

# **Spezifikation**

## **für**

### **Reparaturmanschetten**

### **in Warschrumpftechnik**

## Inhaltsverzeichnis

|    |                                          |   |
|----|------------------------------------------|---|
| 1  | Anwendungsbereich                        | 3 |
| 2  | Allgemeine Anforderungen                 | 3 |
| 3  | Technische Anforderungen                 | 4 |
| 4  | Zulassung und Prüfung                    | 5 |
| 5  | Qualitätsüberwachung                     | 5 |
| 6  | Dokumentation                            | 5 |
| 7  | Verpackung, Begleitpapiere und Transport | 6 |
| 8  | Entsorgung                               | 6 |
| 9  | Anhang                                   | 6 |
| 10 | Auflistung der Ausführungen              | 7 |

## 1 Anwendungsbereich

Diese Spezifikation gilt für Reparaturmanschetten in Warmschrumpftechnik, die zur schnellen und dauerhaften Reparatur von beschädigten Mänteln von Nieder- und Mittelspannungskabeln mit PVC- oder PE-Mantel vorgesehen sind. Die Reparaturmanschetten müssen die mechanischen Eigenschaften des Kabelmantels wiederherstellen.

Diese Spezifikation wurde erstellt im Arbeitskreis AK Kabeltechnik und hat Gültigkeit für die Gesellschaften der Thüga-Gruppe.

Ansprechpartner und Leiter des technischen Arbeitskreises:

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Häuserer  
Tel.: (089) 38197- 1413  
E-Mail: stefan.haeuserer@thuega.de

Thüga AG  
Nymphenburger Straße 39  
80335 München

## 2 Allgemeine Anforderungen

### 2.1 Normen, Bestimmungen und Vorschriften

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

Grundsätzlich sind alle in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Normen, Bestimmungen, Vorschriften, Verordnungen und Gesetze einzuhalten, auch wenn sie in dieser Spezifikation nicht genannt werden. Zusätzlich sind die Thüga-Spezifikationen des Anhangs zu berücksichtigen.

Die Geschäfts- und Verkehrssprache ist deutsch.

Es gilt deutsches Recht. Gerichtsstand ist der Sitz des Auftraggebers.

### 2.2 Fertigungsstätten

Bei Verlagerung der Produktion, auch nur von Teilmengen, ist der Mandatsführer in Kenntnis zu setzen. Produktionsstätten, die nicht Gegenstand des letzten Präqualifikationsverfahrens des betreffenden Herstellers waren, sind meldepflichtig und während eines laufenden Auftrages nur im gegenseitigen Einvernehmen zugelassen.

### 2.3 Qualitätskontrolle

Der Auftragnehmer hat ein durchgängiges Qualitätsmanagementsystem entsprechend DIN EN ISO 9001 nachzuweisen, so dass eine kontinuierliche Sicherung der in dieser Spezifikation geforderten und durch den Hersteller zugesicherten gleichbleibenden Produkteigenschaften gewährleistet ist.

Der Mandatsführer behält sich vor, jederzeit ein Audit des Fertigungsstandortes vorzunehmen. Dabei können auch Bauteile aus der laufenden Produktion entnommen werden, um diese zu prüfen.

### 2.4 Technische Kundenbetreuung

Der Auftragnehmer hat eine technische Kundenbetreuung des Auftraggebers zu gewährleisten. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber eine aussagekräftige Montageanleitung zur Verfügung zu stellen.

Der Auftragnehmer muss produktbezogene Schulungen anbieten. Die Schulung ist vorzugsweise beim Auftraggeber durchzuführen. Vor Erstlieferung bzw. Neueinführung übernimmt der Auftragnehmer die erforderliche Schulung und das Schulungsmaterial.

## 2.5 Meldepflicht des Herstellers

Nach der Feststellung eines Produktmangels durch den Hersteller ist der Mandatsführer unverzüglich zu informieren. Mögliche weitere fehlerhafte Produktlieferungen sind zu benennen. Alle betroffenen Unternehmen der Thüga-Gruppe sind unaufgefordert schriftlich in Kenntnis zu setzen.

Folgende Angaben müssen hierbei - soweit zutreffend - aufgeführt sein:

- Lieferzeitraum
- Liefermenge
- Fertigungszeitraum
- Chargennummer
- Fertigungsstandort
- Genaue Typbezeichnung
- Durchmesser
- Genaue Beschreibung des Fehlers
- Abschätzung des Gefährdungspotentials

## 3 Technische Anforderungen

### 3.1 Zuordnung Kabeltypen und Abmessungen

Die Reparaturmanschette besteht aus einer gedehnten Manschette aus vernetztem Polyolefin und einer Verschlusschiene aus Edelstahl. Sicheres Abdichten der Manschette auf dem Kabelmantel ist zu gewährleisten. Die Innenseite der Schrumpfmanschette ist vollflächig mit Heißschmelzabdichtmasse so zu beschichten, dass diese am Ende der Schrumpfung ringförmig austritt.

Die Reparaturmanschetten erhalten die Bezeichnung **RM** (= Reparaturmanschette) und werden unterteilt nach Durchmesser vor und nach der Schrumpfung sowie nach der Manschettenlänge.

| Manschentyp<br>warmschrumpf | Durchmesser, mm       |                        | Länge,<br>mm |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------|--------------|
|                             | vor dem<br>Schrumpfen | nach dem<br>Schrumpfen |              |
| RM 34/10-250                | 34                    | 10                     | 250          |
| RM 34/10-500                | 34                    | 10                     | 500          |
| RM 34/10-750                | 34                    | 10                     | 750          |
| RM 53/13-250                | 53                    | 13                     | 250          |
| RM 53/13-500                | 53                    | 13                     | 500          |
| RM 53/13-750                | 53                    | 13                     | 750          |
| RM 84/20-250                | 84                    | 20                     | 250          |
| RM 84/20-500                | 84                    | 20                     | 500          |
| RM 84/20-750                | 84                    | 20                     | 750          |
| RM 100/30-500               | 100                   | 30                     | 500          |
| RM 100/30-750               | 100                   | 30                     | 750          |
| RM 100/30-1000              | 100                   | 30                     | 1000         |
| RM 140/34-1000              | 140                   | 34                     | 1000         |
| RM 200/55-750               | 200                   | 55                     | 750          |

### 3.2 Kennzeichnungspflicht

Die Kennzeichnungsdaten müssen herstellerintern über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren hinweg aufbewahrt werden und die Rückverfolgbarkeit der oben aufgeführten Bauteile ermöglichen.

Die Reparaturmanschetten und das Verpackungsetikett sind mit folgenden Angaben dauerhaft zu markieren:

- Herstellerkennung
- Angabe der Schrumpfbereiche (Durchmesser vor und nach freier Schrumpfung)
- Identifikationsnummer oder Fertigungsdatum (Monat/Jahr) zur Nachverfolgbarkeit gemäß ISO 9001.

### 3.3 Lieferumfang

- Reparaturmanschette
- Verschlusschiene aus Edelstahl
- deutsche Montageanleitung

## 4 Zulassung und Prüfung

### 4.1 Zulassungsbedingungen

Bedingung für den Einsatz des in dieser Spezifikation spezifizierten Produktes ist das Vorliegen einer herstellerabhängigen technischen Produktzulassung (Präqualifikation).

Die technische Produktzulassung kann erfolgen, wenn der Auftragnehmer zu seinen Lasten anhand eines voll funktionsfähigen Geräte- bzw. Anlagenmusters die seitens des Auftraggebers (Mandatsführer) geforderten und durch den Auftragnehmer zugesicherten Produkteigenschaften nachweist, die Eignung für den betrieblichen Einsatz durch entsprechende Erprobung oder Referenzen belegt und die geforderten Prüfzertifikate beibringt.

Die Durchführung der Zulassungsprüfung bzw. die Bemusterung kann auch durch ein vom Mandatsführer bestimmtes Prüfinstitut erfolgen.

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 Mandatsführer auf Anfrage zu nennen.

### 4.2 Prüfungen

Die Reparaturmanschetten müssen folgender Prüfung unterzogen werden:

Prüfung des Schutzes gegen Eindringen von Wasser gemäß EN 50393, Pos. 8.7 „Prüfung im Wasserbad“, Höhe der Wassersäule mind. 1 m.

## 5 Qualitätsüberwachung

Der Mandatsführer ist berechtigt, jederzeit die Einhaltung der Produkteigenschaften und Qualitätsparameter zu prüfen bzw. prüfen zu lassen.

## 6 Dokumentation

Auf Anforderung des Mandatsführers sind vom Auftragnehmer vorzulegen:

- Gültiges Zertifikat nach EN ISO 9001 und EN ISO 14001 für die Fertigungsstätten inkl. Nachweise über die Gültigkeit der Zertifikate und die regelmäßige Überwachung durch die Zertifizierungsstelle
- Typprüfungsberichte
- Konformitätserklärung des Herstellers für Zusatzforderungen aus dieser Spezifikation

Die Zertifizierungsstelle muss bei einem Mitglied des European co-operation of Accreditation (EA) akkreditiert sein. [z.B. beim Deutschen Akkreditierungsrat (DAR)]

Ferner sind dem Auftraggeber alle geforderten produktspezifischen Dokumentationen, Nachweise und Prüfprotokolle auf Verlangen in zweifacher Ausfertigung zu übergeben, falls gewünscht auch in elektronischer Form (z.B. im PDF-Format).

Alle Prüfberichte sind beim Auftragnehmer 10 Jahre zu archivieren.

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

## 7 Verpackung, Begleitpapiere und Transport

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

Die Reparaturmanschetten sind einzeln in Beutel zu verpacken und im Karton bzw. einer Gitterbox zusammenzustellen.

Karton und Liefergebinde (falls vorhanden) sind mit folgenden Daten auf der Stirnseite zu kennzeichnen:

- Hersteller / Lieferant
- Typ und Produktbezeichnung, z. B. Reparaturmanschette
- Schrumpfbereich der Reparaturmanschette
- Chargen-Nummer
- Anzahl der Reparaturmanschetten im Gebinde

## 8 Entsorgung

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

Mit der Lieferung der Reparaturmanschetten verpflichtet sich der Auftragnehmer, die Möglichkeit für eine Entsorgung/Wiederverwertung auf der Grundlage der entsprechenden deutschen Gesetze, Vorschriften und Verordnungen aufzuzeigen.

## 9 Anhang

### 9.1 Anzuwendende Normen

EN 50393  
(VDE 0278-393)

Prüfverfahren und Prüfanforderungen für die Garnituren von Verteilerkabeln mit einer Nennspannung von 0,6/1,0 (1,2) kV

### 9.2 Weitere zu berücksichtigende Thüga-Spezifikationen

- Kunststoffisolierte Niederspannungskabel
- VPE-isolierte Mittelspannungskabel

## 10 Auflistung der Ausführungen

| Ausführung     | Beschreibung (WS = Warmschrumpf)     |
|----------------|--------------------------------------|
| RM-34/10-250   | Reparaturmanschette (WS) 34/10-250   |
| RM-34/10-500   | Reparaturmanschette (WS) 34/10-500   |
| RM-34/10-750   | Reparaturmanschette (WS) 34/10-750   |
| RM-53/13-250   | Reparaturmanschette (WS) 53/13-250   |
| RM-53/13-500   | Reparaturmanschette (WS) 53/13-500   |
| RM-53/13-750   | Reparaturmanschette (WS) 53/13-750   |
| RM-84/20-250   | Reparaturmanschette (WS) 84/20-250   |
| RM-84/20-500   | Reparaturmanschette (WS) 84/20-500   |
| RM-84/20-750   | Reparaturmanschette (WS) 84/20-750   |
| RM-100/30-500  | Reparaturmanschette (WS) 100/30-500  |
| RM-100/30-750  | Reparaturmanschette (WS) 100/30-750  |
| RM-100/30-1000 | Reparaturmanschette (WS) 100/30-1000 |
| RM-140/34-1000 | Reparaturmanschette (WS) 140/34-1000 |
| RM-200/55-750  | Reparaturmanschette (WS) 200/55-750  |