

	Stahldraht für Federn Teil 1: Patentiert-gezogener unlegierter Federstahldraht Deutsche Fassung EN 10270-1:2001	DIN EN 10270-1
ICS 77.140.25; 77.140.65 Steel wire for mechanical springs – Part 1: Patented cold drawn unalloyed spring steel wire; German version EN 10270-1:2001 Fils en acier pour ressorts mécaniques – Partie 1: Fils pour ressorts en acier non allié, trefilés à froid patentés; Version allemande EN 10270-1:2001 Die Europäische Norm EN 10270-1:2001 hat den Status einer Europäischen Norm. Nationales Vorwort Die Europäische Norm EN 10270-1 wurde vom Unterausschuss ECISS/TC 30/SC 2 „Stahldraht für Federn“ (Sekretariat: Belgien) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss 08/4 des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES). Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen und EURONORMEN, soweit die Norm-Nummer geändert ist, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen verwiesen: EURONORM 104 siehe DIN 50192 Fortsetzung Seite 2 und 20 Seiten EN Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Normenausschuss Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD) im DIN Ausschuss Federn im DIN		

Änderungen

Gegenüber DIN 2076:1984-12 und DIN 17223-1:1984-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bezeichnung der Drahtsorten geändert. Die Sorten SL, SM, SH und DH sind mit den Sorten A, B, C und D nach DIN 17223-1:1984-12 vergleichbar;
- b) Zusätzlich Sorte DM aufgenommen;
- c) Drahtsorte SH ist auch für Durchmesser von 0,30 mm bis 2,00 mm genormt;
- d) Grenzabmaße für die Durchmesser geändert. Die Grenzabmaße sind für alle Drahtsorten gleich;
- e) Grenzabmaße für Länge und Durchmesser von Stäben aufgenommen;
- f) Angaben zur chemischen Zusammensetzung geändert;
- g) Spannweite der Zugfestigkeit innerhalb einer einzelnen Einheit für Drahtsorten SL, SM und SH in Durchmessern ab 0,80 mm gegenüber Drahtsorten A, B und C erhöht;
- h) Angaben zur Kennzeichnung und Verpackung aufgenommen;
- i) Informativen Anhang mit z. B. Definition des Oberflächenzustandes des Drahtes aufgenommen;
- j) Redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN 2076: 1944-02, 1984-12
DIN 17223: 1955-04
DIN 17223-1: 1964-03, 1984-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 50192, *Ermittlung der Entkohlungstiefe*.

Deutsche Fassung

Stahldraht für Federn

Teil 1: Patentiert-gezogener unlegierter Federstahldraht

Steel wire for mechanical springs – Part 1: Patented cold drawn unalloyed spring steel wire

Fils en acier pour ressorts mécaniques – Partie 1: Fils pour ressorts en acier non allié, trefilés à froid patentés

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 2001-02-19 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
4 Sorteneinteilung und Bezeichnung	4
4.1 Sorteneinteilung	4
4.2 Bezeichnung	4
5 Bestellangaben	4
6 Anforderungen	5
6.1 Werkstoff	5
6.2 Lieferform	5
6.3 Überzug und Oberflächenausführung	5
6.4 Mechanische Eigenschaften	5
6.5 Technologische Eigenschaften	11
6.6 Lieferbedingungen für Draht in Ringen und auf Spulen	12
6.7 Oberflächenbeschaffenheit	13
6.8 Maße und Toleranzen	14
7 Prüfung	14
7.1 Prüfungen und Prüfbescheinigungen	14
7.2 Prüfumfang bei spezifischen Prüfungen	15
7.3 Probenahme	15
7.4 Prüfverfahren	16
7.5 Wiederholungsprüfungen	16
8 Kennzeichnung und Verpackung	17
Anhang A (informativ) Zusätzliche Informationen	19

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 30 „Stahldraht“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2001 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm für *Stahldraht für Federn* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Patentiert-gezogener unlegierter Federstahldraht*
- *Teil 2: Ölschlussvergüteter Federstahldraht*
- *Teil 3: Nichtrostender Federstahldraht*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieser Teil von EN 10270 gilt für patentiert-gezogenen unlegierten Stahldraht mit rundem Querschnitt zur Herstellung von Federn für statische und dynamische Beanspruchungen.

1.2 Zusätzlich zu diesem Teil der EN 10270 gelten die allgemeinen technischen Lieferbedingungen nach EN 10021.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe – Zugversuch – Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur)*.

EN 10016-1, *Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen und/oder Kaltwalzen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*.

EN 10016-2, *Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen und/oder Kaltwalzen – Teil 2: Besondere Anforderungen an Walzdraht für allgemeine Verwendung*.

EN 10016-4, *Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen und/oder Kaltwalzen – Teil 4: Besondere Anforderungen an Walzdraht für Sonderanwendungen*.

EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse*.

EN 10052, *Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen*.

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen*.

EN 10218-1:1994, *Stahldraht und Drahterzeugnisse – Allgemeines – Teil 1: Prüfverfahren*.

EN 10218-2:1996, *Stahldraht und Drahterzeugnisse – Allgemeines – Teil 2: Drahtmaße und Toleranzen*.

EN 10244-2, *Stahldraht und Drahterzeugnisse – Überzüge aus Nichteisenmetall auf Stahldraht – Teil 2: Überzüge aus Zink oder Zinklegierung auf Stahldraht und Drahterzeugnissen*.

CR 10261, *Eisen und Stahl – Überblick über verfügbare chemische Analysenverfahren*.

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse – Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen*.

ISO 14284, *Steel and iron – Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition*.

EURONORM 104¹⁾, *Ermittlung der Entkohlungstiefe von unlegierten und niedriglegierten Baustählen*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gilt folgender Begriff:

3.1

patentiert-gezogener Draht

Draht, der durch Kaltumformung eines zuvor durch Patentieren (siehe EN 10052) wärmebehandelten Ausgangswerkstoffes auf Maß gezogen wurde

1) Bis zur Überführung dieser EURONORM in eine Europäische Norm darf – je nach Vereinbarung bei der Bestellung – entweder diese EURONORM oder eine entsprechende nationale Norm zur Anwendung kommen.

4 Sorteneinteilung und Bezeichnung

4.1 Sorteneinteilung

Die verwendete Drahtsorte hängt von der Höhe und der Art der Beanspruchung ab. Soweit Federn statischen Beanspruchungen oder gelegentlicher dynamischer Belastung ausgesetzt sind, wird eine Drahtsorte für statische Beanspruchung (S) verwendet. In den anderen Fällen mit häufiger oder vorwiegend dynamischer Belastung und bei kleinen Wickelverhältnissen oder engem Biegeradius wird eine Drahtsorte für dynamische Beanspruchung (D) verwendet. In Abhängigkeit von der Höhe der Spannung wird Federdraht in 3 Zugfestigkeitsklassen hergestellt: niedrig, mittel und hoch.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die verschiedenen Sorten.

Tabelle 1 – Federdrahtsorten

Zugfestigkeit ^a	statisch	dynamisch
Niedrige Zugfestigkeit	SL	–
Mittlere Zugfestigkeit	SM	DM
Hohe Zugfestigkeit	SH	DH
^a Für besondere Anwendungen kann eine andere Zugfestigkeit vereinbart werden.		

4.2 Bezeichnung

Für nach dieser Norm gelieferte Erzeugnisse setzt sich die Bezeichnung in folgender Weise zusammen aus

- dem Wort „Federdraht“,
- der Nummer dieser Europäischen Norm (EN 10270-1),
- der Drahtsorte (siehe Tabelle 1),
- dem gewünschten, aus Tabelle 3 ausgewählten Nenndurchmesser,
- dem durch seine Abkürzung angegebenen Überzug (siehe 6.3).

BEISPIEL Normbezeichnung eines Federstahldrahtes nach dieser Norm aus der Federdrahtsorte SM mit einem Nenndurchmesser von 2,50 mm, phosphatiert (ph):

Federdraht EN 10270-1-SM-2,50 ph

5 Bestellangaben

Der Besteller muss bei der Anfrage oder Bestellung eindeutig das Erzeugnis nennen und folgende Angaben machen:

- gewünschte Menge,
- Nummer dieser Europäischen Norm (EN 10270-1),
- Drahtsorte, Überzug und Oberflächenausführung (siehe 6.3),
- Nenndurchmesser des Drahtes,
- Lieferform und Einzelgewicht (siehe 6.2),
- Art der Prüfbescheinigung,
- getroffene Sondervereinbarungen.

BEISPIEL

5 t Federdraht EN 10270-1-SM-2,50 ph
auf Spulen von etwa 500 kg
Prüfbescheinigung EN 10204-3.1.B

6 Anforderungen

6.1 Werkstoff

6.1.1 Allgemeines

Federstahldraht ist aus Stahl nach EN 10016-1 und zusätzlich

- für SL, SM und SH EN 10016-2,
- für DM und DH EN 10016-4

herzustellen.

6.1.2 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse muss den Grenzwerten nach Tabelle 2 entsprechen. Die Grenzabweichungen der Stückanalyse von der Schmelzenanalyse müssen EN 10016-2 bzw. EN 10016-4 entsprechen.

Tabelle 2 – Chemische Zusammensetzung, Massenanteil in %

Sorte	C ^a	Si	Mn ^b	P max.	S max.	Cu max.
SL, SM, SH	0,35 bis 1,00	0,10 bis 0,30	0,50 bis 1,20	0,035	0,035	0,20
DM, DH	0,45 bis 1,00	0,10 bis 0,30	0,50 bis 1,20	0,020	0,025	0,12
^a Dieser breite Bereich ist festgelegt, um den gesamten Abmessungsbereich abzudecken. Für die einzelnen Abmessungen ist der Kohlenstoffgehalt wesentlich mehr eingengt. ^b Die Spanne des Mangengehaltes in der Tabelle ist so breit, um den verschiedenen Herstellgegebenheiten und dem weiten Abmessungsbereich zu genügen. Die tatsächlichen Werte je Abmessung sind mehr eingengt.						

Die Zugabe von Mikrolegierungselementen kann zwischen Hersteller und Besteller vereinbart werden.

ANMERKUNG Für einige Durchmesserbereiche ist eine besondere Beachtung der Begleitelemente erforderlich. Deshalb sind keine Werte angegeben für Chrom, Nickel, Molybdän, Zinn usw., um, abhängig von deren Verarbeitungsbedingungen, Besteller und Hersteller Raum für besondere Vereinbarungen zu lassen. Dies gilt auch für den Aluminiumgehalt.

6.2 Lieferform

Der Federdraht ist in Einheiten eines Ringes, einzeln oder auf Trägern, einer Spule oder eines spulenlosen Ringes oder als gerichtete Stäbe zu liefern.

Wenn bei der Bestellung nicht anders vereinbart, erfolgt die Lieferung in Ringen; gerichtete Stäbe werden in Bündeln geliefert.

6.3 Überzug und Oberflächenausführung

Der Federdraht kann phosphatiert (ph) – entweder trockenblank oder nassblank gezogen –, verkupfert (cu), mit Zink- (Z) oder Zink/Aluminium-Überzug (ZA) geliefert werden.

Andere, als Besonderheit angesehene Überzüge können zwischen Hersteller und Besteller vereinbart werden (siehe Anhang A).

Wenn keine besondere Oberflächenausführung festgelegt ist, bleibt die Ausführungsart dem Hersteller überlassen.

Bei allen Oberflächenausführungen kann der Federdraht zusätzlich mit geölter Oberfläche bestellt werden.

6.4 Mechanische Eigenschaften

Für Zugfestigkeit (R_m) und Brucheinschnürung (Z) gelten für die Federdrahtsorten die in Tabelle 3 aufgeführten Werte. Die Brucheinschnürung ist nur bei Drahtdurchmessern von 0,80 mm und darüber zu ermitteln.

Die Spannweite der Zugfestigkeitswerte innerhalb einer Einheit darf die Werte nach Tabelle 4 nicht überschreiten.