

DIN ISO 5755



ICS 77.160

Ersatz für
DIN ISO 5755:2002-11**Sintermetalle –
Anforderungen (ISO 5755:2001)**Sintered metal materials –
Specifications (ISO 5755:2001)Matériaux métalliques frittés –
Spécifications (ISO 5755:2001)

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Werkstofftechnologie (NWT) im DIN



Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 5755:2001 wurde vom ISO/TC 119/SC 3 unter Beteiligung deutscher Fachleute des Normenausschusses Werkstofftechnologie (NWT) — Pulvermetallurgie erarbeitet.

Die Herausgabe einer Folgeausgabe zu DIN ISO 5755:2002-11 ist erforderlich geworden, da die dort im Ersatzhinweis als zurückgezogen angegebenen Normen DIN 30910-3 und DIN 30910-4 zum Zeitpunkt der Herausgabe der vorliegenden Norm in technisch überarbeiteter Form wieder als Weißdrucke erschienen sind.

Mit dieser Vorgehensweise wurde einem Beschluss des zuständigen nationalen Spiegelausschusses Rechnung getragen, der auf Forderungen aus der Industrie basierte.

In diesem Zusammenhang wurde die Übersetzung auch in einigen Punkten besser dem deutschen Sprachgebrauch angeglichen.

Für die im Abschnitt 2 und in den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1099 entspricht keiner Deutschen Norm
ISO 1143 siehe DIN 50113
ISO 2738 siehe DIN EN ISO 2738
ISO 2739 siehe DIN ISO 2739
ISO 2740 siehe DIN EN ISO 2740
ISO 2795 siehe DIN 1850-3
ISO 3312 siehe DIN ISO 3312

ISO 3325 siehe DIN ISO 3325
ISO 3928 siehe DIN ISO 3928
ISO 4498 siehe DIN ISO 4498
ISO 5754 siehe DIN ISO 5754
ISO 6892 siehe DIN EN 10002-1
ISO/TR 14321 siehe DIN V 30995
IEC 60404-8-9 entspricht keiner Deutschen Norm

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 5755:2002-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ersatzhinweis zu DIN 30910-3 und DIN 30910-4 ersatzlos gestrichen.
- b) Tabellen 3 bis 11 redaktionell überarbeitet.
- c) Fußnote ^a zu Tabellen 8, 9 und 11 sowie Fußnoten ^c, ^d und ^e zu Tabelle 10 übersetzungstechnisch überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 5755: 2002-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1850-3, *Gleitlager — Teil 3: Buchsen aus Sintermetall.*

DIN 50113, *Prüfung metallischer Werkstoffe; Umlaufbiegeversuch.*

DIN V 30995, *Sintermetalle, ausgenommen Hartmetalle — Metallographische Vorbereitung und Prüfung (ISO/TR 14321:1997).*

DIN EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur); Deutsche Fassung prEN 10002-1:1998.*

DIN EN ISO 2738, *Sintermetalle, ausgenommen Hartmetalle — Durchlässige Sintermetalle — Bestimmung der Dichte, des Tränkstoffgehaltes und der offenen Porosität (ISO 2738:1999); Deutsche Fassung EN ISO 2738:1999.*

DIN EN ISO 2740, *Sintermetalle, ausgenommen Hartmetalle — Zugprobestäbe (ISO 2740:1999).*

DIN ISO 2739, *Buchsen aus Sintermetall — Bestimmung der radialen Bruchfestigkeit (ISO 2739:1973).*

DIN ISO 3312, *Sintermetalle und Hartmetalle — Ermittlung des Elastizitätsmoduls; Identisch mit ISO 3312:1987.*

DIN ISO 3325, *Sintermetalle, ausgenommen Hartmetalle — Ermittlung der Biegebruchfestigkeit (ISO 3325:1996).*

DIN ISO 3928, *Sintermetalle, ausgenommen Hartmetalle — Probekörper für die Ermüdungsprüfung (ISO 3928:1999).*

DIN ISO 4498, *Metallische Sinterwerkstoffe, ausgenommen Hartmetalle — Bestimmung der Sinterhärte und der Mikrohärtigkeit (ISO/DIS 4498:1999).*

DIN ISO 5754, *Sintermetalle, ausgenommen Hartmetalle — Ungekerbte Probe für den Schlagzähigkeitsversuch; Identisch mit ISO 5754:1978.*

Deutsche Übersetzung

Sintermetalle Anforderungen

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Probenahme	5
4 Prüfverfahren für normative Eigenschaften	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Chemische Analyse	5
4.3 Offene Porosität	5
4.4 Radiale Bruchfestigkeit	6
4.5 Zugfestigkeit	6
4.6 Streckgrenze	6
4.7 Mechanische Eigenschaften	6
5 Anforderungen	6
6 Bezeichnungen	6
Anhang A (normativ) Bezeichnungssystem	18
Anhang B (informativ) Mikrogefüge	20
Literaturhinweise	22

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden nach den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2, erstellt.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedskörperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Möglichkeit besteht, dass einige Teile dieser Internationalen Norm Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Internationale Norm ISO 5755 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 119 „Powder metallurgy“, Unterkomitee SC 5 *Specifications for powder metallurgical materials (excluding hardmetals)* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe annulliert und ersetzt die erste Ausgabe (ISO 5755:1996), die technisch überarbeitet wurde.

Anhang A ist normativer Bestandteil dieser Internationalen Norm. Anhang B dient nur zur Information.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Anforderungen an die chemische Zusammensetzung sowie die mechanischen und physikalischen Eigenschaften von Sintermetallen für Lager und Formteile fest.

Bei der Auswahl der pulvermetallurgischen Werkstoffe sollte berücksichtigt werden, dass die Eigenschaften nicht nur von der chemischen Zusammensetzung und Dichte, sondern auch von den Herstellverfahren abhängig sind. Die Eigenschaften von Sinterwerkstoffen, die sich für besondere Anwendungsfälle eignen, sind nicht unbedingt die gleichen wie die von geschmiedeten oder gegossenen Werkstoffen, die auch verwendet werden könnten. Es wird deshalb empfohlen, mit den künftigen Lieferanten zusammenzuarbeiten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 2738, *Sintered metal materials excluding hardmetals — Permeable sintered metal materials — Determination of density, oil content and open porosity.*

ISO 2739, *Sintered metal bushes — Determination of radial crushing strength.*

ISO 2740, *Sintered metal materials, excluding hardmetals — Tensile test pieces.*

ISO 2795, *Plain bearings — Sintered bushes — Dimensions and tolerances.*

ISO 6892, *Metallic materials — Tensile testing at ambient temperature.*

3 Probenahme

Die Probenahme ist nach den entsprechenden Internationalen Normen durchzuführen.

4 Prüfverfahren für normative Eigenschaften

4.1 Allgemeines

Für die Bestimmung der in den Tabellen 1 bis 11 angegebenen normativen Eigenschaften sind folgende Prüfverfahren anzuwenden.

4.2 Chemische Analyse

Soweit möglich und in allen Zweifelsfällen müssen die Verfahren der chemischen Analyse den in den jeweiligen Internationalen Normen festgelegten Verfahren entsprechen. Falls keine Internationale Norm vorliegt, kann das Verfahren vereinbart und zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung festgelegt werden.

4.3 Offene Porosität

Die offene Porosität ist nach ISO 2738 zu bestimmen.

4.4 Radiale Bruchfestigkeit

Die radiale Bruchfestigkeit ist nach ISO 2739 zu bestimmen.

4.5 Zugfestigkeit

Die Zugfestigkeit ist nach ISO 2740 und ISO 6892 zu bestimmen.

4.6 Streckgrenze

Die Streckgrenze ist nach ISO 2740 und ISO 6892 zu bestimmen.

4.7 Mechanische Eigenschaften

4.7.1 Allgemeines

Die in den Tabellen 1 bis 11 angegebenen mechanischen Eigenschaften wurden an gepressten und gesinterten Prüfkörpern mittlerer chemischer Zusammensetzung bestimmt und gelten als Richtwerte für die anfängliche Werkstoffauswahl (siehe Abschnitt 1). Sie können auch als Grundlage genommen werden, um spezielle Prüfungen, die auf der Zeichnung angegeben sein können, festzulegen.

Die mechanischen Eigenschaften dürfen weder aus Härtewerten berechnet, noch an Zugproben bestimmt werden, die einem Bauteil entnommen wurden und zur Bestätigung der in den Tabellen 1 bis 11 angegebenen Werte verwendet werden. Falls der Kunde verlangt, dass bestimmte mechanische Eigenschaften durch Prüfungen an dem Bauteil erreicht werden müssen, dann sind diese mit dem Lieferer zu vereinbaren und auf der Zeichnung und/oder einer auf der Zeichnung vermerkten technischen Unterlage des Herstellers anzugeben.

4.7.2 Festigkeitseigenschaften

Die normativen Werte für die Streckgrenze müssen nach ISO 6892 an gepressten und gesinterten Prüfkörpern bestimmt werden, die nach ISO 2740 hergestellt wurden. Bei wärmebehandelten Werkstoffen sind die Zugfestigkeit und Streckgrenze ungefähr gleich und in diesem Fall wird die Zugfestigkeit, die an maschinell bearbeiteten Prüfkörpern nach ISO 2740 bestimmt wurde, festgelegt.

4.7.3 Radiale Bruchfestigkeit

Die radiale Bruchfestigkeit ist nach ISO 2739 zu bestimmen. Die Wanddicken der zu verwendenden Prüfkörper müssen in dem von ISO 2795 abgedeckten Bereich liegen. Bei Prüfkörpern außerhalb dieses Bereichs sind die festgelegten Werte für die radiale Bruchfestigkeit unterschiedlich und zwischen Kunde und Lieferer zu vereinbaren.

5 Anforderungen

Die chemische Zusammensetzung und die mechanischen Eigenschaften sind in den Tabellen 1 bis 11 enthalten.

Der Tränkstoffgehalt von Werkstoffen für Lager, die mit flüssigem Schmierstoff getränkt sind, muss mindestens 90 % der gemessenen offenen Porosität ausmachen.

6 Bezeichnungen

Bezeichnungen müssen Anhang A entsprechen.

Tabelle 1 — Werkstoffe für Lager: Eisen, Eisen-Kupfer, Eisen-Bronze und Eisen-Kohlenstoff-Graphit

Parameter	Symbol	Einheit	Eisen		Eisen-Kupfer		Eisen-Bronze ^a				Eisen-Kohlenstoff-Graphit ^a	
			Sorte ^b		Sorte ^b		Sorte ^b				Sorte ^b	
Chemische Zusammensetzung			-F-00-K170	-F-00-K220	-F-00C2-K200	-F-00C2-K250	-F03C36T-K90	-F-03C36T-K120	-F-03C45T-K70	-F-03C45T-K100	-F-03G3-K70	-F-03G3-K80
C, gebunden ^c		%	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cu		%	—	—	1 bis 4	1 bis 4	34 bis 38	34 bis 38	43 bis 47	43 bis 47	—	—
Fe		%	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest
Sn		%	—	—	—	—	3,5 bis 4,5	3,5 bis 4,5	4,5 bis 5,5	4,5 bis 5,5	—	—
Graphit		%	—	—	—	—	0,3 bis 1,0	0,3 bis 1,0	< 1,0	< 1,0	2,0 bis 3,5	2,0 bis 3,5
Andere max.		%	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Offene Porosität min.	<i>P</i>	%	22	17	22	17	24	19	24	19	20	13
Radiale Bruchfestigkeit min.	<i>K</i>	MPa	170	220	200	250	90 bis 265	120 bis 345	70 bis 245	100 bis 310	70 bis 175	80 bis 210
Dichte (trocken)	ρ	g/cm ³	5,8	6,2	5,8	6,2	5,8	6,2	5,6	6,0	5,6	6,0
Linearer Ausdehnungskoeffizient ^d		10 ⁻⁶ K ⁻¹	12	12	12	12	14	14	14	14	12	12

Tabelle 2 — Nichteisenwerkstoffe für Lager

Parameter	Symbol	Einheit	Bronze			Bronze mit Graphit			
			Sorte ^a			Sorte ^a			
Chemische Zusammensetzung			-C-T10-K110	-C-T10-K140	-C-T10-K180	-C-T10G-K90	-C-T10G-K120	-C-T10G-K160	Normative Werte
Cu		%	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	
Sn		%	8,5 bis 11,0	8,5 bis 11,0	8,5 bis 11,0	8,5 bis 11,0	8,5 bis 11,0	8,5 bis 11,0	
Graphit		%	—	—	—	0,5 bis 2,0	0,5 bis 2,0	0,5 bis 2,0	
Andere max.		%	2	2	2	2	2	2	
Offene Porosität min.	<i>P</i>		27	22	15	27	22	17	b
Radiale Bruchfestigkeit min.	<i>K</i>		110	140	180	90	120	160	
Dichte (trocken)	<i>ρ</i>	g/cm ³	6,1	6,6	7,0	5,9	6,4	6,8	
Linearer Ausdehnungskoeffizient ^b		10 ⁻⁶ K ⁻¹	18	18	18	18	18	18	b

^a Alle Werkstoffe können getränkt werden.

^b Informative Werte