

DIN EN 4199-004

ICS 49.060

Ersatz für
DIN EN 4199-004:2010-08

**Luft- und Raumfahrt –
Masseverbinder für Luftfahrzeuge –
Teil 004: Runde Masseverbinder, aus Kupfer verzinkt, -65 °C bis 150 °C,
aus Kupfer vernickelt, -65 °C bis 260 °C – Produktnorm;
Deutsche und Englische Fassung EN 4199-004:2014**

Aerospace series –

Bonding straps for aircraft –

Part 004: Round bonding straps, copper, tin plated -65 °C up to 150 °C and nickel plated
-65 °C up to 260 °C – Product standard;

German and English version EN 4199-004:2014

Série aérospatiale –

Tresses de métallisation pour avion –

Partie 004: Tresse ronde, en cuivre étamé de -65 °C à 150 °C et en cuivre nickelé de
-65 °C à 260 °C – Norme de produit;

Version allemande et anglaise EN 4199-004:2014

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument EN 4199-004:2014 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrik, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-04-08 AA „Installationskomponenten“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 4199-004:2010-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Tabelle 1 wurden die Spalten Prüfstrom und Zugprüfung zugefügt;
- b) in Tabelle 10 wurden für den Kombinationskennbuchstaben E die Massewerte für die Längen N und Q erhöht;
- c) Tabelle 12 wurde die Länge 250 hinzugefügt, diese entfiel dafür in Tabelle 13;
- d) in Tabelle 18 wurde für den Kombinationskennbuchstaben N am Ende 1 der Kontaktbolzen auf $\frac{1}{4}$ geändert;
- e) in 5.1 wurde eine Aussage zur Höhe des gemessenen Widerstandes in den Prüfungsgruppen 3 und 4 aufgenommen;
- f) in 5.2 entfiel der Unterabschnitt zur Aufrechterhaltung der Qualifikation.

Frühere Ausgaben

DIN EN 4199-004: 2010-08

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Masseverbinder für Luftfahrzeuge —
Teil 004: Runde Masseverbinder aus Kupfer verzinkt -65 °C bis
150 °C aus Kupfer vernickelt -65 °C bis 260 °C —
Produktnorm

Aerospace series —
Bonding straps for aircraft —
Part 004: Round bonding straps, copper, tin plated -65 °C
up to 150 °C and nickel plated -65 °C up to 260 °C —
Product Standard

Série aéronautique —
Tresses de métallisation pour avion —
Partie 004: Tresse ronde, en cuivre étamé de -65 °C à
150 °C et en cuivre nickelé de -65 °C à 260 °C —
Norme de produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. Oktober 2014 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-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	4
5 Qualitätssicherung	13
6 Bezeichnung	14
7 Kennzeichnung	14
8 Verpackung	14

Vorwort

Dieses Dokument (EN 4199-004:2014) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2015 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 4199-004:2009.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm legt die Anforderungen an runde Masseverbinder aus Kupfer, verzinkt und vernickelt, in unterschiedlichen Querschnitten und Längen, mit Kabelschuhen an beiden Enden (gleiche oder unterschiedliche Typen) für die Anwendung in der Luft- und Raumfahrt fest.

Die vorliegende Norm muss zusammen mit EN 4199-001 angewendet werden.

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 3373-001, *Luft- und Raumfahrt — Kabelschuhe und Stoßverbinder zum Crimpen auf elektrischen Leitungen — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

EN 4199-001, *Luft- und Raumfahrt — Masseverbinder für Luftfahrzeuge — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

EN 4199-006, *Luft- und Raumfahrt — Masseverbinder für Luftfahrzeuge — Teil 006: Geflechtleiter aus Kupfer für Masseverbinder, verzinkt bis 150 °C oder vernickelt bis 260 °C — Produktnorm*

EN 9133, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsystem — Qualifikationsverfahren für genormte Teile der Luft- und Raumfahrt*

ISO 3:1973, *Preferred numbers — Series of preferred numbers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 4199-001.

4 Anforderungen

4.1 Temperaturbereich

Masseverbinder, verzinkter, umflochtener Kupferleiter und Kabelschuhe, Klasse T: –65 °C bis 150 °C.

Masseverbinder, vernickelter, umflochtener Kupferleiter und Kabelschuhe, Klasse N: –65 °C bis 260 °C.

4.2 Querschnitt des Geflechts

Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1

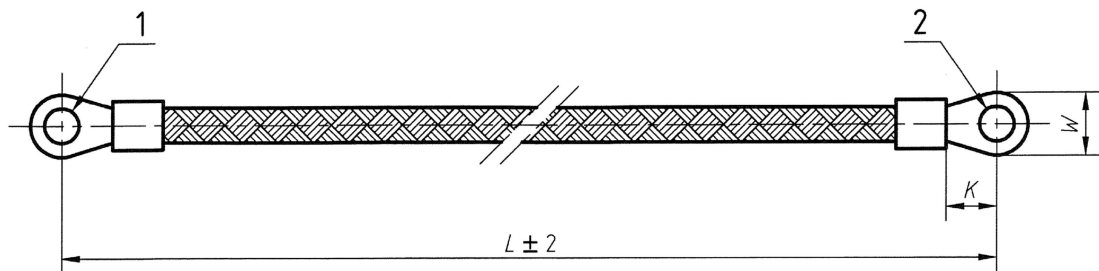
Querschnitt			Prüfstrom A	Zugprüfung N
Kennbuchstabe	mm ²	Kabelschuhgröße		
A	1,4	Kennzahl 012/AWG16	22	180
B	3,5	Kennzahl 030/AWG12	45	450
C	4,5	Kennzahl 050/AWG10	52	700
D	7	Kennzahl 090/AWG-8	64	1 080
E	13	Kennzahl 140/AWG06	95	1 540

4.3 Querschnittskennbuchstabe A (1,4 mm²) mit Kabelschuhen für Leitungen mit der Kennzahl 012 oder AWG16

4.3.1 Maße und Massen

Siehe Bild 1, Tabelle 2 und Tabelle 3.

Maße und Grenzabmaße sind in Millimeter angegeben.



Legende

- 1 Kabelschuh 1
- 2 Kabelschuh 2

Bild 1

Tabelle 2

Kennbuch- stabe für Kombina- tionsmög- lichkeiten	Anordnungen				Masse (g)								
	Ende 1		Ende 2		Längen								
	Kontakt bolzen	Ø	Kontakt bolzen	Ø	63	80	100	125	160	200	250	315	400
					M	N	P	Q	R	S	T	U	V
A	Nr. 6	3,5	Nr. 6	3,50	1,75	1,95	2,20	2,55	3,00	3,50	4,15	5,00	6,10
B	Nr. 8	4,17	Nr. 6	3,50	1,95	2,20	2,45	2,80	3,20	3,75	4,40	5,25	6,35
C	Nr. 10	4,83	Nr. 6	3,50	1,95	2,15	2,40	2,75	3,20	3,70	4,35	5,20	6,30
D	1/4	6,35	Nr. 6	3,50	2,25	2,45	2,70	3,05	3,50	4,00	4,65	5,50	6,60
E	Nr. 8	4,17	Nr. 8	4,17	2,20	2,40	2,65	3,00	3,45	3,95	4,60	5,45	6,55
F	Nr. 10	4,83	Nr. 8	4,17	2,15	2,40	2,65	2,95	3,40	3,95	4,60	5,45	6,55
G	1/4	6,35	Nr. 8	4,17	2,45	2,70	2,95	3,25	3,70	4,25	4,90	5,75	6,85
H	Nr. 10	4,83	Nr. 10	4,83	2,10	2,35	2,60	2,95	3,40	3,90	4,55	5,40	6,50
J	1/4	6,35	Nr. 10	4,83	2,45	2,65	2,90	3,25	3,70	4,20	4,85	5,70	6,80
K	1/4	6,35	1/4	6,35	2,75	2,95	3,20	3,55	4,00	4,50	5,15	6,00	7,10
L	5/16	7,94	Nr. 10	4,83	2,30	2,61	2,80	3,15	3,55	4,05	4,70	5,40	6,65
M	5/16	7,94	5/16	7,94	2,60	2,75	2,90	3,25	3,75	4,30	4,90	5,70	6,90

Tabelle 3

Anschlüsse			
Kontakt- bolzen	$\varnothing$	K	W
Nr. 6	3,50	4,40	6,30
Nr. 8	4,17	7,10	8,70
Nr. 10	4,83	7,10	8,70
1/4	6,35	11,10	11,90
5/16	7,94	11,10	11,90
Anschlussdicke: 0,84			

4.3.2 Empfohlene Längen (R10-Reihen nach Norm ISO 3) und maximaler Widerstand

Siehe Tabelle 4.

Tabelle 4

Länge L	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Widerstand ($m\Omega$)	1,16	1,45	1,79	2,22	2,81	3,49	4,34	5,45	6,89

4.3.3 Andere mögliche Längen (Ausnahmefälle)

Siehe Tabelle 5.

Tabelle 5

Länge L	190	254	260	280	304	320	460	570
Widerstand ($m\Omega$)	3,32	4,36	4,51	4,82	5,24	5,53	7,97	9,78

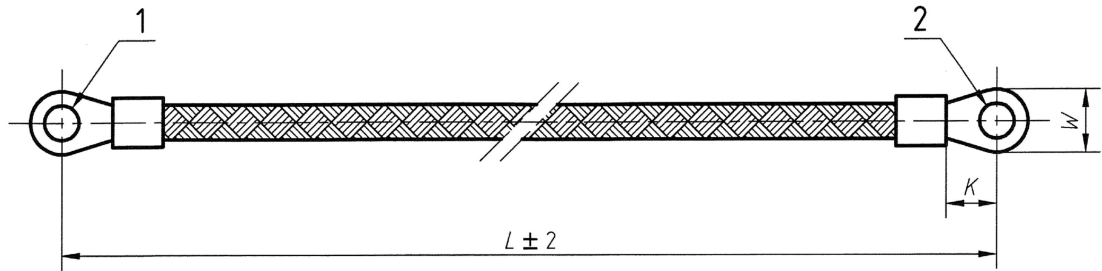
WICHTIG —Verzinnen nur bei Kabelschuhen und Geflechts-Kennbuchstabe A.

4.4 Querschnittskennbuchstabe B (3,5 mm²) mit Kabelschuhen für Leitungen mit der Kennzahl 030 oder AWG12

4.4.1 Maße und Massen

Siehe Bild 2, Tabellen 6 und 7.

Die Maße und Grenzabmaße sind in Millimeter angegeben.



Legende

- 1 Kabelschuh 1
2 Kabelschuh 2

Bild 2

Tabelle 6

Kennbuch- stabe für Kombina- tions- möglichkeiten	Anordnungen				Masse (g)							
	Ende 1		Ende 2		Längen							
	Kontakt- bolzen	Ø	Kontakt- bolzen	Ø	80	100	125	160	200	250	400	500
					N	P	Q	R	S	T	V	X
A	Nr. 6	3,5	Nr. 6	3,50	5,70	6,35	7,15	8,30	9,60	11,25	16,10	19,35
B	Nr. 8	4,17	Nr. 6	3,50	5,65	6,30	7,10	8,25	9,55	11,20	16,05	19,30
C	Nr. 10	4,83	Nr. 6	3,50	5,60	6,25	7,05	8,20	9,50	11,10	16,00	19,25
D	1/4	6,35	Nr. 6	3,50	5,65	6,30	7,15	8,35	9,55	11,10	16,05	19,15
E	Nr. 8	4,17	Nr. 8	4,17	5,60	6,25	7,05	8,20	9,50	11,10	16,00	19,25
F	Nr. 10	4,83	Nr. 8	4,17	5,20	5,80	6,30	7,60	8,20	10,40	15,20	18,40
G	1/4	6,35	Nr. 8	4,17	4,25	4,90	5,70	6,85	8,15	9,80	14,65	17,90
H	Nr. 10	4,83	Nr. 10	4,83	5,50	6,15	6,95	8,10	9,40	11,00	15,90	19,15
J	1/4	6,35	Nr. 10	4,83	6,10	6,75	7,55	8,70	10,00	11,60	16,50	19,75
K	1/4	6,35	1/4	6,35	6,70	7,35	8,15	9,30	10,60	12,20	17,20	20,35

Tabelle 7

Anschlüsse			
Kontakt- bolzen	Ø	K	W
Nr 6	3,50	4,40	6,30
Nr 8	4,17	7,10	8,70
Nr 10	4,83	7,10	8,70
1/4	6,35	11,10	11,90
5/16	7,94	11,10	11,90
Anschlussdicke: 0,84			