
<b>10</b>	<b>Blindflansche mit Bohrung .....</b>	<b>89</b>

10.1	Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.5, Class 600, RJ	89
10.1.1	Technischer Text, Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.5, Class 600, RJ	90
10.2	Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.47, Class 600, RJ	91
10.2.1	Technischer Text, Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.47, Class 600, RJ	92
10.3	Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.5, Class 600, RF	93
10.3.1	Technischer Text, Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.5, Class 600, RF	94
10.4	Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.47, Class 600, RF	95
10.4.1	Technischer Text, Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.47, Class 600, RJ	96
<b>11</b>	<b>Blindflansche ohne Bohrung</b>	<b>97</b>
11.1	Blindflansch, ASME B16.5, Class 600, RJ	97
11.1.1	Technischer Text, Blindflansch, ASME B16.5, Class 600, RJ	98
11.2	Blindflansch, ASME B16.47, Class 600, RJ	99
11.2.1	Technischer Text, Blindflansch, ASME B16.47, Class 600, RJ	100
11.3	Blindflansch, ASME B16.5, Class 600, RF	101
11.3.1	Technischer Text, Blindflansch ASME B16.5, Class 600, RF	102
11.4	Blindflansch, ASME B16.47, Class 600, RF	103
11.4.1	Technischer Text, Blindflansch, ASME B16.47, Class 600, RF	104
<b>12</b>	<b>Dichtungen</b>	<b>105</b>
12.1	RJ-Dichtung, R-Oval	105
12.1.1	Technischer Text, RJ-Dichtung, R-Oval	106
12.2	Kammprofildichtung	107
12.2.1	Technischer Text, Kammprofildichtung	108
<b>13</b>	<b>Schrauben und Muttern</b>	<b>109</b>
13.1	Schrauben, Gewindebolzen mit 2 Muttern	109
13.1.1	Technischer Text, Gewindebolzen mit 2 Muttern	110
<b>14</b>	<b>Gewindestopfen</b>	<b>111</b>
14.1	Gewindesicherheitsstopfen mit Entlüftung NPT- GEW PN100, 1.4571	111
14.1.1	Technischer Text, Gewindestopfen	112
14.2	Gewindestopfen mit Sechskant NPT- GEW PN100, 1.4571	113
14.2.1	Technischer Text, Gewindestopfen	114
<b>15</b>	<b>Muffen</b>	<b>115</b>
15.1	Aufschweißmuffe auf Grundrohr $\leq$ DN400	115
15.1.1	Technischer Text, Aufschweißmuffe auf Grundrohr $\leq$ DN400	116
15.2	Aufschweißmuffe auf Grundrohr $\geq$ DN500	117

15.2.1 Technischer Text, Aufschweißmuffe auf Grundrohr $\geq$ DN500 .....	118
<b>16 Nippel.....</b>	<b>119</b>
16.1 Aufschweißnippel klein auf Grundrohr $\leq$ DN400 .....	119
16.1.1 Technischer Text, Aufschweißnippel klein auf Grundrohr $\leq$ DN400 .....	120
16.2 Aufschweißnippel DN 100 auf Grundrohr $\leq$ DN400 .....	121
16.2.1 Technischer Text, Aufschweißnippel DN100 auf Grundrohr $\leq$ DN400 .....	122
16.3 Aufschweißnippel klein auf Grundrohr $\geq$ DN500 .....	123
16.3.1 Technischer Text, Aufschweißnippel klein auf Grundrohr $\geq$ DN500 .....	124
16.4 Aufschweißnippel DN100 auf Grundrohr $\geq$ DN 500 .....	125
16.4.1 Technischer Text, Aufschweißnippel DN100 auf Grundrohr $\geq$ DN500 .....	126
16.5 Doppelnippel mit Sechskant, NPT- GEW, PN100.....	127
16.5.1 Technischer Text, Doppelnippel .....	128
<b>17 Steckscheiben.....</b>	<b>129</b>
17.1 Brillensteckscheibe für ASME B16.5, Class 600, RF .....	129
17.1.1 Technischer Text, Brillensteckscheibe.....	131
17.2 Brillensteckscheibe für ASME B16.5, Class 600, RJ .....	132
17.2.1 Technischer Text, Brillensteckscheibe.....	134
17.3 Blindscheibe für ASME B16.47, Class 600, RF .....	135
17.3.1 Technischer Text, Blindscheibe.....	136
17.4 Blindscheibe für ASME B16.47, Class 600, RJ.....	137
17.4.1 Technischer Text, Blindscheibe.....	138
17.5 Lochscheibe für ASME B16.5, Class 600, RF .....	139
17.5.1 Technischer Text, Lochscheibe .....	141
17.6 Lochscheibe für ASME B16.47, Class 600, RF .....	142
17.6.1 Technischer Text, Lochscheibe .....	143
17.7 Lochscheibe für ASME B16.47, Class 600, RJ.....	144
17.7.1 Technischer Text, Lochscheibe .....	145
<b>Anhang A: Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen .....</b>	<b>146</b>
<b>Anhang B: Ergänzende H2-Anforderungen an Rohre und Rohrformstücke .....</b>	<b>148</b>
<b>Anhang C: Abweichungen zu den MSW-Spezifikationen der GUNL .....</b>	<b>149</b>
<b>Anhang D: Ausführung Molchleitbleche.....</b>	<b>151</b>
<b>Anhang E: Schraubenanzugsmomente .....</b>	<b>153</b>
<b>Anhang F: Liste der auf H2-Eignung geprüften Stahlsorten (Informativ) .....</b>	<b>159</b>
<b>Anhang G: Ausführung Trageösen .....</b>	<b>160</b>

gasunie	Fernleitungen PN 84 mit H2- Anforderungen	GUD-TEC-Standard TSP-04G01-50
---------	--	----------------------------------

<b>Anhang H:</b>	<b>Zusammenstellung der genannten Vorschriften .....</b>	<b>161</b>
<b>Anhang I:</b>	<b>Abkürzungen / Begriffe .....</b>	<b>165</b>

## 1 Ziel und Zweck

Für die Erstellung dieser Technischen Festlegung wurden die Technischen Regeln und Normen in der jeweils gültigen Fassung verwendet. Diese Rohrklasse gilt für die Fernleitungen der Gasunie (GUD), welche nach dem DVGW-Regelwerk errichtet und betrieben wird.

Bei Änderungen oder Erweiterungen bestehender Anlagen, die nach den Rohrklassen im unten angegebenen Druck- und Temperaturverhältnis gebaut wurden, ist dieser vorliegende Standard zu verwenden.

### Abweichungen

**Abweichungen zu dieser Rohrklasse die z.B. durch eine Festigkeitsberechnung abweichende Abmessungen ergibt sind vorab schriftlich durch den Auftraggeber GUD freizugeben. Anpassungen der Abmaße (z.B. Baulängen) ohne ausdrückliche Zustimmung der GUD sind nicht zulässig.**

Alle Maße sind in "mm" angegeben, sofern nicht anders gekennzeichnet.

Dieser Standard deckt die folgenden bisherigen betrieblichen Einsatzfälle ab:

Medium	Druck (bar)		Temperatur °C	
	Min.	Max.	Min.	Max.
Erdgas / Wasserstoff (H <sub>2</sub> ) bis 100%		84	-20	+50

Tabelle 1 Medium

## 2 Grundlegende Normen

Die Rohrklasse basiert auf folgenden Normen:

GasHDLtgV	Verordnung über Gashochdruckleitungen
DVGW G 463 (A)	Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck > 16 bar – Errichtung
DVGW G 492 (A)	Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung
DIN EN 1594	Gasversorgungssysteme – Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar – Funktionale Anforderungen
AD-2000	Merkblätter der Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter (AD)
DIN 30690-1	Bauteile in Anlagen der Gasversorgung- Teil 1: Anforderungen an Bauteile in Gasversorgungsanlagen
VdTÜV-MB1062	Richtlinie für die Herstellung und Prüfung von Rohrfernleitungen

Die anlagenspezifischen Vorgaben (z.B. Anlagenprüfdruck) werden in den anlagenspezifischen Technischen Festlegungen definiert.

In dieser Rohrklasse sind Zeichnungen als Typenzeichnungen zur Darstellung der Bezeichnung der Abmessungen zu verstehen und geben keinen Hinweis auf das Herstellverfahren.

### 3 Stammdaten

#### 3.1 Druck- Temperatur Rating

Zulässiger Betriebsdruck bei Betriebstemperatur	
[Bar]	[°C]
84	-20 / +50

Tabelle 2 Betriebsdruck / Betriebstemperatur

#### 3.2 Grundwerkstoffe

Bauteil	Werkstoff
Rohre	L360NE, L485ME / QE, DIN EN ISO 3183
Bögen	L360NE, L485ME / QE, DIN EN ISO 3183 P355NH / NL1, P460NH / NL1, DIN EN 10028-3
T-Stücke	L360NE, L485ME / QE, DIN EN ISO 3183 P355NH / NL1, P460NH / NL1, DIN EN 10028-3
Reduzierungen	L360NE, L485ME / QE, DIN EN ISO 3183 P355NH / NL1, P460NH / NL1, DIN EN 10028-3
Flansche	P355QH1, P460QH, DIN EN 10222-4
Aufschweißnippel, Muffen	P355NH, P460QH, DIN EN 10273, DIN EN 10222-4
Kappen/Böden	P355NH / NL1, P460NH / NL1, DIN EN 10028-3
Steckscheiben	P355NH, DIN EN 10028-3
Schrauben	42CrMo4, DIN EN 10269 40NiCrMo84, VdTÜV-WB 380
RJ-Dichtungen	Weicheisen
Flachdichtung-Spiraldichtungen	1.4571 / Graphit
Stopfen, Doppelnippel	1.4571, DIN EN 10272

Tabelle 3 Charakteristische Grundwerkstoffe

#### 3.3 Dimensionierungsgrundlagen

Die Berechnung ist für überwiegend statische Beanspruchung aus Innendruck durchgeführt. Bei wechselnder Beanspruchung, z.B. Druckstoß oder Zusatzbeanspruchungen aus äußeren Kräften, sind entsprechende zusätzliche Berechnungen durchzuführen.

#### 3.4 Sicherheitsbeiwert

	Erdverlegt und obertägig		HDD / Pressungen		Im Kreuzungsbereich von Bahnstrecken	
	Sicherheitsbeiwert	Nutzungsgrad	Sicherheitsbeiwert	Nutzungsgrad	Sicherheitsbeiwert	Nutzungsgrad
Rohre	1,6	0,625	1,8	0,555	2,0	0,5
Bögen	1,6	0,625	1,8	0,555	2,0	0,5
Abzweige / T-Stücke *	1,8	0,555	---	---	---	---
Reduzierungen	1,6	0,625	---	---	---	---
Kappen/Böden	1,8	0,555	---	---	---	---
Flansche	1,6	0,625	---	---	---	---
Schrauben	1,8	0,555	---	---	---	---
Steckscheiben	1,8	0,555	---	---	---	---

\* Bei T-Stücken  $\geq$  DN400 ist ein Mindestwert der Ausnutzung gegen Innendruck  $\leq$  80%, auf Basis der Berechnung nach AD2000, B9, einzuhalten.



### 3.5 Wanddickenunterschreitung

Falls in den einzelnen technischen Texten nicht festgelegt, so ist der c1-Wert entsprechend der komponentenspezifischen Liefornormen berücksichtigt worden.

### 3.6 Abnutzungszuschlag

c2 = 0 mm

### 3.7 Festigkeitskennwert

Die Festigkeitskennwerte für die Berechnung der Rohre und Rohrleitungsteile wurden den in Tabelle 4 aufgelisteten Normen in Verbindung mit AD 2000 der W-Reihe entnommen, wobei die Erzeugnisdicke bzw. der maßgebliche Wärmebehandlungsdurchmesser des Fertigteils zugrunde gelegt wurde ( $1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa}$ ).

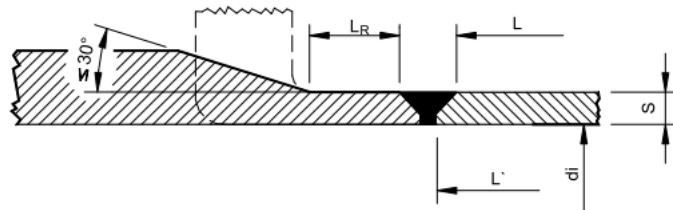
Werkstoff	Norm	Raumtemperatur	Bei 50°C
L360NE	DIN EN ISO 3183	Tabelle A2	Tabelle A2
L485ME/QE	DIN EN ISO 3183	Tabelle A2	Tabelle A2
P355QH1	DIN EN 10222-4	Tabelle 4	Tabelle 6
P460QH	DIN EN 10222-4	Tabelle 4	Tabelle 6
P355NH / NL1	DIN EN 10028-3	Tabelle 4	Tabelle 5
P460NH / NL1	DIN EN 10028-3	Tabelle 4	Tabelle 5
P355NH	DIN EN 10273	Tabelle 5	Tabelle 7
42CrMo4	DIN EN 10269	Tabelle 4	Tabelle 6
40NiCrMo84/III	VdTÜV-WN 380	Abschnitt 9.1.1	Abschnitt 9.1.1

Tabelle 4 Festigkeitskennwert gemäß Norm

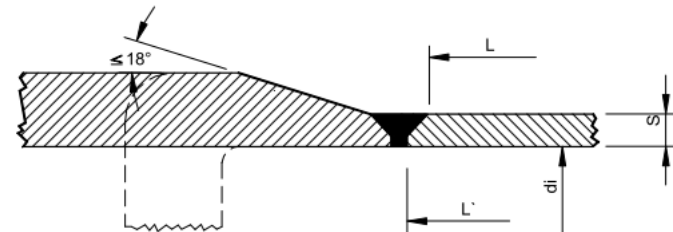
Müssen herstellungsbedingt (Erzeugnisform des Vormaterials bzw. des Herstellverfahrens) die unter den in der Tabelle genannten Voraussetzungen ermittelten Festigkeitskennwerte reduziert werden, so ist vom Hersteller/Lieferanten für das jeweilige Rohrleitungsbauteil ein von einer zuständigen unabhängiger Stelle vorgeprüfter, rechnerischer Nachweis der Dimensionierung vorzulegen.

### 3.8 Wanddickenübergang - konstanter Innendurchmesser

Form 1



Form 2



$$L = L_R = L' \geq 30 \text{ mm}$$

L = Normale Prüflängen (außen)

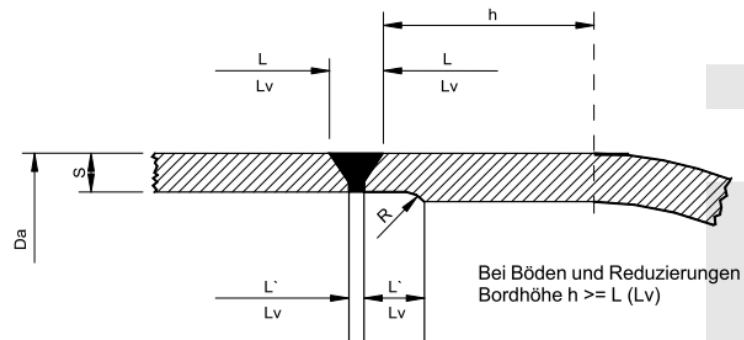
L' = Normale Prüflängen (innen)

S = Wanddicke

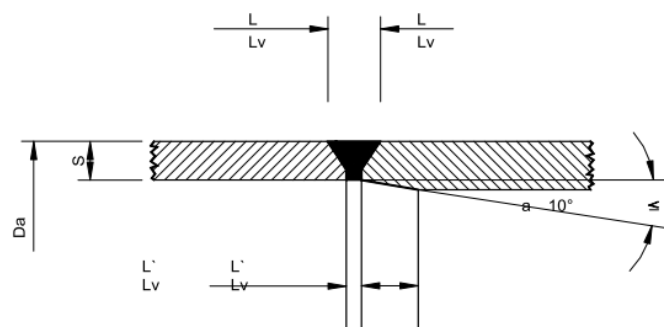
Rohre für den Transportbereich sind gem. VdTÜV-Mb 1055 zu bearbeiten.

### 3.9 Wanddickenübergang - konstanter Außendurchmesser

Form A (bevorzugen)



Form B



$$L = L' = L'' = R \geq 50 \text{ mm}$$

L = Normale Prüflängen (außen)

L' = Normale Prüflängen (innen)

Lv = Verkürzte Prüflängen

S = Wanddicke

### 3.10 Schweißfugenformen: Endenbearbeitung für obertägige und erdverlegte Rohrleitungen

Die Schweißfugenformen für obertägige Rohrleitungen sind gemäß DIN EN ISO 9692-1 / VdTÜV-MB 1055 wie folgt auszuführen:

$s < 5 \text{ mm}$ , Kennzahl 1.3 (V-Fuge mit Winkel  $30^\circ +5^\circ/0^\circ$ )

$s \geq 5 \text{ mm}$ , Kennzahl 1.5 (Y-Fuge mit Winkel  $30^\circ +5^\circ/0^\circ$  und Steg  $1,6 \text{ mm} \pm 0,8 \text{ mm}$ )

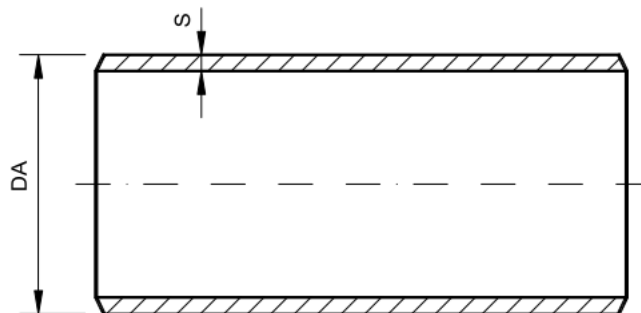
## 4 Rohre

### 4.1 Stahlrohr molchbar, für Fernleitung

Bauteilnorm: DIN EN 10220 - Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME / DIN EN ISO 3183

#### Legende

DN = Nennweite  
NPS = Nominal Pipe Size  
DA = Außendurchmesser (mm)  
S = Wanddicke (mm)



DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	S (mm)	Werkstoff	
					L360NE	L485ME
300	12"	323,9	309,7	7,1	X	---
400	16"	406,4	389,4	8,5	X	---
500	20"	508	492	8,0	---	X
600	24"	610	591	9,5	---	X
700	28"	711	689	11,0	---	X
750	30"	762	739	11,5	---	X
800	32"	813	789,4	11,8	---	X
900	36"	914	887	13,5	---	X
1000	40"	1016	986	15	---	X
1100	44"	1118	1086	16	---	X
1200	48"	1219	1184	17,5	---	X
1400	56"	1422	1380	21,0	---	X

#### 4.1.1 Technischer Text, Stahlrohr, molchbar, für Fernleitung

**Bauteil:**

Stahlrohr

**Ausführung:**

- DIN EN 10220, DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- L360NE: längsnahtgeschweißt (HFI)
- L485ME: spiral- oder längsnahtgeschweißt (SAWL)
- Molchbar
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)
- Toleranzen
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Grundkörper und Schweißenden  $\leq 1,0 \%$
  - Durchmesser für Formstückkörper  $\pm 0,5\%$
  - Durchmesser für Schweißenden  $\pm 1,6 \text{ mm}$
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung gemäß MSW-01 der GUNL:

Wanddicke S	Wanddicken- unterschreitung
(mm)	(mm)
$\leq 10 \text{ mm}$	0,3 mm
$> 10 \text{ mm}$	0,5 mm

- Sonstige Toleranzen gemäß DIN EN ISO 3183 Anhang A

**Werkstoff:**

L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), DIN EN ISO 3183

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- DIN EN ISO 3183-2020 PSL2 Anhang A
- Materialspezifikation MSW-01 der GASUNIE Niederlande (Abweichungen gemäß Anhang C dieser Rohrklasse)
- Stückanalyse je Los
- Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse

**Ausführung:**

Lieferlänge 16 - 18 m (falls in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders spezifiziert)

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß MSW-01
- Gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden und Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

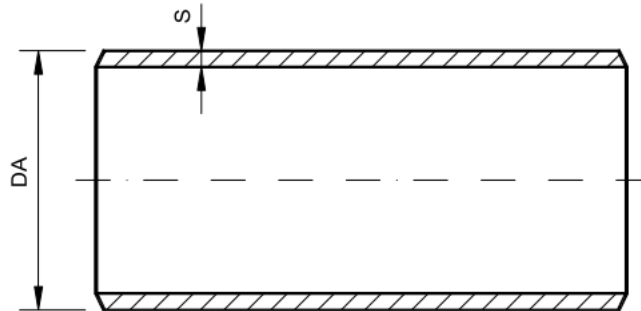
gemäß Bestellangabe

**4.2 Stahlrohr HDD`S / Pressungen, molchbar, für Fernleitung**

Bauteilnorm: DIN EN 10220 - Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME / DIN EN ISO 3183

Legende

DN = Nennweite  
 DA = Außendurchmesser (mm)  
 S = Wanddicke (mm)



DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	S (mm)	Werkstoff	
					L360NE	L485ME
300	12"	323,9	307,9	8,0	X	---
400	16"	406,4	387,4	9,5	X	---
500	20"	508	489,3	9,3	---	X
600	24"	610	588	11,0	---	X
700	28"	711	685,4	12,8	---	X
750	30"	762	634,6	13,7	---	X
800	32"	813	786,6	13,2	---	X
900	36"	914	884,2	14,9	---	X
1000	40"	1016	983	16,5	---	X
1100	44"	1118	1082,4	17,8	---	X
1200	48"	1219	1179,6	19,7	---	X
1400	56"	1422	1375	23,5	---	X

#### 4.2.1 Technischer Text, Stahlrohr HDD, molchbar, für Fernleitung

**Bauteil:**

Stahlrohr, HDD

**Ausführung:**

- DIN EN 10220, DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- L360NE: längsnahtgeschweißt (HFI)
- L485ME: spiral- oder längsnahtgeschweißt (SAWL)
- Molchbar
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)
- Toleranzen
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Grundkörper und Schweißenden  $\leq 1,0 \%$
  - Durchmesser für Formstückkörper  $\pm 0,5\%$
  - Durchmesser für Schweißenden  $\pm 1,6 \text{ mm}$
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung gemäß MSW-01 der GUNL:

Wanddicke S	Wanddicken- Unterschreitung
(mm)	(mm)
$\leq 10 \text{ mm}$	0,3 mm
$> 10 \text{ mm}$	0,5 mm

- Sonstige Toleranzen gemäß DIN EN ISO 3183 Anhang A

**Werkstoff:**

L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), DIN EN ISO 3183

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- Materialspezifikation MSW-01 der GASUNIE Niederlande (Abweichungen gemäß Anhang C dieser Rohrklasse)
- Stückanalyse je Los
- Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse

**Ausführung:**

Lieferlänge 16 - 18 m (falls in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders spezifiziert)

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß MSW-01
- Gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden und Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

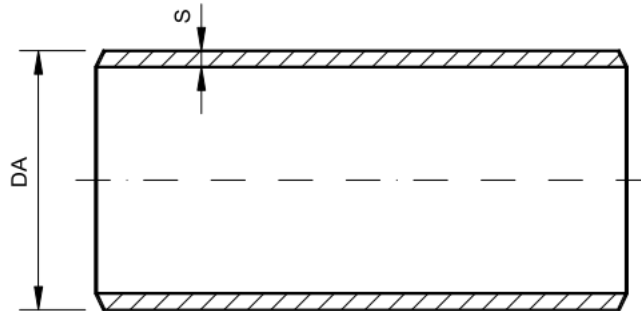


**4.3 Stahlrohr im Kreuzungsbereich von Bahnstrecken, molchbar, für Fernleitung**

Bauteilnorm: DIN EN 10220 - Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME / DIN EN ISO 3183

Legende

DN = Nennweite  
 DA = Außendurchmesser (mm)  
 S = Wanddicke (mm)



DN	NPS	DA	DI	S	Werkstoff	
		(mm)	(mm)	(mm)		L485ME
300	12"	323,9	305,3	9,3		X
400	16"	406,4	387,8	9,3		X
500	20"	508	489,3	9,3		X
600	24"	610	588	11,0		X
700	28"	711	685,4	12,8		X
750	30"	762	634,6	13,7		X
800	32"	813	783,8	14,6		X
900	36"	914	881,2	16,4		X
1000	40"	1016	979,4	18,3		X
1100	44"	1118	1076,6	20,7		X
1200	48"	1219	1172,6	23,2		X
1400	56"	1422	1365	28,5		X

#### 4.3.1 Technischer Text, Stahlrohr im Kreuzungsbereich von Bahnstrecken, molchbar, für Fernleitung

**Bauteil:**

Stahlrohr, im Kreuzungsbereich von Bahnstrecken

**Ausführung:**

- DIN EN 10220, DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- L485ME: spiral- oder längsnahtgeschweißt (SAWL)
- Molchbar
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)
- Toleranzen
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Grundkörper und Schweißenden  $\leq 1,0 \%$
  - Durchmesser für Formstückkörper  $\pm 0,5\%$
  - Durchmesser für Schweißenden  $\pm 1,6 \text{ mm}$
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung gemäß MSW-01 der GUNL:

Wanddicke S	Wanddicken- Unterschreitung
(mm)	(mm)
$\leq 10 \text{ mm}$	0,3 mm
$> 10 \text{ mm}$	0,5 mm

- Sonstige Toleranzen gemäß DIN EN ISO 3183 Anhang A

**Werkstoff:**

L485ME (1.8977), DIN EN ISO 3183

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- Materialspezifikation MSW-01 der GASUNIE Niederlande (Abweichungen gemäß Anhang C dieser Rohrklasse)
- Stückanalyse je Los
- Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse

**Ausführung:**

Lieferlänge 16 - 18 m (falls in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders spezifiziert)

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß MSW-01
- Gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden und Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

**4.4 Stahlrohr, nicht molchbar, für Anlagen**

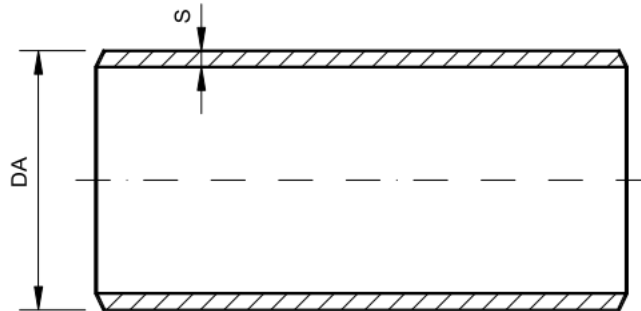
Bauteilnorm: DIN EN 10220 - Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME / DIN EN ISO 3183

Legende

DN = Nennweite

DA = Außendurchmesser (mm)

S = Wanddicke (mm)



DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	S (mm)	Werkstoff	
					L360NE	L485ME
25	1"	33,7	25,7	4,0	X	---
50	2"	60,3	49,1	5,6	X	---
80	3"	88,9	77,7	5,6	X	---
100	4"	114,3	101,7	6,3	X	---
150	6"	168,3	154,1	7,1	X	---
200	8"	219,1	203,1	8,0	X	---
250	10"	273	253,0	10,0	X	---
300	12"	323,9	301,9	11,0	X	---
350	14"	355,6	330,6	12,5	X	---
400	16"	406,4	378,0	14,2	X	---
450	18"	457	435	11,0	---	X
500	20"	508	486	11,0	---	X
600	24"	610	585	12,5	---	X
700	28"	711	682,6	14,2	---	X
750	30"	762	733,6	14,2	---	X
800	32"	813	781	16,0	---	X
900	36"	914	879	17,5	---	X
1000	40"	1016	976	20,0	---	X
1100	44"	1118	1073,6	22,2	---	X
1200	48"	1219	1174,6	22,2	---	X
1400	56"	1422	1365	28,5	---	X

#### 4.4.1 Technischer Text, Stahlrohr, nicht molchbar, für Anlagen

**Bauteil:**

Stahlrohr

**Ausführung:**

- DIN EN 10220, DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- L360NE: nahtlos oder längsnahtgeschweißt (HFI)
- L485ME: spiral- oder längsnahtgeschweißt (SAWL)
- Toleranzen gemäß DIN EN ISO 3183, Anhang A
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), DIN EN ISO 3183

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- Materialspezifikation MSW-01 der GASUNIE Niederlande (Abweichungen gemäß Anhang C dieser Rohrklasse)
- Stückanalyse je Los
- Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse

**Ausführung:**

Lieferlänge 6 - 18 m (falls in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders spezifiziert)

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß MSW-01
- Gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden und Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

**4.5 Stahlrohr-Adapter für Formstücke und Flansche, molchbar**

Bauteilnorm: DIN EN 10220 - Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME / DIN EN ISO 3183

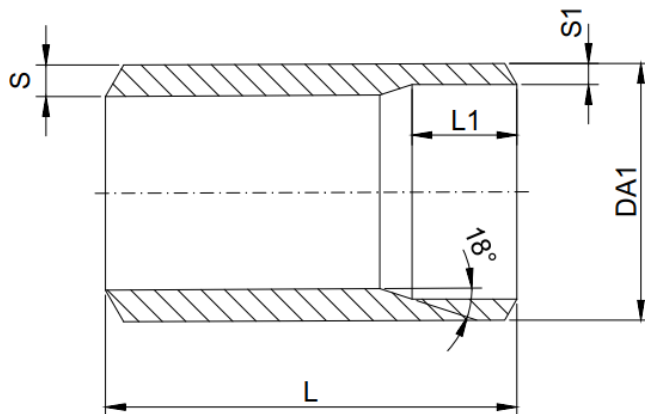
Legende

DN = Nennweite

DA1 = Außendurchmesser (mm)

S = Anschlusswanddicke (mm) für molchbare T-Stücke und V-Flansche

S1 = Anschlusswanddicke (mm) für molchbares Rohr



DN	NPS	DA	DI	S	S1	L *	L1 *	Werkstoff	
								L360NE	L485ME
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
300	12"	323,9	---	---	---	---	---	---	---
400	16"	406,4	378	14,2	8,5	400	70	X	---
500	20"	508	486	11,0	8,0	500	70	---	X
600	24"	610	588	11,0	9,5	600	70	---	X
700	28"	711	686	12,5	11,0	700	70	---	X
750	30"	762	733,6	14,2	11,5	750	70	---	X
800	32"	813	786,6	16,0	11,8	800	70	---	X
900	36"	914	884,2	17,5	13,5	900	70	---	X
1000	40"	1016	983	20,0	15,0	1000	70	---	X
1100	44"	1118	1082,4	22,2	16,0	1100	70	---	X
1200	48"	1219	1179,6	22,2	17,5	1200	70	---	X
1400	56"	1422	1365,0	28,5	21,0	1500	70	---	X

\* Längen können variabel sein und sollen sich der Bausituation anpassen

#### 4.5.1 Technischer Text, Stahlrohr-Adapter

**Bauteil:**

Stahlrohr-Adapter für molchbare T-Stücke und Flansche sowie für Übergänge von der Anlagenverrohrung zur Fernleitung oder von Übergänge von großer Wanddicke zur kleinen (wie z.B. bei Bahnunterquerungen).

**Ausführung:**

- DIN EN 10220, DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- Längsnaht- oder spiralgeschweißt
- Toleranzen nach DIN EN ISO 3183, Anhang A
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), DIN EN ISO 3183

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- Materialspezifikation MSW-01 der GASUNIE Niederlande (Abweichungen gemäß Anhang C dieser Rohrklasse)
- Stückanalyse je Los
- Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse

**Ausführung:**

Siehe Tabelle

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß MSW-01
- Gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden und Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

## 5 Rohrbogen

### 5.1 Rohrbogen Bauart 3D, nicht molchbar, für Anlagen

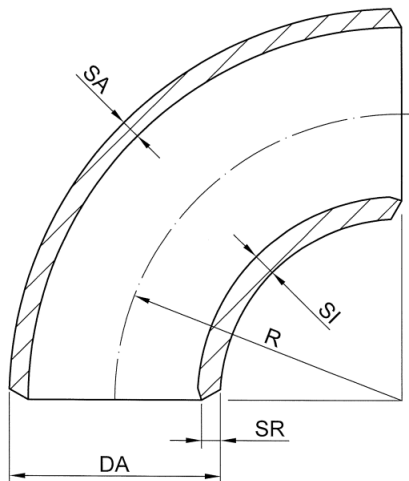
Bauteilnorm: DIN EN 10253-2

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME/QE / DIN EN ISO 3183, P355NH/NL1, P460NH/NL1 / DIN EN 10028-3

#### Legende

DN = Nennweite  
DA = Außendurchmesser (mm)  
SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)

SI = Wanddicke Bogeninnenseite (mm)  
SA = Wanddicke Bogenaußenseite (mm)  
R = Biegeradius (mm)



Kennzeichnung am Bogenende außen

Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste

DN	NPS	DA	DI	SR	SI	SA	R	Werkstoff					
								L360NE	L485ME	L485QE	P355NH	P355NL1	P460NH
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)						
25	1"	33,7	25,7	4,0	5,4	4,0	38	X	---	---	---	---	---
50	2"	60,3	49,1	5,6	7,3	5,6	76	X	---	---	---	---	---
80	3"	88,9	76,3	5,6	7,1	5,6	114	X	---	---	---	---	---
100	4"	114,3	101,7	6,3	8,2	6,3	152	X	---	---	---	---	---
150	6"	168,3	154,1	7,1	9,1	7,1	229	X	---	---	---	---	---
200	8"	219,1	203,1	8,0	10,2	8,0	305	X	---	X	---	---	---
250	10"	273	253,0	10,0	12,8	10,0	381	X	---	X	---	---	---
300	12"	323,9	301,9	11,0	11,0	11,0	457	X	---	X	---	---	---
350	14"	355,6	330,6	12,5	15,6	12,5	533	X	---	X	---	---	---
400	16"	406,4	378,0	14,2	15,6	14,2	610	X	---	X	---	---	---
450	18"	457	435	11,0	13,7	11,0	686	---	X	---	---	X	---
500	20"	508	486	11,0	13,8	11,0	762	---	X	---	---	X	---
600	24"	610	585	12,5	15,6	12,5	914	---	X	---	---	X	---



DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SR (mm)	SI (mm)	SA (mm)	R (mm)	Werkstoff			
								L360NE	L485ME L485QE	P355NH P355NL1	P460NH P460NL1
700	28"	711	682,6	14,2	17,0	14,2	1067	---	X	---	X
750	30"	762	733,6	14,2	17,5	14,2	1143	---	X	---	X
800	32"	813	789,4	16,0	18,5	16,0	1219	---	X	---	X
900	36"	914	879	17,5	20,0	17,5	1375	---	X	---	X
1000	40"	1016	976	20,0	22,0	20,0	1524	---	X	---	X
1100	44"	1118	1073,6	22,2	24,0	22,2	1677	---	X	---	X
1200	48"	1219	1174,6	22,2	27,5	22,2	1829	---	X	---	X
1400	56"	1422	1365,0	28,5	30,0	28,5	2133	---	X	---	X

### 5.1.1 Technischer Text, Rohrbogen Bauart 3D, nicht molchbar, für Anlagen

**Bauteil:**

Rohrbogen, Bauart 3D ( $R \approx 1,5 \times DN$ )

**Ausführung:**

- DIN EN 10253-2
- Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste
- Aus Rohren oder Blechen hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit, Durchmesser und Formstückgeometrie gemäß VdTÜV-MB 1062 und DIN EN 10253-2, es gelten jeweils die höheren Anforderungen
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung:

$\leq DN\ 600\ (24")$	- 12,5 %
$> DN\ 600\ (24")$	- 0,5 mm
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- Rohr: L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), L485QE (1.8955), DIN EN ISO 3183
- Blech: P355NH (1.0565), P355NL1 (1.0566), P460NH (1.8935), P460NL1 (1.8915), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
  - Blech gemäß DIN EN 10028-3, AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1, VdTÜV-WB 357/1
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9 und DIN EN 10253-2 mit 100 % Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 50 mm auf Dopplungen
  - Zusätzlich für aus Blechen durch Schweißen hergestellten Bögen. 100% VT- und 100% RT / UT- Prüfung der Schweißnähte, Bewertungsgruppe B gemäß DIN EN ISO 5817 und AD 2000 HP 5/3
  - Mit Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß VdTÜV-MB 1062, DIN 10253-2
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

**5.2 Rohrbogen Bauart 5D, nicht molchbar, für Anlagen**

Bauteilnorm: DIN EN 10253-2

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME/QE / DIN EN ISO 3183, P355NH/NL1, P460NH/NL1 / DIN EN 10028-3

Legende

DN = Nennweite

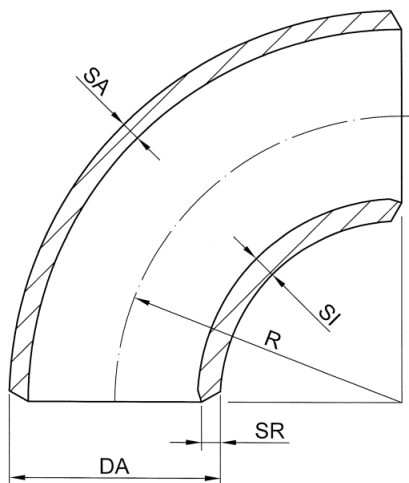
DA = Außendurchmesser (mm)

SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)

SI = Wanddicke Bogeninnenseite (mm)

SA = Wanddicke Bogenaußenseite (mm)

R = Biegeradius (mm)



Kennzeichnung am Bogenende außen

Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SR (mm)	SI (mm)	SA (mm)	R (mm)	Werkstoff			
								L360NE	L485ME L485QE	P355NH P355NL1	P460NH P460NL1
25	1"	33,7	25,7	4,0	4,6	4,0	72,5	X	---	---	---
50	2"	60,3	49,1	5,6	6,4	5,6	137,5	X	---	---	---
80	3"	88,9	76,3	5,6	6,4	5,6	207,5	X	---	---	---
100	4"	114,3	101,7	6,3	7,2	6,3	270	X	---	---	---
150	6"	168,3	154,1	7,1	8,1	7,1	390	X	---	---	---
200	8"	219,1	203,1	8,0	9,1	8,0	515	X	---	X	---
250	10"	273	253,0	10,0	11,4	10,0	650	X	---	X	---
300	12"	323,9	301,9	11,0	14,2	11,0	770	X	---	X	---
350	14"	355,6	330,6	12,5	13,2	12,5	850	X	---	X	---
400	16"	406,4	378,0	14,2	19,8	14,2	970	X	---	X	---
450	18"	457	435	11,0	12,4	11,0	1122	---	X	---	X
500	20"	508	486	11,0	12,4	11,0	1245	---	X	---	X
600	24"	610	585	12,5	14,1	12,5	1525	---	X	---	X

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SR (mm)	SI (mm)	SA (mm)	R (mm)	Werkstoff			
								L360NE	L485ME L485QE	P355NH P355NL1	P460NH P460NL1
700	28"	711	682,6	14,2	14,2	14,2	1778	---	X	---	X
750	30"	762	733,6	14,2	14,2	14,2	1905	---	X	---	X
800	32"	813	789,4	16,0	18,0	16,0	2033	---	X	---	X
900	36"	914	879	17,5	20,0	17,5	2285	---	X	---	X
1000	40"	1016	976	20,0	22,0	20,0	2540	---	X	---	X
1100	44"	1118	1073,6	22,2	23,0	22,2	2790	---	X	---	X
1200	48"	1219	1174,6	22,2	24,0	22,2	3050	---	X	---	X
1400	56"	1422	1365,0	28,5	28,5	28,5	3555	---	X	---	X

### 5.2.1 Technischer Text, Rohrbogen Bauart 5D, nicht molchbar, für Anlagen

**Bauteil:**

Rohrbogen, Bauart 5D ( $R \approx 2,5 \times DN$ )

**Ausführung:**

- DIN EN 10253-2
- Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste
- Aus Rohren oder Blechen hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit, Durchmesser und Formstückgeometrie gemäß VdTÜV-MB 1062 und DIN EN 10253-2, es gelten jeweils die höheren Anforderungen
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung:

$\leq DN\ 600\ (24")$	- 12,5 %
$> DN\ 600\ (24")$	- 0,5 mm
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- Rohr: L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), L485QE (1.8955), DIN EN ISO 3183
- Blech: P355NH (1.0565), P355NL1 (1.0566), P460NH (1.8935), P460NL1 (1.8915), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
  - Blech gemäß DIN EN 10028-3, AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1, VdTÜV-WB 357/1
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9 und DIN EN 10253-2 mit 100 % Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 50 mm auf Dopplungen
  - Zusätzlich für aus Blechen durch Schweißen hergestellten Bögen. 100% VT- und 100% RT / UT- Prüfung der Schweißnähte, Bewertungsgruppe B gemäß DIN EN ISO 5817 und AD 2000 HP 5/3
  - Mit Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß VdTÜV-MB 1062, DIN EN 10253-2
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

**5.3 Rohrbogen Bauart 10, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung**

Bauteilnorm: in Anlehnung an DIN 2605

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME / DIN EN ISO 3183

Legende

DN = Nennweite

NPS = Nominal Pipe Size

DA = Außendurchmesser (mm)

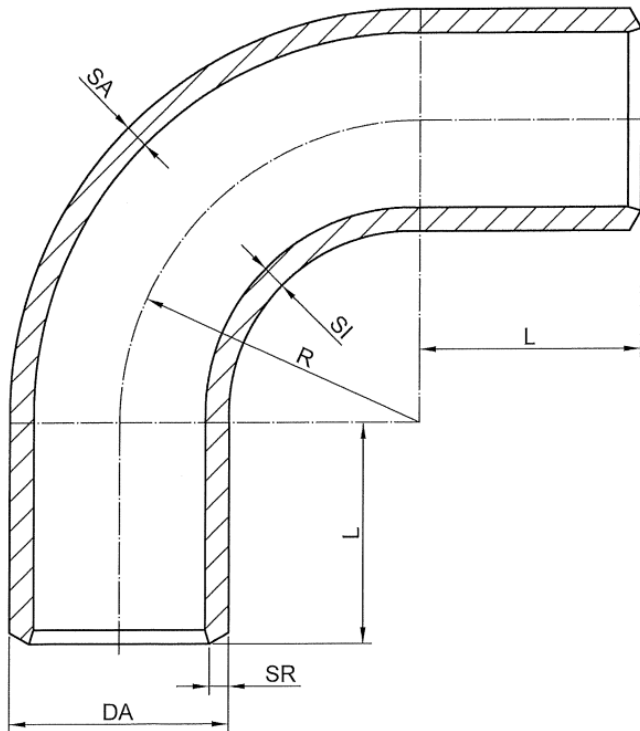
SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)

SI = Wanddicke Bogeninnenseite (mm)

SA = Wanddicke Bogenaußenseite (mm)

R = Biegeradius (mm)

L = Schenkelverlängerung (mm)



Kennzeichnung am Bogenende außen

**Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste**

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SR (mm)	SI (mm)	SA (mm)	R (mm)	L (mm)	Werkstoff	
									L360NE	L485ME
300	12"	323,9	309,7	7,1	8,0	7,1	1524	1)	X	---
400	16"	406,4	389,4	8,5	9,5	8,5	2032		X	---
500	20"	508	492	8,0	9,0	8,0	2540		---	X
600	24"	610	591	9,5	10,5	9,5	3050		---	X
700	28"	711	689	11,0	12,5	11,0	3555		---	X
750	30"	762	739	11,5	13,0	11,5	3810		---	X
800	32"	813	789,4	11,8	13,5	11,8	4065		---	X
900	36"	914	887	13,5	15,0	13,5	4570		---	X



<b>gasunie</b>	<b>Fernleitungen PN 84 mit H2-Anforderungen</b>	<b>GUD-TEC-Standard TSP-04G01-50</b>
----------------	---	--

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SR (mm)	SI (mm)	SA (mm)	R (mm)	L (mm)	Werkstoff	
									L360NE	L485ME
1000	40"	1016	986	15	17,0	15	5080		---	X
1100	44"	1118	1086	16	18,0	16	5590		---	X
1200	48"	1219	1184	17,5	20,0	17,5	6100		---	X
1400	56"	1422	1380	21,0	23,0	21,0	7100		---	X

1) Gemäß Anfrage-/Bestellunterlagen (MTO Liste)

### 5.3.1 Technischer Text, Rohrbogen Bauart 10, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung

**Bauteil:**

Rohrbogen, Bauart 10 ( $R \approx 5 \times DA$ )

**Ausführung:**

- In Anlehnung an DIN 2605
- Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste
- Molchbar
- Durch Induktivverfahren hergestellt
- Durchgehend mit einer Kugel oder einer Scheibe von  $\geq 98 \%$  des Innendurchmessers kalibriert
- L360NE aus nahtlosen oder Längsnahtgeschweißten (HFI) Rohren hergestellt
- L485ME aus längsnahtgeschweißten Rohren hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Formstückkörper  $\leq 2,0\%$
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Schweißenden  $\leq 1,0\%$
  - Durchmesser für Formstückkörper  $\pm 0,5\%$
  - Durchmesser für Schweißenden  $\pm 1,6 \text{ mm}$
  - Biegewinkel  $\pm 1^\circ$
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung  $- 0,5 \text{ mm}$
  - Sonstige Toleranzen gemäß VdTÜV-MB 1062
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

L360NE (1.0582), DIN EN ISO 3183

L485ME (1.8977), DIN EN ISO 3183

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los
  - Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H2-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9, DVGW G463 (A) Abschn. 6.3.4
  - Materialspezifikation MSW-05 der GASUNIE Niederlande (Abweichungen gemäß Anhang C dieser Rohrklasse)

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß MSW-05
- Gemäß VdTÜV-MB 1062
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

**5.4 Rohrbogen Bauart 20, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung**

Bauteilnorm: in Anlehnung an DIN 2605

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME / DIN EN ISO 3183

Legende

DN = Nennweite

NPS = Nominal Pipe Size

DA = Außendurchmesser (mm)

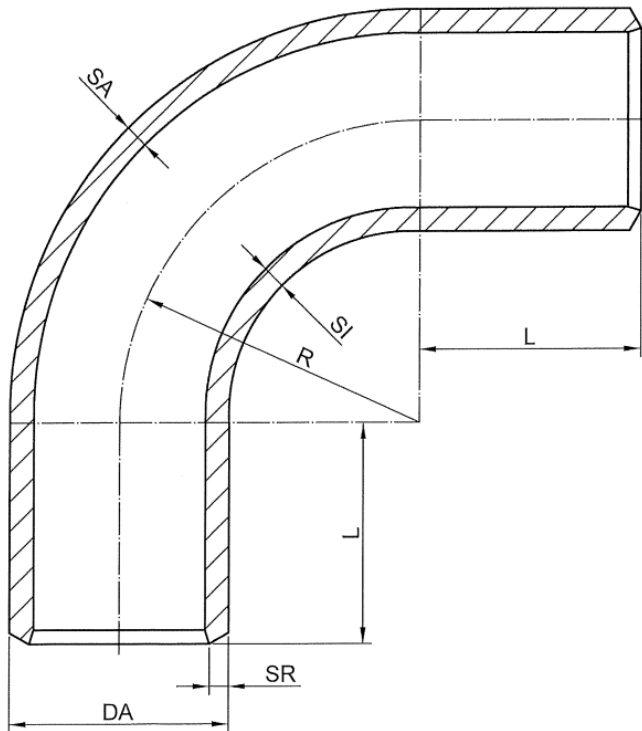
SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)

SI = Wanddicke Bogeninnenseite (mm)

SA = Wanddicke Bogenaußenseite (mm)

R = Biegeradius (mm)

L = Schenkelverlängerung (mm)



Kennzeichnung am Bogenende außen

**Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste**

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SR (mm)	SI (mm)	SA (mm)	R (mm)	L (mm)	Werkstoff	
									L360NE	L485ME
300	12"	323,9	309,7	7,1	7,5	7,1	3048	1)	X	---
400	16"	406,4	389,4	8,5	9,5	8,5	4064		X	---
500	20"	508	492	8,0	9,0	8,0	5080		---	X
600	24"	610	591	9,5	10,5	9,5	6100		---	X
700	28"	711	689	11,0	12,0	11,0	7110		---	X
750	30"	762	739	11,5	12,5	11,5	7620		---	X
800	32"	813	789,4	11,8	13,0	11,8	8130		---	X
900	36"	914	887	13,5	14,5	13,5	9140		---	X

<b>gasunie</b>	<b>Fernleitungen PN 84 mit H2-Anforderungen</b>	<b>GUD-TEC-Standard TSP-04G01-50</b>
----------------	---	--

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SR (mm)	SI (mm)	SA (mm)	R (mm)	L (mm)	Werkstoff	
									L360NE	L485ME
1000	40"	1016	986	15	16,0	15	10160		---	X
1100	44"	1118	1086	16	17,5	16	11000		---	X
1200	48"	1219	1184	17,5	19,0	17,5	12200		---	X
1400	56"	1422	1380	21,0	22,0	21,0	14200		---	X

1) Gemäß Anfrage-/Bestellunterlagen (MTO Liste)

#### 5.4.1 Technischer Text, Rohrbogen 20, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung

**Bauteil:**

Rohrbogen, Bauart 20 ( $R \approx 10 \times DA$ )

**Ausführung:**

- In Anlehnung an DIN 2605
- Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste
- Molchbar
- Durch Induktivverfahren hergestellt
- Durchgehend mit einer Kugel oder einer Scheibe von  $\geq 98 \%$  des Innendurchmessers kalibriert
- L360NE aus nahtlosen oder Längsnahtgeschweißten (HFI) Rohren hergestellt
- L485ME aus längsnahtgeschweißten Rohren hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Formstückkörper  $\leq 2,0\%$
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Schweißenden  $\leq 1,0\%$
  - Durchmesser für Formstückkörper  $\pm 0,5\%$
  - Durchmesser für Schweißenden  $\pm 1,6 \text{ mm}$
  - Biegewinkel  $\pm 1^\circ$
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung  $- 0,5 \text{ mm}$
  - Sonstige Toleranzen gemäß VdTÜV-MB 1062
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

L360NE (1.0582), DIN EN ISO 3183

L485ME (1.8977), DIN EN ISO 3183

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los
  - Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H2-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9, DVGW G463 (A) Abschn. 6.3.4
  - Materialspezifikation MSW-05 der GASUNIE Niederlande (Abweichungen gemäß Anhang C dieser Rohrklasse)

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß MSW-05
- Gemäß VdTÜV-MB 1062
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

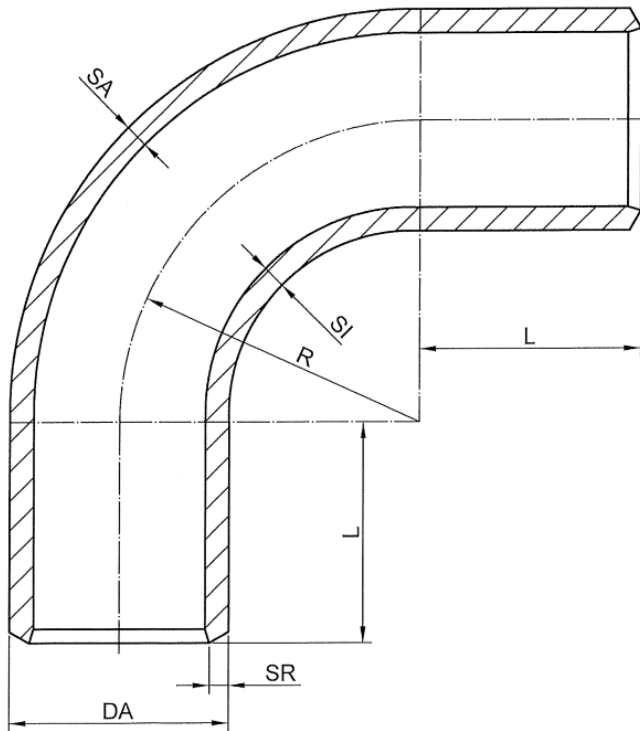
**5.5 Rohrbogen Bauart 14D, geschweißt, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung**

Werkstoff / Norm: L485ME / DIN EN ISO 3183

Legende

DN = Nennweite  
 DA = Außendurchmesser (mm)  
 SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)  
 L = Schenkelverlängerung (mm)

SI = Wanddicke Bogeninnenseite (mm)  
 SA = Wanddicke Bogenaußenseite (mm)  
 R = Biegeradius (mm)



Kennzeichnung am Bogenende außen

**Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste**

DN	DA	DI (mm)	SR (mm)	SI (mm)	SA (mm)	R (mm)	L (mm)	Werkstoff L485ME
1200	1219	1184	17,5	19,0	17,5	8533	1)	X
1400	1422	1380	21,0	22,0	21,0	9954		X

1) Gemäß Anfrage-/Bestellunterlagen (MTO Liste)



### 5.5.1 Technischer Text, Rohrbogen 14D, molchbar, Schenkelverlängerung, für Fernleitung

**Bauteil:**

Rohrbogen, 14D ( $R \approx 7 \times DA$ )

**Ausführung:**

- In Anlehnung an DIN 2605
- Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste
- Molchbar
- Durch Induktivverfahren hergestellt
- Durchgehend mit einer Kugel oder einer Scheibe von  $\geq 98 \%$  des Innendurchmessers kalibriert
- Aus längsnahtgeschweißten Rohren hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Formstückkörper  $\leq 2,0\%$
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Schweißenden  $\leq 1,0\%$
  - Durchmesser für Formstückkörper  $\pm 0,5\%$
  - Durchmesser für Schweißenden  $\pm 1,6 \text{ mm}$
  - Biegewinkel  $\pm 1^\circ$
  - Zulässige Waddickenunterschreitung  $- 0,5 \text{ mm}$
  - Sonstige Toleranzen gemäß VdTÜV-MB 1062
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

L485ME (1.8977), DIN EN ISO 3183

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los
  - Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H2-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9, DVGW G463 (A) Abschn. 6.3.4
  - Materialspezifikation MSW-05 der GASUNIE Niederlande (Abweichungen gemäß Anhang C dieser Rohrklasse)

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß MSW-05
- Gemäß VdTÜV-MB 1062

- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

**5.6 Schnittkrümmter Bauart 10, molchbar, für Fernleitung**

Bauteilnorm: in Anlehnung an DIN 2605

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME / DIN EN ISO 3183

Legende

DN = Nennweite

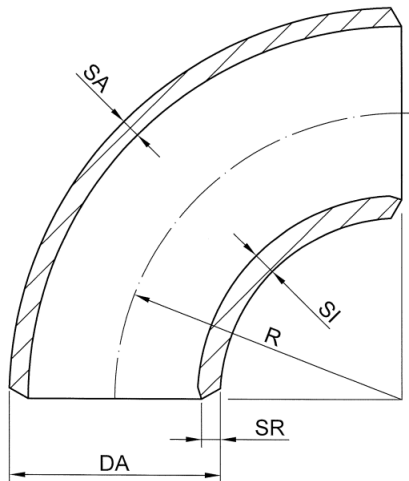
DA = Außendurchmesser (mm)

SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)

SI = Wanddicke Bogeninnenseite (mm)

SA = Wanddicke Bogenaußenseite (mm)

R = Biegeradius (mm)



Kennzeichnung am Bogenende außen

**Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste**

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SR (mm)	SI (mm)	SA (mm)	R (mm)	L (mm)	Werkstoff	
									L360NE	L485ME
300	12"	323,9	309,7	7,1	8,0	7,1	1524	1)	X	---
400	16"	406,4	389,4	8,5	9,5	8,5	2032		X	---
500	20"	508	492	8,0	9,0	8,0	2540		---	X
600	24"	610	591	9,5	10,5	9,5	3050		---	X
700	28"	711	689	11,0	12,5	11,0	3555		---	X
750	30"	762	739	11,5	13,0	11,5	3810		---	X
800	32"	813	789,4	11,8	13,5	11,8	4065		---	X
900	36"	914	887	13,5	15,0	13,5	4570		---	X
1000	40"	1016	986	15	17,0	15	5080		---	X
1100	44"	1118	1086	16	18,0	16	5590		---	X
1200	48"	1219	1184	17,5	20,0	17,5	6100		---	X
1400	56"	1422	1380	21,0	23,0	21,0	7100		---	X

### 5.6.1 Technischer Text, Schnittkrümmer Bauart 10, geschweißt, molchbar, für Fernleitung

**Bauteil:**

Schnittkrümmer, Bauart 10 ( $R \approx 5 \times DA$ )

**Ausführung:**

- In Anlehnung an DIN 2605
- Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste
- Molchbar
- Durch Induktivverfahren hergestellt
- Durchgehend mit einer Kugel oder einer Scheibe von  $\geq 98 \%$  des Innendurchmessers kalibriert
- L360NE aus nahtlosen oder Längsnahtgeschweißten (HFI) Rohren hergestellt
- L485ME aus längsnahtgeschweißten Rohren hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Formstückkörper  $\leq 2,0\%$
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Schweißenden  $\leq 1,0\%$
  - Durchmesser für Formstückkörper  $\pm 0,5\%$
  - Durchmesser für Schweißenden  $\pm 1,6 \text{ mm}$
  - Biegewinkel  $\pm 1^\circ$
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung  $- 0,5 \text{ mm}$
  - Sonstige Toleranzen gemäß VdTÜV-MB 1062
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

L360NE (1.0582), DIN EN ISO 3183

L485ME (1.8977), DIN EN ISO 3183

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los
  - Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H2-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9, DVGW G463 (A) Abschn. 6.3.4
  - Materialspezifikation MSW-05 der GASUNIE Niederlande (Abweichungen gemäß Anhang C dieser Rohrklasse)

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß MSW-05
- Gemäß VdTÜV-MB 1062
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

**5.7 Schnittkrümmter Bauart 20, geschweißt, molchbar, für Fernleitung**

Bauteilnorm: in Anlehnung an DIN 2605

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME / DIN EN ISO 3183

Legende

DN = Nennweite

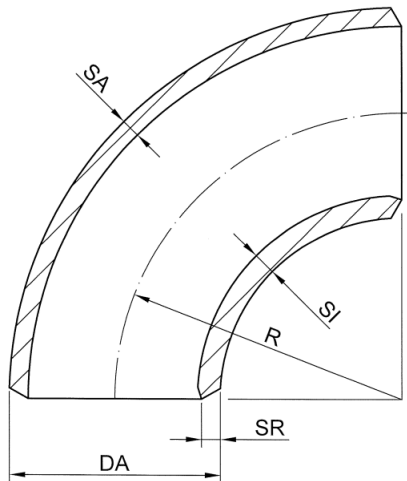
DA = Außendurchmesser (mm)

SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)

SI = Wanddicke Bogeninnenseite (mm)

SA = Wanddicke Bogenaußenseite (mm)

R = Biegeradius (mm)



Kennzeichnung am Bogenende außen

**Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste**

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SR (mm)	SI (mm)	SA (mm)	R (mm)	L (mm)	Werkstoff	
									L360NE	L485ME
300	12"	323,9	309,7	7,1	7,5	7,1	3048	1)	X	---
400	16"	406,4	389,4	8,5	9,5	8,5	4064		X	---
500	20"	508	492	8,0	9,0	8,0	5080		---	X
600	24"	610	591	9,5	10,5	9,5	6100		---	X
700	28"	711	689	11,0	12,0	11,0	7110		---	X
750	30"	762	739	11,5	12,5	11,5	7620		---	X
800	32"	813	789,4	11,8	13,0	11,8	8130		---	X
900	36"	914	887	13,5	14,5	13,5	9140		---	X
1000	40"	1016	986	15	16,0	15	10160		---	X
1100	44"	1118	1086	16	17,5	16	11000		---	X
1200	48"	1219	1184	17,5	19,0	17,5	12200		---	X
1400	56"	1422	1380	21,0	22,0	21,0	14200		---	X

### 5.7.1 Technischer Text, Schnittkrümmer Bauart 20 geschweißt, molchbar, für Fernleitung

**Bauteil:**

Schnittkrümmer, Bauart 20 ( $R \approx 10 \times DA$ )

**Ausführung:**

- In Anlehnung an DIN 2605
- Gradzahl (Winkel) gemäß MTO Liste
- Molchbar
- Durch Induktivverfahren hergestellt
- Durchgehend mit einer Kugel oder einer Scheibe von  $\geq 98 \%$  des Innendurchmessers kalibriert
- L360NE aus nahtlosen oder Längsnahtgeschweißten (HFI) Rohren hergestellt
- L485ME aus längsnahtgeschweißten Rohren hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Formstückkörper  $\leq 2,0\%$
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Schweißenden  $\leq 1,0\%$
  - Durchmesser für Formstückkörper  $\pm 0,5\%$
  - Durchmesser für Schweißenden  $\pm 1,6 \text{ mm}$
  - Biegewinkel  $\pm 1^\circ$
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung  $- 0,5 \text{ mm}$
  - Sonstige Toleranzen gemäß VdTÜV-MB 1062
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

L360NE (1.0582), DIN EN ISO 3183

L485ME (1.8977), DIN EN ISO 3183

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los
  - Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H2-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9, DVGW G463 (A) Abschn. 6.3.4
  - Materialspezifikation MSW-05 der GASUNIE Niederlande (Abweichungen gemäß Anhang C dieser Rohrklasse)

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- MSW-05
- VdTÜV-MB 1062
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe



**6 Abzweige / T-Stücke****6.1 T- Stück gleicher Abgang, molchbar, mit Leitbleche**

Bauteilnorm: in Anlehnung an DIN EN 10253-2

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME/QE / DIN EN ISO 3183, P355NH/NL1, P460NH/NL1 / DIN EN 10028-3

Legende

DN1 = Nennweite Grundrohr

DN2 = Nennweite Abzweig

DA1 = Außendurchmesser Grundrohr (mm)

DA2 = Außendurchmesser Abzweig (mm)

SR1 = Wanddicke Rohranschluss Grundrohr (mm)

SR2 = Wanddicke Rohranschluss Abzweig (mm)

S1 = Wanddicke Grundrohr (mm)

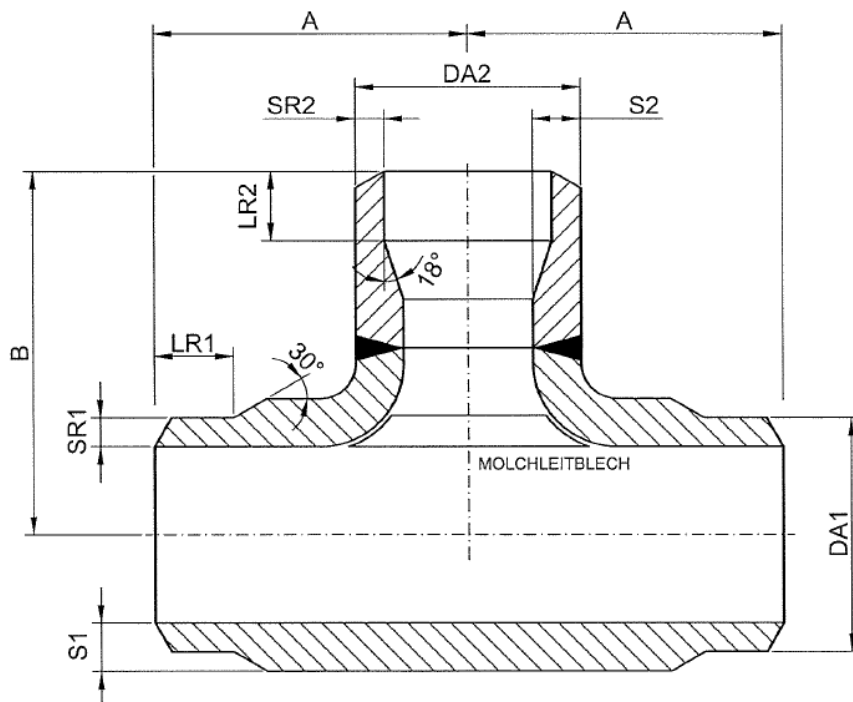
S2 = Wanddicke Abzweig (mm)

A = Halbe Baulänge Grundrohr (mm)

B = Baulänge Abzweig (mm)

LR1 = äußere zylindrische Länge

LR2 = innere zylindrische Länge

**Ausführung:**

Abzweig mit angeschweißten Stutzen (falls erforderlich)

Verstärkung: Grundrohr nach außen, Abzweig nach innen

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
300	12"	300	12"	323,9	323,9	20,0	15,0	7,1	11	275	254	-	X	-	X	-	X	-	X
400	16"	400	16"	406,4	406,4	22,0	16,0	8,5	14,2	365	365	-	X	-	X	-	X	-	X
500	20"	500	20"	508	508	30,0	22,0	11,0	11,0	470	470	-	X	-	X	-	X	-	X
600	24"	600	24"	610	610	38,0	26,0	12,5	12,5	520	520	-	X	-	X	-	X	-	X
700	28"	700	28"	711	711	40,0	28,0	14,2	14,2	620	620	-	-	-	X	-	-	-	X
750	30"	750	30"	762	762	40,0	28,0	14,2	14,2	650	650	-	-	-	X	-	-	-	X

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
800	32"	800	32"	813	813	44,0	32,0	16,0	16,0	700	700	-	-	-	X	-	-	-	X
900	36"	900	36"	914	914	48,0	34,0	17,5	17,5	820	820	-	-	-	X	-	-	-	X
1000	40"	1000	40"	1016	1016	52,0	36,0	20,0	20,0	920	920	-	-	-	X	-	-	-	X
1100	44"	1100	44"	1118	1118	58,0	40,0	22,2	22,2	980	980	-	-	-	X	-	-	-	X
1200	48"	1200	48"	1219	1219	60,0	44,0	22,2	22,2	1060	1060	-	-	-	X	-	-	-	X
1400	56"	1400	56"	1422	1422	70,0	50,0	28,5	28,5	1250	1250	-	-	-	X	-	-	-	X

Äußere und innere zylindrische Längen

DN 1	LR1 (mm)	DN 2	LR2 (mm)
300 - 400	40	300 - 400	-----
500 - 600	55	500 - 600	55
700 - 1400	70	700 - 1400	70

### 6.1.1 Technischer Text, T- Stück gleicher Abgang, molchbar, mit Leitbleche

**Bauteil:**

T- Stück, gleicher Abgang

**Ausführung:**

- In Anlehnung an DIN EN 10253-2
- Molchbar  
Ausführung und Anzahl der Molchleitbleche gemäß Anhang D
- Aus längsnahtgeschweißten Rohren und / oder gewalzten Blechen hergestellt
- Ergänzende Toleranzen
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Formstückkörper  $\leq 2,0\%$
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Schweißenden  $\leq 1,0\%$
  - Durchmesser für Formstückkörper  $\pm 0,5\%$
  - Durchmesser für Schweißenden max.  $\pm 1,6$  mm
  - Formstückgeometrie gemäß DIN EN 10253-2 Abschnitt 11.2.4
  - Zulässige Waddickenunterschreitung - 0,5 mm
- Endenbearbeitung (Schweißnahtvorbereitung) gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/ Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- Rohr: L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), L485QE (1.8955), DIN EN ISO 3183
- Blech: P355NH (1.0565), P355NL1 (1.0566), P460NH (1.8935), P460NL1 (1.8915), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
  - Blech gemäß DIN EN 10028-3, AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1, VdTÜV-WB 357/1
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9 und DIN EN 10253-2 mit 100 % Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 50 mm auf Dopplungen
  - Zusätzlich für aus Blechen durch Schweißen hergestellten T-Stücke.  
100% VT- und 100% RT / UT- Prüfung der Schweißnähte, Bewertungsgruppe B gemäß DIN EN ISO 5817 und AD 2000 HP 5/3
  - Mit Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß VdTÜV-MB 1062, DIN EN 10253-2
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

**6.2 T- Stück reduzierter Abgang, molchbar, mit Leitbleche**

Bauteilnorm: in Anlehnung an DIN EN 10253-2

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME/QE / DIN EN ISO 3183, P355NH/NL1, P460NH/NL1 / DIN EN 10028-3

Legende

DN1 = Nennweite Grundrohr

DN2 = Nennweite Abzweig

DA1 = Außendurchmesser Grundrohr (mm)

DA2 = Außendurchmesser Abzweig (mm)

SR1 = Wanddicke Rohranschluss Grundrohr (mm)

SR2 = Wanddicke Rohranschluss Abzweig (mm)

S1 = Wanddicke Grundrohr (mm)

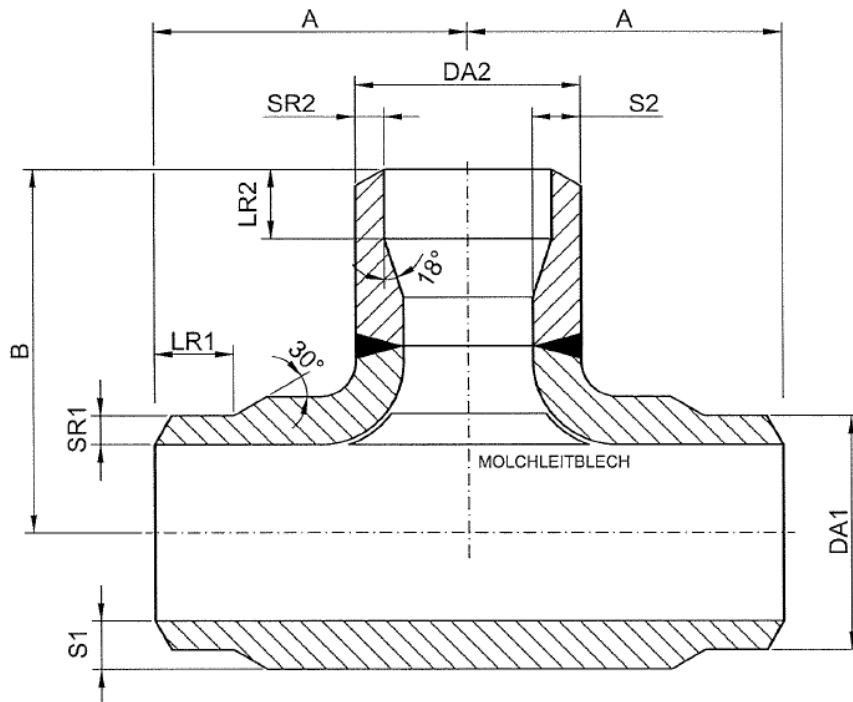
S2 = Wanddicke Abzweig (mm)

A = Halbe Baulänge Grundrohr (mm)

B = Baulänge Abzweig (mm)

LR1 = äußere zylindrische Länge

LR2 = innere zylindrische Länge

**Ausführung:**

Abzweig mit angeschweißten Stutzen (falls erforderlich)

Verstärkung: Grundrohr nach außen, Abzweig nach innen

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
300	12"	150	6"	323,9	168,3	16,0	10,0	7,1	7,1	275	219	X	-	X	-	X	-	X	-
300		200	8"	323,9	219,1	18,0	12,0	7,1	8,0	275	229	X	-	X	-	X	-	X	-
300		250	10"	323,9	273,0	20,0	14,0	7,1	10,0	275	241	X	-	X	-	X	-	X	-
400	16"	150	6"	406,4	168,3	18	12	8,5	7,1	365	300	X	-	X	-	X	-	X	-
400		200	8"	406,4	219,1	20	14	8,5	8,0	365	320	X	-	X	-	X	-	X	-
400		250	10"	406,4	273	22	16	8,5	10,0	365	330	X	-	X	-	X	-	X	-
400		300	12"	406,4	323,9	24	18	8,5	11,0	365	345	X	-	X	-	X	-	X	-
400		350	14"	406,4	355,6	24	18	8,5	12,5	365	355	X	-	X	-	X	-	X	-

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
500	20"	250	10"	508	273	24,0	16,0	11,0	10,0	470	400	X	-	X	-	X	-	X	-
500		300	12"	508	323,9	28,0	20,0	11,0	11,0	430	420	X	-	X	-	X	-	X	-
500		350	14"	508	355,6	30,0	22,0	11,0	12,5	430	430	X	-	X	-	X	-	X	-
500		400	16"	508	406,4	32,0	24,0	11,0	14,2	430	430	X	-	X	-	X	-	X	-
600	24"	250	10"	610	273	26,0	18,0	12,5	10,0	500	450	X	-	X	-	X	-	X	-
600		300	12"	610	323,9	28,0	20,0	12,5	11,0	450	470	X	-	X	-	X	-	X	-
600		350	14"	610	355,6	30,0	22,0	12,5	12,5	450	470	X	-	X	-	X	-	X	-
600		400	16"	610	406,4	32,0	24,0	12,5	14,2	450	480	X	-	X	-	X	-	X	-
600		500	20"	610	508	34,0	26,0	12,5	11,0	450	500	X	-	X	-	X	-	X	-
700	28"	300	12"	711	323,9	26,0	18,0	14,2	11,0	600	500	-	-	-	X	-	-	-	X
700		350	14"	711	355,6	28,0	20,0	14,2	12,5	600	530	-	-	-	X	-	-	-	X
700		400	16"	711	406,4	30,0	22,0	14,2	14,2	600	540	-	-	-	X	-	-	-	X
700		500	20"	711	508	32,0	22,0	14,2	11,0	600	550	-	-	-	X	-	-	-	X
700		600	24"	711	610	36,0	26,0	14,2	12,5	600	600	-	-	-	X	-	-	-	X
750	30"	350	14"	762	355,6	28	20	14,2	12,5	650	520	-	-	-	X	-	-	-	X
750		400	16"	762	406,4	28	20	14,2	14,2	650	540	-	-	-	X	-	-	-	X
750		500	20"	762	508	32	24	14,2	11,0	650	560	-	-	-	X	-	-	-	X
750		600	24"	762	610	35	26	14,2	12,5	650	580	-	-	-	X	-	-	-	X
750		700	28"	762	711	38	28	14,2	14,2	650	620	-	-	-	X	-	-	-	X
800	32"	400	16"	813	406,4	30,0	20,0	16,0	14,2	700	600	-	-	-	X	-	-	-	X
800		500	20"	813	508	34,0	24,0	16,0	11,0	700	625	-	-	-	X	-	-	-	X
800		600	24"	813	610	36,0	26,0	16,0	12,5	700	640	-	-	-	X	-	-	-	X
800		700	28"	813	711	40,0	28,0	16,0	14,2	700	650	-	-	-	X	-	-	-	X
800		750	30"	813	762	40,0	28,0	16,0	14,2	700	660	-	-	-	X	-	-	-	X
900	36"	400	16"	914	406,4	30,0	20,0	17,5	14,2	820	700	-	-	-	X	-	-	-	X
900		450	18"	914	457	34,0	24,0	17,5	11,0	820	730	-	-	-	X	-	-	-	X
900		500	20"	914	508	36,0	24,0	17,5	11,0	820	750	-	-	-	X	-	-	-	X
900		600	24"	914	610	38,0	26,0	17,5	12,5	820	775	-	-	-	X	-	-	-	X
900		700	28"	914	711	40,0	28,0	17,5	14,2	820	775	-	-	-	X	-	-	-	X
900		750	30"	914	762	40,0	28,0	17,5	14,2	820	790	-	-	-	X	-	-	-	X
900		800	32"	914	813	44,0	30,0	17,5	16,0	820	800	-	-	-	X	-	-	-	X
1000	40"	600	24"	1016	610	42,0	30,0	20,0	12,5	920	825	-	-	-	X	-	-	-	X
1000		700	28"	1016	711	42,0	30,0	20,0	14,2	920	850	-	-	-	X	-	-	-	X
1000		750	30"	1016	762	42,0	30,0	20,0	14,2	920	860	-	-	-	X	-	-	-	X
1000		800	32"	1016	813	46,0	32,0	20,0	16,0	920	875	-	-	-	X	-	-	-	X

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
1000		900	36"	1016	914	50,0	34,0	20,0	17,5	920	900	-	-	-	X	-	-	-	X
1100	44"	600	24"	1118	610	44,0	30,0	22,2	12,5	980	875	-	-	-	X	-	-	-	X
1100		700	28"	1118	711	46,0	32,0	22,2	14,2	980	875	-	-	-	X	-	-	-	X
1100		750	30"	1118	762	46,0	32,0	22,2	14,2	980	890	-	-	-	X	-	-	-	X
1100		800	32"	1118	813	48,0	34,0	22,2	16,0	980	900	-	-	-	X	-	-	-	X
1100		900	36"	1118	914	54,0	38,0	22,2	17,5	980	900	-	-	-	X	-	-	-	X
1100		1000	40"	1118	1016	56,0	40,0	22,2	20,0	980	950	-	-	-	X	-	-	-	X
1200	48"	700	28"	1219	711	48,0	34,0	22,2	14,2	1060	950	-	-	-	X	-	-	-	X
1200		750	30"	1219	762	48,0	34,0	22,2	14,2	1060	960	-	-	-	X	-	-	-	X
1200		800	32"	1219	813	50,0	36,0	22,2	16,0	1060	975	-	-	-	X	-	-	-	X
1200		900	36"	1219	914	55,0	38,0	22,2	17,5	1060	975	-	-	-	X	-	-	-	X
1200		1000	40"	1219	1016	56,0	40,0	22,2	20,0	1060	1000	-	-	-	X	-	-	-	X
1200		1100	44"	1219	1118	60,0	42,0	22,2	22,2	1060	1050	-	-	-	X	-	-	-	X
1400	56"	800	32"	1422	813	50,0	35,0	28,5	16,0	1250	1075	-	-	-	X	-	-	-	X
1400		900	36"	1422	914	55,0	40,0	28,5	17,5	1250	1100	-	-	-	X	-	-	-	X
1400		1000	40"	1422	1016	55,0	40,0	28,5	20,0	1250	1125	-	-	-	X	-	-	-	X
1400		1100	44"	1422	1118	60,0	40,0	28,5	22,2	1250	1150	-	-	-	X	-	-	-	X
1400		1200	48"	1422	1219	65,0	45,0	28,5	22,2	1250	1200	-	-	-	X	-	-	-	X

## Äußere und innere zylindrische Längen

DN 1	LR1 (mm)	DN 2	LR2 (mm)
300 - 400	40	300 - 400	-----
500 - 600	55	500 - 600	55
700 - 1400	70	700 - 1400	70

## 6.2.1 Technischer Text, T- Stück reduzierter Abgang, molchbar, mit Leitbleche

**Bauteil:**

T- Stück, reduzierter Abgang

**Ausführung:**

- In Anlehnung an DIN EN 10253-2
- Molchbar  
Ausführung und Anzahl der Molchbleche gemäß Anhang D
- Aus längsnahtgeschweißten Rohren und / oder gewalzten Blechen hergestellt
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Formstückkörper  $\leq 2,0\%$
  - Unrundheit des Innendurchmessers für Schweißenden  $\leq 1,0\%$
  - Durchmesser für Formstückkörper  $\pm 0,5\%$
  - Durchmesser für Schweißenden max.  $\pm 1,6$  mm
  - Formstückgeometrie gemäß DIN EN 10253-2 Abschnitt 11.2.4
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung - 0,5 mm
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/ Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- Rohr: L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), L485QE (1.8955), DIN EN ISO 3183
- Blech: P355NH (1.0565), P355NL1 (1.0566), P460NH (1.8935), P460NL1 (1.8915), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
  - Blech gemäß DIN EN 10028-3, AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1, VdTÜV-WB 357/1
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9 und DIN EN 10253-2 mit 100 % Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 50 mm auf Dopplungen
  - Zusätzlich für aus Blechen durch Schweißen hergestellten T-Stücke.  
100% VT- und 100% RT / UT- Prüfung der Schweißnähte, Bewertungsgruppe B gemäß DIN EN ISO 5817 und AD 2000 HP 5/3
  - Mit Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204



**Kennzeichnung:**

- Gemäß VdTÜV-MB 1062, DIN EN 10253-2
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

### 6.3 T- Stück gleicher Abgang, nicht molchbar, für Anlagen

Bauteilnorm: in Anlehnung an DIN EN 10253-2

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME/QE / DIN EN ISO 3183, P355NH/NL1, P460NH/NL1 / DIN EN 10028-3

#### Legende

DN1 = Nennweite Grundrohr

DN2 = Nennweite Abzweig

DA1 = Außendurchmesser Grundrohr (mm)

DA2 = Außendurchmesser Abzweig (mm)

SR1 = Wanddicke Rohranschluss Grundrohr (mm)

SR2 = Wanddicke Rohranschluss Abzweig (mm)

S1 = Wanddicke Grundrohr (mm)

S2 = Wanddicke Abzweig (mm)

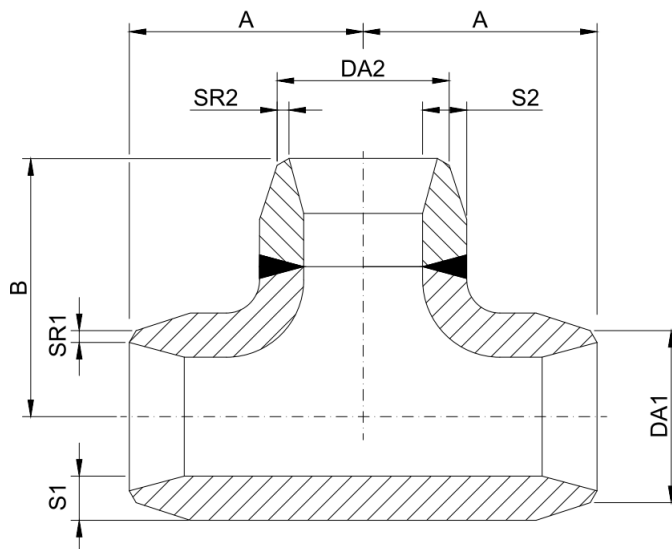
A = Halbe Baulänge Grundrohr (mm)

B = Baulänge Abzweig (mm)

LR1 = äußere zylindrische Länge

LR2 = innere zylindrische Länge

#### Form A

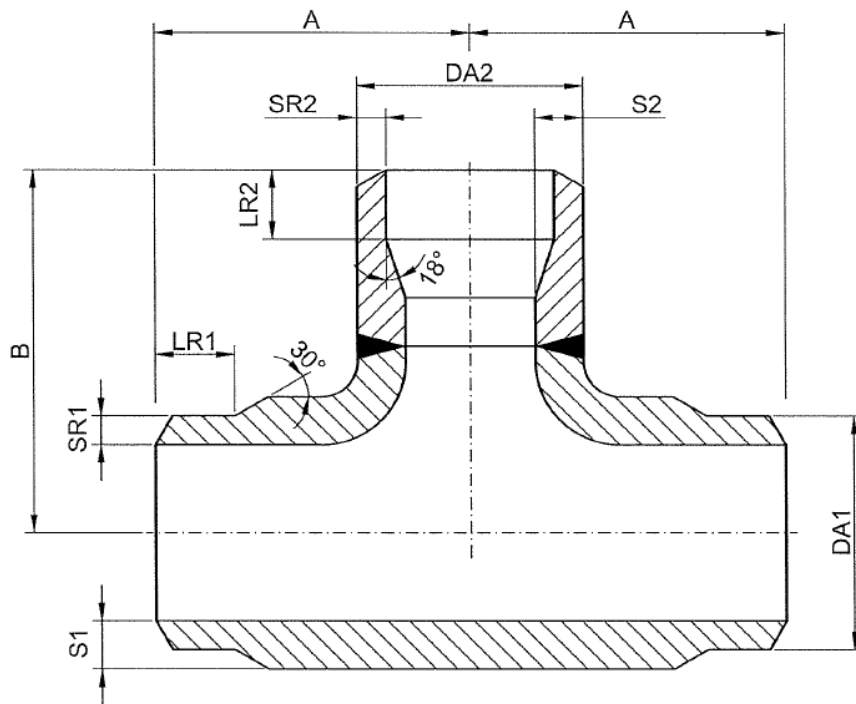


#### Ausführung:

Abzweig mit angeschweißten Stutzen (falls erforderlich)

Verstärkung: Grundrohr nach außen und innen, Abzweig nach außen und innen

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
25	1"	25	1"	33,7	33,7	7,7	5,8	4,0	4,0	38	38	X	-	-	-	X	-	-	-
50	2"	50	2"	60,3	60,3	11,4	8,6	5,6	5,6	64	64	X	-	-	-	X	-	-	-
80	3"	80	3"	88,9	88,9	12,1	9,1	5,6	5,6	86	86	X	-	-	-	X	-	-	-
100	4"	100	4"	114,3	114,3	13,9	10,4	6,3	6,3	105	105	X	-	-	-	X	-	-	-
150	6"	150	6"	168,3	168,3	16,5	12,4	7,1	7,1	143	143	X	-	-	-	X	-	-	-
200	8"	200	8"	219,1	219,1	19,4	14,5	8,0	8,0	178	178	X	-	-	-	X	-	-	-
250	10"	250	10"	273	273	24,8	18,6	10,0	10,0	216	216	X	-	-	-	X	-	-	-
300	12"	300	12"	323,9	323,9	27,7	20,7	11,0	11,0	254	254	X	-	X	-	X	-	X	-
350	14"	350	14"	355,6	355,6	31,3	23,5	12,5	12,5	279	279	X	-	X	-	X	-	X	-
400	16"	400	16"	406,4	406,4	33,2	24,9	14,2	14,2	365	365	X	-	X	-	X	-	X	-

**Form B****Ausführung:**

Abzweig mit angeschweißten Stutzen (falls erforderlich)

Verstärkung: Grundrohr nach außen, Abzweig nach innen

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff			
												Grundrohr		Abzweig	
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L485	P460	L485	P460
500	20"	500	20"	508	508	30,0	22,0	11,0	11,0	470	470	-	X	-	X
600	24"	600	24"	610	610	40,0	28,0	12,5	12,5	520	520	-	X	-	X
700	28"	700	28"	711	711	40,0	28,0	14,2	14,2	620	620	-	-	-	X
750	30"	750	30"	762	762	40,0	28,0	14,2	14,2	650	650	-	-	-	X
800	32"	800	32"	813	813	44,0	32,0	16,0	16,0	700	700	-	-	-	X
900	36"	900	36"	914	914	48,0	34,0	17,5	17,5	820	820	-	-	-	X
1000	40"	1000	40"	1016	1016	52,0	36,0	20,0	20,0	920	920	-	-	-	X
1100	44"	1100	44"	1118	1118	58,0	40,0	22,2	22,2	980	980	-	-	-	X
1200	48"	1200	48"	1219	1219	60,0	44,0	22,2	22,2	1060	1060	-	-	-	X
1400	56"	1400	56"	1422	1422	70,0	50,0	28,5	28,5	1250	1250	-	-	-	X

Äußere und innere zylindrische Längen

DN 1	LR1 (mm)	DN 2	LR2 (mm)
500 - 600	55	500 - 600	55
700 - 1400	70	700 - 1400	70

### 6.3.1 Technischer Text, T- Stück gleicher Abgang, nicht molchbar, für Anlagen

**Bauteil:**

T- Stück, gleicher Abgang

**Ausführung:**

- In Anlehnung an DIN EN 10253-2
- Aus Rohren und / oder gewalzten Blechen hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit, Durchmesser und Formstückgeometrie gemäß VdTÜV-MB 1062 und DIN EN 10253-2, es gelten die höheren Anforderungen.
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung:

≤ DN 600 (24")	- 12,5 %
> DN 600 (24")	- 0,5 mm
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- Rohr: L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), L485QE (1.8955), DIN EN ISO 3183
- Blech: P355NH (1.0565), P355NL1 (1.0566), P460NH (1.8935), P460NL1 (1.8915), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
  - Blech gemäß DIN EN 10028-3, AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1, VdTÜV-WB 357/1
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9 und DIN EN 10253-2 mit 100 % Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 50 mm auf Dopplungen
  - Zusätzlich für aus Blechen durch Schweißen hergestellten T-Stücke. 100% VT- und 100% RT / UT- Prüfung der Schweißnähte, Bewertungsgruppe B gemäß DIN EN ISO 5817 und AD 2000 HP 5/3
  - Mit Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß VdTÜV-MB 1062, DIN EN 10253-2
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

**6.4 T- Stück reduzierter Abgang, nicht molchbar, für Anlagen**

Bauteilnorm: in Anlehnung an DIN EN 10253-2

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME/QE / DIN EN ISO 3183, P355NH/NL1, P460NH/NL1 / DIN EN 10028-3

Legende

DN1 = Nennweite Grundrohr

DN2 = Nennweite Abzweig

DA1 = Außendurchmesser Grundrohr (mm)

DA2 = Außendurchmesser Abzweig (mm)

SR1 = Wanddicke Rohranschluss Grundrohr (mm)

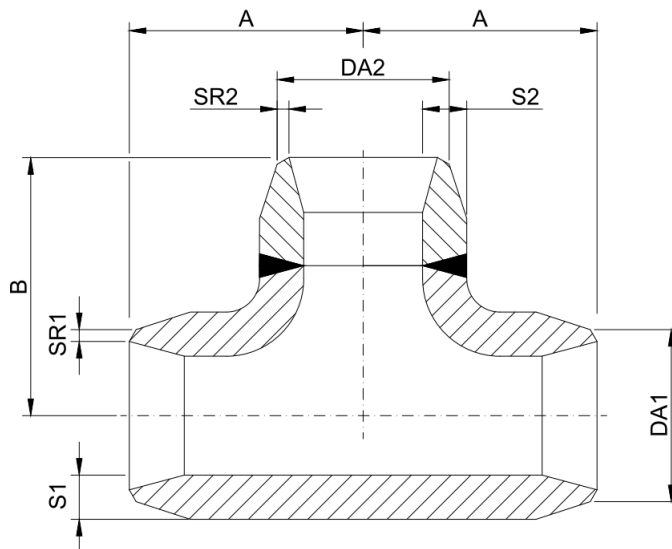
SR2 = Wanddicke Rohranschluss Abzweig (mm)

S1 = Wanddicke Grundrohr (mm)

S2 = Wanddicke Abzweig (mm)

A = Halbe Baulänge Grundrohr (mm)

B = Baulänge Abzweig (mm)

**Form A****Ausführung:**

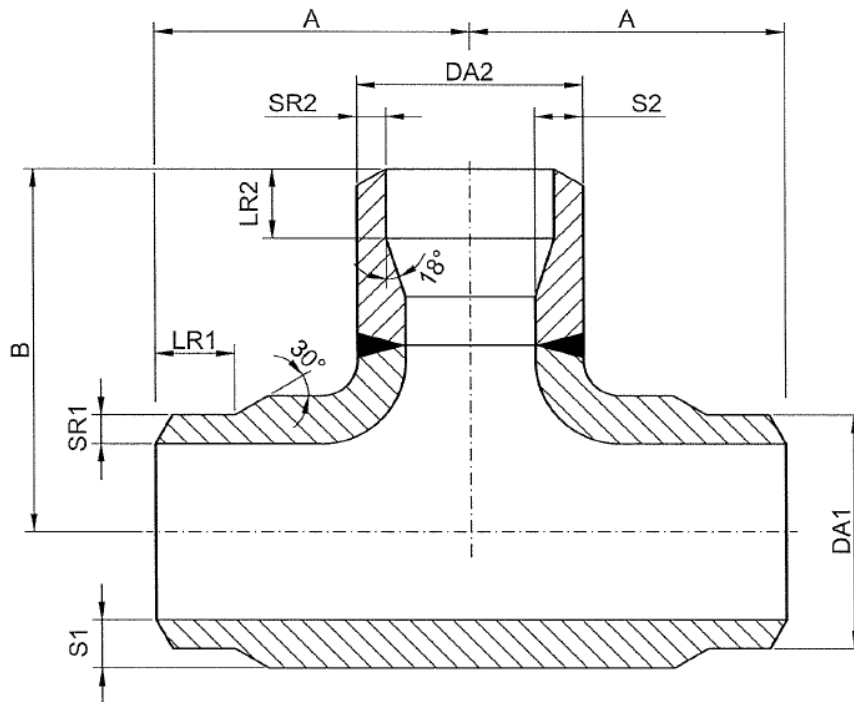
Abzweig mit angeschweißten Stutzen (falls erforderlich)

Verstärkung: Grundrohr nach außen und innen, Abzweig nach außen und innen

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
50	2"	25	1"	60,3	33,7	8,5	6,4	5,6	4,0	64	51	X	-	-	-	X	-	-	-
80	3"	50	2"	88,9	60,3	13,1	9,8	5,6	5,6	86	76	X	-	-	-	X	-	-	-
100	4"	50	2"	114,3	60,3	13,2	9,9	6,3	5,6	105	89	X	-	-	-	X	-	-	-
100		80	3"	114,3	88,9	12,2	9,1	6,3	5,6	105	98	X	-	-	-	X	-	-	-
150	6"	80	3"	168,3	88,9	12,0	9,0	7,1	5,6	143	124	X	-	-	-	X	-	-	-
150		100	4"	168,3	114,3	13,4	10,0	7,1	6,3	143	130	X	-	-	-	X	-	-	-
200	8"	100	4"	219,1	114,3	18,3	11,1	8,0	6,3	178	156	X	-	-	-	X	-	-	-
200		150	6"	219,1	168,3	18,3	14,3	8,0	7,1	178	168	X	-	-	-	X	-	-	-
250	10"	100	4"	273,0	114,3	15,6	11,7	10,0	6,3	216	184	X	-	-	-	X	-	-	-

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
250		150	6"	273	168,3	18,3	13,7	10,0	7,1	216	194	X	-	-	-	X	-	-	-
250		200	8"	273,0	219,1	20,8	15,6	10,0	8,0	216	203	X	-	-	-	X	-	-	-
300	12"	150	6"	323,9	168,3	21,3	16,0	11,0	7,1	254	219	X	-	X	-	X	-	X	-
300		200	8"	323,9	219,1	23,9	18	11,0	8,0	254	229	X	-	X	-	X	-	X	-
300		250	10"	323,9	273,0	26,5	19,9	11,0	10,0	254	241	X	-	X	-	X	-	X	-
400	16"	150	6"	406,4	168,3	20,0	14,0	14,2	7,1	365	300	X	-	X	-	X	-	X	-
400		200	8"	406,4	219,1	25,0	18,0	14,2	8,0	365	320	X	-	X	-	X	-	X	-
400		250	10"	406,4	273	32,7	24,6	14,2	10,0	365	330	X	-	X	-	X	-	X	-
400		300	12"	406,4	323,9	32,3	24,2	14,2	11,0	365	345	X	-	X	-	X	-	X	-
400		350	14"	406,4	355,6	38,7	29,1	14,2	12,5	365	355	X	-	X	-	X	-	X	-

## Form B



## Ausführung:

Abzweig mit angeschweißten Stutzen (falls erforderlich)

Verstärkung: Grundrohr nach außen, Abzweig nach innen

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
450	18"	200	8"	457	219,1	25,0	16,0	11,0	8,0	343	350	-	X	-	X	-	X	-	X
500	20"	200	8"	508	219,1	24,0	16,0	11,0	8,0	470	380	-	X	-	X	-	X	-	X
500		250	10"	508	273	24,0	16,0	11,0	10,0	470	400	-	X	-	X	-	X	-	X
500		300	12"	508	323,9	28,0	20,0	11,0	11,0	430	420	-	X	-	X	-	X	-	X
500		350	14"	508	355,6	30,0	22,0	11,0	12,5	430	430	-	X	-	X	-	X	-	X
500		400	16"	508	406,4	32,0	24,0	11,0	14,2	430	430	-	X	-	X	-	X	-	X
600	24"	150	6"	610	168,3	20,0	14,0	12,5	7,1	500	420	-	X	-	X	-	X	-	X
600		250	10"	610	273	26,0	18,0	12,5	10,0	500	450	-	X	-	X	-	X	-	X
600		300	12"	610	323,9	28,0	20,0	12,5	11,0	450	470	-	X	-	X	-	X	-	X
600		350	14"	610	355,6	30,0	22,0	12,5	12,5	450	470	-	X	-	X	-	X	-	X
600		400	16"	610	406,4	32,0	24,0	12,5	14,2	450	480	-	X	-	X	-	X	-	X
600		500	20"	610	508	34,0	26,0	12,5	11,0	450	500	-	X	-	X	-	X	-	X
700	28"	300	12"	711	323,9	26,0	18,0	14,2	11,0	600	500	-	-	-	X	-	-	-	X
700		350	14"	711	355,6	28,0	20,0	14,2	12,5	600	530	-	-	-	X	-	-	-	X



DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
700		400	16"	711	406,4	30,0	22,0	14,2	14,2	600	540	-	-	-	X	-	-	-	X
700		500	20"	711	508	32,0	22,0	14,2	11,0	600	550	-	-	-	X	-	-	-	X
700		600	24"	711	610	36,0	26,0	14,2	12,5	600	600	-	-	-	X	-	-	-	X
750	30"	350	14"	762	355,6	28	20	14,2	12,5	650	520	-	-	-	X	-	-	-	X
750		400	16"	762	406,4	28	20	14,2	14,2	650	540	-	-	-	X	-	-	-	X
750		500	20"	762	508	32	24	14,2	11,0	650	560	-	-	-	X	-	-	-	X
750		600	24"	762	610	35	26	14,2	12,5	650	580	-	-	-	X	-	-	-	X
750		700	28"	762	711	38	28	14,2	14,2	650	620	-	-	-	X	-	-	-	X
800	32"	400	16"	813	406,4	30,0	20,0	16,0	14,2	700	600	-	-	-	X	-	-	-	X
800		500	20"	813	508	34,0	24,0	16,0	11,0	700	625	-	-	-	X	-	-	-	X
800		600	24"	813	610	36,0	26,0	16,0	12,5	700	640	-	-	-	X	-	-	-	X
800		700	28"	813	711	40,0	28,0	16,0	14,2	700	650	-	-	-	X	-	-	-	X
800		750	30"	813	762	40,0	28,0	16,0	14,2	700	660	-	-	-	X	-	-	-	X
900	36"	400	16"	914	406,4	30,0	20,0	17,5	14,2	820	700	-	-	-	X	-	-	-	X
900		450	18"	914	457	34,0	24,0	17,5	11,0	820	730	-	-	-	X	-	-	-	X
900		500	20"	914	508	36,0	24,0	17,5	11,0	820	750	-	-	-	X	-	-	-	X
900		600	24"	914	610	38,0	26,0	17,5	12,5	820	775	-	-	-	X	-	-	-	X
900		700	28"	914	711	40,0	28,0	17,5	14,2	820	775	-	-	-	X	-	-	-	X
900		750	30"	914	762	40,0	28,0	17,5	14,2	820	790	-	-	-	X	-	-	-	X
900		800	32"	914	813	44,0	30,0	17,5	16,0	820	800	-	-	-	X	-	-	-	X
1000	40"	600	24"	1016	610	42,0	30,0	20,0	12,5	920	825	-	-	-	X	-	-	-	X
1000		700	28"	1016	711	42,0	30,0	20,0	14,2	920	850	-	-	-	X	-	-	-	X
1000		750	30"	1016	762	42,0	30,0	20,0	14,2	920	860	-	-	-	X	-	-	-	X
1000		800	32"	1016	813	46,0	32,0	20,0	16,0	920	875	-	-	-	X	-	-	-	X
1000		900	36"	1016	914	50,0	34,0	20,0	17,5	920	900	-	-	-	X	-	-	-	X
1100	44"	600	24"	1118	610	44,0	30,0	22,2	12,5	980	875	-	-	-	X	-	-	-	X
1100		700	28"	1118	711	46,0	32,0	22,2	14,2	980	875	-	-	-	X	-	-	-	X
1100		750	30"	1118	762	46,0	32,0	22,2	14,2	980	890	-	-	-	X	-	-	-	X
1100		800	32"	1118	813	48,0	34,0	22,2	16,0	980	900	-	-	-	X	-	-	-	X
1100		900	36"	1118	914	54,0	38,0	22,2	17,5	980	900	-	-	-	X	-	-	-	X
1100		1000	40"	1118	1016	56,0	40,0	22,2	20,0	980	950	-	-	-	X	-	-	-	X
1200	48"	700	28"	1219	711	48,0	34,0	22,2	14,2	1060	950	-	-	-	X	-	-	-	X
1200		750	30"	1219	762	48,0	34,0	22,2	14,2	1060	960	-	-	-	X	-	-	-	X
1200		800	32"	1219	813	50,0	36,0	22,2	16,0	1060	975	-	-	-	X	-	-	-	X
1200		900	36"	1219	914	55,0	38,0	22,2	17,5	1060	975	-	-	-	X	-	-	-	X

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S1	S2	SR1	SR2	A	B	Werkstoff							
												Grundrohr				Abzweig			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460	L360	L485	P355	P460
1200		1000	40"	1219	1016	56,0	40,0	22,2	20,0	1060	1000	-	-	-	X	-	-	-	X
1200		1100	44"	1219	1118	60,0	42,0	22,2	22,2	1060	1050	-	-	-	X	-	-	-	X
1400	56"	800	32"	1422	813	50,0	35,0	28,5	16,0	1250	1075	-	-	-	X	-	-	-	X
1400		900	36"	1422	914	55,0	40,0	28,5	17,5	1250	1100	-	-	-	X	-	-	-	X
1400		1000	40"	1422	1016	55,0	40,0	28,5	20,0	1250	1125	-	-	-	X	-	-	-	X
1400		1100	44"	1422	1118	60,0	40,0	28,5	22,2	1250	1150	-	-	-	X	-	-	-	X
1400		1200	48"	1422	1219	65,0	45,0	28,5	22,2	1250	1200	-	-	-	X	-	-	-	X

## Äußere und innere zylindrische Längen

DN 1	LR1 (mm)	DN 2	LR2 (mm)
300 - 400	40	300 - 400	-----
500 - 600	55	500 - 600	55
700 - 1400	70	700 - 1400	70

#### 6.4.1 Technischer Text, T- Stück reduzierter Abgang, nicht molchbar, für Anlagen

**Bauteil:**

T- Stück, reduzierter Abgang

**Ausführung:**

- In Anlehnung an DIN EN 10253-2
- Aus Rohren und / oder gewalzten Blechen hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit, Durchmesser und Formstückgeometrie gemäß VdTÜV-MB 1062 und DIN EN 10253-2, es gelten die höheren Anforderungen
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung:

≤ DN 600 (24")	- 12,5 %
> DN 600 (24")	- 0,5 mm
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- Rohr: L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), L485QE (1.8955), DIN EN ISO 3183
- Blech: P355NH (1.0565), P355NL1 (1.0566), P460NH (1.8935), P460NL1 (1.8915), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
  - Blech gemäß DIN EN 10028-3, AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1, VdTÜV-WB 357/1
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9 und DIN EN 10253-2 mit 100 % Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 50 mm auf Dopplungen
  - Zusätzlich für aus Blechen durch Schweißen hergestellten T-Stücke. 100% VT– und 100% RT / UT– Prüfung der Schweißnähte, Bewertungsgruppe B gemäß DIN EN ISO 5817 und AD 2000 HP 5/3
  - Mit Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß VdTÜV-MB 1062, DIN EN 10253-2
- Zusätzliche Kennzeichnung: Wanddicke an beiden Enden mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

## 7 Rohrkappen

### 7.1 Rohrkappen

Bauteilnorm: DIN EN 10253-2 / DIN 28013

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME/QE / DIN EN ISO 3183, P355NH/NL1, P460NH/NL1 / DIN EN 10028-3

Legende

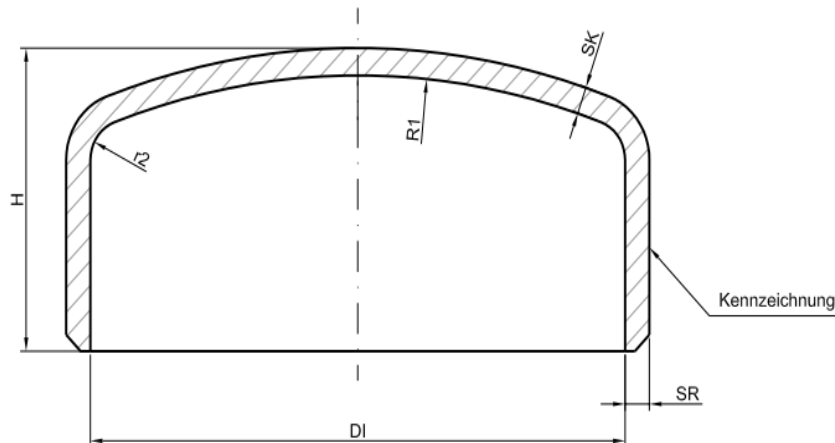
DN = Nennweite

DA = Außendurchmesser (mm)

H = Höhe (mm)

S = Wanddicke (mm)

SK = Wanddicke Kalotte/Krempe (mm)



DN	DA	NPS	SR (mm)	SK (mm)	H (mm)	Werkstoff	
						L360NE / P355NH / P355NL1	L485ME / P460NH / P460NL1
25	33,7	1"	4,0	4,0	38	X	----
50	60,3	2"	5,6	5,6	38	X	----
80	88,9	3"	5,6	5,6	51	X	----
100	114,3	4"	6,3	6,3	64	X	----
150	168,3	6"	7,1	7,1	89	X	----
200	219,1	8"	8,0	8,0	102	X	----
250	273	10"	10,0	10,0	127	X	----
300	323,9	12"	11,0	11,0	152	X	----
350	355,6	14"	12,5	12,5	165	X	----
400	406,4	16"	14,2	14,2	178	X	----
450	457	18"	11,0	11,0	203		X
500	508	20"	11,0	11,0	229	----	X
600	609	24"	12,5	12,5	267	----	X
700	711	28"	14,2	14,2	267	----	X
750	762	30"	14,2	14,2	267	----	X
800	813	32"	16,0	16,0	267	----	X
900	914	36"	17,5	17,5	370	----	X
1000	1016	40"	20,0	20,0	420	----	X

<b>gasunie</b>	<b>Fernleitungen PN 84 mit H2- Anforderungen</b>	<b>GUD-TEC-Standard TSP-04G01-50</b>
----------------	--	--

1100	1118	44"	22,2	22,2	390	-----	X
<b>DN</b>	<b>DA</b>	<b>NPS</b>	<b>SR (mm)</b>	<b>SK (mm)</b>	<b>H (mm)</b>	<b>Werkstoff</b> L360NE / P355NH / P355NL1	L485ME / P460NH / P460NL1
1200	1219	48"	22,2	22,2	360	-----	X
1400	1422	56"	28,5	28,5	460	-----	X

### 7.1.1 Technischer Text, Rohrkappe

**Bauteil:**

Rohrkappe

**Ausführung:**

- DIN EN 10253-2 bei ≤ DN 1200
- DIN 28013 bei > DN 1200
- Aus Rohren oder Blechen hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit, Durchmesser und Formstückgeometrie gemäß VdTÜV-MB 1062 und DIN EN 10253-2, es gelten die höheren Anforderungen
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung:

≤ DN 600 (24")	- 12,5 %
> DN 600 (24")	- 0,5 mm
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- Rohr: L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), L485QE (1.8955), DIN EN ISO 3183
- Blech: P355NH (1.0565), P355NL1 (1.0566), P460NH (1.8935), P460NL1 (1.8915), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
  - Blech gemäß DIN EN 10028-3, AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1, VdTÜV-WB 357/1
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9 und DIN EN 10253-2 mit 100 % Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 50 mm auf Dopplungen
  - Mit Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß VdTÜV-MB 1062, DIN EN 10253-2
- Zusätzliche Kennzeichnung: Charge

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe



## 8 Reduzierungen

### 8.1 Reduzierung konzentrisch, geschweißt / nahtlos

Bauteilnorm: DIN EN 10253-2

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME/QE / DIN EN ISO 3183, P355NH/NL1, P460NH/NL1 / DIN EN 10028-3

Legende

DN1 = Nennweite 1

DN2 = Nennweite 2

DA1 = Außendurchmesser 1 (mm)

DA2 = Außendurchmesser 2 (mm)

S = Wanddicke außerhalb Abklingbereich (mm)

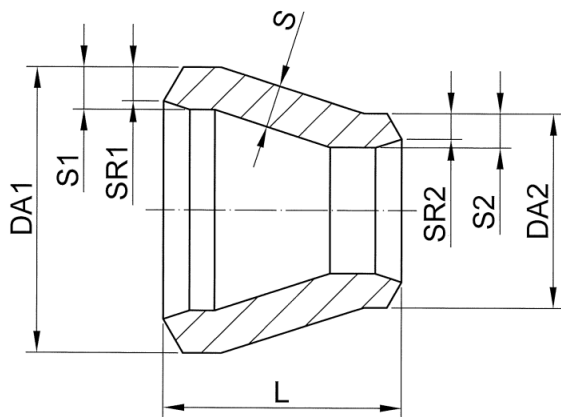
SR1 = Wanddicke Rohranschluss 1 (mm)

SR2 = Wanddicke Rohranschluss 2 (mm)

S1 = Wanddicke innerhalb Abklingbereich 1 (mm)

S2 = Wanddicke innerhalb Abklingbereich 2 (mm)

L = Baulänge (mm)



DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S	SR1	SR2	S1	S2	L	Werkstoff			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460
50	2"	25	1"	60,3	33,7	5,6	5,6	4,0	5,6	4,0	76	X	---	---	---
80	3"	50	2"	88,9	60,3	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	89	X	---	---	---
100	4"	50	2"	114,3	60,3	6,3	6,3	5,6	6,3	5,6	102	X	---	---	---
100		80	3"	114,3	88,9	6,3	6,3	5,6	6,3	5,6	102	X	---	---	---
150	6"	80	3"	168,3	88,9	7,1	7,1	5,6	7,1	5,6	140	X	---	---	---
150		100	4"	168,3	114,3	7,1	7,1	6,3	7,1	6,3	140	X	---	---	---
200	8"	80	3"	219,1	88,9	8,0	8,0	5,6	8	5,6	152	X	---	---	---
200		100	4"	219,1	114,3	8,0	8,0	6,3	8	6,3	152	X	---	---	---
200		150	6"	219,1	168,3	8,0	8,0	7,1	8	7,1	152	X	---	---	---
250	10"	100	4"	273,0	114,3	10,0	10,0	6,3	10	6,3	178	X	---	---	---
250		150	6"	273	168,3	10,0	10,0	7,1	10,0	7,1	178	X	---	---	---
250		200	8"	273	219,1	10,0	10,0	8,0	10,0	8,0	178	X	---	---	---
300	12"	150	6"	323,9	168,3	11,0	11,0	7,1	11,0	7,1	203	X	---	---	---
300		200	8"	323,9	219,1	11,0	11,0	8,0	11,0	8,0	203	X	---	---	---
300		250	10"	323,9	273,0	11,0	11,0	10,0	11	10	203	X	---	---	---
350	14"	150	6"	355,6	168,3	12,5	12,5	7,1	12,5	7,1	330	X	---	---	---
350		200	8"	355,6	219,1	12,5	12,5	8,0	12,5	8	330	X	---	---	---

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S	SR1	SR2	S1	S2	L	Werkstoff			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460
350		250	10"	355,6	273	12,5	12,5	10,0	12,5	10	330	X	---	---	---
350		300	12"	355,6	323,9	12,5	12,5	11,0	12,5	11	330	X	---	---	---
400	16"	200	8"	406,4	219,1	14,2	14,2	8,0	14,2	8,0	356	X	---	X	---
400		250	10"	406,4	273	14,2	14,2	10,0	14,2	10	356	X	---	X	---
400		300	12"	406,4	323,9	14,2	14,2	11,0	14,2	10	356	X	---	X	---
400		350	14"	406,4	355,6	14,2	14,2	12,5	14,2	12,5	356	X	---	X	---
500	20"	300	12"	508	323,9	11,0	11,0	11,0	11	11	508	---	X	---	X
500		350	14"	508	355,6	12,5	11,0	12,5	11	12,5	508	---	X	---	X
500		400	16"	508	406,4	14,2	11,0	14,2	11	14,2	508	---	X	---	X
600	24"	400	16"	610	406,4	14,2	12,5	14,2	12,5	14,2	508	---	X	---	X
600		500	20"	610	508	12,5	12,5	11,0	12,5	11,0	508	---	X	---	X
700	28"	500	20"	711	508	14,2	14,2	11,0	14,2	11	610	---	X	---	X
700		600	24"	711	610	14,2	14,2	12,5	14,2	12,5	610	---	X	---	X
750	30"	500	20"	762	508	14,2	14,2	11,0	14,2	11	610	---	X	---	X
750		600	24"	762	610	14,2	14,2	12,5	14,2	11	610	---	X	---	X
750		700	28"	762	711	14,2	14,2	14,2	14,2	11	610	---	X	---	X
800	32"	500	20"	813	508	16,0	16,0	11,0	16	11	610	---	X	---	X
800		600	24"	813	610	16,0	16,0	12,5	16,0	12,5	610	---	X	---	X
800		700	28"	813	711	16,0	16,0	14,2	16,0	14,2	610	---	X	---	X
900	36"	600	24"	914	610	17,5	17,5	12,5	17,5	12,5	610	---	X	---	X
900		700	28"	914	711	17,5	17,5	14,2	17,5	14,2	610	---	X	---	X
900		800	32"	914	813	17,5	17,5	16,0	17,5	16,0	610	---	X	---	X
1000	40"	700	28"	1016	711	20,0	20,0	14,2	20,0	14,2	610	---	X	---	X
1000		800	32"	1016	813	20,0	20,0	16,0	20,0	16,0	610	---	X	---	X
1000		900	36"	1016	914	20,0	20,0	17,5	20,0	17,5	610	---	X	---	X
1100	44"	800	32"	1118	813	22,2	22,2	16,0	22,2	16,0	711	---	X	---	X
1100		900	36"	1118	914	22,2	22,2	17,5	22,2	17,5	711	---	X	---	X
1100		1000	40"	1118	1016	22,2	22,2	20,0	22,2	20,0	711	---	X	---	X
1200	48"	800	32"	1219	813	22,2	22,2	16,0	22,2	16,0	711	---	X	---	X
1200		900	36"	1219	914	22,2	22,2	17,5	22,2	17,5	711	---	X	---	X
1200		1000	40"	1219	1016	22,2	22,2	20,0	22,2	20,0	711	---	X	---	X
1200		1100	44"	1219	1118	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	711	---	X	---	X
1400	56"	900	36"	1422	914	28,5	28,5	17,5	28,5	17,5	800	---	X	---	X
1400		1000	40"	1422	1016	28,5	28,5	20,0	28,5	20,0	800	---	X	---	X
1400		1100	44"	1422	1118	28,5	28,5	22,2	28,5	22,2	800	---	X	---	X
1400		1200	48"	1422	1219	28,5	28,5	22,2	28,5	22,2	800	---	X	---	X

### 8.1.1 Technischer Text, Reduzierung konzentrisch

**Bauteil:**

Reduzierung, konzentrisch

**Ausführung:**

- DIN EN 10253-2
- Aus Rohren oder gewalzten Blechen hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit, Durchmesser und Formstückgeometrie gemäß VdTÜV-MB 1062 und DIN EN 10253-2, es gelten die höheren Anforderungen
  - Zulässige Waddickenunterschreitung:

≤ DN 600 (24")	- 12,5 %
> DN 600 (24")	- 0,5 mm
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- Rohr: L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), L485QE (1.8955), DIN EN ISO 3183
- Blech: P355NH (1.0565), P355NL1 (1.0566), P460NH (1.8935), P460NL1 (1.8915), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
  - Blech gemäß DIN EN 10028-3, AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1, VdTÜV-WB 357/1
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9 und DIN EN 10253-2 mit 100 % Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 50 mm auf Dopplungen
  - Zusätzlich für aus Blechen durch Schweißen hergestellten Reduzierungen. 100% VT– und 100% RT / UT– Prüfung der Schweißnähte, Bewertungsgruppe B gemäß DIN EN ISO 5817 und AD 2000 HP 5/3
  - Mit Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Gemäß VdTÜV-MB 1062, DIN EN 10253-2
- Zusätzliche Kennzeichnung: Charge

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe

## 8.2 Reduzierung exzentrisch

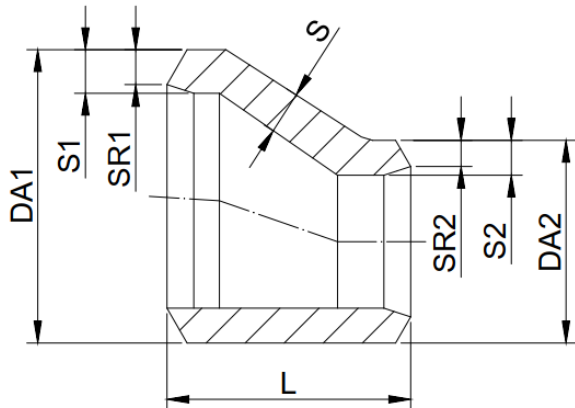
Bauteilnorm: DIN EN 10253-2

Werkstoff / Norm: L360NE, L485ME/QE / DIN EN ISO 3183, P355NH/NL1, P460NH/NL1 / DIN EN 10028-3

### Legende

DN1 = Nennweite 1  
 DN2 = Nennweite 2  
 DA1 = Außendurchmesser 1 (mm)  
 DA2 = Außendurchmesser 2 (mm)  
 S = Wanddicke außerhalb Abklingbereich (mm)

SR1 = Wanddicke Rohranschluss 1 (mm)  
 SR2 = Wanddicke Rohranschluss 2 (mm)  
 S1 = Wanddicke innerhalb Abklingbereich 1 (mm)  
 S2 = Wanddicke innerhalb Abklingbereich 2 (mm)  
 L = Baulänge (mm)



DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S	SR1	SR2	S1	S2	L	Werkstoff			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460
50	2"	25	1"	60,3	33,7	5,6	5,6	4,0	5,6	4,0	76	X	---	---	---
80	3"	50	2"	88,9	60,3	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	89	X	---	---	---
100	4"	50	2"	114,3	60,3	6,3	6,3	5,6	6,3	5,6	102	X	---	---	---
100		80	3"	114,3	88,9	6,3	6,3	5,6	6,3	5,6	102	X	---	---	---
150	6"	80	3"	168,3	88,9	7,1	7,1	5,6	7,1	5,6	140	X	---	---	---
150		100	4"	168,3	114,3	7,1	7,1	6,3	7,1	6,3	140	X	---	---	---
200	8"	80	3"	219,1	88,9	8,0	8,0	5,6	8	5,6	152	X	---	---	---
200		100	4"	219,1	114,3	8,0	8,0	6,3	8	6,3	152	X	---	---	---
200		150	6"	219,1	168,3	8,0	8,0	7,1	8	7,1	152	X	---	---	---
250	10"	100	4"	273,0	114,3	10,0	10,0	6,3	10	6,3	178	X	---	---	---
250		150	6"	273	168,3	10,0	10,0	7,1	10,0	7,1	178	X	---	---	---
250		200	8"	273	219,1	10,0	10,0	8,0	10,0	8,0	178	X	---	---	---
300	12"	150	6"	323,9	168,3	11,0	11,0	7,1	11,0	7,1	203	X	---	---	---
300		200	8"	323,9	219,1	11,0	11,0	8,0	11,0	8,0	203	X	---	---	---
300		250	10"	323,9	273,0	11,0	11,0	10,0	11	10	203	X	---	---	---
350	14"	150	6"	355,6	168,3	12,5	12,5	7,1	12,5	7,1	330	X	---	---	---
350		200	8"	355,6	219,1	12,5	12,5	8,0	12,5	8	330	X	---	---	---
350		250	10"	355,6	273	12,5	12,5	10,0	12,5	10	330	X	---	---	---

DN 1	NPS 1	DN 2	NPS 2	DA 1	DA 2	S	SR1	SR2	S1	S2	L	Werkstoff			
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	L360	L485	P355	P460
350		300	12"	355,6	323,9	12,5	12,5	11,0	12,5	11	330	X	---	---	---
400	16"	200	8"	406,4	219,1	14,2	14,2	8,0	14,2	8,0	356	X	---	X	---
400		250	10"	406,4	273	14,2	14,2	10,0	14,2	10	356	X	---	X	---
400		300	12"	406,4	323,9	14,2	14,2	11,0	14,2	10	356	X	---	X	---
400		350	14"	406,4	355,6	14,2	14,2	12,5	14,2	12,5	356	X	---	X	---
500	20"	300	12"	508	323,9	11,0	11,0	11,0	11	11	508	---	X	---	X
500		350	14"	508	355,6	12,5	11,0	12,5	11	12,5	508	---	X	---	X
500		400	16"	508	406,4	14,2	11,0	14,2	11	14,2	508	---	X	---	X
600	24"	400	16"	610	406,4	14,2	12,5	14,2	12,5	14,2	508	---	X	---	X
600		500	20"	610	508	12,5	12,5	11,0	12,5	11,0	508	---	X	---	X
700	28"	500	20"	711	508	14,2	14,2	11,0	14,2	11	610	---	X	---	X
700		600	24"	711	610	14,2	14,2	12,5	14,2	12,5	610	---	X	---	X
750	30"	500	20"	762	508	14,2	14,2	11,0	14,2	11	610	---	X	---	X
750		600	24"	762	610	14,2	14,2	12,5	14,2	11	610	---	X	---	X
750		700	28"	762	711	14,2	14,2	14,2	14,2	11	610	---	X	---	X
800	32"	500	20"	813	508	16	16,0	11,0	16	11	610	---	X	---	X
800		600	24"	813	610	16,0	16,0	12,5	16,0	12,5	610	---	X	---	X
800		700	28"	813	711	16,0	16,0	14,2	16	14,2	610	---	X	---	X
900	36"	600	24"	914	610	16,0	16,0	12,5	16,0	12,5	610	---	X	---	X
900		700	28"	914	711	16,0	16,0	14,2	16,0	14,2	610	---	X	---	X
900		800	32"	914	813	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	610	---	X	---	X
1000	40"	700	28"	1016	711	17,5	17,5	14,2	17,5	14,2	610	---	X	---	X
1000		800	32"	1016	813	17,5	17,5	16,0	17,5	16,0	610	---	X	---	X
1000		900	36"	1016	914	17,5	17,5	16,0	17,5	16,0	610	---	X	---	X
1100	44"	800	32"	1118	813	20,0	20,0	16,0	20,0	16,0	711	---	X	---	X
1100		900	36"	1118	914	20,0	20,0	16,0	20,0	16,0	711	---	X	---	X
1100		1000	40"	1118	1016	20,0	20,0	17,5	20,0	17,5	711	---	X	---	X
1200	48"	800	32"	1219	813	22,0	22,0	16,0	22,0	16,0	711	---	X	---	X
1200		900	36"	1219	914	22,0	22,0	16,0	22,0	17,0	711	---	X	---	X
1200		1000	40"	1219	1016	22,0	22,0	17,5	22,0	17,5	711	---	X	---	X
1200		1100	44"	1219	1118	22,0	22,0	20,0	22,0	20,0	711	---	X	---	X
1400	56"	900	36"	1422	914	28,5	28,5	17,5	28,5	17,5	800	---	X	---	X
1400		1000	40"	1422	1016	28,5	28,5	20,0	28,5	20,0	800	---	X	---	X
1400		1100	44"	1422	1118	28,5	28,5	22,2	28,5	22,2	800	---	X	---	X
1400		1200	48"	1422	1219	28,5	28,5	22,2	28,5	22,2	800	---	X	---	X

## 8.2.1 Technischer Text, Reduzierung exzentrisch

### Bauteil:

Reduzierung, exzentrisch

### Ausführung:

- DIN EN 10253-2
- Aus Rohren oder gewalzten Blechen hergestellt
- Toleranzen
  - Unrundheit, Durchmesser und Formstückgeometrie gemäß VdTÜV-MB 1062 und DIN EN 10253-2, es gelten die höheren Anforderungen
  - Zulässige Wanddickenunterschreitung:

≤ DN 600 (24")	- 12,5 %
> DN 600 (24")	- 0,5 mm
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

### Werkstoff:

- Rohr: L360NE (1.0582), L485ME (1.8977), L485QE (1.8955), DIN EN ISO 3183
- Blech: P355NH (1.0565), P355NL1 (1.0566), P460NH (1.8935), P460NL1 (1.8915), DIN EN 10028-3

### Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:

### Werkstoffanforderungen und Prüfungen:

- Vormaterial
  - Rohr gemäß DIN EN ISO 3183 PSL2 Anhang A, mit Stückanalyse je Los Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen gemäß Anhang A und ergänzende H<sub>2</sub>-Anforderungen gemäß Anhang B dieser Rohrklasse
  - Blech gemäß DIN EN 10028-3, AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1, VdTÜV-WB 357/1
- Fertigteil
  - VdTÜV-MB 1062 Abschn. 9 und DIN EN 10253-2 mit 100 % Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 50 mm auf Dopplungen
  - Zusätzlich für aus Blechen durch Schweißen hergestellten Reduzierungen.. 100% VT– und 100% RT / UT– Prüfung der Schweißnähte, Bewertungsgruppe B gemäß DIN EN ISO 5817 und AD 2000 HP 5/3
  - Mit Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm

### Prüfbelegung:

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

### Kennzeichnung:

- VdTÜV-MB 1062, DIN EN 10253-2
- Zusätzliche Kennzeichnung: Charge

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

gemäß Bestellangabe



## 9 Flansche

### 9.1 V- Flansch, ASME B16.5, Class 600, RJ

Bauteilnorm: ASME B16.5 / Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

#### Legende

DN = Nennweite

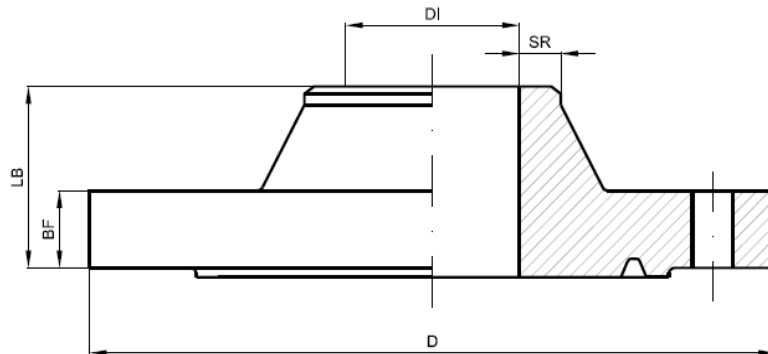
D = Außendurchmesser Flansch (mm)

DA = Außendurchmesser Rohranschluss (mm)

SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)

LB = Baulänge (mm) entspricht Y aus ASME

BF = Flanschdicke (mm) entspricht tf aus ASME



DN	NPS	DA (mm)	SR (mm)	D (mm)	DI (mm)	Werkstoff	
						P355QH1	P460QH
25	1"	33,7	4,0	125	25,7	X	---
50	2"	60,3	5,6	165	49,1	X	---
80	3"	88,9	5,6	210	77,7	X	---
100	4"	114,3	6,3	275	101,7	X	---
150	6"	168,3	7,1	355	154,1	X	---
200	8"	219,1	8,0	420	203,1	X	---
250	10"	273	10,0	510	253,0	X	---
300	12"	323,9	11,0	560	301,9	X	---
350	14"	355,6	12,5	605	330,6	X	---
400	16"	406,4	14,2	685	378,0	X	---
450	18"	457	11,0	745	435,0	---	X
500	20"	508	11,0	815	486,0	---	X
600	24"	610	12,5	940	585,0	---	X

### 9.1.1 Technischer Text, V- Flansch, ASME B16.5, Class 600, RJ

**Bauteil:**

V- Flansch RJ

**Druckstufe:**

ASME B16.5, Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RJ
- Toleranzen:
  - nach ASME B16.5
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- P355QH1, P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 354/3, VdTÜV Werkstoffblatt 357/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9 mit Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 25 mm auf Dopplungen nach DIN EN ISO 10893-8
- Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**9.2 V- Flansch, ASME B16.47, Class 600, RJ**

Bauteilnorm: ASME B16.47 Series A, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

Legende

DN = Nennweite

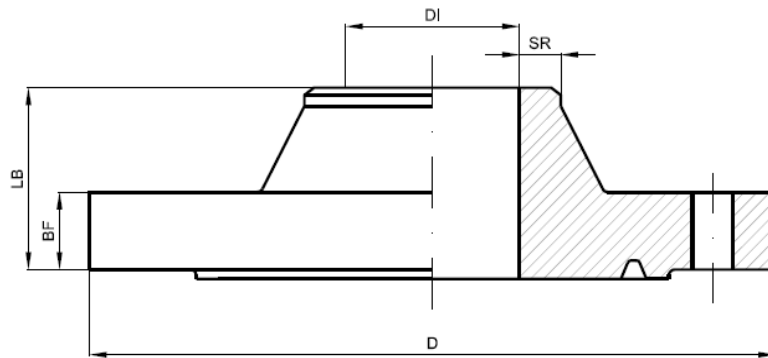
D = Außendurchmesser Flansch (mm)

DA = Außendurchmesser Rohranschluss (mm)

SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)

LB = Baulänge (mm) entspricht Y aus ASME

BF = Flanschdicke (mm) entspricht tf aus ASME



DN	NPS	DA (mm)	SR (mm)	D (mm)	DI (mm)	Werkstoff P460QH
700	28"	711	14,2	1075	682,6	X
750	30"	762	14,2	1130	733,6	X
800	32"	813	16,0	1194	781,0	X
900	36"	914	17,5	1314	879,0	X
1000	40"	1016	20,0	1321	976,0	X
1100	44"	1118	22,2	1454	1073,6	X
1200	48"	1219	22,2	1594	1174,6	X
1400	56"	1422	28,5	1854	1365,0	X

### 9.2.1 Technischer Text, V- Flansch, ASME B16.47, Class 600, RJ

**Bauteil:**

V- Flansch, RJ

**Druckstufe:**

ASME B16.47 Series A Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RJ
- Toleranzen:
  - Rohranschluss – 0,5 mm / + 0,5 mm
  - Sonstige nach ASME B16.47 Series A
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 357/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Es ist eine Dehngrenze  $R_{p0,2}$  von mindestens 400 N/mm<sup>2</sup> vom Hersteller zu gewährleisten
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9 mit Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 25 mm auf Dopplungen nach DIN EN ISO 10893-8
- Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**9.3 V- Flansch, ASME B16.5, Class 600, RF**

Bauteilnorm: ASME B16.5, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

Legende

DN = Nennweite

D = Außendurchmesser Flansch (mm)

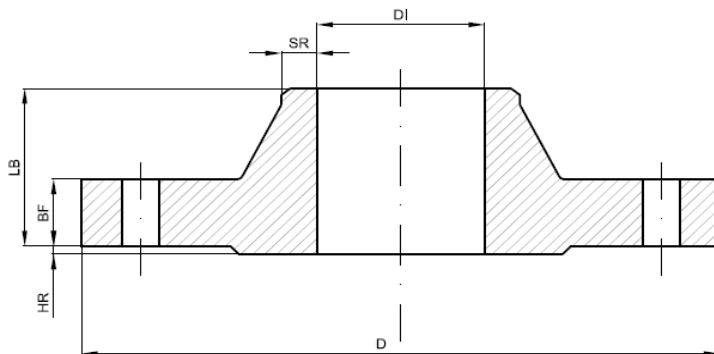
DA = Außendurchmesser Rohranschluss (mm)

HR = Höhe der Dichtleiste

SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)

LB = Baulänge (mm) entspricht Y aus ASME

BF = Flanschdicke (mm) entspricht tf aus ASME



DN	NPS	DA (mm)	SR (mm)	D (mm)	DI (mm)	Werkstoff	
						P355QH1	P460QH
25	1"	33,7	4,0	125	25,7	X	---
50	2"	60,3	5,6	165	49,1	X	---
80	3"	88,9	5,6	210	77,7	X	---
100	4"	114,3	6,3	275	101,7	X	---
150	6"	168,3	7,1	355	154,1	X	---
200	8"	219,1	8,0	420	203,1	X	---
250	10"	273	10,0	510	253,0	X	---
300	12"	323,9	11,0	560	301,9	X	---
350	14"	355,6	12,5	605	330,6	X	---
400	16"	406,4	14,2	685	378,0	X	---
450	18"	457	11,0	745	435,0	---	X
500	20"	508	11,0	815	486,0	---	X
600	24"	610	12,5	940	585,0	---	X

### 9.3.1 Technischer Text, V- Flansch, ASME B16.5, Class 600, RF

**Bauteil:**

V- Flansch RF

**Druckstufe:**

ASME B16.5 / Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RF
- Toleranzen:
  - nach ASME B16.5 /
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- P355QH1, P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 354/3, VdTÜV Werkstoffblatt 357/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9 mit Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 25 mm auf Dopplungen nach DIN EN ISO 10893-8
- Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**9.4 V- Flansch, ASME B16.47, Class 600, RF**

Bauteilnorm: ASME B16.47 Series A, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

Legende

DN = Nennweite

D = Außendurchmesser Flansch (mm)

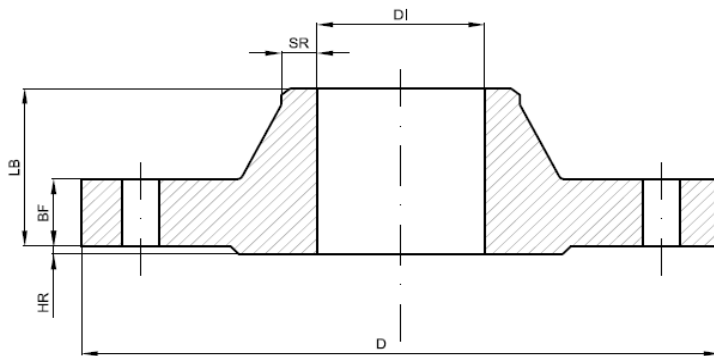
DA = Außendurchmesser Rohranschluss (mm)

HR = Höhe der Dichtleiste

SR = Wanddicke Rohranschluss (mm)

LB = Baulänge (mm) entspricht Y aus ASME

BF = Flanschdicke (mm) entspricht tf aus ASME



DN	NPS	DA (mm)	SR (mm)	D (mm)	DI (mm)	Werkstoff P460QH
700	28"	711	14,2	1075	682,6	X
750	30"	762	14,2	1130	733,6	X
800	32"	813	16	1195	781,0	X
900	36"	914	17,5	1315	879,0	X
1000	40"	1016	20,0	1320	976,0	X
1100	44"	1118	22,2	1455	1073,6	X
1200	48"	1219	22,2	1595	1174,6	X
1400	56"	1422	28,5	1855	1365,0	X

#### 9.4.1 Technischer Text, V- Flansch, ASME B16.47, Class 600, RF

**Bauteil:**

V- Flansch, RF

**Druckstufe:**

ASME B16.47 Series A Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RF
- Toleranzen:
  - Rohranschluss - 0,5 mm / + 0,5 mm
  - Sonstige nach ASME B16.47 Series A
- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

- P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 357/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Es ist eine Dehngrenze Rp0,2 von mindestens 400 N/mm<sup>2</sup> vom Hersteller zu gewährleisten
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9 mit Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 25 mm auf Dopplungen nach DIN EN ISO 10893-8
- Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt



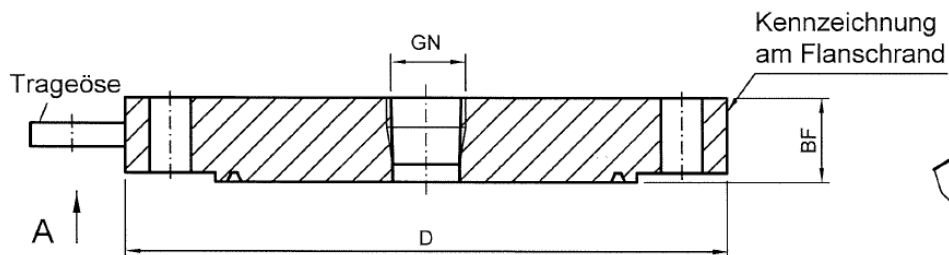
**10 Blindflansche mit Bohrung****10.1 Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.5, Class 600, RJ**

Bauteilnorm: ASME B16.5, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

Legende

DN = Nennweite  
 D = Außendurchmesser Flansch (mm)  
 BF = Flanschblattdicke (mm) + Dichtfläche

GN = Gewinde-Nennweite  
 TYP = Gewindetyp



Ansicht A

Gewindebohrung nach ASME B1.20.1

Bei NPS  $\geq 12''$  mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse

100% Oberflächenrisprüfung der Schweißnaht

DN	NPS	D (mm)	GN	Typ	Trageöse Nenngröße	Werkstoff	
						P355QH1	P460QH
25	1"	125	1/2"	NPT	----	X	---
50	2"	165	1/2"	NPT	----	X	---
80	3"	210	1/2"	NPT	----	X	---
100	4"	273	1/2"	NPT	----	X	---
150	6"	355	1"	NPT	----	X	---
200	8"	420	1"	NPT	----	X	---
250	10"	510	1"	NPT	----	X	---
300	12"	560	1"	NPT	1	X	---
350	14"	605	1"	NPT	1	X	---
400	16"	685	1"	NPT	1	X	---
450	18"	745	1"	NPT	1	---	X
500	20"	815	1"	NPT	1	---	X
600	24"	940	1"	NPT	2	---	X

**10.1.1 Technischer Text, Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.5, Class 600, RJ****Bauteil:**

Blindflansch RJ mit NPT-Gewinde

**Druckstufe:**

ASME B16.5 Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RJ
- Gewindebohrung NPT nach ASME B1.20.1
- Bei NPS  $\geq 12"$  mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse

**Werkstoff:**

- P355QH1, P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 354/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9
- Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer
- Zusätzliche Kennzeichnung: Gewindenenngröße NPT

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

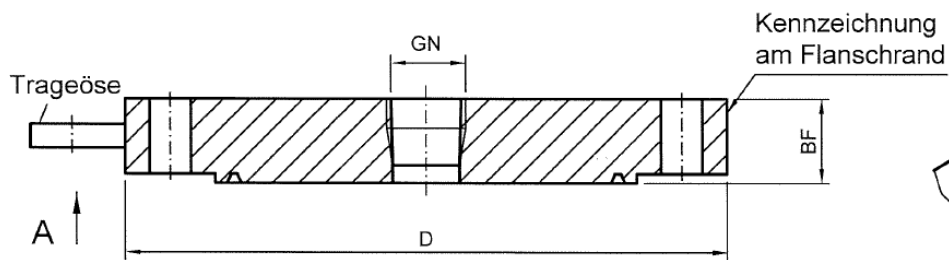
**10.2 Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.47, Class 600, RJ**

Bauteilnorm: ASME B16.47, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

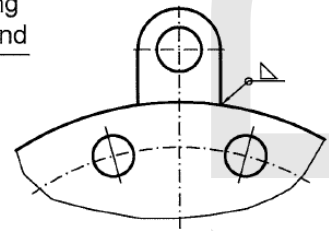
Legende

DN = Nennweite  
 D = Außendurchmesser Flansch (mm)  
 BF = Flanschblattdicke (mm) + Dichtfläche

GN = Gewinde-Nennweite  
 TYP = Gewindetyp



Ansicht A



Gewindebohrung nach ASME B1.20.1

Mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse

100% Oberflächenrissprüfung der Schweißnaht

DN	NPS	D (mm)	GN	Typ	Trageöse Nenngröße	Werkstoff P460QH
700	28"	1075	1"	NPT	2	X
750	30"	1130	1"	NPT	2	X
800	32"	1195	1"	NPT	2	X
900	36"	1315	1"	NPT	2	X
1000	40"	1320	1"	NPT	3	X
1100	44"	1455	1"	NPT	3	X
1200	48"	1595	1"	NPT	3	X
1400	56"	1855	1"	NPT	3	X

### 10.2.1 Technischer Text, Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.47, Class 600, RJ

**Bauteil:**

Blindflansch RJ mit NPT-Gewinde

**Druckstufe:**

ASME B16.47 Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RJ
- Gewindebohrung NPT nach ASME B1.20.1
- Mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse

**Werkstoff:**

- P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 354/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9
- Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer
- Zusätzliche Kennzeichnung: Gewindenenngröße NPT

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

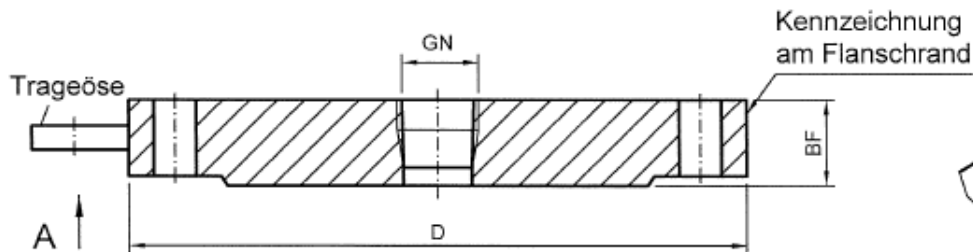
**10.3 Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.5, Class 600, RF**

Bauteilnorm: ASME B16.5, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

Legende

DN = Nennweite  
 D = Außendurchmesser Flansch (mm)  
 BF = Flanschblattdicke (mm) + Dichtfläche

GN = Gewinde-Nennweite  
 TYP = Gewindetyp



Ansicht A

Gewindebohrung nach ASME B1.20.1

Bei NPS ≥ 12" mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse

100% Oberflächenrisssprüfung der Schweißnaht

DN	NPS	D (mm)	GN	Typ	Trageöse Nenngröße	Werkstoff	
						P355QH1	P460QH
25	1"	125	1/2"	NPT	----	X	---
50	2"	165	1/2"	NPT	----	X	---
80	3"	210	1/2"	NPT	----	X	---
100	4"	275	1/2"	NPT	----	X	---
150	6"	355	1"	NPT	----	X	---
200	8"	420	1"	NPT	----	X	---
250	10"	510	1"	NPT	----	X	---
300	12"	560	1"	NPT	1	X	---
350	14"	605	1"	NPT	1	X	---
400	16"	685	1"	NPT	1	X	---
450	18"	745	1"	NPT	1	---	X
500	20"	815	1"	NPT	1	---	X
600	24"	940	1"	NPT	2	---	X

### 10.3.1 Technischer Text, Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.5, Class 600, RF

**Bauteil:**

Blindflansch RF mit NPT-Gewinde

**Druckstufe:**

ASME B16.5 Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RF
- Gewindebohrung NPT nach ASME B1.20.1
- Bei NPS  $\geq 12"$  mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse

**Werkstoff:**

- P355QH1, P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 354/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9
- Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer
- Zusätzliche Kennzeichnung: Gewindenenngröße NPT

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

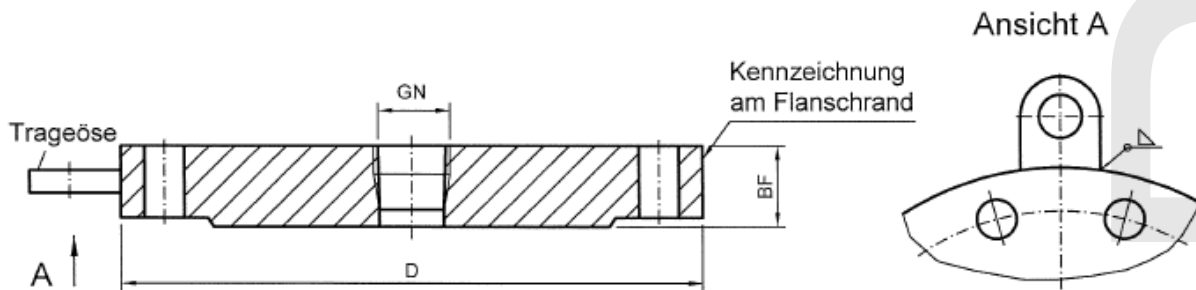
**10.4 Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.47, Class 600, RF**

Bauteilnorm: ASME B16.47, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

Legende

DN = Nennweite  
 D = Außendurchmesser Flansch (mm)  
 BF = Flanschblattdicke (mm) + Dichtfläche

GN = Gewinde-Nennweite  
 TYP = Gewindetyp



Gewindebohrung nach ASME B1.20.1

Mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse

100% Oberflächenrissprüfung der Schweißnaht

DN	NPS	D (mm)	GN	Typ	Trageöse Nenngröße	Werkstoff P460QH
700	28"	1075	1"	NPT	2	X
750	30"	1130	1"	NPT	2	X
800	32"	1195	1"	NPT	2	X
900	36"	1315	1"	NPT	2	X
1000	40"	1320	1"	NPT	3	X
1100	44"	1455	1"	NPT	3	X
1200	48"	1595	1"	NPT	3	X
1400	56"	1855	1"	NPT	3	X

#### 10.4.1 Technischer Text, Blindflansch mit NPT-Gewinde, ASME B16.47, Class 600, RJ

**Bauteil:**

Blindflansch RF mit NPT-Gewinde

**Druckstufe:**

ASME B16.47 Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RF
- Gewindebohrung NPT nach ASME B1.20.1
- Mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse

**Werkstoff:**

- P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 354/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9
- Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer
- Zusätzliche Kennzeichnung: Gewindenenngröße NPT

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.



**11 Blindflansche ohne Bohrung****11.1 Blindflansch, ASME B16.5, Class 600, RJ**

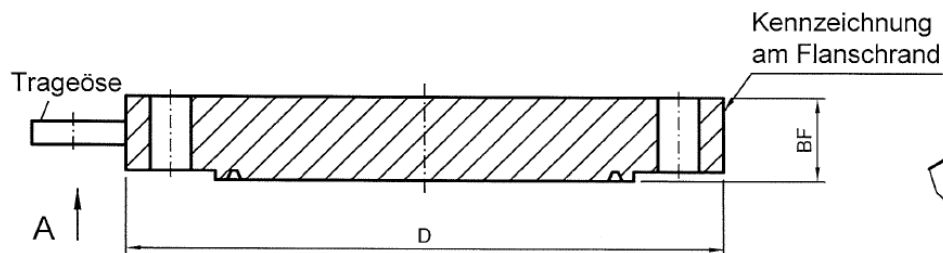
Bauteilnorm: ASME B16.5, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

**Blindflansche ohne Gewindebohrung sind bei obertägigen Rohrleitungen nicht zulässig.**Legende

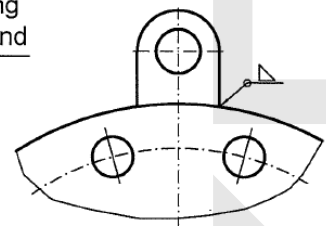
DN = Nennweite

D = Außendurchmesser Flansch (mm)

BF = Flanschblattdicke (mm) + Dichtfläche



Ansicht A



Bei NPS  $\geq 12''$  mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse  
100% Oberflächenrisssprüfung der Schweißnaht

DN	NPS	D (mm)	Trageöse Nenngroße	Werkstoff	
				P355QH1	P460QH
25	1"	123,8	----	X	---
50	2"	165,1	----	X	---
80	3"	209,5	----	X	---
100	4"	273	----	X	---
150	6"	355,6	----	X	---
200	8"	419,1	----	X	---
250	10"	508,0	----	X	---
300	12"	558,8	1	X	---
350	14"	603,3	1	X	---
400	16"	686,0	1	X	---
450	18"	743,0	1	---	X
500	20"	813,0	1	---	X
600	24"	940,0	2	---	X

**11.1.1 Technischer Text, Blindflansch, ASME B16.5, Class 600, RJ****Bauteil:**

Blindflansch RJ

**Druckstufe:**

ASME B16.5 / Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RJ
- Bei NPS  $\geq 12"$  mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse

**Werkstoff:**

- P355QH1, P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 354/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9
- Kerbschlagbiegeversuch bei  $-20\text{ °C}$  oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**11.2 Blindflansch, ASME B16.47, Class 600, RJ**

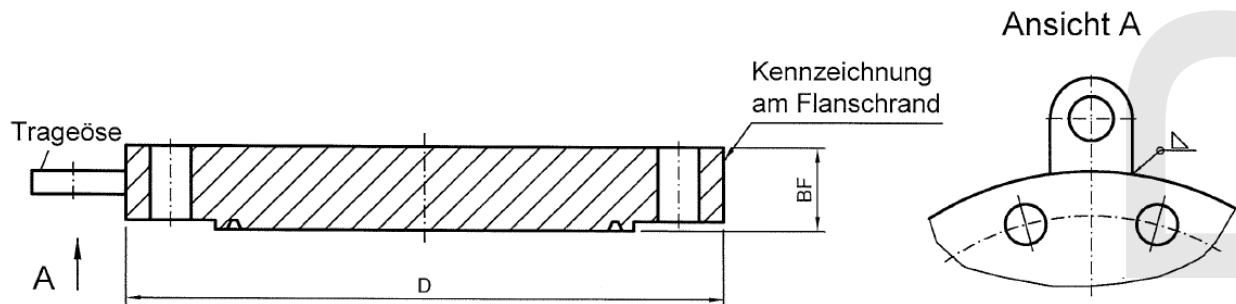
Bauteilnorm: ASME B16.47, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

**Blindflansche ohne Gewindebohrung sind bei obertägigen Rohrleitungen nicht zulässig.**Legende

DN = Nennweite

D = Außendurchmesser Flansch (mm)

BF = Flanschblattdicke (mm) + Dichtfläche



Mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse  
100% Oberflächenrissprüfung der Schweißnaht

DN	NPS	D (mm)	Trageöse Nenngröße	Werkstoff P460QH
700	28"	1075	2	X
750	30"	1130	2	X
800	32"	1195	2	X
900	36"	1315	2	X
1000	40"	1320	3	X
1100	44"	1455	3	X
1200	48"	1595	3	X
1400	56"	1855	3	X

**11.2.1 Technischer Text, Blindflansch, ASME B16.47, Class 600, RJ****Bauteil:**

Blindflansch RJ

**Druckstufe:**

ASME B16.47 Series A Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RJ
- Mit Trageöse gemäß Anhang C dieser Rohrklasse

**Werkstoff:**

- P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 357/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9
- Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**11.3 Blindflansch, ASME B16.5, Class 600, RF**

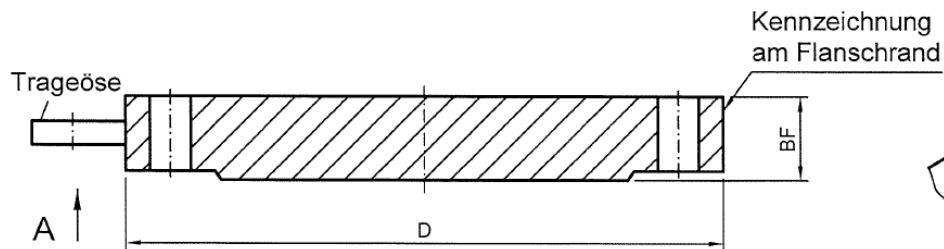
Bauteilnorm: ASME B16.5, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

**Blindflansche ohne Gewindebohrung sind bei obertägigen Rohrleitungen nicht zulässig.**Legende

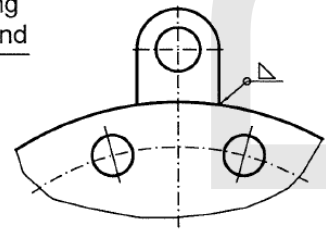
DN = Nennweite

D = Außendurchmesser Flansch (mm)

BF = Flanschblattdicke (mm) + Dichtfläche



Ansicht A



Bei NPS  $\geq 12''$  mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse  
100% Oberflächenrisssprüfung der Schweißnaht

DN	NPS	D (mm)	Trageöse Nenngröße	Werkstoff	
				P355QH1	P460QH
25	1"	123,8	----	X	---
50	2"	165,1	----	X	---
80	3"	209,5	----	X	---
100	4"	273	----	X	---
150	6"	355,6	----	X	---
200	8"	419,1	----	X	---
250	10"	508,0	----	X	---
300	12"	558,8	1	X	---
350	14"	603,3	1	X	---
400	16"	686,0	1	X	---
450	18"	743,0	1	---	X
500	20"	813,0	1	---	X
600	24"	940,0	2	---	X

### 11.3.1 Technischer Text, Blindflansch ASME B16.5, Class 600, RF

**Bauteil:**

Blindflansch RF

**Druckstufe:**

ASME B16.5 / Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RF
- Bei NPS  $\geq 12"$  mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse

**Werkstoff:**

- P355QH1, P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 354/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9
- Kerbschlagbiegeversuch bei  $-20\text{ °C}$  oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**11.4 Blindflansch, ASME B16.47, Class 600, RF**

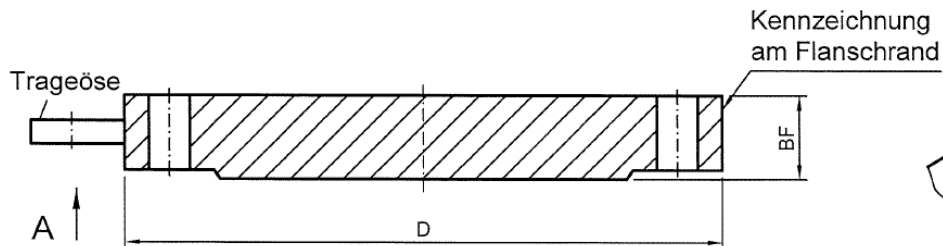
Bauteilnorm: ASME B16.47, Werkstoff / Norm DIN EN 10222-4

**Blindflansche ohne Gewindebohrung sind bei obertägigen Rohrleitungen nicht zulässig.**Legende

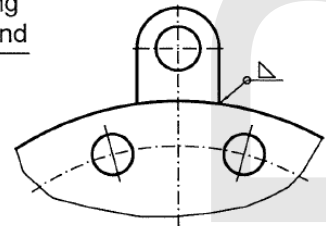
DN = Nennweite

D = Außendurchmesser Flansch (mm)

BF = Flanschblattdicke (mm) + Dichtfläche



Ansicht A



Bei NPS  $\geq 12''$  mit Trageöse nach Anhang G dieser Rohrklasse  
100% Oberflächenrisssprüfung der Schweißnaht

DN	NPS	D (mm)	Trageöse Nenngröße	Werkstoff P460QH
700	28"	1075	2	X
750	30"	1130	2	X
800	32"	1195	2	X
900	36"	1315	2	X
1000	40"	1320	2	X
1100	44"	1455	3	X
1200	48"	1595	3	X
1400	56"	1855	3	X

#### 11.4.1 Technischer Text, Blindflansch, ASME B16.47, Class 600, RF

**Bauteil:**

Blindflansch RF

**Druckstufe:**

ASME B16.47 Series A Class 600

**Ausführung:**

- Dichtfläche RF
- Mit Trageöse gemäß Anhang C dieser Rohrklasse

**Werkstoff:**

- P460QH
- DIN EN 10222-4

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial gemäß DIN EN 10222-4, AD 2000 W10, VdTÜV Werkstoffblatt 357/3 und zusätzlich AD 2000 W13 für durch spanende Bearbeitung hergestellte Flansche
- Fertigteil gemäß AD 2000-W9
- Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen
  - Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
  - Durchführung je nach Herstellungsverfahren am Vormaterial oder Fertigteil

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

gemäß AD 2000-W9, Abschnitt 5 mit Schmelzen-Nummer

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.



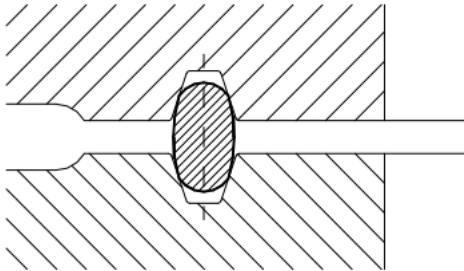
## 12 Dichtungen

### 12.1 RJ-Dichtung, R-Oval

Bauteilnorm: ASME B16.20, Werkstoff: 1.1003, 1.0335

#### Legende

DN = Nennweite



Zoll	DN	Ring-Nr.	Für Flansche nach:
1"	25	R16	ASME B16.5
2"	50	R23	ASME B16.5
3"	80	R31	ASME B16.5
4"	100	R37	ASME B16.5
6"	150	R45	ASME B16.5
8"	200	R49	ASME B16.5
10"	250	R53	ASME B16.5
12"	300	R57	ASME B16.5
14"	350	R61	ASME B16.5
16"	400	R65	ASME B16.5
18"	450	R69	ASME B16.5
20"	500	R73	ASME B16.5
24"	600	R77	ASME B16.5
28"	700	R94	ASME B16.47, Serie A
30"	750	R95	ASME B16.47, Serie A
32"	800	R96	ASME B16.47, Serie A
36"	900	R98	ASME B16.47, Serie A
40"	1000	-	ASME B16.47, Serie A
44"	1100	-	ASME B16.47, Serie A
48"	1200	-	ASME B16.47, Serie A
56"	1400	-	ASME B16.47, Serie A

### 12.1.1 Technischer Text, RJ-Dichtung, R-Oval

**Bauteil:**

RJ Dichtung R-Oval

**Ausführung:**

ASME B16.20 / DIN EN 12560-5

**Werkstoff:**

- Armco Typ 2, 1.1003
- StW 24 mod., 1.0335

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Chemische Analyse
- Mechanisch-technologische Eigenschaften
- Härteprüfung am Fertigteil, max. zul. Härte 90 HB, an 10% der Dichtungen je Los
- Maß- und Sichtkontrolle am Fertigteil, an 10% der Dichtungen je Los
- 100 % Oberflächenrissprüfung vor der Oberflächenbehandlung, an 10% der Dichtungen je Los
- Dichtungskennwerte gemäß DIN EN 1591-1

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

Dauerhaft auf der Dichtung mit Ring-Nr., Werkstoff, Charge oder Kenn-Nr. und Hersteller.

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

Verzinkt, Schichtdicke gemäß Herstellerstandard

**12.2 Kammprofildichtung**

Bauteilnorm: ASME B16.20 / DIN EN 12560-6 Werkstoff: 1.4571 / Graphit

Legende

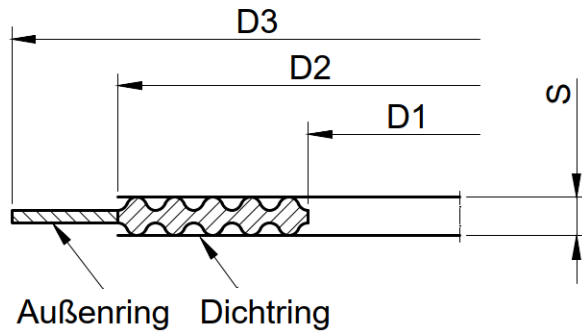
DN = Nennweite

D1 = Innendurchmesser Dichtungselement (mm)

D2 = Außendurchmesser Dichtungselement (mm)

D3 = Durchmesser Zentrierring (mm)

S = Dicke Dichtung (mm)



Zoll	DN	S (mm)	Für Flansche nach:	D1 – D3
1"	25	4,45	ASME B16.5	Gemäß Bauteilnorm
2"	50	4,45	ASME B16.5	
3"	80	4,45	ASME B16.5	
4"	100	4,45	ASME B16.5	
6"	150	4,45	ASME B16.5	
8"	200	4,45	ASME B16.5	
10"	250	4,45	ASME B16.5	
12"	300	4,45	ASME B16.5	
14"	350	4,45	ASME B16.5	
16"	400	4,45	ASME B16.5	
18"	450	4,45	ASME B16.5	
20"	500	4,45	ASME B16.5	
24"	600	4,45	ASME B16.5	
28"	700	4,45	ASME B16.47, Serie A	
30"	750	4,45	ASME B16.47, Serie A	
32"	800	4,45	ASME B16.47, Serie A	
36"	900	4,45	ASME B16.47, Serie A	
40"	1000	4,45	ASME B16.47, Serie A	
44"	1100	4,45	ASME B16.47, Serie A	
48"	1200	4,45	ASME B16.47, Serie A	
56"	1400	4,45	ASME B16.47, Serie A	

### 12.2.1 Technischer Text, Kammprofilichtung

**Bauteil:**

Flachdichtung-Kammprofilichtung

**Ausführung:**

- ASME B16.20 / DIN EN 12560-6
- Mit Zentrierring

**Werkstoff:**

1.4541 / 1.4571 mit Graphitauflage (Reinheitsgrad  $\geq 98\%$ )

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

Gemäß ASME B16.20 / DIN EN 12560-6

Dichtungskennwerte gemäß DIN EN 13555

**Prüfbelegung:**

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

Dauerhaft auf der Dichtung mit Bauteilnorm, Dichtungstyp, Werkstoff, Nennweite, Druckstufe und Hersteller.

**Lieferumfang :**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

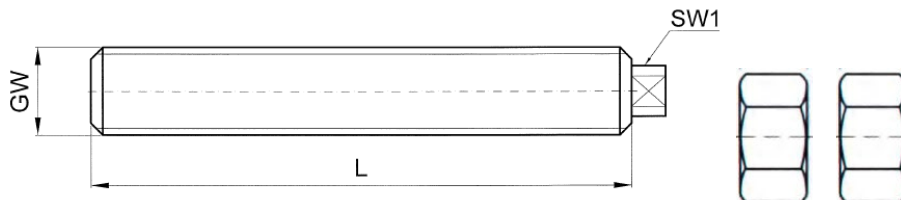
Gemäß Herstellerstandard

**13 Schrauben und Muttern****13.1 Schrauben, Gewindebolzen mit 2 Muttern**

Bauteilnorm: ASME B18.31.2 / ASME B18.2.2

Werkstoff/Norm: 42CrMo4 / DIN EN 10269

Werkstoff/Norm: 40NiCrMOMo84 / VdTÜV-WB 380

LegendeGW = Gewindegröße  
L = Länge (mm)SW = Schlüsselweite Mutter  
SW1 = 2-kant

DN	GW		L						SW	Anzahl pro Verbindun g
			RJ-Verbindungen			RF-Verbindungen				
			VF/VF	VF/BF	VF/ST	VF/VF	VF/BF	VF/ST		
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
1"	5/8"	11UNC	100	120	100	120	27	4		
2"	5/8"	11UNC	120	150	120	150	27	8		
3"	3/4"	10UNC	140	170	140	170	32	8		
4"	7/8"	9UNC	160	195	160	195	36	8		
6"	1"	8UNC	190	230	190	230	41	12		
8"	1 1/8"	8UN	210	260	210	260	46	12		
10"	1 1/4"	8UN	230	285	230	285	50	16		
12"	1 1/4"	8UN	240	300	240	300	50	20		
14"	1 3/8"	8UN	250	315	250	315	55	20		
16"	1 1/2"	8UN	270	340	270	340	60	20		
18"	1 5/8"	8UN	290	370	290	370	65	20		
20"	1 5/8"	8UN	310	400	310	400	65	24		
24"	1 7/8"	8UN	350	455	350	455	75	24		
28"	2"	8UN	410	505	410	505	80	28		
30"	2"	8UN	420	520	420	520	80	28		
32"	2 1/4"	8UN	450	545	450	545	85	28		
36"	2 1/2"	8UN	480	590	480	590	95	28		
40"	2 1/4"	8UN	505	655	505	655	85	32		
44"	2 1/2"	8UN	550	710	550	710	95	32		
48"	2 3/4"	8UN	595	765	595	765	105	32		
56"	3 1/4"	8UN	680	880	680	880	127	32		

VF / VF = V-Flansch- / V-Flanschverbindung

VF / BF = V-Flansch- / Blindflanschverbindung

VF / ST = V-Flansch- / Steckscheibenverbindung

### 13.1.1 Technischer Text, Gewindebolzen mit 2 Muttern

**Ausführung:**

- Gewindebolzen: ASME B18.31.2 mit Zollgewinde gemäß ASME B1.1, Cl. 2A, und Zapfen mit 2-kant-Schlüsselfläche nach DIN 2510-3, Form L
- Mutter: ASME B18.2.2, Class 2B, schwere Reihe (Heavy Hex Nuts)

**Werkstoff:**

Gewindebolzen und Mutter: 42CrMo4 (1.7225) DIN EN 10269

Gewindebolzen und Mutter: 40NiCrMo84/I, II, III (1.6562) VdTÜV-WB 380

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- gemäß AD 2000-W7/1, DIN EN 10269 (42CrMo4), VdTÜV-WB 380 (40NiCrMo84/I), DIN 267-13
- mit Kerbschlagbiegeversuch bei -40 °C für 42CrMo4 gemäß DIN EN 10269
- mit Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen für 40NiCrMo84, Kerbschlagzähigkeit gemäß VdTÜV-WB 380

**Prüfbelegung:**

- Gewindebolzen: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Mutter: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

gemäß AD 2000-W7/1, Abschnitt 5

**Lieferumfang:**

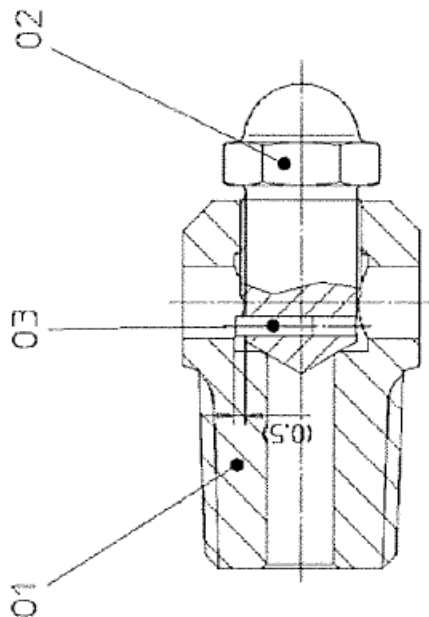
Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

-gemäß DIN EN ISO 19598, galvanisch verzinkt auf Zink-Nickel-Basis, passiviert, farblos

**14 Gewindestopfen****14.1 Gewindesicherheitsstopfen mit Entlüftung NPT- GEW PN100, 1.4571**

Werkstoff / Norm: 1.4571 / DIN EN 10088-3 / DIN EN 10272 / DIN EN 10222-5

LegendeGW<sub>GS</sub> = Gewindegröße /-typ des GewindestopfenSW<sub>GS</sub> = Schlüsselweite GewindestopfenL<sub>GS</sub> = Baulänge Gewindestopfen (mm)SW<sub>ES</sub> = Schlüsselweite EntlüftungsschraubeL<sub>ES</sub> = Länge Entlüftungsschraube (mm)

01 Gewindestopfen

02 Entlüftungsschraube

03 Spannstift, 2 x 8 mm

Toleranzen:

NPT-Gewinde nach ASME B1.20.1/B1.20.2M sonst nach DIN ISO 2768-1 m (mittel)

GW <sub>GS</sub>	L <sub>GS</sub> (mm)	L <sub>ES</sub> (mm)	SW <sub>GS</sub> (mm)	SW <sub>ES</sub> (mm)	GUD ID-Nr.	Werkstoff
½" NPT	1)	1)	1)	1)	10003074 STOPF BLIND, 1"NPT, PN100, 1.4571	1.4571
1" NPT	1)	1)	1)	1)	10003073 STOPF BLIND, 1/2"NPT, PN100, 1.4571	1.4571

Anmerkung: 1) Gemäß Fertigungszeichnung des Gewindestopfen von Fa. Czwaluk, Vechta, BRD

### 14.1.1 Technischer Text, Gewindestopfen

**Bauteil:**

Gewindestopfen

**Ausführung:**

- Gewindegewindestopfen mit Entlüftung und Sechskant
- NPT-Gewinde nach ASME B1.20.1 / B1.20.2M

**Werkstoff:**

1.4571, DIN EN 10088-3, DIN EN 10272, DIN EN 10222-5

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10088-3, DIN EN 10272, DIN EN 10222-5
  - AD 2000 W2, W10
- Fertigteil
  - AD 2000 HP 8/3 mit:
    - Maß- und Sichtkontrolle
    - 100 % Oberflächenrissprüfung
  - Dichtheitsprüfung Abschluss nach DIN 3230-5, PG 3

**Berechnungen:**

- Durch Hersteller mit TÜO Prüfung

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Hersteller, Werkstoff, Schmelze
- Zusätzliche Kennzeichnung: PN100, Gewindenenngröße NPT

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

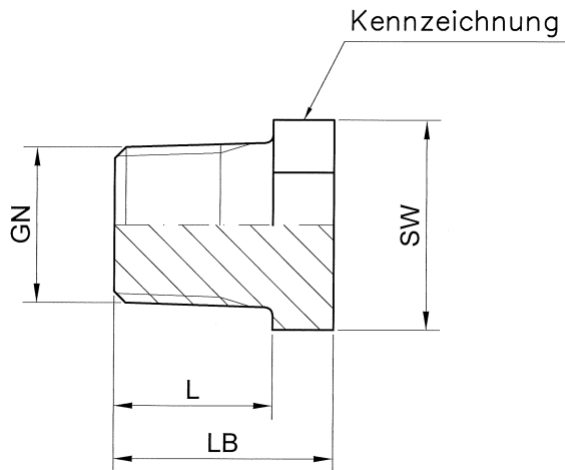
**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine



**14.2 Gewindestopfen mit Sechskant NPT- GEW PN100, 1.4571**

Werkstoff / Norm: 1.4571 / DIN EN 10272 / DIN EN 10222-5

LegendeGN = Gewindenenngröße  
SW = Schlüsselweite (mm)  
Typ = GewindetypL = Gewindelänge (mm)  
LB = Baulänge (mm)Toleranzen:

NPT-Gewinde nach ASME B1.20.1/B1.20.2M sonst nach DIN ISO 2768-1 m (mittel)

GN	TYP	SW	L (mm)	LB (mm)
1/2"	NPT	22	22,5	38,0
1"	NPT	36	30,0	42,0

### 14.2.1 Technischer Text, Gewindestopfen

**Bauteil:**

Gewindestopfen

**Ausführung:**

- Gewindestopfen mit Sechskant
- NPT-Gewinde nach ASME B1.20.1 / B1.20.2M

**Werkstoff:**

1.4571, DIN EN 10272, DIN EN 10222-5

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10272, DIN EN 10222-5
  - AD 2000 W2, W10
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Hersteller, Werkstoff, Schmelze
- Zusätzliche Kennzeichnung: PN100, Gewindenenngröße NPT

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

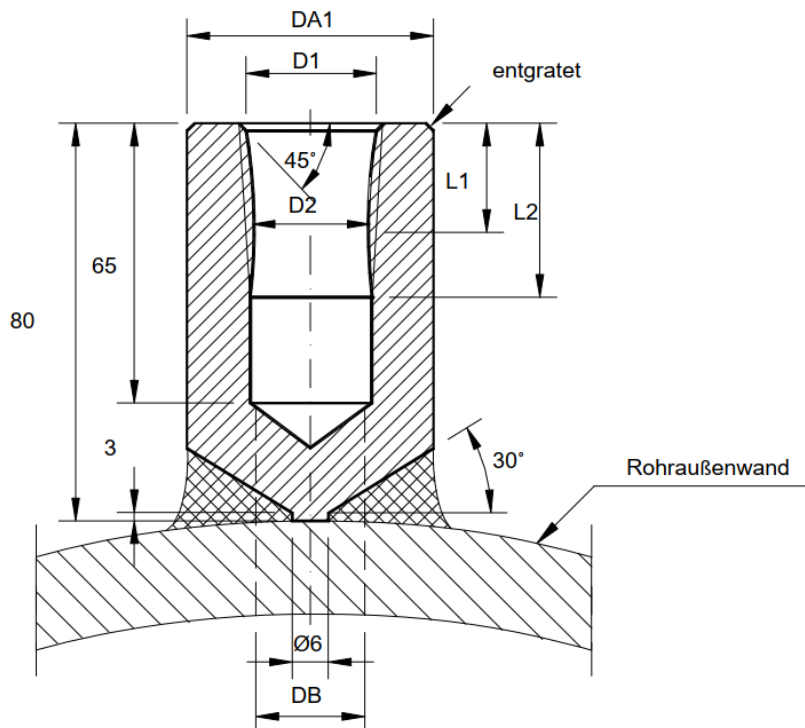
**15 Muffen****15.1 Aufschweißmuffe auf Grundrohr  $\leq$  DN400**

Werkstoff / Norm: P355NH (1.0565) / DIN EN 10273

Legende

GN = Gewindenenngröße  
 DA1 = Außendurchmesser (mm)  
 L1 = Länge Rohrende bis Handanzugsebene (mm)  
 L2 = Gewindetiefe (mm)

D1 = Flankendurchmesser in Handanzugsebene (mm)  
 D2 = Flankendurchmesser am Rohrende (mm)  
 DB = Aufbohrdurchmesser (mm)

GN 1/2" NPT auf Grundrohr  $\geq$  DN80GN 1" NPT auf Grundrohr  $\geq$  DN100

Nach dem Aufschweißen auf DB aufbohren

Toleranzen:

Gewinde nach ASME B1.20.1 sonstige nach DIN ISO 2768-1 m (mittel)

GN	DA1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	DB (mm)
1/2" NPT	36,0	13,57	22,0	18,3	17,47	12,0
1" NPT	48,0	17,34	30,0	29,69	28,8	20,0

### 15.1.1 Technischer Text, Aufschweißmuffe auf Grundrohr ≤ DN400

**Bauteil:**

- Aufschweißmuffe mit NPT-Innengewinde

**Ausführung:**

- Gewindebohrung NPT nach ASME B1.20.1

**Werkstoff:**

P355NH (1.0565), DIN EN 10273

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10273, VdTÜV-WB 354/1
  - AD 2000 W13, W10
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen  
Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Hersteller, Nennweite, Werkstoff, Schmelze
- Zusätzliche Kennzeichnung: Gewindenenngröße NPT, PN84

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

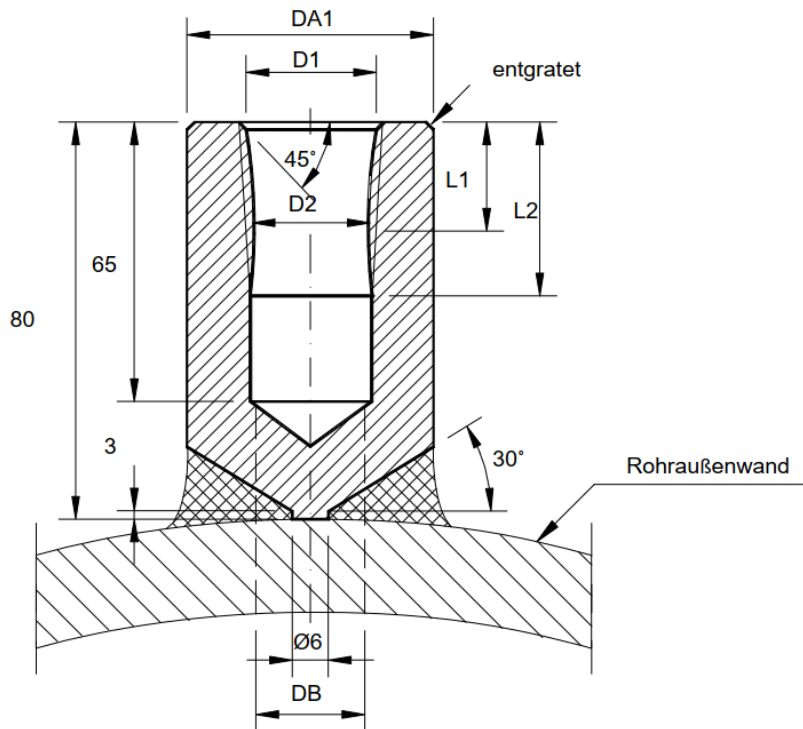
**15.2 Aufschweißmuffe auf Grundrohr  $\geq$  DN500**

Werkstoff / Norm: P460QH (1.8871) / DIN EN 10273

Legende

GN = Gewindenenngroße  
 DA1 = Außendurchmesser (mm)  
 L1 = Länge Rohrende bis Handanzugsebene (mm)  
 L2 = Gewindetiefe (mm)

D1 = Flankendurchmesser in Handanzugsebene (mm)  
 D2 = Flankendurchmesser am Rohrende (mm)  
 DB = Aufbohrdurchmesser (mm)



Nach dem Aufschweißen auf DB aufbohren

Toleranzen:

Gewinde nach ASME B1.20.1 sonstige nach DIN ISO 2768-1 m (mittel)

GN	DA1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	DB (mm)
½" NPT	52,0	13,57	22,0	18,3	17,47	12,0
1" NPT	64,0	17,34	30,0	29,69	28,8	20,0

### 15.2.1 Technischer Text, Aufschweißmuffe auf Grundrohr $\geq$ DN500

**Bauteil:**

- Aufschweißmuffe mit NPT-Innengewinde

**Ausführung:**

- Gewindebohrung NPT nach ASME B1.20.1

**Werkstoff:**

P460QH (1.8871), DIN EN 10273

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10273, VdTÜV-WB 357/3
  - AD 2000 W13, W10
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen  
Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Hersteller, Nennweite, Werkstoff, Schmelze
- Zusätzliche Kennzeichnung: Gewindenenngröße NPT, PN84

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

**16 Nippel****16.1 Aufschweißnippel klein auf Grundrohr  $\leq$  DN400**

Werkstoff / Norm: P355NH (1.0565) / DIN EN 10273

Legende

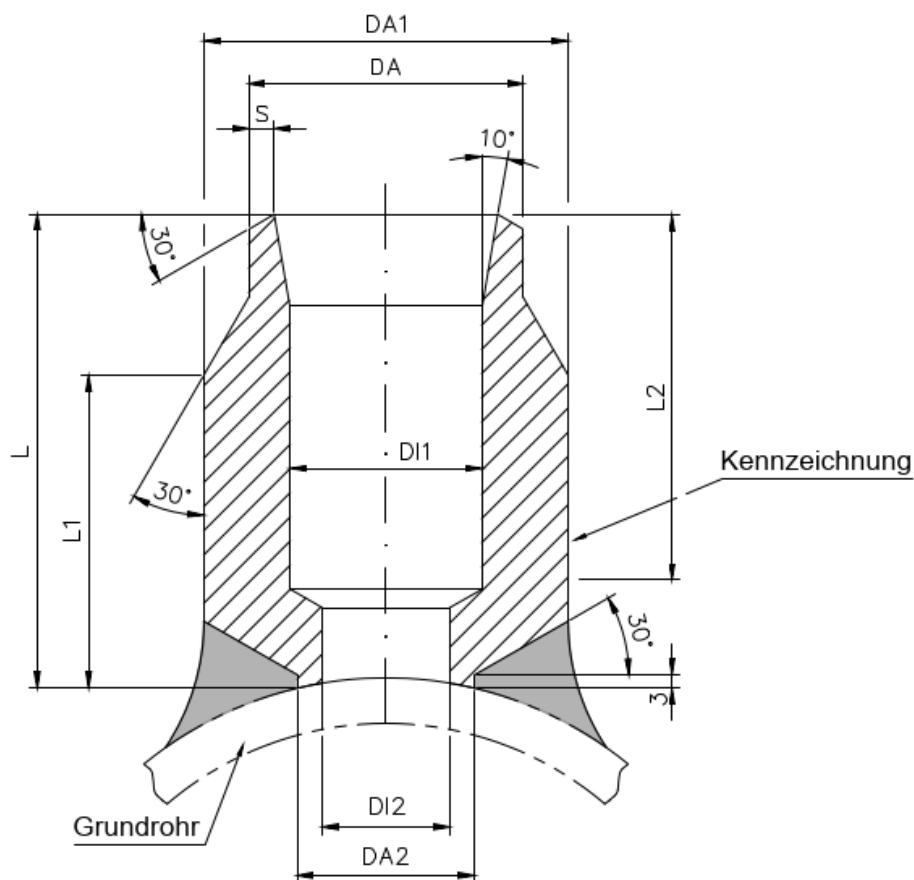
DN = Nennweite

DA = Außendurchmesser Rohranschluss (mm)

DI1 = Aufbohrdurchmesser (mm)

L = Längen (mm)

DN25 (1") auf Grundrohr (L360NE), DN80 bis DN400  
 DN50 (2") auf Grundrohr (L360NE), DN100 bis DN400



Nach dem Aufschweißen auf DI1 aufbohren

Toleranzen:

Nach DIN ISO 2768-1 m (mittel)

DN	DA	S (mm)	DA1 (mm)	DA2 (mm)	DI1 (mm)	DI2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
25 (1")	33,7	4,0	46	20	24	16	120	80	95
50 (2")	60,3	5,6	70	40	44	36	120	80	95

**16.1.1 Technischer Text, Aufschweißnippel klein auf Grundrohr ≤ DN400****Bauteil:**

Aufschweißnippel

**Ausführung:**

- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/ Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

P355NH (1.0565), DIN EN 10273

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10273, VdTÜV-WB 354/3
  - AD 2000 W13, W10
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen  
Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Hersteller, Nennweite, Rohranschlußwanddicke, Werkstoff, Schmelze
- Zusätzliche Kennzeichnung: PN84, ≤ **DN400**

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine



**16.2 Aufschweißnippel DN 100 auf Grundrohr  $\leq$  DN400**

Werkstoff / Norm: P355NH (1.0565) / DIN EN 10273

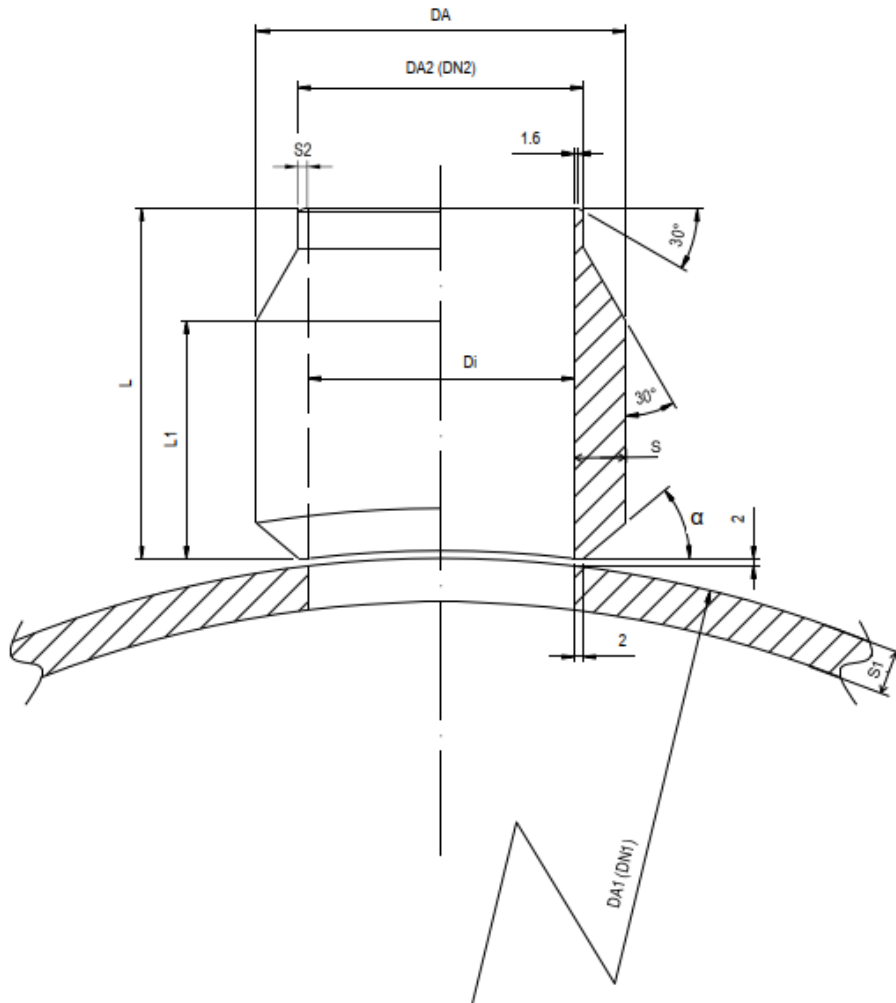
Legende

DN = Nennweite

DA2 = Außendurchmesser Rohranschluss (mm)

L1 = verstärkte Länge Nippel (mm)

L = Gesamtlänge Nippel (mm)

**DN100 (4") auf Grundrohr (L360NE), DN400**Toleranzen:

Nach DIN ISO 2768-1 m (mittel)

DN1	DA1 (mm)	S1 (mm)	DN2	DA2 (mm)	S2 (mm)	Di (mm)	S (mm)	L1 (mm)	L (mm)	DA (mm)	Winkel $\alpha^\circ$
400	406,4	14,2	100	114,3	6,3	101,7	14,15	75	110	130	35

**16.2.1 Technischer Text, Aufschweißnippel DN100 auf Grundrohr  $\leq$  DN400****Bauteil:**

Aufschweißnippel

**Ausführung:**

- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

P355NH (1.0565), DIN EN 10273

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10273, VdTÜV-WB 354/3
  - AD 2000 W13, W10
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen  
Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Hersteller, Nennweite, Rohranschlußwanddicke, Werkstoff, Schmelze
- Zusätzliche Kennzeichnung: PN84,  $\leq$  **DN400**

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

**16.3 Aufschweißnippel klein auf Grundrohr  $\geq$  DN500**

Werkstoff / Norm: P460QH (1.8871) / DIN EN 10273

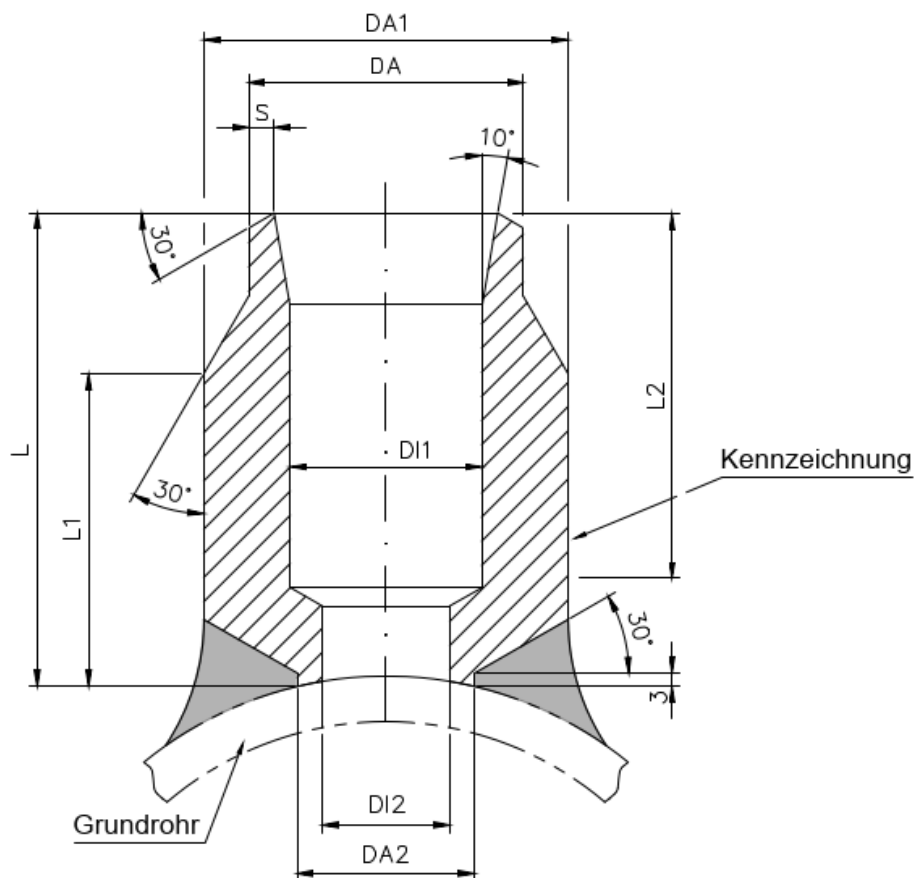
Legende

DN = Nennweite

L = Längen (mm)

DA = Außendurchmesser Rohranschluss (mm)

DI1 = Aufbohrdurchmesser (mm)

**DN25 (1") und DN50 (2") auf Grundrohr (L485ME),  $\geq$  DN500**

Nach dem Aufschweißen auf DI1 aufbohren

Toleranzen:

Nach DIN ISO 2768-1 m (mittel)

DN	DA	S (mm)	DA1 (mm)	DA2 (mm)	DI1 (mm)	DI2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
25 (1")	33,7	4,0	62	18	22	14	120	80	95
50 (2")	60,3	5,6	80	34	38	30	120	80	95

### 16.3.1 Technischer Text, Aufschweißnippel klein auf Grundrohr $\geq$ DN500

**Bauteil:**

Aufschweißnippel

**Ausführung:**

- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/ Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

P460QH (1.8871), DIN EN 10273

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10273, VdTÜV-WB 357/3
  - AD 2000 W13, W10
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen  
Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Hersteller, Nennweite, Rohranschlußwanddicke, Werkstoff, Schmelze
- Zusätzliche Kennzeichnung: PN84,  $\geq$  DN500

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

**16.4 Aufschweißnippel DN100 auf Grundrohr  $\geq$  DN 500**

Werkstoff / Norm: P460QH (1.8871) / DIN EN 10273

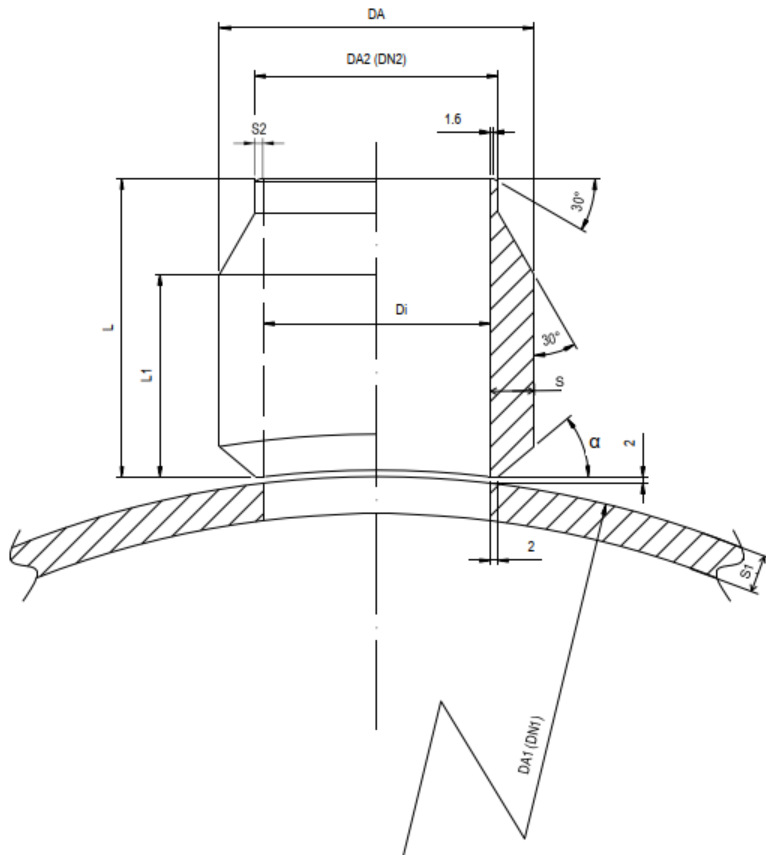
Legende

DN = Nennweite

DA2 = Außendurchmesser Rohranschluss (mm)

L1 = verstärkte Länge Nippel (mm)

L = Gesamtlänge Nippel (mm)

**DN100 (4") auf Grundrohr (L485ME), DN500 bis DN1400**Toleranzen:

Nach DIN ISO 2768-1 m (mittel)

DN1	DA1 (mm)	S1 (mm)	DN2	DA2 (mm)	S2 (mm)	Di (mm)	S (mm)	L1 (mm)	L (mm)	DA (mm)	Winkel $\alpha^\circ$
500	508	11	100	114,3	6,3	101,7	14,15	75	110	130	35
600	610	12,5	100	114,3	6,3	101,7	14,15	75	110	130	35
750	762	14,2	100	114,3	6,3	101,7	19,15	75	120	140	40
800	813	16	100	114,3	6,3	101,7	19,15	75	120	140	40
900	914	17,5	100	114,3	6,3	101,7	19,15	75	120	140	40
1000	1016	20	100	114,3	6,3	101,7	24,15	75	130	150	45
1200	1219	22,2	100	114,3	6,3	101,7	24,15	75	130	150	45
1400	1422	28,5	100	114,3	6,3	101,7	24,15	75	130	150	45

**16.4.1 Technischer Text, Aufschweißnippel DN100 auf Grundrohr  $\geq$  DN500****Bauteil:**

Aufschweißnippel

**Ausführung:**

- Endenbearbeitung gemäß Abschnitt 3.10 dieser Rohrklasse (soweit in den Anfrage-/Bestellunterlagen nicht anders angegeben)

**Werkstoff:**

P460QH (1.8871), DIN EN 10273

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10273, VdTÜV-WB 357/3
  - AD 2000 W13, W10
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen  
Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Hersteller, Nennweite, Rohranschlußwanddicke, Werkstoff, Schmelze
- Zusätzliche Kennzeichnung: PN84,  $\geq$  **DN500**

**Lieferumfang:**

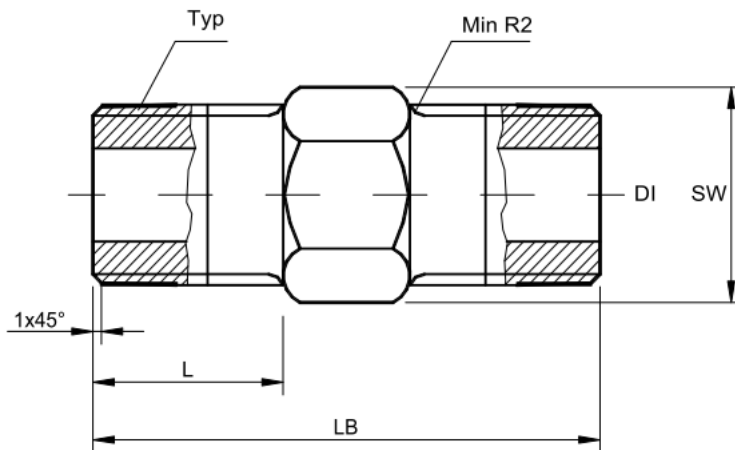
Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

**16.5 Doppelnippel mit Sechskant, NPT- GEW, PN100**

Werkstoff / Norm: 1.4571 / DIN EN 10088-3 / DIN EN 10272 / DIN EN 10222-5

LegendeGN = Gewindenenngroße  
SW = Schlüsselweite (mm)  
DI = Innendurchmesser (mm)L = Gewindelänge (mm)  
LB = Baulänge (mm)  
Typ = GewindetypToleranzen:

NPT-Gewinde nach ASME B1.20.1/B1.20.2M, sonst nach DIN ISO 2768-1 m (mittel)

GN	TYP	SW	DI (mm)	L (mm)	LB (mm)
1/2"	NPT	22	11,0	22,5	60,0
1"	NPT	36	18,0	30,0	72,0

### 16.5.1 Technischer Text, Doppelnippel

**Bauteil:**

Doppelnippel

**Ausführung:**

- Sechskant-Doppelnippel
- NPT-Gewinde nach ASME B1.20.1 / B1.20.2M

**Werkstoff:**

1.4571, DIN EN 10088-3, DIN EN 10272, DIN EN 10222-5

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10088-3, DIN EN 10272, DIN EN 10222-5
  - AD 2000 W2, W10
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

- Hersteller, Werkstoff, Schmelze
- Zusätzliche Kennzeichnung: PN100, Gewindenenngröße NPT

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine



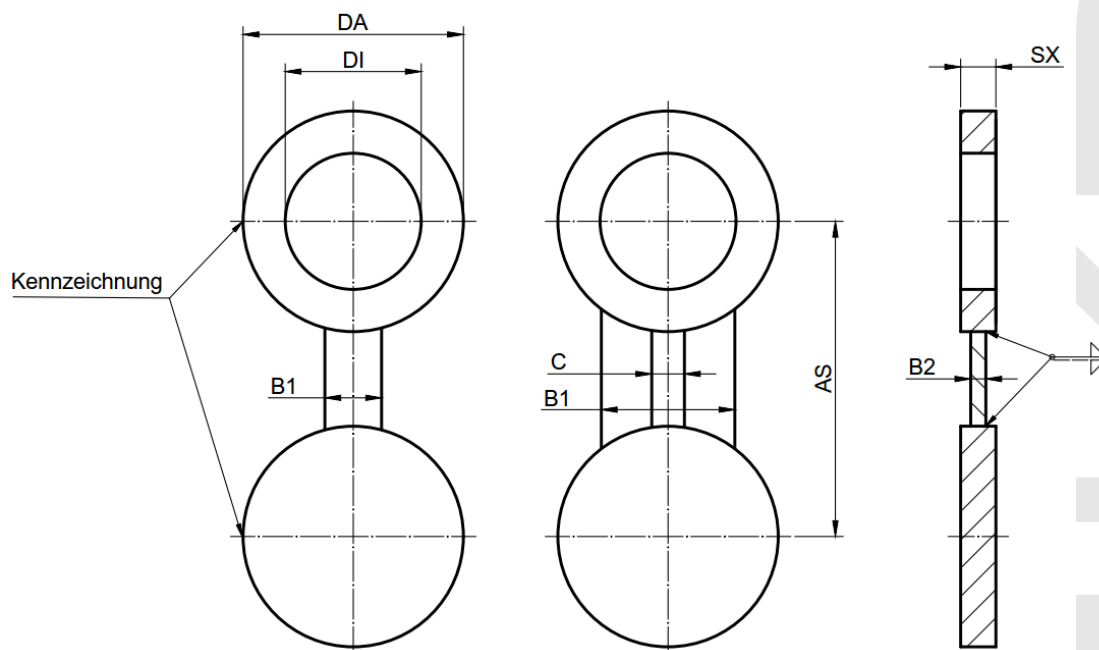
**17 Steckscheiben****17.1 Brillensteckscheibe für ASME B16.5, Class 600, RF**

Werkstoff / Norm: P355NH (1.0565) / DIN EN 10028-3

Legende

DN = Nennweite  
DA = Außendurchmesser (mm)  
DI = Innendurchmesser (mm)  
SX = Scheibendicke (mm)

AS = Laschenlänge, axialer Abstand (mm)  
B1 = Laschenbreite (mm)  
B2 = Laschendicke (mm)  
C = Laschenabstand (mm)



Toleranzen nach DIN ISO 2768-1

-Toleranzklasse „m“ für spanende Bearbeitung

-Toleranzklasse „c“ für spanlose Bearbeitung

Dichtflächenbearbeitung gemäß ASME B16.5

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SX (mm)	AS (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)	Werkstoff
25	1"	64	30	10	150	20	5	-	P355NH
50	2"	103	50	10	160	60	5	19	P355NH
80	3"	141	80	15	200	70	10	22	P355NH
100	4"	185	105	20	245	100	10	25	P355NH
150	6"	258	155	25	320	100	10	29	P355NH
200	8"	312	205	30	380	110	20	32	P355NH
250	10"	391	255	35	460	105	15	35	P355NH
300	12"	449	305	45	520	105	15	35	P355NH
350	14"	483	335	45	560	110	15	38	P355NH

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SX (mm)	AS (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)	Werkstoff
400	16"	556	380	55	640	110	20	41	P355NH
450	18"	605	440	55	690	115	20	44	P355NH
500	20"	674	490	65	760	136	40	48	P355NH
600	24"	782	590	75	870	140	30	51	P355NH

### 17.1.1 Technischer Text, Brillensteckscheibe

**Bauteil:**

Brillensteckscheibe

Einbau zwischen Flansche nach ASME B16.5

**Ausführung:**

- ASME Class 600
- Dichtfläche mit einer durchschnittlichen Rauhtiefe  $R_a$  zwischen 3,2 µm bis 6,3 µm

**Werkstoff:**

P355NH (1.0565), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10028-3
  - AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung an durch spanende Bearbeitung hergestellten Bauteilen und an den Schweißnähten

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 / 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

Hersteller, Werkstoff, Schmelze, Nennweite, ASME Class 600, 84 bar, Stempel der unabhängigen Stelle

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

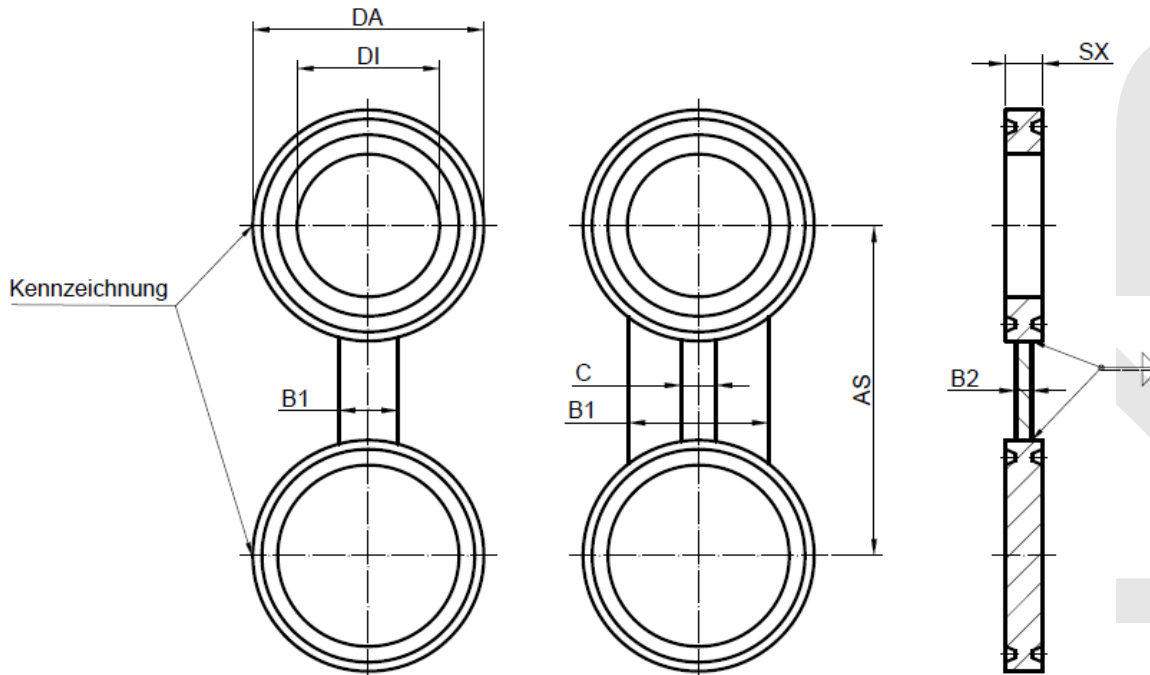
**17.2 Brillensteckscheibe für ASME B16.5, Class 600, RJ**

Werkstoff / Norm: P355NH (1.0565) / DIN EN 10028-3

Legende

DN = Nennweite  
DA = Außendurchmesser (mm)  
DI = Innendurchmesser (mm)  
SX = Scheibendicke (mm)

AS = Laschenlänge, axialer Abstand (mm)  
B1 = Laschenbreite (mm)  
B2 = Laschendicke (mm)  
C = Laschenabstand (mm)



Toleranzen nach DIN ISO 2768-1

-Toleranzklasse „m“ für spanende Bearbeitung

-Toleranzklasse „c“ für spanlose Bearbeitung

Dichtflächenbearbeitung gemäß ASME B16.5

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SX (mm)	AS (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)	Werkstoff
25	1"	64	30	22	150	20	5	-	P355NH
50	2"	103	50	28	160	60	5	19	P355NH
80	3"	141	80	32	200	70	10	22	P355NH
100	4"	185	105	35	245	100	10	25	P355NH
150	6"	258	155	45	320	100	10	29	P355NH
200	8"	312	205	50	380	110	20	32	P355NH
250	10"	391	255	57	460	105	15	35	P355NH
300	12"	449	305	64	520	105	15	35	P355NH
350	14"	483	335	67	560	110	15	38	P355NH
400	16"	556	380	73	640	110	20	41	P355NH
450	18"	605	440	80	690	115	20	44	P355NH

<b>gasunie</b>	<b>Fernleitungen PN 84 mit H2-Anforderungen</b>	GUD-TEC-Standard TSP-04G01-50
----------------	---	----------------------------------

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SX (mm)	AS (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)	Werkstoff
500	20"	674	490	90	760	136	40	48	P355NH
600	24"	782	590	105	870	140	30	51	P355NH

### 17.2.1 Technischer Text, Brillensteckscheibe

**Bauteil:**

Brillensteckscheibe

Einbau zwischen Flansche nach ASME B16.5

**Ausführung:**

- ASME Class 600
- Dichtfläche RJ mit Rauhtiefe  $R_a$  max. 1,6  $\mu\text{m}$

**Werkstoff:**

P355NH (1.0565), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10028-3
  - AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung an durch spanende Bearbeitung hergestellten Bauteilen und an den Schweißnähten

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 / 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

Hersteller, Werkstoff, Schmelze, Nennweite, ASME Class 600 RF, 84 bar, Stempel der unabhängigen Stelle

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

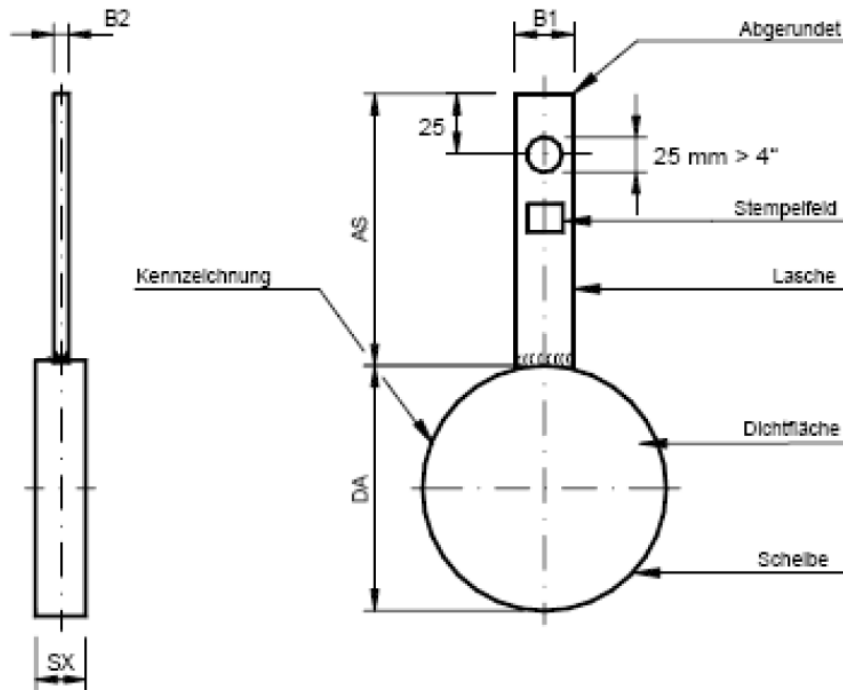
**17.3 Blindscheibe für ASME B16.47, Class 600, RF**

Werkstoff / Norm: P460NH (1.8935) / DIN EN 10028-3

Legende

DN = Nennweite  
 DA = Außendurchmesser (mm)  
 DI = Innendurchmesser (mm)  
 SX = Scheibendicke (mm)

AS = Laschenlänge, axialer Abstand (mm)  
 B1 = Laschenbreite (mm)  
 B2 = Laschendicke (mm)  
 C = Laschenabstand (mm)



Toleranzen nach DIN ISO 2768-1

-Toleranzklasse „m“ für spanende Bearbeitung

-Toleranzklasse „c“ für spanlose Bearbeitung

Dichtflächenbearbeitung gemäß ASME B16.47

DN	NPS	DA (mm)	SX (mm)	AS (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Werkstoff
700	28"	906	85	300	40,0	30,0	P460NH
750	30"	963	90	300	40,0	30,0	P460NH
800	32"	1014	95	300	40,0	30,0	P460NH
900	36"	1122	110	300	40,0	30,0	P460NH
1000	40"	1147	120	300	40,0	30,0	P460NH
1100	44"	1261	130	400	40,0	30,0	P460NH
1200	48"	1381	140	400	40,0	30,0	P460NH
1400	56"	1604	165	400	40,0	30,0	P460NH

### 17.3.1 Technischer Text, Blindscheibe

**Bauteil:**

Blindscheibe

Einbau zwischen Flansche nach ASME B16.47

**Ausführung:**

- ASME Class 600
- Dichtfläche mit einer durchschnittlichen Rauhtiefe  $R_a$  zwischen 3,2  $\mu\text{m}$  bis 6,3  $\mu\text{m}$

**Werkstoff:**

P460NH (1.8935), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10028-3
  - AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung an durch spanende Bearbeitung hergestellten Bauteilen und an den Schweißnähten

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

Hersteller, Werkstoff, Schmelze, Nennweite, ASME 600, 84 bar, Stempel der unabhängigen Stelle

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

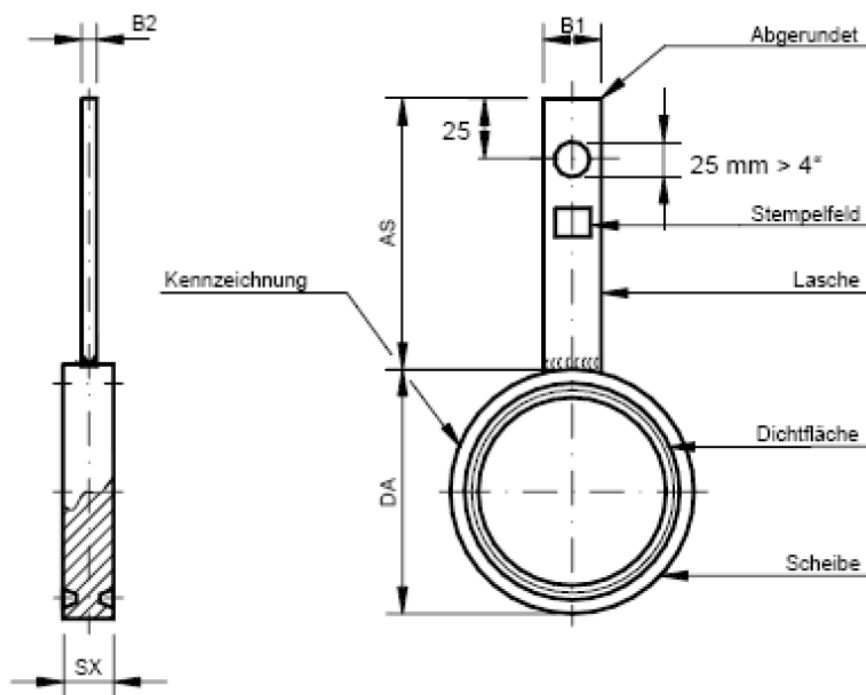
**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine



Werkstoff / Norm: P460NH (1.8935) / DIN EN 10028-3

AS = Laschenlänge, axialer Abstand (mm)  
B1 = Laschenbreite (mm)  
B2 = Laschendicke (mm)  
C = Laschenabstand(mm)



- Toleranzklasse „m“ für spanende Bearbeitung
- Toleranzklasse „c“ für spanlose Bearbeitung

### Toleranzen für die RJ-Nut gemäß ASME B16.47

DN	NPS	DA (mm)	SX (mm)	AS (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Ring-.Nr. ASME B16.47	Werkstoff
700	28"	906	110	300	40,0	30,0	R94	P460NH
750	30"	963	115	300	40,0	30,0	R95	P460NH
800	32"	1014	125	300	40,0	30,0	R96	P460NH
900	36"	1122	140	300	40,0	30,0	R98	P460NH
1000	40"	1147	150	300	40,0	30,0	---	P460NH
1100	44"	1261	160	300	40,0	30,0	---	P460NH
1200	48"	1381	170	300	40,0	30,0	---	P460NH
1400	56"	1604	195	300	40,0	30,0	---	P460NH

### 17.4.1 Technischer Text, Blindscheibe

**Bauteil:**

Blindscheibe

Einbau zwischen Flansche nach ASME B16.47

**Ausführung:**

- ASME Class 600
- Dichtfläche RJ, mit Rauhtiefe  $R_a$  max. 1,6  $\mu\text{m}$

**Werkstoff:**

P460NH (1.8935), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10028-3
  - AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung an durch spanende Bearbeitung hergestellten Bauteilen und an den Schweißnähten

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

Hersteller, Werkstoff, Schmelze, Nennweite, ASME 600 RJ, 84 bar, Stempel der unabhängigen Stelle

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

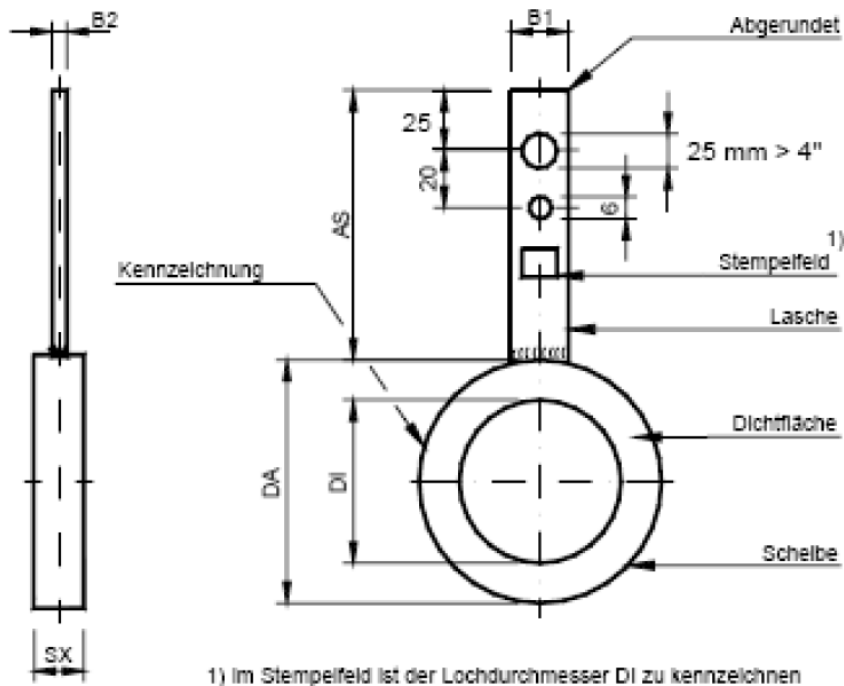
**17.5 Lochscheibe für ASME B16.5, Class 600, RF**

Werkstoff / Norm: P355NH (1.0565) / DIN EN 10028-3

Legende

DN = Nennweite  
 DA = Außendurchmesser (mm)  
 DI = Innendurchmesser (mm)  
 SX = Scheibendicke (mm)

AS = Laschenlänge, axialer Abstand (mm)  
 B1 = Laschenbreite (mm)  
 B2 = Laschendicke (mm)  
 C = Laschenabstand (mm)



Toleranzen nach DIN ISO 2768-1

-Toleranzklasse „m“ für spanende Bearbeitung

-Toleranzklasse „c“ für spanlose Bearbeitung

Dichtflächenbearbeitung gemäß ASME B16.47

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SX (mm)	AS (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Werkstoff
50	2"	103	50	10	300	40,0	30,0	P355NH
80	3"	141	80	15	300	40,0	30,0	P355NH
100	4"	185	105	20	300	40,0	30,0	P355NH
150	6"	259	155	25	300	40,0	30,0	P355NH
200	8"	312	205	30	300	40,0	30,0	P355NH
250	10"	392	255	35	400	40,0	30,0	P355NH
300	12"	449	305	45	400	40,0	30,0	P355NH
350	14"	484	335	45	400	40,0	30,0	P355NH
400	16"	557	380	55	400	40,0	30,0	P355NH
450	18"	605	440	55	400	40,0	30,0	P355NH

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SX (mm)	AS (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Werkstoff
500	20"	674	490	65	400	40,0	30,0	P355NH
600	24"	782	590	75	400	40,0	30,0	P355NH

### 17.5.1 Technischer Text, Lochscheibe

**Bauteil:**

Lochscheibe

Einbau zwischen Flansche nach ASME B16.5

**Ausführung:**

- ASME Class 600
- Dichtfläche mit einer durchschnittlichen Rauhtiefe  $R_a$  zwischen 3,2  $\mu\text{m}$  bis 6,3  $\mu\text{m}$

**Werkstoff:**

P355NH (1.0565), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10028-3
  - AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung an durch spanende Bearbeitung hergestellten Bauteilen und an den Schweißnähten

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

Hersteller, Werkstoff, Schmelze, Nennweite, ASME 600, 84 bar, Stempel der unabhängigen Stelle

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

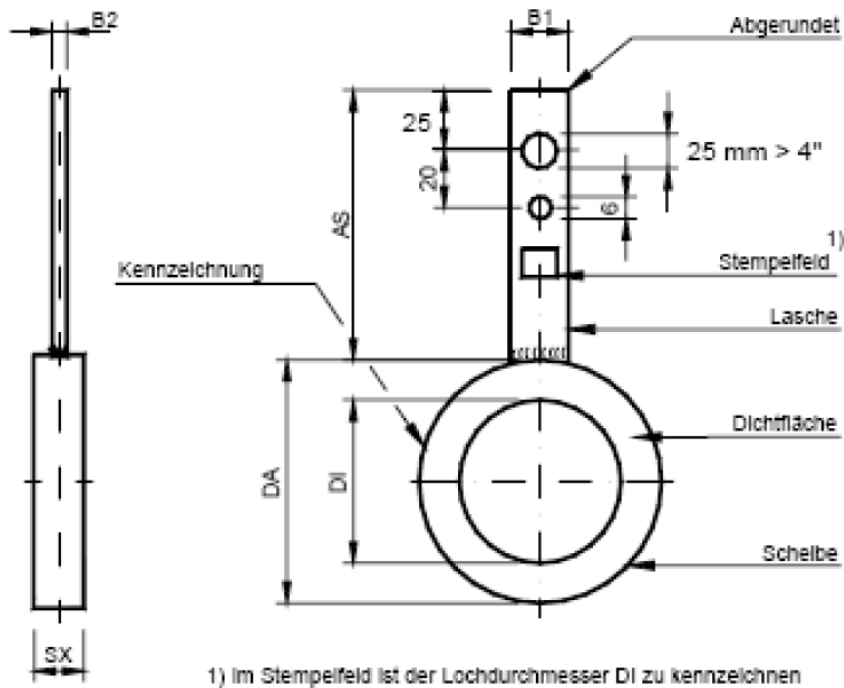
**17.6 Lochscheibe für ASME B16.47, Class 600, RF**

Werkstoff / Norm: P460NH (1.8935) / DIN EN 10028-3

Legende

DN = Nennweite  
 DA = Außendurchmesser (mm)  
 DI = Innendurchmesser (mm)  
 SX = Scheibendicke (mm)

AS = Laschenlänge, axialer Abstand (mm)  
 B1 = Laschenbreite (mm)  
 B2 = Laschendicke (mm)  
 C = Laschenabstand (mm)



Toleranzen nach DIN ISO 2768-1

-Toleranzklasse „m“ für spanende Bearbeitung

-Toleranzklasse „c“ für spanlose Bearbeitung

Dichtflächenbearbeitung gemäß ASME B16.47

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SX (mm)	AS (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Werkstoff
700	28"	906	685	85	300	40,0	30,0	P460NH
750	30"	963	735	90	300	40,0	30,0	P460NH
800	32"	1014	785	95	300	40,0	30,0	P460NH
900	36"	1122	880	110	300	40,0	30,0	P460NH
1000	40"	1147	980	120	300	40,0	30,0	P460NH
1100	44"	1261	1075	130	400	40,0	30,0	P460NH
1200	48"	1381	1175	140	400	40,0	30,0	P460NH
1400	56"	1604	1370	165	400	40,0	30,0	P460NH

### 17.6.1 Technischer Text, Lochscheibe

**Bauteil:**

Lochscheibe

Einbau zwischen Flansche nach ASME B16.47

**Ausführung:**

- ASME Class 600
- Dichtfläche mit einer durchschnittlichen Rauhtiefe  $R_a$  zwischen 3,2  $\mu\text{m}$  bis 6,3  $\mu\text{m}$

**Werkstoff:**

P460NH (1.8935), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10028-3
  - AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung an durch spanende Bearbeitung hergestellten Bauteilen und an den Schweißnähten

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

Hersteller, Werkstoff, Schmelze, Nennweite, ASME 600, 84 bar, Stempel der unabhängigen Stelle

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

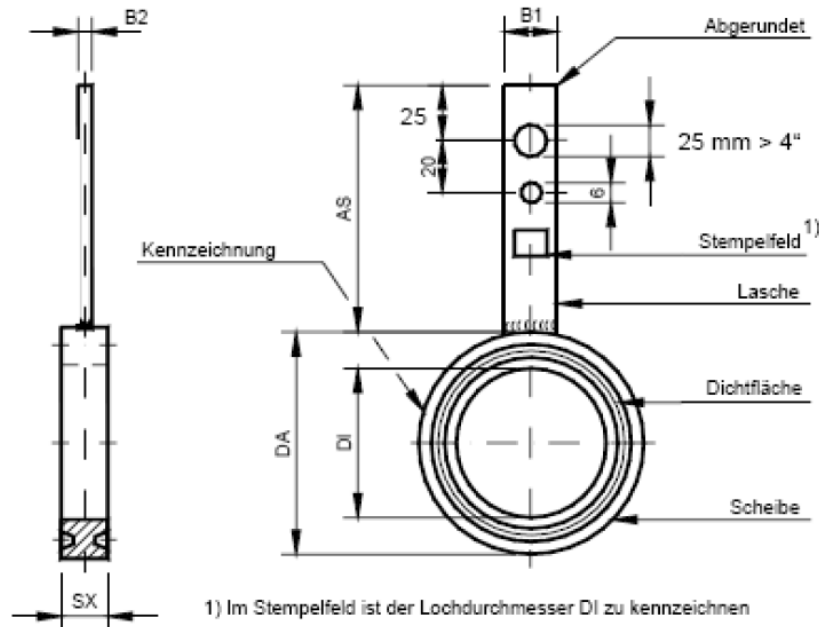
**17.7 Lochscheibe für ASME B16.47, Class 600, RJ**

Werkstoff / Norm: P460NH (1.8935) / DIN EN 10028-3

Legende

DN = Nennweite  
 DA = Außendurchmesser (mm)  
 DI = Innendurchmesser (mm)  
 SX = Scheibendicke (mm)

AS = Laschenlänge, axialer Abstand (mm)  
 B1 = Laschenbreite (mm)  
 B2 = Laschendicke (mm)  
 C = Laschenabstand (mm)



Toleranzen nach DIN ISO 2768-1

-Toleranzklasse „m“ für spanende Bearbeitung

-Toleranzklasse „c“ für spanlose Bearbeitung

Toleranzen für die RJ-Nut gemäß ASME B16.47

DN	NPS	DA (mm)	DI (mm)	SX (mm)	AS (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	Ring-Nr. ASME B16.47	Werkstoff
700	28"	906	685	110	300	40,0	30,0	R94	P460NH
750	30"	963	735	115	300	40,0	30,0	R95	P460NH
800	32"	1014	785	125	300	40,0	30,0	R96	P460NH
900	36"	1122	880	140	300	40,0	30,0	R98	P460NH
1000	40"	1147	980	150	300	40,0	30,0	---	P460NH
1100	44"	1261	1075	160	300	40,0	30,0	---	P460NH
1200	48"	1381	1175	170	300	40,0	30,0	---	P460NH
1400	56"	1604	1370	195	300	40,0	30,0	---	P460NH



### 17.7.1 Technischer Text, Lochscheibe

**Bauteil:**

Lochscheibe

Einbau zwischen Flansche nach ASME B16.47

**Ausführung:**

- ASME Class 600
- Dichtfläche RJ, mit Rauhtiefe  $R_a$  max. 1,6  $\mu\text{m}$

**Werkstoff:**

P460NH (1.8935), DIN EN 10028-3

**Technische Lieferbedingungen und Anforderungen:****Werkstoffanforderungen und Prüfungen:**

- Vormaterial
  - DIN EN 10028-3
  - AD 2000 W1, W10, VdTÜV-WB 354/1
  - AD 2000 W13, W10
  - Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C oder tieferen Temperaturen, Kerbschlagwerte gemäß Werkstoffnorm
- Fertigteil
  - Maß- und Sichtkontrolle
  - 100 % Oberflächenrissprüfung an durch spanende Bearbeitung hergestellten Bauteilen und an den Schweißnähten

**Prüfbelegung:**

- Vormaterial: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN
- Fertigteil: Abnahmeprüfzeugnis 3.2 gemäß DIN EN 10204

**Kennzeichnung:**

Hersteller, Werkstoff, Schmelze, Nennweite, ASME Class 600 RJ, 84 bar, Stempel der unabhängigen Stelle

**Lieferumfang:**

Die geforderten Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204 sind Bestandteil des Lieferumfanges, d. h. die Lieferung gilt erst nach Eingang der Ware und der Zeugnisse am angegebenen Lieferort als erfüllt.

**Oberflächenbehandlung und Grundbeschichtung:**

keine

<b>gasunie</b>	<b>Fernleitungen PN 84 mit H2-Anforderungen</b>	<b>GUD-TEC-Standard TSP-04G01-50</b>
----------------	---	--

## Anhang A: Konkretisierung der techn. Lieferbedingungen

### A1 Geschweißte und aus geschweißten Rohren gefertigte Formstücke

		<b>L360NE</b>	<b>L485ME</b>
<b>A.1.1 Für Rohrkörper:</b>			
Streckgrenzenverhältnis		≤ 85 %	≤ 90 %
100 % Ultraschallprüfung im Rohrkörper auf Dopplungen		DIN EN ISO 10893-8 / 9	
100 % Ultraschallprüfung an den Bandkanten auf Dopplungen		DIN EN ISO 10893-8 / 9	
100 % Ultraschallprüfung der Anschweißenden auf einer Breite von 50 mm auf Dopplungen		DIN EN ISO 10893-8	
<b>A.1.2 Für Schweißnähte:</b>			
Schweißnahtausführung		HFI	Längsnaht-, geschweißt
Innere Stauchwulst		Außen und innen abgescharbt 0,3 mm +0,05*t bis max. 1,5 mm	-----
100 % Ultraschallprüfung der Schweißnaht einschließlich der Rohrenden auf Längsfehler		DIN EN ISO 10893-10 oder DIN EN ISO 10893-11	
Schweißnahtbiegeversuch		Eine Probe je Charge Orientierung und Lage gemäß DIN EN ISO 3183 Tab. A.8	

<b>gasunie</b>	<b>Fernleitungen PN 84 mit H2-Anforderungen</b>	<b>GUD-TEC-Standard TSP-04G01-50</b>
----------------	---	--

## A.2 Nahtlose Rohre und aus nahtlosen Rohren gefertigte Formstücke

		<b>L360NE</b>	<b>L485QE</b>
Korngröße		nach ASTM E 112 max. Korngröße nach ASTM 8	
Streckgrenzenverhältnis		≤ 85 %	≤ 90 %
100 % Ultraschallprüfung im Rohrkörper auf Dopplungen		DIN EN ISO 10893-8 / 9	
100 % Ultraschallprüfung an den Bandkanten auf Dopplungen		DIN EN ISO 10893-8 / 9	

**Anhang B: Ergänzende H2-Anforderungen an Rohre und Rohrformstücke**

Ergänzende H2-Anforderungen sind hier nicht erforderlich, wenn eine bruchmechanische Bewertung und Härteprüfung für die gleiche oder vergleichbare Stahlsorte bereits erfolgte, und die Wasserstofftauglichkeit bestätigt wurde.

Als Erkenntnisquelle kann hier der DVGW Abschlussbericht zum Forschungsprojekt SyWeSt H2 \*) dienen.

Anhang F dieser Rohrklasse beinhaltet eine Auflistung der in diesem Forschungsprojekt geprüften und für H2-Eignung befundenen Stahlsorten.

Kann solche Wasserstofftauglichkeit nicht nachgewiesen werden, so ist an Rohren und aus Rohren gefertigten Formstücke eine bruchmechanische Bewertung und Härteprüfung gemäß Tabelle B1 durchzuführen.

**Tabelle B.1**

Bruchmechanische Bewertung	DVGW G 463 (A) und DVGW G 464 (M) Durchführung je Stahlsorte
-Risswachstum da/dN	ASME B31.12 PL-3.7.1 und Table PL 3.7.1.-5 -Prüfgrundlage ASTM E647
-Bruchzähigkeit $K_{IC}$ bzw. J-R	ASME B31.12 PL-3.7.1 und Table PL 3.7.1.-5 Einmaliger Nachweis, dass die Bruchzähigkeit unter dem Medium Wasserstoff die Bedingung $K_{IC} > 55 \text{ Mpa}\sqrt{\text{m}}$ erfüllt. Die Ermittlung der Kennwerte $K_{IC}$ bzw. J-R sind auf der Grundlage der ASTM E399 bzw. ASTM E1820 durchzuführen.
-Prüfparameter für Risswachstum und Bruchzähigkeit	-Prüfdruck $\geq 100 \text{ bar}$ -Prüffrequenz $\leq 1 \text{ Hz}$ -Lastverhältnis $R = K_{min}/K_{max} = 0.5$ -Ausreichende Einwirkzeit und Reinheit der Wasserstoffatmosphäre während der Prüfung

\*) DVGW-Projekt SyWeSt H2, Stichprobenhafte Überprüfung von Stahlwerkstoffen für Gasleitungen und Anlagen zur Bewertung auf Wasserstofftauglichkeit – Abschlussbericht Januar 2023

**Anhang C: Abweichungen zu den MSW-Spezifikationen der GUNL****C.1 MSW-01-E, Pipe for gas lines**

Folgende Abschnitte / Inhalte aus der Spezifikation **MSW-01-E** werden für die Umsetzung dieser Rohrklasse **ergänzt**:

Abschnitt Nr.:	Überschrift (Titel)	Beschreibung																									
1	SCOPE AND APPLICATION	<table><tr><th colspan="5">Table 1, Allowed pipe type and steel quality per diameter</th></tr><tr><th>Diameter</th><th>Seamless</th><th>HFI</th><th>SAWL</th><th>SAWH (excluding stations)</th></tr><tr><td>100 ≤ DN ≤ 500</td><td>L245NE L360NE/QE L415QE</td><td>L245ME/NE L360ME/NE L415ME</td><td>L245ME/NE L360ME/NE L415ME L485ME</td><td>not allowed</td></tr><tr><td>500 &lt; DN ≤ 600</td><td>L415QE</td><td>L415ME</td><td>L415ME L485ME</td><td>L415ME L485ME</td></tr><tr><td>600 &lt; DN ≤ 1400</td><td>not allowed</td><td>not allowed</td><td>L415ME L485ME</td><td>L415ME L485ME</td></tr></table>	Table 1, Allowed pipe type and steel quality per diameter					Diameter	Seamless	HFI	SAWL	SAWH (excluding stations)	100 ≤ DN ≤ 500	L245NE L360NE/QE L415QE	L245ME/NE L360ME/NE L415ME	L245ME/NE L360ME/NE L415ME L485ME	not allowed	500 < DN ≤ 600	L415QE	L415ME	L415ME L485ME	L415ME L485ME	600 < DN ≤ 1400	not allowed	not allowed	L415ME L485ME	L415ME L485ME
Table 1, Allowed pipe type and steel quality per diameter																											
Diameter	Seamless	HFI	SAWL	SAWH (excluding stations)																							
100 ≤ DN ≤ 500	L245NE L360NE/QE L415QE	L245ME/NE L360ME/NE L415ME	L245ME/NE L360ME/NE L415ME L485ME	not allowed																							
500 < DN ≤ 600	L415QE	L415ME	L415ME L485ME	L415ME L485ME																							
600 < DN ≤ 1400	not allowed	not allowed	L415ME L485ME	L415ME L485ME																							
		Ergänzung für diese Rohrklasse																									
		Der Anwendungsbereich wird für die Umsetzung dieser Rohrklasse um folgende Nennweiten ergänzt: -DN 25 bis DN 80																									

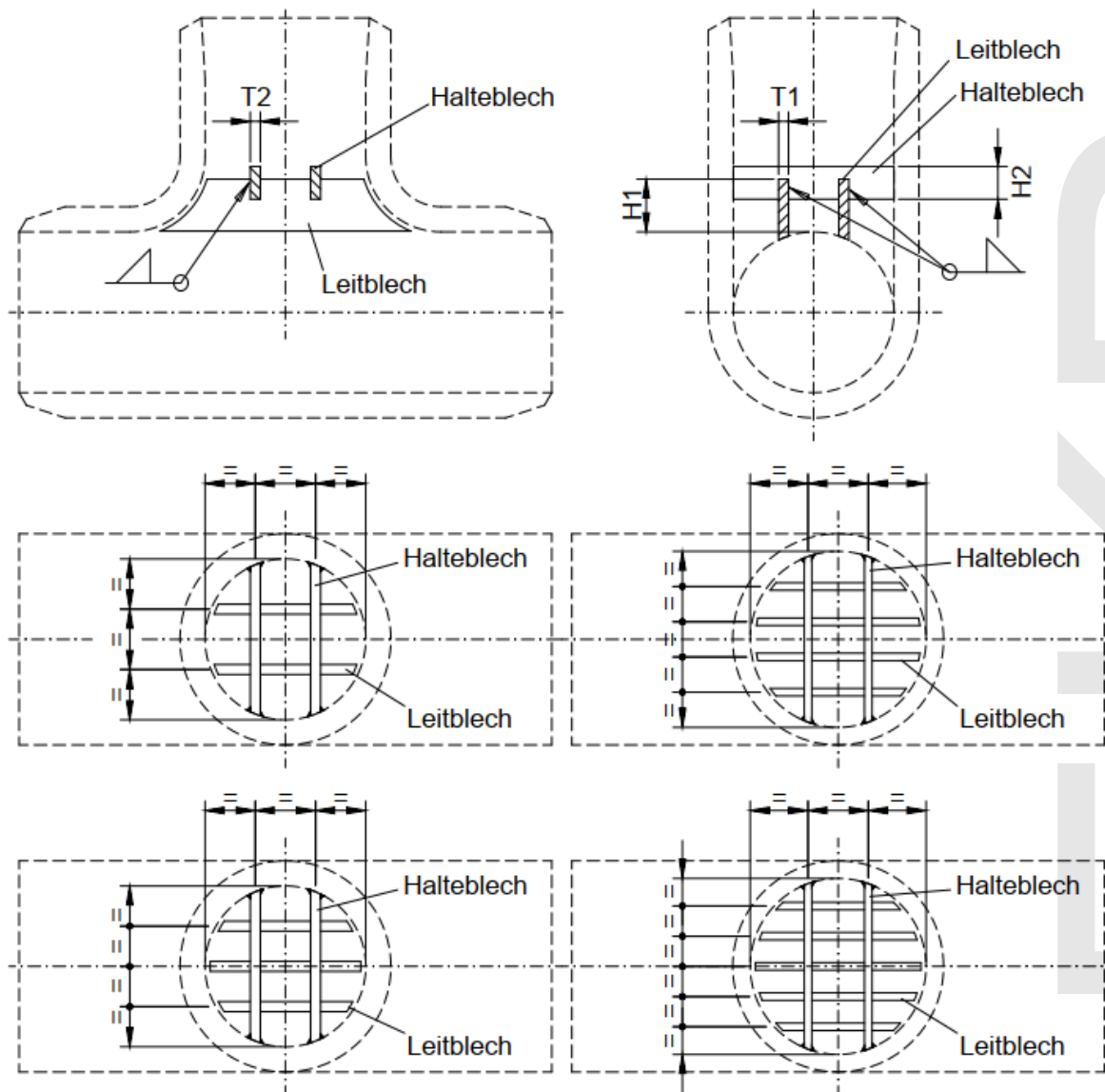
Abschnitt Nr.:	Überschrift (Titel)	Beschreibung														
1	SCOPE AND APPLICATION	<p>Table A.13, CVN impact test temperature</p> <table><thead><tr><th>specified wall thickness <math>t</math> mm</th><th>CVN impact test temperature °C</th></tr></thead><tbody><tr><td>&lt; 14</td><td>0</td></tr><tr><td>≥ 14 to &lt; 19</td><td>-10</td></tr><tr><td>≥ 19 to &lt; 23</td><td>-20</td></tr><tr><td>≥ 23 to &lt; 25</td><td>-30</td></tr><tr><td>≥ 25 to &lt; 27,5</td><td>-40</td></tr><tr><td>≥ 27,5 to &lt; 30</td><td>-50</td></tr></tbody></table>	specified wall thickness $t$ mm	CVN impact test temperature °C	< 14	0	≥ 14 to < 19	-10	≥ 19 to < 23	-20	≥ 23 to < 25	-30	≥ 25 to < 27,5	-40	≥ 27,5 to < 30	-50
specified wall thickness $t$ mm	CVN impact test temperature °C															
< 14	0															
≥ 14 to < 19	-10															
≥ 19 to < 23	-20															
≥ 23 to < 25	-30															
≥ 25 to < 27,5	-40															
≥ 27,5 to < 30	-50															
		Ergänzung für diese Rohrklasse														
		Die Prüftemperatur für den Kerbschlagbiegeversuch ist der oben genannten Tabelle zu entnehmen, für obertätig verlegte Rohrleitungen muss die Prüftemperatur mindestens der niedrigsten Auslegungstemperatur sein. Die Angaben in der MTO - Liste sind dabei zu beachten.														

**C.2 MSW-05-E, Induction bends DN 100 and larger**

Folgende Abschnitte / Inhalte aus der Spezifikation **MSW-05-E** werden für die Umsetzung dieser Rohrklasse ergänzt:

Abschnitt Nr.:	Überschrift (Titel)	Beschreibung
1	SCOPE AND APPLICATION	<p>This specification contains requirements for bends with a bending radius of 3·DN, 5·DN or 10·DN made from pipe by the induction bending process. These bends are for use in onshore natural gas pipeline systems with the following design conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nominal diameter : <math>100 \leq DN \leq 1200</math>;</li> <li>design pressure : <math>0 \text{ bar} &lt; P_d \leq 80,0 \text{ bar}</math>;</li> <li>design temperature : <math>-20 \text{ °C} &lt; T_d \leq + 50 \text{ °C}</math>.</li> </ul>
		<b>Ergänzung für diese Rohrklasse</b>
		Der Anwendungsbereich wird für die Umsetzung diese Rohrklasse um die Nennweite DN 1400 ergänzt und der Auslegungsdruck auf 84 bar erhöht.

Abschnitt Nr.:	Überschrift (Titel)	Beschreibung														
10	TESTING END INSPECTION	<p>Table 3, Charpy V-notch impact test temperature</p> <table><thead><tr><th>specified wall thickness <math>t</math> mm</th><th>CVN impact test temperature °C</th></tr></thead><tbody><tr><td>&lt; 14</td><td>0</td></tr><tr><td>≥ 14 to &lt; 19</td><td>-10</td></tr><tr><td>≥ 19 to &lt; 23</td><td>-20</td></tr><tr><td>≥ 23 to &lt; 25</td><td>-30</td></tr><tr><td>≥ 25 to &lt; 27,5</td><td>-40</td></tr><tr><td>≥ 27,5 to &lt; 30</td><td>-50</td></tr></tbody></table>	specified wall thickness $t$ mm	CVN impact test temperature °C	< 14	0	≥ 14 to < 19	-10	≥ 19 to < 23	-20	≥ 23 to < 25	-30	≥ 25 to < 27,5	-40	≥ 27,5 to < 30	-50
specified wall thickness $t$ mm	CVN impact test temperature °C															
< 14	0															
≥ 14 to < 19	-10															
≥ 19 to < 23	-20															
≥ 23 to < 25	-30															
≥ 25 to < 27,5	-40															
≥ 27,5 to < 30	-50															
		Ergänzung für diese Rohrklasse														
		<p>Die Prüftemperatur für den Kerbschlagbiegeversuch ist der oben genannten Tabelle zu entnehmen, für obertätig verlegte Rohrbögen muss die Prüftemperatur mindestens der niedrigsten Auslegungstemperatur sein.</p> <p>Die Angaben in der MTO - Liste sind dabei zu beachten.</p>														

**Anhang D: Ausführung Molchleitbleche**Prinzipskizze

Abzweig DN	Grundrohr DN												H1 <sup>1)</sup> (mm)	T1 (mm)	H2 (mm)	T2 (mm)
	1400	1200	1100	1000	900	800	750	700	600	500	400	300				
150										1 Leitblech				8,0	40,0	8,0
200														8,0	40,0	8,0
250														10,0	50,0	10,0
300														10,0	50,0	10,0
350				2 Leitbleche										10,0	50,0	10,0
400														10,0	50,0	10,0
450														10,0	60,0	10,0
500							3 Leitbleche							10,0	60,0	10,0
600														15,0	70,0	15,0
700														15,0	80,0	15,0
750														15,0	80,0	15,0
800			4 Leitbleche											20,0	90,0	20,0
900														20,0	100,0	20,0
1000		5 Leitbleche												25,0	110,0	25,0
1100														25,0	120,0	25,0
1200														25,0	130,0	25,0
1400														25,0	130,0	25,0

1) Vom Hersteller festzulegen

Werkstoff Bleche: P235GH / P265GH, DIN EN DIN EN 10028-2

Schweißverbindung der Bleche: Kehlnaht a = 0,7\*T

100% Oberflächenrisssprüfung der Kehlnähte



## Anhang E: Schraubenanzugsmomente

### E.1 Anwendungsbereich

Dieser Anhang definiert die Schraubenanzugsmomente für Flanschverbindungen der Rohrklasse für Fernleitungen. Sie gilt nicht für Sonderflanschverbindungen wie z.B. die der Isolierflansche. Hier müssen die Herstellervorgaben berücksichtigt werden.

Die im Abschnitt E.4 festgelegten Anzugsdrehmomente gelten für folgende Montageverfahren nach DIN EN 1591 Tabelle B1.1:

- Drehmomentschlüssel = Schraubenschlüssel mit (ausschließlich) Drehmomentmessung
- Hydraulische Spannvorrichtung; Messung des Hydraulikdrucks

### E.2 Anforderungen

DVGW-Information GAS Nr. 19, Flanschverbindungen in Gasanlagen

### E.3 Allgemeine Angaben

- Berechnung nach DIN EN 1591 mit 84 bar Betriebsdruck, 126 bar Prüfdruck und Sicherheitsbeiwert von  $S=1,6$ .
- Bei der Berechnung wurden die Streuwerte je nach Montageverfahren gemäß DIN EN 1591 Tabelle B1.1 berücksichtigt.
- Flansche nach ASME B16.5 / ASME B16.47, Class 600, Dichtfläche RJ und RF, P355QH1 und P460QH
- Gewindebolzen und 6kt.-Muttern nach ASME B16.5 und ASME B18.2.2, 42CrMo4 / 40NiCrMo84
- RJ-Dichtungen nach ASME B16.20, oval, Weicheisen
- Kammprofildichtung nach ASME B16.20, 1.4541 / 1.4571 / Graphit
- Reibwert der Schrauben:  $0,12 \mu$

**E.4 Anzugsdrehmomente****E.4.1 V-Flansch / V-Flanschverbindungen, RJ-Dichtung**

- Drehmomentschlüssel = Schraubenschlüssel mit (ausschließlich) Drehmomentmessung

Flansch DN	Schraubenverbindung		Anzugsmoment	
	DN	SW Mutter	Nominal (Nm)	Maximal (Nm)
1"	5/8"	27	25	160
2"	5/8"	27	35	160
3"	3/4"	32	90	290
4"	7/8"	36	130	300
6"	1"	41	230	800
8"	1 1/8"	46	430	1000
10"	1 1/4"	50	530	1200
12"	1 1/4"	50	580	1150
14"	1 3/8"	55	810	1350
16"	1 1/2"	60	1050	1650
18"	1 5/8"	65	1550	2050
20"	1 5/8"	65	1550	2150
24"	1 7/8"	75	2580	3650
28"	2"	80	3100	3600
30"	2"	80	3550	4400
32"	2 1/4"	85	4600	5550
36"	2 1/2"	95	6300	7800

- Hydraulische Spannvorrichtung; Messung des Hydraulikdrucks

Flansch DN	Schraubenverbindung		Anzugsmoment	
	DN	SW Mutter	Nominal (Nm)	Maximal (Nm)
1"	5/8"	27	25	160
2"	5/8"	27	35	190
3"	3/4"	32	90	300
4"	7/8"	36	130	290
6"	1"	41	230	680
8"	1 1/8"	46	430	950
10"	1 1/4"	50	530	1100
12"	1 1/4"	50	580	1050
14"	1 3/8"	55	810	1250
16"	1 1/2"	60	1150	1500
18"	1 5/8"	65	1600	1850
20"	1 5/8"	65	1600	1950
24"	1 7/8"	75	2650	3400
28"	2"	80	3150	3700
30"	2"	80	3650	4450
32"	2 1/4"	85	4650	5600
36"	2 1/2"	95	6450	7900

**E.4.2 V-Flansch / Blindflanschverbindungen, RJ-Dichtung**

- Drehmomentschlüssel = Schraubenschlüssel mit (ausschließlich) Drehmomentmessung

Flansch DN	Schraubenverbindung		Anzugsmoment	
	DN	SW Mutter	Nominal (Nm)	Maximal (Nm)
1"	5/8"	27	25	160
2"	5/8"	27	35	160
3"	3/4"	32	90	290
4"	7/8"	36	140	470
6"	1"	41	230	600
8"	1 1/8"	46	430	1050
10"	1 1/4"	50	520	1200
12"	1 1/4"	50	610	1150
14"	1 3/8"	55	840	1350
16"	1 1/2"	60	1100	1650
18"	1 5/8"	65	1650	2050
20"	1 5/8"	65	1650	2150
24"	1 7/8"	75	2650	3550
28"	2"	80	3000	3600
30"	2"	80	3650	4480
32"	2 1/4"	85	4600	5550
36"	2 1/2"	95	6500	7950

- Hydraulische Spannvorrichtung; Messung des Hydraulikdrucks

Flansch DN	Schraubenverbindung		Anzugsmoment	
	DN	SW Mutter	Nominal (Nm)	Maximal (Nm)
1"	5/8"	27	25	160
2"	5/8"	27	35	160
3"	3/4"	32	90	285
4"	7/8"	36	140	450
6"	1"	41	230	560
8"	1 1/8"	46	430	990
10"	1 1/4"	50	520	1100
12"	1 1/4"	50	610	1050
14"	1 3/8"	55	840	1250
16"	1 1/2"	60	1150	1500
18"	1 5/8"	65	1650	1850
20"	1 5/8"	65	1650	1950
24"	1 7/8"	75	2700	3380
28"	2"	80	3050	3660
30"	2"	80	3700	4220
32"	2 1/4"	85	4700	5650
36"	2 1/2"	95	6600	7450

**E.4.3 V-Flansch / V-Flanschverbindungen, RF-Dichtung**

- Drehmomentschlüssel = Schraubenschlüssel mit (ausschließlich) Drehmomentmessung

Flansch DN	Schraubenverbindung		Anzugsmoment	
	DN	SW Mutter	Nominal (Nm)	Maximal (Nm)
1"	5/8"	27	25	160
2"	5/8"	27	35	160
3"	3/4"	32	90	290
4"	7/8"	36	140	465
6"	1"	41	210	685
8"	1 1/8"	46	360	1010
10"	1 1/4"	50	435	1100
12"	1 1/4"	50	490	1000
14"	1 3/8"	55	655	1300
16"	1 1/2"	60	875	1850
18"	1 5/8"	65	1350	2700
20"	1 5/8"	65	1300	2250
24"	1 7/8"	75	2170	3000
28"	2"	80	2500	3150
30"	2"	80	3000	3850
32"	2 1/4"	85	3750	4750
36"	2 1/2"	95	5100	6600
40"	2 1/4"	85	5650	8000
44"	2 1/2"	95	7450	8850
48"	2 3/4"	105	8850	10650
56"	3 1/4"	127	14600	17100

- Hydraulische Spannvorrichtung; Messung des Hydraulikdrucks

Flansch DN	Schraubenverbindung		Anzugsmoment	
	DN	SW Mutter	Nominal (Nm)	Maximal (Nm)
1"	5/8"	27	25	160
2"	5/8"	27	35	160
3"	3/4"	32	90	285
4"	7/8"	36	145	455
6"	1"	41	210	685
8"	1 1/8"	46	370	990
10"	1 1/4"	50	445	1150
12"	1 1/4"	50	500	1050
14"	1 3/8"	55	665	1300
16"	1 1/2"	60	875	1850
18"	1 5/8"	65	1350	2700
20"	1 5/8"	65	1300	2250
24"	1 7/8"	75	2200	3150
28"	2"	80	2550	3200
30"	2"	80	3050	3950
32"	2 1/4"	85	3800	4850

36"	2 1/2"	95	5200	6700
40"	2 1/4"	85	5650	8300
44"	2 1/2"	95	6900	8300
48"	2 3/4"	105	9000	10900
56"	3 1/4"	127	14850	17400

#### E.4.3 Blindflansch / V-Flanschverbindungen, RF-Dichtung

- Drehmomentschlüssel = Schraubenschlüssel mit (ausschließlich) Drehmomentmessung

Flansch DN	Schraubenverbindung		Anzugsmoment	
	DN	SW Mutter	Nominal (Nm)	Maximal (Nm)
1"	5/8"	27	25	160
2"	5/8"	27	35	160
3"	3/4"	32	90	290
4"	7/8"	36	140	465
6"	1"	41	210	760
8"	1 1/8"	46	360	1010
10"	1 1/4"	50	450	1100
12"	1 1/4"	50	520	1050
14"	1 3/8"	55	700	1300
16"	1 1/2"	60	950	1850
18"	1 5/8"	65	1400	2730
20"	1 5/8"	65	1400	2270
24"	1 7/8"	75	2300	3150
28"	2"	80	2500	3150
30"	2"	80	3000	3880
32"	2 1/4"	85	3800	4780
36"	2 1/2"	95	5150	6620
40"	2 1/4"	85	5350	7800
44"	2 1/2"	95	7100	8400
48"	2 3/4"	105	9100	10500
56"	3 1/4"	127	15550	17600

- Hydraulische Spannvorrichtung; Messung des Hydraulikdrucks

Flansch DN	Schraubenverbindung		Anzugsmoment	
	DN	SW Mutter	Nominal (Nm)	Maximal (Nm)
1"	5/8"	27	25	160
2"	5/8"	27	35	160
3"	3/4"	32	90	285
4"	7/8"	36	145	455
6"	1"	41	210	760
8"	1 1/8"	46	370	990
10"	1 1/4"	50	460	1130
12"	1 1/4"	50	530	1050
14"	1 3/8"	55	710	1330

16"	1 1/2"	60	965	1900
18"	1 5/8"	65	1450	2780
20"	1 5/8"	65	1400	2300
24"	1 7/8"	75	2350	3220
28"	2"	80	2550	3210
30"	2"	80	3050	3940
32"	2 1/4"	85	3850	4850
36"	2 1/2"	95	5250	6720
40"	2 1/4"	85	5450	7300
44"	2 1/2"	95	7200	8500
48"	2 3/4"	105	9250	11000
56"	3 1/4"	127	15800	17900

### E.5 Bemerkungen / Hinweise

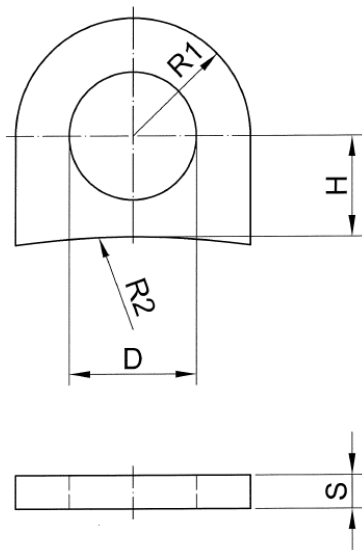
Für die Durchführung der Montagearbeiten ist nur nachweislich qualifiziertes Personal nach DIN EN 1591 Teil 4 zugelassen.

Die Anforderungen der DVGW-Information GAS Nr. 19 sind zu beachten.

**Anhang F: Liste der auf H<sub>2</sub>-Eignung geprüften Stahlsorten (Informativ)**

Folgende über das DVGW-Projekt SyWeSt H<sub>2</sub> geprüfte Materialien sind gemäß dem Abschlussbericht als wasserstofftauglich befunden. Und müssen nicht zwingend neu bewertet werden:

	Werkstoff	Erzeugnisform
01	L290 NE	Rohr
02	5L Grade A	Rohr
03	St35	Rohr
04	15k (St35)	Rohr
05	X42	Rohr
06	RR St43.7	Rohr
07	P355 NH/NL2	Blech
08	L360NE	Rohr
09	L360NB (Schmelze 2)	Rohr
10	X46 I StE320.7	Rohr
11	StE360.7	Rohr
12	StE480.7 TM	Rohr
13	L360 NB	Rohr
14	14HGS	Rohr
15	WSTE 420	Blech
16	St53.7	Rohr
17	X56.7	Rohr
18	St60.7	Rohr
19	P460 NH	Blech
20	X70	Rohr
21	L485	Rohr
22	L485 ME	Rohr
23	L485 (Schmelze 2)	Rohr
24	GRS550/X80	Rohr
25	L415	Rohr
26	P355 NL1	Rohr
27	GJS400	Gusseisen mit Kugelgraphit
28	P460 QL1	Blech
29	C22.3	Schmiedestück, Stabstahl
30	GS C25 N	Stahlguss
31	TstE 355N	Blech

**Anhang G: Ausführung Trageösen**

Trageöse Nenngröße	D (mm)	H (mm)	S (mm)	R1 (mm)	R2 (mm)
1	40	60	20	65	An Flanschaußendurchmesser anpassen
2	40	60	40	65	
3	50	75	60	75	

**Anforderungen:**

P265GH, DIN EN 10028-2, DIN EN 10204-3.1



**Anhang H: Zusammenstellung der genannten Vorschriften**

Auf folgende Vorschriften in Verbindung mit dieser Rohrklasse wird Bezug genommen, sie sind in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden.

Vorschrift	Ausgabe	Bezeichnung
GasHDLtgV	05/2019	Verordnung über Gashochdruckleitungen
DVGW G 463 (A)	10/2021	Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck > 16 bar – Errichtung
DVGW G 464 (A)	03/2023	Bruchmechanisches Bewertungskonzept für Gasleitungen aus Stahl mit einem Auslegungsdruck von mehr als 16 bar für den Transport von Wasserstoff
DVGW G 492 (A)	06/2021	Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung
DVGW-Information Gas Nr. 19	10/2019	Flanschverbindungen in Gasanlagen
AD-2000	2021	Technisches Regelwerk für Behälter, Rohrleitungen und Ausrüstungsteile
AD 2000 HP 5/3	12/2020	Herstellung und Prüfung der Verbindungen – Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißverbindungen
AD 2000 HP 8/3	03/2022	Herstellung und Prüfung von Formstücken aus unlegierten und legierten Stählen
AD 2000 W1	04/2020	Flacherzeugnisse aus unlegierten und legierten Stählen
AD 2000 W2	01/2024	Austenitische und austenitisch-ferritische Stähle
AD 2000-W7/1	05/2023	Schrauben und Muttern aus ferritischen Stählen
AD 2000 W9	07/2019	Werkstoffe für tiefe Temperaturen Eisenwerkstoffe
AD 2000 W10	05/2023	Flansche aus Stahl
AD 2000 W13	07/2019	Schmiedestücke und gewalzte Teile aus unlegierten und legierten Stählen
MSW-01	2023	Material Specification Mechanical Pipe for natural gas lines Seamless and welded line pipe
MSW-05	2021	Material Specification Mechanical Induction bends DN 100 and larger
DIN 267-13	05/2007	Mechanische Verbindungselemente - Technische Lieferbedingungen - Teil 13: Teile für Schraubenverbindungen mit besonderen mechanischen Eigenschaften zum Einsatz bei Temperaturen von -200 °C bis +700 °C
DIN 2605	04/2007	Rohrbogen zum Einschweißen
DIN 3230-5	11/2014	Technische Lieferbedingungen für Absperrarmaturen - Absperrarmaturen für Gasleitungen und Gasanlagen - Teil 5: Anforderungen und Prüfungen
DIN 28013	06/2012	Gewölbte Böden - Korbbogenform
DIN 30690-1	05/2019	Bauteile in Anlagen der Gasversorgung- Teil 1: Anforderungen an Bauteile in Gasversorgungsanlagen
DIN EN 1591-1	02/2021	Flansche und ihre Verbindungen - Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtung - Teil 1: Berechnung

Vorschrift	Ausgabe	Bezeichnung
DIN EN 1591-4	12/2013	Flansche und ihre Verbindungen - Teil 4: Qualifizierung der Befähigung von Personal zur Montage von Schraubverbindungen in druckbeaufschlagten Systemen im kritischen Einsatz
DIN EN 1594	11/2022	Gasinfrastruktur - Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar - Funktionale Anforderungen
DIN EN 10028-2	10/2017	Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
DIN EN 10028-3	10/2017	Schweißgeeignete Feinkornbaustähle, normalgeglüht
DIN EN 10028-6	10/2017	Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 6: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle, vergütet
DIN EN 10088-3	12/2014	Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
DIN EN 10160	09/1999	Ultraschallprüfung von Flacherzeugnissen aus Stahl mit einer Dicke größer oder gleich 6 mm (Reflexionsverfahren)
DIN EN 10204	01/2005	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 10220	03/2003	Nahtlose und geschweißte Stahlrohre
DIN EN 10222-4	08/2021	Schweißgeeignete Feinkornbaustähle mit hoher Dehngrenze
DIN EN 10222-5	06/2017	Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter - Teil 5: Martensitische, austenitische und austenitisch-ferritische nichtrostende Stähle
DIN EN 10253-2	11/2021	Unlegierte und legierte ferritische Stähle mit besonderen Prüfanforderungen
DIN EN 10269	02/2014	Stähle und Nickellegierungen für Befestigungselemente für den Einsatz bei erhöhten und/oder tiefen Temperaturen
DIN EN 10272	10/2016	Stäbe aus nichtrostendem Stahl für Druckbehälter
DIN EN 10273	10/2016	Warmgewalzte schweißgeeignete Stäbe aus Stahl für Druckbehälter mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
DIN EN 12560-5	04/2001	Flansche und ihre Verbindungen - Dichtungen für Flansche mit Class-Bezeichnung - Teil 5: RJ-Dichtungen aus Metall für Stahlflansche
DIN EN 12560-6	03/2004	Flansche und ihre Verbindungen - Dichtungen für Flansche mit Class-Bezeichnung - Teil 6: Kammprofildichtungen für Stahlflansche
DIN EN 13555	04/2021	Flansche und ihre Verbindungen - Dichtungskennwerte und Prüfverfahren für die Anwendung der Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtungen
DIN ISO 2768-1	06/1991	Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung
DIN EN ISO 3183	02/2020	Stahlrohre für Rohrleitungstransportsysteme
DIN EN ISO 5817	07/2023	Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen)

Vorschrift	Ausgabe	Bezeichnung
DIN EN ISO 7539-7	05/2018	Korrosion von Metallen und Legierungen - Prüfung der Spannungsrissskorrosion - Teil 7: Prüfung mit langsamer Dehngeschwindigkeit
DIN EN ISO 9692-1	12/2013	Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen, Gasschweißen, WIG-Schweißen und Strahlschweißen von Stählen
DIN EN ISO 10893-8	10/2020	Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren - Teil 8: Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Dopplungen
DIN EN ISO 10893-9	10/2020	Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren - Teil 9: Automatisierte Ultraschallprüfung von Band/Blech, das für die Herstellung geschweißter Stahlrohre eingesetzt wird, zum Nachweis von Dopplungen
DIN EN ISO 10893-10	10/2020	Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung
DIN EN ISO 10893-11	10/2020	Automatisierte Ultraschallprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung
DIN EN ISO 12737	02/2008	Metallische Werkstoffe - Bestimmung der Bruchzähigkeit
DIN EN ISO 19598	04/2017	Metallische Überzüge - Galvanische Zink- und Zinklegierungsüberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlichen Cr(VI)-freien Behandlungen
ASME B1.20.1	2013	Pipe Threads, General Purpose, Inch
ASME B1.20.2m	2006	Pipe Threads, 60deg, General Purpose
ASME B16.5	2020	Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS 1/2 through 24 - Metric/Inch Standard
ASME B16.47 Series A	2020	Large Diameter Steel Flanges: NPS 26 through NPS 60 Metric/Inch Standard
ASME B16.20	2017	Metallic Gaskets for Pipe Flanges
ASME B18.2.2	2022	Nuts for General Applications: Machine Screw Nuts and Hex, Square, Hex Flange, and Coupling Nuts (Inch Series)
ASME B31.12	2023	Hydrogen Piping and Pipelines
ASTM E112	2013	Standard Test Methods for Determining Average Grain Size
ASTM E399	2023	Standard Test Method for Linear-Elastic Plane-Strain Fracture Toughness of Metallic Materials
ASTM E647	2023	Standard Test Method for Measurement of Fatigue Crack Growth Rates
ASTM E1820	2023	Standard Test Method for Measurement of Fracture Toughness
VdTÜV-MB 1055	02/1970	Richtlinie für die Endenbearbeitung von Rohren, Formstücken und Armaturen für Fernleitungen
VdTÜV-MB 1062	02/2023	Richtlinie für die Herstellung und Prüfung von Rohrfernleitungen
VdTÜV-WB 354/1	09/2020	Schweißgeeignete Feinkornbaustähle mit einer Mindeststreckgrenze von 355 MPa; Blech, Breitflachstahl, Band, Form- und Stabstahl

Vorschrift	Ausgabe	Bezeichnung
VdTÜV-WB 354/3	08/2023	Schweißgeeignete Feinkornbaustähle mit einer Mindeststreckgrenze von 355 MPa; Flansch, Ring, Hohlkörper, Schmiedestück, Stabstahl
VdTÜV-WB 357/1	09/2020	Schweißgeeignete Feinkornbaustähle mit einer Mindeststreckgrenze von 460 MPa Blech, Breitflachstahl, Stabstahl
VdTÜV-WB 357/3	02/2020	Schweißgeeignete Feinkornbaustähle mit einer Mindeststreckgrenze von 460 MPa; Flansch, Ring, Hohlkörper, Schmiedestück, Stabstahl
VdTÜV-WB 380	09/2001	Walz- und Schmiedestahl 40 NiCrMo 8 4 I, II und III für Schrauben und Muttern

**Anhang I: Abkürzungen / Begriffe**

Abkürzung / Begriff	Beschreibung
GUD	Gasunie Deutschland
GUNL	Gasunie Niederlande
Bauteile	Rohre, Formstücke, Flansche, Schrauben, Dichtungen, Muffen, Aufbohrnippel, Doppelnippel, Stopfen und Steckscheiben
Formstücke	Bögen, T- Stücke, Reduzierungen und Böden/Kappen
GW/WEZ-SN-WEZ/GW	Grundwerkstoff/Wärmeeinflusszone–Schweißnaht–Wärmeeinflusszone/Drundwerkstoff
Los	Bauteile je gleicher Abmessung, Werkstoff, Charge und Wärmebehandlung
RT	Durchstrahlungsprüfung
TÜO	Autorisierte Technische Überwachungsorganisation
UT	Ultraschallprüfung
VT	Visuelle Prüfung

gasunne	Fernleitungen PN 84 mit H2-Anforderungen	GUD-TEC-Standard TSP-04G01-50
---------	--	----------------------------------

03	25.02.2025	ILF MilC	Ergänzungen und Änderungen zur TSP-04G01-50, Rev.02
02	12.03.2024	GME Schörich	Nach Vorprüfung Tabelle für Rohrbögen Bauart 3D sowie 5D, Tabelle Kappen, Tabelle Reduzierungen und Anhang C angepasst
01	02.02.2024	GME Schörich	Anhang A und C, Kerbschlagbiegearbeit aktualisiert
00	29.01.2024	GME Schörich	Erstausgabe
<b>Rev.</b>	<b>Datum</b>	<b>Erstellt</b>	<b>Beschreibung der wesentlichen Änderungen / Ergänzungen</b>

#### Revisionsvermerke