

Nichtrostende Stähle

Technische Lieferbedingungen für Blech, Warmband, Walzdraht, gezogenen Draht, Stabstahl, Schmiedestücke und Halbzeug

DIN
17 440

Stainless steels; technical delivery conditions for plates, hot rolled strip, wire rods, drawn wire, bars, forgings and semi-finished products

Mit DIN 17 441/07.85, DIN 17 455/07.85, DIN 17 456/07.85, DIN 17 457/07.85 und DIN 17 458/07.85
Ersatz für Ausgabe 12.72

Zusammenhang mit den von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Normen ISO 683/13 - 1974, ISO 2604/1 - 1975 und ISO 2604/4 - 1975 sowie den von der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS) herausgegebenen EURONORMEN 88 - 1971 und 141 - 1979 siehe Erläuterungen.

Die mit einem Punkt ● gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über Vereinbarungen, die bei der Bestellung zu treffen sind.

Die mit zwei Punkten ●● gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über Vereinbarungen, die bei der Bestellung zusätzlich getroffen werden können.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	1	7 Prüfung	3
2 Begriffe	1	7.1 Vereinbarung von Prüfungen und Bescheinigungen über Materialprüfungen	3
2.1 Nichtrostende Stähle	1	7.2 Prüfumfang	3
2.2 Wärmebehandlungsarten	1	7.3 Probenahme und Probenvorbereitung	3
2.3 Erzeugnisformen	1	7.4 Durchführung der Prüfungen	3
3 Maße und zulässige Maßabweichungen	2	7.5 Wiederholungsprüfungen	3
4 Gewichtserrechnung und zulässige Gewichtsabweichungen	2	8 Kennzeichnung	4
5 Bezeichnung und Bestellung	2	8.1 Umfang der Kennzeichnung	4
6 Anforderungen	2	8.2 Art der Kennzeichnung	4
6.1 Herstellverfahren	2	9 Beanstandungen	4
6.2 Lieferzustand	2	Anhang A Für die Erzeugnisse aus nichtrostenden Stählen nach dieser Norm in Betracht kommende Maßnormen	18
6.3 Chemische Zusammensetzung	2	Anhang B Ergänzende Angaben	18
6.4 Korrosionschemische Eigenschaften	2	Zitierte Normen und andere Unterlagen	22
6.5 Mechanische Eigenschaften	2	Weitere Normen und andere Unterlagen	22
6.6 Oberflächenbeschaffenheit	2	Änderungen	23
6.7 Sprödebruchempfindlichkeit und Kaltzähigkeit	2	Erläuterungen	23

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für warmgewalzte Bänder, kalt- oder warmgewalzte Tafelbleche, Walzdraht, gezogenen Draht, Stabstahl, Schmiedestücke und Halbzeug aus nichtrostenden Stählen mit einem weiten Verwendungsbereich.

Kaltgewalzte Bänder und Spaltbänder sowie daraus geschnittene Bleche aus nichtrostenden Stählen mit einem weiten Verwendungsbereich sind in DIN 17 441, Rohre aus nichtrostenden Stählen in DIN 17 455 bis DIN 17 458 genormt.

Anmerkung: Unter dem in EURONORM 79 nicht aufgeführten Begriff „Tafelblech“ sind aus Walztafeln hergestellte, d.h. nicht aus Band geschnittene Bleche zu verstehen.

1.2 Zusätzlich zu den Angaben dieser Norm gelten, und zwar auch für Schmiedestücke, sofern im folgenden nichts anderes festgelegt ist, die in DIN 17 010 wiedergegebenen allgemeinen technischen Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse.

1.3 Diese Norm gilt nicht für die durch Weiterverarbeitung der in Abschnitt 1.1 genannten Erzeugnisformen hergestellten Teile mit fertigungsbedingten abweichenden Güteigenschaften.

2 Begriffe**2.1 Nichtrostende Stähle**

Als nichtrostend gelten Stähle, die sich durch besondere Beständigkeit gegen chemisch angreifende Stoffe auszeichnen; sie haben im allgemeinen einen Massenanteil Chrom von mindestens 12% und einen Massenanteil Kohlenstoff von höchstens 1,2%.

2.2 Wärmebehandlungsarten

Für die Wärmebehandlungsarten gelten die Begriffsbestimmungen nach DIN 17 014 Teil 1.

2.3 Erzeugnisformen

Für die Erzeugnisformen sind die Begriffsbestimmungen in EURONORM 79 maßgebend.

Fortsetzung Seite 2 bis 26

3 ● Maße und zulässige Maßabweichungen

Die Maße und die zulässigen Maßabweichungen sind bei der Bestellung zu vereinbaren, möglichst nach den im Anhang A angegebenen Maßnormen.

4 Gewichtserrechnung und zulässige Gewichtsabweichungen

4.1 Bei einer Ermittlung des theoretischen Gewichts der Erzeugnisse sind die in Tabelle B.1 angegebenen Werte der Dichte zugrunde zu legen.

4.2 ●● Die zulässigen Gewichtsabweichungen können bei der Bestellung vereinbart werden, falls sie in den im Anhang A angegebenen Maßnormen nicht festgelegt sind.

5 Bezeichnung und Bestellung

5.1 Die Normbezeichnung für einen Stahl nach dieser Norm setzt sich entsprechend den nachfolgenden Beispielen zusammen aus

- der Benennung „Stahl“,
- der DIN-Nummer dieser Norm,
- dem Kurznamen oder der Werkstoffnummer für die Stahlsorte (siehe Tabelle 1)¹⁾,
- dem Kurzzeichen für die Ausführungsart (siehe Tabelle 8),
- gegebenenfalls dem Wärmebehandlungszustand (siehe Tabellen 3 und 4),
- gegebenenfalls der Verfestigungsstufe (siehe Tabelle 7).

Beispiel 1:

Stahl DIN 17 440 – X 5 CrNi 18 10 c2
oder
Stahl DIN 17 440 – X 5 CrNi 18 10 IIa
oder
Stahl DIN 17 440 – 1.4301 c2
oder
Stahl DIN 17 440 – 1.4301 IIa

Beispiel 2:

Stahl DIN 17 440 – X 5 CrNi 18 10 f K800
oder
Stahl DIN 17 440 – X 5 CrNi 18 10 IIIa K800
oder
Stahl DIN 17 440 – 1.4301 f K800
oder
Stahl DIN 17 440 – 1.4301 IIIa K800

5.2 Für die Normbezeichnung der Erzeugnisse gelten die Angaben der betreffenden Maßnorm.

5.3 Die Bestellung muß alle notwendigen Angaben zur eindeutigen Beschreibung der gewünschten Erzeugnisse und ihrer Beschaffenheit und Prüfung enthalten. Falls hierzu z. B. bei Vereinbarungen entsprechend den mit ● und ●● gekennzeichneten Abschnitten die Bezeichnungen nach den Abschnitten 5.1 und 5.2 nicht ausreichen, sind an diese die erforderlichen zusätzlichen Angaben anzufügen.

6 Anforderungen

6.1 Herstellverfahren

6.1.1 Das Erschmelzungsverfahren der Stähle für Erzeugnisse nach dieser Norm bleibt dem Herstellerwerk überlassen, sofern bei der Bestellung nicht ein Sondererschmelzungsverfahren vereinbart wurde.

●● Das Erschmelzungsverfahren ist auf Vereinbarung dem Besteller bekanntzugeben.

¹⁾ Das DIN-Normenheft 3 enthält Erläuterungen zur Bildung der Kurznamen und Werkstoffnummern von Stählen.

6.1.2 ●● Das Formgebungsverfahren der Erzeugnisse bleibt dem Hersteller überlassen, sofern es bei der Bestellung nicht vereinbart wurde.

6.2 Lieferzustand

Die üblichen Behandlungszustände und Ausführungsarten gehen aus den Tabellen 3 bis 5 und 8 hervor (siehe auch Tabelle B.2).

6.3 Chemische Zusammensetzung

6.3.1 Schmelzenanalyse

Die chemische Zusammensetzung der Stähle nach der Schmelzenanalyse muß Tabelle 1 entsprechen. Geringe Abweichungen von diesen Werten sind im Einvernehmen mit dem Besteller oder dessen Beauftragten zulässig, wenn die mechanischen Eigenschaften, die Schweißbeignung und das korrosionschemische Verhalten des Stahles den Anforderungen dieser Norm entsprechen.

6.3.2 Stückanalyse

Bei der Prüfung der chemischen Zusammensetzung am fertigen Erzeugnis sind gegenüber den Angaben in Tabelle 1 die Abweichungen nach Tabelle 2 zulässig.

6.4 Korrosionschemische Eigenschaften

Für die Beständigkeit der ferritischen und austenitischen Stähle gegen interkristalline Korrosion bei Prüfung nach DIN 50914 gelten die Angaben in den Tabellen 3 und 5.

Anmerkung: Das Verhalten der nichtrostenden Stähle gegen Korrosion kann durch Versuche im Laboratorium nicht eindeutig gekennzeichnet werden. Es empfiehlt sich daher, auf vorliegende Betriebserfahrungen zurückzugreifen. Hinweise über das Verhalten unter bestimmten Korrosionsbedingungen sind z. B. in den DECHEMA-Werkstofftabellen zu finden.

6.5 Mechanische Eigenschaften

6.5.1 Für die mechanischen Eigenschaften bei Raumtemperatur im wärmebehandelten Zustand gelten die Tabellen 3 bis 5. Diese Tabellen gelten nicht für Erzeugnisse der Ausführungsarten a1 und a2 nach Tabelle 8.

●● Wenn die Erzeugnisse in den Ausführungsarten a1 oder a2 geliefert werden, müssen bei sachgemäßer Behandlung die mechanischen Eigenschaften nach Tabelle 3, 4 oder 5 erreichbar sein. Bei der Bestellung können der Nachweis der mechanischen Eigenschaften an Bezugsproben und die Wärmebehandlung dieser Bezugsproben vereinbart werden.

Für die mechanischen Eigenschaften bei Raumtemperatur von kaltverfestigten Stäben und Drähten gilt Tabelle 7.

6.5.2 Für die mechanischen Eigenschaften von abschließend wärmebehandeltem Draht mit Durchmessern < 2 mm gilt Tabelle 10.

6.5.3 Für die 0,2%- und 1%-Dehngrenzen bei höheren Temperaturen gilt Tabelle 6.

6.6 Oberflächenbeschaffenheit

Angaben zur Oberflächenbeschaffenheit finden sich in Tabelle 8.

6.7 Sprödbrechunempfindlichkeit und Kaltzähigkeit

Die in dieser Norm aufgeführten austenitischen Stähle sind sprödbrechunempfindlich. Darüber hinaus sind die in Tabelle 11 aufgeführten austenitischen Stähle kaltzäh und können daher auch bei tiefen Temperaturen eingesetzt werden. Zum Nachweis der Kaltzähigkeit reicht die Prüfung der Kerbschlagarbeit bei Raumtemperatur aus.

Anmerkung: Die in Tabelle 11 aufgeführten Stähle sind im AD-Merkblatt W 10 enthalten. Neben diesen Stählen kommen auch andere austenitische Stähle in Betracht, die bei tiefen Temperaturen in Betracht.

7 Prüfung

7.1 ●● Vereinbarung von Prüfungen und Bescheinigungen über Materialprüfungen

Bei der Bestellung kann für jede Lieferung die Ausstellung einer der Bescheinigungen über Materialprüfungen nach DIN 50 049 vereinbart werden.

7.1.1 Falls entsprechend den Bestellvereinbarungen ein Werkszeugnis (DIN 50 049 – 2.2) auszustellen ist, enthält dieses folgende Angaben:

- a) die Bestätigung, daß die Erzeugnisse den Bestellangaben entsprechen;
- b) die Ergebnisse der Schmelzenanalyse für alle in Tabelle 1 für die betreffende Stahlsorte aufgeführten Elemente.

7.1.2 Falls entsprechend den Bestellvereinbarungen ein Werksprüfzeugnis²⁾ (DIN 50 049 – 2.3) auszustellen ist, enthält dieses folgende Angaben:

- a) die Angaben nach Abschnitt 7.1.1;
- b) die Ergebnisse der entsprechend den Abschnitten 7.2.2 bis 7.2.9 durchgeführten Prüfungen;
- c) die Kennzeichnung der Erzeugnisse entsprechend Abschnitt 8.

7.1.3 Falls entsprechend den Bestellvereinbarungen ein Abnahmeprüfzeugnis (DIN 50 049 – 3.1 A oder DIN 50 049 – 3.1 B oder DIN 50 049 – 3.1 C) oder Abnahmeprüfprotokoll (DIN 50 049 – 3.2 A oder DIN 50 049 – 3.2 C) auszustellen ist, enthält dieses folgende Angaben:

- a) die Ergebnisse der entsprechend den Abschnitten 7.2.2 bis 7.2.9 durchgeführten Prüfungen;
- b) die Kennzeichnung nach Abschnitt 8.

Außerdem wird in einem Werkszeugnis die Schmelzenanalyse mitgeteilt; diese kann auch in dem jeweils höheren Nachweis enthalten sein.

Bei werksfremden Abnahmeprüfungen ist der Beauftragte vom Besteller zu benennen.

7.2 Prüfumfang

7.2.1 Für alle Erzeugnisse gelten die Festlegungen nach den Abschnitten 7.2.2 bis 7.2.9.

7.2.2 ●● Eine Nachprüfung der chemischen Zusammensetzung am Stück kann bei der Bestellung vereinbart werden; dabei ist auch der Prüfumfang zu vereinbaren.

7.2.3 Für die Zusammenstellung der Prüfeinheiten und die Anzahl der je nach Erzeugnisform für den Zugversuch bei Raumtemperatur zu entnehmenden Probenstücke und der zu prüfenden Proben gelten die Angaben in Tabelle 9.

7.2.4 ●● Bei der Bestellung kann ein Nachweis der in den Tabellen 4 und 5 angegebenen Kerbschlagarbeitswerte vereinbart werden; werden dabei über den Prüfumfang keine Absprachen getroffen, so gelten hierfür die Angaben nach Tabelle 9, wobei jedoch in Übereinstimmung mit DIN 17 010 statt einer Probe ein Satz von drei Kerbschlagbiegeproben zu prüfen ist.

7.2.5 ●● Bei der Bestellung kann ein Nachweis der in Tabelle 6 angegebenen 0,2%- und 1%-Dehngrenzenwerte bei erhöhten Temperaturen vereinbart werden; dabei sind auch die Prüftemperatur und der Prüfumfang zu vereinbaren.

7.2.6 ●● Bei der Bestellung kann eine Prüfung der Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion vereinbart werden; dabei ist auch der Prüfumfang zu vereinbaren.

7.2.7 An allen Erzeugnissen sind die Maße zu prüfen.

7.2.8 An allen Erzeugnissen ist die Oberflächenbeschaffenheit zu prüfen.

7.2.9 Alle Erzeugnisse sind vom Hersteller einer geeigneten Prüfung auf Werkstoffverwechslung zu unterziehen.

7.3 Probenahme und Probenvorbereitung

7.3.1 Für die Stückanalyse sind die Angaben im Stahl-Eisen-Prüfblatt 1805 zu beachten.

7.3.2 Für den Zugversuch und für den Kerbschlagbiegeversuch sind die Proben im Lieferzustand entsprechend den Angaben in den Abschnitten 7.3.2.1 bis 7.3.2.3 zu entnehmen.

●● Jedoch kann auch vereinbart werden, daß die Proben vor dem Richten entnommen werden.

7.3.2.1 ●● Bei Blech und Band sind die Proben, wenn nicht anders vereinbart, entsprechend Bild 1 zu entnehmen, und zwar derart, daß die Proben im halben Abstand zwischen Längskanten und Mittellinie liegen.

7.3.2.2 Bei Stabstahl ≤ 160 mm Durchmesser oder größerer Kantenlänge und Draht gelten die Angaben zur Probenahme entsprechend Bild 2. Bei Draht entfällt die Prüfung von Kerbschlagproben.

7.3.2.3 Für Stabstahl > 160 mm Durchmesser oder größerer Kantenlänge und für Schmiedestücke gelten die Angaben in Bild 3.

7.4 Durchführung der Prüfungen

7.4.1 Die chemische Zusammensetzung ist nach den vom Chemikerausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute angegebenen Verfahren³⁾ zu prüfen.

7.4.2 Der Zugversuch ist wie folgt durchzuführen.

7.4.2.1 Bei Blechen und Bändern mit einer Nenndicke unter 3 mm nach DIN 50 114 an Proben mit einer Meßlänge von 80 mm und einer Breite von 20 mm (große ISO-Flachprobe).

7.4.2.2 Bei Draht < 6 mm Durchmesser nach DIN 51 210 Teil 1 und Teil 2.

7.4.2.3 In allen sonstigen Fällen nach DIN 50 145, und zwar an kurzen Proportionalproben nach DIN 50 125.

7.4.3 Der Kerbschlagbiegeversuch ist nach DIN 50 115 an ISO-V-Proben durchzuführen und entsprechend DIN 17 010 zu bewerten (beachte Fußnote 4 zu Tabelle 4).

7.4.4 Die Härteprüfung nach Vickers ist nach DIN 50 133, die Härteprüfung nach Brinell nach DIN 50 351 durchzuführen.

7.4.5 Der Nachweis der Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ist nach DIN 50 914 durchzuführen.

●● Über die Versuchseinzelheiten können gegebenenfalls Vereinbarungen getroffen werden.

7.4.6 Maße und Maßabweichungen der Erzeugnisse sind nach den Festlegungen in den betreffenden Maßnormen, soweit vorhanden, zu prüfen.

7.4.7 Die Oberflächenbeschaffenheit ist durch eine Besichtigung mit normaler Sehschärfe bei geeigneter Beleuchtung zu prüfen.

7.5 Wiederholungsprüfungen

Für die Vorgehensweise bei Wiederholungsprüfungen gilt DIN 17 010.

²⁾ Kommt für Schmiedestücke nicht in Betracht.

³⁾ Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium, Band 2: Die Untersuchung der metallischen Stoffe, Düsseldorf 1966; Band 2a (Ergänzungsband) Düsseldorf 1982; Band 5 (Ergänzungsband): A 4.4 – Aufstellung empfohlener Schiedsverfahren, B – Probenahmeverfahren, C – Analysenverfahren, jeweils letzte Auflage, Verlag Stahleisen mbH, Düsseldorf.

8 Kennzeichnung

8.1 Umfang der Kennzeichnung

8.1.1 ●● Wenn bei der Bestellung nichts anderes vereinbart wurde, werden die Erzeugnisse mit dem Zeichen des Herstellers und der Stahlsorte gekennzeichnet, auf Wunsch auch mit der Schmelznummer. Flacherzeugnisse können zusätzlich mit dem Kurzzeichen für die Ausführungsart, mit der Dicke und gegebenenfalls mit der Bandnummer gekennzeichnet werden.

8.1.2 Bei **Abnahmeprüfungen** sind die Erzeugnisse zusätzlich mit der Schmelznummer, der Nummer des Prüfloses oder des Bandes und dem Zeichen des Prüfers zu kennzeichnen. Mit der Probennummer werden nur die Prüfstücke gekennzeichnet, aus denen die Proben entnommen wurden, sofern die Prüflosnummer nicht anstelle der Probennummer verwendet wird.

8.2 Art der Kennzeichnung

Üblicherweise werden die Erzeugnisse wie folgt gekennzeichnet:

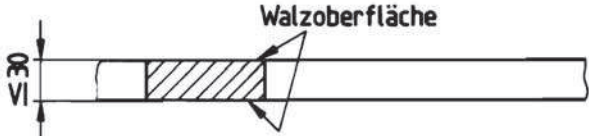
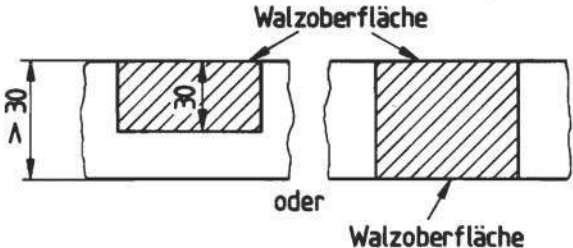
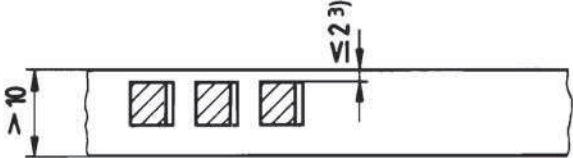
- Flacherzeugnisse quer zur Walzrichtung durch Farbstempelung; bei Bändern und daraus geschnittenen Blechen ist auch Rollstempelung in Längsrichtung möglich.
- Stäbe und Schmiedestücke durch Farb- oder Schlagstempelung.
- Prüfte und Stäbe mit einer Dicke < 35 mm durch Anhängeschild am Bund.

●● Andere Arten der Kennzeichnung können bei der Bestellung vereinbart werden.

9 Beanstandungen

9.1 Nach geltendem Recht bestehen Mängelansprüche nur, wenn das Erzeugnis mit Fehlern behaftet ist, die seine Verarbeitung und Verwendung mehr als unerheblich beeinträchtigen. Dies gilt, sofern bei der Bestellung keine anderen Vereinbarungen getroffen wurden.

9.2 Es ist üblich und zweckdienlich, daß der Besteller dem Lieferer Gelegenheit gibt, sich von der Berechtigung der Beanstandung zu überzeugen, soweit möglich durch Vorlage des beanstandeten Erzeugnisses und von Belegstücken der gelieferten Erzeugnisse.

Probenart	Erzeugnis- dicke mm	Lage der Probenlängsachse bei einer Walzbreite von		Abstand der Proben (schraffiert) von der Walzoberfläche mm
		< 300 mm	≥ 300 mm	
Zug- proben ¹⁾	≤ 30	längs	quer	
	> 30			
Kerbschlag- proben ²⁾	> 10	quer	quer	

¹⁾ Bei Erzeugnisdicken unter 3 mm ist die Probe nach DIN 50 114, bei anderen Erzeugnissen nach DIN 50 125 zu entnehmen. In Zweifels- und Schiedsfällen muß bei den Proben aus Erzeugnissen mit ≥ 3 mm Dicke die Anfangsmeßlänge $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ betragen.

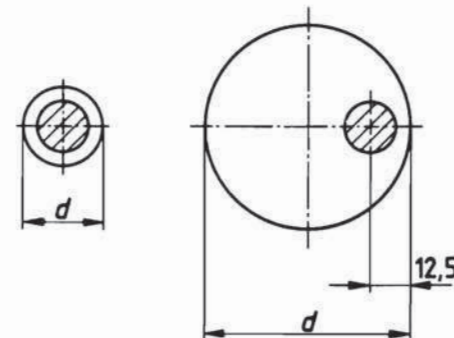
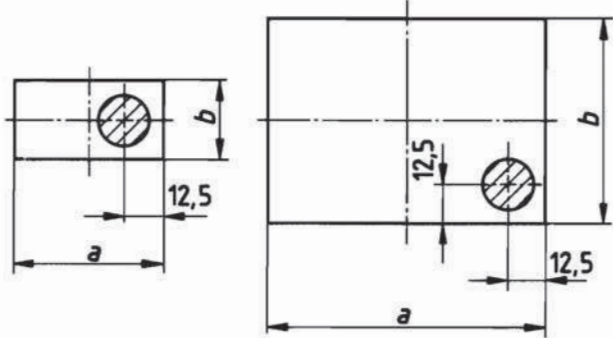
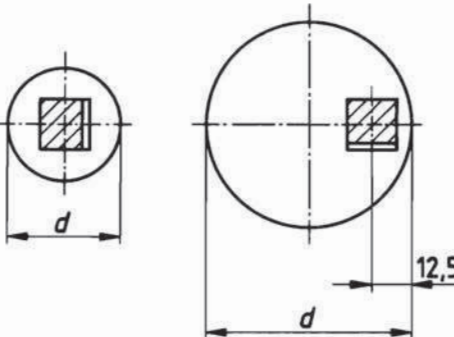
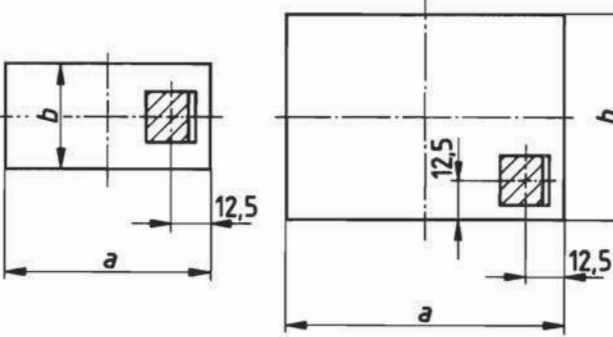
●● Bei Erzeugnisdicken über 30 mm kann nach Vereinbarung eine Rundprobe verwendet werden; die Rundprobe ist in $\frac{1}{4}$ der Erzeugnisdicke zu entnehmen.

²⁾ Die Längsachse des Kerbes muß jeweils senkrecht zur Walzoberfläche des Erzeugnisses stehen.

³⁾ Bei Erzeugnisdicken über 30 mm sind die Kerbschlagproben in $\frac{1}{4}$ der Erzeugnisdicke zu entnehmen.

Bild 1. Probenlage bei Blech und Band

Maße in mm

Zug- Proben	$d \leq 25$ $25 < d \leq 160$ 	$b \leq 25$ $25 < b \leq 160$ $a \geq b$ $a \geq b$ 
Kerbschlag- proben ¹⁾	$d \leq 25$ $25 < d \leq 160$ 	$b \leq 25$ $25 < b \leq 160$ $a \geq b$ $a \geq b$ 

¹⁾ Lage der Kerbachse wie im Bild.

Bild 2. Probenlage bei Stabstahl und Draht einschließlich Sechskant- und ähnlichen Querschnitten

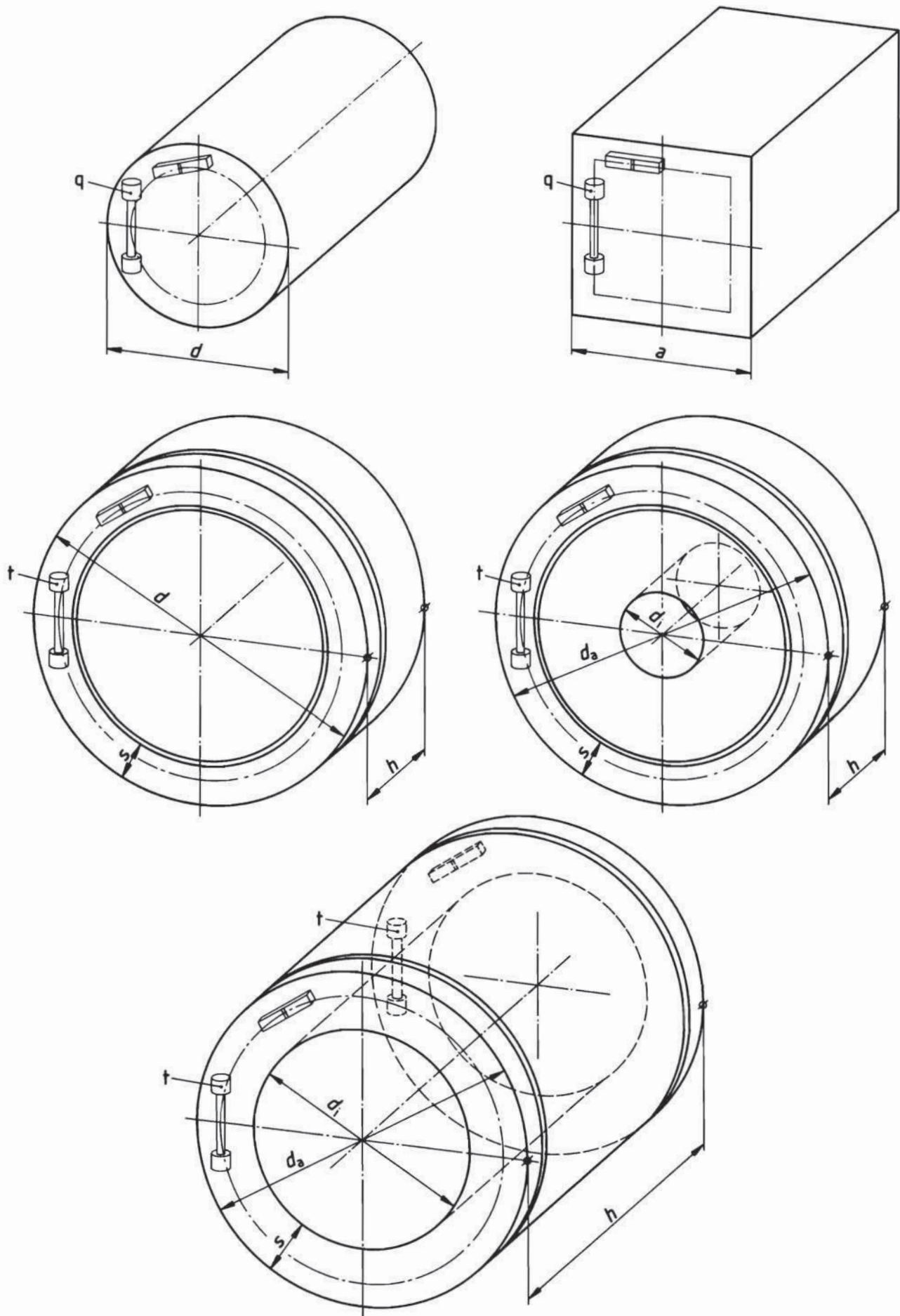


Bild 3. Maßgebliche Maße und Probenlagen bei Stäben ≥ 160 mm Durchmesser oder Dicke und ≥ 100 mm Länge

Bild 3. (Fortsetzung)

Erzeugnisform	Probenlage und -richtung	maßgebliches Maß
Stabstahl rund bzw. rechteckig	$d/6$ max. 50 mm q = Querproben	Durchmesser bzw. kleinste Kantenlänge
Scheibe ¹⁾ $0,1 \cdot d \leq h \leq d$ Lochscheibe $0,1 \cdot d_a \leq h \leq d_a$ $d_i \leq 0,4 \cdot d_a$	$h/6$ und $d_a/6$, jedoch max. 50 mm, aus abgestochenem Ring, t = Tangentialprobe	h
Ring $h \leq d_a$ $d_i > 0,4 \cdot d_a$	$h/6$ und $s/6$, jedoch max. 50 mm, aus abgestochenem Ring oder aus von der Stirnfläche abgetrennter (Loch-)Scheibe, t = Tangentialprobe	kleineres Maß von h oder s
Buchse $h > d_a$ $d_i > 0,4 \cdot d_a$		s
1) Scheiben, die aus Stabstahl spanend gefertigt werden, werden bezüglich ihres maßgeblichen Maßes wie Stabstahl behandelt.		

Tabelle 1. Stahlsorten und ihre chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse ¹⁾

Stahlsorte		Chemische Zusammensetzung (Massenanteil in %)					
Kurzname ²⁾	Werkstoffnummer	C	Cr	Mo	Ni	Sonstige ³⁾	
Ferritische und martensitische Stähle							
X 6 Cr 13	1.4000	≤ 0,08	12,0 bis 14,0	-	-	-	
X 6 CrAl 13	1.4002	≤ 0,08	12,0 bis 14,0	-	-	Al 0,10 bis 0,30	
X 10 Cr 13	1.4006	0,08 bis 0,12	12,0 bis 14,0	-	-	-	
X 15 Cr 13	1.4024	0,12 bis 0,17	12,0 bis 14,0	-	-	-	
X 20 Cr 13	1.4021	0,17 bis 0,25	12,0 bis 14,0	-	-	-	
X 30 Cr 13	1.4028	0,28 bis 0,35	12,0 bis 14,0	-	-	-	
X 38 Cr 13	1.4031	0,35 bis 0,42	12,5 bis 14,5	-	-	-	
X 46 Cr 13	1.4034	0,42 bis 0,50	12,5 bis 14,5	-	-	-	
X 45 CrMoV 15	1.4116	0,42 bis 0,50	13,8 bis 15,0	0,45 bis 0,60	-	V 0,10 bis 0,15	
X 6 Cr 17	1.4016	≤ 0,08	15,5 bis 17,5	-	-	-	
X 6 CrTi 17	1.4510	≤ 0,08	16,0 bis 18,0	-	-	Ti 7 x % C bis 1,20	
X 4 CrMoS 18	1.4105	≤ 0,06	16,5 bis 18,5	0,2 bis 0,6	-	P ≤ 0,060; S 0,15 bis 0,35; Mn ≤ 1,5	
X 12 CrMoS 17	1.4104	0,10 bis 0,17	15,5 bis 17,5	0,2 bis 0,6	-	P ≤ 0,060; S 0,15 bis 0,35; Mn ≤ 1,5	
X 20 CrNi 17 2	1.4057	0,14 bis 0,23	15,5 bis 17,5	-	1,5 bis 2,5	-	
Austenitische Stähle							
X 5 CrNi 18 10	1.4301	≤ 0,07	17,0 bis 19,0	-	8,5 bis 10,5	-	
X 5 CrNi 18 12	1.4303	≤ 0,07	17,0 bis 19,0	-	11,0 bis 13,0	-	
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	≤ 0,12	17,0 bis 19,0	-	8,0 bis 10,0	P ≤ 0,060; S 0,15 bis 0,35	
X 2 CrNi 19 11	1.4306	≤ 0,030	18,0 bis 20,0	-	10,0 bis 12,5	-	
X 2 CrNiN 18 10	1.4311	≤ 0,030	17,0 bis 19,0	-	8,5 bis 11,5	N 0,12 bis 0,22	
X 6 CrNiTi 18 10	1.4541	≤ 0,08	17,0 bis 19,0	-	9,0 bis 12,0	Ti 5 x % C bis 0,80	
X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	≤ 0,08	17,0 bis 19,0	-	9,0 bis 12,0	Nb 10 x % C bis 1,00 ⁴⁾	
X 5 CrNiMo 17 12 2	1.4401	≤ 0,07	16,5 bis 18,5	2,0 bis 2,5	10,5 bis 13,5	-	
X 2 CrNiMo 17 13 2	1.4404	≤ 0,030	16,5 bis 18,5	2,0 bis 2,5	11,0 bis 14,0	-	
X 2 CrNiMoN 17 12 2	1.4406	≤ 0,030	16,5 bis 18,5	2,0 bis 2,5	10,5 bis 13,5	N 0,12 bis 0,22	
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	≤ 0,08	16,5 bis 18,5	2,0 bis 2,5	10,5 bis 13,5	Ti 5 x % C bis 0,80	
X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	≤ 0,08	16,5 bis 18,5	2,0 bis 2,5	10,5 bis 13,5	Nb 10 x % C bis 1,00 ⁴⁾	
X 2 CrNiMoN 17 13 3	1.4429	≤ 0,030	16,5 bis 18,5	2,5 bis 3,0	11,5 bis 14,5	N 0,14 bis 0,22; S ≤ 0,025	
X 2 CrNiMo 18 14 3	1.4435	≤ 0,030	17,0 bis 18,5	2,5 bis 3,0	12,5 bis 15,0	S ≤ 0,025	
X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	≤ 0,07	16,5 bis 18,5	2,5 bis 3,0	11,0 bis 14,0	S ≤ 0,025	
X 2 CrNiMo 18 16 4	1.4438	≤ 0,030	17,5 bis 19,5	3,0 bis 4,0	14,0 bis 17,0	S ≤ 0,025	
X 2 CrNiMoN 17 13 5	1.4439	≤ 0,030	16,5 bis 18,5	4,0 bis 5,0	12,5 bis 14,5	N 0,12 bis 0,22; S ≤ 0,025	

1) Die für die einzelnen Stähle in dieser Tabelle zahlenmäßig nicht aufgeführten Elemente dürfen, soweit sie nicht zum Fertigbehandeln der Schmelze erforderlich sind, nur mit Zustimmung des Bestellers absichtlich zugesetzt werden. Die Verwendbarkeit sowie die Verarbeitbarkeit, z. B. Schweißbarkeit, müssen in dieser Norm angegebenen Eigenschaften dürfen dadurch nicht beeinträchtigt werden.

2) Wie in der Ausgabe 12.72 der DIN 17440 enthaltenen Kurznamen dürfen während der Laufzeit dieser Norm weiterverwendet werden (siehe Vergleichstabelle in den Erläuterungen).

3) Wenn nichts anderes angegeben: P ≤ 0,045 %, S ≤ 0,030 %, Si ≤ 1,0 %, Mn bei den ferritischen und martensitischen Stählen ≤ 1,0 %, bei den austenitischen Stählen ≤ 2,0 %.

4) Anteil zusammen mit Niob als Niobgehalt bestimmt.

Documents

¹⁾ Die für die einzelnen Stähle in dieser Tabelle zahlenmäßig nicht aufgeführten Elemente dürfen, soweit sie nicht zum Fertigbehandeln der Schmelze erforderlich sind, nur mit Zustimmung des Bestellers absichtlich zugesetzt werden. Die Verwendbarkeit sowie die Verarbeitbarkeit, z. B. Schweißbarkeit, sowie die in dieser Norm angegebenen Eigenschaften dürfen dadurch nicht beeinträchtigt werden.

²⁾ Die in der Ausgabe 12.72 der DIN 17440 enthaltenen Kurznamen dürfen während der Laufzeit dieser Norm weiterverwendet werden (siehe Vergleichstabelle in den Erläuterungen).

³⁾ Wenn nichts anderes angegeben: P ≤ 0,045 %, S ≤ 0,030 %, Si ≤ 1,0 %, Mn bei den ferritischen und martensitischen Stählen ≤ 1,0 %, bei den austenitischen Stählen ≤ 2,0 %.

⁴⁾ Total zusammen mit Nb als Niobgehalt bestimmt.