DEUTSCHE NORM **Entwurf** **Oktober 2013**

DIN EN 2794-001

DIN

ICS 49.060

Einsprüche bis 2013-12-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 2794-001:1999-08

Entwurf

Luft- und Raumfahrt – Schutzschalter, einpolig, temperaturkompensiert, Nennströme von 20 A bis 50 A – Teil 001: Technische Lieferbedingungen; Deutsche und Englische Fassung FprEN 2794-001:2013

Aerospace series –
Circuit breakers, single-pole, temperature compensated, rated current 20 A to 50 A –
Part 001: Technical specification;
German and English version FprEN 2794-001:2013

Série aérospatiale –
Disjoncteurs unipolaires compensés en température, intensités nominales 20 A à 50 A –
Partie 001: Spécification technique;
Version allemande et anglaise FprEN 2794-001:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-10-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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 44 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

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 FprEN 2794-001:2013 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrik, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-04-05 AA „Schalter, Relais und Schutzgeräte“ im DIN Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 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.

Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser Norm-Entwurf E DIN EN 2794-001 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 2794-001 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 2794-001:1999-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) im Anwendungsbereich entfielen die Aussagen zu Betriebstemperaturen, Höhe und der Verweis auf die EN 2350,

b) die Normativen Verweisungen wurden erweitert und geändert;

c) die Struktur und Inhalte der Norm wurden grundlegend geändert und erweitert,

d) anstelle des ehemaligen Abschnitts 5 „Anforderungen“ wurden der Abschnitt 5 „Konstruktion“ und der Abschnitt 6 „Eigenschaften“ eingefügt;

e) Abschnitt 7 beinhaltet die Prüfungen, welche überarbeitet wurden und teilweise auf die EN 3841-Reihe Bezug nehmen;

f) der Abschnitt 8 beinhaltet jetzt neu Qualifikationsprüfungen;

g) die Qualitätssicherung (Abschnitt 9) nimmt Bezug auf die EN 9133

h) es wurden zusätzlich die Abschnitte Lieferbedingungen (Abschnitt 11), Verpackung (Abschnitt 12) und Lagerung (Abschnitt 13) aufgenommen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

— *Entwurf* —

ASD/TC

Datum: 2013-06

FprEN 2794-001:2013

ASD/TC

Sekretariat:

Luft- und Raumfahrt — Schutzschalter, einpolig, temperaturkompensiert, Nennströme von 20 A bis 50 A — Teil 001: Technische Lieferbedingungen

Série aérospatiale — Disjoncteurs unipolaires compensés en température, intensités nominales 20 A à 50 A — Partie 001 : Spécification technique

Aerospace series — Circuit breakers, single-pole, temperature compensated, rated current 20 A to 50 A — Part 001: Technical specification

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: formelle Abstimmung
Dokument-Sprache: D

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

Inhalt

Seite

Vorwort 3
1 Anwendungsbereich 4
2 Normative Verweisungen 4
3 Begriffe 4
4 Beschreibung 4
5 Konstruktion 5
6 Eigenschaften 6
7 Prüfungen 7
8 Qualifikationsprüfungen 16
9 Qualitätssicherung 20
10 Kennzeichnung 20
11 Lieferbedingungen 20
12 Verpackung 20
13 Lagerung 20

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 2794-001:2013) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 2794-001:1999 ersetzen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt einpolige, temperaturkompensierte Schutzschalter mit Nennströmen von 20 A bis 50 A für den Einsatz in Luftfahrzeug-Bordnetzen fest. Sie beschreibt die spezifischen Umwelt-, elektrischen und mechanischen Eigenschaften und den Umfang der entsprechend den Prüfverfahren nach EN 3841-100 durchzuführenden Prüfungen.

Diese Schutzschalter sind für den Einsatz in Luftfahrzeugen mit Stromversorgung nach EN 2282 (alle Kategorien) vorgesehen.

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 2083, *Luft- und Raumfahrt — Leiter aus Kupfer oder Kupferlegierung für elektrische Leitungen — Produktnorm*

EN 2282, *Luft- und Raumfahrt — Eigenschaften der elektrischen Stromversorgung von Luftfahrzeugen*

EN 2825, *Luft- und Raumfahrt — Brandverhalten nichtmetallischer Werkstoffe unter Einwirkung von strahlender Wärme und Flammen — Bestimmung der Rauchdichte*

EN 2826, *Luft- und Raumfahrt — Brandverhalten nichtmetallischer Werkstoffe unter Einwirkung von strahlender Wärme und Flammen — Bestimmung der Rauchgaskomponenten*

EN 3841-100, *Luft- und Raumfahrt — Schutzschalter — Prüfverfahren — Teil 100: Allgemeines*

EN 3844-1, *Luft- und Raumfahrt — Entflammbarkeit nichtmetallischer Werkstoffe — Teil 1: Kleinbrenner-Prüfung, senkrecht — Bestimmung der senkrechten Flammenausbreitung*

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

TR 6083, *Luft- und Raumfahrt — Installationsausschnitte für elektrische Komponenten*[1)]

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 3841-100.

4 Beschreibung

Diese Schutzschalter besitzen einen Druckknopf (Betätigungsknopf) mit „Druck-Zug“-Betätigung mit verzögerter Freiauslösungsfunktion. Ihre Funktion ist bis zum Kurzschlussstrom sichergestellt.

1) Veröffentlicht als ASD-STAN-Fachbericht zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm. http://www.asd-stan.org/

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

5 Konstruktion

5.1 Werkstoffe

5.1.1 Metallische Werkstoffe

Alle metallischen Teile müssen korrosionsbeständig oder korrosionsgeschützt sein. Wenn Metalle mit unterschiedlichem Potential miteinander in unmittelbarem Kontakt stehen, muss ein geeigneter Korrosionsschutz angewendet werden, damit die elektromotorische Kraft des galvanischen Elementes 0,25 V nicht überschreitet.

Bei Verwendung von Bimetallen darf eine möglicherweise auftretende Korrosion die sichere Funktion der Schutzschalter nicht beeinträchtigen.

5.1.2 Isolierstoffe

Die Isolierteile müssen aus selbstlöschenden oder nichtentflammbaren Werkstoffen hergestellt werden; sie dürfen selbst bei Feuer oder innerem Lichtbogen keine schädlichen oder explosiven Dämpfe entwickeln.

Sie müssen gegen Schimmelpilzbefall und den Einfluss von Mikroorganismen unempfindlich sein.

Überzüge oder Schutzschichten, die reißen, brechen oder absplittern können, dürfen nicht aufgebracht werden.

Werkstoffe, die nicht festgelegt oder nicht genau beschrieben sind, müssen entsprechend dem Verwendungszweck so leicht wie möglich sein.

Die Werkstoffe sind nach Sicherheitskriterien (Toxizität, Rauchdichte) entsprechend den Festlegungen in den Vertragsdokumenten auszuwählen.

5.2 Konstruktion

5.2.1 Isolierkörper

Der Isolierkörper muss der Träger für den Schaltmechanismus, die Anschluss- und Befestigungselemente sein.

5.2.2 Freiauslösung

Der Schutzschalter muss so konstruiert sein, dass eine Freiauslösung erfolgen kann; d. h. dass er bei Überlast abschaltet und abgeschaltet bleibt, selbst wenn der Betätigungsknopf fest in Einschaltstellung gehalten wird.

Ein Wiedereinschalten des Schutzschalters ist erst nach vollständiger Freigabe des Betätigungsknopfes möglich.

Der Betrieb unter diesen Bedingungen darf die weitere Leistungsfähigkeit des Schutzschalters nicht beeinträchtigen.

5.2.3 Befestigung

Alle sichtbaren Teile müssen schwarz und nicht reflektierend sein.

5.2.4 Elektrische Anschlusselemente

Diese Elemente müssen in der Lage sein, die Kabelschuhe aufzunehmen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

5.2.5 Betätigungsknopf

In Einschaltstellung muss der sichtbare Teil des Betätigungsknopfes die in der Produktnorm angegebene Farbe haben. In Ausschaltstellung (oder offener Stellung) muss am Betätigungsknopf ein weißer Streifen sichtbar sein.

Der äußere Teil dieses Knopfes muss gegenüber allen spannungsführenden Teilen isoliert sein.

Der Betätigungsknopf darf nicht in einer Zwischenstellung verweilen oder den Schaltzustand des Schutzschalters falsch anzeigen. Er darf nicht abnehmbar sein.

Durch Drücken des Betätigungsknopfes wird der Hauptkontakt des Schutzschalters geschlossen.

Durch Ziehen des Betätigungsknopfes wird der Hauptkontakt des Schutzschalters geöffnet.

Der Nennstrom des Schutzschalters ist in weißer, unauslöschlicher Farbe an der Stirnseite des Betätigungsknopfes angegeben.

Die Anordnung der Ziffern ist in der Produktnorm angegeben.

5.2.6 Sicherung der Justiereinrichtung

Der Schutzschalter muss so konstruiert sein, dass die Justiereinrichtung ohne Brechen eines Siegels nicht zugänglich ist.

5.2.7 Kriechstrecken

Die Kriechstrecken und die Mindestabstände, die zwischen den spannungsführenden Teilen und allen anderen Schutzschalterteilen aus nicht isolierendem Werkstoff sowie zwischen den spannungsführenden Teilen entgegengesetzter Polarität vorzusehen sind, müssen ausreichen, um unter allen Einsatz- und klimatischen Bedingungen das Auftreten von Beschädigungen oder Spannungsüberschlag zu vermeiden.

5.2.8 Schutz bei Nichtauslösung

Tritt bei einem in seiner Einschaltstellung blockierten Schutzschalter (festsitzende Kontakte oder nicht funktionierender Auslösemechanismus) eine elektrische Überlastung auf, muss das zu einer Stromunterbrechung durch Zerstörung des Schutzschalters ohne Flammen- oder starke Rauchentwicklung führen.

6 Eigenschaften

6.1 Allgemeine Eigenschaften

Siehe Tabelle 1.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

Tabelle 1 — Allgemeine Eigenschaften

Bezeichnung	Anforderungen
Montage	Siehe Produktnorm.
Masse	Siehe Produktnorm.
Einsatzhöhe	Siehe Produktnorm.
1 Eingangsklemme auf der Netzseite (gekennzeichnet mit der Ziffer 1)	Siehe Produktnorm.
1 Eingangsklemme auf der Netzseite (gekennzeichnet mit der Ziffer 2)	
Betriebsumgebungstemperaturgrenzen	Von −55 °C bis 125 °C
Temperaturkompensation	Von −55 °C bis 125 °C Siehe Produktnorm.
Nennstromkennzeichnung	Auf dem Betätigungsknopf (unauslöschlich weiß)

6.2 Nennströme

Siehe Produktnorm.

6.3 Nennspannung der Hauptkontakte

Siehe Produktnorm.

6.4 Maße

Siehe Produktnorm.

6.5 Empfohlene Maße für den Einbau in die Platte

Montageausschnitt: Der Montageausschnitt entspricht der Bezeichnung TR6083C202

Abstand: 25 mm horizontal und 40 mm vertikal von den Mittelpunkten der Montagebohrungen.

Plattendicke: 1 mm bis 3 mm.

7 Prüfungen

7.1 Mechanische Prüfungen

Siehe Tabelle 2.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

Tabelle 2 — Mechanische Eigenschaften

Prüfungen				Anforderungen	
Sichtprüfung				EN 3841-201	
Betätigungskraft		Einschaltkraft (Druck)		EN 3841-502	8 N bis 80 N
		Ausschaltkraft (Zug)			5 N bis 45 N
Mechanische Festigkeit	Betätigungs-knopf	Weg		EN 3841-501 Wert siehe Produktnorm.	
		Querbelastung		EN 3841-503	≥ 110 N
		Längsbelastung	Druck		≥ 110 N
			Zug		≥ 110 N
	Befestigungs-mutter	Anzugsmoment		EN 3841-504	≥ 5,5 Nm
		Drehmoment			≥ 3 Nm
	Hauptkontakt-anschluss	Schraubenanziehdrehmoment		EN 3841-505	≥ 2,5 Nm
		Zugkraft nach F_1 (siehe Bild 1 in Produktnorm).			≥ 110 N
		Druckkraft nach F_2 (siehe Bild 1 in Produktnorm).			≥ 55 N

7.2 Umweltprüfungen

Siehe Tabelle 3.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

Tabelle 3 — Umweltbedingungen *(1 von 2)*

Prüfungen		Anforderungen	
Kombinierte Prüfungen. Umgebungstemperatur 70 °C und Schwingungen (siehe Anmerkungen).	Sinusförmig (siehe Bild 1). Dauer: — Schutzschalter in „Schließstellung“; — Belastung 0,9 I_n — sieben Zyklen/Achse — 1 Oktave/min; — ohne Last — zwei Zyklen/Achse — 1 Oktave/min. — Schutzschalter in „Öffnungsstellung“; — zwei Zyklen/Achse — 1 Oktave/min.	Siehe EN 3841-506.	5 Hz bis 80 Hz — Konstante Amplitude 2 a = 0,76 mm
			80 Hz bis 500 Hz — Konstante Beschleunigung = 10 g_n
			500 Hz bis 2 000 Hz — Konstante Beschleunigung = 5 g_n
	Rauschförmig (siehe Bild 2). Dauer: — Schutzschalter in „Schließstellung“; — Belastung 0,9 I_n — 15 min/Achse; — ohne Last — 15 min/Achse. — Schutzschalter in „Öffnungsstellung“; — 15 min/Achse.		10 Hz bis 2 000 Hz — Konstante Beschleunigung = 5,8 g_n
	Niederfrequenzen (siehe Bild 3). Anwendbarkeit: siehe Produktnorm. Dauer: — Schutzschalter in „Schließstellung“; — Belastung 0,9 I_n — zwei Zyklen/Achse; — ohne Last — zwei Zyklen/Achse. — Schutzschalter in „Öffnungsstellung“; — zwei Zyklen/Achse.		10 Hz auf 27 Hz zurück auf 10 Hz — Konstante Beschleunigung = 10 g_n
			10 Hz bis 5 Hz — Konstante Beschleunigung = 3,5 g_n
Kombinierte Prüfungen. Umgebungstemperatur 85 °C, maximale Kabinenhöhe 4 600 m und Schwingungen (siehe Anmerkungen).	Sinusförmig Anwendbarkeit: siehe Produktnorm. Dauer: — Schutzschalter in „Schließstellung“; — Belastung 0,9 I_n — vier Zyklen/Achse — 1 Oktave/min; — ohne Last — zwei Zyklen/Achse — 1 Oktave/min. — Schutzschalter in „Öffnungsstellung“; — zwei Zyklen/Achse — 1 Oktave/min.	Siehe EN 3841-511.	5 Hz bis 54 Hz — Konstante Amplitude 2 a = 0,5 mm
			54 Hz bis 2 000 Hz — Konstante Beschleunigung = 3 g_n

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10

Tabelle 3 — Umweltbedingungen *(2 von 2)*

Prüfungen	Anforderungen
Mechanische Stöße (siehe Anmerkungen)	50 g_n — 11 ms — halbsinusförmige Wellenform. Siehe EN 3841-507.
Konstante Beschleunigung	Siehe Produktnorm.
Sand und Staub	Siehe Produktnorm.
Korrosion (Salznebel)	Siehe EN 3841-402, Schärfegrad S.
Luftfeuchte	Siehe EN 3841-403, Schärfegrad A.
Explosionsdichtheit	Siehe Produktnorm.
Verunreinigung durch Flüssigkeiten	Reinigungs- und Löschmittel. Siehe EN 3841-405.
Nichtentflammbarkeit (Glühdrahtprüfung)	Siehe EN 3841-406.
Entflammbarkeit	Siehe Prüfung EN 3844-1, Kode B.
Rauchdichte	Siehe Prüfung EN 2825, Kodebuchstabe A oder B.
Toxizität	Siehe Prüfung EN 2826, Kodebuchstabe B.
Überspannung durch Blitz, nur Hauptkontakte	Siehe EN 3841-308. Anforderung: kein Auslösen.

ANMERKUNG 1 Die an Schutzschaltern in Schließstellung ohne Last und in Öffnungsstellung durchgeführten Schwingungsprüfungen dienen dem Nachweis des Kontaktschließens und -öffnens.

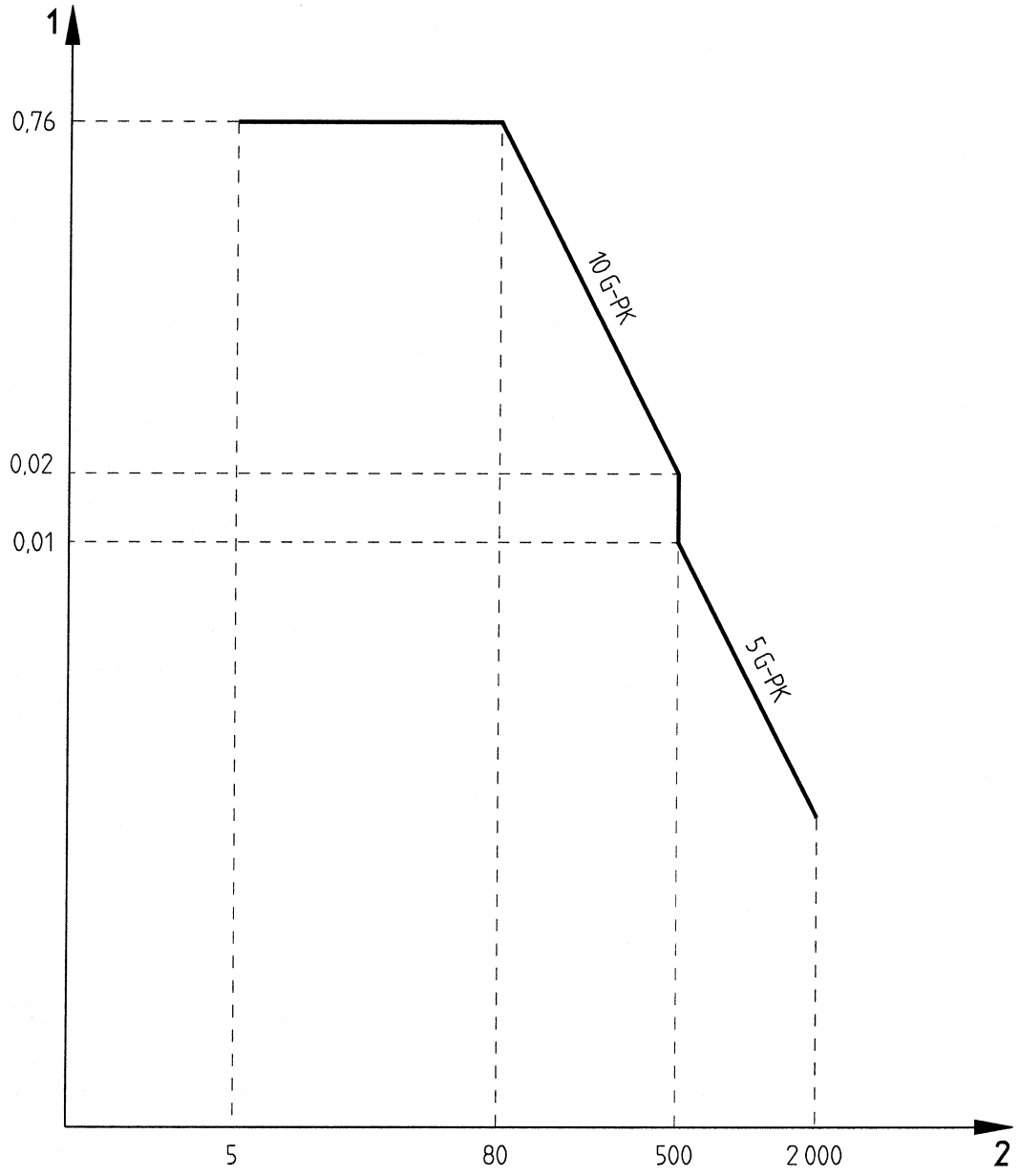
ANMERKUNG 2 Bei den Schwingungs- und Stoßprüfungen muss die Kontaktöffnungs- oder -schließzeit der Haupt- und Signalkontakte ≤ 10 µs sein.

ANMERKUNG 3 Es wird jeweils eine Stoßprüfung in jede der drei Richtungen (d. h. sechs Stöße insgesamt) durchgeführt.

ANMERKUNG 4 Schutzschalter in Schließstellung = Hauptkontakte geschlossen.
Schutzschalter in Öffnungsstellung = Hauptkontakte geöffnet.

ANMERKUNG 5 Jede zusätzliche Schwingungsprüfung (z. B. Sustained Engine Imbalance) muss vertraglich zwischen Anwendern und Herstellern vereinbart werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10



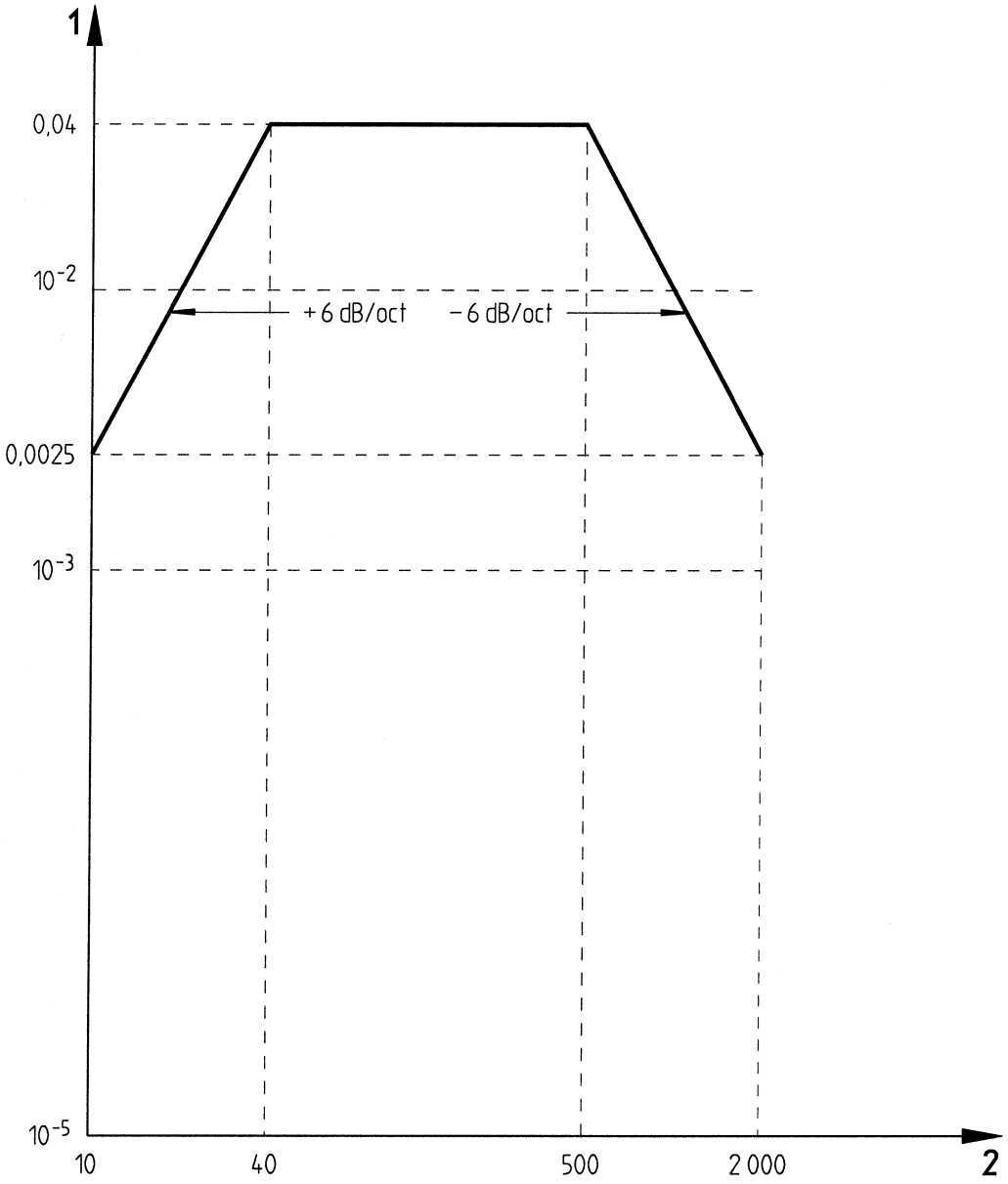
Legende

1 Amplitude Spitze-Spitze (mm)
2 Frequenz (Hz)

ANMERKUNG Die Angabe G-PK entspricht g_n Spitze.

Bild 1 — Sinusförmige Schwingungen

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10



Legende

1 Spektraldichte (g^2/Hz)
2 Frequenz (Hz)

Bild 2 — Rauschförmige Schwingungen

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 2794-001:2013-10