

DIN EN ISO 18278-2



ICS 25.160.10

**Widerstandsschweißen –
Schweißbeignung –
Teil 2: Alternative Verfahren für das Bewerten von Stahlblechen für das
Widerstandspunktschweißen (ISO 18278-2:2004);
Deutsche Fassung EN ISO 18278-2:2004**

Resistance welding –

Weldability –

Part 2: Alternative procedures for the assessment of sheet steels for spot welding
(ISO 18278-2:2004);

German version EN ISO 18278-2:2004

Soudage par résistance –

Soudabilité –

Partie 2: Méthodes alternatives d'évaluation des tôles d'acier pour le soudage par points
(ISO 18278-2:2004);

Version allemande EN ISO 18278-2:2004

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN ISO 18278-2:2004 wurde vom CEN/TC 121/SC 4 „Qualitätsmanagement für das Schweißen“ in Zusammenarbeit mit dem ISO/TC 44/SC 10 „Vereinheitlichung von Schweißvorschriften“ erarbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsausschuss DIN/DVS AA 11.2/AG V 3 „Widerstandsschweißverfahren“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

Für die im Abschnitt 2 und im Abschnitt „Literaturhinweise“ genannten Europäischen und Internationalen Normen bestehen identische DIN-ISO- bzw. DIN-EN-ISO-Normen. Für den zitierten Norm-Entwurf ISO/DIS 14373 existiert keine entsprechende Deutsche Norm.

Deutsche Fassung

Widerstandsschweißen —
Schweißbeignung —
Teil 2: Alternative Verfahren für das Bewerten von Stahlblechen
für das Widerstandspunktschweißen
(ISO 18278-2:2004)

Resistance welding — Weldability — Part 2: Alternative
procedures for the assessment of sheet steels for spot
welding (ISO 18278-2:2004)

Soudage par résistance — Soudabilité —
Partie 2: Méthodes alternatives d'évaluation des tôles
d'acier pour le soudage par points (ISO 18278-2:2004)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Juni 2004 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 Management-Zentrum 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute 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.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Zweck	7
5 Schweißeinrichtung	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Elektroden	8
5.3 Schweißstrom	8
5.4 Mechanisches System	8
5.5 Messen der Kennwerte	8
5.5.1 Schweißstrom	8
5.5.2 Elektrodenkraft	9
5.5.3 Aufsetzgeschwindigkeit der Elektrode	9
5.5.4 Das Ermitteln von Spritzern	9
5.5.5 Kühlwasserdurchfluss in der Elektrode	9
5.5.6 Messen des Punktdurchmessers	9
6 Bereich der Qualifizierung	9
7 Eigenschaften der Prüfstücke	9
7.1 Werkstoffe	9
7.2 Proben	10
8 Vorbereitete Einstellungen.....	10
8.1 Kontrolle der Elektrodenstellung mit der während der Prüfung angewendeten Elektrodenkraft	10
8.2 Einfahren der Elektroden	10
9 Bestimmen des zulässigen Schweißstrombereichs.....	11
9.1 Prüfstücke	11
9.2 Schweißstellwerte	11
9.3 Abnahmekriterien.....	12
9.4 Verfahren.....	12
10 Abschätzen der Elektrodenstandmenge <i>N</i>	12
10.1 Grundlagen für das Prüfen.....	12
10.2 Regelung der Maschineneinstellungen	12
10.3 Verfahren.....	13
10.4 Prüfkriterien, Bewertung der Ergebnisse	13
11 Spezielle Bedingungen zur Verbraucherqualifizierung für die Stahlbleche	14
11.1 Zweck	14
11.2 Werkstoff	14
11.3 Proben	14
11.4 Schweißstellwerte	14
11.5 Annahmekriterien.....	16
11.5.1 Bruchart	16
11.5.2 Abmessungskriterien	16
12 Prüfbericht	16
12.1 Allgemeines	16
12.2 Verfügbarer Schweißstrombereich	17
12.3 Elektrodenstandmenge	17

Anhang A (normativ) Profiltoleranzen und Prüflehren für Elektroden	18
Anhang B (normativ) Prüfen des Ausrichtens der Elektrodenlage	20
Anhang C (normativ) Bestimmen des verwendbaren Schweißstrombereichs	21
Anhang D (informativ) Proben für die mechanische Charakterisierung	22
Anhang E (informativ) Prüfungsbogen — Verwendbarer Schweißstrombereich	24
Anhang F (informativ) Prüfungsbogen — Standmenge von Elektroden	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 18278-2:2004) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2005 zurückgezogen werden.

Diese Norm besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Bewerten der Schweißseignung zum Widerstandspunkt-, Rollennaht- und Buckelschweißen von metallischen Werkstoffen*
- *Teil 2: Alternative Verfahren für das Bewerten von Stahlblechen für das Widerstandspunktschweißen*

Dieses Dokument enthält ein Literaturverzeichnis.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 18278-2:2004 wurde vom CEN als EN ISO 18278-2:2004 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt alternative Verfahren zum Bewerten der Schweißeignung von Stahlblechen durch das Bestimmen des Schweißbereiches und der Standmenge der Elektroden beim Widerstandspunktschweißen.

Es ergänzt die grundsätzlichen Normen für das Bewerten des Schweißbereichsdiagramms (EN ISO 14327) und die für die Standmenge der Elektrode bei konstanter Maschineneinstellung (EN ISO 8166). Diese Verfahren können für das Beurteilen von folgenden Einflüssen verwendet werden:

- a) der Einfluss des Elektrodenwerkstoffs, der Form, der Abmessungen und der Kühlung der Elektroden beim Schweißen eines speziellen Werkstoffs;
- b) der Einfluss der zu schweißenden Werkstoffsorte und der -dicke;
- c) der Einfluss der Schweißbedingungen;
- d) der Einfluss der Schweißeinrichtung.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Laborprüfverfahren für das Bestimmen des geeigneten Schweißstrombereiches und für das Beurteilen der Standmenge der Elektroden beim Einsatz einer Mehrfachpunktprüfung unter bestimmten Bedingungen fest.

Dieses Dokument ist anwendbar für das Bewerten der Schweißeignung von unbeschichtete/beschichtete Stähle bis zu 3 mm Dicke.

Die in diesem Dokument festgelegten Prüfverfahren und die erhaltenen Ergebnisse sind nur bei der Einführung einer neuen Werkstoffsorte oder eines neuen Loses anzuwenden.

Die Verfahren für das Bestimmen des grundsätzlichen Schweißbereichsdiagramms bei einer konstanten Schweißzeit oder Elektrodenkraft werden in EN ISO 14327 vorgegeben.

Die Standmenge der Elektroden bei konstanten Maschineneinstellungen ist nach EN ISO 8166 zu bestimmen.

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).

EN 22768-1, *Allgemeintoleranzen — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung* (ISO 2768-1:1989)

EN 22768-2, *Allgemeintoleranzen — Teil 2: Toleranzen für Form und Lage ohne einzelne Toleranzeintragung* (ISO 2768-2:1989)

EN 25821, *Punktschweiß-Elektrodenkappen* (ISO 5821:1979)

EN ISO 5183-1, *Widerstandsschweißeinrichtungen — Elektrodenschäfte mit Außenkegel 1:10 — Teil 1: Kegelige Befestigung, Kegel 1:10* (ISO 5183-1:1998)

EN ISO 6520-2, *Schweißen und verwandte Prozesse — Einteilung von geometrischen Unregelmäßigkeiten an Metallen — Teil 2: Pressschweißungen* (ISO 6520-2:2001)

EN ISO 8166, *Widerstandsschweißen — Verfahren für das Bewerten der Standmenge von Punktschweißelektroden bei konstanter Maschinen-Einstellung* (ISO 8166:2003)

EN ISO 14272, *Probenmaße und Verfahren für die Kopfzugprüfung an Widerstandspunkt- und Buckelschweißungen mit geprägten Buckeln* (ISO 14272:2000)

EN ISO 14327, *Widerstandsschweißen — Verfahren für das Bestimmen des Schweißbereichsdiagramms für das Widerstandspunkt-, Buckel- und Rollennahtschweißen* (ISO 14327:2004)

EN ISO 14329:2003, *Widerstandsschweißen — Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen — Brucharten und geometrische Messgrößen für Widerstandspunkt-, Rollennaht- und Buckelschweißungen* (ISO 14329:2003)

EN ISO 18278-1:2004, *Widerstandsschweißen — Schweißeignung — Teil 1: Bewerten der Schweißeignung zum Widerstandspunktschweißen-, Rollennaht- und Buckelschweißen von metallischen Werkstoffen* (ISO 18278-1:2004)

ISO 669:2000, *Resistance welding — Resistance welding equipment — Mechanical and electrical requirements* (Widerstandsschweißen — Widerstandsschweißeinrichtungen — Mechanische und elektrische Anforderungen)

ISO 5182, *Welding — Materials for resistance welding electrodes and ancillary equipment* (Schweißen — Werkstoffe für Widerstands-Schweißelektroden und Hilfseinrichtungen)

ISO 10447, *Welding — Peel and chisel testing of resistance spot, projection and seam welds* (Schweißen — Abroll- und Meißelprüfung an Widerstandspunkt-, Buckel- und Rollennahtschweißungen)

ISO/DIS 14373, *Resistance welding — Procedure for spot welding of uncoated and coated low carbon steels* (Widerstandsschweißen — Verfahren zum Punktschweißen von unbeschichteten und beschichteten unlegierten Stählen)

ISO/DIS 17657-1, *Resistance welding — Welding current measurement for resistance welding — Part 1: Guideline for measurement* (Widerstandsschweißen — Schweißstrommessung für das Widerstandsschweißen — Teil 1: Richtlinien für die Messung)

ISO/DIS 17657-2, *Resistance welding — Welding current measurement for resistance welding — Part 2: Welding current meter with current sensing coil* (Widerstandsschweißen — Schweißstrommessung für das Widerstandsschweißen — Teil 2: Schweißstrommesser mit Strommessspule)

ISO/DIS 17657-3, *Resistance welding — Welding current measurement for resistance welding — Part 3: Current sensing coil* (Widerstandsschweißen — Schweißstrommessung für das Widerstandsschweißen — Teil 3: Strommessspule)

ISO/DIS 17657-4, *Resistance welding — Welding current measurement for resistance welding — Part 4: Calibration system* (Widerstandsschweißen — Schweißstrommessung für das Widerstandsschweißen — Teil 4: Kalibrierungssystem)

ISO/DIS 17657-5, *Resistance welding — Welding current measurement for resistance welding — Part 5: Verification of welding current measuring system* (Widerstandsschweißen — Schweißstrommessung für das Widerstandsschweißen — Teil 5: Verifizierung des Schweißstrommesssystems)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in ISO 669:2000, EN ISO 14329:2003 und EN ISO 18278-1:2004 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

zulässiger Schweißstrombereich

Bereich der Effektivwerte des Schweißstroms zwischen den unteren und oberen Grenzen, die einen zulässigen Durchmesser der Schweißungen ermöglichen

3.2

Effektivwert

Effektivwert einer Wechselspannung ist die Quadratwurzel des Mittelwertes der Quadrate aller Spannungswerte während einer vollständigen Schwingung

4 Zweck

Dieses Verfahren ermöglicht das Ermitteln der unteren und oberen Grenzen des Schweißstroms bei einer speziellen Anordnung für das Schweißen, um die Standmenge der Elektroden für einen vorgegebenen Schweißstrom zu bewerten. Dieser muss in dem zulässigen Schweißstrombereich liegen. Ein Nacharbeiten der Elektrodenspitze ist nicht zulässig.

ANMERKUNG Wenn ein automatisches Nacharbeiten der Elektroden erfolgen soll oder wenn mit Stepperfunktion für den Strom geschweißt wird, ist es notwendig, die Prüfung und das Verfahren anzupassen.