

DIN EN ISO 5842



ICS 77.160

Einsprüche bis 2023-04-10

Entwurf

**Pulvermetallurgie –
Heißisostatisches Pressen –
Nachweis von Argon mittels Gaschromatographie und
massenspektrometrischer Techniken (ISO 5842:2022);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 5842:2023**

Powder metallurgy –
Hot isostatic pressing –
Argon detection using gas chromatography and mass spectrometry techniques
(ISO 5842:2022);
German and English version prEN ISO 5842:2023

Métallurgie des poudres –
Pressage isostatique à chaud –
Détection de l'argon par des techniques de chromatographie en phase gazeuse et de
spectrométrie de masse (ISO 5842:2022);
Version allemande et anglaise prEN ISO 5842:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-02-10 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 nwt@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 Werkstofftechnologie (NWT), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, 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 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5842:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 119 „Powder metallurgy“ in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/SS M11 „Pulvermetallurgie“ erarbeitet, dessen Sekretariat von CCMC gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 145-01-03 AA „Probenahme und Prüfverfahren für Sintermetalle (ausgenommen Hartmetalle)“ im DIN-Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT).

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 5725-1:2003*	siehe	DIN ISO 5725-1:1997-11
ISO 5725-2:2003**	siehe	DIN ISO 5725-2:2022-05
ISO 14532:2014	siehe	DIN EN ISO 14532:2017-07
ISO/TS 14907-1:2015	siehe	DIN CEN ISO/TS 14907-1 (DIN SPEC 91192):2015-12
ISO 18115-1:2013	siehe	DIN ISO 18115-1:2017-07
ISO 20553:2006	siehe	DIN EN ISO 20553:2020-06

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

* Es gibt keine Ausgabe dieser Norm aus dem Jahr 2003. Die aktuell gültige Fassung ist ISO 5725-1:1994.

** Es gibt keine Ausgabe dieser Norm aus dem Jahr 2003. Die aktuell gültige Fassung ist ISO 5725-2:2019

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN CEN ISO/TS 14907-1 (DIN SPEC 91192):2015-12, *Elektronische Gebührenerhebung — Testverfahren für straßenseitige und fahrzeugseitige Einrichtungen — Teil 1: Beschreibung von Testverfahren (ISO/TS 14907-1:2015); Englische Fassung CEN ISO/TS 14907-1:2015*

DIN EN ISO 14532:2017-07, *Erdgas — Begriffe (ISO 14532:2014); Dreisprachige Fassung EN ISO 14532:2017*

DIN EN ISO 20553:2020-06, *Strahlenschutz — Überwachung von beruflich strahlenexponierten Personen, bei denen ein Risiko der Kontamination mit radioaktiven Stoffen besteht (ISO 20553:2006); Deutsche Fassung EN ISO 20553:2017*

DIN ISO 5725-1:1997-11, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe (ISO 5725-1:1994)*

DIN ISO 5725-2:2022-05, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens (ISO 5725-2:2019); Text Deutsch und Englisch*

DIN ISO 18115-1:2017-07, *Chemische Oberflächenanalyse — Vokabular — Teil 1: Allgemeine Begriffe und Begriffe für die Spektroskopie (ISO 18115-1:2013)*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 5842:2023-03

– Leerseite –

**Pulvermetallurgie – Heißisostatisches Pressen – Nachweis von Argon mittels
Gaschromatographie und massenspektrometrischer Techniken (ISO 5842:2022)**

Powder metallurgy – Hot isostatic pressing – Argon detection using gas chromatography and mass spectrometry techniques (ISO 5842:2022)

Métallurgie des poudres – Pressage isostatique à chaud – Détection de l'argon par des techniques de chromatographie en phase gazeuse et de spectrométrie de masse (ISO 5842:2022)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Ausrüstung zum Nachweis von Argon	8
4.1 Gaschromatographie	8
4.1.1 Kurzbeschreibung	8
4.1.2 Geräte und Reagenzien	8
4.1.3 Nachweisgrenze der Ausrüstung	9
4.2 Massenspektrometrie	9
4.2.1 Kurzbeschreibung	9
4.2.2 Geräte und Reagenzien	9
4.2.3 Nachweisgrenze der Ausrüstung	9
5 Kalibrierung und Funktionsprüfung	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Gaschromatograph	10
5.2.1 Kalibrierung	10
5.2.2 Funktionsprüfung	10
5.3 Massenspektrometer	11
5.3.1 Kalibrierung	11
5.3.2 Funktionsprüfung	11
6 Probenvorbereitung für den Nachweis von Argon	11
7 Prüfverfahren für den Nachweis von Argon	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Testverfahren mittels Gaschromatographie	11
7.3 Prüfverfahren mittels Massenspektrometrie	12
8 Prüfbericht	12
Anhang A (informativ) Präzision	13
A.1 Präzision	13
Literaturhinweise	15

Bilder

Bild 1 — Beispielhafte Darstellung eines Gaschromatographiegeräts	8
Bild 2 — Beispieldarstellung eines Massenspektrometrieegeräts	9

Tabellen

Tabelle A.1 — Wiederholpräzision als Standardabweichung und Grenzwert für alle Laboratorien und getrennt für Laboratorien, die entweder einen Gaschromatographen (GC) oder ein Massenspektrometer (MS) verwenden	13
Tabelle A.2 — Vergleichpräzision als Standardabweichung und Grenzwert für alle Laboratorien und getrennt für Laboratorien, die entweder einen Gaschromatographen (GS) oder ein Massenspektrometer (MS) verwenden	14

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 5842:2022 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 119 „Powder metallurgy“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/SS M11 „Pulvermetallurgie“ als prEN ISO 5842:2023 übernommen, dessen Sekretariat von CCMC gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 5842:2022 wurde von CEN als prEN ISO 5842:2023 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-Directives, 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-Directives, 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 119, *Powder metallurgy*, Unterkomitee SC 3, *Sampling and testing methods for sintered metal materials (excluding hardmetals)* erarbeitet.

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.

Einleitung

Es ist unerlässlich, Argon in pulvermetallurgisch hergestelltem, heißisostatisch gepresstem Material (PM-HIP) nachzuweisen, um die gewünschte Leistung des PM-HIP-Bauteils sicherzustellen. In den Pulverkörnern können aus der Herstellung von Pulver Rückstände von Argon verbleiben. Argon aus der Pulverbefüllung kann in den Hohlräumen zwischen den Pulverkörnern verbleiben und bei der Verfestigung eingeschlossen werden. Dosenfehler können zum Eindringen von Argon aus der HIP-Kammer führen und möglicherweise Argon einführen oder dessen Gehalt erhöhen.

Argon in dem aus Metallpulver hergestellten Bauteil kann mit den in diesem Dokument beschriebenen Techniken nachgewiesen werden.

1 Anwendungsbereich

In diesem Dokument wird ein gaschromatographisches und massenspektrometrisches Verfahren zum Nachweis von Argon in aus Metallpulver hergestellten Bauteilen, die durch heißisostatisches Pressen verfestigt wurden, festgelegt.

In diesem Dokument werden die Kalibrierung und die Funktionsprüfung für die behandelte Ausrüstung festgelegt. Außerdem werden Verfahren für die Probenahme, die Probenvorbereitung und die Probenprüfung von PM-HIP-Bauteilen zum Nachweis von Argon festgelegt.

Durch additive Fertigung hergestellte Bauteile werden in diesem Dokument nicht behandelt.

WICHTIG — Es liegt in der Verantwortung des Erwerbers der PM-HIP-Dienstleistung, in der Bestellung festzulegen, ob eine Argon-Erkennungsprüfung erforderlich ist. Ist dies der Fall, muss der vereinbarte Grenzwert für Argon angegeben werden.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten 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

Blindversuch

Prüfung, die ohne Probe auf die gleiche Weise und parallel zu einer Prüfung mit einer Analyseprobe durchgeführt wird

[QUELLE: ISO 11323:2010, 8.13]

3.2

Kalibrierung

Tätigkeit, die unter festgelegten Bedingungen in einem ersten Schritt eine Beziehung zwischen den durch Normale zur Verfügung gestellten Größenwerten mit ihren Messunsicherheiten und den entsprechenden Anzeigen mit ihren beigeordneten Messunsicherheiten herstellt, und in einem zweiten Schritt diese Informationen verwendet, um eine Beziehung herzustellen, mit deren Hilfe ein Messergebnis aus einer Anzeige erhalten wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Ergebnis einer Kalibrierung kann in Form einer Angabe, einer Kalibrierfunktion, eines Kalibrierdiagramms, einer Kalibrierkurve oder einer Kalibriertabelle ausgedrückt werden. In einigen Fällen kann sie aus einer additiven oder multiplikativen Korrektur der Anzeige mit der beigeordneten Messunsicherheit bestehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Kalibrierung sollte nicht mit der Justierung eines Messsystems verwechselt werden, die oft fälschlicherweise „Selbst-Kalibrierung“ genannt wird, und auch nicht mit Verifizierung der Kalibrierung.

Anmerkung 3 zum Begriff: Oft wird nur der erste Schritt der obigen Definition als Kalibrierung angesehen.

[QUELLE: ISO/IEC Guide 99:2007, 2.39]

3.3

Dose

Kapsel

Kanister

Behälter, in dem das Pulver während der Druckverfestigung eingekapselt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Er wird ganz oder teilweise von dem endgültigen Teil entfernt.

3.4

Nachweisgrenze

kleinster tatsächlicher Betrag eines Analyten, der durch ein Messverfahren erkannt werden kann

[QUELLE: ISO 20553:2006, 3.14, modifiziert — „einer Messgröße“ wurde durch „eines Analyten“ ersetzt.]

3.5

Funktionsprüfung

Eigenschaftsbewertung eines Messsystems, basierend auf spezifischen Parametern

[QUELLE: ISO/TS 14907-1:2015, 3.10, modifiziert — die Messgröße wurde durch den Analyten ersetzt]

3.6

Gaschromatograph

Gerät, mit dem die Bestandteile eines Gemisches im gasförmigen Zustand physikalisch getrennt und einzeln mit einem Detektor, dessen Signal verarbeitet wird, gemessen werden

[QUELLE: ISO 14532:2014, 2.4.3]

3.7

Massenspektrometer

Gerät, das ionisierte Teilchen mit unterschiedlichen *Masse/Ladungs-Verhältnissen* (3.8) trennt und die jeweiligen Ionenströme misst

[QUELLE: ISO 3529-3:2014, 2.5.1]

3.8

Masse/Ladungs-Verhältnis

Masse eines geladenen Teilchens in atomaren Masseneinheiten geteilt durch seine Elementarladung

3.9

heißisostatisches Pressen in der Pulvermetallurgie

PM-HIP, en: powder metallurgy hot isostatic pressing

Verfahren zum gleichzeitigen Erwärmen und Formen eines Presskörpers, bei dem das Pulver in einer dichten formbaren Umhüllung enthalten ist, die üblicherweise aus Metall besteht, und das so enthaltene Pulver einem gleichen Druck aus allen Richtungen bei einer Temperatur ausgesetzt wird, die hoch genug ist, um eine plastische Verformung und Verfestigung der Pulverteilchen zu ermöglichen

[QUELLE: ASTM A988/A988M – 15A]

3.10

Referenzprobe

Material oder Stoff, dessen Eigenschaftswerte hinreichend homogen und festgelegt sind, um für die *Funktionsprüfung* (3.5) eines Geräts, die Bewertung eines Messverfahrens oder die Zuordnung von Werten zu Materialien verwendet zu werden