

Technische Spezifikation für NH-Sicherungslastschaltleisten Größe 2 und 3

Technischer Ansprechpartner:
EnergieNetz Mitte GmbH
Monteverdistrasse 2
34131 Kassel
Steffen Bock
Tel.: +49 561 933-1573
Fax: +49 561 933- 2516
Steffen.Bock@EnergieNetz-Mitte.de

Diese technische Spezifikation hat Gültigkeit für alle Unternehmen der EAM-Gruppe
Mit dieser Spezifikation werden über bestehenden Publikationen hinaus technische
Festlegungen getroffen

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	3
2	Allgemeine Anforderungen	3
3	Zusätzliche Anforderungen	3
3.1	Allgemeines	3
3.2	Maße	4
3.3	Beschriftungsfeld	4
3.4	Lastschaltklappen	4
3.5	Leiteranschluss	5
3.6	Anschlussraumabdeckung	5
3.7	Zubehör	5
4	Prüfung und Zulassung	6
4.1	Zulassung	6
4.2	Qualitäts-, Umweltmanagement und Arbeitsschutz	6
4.3	Prüfung	6
5	Dokumentation	7
6	Verpackung und Transport	7
7	Entsorgung	7
8	Normen, Richtlinien, Vorschriften	8

1 Geltungsbereich

Diese Spezifikation gilt für folgende NH-Sicherungslastschaltleisten:

- NH-Sicherungslastschaltleiste Gr. 2, (ähnlich DIN VDE 0636-2) - B - 400 - 185, 1-polig schaltbar
- NH-Sicherungslastschaltleiste Gr. 3, (ähnlich DIN VDE 0636-2) - B - 630 - 185, 1-polig schaltbar
- NH-Sicherungslastschalt-Kuppelleiste Gr. 3, (ähnlich DIN VDE 0636-2) - 630 - 185, 1-polig schaltbar
- Doppel-NH-Sicherungslastschaltleiste 2 x Gr. 3, (ähnlich DIN VDE 0636-2) - 2 x 630 - 185, 1-polig schaltbar

2 Allgemeine Anforderungen

Die Lastschaltleisten müssen die Anforderungen der im Abschnitt 8 aufgeführten Normen und Bestimmungen erfüllen, soweit in dieser Spezifikation keine abweichenden Forderungen gestellt werden.

Grundsätzlich sind alle in dem Land des Auftraggebers geltenden Normen, Bestimmungen, Vorschriften, Verordnungen und Gesetze einzuhalten, auch wenn sie in dieser Spezifikation nicht ausdrücklich gefordert werden.

Die Geschäfts- und Verkehrssprache ist deutsch.

3 Zusätzliche Anforderungen

3.1 Allgemeines

Alle Teile der Lastschaltleisten müssen aus halogenfreiem, selbstverlöschendem Material bestehen.

Die Leistenkörper sind aus glasfaserverstärktem Polyester herzustellen. Die Materialeigenschaften müssen den jeweils gültigen nationalen Normen auf Basis der EN 14598 bzw. EN ISO 14530 entsprechen.

Es ist nur korrosionsbeständiges Material einzusetzen.

Der Korrosionsschutz von Stahlteilen ist entsprechend den jeweils gültigen nationalen Normen auf Basis der EN ISO 6988 zu prüfen. Nach 5 Prüfzyklen dürfen an den Metallteilen keine Rostspuren erkennbar sein. (Gilt auch für Zubehör.)

Die Lastschaltleisten müssen mindestens der Gebrauchskategorie AC-22B bei 400 V entsprechen.

Die Kontaktstücke für die Aufnahme der Kontaktmesser sind mit Fremdfederelementen auszuführen, um dauerhaften Kontaktdruck zu gewährleisten.

Die Kontaktstücke für die Aufnahme der Kontaktmesser sind mit einer Schichtdicke $\geq 3 \mu\text{m}$ versilbert auszuführen. Alle anderen stromführenden Teile sind mit einer Schichtdicke von 4 - 6 μm zu verzinnen.

Die Lastschaltleisten müssen voll isoliert sein, d. h. bei geschlossener Lastschaltklappe müssen alle unter Spannung stehenden Teile fingersicher nach den jeweils gültigen nationalen Normen auf Basis der EN 60529 abgedeckt sein.

Die Kontaktstücke müssen auch bei geöffneten bzw. entfernten Lastschaltklappen fingersicher nach den jeweils gültigen nationalen Normen auf Basis der EN 60529 abgedeckt sein.

Die Lastschaltleisten müssen im montierten Zustand die Sammelschiene auf einer Breite von 100 mm entsprechend dem Rastermaß vollständig abdecken. Die Abdeckung sollte möglichst direkt auf den Sammelschienen erfolgen. Anderenfalls darf der Abstand zwischen Sammelschiene und Abdeckung 30 mm nicht überschreiten.

Die Lastschaltleisten müssen mit einem gut lesbaren Typenschild versehen sein, das folgende Daten enthält:

1. Hersteller oder Ursprungszeichen
 2. Typenbezeichnung
 3. Bemessungsspannung
 4. Bemessungsstrom
 5. Fertigungszeitraum (Monat / Jahr)
- (Der Fertigungszeitraum kann auch an anderer Stelle der Lastschaltleiste angegeben sein.)

Die Konstruktion der isolierenden Schalthilfen muss derart gestaltet sein, dass die Prüffolge IV: Bedingter Kurzschlussstrom entsprechend DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107) mit NH-Sicherungseinsätzen, Betriebsklasse gL erfüllt wird. Ein Kurzschlusseinschaltvermögen von 50 kA muss nachgewiesen werden.

3.2 Maße

Die relevanten Maße der Lastschaltleisten müssen den Angaben in DIN VDE 0636-2 entsprechen.

Das Maß "n₂", entsprechend DIN VDE 0636-2, muss ein Nebeneinandermontieren im Rastermaß 100 mm zulassen.

Auch durch Trennwände oder Abdeckungen darf das Rastermaß von 100 mm nicht überschritten werden.

3.3 Beschriftungsfeld

Für die Stromkreisbezeichnung ist ein Beschriftungsfeld an den Lastschaltleisten (nicht auf den Anschlussraumabdeckungen) fest anzubringen, sodass ein unbeabsichtigtes Vertauschen ausgeschlossen ist.

Dieses Beschriftungsfeld muss mindestens 60 mm x 30 mm groß sein.

Die Beschriftung muss unabhängig vom Schaltzustand gut lesbar sein. Der Beschriftungsträger ist mit einer Klarsichtabdeckung zu schützen.

3.4 Lastschaltklappen

Die Lastschaltklappen der Lastschaltleisten müssen aus Klarsichtmaterial bestehen oder mit einem ausreichend großen Fenster versehen sein, sodass die Aufdrucke und der Schaltzustand des Sicherungseinsatzes mit Mittenkennmelder erkennbar sind. Die Lastschaltklappen müssen ohne Werkzeug entfernbar sein.

Die Spannungsprüfung muss auch bei geschlossener Lastschaltklappe möglich sein. Dies gilt auch bei der Verwendung von NH-Sicherungseinsätzen mit isolierten Griffflaschen.

Der Einsatz von Huckepacksicherungen mit einer Kontaktdicke von 5 mm muss bei geschlossenen Lastschaltklappen möglich sein. Dabei muss weiterhin die Fingersicherheit der Lastschaltklappe gewährleistet sein.

Erdungsgarnituren für Kabelabgänge, die in Sicherungsunterteile eingelegt werden, müssen bei entfernten Lastschaltklappen sicher, ohne Zuhilfenahme von Adaptern und sonstigen Verlängerungen, angeschlossen werden können.

Bei den Doppellastschaltleisten sind die nebeneinander liegenden Leistenkörper und Lastschaltklappen fest miteinander zu verbinden.

3.5 Leiteranschluss

Die in einer Ebene liegenden Kabel-Anschlussfahnen sind durch geeignete Maßnahmen gegeneinander abzuschotten.

Die Kabel-Anschlussfahnen müssen mindestens den Eigenschaften nach den jeweils gültigen nationalen Normen auf Basis der EN 13601 / EN 13605 in der Ausführung E-Cu 57F20 entsprechen.

Die Leiterkennzeichnungen L1, L2 und L3 sind in der Nähe der Kabel-Anschlussfahnen dauerhaft und von vorn gut lesbar aufzubringen.

Die Kabel-Anschlussfahnen sind mit Flachanschlüssen mit fest angebrachten Gewindeelementen M12 (Einpressmuttern) auszubilden.

Die Lastschaltleisten NH2 400A sind mit V-Direktanschlussklemmen für einen Querschnittsbereich von mindestens 50 – 240 mm² se/sm und 35 – 150 mm² re komplett montiert zu liefern. Die Anschlussklemmen dürfen bei einem Anzugsmoment bis 40 Nm nicht reißen oder anderweitig beschädigt werden, auch wenn das vom Hersteller angegebene Nenndrehmoment geringer ist. Die Klemmen müssen auch nach längerem Gebrauch wieder lösbar sein.

Bei der Doppellastschaltleiste NH 3 2x630A sind die auf gleichem Potenzial liegenden Kabel-Anschlussfahnen durch Kupferflachschienen miteinander fest zu verbinden. Die Doppelanschlussfahnen sind mit je 3 Gewindebolzen M12 mit Spannscheibe und Mutter zu versehen. Die im eingebauten Zustand nutzbare Bolzenlänge muss jeweils 31 mm betragen.

Die Lastschaltleisten NH 3 630A (Notstromanschluss) sind mit Sechskantschrauben M12 x 40, Festigkeitsklasse 8.8 und Spannscheiben fest auf den Kabel-Anschlussfahnen montiert zu liefern

3.6 Anschlussraumabdeckung

Die Kabelanschlüsse sind durch eine ausreichend dimensionierte Anschlussraumabdeckung gegen zufälliges Berühren zu schützen.

3.6 a Option:

Bei V-Direktanschlussklemmen sind die Kabelanschlüsse anstelle der einteiligen Anschlussraumabdeckung mit Einzel-Klemmenabdeckungen zu liefern. Diese sind so zu gestalten, dass ein Abnehmen der V-Direktanschlussklemmen bei aufgesetzter Abdeckung nicht behindert wird.

3.7 Zubehör

3.7 a Option:

Zur Befestigung der Lastschaltleisten auf den Sammelschienen sind den Lastschaltleisten jeweils drei Sechskantschrauben, Festigkeitsklasse 8.8, mit Spannscheiben im Beipack beizufügen.

3.7 b Option:

Der Lastschaltleiste ist eine V-Direktanschlussklemme für den PEN-Anschluss mit einen Querschnittsbereich von mindestens 50 – 240 mm² se/sm und 35 – 150 mm² re inkl. Lasche, Sechskantschraube M12 x 25 Festigkeitsklasse 8.8 und Spannscheibe, für den Anschluss des Kabels an die PEN/N-Schiene im Beipack beizufügen. Die Anschlussklemmen dürfen bei einem Anzugsmoment bis 40 Nm nicht reißen oder anderweitig beschädigt werden, auch wenn das vom Hersteller angegebene Nenndrehmoment geringer ist. Die Klemmen müssen auch nach längerem Gebrauch wieder lösbar sein.

4 Prüfung und Zulassung

4.1 Zulassung

Der Auftraggeber kann die Zulassung des Auftragnehmers für die Lieferung vom Bestehen eines durch den Auftraggeber festgelegten Lieferantenprüfsystem abhängig machen.

Die technische Produktzulassung kann erfolgen, wenn der Hersteller oder Lieferant zu seinen Lasten anhand eines voll funktionsfähigen Musters die seitens des Auftraggebers geforderten und durch den Hersteller bzw. Lieferanten zugesicherten Produkteigenschaften nachweist, die Eignung für den betrieblichen Einsatz durch entsprechende Erprobung oder Referenzen belegt, die geforderten Prüfzertifikate beibringt und eventuelle Auflagen des Auftraggebers erfüllt.

Die Durchführung der Zulassungsprüfung bzw. die Bemusterung kann auch durch einen vom Auftraggeber bestimmten Prüfer erfolgen.

Der Auftraggeber ist berechtigt, jederzeit die Einhaltung der Produkteigenschaften und Qualitätsparameter zu prüfen bzw. prüfen zu lassen, sowie die Fertigungsstätten des Auftragnehmers in Augenschein zu nehmen.

Jede Abänderung eines auf Basis dieser Spezifikation zugelassenen Produktes muss neu zugelassen, gegebenenfalls neu verhandelt werden. Änderungen während einer laufenden Bestellung sind nur im gegenseitigen Einvernehmen zulässig.

Eventuelle Zulieferer sind dem Auftraggeber auf Anfrage zu nennen.

4.2 Qualitäts-, Umweltmanagement und Arbeitsschutz

Der Hersteller hat ein durchgängiges Qualitätskontrollsystem entsprechend ISO 9001 nachzuweisen, so dass eine kontinuierliche Sicherung der durch den Anwender geforderten und durch den Hersteller zugesicherten gleichbleibenden Produkteigenschaften gewährleistet wird.

Für die Fertigungsstandorte ist ein Umweltmanagementsystem nach EN ISO 14001 oder vergleichbar vorzusehen und von einem akkreditierten Dienstleister zu zertifizieren.

Für die Fertigungsstandorte ist ein Arbeitsschutzmanagementsystem nach OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series) oder vergleichbar vorzusehen. Es wird empfohlen, dieses von einem akkreditierten Dienstleister zertifizieren zu lassen.

4.3 Prüfung

Es sind die in den Normen und Bestimmungen festgelegten Prüfungen durchzuführen.

Außerdem sind folgende ergänzende Prüfungen durchzuführen:

Alterungsprüfung der Kontakte

Alterungsprüfung der Kontakte mit 750 Lastwechseln nach DIN VDE 0636-2, jedoch mit so reduziertem Belastungsstrom, dass die Verlustleistung in den Modelleinsätzen der maximal zulässigen Verlustleistung der zugehörigen NH-Einsätze entspricht.

Prüfung der Abzugskräfte

Prüfung der Abzugskräfte nach DIN VDE 0636-2 jedoch mit Messung der Abzugskräfte vor und nach Aufweitung. Die Prüfung ist sowohl an neuen Lastschaltleisten als auch nach der Alterungsprüfung der Kontakte durchzuführen

Prüfung der Berührungsschutzabdeckungen auf Temperaturbeständigkeit

Bei dieser Prüfung werden die Lastschaltleisten mit allen Abdeckungen versehen und mit dem 1,6-fachen Bemessungsstrom während der konventionellen Prüfdauer belastet. Dabei wird eine Verlustleistung angesetzt, die der maximal zulässigen Verlustleistung des größten NH-Einsatzes entspricht.

Salzwasserprüfung

Die Prüfung umfasst 1000 Lastwechsel (Lastwechselperiode 10 min) in Salzwasser (3%-Streusalz, Temperatur 30 °C) mit dreiphasiger Wechselspannung ($U_{\text{eff,L-L}} = 400 \text{ V}$). Das Salzwasser muss dabei den gesamten Prüfling benetzen. Die NH-Unterteile sind während der Prüfung überbrückt und die Anschlussklemmen inkl. dem größten Leiterquerschnitt in der ungünstigsten der möglichen Positionen aufgesetzt.

5 Dokumentation

Auf Anforderung des Anwenders sind vom Hersteller vorzulegen

- gültige QS-Zertifikate für die Fertigungsstätte nach ISO 9001 und EN ISO 14001, Nachweis über regelmäßige Überwachung durch eine Zertifizierungsstelle. Die Zertifizierungsstelle muss beim DAR oder bei einer Stelle, die Mitglied des EAC ist, akkreditiert sein,
- Typprüfberichte von einem nach EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Prüfinstitut,
- Konformitätserklärung des Herstellers für Zusatzforderungen aus dieser Spezifikation und
- alle geforderten produktspezifischen Dokumentationen, Nachweise und Prüfprotokolle.

Alle Unterlagen, Dokumente und Beschreibungen sowie Hinweis-, Typen-, Warnschilder usw. sind in deutscher Sprache auszuführen. Übersetzungen sind bei Bedarf zu beglaubigen und mit dem Originaltext zu übergeben.

6 Verpackung und Transport

Das Produkt muss so verpackt sein, dass Transportschäden ausgeschlossen sind.

Die Lastschaltleisten sind einzeln im Karton zu verpacken. Klein- und Montagematerial sind in einem gesonderten Folienbeutel zu verpacken.

Die Kartons sind mit folgenden Daten auf der Stirnseite zu kennzeichnen:

- Hersteller / Lieferant
- Typ und Produktbezeichnung
- Chargennummer
- Verpackungsdatum

Der Hersteller/Lieferant gewährleistet eine kostenlose Rücknahme der Verpackungs- und Befestigungsmaterialien sowie den Einsatz von einem Umlaufverbund angeschlossenen Transportmitteln (z. B. Euro-Flachpaletten).

7 Entsorgung

Mit der Lieferung der Lastschaltleisten verpflichtet sich der Hersteller/Lieferant, die Möglichkeiten für eine Entsorgung/Wiederverwertung auf der Grundlage der entsprechenden nationalen Gesetze, Vorschriften und Verordnungen aufzuzeigen.

8 Normen, Richtlinien, Vorschriften

DIN EN 13601; DIN EN 13605	Kupfer und Kupferlegierungen
DIN EN 60269-1 (VDE 0636-1)	Niederspannungssicherungen: Allgemeine Festlegungen
DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2)	Niederspannungssicherungen (NH-System) Teil 2-1: Zusätzliche Anforderungen...
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107)	Niederspannungs-Schaltgeräte ...
DIN EN 14598	Verstärkte härtbare Formmassen ...
DIN EN ISO 14530	Kunststoffe Rieselfähige ungesättigte Polyester-Formmassen (UP-PMC)
DIN 16911 Beiblatt	Kunststoff-Formmassentypen; Eigenschaften von Norm-Probekörpern aus Polyesterharz-Pressmassen
DIN EN ISO 6988	Metallische und andere anorganische Überzüge - Prüfung mit Schwefeldioxid...
DIN EN 60112 (VDE 0303-11)	Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung ...
DIN EN 60243-1 (VDE 0303-21)	Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen Prüfverfahren ...
DIN IEC 62631 (VDE 0307)	Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe...
DIN VDE 0303-5	Prüfung von Isolierstoffen NS-Hochstrom-Lichtbogenprüfung
DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme