
Oplaščene elektrode - Določanje izkoristka, hitrosti odtaljevanja in talilne konstante (ISO 2401:1972) (prevzet standard EN 22401:1994 in dodatek EN 22401:1994/AC:1994 z metodo platnice)

Covered electrodes - Determination of the efficiency, metal recovery and deposition coefficient (ISO 2401:1972)

Electrodes enrobées - Détermination des divers rendements et du coefficient de dépôt (ISO 2401:1972)

Umhüllte Stabelektroden - Bestimmung der Ausbringung, der Abschmelzleistung und der Abschmelzkonstanten (ISO 2401:1972)

Deskriptorji: varilna elektroda, oplaščena elektroda, učinek, jeklo

ICS 25.160.20

Referenčna številka
SIST EN 22401:1998 ((sl),de)

Nadaljevanje na straneh II do III, od 1 do 7 in od 1 do 2

NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 22401 ((sl),de), Oplaščene elektrode - Določanje izkoristka, hitrosti odtaljevanja in taliine konstante (ISO 2401:1972), prva izdaja, 1998, ima status slovenskega standarda in je z metodo platnice prevzet evropski standard EN 22401 (de), Umhüllte Stabelektroden - Bestimmung der Ausbringung, der Abschmelzleistung und der Abschmelzkonstanten (ISO 2401:1972), 1994-02-00, in dodatek EN 22401:1994/AC:1994, v nemškem jeziku.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 22401:1994 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 121 Varjenje.

Pripravo tega standarda sta CEN poverila Evropska komisija in Evropsko združenje za prosto trgovino. Ta evropski standard ustreza bistvenim zahtevam evropske direktive 97/23/EEC.

Odločitev za prevzem tega standarda po metodi platnice je dne 1997-05-14 sprejel tehnični odbor USM/TC VAR Varjenje.

Ta slovenski standard je dne 1998-03-03 odobril direktor USM.

ZVEZA S STANDARDOM

S prevzemom tega evropskega standarda velja poleg standardov, navedenih v izvorniku, še naslednja zveza:

JUS C.H3.020:1982 Varjenje - Oplaščene elektrode za ročno elektroobločno varjenje - Določanja izkoristka in konstante taljenja
[SIST EN 22401:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/en-22401-1998)

OPOMBI

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/en-22401-1998>

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz evropski standard, v SIST EN 22401:1998 to pomeni slovenski standard.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

VSEBINA	Stran
Predgovor	2
1 Področje uporabe	3
2 Definicija	3
3 Preskušane	4
4 Izvedba preskusa	4
5 Izračun izkoristka in hitrosti odtaljevanja.....	6
6 Izračun talilne konstante.....	7

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

[SIST EN 22401:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed1ad57c-4d74-406f-9e3-440a7367cc19/sist-en-22401-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed1ad57c-4d74-406f-9e3-440a7367cc19/sist-en-22401-1998>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 22401:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed1ad57c-4d74-406f-9e3-440a7367cc19/sist-en-22401-1998>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 22401

Februar 1994

DK 621.791.7

Deskriptoren: Schweißelektrode, Mantelektrode, Leistungsfähigkeit, Stahl

Deutsche Fassung

**Umhüllte Stabelektroden - Bestimmung der
Ausbringung, der Abschmelzleistung und der
Abschmelzkonstanten (ISO 2401:1972)**

Covered electrodes - Determination of the
efficiency, metal recovery and deposition
coefficient (ISO 2401:1972)

Electrodes enrobées - Détermination des divers
rendements et du coefficient de dépôt
(ISO 2401:1972)

(standards.iteh.ai)

SIST EN 22401:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed1ad57c-4d74-406f9eB-440a7367cc19/sist-en-22401-1998>

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-02-04 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 Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Die Europäischen Normen bestehen in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Seite 2
EN 22401:1994

Vorwort

Diese Europäische Norm, die auf der Internationalen Norm "Umhüllte Stabelektroden — Bestimmung der Ausbringung, der Abschmelzleistung und Abschmelzkonstanten (ISO 2401:1972)" basiert, wird gemäß Resolution Nr. C48/1992 des BTS 2 "Maschinenbau" dem einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Das Ergebnis des einstufigen Annahmeverfahrens (UAP) war positiv.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 1994, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 1994 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung, sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

iTeh STANDARD PREVIEW

Anerkennungsnotiz

(standards.iteh.ai)

Der Text der Internationalen Norm ISO 2401:1972 wurde von CEN als Europäische Norm ohne jegliche Abänderungen genehmigt.

SIST EN 22401:1998
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed1ad57c-4d74-406f-9eB-440a7367cc19/sist-en-22401-1998>

1 Anwendungsbereich

Die Internationale Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des Ausbringens, der Abschmelzleistung und der Abschmelzkonstanten von umhüllten Stabelektroden mit einem Durchmesser von 3,15 bis 6,3 mm¹) fest, das geeignet ist für hochlegierte und niedriglegierte Stähle.

Für die praktische Anwendung dieser Internationalen Norm ist die Genauigkeit des festgelegten Meßverfahrens ausreichend, da die Kennwerte unterschiedlicher Stabelektroden variieren.

Abschnitt 4 beschreibt das Verfahren zur Messung einer Anzahl unterschiedlicher Werte. Es sind jedoch nur die Werte zu messen, die für die Berechnung der jeweils zu bestimmenden besonderen Faktoren erforderlich sind.

2 Definitionen

2.1 Nennausbringung, R_N : Verhältnis der Masse des unter Normbedingungen aufgetragenen Schweißgutes zur Masse des Sollkernstabes einer gegebenen Stabelektrode.

2.2 Effektive Ausbringung, R_E : Verhältnis der Masse des unter Normbedingungen aufgetragenen Schweißgutes zur Masse des tatsächlich verbrauchten Kernstabes.

2.3 Gesamtausbringung, R_G : Verhältnis der Masse des unter Normbedingungen aufgetragenen Schweißgutes zur Gesamtmasse einer gegebenen Stabelektrode, die geprüft wurde.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed1ad57c-4d74-406f9eB-440a7367cc19/sist-en-22401-1998>

2.4 Abschmelzfaktor, R_D : Verhältnis der Masse des unter Normbedingungen aufgetragenen Schweißgutes zur gesamten verbrauchten Masse einer gegebenen Stabelektrode, mit Ausnahme des Restendes.

2.5 Abschmelzkoeffizient, D : Masse des unter Normbedingungen aufgetragenen Schweißgutes pro Ampereminute für eine gegebene Stabelektrode .

Im Prüfprotokoll sind die vorgenannten Abkürzungen R_N , R_E , R_G , R_D und D mit einem Zusatzzeichen für die verwendete Stromart zu versehen, um zu kennzeichnen, wie die Werte ermittelt werden.

Diese Zusatzzeichen sind wie folgt anzuwenden:

Gleichstrom, positiv	$R_N +$
Gleichstrom, negativ	$R_N -$
Wechselstrom	$R_N \sim$

¹) Das beschriebene Verfahren kann auch bei anderen Stabelektroden durchmessern angewendet werden.

3 Prüfstück

3.1 Anzahl

Für jeden zu prüfenden Stabelektroden Durchmesser ist ein Prüfstück zu schweißen.

3.2 Anforderung

Das Prüfstück besteht aus hochlegiertem Stahl (bis zu 0,25 % C) mit etwa den folgenden Maßen:

- Breite 75 mm
- Länge 300 mm
- Dicke 12 mm

In den meisten Fällen ist ein einziges Prüfstück lang genug; ist dies nicht der Fall, muß das erste Prüfstück um ein zweites Prüfstück von 150 mm oder, falls notwendig, von 300 mm Länge verlängert werden (siehe Bild).

Maße in Millimeter



SIST EN 22401:1998 Bild

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed1ad57c-4d74-406f9eB-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed1ad57c-4d74-406f9eB-40a7267ce19c/sist-en-22401-1998)

Um das Wägen nach dem Schweißen zu erleichtern, kann das Prüfstück, wenn zwei Bleche verwendet wurden, in zwei Teile gebrochen werden.

Die Oberfläche des Bleches, auf die das Schweißgut aufgetragen wird, ist zu säubern; falls erforderlich, durch leichtes Schleifen oder ein anderes geeignetes Mittel, so daß die Oberfläche frei ist von Zunder, Rost, Farbe, Öl usw. Nach dem Reinigen und vor dem Schweißen ist die Masse des Bleches auf ± 1 g zu bestimmen.

4 Versuchsdurchführung

4.1 Drei oder fünf Stabelektroden¹⁾ des zu prüfenden Durchmessers müssen für das Prüfblech verwendet werden. Vor dem Auftragen müssen die Stabelektroden mit einer Genauigkeit von ± 1 g ausgewogen werden. Die Gesamtmasse der drei oder fünf Stabelektroden trägt die Bezeichnung m_E . Die Masse von drei oder fünf Kernstäben, die man durch sorgfältiges Entfernen der Umhüllung von weiteren 3 oder 5 aus der gleichen Fertigungseinheit stammenden Stabelektroden erhält, trägt die Bezeichnung m_W . Die Masse von drei oder fünf Kernstäben erhält man auch durch Kalkulation nach Messung des Durchmessers und der Gesamtlänge L_W des Kernstabes der zu prüfenden Stabelektroden. Dabei wird von einer Dichte des Stahls von $7,85 \text{ g/cm}^3$ ausgegangen.

¹⁾ Ist die Auftragsmasse jeder Stabelektrode größer als 100 g, ist zulässig, nur drei Stabelektroden zu verwenden.

4.2 Der Schweißstrom I muß etwa 90 % der maximalen Stromstärke betragen, die der Hersteller auf dem Stabelektrodenpaket für die Wannenposition angegeben hat. Der Schweißstrom muß mit gedämpftem Strommesser der Genauigkeitsklasse 2 für elektrische Meßinstrumente ermittelt werden. Bei Wechselstrom muß der Effektivwert (RMS) gemessen werden. Während der gesamten Prüfung darf die Regelung des Schweißgerätes nicht verändert werden. Für die Berechnung des Abschmelzkoeffizienten ist der Mittelwert I_m der während der Prüfung gemessenen Stromeffektivwerte anzuwenden.

4.3 Die Länge des Lichtbogens und das Schweißverfahren müssen typisch für die verwendete Stabelektrode sein, und die Auftragung muß frei von groben Unregelmäßigkeiten sein.

4.4 Die nur an Gleichstrom zu verwendenden Stabelektroden oder diejenigen, für die vom Hersteller vorzugsweise die Anwendung an Gleichstrom empfohlen wird, müssen mit Gleichstrom und der vom Hersteller empfohlenen Polung geprüft werden.

4.5 Stabelektroden, die sowohl an Gleichstrom als auch mit Wechselstrom verwendet werden, müssen mit Wechselstrom geprüft werden. In diesem Falle wird hinsichtlich des Schweißtransformators folgendes empfohlen:

a) die Leerlaufspannung des Schweißtransformators darf höchstens 10 V über dem auf der Stabelektrodenbezeichnung angegebenen Mindestwert liegen;

b) für die Regelung beim Abschmelzen muß die Welle des vom Transformator unter Kurzschlußbedingungen gelieferten Stromes einen in den Grenzen von

$$1,11 < F < 1,2$$

liegenden Formfaktor F^2) besitzen.

4.6 Jede Stabelektrode wird in Wannenposition geschweißt und muß ohne Unterbrechung im Einsatz bleiben bis auf eine Restlänge von 50 mm (es wird empfohlen, die erforderliche Restlänge auf der Stabelektrode vor Schweißbeginn zu markieren).

4.7 Die Abschmelzzeit jeder Stabelektrode muß auf $\pm 0,2$ s genau gemessen werden, und die Gesamtzeit t für die drei oder fünf Stabelektroden ist in Minuten zu berechnen.

¹⁾ Für einen Wechselstrom ist der "Formfaktor F " das Verhältnis des Effektivwertes (RMS) zum Mittelwert. Die oben genannten Grenzwerte entsprechen denen für allgemein übliche Schweißtransformatoren unter Kurzschlußbedingungen. Der Formfaktor F kann entweder durch Oszillografenaufzeichnung oder mittels zwei in Reihe geschalteter Strommesser bestimmt werden, wobei der eine die Effektivwerte des Stroms anzeigt und von der Wellenform nicht besonders beeinflusst wird (z.B. ferromagnetische oder Hitzdraht-Strommesser), und der andere die Mittelwerte des Stroms anzeigt (z.B. magnetoelektrische Strommesser mit Gleichrichter).