

	Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen zum Lichtbogenschweißen Schweißstromquellen (IEC 974-1: 1989, modifiziert) Deutsche Fassung EN 60974-1: 1990	DIN VDE 0544 Teil 1
Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 60974-1 Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden. Safety requirements for arc welding equipment; Welding Power sources (IEC 974-1, modified) German version EN 60974-1 : 1990 Règles de sécurité pour le matériel de soudage électrique; Sources de courant de soudage (CEI 974-1, modifiée) Version allemande EN 60974-1 : 1990 Ersatz für VDE 0540/02.65, VDE 0540a/02.76, VDE 0541/09.71, VDE 0541a/04.76, VDE 0542/07.65, VDE 0542a/02.76, und DIN 57544 Teil 99/ VDE 0544 Teil 99/07.79 Siehe jedoch Übergangsfrist! Die Europäische Norm EN 60974-1 : 1990 hat den Status einer Deutschen Norm Beginn der Gültigkeit Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Oktober 1991. Für Geräte, die vor dem 1. Oktober 1991 nachweislich*) VDE 0540/02.65, VDE 0540a/02.76, VDE 0541/09.71, VDE 0541a/04.76, VDE 0542/07.65, VDE 0542a/02.76 und DIN 57544 Teil 99/VDE 0544 Teil 99/07.79, mit Ausnahme des Abschnittes 3.4, entsprochen haben, dürfen VDE 0540/02.65, VDE 0540a/02.76, VDE 0541/09.71, VDE 0541a/04.76, VDE 0542/07.65, VDE 0542a/02.76 und DIN 57544 Teil 99/VDE 0544 Teil 99/07.79, mit Ausnahme des Abschnittes 3.4, für die Herstellung noch in einer Übergangsfrist bis 1. September 1995 angewendet werden. Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0544 Teil 200/04.88. *) Als Nachweis gilt eine Konformitätserklärung des Herstellers oder eine Konformitätsbescheinigung einer anerkannten Prüfstelle. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 32 Seiten EN-Norm Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE) Normenausschuß Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.		

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee 361.1 „Lichtbogenschweißeinrichtungen (Schmelzschweißen)“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE), von dem die Übersetzung zur Veröffentlichung autorisiert wurde.

Die in Anhang ZA dieser Norm erwähnten regionalen und internationalen Normen entsprechen, zum Teil jedoch nicht vollständig, folgenden Deutschen Normen:

regionale/internationale Norm	Deutsche Norm
EN 60 204-1 (= IEC 204-1 : 1981, modifiziert)	DIN VDE 0113 Teil 1
EN 60 742 : 1989 (= IEC 742 : 1983, modifiziert)	DIN VDE 0551 Teil 1
HD 214 S2 (= IEC 112 : 1979)	DIN IEC 112/VDE 0303 Teil 1
HD 241 S2 (= IEC 445 : 1973)	DIN 42 400 DIN 42 402 DIN V 42 403 DN 42 404
HD 243 S7 (= IEC 417 : 1973, Nr. 5019)	DIN 40 011
HD 365 S3 (= IEC 529)	DIN 40 050 DIN 40 052 DIN 40 053 Teil 1 DIN 40 053 Teil 2 DIN 40 053 Teil 3 DIN 40 053 Teil 4 DIN VDE 0470 Teil 1
HD 366 S1 (= IEC 536)	DIN VDE 0106 Teil 1
HD 472 S1 (= IEC 38 : 1983, modifiziert)	DIN IEC 38
IEC 85 : 1984	DIN IEC 15B(CO)55/ VDE 0301 Teil 1 (z. Z. Entwurf)
IEC 664 : 1980	DIN VDE 0110 Teil 1 DIN VDE 0110 Teil 2
ISO 7000 : 1984	Normen der Reihe DIN 32 520

Ferner sind im Vorwort folgende, nicht im Anhang ZA aufgeführte regionale Normen zitiert:

HD 24 (siehe DIN VDE 0540a, DIN VDE 0541a und DIN VDE 0542a)

HD 362 (siehe DIN VDE 0544 Teil 99)

Zitierte Normen

In der Deutschen Fassung
siehe Anhang ZA

In nationalen Zusätzen

Normen der Reihe

DIN 32520 Bildzeichen für Schweißtechnik

DIN 40011 Elektrotechnik; Erde, Schutzleiter, Fremdspannungsarme Erde; Masse Schutzisolierung;
Kennzeichnung an Betriebsmitteln

DIN 40050 IP-Schutzarten; Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel

DIN 40052 IP-Schutzarten; Prüfung des Fremdkörperschutzes, Staubkammer

DIN 40053 Teil 1 IP-Schutzarten; Prüfung des Wasserschutzes, Tropfgerät

DIN 40053 Teil 2 IP-Schutzarten; Prüfung des Wasserschutzes, Schwenkrohr

DIN 40053 Teil 3 IP-Schutzarten; Prüfung des Wasserschutzes; Spritzbrause

DIN 40053 Teil 4	IP-Schutzarten; Prüfung des Wasserschutzes, Strahldüse
DIN 42400	Kennzeichnung der Anschlüsse elektrischer Betriebsmittel; Regeln, alphanumerisches System
DIN 42402	Anschlußbezeichnungen für Transformatoren und Drosselspulen
DIN V 42403	Stromrichter; Kennzeichnung der Anschlüsse von Stromrichtersätzen und -geräten
DIN 42404	Anschlußbezeichnungen für Kleintransformatoren, Sicherheitstransformatoren, Stelltransformatoren und Kleindrosseln
DIN IEC 15B(CO)55/ VDE 0301 Teil 1	(z. Z. Entwurf) Bewertung und Klassifikation von elektrischen Isolationen nach ihrem thermischen Verhalten
DIN IEC 38	IEC-Normspannungen; Identisch mit IEC 38, Ausgabe 1983
DIN IEC 112/ VDE 0303 Teil 1	Verfahren zur Bestimmung der Vergleichszahl und Prüfwahl der Kriechwegbildung auf festen isolierenden Werkstoffen unter feuchten Bedingungen
DIN VDE 0106 Teil 1	Schutz gegen elektrischen Schlag; Klassifizierung von elektrischen und elektronischen Betriebsmitteln
DIN VDE 0110 Teil 1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen; Grundsätzliche Festlegungen
DIN VDE 0110 Teil 2	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen; Bemessung der Luft- und Kriechstrecken
DIN VDE 0113 Teil 1	Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen; Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 204-1 (1981 – 2. Ausgabe, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60204 Teil 1, Ausgabe 1985
DIN VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren; Prüfung des Berührungsschutzes; IEC-Prüffinger
DIN VDE 0551 Teil 1	Trenntransformatoren und Sicherheitstransformatoren; Anforderungen (IEC 742 (1983 – 1. Ausgabe, modifiziert)); Deutsche Fassung EN 60742:1989

Frühere Ausgaben

VDE 0540: 01.31, 02.41, 01.45, 05.58, 02.65
VDE 0540a: 02.76
VDE 0541: 02.41, 01.45, 05.58, 09.71
VDE 0541a: 04.76
VDE 0542: 06.61, 07.65
VDE 0542a: 02.76
DIN 57544 Teil 99/VDE 0544 Teil 99: 07.79

Änderungen

Gegenüber VDE 0540/02.65, VDE 0540a/02.76, VDE 0541/09.71, VDE 0541a/04.76, VDE 0542/07.65, VDE 0542a/02.76 und DIN 57544 Teil 99/VDE 0544 Teil 99/07.79 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Festlegungen nach EN 60974-1 übernommen.

Internationale Patentklassifikation

B 23 K 9/00
G 01 R 19/00
G 01 R 31/00
H 01/B
H 01 F 31/16

Zurückgezogen: 1999-06

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60974-1

Mai 1990

DK 621.791.75.03:614.8

Deskriptoren: Lichtbogenschweißen, Stromquellen, Sicherheitsanforderungen, Prüfverfahren

Deutsche Fassung

**Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen
zum Lichtbogenschweißen**

Teil 1: Schweißstromquellen
(IEC 974-1:1989, modifiziert)

Safety requirements for
arc welding equipment
Part 1: Welding power sources
(IEC 974-1, modified)

Règles de sécurité pour le matériel
de soudage électrique
Partie 1: Sources de courant de soudage
(CEI 974-1, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1989-12-05 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 vom 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 die Landessprache gemacht und dem CENELEC-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, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 974-1 (1. Ausgabe, 1989-04) wurde den CENELEC-Mitgliedern zur einstufigen Annahme vorgelegt und von CENELEC am 11. 9. 1989 mit einer gemeinsamen Abänderung als Europäische Norm genehmigt und ratifiziert. Diese gemeinsame Abänderung (Unterabschnitt 7.1) ist durch einen senkrechten Strich am Seitenrand gekennzeichnet.

In dieser Europäischen Norm sind in IEC 974-1 bemerkte redaktionelle Irrtümer und Druckfehler in der jeweiligen konsolidierten Sprachfassung verbessert und ebenfalls mit einem senkrechten Strich am Seitenrand gekennzeichnet worden.

Die folgenden Durchführungsdaten wurden festgesetzt:

- spätestes Datum der Ankündigung (doa): 1990-03-01
- spätestes Datum der Veröffentlichung (dop): 1990-09-01
- spätestes Datum der Zurückziehung
entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1990-09-01

Diese EN ersetzt HD 24 „Zulässige Leerlaufspannungen von Lichtbogenschweißgeräten“ und HD 362 „Sicherheitsbestimmungen für den Bau von Geräten und Einrichtungen für Lichtbogenschweißen und verwandte Verfahren“, ausgenommen Artikel 3.4 dieses HD, der einen anderen Sachverhalt behandelt als die EN 60974-1 und daher keinem Artikel der EN 60974-1 widerspricht.

Für Erzeugnisse, die vor 1990-09-01 den Europäischen Normen HD 24:1976 und HD 362:1977 entsprechen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, dürfen diese vorhergehenden Normen für die Fertigung bis 1995-09-01 noch weiter angewendet werden.

Inhalt

Abschnitt		Seite
	Hauptabschnitt eins – Allgemeines	
1	Anwendungsbereich	6
2	Zweck	6
3	Umgebungsbedingungen	6
4	Begriffe	6
4.1	Stromquelle zum Lichtbogenschweißen	6
4.2	Gewerblicher Betrieb	6
4.3	Fachkraft	6
4.4	Unterwiesene Person	6
4.5	Typprüfung	6
4.6	Stückprüfung	6
4.7	Allgemeine Sichtprüfung	7
4.8	Fallende Kennlinie	7
4.9	Konstantspannungs-Kennlinie	7
4.10	Schweißstromkreis	7
4.11	Schweißstrom	7
4.12	Arbeitsspannung	7
4.13	Leerlaufspannung	7
4.14	Normwert	7
4.15	Normschweißbetrieb	7
4.16	Normlast	7
4.17	Genormter Schweißstrom (I_2)	7
4.18	Genormte Arbeitsspannung (U_2)	7
4.19	Bemessungswert	7
4.20	Bemessungsdaten	7
4.21	Größter Schweißstrom-Bemessungswert ($I_{2\max}$)	7
4.22	Kleinsten Schweißstrom-Bemessungswert ($I_{2\min}$)	7
4.23	Leerlaufspannungs-Bemessungswert (U_0)	8
4.24	Ungeminderter Leerlaufspannungs-Bemessungswert	8
4.25	Netzspannungs-Bemessungswert (U_1)	8
4.26	Netzstrom-Bemessungswert (I_1)	8
4.27	Größter Netzstrom-Bemessungswert ($I_{1\max}$)	8
4.28	Lastdrehzahl-Bemessungswert	8
4.29	Größter Leerlaufdrehzahl-Bemessungswert	8
4.30	Einschaltdauer (X)	8
4.31	Luftstrecke	8
4.32	Kriechstrecke	8
4.33	Verschmutzung	8
4.34	Verschmutzungsgrad 1	8
4.35	Verschmutzungsgrad 2	8
4.36	Verschmutzungsgrad 3	8
4.37	Verschmutzungsgrad 4	9
4.38	Unmittelbare Umgebung	9
4.39	Isolierstoff	9
4.40	Temperaturanstieg	9
4.41	Temperaturausgleich	9
4.42	Thermischer Schutz	9
4.43	Temperaturfühler	9
4.44	Thermische Schutzeinrichtung	9
4.45	Erhöhte elektrische Gefährdung	9
4.46	Gefahrenminderungseinrichtung	9
4.47	Spannungsminderungseinrichtung	10
4.48	Umschalteneinrichtung von Wechsel- auf Gleichspannung	10
4.49	Gerät der Schutzklasse I	10
4.50	Gerät der Schutzklasse II	10
4.51	Basisisolierung	10
4.52	Zusätzliche Isolierung	10
4.53	Doppelte Isolierung	10
4.54	Verstärkte Isolierung	10

Hauptabschnitt zwei – Anforderungen und Prüfungen

5	Prüfbedingungen	10
5.1	Typprüfungen	11
5.2	Stückprüfungen	11
6	Schutz gegen gefährliche Körperströme	11
6.1	Isolation	11
6.1.1	Luft- und Kriechstrecken	11
6.1.2	Isolationswiderstand	12
6.1.3	Spannungsfestigkeit	12
6.2	Schutz gegen direktes Berühren (Normalbetrieb)	13
6.2.1	Schutzart des Gehäuses	13
6.2.2	Kondensatoren	13
6.3	Schutz bei indirektem Berühren (Fehlerfall)	13
6.3.1	Trennung von Eingangs- und Schweißstromkreis	14
6.3.2	Isolation zwischen Eingangs- und Schweißstromkreis	14
6.3.3	Verlegen von inneren Leitungen	14
6.3.4	Bewegliche Spulen und Kerne	14
7	Thermische Bemessung	14
7.1	Erwärmungsprüfung	15
7.1.1	Toleranz der Arbeitsspannung	15
7.1.2	Dauer der Erwärmungsprüfung	15
7.2	Temperatur-Meßverfahren	15
7.2.1	Thermometer-Verfahren	15
7.2.2	Widerstands-Verfahren	15
7.2.3	Ermittlung der Temperatur der Umgebungsluft	16
7.2.4	Temperaturmessung von Teilen der Schweißstromquelle	16
7.3	Grenzwerte für den Temperaturanstieg	16
7.3.1	Wicklungen, Kommutatoren und Schleifringe	16
7.3.2	Äußere Oberflächen	16
7.4	Leistungsgleichrichter	17
7.5	Kommutatoren und Schleifringe	17
8	Thermischer Schutz	17
8.1	Bauart des thermischen Schutzes	17
8.2	Anbringung	17
8.3	Ausschalten	17
8.4	Rückstellung	17
8.5	Schaltvermögen	17
8.6	Anzeige	18
9	Anschluß an die Netzversorgung	18
9.1	Netzspannung	18
9.2	Netzversorgung	18
9.3	Anschlußmittel	18
9.4	Anschlußklemmen	18
9.4.1	Anschluß an Anschlußklemmen	18
9.4.2	Bauart der Anschlußklemmen	18
9.4.3	Befestigung der Anschlußklemmen	19
9.4.4	Anschlußklemmen für die Eingangsleiter	19
9.4.5	Anschlußklemme für den Schutzleiter	19
9.5	Zugentlastung	19
9.6	Einlaßöffnungen	20
10	Ausgang	20
10.1	Leerlaufspannungs-Bemessungswert	20
10.1.1	Leerlaufspannungs-Bemessungswert zur Anwendung unter erhöhter elektrischer Gefährdung	21
10.1.2	Leerlaufspannungs-Bemessungswert zur Anwendung ohne erhöhte elektrische Gefährdung	21
10.1.3	Leerlaufspannungs-Bemessungswert für maschinell geführte Lichtbogenbrenner mit erhöhtem Schutz für den Schweißer	21
10.1.4	Leerlaufspannungs-Bemessungswert für besondere Verfahren	21
10.2	Genormte Arbeitsspannung für die Typprüfung	22
10.2.1	Lichtbogenhandschweißen mit umhüllten Stabelektroden	22

Abschnitt	Seite
10.2.2 WIG-Schweißen	22
10.2.3 MIG/MAG-Schweißen	22
10.2.4 Unterpulver-Schweißen	22
10.3 Betrieb	23
10.4 Schweißleitungsanschluß	23
10.4.1 Schutz gegen zufälliges Berühren	23
10.4.2 Anordnung von Gerätebuchsen	23
10.4.3 Öffnungen für Schweißleitungen	23
10.4.4 Dreiphasen-Mehrstellen-Schweißtransformator	23
10.4.5 Kennzeichnung der Gleichstrompolung	23
10.5 Stromversorgung für separate Einrichtungen	23
10.6 Kombinierte Verwendung	23
11 Hilfs- und Steuerstromkreise	23
12 Gefahrenminderungseinrichtung	24
12.1 Spannungsminderungseinrichtung	24
12.2 Umschalteneinrichtung von Wechsel- auf Gleichspannung	24
12.3 Anschluß für die Gefahrenminderungseinrichtung	24
12.4 Störungen der Funktion einer Gefahrenminderungseinrichtung	24
12.5 Ausschaltzeit	24
12.6 Anzeige der einwandfreien Funktion	24
12.7 Sicheres Versagen	24
12.8 Lage für einen wirksamen Betrieb	24
13 Mechanische Anforderungen	25
13.1 Schlagfestigkeit	25
13.2 Anschlagstellen	26
13.3 Mechanische Festigkeit	26
13.4 Standfestigkeit	26
14 Leistungsschild	26
14.1 Beschreibung	26
14.2 Inhalt	27
14.3 Toleranzen	31
15 Anzeige für die Strom- oder Spannungs-Regelung	31
16 Betriebsanleitung	31
Tabellen	
I Mindestwerte der Luft- und Kriechstrecken für Basisisolierung und Zusatzisolierung	11
II Prüfspannungen	13
III Mindestdicke der Isolierung	14
IV Temperaturgrenzwerte	16
V Leiterquerschnittsbereich der Netzanschlußklemmen	19
VI Zug und Drehmoment	20
VII Zusammenstellung der zulässigen Leerlaufspannungs-Bemessungswerte	22
Bilder	
1 Meßschaltung für Scheitelwerte	21
2 Schlagprüfgerät	25
3 Schema des Leistungsschildes	27
4 Beispiel für ein Leistungsschild; einphasiger Transformator	29
5 Beispiel für ein Leistungsschild; umlaufender Frequenzumformer	30
6 Beispiel für ein geteiltes Leistungsschild	30
I Anhang ZA Normative Verweisungen	32

Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen zum Lichtbogenschweißen

Teil 1: Schweißstromquellen

Hauptabschnitt eins – Allgemeines

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Schweißstromquellen zum Lichtbogenschweißen und für verwandte Verfahren für gewerblichen Betrieb für Niederspannung (nach IEC-Publikation 38) oder mit mechanischem Antrieb.

Diese Norm gilt nicht für Schweißstromquellen zum Lichtbogenschweißen für begrenzten Betrieb, die hauptsächlich für den Gebrauch durch Laien vorgesehen sind.

Anmerkung: Typische verwandte Verfahren sind z.B. Lichtbogenschweißen und -spritzen.

2 Zweck

Diese Norm legt Sicherheits- und damit in Verbindung stehende Leistungsanforderungen für den Bau fest und gibt Prüfverfahren zu deren Erfüllung an.

3 Umgebungsbedingungen

Schweißstromquellen müssen unter folgenden Bedingungen zum Schweißen geeignet sein:

- a) Temperaturbereich der Umgebungsluft
 - beim Schweißen –10 °C bis + 40 °C
 - bei Transport und Lagerung – 25 °C bis + 55 °C
- b) Relative Luftfeuchte:
 - bis 50 % bei 40 °C
 - bis 90 % bei 20 °C
- c) Umgebungsluft frei von ungewöhnlichen Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen usw. soweit sie nicht beim Schweißen entstehen.

Anmerkung: Beispiele von ungewöhnlichen Betriebsbedingungen:
ungewöhnlicher korrosiver Rauch, Dampf, übermäßiger Öldunst, ungewöhnliche Schwingungen oder Stöße, übermäßige Staubmengen, harte Wetterbedingungen, ungewöhnliche Bedingungen an der Seeküste oder an Bord von Schiffen.

- d) Höhenlage über dem Meeresspiegel: bis 1000 m

Anmerkung: Abweichende Bedingungen können zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden.

4 Begriffe

4.1 Stromquelle zum Lichtbogenschweißen

Einrichtung für die Strom- und Spannungsversorgung mit der zum Lichtbogenschweißen und für verwandte Verfahren geeigneten Kennlinie.

Anmerkung 1: Eine Stromquelle zum Lichtbogenschweißen kann auch an andere Einrichtungen und Hilfseinrichtungen Leistungen, wie z.B. Hilfsenergie, Kühlmittel, abschmelzende Drahtelektrode und Schutzgas, für den Lichtbogen und für den Schweißbereich liefern.

Anmerkung 2: Im folgenden Text wird der Begriff „Schweißstromquelle“ verwendet.

4.2 Gewerblicher Betrieb

Benutzung nur durch Fachkräfte und unterwiesene Personen.

4.3 Fachkraft

Person mit technischer Ausbildung oder ausreichender Erfahrung, die in der Lage ist, Gefahren zu erkennen, die durch Schweißen oder Elektrizität entstehen können.

4.4 Unterwiesene Person

Person, die über die ihr übertragenen Arbeiten und über durch unachtsames Verhalten mögliche Gefahren unterwiesen ist und, wenn notwendig, angelernt wurde.

4.5 Typprüfung

Prüfung eines oder mehrerer Geräte einer Bauart auf Erfüllung der Anforderungen der entsprechenden Norm.

4.6 Stückprüfung

Prüfung eines jeden Gerätes während oder nach der Herstellung auf Erfüllung der Anforderungen der entsprechenden Norm.

4.7 Allgemeine Sichtprüfung

Sichtprüfung zum Feststellen sichtbarer Fehler.

4.8 Fallende Kennlinie

Äußere statische Kennlinie einer Schweißstromquelle, bei der im üblichen Schweißbereich mit steigendem Strom die Spannung um mehr als 7 V/100 A abfällt.

4.9 Konstantspannungs-Kennlinie

Äußere statische Kennlinie einer Schweißstromquelle, bei der im üblichen Schweißbereich mit steigendem Strom die Spannung entweder um weniger als 7 V/100 A abfällt oder um weniger als 10 V/100 A ansteigt.

4.10 Schweißstromkreis

Stromkreis, der alles leitfähige Material umfaßt, durch das der Schweißstrom fließen soll.

Anmerkung 1: Beim Lichtbogenschweißen ist der Lichtbogen Teil des Schweißstromkreises.

Anmerkung 2: Bei manchen Schweißverfahren kann der Lichtbogen zwischen zwei Elektroden brennen. In diesem Fall ist das Werkstück nicht notwendigerweise Bestandteil des Schweißstromkreises.

4.11 Schweißstrom

Strom, der von einer Schweißstromquelle während des Schweißens abgegeben wird.

4.12 Arbeitsspannung

Spannung zwischen den Ausgangsklemmen einer Schweißstromquelle bei Stromfluß.

4.13 Leerlaufspannung

Spannung, ausschließlich jeder Lichtbogen-Zünd- oder -Stabilisierungsspannung zwischen den Ausgangsklemmen einer Schweißstromquelle, wenn der äußere Schweißstromkreis offen ist.

Anmerkung: Wenn eine Schweißstromquelle mit einer Gefahrenminderungseinrichtung ausgerüstet ist, ist dies die Spannung, die nach Ansprechen der Gefahrenminderungseinrichtung gemessen wird.

4.14 Normwert

Genormter Wert, verwendet als maßlicher Parameter zum Vergleichen, Kalibrieren, Prüfen usw.

Anmerkung: Normwerte müssen nicht bei tatsächlichen Schweißverfahren auftreten.

4.15 Normschweißbetrieb

Betriebsbedingung der Schweißstromquelle im betriebswarmen Zustand, festgelegt durch einen genormten Schweißstrom, der von einer entsprechenden genormten Arbeitsspannung durch eine Normlast beim Bemessungswert der Netz-Spannung und -Frequenz oder der Drehzahl getrieben wird.

4.16 Normlast

Praktisch induktionsfreie ohmsche Last, deren Leistungsfaktor 0,99 nicht unterschreitet.

4.17 Genormter Schweißstrom (I_2)

Strom, der von einer Schweißstromquelle bei Normlast und der entsprechenden genormten Arbeitsspannung abgegeben wird.

4.18 Genormte Arbeitsspannung (U_2)

Arbeitsspannung einer Schweißstromquelle, die in einem festgelegten linearen Verhältnis zum genormten Schweißstrom steht.

Anmerkung: Das festgelegte lineare Verhältnis ist, je nach Schweißverfahren, unterschiedlich, siehe Abschnitt 10.2.

4.19 Bemessungswert

Für eine vorgegebene Betriebsbedingung geltender Wert einer Größe, der im allgemeinen vom Hersteller für ein Bauelement, ein Betriebsmittel oder eine Einrichtung festgelegt wird.

4.20 Bemessungsdaten

Zusammenstellung von Bemessungswerten und Betriebsbedingungen.

4.21 Größter Schweißstrom-Bemessungswert ($I_{2\max}$)

Größter Wert des genormten Schweißstromes, der bei Normschweißbetrieb von einer Schweißstromquelle bei höchster Einstellung erreicht werden kann.

4.22 Kleinster Schweißstrom-Bemessungswert ($I_{2\min}$)

Kleinster Wert des genormten Schweißstromes, der bei Normschweißbetrieb von einer Schweißstromquelle bei niedrigster Einstellung erreicht werden kann.