

Technische Spezifikation für Gießharzgarnituren 1 kV

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
2.1	Normen, Bestimmungen und Vorschriften.....	3
2.2	Fertigungsstätten	3
2.3	Schulungen	3
3	Zusätzliche Anforderungen	3
3.1	Aufbau.....	3
3.2	Kenn- und Kurzzeichen.....	5
3.3	Lieferumfang	6
4	Zulassung und Prüfung.....	6
4.1	Zulassung.....	6
4.2	Qualitätskontrolle, Umweltmanagement und Arbeitsschutz	6
4.3	Prüfungen.....	7
5	Dokumentation.....	7
6	Verpackung und Transport	7
7	Entsorgung.....	8
8	Normen, Richtlinien, Vorschriften	8

1 Geltungsbereich

Diese Technische Spezifikation gilt für Abzweig- und Verbindungsmuffen, die mit Zweikomponentenharzen auf Polyurethanbasis (PUR) vergossen sind. Sie werden hauptsächlich zum Abzweigen oder Verbinden von Kunststoffkabeln bzw. Kabeln mit masseimprägnierter Papierisolierung (Kabeltypen: N(A)YY, N(A)Y2Y, NAKLEY, N(A)KBA) mit einer Nennspannung bis $U_0/U (U_m)$ von 0,6/1,0 (1,2) kV eingesetzt.

2 Allgemeine Anforderungen

2.1 Normen, Bestimmungen und Vorschriften

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

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

Zusätzlich sind folgende Spezifikationen der EnergieNetz Mitte zu berücksichtigen:

- Niederspannungskabel
- 1kV Kabelabzweigklemmring
- Schraubverbinder

Die Geschäfts- und Verkehrssprache ist deutsch.

2.2 Fertigungsstätten

Eine vorgesehene Verlagerung von Fertigungen in Fertigungsstätten, die nicht im letzten Präqualifikationsverfahren des betreffenden Herstellers genannt waren, ist dem Auftraggeber mitzuteilen und nur im gegenseitigen Einvernehmen zugelassen.

Der Lieferant zeichnet für das Produkt einschließlich Halbzeuge verantwortlich.

2.3 Schulungen

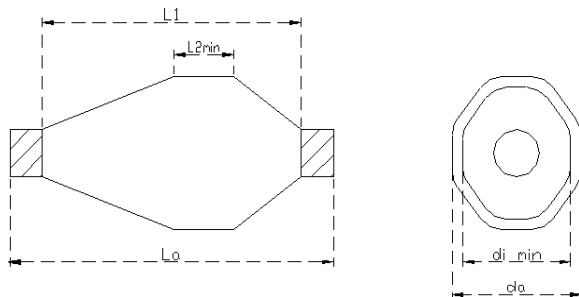
Vor Erstlieferung bzw. Neueinführung führt der Lieferant die erforderlichen Schulungen durch und stellt das erforderliche Schulungsmaterial zur Verfügung. Entsprechende Vereinbarungen sind mit dem Verantwortlichen des Auftraggebers abzustimmen

3 Zusätzliche Anforderungen

3.1 Aufbau

Die grundsätzliche Ausführung und die Abmessungen der Muffen sind der folgenden Skizze und Tabelle zu entnehmen.

Ausführungsskizze:



Die Gießharzgarnituren werden unterteilt nach Querschnittsbereichen der Kabel, Anwendung (Verbindungs- und/oder Abzweigmuffe) und nach den eingesetzten Klemmrings entsprechend der zugehörigen Spezifikation.

Typ	Anwendung	Kabelquerschnitte [mm²]		Eingesetzte Klemm- ringe nach Spezifikation	Außen- maße [mm]	Innenmaße [mm]	Kabelquerschnitte zur Ermittlung der Gieß- harzmenge [mm]	
		Durchgang	Abzweig		da/La	L1/L2 _{min} /di _{min}	Durchgang	Abzweig
1	Abzweigmuffe	4 x 95 – 150	4 x 25 - 70	Typ 5	130/300	240/55/125	4x150	4x50
2	Abzweigmuffe	4 x 120 - 185	4 x 95 - 150	Typ 6	170/420	370/60/165	4x150	4x150
3*	Abzweigmuffe Verbindungs-muffe	4 x 70 - 185	4 x 35 - 150	Typ 1 - 4 Typ 7 -10	145/500	440/110/140	4x70	4X35

*Die Muffe wird mit Kunststoffkabeln und Massekabeln im Durchgang verarbeitet.

Die angegebenen Maße sind Orientierungswerte. Eine Unter- bzw. Überschreitung ist bei Nachweis der Einsetzbarkeit möglich.

Gehäuse

- Das Gehäuse ist aus formbeständigem, schlagfestem und transparentem Kunststoff zu fertigen.
- Die beiden Gehäusehälften (Muffenschalen) müssen ohne Werkzeug sicher verschließbar sein
- Die Gehäusehälften müssen werksseitig so ausgeführt sein, dass die Dichtigkeit des Muffengehäuses ohne nachträgliches Einbringen von Dichtungen während der Montage und Aushärtung des Gießharzes gewährleistet ist.
- Die Abdichtung zwischen den Kabeln und dem Muffengehäuse ist durch geschlossenporige Schaumstoffdichtungen zu realisieren. Die Schaumstoffdichtungen sind als vorgeprägte Formteile oder als selbstklebende Streifen auszuführen. Sie müssen die Montage von Durchgangs- und Abzweigkabeln der vorgegebenen Querschnitte ermöglichen.
- Der Kabelabzweig wird raumsparend parallel zum Durchgangskabel ausgeführt. Der Abstand vom Muffengehäuse zu den Kabeln und Klemmen soll bei sachgerechter Montage mindestens 5 mm betragen.

- Der Anschlussbereich für das Abzweigkabel muss ein "Auskreuzen" der Leiter innerhalb der Muffe gestatten.
- Die Konstruktion der Muffe ist so zu gestalten, dass im Gießharz keine Riss- oder Blasenbildungen auftreten. Das Gehäuse darf die freie Schrumpfung des Gießharzes nicht behindern.
- Die Einfüllöffnung muss mindestens 50 mm lang und 20 mm breit sein, sofern keine spezielle Einfüllvorrichtung vorgesehen ist.
- Die Gießharzmenge ist für die angegebene Kabelquerschnitte mit einer Mehrmenge von 200 ml zu bemessen.
- Die Montage muss bis zu einer Schräglage von 45° möglich sein.

Eigenschaften der Vergussmasse

• Zweikomponenten-Harz auf Polyurethanbasis (PUR), gemäß DIN VDE 0278-631-1 Gießharz für Niederspannung, isolierend und als mechanischer Schutz, Aushärtung unter Wassereinfluss (hydrophob).	LMP/LI-W
• Die beiden Komponenten müssen sich in ihrer Farbe deutlich voneinander unterscheiden.	
• Viskosität der Reaktionsharzmasse bei 23 °C, gemäß EN ISO 1183-1	≤ 10 Pa · s,
• Dichte D (gemischt), g/cm ³	von 1,1 bis 1,25
• Reaktionstemperatur (an montierter Muffe)	max. 80 °C
• Verarbeitungstemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C
• Härte (Shore D) bei 20 °C	von 30 bis 60
• Gelierzeit:	
bei Umgebungstemperatur 40 °C	von 8 bis 12 Minuten
23 °C	von 17 bis 23 Minuten
5 °C	von 30 bis 60 Minuten
• Mischzeit (ist anzugeben)	max. 3 Min.
• Betriebsbereitschaft	unmittelbar nach Montage
• Verpackung	verschlossen, im gas- und wasserdichtem Gebinde
• Lagerfähigkeit	mindestens 24 Monate
• Dauerhafte Lagertemperatur	≥ 5 °C.

Geringfügige Sedimentationen des Gießharzes sind zulässig, wenn sie innerhalb der vom Hersteller angegebenen Mischzeit ohne zusätzlichen Aufwand wieder homogen eingemischt werden können und die Eigenschaften des Gießharzes dadurch nicht verändert werden.

Falsche Dosierung von Harz und Härter beim Mischen ist durch die Gestaltung der Verpackungseinheiten und eine eindeutige Kennzeichnung auszuschließen. Abfülldatum und Lagerfähigkeit müssen gut sichtbar auf jedem Gebinde angegeben werden.

3.2 Kenn- und Kurzzeichen

Folgende Kennzeichnung muss dauerhaft und gut sichtbar angebracht sein:

a). auf den Verpackungen von Harz und Härter:

- Hersteller- oder Lieferantenkennung
- Typ des Gießharzes (Handelsname)
- Basis des Gießharzes

- Gewicht von Harz und Härter in kg
- Gemischmenge in ml
- Zulässige Lagertemperatur
- Verbrauchsdatum (Monat/Jahr)
- Chargen-Nummer
- Gefahrenkennzeichen (wenn erforderlich).

b). auf dem Muffengehäuse:

- Hersteller- oder Lieferantenkennung
- Bezeichnung des Muffentyps
- Recyclingzeichen mit Werkstoffkennung
- Identifikationsnummer oder Fertigstellungsdatum (Monat/Jahr).

3.3 Lieferumfang

- Formschalen
- Gießharz und Härter verpackt in Blechdosen mit Aufreißdeckel ohne Rand, mit glattem Boden
- Rührstab
- Dichtungsmaterial
- Einweghandschuhe
- Deutschsprachige Montageanleitung mit Stückliste. Montagerelevante Änderungen sind durch einen auffälligen Hinweis in der Montageanleitung oder als Beipackzettel im Karton für den Zeitraum eines Jahresauftrages anzuzeigen.

4 Zulassung und Prüfung

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 Garniturenmusters 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 Anwender auf Anfrage zu nennen.

4.2 Qualitätskontrolle, 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, dies von einem akkreditierten Dienstleister zertifizieren zu lassen.

4.3 Prüfungen

Die Gießharzmuffen müssen die in DIN EN 50393 und DIN VDE 0278-631-1 geforderten Prüfungen bestanden haben.

Zusätzlich ist die Einhaltung folgender Forderungen durch geeignete Prüfungen nachzuweisen:

- Erhöhte Hydrolysebeständigkeit bei einer Temperatur von 90 °C und einer Prüfdauer von 56 Tagen
- Nachweis der erhöhten Beständigkeit unter Wasser mit zusätzlichem Wasser zwischen Ader und Aderisolierung. Dies ist zu prüfen mit 350 Lastwechseln und einer Wassersäule von 5 m. Danach muss der Isolationswiderstand mehr als 10 MΩ betragen und eine Spannungsfestigkeit von 4 kV über eine Dauer von 1 Min nachgewiesen werden.
- Nachweis der Einhaltung des Expositionsleitwerts (ELW) gem. TRGS 430 (Isocyanat – Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen)

Der Auftraggeber behält sich vor, die bestellten Muffen selbst oder durch Beauftragte zu prüfen.

5 Dokumentation

Auf Anforderung des Auftraggebers 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 akkreditiertem Prüfinstitut;
- Konformitätserklärung des Herstellers für Zusatzforderungen aus dieser Spezifikation;
- 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 Gießharzmuffen sind einzeln im Karton zu verpacken und auf Paletten zu liefern.

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

- Hersteller / Lieferant
- Typ und Produktbezeichnung
- Querschnittszuordnung der Durchgangs- und Abzweigkabel
- Chargennummer oder Herstellungsdatum
- Gesamtmischmenge Harz/Härter in ml
- Lagertemperatur
- Verbrauchsdatum – „Zu verarbeiten bis...“ Monat/Jahr
- Gefahrenkennzeichnung gemäß relevanten EU- oder nationalen Vorschriften

- Verpackungsdatum

Der 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 Garnitur verpflichtet sich der Lieferant, Möglichkeiten für eine Entsorgung bzw. Wiederverwertung auf der Grundlage der entsprechenden nationalen Gesetze, Vorschriften und Verordnungen aufzuzeigen.

8 Normen, Richtlinien, Vorschriften

DIN EN 50393 (VDE 0278-393)	Prüfverfahren und Prüfanforderungen für die Garnituren von Verteiler- (DIN VDE 0278-393) kabeIn mit einer Nennspannung von 0,6/1,0 (1,2) kV
DIN VDE 0278-631-1	Materialcharakterisierung Teil 1: Vergussmassen für die Anwendung in Kabelgarnituren: Gießharzmassen vor dem Aushärten und im ausgehärteten Zustand