

	<p align="center">Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen Technischer Bericht: Verfahren für die Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen</p>	<p align="center">Beiblatt 2 zu DIN EN 60439-1</p>
<p>VDE</p>	<p>Dies ist ein VDE-Beiblatt im Sinne von VDE 0022. Es ist unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.</p>	<p align="center">Klassifikation Beiblatt 2 zu VDE 0660 Teil 500</p>
<p align="right">Einsprüche bis 2001-06-03</p> <div data-bbox="333 468 1366 546" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 20px auto; width: fit-content;"> <p align="center">Dieses Beiblatt enthält Informationen zu DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500) jedoch keine zusätzlich genormten Festlegungen</p> </div> <p>ICS 29.130.20</p> <p>Low-voltage switchgear and controlgear assemblies Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies – Guide for testing under conditions of arcing due to an internal fault</p> <p>Ensembles d'appareillage à basse tension Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série – Guide pour l'essai en conditions d'arc dues à un défaut interne</p> <p>Anwendungswarnvermerk</p> <p>Dieser Entwurf eines Beiblattes wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Stellungnahmen werden erbeten an die Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE), Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.</p> <p>Vorwort</p> <p>Dieser Entwurf eines Beiblattes enthält die deutsche Übersetzung des Internationalen Fachberichtes IEC 61641 „Enclosed low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Guide for testing under conditions of arcing due to an internal fault“, ergänzt um den Anlagenschutz. IEC 61641 beschreibt in der derzeitigen Ausgabe ausschließlich die Prüfungen zur Beurteilung des Personenschutzes und liegt national vor als Beiblatt 2 zu DIN EN 60439-1 (Beiblatt 2 zu VDE 0660 Teil 500):1997-10.</p> <p>Der Entwurf wird veröffentlicht, um nach Abschluss der Meinungsfindung in Deutschland den Sachinhalt mit eventuellen Änderungen oder Ergänzungen bei IEC als Ergänzung des Internationalen Fachberichts IEC 61641 einzureichen. Zuständig für dieses Beiblatt ist das Unterkomitee 431.1 „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).</p> <p>Dieses Beiblatt beschreibt ein Verfahren für eine Sonderprüfung von Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen in geschlossener Bauform.</p> <p>Zielsetzung der Prüfung ist die Beurteilung des Personen- und des Anlagenschutzes bei ordnungsgemäß geschlossenen Schaltgerätekombinationen hinsichtlich mechanischer und thermischer Auswirkungen von Störlichtbögen, die durch einen inneren Fehler verursacht werden können.</p> <p>Es wird empfohlen, diese Prüfung nur für Schaltgerätekombinationen anzuwenden, für die die Anforderungen an die Kurzschlussfestigkeit nach 8.2.3.1.1 und 8.2.3.1.2 von IEC 60439-1 nicht zutreffen.</p> <p>Änderungen</p> <p>Gegenüber DIN EN 60439-1 Bbl 2 (VDE 0660 Teil 500 Bbl 2):1997-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen: Der Inhalt wurde um den Anlagenteil ergänzt.</p> <p align="right">Fortsetzung Seite 2 bis 10</p> <p align="center">Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)</p>		

Inhalt	Seite
Einleitung	3
1 Allgemeines	3
1.1 Anwendungsbereich und Zweck	3
1.2 Normative Verweisungen	3
2 Begriffe	3
3 Einteilung von Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen	4
4 Angaben zur Niederspannungs-Schaltgerätekombination hinsichtlich ihrer Eigenschaften unter Störlichtbogenbedingungen	5
5 Prüfung	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Spannung	5
5.3 Strom	5
5.4 Frequenz	6
5.5 Prüfdauer	6
6 Durchführung der Prüfung	6
6.1 Einspeisestromkreis	6
6.2 Zündung des Störlichtbogens	6
6.3 Wiederholung der Prüfung	7
6.4 Indikatoren (zur Erfassung der Wärmewirkung von Gasen)	7
7 Beurteilung der Prüfung	7
8 Prüfbericht	8
Bild 1 - Einspannrahmen für die Indikatoren	9
Anhang A Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen	10
Anhang B Literaturhinweise	10

Einleitung

Dieser Technische Fachbericht dient als Leitfaden für ein Prüfverfahren für Niederspannungs-Schaltgeräte-kombinationen in geschlossener Bauform unter Bedingungen eines Störlichtbogens, der durch einen inneren Fehler verursacht werden kann.

Der Zweck dieser Prüfung ist die Überprüfung der Fähigkeit der Schaltgerätekombination, die Gefahr eines Personenschadens und Anlagenschadens, verursacht durch einen Störlichtbogen, zu begrenzen.

Diese Prüfung ist keine Typprüfung bzw. keine in jedem Fall durchzuführende Prüfung. Sie ist eine Sonderprüfung, die zwischen Anwender und Hersteller zu vereinbaren ist.

Die Prüfergebnisse sind in einem Prüfbericht festzuhalten und sind nicht Gegenstand eines Prüfzertifikats.

Die Interpretation der Prüfergebnisse ist Gegenstand einer Vereinbarung zwischen Anwender und Hersteller.

1 Allgemeines

Das Auftreten von Störlichtbögen innerhalb von Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen in geschlossener Bauform, im weiteren *Schaltgerätekombinationen* genannt, ist mit verschiedenartigen physikalischen Erscheinungen verbunden. Durch die freiwerdende Energie eines in Luft unter Atmosphärendruck brennenden Lichtbogens entstehen z. B. ein innerer Überdruck und örtliche Überhitzungen, welche die Schaltgerätekombination mechanisch und thermisch beanspruchen. Weiterhin können bei der Zersetzung der betreffenden Werkstoffe heiße gas- oder dampfförmige Zersetzungsprodukte entstehen und aus der Schaltgerätekombination austreten.

Der vorliegende Technische Fachbericht berücksichtigt die Wirkung des inneren Überdrucks auf Verkleidungen, Türen usw. und die thermischen Wirkungen des Störlichtbogens einschließlich seiner Fußpunkte auf die Kapselung und berücksichtigt auch austretende heiße Gase und glühende Teilchen. Nicht betrachtet werden Auswirkungen auf innere Unterteilungen. Es werden aber nicht alle Wirkungen, die zu einer Gefährdung führen können, abgedeckt, wie z. B. das Entstehen giftiger Gase. Das Prüfverfahren bildet nur Fälle nach, bei denen Türen und Abdeckungen geschlossen und ordnungsgemäß abgesichert sind.

ANMERKUNG Die Empfehlungen dieses Berichts werden in den USA nicht anerkannt.

1.1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Technische Fachbericht gilt für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen in geschlossener Bauform nach IEC 60439-1. Diese Prüfung ist Gegenstand einer Vereinbarung zwischen Anwender und Hersteller. Sie ist nicht als Typprüfung vorgesehen.

1.2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60439-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies*

2 Begriffe

Die Begriffe von IEC 60439-1 gelten mit folgenden Ergänzungen:

2.1

Zulässiger unbeeinflusster Strom unter Störlichtbogenbedingungen

Ein vom Hersteller angegebener Wert zusammen mit einer zugeordneten zulässigen Störlichtbogenbrenndauer (siehe 2.2), der den höchstzulässigen Wert des unbeeinflussten Kurzschlussstromes an den Anschlüssen der Einspeisung angibt, für den die Anforderungen dieser Prüfbestimmung erfüllt sind.

Der Wert ist der Effektivwert des Wechselstromanteils des Stromes.

2.2

Zulässige Störlichtbogenbrenndauer

Ein vom Hersteller angegebener Wert zusammen mit einem zugeordneten zulässigen unbeeinflussten Strom unter Störlichtbogenbedingungen (siehe 2.1), der die höchstzulässige Störlichtbogenbrenndauer angibt, für den die Anforderungen dieser Prüfbestimmung erfüllt sind. Verschiedene Bereiche der Schaltgerätekombination können unterschiedliche Werte aufweisen.

2.3

Zulässiger bedingter Bemessungskurzschlussstrom unter Störlichtbogenbedingungen

Der zulässige bedingte Bemessungskurzschlussstrom unter Störlichtbogenbedingungen eines Stromkreises einer Schaltgerätekombination ist der vom Hersteller angegebene Wert des unbeeinflussten Kurzschlussstromes, für den die Schaltgerätekombination bei einem Störlichtbogen in diesem, durch eine vom Hersteller vorgegebene Kurzschlusschutzeinrichtung geschützten Stromkreis, die Beurteilungskriterien nach Abschnitt 7 erfüllt.

Der Wert ist der Effektivwert des Wechselstromanteils des Stromes.

Der Hersteller muss die kennzeichnenden Merkmale (Bemessungsstrom, Ausschaltvermögen, Durchlassstrom, I^2t , usw.) der strombegrenzenden Schutzeinrichtung (z. B. strombegrenzende Leistungsschalter oder Sicherungen), die für den Schutz des Stromkreises notwendig sind, angeben.

2.4

Störlichtbogen

Kurzschluss, der infolge eines Fehlers zwischen aktiven Teilen unterschiedlichen Potentials und/oder zwischen aktiven Teilen und Körpern als frei brennender Hochstromlichtbogen innerhalb einer Schaltgerätekombination entstehen kann.

2.5

Personenschutz unter Störlichtbogenbedingungen

Fähigkeit einer Schaltgerätekombination, die Gefährdung von Personen hinsichtlich der mechanischen und thermischen Auswirkungen von Störlichtbögen zu begrenzen.

Betrachtet werden Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen in geschlossener Bauform, bei denen Türen und Abdeckungen geschlossen und ordnungsgemäß abgesichert sind.

Es werden nicht alle Wirkungen, die zu einer Gefährdung führen können, abgedeckt, wie z.B. das Entstehen giftiger Gase.

2.6

Anlagenschutz unter Störlichtbogenbedingungen

Fähigkeit einer Schaltgerätekombination, die Auswirkungen eines Störlichtbogens hinsichtlich der Funktionsbeeinträchtigung auf einen definierten Bereich im Inneren der Schaltgerätekombination zu begrenzen.

3 Einteilung von Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen werden hinsichtlich ihrer Eigenschaften unter Störlichtbogenbedingungen eingeteilt in

- Niederspannungs-Schaltgerätekombination mit Personenschutz;

- Niederspannungs-Schaltgerätekombination mit Personen- und Anlagenschutz.

4 Angaben zur Niederspannungs-Schaltgerätekombination hinsichtlich ihrer Eigenschaften unter Störlichtbogenbedingungen

Folgende Angaben müssen vom Hersteller gemacht werden.

- Bemessungsgrößen:
 - Zulässiger unbeeinflusster Strom unter Störlichtbogenbedingungen mit einer zugeordneten Lichtbogendauer, oder
 - Zulässiger bedingter Bemessungskurzschlussstrom unter Störlichtbogenbedingungen
 - Zugehörige Bemessungsbetriebsspannung U_e .
- Für den Anlagenschutz sind zusätzlich die definierten Bereiche (z. B. Feld, Fach) der Begrenzung der Auswirkungen des Störlichtbogens anzugeben.

5 Prüfung

5.1 Allgemeines

Die Prüfung sollte an repräsentativen Prüflingen durchgeführt werden.

Folgende Punkte müssen beachtet werden:

- Die Prüfung sollte an einem Prüfling durchgeführt werden, an dem vorher noch keine Störlichtbogenprüfung gemacht wurde, oder an einem entsprechend gereinigten und wiederhergerichteten Prüfling.
- Die Aufstellungsbedingungen sollten so gut wie möglich den üblichen Betriebsbedingungen entsprechen. Die Nachbildung eines Aufstellungsraumes für die Schaltgerätekombination ist im allgemeinen nicht erforderlich.
- Der Prüfling sollte vollständig bestückt sein. Attrappen innerer Komponenten sind zulässig, sofern sie das gleiche Volumen besitzen und das Ergebnis der Prüfung nicht verfälschen.
- Die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag müssen wirksam sein (siehe 7.4 von IEC 60439-1).
- Die Störlichtbogenprüfung muss dreiphasig in Übereinstimmung mit den Betriebsbedingungen ausgeführt werden.

5.2 Spannung

Die Spannung des Prüfkreises muss mindestens gleich der Bemessungsbetriebsspannung der Schaltgerätekombination mit einer Grenzabweichung von +5 % sein.

5.3 Strom

Der Prüfstrom ist der vom Hersteller angegebene zulässige unbeeinflusste bzw. bedingte Kurzschlussstrom unter Störlichtbogenbedingungen. Er darf niedriger als die Bemessungskurzzeitstromfestigkeit sein.

5.3.1 Der Wert des unbeeinflussten Kurzschlussstromes muss durch ein Kalibrierszillogramm nachgewiesen werden. Die Impedanz, die bei der Feststellung des Prüfstromes verwendet wurde, muss der bei der Prüfung entsprechen.

ANMERKUNG Zuordnung von Scheitelwert und Effektivwert der Kurzschlussströme siehe 7.5.3 von IEC 60439-1.

5.3.2 Wenn als Bemessungsstrom ein bedingter Bemessungs-Kurzschlussstrom festgelegt wird, müssen für die Kalibrierung die Zuleitungen auf der Einspeiseseite des vorgesehenen strombegrenzenden Schaltgerätes so nah wie möglich an diesem Gerät kurzgeschlossen werden.

In allen anderen Fällen werden für die Kalibrierung die Zuleitungen auf der Einspeiseseite der Schaltgeräte-kombination so nah wie möglich an den Anschlüssen der Einspeisung kurzgeschlossen.

5.4 Frequenz

Bei den Bemessungsfrequenzen 50 Hz oder 60 Hz sollte die Frequenz am Anfang der Prüfung zwischen 48 Hz und 62 Hz liegen. Bei anderen Frequenzen sollte die Abweichung vom Bemessungswert nicht mehr als $\pm 10\%$ betragen.

5.5 Prüfdauer

Die Dauer der Spannungsversorgung der Schaltgerätekombination wird vom Hersteller angegeben. Sie orientiert sich an der Abschaltzeit der vorgeschalteten Schutzeinrichtungen. Falls keine näheren Angaben über die Schutzeinrichtungen vorliegen, ist von einer Prüfdauer von mindestens 0,1 s auszugehen. Im Regelfall sollte sie jedoch 0,5 s nicht überschreiten.

ANMERKUNG Wenn die Schaltgerätekombination dafür vorgesehen ist, von einem Transformator gespeist zu werden, sollte die zulässige Störlichtbogenbrenndauer des Schaltgerätes an der Einspeisung im allgemeinen 0,3 s betragen, um die Abschaltung durch eine Hochspannungsschutzeinrichtung zu ermöglichen.

Für den Fall einer Prüfung mit bedingtem Kurzschlussstrom unter Störlichtbogenbedingungen sowie bei Begrenzung der Störlichtbogenbrenndauer durch den Prüfling selbst (z. B. mittels nicht strombegrenzender Schaltgeräte) muss nach erfolgter Abschaltung die Spannung noch für 10 s anstehen.

6 Durchführung der Prüfung

6.1 Einspeisestromkreis

Der Prüfling muss wie im bestimmungsgemäßen Betrieb angeschlossen und eingespeist werden. Das gilt insbesondere auch für den Anschluss der PE-, N- bzw. PEN-Leiter, die unmittelbar mit dem Neutralpunkt der Prüfstromquelle zu verbinden sind. Wenn die Einspeisung aus mehr als einer Richtung möglich ist, ist diejenige Einspeiserichtung zu wählen, bei der die höchsten Beanspruchungen zu erwarten sind.

6.2 Zündung des Störlichtbogens

Der Störlichtbogen muss ohne Erdverbindung zwischen den Außenleitern durch einen blanken Kupferdraht gezündet werden, der die benachbarten Leiter auf dem kürzesten Wege verbindet und alle drei Leiter einschließt.

In Abhängigkeit vom Prüfstrom sind für den Zünddraht folgende Querschnitte zu verwenden:

Prüfstrom kA	Querschnitt mm ²
≤ 25	0,75
$> 25 \leq 40$	1,0
> 40	1,5

Wenn der Prüfstrom durch strombegrenzende Schutzeinrichtungen beeinflusst wird, ist der Querschnitt des Zünddrahtes auf den Durchlassstrom dieser Einrichtung abzustimmen.

Der Ort für die Zündung muss so gewählt werden, dass die Auswirkungen des entstehenden Störlichtbogens die größten Beanspruchungen in der Schaltgerätekombination hervorrufen. Folgende Zündorte entlang der Hauptstrombahn sind hierbei zu berücksichtigen, soweit vorhanden:

- In der Einspeisung der Schaltgerätekombination vor und hinter der Kurzschlusschutzeinrichtung;
- An der Hauptsammelschiene;
- An den Verteilschienen;
- In Funktionseinheiten vor der darin enthaltenen Kurzschlusschutzeinrichtung.

ANMERKUNG 1 Falls der Lichtbogen während der Prüfung über mehrere Zündorte wandert, ist eine separate Prüfung hier nicht erforderlich.

Der Draht ist nur mit den zugängigen blanken Leitern zu verbinden. Aus Isolierstoff bestehende Oberflächen der Leiter dürfen nicht beschädigt, entfernt oder durchlöchert werden, wenn der Zünddraht verbunden wird.

ANMERKUNG 2 Der Störlichtbogen darf nicht durch eine Durchlöcherung der festen Isolierung gezündet werden.

6.3 Wiederholung der Prüfung

Wenn bei der Prüfung der Störlichtbogen in der ersten Hälfte der angesetzten Prüfdauer erlischt, ohne wieder neu zu zünden, muss die Prüfung mit einer Zündung an derselben Stelle wie bei der ersten Prüfung wiederholt werden. Die Wiederholung der Prüfung ist nur erforderlich, wenn Zweifel an der Reproduzierbarkeit des selbsttätigen Verlöschens des Störlichtbogens bestehen. Eine weitere Wiederholung ist nicht gefordert.

6.4 Indikatoren (zur Erfassung der Wärmewirkung von Gasen)

6.4.1 Allgemeines

Als Indikatoren dienen Stücke aus schwarzem Baumwolltuch, die so angeordnet werden, dass ihre Schnittkanten nicht zum Prüfling gerichtet sind. Es ist darauf zu achten, dass die Indikatoren sich nicht gegenseitig entzünden können. Dies kann erreicht werden z. B. durch Verwendung eines Einspannrahmens aus Stahlblech (siehe Bild 1).

Die Indikatorabmessungen sollten etwa 150 mm x 150 mm betragen. Als Stoff für die Indikatoren ist schwarzer Cretonne (Baumwolltuch mit etwa 150 g/m²) zu verwenden.

6.4.2 Anbringen der Indikatoren

Indikatoren sollten vertikal an allen für das Bedienpersonal leicht zugängigen Seiten der Schaltgerätekombinationen angebracht werden.

Sie sollten bis zu einer Höhe von 2 m in einem Abstand von 300 mm \pm 5 % von der Schaltgerätekombination gegenüber allen Stellen angebracht werden, an denen mit dem Austritt heißer Gase zu rechnen ist (z. B. Verbindungen, Sichtfenster, Türen).

7 Beurteilung der Prüfung

Die folgenden Kriterien berücksichtigen die in Abschnitt 1 erwähnten Störlichtbogenauswirkungen.

Es sind für den Personenschutz die Kriterien 1 bis 5 zu beachten:

- Kriterium 1:
Ob sich ordnungsgemäß gesicherte Türen, Abdeckungen usw. nicht öffnen;
- Kriterium 2:
Ob Teile (der Schaltgerätekombination), die eine Gefährdung verursachen können, nicht wegfliegen. (Dies schließt große Teile oder Teile mit scharfen Kanten, z. B. Sichtfenster, Druckentlastungsklappen, Abdeckplatten usw. aus Metall oder Kunststoff, ein.);
- Kriterium 3:
Ob nicht durch Störlichtbogeneinwirkung Löcher in den frei zugängigen äußeren Teilen der Umhüllung infolge Durchbrennens oder aufgrund anderer Effekte entstehen;

- Kriterium 4:
Ob sich die vertikal angebrachten Indikatoren nicht entzünden (Indikatoren, die durch brennende Farbanstriche oder brennende Aufkleber entzündet werden, sind von dieser Beurteilung auszuschließen);
- Kriterium 5:
Ob der Schutzleiterstromkreis für berührbare Teile der Umhüllung noch funktionsfähig ist.

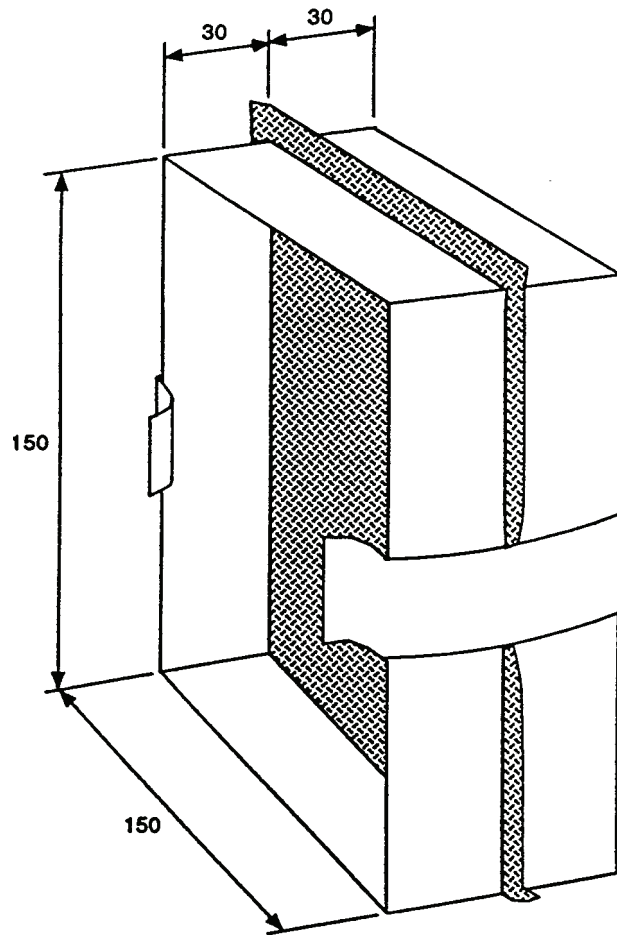
Zusätzlich gilt für den Anlagenschutz Kriterium 6 und wahlweise zusätzlich Kriterium 7 (nach Angaben des Herstellers):

- Kriterium 6:
Ob der Störlichtbogen auf den definierten Bereich begrenzt bleibt und keine Neuzündung in den angrenzenden Bereichen erfolgt.
- Kriterium 7:
Ob nach der Störungsbeseitigung bzw. nach Abtrennen oder Ausbau der betroffenen Funktionseinheiten des definierten Bereiches ein Notbetrieb der Schaltgerätekombination möglich ist. Dies ist durch eine Isolationsprüfung mit dem 1,5fachen Wert der Bemessungsbetriebsspannung über 1 min nachzuweisen.

8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Informationen enthalten:

- Bemessungswerte und Beschreibung der geprüften Schaltgerätekombination mit einer Zeichnung, die die Hauptabmessungen, Details, die für die mechanische Festigkeit wichtig sind, die Anordnung vorhandener Druckentlastungsöffnungen und die Art der Befestigung der Schaltgerätekombination auf dem Fußboden und an den Wänden enthält;
- Anordnung der Prüfanschlüsse und Ort der Störlichtbogenzündung;
- Anordnung und Werkstoff der Indikatoren;
- vom unbeeinflussten Prüfstrom und tatsächlichen Prüfstrom:
 - a) den Effektivwert der Wechselstromkomponente während der ersten drei Halbperioden;
 - b) den höchsten Wert des Stoßstromes;
 - c) den Mittelwert der Wechselstromkomponente über die tatsächliche Prüfdauer;
 - d) die Prüfdauer;
 - e) das Joule-Integral;
 - f) die Lichtbogenenergie;
- Oszillogramme von Strömen und Spannungen;
- Beurteilung der Prüfergebnisse anhand jedes der Kriterien 1 bis 5 und, falls zutreffend, Kriterium 6 und 7.



Maße in mm

Bild 1 - Einspannrahmen für die Indikatoren

Anhang A

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. 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 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle A.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60439-1 : 1999	IEC 60439-1 : 1999	DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500) : 2000-08	VDE 0660 Teil 500
-	IEC 61641 : 1996	Beiblatt 2 zu DIN EN 60439-1 (Beiblatt 2 zu VDE 0660 Teil 500) : 1997-10	Beiblatt 2 zu VDE 0660 Teil 500

Anhang B

Literaturhinweise

DIN EN 60439-1(VDE 0660 Teil 500), *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen (IEC 60439-1 : 1999); Deutsche Fassung EN 60439-1 : 1999*

Beiblatt 2 zu DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500 Bbl 2), *„Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen Technischer Bericht: Verfahren für die Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen (IEC 61641:1996)*