

Ventilstähle und -legierungen für Verbrennungskraftmaschinen

Deutsche Fassung EN 10090 : 1998

DIN
EN 10090

ICS 77.140.20; 27.020

Ersatz für DIN 17480 : 1992-05

Deskriptoren: Ventilstahl, Legierung, Verbrennungskraftmaschine, Stahl

Valve steels and alloys for internal combustion engines;
 German version EN 10090 : 1998

Aciers et alliages pour soupapes de moteurs à combustion interne;
 Version allemande EN 10090 : 1998

Die Europäische Norm EN 10090 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 10090 : 1998 wurde vom Technischen Komitee (TC) 23 „Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle; Gütenormen“ (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuß 06/4 „Ventilwerkstoffe“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Die Europäische Norm EN 10090 : 1998 basiert auf der Internationalen Norm ISO 683-15 : 1992 „Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle — Teil 15: Ventilstähle für Verbrennungskraftmaschinen“. Bei dem PQ-Verfahren (Erstfragebogen) für diese Internationale Norm ergaben sich jedoch einige Änderungswünsche. Bei den nachfolgenden Beratungen wurden vor allem folgende Änderungen gegenüber der Internationalen Norm beschlossen:

- a) Normative Verweisungen auf Europäische Normen.
- b) Streichung der in Europa nicht benötigten Ventilwerkstoffe X50 CrSi 8 2 und NiCr 15 Fe 7 TiAl.
- c) Aufnahme der Sorte X40CrSiMo10-2 (1.4731).
- d) Aufnahme einer Fußnote zum Massenanteil Mangan bei der Sorte X45CrSi9-3 (1.4718) und einer Fußnote zum Massenanteil Schwefel bei der Sorte X53CrMnNiN21-9 (1.4871).
- e) Anhaltswerte für die Zeitstandfestigkeit der Sorte X33CrNiMnN23-8 geändert.

Für die im Abschnitt 2 zitierten EURONORMEN wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EURONORM 17 siehe DIN 59110

EURONORM 60 siehe DIN 1013-1

EURONORM 103 siehe DIN 50601

Änderungen

Gegenüber DIN 17480 : 1992-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Sorten X40CrSiMo10-2 (1.4731), X53CrMnNiNbN21-9 (1.4870) und X33CrNiMnN23-8 (1.4866) aufgenommen.
- b) Sorten X45CrNiW18-9 (1.4873) und X60CrMnMoVNbN21-10 (1.4785) gestrichen.
- c) Angaben zur chemischen Zusammensetzung teilweise geändert.
- d) Für Sorte X85CrMoV18-2 (1.4748) Zugfestigkeitswert und Dehngrenzenwert bei 750°C gestrichen.
- e) Redaktionell geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 17480: 1984-09, 1992-05

Fortsetzung Seite 2
und 12 Seiten EN

Normenausschuß Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1013-1

Stabstahl — Warmgewalzter Rundstahl für allgemeine Verwendung — Maße, zulässige Maß- und Formabweichungen

DIN 50601

Metallographische Prüfverfahren — Ermittlung der Ferrit- oder Austenitkorngröße von Stahl und Eisenwerkstoffen

DIN 59110

Walzdraht aus Stahl — Maße, zulässige Abweichungen, Gewichte

ICS 27.020; 77.140.10

Deskriptoren: Eisen- und Stahlerzeugnis, Stahl, legierter Stahl, Motorventil, Verbrennungskraftmaschine, Festlegung

Deutsche Fassung

**Ventilstähle und -legierungen für
Verbrennungskraftmaschinen**

Valve steels and alloys for internal combustion engines

Aciers et alliages pour soupapes de moteurs à combustion interne

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1998-01-02 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		Seite
Vorwort	2	7 Anforderungen	4
1 Anwendungsbereich	2	7.1 Chemische Zusammensetzung	4
2 Normative Verweisungen	2	7.2 Mechanische Eigenschaften	4
3 Definitionen	3	7.3 Innere und äußere Beschaffenheit	4
4 Einteilung und Bezeichnung	3	7.4 Maße und Toleranzen	4
4.1 Einteilung	3	8 Prüfung	4
4.2 Bezeichnung	3	8.1 Vereinbarung von Prüfungen und	
5 Bestellangaben	3	Prüfbescheinigungen	4
5.1 Verbindliche Angaben	3	8.2 Prüfumfang	5
5.2 Zusätzliche Angaben	4	8.3 Entnahme und Vorbereitung von	
6 Herstellverfahren	4	Probeabschnitten und Proben	5
6.1 Erschmelzungsverfahren	4	8.4 Prüfverfahren	5
6.2 Herstellung des Erzeugnisses	4	8.5 Wiederholungsprüfungen	5
6.3 Wärmebehandlungszustand und Oberflächen-		8.6 Bescheinigung von Prüfungen	5
ausführung bei der Lieferung	4	9 Kennzeichnung	5
		10 Beanstandungen	5
		Anhang A (informativ) Technische Ergänzung	9

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von ECISS/TC 23/SC 1 „Nichtrostende Stähle“, dessen Sekretariat beim Normenaus-
schuß Eisen und Stahl (FES) im DIN liegt, erstellt.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines
identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen
bis August 1998 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen 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 Diese Europäische Norm gilt für die in Tabelle 1
aufgeführten hochlegierten Werkstoffe. Diese Ventilwerk-
stoffe werden für Ein- und Auslaßventile von Hubkolben-
Verbrennungsmotoren verwendet.

Sie gilt für Stäbe, Draht, Walzdraht und Schmiedestücke in
den in Anmerkung 3 zu 6.3 aufgeführten Oberflächenaus-
führungen.

1.2 Diese Europäische Norm gilt nicht für verschleiß-
und korrosionsbeständige Legierungen, die zum Schutz
von Ventilsitzoberflächen verwendet werden.

1.3 Zusätzlich zu dieser Europäischen Norm gelten,
sofern nicht anders festgelegt, die allgemeinen techni-
schen 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 die-
ser 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.

EN 10002-1	Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüf- verfahren (bei Raumtemperatur) „enthält Änderung AC1 : 1990“
EN 10002-5	Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 5: Prüf- verfahren bei erhöhter Temperatur
EN 10003-1	Metallische Werkstoffe — Härteprüfung — Brinell — Teil 1: Prüfverfahren
EN 10020	Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle
EN 10021	Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse
EN 10027-1	Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 1: Kurznamen, Hauptsymbole
EN 10027-2	Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 2: Nummern- system
EN 10052	Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen
EN 10079	Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse
EN 10109-1	Metallische Werkstoffe — Härteprüfung — Teil 1: Rock- well-Verfahren (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K) und Verfahren N und T (Skalen 15N, 30N, 45N, 15T, 30T und 45T)

- EN 10204
Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1 : 1995)
- EN 10221
Oberflächengüteklassen für warmgewalzten Stabstahl und Walzdraht — Technische Lieferbedingungen
- prEN 10278
Maße und Grenzabmaße für Blankstahlerzeugnisse
- EN ISO 377
Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage und Vorbereitung von Proben für mechanische Prüfungen
- EURONORM 17¹⁾
Walzdraht aus üblichen unlegierten Stählen zum Ziehen — Maße und zulässige Abweichungen
- EURONORM 60¹⁾
Warmgewalzter Rundstahl für allgemeine Verwendung
- EURONORM 103¹⁾
Mikroskopische Ermittlung der Ferrit- oder Austenitkorngröße von Stählen
- CR 10261
ECISS/IC 11 — Eisen und Stahl — Überblick über verfügbare chemische Analysenverfahren
- ISO 14284
Steel and iron — Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gilt zusätzlich zu den Definitionen in EN 10020, EN 10021, EN 10052, EN 10079, EN ISO 377 und ISO 14284 folgende Definition:

Ventilwerkstoffe: Stähle und Nichteisenmetalllegierungen, die, in unterschiedlichem Maße, Beständigkeit aufweisen gegenüber

- Wärme,
- Temperaturwechsel,
- Korrosion,
- Verzunderung,
- Ermüdung,
- Stoß,
- schleifenden und anhaftenden Verschleiß.

Ventilwerkstoffe werden daher für die Herstellung von Ein- und Auslaßventilen in Hubkolben-Verbrennungsmotoren verwendet.

4 Einteilung und Bezeichnung

4.1 Einteilung

4.1.1 Alle Stahlsorten sind entsprechend EN 10020 legierte Edelstähle.

4.1.2 Ventilwerkstoffe sind nach ihrem Gefüge, welches seinerseits durch die chemische Zusammensetzung bestimmt ist, in zwei Gruppen eingeteilt:

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.

- Die martensitischen Stähle werden vorwiegend für Einlaßventile und den Schaftteil von Auslaßventilen verwendet.
- Die austenitischen Legierungen werden vorwiegend für Auslaßventile verwendet.

4.2 Bezeichnung

4.2.1 Kurznamen

Für die in dieser Europäischen Norm enthaltenen Stahlsorten wurden die in den betreffenden Tabellen enthaltenen Kurznamen nach EN 10027-1 gebildet.

ANMERKUNG: Erläuterung der für die Legierungen verwendeten Kurznamen.

Die vorangestellten chemischen Symbole weisen auf die Hauptlegierungselemente hin und die unmittelbar folgende Zahl zeigt den mittleren Gehalt dieser Legierungselemente an; danach folgen die Kurzbezeichnungen der anderen zugesetzten Legierungselemente.

4.2.2 Werkstoffnummern

Für die in dieser Europäischen Norm enthaltenen Stahlsorten wurden die in den betreffenden Tabellen angegebenen Werkstoffnummern in Übereinstimmung mit EN 10027-2 zugeteilt.

ANMERKUNG: Erläuterung der für die Legierungen verwendeten Werkstoffnummern.

Der Aufbau entspricht EN 10027-2 mit der Zahl 2 für die Werkstoffhauptgruppennummer. Diese Werkstoffhauptgruppe umfaßt chemisch beständige und hochwarmfeste oder hitzebeständige Nickel- und Kobaltlegierungen.

5 Bestellangaben

5.1 Verbindliche Angaben

Der Besteller muß bei der Anfrage und Bestellung folgende Angaben machen:

- a) die zu liefernde Menge;
- b) die Bezeichnung der Erzeugnisform (z. B. „Stab“);
- c) die Nummer der Maßnorm (z. B. EURONORM 60);
- d) die Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen;
- e) Verweis auf diese Europäische Norm (EN 10090);
- f) Kurzname oder Werkstoffnummer des Stahles oder der Legierung (siehe Tabelle 1);
- g) den Wärmebehandlungszustand bei der Lieferung (siehe 6.3);
- h) alle übrigen erforderlichen Einzelheiten einschließlich der beabsichtigten Verarbeitungsart (Warmfließpressen und Elektrostauchen);
- i) falls gewünscht, die Art der Prüfbescheinigung nach EN 10204 (siehe 8.1).

BEISPIEL: 10 t Rundstahl mit dem Durchmesser 30 mm, Grenzabmaße nach EURONORM 60, aus einer Stahlsorte nach EN 10090 mit dem Kurznamen X45CrSi9-3 und der Werkstoffnummer 1.4718, im weichgeglühten Zustand (+A), vorgesehen zum Warmfließpressen, Prüfbescheinigung 3.1.B nach EN 10204:

10 t Rund EURONORM 60-30
Stahl EN 10090-X45CrSi9-3+A, zum Warmfließpressen
EN 10204-3.1.B

oder

10 t Rund EURONORM 60-30
Stahl EN 10090-1.4718+A, zum Warmfließpressen
EN 10204-3.1.B



Documents

Document Sharing Hub