



Geschäftsplan für die Überarbeitung einer  
DIN SPEC nach dem PAS-Verfahren  
**DIN SPEC 2701:2017-10**  
**"Bleifreie Kupferlegierung – Blockmetalle  
und Gussstücke aus CuSn4Zn2PS"**

Status:  
**zur Kommentierung durch die  
Öffentlichkeit**

Kommentare zum Geschäftsplan sind erbeten und **bis zum  
07.09.2018** an [yavuz.anik@din.de](mailto:yavuz.anik@din.de) zu übermitteln<sup>1</sup>

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

Berlin, 10.08.2018

---

<sup>1</sup> Anmeldungen zur Mitarbeit und Kommentare zum Geschäftsplan, die nach Ablauf der Frist  
eingehen, müssen nicht berücksichtigt werden. Über die Einarbeitung der fristgerecht  
eingegangenen Kommentare entscheidet der Workshop (Gremium) nach seiner  
Konstituierung.

## Inhaltsverzeichnis

1. Status des Geschäftsplans.....	3
2. Initiator und weitere Workshop-Mitglieder .....	3
3. Ziele des Projekts.....	4
4. Arbeitsprogramm.....	5
5. Ressourcenplanung .....	5
6. Organisation des Workshops (temporäres Gremium) .....	5
7. Kontaktpersonen .....	6
Anhang: Zeitplan (vorläufig).....	7

## 1. Status des Geschäftsplans

- **Zur Kommentierung durch die Öffentlichkeit (Veröffentlichung)**

Dieser Geschäftsplan dient zur Information der Öffentlichkeit über das geplante Projekt. Interessenten haben die Möglichkeit den Geschäftsplan zu kommentieren. Hierfür ist eine entsprechende E-Mail an [yavuz.anik@din.de](mailto:yavuz.anik@din.de) zu richten.

Über die tatsächliche Durchführung des Projekts entscheidet der Vorsitzende des Vorstandes von DIN im Nachgang an die Veröffentlichung dieses Geschäftsplans.

## 2. Initiator<sup>2</sup> und weitere Workshop-Mitglieder

- Initiator:

Person/Organisation	Kurzbeschreibung
Gebr. Kemper GmbH + Co. KG Andreas Hansen Harkortstraße 5, D-57462 Olpe- Biggesee <a href="mailto:ahansen@kemper-olpe.de">ahansen@kemper-olpe.de</a> +49 2761 8 91-488 <a href="http://www.kemper-olpe.de">http://www.kemper-olpe.de</a>	KEMPER fertigt geprüfte, montagefreundliche und druckdichte Produkte aus Rotguss. Die aus der langen Tradition gewonnene Erfahrung im Guss von Kupferlegierungen macht KEMPER zu dem Spezialisten für besonders anspruchsvolle und langlebige Produkte. Führende Anbieter der Sanitär- und Wassertechnik sowie Steuer- und Regelungstechnik nutzen die KEMPER Kompetenz zur funktionalen und hochqualitativen Ergänzung ihres Angebots.

- Teilnehmer, die an der Überarbeitung mitwirken werden:

Person	Organisation
Andreas Hansen	Gebr. Kemper GmbH + Co. KG
Martin Haake	REHAU AG + Co
Georg Taubert	Geberit International AG
Cesare Troglio	Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG)
Yavuz Anik	DIN

<sup>2</sup> Die in diesem Dokument gewählte männliche Form der geschlechtsbezogenen Begriffe wie z. B. "der Initiator" gelten selbstverständlich auch für alle weiblichen Personen. Lediglich aufgrund der besseren Verständlichkeit des Textes wurde einheitlich die männliche Form gewählt.

### 3. Ziele des Projekts

#### 3.1. Allgemeines

Diese DIN SPEC für Blockmetalle aus Kupferlegierungen und Gussstücke aus CuSn4Zn2PS beschreibt die Anforderungen an Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften und soll EN 1982 ergänzen.

Zur Harmonisierung der DIN SPEC 2701:2017-10 mit der ASTM B584 – 14 C83470 ist eine Überarbeitung des Dokumentes notwendig.

Des Weiteren soll in den Begleitelementen der Bleigehalt von 0,20 Gew.-% auf 0,10 Gew.-% reduziert werden. Blei erfüllt im Rahmen der REACH Verordnung den Status als besonders Besorgnis erregender Stoff und wurde in die Kandidatenliste für Anhang VXII aufgenommen. Damit besteht noch keine Zulassungspflicht, aber eine weitreichende Informationspflicht in der Lieferkette, sofern in einem Erzeugnis der Bleianteil größer als 0,10 Gew.-% vorliegt. Durch die Bleireduzierung möchte der Initiator einer Informationspflicht entgegenwirken.

#### 3.2. Geplanter Anwendungsbereich

Diese DIN SPEC legt die Zusammensetzung, die mechanischen Eigenschaften und andere wichtige Eigenschaften für Blockmetalle und Gussstücke aus CuSn4Zn2PS fest. Andere Kupferlegierungen sind nicht Bestandteil dieser DIN SPEC und werden in EN 1982 beschrieben. Für die Anwendungen dieses Dokuments gelten die Angaben und Anforderungen nach EN 1982. Diese DIN SPEC ist anwendbar für: a) Blockmetalle aus CuSn4Zn2PS-B, die für eine spätere Verarbeitung (z. B. zu Gussstücken) für eine Umschmelzung vorgesehen sind; und b) Gussstücke aus CuSn4Zn2PS-C, die für den Gebrauch ohne nachfolgende Bearbeitung, ausgenommen die mechanische Bearbeitung, bestimmt sind.

#### 3.3. Verwandte Aktivitäten

Das Thema der geplanten DIN SPEC ist bisher nicht Gegenstand einer Norm. Es existieren jedoch die folgenden, themenverwandten Gremien, Normen und/oder Regelwerke, die im Zuge des Projekts berücksichtigt und ggf. einbezogen werden:

- DIN SPEC 2701:2017-10, *Bleifreie Kupferlegierung — Blockmetalle und Gussstücke aus CuSn4Zn2PS*,
- DIN EN 1982, *Kupfer und Kupferlegierungen — Blockmetalle und Gussstücke*,
- DIN-Arbeitsausschuss NA 036-00-08 AA "Kupfergusslegierungen",
- ASTM B584 – 14 C83470.

## **4. Arbeitsprogramm**

Im Zuge des Projekts soll eine DIN SPEC nach dem PAS-Verfahren (vgl. [www.din.de/go/spec](http://www.din.de/go/spec)) erarbeitet werden. Die DIN SPEC darf nicht in Widerspruch zum Deutschen Normenwerk stehen.

Der Vorschlag für die geringfügige Überarbeitung der DIN SPEC 2701:2017-10 befindet sich im Anhang des Geschäftsplans (auf Deutsch und auf Englisch). Sofern keine sachlich begründeten Kommentare bis zum Ende der Kommentierungsfrist bei DIN eingehen, die gegen die geringfügige Überarbeitung sprechen, werden die im Anhang befindlichen Dokumente (auf Deutsch und auf Englisch), ohne die Durchführung von Projekt-Meetings, direkt veröffentlicht.

Die Veröffentlichung eines Entwurfs zur Kommentierung durch die Öffentlichkeit ist nicht vorgesehen.

Es werden keine Projektmeetings und keine Webkonferenzen durchgeführt.

Die DIN SPEC wird in Deutsch und Englisch verfasst.

Anmerkung: Sollte aus den Kommentaren zum Geschäftsplan hervorgehen, dass umfangreichere Überarbeitungen als geplant notwendig werden, ist das Arbeitsprogramm, die Ressourcenplanung und die Organisation des Workshops neu festzulegen und ein neuer Geschäftsplan wird veröffentlicht werden.

## **5. Ressourcenplanung**

Genehmigt der Vorsitzende des Vorstandes von DIN die Durchführung des Projekts schließt der Initiator einen Vertrag mit DIN.

Aufgrund der Durchführung dieses Projekts (geringfügige Überarbeitung) gemäß dem Arbeitsprogramm entstehen DIN Kosten in Höhe von 3.493 € zzgl. der gesetzlichen Umsatzsteuer. Zusätzliche Durchführungsleistungen verursachen zusätzliche Kosten.

Die Kosten, die DIN aufgrund der Durchführung des Projekts entstehen, werden durch den Initiator getragen werden.

## **6. Organisation des Workshops (temporäres Gremium)**

Das Projekt unterliegt den PAS-Verfahrensregeln. Alle Interessenten und Workshop-Mitglieder sind dazu aufgefordert, sich unter <http://www.din.de/go/spec> über die Verfahrensregeln in Kenntnis zu setzen.

Sofern keine sachlich begründeten Kommentare bis zum Ende der Kommentierungsfrist bei DIN eingehen, werden die im Anhang befindlichen

Dokumente (auf Deutsch und auf Englisch), ohne die Durchführung von Projekt-Meetings, direkt veröffentlicht.

Um die sachgerechte Vervielfältigung und Verbreitung der Ergebnisse der Standardisierungsarbeit zu ermöglichen, räumen die Workshop-Mitglieder DIN die Nutzungsrechte an den ihnen erwachsenden Urheberrechten an den Ergebnissen der Standardisierungsarbeit ein. Die Übertragung der Urhebernutzungsrechte hindert die Mitglieder des Workshops nicht daran, ihr eingebrachtes Wissen, ihre Erfahrungen und Erkenntnisse weiterhin zu nutzen, zu verwerten und weiterzuentwickeln.

Die Workshop-Mitglieder sind angehalten, DIN über relevante Patentrechte, die in Zusammenhang mit diesem DIN SPEC Projekt stehen, zu informieren.

Nachträgliche Änderungen am Anwendungsbereich (Abschnitt 3.2) oder an der Ressourcenplanung (Abschnitt 6) erfordern neben einer 2/3-Mehrheit aller abgegebenen Stimmen zusätzlich die Zustimmung von DIN.

## 7. Kontaktpersonen

- Projektmanager:  
Yavuz Anik  
DIN Deutsches Institut für Normung e. V.  
Am DIN-Platz  
Burggrafenstr. 6  
10787 Berlin  
Tel.: + 49 30 2601- 2595  
Fax: + 49 30 2601 - 42595  
E-Mail: [yavuz.anik@din.de](mailto:yavuz.anik@din.de)
- Initiator:  
Andreas Hansen  
Gebr. Kemper GmbH + Co. KG  
Harkortstraße 5,  
D-57462 Olpe-Biggensee  
[ahansen@kemper-olpe.de](mailto:ahansen@kemper-olpe.de)  
+49 2761 8 91-488  
<http://www.kemper-olpe.de>

## Anhang: Zeitplan (vorläufig)

DIN SPEC-Projekt	2018					
	Jul	Aug	Sep	Nov	Dez	
<b>Initiierung</b>		■	■			
1. Antrag und Prüfung		■				
2. Erstellung des Geschäftsplans		■				
3. Veröffentlichung des Geschäftsplans			■			
<b>Workshop-Phase</b>				■		
4. Verabschiedung DIN SPEC				■		
<b>Veröffentlichung</b>					■	■
5. Prüfung und Freigabe durch DIN					■	
6. Veröffentlichung der DIN SPEC (PAS)					■	■
<b>Meilensteine</b>				V		

**V** Verabschiedung der DIN SPEC (PAS)

Datum:2017 Oktober

**DIN SPEC 2701**

## **Bleifreie Kupferlegierung — Blockmetalle und Gussstücke aus CuSn4Zn2PS**

Unleaded copper alloys — Ingots and castings made of CuSn4Zn2PS

Alliage de cuivre sans plomb — Lingots et pièces moulées de CuSn4Zn2PS

Vorgesehen als Ersatz für  
DIN 9999-9:YYYY-MM

Dokument-Typ: DIN SPEC (PAS, CWA, FB)

Dokument-Untertyp:

Dokumentstufe:

Dokumentsprache: D

DIN\_SPEC\_2701\_(D)\_st\_Änderungskennung.docx STD Version 2.8l

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	3
Einleitung .....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	5
4 Anforderungen .....	5
4.1 Zusammensetzung .....	5
4.2 Mechanische Eigenschaften von Gussstücken .....	5
Anhang A (normativ) Kupfer-Zinn-Zink-Phosphor-Schwefel-Legierungen .....	6
Literaturhinweise .....	7

## Vorwort

Diese DIN SPEC wurde nach dem PAS-Verfahren erarbeitet. Die Erarbeitung von DIN SPEC nach dem PAS-Verfahren erfolgt in Workshops und nicht zwingend unter Einbeziehung aller interessierten Kreise.

Die Erarbeitung und Verabschiedung des Dokuments erfolgte durch die nachfolgend genannten Initiatoren und Verfasser:

- Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG), Dipl.-Ing. Cesare Troglia;
- GEBERIT International AG, Dipl.-Ing. Georg Taubert;
- Gebr. Kemper GmbH + Co. KG, M.Sc. Andreas Hansen;
- REHAU AG + Co, Dipl.-Ing. (FH) Martin Haake.

Für dieses Thema bestehen derzeit keine Normen.

DIN SPEC sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

Für diese DIN SPEC wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Trotz großer Anstrengungen zur Sicherstellung der Korrektheit, Verlässlichkeit und Präzision technischer und nicht-technischer Beschreibungen kann der Workshop weder eine explizite noch eine implizite Gewährleistung für die Korrektheit des Dokuments übernehmen. Die Benutzung dieses Dokuments geschieht in dem Bewusstsein, dass der Workshop für Schäden oder Verluste jeglicher Art nicht haftbar gemacht werden kann. Die Anwendung der vorliegenden DIN SPEC entbindet den Nutzer nicht von der Verantwortung für eigenes Handeln und geschieht damit auf eigene Gefahr.

## **Einleitung**

Diese DIN SPEC für Blockmetalle aus Kupferlegierungen und Gussstücke aus CuSn4Zn2PS beschreibt die Anforderungen an Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften und soll EN 1982 ergänzen.

Das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) weist darauf hin, dass verlangt wird, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Verwendung eines Patents bezüglich der Legierungen CuSn4Zn2PS-B und CuSn4Zn2PS-C in Anhang A, Tabelle A.1, einschließt.

DIN nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieser Patentrechte.

Der Halter dieser Patentrechte hat DIN zugesichert, dass er bereit ist, über Lizenzen zu vernünftigen und nicht diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. In diesem Zusammenhang ist die Erklärung des Halters dieser Patentrechte bei DIN registriert.

— Für CuSn4Zn2PS-B und CuSn4Zn2PS-C sind Informationen erhältlich bei:

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG  
Harkortstraße 5  
D-57462 Olpe-Biggese  
DEUTSCHLAND

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

## 1 Anwendungsbereich

Diese DIN SPEC legt die Zusammensetzung, die mechanischen Eigenschaften und andere wichtige Eigenschaften für Blockmetalle und Gussstücke aus CuSn4Zn2PS fest. Andere Kupferlegierungen sind nicht Bestandteil dieser DIN SPEC und werden in EN 1982 beschrieben. Für die Anwendungen dieses Dokuments gelten die Angaben und Anforderungen nach EN 1982.

Diese DIN SPEC ist anwendbar für:

- a) Blockmetalle aus CuSn4Zn2PS-B, die für eine spätere Verarbeitung (z. B. zu Gussstücken) für eine Umschmelzung vorgesehen sind; und
- b) Gussstücke aus CuSn4Zn2PS-C, die für den Gebrauch ohne nachfolgende Bearbeitung, ausgenommen die mechanische Bearbeitung, bestimmt sind.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, 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).

EN 1982, *Kupfer und Kupferlegierungen — Blockmetalle und Gussstücke*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Bezeichnungen nach EN 1982. Der Werkstoff in Anhang A wird durch ein Werkstoffkurzzeichen bezeichnet.

## 4 Anforderungen

### 4.1 Zusammensetzung

Die Zusammensetzung von Blockmetallen und Gussstücken muss mit den Anforderungen für den entsprechenden Werkstoff in Anhang A übereinstimmen. Die Analyse muss in Übereinstimmung mit EN 1982 durchgeführt werden.

In Anhang A sind Elemente, deren störende Wirkung bekannt ist, gesondert von den Legierungselementen aufgeführt. Obergrenzen für diese störenden Elemente sind festgelegt.

Neben den in Anhang A, Tabelle A.1, für die Zusammensetzung angegebenen Begleitelementen, sind kleine Mengen von Begleitelementen, wie beispielsweise Co, Mg und Ti zulässig, wenn sie in Mengen vorhanden sind, die im Allgemeinen keine störenden Wirkungen haben. Wenn zum Zeitpunkt der Auftragserteilung verlangt, sollte die Bestimmung des Anteils jedes dieser Elemente oder irgendeines anderen Begleitelements, das nicht in Anhang A, Tabelle A.1, für die Zusammensetzung angegeben ist, zusammen mit Grenzwerten zwischen Käufer und Lieferant vereinbart werden. Im Allgemeinen übersteigt keines dieser Elemente (mit Ausnahme von Sauerstoff) 0,05 % in Blockmetallen oder 0,06 % in Gussstücken, und der Gesamtanteil dieser Elemente wird im Allgemeinen nicht 0,20 % in Blockmetallen und 0,25 % in Gussstücken übersteigen.

ANMERKUNG Für Trinkwasseranwendungen [1] können nach nationalen Gesetzen/Verordnungen Einschränkungen für die chemische Zusammensetzung für verschiedene der in Anhang A, Tabelle A.1, aufgeführten Werkstoffe gelten.

### 4.2 Mechanische Eigenschaften von Gussstücken

Die in Anhang A festgelegten mechanischen Eigenschaften gelten nur für Gussstücke, nicht aber für Blockmetalle. Die mechanischen Eigenschaften von Gussstücken müssen mit allen Anforderungen für den entsprechenden Werkstoff in Anhang A übereinstimmen. Die Prüfung(en) muss (müssen) in Übereinstimmung mit EN 1982 durchgeführt werden.

Anforderungen zur Herstellung und Beschaffenheit der Prüfkörper sind EN 1982 zu entnehmen.

**Anhang A**  
(normativ)

**Kupfer-Zinn-Zink-Phosphor-Schwefel-Legierungen**

Tabelle A.1 — CuSn4Zn2PS-B und CuSn4Zn2PS-C

Element	Zusammensetzung (Massenanteil)				Gieß- verfahren und Bezeichnung	Mechanische Eigenschaften von Gussstücken			
	Blockmetalle		Gussstücke			Zug- festigkeit	Dehngrenze von 0,2 %	Bruch- dehnung	Brinellhärte
	min.	max.	min.	max.		$R_m$ MPa min.	$R_{p0,2}$ MPa min.	$A$ % min.	HBW min.
Cu	90,0	95,5	90,0	96,0	Sandguss — GS	200	90	13	60
Sn	3,2	5,0	3,0	5,0					
Zn	1,5	3,0	1,0	3,0					
P	0,01	0,10	0,01	0,10					
S	0,20	0,6	0,20	0,6					
Al	—	0,01	—	0,01	Strangguss — GC	250	110	13	65
As	—	0,02	—	0,02					
Bi	—	0,02	—	0,02					
Cd	—	0,02	—	0,02					
Cr	—	0,02	—	0,02					
Fe	—	0,3	—	0,3					
Pb	—	0,10	—	0,10					
Ni	—	0,3	—	0,3					
Sb	—	0,1	—	0,1					
Si	—	0,01	—	0,01					

ANMERKUNG Für Trinkwasseranwendungen [1] können nach nationalen Gesetzen/Verordnungen Einschränkungen für die chemische Zusammensetzung für einige der in dieser Tabelle aufgeführten Werkstoffe gelten.

Gelöscht: 2

Gelöscht: 2

## Literaturhinweise

- [1] Acceptance of metallic materials used for products in contact with drinking water, 4MS Common Approach<sup>1)</sup> Part B “*4MS Common Composition List*”

---

1) <http://www.umweltbundesamt.de/en/topics/water/drinking-water/distributing-drinking-water/guidelines-evaluation-criteria>

— Leerseite —

Date: 2017 October

Formatiert: Englisch (USA)

DIN SPEC 2701

Formatiert: Englisch (USA)

Feldfunktion geändert

Formatiert: Englisch (USA)

**Unleaded copper alloys — Ingots and castings made of CuSn4Zn2PS**

Feldfunktion geändert

Formatiert: Englisch (USA)

Formatiert: Englisch (USA)

Bleifreie Kupferlegierung — Blockmetalle und Gussstücke aus CuSn4Zn2PS

Feldfunktion geändert

Formatiert: Deutsch (Deutschland)

Alliage de cuivre sans plomb — Lingots et pièces moulées de CuSn4Zn2PS

Formatiert: Deutsch (Deutschland)

Formatiert: Englisch (USA)

## Contents

	Seite
Foreword .....	3
Introduction .....	4
1 Scope .....	5
2 Normative references .....	5
3 Terms and definitions.....	5
4 Requirements .....	5
4.1 Composition .....	5
4.2 Mechanical properties of ingots .....	5
Annex A (normative) Copper-tin-zinc-phosphorus-sulfur alloys .....	6
Bibliography .....	7

## Foreword

This DIN SPEC has been developed according to the PAS procedure. The development of a DIN SPEC according to the PAS procedure is carried out in workshops and does not require the participation of all stakeholders.

This document has been developed and adopted by the initiator(s) and authors named below:

- Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG), Dipl.-Ing. Cesare Troglio;
- GEBERIT International AG, Dipl.-Ing. Georg Taubert;
- Gebr. Kemper GmbH + Co. KG, M.Sc. Andreas Hansen;
- REHAU AG + Co, Dipl.-Ing. (FH) Martin Haake.

At present, there are no standards covering this topic.

DIN SPECS are not part of the body of German Standards.

A draft of this DIN SPEC has not been published.

Despite great efforts to ensure the accuracy, reliability and precision of technical and non-technical information, the Workshop cannot give any explicit or implicit assurance or warranty in respect of the accuracy of the document. Users of this document are hereby made aware that the Workshop cannot be held liable for any damage or loss. The application of this DIN SPEC does not release users from the responsibility for their own actions and is applied at their own risk.

## **Introduction**

This DIN SPEC describes the requirements for the composition and the mechanical properties of copper alloy ingots and copper alloy castings made of CuSn4Zn2PS and is intended to complement EN 1982.

Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of a patent concerning the alloys CuSn4Zn2PS-B and CuSn4Zn2PS-C given in Annex A, Table A.1.

DIN takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holder of this patent right has ensured DIN that he is willing to negotiate licenses either free of charge or under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with DIN.

— For CuSn4Zn2PS-B und CuSn4Zn2PS-C information may be obtained from:

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG  
Harkortstrasse 5  
D-57462 Olpe-Biggeseesee  
GERMANY

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. DIN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

## 1 Scope

This DIN SPEC specifies the composition, mechanical properties and other relevant characteristics of copper ingots and copper castings made of CuSn4Zn2PS. Other copper alloys are not part of this DIN SPEC and are described in EN 1982. For the applications of this document the information and requirements according to EN 1982 are applicable.

This DIN SPEC is applicable to:

- a) copper alloy ingots made of CuSn4Zn2PS-B intended to be remelted for later processing (e.g. castings); and
- b) copper alloy castings made of CuSn4Zn2PS-C which are intended for use without subsequent working other than machining.

## 2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 1982, *Copper and copper alloys — Ingots and castings*

## 3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions according to EN 1982 apply. A symbol designation is given for the material described in Annex A.

## 4 Requirements

### 4.1 Composition

The composition of ingots and castings shall conform to the requirements for the appropriate material given in Annex A. The analysis shall be carried out in accordance with EN 1982.

In Annex A, elements with harmful effects are shown separately from alloying elements. Maximum limits for these harmful elements are specified.

Small amounts of residual elements other than those listed in in Annex A, Table A.1, for example Co, Mg and Ti may be present in amounts which generally have no deleterious effects. If requested at the time of placing the order, the determination of the content of any of these elements, or of any other residual element not included in the composition in Annex A, Table A.1, together with limiting values, should be agreed between the purchaser and the supplier. Usually such elements (excluding oxygen) will not exceed 0,05 % individually in ingots or 0,06 % in castings, and the total of such elements will not usually exceed 0,20 % in ingots or 0,25 % in castings.

NOTE For drinking water applications [1], restrictions on the chemical composition of some of the materials listed in Annex A, Table A.1, may apply according to national laws/regulations.

### 4.2 Mechanical properties of ingots

The mechanical properties specified in Annex A apply only to castings, but not to ingots. The mechanical properties of castings shall comply with all requirements for the corresponding material in Annex A. The test(s) shall be carried out in accordance with EN 1982

Requirements for the production and characteristics of the test specimens are given in EN 1982.

**Annex A**  
(normative)

**Copper-tin-zinc-phosphorus-sulfur alloys**

Table A.1 — CuSn4Zn2PS-B and CuSn4Zn2PS-C

Element	Composition (mass fraction)				Casting process and designation	Mechanical properties of castings			
	Ingots		Castings			Tensile strength	0,2 % proof strength	Elongation	Brinell hardness
	%		%			$R_m$ MPa	$R_{p0,2}$ MPa	$A$ %	HBW
	min.	max.	min.	max.		min.	min.	min.	min.
Cu	90,0	95,5	90,0	96,0	Sand — GS	200	90	13	60
Sn	3,2	5,0	3,0	5,0					
Zn	1,5	3,0	1,0	3,0					
P	0,01	0,10	0,01	0,10					
S	0,20	0,6	0,20	0,6					
Al	—	0,01	—	0,01	Continuous — GC	250	110	13	65
As	—	0,02	—	0,02					
Bi	—	0,02	—	0,02					
Cd	—	0,02	—	0,02					
Cr	—	0,02	—	0,02					
Fe	—	0,3	—	0,3					
Pb	—	0,10	—	0,10					
Ni	—	0,3	—	0,3					
Sb	—	0,1	—	0,1					
Si	—	0,01	—	0,01					

NOTE For drinking water applications [1], restrictions on the chemical composition of some of the materials listed in this table may apply according to national regulations/laws.

Gelöscht: 2

Gelöscht: 2

## Bibliography

- [1] Acceptance of metallic materials used for products in contact with drinking water, 4MS Common Approach<sup>1)</sup> Part B “*4MS Common Composition List*”

---

1) <http://www.umweltbundesamt.de/en/topics/water/drinking-water/distributing-drinking-water/guidelines-evaluation-criteria>