Kabel-Hausanschlusskästen

Technische Beschreibung - TB-3511

Hamburger Energienetze GmbH
Bramfelder Chaussee 130
022177 Hamburg

info@hamburger-energienetze.de
hamburger-energienetze.de

HAMBURGER ENERGIENETZE

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis **4**

1. Allgemeines **4**

1.1 **Änderungshinweise** 4

1.2 **Ziel und Zweck** 5

1.3 **Geltungsbereich** 5

1.4 **Anwendungsbereich** 5

2. Mitgeltende Dokumente **5**

2.1 **Verordnungen** 5

2.2 **Normen** 5

3. Anforderungen **6**

3.1 **Allgemein** 6

3.2 **Gehäuse** 6

3.3 **Aufkleber und Warnzeichen** 7

3.4 **Beschriftung im Gehäuse-Innenraum** 7

3.5 **Kabeleinführungen** 8

3.5.1 Potentialausgleichsleitung 8

3.6 **Einbauten** 8

3.7 **Zubehör** 10

3.8 **Kurzschlussfestigkeit** 10

4. Prüfungen **10**

4.1 **Hausanschlusskästen** 10

4.2 **Betriebsmittel** 10

5. Materialnummern und Kurzbeschreibungen **11**

5.1 **Kabel-Hausanschlusskästen KH00 – Innenraum** 11

5.2 **Kabel-Hausanschlusskästen KH1 – Innenraum** 11

5.3 **Kabel-Hausanschlusskästen NH2 – Innenraum** 11

5.4 **Kabel-Hausanschlusskästen KH00 – Hausanschlusssäulen** 11

5.5 **Kabel-Hausanschlusskästen KH1 – Hausanschlusssäulen** 11

5.6 **Kabel-Hausanschlusskästen NH2 – Hausanschlusssäulen** 11

6. Zulassung von Betriebsmitteln **12**

6.1 **Allgemein** 12
6.2 **Zulassung** 12
6.3 **Prüfnachweise** 12
6.4 **Montageanleitung** 12
6.5 **Muster- und Probemontagen** 12
6.6 **Änderungen zum Stand der Zulassung** 13
7. Kennzeichnungen 13
8. Lieferumfang 13
9. Verpackung und Transport 13
10. Entsorgung 14
11. Dokumentation 14
11.1 **Beschilderung und Kennzeichnungen** 14
12. Copyright 14
13. Anhang ..... Fehler! Textmarke nicht definiert.

Abkürzungsverzeichnis

TB	Technische Beschreibung
HA-Kabel	1 kV Hausanschlusskabel
HA-Säule	Hausanschlusssäule
HAK	Kabel-Hausanschlusskasten
PA	Potentialausgleich
PEN	ein Leiter als Schutzleiter „PE“ und Neutralleiter „N“
TN-S-System	Aufteilung des PEN Leiters in eine PE und einen N (Kundenseite)
NH-Sicherung	Niederspannungssicherung (NH-System)
ASR	Technische Regeln für Arbeitsstätten
HNE	Hamburger Energienetze GmbH

1. Allgemeines

1.1 Änderungshinweise

Die hier vorliegende Technische Beschreibung (TB)
TB-3511 Version 2 vom 16.11.2020 ersetzt die TB-3511 Version 1 vom 12.03.2015
Die neue Version 2 ersetzt alle bisherigen Spezifikationen.

Abschnitt	Änderungen zur Vorversion
Gesamtes Dokument	Layout Anpassungen
1.3 Geltungsbereich	Änderung
3.5 Kabeleinführung	Zusammengeführt: 3.5.1 Kabelzugang 3.5.2 Kabelabgang Änderung
3.6 Einbauten	Änderung
3.6 Einbauten	Änderung: Wegstreichen der Norm DIN 43620 Teil 4, da zurückgezogen und nicht ersetzt.
3.7 Zubehör	Zusammengeführt: 3.7.1 HAK Innenraum 3.7.2 HAK in Hausanschlusssäule Änderung
5.3 Kabel-Hausanschlusskästen NH2 – Innenraum	Neu
5.4 Kabel-Hausanschlusskästen KH00 – Hausanschlusssäulen	Neu
5.5 Kabel-Hausanschlusskästen KH1 – Hausanschlusssäulen	Neu
5.6 Kabel-Hausanschlusskästen NH2 – Hausanschlusssäulen	Neu
6.2 Zulassung	Änderung
6.3 Prüfnachweise	Änderung
6.4 Montageanleitungen	Änderung
6.5 Muster- und Probemontagen	Änderung

6.6 Änderungen zum Stand der Zulassung	Änderung	
9 Verpackung und Transport	Zusammengeführt:	9 Verpackung 10 Transport
10 Entsorgung	Änderung	
11 Dokumentation	Änderung	

1.2 Ziel und Zweck

Diese TB definiert den Sollzustand der technischen Parameter und weiterer Eigenschaften der Betriebsmittel und ist für Beschaffungsvorgänge, Qualitätssicherung und Zulassung von Betriebsmitteln im Verteilungsnetz Hamburg anzuwenden.
Die Geschäfts- und Verkehrssprache ist deutsch.

1.3 Geltungsbereich

Diese TB gilt für den Einsatz bei der Hamburger Energienetze GmbH.

1.4 Anwendungsbereich

Die TB gilt für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen in Kastenbauweise (ohne getrennten Konsumentenraum) mit Kontakten für NH-Sicherungseinsätze zum Einsatz an der Übergabestelle zwischen Verteilungsnetz und Kundenanlage.
Die Einspeisung erfolgt aus dem 1-kV-Verteilungsnetz Hamburg.

2. Mitgeltende Dokumente

2.1 Verordnungen

ASR A 1.3	Technische Regeln für Arbeitsstätten – Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

2.2 Normen

Diese Fassung der TB ist ergänzend zu den jeweils geltenden Fassungen der IEC, EN, HD und DIN VDE Bestimmungen anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

DIN EN 14598-1	Verstärkte härtbare Formmassen – Spezifikation für Harzmatten (SMC) und faserverstärkte Pressmassen (BMC) – Teil 1: Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 14598-1:2005
DIN EN 14598-2	Verstärkte härtbare Formmassen – Spezifikation für Harzmatten (SMC) und faserverstärkte Pressmassen (BMC) – Teil 2: Prüfverfahren und allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 14598-2:2005
DIN EN 14598-3	Verstärkte härtbare Formmassen – Spezifikation für Harzmatten (SMC) und faserverstärkte Pressmassen (BMC) – Teil 3: Spezifische Anforderungen; Deutsche Fassung EN 14598-3:2005
DIN 43620-3	Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen mit Kontaktmessern; NH-Sicherungsunterteile für Wechselspannung 500 und 660 V und für Gleichspannung 440 V Ausgabedatum: 1984-05
DIN 43627	Kabel-Hausanschlusskästen

	für NH-Sicherungen Größe 00 bis 100 A, 500 V und Größe 1 bis 250 A, 500 V Ausgabedatum: 1992-07
DIN 43636	Freileitung-Hausanschlusskästen für NH-Sicherungen Größe 00 bis 100 A, 500 V Ausgabedatum: 1992-07
DIN VDE 0660-505 (VDE 0660-505)	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen Teil 505: Bestimmungen für Hausanschlusskästen und Sicherungskästen Ausgabedatum: 2018-12

3. Anforderungen

3.1 Allgemein

Hausanschlusskästen (HAK) müssen den Anforderungen dieser TB entsprechen.

3.2 Gehäuse

Folgende Anforderungen muss das Gehäuse erfüllen:

- Maße gemäß DIN 43627
- Oberfläche
  - glatt
  - frei von Glasfasern
  - leicht zu reinigen
- Gehäuse (Gehäuseunterteil, Gehäusedeckel)
  - isolierstoffgekapselt aus glasfaserverstärktem Polyester
  - Formmasse Typ nach EN 14598-3
  - halogenfrei
  - schwer entflammbar
  - selbstverlöschend
- scharniergelagerte Gehäusedeckel
  - 180° umklappbar
  - bei 15° zur Senkrechten aushängbar
- Verschlussschraube
  - Aussen-4-Kant
  - 8 mm
  - mit Schlitz
  - plombierbar
  - Material: Metall
- 4-Punkt Innenbefestigung mit unverlierbaren Abdeckkappen
- steckbare Phasentrennwände
- Berührungsschutzabdeckungen
  - Netzbetreiberanschlussraum
  - Sicherungskontaktbereich
  - Kundenabgangsraum
  - umsteckbar
  - klarsichtig
- Farbe – RAL 7035 Lichtgrau oder ähnlich
- Schutzart - IP54 nach DIN EN 60529
- Schutzklasse II nach DIN EN 61140

3.3 Aufkleber und Warnzeichen

Folgende Aufkleber müssen auf dem Deckel angebracht werden:

1. Netzbetreiber-Hausanschluss Aufkleber (s. Abbildung 1) sollte in Größe an den HAK angepasst werden. Der Text ist zu übernehmen. Die farbliche Gestaltung ist dem Hersteller überlassen.

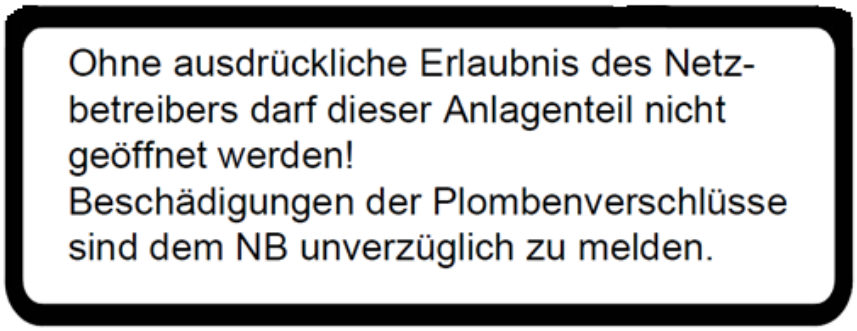


Abbildung 1: Netzbetreiber-Hausanschluss Aufkleber

2. Weiterhin ist ein Warnzeichen **„Warnung vor elektrischer Spannung“** (W012) gemäß der Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung anzubringen. (s. Abbildung 2)



Abbildung 2: Warnung vor elektrischer Spannung (W012)

3.4 Beschriftung im Gehäuse-Innenraum

Folgende Beschriftung (z. B. Aufkleber) muss werkseitig angebracht werden:

- Kabelzugang (Netzbetreiber-Bereich)
  - Anschlüsse der Sicherungsunterteile mit L1, L2, L3 kennzeichnen
  - Schriftfarbe schwarz auf weißem Grund
- PEN-Schiene
  - Kennzeichnung PEN (grüngelb)

3.5 Kabeleinführungen

Folgende Anforderungen an die Kabeleinführung müssen erfüllt werden:

- Standard-Kabeleinführung
    - HA-Kabel muss von vorne einlegbar sein
    - Kabelzugang (Netzbetreiber-Bereich)
        - Von unten
    - Kabelabgang (Kunden-Bereich)
        - Von oben
- Alternative zur Standard-Kabeleinführung
    - Zwei weitere seitliche Zugangsmöglichkeiten (jeweils ein Zugang pro Seite)
    - Zwei weitere seitliche Abgangsmöglichkeiten (jeweils ein Abgang pro Seite)
- Kabeleinführung bei HAK in Hausanschlusssäule (HA-Säule)
    - HA-Kabel muss von vorne einlegbar sein
    - Kabelzugang (Netzbetreiber-Bereich)
        - Von unten
    - Kabelabgang (Kunden-Bereich)
        - Von unten
- Zugentlastungsschelle
    - Werkseitig an Standard-Kabeleinführung
    - Alternativ jeweils seitlich umsetzbar nur für KH1 / NH2
    - Zweite Zugentlastungsschelle unten bei HAK in HA-Säule
    - Schrauben: Außensechskantkopf mit Schlitz
- Kabelabdichtung
    - Steckbare Einschübe
    - Abgestufte Dichtung
    - Kabeldurchmesser
        - HAK KH00 16 bis 42 mm
        - HAK KH1 / NH2 bis 54 mm
- HA-Kabelquerschnitte (Netzbetreiber-Bereich)
    - HAK KH00 bis 95 mm²
    - HAK KH1 / NH2 bis 150 mm²

3.5.1 Potentialausgleichsleitung

Für die Potentialausgleichsleitung (PA) ist eine Kabelverschraubung mit Zugentlastung und Gegenmutter (Dichtbereich ca. 8-15 mm) in der Oberseite, ca. in Längslinie der PEN-Schiene, einzusetzen.
Alternativ muss die Einführung des PA seitlich in Höhe PEN-Schiene möglich sein. Hier ist werkseitig eine Verschlussschraube mit Gegenmutter einzusetzen.

3.6 Einbauten

Es müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Einbauten (z. B. Sicherungsunterteile, Trennwände, Abdeckungen, usw.)
    - isolierendes Material
    - halogenfrei
    - schwer entflammbar
    - selbstverlöschend
    - im Brandfall
        - keine toxischen Anteile in entstehenden Dämpfen oder Gasen
- NH-Sicherungsunterteile (je nach HAK)
    - 3 x 1 x NH00 Sicherungsunterteile 100 A / 500 V

    - 3 x 1 x NH1 Sicherungsunterteile 250 A / 500 V
    - 3 x 1 x NH2 Sicherungsunterteile 315 A (400 A) / 500 V
        - versilberte Kontakte (nur versilberte Kontaktflächen sind nicht zulässig) nach DIN 43620 und VDE 0636
    - Befestigung auf dem HA-Kastenboden
        - Art der Befestigung darf den Austausch von NH-Sicherungsunterteilen verschiedener Fabrikate nicht einschränken
        - eingelassene Messingbuchsen im Kunststoff metrisches Gewinde M8
    - oder mittels selbstschneidender Schrauben, geeignet für Duroplaste Die NH-Sicherungsunterteile müssen im Kasten so angeordnet sein, dass die NH-Sicherungseinsätze mit einem NH-Sicherungsaufsteckgriff nach VDE 0680 Teil 4 ohne Schwierigkeiten eingesetzt werden können.
- Anschlusslaschen der Sicherungsunterteile und der PEN-Schiene
    - verzinnt
    - auf einer Höhe (in Flucht)
    - zugänglich für Werkzeug bei angeschlossenen Leitern
- U-Direktanschluss- oder U-Rahmenklemmen für Sicherungsunterteile und PEN-Schiene
    - verzinnt
    - für Al- und Cu-Leiter
    - Leiterform SE, RM, RE
    - Netzbetreiber-Seite
        - NH00 10 bis 95 mm²
    - Kunden-Seite
        - NH00 10 bis 50 mm²
    - Potentialausgleichsleitung
        - 6 bis 35 mm²
        - Angabe der zulässigen Anzugsmomente entsprechend der jeweiligen Querschnitte auf den U-Direktanschluss- bzw. U-Rahmenklemmen oder auf einem Aufkleber im Kastenboden
- V-Direktanschluss- oder V-Rahmenklemmen für Sicherungsunterteile und PEN-Schiene
    - verzinnt
    - für Al- und Cu-Leiter
    - Leiterform SE, RM, RE
    - Netzbetreiber-Seite
        - NH00 10 bis 95 mm²
        - NH1 50 bis 150 mm²
        - NH2 50 bis 150 mm²
    - Kunden-Seite
        - NH00 10 bis 50 mm²
        - NH1 16 bis 95 mm²
        - NH2 16 bis 150 mm²
    - Potentialausgleichsleitung
        - 6 bis 35 mm²
        - Angabe der zulässigen Anzugsmomente entsprechend der jeweiligen Querschnitte auf den V-Direktanschluss- bzw. V-Rahmenklemmen oder auf einem Aufkleber im Kastenboden
- PEN-Schiene
    - rechte HA-Kastenseite
    - einteilige PEN-Schiene
    - verzinntes Flachkupfer
    - TN-S-System auf der Kundenseite für getrenntes Auflegen von N und PE, sowie PA
- Trennwände
    - isolierende Trennwände nach DIN 43620 Teil 3
    - zwischen den NH-Sicherungsunterteilen
    - zwischen dem NH-Sicherungsunterteil und der PEN-Schiene
- Sicherheitsabdeckungen
    - Gegen zufälliges Berühren spannungsführender Teile bei Montagearbeiten ist eine Sicherheitsabdeckung mitzuliefern.

- Durch die Abdeckung muss sichergestellt werden, dass bei nicht eingesetzten NH-Sicherungseinsätzen Arbeiten an den Abgangsklemmen der NH-Sicherungsunterteile und der PEN-Schiene gefahrlos durchgeführt werden können.
- Jede Berührung oder Überbrückung der spannungsführenden Anschlüsse auf der Netzbetreiber-Seite, z. B. durch herabfallende Werkzeuge, muss ausgeschlossen sein.

Die zum Einsatz kommenden V-Direktanschlussklemmen oder Stahl-Rahmenklemmen (Typ, Fabrikat und Größe) müssen vom zuständigen technischen Bereich der HNE zugelassen sein.

3.7 Zubehör

Folgende Montage- und Befestigungsmaterialen sind in einem Beutel verpackt werkseitig für HAK KH00, KH1 / NH2 beizufügen:

- Standardmontage:
  - 4 Stück Holzschrauben M8 x 70 mm, Sechskantkopf, SW13
  - 4 Stück Dübel S10
  - 4 Stück Exzenterscheiben
- Montage in HA-Säule (KH00):
  - 4 Stück z. B. M8 x 22 mm, Sechskantkopf, SW13
  - 4 Stück Unterlegscheiben
- Montage in HA-Säule (KH1 / NH2):
  - 4 Stück z. B. M10 x 25 mm, Sechskantkopf, SW16
  - 4 Stück Unterlegscheiben

3.8 Kurzschlussfestigkeit

Kabel-HAK und deren Einbauten müssen den thermischen und dynamischen Beanspruchungen im Netzbetrieb (z. B. Kurzschlussströme) standhalten. Gefordert ist eine Kurzzeitkurzschlussfestigkeit von I_{th} = 25 kA / 1 s (KH00) und I_{th} = 37 kA / 1 s (KH1/NH2).
Der Nachweis der Kurzschlussfestigkeit für Kabel-HAK, die Prüfanordnung, die Durchführung der Prüfung und die Bewertung der Kurzschlussprüfung müssen DIN VDE 0660 Teil 505 entsprechen.

4. Prüfungen

Typprüfungen von Betriebsmitteln nach dieser TB müssen von einem akkreditierten Prüfinstitut durchgeführt werden.
Fotos der Untersuchung zum Abschluss der Typprüfung und die gemachten Beobachtungen sind dem Prüfbericht beizufügen.

4.1 Hausanschlusskästen

Typprüfungen von Kabel-HAK müssen nach DIN VDE 0660 Teil 505 durchgeführt werden.
Das gilt ebenso für den Nachweis der Nichtentflammbarkeit und der Selbstverlöschung der eingesetzten Isolierstoffe.

4.2 Betriebsmittel

Typprüfungen von Sicherungsunterteilen müssen nach DIN VDE 0636-2 durchgeführt werden.

5. Materialnummern und Kurzbeschreibungen

5.1 Kabel-Hausanschlusskästen KH00 – Innenraum

1000 5841	HAK für den Innenbereich 100 A Nennstrom 1 x 3 x NH00 HA-Kabelquerschnitt 4 x 25 mm² bis 4 x 95 mm²

5.2 Kabel-Hausanschlusskästen KH1 – Innenraum

1000 5842	HAK für den Innenbereich 250 A Nennstrom 1 x 3 x NH1 HA-Kabelquerschnitt 4 x 50 mm² bis 4 x 150 mm²

5.3 Kabel-Hausanschlusskästen NH2 – Innenraum

HAK für den Innenbereich
315 A Nennstrom (mit Gleichzeitigkeitsfaktor 0,8)
1 x 3 x NH2
HA-Kabelquerschnitt 4 x 150 mm²

5.4 Kabel-Hausanschlusskästen KH00 – Hausanschlusssäulen

1046 0516	HAK für Hausanschlusssäulen 100 A Nennstrom 1 x 3 x NH00 HA-Kabelquerschnitt 4 x 25 mm² bis 4 x 95 mm² Zu- und Abgang von unten

5.5 Kabel-Hausanschlusskästen KH1 – Hausanschlusssäulen

1046 0518	HAK für Hausanschlusssäulen 250 A Nennstrom 1 x 3 x NH1 HA-Kabelquerschnitt 4 x 50 mm² bis 4 x 150 mm² Zu- und Abgang von unten

5.6 Kabel-Hausanschlusskästen NH2 – Hausanschlusssäulen

1046 0517	HAK für Hausanschlusssäulen 315 A Nennstrom (mit Gleichzeitigkeitsfaktor 0,8) 1 x 3 x NH2 HA-Kabelquerschnitt 4 x 150 mm² Zu- und Abgang von unten

6. Zulassung von Betriebsmitteln

6.1 Allgemein

Die Beschaffung bzw. der Einsatz von Betriebsmittel nach dieser TB sind erst nach erfolgreicher Musterprüfung und Zulassung durch den zuständigen technischen Bereich der Hamburger Energienetze GmbH statthaft.

6.2 Zulassung

Zulassungen von Betriebsmitteln bei der Hamburger Energienetze GmbH haben grundsätzlich eine Gültigkeit von 5 Jahren.
Die Verlängerung der Zulassung erfolgt auf Antrag des Herstellers und nach Prüfung durch den zuständigen technischen Bereich der Hamburger Energienetze. Generell erfolgt die Verlängerung der Zulassung unter Bewertung folgender Punkte:

- Lieferqualität in den letzten 5 Jahren
- werkseitige Änderungen an den Produkten
- Änderungen in der Normung
- Änderungen der Prüfanforderungen der Produkte
- Änderungen der technischen Anforderungen der Hamburger Energienetze GmbH

Nicht angezeigte, werkseitige Veränderungen zum Stand der Zulassung führen zum sofortigen Entzug der Zulassung.

6.3 Prüfnachweise

Folgende Prüfnachweise sind vor technischer Prüfung und Zulassung vorzulegen:

- vollständige Typprüfberichte
- Technische Datenblätter der Hersteller
- Sicherheitsdatenblätter
- Zeichnungen
- Stückliste
- Technische Daten zur Zulassung nach TB-3511 (s. Abschnitt 11)

Typprüfnachweise, auch älteren Datums, deren technische Rahmenbedingungen sich in der Zwischenzeit nicht geändert haben (Normen und technische Anforderungen) behalten weiterhin ihre Gültigkeit. Sollten sich Änderungen ergeben haben, die einen Einfluss auf die technischen Eigenschaften des Produktes haben, sind diese als Typprüfung nachzuweisen und die Prüfberichte vollumfänglich einzureichen.
Auf Antrag kann die Zulassung um 5 Jahre verlängert werden, wenn die Normen und der Stand der Technik sich in den letzten 10 Jahren nicht geändert haben.

6.4 Montageanleitung

Montageanleitungen sind vor dem Beginn der Mustermontage mit dem zuständigen technischen Bereich der Hamburger Energienetze GmbH abzustimmen.

6.5 Muster- und Probemontagen

Prüfungen und Mustermontagen zur Zulassung erfolgen durch den zuständigen technischen Bereich der Hamburger Energienetze GmbH. Auf den jeweiligen spezifischen Kabeltypen werden Montagen in den Ausbildungsräumen für Kabelmonteure vorgenommen.
Ferner ist der Hamburger Energienetze GmbH ein Belegmuster kostenfrei zur Verfügung zu stellen, damit ggf. eingetretene technische Veränderungen z. B. durch Umstellung des Produktionsprozesses zur späteren Qualitätssicherung und Kontrolle nachvollzogen werden können.

6.6 Änderungen zum Stand der Zulassung

Geplante Werkseitige Änderungen nach der Zulassung eines Produktes sind vom Hersteller oder Lieferanten rechtzeitig anzuzeigen und dem zuständigen technischen Bereich der Hamburger Energienetze GmbH zu erläutern. Lieferungen von zugelassenen Produkten mit Änderungen zum Stand der Zulassung sind nur mit Zustimmung des zuständigen technischen Bereichs zulässig.
Die Verlagerung von Fertigungsstätten (Herstellung, Bestückung, Montage, ...) sind dem Technischem Bereich rechtzeitig vor Lieferung mitzuteilen. Die Verlagerung der Fertigungsstätten von zugelassenen Produkten oder Teilen während eines laufenden Kontrakts sind nur im gegenseitigen Einvernehmen zugelassen.
Der erforderliche Aufwand zur Beibehaltung oder Neuerlangung der Zulassung ist abhängig von Umfang und Auswirkungen der vorgenommenen Änderungen und kann bei grundlegenden Änderungen eine neue Typprüfung notwendig machen.

7. Kennzeichnungen

Grundsätzlich müssen auf den Verpackungen geeignete, dauerhafte, gut lesbare Kennzeichnungen in deutscher Sprache vorhanden sein.
Folgende Angaben müssen auf der Verpackung vorhanden sein:

- Hersteller
- Herstellerseitige Bezeichnung
- Chargennummer
- Hinweise zur den Lagerbedingungen
- Hinweise zum Transport
- Bruttogewicht (alternative ist die Angabe auf dem Lieferschein möglich)

8. Lieferumfang

Nach Absprache mit der Hamburger Energienetze GmbH.

9. Verpackung und Transport

Die entsprechenden Anforderungen an Menge, Transport (ggf. Palette, Gitterbox) und Verpackung sind vor Vertragsabschluss mit dem Einkaufsbereich bzw. der Disposition des Auftraggebers abzustimmen.
Allgemein müssen Produkte stabil, transportsicher und volumenoptimiert verpackt werden.
Der Transport muss so erfolgen, dass äußere und innere Beschädigungen durch die Auswahl geeigneter, stabiler Verpackungen ausgeschlossen werden können. Die beauftragte Spedition und die Fahrer müssen nachweislich auf die Besonderheiten der zu transportierenden Waren belehrt werden.

10. Entsorgung

Alle Verpackungen müssen aus recyclingfähigen, nicht als Gefahrstoff kennzeichnungspflichtigen Materialien bestehen.

11. Dokumentation

Die Herstellerfirma bzw. der Lieferant hat der Hamburger Energienetze GmbH eine vollständige Dokumentation der gelieferten Bauteile in schriftlicher oder elektronischer Form auszuhändigen. Diese müssen auch vollständige Montagehinweise sowie Hinweise zur Entsorgung enthalten.
Bereitzustellen sind:

- Datenblatt
- Bedienungsanleitung
- Technische Zeichnung
- Fotos
- Wartungshinweis

Ferner muss der Lieferant bzw. Hersteller die erforderlichen Nachweise erbringen, dass die technischen Bauteile entsprechend der gültigen Vorschriften und Normen geprüft worden sind.

11.1 Beschilderung und Kennzeichnungen

Die technischen Bauteile sind eindeutig für ihre Anwendungsgebiete zu kennzeichnen. Hierbei sind die üblichen Normbezeichnungen und in dieser TB festgelegten Bezeichnungen zu übernehmen.

12. Copyright

Alle Inhalte dieser technischen Beschreibung inklusive der Abbildungen und Zeichnungen [Tabellen, Diagramme usw.] unterliegen, sofern nicht anders angegeben, urheberrechtlichem Schutz. Es ist untersagt, sie ganz oder teilweise, ohne ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung der Hamburger Energienetze GmbH zu vervielfältigen, zu verbreiten, zu bearbeiten oder umzugestalten.

	Erstellt:	Geprüft:	Freigegeben:
Unterschrift:	Meyer Manfred Digital unterschrieben von Meyer Manfred Datum: 2025.01.23 13:06:59 +01'00'	i. A. F. Horschke Digital unterschrieben von Horschke Florian Datum: 2025.01.23 14:04:36 +01'00'	28.02.2025 ppa.