

Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen
Darstellung und Angaben wärmebehandelter Teile
in Zeichnungen

DIN
6773

ICS 01.100.10; 77.080.01

Heat treatment of ferrous metals — Heat treated parts, presentation and indications on drawings

Traitement thermique de matériaux ferreux — Pièces traitées, représentation et indications sur les dessins

Ersatz für

DIN 6773-2:1977-05,
DIN 6773-3:1976-11,
DIN 6773-4:1977-05 und
DIN 6773-5:1977-05

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	5.4 Wärmebehandlungsbild	7
1 Anwendungsbereich	2	6 Ausführungsbeispiele	7
2 Normative Verweisungen	2	6.1 Allgemeines	7
3 Begriffe	3	6.2 Härten, Härten und Anlassen, Vergüten, Bainitisieren	7
4 Zeichnungsangaben	3	6.2.1 Wärmebehandlung des ganzen Teils — Allseitig gleiche Anforderungen ..	7
4.1 Allgemeines	3	6.2.2 Wärmebehandlung des ganzen Teils — Bereiche mit unterschiedlichen Angaben	9
4.2 Werkstoffangaben	4	6.2.3 Örtlich begrenzte Wärmebehandlung	9
4.3 Wärmebehandlungszustand	4	6.3 Randschichthärten	10
4.4 Härteangaben	4	6.3.1 Festlegen der Oberflächenhärte	10
4.4.1 Oberflächenhärte	4	6.3.2 Festlegen der Einhärtungstiefe	10
4.4.2 Kernhärte	4	6.3.3 Ausführungsbeispiele	10
4.4.3 Toleranzen der Härtewerte	4	6.4 Randschichtschmelzhärten	14
4.5 Kennzeichnung der Messstellen	4	6.4.1 Festlegen der Oberflächenhärte	14
4.6 Angabe der Härtetiefe	5	6.4.2 Festlegen der Schmelzhärtetiefe	15
4.7 Angabe der Aufkohlungstiefe	5	6.4.3 Ausführungsbeispiele	15
4.8 Angabe der Verbindungsschichtdicke .	5	6.5 Einsatzhärten	16
4.9 Angaben zur Festigkeit	5	6.5.1 Festlegen der Oberflächenhärte	16
4.10 Angaben zum Gefügezustand	5	6.5.2 Festlegen der Einsatzhärtungstiefe ..	16
5 Zeichnerische Darstellung	5	6.5.3 Festlegen der Aufkohlungstiefe	16
5.1 Allgemeines	5	6.5.4 Ausführungsbeispiele	16
5.2 Wärmebehandlung des ganzen Teils ..	6	6.6 Nitrieren und Nitrocarburieren	21
5.2.1 Allseitig gleiche Anforderungen	6	6.6.1 Festlegen der Oberflächenhärte	21
5.2.2 Bereiche mit unterschiedlichen Anforderungen	6	6.6.2 Festlegen der Nitrierhärtetiefe	21
5.3 Örtlich begrenzte Wärmebehandlung ..	6	6.6.3 Festlegen der Verbindungsschicht- dicke	21
5.3.1 Allgemeines	6	6.6.4 Ausführungsbeispiele	21
5.3.2 Bereiche, die wärmebehandelt sein müssen	6	6.7 Glühen	23
5.3.3 Bereiche, die wärmebehandelt sein dürfen	7		
5.3.4 Bereiche, die nicht wärmebehandelt sein dürfen	7		

Fortsetzung Seite 2 bis 28

Vorwort

Diese Norm wurde von den Ausschüssen NWT-WT2 und NWT-LT2 in Zusammenarbeit mit dem Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) — Technische Produktdokumentation erstellt.

Wo nichts anderes festgelegt ist, sind alle Maße in Millimeter (mm) angegeben.

Änderungen

Gegenüber DIN 6773-2:1977-05, DIN 6773-3:1976-11, DIN 6773-4:1977-05 und DIN 6773-5:1977-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen: Die Normen wurden entsprechend der technischen Entwicklung vollständig überarbeitet und zu einer Norm zusammengefasst.

Frühere Ausgaben

DIN 6773: 1967-10,
DIN 6773-2: 1977-05,
DIN 6773-3: 1976-11,
DIN 6773-4: 1977-05,
DIN 6773-5: 1977-05

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Kennzeichnung des Endzustandes wärmebehandelter Teile in Zeichnungen. Sie gilt nicht für Angaben über die Art und Weise, wie diese Zustände erreicht werden. Bei Bedarf muss unterschieden werden zwischen dem Zustand nach dem Wärmebehandeln und dem Einbauzustand, da durch das Bearbeiten nach dem Wärmebehandeln (z. B. durch Schleifen) die Härte und/oder Härtetiefe verändert wird. In diesem Fall ist es notwendig, für jeden Zustand entsprechende Angaben festzulegen.

Wenn es notwendig ist, sind Angaben dazu in ergänzenden Fertigungsunterlagen wie Wärmebehandlungs-Anweisung (WBA), siehe DIN 17023, Wärmebehandlungsplan (WBP), Schmelzhärtungs-Anweisung (SHA), siehe DIN 30960, Schmelzhärtungs-Behandlungsplan (SHP) usw. aufzunehmen. Hierauf ist in der Zeichnung oder anderen verbindlichen Unterlagen hinzuweisen.

2 Normative Verweisungen

Diese 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 Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 17022-1, *Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen — Verfahren der Wärmebehandlung — Teil 1: Härten, Bainitisieren, Anlassen und Vergüten von Bauteilen.*

DIN 17022-2, *Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen — Verfahren der Wärmebehandlung — Härten und Anlassen von Werkzeugen.*

DIN 17022-3, *Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen — Verfahren der Wärmebehandlung — Einsatzhärten.*

DIN 17022-4, *Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen — Verfahren der Wärmebehandlung — Teil 4: Nitrieren und Nitrocarburieren.*

DIN 17022-5, *Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen — Verfahren der Wärmebehandlung — Teil 5: Randschichthärten.*

DIN 17023, *Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen — Wärmebehandlungs-Anweisung (WBA) — Vordruck.*

- DIN 17211, *Nitrierstähle — Technische Lieferbedingungen.*
- DIN 17212, *Stähle für Flamm- und Induktionshärten — Gütevorschriften.*
- DIN 30960, *Schmelzhärten mit Zusatzwerkstoffen — Schmelzhärtungs-Anweisung (SHA) — Vordruck.*
- DIN 50190-1, *Härtetiefe wärmebehandelter Teile — Ermittlung der Einsatzhärtungstiefe.*
- DIN 50190-2, *Härtetiefe wärmebehandelter Teile — Ermittlung der Einhärtungstiefe nach Randschichthärten.*
- DIN 50190-3, *Härtetiefe wärmebehandelter Teile — Ermittlung der Nitrierhärtetiefe.*
- DIN 50190-4, *Lasertechnik — Härtetiefe wärmebehandelter Teile — Teil 4: Ermittlung der Schmelzhärtetiefe und der Schmelztiefe.*
- DIN EN 10052, *Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen; Deutsche Fassung EN 10052:1993.*
- DIN EN 10083-1, *Vergütungsstähle — Teil 1: Technische Lieferbedingungen für Edelmetalle (enthält Änderung A1:1996); Deutsche Fassung EN 10083-1:1991 + A1:1996.*
- DIN EN 10083-2, *Vergütungsstähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Qualitätsstähle (enthält Änderung A1:1996); Deutsche Fassung EN 10083-2:1991 + A1:1996.*
- DIN EN 10083-3, *Vergütungsstähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Borstähle; Deutsche Fassung EN 10083-3:1995.*
- DIN EN 10084, *Einsatzstähle — Technische Lieferbedingungen — Vordruck; Deutsche Fassung EN 10084:1998.*
- DIN EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:1999); Deutsche Fassung EN ISO 6506-1:1999.*
- DIN EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:1997); Deutsche Fassung EN ISO 6507-1:1997.*
- DIN EN ISO 6508-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T) — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6508-1:1999); Deutsche Fassung EN ISO 6508-1:1999.*
- DIN EN ISO 6508-2, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T) — Teil 2: Prüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen (ISO 6508-2:1999); Deutsche Fassung EN 6508-2:1999.*
- DIN ISO 128-24, *Technische Zeichnungen — Allgemeine Grundlagen der Darstellung — Teil 24: Linien in Zeichnungen der mechanischen Technik (ISO 128-24:1999).*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in DIN EN 10052 festgelegten Begriffe.

4 Zeichnungsangaben

4.1 Allgemeines

Zeichnungsangaben zum wärmebehandelten Zustand können sich sowohl auf den Einbau- oder Endzustand als auch auf den Zustand unmittelbar nach dem Wärmebehandeln beziehen. Dieser Unterschied ist unbedingt zu beachten, da wärmebehandelte Teile häufig nachträglich noch, z. B. durch Schleifen, bearbeitet werden. Dadurch verringert sich insbesondere bei einsatzgehärteten, randschichtgehärteten, randschichtschmelzgehärteten und nitrierten Teilen die Härtetiefe, bei nitrocarburierten Teilen die Verbindungsschichtdicke. Es muss dabei das Bearbeitungsaufmaß beim Wärmebehandeln entsprechend berücksichtigt werden. Sofern keine separate Zeichnung für den Zustand nach dem Wärmebehandeln mit den entsprechenden Angaben für den Zustand **vor** einem anschließenden Bearbeiten erstellt wird, ist durch geeignete Hinweise¹⁾ zu verdeutlichen, auf welchen Zustand sich die jeweiligen Zeichnungsangaben beziehen.

¹⁾ Dies kann z. B. durch Vorbearbeitungsmaße (in eckigen Klammern []) oder durch zusätzliche Darstellungen oder durch zusätzliche Wortangaben: „vor dem Schleifen“, „nach dem Schleifen“ erfolgen.