

Anhang zu den Werkvorschriften

1. Allgemeines

Die folgende Nummerierung bezieht sich auf die entsprechenden Artikel der Branchenempfehlung Werkvorschriften CH WVCH 2021 und deren Anhängen. Es handelt sich um Ergänzungen oder Anpassungen zu den einzelnen Artikeln.

1.1 Grundlagen

Die Werkvorschriften stützen sich auf die gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Arosa Energie.

1.2 Geltungsbereich

Im Zusammenhang mit der Branchenempfehlung Werkvorschriften CH WVCH 2021 und deren Anhängen kann die Arosa Energie die vorliegenden Vorschriften dem jeweiligen Stand der Technik anpassen oder den Verhältnissen entsprechend ergänzen oder ändern.

2. Meldewesen

Sämtlich Formulare stehen online auf [Arosa Energie](#) zur Verfügung.

2.4 Abschluss der Arbeiten und Inbetriebnahme

Der Auftrag für die Montage von Mess- und Steuerapparaten muss zeitlich so eingereicht werden, dass für die Ausführung mindestens 5 Arbeitstage zur Verfügung stehen.

Bei nicht vorschriftsgemässer und vollständiger Installation hat die Arosa Energie das Recht, die Montage der Mess- und Steuerapparate vorerst nicht vorzunehmen.

3. Personenschutz

3.2 Erder

3.2.2 Erder in Neubauten

In Neubauten sind folgende Erder zulässig:

- a) Fundamenterder gemäss SNR 464113 [9]
- b) andere Erdungssysteme (Bänderer, Tiefenerder) nur nach Rücksprache mit der Arosa Energie.

3.2.3 Erder in bestehenden Bauten

In früheren Jahren wurden Liegenschaften oft über die Wasserleitung geerdet. Werden Wasserleitungen ersetzt oder der Anschluss an das Stromnetz erneuert, muss die Erdung kontrolliert und bei Bedarf ersetzt werden. Der Eigentümer einer Liegenschaft ist für die Erdung verantwortlich.

4. Überstromschutz

4.1 Anschluss- Überstromunterbrecher (Hausanschlusskasten)

4.1.7

Für Hausanschlüsse bis 160 A werden in der Regel Hausanschlusskasten verwendet. Für Hausanschlüsse ab 200A können NHS-Lastschaltleisten DIN2 / DIN3 oder Leistungsschalter in einem separaten Schrank in der Hauptverteilung eingesetzt werden. Die Art und Grösse der Anschlüsse sind mit der Arosa Energie zu besprechen.

4.3 Steuer-Überstromunterbrecher

4.3.5

Grundsätzlich sind bei Neubauten, Umbauten und Erweiterungen immer Steuer-Überstromunterbrecher zu installieren, auch wenn zum Zeitpunkt der Installation noch kein Steuer-Überstromunterbrecher bzw. Steuerleitung benötigt wird.

5. Netz- und Hausanschlüsse

5.1 Erstellung des Netzanschlusses

5.1.8

Die Kabelschutzrohre, Formstücke und das Kabelwarnband sind durch den Bauunternehmer nach den Vorgaben der Arosa Energie zu verlegen.

Grundsätzlich sind bei Neubauten, Umbauten und Erweiterungen bis zu 4 Messstellen, Aussenzählerkästen für den Stromanschluss und die Messeinrichtungen vorzusehen. Bei mehr als 4 Messstellen können in Absprache mit der Arosa Energie die Messeinrichtungen und der Hausanschlusskasten in der Hauptverteilung montiert werden.

Sind die Messeinrichtungen und der Hausanschlusskasten in der Hauptverteilung montiert, so ist ein Schlüsselrohr für den Zugang zum Technikraum zu erstellen. Der Zugang zu weiteren Räumen darf nicht möglich sein. Die Kosten gehen zu Lasten des Eigentümers.

[siehe Anschluss- Überstromunterbrecher in Schaltgerätekombinationen A 4.1-6](#)

[siehe Aussenkasten Standard A 5.1-3](#)

5.4 Hausleitungen

5.4.8

Minimale Nennstromstärke des Anschluss-Überstromunterbrechers ist 25 A.

6. Bezüger- und Steuerleitungen

6.2 Steuerleitungen

6.2.12

Bei Unterverteilungen an denen ein Anschluss von EEA, Ladestationen oder andere sperrpflichtige Anlagen voraussehbar ist, sind Steuerleiter in genügender Anzahl vorzusehen.

7. Mess-, Steuer- und Kommunikationseinrichtungen

7.1.11

In Neubauten, Umbauten und Erweiterungen sind sämtliche Zählerplätze für Direktmesseinrichtungen bis 80A mit Zählersteckklemmen Typ Seidl auszurüsten. Die Zählersteckklemmen sind bauseits zu liefern oder können bei der Arosa Energie gegen Rechnung bezogen werden.

[siehe Disposition Zählersteckklemme A 7.1](#)

7.2 Plombierung

7.2.4

Plomben an Messeinrichtungen dürfen nur durch Beauftragte der Arosa Energie entfernt oder angebracht werden. Wer unberechtigt Plomben an Messeinrichtungen verletzt oder entfernt, haftet für den entstandenen Schaden und trägt die daraus entstandenen Kosten.

7.6 Montage der Mess- und Steuerapparate

7.6.10

Zusätzlich zur Mindestanzahl der Reserveplätze für Messeinrichtungen, sind pro 10 Messplätze, zusätzlich 1 Messplatz für Fernauslesung vorzusehen. Auf diese Messplätze ist ab RSE Sicherung, ein Stromanschluss zu führen (grau/grau 0/PE). Die Wahl des Aussenleiters wird mit der Bewilligung der IA bekanntgegeben.

7.7 Anordnung und Bezeichnung der Messeinrichtung

7.7.3

Die Bezeichnung der Messeinrichtung und Wohnung hat gemäss amtlicher Wohnungsnummer (aWN) zu erfolgen. Wie aWN-Nummer ist im Baubeschluss, nach Vorgabe der Gemeinde Arosa ersichtlich.

Im Ausführungsplan und den Elektro-Schemata müssen zwingend die amtlichen Wohnungsnummern (aWN) geführt werden. Die Nummerierung von Geschoss und Wohnung, richtet sich nach dem Dokument ‚Richtlinien zur Wohnungsnummerierung‘ des Bundesamtes für Statistik.

7.9 Wandlermessung

7.9.14

In Anlagen grösser 80A, beziehungsweise bei Verdrahtungen von Messapparaten mit einem Querschnitt > 25 mm² sind Messwandler und Prüfklemmen bauseits zu montieren. Die Messwandler sind so anzuordnen, dass sie problemlos ausgetauscht werden können, und das Typenschild von aussen gut sichtbar ist. Die Messwandler sind bei Arosa Energie zu beziehen.

Als Wandler-Prüfklemme ist der Typ 2007-8873 von Wago einzusetzen. (E-Nr. 157714304)

[siehe Verdrahtung Wandler-Messeinrichtung A 7.9.1](#)

7.10 Verdrahtung der Messeinrichtung

7.11 Wasserzähler

Es ist für jedes Gebäude eine Fernableseschnittstelle für Wasserzähler einzurichten.

Für alle Wasserzähler muss ein Rohr M20 mit einem Kabel G51 1x2x0.6mm ungeschirmt oder U72 1x4x0.6mm zum Stromzähler (Allgemein) bauseits verlegt werden.

9. Kompensationsanlagen, Aktivfilter und Saugkreisanlagen

9.1.5 Tonfrequenz-Rundsteuerung

Die Frequenz der Rundsteuerung im Versorgungsgebiet der Arosa Energie beträgt 492 Hz.

10. Energieerzeugungsanlagen (EEA)

10.2 Meldepflichten

10.2.2 Meldeflicht an den VNB

10.2.2.5 Steckbare PV Anlagen

Steckbare PV Anlagen (Plug and Play) dürfen eine Leistung von 600W nicht übersteigen.

Plug and Play Anlagen bis 600W müssen mittels separatem Formular

[Meldeformular steckfertige PV-Anlage](#) der Arosa Energie angemeldet werden.

10.2.2.6 PV Anlagen Allgemein

PV Anlagen grösser 600W müssen der Arosa Energie mittels TAG und IA gemeldet werden.

Es ist das Zusatzdokument [Ablauf Erstellung](#) zu beachten.

10.2.2.7 Fertigstellungsmeldung

Die Inbetriebnahme muss mindestens 5 Tage im Voraus der Arosa Energie gemeldet werden, und darf nur im Beisein der Arosa Energie erfolgen.

10.3 EEA mit Parallelbetrieb zum Stromversorgungsnetz

10.3.1.6

Der Cosinus-phi Sollwert für Wechselrichter von PV- Anlagen ist 1.0. Abweichende Werte werden durch Arosa Energie vorgegeben.

10.3.1.7 Steuerung der Wirkleistung

EEA sind mit technischen Einrichtungen auszustatten, mit denen die Einspeiseleistung der EEA jederzeit (z.B. bei kritischen Netzsituationen) reduziert oder abgeschaltet werden kann.

Die Ansteuerung der EEA erfolgt mit Binäreingängen. Diese werden als potentialfreie Schliesskontakte (Normally Open – NO) ausgeführt.

[siehe Einspeisereduktion PVA A 10.3.1.7](#)

Anlagen $\leq 30\text{kVA}$

Die Steuerung der EEA muss einen Binäreingang aufweisen über den im Notfall (z.B. zur Verhinderung eines Netzzusammenbruchs) die Anlage abgeschaltet werden kann (eingespeiste Leistung = 0 kVA). In Ausnahmefällen kann alternativ auch ein Sperrschütz in den Hauptstromkreis eingebaut werden. Das Sperrsignal erfolgt als Öffner (Normally Closed – NC).

Anhang zu den Werkvorschriften

Anlagen >30kVA

Zur Reduktion der Einspeiseleistung hat die Steuerung der EEA mindestens folgende Binäreingänge aufzuweisen:

- Ein Binäreingang für 60% der Nennleistung
- Ein Binäreingang für 30% der Nennleistung
- Ein Binäreingang für 0% der Nennleistung

Achtung: Werden weitere Steuerkontakte (z.B. für E-Ladestation etc.) benötigt, wird ein zusätzlicher Empfänger bzw. zusätzliches Lastschaltgerät nötig. Der entsprechende Platz ist kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Abweichenden Werte werden bei der Inbetriebnahme resp. bei der Installationsanzeige bekannt gegeben.

10.3.2.1 Messung

Sind unterschiedliche Rückspeisemöglichkeiten (z.B. PVA und Antrieb Gondelbahn oder Blockheizkraftwerk und PVA, etc.) hinter einem Anschlusspunkt angeschlossen so ist für jede einzelne EEA eine separate Messung zu installieren.

12. Ladestationen für Elektrofahrzeuge

Im Allgemeinen gilt das Handbuch Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität [HBLE](#) des VSE.

12.2 Allgemein

12.2.8

Sämtliche Ladestationen für Elektroautos müssen der Arosa Energie gemäss Werkvorschriften Schweiz (WV-CH 2021) mittels technischem Anschlussgesuch (TAG), Datenblatt und Schema gemeldet werden.

12.3 Ansteuerbarkeit

12.3.6

Ab zwei Ladestationen muss ein Lastmanagement eingesetzt werden, welches mit einem Kontakt für den allfälligen Lastabwurf ausgestattet ist. Damit besteht in kritischen Netzsituationen die Möglichkeit, Lasten vom Netz zu trennen und damit einen grossflächigen Stromausfall zu vermeiden. Die Verdrahtung zur Sperrung der Ladestation zum Rundsteuerempfänger muss bei der Montage kundenseitig erstellt werden. Das Sperrsignal kann auch von einem lokalen Lastmanagement zentral aufgenommen werden. Es ist, wenn nötig, ein Koppelrelais einzubauen, das Sperrsignal erfolgt als Schliesser (Normally Open – NO).

Die Leistungsreduktion muss mindestens 60 % betragen, allfällig abweichende Werte werden bei der Inbetriebnahme bekannt gegeben

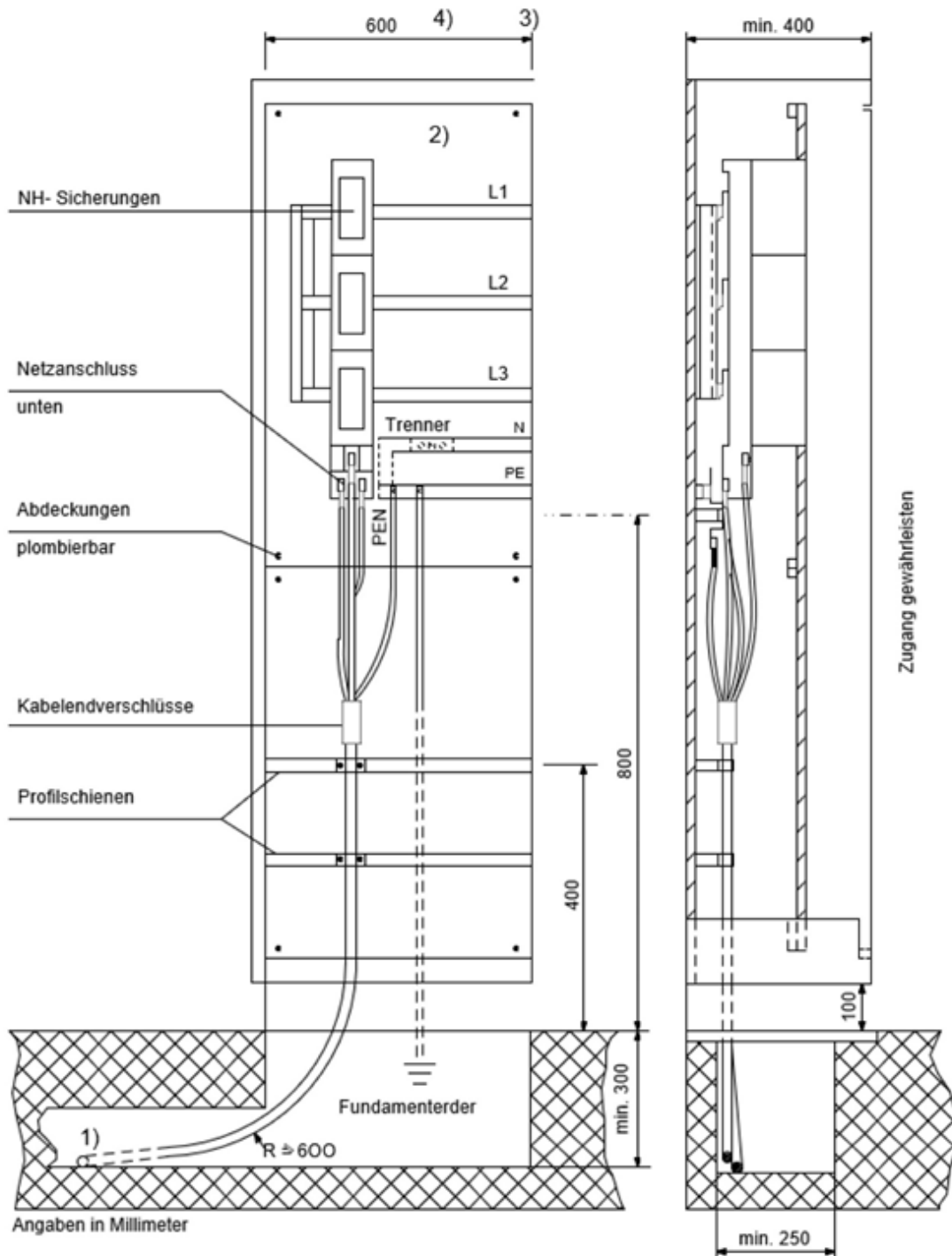
12.4 Fertigstellungsmeldung

Die Inbetriebnahme muss mindestens 5 Tage im Voraus der Arosa Energie gemeldet werden, und darf nur im Beisein der Arosa Energie erfolgen.

Anhang zu den Werkvorschriften

A 4.1-5 Anschluss-Überstromunterbrecher in Schaltgerätekombination

Wird nur in Ausnahmefällen bewilligt

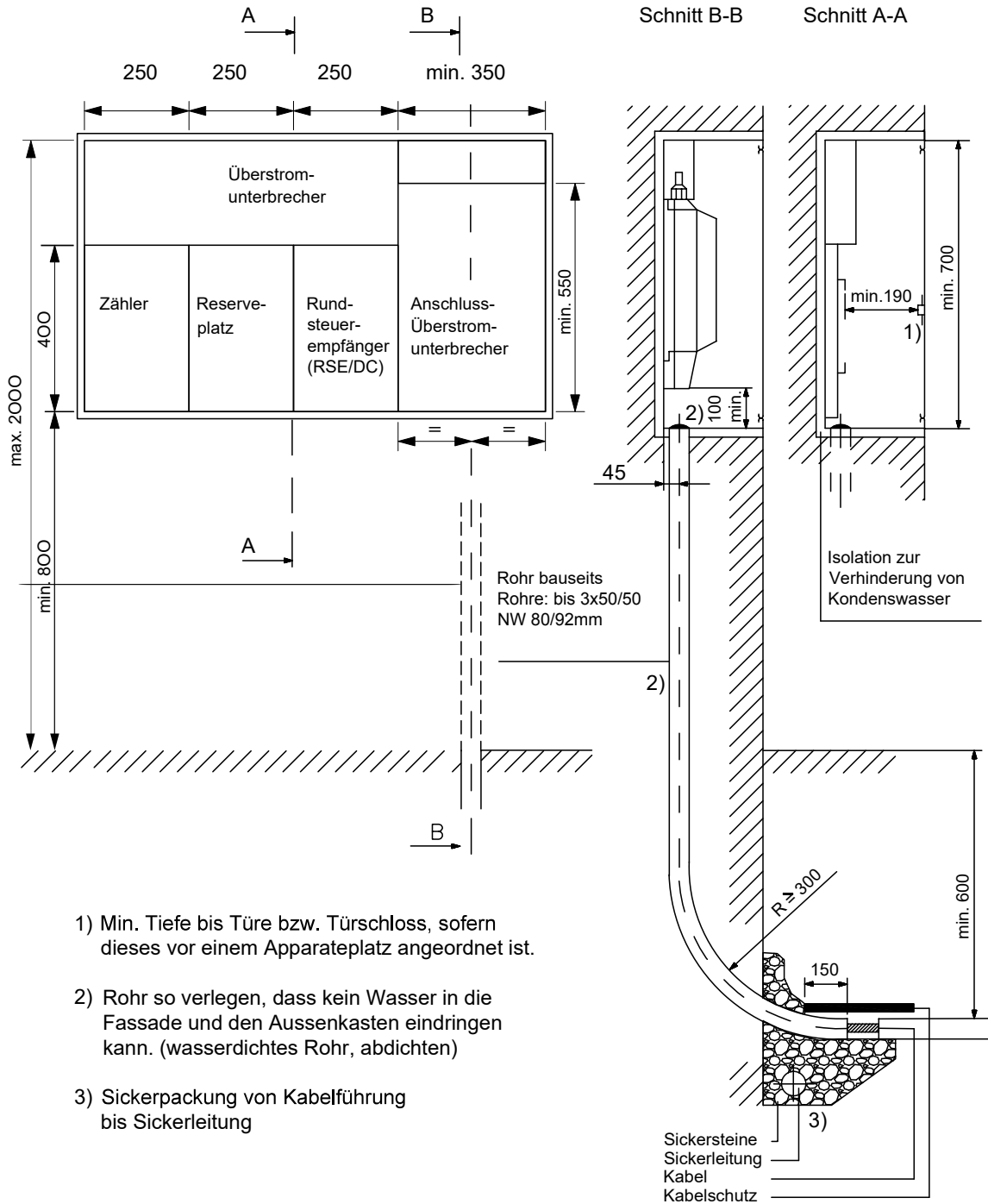


1) Rohre: bis 3x50/50 NW 80/92mm 3x95/95 bis 3x150/150 NW 120/132mm

Anhang zu den Werkvorschriften

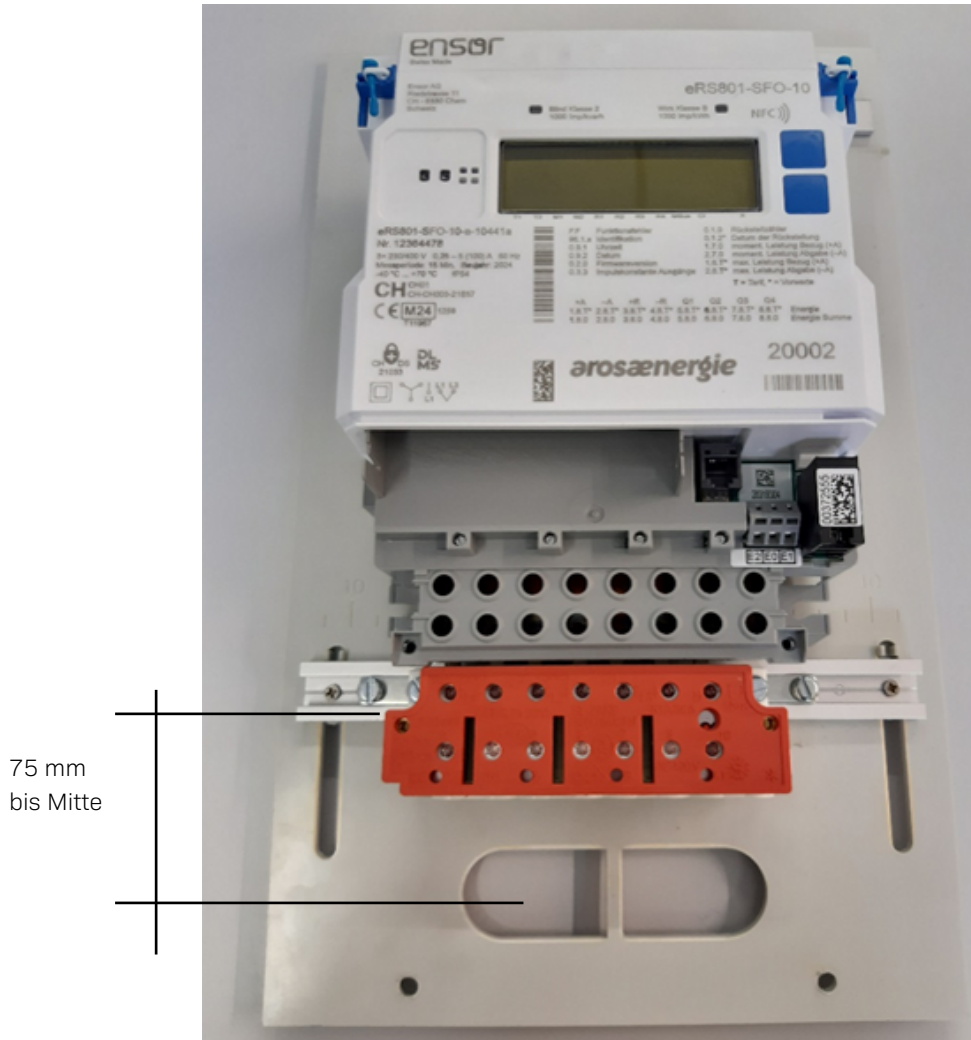
A 5.12 Aussenkasten

Aussenkasten (Standard)



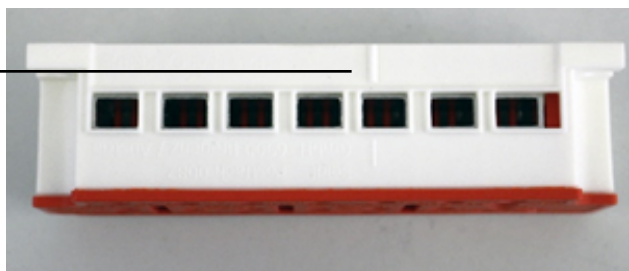
Anhang zu den Werkvorschriften

A 7.1 Disposition Zählersteckklemmen



75 mm
bis Mitte

Markierung
Mitte Zähler



Seidl Anschlussklemme Seidl

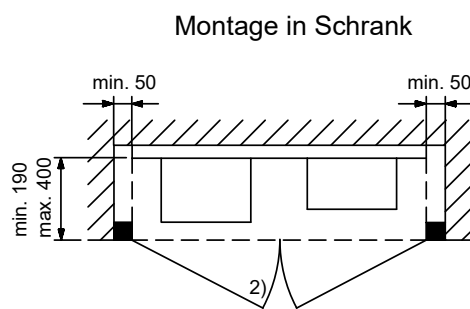
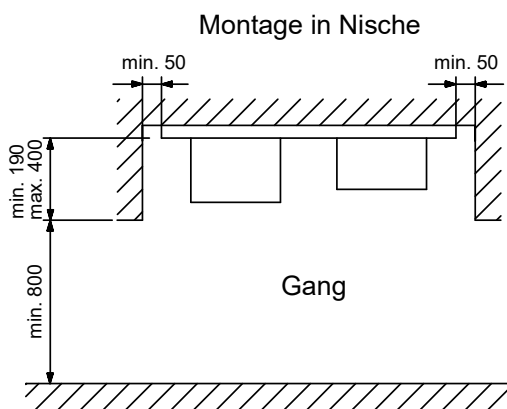
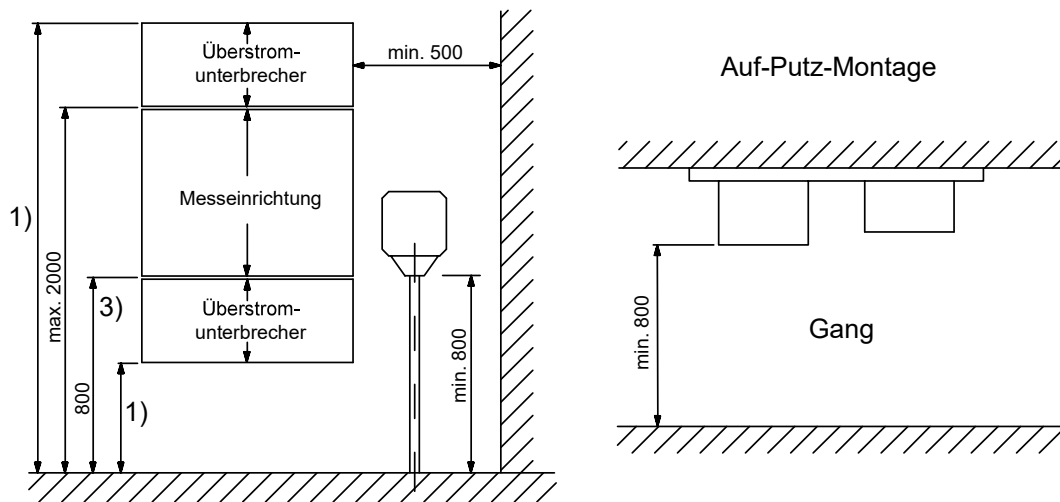
- SL – ZAKD 80(128)A-1N-o.TRE-A
- Abdeckhaube SL-AKS/Z ADH-02-CHD (leihweise)

In Neubauten, Umbauten und Anpassungen sind sämtliche Zählerplätze für Direktmesseinrichtungen mit Zählersteckklemmen Typ Seidl auszurüsten und mit Abdeckhauben zu versehen. Die Zählersteckklemmen können bei Arosa Energie gegen Verrechnung bezogen werden.

Anhang zu den Werkvorschriften

A 7.5-8 Anordnung der Messeinrichtungen in Gebäuden

Wird nur in Ausnahmefällen genehmigt

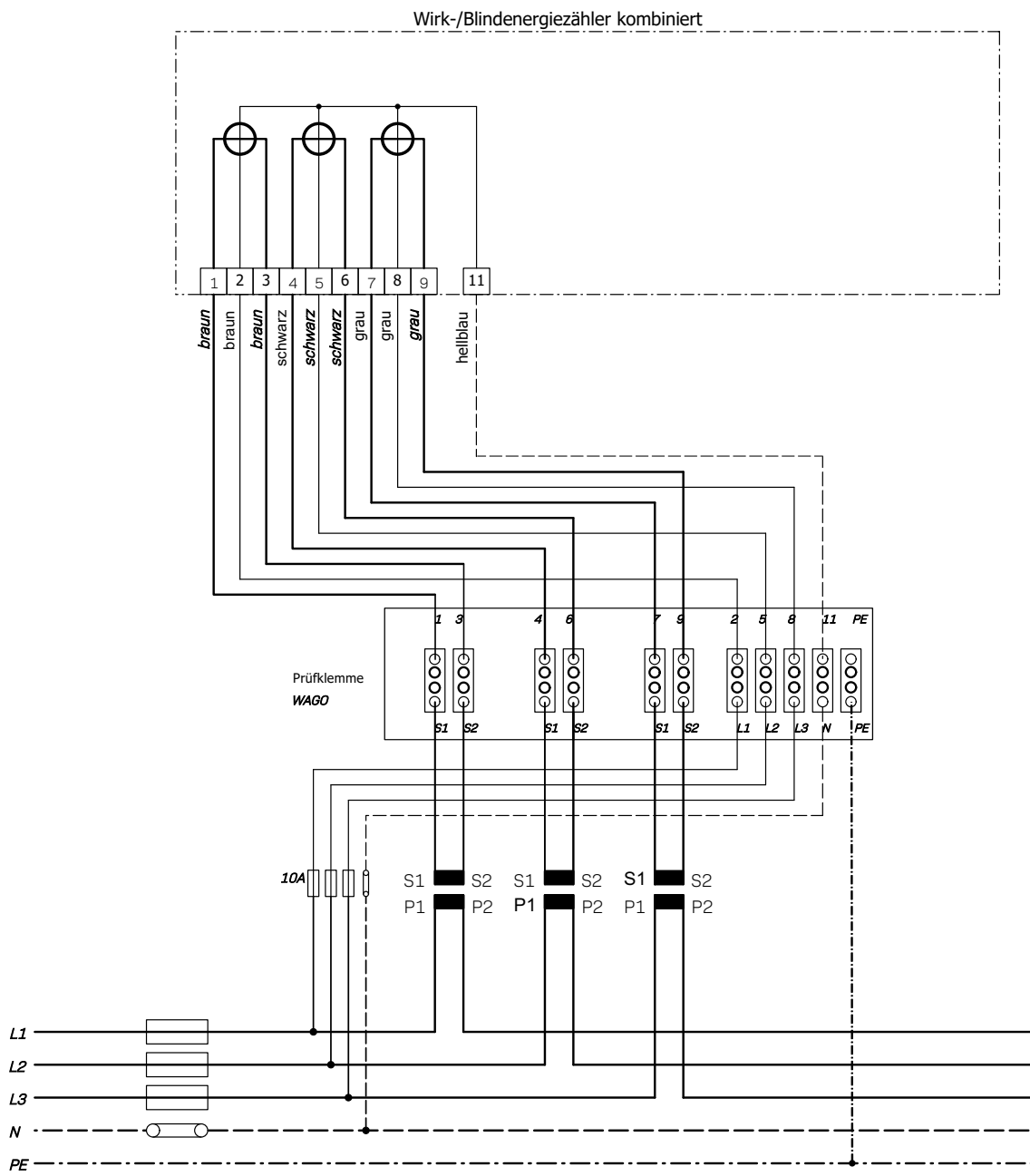


1. Für Minimal- und Maximalhöhe gilt SN SEV 1000
2. Türschloss mit 6-mm-Vierkantdorn oder Sicherheitsschloss
3. Minimale Höhe im Schutzkasten 600 mm

Anhang zu den Werkvorschriften

A 7.9.1 Stromwandler-Messeinrichtung 3x400/230V >80A

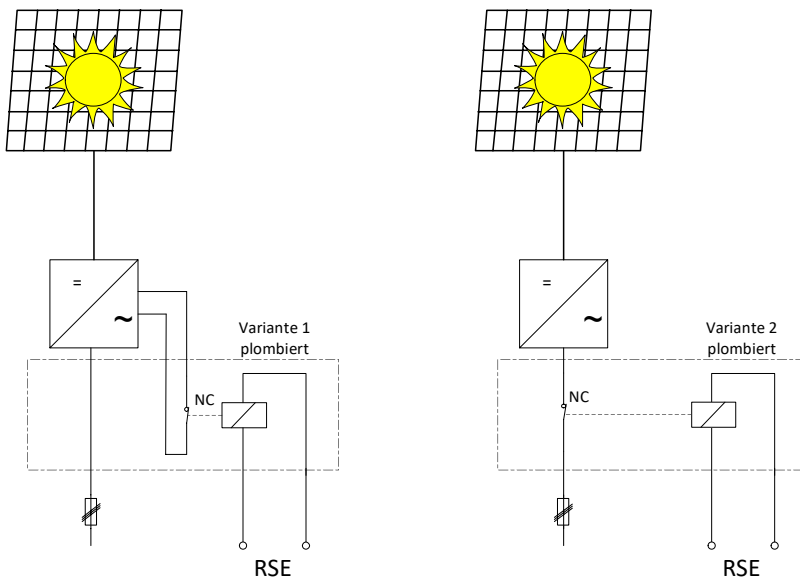
mit Wago Prüfklemmen Typ 2007-8873



Anhang zu den Werkvorschriften

A 10.3.1.7 Einspeisereduktion PVA

PVA < 30kVA



PVA > 30kVA

