

DIN EN ISO 17405



ICS 19.100

Entwurf

Einsprüche bis 2021-09-09
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 17405:2014-10

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Ultraschallprüfung –
Techniken zur Prüfung von Plattierungen hergestellt durch Schweißen,
Walzen und Sprengen (ISO/DIS 17405:2021);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 17405:2021**

Non-destructive testing –
Ultrasonic testing –
Technique of testing claddings produced by welding, rolling and explosion
(ISO/DIS 17405:2021);
German and English version prEN ISO 17405:2021

Essais non destructifs –
Essais par ultrasons –
Technique d'essai des placages produits par soudage, laminage et explosion
(ISO/DIS 17405:2021);
Version allemande et anglaise prEN ISO 17405:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-07-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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 nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 17405:2021) 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 von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-23 AA „Ultraschallprüfung“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2400	siehe	DIN EN ISO 2400
ISO 5577	siehe	DIN EN ISO 5577
ISO 7963	siehe	DIN EN ISO 7963
ISO 22232-1	siehe	DIN EN ISO 22232-1*
ISO 22232-2	siehe	DIN EN ISO 22232-2*
ISO 22232-3	siehe	DIN EN ISO 22232-3*

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 17405:2014-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt „Normative Verweisungen“ wurde aktualisiert;
- b) Begriffe wurden an ISO 5577 angepasst;
- c) Norm wurde redaktionell überarbeitet.

* Zur Zeit Entwurf.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 2400, *Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung — Beschreibung des Kalibrierkörpers Nr. 1*

DIN EN ISO 5577, *Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung — Terminologie*

DIN EN ISO 7963, *Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung — Beschreibung des Kalibrierkörpers Nr. 2*

DIN EN ISO 22232-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Charakterisierung und Verifizierung der Ultraschall-Prüfausrüstung — Teil 1: Prüfgeräte*

DIN EN ISO 22232-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Charakterisierung und Verifizierung der Ultraschall-Prüfausrüstung — Teil 2: Prüfköpfe*

DIN EN ISO 22232-3, *Zerstörungsfreie Prüfung — Charakterisierung und Verifizierung der Ultraschall-Prüfausrüstung — Teil 3: Komplette Prüfausrüstung*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung — Techniken zur Prüfung von Plattierungen hergestellt durch Schweißen, Walzen und Sprengen (ISO/DIS 17405:2021)
<i>Titel en:</i>	Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Technique of testing claddings produced by welding, rolling and explosion (ISO/DIS 17405:2021)
<i>Titel fr:</i>	Essais non destructifs — Essais par ultrasons — Technique d'essai des placages produits par soudage, laminage et explosion (ISO/DIS 17405:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Ultraschall-Prüfsystem.....	5
4.1 Allgemeines.....	5
4.2 Anforderungen bezüglich der Prüfköpfe.....	6
4.2.1 Einschwinger-Senkrechtprüfköpfe für Longitudinalwellen	6
4.2.2 SE-Senkrechtprüfköpfe für Longitudinalwellen	6
4.2.3 SE-Winkelprüfköpfe für Longitudinalwellen	6
4.2.4 Anpassung der Prüfköpfe an gekrümmte Oberflächen	6
4.3 Weitere Anforderungen	7
4.3.1 Prüfbereiche	7
4.3.2 Impulsbreite	7
4.4 Prüfgeräteinstellungen	7
4.4.1 Einstellen des Prüfbereiches	7
4.4.2 Einstellen der Prüfempfindlichkeit.....	9
5 Vorbereitung des Prüfobjekts.....	11
6 Prüfverfahren.....	12
6.1 Allgemeines.....	12
6.2 Überprüfung der Prüfgeräteinstellung	12
6.3 Registrierschwellen.....	12
7 Prüfbericht	13
Anhang A (informativ) Bestimmung des Fokusbereiches	14
Literaturhinweise	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 17405:2021) 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 von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 17405:2014 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 17405:2021 wurde von CEN als prEN ISO 17405:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 5, *Testing and inspection of welds* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 17405:2014), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- Begriffe wurden an ISO 5577 angepasst;
- redaktionelle Korrekturen wurden vorgenommen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Techniken zur manuellen Ultraschallprüfung von Plattierungen auf Stahl, die durch Schweißen, Walzen und Sprengen aufgetragen wurden, mit Einschwinger- oder SE-Prüfköpfen fest.

Die Prüfung ist dafür vorgesehen, den Nachweis von zweidimensionalen oder dreidimensionalen Inhomogenitäten in der Plattierung und in der Grenzschicht zu erbringen.

In diesem Dokument werden weder Zulässigkeitskriterien angegeben noch wird der Prüfumfang festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 2400, *Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Specification for calibration block No. 1*

ISO 5577, *Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Vocabulary*

ISO 22232-1, *Non-destructive testing — Characterization and verification of ultrasonic test equipment — Part 1: Instruments*

ISO 22232-2, *Non-destructive testing — Characterization and verification of ultrasonic test equipment — Part 2: Probes*

ISO 22232-3, *Non-destructive testing — Characterization and verification of ultrasonic test equipment — Part 3: Combined equipment*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5577 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Prüfobjekt

zu prüfendes Teil

4 Ultraschall-Prüfsystem

4.1 Allgemeines

Es wird die Ultraschall-Impuls-Echo-Technik verwendet.

Bei zweidimensionalen Inhomogenitäten parallel zur Prüffläche und bei dreidimensionalen Inhomogenitäten müssen für die Prüfung mit Longitudinalwellen Senkrechtprüfköpfe (Einschwinger- oder SE-Prüfkopf) verwendet werden.

Bei Inhomogenitäten mit anderer Ausrichtung können SE-Winkelprüfköpfe für Longitudinalwellen verwendet werden.

Die Nennfrequenz muss entsprechend dem Zweck der Prüfung und der Eigenschaften der Werkstoffe ausgewählt werden.

Bevorzugt sollten Frequenzen zwischen 2 MHz und 6 MHz angewendet werden.

Das verwendete Prüfgerät muss die in ISO 22232-1 gestellten Anforderungen erfüllen und die Prüfköpfe müssen den Anforderungen nach ISO 22232-2 entsprechen.

Das gesamte Prüfsystem muss vom Prüfer regelmäßig überprüft werden, wie in ISO 22232-3 vorgegeben.

4.2 Anforderungen bezüglich der Prüfköpfe

4.2.1 Einschwinger-Senkrechtprüfköpfe für Longitudinalwellen

Ein die optimale Empfindlichkeit liefernder Tiefenbereich wird durch die Größe des in den Prüfköpfen verwendeten Wandlers (Schwingers) bestimmt (siehe Anhang A). Die Lage dieses Bereiches muss entsprechend der erwarteten Position der Inhomogenitäten gewählt werden.

4.2.2 SE-Senkrechtprüfköpfe für Longitudinalwellen

Ein die optimale Empfindlichkeit liefernder Tiefenbereich wird durch die Größe der in den Prüfköpfen verwendeten Wandler (Schwinger) und durch ihren Dachwinkel definiert (siehe Anhang A). Die Lage dieses Bereiches muss entsprechend der erwarteten Position der Inhomogenitäten gewählt werden.

4.2.3 SE-Winkelprüfköpfe für Longitudinalwellen

Der Einschallwinkel sollte zwischen 65° und 80° betragen. Der Neigungswinkel sowie die Form und Größe der Wandler müssen so gewählt werden, dass der Tiefenbereich für die optimale Empfindlichkeit (siehe Anhang A) die erwartete Lage der Inhomogenität umfasst.

4.2.4 Anpassung der Prüfköpfe an gekrümmte Oberflächen

Der Abstand zwischen der Prüffläche und der Kontaktfläche des Prüfkopfes darf 0,5 mm nicht überschreiten, wenn der Mittelpunkt des Prüfkopfes die Oberfläche berührt. Um dies zu erreichen, muss ein ebener Prüfkopf an die Oberflächenkrümmung des Prüfobjekts durch Schleifen, mittels Passstücken oder anderer Hilfsmittel angepasst werden, wenn der Krümmungsradius R im folgenden Bereich liegt:

$$R < \frac{A_p^2}{4 \text{ mm}} \quad (1)$$

Dabei ist

R der Krümmungsradius der Prüffläche, in mm;

A_p das Maß der Kontaktfläche des Prüfkopfes in Krümmungsrichtung, in mm, d. h. beim Prüfen von zylindrischen Teilen in Längsrichtung ist es die Breite und beim Prüfen in Umfangsrichtung ist es die Länge der Kontaktfläche.