

Ergänzende Weisungen zu den Werkvorschriften CH (WV- CH 2018) der Repower

Ergänzende technische Anschlussbedingungen (TAB) für den Anschluss von Verbraucher-, Energieerzeugungs- und Speicheranlagen an das Niederspannungsnetz der Repower

Gültig ab: 1. März 2019

Herausgeber: Assetmanagement Netz und Versorgung

Version: WVCH_2018 (V1.0)

Datum: 19.01.2019_str

13. Inhaltsverzeichnis

13.	Ergänzende Weisungen zu den Werkvorschriften CH (WV- CH 2018) der Repower	3
13.2.	Meldewesen	3
13.3.	Personenschutz.....	3
13.4.	Überstromschutz	3
13.5.	Netz- und Hausanschlüsse	3
13.7.	Mess- und Steuereinrichtungen	4
13.8.	Verbraucheranlagen	4
13.9.	Kompensationsanlagen, Aktivfilter und Saugkreisanlagen	5
13.10.	Energieerzeugungsanlagen (EEA).....	5
Anhang 1	Spezifische Schema der Repower	12

13. Ergänzende Weisungen zu den Werkvorschriften CH (WV- CH 2018) der Repower

13.2. Meldewesen

2.4 (1a) ergänzt mit Gemäss erfolgter Brancheneinigung und in Anlehnung an die Ausnahmeverfügung des ESTI vom 30.11.2018 ist in nachfolgenden Fällen vor Beginn der Arbeiten immer eine Installationsanzeige einzureichen:

- für Arbeiten die zu einem Leistungszuwachs von mehr als 3.6 kVA führen
- umfassende Erneuerungs- und Renovationsarbeiten, unabhängig der Leistungsänderung, bei welchem der Kontrollintervall aufgrund einer Totalrenovierung nach Beendigung der Arbeiten zurückgesetzt werden kann.

Für sogenannte Kleininstallationen ist somit keine Meldung mehr notwendig. Solche Arbeiten müssen jedoch nach wie vor mittels Erstprüfungs-Protokolls oder einem Sicherheitsnachweis abgeschlossen werden.

2.4 (1i) ergänzt mit Jegliche Anschlüsse ab der Öffentlichen Beleuchtung sind mit einer Installationsanzeige dem VNB zu melden.

2.4 (2f) ergänzt mit Zusammen mit der Installationsanzeige sind Grundrissauszüge der Liegenschaft einzureichen. Darin müssen Geschosse und Lage der Messobjekte, sowie die offiziellen Objektbezeichnungen ersichtlich sein, identisch und analog wie sie im Grundbuch eingetragen werden. Sofern die Zuordnung des Eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregister bekannt ist (GWR-Nr.), sind uns ebenfalls die entsprechenden GWR- Daten mitzuteilen.

2.5 (9) ergänzt mit Neue Netzanschlüsse sowie Zählermontagen erfolgen erst nach Unterzeichnung der erforderlichen Verträge und nach Vorliegen der bewilligten Installationsanzeigen und Meldeformulare.

13.3. Personenschutz

3.2.3 (5) ergänzt mit Wird in bestehenden Gebäuden, die zur Erdung verwendete metallene Wasserleitung durch eine elektrisch nichtleitende Wasserleitung ersetzt, so hat der Eigentümer auf eigene Kosten die Erdung gemäss den geltenden Leitsätzen der electrosuisse wiederherzustellen.

13.4. Überstromschutz

4.2 (8) ergänzt mit Beim Ersatz von Fassadenanschlüssen durch Kabelanschlüsse sind auf der Hauptverteilung Bezügerüberstromunterbrecher oder dafür speziell ausgebildete Trennvorrichtungen pro Zählerstromkreis vorzusehen. Die gleiche Anforderung gilt auch bei einem generellen Umbau einer Hauptverteilung.

13.5. Netz- und Hausanschlüsse

5.1 (7) ergänzt mit HAK: Die Ausführung hat gemäss Schema C 11.4.12_1, C 11.4.12_2 oder C 11.4.12_3 zu erfolgen.

AZK: Die Ausführung hat gemäss Schema C 11.4.12_4 oder C 11.4.12_5 zu erfolgen.

Bei allen Anschlussarten ist der Erstellung der wasser- und gasdichten Rohrein- führung besondere Beachtung zu schenken.

5.3 (2) ergänzt mit Temporäre und provisorische Anschlüsse werden mittels Netzanschlusskasten (NAK) gemäss Schema C 11.4.31_1 erstellt. Zulässige Verlegearten der Leitungen sind im Schema ersichtlich. Der VNB kann in Spezialfällen abweichende Ausführungsarten bewilligen.

Der Anschluss von Weihnachtsbeleuchtungen und ähnlichem ab Kandelabern der öffentlichen Beleuchtung soll über Steckdosen min. IP 54 erfolgen. Die Abschaltzeit bei Fehlern darf höchstens 5s betragen. Für Steckdosen, die unterhalb 2.5m Höhe montiert sind, ist generell eine Fehlerstromschutzeinrichtung 30 mA gefordert. Für Steckdosen die höher als 2.5 m montiert sind, gelten die Erläuterungen gemäss Schema C 11.4.31_2.

13.7. Mess- und Steuereinrichtungen

7.1 (4) ergänzt mit Die Bezeichnung der Messobjekte muss möglichst frühzeitig, spätestens vor der Montage der Zähler erfolgen. Verantwortlich für die korrekte Bezeichnung der Zählerplätze analog der offiziellen Grundbuchbezeichnung, ist einzig der Eigentümer oder dessen beauftragten. Wo fehlende oder nicht so erstellte Zählerplatzbeschriftungen vorgefunden werden, erfolgt keine Zählermontage.

Bei Liegenschaften, wo mehr als drei neue oder zusätzliche Messstellen erstellt werden, muss zudem die installationsausführende Unternehmung unentgeltlich eine Person für die gemeinsame Ausmittlung von Zähler und den dazugehörigen Messobjekten zur Verfügung stellen. Der Termin ist mindestens drei Arbeitstage im Voraus mit unserem Kundenaussendienst zu vereinbaren. Die gemeinsame Ausmittlung hat unmittelbar vor der Zählermontage zu erfolgen.

7.5 (3) ergänzt mit Bei Neu- und Umbauten mit innenliegenden Messeinrichtungen ist nach Angaben des VBN eine von aussen zugängliche Auslesevorrichtung im Bereich des Hauseingangs vorzusehen. Die Ausführung hat gemäss Schema C 11.6.22 zu erfolgen.

7.6 (5) ergänzt mit Werden mehr als vier Netzkommandos benötigt, ist ein zweiter Empfängerplatz vorzusehen.

7.6 (9) ergänzt mit Für die Tarifumschaltung kann bei Wandlermessstellen mit Lastgangmessung und Kommunikationsmodul auf die Verdrahtung der Netzkommandosteuerung verzichtet werden, da diese über die Telekommunikationsverbindung (Modem) sichergestellt ist.

Die Entfernung der Netzkommandosteuerung muss bei der Netzbetreiberin angemeldet werde.

7.9 (12) ergänzt mit Werden Prüfklemmen hinter einer Feldabdeckung angeordnet, so ist die Frontseite der Abdeckung entsprechend zu kennzeichnen.

7.10 (10) ergänzt mit Die aktuell gültigen Schemen und Anschlussregelung werden bei der Abgabe der Messeinrichtungen mitgeliefert. Die Ausführung hat gemäss Schema C 11.6.65 zu erfolgen.

13.8. Verbraucheranlagen

8.1 (2) ergänzt mit Die Netzbetreiberin ist berechtigt, zur Netzregulierung und zur Sicherstellung der Netzstabilität Verbraucher zeitweise zu sperren. Mit dem Vorbehalt der in den TAB umschriebenen Ausnahmemöglichkeiten ist bei nachfolgenden Verbrauchern eine Sperrmöglichkeit vorzusehen. Die Leistungen beziehen sich pro

Zählerstromkreis:

- fest angeschlossene Widerstandsheizungen und Direktheizgeräte über 4 kW Anschlussleistung, mit Ausnahme von Rampen- und Dachrinnenheizungen, sowie von Saunas und Dampfbädern;
- Durchlauferhitzer und Kleinspeicher über 4 kW Anschlussleistung;
- alle Wärmepumpen über 4 kW Anschlussleistung inkl. dazugehöriger Ergänzungs- und Notheizeinsätze;
- Gewerbliche und landwirtschaftliche Grossverbraucher nach Angaben der Netzbetreiberin;
- alle Wärmepumpen, welche über eine separate Messstelle erfasst werden, sofern das Preismodell „Schaltmöglichkeit zweitgemessene Objekt“ zum Tragen kommt. Unter genannter Messstelle dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden;
- sämtliche Notheizeinsätze von Wärmepumpen.

8.5 (2) ersetzt durch Die Tabelle 8.5 (2) bezüglich Elektro- Boiler und Leistungsreihe hat für das Versorgungsgebiet der Repower **keine** Gültigkeit. Für neu installierte Warmwasserspeicher gelten nachfolgende minimale Ladezeiten und Bedingungen:

- 3 h für Warmwasserspeicher bis 500 Liter Inhalt;
- 4 h für Warmwasserspeicher zwischen 600 - 1'000 Liter Inhalt;
- 6 h für Warmwasserspeicher über 1'000 Liter Inhalt.

8.5 (3) ergänzt mit Es sind entweder handelsübliche Schaltgeräte einzusetzen, welche eine automatische Rücksetzung der aktivierten Tagesfreigabe gewährleisten oder ein Wahlschalter mit den Positionen 0 / Tag + Nacht / Nacht. Automatische Tag-nachladungen erfolgen nach Angaben der Netzbetreiberin.

8.8 (2) ergänzt mit Für den Anschluss und die Installation neuer sowie der Ersatz bestehender ortsfester elektrischer Heizungen gelten die Artikel 9, 10, 11 und 12 des Energiegesetz des Kantons Graubünden (BEG).

13.9. Kompensationsanlagen, Aktivfilter und Saugkreisanlagen

9.1 (4) ergänzt mit Rundsteuerfrequenzen in den Versorgungsgebieten der Repower:

- Oberengadin, Prättigau und Rheintal: 216 $\frac{2}{3}$ Hz
- Surselva: 492 Hz

13.10. Energieerzeugungsanlagen (EEA)

10.1 (2) Die Energieerzeugungsanlagen sind unter Beachtung der jeweils gültigen Bestimmungen und Vorschriften so zu erstellen, dass sie für den Parallelbetrieb mit dem Netz geeignet sind und störende Netzrückwirkungen auf das Netz oder andere Anlagen ausgeschlossen sind.

Der Verteilnetzbetreiber kann Änderungen und Ergänzungen an eine zu errichtende oder bestehende Anlage fordern, soweit diese aus Gründen der sicheren und störungsfreien Versorgung, insbesondere auch im Hinblick auf die Erfordernisse des Verteilnetzes notwendig sind.

10.2.2 (1) ergänzt mit Sämtliche Änderungen an EE- Anlagen sind dem Netzbetreiber zur Kontrolle anzuzeigen.

10.2.2 (5) ergänzt mit Zur Technischen Beurteilung und Bewilligung des technischen Anschlussgesuches (TAG) sind folgende zusätzlichen Dokumente bei der Netzbetreiberin einzureichen:

- Eigentümer, Standort (Situationsplan), Art und Ausgestaltung der geplanten Anlagen und deren Zusammenhang mit bestehenden Anlagen.
- Kopie der Plangenehmigungsverfügung vom ESTI (sofern erforderlich);
- Konzept Potentialausgleich (Schema);
- Konzept Blitzschutzanlage (sofern vorhanden).

Es werden nur Anschlussgesuch bearbeitet, bei welchen die obigen Unterlagen vollständig eingereicht wurden.

10.3.1 (2) ergänzt mit Sobald die obigen Grenzwerte am Netzanschlusspunkt überschritten werden, ist jede weitere Erzeugungsanlage dreiphasig im Drehstromsystem anzuschliessen. Erzeugungsanlagen mit mehreren einphasigen Erzeugungseinheiten müssen sich im Betrieb wie dreiphasige symmetrische Erzeugungsanlagen verhalten. Dies kann mit einer kommunikativen Kopplung der einzelnen Erzeugungseinheiten oder mit Dreiphasenspannungsüberwachungsrelais sichergestellt werden. Bei dreiphasigen Wechselrichtern müssen die Pole der dreiphasigen Leitungsschutzschalter mechanisch gekoppelt sein.

Erzeugungsanlagen ≤ 3.6 kVA pro Phase (AC- Wechselrichterleistung) können einphasig angeschlossen werden. Der Verteilnetzbetreiber kann bei einphasigen Wechselrichtern vorgeben an welche Phasen die Anlage anzuschliessen ist. Der Verteilnetzbetreiber kann in Abweichung zum obigen Absatz den Betrieb von einphasigen Wechselrichtern einschränken oder nicht zulassen um eine unsymmetrische Belastung des Verteilnetzes zu verhindern, sofern ein 3-phasiger Wechselrichter aus technischer Sicht eingesetzt werden kann.

10.3.1 (6) Für die Steuerung der EEA ist der EEA- Betreiber verantwortlich. Die Synchronisierung der Erzeugungseinheiten mit dem Netz ist voll im Verantwortungsbe- reich des Betreibers der Erzeugungseinheiten. Beim Einschalten seiner Schalter überprüft der Verteilnetzbetreiber nicht auf Synchronität. Eine Synchronisierung mit dem Netz muss zwischen einer Netzfrequenz von 49 Hz und 51 Hz möglich sein.

Ein Netzausfall oder ein Ausfall der Schutz- oder Steuereinrichtungen muss zu einer unverzögerten galvanischen Trennung der EEA vom Netz führen.

Bei wiederkehrender Netzspannung dürfen Wechselrichter erst 20 s, nach Wiederkehr der normalen Spannungs- und Frequenzverhältnissen, mit einer rampenförmigen Leistungssteigerung parallel an das Netz geschaltet werden.

Die Steuerung der Erzeugungsanlage (> 3.6 kVA) muss die notwendigen analogen sowie digitalen Ein- und Ausgänge zur Verfügung stellen, über die der Verteilnetzbetreiber die EEA entweder trennen oder ihre Leistung von fern steuern kann. Die entsprechende Installation bis zum HAK oder Zähler ist vom Anlageneigentümer bereit zu stellen.

Wenn der Netzanschlusspunkt in einer Unterstation (Transformatorstation) des Verteilnetzbetreibers liegt, so muss die Schalt.- und Steuerhoheit der Schaltelemente des Übergabefeldes zwischen Verteilnetzbetreiber und dem EEA- Betreiber geregelt werden.

10.3.1 (7) Bei Anlagen > 3.6 kVA muss der Netzbetreiber von seiner Leitstelle aus der Möglichkeit haben, über einen zur Verfügung gestellten Eingang (gemäss

10.181) der EEA- Steuerung, die Blindleistung der EEA in einem vereinbarten Bereich zu steuern.

Bei Wirkleistungsabgabe muss die Erzeugungsanlage in jedem Betriebspunkt mindestens mit einer Blindleistung betrieben werden können, die einem Verschiebungsfaktor an der Abgabestelle von $\cos \varphi = 0,90$ kapazitiv bis $0,90$ induktiv entspricht. Davon abweichende Werte sind vertraglich zu vereinbaren. Die Netzbetreiberin bestimmt zur Spannungshaltung die Regelungs-, Steuerungsart oder eine Kompensation, mittels festem oder variablen Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$, einer konstanten Blindleistungsregelung oder die Festlegung einer Blindleistungs-/Spannungskennlinie $Q(U)$. Die genaue Art und Umfang der Regelung wird durch den Netzbetreiber festgelegt.

10.3.1 (8)

Der Schutz ist für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Netze, der Anschlussanlage und der Erzeugungseinheit von erheblicher Bedeutung. Generell ist der Anlagenbetreiber für den Schutz seiner Anlagen (z. B. Schutz bei Kurzschluss, Überlast usw.) selber verantwortlich. Der Schutz der EEA muss also Fehler (Bsp.: Kurzschlüsse) auf der Seite der EEA rasch erkennen und allpolig abschalten. Ferner muss der Schutz der EEA auch Fehler im näheren Netz (Bsp.: gleiche Spannungsebenen wie Anschlusspunkt) erkennen und bei solchen Fehlern relativ schnell alle drei Phasen vom Netz trennen. Allerdings müssen sich die EEA bei Fernfehler im Netz nicht sofort vom Netz trennen. Hierzu hat der Anlagebetreiber genügend Schutzeinrichtungen zu installieren. Der Betrieb eines Inselnetzes ist ohne anlagenspezifische Genehmigung des Verteilnetzbetreibers nicht zulässig. Diese Schutzziele werden bei Erzeugungsanlagen am Niederspannungsverteilnetz mit verschiedenen Überstrom- und Spannungsfunktionen realisiert. Folgende Schutzfunktionen, die eine galvanische Trennung der EEA generieren, sind unter anderem notwendig: Über-/Unterspannungsschutz, Über-/Unterfrequenzschutz, Inselnetzerkennung.

Im Fall von Umschaltungen, Automatischen Wiedereinschaltungen, Spannungsschwankungen oder andere Betriebsaktivitäten im Netz hat der EEA-Betreiber sicherzustellen, dass keine Schäden an seinen Anlagen verursacht werden und dass in diesem Fall seine EEA keinen Schaden an Anlagen von Dritten provoziert.

Das Schutzkonzept und die Schutzeinstellungen an der Schnittstelle zwischen dem Netzbetreiber und dem Erzeugungsanlagen- Betreiber sind projektspezifisch in der Planungsphase zwischen beide Partner abzustimmen. Am Anschlusspunkt werden für den Schutz des Netzes und für den Schutz der Erzeugungsanlage Schutzeinrichtungen vorgesehen. Die Einstellwerte für die Schutz-einrichtungen werden, soweit sie Einfluss auf das Netz des Verteilnetzbetreibers haben von diesem vorgegeben. Wenn erforderlich, kann der Verteilnetzbetreiber nachträglich andere Schutzeinstellungen definieren.

Die in den nachfolgenden Bestimmungen aufgeführten Schutz-einrichtungen dürfen durch andere, dem Stand der Technik entsprechende, ersetzt werden. In diesen Fällen hat der Hersteller den Nachweis für die Gleichwertigkeit zu erbringen.

10.3.1 (9)

Der Kuppel- oder Generatorschalter ist für das Abschalten der netz- und generatorseitig fließenden Kurzschlussströme zu dimensionieren. Die Auslösung des Kuppel- bzw. Generatorschalters muss immer allpolig auch bei fehlender Netzspannung garantiert sein.

Der Kuppelschalter (oder der Generatorschalter) muss ausgerüstet sein mit:

- thermischer Auslösung, einstellbar als Überlastschutz;
- Kurzschlussauslösung (magnetisch), einstellbar, $t < 0.3$ s;
- Schutz gegen elektrischen Schlag;
- Überwachung des Synchronlaufes anlaufenden Generatoren, um bei Netz-kurzzeitunterbrechungen (Kurzunterbrechung, $t < 0.3$ s) ein zuschalten bei Phasenopposition zu verhindern (Auslösezeit < 0.2 s).

Nachfolgend die Einstellempfehlungen für die Schutzeinrichtungen:

Funktion	Einstellbereich des Schutzes	Empfohlene Schutzrelais-einstellwerte	
Reserveschutz Netzkurzschlüsse	2.3 s - 3 s		2.5 s
Überspannungsschutz U>	1.0 - 1.3 U _n	1.15 U _n	2 s
Überspannungsschutz U>>	1.0 - 1.3 U _n	1.4 U _n	200 ms
Unterspannungsschutz U<	0.1 - 1.0 U _n	0.60 U _n	1.5 s
Unterspannungsschutz U<<	0.1 - 1.0 U _n	0.40 U _n	1.5 s
Überfrequenzschutz f>	50.0 - 52.0	51.5 Hz (U >70%U _n)	bis max. 5 s
Überfrequenzschutz f>>	50.0 - 52.0	52 Hz (U > 70%U _n)	bis max. 1 s
Unterfrequenzschutz f<	47 - 50 Hz	47.5 Hz (70%U _n)	2s...5s
Unterfrequenzschutz f<<	47 - 50 Hz	47 Hz (70%U _n)	300 ms

Ab 50.2 Hz lineare Leistungsreduktion um 40 % pro Hz.

10.3.1 (10)

Die Parallelschaltung einer Erzeugungsanlage darf erst dann erfolgen, wenn die aus dem Netz anstehende Spannung auf allen drei Phasen innerhalb der vorgegebenen Toleranzen wieder vorhanden sind und erst nach Ablauf einer bestimmten Zeit. Diese Zeitverzögerung ist mit der Repower abzusprechen. Um ein Wiedereinschalten zu verhindern (Rückspannungsschutz), muss der Kuppel- oder Generatorschalter mit einer Minimalspannungsverriegelung ausgerüstet sein, welcher bei spannungslosem Netz ein Einschalten verunmöglicht. Bei Einspeisungen ins Verteilnetz darf die Zuschaltung erst erfolgen, wenn die Netzspannung $U \geq 0,90 U_c$ ist und die Netzfrequenz zwischen 47,5 Hz und 50,05 Hz liegt.

10.3.1 (11)

sollten bei Erzeugungsanlagen, die mittels Synchronisierungseinrichtungen und automatischer Spannungsregelung an das Netz geschaltet werden, beim Synchronisierungsvorgang unzulässige Spannungsänderungen im Netz auftreten, so sind entsprechende Optimierungen bei Spannungsregler- und Synchronisierungseinrichtungen vorzunehmen bzw. Strombegrenzungsmassnahmen vorzusehen.

Wechselrichter dürfen nur zugeschaltet werden, wenn sie auf ihrer Wechselstromseite spannungslos sind. Synchronmaschinen sind mittels Synchronisationseinrichtung vor dem Zuschalten an das Netz zu synchronisieren. Die Spannungs-, Frequenz- und Phasenwinkeldifferenz sind dabei so einzustellen, dass der Spannungseinbruch beim Zuschalten nicht grösser als 3 % ist.

Nicht selbsterregte Asynchrongeneratoren dürfen nur im Bereich von 95 % bis 105 % ihrer Synchrondrehzahl zugeschaltet werden. Durch geeignete Massnahmen muss jedenfalls verhindert sein, dass von einer Erzeugungsanlage unbeabsichtigt Spannung in das abgeschaltete Netz vorgegeben werden kann.

Wird eine Spannungsvorgabe aus der Erzeugungsanlage vom Netzbetreiber ge-

wünscht, so muss dieser Gegenstand des Netzanschlussvertrages sein, mit denen auch die dafür erforderlichen technischen Ausrüstungen festgelegt werden.

10.3.1 (12)

Bei Anlagen mit herausgeführtem Sternpunkt können gemäss Weisung STI 219.0201 zum Schutz des Neutralleiters gegen Überlastung durch Oberschwingungsströme folgende Massnahmen eingeplant werden:

- Generator mit spezieller Wicklungsauslegung für die Unterdrückung der dritten Oberschwingung;
- erhöhter Leiterquerschnitt der Sternpunktverbindung;
- Einbau einer Sternpunktrossel (Berücksichtigung des einpoligen Kurzschlusschutzes);
- Überwachung des Neutralleiterstromes;
- automatische Unterbrechung der Sternpunktverbindung mit dem Netz während des Parallelbetriebes.

Zwischen dem Generatorsternpunkt und der Neutralleiter- Schutzeinrichtung darf der Neutral- oder PEN-Leiter weder mit der Erde noch mit dem Generatorgehäuse verbunden werden.

Die Wahl dieser Schutzeinrichtungen ist mit der Repower abzusprechen.

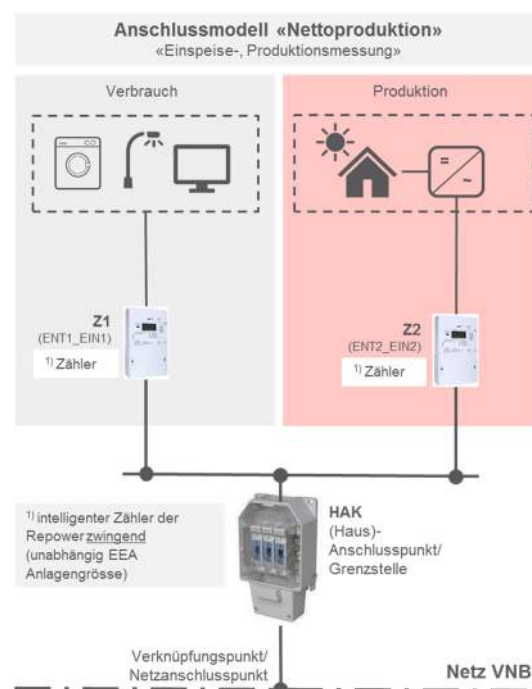
Die Regelung von Fragen der Rücklieferung, allfällig nötiger Netzverstärkungen, Reservestellung von Leistung u.a. bildet Gegenstand besonderer Vereinbarungen.

10.3.2 (2)

Sämtliche für die Verrechnung relevanten Messeinrichtungen werden durch den Netzbetreiber oder dessen Vertreter geliefert und betrieben.

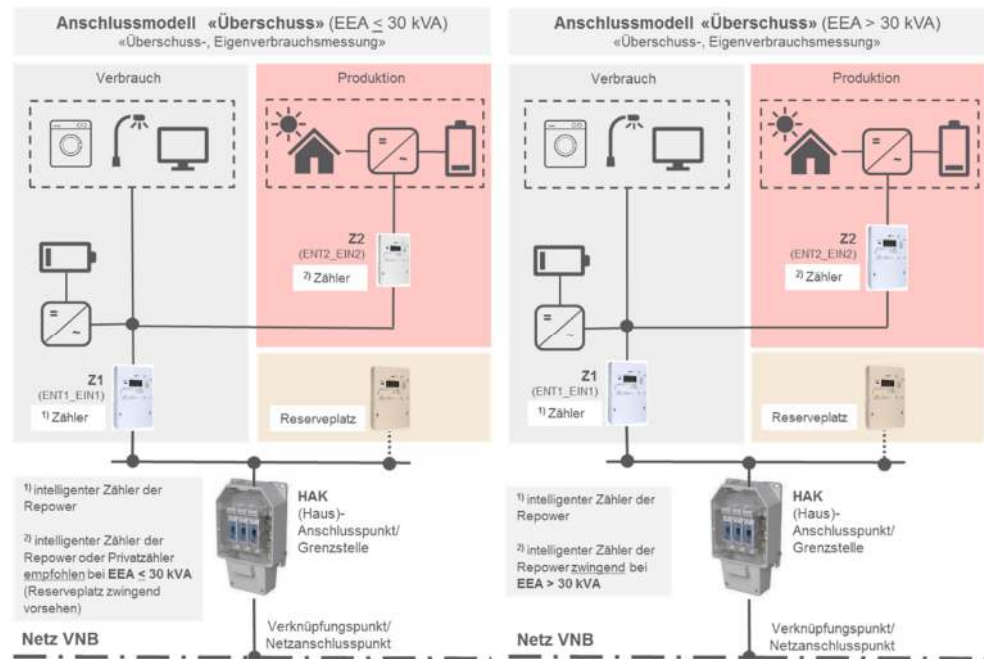
10.3.2 (3)

Im Anschlussmodell «Nettoproduktion» wird der Energiebezug und die Energieerzeugung (inkl. Hilfsbetriebe) über zwei unabhängige Zähler gemessen. Zu diesem Zweck muss unabhängig der Anlagengrösse zwingend ein separater Zähler für die EEA installiert werden. An diesen Zähler dürfen nur die EEA und deren Hilfsbetriebe (Eigenbedarf) angeschlossen sein.



10.3.2 (4)

Bei EEA > 30 kVA ist im Anschlussmodell «Überschuss» immer ein separater Zähler für die Produktionsanlage vorzusehen. An diesen Zähler dürfen nur die EEA und deren Hilfsbetriebe (Eigenbedarf) angeschlossen sein. Bei EEA ≤ 30 kVA wird die Installation eines Zählers für die EEA empfohlen. Mit dem zusätzlichen EEA- Zähler kann Repower dem Kunden den Gesamtverbrauch, die Gesamtproduktion wie auch den Eigenverbrauch zur Visualisierung bereitstellen. Der zusätzliche Zähler hat für den Kunden keine Kostenfolgen. Bei Neuanschlüssen ist ein Reserveplatz für den Zähler zwingend vorzusehen.



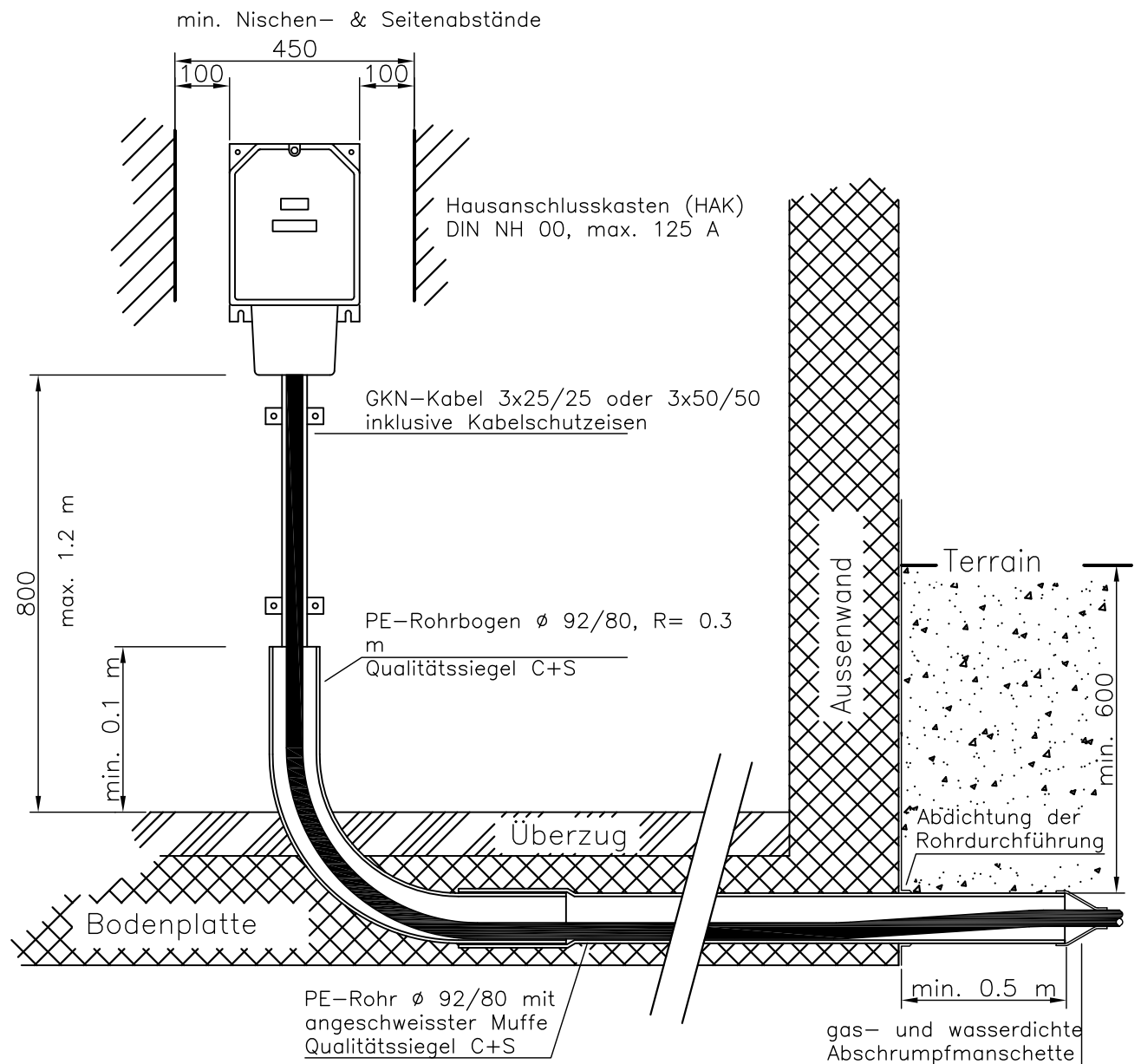
10.3.2 (5)

Die nachfolgende Matrix soll ein Überblick geben unter welchen Voraussetzungen eine EEA- Messung vorzusehen ist.

Anschlussmodell	Messung Produktionsanlage		Bemerkungen
	EEA ≤ 30 kVA	EEA > 30 kVA	
Nettoproduktion	JA	JA	Unabhängig der Anlagengröße ist immer ein Zähler für die EEA vorzusehen.
Überschuss (Eigenverbrauch)	(Nein)	JA	Zusätzlicher Zähler bei EEA < 30 kVA wird empfohlen. Ein Reserveplatz ist zwingend vorzusehen.
Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)	(Nein)	JA	Zusätzlicher Zähler bei EEA < 30 kVA wird empfohlen. Ein Reserveplatz ist zwingend vorzusehen. Falls innerhalb des ZEV weitere Anlagen installiert sind, muss jede einzelne EEA gemessen sein
Eigenverbrauchsgemeinschaft (EVG)	JA	JA	Unabhängig der Anlagengröße ist immer ein Zähler für die EEA vorzusehen.

- 10.3.3 (2) ergänzt mit d) die unterzeichneten Gesuche, Anzeigen, Netzanschlussofferten und Netzanschlussverträge (NAV) bei der Repower vorliegen.
- 10.3.3 (5) Die Aufnahme des erstmaligen Parallelbetriebes ist im Beisein eines Vertreters der Repower durchzuführen. Der Termin ist mindestens zehn Arbeitstage im Voraus zu vereinbaren. Vor der Inbetriebnahme sind nachfolgende Punkte zu prüfen:
- Visuelle Kontrolle der gesamten Energieerzeugungsanlage;
 - Vergleich des Anlageaufbaus mit den bewilligten Unterlagen;
 - ein unterzeichneter Netzanschlussvertrag (NAV) vorliegt;
 - das vorhandene Netz den Anschluss zulässt (zulässige Netzurückwirkungen);
 - Aufbau der Messeinrichtung entsprechend den technischen Vorgaben.
- Zusätzlich ist eine Funktionsprüfung der Schutzeinrichtungen unter realen Bedingungen durchzuführen. Die Inbetriebnahme und die Funktionsprüfung sind mit einem Abnahmeprotokoll zu dokumentieren. Nach Inbetriebnahme der Anlage ist dem Netzbetreiber der erforderliche Sicherheitsnachweis (SINA) einzureichen.
- 10.3.4 (2) ergänzt mit Es ist AC- seitig ein Revisionsschalter im Hauptstromkreis gemäss NIN vorzusehen.
- Ein Revisionsschalter ist auch vorzusehen, wenn der Anschluss einer Produktionsanlage direkt ab Transformatorstation (TS) oder Verteilkabine (VK) erfolgt.
- 10.5 (1) ergänzt mit Die Repower behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Benachrichtigung des EEA- Betreibers den Parallelbetrieb der Anlage aufzuheben:
- bei gravierenden Mängeln aus Kontrollberichten;
 - während Unterhalts- oder Erweiterungsarbeiten im Netz;
 - bei Versagen der Schutzeinrichtungen;
 - falls die Allgemeinversorgung nicht mehr aufrechterhalten werden kann;
 - bei Gefährdung des stabilen Netzbetriebs oder Netzüberlast;
 - falls der Anlagenbetreiber störende Netzurückwirkungen verursacht;
 - bei Störungen im Versorgungsnetz.
- In diesen Fällen hat der Erzeuger kein Anrecht auf Entschädigung respektive Schadenersatz.
- 10.5 (3) Treten durch den Betrieb von Erzeugern und Verbrauchern Störungen im Verteilnetz auf oder werden die Grenzwerte an der Grenzstelle überschritten, so kann die Repower besondere Massnahmen zu deren Behebung verlangen. Die Kosten zur Eruiierung und Behebung dieser störenden Beeinflussungen gehen zu Lasten des Verursachers.
- 10.5 (4) Der Eigentümer der EEA haftet für sämtliche durch seine Anlage verursachten Sach- und Personenschäden im Versorgungsnetz oder an Anlagen Dritter im Sinne des Elektrizitätsgesetzes. Er haftet ferner für Schäden im Netz, die durch die EEA auf Grund von Spannungsschwankungen, Überströme und Frequenzabweichungen verursacht wurden. Für die Haftung der Repower gegenüber dem Eigentümer und Betreiber einer EEA gelten die AGB und ABN der Repower.
- 10.5 (5) Störungen in der Energieerzeugungsanlage, welche das Verteilnetz tangieren, sind sofort der Repower (VNB) zu melden.

Anhang 1 Spezifische Schema der Repower



Grundsätze zum Hausanschluss bis 125A

- 1). Der Standort des Hausanschlusskastens darf sich nicht in nassen, korrosions-, explosions- und feuergefährlichen Räume befinden.
- 2). Der Rohrbogen muss an der Wand anliegen.
- 3). Das Kabelschutzrohr muss bis zur Austrittsstelle allseitig mit min. 4 cm Beton überdeckt sein.
- 4). Über Abweichungen zu obiger Darstellung entscheidet das Werk auf schriftliches Begehren hin.

Ausführung Hausanschluss
bis 125A

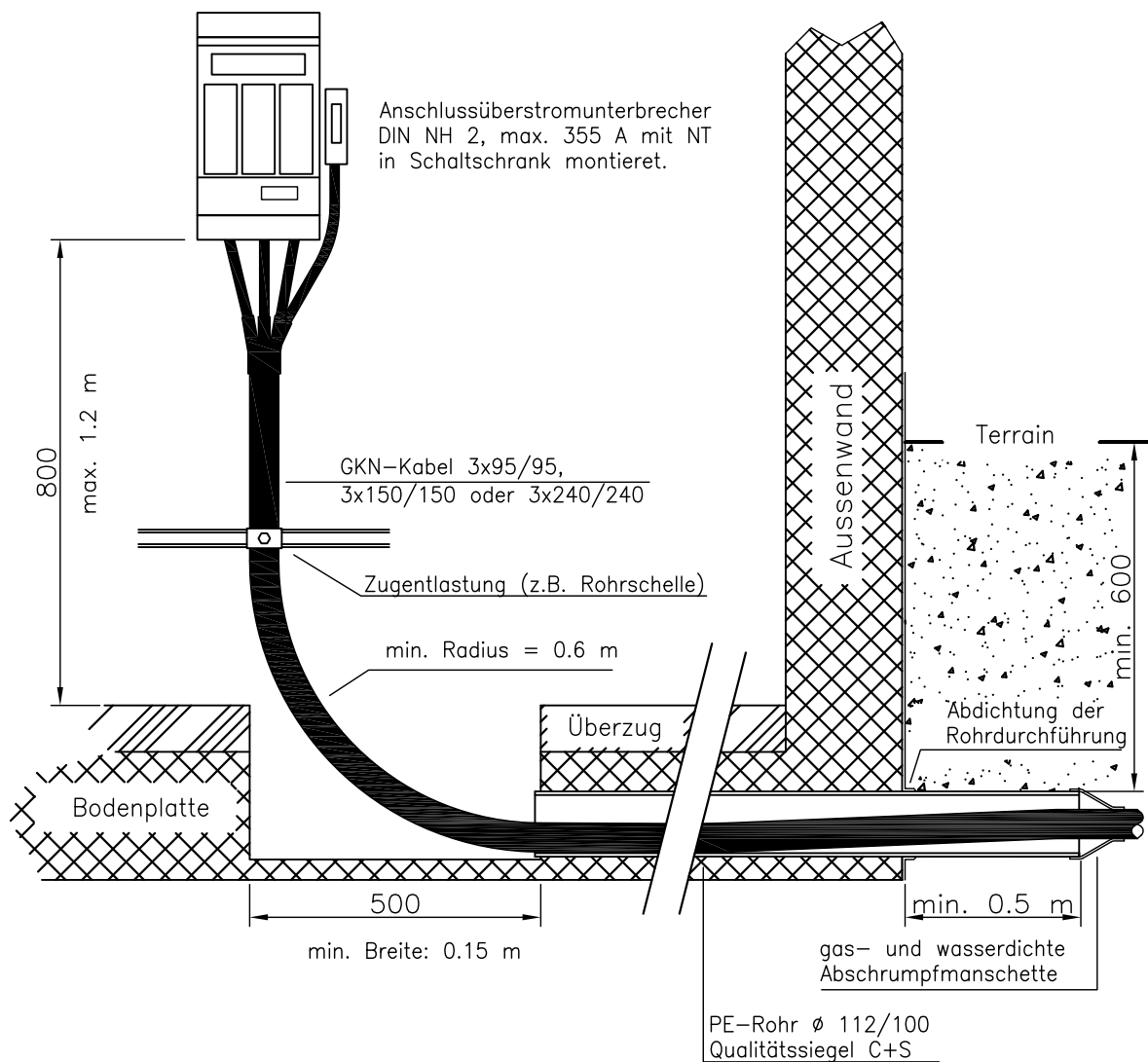
Gezeichnet 15.02.2008 HUN
Geändert 28.05.2013 HUN

REPOWER

Ablage Nr.

Z.Nr. C 11.4.12_1

Blatt Folge



Grundsätze zum Hausanschluss ab 125A bis 355A

- 1). Der Standort des Hausanschlusskastens darf sich nicht in nassen, korrosions-, explosions- und feuergefährlichen Räume befinden.
- 2). Das Kabelschutzrohr muss bis zur Austrittsstelle allseitig mit min. 4 cm Beton überdeckt sein.
- 3). Die Aussparung in der Betonplatte beim Anschlusspunkt muss min. 0.50 x 0.15 m betragen. Die Tiefe der Aussparung muss so gewählt werden, dass das gesamte Rohrende frei liegt. Das Rohr und die Aussparung sind so anzuordnen, dass das Kabel ohne zusätzliche Bögen am Anschluss- überstromunterbrecher angeschlossen werden kann. Die Aussparungsöffnung und das Rohrende müssen stets zugänglich sein.
- 4). Das Einbauelement DIN NH Gr. 2 zum Anschluss des Hausanschlusskabels muss in einem Schaltschrank nach Norm EN 60439 eingebaut sein. Die Abdeckplatten sind mit Plombier- schrauben zu versehen.
- 5). Über Abweichungen zu obiger Darstellung entscheidet das Werk auf schriftliches Begehren hin.

Ausführung Hausanschluss
von 125A – 355A

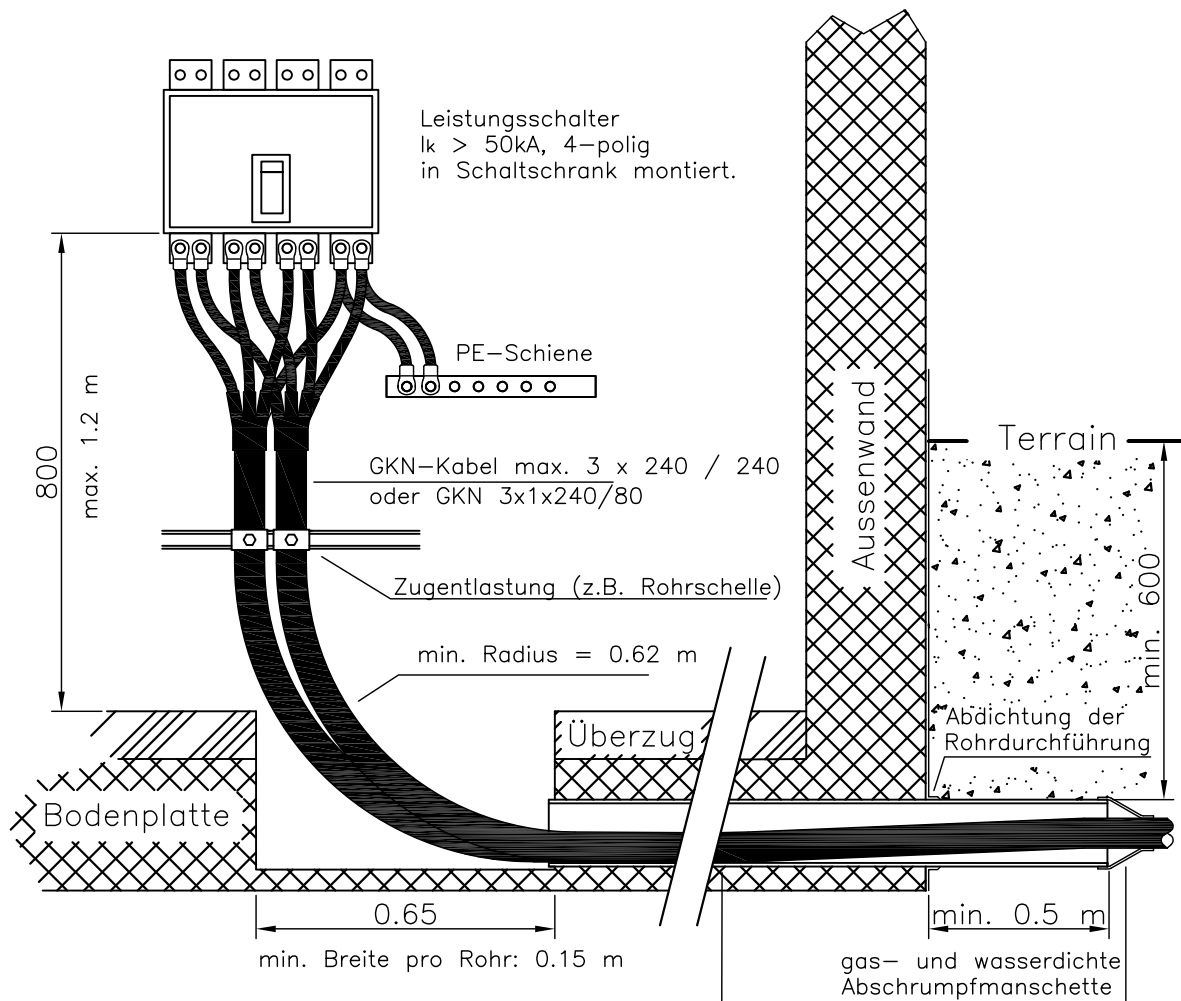
Gezeichnet 15.02.08 HUN
Geändert 28.05.2013 HUN

REPOWER

Ablage Nr.

Z.Nr. C 11.4.12_2

Blatt Folge



Grundsätze zum Hausanschluss ab 355A

- 1). Der Standort des Hauptverteilungs darf sich nicht in nassen, korrosions-, explosions- und feuergefährlichen Räume befinden.
- 2). Das Kabelschutzrohr muss bis zur Austrittsstelle allseitig mit min. 4 cm Beton überdeckt sein.
- 3). Die Aussparung in der Betonplatte beim Anschlusspunkt muss min. 0.65 x 0.15 m betragen. Die Tiefe der Aussparung muss so gewählt werden, dass das gesamte Rohrende frei liegt. Das Rohr und die Aussparung sind so anzuordnen, dass das Kabel ohne zusätzliche Bögen am Leistungsschalter angeschlossen werden kann. Die Aussparungsöffnung und Rohrende müssen stets zugänglich sein.
- 4). Der Leistungsschalter zum Anschluss des / der Hausanschlusskabels muss in einem Schaltschrank nach Norm EN 60439 eingebaut sein. Die Abdeckplatten sind mit Plombierschrauben zu versehen.
- 5). Dreipolige Leistungsschalter können nur mit geeignetem Neutralleitertrenner installiert werden.
- 6). Über Abweichungen zu obiger Darstellung entscheidet das Werk auf schriftliches Begehren hin.

PE-Rohr \varnothing 132/120
Qualitätssiegel C+S

Ausführung Hausanschluss ab 355A

Gezeichnet 15.02.08 HUN
Geändert 29.05.2013 HUN

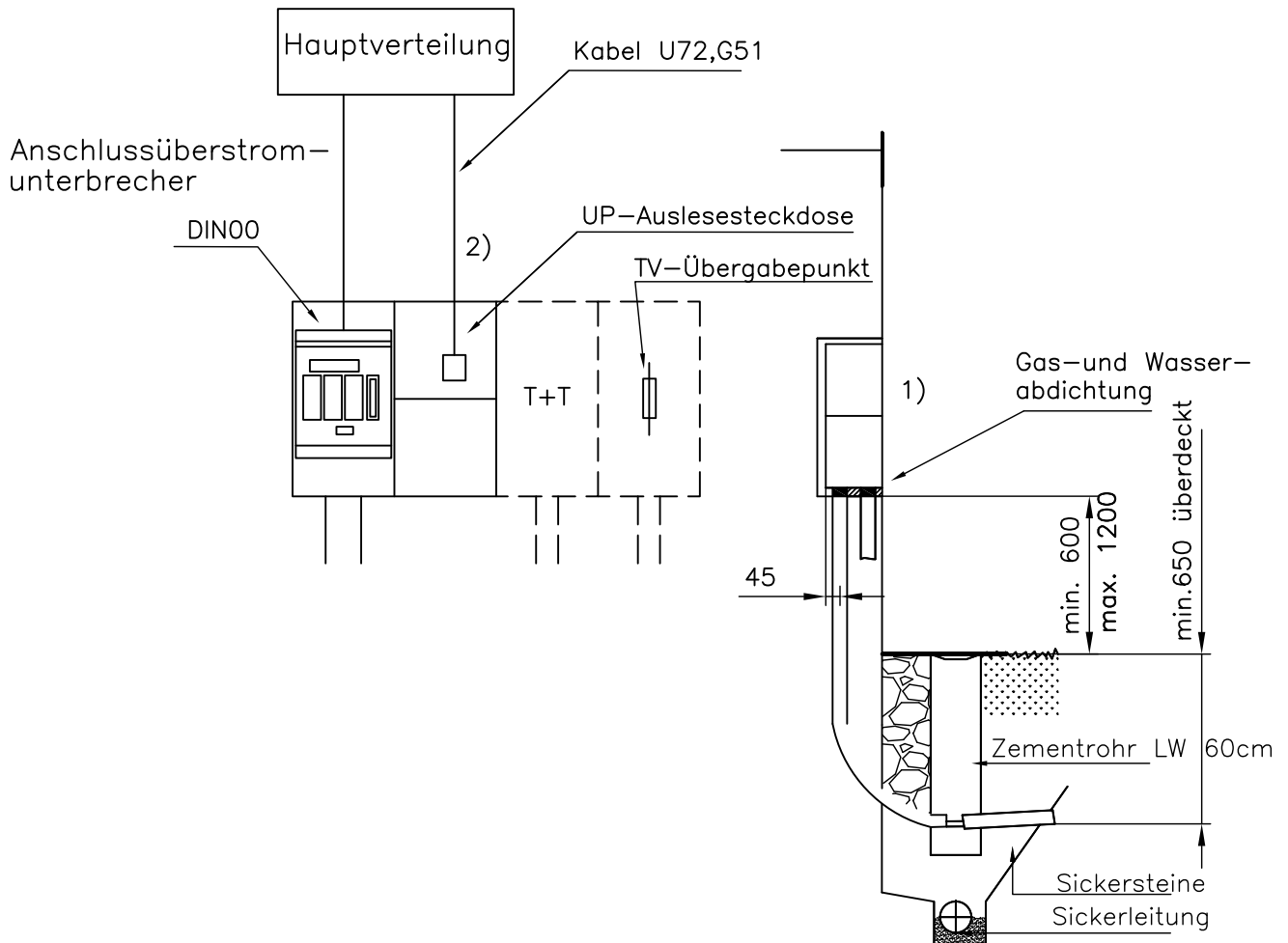
REPOWER

Ablage Nr.

Z.Nr. C 11 4.12_3

Blatt Folge

Frontansicht Netztrennkasten



Ausführung bei Gefahr von Wasserführung

- 1) Standort Auslesesteckdose immer gut zugänglich
- 2) Die Länge der Ausleseleitung darf max. 150m betragen

Ausführung Netztrennkasten
DIN 00 (AZK)

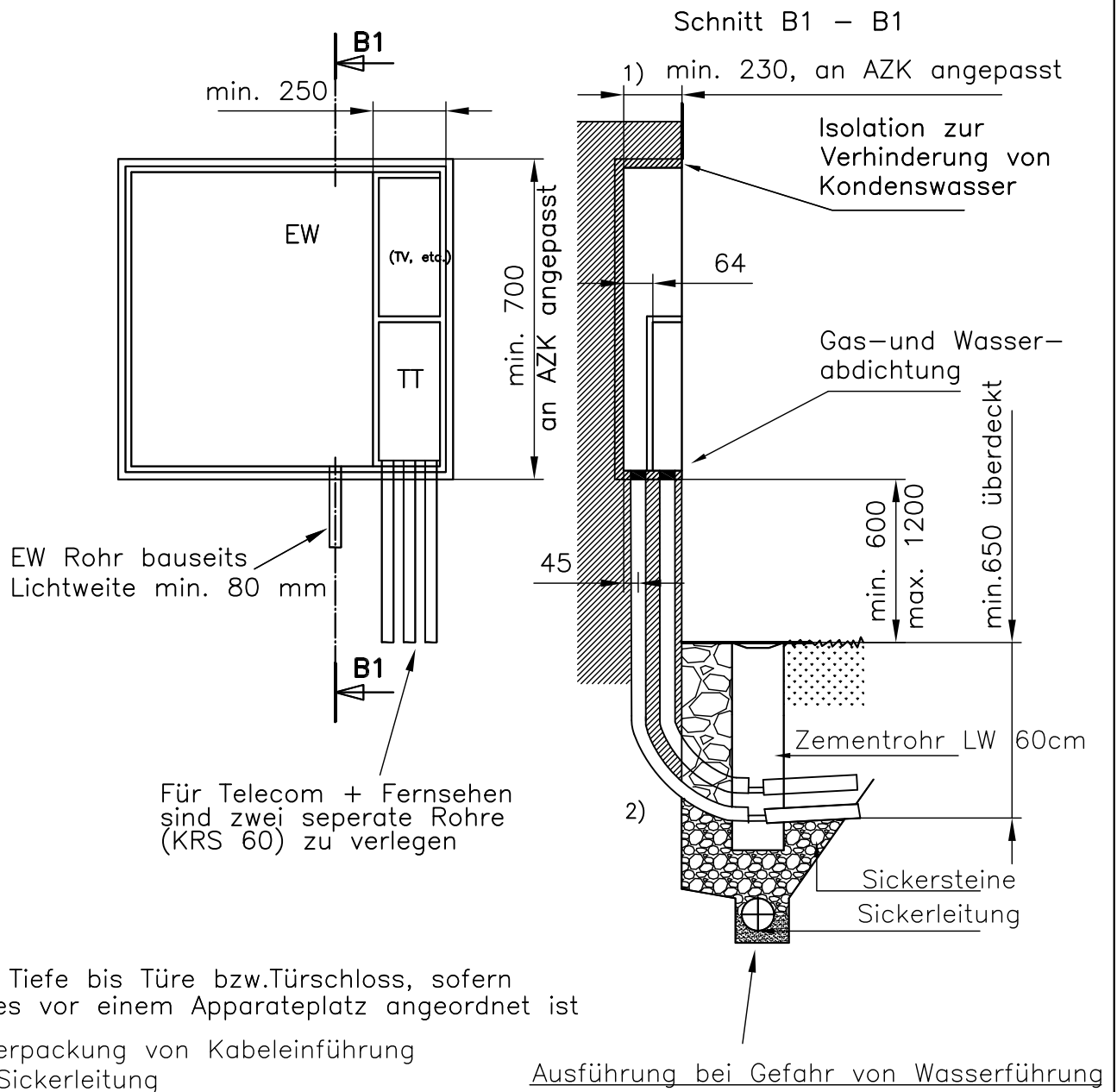
Gezeichnet 18.02.08 HUN
Geändert 28.05.2013 HUN

REPOWER

Ablage Nr.

Z.Nr. C 11.4.12_4

Blatt Folge



Ausführung Aussenzählerkasten (AZK) DIN 00

Gezeichnet 15.02.08 HUN
Geändert 28.05.2013 HUN

REPOWER

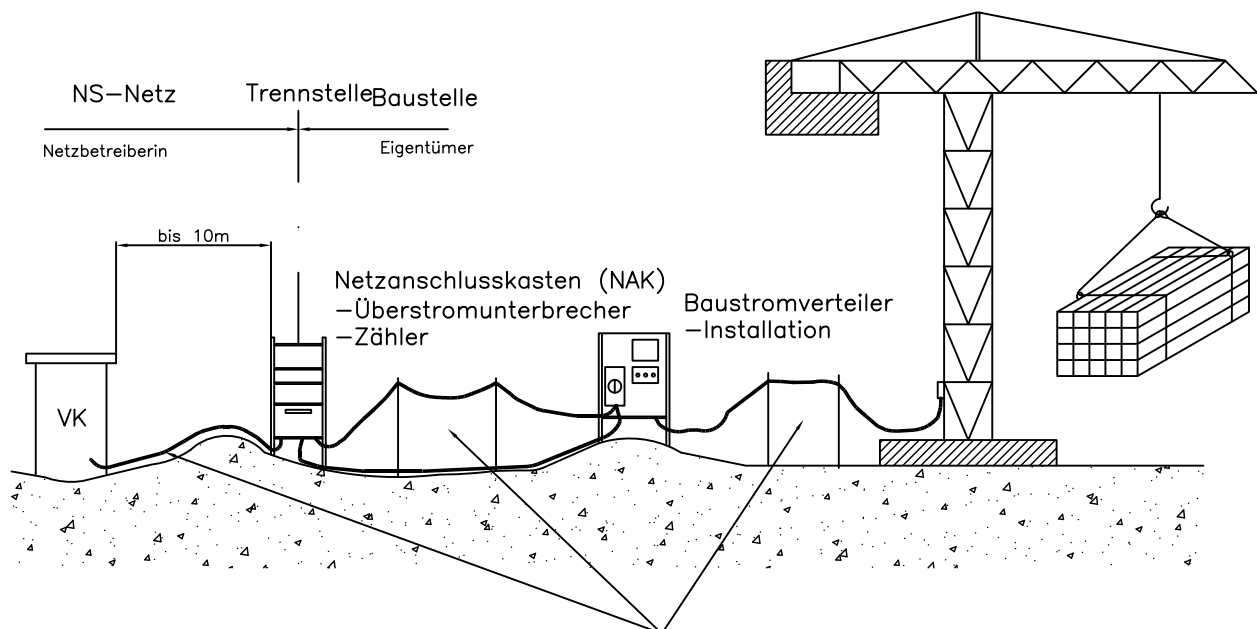
Ablage Nr.

Z.Nr. C 11.4.12_5

Blatt Folge

–Grundsätzlich werden die Anschlüsse ans Netz mittels Netzanschlusskasten (NAK) gemäss nachfolgender Anordnung erstellt:

–Der Eigentümer oder der von ihm bezeichnete Vertreter sorgt dafür, dass die elektrische Installation ständig den Anforderungen der Niederspannungs–Installationsverordnung (NIV) Artikel 3 und 4 entsprechen.



Verlegeart:

PUR–Kabel 3LNPE auf Pfosten, Zaun aufgehängt (Verlegung ohne Kabelschutz)
 PUR–Kabel 3LNPE auf Boden verlegt (Verlegung mit Kabelschutz)

Ausführung Temporäre und provisorische
 Anschlüsse mittels Netzanschlusskasten
 (NAK)

Gezeichnet 15.02.2008 HUN
 Geändert 28.05.2013 HUN

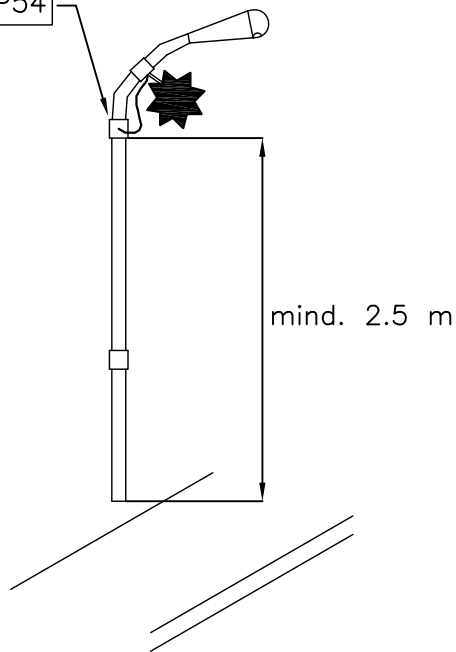
REPOWER

Ablage Nr.

Z.Nr. C 11.4.31_1

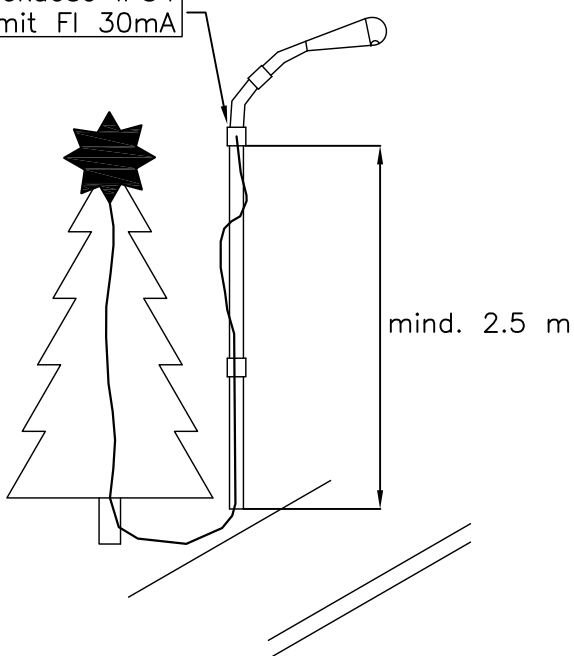
Blatt Folge

Steckdose IP54



Für Steckdosen im Freien die sich ausserhalb des Handbereichs befinden und die der Stromversorgung von Objekten ausserhalb des handbereichs dienen, kann auf die Fehlerstromschutzeinrichtung verzichtet werden.

Steckdose IP54
mit FI 30mA



Für Steckdosen im Freien die sich ausserhalb des Handbereichs befinden, die aber der Stromversorgung von Objekten im Handbereich dienen, muss die Fehlerstromschutzeinrichtung 30mA angewendet werden.

Öffentliche beleuchtung
Anschluss Weihnachtsbeleuchtung

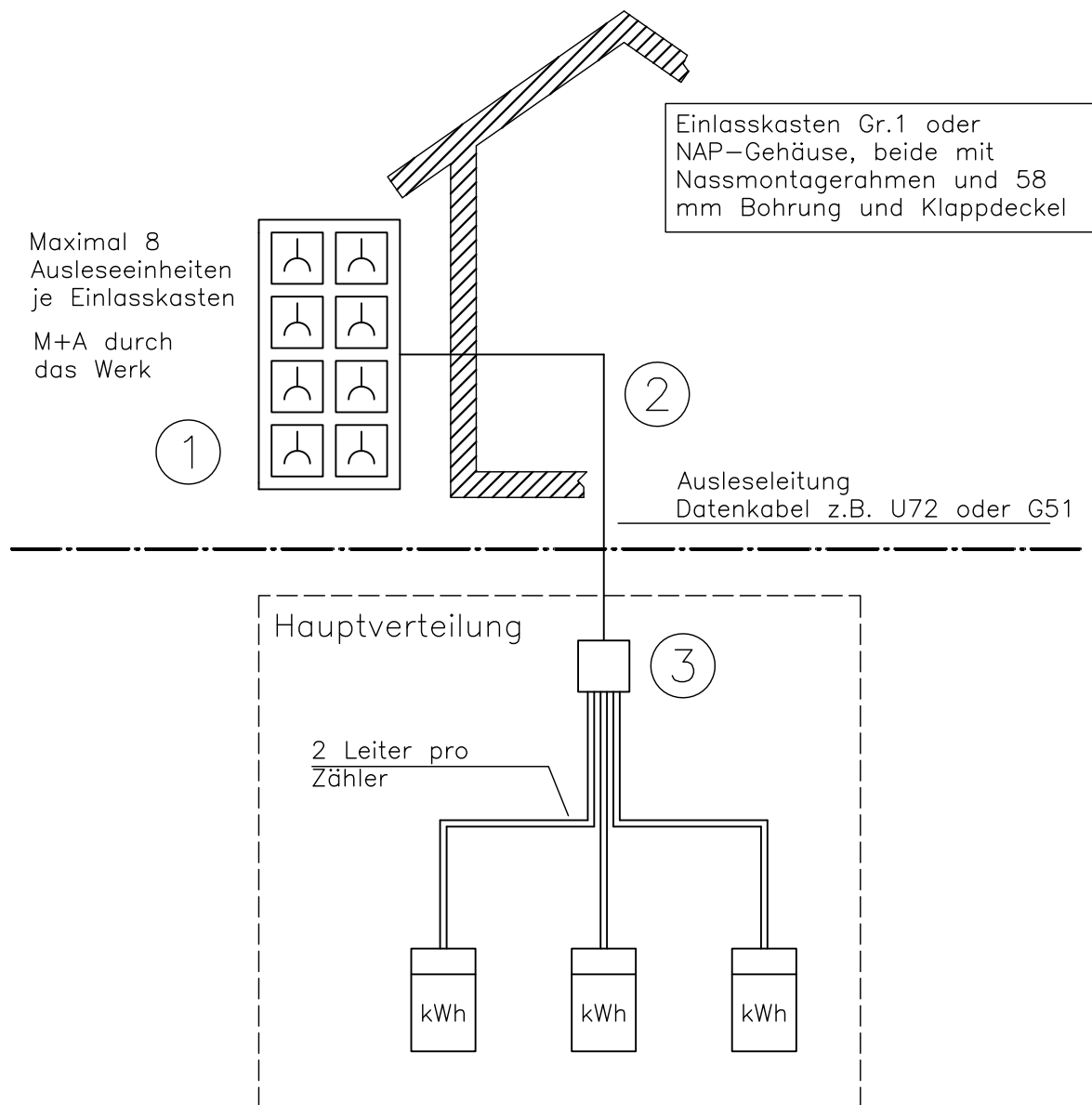
Gezeichnet 17.09.09 THC
Geändert 28.05.2013 HUN

REPOWER

Ablage Nr.

Z.Nr. C 11.4.31_2

Blatt Folge



Legende

- 1). Standort Auslesesteckdose immer gut zugänglich.
- 2). Die Länge der Ausleseleitung darf max. 150m betragen
- 3). Montage / Anordnung der Reihenklammen nach NIN

Die Installation der Auslesesteckdose ist bei jedem Neu- und Umbau zu erstellen.

Ausführung Auslesesteckdose
ohne AZK

Gezeichnet 15.02.08 HUN
Geändert 28.05.2013 HUN

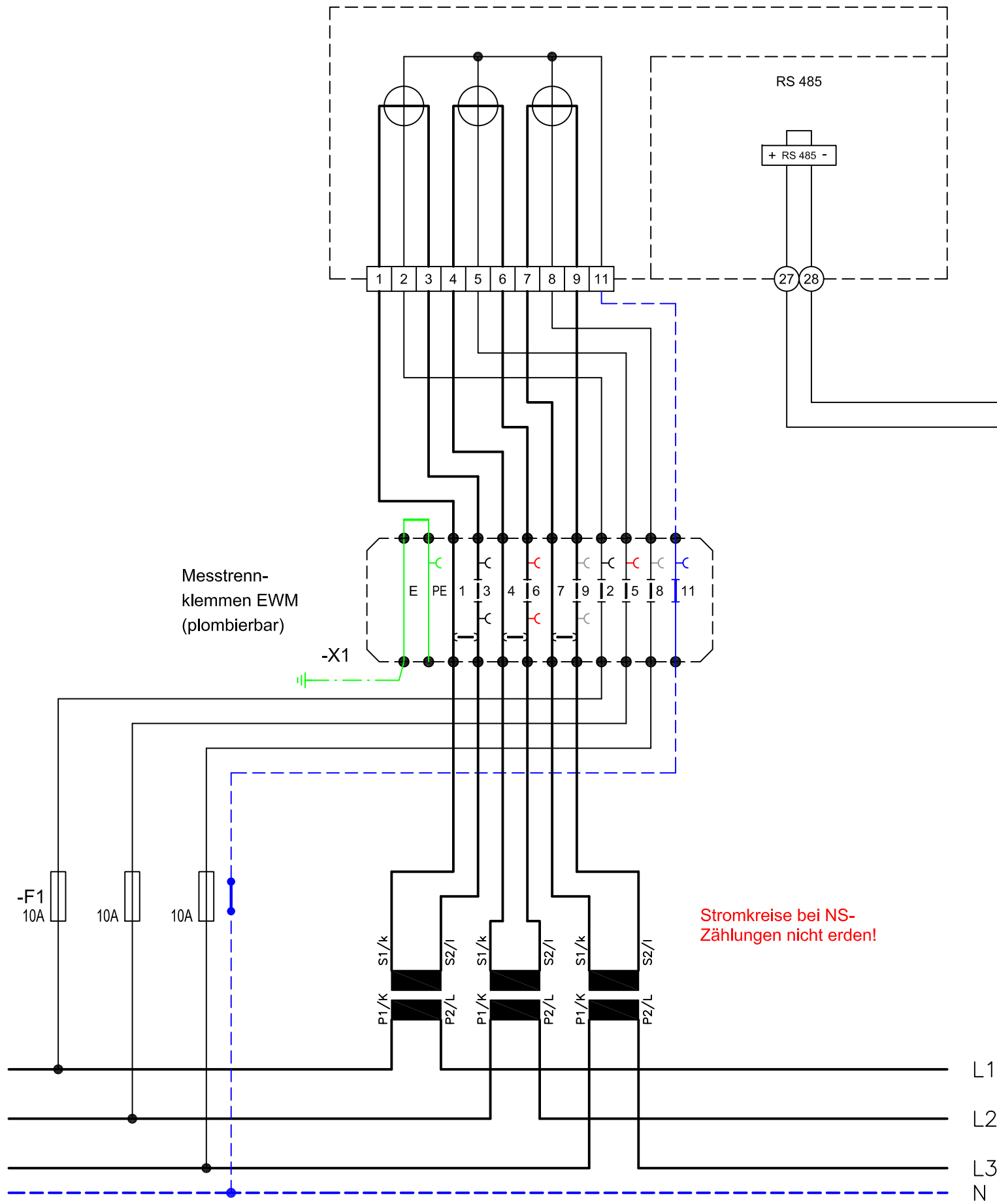
REPOWER

Ablage Nr.

Z.Nr. C 11.6.22

Blatt Folge

Kombi-Lastgangzähler mit integriertem Modem



Bei Bedarf können bis 31 weitere Zähler angeschlossen werden.

Stromkreise bei NS-Zählungen nicht erden!

Sicherungen Gr II mit plombierbarer Haube

Strompfad 4 mm²
 Spannungspfad 2.5 mm²
 Steuerung 1.5 mm²

Leiterenden beidseitig analog Klemmen mit beiliegenden Nummern bezeichnen

PS: Ersetzt TAB-Schema A 6.7/2!

Anwendung im Zuständigkeitsgebiet der Repower

Revision	Datum	Name		Datum	Name	
a	Revision 1	15.08.2006	M.VOGEL	gez.	14.07.2004	clj
b	Revision 2	09.04.2008	HUN			
c	Revision 3	09.08.2013	bak	gepr.	09.08.2013	löc
d						



Anlagebezeichnung
Vierleiter-Messwandlerzähler
 3 Stromwandler

Projektbezeichnung	= ZAEHLUNG_2
Kundenanlagen	+ MESSWESEN
Projektbereich	C 11.6.65
Niederspannungszählung	
	Blatt von