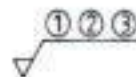


**Zeichnungsangaben für thermisches Schneiden**

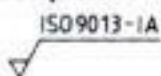
Angaben in technischen Unterlagen für **thermisches Schneiden** nach DIN EN ISO 9013 sind neben den Maßen, die Güte und die Toleranzklasse. Die Güte und die Toleranzklasse werden in Zeichnungen auf einem grafischen Symbol nach DIN ISO 1302 in folgender Reihenfolge angegeben (s. Bild 135.1).



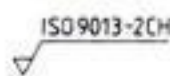
- ① Normnummer
- ② Angabe der Güte (entweder I oder II)  
Die Güte wird bestimmt durch die zulässige Rechtwinkligkeits- und Neigungstoleranz und die zulässige gemittelte Rautiefe  $R_{r5}$ .
- ③ Angabe der Toleranzklasse (verschlüsselt durch die Buchstaben A bis M)  
Die Toleranzklasse wird bestimmt durch Grenzabmaße in Abhängigkeit von der Schnittdicke.

**135.1** Zeichnungsangaben für thermisches Schneiden

**Beispiele** für Angaben in Zeichnungen:



**135.2** Verlangt werden die Güte I und die Toleranzklasse A



**135.3** Verlangt werden die Güte mit Kurzzeichen 20 (Feld 2 für u, keine Festlegung für  $R_{r5}$ ) und die Toleranzklasse H

Im **Schriftfeld** technischer Unterlagen ist die Schnittgüte anzugeben durch den Identifizierungsblock der Bezeichnung, z. B. DIN 2310-III.

**DIN 2429-2 Grafische Symbole für technische Zeichnungen – Teil 2: Rohrleitungen; Funktionelle Darstellung (Jan 1988)**

Die in dieser Norm festgelegten grafischen Symbole für Rohrleitungen, Armaturen und Stellantriebe sollen es ermöglichen, Rohrleitungen einheitlich, klar und einfach darzustellen. Bei der Festlegung

Tabelle 135.4 Grafische Symbole nach DIN 2429-2 (Auszug)

Nr.	grafisches Symbol	Benennung <sup>1)</sup>	Nr.	grafisches Symbol	Benennung <sup>1)</sup>
1a 1b		Grundleitung mit Angabe der Fließrichtung	11		Kompensator, allgemein
2		Grundleitung mit Begleitheizung oder -kühlung	12		Wellrohr-Kompensator
3		Verschluss allgemein	13		Lyra-Kompensator
4		Blindflansch	14		Schiebemuffe
5		Flanschverbindung	15		Schauglas
6		Klammerverbindung	16		Absperrarmatur, allgemein
7		Schraubverbindung	17		Absperrventil
8		Einsteckmuffe	18		Absperrhahn
9		Kupplung	19		Absperrklappe
10		Schweiß- oder Lötverbindung			

Fortsetzung und Fußnote s. nächste Seite

**Zeichnungsangaben für thermisches Schneiden**

Angaben in technischen Unterlagen für **thermisches Schneiden** nach DIN EN ISO 9013 sind neben den Maßen, die Güte und die Toleranzklasse. Die Güte und die Toleranzklasse werden in Zeichnungen auf einem grafischen Symbol nach DIN ISO 1302 in folgender Reihenfolge angegeben (s. Bild 397.1).



- ① Normnummer
- ② Angabe der Güte (entweder I oder II)  
Die Güte wird bestimmt durch die zulässige Rechtwinkligkeits- und Neigungstoleranz und die zulässige gemittelte Rautiefe  $R_{\alpha}$ .
- ③ Angabe der Toleranzklasse (verschlüsselt durch die Buchstaben A bis L)  
Die Toleranzklasse wird bestimmt durch Grenzabmaße in Abhängigkeit von der Schnittdicke.

Bild 397.1 Zeichnungsangaben für thermisches Schneiden

**Beispiele für Angaben in Zeichnungen:**

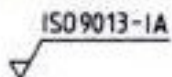


Bild 397.2 Verlangt werden die Güte I und die Toleranzklasse A

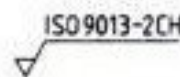


Bild 397.3 Verlangt werden die Güte mit Kurzzeichen 20 (Feld 2 für  $\mu$ , keine Festlegung für  $R_{\alpha}$ ) und die Toleranzklasse H

Im **Schriftfeld** technischer Unterlagen ist die Schnittgüte anzugeben durch den Identifizierungsblock der Bezeichnung, z. B. ISO 9013-1A.

**DIN 2429-2 Grafische Symbole für technische Zeichnungen – Teil 2: Rohrleitungen; Funktionelle Darstellung (Jan 1988)**

Die in dieser Norm festgelegten grafischen Symbole für Rohrleitungen, Armaturen und Stellantriebe sollen es ermöglichen, Rohrleitungen einheitlich, klar und einfach darzustellen. Bei der Festlegung

Tabelle 397.4 Grafische Symbole nach DIN 2429-2 (Auszug)

Nr.	grafisches Symbol	Benennung <sup>1)</sup>	Nr.	grafisches Symbol	Benennung <sup>1)</sup>
1a 1b		Grundleitung mit Angabe der Fließrichtung	11		Kompensator, allgemein
2		Grundleitung mit Begleitheizung oder -kühlung	12		Wellrohr-Kompensator
3		Verschluss allgemein	13		Lyra-Kompensator
4		Blindflansch	14		Schiebemuffe
5		Flanschverbindung	15		Schauglas
6		Klammerverbindung	16		Absperrarmatur, allgemein
7		Schraubverbindung	17		Absperrventil
8		Einsteckmuffe	18		Absperrhahn
9		Kupplung	19		Absperrklappe
10		Schweiß- oder Lötverbindung			

Fortsetzung und Fußnote s. nächste Seite

# 10 Technische Zeichnungen. Pläne und Schaltungsunterlagen

Für Energieversorgungsnetze, Gas-, Wasser- und Elektroinstallationen, für Regel- und Steueranlagen, fluidtechnische Systeme sowie für elektrische Geräte und Schaltanlagen dienen in der Regel grafische Symbole zur Darstellung der einzelnen Anlagenelemente (Funktionselemente) und deren funktionale Zusammenhänge.

## 10.1 Rohrleitungsanlagen






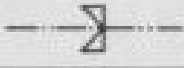














Als Planungs- und Ausführungsunterlagen (Konstruktionsunterlagen) für Rohrleitungen werden Fließbilder sowie orthogonale und/oder isometrische Rohrleitungszeichnungen (Rohrleitungspläne) angefertigt.

In Fließbildern werden die einzelnen Rohrleitungsteile, Zubehörteile, Maschinen, Ventile usw. mithilfe grafischer Symbole vereinfacht dargestellt und ihr funktionaler Zusammenhang aufgezeigt (10.1).

Rohre werden mittels einer breiten Volllinie dargestellt (10.1).

Tabelle 10.1 Grafische Symbole für Rohrleitungen (DIN 2429-2) (Auszug)








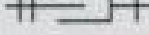
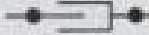



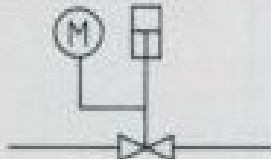





















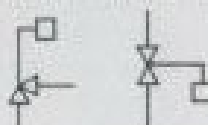

Bereiche, die nicht Gegenstand des betreffenden grafischen Symbols sind (z. B. Leitungsanschlüsse), sind als Strich-Zweipunktlinie dargestellt.

	Grundleitung mit Angabe der Fließrichtung		Flanschverbindung
	Grundleitung mit Heizung oder Kühlung		Klammerverbindung
	Leitung mit Dampf beheizt		Schraubverbindung
	Rohr mit Dämmung		Einsteckmuffe
	Überschneidung von Rohrleitungen ohne Verbindung		Kupplung
	Verbindung von Rohrleitungen (Kreuzung mit Verbindungsstelle)		Schweiß- oder Lötverbindung
	T-förmige Verbindung		Reduzierung allgemein oder konzentrisch DN 200/150  DN 100/80 
	Verschluss allgemein		Trichter
	Blindflansch		

Fortsetzung s. nächste Seite



Tabelle 10.1, Fortsetzung

	Kompensator allgemein		Rückschlagklappe		
	Wellrohr-Kompensator		Brandschutzklappe		
	Lyra-Kompensator		Be- und Entlüftungsarmatur		
	Schiebermuffe  geflanscht  geschweißt		Stellantrieb mit rotierendem System - allgemein		
			- mit Elektromotor		
	Schauglas, allgemein				
	Absperrarmatur, allgemein  geflanscht  geschweißt  eingesteckt  eingesteckt und geschweißt  geschraubt		Stellantrieb mit Kolben		
			Vierwegeventil		Stellantrieb mit Elektromagnet
			Dreiwegehahn		Stellantrieb, dessen Hilfsenergie der Durchflussstoff der Rohrleitung ist
			Absperrkegelhahn in Eckform		Stellantrieb, handbetätigt
			Absperrschieber		Stellantrieb mit Federkraft
	Druckminderventil		Stellantrieb mit Membrane		
	Berstscheibe, gewölbt  		Stellantrieb mit Gewicht 		
				Absperrklappe	

Fortsetzung s. nächste Seite