

DIN EN ISO 669

ICS 25.160.30

Entwurf

Einsprüche bis 2014-08-20
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 669:2001-06;
Ersatz für
E DIN EN ISO 669:2013-02

**Widerstandsschweißen –
Widerstandsschweißeinrichtungen –
Mechanische und elektrische Anforderungen (ISO/DIS 669:2014);
Deutsche Fassung prEN ISO 669:2014**

Resistance welding –
Resistance welding equipment –
Mechanical and electrical requirements (ISO/DIS 669:2014);
German version prEN ISO 669:2014

Soudage par résistance –
Matériel de soudage par résistance –
Exigences mécaniques et électriques (ISO/DIS 669:2014);
Version allemande prEN ISO 669:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-06-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 49 Seiten

Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“, SC 6 „Resistance welding and allied mechanical joining“ (Sekretariat: DIN) in Zusammenarbeit mit CEN/TC 121 „Schweißen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitskreis NA 092-00-12-06 AK „Fertigungsmittel zum Widerstandsschweißen (DVS AG V 3.8)“ im Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 865	siehe	DIN EN 20865
ISO 5184	siehe	DIN ISO 5184
ISO 5821	siehe	DIN EN ISO 5821
ISO 5826	siehe	DIN EN ISO 5826 (VDE 0545-10)
ISO 8430-1	siehe	DIN EN 28430-1
ISO 8430-2	siehe	DIN EN 28430-2
ISO 8430-3	siehe	DIN EN 28430-3
ISO 17657-2	siehe	DIN EN ISO 17657-2
ISO 17657-5	siehe	DIN EN ISO 17657-5
ISO 17677-1	siehe	DIN EN ISO 17677-1
IEC 60204-1	siehe	DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1)
IEC 62135-1	siehe	DIN EN 62135-1 (VDE 0545-1)

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 669:2001-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung des Anwendungsbereichs;
- b) Aktualisierung des Absatzes „Normative Verweisungen“;
- c) Überarbeitung der Begriffe und Definitionen;
- d) Anpassung des technischen Inhaltes an den Stand der Technik.

Gegenüber den ersten Entwurf E DIN EN ISO 669:2013-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verwendung besserer Darstellungen in Bild 1 „Elemente von Punkt-, Buckel- und Rollennahtschweiß-einrichtungen“;
- b) Einführung neues Bild 1 h) „Robotergesteuerte C-Zange“;
- c) neuer Unterabschnitt 3.5 „Pneumatische und hydraulische Eigenschaften“ im Abschnitt 3 „Begriffe“ eingeführt;
- d) Abschnitt 7 „Bemessungswert der Leerlaufspannung am Ausgang“ grundlegend überarbeitet;
- e) Abschnitt 8 „Größter Kurzschlussstrom“ überarbeitet;
- f) den Inhalt von Abschnitt 12 „Leistungsschild“ auf zwei Unterabschnitte komprimiert (12.1 „Allgemeines“ und 12.2 „Beschreibung“);
- g) redaktionelle Anpassungen im gesamten Dokument.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 20865, *T-Nuten in Platten für Buckelschweißmaschinen*

DIN ISO 5184, *Gerade Punktschweißelektroden*

DIN EN ISO 5821, *Widerstandsschweißen — Punktschweiß-Elektrodenkappen*

DIN EN ISO 5826 (VDE 0545-10), *Widerstandsschweißeinrichtungen — Transformatoren — Allgemeine Anforderungen anwendbar für alle Transformatoren*

DIN EN 28430-1, *Widerstandspunktschweißen — Elektrodenhalter — Teil 1: Kegelige Befestigung 1:10*

DIN EN 28430-2, *Widerstandspunktschweißen — Elektrodenhalter — Teil 2: Morsekegelbefestigung*

DIN EN 28430-3, *Widerstandspunktschweißen — Elektrodenhalter — Teil 3: Zylindrische Befestigung für gerade Beanspruchung*

DIN EN ISO 17657-2, *Widerstandsschweißen — Schweißstrommessung für das Widerstandsschweißen — Teil 2: Schweißstrommessgeräte mit Strommessspule*

DIN EN ISO 17657-5, *Widerstandsschweißen — Schweißstrommessung für das Widerstandsschweißen — Teil 5: Verifizierung des Schweißstrommesssystems*

DIN EN ISO 17677-1, *Widerstandsschweißen — Begriffe — Teil 1: Punkt-, Buckel- und Rollennahtschweißen*

DIN EN 60204-1(VDE 0113-1), *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 62135-1 (VDE 0545-1), *Widerstandsschweißeinrichtungen — Teil 1: Sicherheitsanforderungen für die Konstruktion, Herstellung und Errichtung*

— Leerseite —

Widerstandsschweißen — Widerstandsschweißeinrichtungen — Mechanische und elektrische Anforderungen (ISO/DIS 669:2014)

*Soudage par résistance — Matériel de soudage par résistance — Exigences mécaniques et électriques
(ISO/DIS 669:2014)*

*Resistance welding — Resistance welding equipment — Mechanical and electrical requirements
(ISO/DIS 669:2014)*

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokumentstufe: zweite parallele Umfrage

Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Mechanische Teile von Punkt-, Buckel- und Rollennahtschweißeinrichtungen	6
3.2 Mechanische Teile von Pressstumpf- und Abbrennstumpfschweißeinrichtungen	13
3.3 Statisch mechanische Kenngrößen	16
3.4 Elektrische und thermische Kenngrößen	19
3.5 Pneumatische und hydraulische Eigenschaften	21
4 Symbole und Abkürzungen	22
5 Physikalische Umgebung und Betriebsbedingungen	24
5.1 Allgemeines	24
5.2 Temperatur der Umgebungsluft	24
5.3 Kühlflüssigkeit	24
5.4 Luftfeuchte	24
5.5 Höhe	24
5.6 Transport und Lagerung	24
6 Prüfbedingungen	25
6.1 Allgemeines	25
6.2 Umgebungsbedingungen	25
6.3 Messgeräte	25
7 Bemessungswert der Leerlaufspannung am Ausgang	25
7.1 Allgemeines	25
7.2 Leerlauf-Wechselspannung (U_{20})	26
7.3 Leerlauf-Gleichspannung (U_{2d})	26
8 Größter Kurzschlussstrom	26
8.1 Allgemeines	26
8.2 Punkt- und Rollennahtschweißeinrichtung	27
8.3 Buckelschweißeinrichtungen	27
8.4 Abrennstumpf- und Pressstumpfschweißeinrichtungen	28
9 Thermische Bemessung	29
9.1 Allgemeines	29
9.2 Erwärmungsprüfung	29
10 Kühlflüssigkeitskreis (flüssigkeitsgekühlte Schweißeinrichtungen)	29
11 Statisch mechanische Kenngrößen	30
11.1 Allgemeines	30
11.2 Punkt- und Buckelschweißeinrichtungen	31
11.2.1 Allgemeines	31
11.2.2 Exzentrizität	33
11.2.3 Winklige Aufbiegung	33
11.2.4 Radiale Aufbiegung	34
11.2.5 Axiale Aufbiegung	34
11.2.6 Maschinensteifigkeit	34
11.2.7 Parallelität von unterer und oberer Spannplatte	34
11.2.8 Rechtwinkligkeit in der Spannplattenbewegung δ_5	35

11.3	Rollennahtschweißeinrichtungen	36
11.3.1	Allgemeines	36
11.3.2	Exzentrizität	36
11.3.3	Winklige Aufbiegung	36
11.4	Pressstumpfschweißeinrichtungen	37
11.4.1	Allgemeines	37
11.4.2	Winklige Aufbiegung	38
12	Leistungsschild	38
12.1	Allgemeines	38
12.2	Beschreibung	39
12.3	Grenzabweichungen	41
13	Betriebsanleitung	42
Anhang A (informativ)	Beispiele für Leistungsschilder	43
Literaturhinweise		45

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 669:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 669:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 669:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm definiert und legt bestimmte identifizierte elektrische und mechanische Eigenschaften von Schweißeinrichtungen fest, die verwendet werden für:

- Widerstandspunktschweißen;
- Buckelschweißen;
- Rollennahtschweißen;
- Pressstumpfschweißen¹⁾;
- Abbrennstumpfschweißen²⁾;

Diese Internationale Norm legt die Angaben fest, die in den Spezifikationen der Schweißeinrichtungen anzugeben sind und die Prüfverfahren, die zur Bestimmung dieser Eigenschaften anzuwenden sind.

Nicht alle Anforderungen gelten für alle Arten von Schweißeinrichtungen.

Die folgenden Arten von Energiequellen werden durch diese Norm abgedeckt:

- einphasig mit Wechsel-Schweißstrom;
- einphasig mit gleichgerichtetem Schweißstrom durch Gleichrichten des Ausgangs des Schweißtransformators;
- einphasig mit Inverter-Schweißtransformator;
- dreiphasig mit gleichgerichtetem Schweißstrom durch Gleichrichten des Ausgangs des Schweißtransformators;
- dreiphasig mit Stromgleichrichtung im Eingang des Schweißtransformators (manchmal Frequenzumwandler genannt);
- dreiphasig mit Inverter-Schweißtransformator.

Diese Internationale Norm gilt nicht für Schweißtransformatoren, die unabhängig von der Schweißeinrichtung sind.

ANMERKUNG Sicherheitstechnische Anforderungen an Widerstandsschweißeinrichtungen sind in IEC 62135-1 behandelt.

-
- 1) Im englischen Sprachgebrauch wird oft die Alternativbezeichnung „butt welding“ verwendet (bevorzugte Bezeichnung: „Resistance butt welding“ oder in den USA auch „Upset welding“).
 - 2) Im englischen Sprachgebrauch wird oft die Alternativbezeichnung „flash butt welding“ verwendet. (bevorzugte Bezeichnung: „Flash welding“)

2 Normative Verweisungen

Die folgenden, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

ISO 865, *Slots in platens for projection welding machines*

ISO 5184, *Straight resistance spot welding electrodes*

ISO 5821, *Resistance spot welding electrode caps*

ISO 5826:1999, *Resistance welding equipment — Transformers — General specifications applicable to all transformers*

ISO 8430-1, *Resistance spot welding — Electrode holders — Part 1: Taper fixing 1:10*

ISO 8430-2, *Resistance spot welding — Electrode holders — Part 2: Morse taper fixing*

ISO 8430-3, *Resistance spot welding — Electrode holders — Part 3: Parallel shank fixing for end thrust*

ISO 17657-2, *Resistance welding — Welding current measurement for resistance welding — Part 2: Welding current meter with current sensing coil*

ISO 17657-5, *Resistance welding — Welding current measurement for resistance welding — Part 5: Verification of welding current measuring system*

ISO 17677-1, *Resistance welding — Vocabulary — Part 1: Spot, projection and seam welding*

ISO/PWI 17677-2, *Resistance welding — Vocabulary — Part 2: Flash and upset (resistance upset) welding*

IEC 60204-1, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements*

IEC 62135-1, *Resistance welding equipment — Part 1: Safety requirements for design, manufacture and installation*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 17677-1 und ISO/PWI 17677-2 und die folgenden Begriffe.

3.1 Mechanische Teile von Punkt-, Buckel- und Rollennahtschweißeinrichtungen

3.1.1

Arm

Vorrichtung zum Übertragen der Elektrodenkraft und Leiten des Schweißstroms oder Tragen eines getrennten Leiters

Siehe Bild 1 und Bild 3.

3.1.2

Schweißkopf

Vorrichtung, die das Krafterzeugungs- und Führungssystem umfasst und einen Elektrodenhalter, eine Spannplatte oder einen am oberen Arm oder direkt am Maschinenkörper befestigten Rollenelektroden-Kopf trägt

Siehe Bild 1.

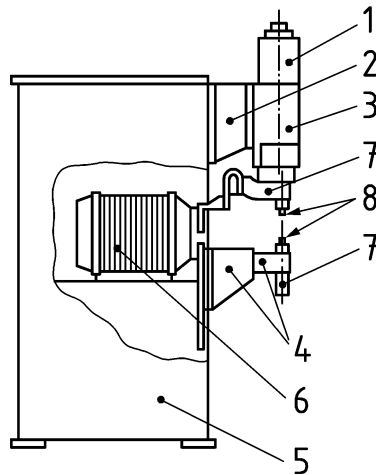
3.1.3

Elektrodenhalter

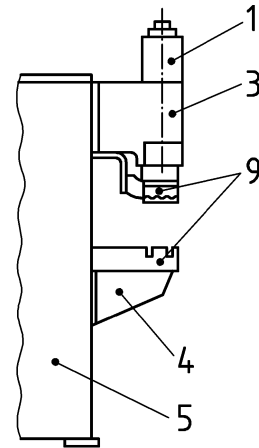
Vorrichtung zum Halten einer Punktschweißelektrode oder eines Elektrodenschaftes

Siehe Bild 1.

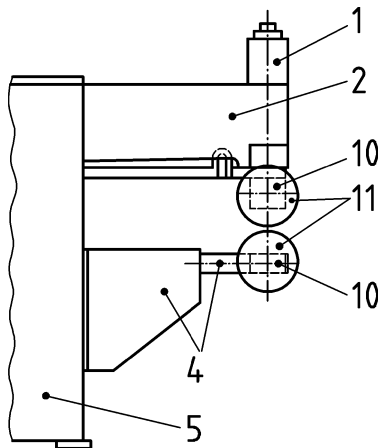
Anmerkung 1 zum Begriff: siehe ISO 8430-1, ISO 8430-2 und ISO 8430-3



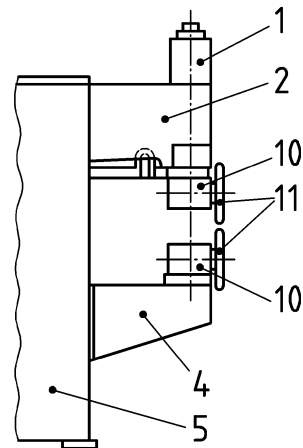
a) Punktschweißeinrichtung



b) Buckelschweißeinrichtung

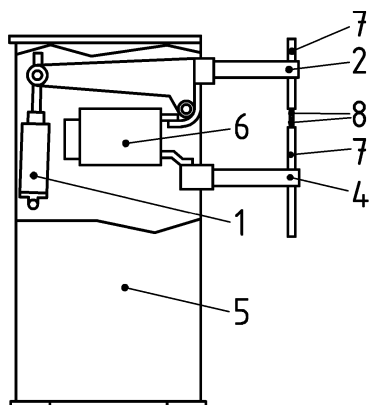


c) Längsrollennahtschweißeinrichtung

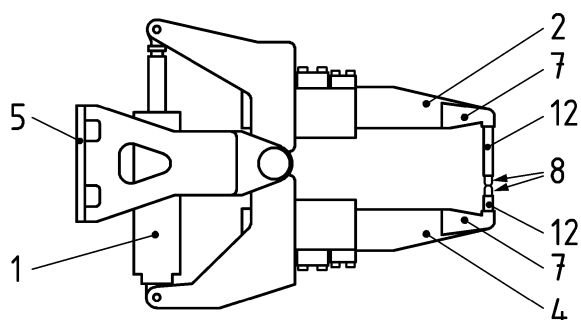


d) Querrollennahtschweißeinrichtung

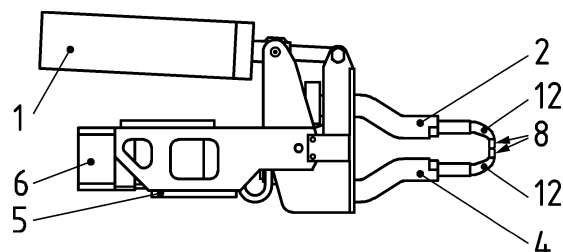
Bild 1 — Elemente von Punkt-, Buckel- und Rollennahtschweißeinrichtungen (fortgesetzt)



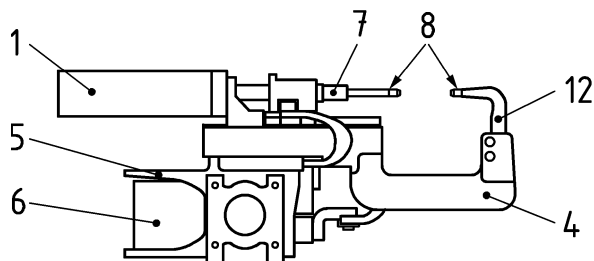
e) Schweißeinrichtung mit Schwingarm



f) Schweißzange ohne Transformator



g) Handschweißzange mit integriertem Transformator

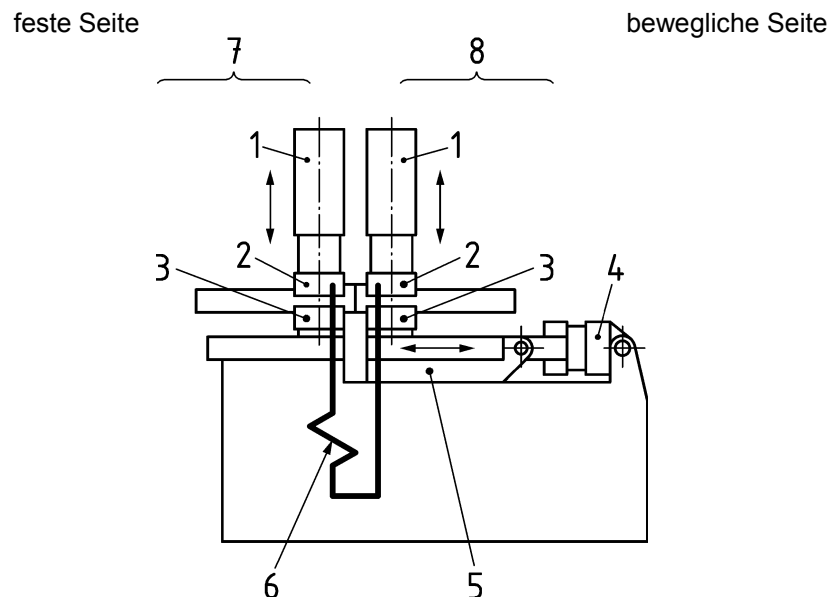


h) Roboter gesteuerte C-Zange

Legende

1	Krafterzeugungssystem	5	Rahmen	9	Spannplatte
2	beweglicher Arm	6	Transformator	10	Rollenkopf
3	Schweißkopf	7	Elektrodenhalter	11	Rollenelektrode
4	fester Arm	8	Elektrode	12	Elektrodenhalter

Bild 1 — Elemente von Punkt-, Buckel- und Rollennahtschweißeinrichtungen



Legende

- 1 Spannvorrichtung
- 2 Spannbacke
- 3 spannungsführende Spannbacke
- 4 Schlittenantrieb
- 5 Schlitten
- 6 Schweißtransformator
- 7 feste Seite
- 8 bewegliche Seite

Bild 2 — Elemente einer Stumpfschweißeinrichtung



Bild 3 — Arme (untere Arme)

3.1.4

Punktschweißelektrode

Elektrode zum Punktschweißen

Siehe Bild 1.

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe ISO 5184 und ISO 5821.

3.1.5

Spannplatte

Vorrichtung, normalerweise mit T-Nuten zur Aufnahme von Buckelschweiß-Elektroden oder Schweißwerkzeugen

Siehe Bild 1.

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe ISO 865.

3.1.6

Rollenelektroden-Kopf

Vorrichtung mit einem Rollenelektroden-Lager, die zum Längs- und/oder Quernahtschweißen am oberen und unteren Arm befestigt ist

Siehe Bild 1.

3.1.7

Rollenelektroden-Lager

Vorrichtung, zum Führen der Rollenelektrode, zum Übertragen der Kraft und meist des Stromes

3.1.8

Rollenelektrode

Elektrode als drehbare Scheibe

Siehe Bild 1.

Anmerkung 1 zum Begriff: Rollenelektroden können durch einen Motor angetrieben oder durch das Werkstück (Schlepprollen) bewegt werden. Der Antrieb kann direkt an der Elektrodenachse oder an ihrem Umfang erfolgen (Rändelantrieb), siehe Bild 6.

3.1.9

Rollenelektroden-Profil

die Form der Rollenelektrode kann, abhängig von Schweißbedingungen und Zugang, ein- oder beidseitig abgeschrägt oder gerundet sein

Siehe Bild 5.

3.1.10

Rollenelektroden-Geschwindigkeit

<Direktantrieb Rollennahtschweißen> Drehzahl n , der Rollenelektrode

3.1.11

Rollenelektroden-Geschwindigkeit

<Rändelantrieb Rollennahtschweißen> Umfangsgeschwindigkeit v , der Rollenelektrode am Umfang

Siehe Bild 4.

3.1.12

Armabstand

e

<Punkt- und Rollennahtschweißeinrichtungen> nutzbare Entfernung zwischen den Armen oder den äußeren stromführenden Teilen des Schweißstromkreises

Siehe Bild 6.

3.1.13

Platenabstand

e

<Buckelschweißeinrichtungen> Abstand zwischen den Spannplatten

Siehe Bild 6.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch 3.2.11 Backenabstand e .

3.1.14

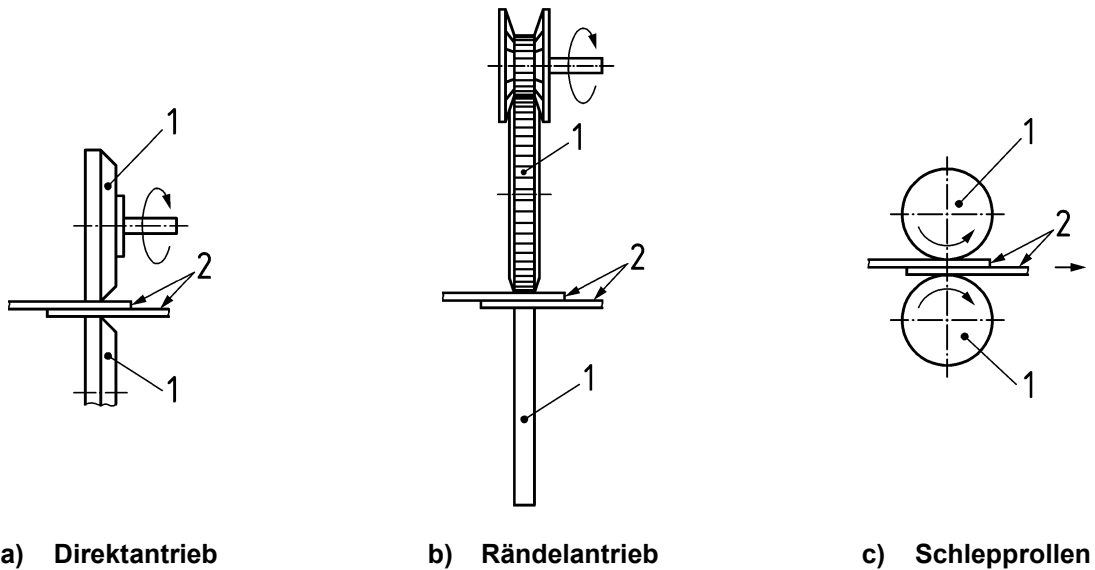
Ausladung

l

nutzbare Entfernung zwischen der Spannplatten- oder Elektrodenachse oder, bei schräg stehenden Elektroden, dem Schnittpunkt der Elektrodenachsen in Arbeitsstellung oder der Kontaktlinie der Rollenelektroden und dem nächstliegenden Teil des Maschinenkörpers

Siehe Bild 6.

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition berücksichtigt keine außermittigen Elektrodenspitzen.



Legende

- 1 Rollenelektrode
- 2 zu schweißende Teile

Bild 4 — Antriebsarten für Rollenelektroden

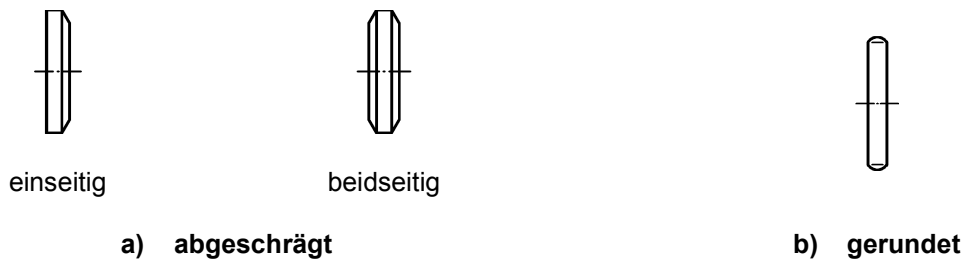


Bild 5 — Profile von Rollenelektroden