

DIN EN 60239

ICS 25.180.10

Ersatz für
DIN EN 60239:1997-11
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Graphitelektroden für Lichtbogenöfen –
Maße und Kennzeichnung (IEC 60239:2005);
Deutsche Fassung EN 60239:2005**

Graphite electrodes for electric arc furnaces –
Dimensions and designation (IEC 60239:2005);
German version EN 60239:2005

Electrodes en graphite pour les fours à arc –
Dimensions et dénomination (CEI 60239:2005);
Version allemande EN 60239:2005

Gesamtumfang 25 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2005-07-01 angenommene EN 60239 gilt als DIN-Norm ab 2006-03-01.

Daneben darf DIN EN 60239:1997-11 noch bis 2008-07-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60239:2003-10.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 362 „Industrielle Elektrowärme“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 27 „Industrial electroheating equipment“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnitsnummer, 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 ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60239:1997-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinzufügung von Elektroden mit 750 mm Nenndurchmesser;
- b) Überarbeitung des Elektroden durchmessers und der Längentoleranz;
- c) Überarbeitung von Nennlängen und Durchmesser;
- d) Einführung von Schachtel- und Nippeltoleranzen;
- e) Überarbeitung des informativen Anhangs A für Elektroden mit Innen- und Außengewinde;
- f) Hinzufügung des informativen Anhangs B für Handhabung und Verbindung.

Frühere Ausgaben

DIN 48601: 1981-11

DIN EN 60239: 1997-11

Deutsche Fassung

Graphitelektroden für Lichtbogenöfen
Maße und Kennzeichnung
(IEC 60239:2005)

Graphite electrodes for electric arc furnaces
Dimensions and designation
(IEC 60239:2005)

Electrodes en graphite pour les fours à arc
Dimensions et dénomination
(CEI 60239:2005)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-07-01 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2005 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60239:2005 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 27/464/FDIS, zukünftige 4. Ausgabe von IEC 60239, ausgearbeitet von dem IEC/TC 27 „Industrial electroheating equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-07-01 als EN 60239 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60239:1997.

Gegenüber EN 60239:1997 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- Aufnahme von Elektroden mit 750 mm Nenndurchmesser;
- Änderung der Elektrodendurchmesser und deren Grenzabweichungen;
- Änderung der Nennlängen und -durchmesser;
- Einführung von Grenzabweichungen bei Buchsen und Stiften;
- Änderung von Anhang A bezüglich Steck- und Buchsenelektroden;
- Aufnahme von Anhang B über Handhabung und Verbindung.

Mit dieser Neuausgabe soll sowohl eine bessere Kompatibilität zwischen EN 60239 und anderen Normen dieses Gebietes erreicht werden, als auch bessere Übereinstimmung der Bilder, der Tabellen und Symbole – dazu wurden außer dem Inhalt auch das Format und der Titel geändert.

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): 2006-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-07-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60239:2005 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Elektroden	7
4.1 Produktbeschreibung	7
4.2 Elektroden Durchmesser	8
4.3 Längen der Elektroden	9
4.4 Gewindeschachtel (Maße)	10
4.5 Bezeichnung	14
5 Nippel	15
5.1 Maße	15
5.2 Bezeichnung	15
5.3 Nicht genormte Konstruktionseinheiten für Nippel	15
6 Toleranzen für Schachteln und Nippel	15
6.1 Toleranzen für Schachtel- und Nippelmaße	15
6.2 Spezielle Anforderungen an die Toleranzen für Schachtel- und Nippelbereiche mit Gewinde	16
6.3 Spezielle Anforderungen an die Toleranzen für Schachtel- und Nippelbereiche ohne Gewinde	17
Anhang A (informativ) Elektroden mit Außen- und Innengewinde	18
Anhang B (informativ) Elektrodenhandhabung und -verbindung	22
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	23
Bild 1 – Elektrode mit Nippel	7
Bild 2 – Säulenelektrode	8
Bild 3 – Schachtel und Nippel, Typ T4	11
Bild 4 – Schachtel und Nippel, Typ T3	13
Bild A.1 – Elektrode mit Außen- und Innengewinde, Typ MF3	19
Bild A.2 – Elektrode mit Außen- und Innengewinde, Typ MF4	20
Bild A.3 – Elektrode mit Außen- und Innengewinde, Typ MF8	21
Tabelle 1 – Durchmesser und Nennlängen von Graphitelektroden	9
Tabelle 2 – Länge von Graphitelektroden	10
Tabelle 3 – Gewindemaße der Nippel und Schachteln für Graphitelektroden (Typ T4)	12
Tabelle 4 – Gewindemaße der Nippel und Schachteln für Graphitelektroden (Typ T3)	14
Tabelle 5 – Toleranzen für Schachteln und Nippel (Typ T4)	16
Tabelle 6 – Toleranzen für Schachteln und Nippel (Typ T3)	16

	Seite
Tabelle A.1 – Maße für Elektroden mit Außen- und Innengewinde mit einem Durchmesser von 300 mm bis 400 mm (Typ MF3)	19
Tabelle A.2 – Maße für Elektroden mit Außen- und Innengewinde mit einem Durchmesser von 175 mm bis 250 mm (Typ MF4)	20
Tabelle A.3 – Maße für Elektroden mit Außen- und Innengewinde mit einem Durchmesser von 75 mm bis 150 mm (Typ MF8)	21

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Maße für zylindrische bearbeitete Graphitelektroden mit Gewindeschachtel und Graphitnippel fest, die als komplette Stangenelektroden aus Graphit in Lichtbogenöfen eingesetzt werden.

Diese Norm beinhaltet

- Maße und Toleranzen für Länge und Durchmesser der Graphitelektroden;
- Maße, Toleranzen und Gewindebesonderheiten für Elektrodenschachteln aus Graphit und Graphitnippel mit sich verjüngender Form, die mit Graphitelektroden verwendet werden.

Die Normung dieser Maße ist für die Austauschbarkeit von Elektroden verschiedener Hersteller wichtig und stellt eine Mindestanforderung dar.

ANMERKUNG 1 Die Normung stellt sicher, dass Elektroden im kalten Zustand jeden beliebigen Nippel passender Größe aufnehmen können. Die Vielzahl von Rohstoffen und Produktionstechniken kann jedoch zu einem unterschiedlichen thermischen Verhalten der fertigen Produkte führen. Es wird daher empfohlen, Elektroden und Nippel verschiedener Hersteller nicht vermischt einzusetzen.

Anhang A enthält Informationen über die in einigen Ländern verwendeten Elektroden mit Innen- und Außen-gewinde.

Anhang B enthält Empfehlungen für die Handhabung und Verbindung von Elektroden.

Für die Messungen wird das metrische System ausgewählt.

ANMERKUNG 2 Die Anzahl der Dezimalstellen nach dem Komma wird bewusst auf zwei Stellen begrenzt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60050-841:2004, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 841: Industrial electroheat*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser internationalen Norm gelten die in IEC 60050-841 angegebenen und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Bild 1, Bild 2, Bild 3 und Bild 4 liefern alternative Erklärungen für alle bei den Maßen verwendeten Begriffe.

3.1

Elektrode für Lichtbogenöfen

Element der Hochstromzeile, eingesetzt durch eine Elektrodenöffnung im Ofengehäuse, ermöglicht die Zündung und Aufrechterhaltung des Lichtbogens zwischen dem Ende der Elektrode und dem Einsatzgut oder dem Ende einer anderen Elektrode

[IEV 841-06-38]

3.2

Graphitelektrode für Lichtbogenöfen

aus Graphit maschinell hergestellte Elektrode für Lichtbogenöfen, die mit Gewindebereichen an jedem Ende versehen ist, um eine Säulenmontage mit Verwendung eines Elektrodennippels zu erlauben

ANMERKUNG Die Elektroden sind als Zylinder maschinell hergestellt, um eine Befestigung in der Elektroden-Fassung zu erlauben.

3.3

Elektrode mit Innen- und Außengewinde

aus Graphit hergestellte Elektroden für Lichtbogenöfen, die durch die Herstellung eines der Enden der Elektrode mit Außengewinde und dem anderen Ende der Elektrode mit Innengewinde eine Montage ohne Elektrodennippel ermöglicht

3.4

Elektrodensäule

Montage mehrerer Elektroden für Lichtbogenöfen

ANMERKUNG Die Elektrodensäulen werden auch als Dauerelektroden bezeichnet [IEV 841-06-43].

3.5

(Elektroden-)Nippel

Elektrodennippel

aus Graphit hergestelltes Bauteil in Form eines kurzen Kegels mit gleicher Basis und Gewinden auf beiden Seiten, zur Verbindung zweier Teilelektroden für Lichtbogenöfen mit demselben Durchmesser

[IEV 841-06-47 MOD)

3.6

(Gewinde-)Schachtel (einer Elektrode)

innerer Bereich eines sich verjüngenden Gewindes, der sich an jedem Ende der Elektrode befindet und mit einem passenden Elektrodennippel bestückt werden kann

3.7

Verbindung

Montage von Elektroden mit zwei Gewindeschachteln und deren passendem Nippel

3.8

Verjüngung

Vollwinkel des Kegels, dargestellt durch die Mittellinie der Gewinde

ANMERKUNG Die Verjüngung (siehe Bild 3 und Bild 4) kann ein Bezug sein für die Benutzung des tatsächlichen Winkels oder seiner Tangente.

3.9

Neigung

Winkel zwischen der Mittellinie der Gewindegänge und der Gewindeachse an der Hälfte der Verjüngung

ANMERKUNG Die Neigung kann ein Bezug sein für die Benutzung des tatsächlichen Winkels oder seiner Tangente.

3.10

Steigungsdurchmesser des Nippels

Kreisdurchmesser, Schnittpunkt der Ebene senkrecht zur Nippelachse auf der halben Länge des Nippel mit dem Kegel, der die Mittellinien der Nippelgewinde einschließt

ANMERKUNG Siehe d_2 in Bild 3 und Bild 4.