

# Technische Spezifikation für steckbare Außenkonus- Kabelanschlusssteile 250 A

Technischer Ansprechpartner:  
EAM Netz GmbH  
Monteverdistraße 2  
34131 Kassel  
Steffen Bock  
Tel.: +49 561 933-1573  
Fax: +49 561 933- 2516  
Steffen.Bock@EAM-Netz.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 .....                              | 4 |
| 3.1 | Aufbau .....                                                 | 4 |
| 3.2 | Kenn- und Kurzzeichen .....                                  | 4 |
| 3.3 | Lieferumfang .....                                           | 5 |
| 4   | Zulassung und Prüfung .....                                  | 5 |
| 4.1 | Zulassung .....                                              | 5 |
| 4.2 | Qualitätskontrolle, Umweltmanagement und Arbeitsschutz ..... | 5 |
| 4.3 | Prüfungen .....                                              | 6 |
| 5   | Dokumentation .....                                          | 6 |
| 6   | Verpackung und Transport .....                               | 6 |
| 7   | Entsorgung .....                                             | 6 |
| 8   | Normen, Richtlinien, Vorschriften .....                      | 7 |

## 1 Geltungsbereich

Diese Technische Spezifikation gilt für steckbare Kabelanschlussteile (Stecker) mit Außenkonus in Winkel- oder gerader Form mit Nennstrom 250 A und einer Nennspannungen  $U_m$  24 kV zum Anschluss von kunststoffisolierten Mittelspannungskabeln an SF<sub>6</sub>-isolierte MS-Schaltanlagen und Ölverteilungstransformatoren mit Außenkonus- Durchführungen, Anschlusstyp A für 250 A, nach EN 50180 und EN 50181.

Die anzuschließenden Kabel sind einadrig, mit VPE-Isolierung, mit rundem ein- oder mehrdrätigem verdichtetem Leiter (RE, RMV) und fest verschweißter äußerer Leitschicht.

Kabeltypen: N2XSY; N(A)2XS(F)2Y

Nennspannung:  $U_o$  12kV/ $U$  20kV ( $U_m$  24kV)

Die Spezifikation dient als Grundlage für alle Kabelquerschnitte.

## 2 Allgemeine Anforderungen

### 2.1 Normen, Bestimmungen und Vorschriften

Die Garnituren 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.

Zusätzlich sind folgende technische Spezifikationen der EAM Netz zu berücksichtigen:

- Mittelspannungskabel
- 24-kV-Lasttrennschalteranlagen - SF<sub>6</sub>-gasisoliert, metallgekapselt, für typgeprüfte Stationen
- 24-kV-Lasttrennschalteranlagen - SF<sub>6</sub>-gasisoliert, metallgekapselt, für vorhandene, nicht typgeprüfte Stationen
- Öl-Verteilungstransformatoren bis 1600 kVA

### 2.2 Fertigungsstätten

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

Der Lieferant zeichnet für das Produkt einschließlich der Halbzeuge verantwortlich.

### 2.3 Schulungen

Vor Erstlieferung bzw. Neueinführung übernimmt der Lieferant die erforderliche Schulung des Montagepersonals und die Bereitstellung des Schulungsmaterial. Entsprechende Vereinbarungen sind mit dem Verantwortlichen der EAM Netz abzustimmen.

### 3 Zusätzliche Anforderungen

#### 3.1 Aufbau

Die Stecker in allen Ausführungen müssen alle erforderlichen Bauteile für die Feldsteuerung, Isolation und Abdichtung enthalten, die einen dauerhaften und sicheren Betrieb der Stecker ermöglichen. Das Eindringen von Feuchtigkeit in die Stecker ist durch entsprechende Maßnahmen zu verhindern. Die Stecker müssen UV-beständig und überflutbar sein.

Die evtl. verwendeten Montagefette und -öle müssen für die spätere Funktion der Stecker und des Kabels ohne Bedeutung und dauerverträglich sein. Die Lagerfähigkeit des Montagematerials muss bei normalen Lagerbedingungen mindestens 5 Jahre betragen. Kürzere Lagerzeiten von einzelnen Teilen müssen sowohl auf der Verpackung des Teiles als auch auf der Umverpackung angegeben werden.

Nach dem Entfernen der fest verschweißten äußeren Leitschicht müssen die Stecker sowohl den durch das Schälen entstehenden Übergang sowie den verringerten Durchmesser über der Isolation dauerhaft teilentladungsfrei ausgleichen. Zusätzliche Montagemaßnahmen im Bereich der Feldsteuerung (Leitlack, Bänder, usw.) sind nicht zulässig.

Das Aufschieben des Isolierkörpers erfolgt ohne ein spezielles Hilfswerkzeug. Eine Demontage des Steckers vom Geräteanschluss der Anlage ist ohne Zerstörung der Bauteile möglich. Die Stecker sind nach der Montage sofort betriebsbereit.

Die Stecker werden unterteilt in folgende Querschnittsbereiche:

| Nennspannung     | Querschnittsbereiche   |
|------------------|------------------------|
| 12/20kV (Um24kV) | 25-70 mm <sup>2</sup>  |
|                  | 95-185 mm <sup>2</sup> |

Die Stecker in Winkel- oder gerader Form bestehen im Wesentlichen aus den folgenden Teilen:

- Isolierkörper mit Glättungshülse, Feldsteuerteil und äußerer Feldbegrenzung
- Cu-Kontaktstift, versilbert oder galvanisch verzinkt.
- Schraubkabelschuh für den Leiter, mit einer und ab Leiterquerschnitt 120 mm<sup>2</sup> mit zwei Abreißkopfschrauben, galvanisch verzinkt oder technisch gleichwertig.
- Schraubkabelschuh für die Cu-Schirmdrähte 16-35 mm<sup>2</sup>, mit Abreißkopfschrauben, galvanisch verzinkt oder technisch gleichwertig, Laschenbohrung 10,5 mm.
- Potentialausgleichsleitung, Querschnitt  $\geq 2,5$  mm<sup>2</sup>, schwarz, werksseitig konfektioniert mit verzinktem Cu-Presskabelschuh, Laschenbohrung 10,5 mm.

#### 3.2 Kenn- und Kurzzeichen

Alle Bauteile der Stecker sind eindeutig, unverwechselbar und dauerhaft möglichst unmittelbar auf den einzelnen Bauteilen oder, wenn es nicht möglich ist, auf deren Verpackung zu kennzeichnen. Die Bezeichnungen der Bauteile müssen mit den Bezeichnungen in der Stückliste und in der Montageanleitung identisch sein.

Die Stecker sind mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellerkennung
- Typ
- Maximale Nennspannung

- Identifikationskennung bzw. Herstellungsdatum (Monat/Jahr) zur Nachverfolgbarkeit gemäß ISO 9001.

Die Kennzeichnung auf dem Steckerkörper muss so platziert sein, dass die Ablesung ohne Demontage des Steckers möglich ist.

### 3.3 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören die unter Punkt 3.1 aufgeführten Teile, Montage-, Befestigungs- und Kleinmaterialien sowie die deutschsprachige Montageanleitung mit Stückliste. Montagerrelevante 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 der Anwender 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 Anwenders erfüllt.

Die Durchführung der Zulassungsprüfung bzw. die Bemusterung kann auch durch einen von den Anwendern 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, dass eine kontinuierliche Sicherung der durch den Anwender geforderten und durch den Hersteller zugesicherten gleichbleibenden Produkteigenschaften gewährleistet.

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 und es wird empfohlen, dies von einem akkreditierten Dienstleister zu zertifizieren.

#### 4.3 Prüfungen

Die Stecker müssen Prüfungen gemäß EN 61442 und HD 629.1 unterzogen werden.

### 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 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 Stecker sind als Satz (3 Stück) vorzugsweise im Karton bzw. in einem Folienbeutel zu verpacken. Die Isolierkörper sowie das Klein- und Montagmaterial sind in gesonderten Folienbeutel zusätzlich staubfrei zu verpacken.

Kartons und Liefergebände (falls vorhanden) sind mit folgenden Daten auf der Stirnseite zu kennzeichnen:

- Hersteller / Lieferant
- Produktbezeichnung
- Typ
- Beschreibung des Einsatzbereiches
- Nennspannung
- Querschnittszuordnung
- Chargen-Nummer
- Anzahl der Stecker im Gebinde
- 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 Garnitur 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

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 61442<br>(DIN VDE 0278-442)      | Prüfverfahren für Starkstromkabelgarnituren mit einer Nennspannung von 6 kV bis 36 kV                                                                                                                                                               |
| HD 629.1 S2<br>(DIN VDE 0278-629-1) | Starkstromkabel-Garnituren mit Nennspannungen U bis 30 kV (Um bis 36 kV).<br>Prüfanforderungen für Kabelgarnituren für Starkstromkabel mit einer Nennspannung von 3,6/ 6 (7,2) kV bis 20,8/ 36 (42) kV. Kabel mit extrudierter Kunststoffisolierung |
| EN 50180<br>(DIN EN 50180)          | Durchführungen über 1 kV bis 36 kV und von 250 A bis 3,15 kA für flüssigkeitsgefüllte Transformatoren                                                                                                                                               |
| EN 50181<br>(DIN EN 50181)          | Steckbare Durchführungen über 1 kV bis 36 kV und von 250 A bis 1,25 kA für Anlagen anders als flüssigkeitsgefüllte Transformatoren                                                                                                                  |