

	Industrielle Elektrowärmeanlagen Prüfverfahren für Lichtbogen-Schmelzöfen (IEC 60676:2002); Deutsche Fassung EN 60676:2002	DIN EN 60676
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0721 Teil 1012
ICS 25.180.10 Industrial electroheating equipment – Test methods for direct arc furnaces (IEC 60676:2002); German version EN 60676:2002 Chauffage électrique industrial – Méthodes d'essai des fours à arc direct (CEI 60676:2002); Version allemande EN 60676:2002 Ersatz für DIN IEC 60676 (VDE 0721 Teil 1012):1984-02 Siehe Beginn der Gültigkeit Die Europäische Norm EN 60676:2002 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60676 wurde am 2002-05-01 angenommen. Daneben darf DIN IEC 60676 (VDE 0721 Teil 1012):1984-02 noch bis 2005-05-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 362 „Industrielle Elektrowärme“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 27/230/CD:1999-10. Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 27 „Industrial electroheating equipment“ erarbeitet. Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2007 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation – bestätigt, – zurückgezogen, – durch eine Folgeausgabe ersetzt oder – geändert. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 20 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Änderungen

Gegenüber **DIN IEC 60676 (VDE 0721 Teil 1012):1984-02** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 3 wurde überarbeitet und ergänzt.
- b) Abschnitt 5 wurde überarbeitet und dabei Abschnitt 5.8 neu aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN IEC 60676 (VDE 0721 Teil 1012):1984-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist z. B. aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050(841):1983	–	–
EN 60146-1-1:1993	IEC 60146-1-1:1991	DIN EN 60146-1-1 (VDE 0558 Teil 11):1994-03	VDE 0558 Teil 11
EN 60146-1-1/A1: 1997	IEC 60146-1-1/A1: 1996	DIN EN 60146-1-1/A1 (VDE 0558 Teil 11/A1):1998-06	VDE 0558 Teil 11/A1
EN 60398:1999	IEC 60398:1999	DIN EN 60398 (VDE 0721 Teil 50):2000-02	VDE 0721 Teil 50

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60146-1-1 (VDE 0558 Teil 11), Halbleiter-Stromrichter – Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Stromrichter – Teil 1-1: Festlegung der Grundanforderungen (IEC 60146-1-1:1991); Deutsche Fassung EN 60146-1-1:1993.

DIN EN 60146-1-1/A1 (VDE 0558 Teil 11/A1), Halbleiter-Stromrichter – Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Stromrichter – Teil 1-1: Festlegung der Grundanforderungen; Änderung A1; (IEC 60146-1-1:1991/A1:1996); Deutsche Fassung EN 60146-1-1:1993/A1:1997.

DIN EN 60398 (VDE 0721 Teil 50), *Industrielle Elektrowärmeanlagen – Allgemeine Prüfverfahren (IEC 60398:1999); Deutsche Fassung EN 60398:1999.*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Industrielle Elektrowärmeanlagen –
Prüfverfahren für Lichtbogen-Schmelzöfen**
(IEC 60676:2002)

Industrial electroheating equipment –
Test methods for direct arc furnaces
(IEC 60676:2002)

Chauffage électrique industriel –
Méthodes d'essai des fours à arc direct
(CEI 60676:2002)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-05-01 angenommen. Die CENELEC-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 CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 27/299/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60676, ausgearbeitet von dem IEC TC 27 „Industrial electroheating equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-05-01 als EN 60676 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2003-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-05-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.
In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.
Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60676:2002 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Art der Prüfungen und allgemeine Bedingungen für deren Durchführung	9
4.1 Liste der Prüfungen	9
4.2 Allgemeine Bedingungen für die Durchführung der Prüfungen	9
5 Empfehlungen zu technischen Prüfungen	9
5.1 Messung der elektrischen Isolation der Hochstromleitung	9
5.2 Messung des Kühlwasserverbrauchs und des Wärmeverlusts	10
5.3 Messung der Geschwindigkeit der Elektrodenbewegung	10
5.4 Prüfung des Nennfassungsvermögens des Ofens	10
5.5 Durchführen einer Kurzschlussprüfung während des normalen Betriebs	11
5.6 Bestimmung der Hauptbetriebskennndaten während der Einschaltzeit	15
5.7 Messung des spezifischen Elektrodenverschleißes	16
5.8 Überprüfung der Phasendrehung	17
 Bild 1 – Schaltbild für die Messung von Wirk- und Blindwiderstand der Hochstromleitung (dreiphasiger Kurzschluss)	18
Bild 2 – Schaltbild für die Messung von Wirk- und Blindwiderstand der Hochstromleitung (einphasiger Kurzschluss)	18
Bild 3 – Beispiel für ein Schaltbild für einen Wechselstrom-Lichtbogenofen, der mit Sättigungsdröseln ausgerüstet ist	19

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für industrielle Drehstrom-Lichtbogen-Schmelzöfen, deren Nennfassungsvermögen wenigstens 500 kg beträgt. Die Öfen sind sowohl für feste als auch für flüssige Chargen bei etwa atmosphärischem Innendruck geeignet.

Diese Norm ist außer auf Drehstromöfen auch anwendbar auf Öfen mit einer oder mehreren Elektroden, soweit sie hierfür geeignet ist.

Diese Öfen sind bestimmt zum Schmelzen von eisenhaltigen Metallen (z. B. Stahl, Gusseisen) und Nichteisenmetallen (z. B. Kupfer); sie können auch als Warmhalteöfen für flüssige Chargen zum Überhitzen und Halten der Temperatur vor dem Abstich verwendet werden.

Der Zweck der vorliegenden Publikation ist die Normung von Prüfbedingungen für Lichtbogen-Schmelzöfen und von Verfahren zur Bestimmung der wesentlichen Kenndaten und der technischen Betriebsdaten.

ANMERKUNG 1 Diese Prüfungen sind unabhängig vom Zustand der Kompensationseinrichtungen durchzuführen.

Der Anwendungsbereich dieser Norm erstreckt sich nicht auf alle möglichen Prüfverfahren, die zur technischen und wirtschaftlichen Beurteilung von Lichtbogen-Schmelzöfen durchgeführt werden können.

ANMERKUNG 2 Zusätzliche Prüfbedingungen dürfen zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden.

Prüfungen für besondere Einrichtungen von Gleichstrom-Lichtbogen-Schmelzöfen wie gesteuerte Gleichrichter sind in IEC 60146-1-1 enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 60050(841):1983, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 841: Industrial electroheating*.

IEC 60146-1-1:1991, *Semiconductor convertors – General requirements and line commutated convertors – Part 1-1: Specifications of basic requirements*.

IEC 60398:1999, *Industrial electroheating installations – General test methods*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die Begriffe der IEC 60050-841, von denen einige nachfolgend angegeben werden, und folgende Begriffe.

3.1

Lichtbogenofen

Ofen, bei dem der Lichtbogen die wesentliche Wärmequelle darstellt

[IEV 841-04-27]