

DIN EN ISO 9453



ICS 25.160.50

Einsprüche bis 2019-11-13
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 9453:2014-12

Entwurf

**Weichlote –
Chemische Zusammensetzung und Lieferformen (ISO/DIS 9453:2019);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 9453:2019**

Soft solder alloys –
Chemical compositions and forms (ISO/DIS 9453:2019);
German and English version prEN ISO 9453:2019

Alliages de brasage tendre –
Compositions chimiques et formes (ISO/DIS 9453:2019);
Version allemande et anglaise prEN ISO 9453:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-09-13 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 nas@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 Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin, 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 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9453:2019) 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 092-00-08 AA „Weichlöten (DVS AG V 6.2)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

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 internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC 61190-1-3 siehe DIN EN IEC 61190-1-3

ISO 3677 siehe DIN EN ISO 3677

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 9453:2014-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Abschnitt 7, Tabelle 3 wurden zwei bleifreie Lote mit den Legierungsnummern 303 und 304 hinzugefügt;
- b) Tabelle A.1 wurde entsprechend aktualisiert;
- c) die Patentinformationen in Anhang B wurden aktualisiert;
- d) Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN IEC 61190-1-3, *Verbindungsmaterialien für Baugruppen der Elektronik — Teil 1-3: Anforderungen an Elektroniklote und an Festformlote mit oder ohne Flussmittel für das Löten von Elektronikprodukten*

DIN EN ISO 3677, *Zusätze zum Weich- und Hartlöten — Bezeichnung*

Weichlote — Chemische Zusammensetzung und Lieferformen (ISO/DIS 9453:2019)

Alliages de brasage tendre — Compositions chimiques et formes (ISO/DIS 9453:2019)

Soft solder alloys — Chemical compositions and forms (ISO/DIS 9453:2019)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Chemische Zusammensetzung	6
5 Lieferformen	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Produkteinheit	7
6 Probenahme und Analyse	7
7 Kennzeichnung und Verpackung	7
Anhang A (informativ) Vergleich zwischen Legierungsnummer in ISO 9453 und Kurzbezeichnung sowie chemischer Zusammensetzung nach IEC 61190-1-3	15
Anhang B (informativ) Liste patentierter Legierungen und Patenthalter	17
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9453:2019) 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 9453:2014 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 9453:2019 wurde von CEN als prEN ISO 9453:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden nach den Regeln der ISO/IEC-Richtlinien, Teil 2, erstellt.

Die Hauptaufgabe der Fachausschüsse besteht darin, internationale Normen auszuarbeiten. Die von den Fachausschüssen angenommenen Entwürfe internationaler Normen werden den Mitgliedsorganen zur Abstimmung übermittelt. Die Veröffentlichung als internationale Norm bedarf der Zustimmung von mindestens 75 % der stimmberechtigten Mitgliedsorganisationen.

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.

ISO 9453 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 12 *Soldering materials*, erarbeitet.

Einleitung

Die Internationale Normungsorganisation (ISO) weist darauf hin, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Verwendung von Patenten hinsichtlich der Zusammensetzung von Weichlotlegierungen in Tabelle 3 bedeuten kann.

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

Die Halter dieser Patentrechte haben ISO zugesichert, dass sie bereit sind, über Lizenzen zu vernünftigen und nicht diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Abschnitte dieses Dokuments (besonders die Legierungszusammensetzungen) Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO (www.iso.org/patents) hält eine Datenbank mit für in Normen genannte Patente vor. Nutzer sind aufgefordert, diese Datenbank zu nutzen um die aktuellsten Informationen Patente betreffend zu erhalten.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten über das jeweilige Normeninstitut des Anwenders an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 12 „Soldering materials“ gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Anforderungen für die chemische Zusammensetzung für Weichlote, die zwei oder mehr der Elemente

— Zinn, Blei, Antimon, Kupfer, Silber, Bismut, Zink, Indium und/oder Cadmium
enthalten, fest.

Eine Angabe für allgemein erhältliche Lieferformen ist ebenfalls erfasst.

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 3677, *Filler metal for soldering and brazing — Designation*

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 <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Weichlot

metallischer Zusatzwerkstoff, der benutzt wird, um metallische Teile miteinander zu verbinden und dessen Schmelzpunkt (Liquidus) unterhalb desjenigen der zu verbindenden Teile — üblicherweise unterhalb von 450 °C — liegt und der die Grundwerkstoffe benetzt

3.2

Bunde

Summe von einer oder mehreren Produkteinheiten aus einem einzelnen Herstellungsvorgang

4 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung des Weichlotes, entnommen und analysiert in Übereinstimmung mit Abschnitt 6, ist für die entsprechenden Werkstoffe nach Tabelle 1 und Tabelle 2 anzugeben.

5 Lieferformen

5.1 Allgemeines

Weichlote nach dieser Internationalen Norm müssen als Barren, Block, Stab, Platte, Stange, Draht, Granulat, Formteilen, Kügelchen, Bänder, Pulver oder Lotpasten und –cremes, die Pulver enthalten, geliefert werden. Lote müssen eine einheitliche Qualität aufweisen und frei von nachteiligen Bedingungen wie Verschmutzung oder Oberflächenoxid, die ein für die vorgesehene Anwendung geeignetes Schmelzen und Fließen verhindern.

ANMERKUNG 1 Lote in der Form von Stangen, Draht oder Formteilen dürfen je nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Kunde mit und ohne integrierten Flussmittelanteil geliefert werden.

ANMERKUNG 2 Nicht alle in den Tabellen aufgeführten Lotzusammensetzungen sind auch gleichzeitig in allen angegebenen Produktformen erhältlich.

5.2 Produkteinheit

Produkteinheit, die zur Definition der Anforderungen für die Kennzeichnung von Weichloten verwendet wird und die von der Lieferform der Weichlote abhängt.

ANMERKUNG Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Zusammenhang von Produkteinheit und Weichlotform

Lieferform	Produkteinheit
Barren, Stange, Block, Platte oder Stab	ein einzelner Barren, Block, Stab, eine Platte oder Stange
Draht oder Band	eine einzelne Spule oder Rolle
Formteile und Ringe, Kügelchen, Granulat oder Pulver	die einzeln abgepackte Menge
Pulver in Lotpasten	die einzeln abgepackte Menge

6 Probenahme und Analyse

Bis zur Veröffentlichung von Internationalen Normen für die Probenahme und für die Analyse von Weichlotverbindungen sind die angewendeten Verfahren im Streitfall zwischen Lieferer und Abnehmer zu vereinbaren.

ANMERKUNG Bevorzugte Analysemethoden sind Funkenspektrometrie (en: Sparc-OES) und Atomabsorptionsspektrometrie (en: AAS).

7 Kennzeichnung und Verpackung

Jedes Lotbündel, das in Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm geliefert wird, muss nach Tabelle 4 gekennzeichnet werden.

Die Kennzeichnung nach Tabelle 4 muss auf den verschiedenen Produktformen wie folgt angegeben werden:

- für Barren und Platten: durch Stempeln oder Markieren mittels Tintenstrahl auf der Oberfläche jedes Produktes;

- b) für Stäbe, Blöcke, Stangen und Draht auf Spulen: Etikett entweder fest auf jeder Produkteinheit aufgebracht oder auf der Verpackung, in der die Produkteinheit enthalten ist;
- c) für Draht und Bänder auf Rollen: Etikett auf jeder Rolle;
- d) für Granulat, Formteile, Kügelchen, Pulver, Lotpaste oder -creme: Etikett auf jeder Verpackungseinheit.

Alle Produkte müssen auch in den entsprechenden Hinweisen für Arbeits- und Gesundheitsschutz versehen sein, die durch entsprechende Bestimmungen oder Gesetze des Herstellerlandes vorgeschrieben sind oder im Auftrag aufgeführt werden.

Tabelle 2 — Chemische Zusammensetzung von bleihaltigen Weichlotlegierungen (Zinn/Blei, Blei/Zinn, Zinn/Blei/Antimon, Zinn/Blei/Bismut, Zinn/Blei/Cadmium, Zinn/Blei/Kupfer, Zinn/Blei/Silber und Blei/Silber)

Gruppe	Legierungs-Nr. ^a	Legierungs-kurzzeichen nach ISO 3677 ^b	Schmelz- oder Solidus-/ Liquidus-Temperatur °C ^c	Chemische Zusammensetzung, Massenanteil in % ^{d, e}													
				Sn	Pb	Sb	Bi	Cd	Cu	Au	In	Ag	Al	As	Fe	Ni	Zn
Zinn-Blei-Legierungen Solidus-temperatur 183 °C	101	Sn63Pb37	183	62,5 bis 63,5	Rest	0,20	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	102	Sn63Pb37E	183	62,5 bis 63,5	Rest	0,05	0,05	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	103	Sn60Pb40	183/190	59,5 bis 60,5	Rest	0,20	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	104	Sn60Pb40E	183/190	59,5 bis 60,5	Rest	0,05	0,05	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
Blei-Zinn-Legierungen Solidus-temperatur 183 °C	111	Pb50Sn50	183/215	49,5 bis 50,5	Rest	0,20	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	112	Pb50Sn50E	183/215	49,5 bis 50,5	Rest	0,05	0,05	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	113	Pb55Sn45	183/226	44,5 bis 45,5	Rest	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	114	Pb60Sn40	183/238	39,5 bis 40,5	Rest	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	115	Pb65Sn35	183/245	34,5 bis 35,5	Rest	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	116	Pb70Sn30	183/255	29,5 bis 30,5	Rest	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	117	Pb80Sn20	183/280	19,5 bis 20,5	Rest	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
Blei-Zinn-Legierungen Solidus-temperatur > 183 °C	121	Pb85Sn15	226/290	14,5 bis 15,5	Rest	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	122	Pb90Sn10	268/302	9,5 bis 10,5	Rest	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	123	Pb95Sn5	300/314	4,5 bis 5,5	Rest	0,50	0,10	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	124	Pb98Sn2	320/325	1,8 bis 2,2	Rest	0,12	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
Zinn-Blei-Antimon	131	Sn63Pb37Sb	183	62,5 bis 63,5	Rest	0,20 bis 0,50	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	132	Sn60Pb40Sb	183/190	59,5 bis 60,5	Rest	0,20 bis 0,50	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001