

	Arbeiten unter Spannung Isolierende Schutzplatten über 1 kV	DIN VDE 0682-552
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0682 Teil 552
ICS 13.260 Live working – Insulating protective barriers above 1 kV Travaux sous tension – Barrières de protection isolantes au-dessus de 1 kV Beginn der Gültigkeit Diese Norm gilt ab 2003-10. Daneben darf DIN VDE 0681-8 (VDE 0681 Teil 8):1988-05 zusammen mit E DIN VDE 0681-8/A1 (VDE 0681 Teil 8/A1):1992-09 noch bis 2005-08-01 angewendet werden. Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen. Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 214.5 „Ausrüstungen und Geräte zum Arbeiten unter Spannung – Arbeitsgeräte und starre Schutzvorrichtungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN VDE 0681-8/A1 (VDE 0681 Teil 8/A1):1992-09. Änderungen Gegenüber DIN VDE 0681-8 (VDE 0681 Teil 8):1988-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen: Siehe Erläuterungen im Vorwort. Frühere Ausgaben DIN VDE 0681-8 (VDE 0681 Teil 8):1988-05 Fortsetzung Seite 2 bis 29 DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe.....	8
4 Anforderungen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Nicht-elektrische Anforderungen	9
4.3 Elektrische Anforderungen	10
4.4 Aufschriften und Markierungen.....	11
4.5 Gebrauchsanleitung.....	12
5 Prüfungen	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Nicht-elektrische Prüfungen.....	13
5.3 Elektrische Prüfungen.....	17
5.4 Aufschriften	19
5.5 Gebrauchsanleitung.....	20
6 Qualitätssicherungsplan und Abnahmeprüfung.....	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Abnahmeprüfung	20
Anhang A (normativ) Bildzeichen.....	25
Anhang B (normativ) Gebrauchsanleitung	26
Anhang C (normativ) Allgemeiner Prüfablauf.....	28
Anhang D (informativ) Abnahmeprüfungen.....	29
 Bild 1 – Schutz beim Einbringen und Herausnehmen durch Schutzdistanz.....	 21
Bild 2 – Schutz beim Einbringen und Herausnehmen durch Schutzteil	22
Bild 3 – Schutz beim Einbringen und Herausnehmen durch Isolierteil einer Arbeitsstange.....	23
Bild 4 – Schutz beim Einbringen und Herausnehmen durch Schutzvorrichtung der Anlage.....	24
Bild A.1 – Bildzeichen	25
 Tabelle 1 – Mindestabstände zwischen unter Spannung stehenden Teilen und der isolierenden Schutzplatte	 11
Tabelle 2 – Prüfspannungen	17
Tabelle C.1 – Zusammenstellung der Prüfungen	28

Vorwort

Diese Norm wurde vom Unterkomitee 214.5 „Ausrüstungen und Geräte zum Arbeiten unter Spannung – Arbeitsgeräte und starre Schutzvorrichtungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE erarbeitet.

Die derzeit gültige Norm **DIN VDE 0681-8 (VDE 0681 Teil 8):1988-05** war nach mehrjähriger Bearbeitung und Abwicklung eines umfangreichen Einspruchsverfahrens als Erstausgabe in Kraft gesetzt worden.

Sie behandelt isolierende Schutzplatten zum kurzzeitigen Einsatz in elektrischen Innenraum-Schaltanlagen, die nach den Bestimmungen der **DIN VDE 0101 (VDE 0101)** errichtet wurden, d. h. Anlagen, in denen die Abstände zwischen aktiven und sonstigen Bauteilen durch Mindestmaße in der Norm vorgegeben sind.

Anordnungen mit isolierenden Schutzplatten, die nur den Mindestanforderungen dieser Norm entsprechen, erfüllen nicht die Bedingungen der Isolationskoordination.

Es sind deshalb an Arbeitsstellen, an denen isolierende Schutzplatten eingesetzt sind, von diesen die Abstände der Gefahrenzone nach DIN VDE 0105 (VDE 0105) einzuhalten, wenn

- a) Schalthandlungen unter Erdschlussbedingungen ausgeführt werden;
- b) in Anlagen, an die Freileitungen direkt oder über kurze Kabelstücke angeschlossen sind, Gewitter wahrnehmbar sind (siehe auch Gebrauchsanleitung).

Die Norm **DIN VDE 0681-8 (VDE 0681 Teil 8)** wurde in diesem Zusammenhang eingehend überarbeitet.

Nachfolgend werden die wesentlichen Änderungen zu folgenden Abschnitten beschrieben:

1 Anwendungsbereich

Der Einsatz isolierender Schutzplatten in Gleichspannungsanlagen wurde gestrichen.

Grund: Die Norm enthält keine Prüfungen, die den Besonderheiten des Einsatzes unter Gleichspannung gerecht werden. Weil aus der Erfahrung Einsätze unter Gleichspannung praktisch nicht vorkommen, wäre der Aufwand für die Entwicklung entsprechender Prüfungen in dieser Norm nicht zu rechtfertigen.

4 Anforderungen

Die Anforderung „Mindestdicke“ wurde gestrichen, weil die mechanischen und elektrischen Prüfungen die Gebrauchstauglichkeit nachweisen.

Tabelle 1 – Mindestabstände

Es werden Mindestabstände zwischen der isolierenden Schutzplatte und unter Spannung stehenden Teilen im eingebrachten Zustand gefordert, und zwar sowohl für den Abstand zum Plattenrand als auch zur Plattenoberfläche.

Grund: Abstände zum Plattenrand waren zwar auch schon für isolierende Schutzplatten nach der gültigen Norm gefordert, jedoch im Anhang mit Hinweis auf die Schaltanlagennorm **DIN VDE 0101 (VDE 0101)**. Dieser Umstand kann zu Missverständnissen führen.

Abstände zur Plattenoberfläche wurden in der bisher gültigen Fassung nicht gefordert. Nachprüfungen machten jedoch deutlich, dass bei Berührung zwischen Plattenoberfläche und unter Spannung stehenden Teilen – vor allem bei höheren Bemessungsspannungen – unter gleichzeitiger Berührung der Platte vom geschützten Bereich aus Gleitentladungen entstehen können. Hierbei sind Überschlüge nicht auszuschließen.

Abweichungen von den vorgegebenen Mindestabständen sind künftig nur zulässig, wenn die elektrische Festigkeit der Anordnung durch Prüfung nachgewiesen wird.

DIN VDE 0682-552 (VDE 0682 Teil 552):2003-10

Zugleich bedeutet dies, dass die Abstände isolierender Schutzplatten, die nach **DIN VDE 0681-8 (VDE 0681 Teil 8):1988-05** hergestellt sind und die in Schaltanlagen nach **DIN VDE 0101 (VDE 0101)** auf unter Spannung stehenden Teilen aufliegen, nach **Tabelle 1** zu überprüfen sind oder die elektrische Festigkeit der Anordnung durch Prüfung nachzuweisen ist.

4.2.1 Isolierende Schutzplatte

Doppelplatten werden ausdrücklich unter den Anforderungen erwähnt.

Grund: Auch Doppelplatten mit Luftzwischenraum erfüllen die in dieser Norm gestellten Anforderungen hinsichtlich elektrischer und mechanischer Eigenschaften.

Abschnitt 3.1.19 alt:

Die Anforderung an das Brennverhalten wurde gestrichen.

Grund: Forderungen an das Brennverhalten von isolierenden Hilfsmitteln, wie sie isolierende Schutzplatten darstellen, sollten der jeweiligen Schaltanlagennorm vorbehalten bleiben. Es hätte wenig Sinn, für die isolierenden Schutzplatten eine höhere Flammwidrigkeit vorzuschreiben als für brennbare Bestandteile der zugehörigen Schaltanlage.

4.4 Aufschriften und Markierungen

3. Aufzählungsstrich: Neue Forderung, die Baunorm der isolierenden Schutzplatte anzugeben.

Grund: Es wird auch weiterhin isolierende Schutzplatten nach **DIN VDE 0682-552 (VDE 0682 Teil 552)** und Einschubplatten nach **DIN EN 60298 (VDE 0670 Teil 6)** geben.

8. Aufzählungsstrich: Neue Forderung zum Einsatzbereich der isolierenden Schutzplatten in Schaltanlagen.

Grund: Es ist unentbehrliche Forderung, die Anwendung einer bestimmten isolierenden Schutzplatte oder eines bestimmten Plattentyps eindeutig festzulegen. Damit wird Irrtümern beim Einsatz der isolierenden Schutzplatten vorgebeugt. Eine solche Forderung erhält im Hinblick auf einzuhaltende Mindestabstände bei den vielfältigen Bauformen von Platten und Erreichen der Steifigkeit durch einbaubedingte Führung erhöhtes Gewicht.

5 Prüfungen

5.1.3 Stückprüfungen

Isolierende Schutzplatten werden hauptsächlich in Anlagen nach **DIN VDE 0101 (VDE 0101)** eingesetzt. Das Sicherheitsniveau dieser Anlagen wird durch Einhaltung von vorgegebenen Abständen realisiert. Die Wechselspannungsprüfung ist hier also nicht erforderlich. Wenn eine isolierende Schutzplatte in eine Anlage nach **DIN VDE 0101 (VDE 0101)** eingeschoben ist, schränkt sie die Gefahrenzone ein und verringert den Abstand nach **DIN VDE 0101 (VDE 0101)**. Es muss der Nachweis der Isolierfestigkeit durch eine Spannungsprüfung stattfinden. Dies geschieht durch die Typprüfung.

Die mögliche Forderung, jede isolierende Schutzplatte zum Nachweis der Identität mit der typgeprüften isolierenden Schutzplatte einer Wechselspannungsprüfung zu unterziehen, könnte zur Vorschädigung der Platte führen.

Es wurde deshalb in Abschnitt **5.1.3** der Weg des Nachweises der einwandfreien Materialbeschaffenheit und der verlässlichen Fertigung gewählt. Alternativ werden Wechselspannungsprüfungen gefordert.

5.2.4 Durchbiegung

Es wird klargestellt, dass die Biegesteifigkeit isolierender Schutzplatten unter Zusatzlast auch durch ihre Einbauart erreicht werden kann.

Grund: Die bisherige Prüfung sieht zwar die Unterstützung der isolierenden Schutzplatte, nicht jedoch die einbaugerechte Führung und Fassung vor. Aufgrund dessen mussten isolierende Schutzplatten, deren Steifigkeit im Wesentlichen durch ihre Führung im eingebrachten Zustand erreicht wurde, bisher unabhängig davon allein aufgrund der Prüfbestimmungen unnötig biegesteif und damit schwer und teuer gebaut werden.

5.3.2 Dichtheit der Randflächen

5.3.3 Ableitstrom

5.3.4 Durchschlagfestigkeit

Der Text für die Prüfungen wurde überarbeitet mit dem Ziel der Eindeutigkeit und besseren Lesbarkeit.

5.3.5: Neue Prüfung „Überschlagfestigkeit“

Die bisherige Prüfung „Spannungsfestigkeit“ wurde aufgeteilt in die Prüfungen „Durchschlagfestigkeit“ und „Überschlagfestigkeit“.

Hierbei hat erstere die Aufgabe einer Materialprüfung, der alle Plattenmaterialien zu unterziehen sind. Die zweite soll die Anordnung der isolierenden Schutzplatte zu unter Spannung stehenden Teilen und zu geerdeten Teilen und deren Oberfläche prüfen.

Grund: Wenn die Mindestabstände nach [Tabelle 1](#) unterschritten werden, muss durch diese Prüfung die elektrische Festigkeit der Plattenanordnung nachgewiesen werden. Dies ist vor allem im Hinblick auf isolationsmindernde Gleitentladungen notwendig.

Bilder 1 bis 4

Darstellung des Mindestabstandes „b“, der sich zwischen Plattenoberfläche und dem Bereich unter Spannung stehender Teile ergeben kann.

Die [Bilder 1 bis 4](#) waren in der Vorgängernorm als A.1 bis A.4 bezeichnet. Von einigen Herstellern werden die Bauformen mit A.1 bis A.4 gekennzeichnet.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60 000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN ISO 62:1999	ISO 62:1999	DIN EN ISO 62:1999-08	–
EN 60060-2:1994	IEC 60060-2:1994	DIN EN 60060-2 (VDE 0432 Teil 2):1996-03	VDE 0432 Teil 2
EN 60068-2-75:1997	IEC 60068-2-75:1997	DIN EN 60068-2-75:1998-06	–

DIN VDE 0682-552 (VDE 0682 Teil 552):2003-10

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60243-1:1998	IEC 60243-1:1998	DIN EN 60243-1 (VDE 0303 Teil 21):1999-03	VDE 0303 Teil 21
EN 60298:1996	IEC 60298:1990 + Corr.:1995 + A1:1994	DIN EN 60298 (VDE 0670 Teil 6):1998-05	VDE 0670 Teil 6
EN 60832: 1996	IEC 60832: 1988 modifiziert	DIN EN 60832 (VDE 0682 Teil 211):1998-01	VDE 0682 Teil 211
HD 588.1 S1:1991	IEC 60060-1:1989	DIN IEC 60060-1 (VDE 0432 Teil 1):1994-06	VDE 0432 Teil 1
Normen der Reihe EN ISO 9000	Normen der Reihe ISO 9000	Normen der Reihe DIN EN ISO 9000	–
HD 637 S1:1999	–	DIN VDE 0101 (VDE 0101):2000-01	VDE 0101
EN 50110-1:1996	–	DIN EN 50110-1 (VDE 0105 Teil 1)1997-10	VDE 0105 Teil 1
EN 50110-1:1996	–	DIN VDE 0105-100 (VDE 0105 Teil 100):2000-06	VDE 0105 Teil 100
EN 60529:1991	IEC 60529:1989	DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1992-11	VDE 0470 Teil 1
PrEN 60466:1992	IEC 60466:1987 A1:1994	–	–
–	IEC 60050-811	IEV Teil 811	–

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für isolierende Schutzplatten zum kurzzeitigen Einsatz in elektrischen Innenraumanlagen nach **DIN VDE 0101 (VDE 0101)** mit Bemessungsspannungen über 1 kV bis 36 kV Wechselspannung bei Bemessungsfrequenzen unter 100 Hz zum teilweisen Schutz gegen direktes Berühren nach **DIN EN 50110-1 (VDE 0105 Teil 1)** beim Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile.

Diese Norm gilt für isolierende Schutzplatten, die im eingebrachten Zustand die Gefahrenzone nach DIN VDE 0105 (VDE 0105) einengen dürfen. Sie dürfen unter Spannung stehende Teile berühren, sofern die elektrische Festigkeit in der vorgesehenen Anordnung sichergestellt ist.

Diese Norm gilt nicht für Platten, die betriebsmäßige Bestandteile elektrischer Anlagen sind.

Isolierende Schutzplatten nach dieser Norm gelten nicht als Vorrichtung zum Sichern gegen Wiedereinschalten.

Für die Gestaltung der Umgebung der isolierenden Schutzplatten beim Einsatz in Schaltanlagen, z. B. ihre Führung, Halterung, Abstände zu anderen Bauteilen, gelten **DIN VDE 0101 (VDE 0101)** sowie die **Bilder 1 bis 4**.

Isolierende Schutzplatten nach dieser Norm sind in fabrikfertigen, typgeprüften Schaltanlagen nach **DIN EN 60298 (VDE 0670 Teil 6)** und IEC 60466 nur nach Maßgabe des Schaltanlagenherstellers verwendbar.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN EN ISO 62:1999-08, *Kunststoffe – Bestimmung der Wasseraufnahme (ISO 62:1999); Deutsche Fassung EN ISO 62:1999.*

DIN EN 60060-2 (VDE 0432 Teil 2):1996-03, *Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 2: Messsysteme (IEC 60060-2:1994); Deutsche Fassung EN 60060-2:1994.*

DIN EN 60068-2-75:1998-06, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Eh: Hammerprüfungen (IEC 60068-2-75:1997); Deutsche Fassung EN 60068-2-75:1997.*

DIN EN 60243-1 (VDE 0303 Teil 21):1999-03, *Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen – Prüfverfahren – Teil 1: Prüfungen bei technischen Frequenzen (IEC 60243-1:1998); Deutsche Fassung EN 60243-1:1998.*

DIN EN 60298 (VDE 0670 Teil 6):1998-05, *Metallgekapselte Wechselstrom-Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV (IEC 60298:1990 + Corrigendum 1995 + A1:1994); Deutsche Fassung EN 60298:1996.*

DIN EN 60832 (VDE 0682 Teil 211):1998-01, *Isolierende Arbeitsstangen und zugehörige Arbeitsköpfe zum Arbeiten unter Spannung (IEC 60832:1988, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60832:1996.*

DIN IEC 60060-1 (VDE 0432 Teil 1):1994-06, *Hochspannungs-Prüftechnik – Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen (IEC 60060-1:1989 + Corrigendum 03.1990); Deutsche Fassung HD 588.1 S1:1991.*

Normen der Reihe
DIN EN ISO 9000, *Qualitätsmanagementsysteme.*

DIN VDE 0682-552 (VDE 0682 Teil 552):2003-10

DIN VDE 0101 (VDE 0101):2000-01, Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV; Deutsche Fassung HD 637 S1:1999.

DIN EN 50110-1 (VDE 0105 Teil 1):1997-10, Betrieb von elektrischen Anlagen; Deutsche Fassung EN 50110-1:1996.

DIN VDE 0105-100 (VDE 0105 Teil 100):2000-06, Betrieb von elektrischen Anlagen.

DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1992-11, Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code); [IEC 60529 (1989), 2. Ausgabe]; Deutsche Fassung EN 60529:1991.

IEC 60466:1987, A.C. insulation-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 38 kV.

IEV Teil 811, elektrische Zugförderung

3 Begriffe

3.1

isolierende Schutzplatten

dienen zum Schutz gegen zufälliges Berühren unter Spannung stehender Teile. Sie sind ortsveränderlich und werden unmittelbar von Hand oder mittelbar mit einer Arbeitsstange eingebracht, wobei Anlagenteile unter Spannung stehen können.

3.2

Materialplatte

Ausgangsmaterial in Plattenform, aus dem die isolierende(n) Schutzplatte(n) geschnitten werden

3.3

geschützter Bereich

Raum, der durch die isolierende Schutzplatte gegen die Gefahrenzone abgegrenzt wird (siehe [Bilder 1 bis 4](#))

3.4

Schutzteil

der isolierenden Schutzplatte gewährt Schutz gegen zufälliges Berühren unter Spannung stehender Teile. Er ist mit der Handhabe oder mit dem Kupplungsteil verbunden.

3.5

Schutzdistanz

der kürzeste Abstand zwischen unter Spannung stehenden Teilen ohne Schutz gegen direktes Berühren und dem Benutzer von isolierenden Schutzplatten beim Einbringen oder Herausnehmen und beträgt mindestens 525 mm

3.6

Begrenzungsmarkierung

der isolierenden Schutzplatten ist eine deutlich sichtbare Begrenzung der Handhabe zum Schutzteil (siehe [Bild 1](#))

3.7

Hilfsmarkierung

eine deutlich sichtbare Begrenzung an isolierenden Schutzplatten, die der unterstützenden Hand beim Einbringen und Herausnehmen Schutz durch Abstand bietet (siehe [Bild 1](#))

3.8

Arbeitsstange

eine Stange, die zum Einbringen und Herausnehmen isolierender Schutzplatten dient und dem Benutzer Schutz für die sichere Handhabung gibt (siehe [Bild 3](#) und [DIN VDE 0105-100 \(VDE 0105 Teil 100\)](#))

3.9**Typprüfung**

Prüfung eines oder mehrerer Geräte eines bestimmten Konstruktionstyps zum Nachweis, dass der Konstruktionstyp bestimmten Spezifikationen genügt [IEV 811-10-04]

3.10**Stückprüfung**

Prüfung an jedem einzelnen Gerät während oder nach der Fertigung zum Nachweis, dass es bestimmte Anforderungen erfüllt [IEV 811-10-05]

3.11**Stichprobenprüfung**

Prüfung an einer gewissen Anzahl willkürlich einem Fertigungslos entnommener Geräte [IEV 811-10-06]

3.12**Abnahmeprüfung**

vertraglich festgelegte Prüfung zum Nachweis gegenüber dem Kunden, dass das Gerät bestimmten Anforderungen seiner Spezifikation genügt [IEV 811-10-01]

4 Anforderungen**4.1 Allgemeines**

Isolierende Schutzplatten müssen so hergestellt und bemessen sein, dass sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Gefahr für Benutzer oder Anlage bilden. Das wird im Allgemeinen durch Beachtung aller Bestimmungen über Anforderungen und Prüfungen (siehe [Tabellen 1](#) und [C.1](#) sowie [Bilder 1 bis 4](#)) erreicht.

Isolierende Schutzplatten müssen mindestens aus einem Schutzteil und einer Handhabe oder einer Kuppelmöglichkeit bestehen.

Isolierende Schutzplatten, die zusammensetzbar, ausziehbar oder klappbar sind, müssen im gebrauchsfertigen Zustand den gleichen Anforderungen wie einteilige genügen.

4.2 Nicht-elektrische Anforderungen**4.2.1 Isolierende Schutzplatte**

Isolierende Schutzplatten müssen aus Isolierstoff bestehen, ausgenommen Handhabe, Verbindungen und Führungselemente, soweit durch diese die Schutzwirkung nicht vermindert wird.

Isolierende Schutzplatten müssen bei Temperaturen zwischen -10 °C und $+50\text{ °C}$ formbeständig sein.

Die Handhabung der isolierenden Schutzplatten muss mit zumutbarem Kraftaufwand möglich sein.

Handhaben an isolierenden Schutzplatten müssen so ausgebildet sein, dass sie gut umfasst werden können und die Griffkräfte möglichst klein werden.

Isolierende Schutzplatten dürfen sich nicht übermäßig durchbiegen.

Isolierende Schutzplatten müssen schlagfest sein.

Isolierende Schutzplatten müssen stoßfest sein.

Isolierende Schutzplatten müssen eine glatte Oberfläche haben. Sie dürfen keine sichtbaren Unregelmäßigkeiten aufweisen.