

DIN EN ISO 17672

ICS 25.160.50

Ersatz für
DIN EN 1044:1999-07**Hartlöten –
Lote (ISO 17672:2010);
Deutsche Fassung EN ISO 17672:2010**Brazing –
Filler metals (ISO 17672:2010);
German version EN ISO 17672:2010Brasage fort –
Métaux d'apport (ISO 17672:2010);
Version allemande EN ISO 17672:2010

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17672:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsausschuss NA 092-00-26 AA „Hartlöten und Hochtemperaturlöten (DVS AG V 6.1)“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

Für die in diesem Dokument genannten Europäischen und Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden nationalen Normen hingewiesen:

ISO 3677	siehe DIN EN ISO 3677
ISO 14344	siehe DIN EN ISO 14344

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1044:1999-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt der Internationalen Norm vollständig übernommen;
- b) Abschnitt 6 „Bezeichnung“ hinsichtlich der geänderten Norm-Nummer (ISO 17672) korrigiert;
- c) 7.2 „Maße“ mit der Angabe von Grenzmaßen für Bänder, siehe Tabellen 2 bis 4, ergänzt;
- d) Abschnitt 8 bezüglich Gefährdung durch Metalle neu aufgenommen;
- e) Tabellen 2 bis 8, neu, Tabellen 5 bis 13 grundlegend überarbeitet und durch die Aufnahme von neuen Legierungen erweitert;
- f) Anhang A (normativ) bezüglich der Gegenüberstellung einzelner nationaler Kennzeichnungssysteme durch die Angabe der entsprechenden UNS-, AWS- und JIS-Nummer komplettiert.

Frühere Ausgaben

DIN 1710: 1925-04
DIN 1711: 1925-04
DIN 1733: 1944-06
DIN 1734: 1944-06
DIN 1735: 1944-08
DIN 8512: 1963-02
DIN 8513-1: 1964-04, 1973-02, 1979-10
DIN 8513-2: 1966-04, 1976-01, 1979-10
DIN 8513-3: 1966-04, 1969-12, 1976-01, 1979-10, 1986-07
DIN 8513-4: 1981-02
DIN 8513-5: 1983-02
DIN EN 1044: 1999-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 14344, *Schweißen und verwandte Prozesse — Pulver- und gasgeschützte Schweißprozesse — Richtlinien zur Beschaffung von Schweißzusätzen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Hartlöten —
Lote
(ISO 17672:2010)

Brazing —
Filler metals
(ISO 17672:2010)

Brasage fort —
Métaux d'apport
(ISO 17672:2010)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Mai 2010 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Zusammensetzung	4
4 Spezielle Vakuumanforderungen	5
5 Chemische Analyse	5
6 Bezeichnung	6
7 Technische Lieferbedingungen	6
7.1 Lieferform	6
7.2 Maße	6
7.3 Beschaffenheit	8
7.4 Kennzeichnung	8
7.5 Verpackung	8
7.6 Produkt-Bescheinigungen	8
8 Gefährdung durch Metalle	8
Anhang A (normativ) Codierung	17
Literaturhinweise	23

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17672:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1044:1999-05.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 17672:2010 wurde vom CEN als EN ISO 17672:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Zusammensetzungen von Loten fest, die zum Hartlöten verwendet werden. Diese Lote sind entsprechend ihrer Zusammensetzung, aber nicht notwendigerweise nach dem vorhandenen Hauptlegierungselement, in sieben Gruppen aufgeteilt.

ANMERKUNG 1 Für die Hauptlegierungselemente, siehe Anhang A.

Diese Internationale Norm gilt nicht für Produkte wie z. B. flussmittelummantelte Lotstäbe, Lotpasten oder -bänder, sondern nur für den Lotanteil solcher Produkte. Obwohl in den Tabellen die Schmelzbereiche mit angegeben werden, können diese, entsprechend der erlaubten Bandbreite der Zusammensetzung von Loten variieren und gelten nur als Näherungswerte. Deshalb dienen diese Angaben nur zur Information. Die technischen Lieferbedingungen gelten für Lote zum Hartlöten und für Produkte, die Hartlote mit anderen Bestandteilen wie Flussmittel und/oder Umhüllung enthalten.

ANMERKUNG 2 Für einige Anwendungen, z. B. Schmuckverarbeitung, Luft- und Raumfahrt und Zahntechnik, können andere Lote als die, die in dieser Norm enthalten sind, verwendet werden. Diese Lote sind in anderen Internationalen Normen enthalten, auf die Bezug genommen werden kann.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

ISO 3677:1992, *Filler metal for soft soldering, brazing and braze welding — Designation*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units — Part 1: General*

3 Zusammensetzung

Das Lot muss für die jeweilige Sorte eine Zusammensetzung in Übereinstimmung mit den Tabellen 5 bis 13 haben, ausgenommen sind modifizierte Lote für spezielle Vakuumanforderungen (siehe Abschnitt 4 und Tabelle 1).

Wenn ermittelt werden soll, ob eine Lotzusammensetzung mit den spezifizierten Grenzen übereinstimmt, muss jeder durch Analyse gewonnene Wert zu der gleichen Anzahl von Dezimalstellen gerundet werden, wie sie in dieser Internationalen Norm zur Angabe der Grenzwerte verwendet ist. Folgende Regeln müssen zum Runden angewandt werden:

- a) Wenn die Ziffer hinter der letzten anzugebenden Ziffer kleiner als fünf ist, bleibt die letzte anzugebende Ziffer unverändert.
- b) Wenn die Ziffer hinter der letzten anzugebenden Ziffer entweder:
 - 1) größer als fünf ist; oder
 - 2) gleich fünf und gefolgt wird von mindestens einer von null verschiedenen Ziffer,dann muss die letzte anzugebende Ziffer um den Wert eins erhöht werden.
- c) Wenn die Ziffer hinter der letzten anzugebenden Ziffer gleich fünf ist und danach nur noch Nullen folgen, dann bleibt die letzte anzugebende Ziffer unverändert, falls sie geradzahlig ist, und wird um den Wert eins erhöht, wenn sie ungeradzahlig ist. Wenn ermittelt werden soll, ob die Anforderungen dieser Internationalen Norm erfüllt sind, müssen die wirklichen im Test ermittelten Werte nach den Rundungsregeln von ISO 80000-1:2009, Anhang B, behandelt werden.

ANMERKUNG Die chemische Analyse bezieht sich auf den Füllstoff. Jedoch kann der Werkstoff aus einzelnen Pulvern mit unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung oder aus mehrlagigen Folienrollen mit Schichten unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung bestehen.

4 Spezielle Vakuumanforderungen

Für einige Lote, wie Ag 272, Pd 287, Pd 387, Pd 388, Pd 481, Pd 483, Pd 484, Pd 587, Pd 647 und Au 295, Au 375, Au 625, Au 752, Au 801 und Au 827 können geringere Verunreinigungen gefordert werden, um mit ihnen im Vakuum zu löten, oder um damit gelötete Produkte im Vakuum einzusetzen. Diese Verunreinigungsgrenzwerte sind die in Tabelle 1 angegebenen.

Lote, deren Verunreinigungsgrenzwerte mit Tabelle 1 übereinstimmen, müssen zum Kurzzeichen den Buchstaben V und dazu die Ziffer 1 oder 2 erhalten, um deren Klasse anzugeben.

ANMERKUNG Klasse 1 ist für die höchsten, Klasse 2 für die weniger hohen Ansprüche vorgesehen.

Tabelle 1 — Verunreinigungsgrenzwerte für spezielle Vakuumanforderungen

Verunreinigung	Grenzwert (Massenanteil in %, max.)	
	Klasse 1	Klasse 2
C ^a	0,005	0,005
Cd	0,001	0,002
P	0,002	0,002 ^b
Pb	0,002	0,002
Zn	0,001	0,002
Mn ^c	0,001	0,002
In ^c	0,002	0,003
Alle anderen Elemente mit einem Dampfdruck bei 500 °C von $> 1,3 \times 10^{-5}$ Pa ^d	0,001	0,002
^a Das Lot Ag 272 (siehe Tabelle 6) kann in Absprache zwischen Kunde und Hersteller mit geringeren Grenzwerten bezogen werden. ^b Für das Lot Ag 272, max. 0,02 %. ^c Ausgenommen, wenn abweichend von den Tabellen 5 bis 13 festgelegt. ^d Beispiele für solche Elemente sind: Ca, Cs, K, Li, Mg, Na, Rb, S, Sb, Se, Sr, Te und Ti. Die Höchstwerte für die Summe solcher Elemente (einschließlich Cd, Pb und Zn), ist auf 0,010 % begrenzt.		

5 Chemische Analyse

Chemische Analysen müssen mit jeder geeigneten Methode durchgeführt werden, jedoch sollte beachtet werden, dass für viele Lotlegierungen die Anwendung solcher Anwendungsstandards wesentlich sein kann, auf die sich Kunde und Hersteller geeinigt haben. Eine routinemäßige Analyse ist nur für die Elemente erforderlich, für die spezifische Grenzwerte genannt sind. Wenn jedoch das Vorkommen anderer Elemente vermutet wird oder wenn im Zuge routinemäßiger Untersuchungen die Analysen anzeigen, dass die für genannte Elemente festgelegten Grenzen überschritten werden, oder dass die Gesamt-Verunreinigungen höher liegen als der festgelegte Grenzwert, dann müssen für solche Elemente weitere Analysen durchgeführt werden.