

Technische Bedingungen für den Parallelbetrieb von Energieerzeugungsanlagen sowie elektrischen Energiespeicher mit dem Netz der WWZ (TB-EEA)

Gültig ab August 2022

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich und Grundlagen	2
1.1 Gesetzliche und WWZ-Grundlagen	2
1.2 Technische Vorschriften und Regeln	2
2. Anschluss, Schutzeinrichtung und Betrieb der EEA/ESA	2
3. Schutzeinrichtung und Betrieb	3
3.1 Schutzeinstellungen, Betriebsverhalten und Einspeisemanagement	3
3.2 Einstellung Blindleistungsverhalten	3
3.3 Weitere Einstellungen	4
3.4 Betrieb	4
3.5 Bezeichnungen und Warntafeln	4
4. Inbetriebnahme und Betriebsbedingungen	4
4.1 Abnahme- und Nachkontrollen	4
4.2 Inbetriebnahme	5
4.3 Ausserbetriebnahme / Stilllegung der Anlage	5
5. Haftung	5
6. Anhang A: Klemmenbelegung/Schnittstelle der Energieerzeugungsanlage (EEA) resp. Energiespeicheranlage (ESA) zu WWZ-Steueranlagen	6
7. Anhang B: Prüfprotokoll für die Inbetriebsetzung einer Energieerzeugungsanlage (EEA) resp. Energiespeicheranlage (ESA) im Netzgebiet der WWZ Netze AG	13

1. Geltungsbereich und Grundlagen

Diese Bestimmungen gelten für alle Energieerzeugungsanlagen (EEA) und sinngemäss auch für Energiespeicheranlagen (ESA) welche elektrische Energie in das Netz der WWZ Netze AG (WWZ) abgeben und mit diesem zeitweise oder dauernd zusammengeschaltet sind, beziehungsweise parallel betrieben werden. Dazu zählen auch EEA, welche ihr Anschluss auf der Netzebene 7 ausweisen, aber über eine kundenseitige Transformatorenstation mit dem Netz von WWZ verbunden sind (z. B. Mittelspannungskunden). Energieerzeugungseinheiten (einzelne Produktionsanlagen) werden in diesem Dokument ebenfalls als EEA bezeichnet. Die nachfolgend aufgeführten Grundlagen, Vorschriften und Regeln bilden integrierenden Bestandteil der TB-EEA von WWZ.

1.1 Gesetzliche und WWZ-Grundlagen

- Anwendbare schweizerische Gesetze und Verordnungen im Bereich der elektrischen Erzeugung, Verteilung, Versorgung und der Erzeugnisse
- Anschluss-, Transport- und Lieferbedingungen Elektrizitätsversorgung (ALB-E) von WWZ
- Werkvorschriften der Zentralschweiz

1.2 Technische Vorschriften und Regeln

- Branchenempfehlung Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen an das NS-Netz NA/EEA-NE7
- Branchenempfehlung Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen NA/EEA (für MS- und HS-Anlagen)
- Technische Regeln zur Beurteilung von Netzurückwirkungen DACHCZ
- Weisungen des Eidgenössischen Starkstrominspektorats ESTI (insb. ESTI Nr. 220)
- Aktuelle Niederspannungs-Installationsnormen (NIN)
- ElCom-Weisungen bezüglich Betriebsverhalten und Netzverstärkungen
- Europäische Normen EN 50160 (Spannungsnormierung) und EN 50438 (Anforderungen für den Anschluss von Kleinst-Generatoren an das Niederspannungsnetz)

2. Anschluss, Schutzeinrichtung und Betrieb der EEA/ESA

Der Netzanschluss und Betrieb sowie die Schutzeinrichtungen und Einstellwerte der EEA/ESA richten sich nach den jeweils zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen VSE-Empfehlungen «Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen NA/EEA...» für die Niederspannung (-NE7-CH), für die Hoch- und Mittelspannung, sowie den Weisungen des ESTI. Vor dem Anschluss, respektive nach Inbetriebnahme einer EEA an die Verteilanlagen von WWZ sind die nachfolgenden Dokumente einzureichen:

Art der Netzanbindung	Installations-anzeige ¹	Anschluss-gesuch	Vorlagepflicht beim ESTI	Prinzip-schema	Sicherheitsnachweis Abnahmekontrolle (NIV)
≤ 0,6 kW (steckerfertige PV-Anlage)	Ja ²	Nein	Nein	Nein	Nein
An Netzebene 7	Ja	Ja	Nein	Ja ³	Ja ⁴
An übrige Netzebenen	Ja	Ja	Ja	Ja ³	Ja ⁴ ESTI (Planvorlage)

1) Bei Änderungen an Mess- und Steuerapparaten ist immer eine Installationsanzeige einzureichen.

2) Die Meldung erfolgt durch den Anlagebetreiber in schriftlicher Form. Dazu ist eine Konformitätserklärung der PV-Anlage beizulegen.

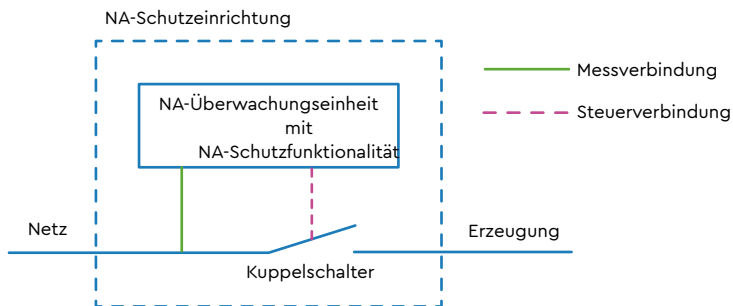
3) Einpoliges Prinzipschema mit sämtlichen Mess- und Schutzeinrichtungen (inkl. Privatmessungen)

4) Unabhängiges Kontrollorgan oder akkreditierte Inspektionsstelle bezogen auf die Art der Installationsbewilligung

3. Schutzeinrichtungen und Betrieb

3.1 Schutzeinstellungen, Betriebsverhalten und Einspeisemanagement

Alle EEA/ESA müssen pro Messkreis an einem zentralen Ort vom Netz getrennt werden können. Es sind Schutzeinrichtungen vorzusehen, welche die EEA/ESA vom Netz abschalten, wenn die Versorgung unterbrochen ist oder wenn am Anschlusspunkt eine Spannungs- und/oder Frequenzabweichung über den zulässigen Werten auftritt. Ein wichtiges Element zum Anschluss einer EEA an das Netz der WWZ Netze AG bildet die Netz- und Anlagen-Schutzeinrichtung mit einer NA-Überwachungseinheit und einem Kuppelschalter wie im nachstehenden Bild dargestellt.



Der Kuppelschalter wird von der NA-Überwachungseinheit angesteuert und löst automatisch aus, wenn mindestens ein Grenzwert verletzt wird. Die Ausführung und Funktionsweise sowie die Einstellwerte der NA-Schutzeinrichtung sind aus der VSE-Empfehlung NA/EEA zu entnehmen, respektive einzustellen. Der Produzent kann die Schutzfunktionen erweitern; diese dürfen jedoch die in den VSE-Empfehlungen NA/EEA beschriebenen Funktionen nicht unterlaufen.

Die Stromrichter sind gemäss VSE-Empfehlung NA/EEA «Ländereinstellungen Schweiz 2020» einzustellen, sofern keine spezifischen Vorgaben der WWZ erfolgen. Die Blindleistungsregelung richtet sich nach Ziff. 3.2.

Die einstellbare Zeitverzögerung für die Wiederzuschaltung der EEA/ESA nach einer Netzausschaltung oder einem Fehler, darf folgende Werte **nicht** unterschreiten:

- für EEA bis 250 kW, 60 Sekunden
- für EEA ab 250 kW, 600 Sekunden

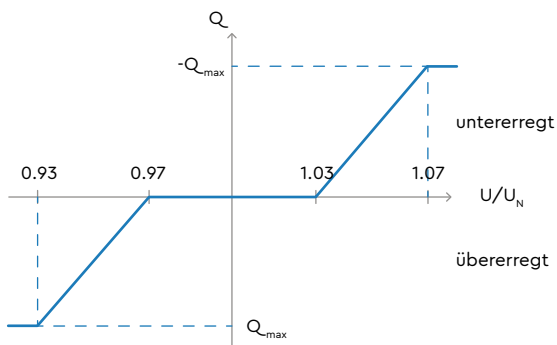
EEA/ESA mit Mittelspannungsanschluss (NE5) werden grundsätzlich gemäss den VSE-Empfehlungen NA/EEA in das Verteilnetz der WWZ integriert. WWZ bestimmt nach vorgängiger Absprache mit dem Betreiber/Installateur die Funktionen und Schnittstellen. Insbesondere sind folgende Schutzfunktionen umzusetzen:

- eine Erdschluss-Schutzeinrichtung, die innerhalb einer Sekunde die EEA vom WWZ-Netz trennt;
- für EEA ab 1 MVA, ein Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (Q-U-Schutz)

Für den Aufbau eines Einspeisemanagements ist nach den VSE-Empfehlungen NA/EEA eine Schnittstelle zwischen der EEA/ESA und WWZ aufzubauen. WWZ stellt dem Betreiber/Installateur dazu eine konfektionierte Apparatafel mit Klemmenblock -XLSG zur Verfügung. Der Betreiber lässt auf eigene Kosten die LSG-Apparatafel und die Steuerleitung(en) vom Klemmenblock -XLSG zur EEA/ESA (Wechselrichter) durch einen Elektro-Installateur installieren. Die LSG-Apparatafel findet ihren Platz im Bereich der WWZ-Tarifapparate. Für die Anordnung bei knappen Platzverhältnissen (z. B. in Fassadenzählerkasten) stellt WWZ einen Klemmenblock -XLSG für den Tableau-Einbau zur Verfügung. Der Platz für die LSG-Apparatafel ist analog eines Messplatzes bauseits vorzubereiten. Der Funktionsumfang und die Anzahl der Steuerleitungen und Klemmenkontakte richten sich nach den Anforderungen der VSE-Empfehlung NA/EEA. Weitere Details dazu entnehmen Sie bitte dem Anhang A.

3.2 Einstellung Blindleistungsverhalten

EEA/ESA müssen in der Lage sein, induktive oder kapazitive Blindleistung abzugeben oder aufzunehmen. Die Leistungsfaktorbereiche richten sich nach den Anforderungen der VSE-Empfehlung NA/EEA. WWZ teilt mit dem Anschlussentscheid mit, welche Blindleistungs-Einstellungen an den EEA/ESA vorzunehmen sind. Ohne anderweitige Mitteilung der WWZ ist bei allen EEA/ESA mit Anschluss in der Niederspannung (Hausinstallation) und mit einer Anlagenleistung ≥ 3.6 kVA bis maximal 250 kVA die Blindleistungs-Funktion Q(U) sowie der maximale Bereich $(+/-Q_{max})$ von $\cos\phi$ 0.9 übererregt bis $\cos\phi$ 0.9 untererregt einzustellen.



Q(U)-Kennlinie des Leistungsfaktors in Abhängigkeit der Spannung für Anlagenleistung ≥ 3.6 kVA.

Bei einer Anlagenleistung > 250 kVA ist eine Blindleistungsregelung nach Anhang A (Variante 5) vorzusehen. Die Klemme-XLSG wird für die Blindleistungsregulierung mit K1 ($0.9_{\text{übererregt}}$), K2 ($0.95_{\text{übererregt}}$), K3 ($0.95_{\text{untererregt}}$) und K4 ($0.9_{\text{untererregt}}$) erweitert. Ist die Ansteuerung inaktiv oder undefiniert gilt $\cos\phi = 1$.

Bei einer Anlagenleistung < 3.6 kVA ist die Blindleistungs-Funktion auf $\cos\phi = 1$ einzustellen.

3.3 Weitere Einstellungen

WWZ kann für eine sichere und effiziente Stromversorgung weitere Regelungs- und Schutzeinrichtungen sowie direkte (durch WWZ) oder autonome Steuerungen an der EEA/ESA verlangen. Sofern ein allgemeines Interesse an einer sicheren und effizienten Stromversorgung besteht, oder dies auf Grund gesetzlicher Vorgaben oder Branchenempfehlungen erfolgt, kann WWZ dies auch nach der Inbetriebnahme der EEA/ESA anordnen oder selber umsetzen.

3.4 Betrieb

EEA/ESA dürfen die auf dem Verteilnetz von WWZ übertragenen Signale und Daten nicht negativ beeinflussen. Insbesondere ist sicherzustellen, dass die Rundsteuerfrequenzen von 475 Hz (Raum Zug), 725 Hz (Hochdorf) und 1'025 Hz (Risch) sowie die Power Line Communication (in der Regel im CENELEC A Band) nicht unzulässig beeinträchtigt werden. EEA/ESA können in bestimmten Fällen gemäss VSE-Empfehlungen NA/EEA (z. B. Netzüberlastung), sowie bei ausserordentlichen Unterbrechungen und Einschränkungen (nach ALB-E), durch WWZ geregelt oder ausgeschaltet werden.

3.5 Bezeichnungen und Warntafeln

Bezeichnungen und Warntafeln sind anzubringen:

- Im Verteilnetz, an Leitungsfeldern in Transformatorenstationen und Verteilkabinen mit einem roten Bezeichnungsschild und dem Vermerk EEA; Anbringung durch WWZ.
- In der Hausinstallation, an der Übergabestelle (Trennstelle/Anschluss-Überstromunterbrecher) mit dem/den Aufkleber(n) gemäss NIN; Anbringung durch den Betriebsinhaber.



4. Inbetriebnahme und Betriebsbedingungen

4.1 Abnahme- und Nachkontrollen

Vor der EEA/ESA-Inbetriebnahme ist WWZ frühzeitig zur Abnahmekontrolle einzuladen. WWZ entscheidet über die Teilnahme an der Abnahmekontrolle und behält sich vor, jederzeit Nachkontrollen durchzuführen. Änderungen an der Anlage sind WWZ anzuzeigen.

4.2 Inbetriebnahme

Die EEA/ESA darf erst in Betrieb genommen werden, wenn:

- a) ein positiver Anschlussentscheid der WWZ vorliegt und darin geforderte Massnahmen umgesetzt sind,
- b) allfällig notwendige Netzverstärkungen fertig gestellt sind,
- c) die baubegleitende Erstkontrolle und betriebsinterne Schlusskontrolle gemäss NIV durchgeführt wurde (bei netzgekoppelten Photovoltaik-Systemen zudem gemäss aktueller SN EN 62446),
- d) bei vorlagepflichtigen Anlagen eine rechtskräftige Genehmigung des ESTI vorliegt

Innerhalb von 60 Tagen nach der EEA/ESA-Inbetriebnahme sind WWZ folgende Dokumente zuzustellen:

- a) Sicherheitsnachweis (Schluss- und Abnahmekontrolle) gemäss NIV
- b) Prüfprotokoll nach Anhang B
- c) bei Photovoltaikanlagen jeder Grösse ein spezielles Mess- und Prüfprotokoll für Photovoltaik. (Bezug z.B. unter electrosuisse.ch/downloads – Rubrik Inspektion und Engineering / Excel-Dokument «Formular Messprotokoll Prüfprotokoll Photovoltaik» samt Zusatzblatt

4.3 Ausserbetriebnahme / Stilllegung der Anlage

WWZ hebt den Parallelbetrieb der EEA/ESA vorübergehend oder dauerhaft auf, wenn:

- a) Kontrollarbeiten an der EEA/ESA durchgeführt werden sollen,
- b) eine potenzielle Gefahr für den sicheren Systembetrieb besteht,
- c) die Grenzwerte der «Technischen Regeln zur Beurteilung von Netzurückwirkungen DACHCZ» nicht eingehalten werden,
- d) die vereinbarte maximale Anschlussleistung überschritten wird,
- e) die erforderlichen Dokumente gemäss Pkt. 4.2 obenstehend nicht fristgerecht übergeben wurden,
- f) die für den Parallelbetrieb mit dem WWZ-Netz erforderlichen Einrichtungen nicht in technisch einwandfreien Zustand sind (inkl. Schutzeinrichtungen periodisch prüfen und Prüfbelege archivieren).
- g) Engpässe bzw. Gefahr von Überlastungen im Verteilnetz der WWZ bestehen,
- h) die Gefahr einer Inselnetzbildung oder statischen oder dynamischen Netzstabilität besteht,
- i) ein systemgefährdender Frequenzanstieg besteht,
- j) Teilnetze rücksynchronisiert werden,
- k) es für das Netzsicherheitsmanagement oder für Bau-, oder Instandhaltungsarbeiten und Umschaltungen im Verteilnetz notwendig ist.

5. Haftung

Betriebsinhaber von EEA/ESA haften für sämtliche durch ihre Anlagen verursachten Sach- und Personenschäden im Sinne des Elektrizitätsgesetzes. Sie haften ferner für die Aufwendungen von WWZ für die Störungssuche sowie für Schäden im Netz, die durch die EEA/ESA aufgrund von Spannungsschwankungen, Überströmen und Frequenzabweichungen verursacht wurden. Für die Haftung von WWZ gegenüber Eigentümer und Betreiber einer EEA/ESA gelten die ALB-E von WWZ.

Zug, August 2022
WWZ Netze AG

Ausgabe November 2022

WWZ Netze AG

Chollerstrasse 24, Postfach, 6301 Zug
Telefon 041 748 45 45
wwz.ch, info@wwz.ch

Anhang A: Klemmenbelegung/Schnittstelle der Energieerzeugungsanlage (EEA) resp. Energiespeicheranlage (ESA) zu WWZ-Steueranlagen

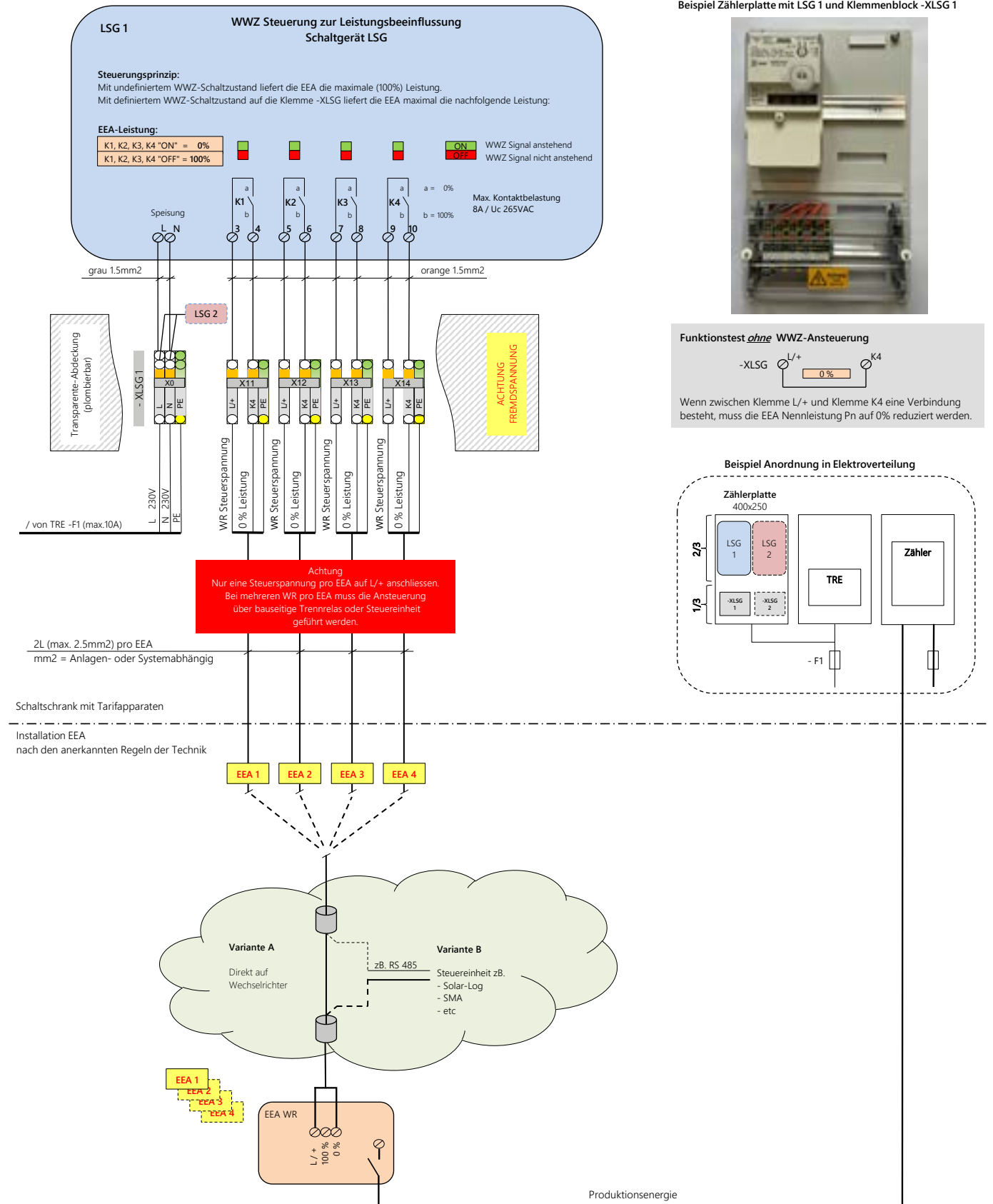
Gültig ab August 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Variante 1	7
	Lastschaltgerät (LSG) und Klemmenblock auf Zählerplatte zur Ansteuerung von 1 bis 4 EEA \leq 30 kVA	
2	Variante 2	8
	Lastschaltgerät (LSG) und Klemmenblock auf Zählerplatte zur Ansteuerung von 1 EEA $>$ 30 kVA	
3	Variante 3 (Spezialanwendung)	9
	Einbau ohne Zählerplatte. Das Material wird einzeln verbaut anhand der Material-Spezifikation bei knappen Platzverhältnissen z.B. in Fassadenzählerkasten	
4	Variante 4 (Spezialanwendung)	11
	Variante 1 oder Variante 2 aufgebaut auf einem abgesetzten und bauseitigen AP-Zählerplatten-Rahmen, beispielsweise bei geringen Platzverhältnissen auf bestehender Verteilung.	
5	Variante 5	12
	Zusätzliches Lastschaltgerät und Klemmenblock zur Blindleistungsregelung über externe Ansteuerung für EEA $>$ 250 kVA	

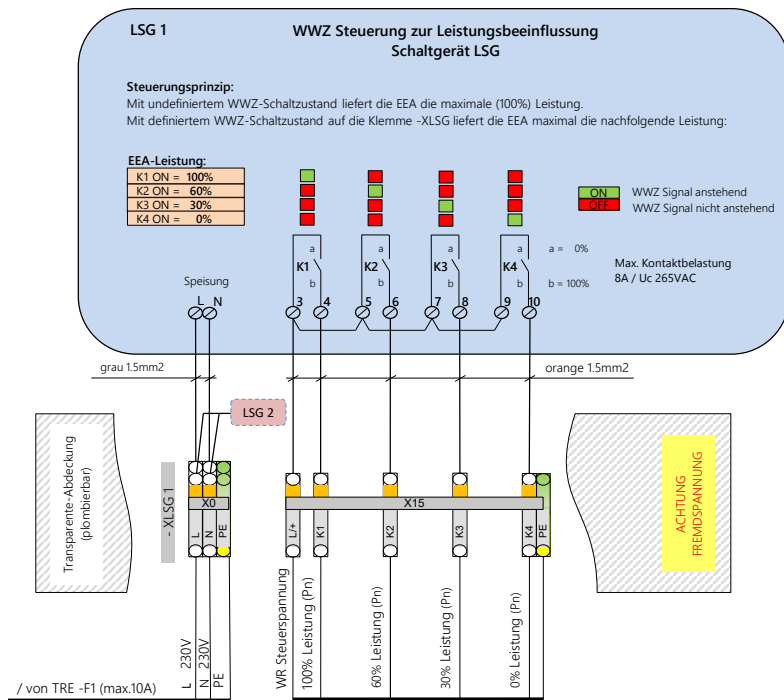
1. Variante 1

Lastschaltgerät (LSG) und Klemmenblock auf Zählerplatte zur Ansteuerung von 1 bis 4 EEA ≤ 30kVA



2. Variante 2

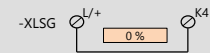
Lastschaltgerät (LSG) und Klemmenblock auf Zählerplatte zur Ansteuerung von 1 EEA > 30 kVA



Beispiel Zählerplatte mit LSG 1 und Klemmenblock -XLSG 1



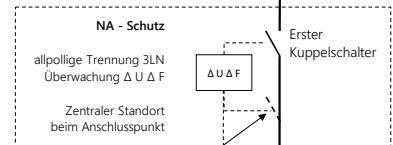
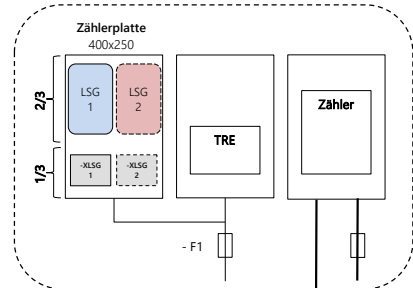
Funktionstest *ohne* WWZ-Ansteuerung



Wenn zwischen Klemme L/+ und Klemme K4 eine Verbindung besteht, muss die EEA Nennleistung Pn auf 0% reduziert werden.

Achtung
 Nur eine Steuerspannung pro EEA auf L/+ anschließen.
 Bei mehreren WR pro EEA muss die Ansteuerung über bauseitige Trennrelais oder Steuereinheit geführt werden.

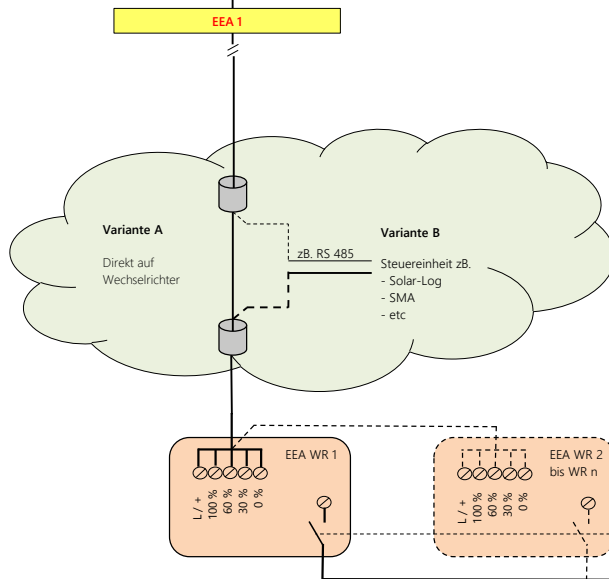
Beispiel Anordnung in Elektroverteilung



Option 1: Zweiter Kuppelschalter
 Option 2: Schaltfunktion in WR, anstelle des zweiten Kuppelschalters

5L (max. 2.5mm²) pro EEA
 mm² = Anlagen- oder Systemabhängig

Schaltschrank mit Tarifapparaten
 Installation EEA nach den anerkannten Regeln der Technik



3. Variante 3

Einbau ohne Zählerplatte. Das Material wird einzeln verbaut anhand der Material-Spezifikation bei knappen Platzverhältnissen z.B. in Fassadenzählerkasten

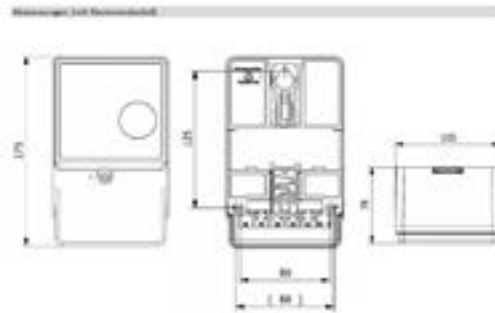
Verdrahtung

Die Verdrahtung mit Litzen (Querschnitte / Drahtfarben) erfolgt immer nach Variante 1 oder Variante 2. Abweichungen nur mit Rücksprache WWZ.

Material Spezifikationen

LSG

WWZ Lastschaltgerät LSG wird auf eine Apparateschiene 35mm aufgebaut. Abmessungen. Masse [mm]: B=105 H=175 / T=78



-XLSG

Beschreibung	Klimperaturbereich		Einheits- / Maßeinheit		Kred. - Artikelnr.	F. Nummer
	Variante 1	Variante 2				
	≤ 30kVA	> 30kVA				
Abdichtprofil Typ 1 transparent Länge im Wago	0,22	0,22	M	Wago	369-116	
Abdichtprofilträger Typ 1	2	2	ST.	Wago	700-153	
Wago 4-Leiter Trenn-Messklemme 2,5mm ²	2	2	ST.	Wago	2002-1871	158 608 804
Wago 4-L. Trenn-Messklemme Abschlussplatte orange	1	1	ST.	Wago	2002-1892	158 938 844
Wago 4-Leiter Durchgangskl. 2,5mm ² I	1	1	ST.	Wago	2003-1407	158 490 154
Wago 2-Leiter Trenn-Messklemme 2,5mm ²	8	5	ST.	Wago	2002-1671	158 603 804
Wago 2-L. Trenn-Messklemme Abschlussplatte orange	4	1	ST.	Wago	2002-1692	158 938 844
Wago 3-Leiter Durchgangskl. 0,9mm ² I	4	4	ST.	Wago	2008-1307	158 400 304
Endklemme Wago 6mm breit grau	2	2	ST.	Wago	369-116	158 911 124
PS Eloplast Lichtgrau 2635 4mm halogenfrei	0,1	0,1	M2			
Kleber Achtung! Fremdspannung, 52x28mm	1	1	ST.	Bühler Elektro-Großhandel AG	740401	
Stützhalter selbstklebend	2	2	ST.	Card Service AG	9440-0029	
Leuchtklemme WAGO 1-2,5mm ² /0,5-2,5mm ² weiss	16	7	ST.	Wago	734-113	157 817 104
Plattenverschluss 2 Teilig	2	2	ST.	Boscard AG	1129723	
Kabelbefestigungsschiene AS 30	0,2	0,2	M	Almotec	00.100.240	
Apparateschiene AN 35	0,4	0,4	M	Almotec		
Bezeichnungstreifen 385 15	0,1	0,1	M	Almotec	00.100.120	

Analog Variante 1

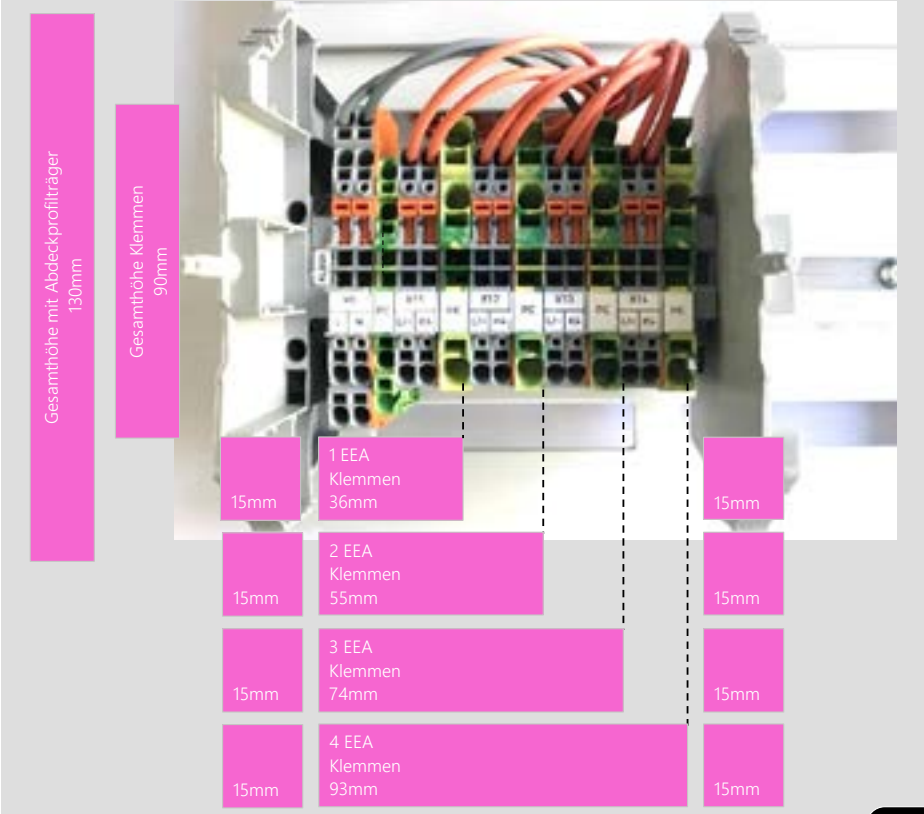


Analog Variante 2

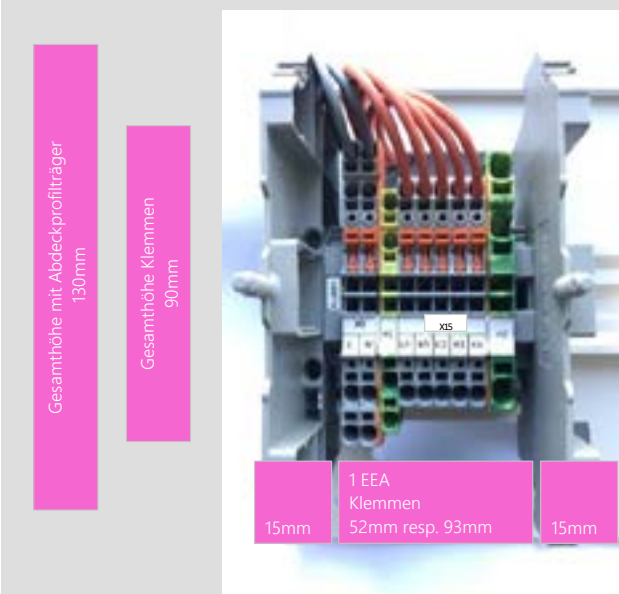


Platzbedarf für Variante 3

Anzahl benötigter Klemmen und Platzbedarf für Ausführung nach Variante 1
1 bis 4 EEA ≤ 30kVA je LSG

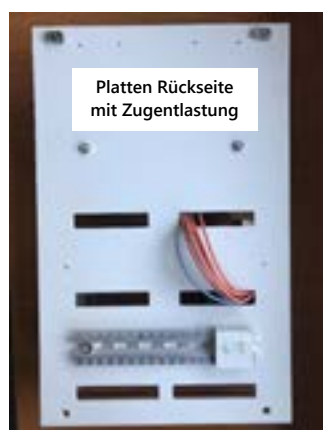
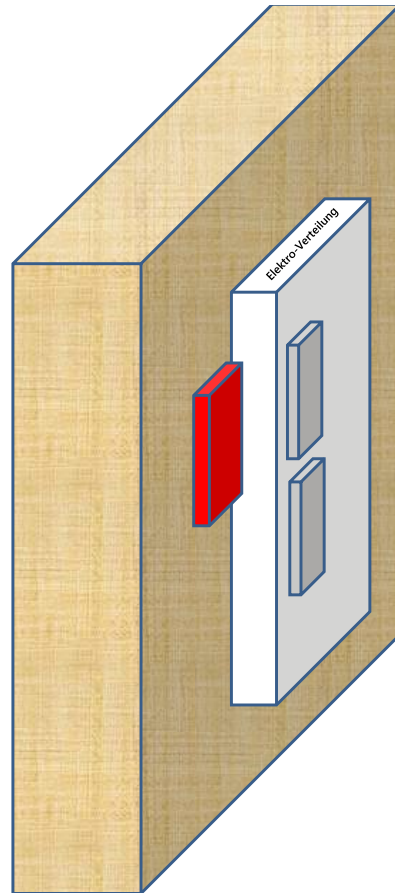


Anzahl benötigter Klemmen und Platzbedarf für Ausführung nach Variante 2
von 1 EEA > 30kVA je LSG



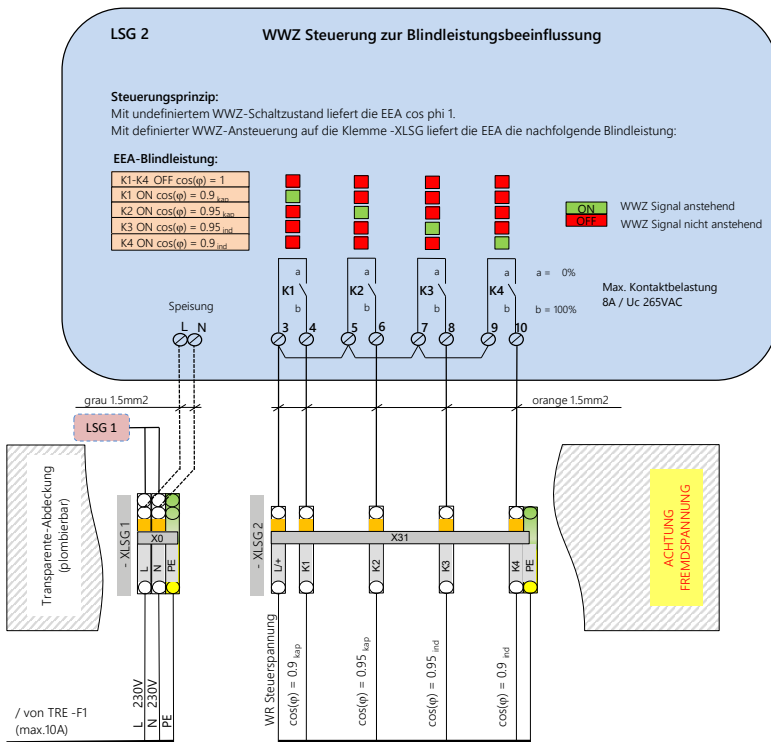
4. Variante 4

Variante 1 oder Variante 2 aufgebaut auf einem abgesetzten und bauseiten AP-Zählerplatten-Rahmen bei knappen Platzverhältnissen



5. Variante 5

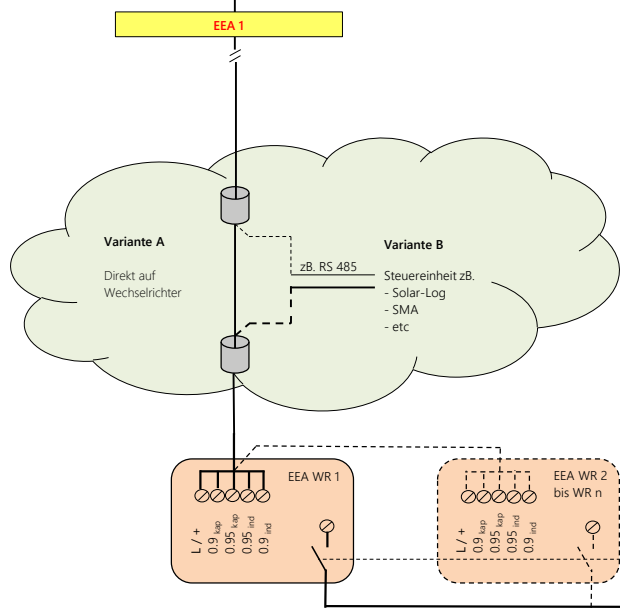
Zusätzliches Lastschaltgerät und Klemmenblock zur Blindleistungsregelung über externe Ansteuerung für EEA >250 kVA



Achtung
Nur eine Steuerspannung pro EEA auf L/+ anschliessen.
Bei mehreren WR pro EEA muss die Ansteuerung über bauseitige Trennrelais oder Steuereinheit geführt werden.

5L (max. 2.5mm²) pro EEA
mm² = Anlagen- oder Systemabhängig

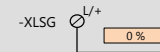
Schaltschrank mit Tarifapparaten
Installation EEA
nach den anerkannten Regeln der Technik



Beispiel Zählerplatte mit LSG 1 und Klemmenblock -XLSG 1

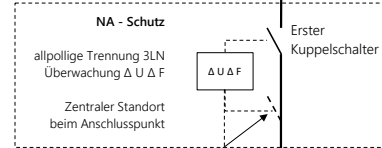
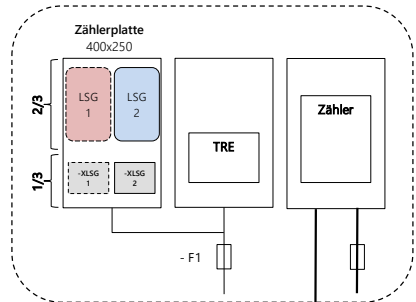


Funktionstest ohne WWZ-Ansteuerung



Wenn zwischen Klemme L/+ und Klemme K4 eine Verbindung besteht, liefert die EEA eine Blindleistung von $\cos(\phi) = 0.9_{ind}$.

Beispiel Anordnung in Elektroverteilung



Option 1: Zweiter Kuppelschalter
Option 2: Schaltfunktion in WR, anstelle des zweiten Kuppelschalters

Anhang B: Prüfprotokoll für die Inbetriebsetzung einer Energieerzeugungs- anlage (EEA) resp. Energiespeicheranlage (ESA) im Netzgebiet der WWZ Netze AG

Gültig ab August 2022

Durch Betreiber/Installateur auszufüllen. Max. 60 Tage nach EEA/ESA-Inbetriebnahme mit Dokumenten (TB-EEA Pkt. 4.2) senden an WWZ Netze AG, Postfach, Chollerstrasse 24, 6301 Zug oder info@wwz.ch.

Betreiber

Standort / Adresse EEA/ESA-Anlage

Allgemeine Überprüfung

- Entspricht der Anlagenaufbau den an die WWZ eingereichten Unterlagen? Ja
- Ist für WWZ-Mitarbeiter und für die Feuerwehr der Zugang zur Schaltstelle mit der EEA-Trennfunktion ungehindert und jederzeit möglich (Schlüsselkasten usw.)? Ja
- Ist der Klemmenblock (-XLSG) auf eine Zählerplatte aufgebaut und ist die Ansteuerung der EEA gemäss Anhang A) verdrahtet und funktionstüchtig? Ja
- Entspricht der Aufbau der Messeinrichtungen den Vorgaben der WWZ? Ja
- Ist eine Energiespeicheranlage (ESA) vorhanden? Ja / Nein
 - Wenn ja, wurde die Energiespeicheranlage der WWZ bereits gemeldet? Ja
- Ist die EEA korrekt nach den NA/EEA eingestellt, insbesondere das korrekte Frequenzverhalten und entsprechen die einzelnen Parameter den NA/EEA «Ländereinstellungen Schweiz 2020»? Ja
- Entspricht das Blindleistungsverhalten beim Stromrichter den WWZ-Anforderungen?
 1. Ist die Anlagenleistung ≥ 3.6 kVA und die Blindleistungs-Funktion $Q(U)$ eingestellt? Ja
 2. Ist die Anlagenleistung < 3.6 kVA und die Blindleistungs-Funktion $\cos\phi = 1$ eingestellt? Ja
 3. Einstellung des Blindleistungsverhalten auf spezifische WWZ-Vorgaben; welche?
- Kontrolle der Netzzuschaltbedingungen (min. Verzögerung gemäss 3.1)
 - Einstellzeit der zeitverzögerten Zuschaltung nach einer Netzausschaltung: Sek.
- Sind allfällige Massnahmen anhand des Anschlussentscheides der WWZ umgesetzt? Ja

Überprüfung der Schutzfunktionen

Es ist eine Funktionsprüfung der Schutzeinrichtungen unter realen Bedingungen oder durch Simulation mit entsprechenden Prüfgeräten vorzunehmen. Es sind das Ansprechen der Schutzeinrichtungen und die Einhaltung der vorgegebenen Auslösezeiten zu prüfen (sinnsgemäss auch bei Anlagen mit Wechselrichtern):

- Sind sämtliche Schutzfunktionen geprüft und funktionstüchtig? Ja

Bemerkungen

Die EEA/ESA darf nur mit dem Netz von WWZ zusammengeschaltet werden, wenn alle vorgenannten Überprüfungen erfüllt sind. Für notwendige Schutzüberprüfungen darf die Anlage kurzzeitig mit dem WWZ-Netz zusammengeschaltet werden (Anlagen >100 kVA nur nach Absprache mit WWZ).

Bestätigung des EEA-Betreiber / Installateur für die vorgenannten Überprüfungen (Adresse Rückfragen):

Name / Adresse

E-Mail

Datum

Unterschrift

Ausgabe August 2022

WWZ Netze AG

Chollerstrasse 24, Postfach, 6301 Zug

Telefon 041 748 45 45

wwz.ch, info@wwz.ch