

Anlage 2 der Ergänzungen zu den TAB 2023

**Niederspannungshauptverteilungen für den
Anschluss an das Niederspannungsnetz der
Stuttgart Netze**

Stuttgart, 31. August 2023
Stuttgart Netze GmbH

Herausgegeben und bearbeitet:

Stuttgart Netze GmbH
Stöckachstraße 48
70190 Stuttgart

Ausgabe: August 2023

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vertretung außerhalb der gesetzlichen Vorgaben ist unzulässig und strafbar und muss von den Herausgebern schriftlich genehmigt werden.

© Stuttgart Netze GmbH
Stöckachstraße 48
70190 Stuttgart

Internet: www.stuttgart-netze.de

Satz: Stuttgart Netze GmbH

Inhaltsverzeichnis

1.	Geltungsbereich / Vorwort	2
2.	Normen und Bestimmungen	3
3.	Bemessungswerte	4
4.	Freigabe	5
5.	Ausführung	6
5.1	Allgemein	6
5.2	Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“	6
5.3	Feld „Abgänge – Hauptleitungen“	7
5.4	Aufschriften	8
6.	Prüfungen	10
7.	Zugang	11
8.	Zusätzliche Anforderungen für Niederspannungshauptverteilungen im Außenbereich	12
9.	Checkliste zur Freigabe	14
10.	Planungsskizzen	15
10.1	Beispiel Frontansicht NSHV ohne Doppelboden für drei Anschlussleitungen und vier Abgänge (Ansicht ohne und mit Türen)	15
10.2	Beispiel Frontansicht NSHV mit Doppelboden für drei Anschlussleitungen und vier Abgänge (Ansicht ohne und mit Türen)	16
10.3	Beispiel Frontansicht NSHV im Außenbereich für drei Anschlussleitungen und vier Abgänge (Ansicht ohne Türen)	17
10.4	Biegeradius und Mindestabstände im Kabelanschlussbereich im Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“ für Anschlussleitungen NA2X2Y 4x150mm ²	18

1. Geltungsbereich / Vorwort

Diese Anlage 2 der Ergänzungen zu den TAB 2023 durch die Stuttgart Netze GmbH gilt für anschlussnehmereigene Niederspannungshauptverteilungen (NSHV) als Hausanschluss-/Hauptverteiler-Kombinationen für Anschlussobjekte mit mehreren parallelen Anschlussleitungen aus dem Niederspannungsnetz der Stuttgart Netze GmbH. Die Aufstellung der NSHV erfolgt in der Regel im Anschlussobjekt. Die zusätzlichen Anforderungen für eine NSHV im Außenbereich sind Abschnitt 8 zu entnehmen.

Die NSHV, mit aus Ausnahme der Hausanschlusssicherungen, steht im unterhaltspflichtigen Eigentum des Anschlussnehmers und ist nach Absprache mit der Stuttgart Netze GmbH bauseits zu errichten. Die Eigentumsgrenze befindet sich an den Anschlussklemmen der NH2-Sicherungslastschaltleisten im Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“.

Die Stuttgart Netze GmbH wird im Folgenden als Stuttgart Netze bezeichnet.

2. Normen und Bestimmungen

Die NSHV ist insbesondere nach der Normenreihe DIN EN 61439 (VDE 0660-600), dieser Anlage 2 und den anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Neben den Technischen Anschlussbedingungen bzw. Mindestanforderungen der Stuttgart Netze, den Unfallverhütungsvorschriften und den behördlichen Verordnungen sind z.B. die nachfolgend aufgeführten Normen und Richtlinien zu beachten. Alle Geräte haben den gültigen VDE- und DIN-Vorschriften zu entsprechen. Nicht aufgelistete Komponenten müssen ihren spezifischen Normen entsprechen.

- › **DGUV V3:** Unfallverhütungsvorschrift - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- › **VDE 0100 Reihe:** Errichten von Niederspannungsanlagen
- › **VDE 0100-600:** Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 6: Prüfungen
- › **VDE 0105-100:** Betrieb von elektrischen Anlagen - Teil 100: Allgemeine Festlegungen
- › **DIN EN 61439-1:** Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 1: Allgemeine Festlegungen
- › **DIN EN 61439-2:** Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen
- › **DIN EN 61439-5:** Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 5: Schaltgerätekombinationen in öffentlichen Energieverteilnetz
- › **DIN EN 60529:** Schutzarten durch Gehäuse
- › **DIN VDE 0636-2:** Niederspannungssicherungen
- › **DIN VDE 0636-2011:** Niederspannungssicherungen (NH-System)
- › **DIN EN 60947-1:** Niederspannungsschaltgeräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen
- › **DIN EN 60947-2:** Niederspannungsschaltgeräte - Teil 2: Leistungsschalter
- › **DIN EN 60947-3:** Niederspannungsschaltgeräte - Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten
- › **DIN VDE 0636-2:** Niederspannungssicherungen - Teil 2

3. Bemessungswerte

Nennspannung Netz U_N	230/400 V AC 3~
Bemessungsbetriebsspannung U_e	400 V AC
Bemessungsisolationsspannung U_i	690 V AC
Überspannungskategorie	IV
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	8 kV; 1,2/50 μ s
Bemessungswerte zu Stromgrößen und Kurzschlussfestigkeit	Siehe Abschnitt 5.2
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Verschmutzungsgrad	3
IP-Schutzart vom Gehäuse	min. IP31
IP-Schutzart Bedienbereich, Trennwände, Abdeckungen	min. IP2X

4. Freigabe

Jede NSHV im Geltungsbereich dieser Anlage muss von der Stuttgart Netze freigegeben werden bevor mit der Errichtung bzw. Bestellung der Komponenten begonnen wird und setzt einen vom Anschlussnehmer unterzeichneten Netzanschlussvertrag voraus.

Dazu werden vom Anschlussnehmer neben aussagekräftigen Aufbauzeichnungen und Schaltplänen, das Formular „[Checkliste notwendiger Voraussetzungen zur Freigabe einer kundeneigenen Niederspannungshauptverteilung](#)“¹ unterschrieben bei der Stuttgart Netze eingereicht.

Die Prüfkriterien zur Freigabe der NSHV können auch Abschnitt 9 entnommen werden.

¹ Auch verfügbar unter www.stuttgart-netze.de/tab

5. Ausführung

5.1 Allgemein

Die NSHV besteht grundsätzlich aus zwei Feldern bzw. Teilbereiche (Einspeisung und Abgänge), welche vertikal durch Trennwände bzw. Abdeckungen (min. IP Schutzart 2X) separiert werden. Der prinzipielle Aufbau kann beispielhaft den Planungsskizzen im Abschnitt 10 entnommen werden.

Das Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“ beinhaltet die Übergabestelle bzw. Eigentumsgrenze und nimmt die Anschlussleitungen der Stuttgart Netze auf.

Im Feld „Abgänge - Hauptleitungen“ befinden sich die Überstrom-Schutzeinrichtungen für das Hauptstromversorgungssystem der Anschlussnutzer.

Es sind die Bemessungswerte in Kapitel 3 und in den folgenden Abschnitten zu beachten.

Die Länge der Anschlussleitungen zwischen Gebäudeeintritt und NSHV sollten so kurz wie möglich ausgeführt werden und dürfen eine Länge von 4 m nicht überschreiten. Der Kabelweg von der Einführungsstelle bis zur NSHV muss so gestaltet sein, dass die Kabel dauerhaft und sicher verlegt werden können.

Der Spannungsfall nach der Übergabestelle im Hauptstromversorgungssystem darf entsprechend §13 NAV einen Wert von 0,5% der Nennspannung nicht überschreiten.

Die NSHV kann um Felder zur Wandlermessung erweitert werden. Anforderungen und Beispiele zur Wandlermessung sind der [Anlage 3 der Ergänzungen zu TAB 2023 \(Zählerplätze für halbindirekte Messungen bis 1000 A\)](#) zu entnehmen.

Für die Abmessung der NSHV und die Anordnung der Betriebsmittel sind insbesondere die Biegeradien und Mindestabstände für den Kabelanschlussraum gemäß Abschnitt 5.2 und 10.4 zu berücksichtigen. Des Weiteren ist folgendes Maß einzuhalten:

- › Höhe Oberkante der Sicherungslastschaltleisten im Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“: $\leq 1,8 \text{ m}$

Die Vorgaben für den Arbeits- und Bedienbereich gemäß VDE-AR-N 4100 Anhang A gelten analog auch für die hier beschriebene NSHV.

5.2 Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“

Die Einspeisung auf das Sammelschienensystem (Stromschienen mit Rechteckquerschnitt, Anordnung und Kennzeichnung von oben nach unten: L1 – L2 – L3 - PEN) erfolgt über Sicherungslastschaltleisten der Größe NH2, einpolig schaltbar zur Aufnahme der Hausanschlussicherungen der Stuttgart Netze, Größe NH2. Die Anschlussleitungen werden von unten in das Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“ eingeführt und an den Anschlussklemmen der Sicherungslastschaltleisten angeschlossen. Es sind grundsätzlich Biegeradien vom mindestens dem 15-fachen Außendurchmesser der Anschlusskabel (min. 15xDA) zu berücksichtigen. Für Anschlussleitungen NA2X2Y 4x150mm² wird ein Biegeradius von mindestens 65 cm gefordert (vgl. Abschnitt 10.4). Für die Zugentlastung der Kabel ist eine verstellbare Halteschiene aus Winkelprofil 40x40x4mm vorzusehen.

Sicherungslastschaltleisten müssen DIN EN 60947-3 (VDE 0660 Teil 107) entsprechen. Die Leiteranschlüsse der Leisten und der PEN-Schiene (Kennzeichnung grün-gelb) sind mit V-Direktanschlussklemmen für einen Querschnittsbereich geeignet für Leiter 35mm² RE /RM, 35 – 185mm² SM und 50-240mm² SE, auszustatten. Die Klemmen müssen den direkten Anschluss der abisolierten Ader an der Stromschiene der Leiste gestatten.

Die Zuleitungsbohrungen in das Gehäuse sind mit Kabelkantenschutz zu versehen.

Die Anzahl der notwendigen NH2-Sicherungslastschaltleisten entspricht mindestens der Anzahl der vereinbarten Anschlussleitungen. Die Stuttgart Netze empfiehlt eine Platzreserve für mindestens eine weitere NH2-Sicherungslastschaltleiste einzuplanen. Vorzugsweise wird das Feld am linken Rand der NSHV als Einspeisefeld der Stuttgart Netze verwendet.

Alle spannungsführenden Teile sind berührungssicher abgedeckt. Die Anforderungen der DGUV Vorschrift 3 sind einzuhalten.

Der Einbau weiterer Komponenten in das Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“ ist nicht zulässig.

Das Feld ist mit einer separat plombierbaren Tür zu verschließen.

Das durchgängige Sammelschienensystem bzw. die NSHV ist mindestens für einen möglichen Dauerstrom entsprechend der vereinbarten Anschlussleistung zu dimensionieren. Die notwendige Kurzschlussfestigkeit ist abhängig von der netzspezifischen Situation am Anschlusspunkt der Kundenanlage. Wenn die notwendige Mindestkurzschlussfestigkeit für den jeweiligen Anschlusspunkt bei der Stuttgart Netze nicht angefragt wird, muss das Sammelschienensystem bzw. die NSHV für eine dynamische und thermische Kurzschlussfestigkeit mit mindestens folgenden Werten bemessen werden:

- › Bemessungskurzzeitstrom (I_{CW}): 50 kA
- › Bemessungskurzschlussdauer (t_k): 0,25 s
- › Bemessungsstoßstrom (I_{pk}): 100 kA

5.3 Feld „Abgänge – Hauptleitungen“

Im separaten Feld „Abgänge - Hauptleitungen“ werden die abgehenden, ungezählten Hauptleitungen vor Überstrom selektiv abgesichert. Die Anzahl der Abgänge richtet sich nach der Anzahl der notwendigen Hauptleitungen zu den jeweiligen Messeinrichtungen bzw. Zählerplätzen der Anschlussnutzer. Die Stuttgart Netze empfiehlt mindestens einen Reserveabgang einzuplanen.

Im Feld „Abgänge - Hauptleitungen“ ist die Aufteilung des PEN-Leiters in PE- und N-Leiter vorzunehmen.

Die Abgänge können als Sicherungslastschaltleisten nach DIN EN 60947-3 (VDE 0660 Teil 107), Sicherungsleisten nach DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2) oder als Sicherungslasttrennschalter nach DIN EN 60947-3 (VDE 0660 Teil 107) ausgeführt werden.

Soll ein Leistungsschalter als zentraler Überstrom- und Kurzschlussausröser eingesetzt werden, ist dieser nach DIN

EN 60947-2 auszuführen. Der Leistungsschalter bzw. die Auslösecharakteristik muss so eingestellt werden, dass Selektivität zwischen dem Leistungsschalter und den NH2-Hausanschlusssicherungen im Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“ gegeben ist.

Alle spannungsführenden Teile sind berührungssicher abzudecken. Die Anforderungen der DGUV Vorschrift 3 sind einzuhalten.

Für die abgehenden Kabel ist zwecks Zugentlastung eine Kabelhalteschiene vorzusehen.

Das Feld ist mit einer separat plombierbaren Tür zu verschließen.

Wenn die Wandlermessung Teil der NSHV ist bzw. dieser angereicht wird, der Anschluss mit max. 2 Netzanschlussleitungen erfolgt und nur eine Anschlussnutzeranlage versorgt wird (Einzelanlage mit einer Wandlermessung), darf das Feld „Abgänge – Hauptleitungen“ sowie die netzseitige Trennvorrichtung im Leistungsteil bzw. Wandlerraum der Messung entfallen. In diesem Fall können die zwei NH2-Sicherungslastschaltleisten im Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“ als netzseitige Trennvorrichtung vor den Wandlern verwendet werden. Mehr als zwei Schaltvorrichtungen zur netzseitigen Trennung der Wandler sind nicht zulässig. Ggf. ist deswegen, z.B. beim Anschluss mit mehr als 2 Netzanschlussleitungen, eine zentrale Trennvorrichtung zwischen dem Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“ und den Wandlern vorzusehen. Die Trennvorrichtung kann in einem separaten Feld (z.B. Feld „Hauptschalter“) oder im Leistungsteil der Wandlermessung angeordnet werden (vgl. [Anlage 3 der Ergänzungen zu den TAB 2023](#))

Falls eine Einzelanlage mit Wandlermessung vorliegt, darf der Anschluss der i.d.R. notwendigen Überspannungsschutzeinrichtung auch im Leistungsteil vor den Wandlern erfolgen.

5.4 Aufschriften

Jede NSHV ist dauerhaft und gut lesbar mit folgenden Aufschriften zu versehen:

- › Herstellername
- › Typenbezeichnung
- › Bauart nach DIN EN 61439
- › Herstelldatum
- › Stromart und Frequenz
- › Bemessungsbetriebsspannung
- › Bemessungsisolationsspannung
- › Bemessungsstoßspannungsfestigkeit
- › Bemessungsstrom
- › Kurzschlussfestigkeit
- › IP-Schutzart

Außerdem sind die Türen bzw. die Felder entsprechend ihrer Funktion mit „Einspeisung Stuttgart Netze“ und z.B. „Hauptleitungen – Abgänge“ deutlich und dauerhaft zu kennzeichnen.

6. Prüfungen

Die Prüfungen sind in Übereinstimmung mit der Reihe DIN EN 61439 durchzuführen. Der Nachweis erfolgt mittels Bauartnachweis. Das Deckblatt des Bauartnachweises ist der Stuttgart Netze auf Anfrage vorzulegen.

7. Zugang

Es muss jederzeit und dauerhaft ein gefahrloser Zugang als auch die sichere Bedienbarkeit der NSHV gewährleistet sein. Der Zugang zur Anlage muss so gestaltet sein, dass eine einzelne Person diesen Zugang begehen kann, ohne dass für sie z.B. die Gefahr besteht, zu stolpern, abzustürzen oder herunterzufallen. Der Zugang über eine Außentreppe im Winter stellt wegen Vereisungsgefahr keinen gefahrlosen Zugang dar, wenn die Räum- und Streupflicht nicht erfüllt wird.

Die Stuttgart Netze empfiehlt die NSHV in Hausanschlussräume unterzubringen, die direkt von außen erreichbar sind und zwecks Zugänglichkeit mit einer Doppelschließung (zusätzlicher Schließhalbzylinder nach Vorgabe der Stuttgart Netze Betrieb) ausgestattet werden.

8. Zusätzliche Anforderungen für Niederspannungshauptverteilungen im Außenbereich

Als Niederspannungshauptverteilungen für den Außenbereich sind Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439-1 und -2 oder -5 für Freiluftaufstellung mit Kunststoffgehäuse zu verwenden. Die Schutzart des Gehäuses mit Sockel muss mindestens IP34D oder IP44 betragen. Der Sockel muss im unteren Bereich offen für die Einführung der Kabel sein. Das nach dem Einbau des Sockels oberhalb der Erdoberfläche befindliche Sockelvorderteil muss entfernt werden können.

Niederspannungshauptverteilungen im Außenbereich müssen eine ausreichende Standsicherheit aufweisen. Die Aufstellung in unmittelbarer Nähe zu Fahrwegen ist zu vermeiden. Ist dies nicht vermeidbar, ist ein entsprechender Anfahrerschutz vorzusehen.

Die Aufteilung in zwei gegeneinander abgeschottete Felder „Einspeisung Stuttgart Netze“ und „Abgänge – Hauptleitungen“ ist vorzuziehen, bei NSHV im Außenbereich aber nicht verpflichtend. Die NH2-Sicherungslastschaltleisten für die Zuleitungen der Stuttgart Netze werden eindeutig und dauerhaft mit „Einspeisung Stuttgart Netze“ gekennzeichnet.

Der Schrank ist mit Dreipunktverriegelung und einer Doppelschließung (zusätzlicher Schließhalbzylinder nach Vorgabe der Stuttgart Netze) auszustatten.

Für die NSHV im Außenbereich sind folgende Mindestmaße im Kabelanschlussbereich einzuhalten:

- › Mittenabstand von L3-Schiene und PEN-Schiene ≥ 290 mm oder lichter Abstand zwischen den V-Direktanschlussklemmen der NH2-SLS und der PEN-Schiene ≥ 110 mm
- › Lichter Abstand zwischen PEN-Schiene und Kabelhalteschiene ≥ 250 mm
- › Lichter Abstand zwischen PEN-Schiene und Erdoberkante: ≥ 290 mm

Es darf von a) abgewichen werden, wenn die Einbaumaße für Kabelverteilerschränke nach DIN 43629 Teil 3 eingehalten werden und die Sammelschienen für L1 bis L3 gegenüber der PEN-Schiene um 15 bis 25 mm nach vorne distanziert ist.

Der Errichter des Schrankes ist für die Erdung der Anlage verantwortlich. Wenn notwendig ist eine Erdung entsprechend DIN VDE 0100-540 vorzusehen.

Das Innere des Sockels ist mit speziellem Sockelfüller auszufüllen.

Alle aktiven Teile innerhalb des Schrankes sind berührungssicher abzudecken. Die Anforderungen der DGUV Vorschrift 3 sind einzuhalten.

Soweit die betroffenen Anforderungen aus den vorherigen Abschnitten in diesem Kapitel nicht erweitert bzw. geändert wurden, gelten sämtliche Anforderungen dieses Dokumentes auch für Niederspannungshauptverteilungen im Außenbereich.

Ein schematisches Beispiel für eine NSHV im Außenbereich ist in Abschnitt 10.3 dargestellt.

Wandleranlagen im Außenbereich, die mit mehreren Netzanschlusskabeln direkt an das öffentliche Verteilnetz angeschlossen werden, müssen die Anforderungen an Anschlusschränke im Freien gemäß [Anlage 3 der Ergänzungen zu den TAB 2023 \(Zählerplätze für halbindirekte Messungen bis 1000 A\)](#) einhalten.

9. Checkliste zur Freigabe

- ✓ Bauartnachweis des Herstellers nach DIN EN 61439 ist vorhanden, das Deckblatt kann auf Anfrage der Stuttgart Netze vorgelegt werden
- ✓ Aussagekräftige Aufbauzeichnung wurde eingereicht
- ✓ Darstellung Aufstellort mit Arbeits- und Bedienbereich, Gebäudeeinführung, Gebäudeschnitte und Außenanlagenplan liegen vor
- ✓ Die NSHV ist für den Anschlusspunkt ausreichend bemessen (Kurzschlussfestigkeit, Dauerstrom...)
- ✓ Die NSHV für den Innenbereich besteht aus min. 2 Felder (Eingangs- und Abgangsfeld)
- ✓ Länge der Zuleitungen vom Eintritt an der Gebäudeaußenwand zur NSHV sind so kurz wie möglich (max. 4 m)
- ✓ Zuleitungen werden von unten eingeführt, die Belegung erfolgt von links nach rechts
- ✓ Eingangsfeld („Einspeisung Stuttgart Netze“) mit Außenleiter- sowie PEN-Sammelschiene und V-Direktanschlussklemmen (TN-C)
- ✓ Aufteilung von PEN in PE und N im Abgangsfeld (TN-S)
- ✓ Biegeradius und Abstände im Kabelanschlussbereich sind ausreichend (vgl. Abschnitt 10.4)
- ✓ NH2-Sicherungslastschaltleisten (400 A), einpolig schaltbar, mit V-Direktanschlussklemmen (Querschnittsbereich 35mm² RE /RM, 35 – 185mm² SM und 50-240mm² SE) zur Aufnahme der Zuleitungen vorhanden
- ✓ Verstellbare Kabelhalteschiene aus Winkelprofil 40x40x4mm zwecks Zugentlastung ist vorhanden
- ✓ Anzahl der NH2-Sicherungslastschaltleisten entspricht min. der Anzahl der Anschlusskabel
- ✓ Alle spannungsführenden Teile sind berührungssicher abgedeckt
- ✓ Zuleitungsbohrungen sind mit Kabelkantenschutz versehen
- ✓ Bauseitige Befestigung der Kabel ist nach Absprache mit der Stuttgart Netze erfolgt, Kabel sind dauerhaft und sicher verlegt
- ✓ Kabelhalteschiene zwecks Zugentlastung ist vorhanden
- ✓ Schutzarten werden eingehalten
- ✓ Die ungemessenen Anlagenteile bzw. Felder sind plombierbar ausgeführt

10. Planungsskizzen

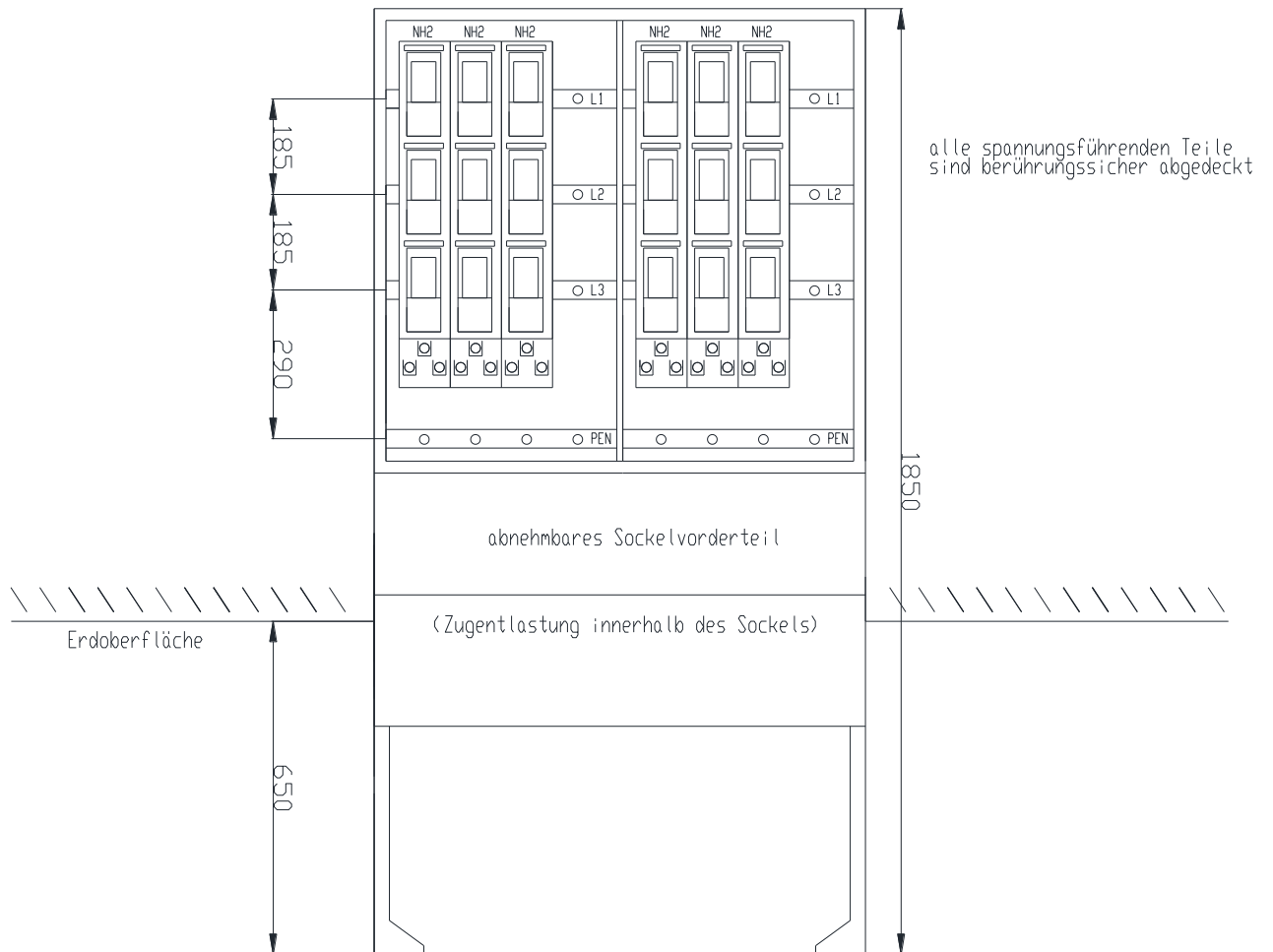
10.1 Beispiel Frontansicht NSHV ohne Doppelboden für drei Anschlussleitungen und vier Abgänge (Ansicht ohne und mit Türen)



10.2 Beispiel Frontansicht NSHV mit Doppelboden für drei Anschlussleitungen und vier Abgänge (Ansicht ohne und mit Türen)



10.3 Beispiel Frontansicht NSHV im Außenbereich für drei Anschlussleitungen und vier Abgänge (Ansicht ohne Türen)



10.4 Biegeradius und Mindestabstände im Kabelanschlussbereich im Feld „Einspeisung Stuttgart Netze“ für Anschlussleitungen NA2X2Y 4x150mm²

