

Technische Spezifikation für Niederspannungsverteilungen

Ansprechpartner:

EAM Netz GmbH
Monteverdistraße 2
34131 Kassel

Christian Geitz
Tel.: +49 561 933 1327
E-Mail: Christian.Geitz@EAM-Netz.de

Denis May
Tel.: +49 561 933 1335
E-Mail: Denis.May@EAM-Netz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	3
2	Anwendungsbereich.....	3
3	Allgemeine Anforderungen.....	3
3.1	Allgemeines.....	3
3.2	Normen, Bestimmungen und Vorschriften	4
3.3	Fertigungsstätten	4
4	Zusätzliche Anforderungen	4
4.1	Allgemeine Produktbeschreibung	4
4.2	Elektrotechnische Anforderungen	5
4.2.1	Kenndaten der Niederspannungsverteilung.....	5
4.2.2	Einspeiseschaltgerät	6
4.2.3	Abgangsleisten.....	6
4.2.4	Sekundärtechnik	7
4.2.5	Varianten und Optionen	9
5	Kennzeichnung	10
5.1	Anschlüsse für die Niederspannungs-Kabelverbindung	10
5.2	Sekundärteil	10
6	Prüfung und Zulassung	10
6.1	Zulassung.....	10
6.2	Qualitäts-, Umweltmanagement und Arbeitsschutz.....	11
6.3	Prüfungen.....	11
6.3.1	Stückprüfungen	12
7	Dokumentation	13
8	Lieferzustand, Verpackung, Transport.....	13
9	Entsorgung.....	14
	Anlage 1: Anzuwendende Normen, Bestimmungen, Vorschriften	15

Vervielfältigung und Weitergabe dieser Technischen Spezifikation für Niederspannungsverteilung an Dritte – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der EAM Netz GmbH zulässig.

1 Geltungsbereich

Diese Spezifikation gilt für die EAM Netz GmbH, Monteverdistraße 2, 34131 Kassel.

Mit dieser Spezifikation werden über bestehende Publikationen hinausgehende technische Festlegungen getroffen.

Die vorliegende Spezifikation gilt für die Herstellung und Lieferung von Niederspannungsverteilungen für

- nicht begehbare, fabrikfertige Kompaktstationen bis 1000 kVA
- begehbare, fabrikfertige Kabel- Transformatorstationen bis 1000 kVA
(im weiteren Kabelstationen genannt)

im Bereich der EAM Netz GmbH.

2 Anwendungsbereich

Die Spezifikation gilt für Niederspannungsverteilungen, nach DIN EN 61439-1.

Es muss gewährleistet sein, dass mindestens 30 Jahre nach Einstellung der Serienproduktion passendes Zubehör geliefert, nachgerüstet oder ausgetauscht sowie Ersatzteile geliefert werden können.

Spätestens zwei Jahre vor der Einstellung der Serienfertigung muss dies dem Auftraggeber schriftlich mitgeteilt werden.

Abweichungen, Änderungen oder Ergänzungen gegenüber dieser Spezifikation bedürfen der schriftlichen Erläuterung durch den Anbieter bzw. Hersteller und sind nur im Rahmen der Präqualifikation oder der Angebotsabgabe zulässig. Voraussetzung für die Zustimmung und positive Bewertung durch den Auftraggeber ist der Nachweis einer gleichwertigen oder höheren Qualität bzw. eines besseren Nutzens, z. B. im Rahmen einer technischen Weiterentwicklung.

Jede Abänderung eines auf Basis dieser Spezifikation zugelassenen Produktes muss technisch freigegeben und grundsätzlich neu verhandelt werden. Änderungen während eines laufenden Vertrages sind nur im gegenseitigen Einvernehmen zulässig.

Die Spezifikation beschreibt grundlegende Anforderungen an die Lieferung, Montage, Konstruktion, Dokumentation und Prüfung von "Niederspannungsverteilungen" am vorgesehenen Einsatzort.

Niederspannungsverteilungen, die aus der Spezifikation nicht hervorgehen, müssen in Anlehnung an diese gefertigt werden.

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Allgemeines

Die Geschäfts- und Verkehrssprache ist die Landessprache des Auftraggebers.

Der Einsatz von als "gleichwertig" bezeichnetem Material wird vor der Anwendung dem Auftraggeber angezeigt und muss von diesem freigegeben werden.

3.2 Normen, Bestimmungen und Vorschriften

Das in dieser Spezifikation beschriebene Produkt muss die Anforderungen der aufgeführten Normen, Bestimmungen und anerkannten Regeln der Technik erfüllen, soweit in dieser Spezifikation keine abweichenden Forderungen gestellt werden.

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

3.3 Fertigungsstätten

Eine eventuell vorgesehene Verlagerung von Fertigungen in andere Fertigungsstätten ist dem Auftraggeber mitzuteilen und während eines laufenden Auftrages nur im gegenseitigen Einvernehmen zugelassen.

Der Auftragnehmer ist für das Produkt einschließlich Vormaterialien verantwortlich.

4 Zusätzliche Anforderungen

4.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Niederspannungsverteilungen in den genannten Baureihen sind in offener, allseitig berührungssicherer und selbsttragender Bauweise entsprechend der gültigen IEC/ EN sowie den national gültigen Vorschriften des Auftraggebers auszuführen. Der rückwärtige Berührungsschutz dient gleichzeitig der Abschirmung des elektromagnetischen Feldes.

Die Schutzart IP20 sowie der Berührungsschutz sind vollumfänglich einzuhalten, besonders im Bereich Niederspannungs-Kabelverbindung zwischen Transformator und der Niederspannungsverteilung sowie abgangsseitig an den Lastschaltleisten.

Für die jeweilige Baureihe der Niederspannungsverteilung ist in ihrer Gesamtheit ein Bauartnachweis) nach DIN EN 61439-1 zu führen. Für die Typprüfungen gilt die Umgebungstemperatur von 30°C.

In den Niederspannungsverteilungen sind ausschließlich technisch freigegebene Komponenten für den Einsatz im Bereich des Auftraggebers einzusetzen.

Die Niederspannungsverteilung ist in ihrer Gesamtheit so zu dimensionieren, dass im Dauerbetrieb in einer Kompaktstation keine Überschreitung der zulässigen Grenztemperaturen sowie schädlichen Auswirkungen auf die Verteilung oder die Umgebung erfolgt.

Die Abmessungen und die Sammelschienensysteme sind so zu gestalten bzw. auszulegen, dass bei zuvor genannter Belastung keine unzulässig hohe Erwärmung aller Teile der Verteilung auftritt. Weiterhin muss bei 630-/ 800-/ 1000-kVA-Stationen der Anschluss eines Erweiterungsfeldes mit 4 Abgängen auf der rechten Seite ohne Zwischenräume möglich sein. Notwendige Sammelschienenabstützungen dürfen das Rastermaß der eingesetzten Sicherungs-Lastschaltleisten nicht einschränken.

Die Niederspannungsverteilungen im Sinne der vorliegenden Spezifikation sind ausgestattet mit folgenden Hauptkomponenten:

- Einspeiseschaltgerät
- Lastschaltleisten
- Sammelschienen
- Anschlussklemmen
- Tragrahmen / Gestell
- Sekundärstromkreis (u.a. Beleuchtung, Schutzkontakt-Steckdose, CEE-Steckdose)
- Messgeräte und -wandler
- optional: Wandlerlaschen und Zählerschrank
- optional: Kuppelleisten

Für Teilkomponenten der Niederspannungsverteilung finden nachfolgende Spezifikationen ihre Anwendung:

- Technische Spezifikation "NH-Sicherungslastschaltleisten"
- Technische Spezifikation "Zähler- und Wandler Schränke"
- Technische Spezifikation "Messwandler".

4.2 Elektrotechnische Anforderungen

4.2.1 Kenndaten der Niederspannungsverteilung

Größte Bemessungsleistung S_r der fabrikfertigen Station	<u>400 kVA</u>	<u>630 kVA</u>	<u>800 kVA</u>	<u>1000 kVA</u>
Höchste Spannung (U_m)	400 V / 230 V			
Bemessungsfrequenz f_r	50 Hz			
Bemessungs-Betriebsströme für die Hauptstromkreise	630 A	1250 A	1250 A	1600 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit für Haupt- und Erdungsstromkreise ($I_{cw} 1s$)	16 kA	25 kA	25 kA	30 kA
Bemessungsstoßstromfestigkeit (I_{pt}) I_{pk} gemäß Norm	40 kA	65kA	65kA	75 kA
Bemessungs-Kurzschlussdauer	1 s			
Bemessungs-Versorgungsspannung der Ein- und Ausschaltvorrichtungen und der Hilfs- und Steuerstromkreise U_a	230 V			
Bemessungs-Versorgungsfrequenz f_r der Ein- und Ausschaltvorrichtungen und der Hilfs- und Steuerstromkreise	50 Hz			
Anschluss der Niederspannungsverteilung an den Transformator, Einspeiselasche/Bohrung D	1x 18,5mm	1x 18,5mm	1x 18,5mm	2x 18,5mm

Vervielfältigung und Weitergabe dieser Technischen Spezifikation für Niederspannungsverteilung an Dritte – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der EAM Netz GmbH zulässig.

Die minimal anzuwendende Schutzart ist IP 20 nach DIN EN 60529.

Die vier querschnittsgleichen Sammelschienen bestehen aus E-Cu – Rechteckprofilen und sind entsprechend der geforderten Nennstromstärke auszulegen. Für die spaltfreie Montage der NH- Sicherungs-Lastschaltleisten der Größe 2 bzw. Größe 3 sind Setzmutter M 12 vorzusehen.

4.2.2 Einspeiseschaltgerät

Die Einspeiseschaltgeräte werden entsprechend der folgenden Tabelle verwendet.

Für das Einspeiseschaltgerät werden 3 (NH-Sicherungs-Lastschaltleiste, Lasttrennschalter) bzw. 6 (NH-Sicherungs-Doppellastschaltleiste) Trennmesser der Größe NH3 bzw. NH4a separat beige stellt.

Stations-Bemessungsleistung S _r	Einspeiseschaltgerät Optionen:
Bis 630-kVA	a: NH- Sicherungs-Doppellastschaltleiste 1-polig schaltbar Größe 3 / 1250 A b: Leistungsschalter 3-Polig schaltbar 1250 A
Bis 1000-kVA	c: NH-Sicherungslasttrennschalter 1-polig schaltbar Größe 4a / ≤ 1600A d: Leistungsschalter 3-polig schaltbar ≤ 1600 A mit Drehhebel- und Sprungantrieb für "Ein" und "Aus"

4.2.3 Abgangsleisten

Stations-Bemessungsleistung S _r	Aufbau Abgangsseite Optionen:
Bis 630-kVA	a: 9 NH-Sicherungslastschaltleisten Gr. 2 mit integrierten Messwandlern (400 A/333 mV) b: Lieferung und Montage einer Anbauverteilung mit 4 NH-Sicherungslastschaltleisten Gr. 2 mit integrierten Messwandlern (400 A/333 mV) c: Lasttrennschalter-Kuppelleiste 1250A bei 2 Transformatoren d: 7 NH-Sicherungslastschaltleisten Gr. 2, plombierbare Wandlerlaschen, Platz für einen Zählerschrank (Größe 1), Spannungspfadabsicherung inkl. Montage e: Lasttrennschalter-Kuppelleiste 1250A , plombierbare Wandlerlaschen, Spannungspfadabsicherung inkl. Montage, 6 NH-Sicherungslastschaltleisten Gr. 00

Vervielfältigung und Weitergabe dieser Technischen Spezifikation für Niederspannungsverteilung an Dritte – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der EAM Netz GmbH zulässig.

Bis 1000-kVA	f: 10 NH-Sicherungslastschaltleisten Gr.2 mit integrierten Messwandlern (400 A/333 mV) g: Lieferung und Montage einer Anbauverteilung mit 4 NH-Sicherungslastschaltleisten der Gr. 2 mit integrierten Messwandlern (400 A/333 mV) h: Lasttrennschalter-Kuppelleiste 1600A bei 2 Transformatoren i: 10 NH-Sicherungslastschaltleisten Gr. 2, plombierbare Wandlerlaschen, Platz für einen Zählerschrank, Spannungspfadabsicherung inkl. Montage
--------------	--

4.2.4 Sekundärtechnik

Zur Strommessung wird ein digitales Einbaumessgerät für Wandleranschluss eingesetzt. Es werden drei Stromwandler Klasse 1 als Schienenwandler in den drei Leitern der Einspeisesammelschiene zwischen den transformatorseitigen Anschlussklemmen und dem Einspeiseschaltgerät montiert. Neben den Einbaumessgeräten (Netzanalysator und (falls separat) Display) werden auch die Strom-Messmodule oder weitere notwendige Erweiterungsmodule im Sekundärteil der Niederspannungsverteilung eingebaut. Die in den NH-Abgangsleisten integrierten Stromwandler werden je Leiste zu den Strom-Messmodulen verdrahtet.

Bei EAM Netz sind die folgenden digitalen Einbaumessgeräte inkl. notwendiger Netzteile freigegeben:

- PQ Plus UMD 98
- Janitza UMG801 mit Remote Display RD 96

Die Geräte sind für eine Versorgungsspannung von 24 V DC und das Kommunikationsprotokoll Modbus TCP auszulegen. Der Parametersatz „EAM“ ist bei der Bestellung der Messgeräte zu berücksichtigen. Dieser wird zwischen EAM Netz und dem jeweiligen Messgeräte-Hersteller abgestimmt.

Für die Komponenten können technisch gleichwertige Geräte eingesetzt werden. Der Nachweis der technischen Gleichwertigkeit ist durch den Lieferanten der Niederspannungsverteilung zu erbringen und im Vorfeld der Angebotsstellung mit EAM Netz abzustimmen.

Die Anzahl der Strom-Messmodule ist in Abhängigkeit der verwendeten Anzahl an NH-Abgangsleisten festzulegen.

Wandler-Bemessungsstrom (Schienenwandler an der Einspeisesammelschiene):

bei 630- kVA-Stationen: 1200 / 600 / 400 : 5A
bei 1000- kVA-Stationen: 1600 / 1200 / 600 : 5A.

Die auf die Trafogröße abgestimmte Wandler Klemmung muss von der Bedienerseite aus erkennbar sein.

Wandler Klemmung bei Transformatoren:

bis	250 kVA	400 A : 5 A
	400 kVA	600 A : 5 A
	630 kVA	1200 A : 5 A
	800 kVA	1200 A : 5 A
	1000 kVA	1600 A : 5 A.

Vervielfältigung und Weitergabe dieser Technischen Spezifikation für Niederspannungsverteilung an Dritte – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der EAM Netz GmbH zulässig.

Auf der PEN-Schiene ist ein zusätzlicher Anschluss für den Potentialausgleich vorzusehen. Dieser besteht aus einer Setzmutter M 12 einschließlich zugehöriger Schraube, Scheibe und Federring.

Am Grundgestell/Gehäuse der Niederspannungsverteilung ein Anschlusspunkt für den Potentialausgleich anzubringen und mit dem Erdungssymbol zu kennzeichnen.

Reserveplätze sind berührungssicher einzeln abzudecken. An der PEN-Schiene sind für alle Abgangsleistenplätze bau- und querschnittsgleiche Abgangsklemmen zu montieren.

Die Sammelschienenverbindungen vom Einspeise-Schalter zu den Hauptsammelschienen dürfen nicht mit Hilfe der Sicherungs-Lastschaltleisten auf den Hauptsammelschienen befestigt werden.

Die NH-Sicherungslastschaltleisten entsprechen der entsprechenden Technischen Spezifikation des Auftraggebers.

Für die senkrecht nach unten abgehenden Kabel ist ein vertikal verstellbares Kabeltrageisen zur Aufnahme von Bügelschellen anzubringen. Dieses wird als L-Schiene 40x40x5 mm (Schenkel vorn unten) ausgeführt.

Im Sekundärteil ist eine zweipolige Schutzkontaktsteckdose AC 16 A 250 V nach Reihe DIN 49440 zu montieren. Für Synchronisationszwecke wird eine dreipolig abgesicherte 5-polige CEE-Steckdose 16 A / 6h montiert.

Die Schutz- und Steuerstromkreise, die Stationsbeleuchtung, die zweipolige Schutzkontaktsteckdose, die Hilfsspannung für die Fernwirkanlage sowie der dreipolige Spannungsabgriff für das digitale Multimessgerät sind entsprechend DIN VDE 0100-731 mit getrennten Stromkreisen an der Sammelschiene der Niederspannungsverteilung anzuschließen. Das für das Einbaumessgerät notwendige Schaltnetzteil ist entsprechend abzusichern. Die CEE-Steckdose sowie der einphasige Spannungsabgriff (L1) für einen rONT ist vor dem Einspeiseschaltgerät (transformatorseitig) kurzschlussfest anzuschließen.

Die Absicherung und Betriebsmittelkennzeichnung (BMK) ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Betriebsmittel	BMK in Klartext
CEE 16A	Nur für Synchronisation
Schukosteckdose	Achtung! Nur für schutzisolierte Geräte bzw. mit PRCD verwenden!
D-Sicherung E14	[10A] rONT
D-Sicherung E14	[16A] CEE Synchronisation L1
D-Sicherung E14	[16A] CEE Synchronisation L2
D-Sicherung E14	[16A] CEE Synchronisation L3
D-Sicherung E14	[16A] Schukosteckdose
D-Sicherung E14	[16A] ST-Beleuchtung
D-Sicherung E14	[16A] Fernwirkanlage
D-Sicherung E14	[6A] Messspannung P1:L1 Netzteil
D-Sicherung E14	[6A] Messspannung P2:L2
D-Sicherung E14	[6A] Messspannung P3:L3
LS-Schalter	[B/2A] DC 24 V
Schaltnetzteil	Schaltnetzteil

4.2.5 Varianten und Optionen

Varianten:

- bg Einbau in Kabelstationen
- nbg Einbau in Kompaktstationen

Optionen:

- a: Lieferung und Montage einer NH-Sicherungslastschaltleiste der Größe 2
- b: Lieferung und Montage einer NH-Sicherungslastschaltleiste der Größe 2 mit integrierten Messwandlern (400 A/333 mV)
- c: Lieferung und Montage einer NH-Sicherungslastschaltleiste der Größe 3
- d: Lieferung und Montage einer NH-Sicherungslastschaltleiste der Größe 3 mit integrierten Messwandlern (600 A/333 mV)
- e: Einbau beigestellter Verrechnungsstromwandler, Zählerschrank und Verdrahtung.
- f: Zum unterspannungsseitigen Erden und Kurzschließen der Transformatoren sind an der Niederspannungsverteilung oberhalb des Einspeiseschalters Kugelfestpunkte mit einem Durchmesser von 25 mm anzubringen. Der Berührungsschutz ist durch eine gesicherte, jedoch ohne Werkzeug zu öffnende Klappe zu gewährleisten. Die Berührungsschutzabdeckung des Einspeiseschalters sowie die zu öffnende Klappe bestehen beide aus Metall und sind in die Erdungsmaßnahme mit einzubinden. Die Kugelfestpunkte und die Abdeck-Klappe sind so anzubringen, dass auch bei eingelegter Erd- und Kurzschlussgarnitur die Stationstüren geschlossen werden können. Auf der Klappe ist ein Symbol zur Kennzeichnung der dahinterliegenden Erdungsfestpunkte anzubringen. Weiterhin sollte durch die konstruktive Gestaltung der Klappe verhindert werden, dass bei eingeschaltetem Einspeiseschalter die Klappe geöffnet werden kann.
- g: gTr-Sicherungen für die Transformatorbemessungsleistung NH3 bzw. NH4a separat beigestellt. Die Sicherungsgröße ist bei der Bestellung vom Auftraggeber anzugeben.
- h: 3 Stromwandler Klasse 0,5; in der Ausführung als Schienenwandler in drei Leitern der Einspeisesammelschiene zwischen den transformatorseitigen Anschlussklemmen und dem Einspeiseschaltgerät montiert. Doppelstockklemmen mit Potenzial der CEE-Steckdose. Zum nachträglichen Einbau eines Energiemessgeräts.

5 Kennzeichnung

Die Niederspannungsverteilung muss mit einem gut lesbaren Typenschild versehen sein. Die Angaben auf dem Typenschild sind in der Landessprache des Auftraggebers entsprechend den produktspezifischen Normen und Bestimmungen zu vermerken.

Das Typenschild muss den Umweltbedingungen standhalten sowie UV- und korrosionsbeständig sein.

Das Beschriftungsverfahren muss den Temperaturen auf der Produktoberfläche standhalten. Das Typenschild ist mindestens mit folgenden Informationen versehen:

- **Name des Herstellers**
- **Typenbezeichnung**
- **Seriennummer**
- **Herstellungsmonat / Herstellungsjahr**
- **Normangabe DIN EN 61439-1 bzw. -2**
- **Bemessungsspannung**
- **Bemessungsstrom**
- **optionale Angaben lt. Abstimmung mit dem Auftraggeber.**

5.1 Anschlüsse für die Niederspannungs-Kabelverbindung

Die Anschlüsse für die Niederspannungs-Kabelverbindung zwischen Transformator und der Niederspannungsverteilung sind gemäß Technischer Spezifikation „Stationen“ für den Anschluss von 2 Adern je Leiter (bis 1250 A) auszuführen. Der Anschluss wird durch eine Bohrung je Einspeiselasche D18,5 mm vorbereitet. Bei einer Niederspannungsverteilung ab 1600 A werden je Einspeiselasche zwei Bohrungen D18,5 mm gefordert, sodass der Anschluss von vier Adern je Leiter erfolgen kann. **Um auch im Anschlussbereich die Schutzart IP20 einzuhalten, müssen eine oder mehrere Abdeckungen mitgeliefert werden, um auch den Anschluss von 3 oder 2 Leitern an einer 4 Leiterklemme zu ermöglichen, ohne die Schutzart zu verletzen. Alternativ darf auch eine Abdeckung mit Ausbrüchen verwendet werden.**

Die Anschlüsse sind mit „L1“, „L2“, „L3“ und „N“ zu kennzeichnen, auch an die „PEN“ – Abgangsschiene ist eine Kennzeichnung als solche anzubringen.

5.2 Sekundärteil

Die Kennzeichnung ist gemäß Kapitel 4.2.4 auszuführen.

6 Prüfung und Zulassung

6.1 Zulassung

Bedingung für den Einsatz bzw. die Zulassung des in dieser Spezifikation beschriebenen Produktes für den Einsatz im Netzbereich des Auftraggebers sind das Vorliegen einer herstellerabhängigen technischen Produktzulassung und das Bestehen des Lieferantenprüfsystems des Auftraggebers.

Die Zulassung zur Produktlieferung bedingt eine Präqualifikation des Werkes und einer Typprüfung. Die Durchführung des Prozesses geht zu Lasten des Lieferanten.

Unterlieferanten können ebenfalls bei Bedarf auditiert werden.

Die technische Produktzulassung kann durch den Auftraggeber erfolgen, wenn der Hersteller oder Lieferant zu seinen Lasten anhand eines voll funktionsfähigen Geräte- bzw. Anlagenmusters die seitens des

Vervielfältigung und Weitergabe dieser Technischen Spezifikation für Niederspannungsverteilung an Dritte – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der EAM Netz GmbH zulässig.

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, z. B. Probelieferungen durchgeführt hat, erfüllt.

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

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

Die technische Produktzulassung kann durch den Auftraggeber widerrufen werden.

Jede Abänderung eines auf Basis dieser Spezifikation zugelassenen Produktes muss grundsätzlich neu zugelassen, gegebenenfalls neu verhandelt werden. Das gilt auch für das Herstellungsverfahren, die Fertigungsstätte und die verwendeten Materialien.

Der Auftraggeber ist jederzeit nach der Bestellung berechtigt, eine Abnahmeprüfung im Werk durchzuführen.

Änderungen während eines laufenden Vertrages bzw. einer laufenden Bestellung sind nur im gegenseitigen Einvernehmen zulässig. Voraussetzung für die Zustimmung und positive Bewertung durch den Auftraggeber ist der Nachweis einer gleichwertigen oder höheren Qualität bzw. eines besseren Nutzens, z. B. im Rahmen einer technischen Weiterentwicklung.

Alle Änderungen an abgestimmten gelieferten Designs und Anbauteilen, müssen dem Auftraggeber sofort angezeigt werden und dürfen nur nach Freigabe und ggf. Prüfung umgesetzt werden.

Eventuelle Zulieferer sind dem Auftraggeber zu nennen.

6.2 Qualitäts-, Umweltmanagement und Arbeitsschutz

Der Hersteller hat mittels gültigen Zertifikats ein durchgängiges Qualitätskontrollsystem nach DIN EN ISO 9000 - 9004 nachzuweisen, dass eine kontinuierliche Sicherung der durch den Auftraggeber geforderten und durch den Hersteller/Lieferanten zugesicherten gleichbleibenden Produkteigenschaften gewährleistet.

Für die Fertigungsstandorte ist ein Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001 oder vergleichbar anzustreben. Es wird empfohlen, dies von einem akkreditierten Dienstleister zu zertifizieren.

Für die Fertigungsstandorte ist ein Arbeitsschutzmanagementsystem nach DIN EN ISO 45001 (Managementsysteme für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit) oder vergleichbar vorzusehen und es wird empfohlen, dies von einem akkreditierten Dienstleister zu zertifizieren.

6.3 Prüfungen

Es sind die in Normen und Bestimmungen, und ggf. in diesen Spezifikationen festgelegten Prüfungen durchzuführen.

Die Prüfungen müssen nach der gültigen Norm durchgeführt werden, falls keine abweichenden Regelungen vereinbart sind.

Es ist ein Prüfnachweis bzw. eine Herstellererklärung vorzulegen, der die Konformität mit den o. g. Anforderungen bescheinigt.

Der Auftraggeber behält sich vor, die bestellten Produkte selbst oder durch Beauftragte auf Einhaltung aller technischen Bedingungen zu untersuchen und/oder im Werk abzunehmen.

6.3.1 Stückprüfungen

Die Stückprüfungen sind gemäß DIN EN 61439-1 durchzuführen und nachzuweisen. Die Dokumentation ist in geeigneter Position an der Verteilung anzubringen und zusammen mit der Niederspannungsverteilung auszuliefern.

Option:

- a: Zusätzliche digitale Datenablage
Der Abruf ist für den Kunden über das Scannen eines Bar-/QR-Codes möglich, welcher an der Niederspannungsverteilung sichtbar angebracht ist.

7 Dokumentation

Auf Anforderung des Auftraggebers sind vom Hersteller vorzulegen:

- ein gültiges QS-Zertifikat (Qualitätssicherungszertifikat) für die Fertigungsstätte nach DIN EN ISO 9001. Die Zertifizierungsstelle muss beim DAR (Deutscher Akkreditierungsrat) oder bei einer Stelle, die Mitglied des EAC (Europäisches Akkreditierungskomitee) ist, akkreditiert sein
- ggf. Nachweise über die Gültigkeit des QS-Zertifikates und die regelmäßige Überwachung durch die Zertifizierungsstelle
- Bauartnachweise werden durch den Lieferanten geführt
- Konformitätserklärung des Herstellers für Zusatzforderungen aus dieser Spezifikation

Alle Unterlagen, Dokumente und Beschreibungen sowie Hinweis-, Typen-, Warningschilder usw. sind in der Landessprache des Auftraggebers auszuführen. Übersetzungen sind zu beglaubigen und mit dem Originaltext zu übergeben.

Ferner sind dem Auftraggeber alle geforderten produktspezifischen Dokumentationen (Planungs- und Bedienungsanleitung, Instandhaltungsempfehlung), Nachweise und Prüfprotokolle in zweifacher Ausfertigung, auf Verlangen als PDF-Datei, zu übergeben.

Wenn vom Auftraggeber Formulare bzw. Vordrucke vorgegeben sind, müssen diese unter Angabe vollständiger Daten verwendet werden. Sind darüber hinaus weitere Bescheinigungen oder Papiere auszustellen, sind Form und Inhalt mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die Dokumentation enthält allgemeingültige Angaben zum Produkt und ist Bestandteil des Lieferangebotes.

- Allgemeine Beschreibung der Niederspannungsverteilung
- Fertigungs-, Ansichtszeichnungen und Schnitte mit Abmessungen und Gewichten der Niederspannungsverteilung
- Übersichtsplan der Niederspannungsverteilung inkl. Stromlauf- und Klemmenplan der Beleuchtung, Steckdosen, Schutz- und Steuerstromkreise
- Prüfberichte exemplarisch gemäß Punkt 6
- Konformitätserklärung des Herstellers zu dieser Spezifikation
- Stückprüfprotokoll

8 Lieferzustand, Verpackung, Transport

Die Verpackung der Produkte hat so zu erfolgen, dass Schäden beim Transport vermieden werden.

Umverpackungen aus Kunststoff sind möglichst zu vermeiden.

Einzelverpackungen sind nur zulässig, wenn sie vom Auftraggeber gefordert werden.

Der Hersteller/Lieferant verpflichtet sich Möglichkeiten für eine kostenlose Rücknahme der Verpackungs- und Befestigungsmaterialien, der Transportsicherungen sowie den Einsatz von einem Umlaufverbund angeschlossenen Transportmitteln (z. B. Euro-Flachpaletten, Euro-Gitterboxen) aufzuzeigen.

Auf Anforderung des Auftraggebers sind auf dem Liefergebinde bzw. auf der Einzelverpackung die von ihm vorgegebenen Angaben individuell anzubringen.

Die Lieferung der Niederspannungsverteilung erfolgt frei Verwendungsstelle.

Vervielfältigung und Weitergabe dieser Technischen Spezifikation für Niederspannungsverteilung an Dritte – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der EAM Netz GmbH zulässig.

Der Transport und das Abladen der Niederspannungsverteilung haben mit einer Sorgfalt zu erfolgen, die Verschmutzungen und Schäden vermeidet.

9 Entsorgung

Mit der Lieferung des in dieser Spezifikation beschriebenen Produktes verpflichtet sich der Hersteller/Lieferant, das Produkt bzw. Reste des Produktes nach Ablauf der Nutzung zur Entsorgung/Wiederverwertung zurückzunehmen oder Möglichkeiten für eine schadlose Entsorgung bzw. Wiederverwendung auf der Grundlage der für das Einsatzgebiet geltenden Gesetze, Verordnungen und Vorschriften aufzuzeigen.

Anlage

Die Spezifikation bildet ein modulares System. Hieraus wird die individuelle Niederspannungsverteilung beschrieben.

Anlage 1: Anzuwendende Normen, Bestimmungen, Vorschriften

In Erweiterung bzw. Ergänzung der Spezifikation gelten folgende Anzuwendende Normen, Vorschriften, Bestimmungen

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

DGUV Vorschrift 1	Unfallverhütungsvorschrift - Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Unfallverhütungsvorschrift - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DIN 4844-1	Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen - Teil 1: Erkennungsweiten und farb- und photometrische Anforderungen
DIN 4844-2	Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen - Teil 2: Registrierte Sicherheitszeichen
Reihe DIN 49440	Zweipolige Steckdosen mit Schutzkontakt AC 16 A 250 V, DC 10 A 250 V
DIN EN 50178; VDE 0160	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
DIN EN 50274; VDE 0660-514	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Schutz gegen elektrischen Schlag - Schutz gegen unabsichtliches direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile
DIN EN 50102 VDE 0470-100, DIN EN 62262	Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code)
DIN EN 60071-1; VDE 0111-1	Isulationskoordination Teil 1: Begriffe, Grundsätze und Anforderungen
DIN EN 60445; VDE 0197	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle - Kennzeichnung von Anschlüssen elektrischer Betriebsmittel, angeschlossenen Leiterenden und Leitern
DIN EN 60447; VDE 0196	Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung - Bedienungsgrundsätze
DIN EN 60529; VDE 0470-1	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 60664-1; DIN VDE 0110-1	Isulationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
DIN EN 60865-1; VDE 0103	Kurzschlussströme – Berechnung der Wirkung; Teil 1: Begriffe und Berechnungsverfahren
DIN EN 60947-1; VDE 0660-100	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen
DIN EN 60947-2; VDE 0660-101	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 2: Leistungsschalter

Vervielfältigung und Weitergabe dieser Technischen Spezifikation für Niederspannungsverteilung an Dritte – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der EAM Netz GmbH zulässig.

DIN EN 60947-3; VDE 0660-107	Niederspannungsschaltgeräte; Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten
DIN EN 61140; VDE 0140-1	Schutz gegen elektrischen Schlag - Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel
DIN EN 61238-1; VDE 0220-100	Pressverbinder und Schraubverbinder für Starkstromkabel für Nennspannungen bis einschließlich 36 kV ($U_m = 42$ kV) - Teil 1: Prüfverfahren und Anforderungen
DIN EN 61243-5; VDE 0682-415	Spannungsprüfer – Arbeiten unter Spannung; Teil 5: Spannungsprüfsysteme
DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen; Teil 1: Allgemeine Festlegungen
DIN EN 61439-2; VDE 0660-600-2	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen
DIN EN 61439-5; VDE 0660-600-5	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 5: Schaltgerätekombinationen in öffentlichen Energieverteilungsnetzen
DIN EN ISO 1461	Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stück verzinken) – Anforderungen und Prüfungen
DIN EN ISO 6988	Metallische und andere anorganische Überzüge - Prüfungen mit Schwefeldioxid unter allgemeiner Feuchtigkeitskondensation
DIN EN ISO 9000 - 9004	Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung
DIN EN ISO 9000	Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe
DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen
DIN EN ISO 9004	Leiten und Lenken für den nachhaltigen Erfolg einer Organisation - Ein Qualitätsmanagementansatz
DIN EN ISO 14001	Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung
DIN EN ISO / IEC 17025	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
DIN ISO 3864	Maschinenkennzeichnung; Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen
DIN ISO 3864-1	Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen - Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen
DIN ISO 3864-2	Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen - Teil 2: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitsschilder zur Anwendung auf Produkten
DIN VDE 0100-Reihe	Errichten von Niederspannungsanlagen
DIN EN 50110-1; VDE 0105-1	Betrieb von elektrischen Anlagen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Vervielfältigung und Weitergabe dieser Technischen Spezifikation für Niederspannungsverteilung an Dritte – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der EAM Netz GmbH zulässig.

DIN VDE 0105-100	Betrieb von elektrischen Anlagen; Teil 100: Allgemeine Festlegungen
DIN VDE 0636-2	Niederspannungssicherungen - Teil 2: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sicherungen überwiegend für den industriellen Gebrauch) - Beispiele für genormte Sicherungssysteme A bis K
DIN VDE 0636-21	Niederspannungssicherungen (NH-System) - Teil 2: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sicherungen überwiegend für den industriellen Gebrauch) - Nationale Ergänzung 1: Schutz von elektrischen Sonderanlagen
FNN Hinweis	Netzstationen - Empfehlungen für Projektierung, Bau, Umrüstung und Betrieb
OHSAS 18001	Arbeitsschutzmanagementsysteme, Forderungen
RICHTLINIE	2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)
26. BImSchV	Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)