26. Februar 2024

TINETZ-
Tiroler Netze GmbH
Bert-Köllensperger-Straße 7
6065 Thaur

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe

Sichere Versorgung für Tirol

Ihr Ansprechpartner: Service Center
Bert-Köllensperger-Str. 7
6065 Thaur
Telefon: +43 (0)50708 190
E-Mail: sc@tinetz.at

Wir sind für Sie da: Montag bis Donnerstag, 7-17 Uhr
Freitag, 7-12.30 Uhr

Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung von Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen ab 250 kW - V1.5

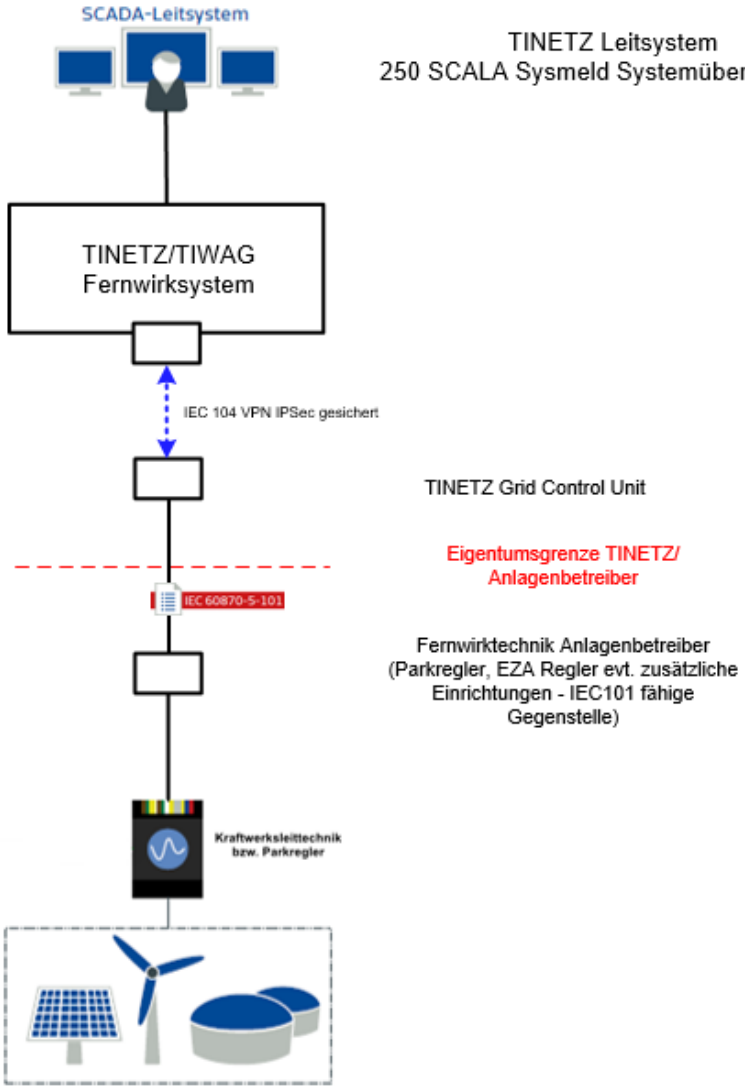
Dieses Dokument erläutert technische und organisatorische Anforderungen für die Ansteuerung von Stromerzeugungs- und Verbrauchsanlagen mit einer Maximalkapazität ab 250 kW im Verteilernetz der TINETZ-Tiroler Netze GmbH. Die Umsetzung erfolgt bei Erzeugungsanlagen auf allen Spannungsebenen <110kV (lt. TOR Erzeuger TYP B) bzw. bei Verbrauchsanlagen mit Netzanschlusspunkt auf der Mittelspannungsebene (lt. TOR Verteilernetzanschluss Mittelspannung).
Die Verpflichtung zur Anwendung gesetzlicher und normativer Vorgaben (z.B. OVE E 8101, TOR Erzeuger, TOR Verteilernetzanschluss, TAEV, ANBs, etc.) bleibt davon unberührt.

Hinweis: Der Inhalt dieses Dokumentes wird regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Technische Änderungen behalten wir uns vor.

1. Fernwirktechnische Anbindung

Aufgrund gesetzlicher Vorgaben (TOR Erzeuger, TOR Verteilernetzanschluss, SOGL – System Operation Guideline) müssen Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen mit Anschluss an das öffentliche Stromnetz die Fernsteuerbarkeit durch den übergeordneten Verteilnetzbetreiber ermöglichen. Dabei werden Anforderungen der TOR Erzeuger, TOR Verteilernetzanschluss, SOGL-Datenaustauschverordnung und des Netzbetreibers TINETZ an den Anlagenbetreiber gestellt. Um die Abwicklung zu erleichtern und eine Standardisierung zu ermöglichen soll – obwohl sich die Anforderungen der Varianten unterscheiden – jede Erzeugungs- bzw. Verbrauchsanlage mit derselben Lösung an das zentrale Netzleitsystem der TINETZ angebunden werden können. Für die Realisierung des Datenaustausches bzw. der fernwirktechnischen Anbindung soll die von TINETZ ausgearbeitete „TINETZ-Grid Control Unit“ (GCU) zum Einsatz kommen.

2. Konfiguration der Anbindung



Die TINETZ Fernwirktechnik (Grid Control Unit) ist durch eine gesicherte Mobilfunk - Kommunikationsanbindung (IPsec VPN) an das Fernwirknetz der TINETZ und in weiterer Folge an das Zentrale Netzleitsystem der TINETZ angebunden.
Auch bei mehreren Erzeugern an einem Zählpunkt wird der Datenaustausch explizit nur mit einer Gegenstelle (EZA-/Parkregler) durchgeführt.
Die Gegenstelle der Grid Control Unit (geeigneter EZA-/Parkregler, Leittechnik, Fernwirktechnik) muss in der Lage sein die Befehle/Sollwerte entgegenzunehmen bzw. zu verarbeiten und in weiterer Folge auf die Erzeugungs- und Verbrauchsanlage(n) in der Kundenanlage umzusetzen.
TINETZ übergibt die Informationen einmal je Zählpunkt unabhängig von z.B. Eigentumsgrenzen.

Bei einer Anlagenerweiterung soll nach Möglichkeit auch die Bestandsanlage in die Regelung miteinbezogen werden (z.Bsp. Einbindung der bestehenden Wechselrichter in die Parkregelung).
Für die Weiterleitung und Verarbeitung bzw. Aufteilung der Signale auf die einzelnen Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen ist der Anschlussnehmer verantwortlich.

ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN

3. Installation/Eigentumsverhältnisse/Zutritt

3.1 Installation der Hardware

Die Grid Control Unit wird dem Anschlussnehmer von TINETZ zur Verfügung gestellt.

Der Montageort der Grid Control Unit ist so zu wählen, dass diese dem Servicetechniker der TINETZ ohne Hilfsmittel leicht zugänglich ist (keine Montage in der Gefahrenzone von unter Spannung stehenden Teilen, keine Montage im Kabelkeller und in Höhen über 2 m Oberkante Gehäuse).
Der Anbringungsort der Grid Control Unit muss erschütterungsfrei, vor Schmutz-, Witterungs- und Temperatureinflüssen (-15°C bis +50°C) und gegen mechanische Beschädigung geschützt sein.
Eine direkte Sonneneinstrahlung ist nicht zulässig.

Die Grid Control Unit ist durch den Anschlussnehmer bzw. dessen Dienstleister aufzustellen. Die Verdrahtung (HW Signale, Schnittstelle) ist ebenso vom Kunden bzw. dessen Dienstleister lt. mitgeliefertem Schaltplan (siehe Anhang E) vorzunehmen.
Das Anbringen der Mobilfunkantennen inkl. Antennenkabel erfolgt durch den Kunden bzw. dessen Dienstleister. Nach Möglichkeit soll die Antenne vorzugsweise im Freien montiert werden.
Diese Arbeiten sind zwingend zeitgerecht und vor der geplanten Inbetriebsetzung durchzuführen.
Weitere Details zur Inbetriebsetzung hierzu sind dem Anhang C zu entnehmen.

Die Hilfsenergie für die Grid Control Unit ist vom Anschlussnehmer zur Verfügung zu stellen. Dazu sind in den Eigenbedarfs- bzw. Hilfsenergieverteilungen entsprechend abgesicherte Stromkreise vorzuhalten.
Der Anschlussnehmer ist für die Überwachung der Hilfsenergieversorgung verantwortlich. Die netzunabhängige Hilfsenergieversorgung ist für mindestens 30 Minuten Betrieb der Grid Control Unit (das beinhaltet ausdrücklich auch die kundeneigene Sekundärtechnik) bei fehlender Netzspannung auszulegen.

3.2 Eigentumsverhältnisse

Die Kosten für die TINETZ-Grid Control Unit sind vom Anschlussnehmer zu tragen. Die TINETZ-Grid Control Unit befindet sich im Eigentum von TINETZ.
Die laufenden Kosten für den Betrieb der Grid Control Unit (Kommunikation zur zentralen Netzleitstelle, etwaige Wartungsarbeiten bzw. HW-Tausch bei Störung oder nach Ende des Lebenszyklus) werden von TINETZ übernommen. Die Zuständigkeit endet an der Übergabeklemmleiste der HW-Signale bzw. an der seriellen Schnittstelle.
Die Grid Control Unit wird nach Übermittlung der Versandadresse zu einer Adresse im Inland per Post verschickt.

3.3 Zutritt

Der Anschlussnehmer gestattet der TINETZ nach rechtzeitiger vorheriger Ankündigung den Zugang bzw. die Zufahrt zum Einbauort der Grid Control Unit.
Die Terminisierung wird zwischen den Beteiligten abgestimmt. Dafür ist vom Anlagenbetreiber ein Ansprechpartner bekanntzugeben.

3.4 Prüfungen und Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Grid Control Unit bzw. der Datenkopplung zwischen Grid Control Unit und EZA-/Parkregler erfolgt in Zusammenarbeit mit dem zuständigen qualifizierten Steuerungstechniker der zu errichtenden Erzeugungs- bzw. Verbrauchsanlage.
Ein Techniker der TINETZ ist bei der Inbetriebnahme anwesend. Die Terminvereinbarung muss mindestens drei Wochen vor dem geplanten Inbetriebnahmetermin erfolgen.
Ohne erfolgreiche Überprüfung der Datenkopplung ist keine dauerhafte Betriebserlaubnis der Anlage möglich.
Eine Inbetriebnahme der Grid Control Unit kann erst durchgeführt werden, wenn die Anlage komplett fertiggestellt und bereit zur Einspeisung ist.

Alle weiteren Informationen sind dem Anhang C „Hinweise zu den Prüfungen für die Inbetriebnahme Grid Control Unit“ zu entnehmen. Auf die darin enthaltenen Informationen zu den Voraussetzungen für die Durchführung der Prüfungen und dessen Ablauf wird hiermit gesondert hingewiesen.

TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

4. PROZESSDATEN

Für Erzeugungsanlagen wird bei TINETZ zwischen folgende Ausführungsvarianten unterschieden:

TOR ERZEUGER TYP B Var.1: Kleinkraftwerk, BHKW 250kW < 1MW
Die Übergabe der Datenpunkte muss über eine serielle Schnittstelle (IEC 60870-5-101) erfolgen.

TOR ERZEUGER TYP B Var.2: PV Anlage 250kW < 1MW
Die Übergabe der Datenpunkte muss über eine serielle Schnittstelle (IEC 60870-5-101) erfolgen.

TOR ERZEUGER TYP B Var.3: Kleinkraftwerk, BHKW, PV Anlage ≥ 1MW
Die Übergabe der Datenpunkte muss über eine serielle Schnittstelle (IEC 60870-5-101) erfolgen.

ANMERKUNG: Der Befehl „Netztrennung“ und die Rückmeldung der Entkupplungsstelle(n) sind hart verdrahtet auszuführen. Der Befehl „Netztrennung“ wirkt auf die Entkupplungsstelle(n).

Für Verbrauchsanlagen (regelbare Lasten) wird bei TINETZ zwischen folgenden Ausführungsvarianten unterschieden:

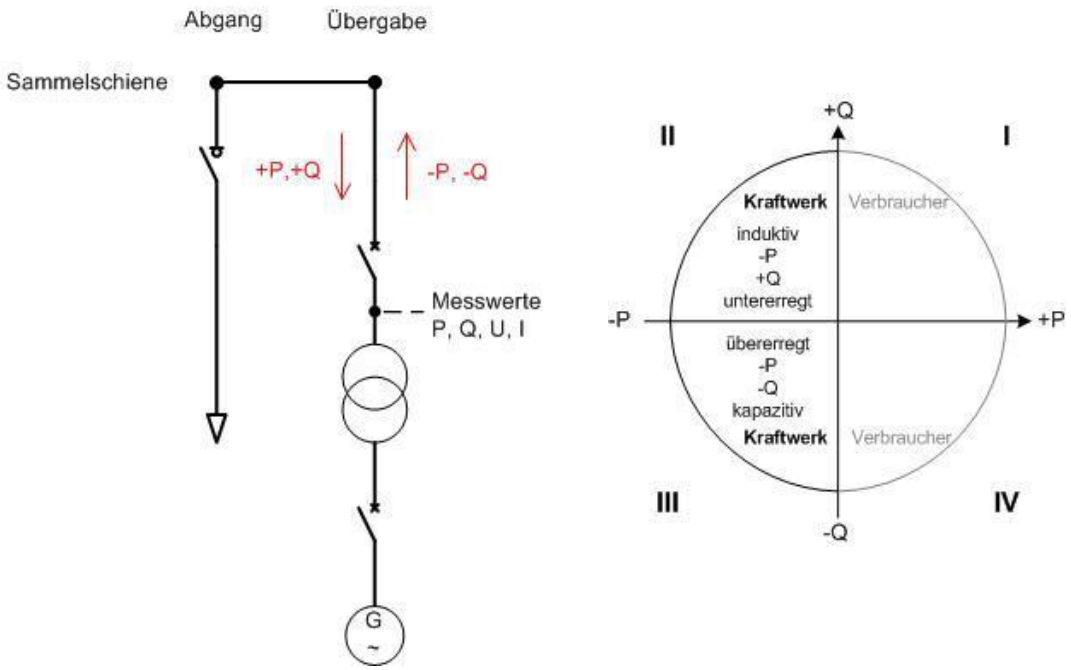
TOR VERTEILERNETZANSCHLUSS Var.1: Anschluss auf Mittelspannung mit regelbarer Last ab 250kW
Die Übergabe der Datenpunkte muss über eine serielle Schnittstelle (IEC 60870-5-101) erfolgen.

Der Prozessdatenumfang ist dem Anhang A „Datenpunktlisten“ zu entnehmen.
Die Beschreibung der einzelnen Datenpunkte kann dem Anhang B „Beschreibung der Prozessdatenpunkte“ entnommen werden.

4.1 Messwerte

Messwerte werden mit der Kennung „spontan“ und ohne Schwellen an TINETZ übertragen. Etwaige Schwellen zur Übertragung werden durch TINETZ gesetzt.
Messwerte werden in der Kundenanlage erfasst, aufbereitet und als physikalische Werte im IEEE-Format (Gleitkommazahl) über die Schnittstelle zur Grid Control Unit übertragen.
Bei gestörter Messwerterfassung erfolgt keine Verwendung von Ersatzwerten. Es ist der letzte erfasste Wert mit entsprechenden Qualitätsbits (Überlauf, ungültig) zu übertragen.

Die Angabe der Leistungsflussrichtung erfolgt nach dem Verbraucherzählpfeilsystem. Bezugspunkt ist die Sammelschiene der vorgelagerten TINETZ Station. Wirk- bzw. Blindleistung, die von der Sammelschiene der TINETZ Station wegfließt wird mit einem positiven Vorzeichen versehen und Wirk- bzw. Blindleistung, die zur Sammelschiene hinfließt wird mit einem negativen Vorzeichen versehen -> gültig für die Messwerte an der Übergabestelle/Zählpunkt (UEG P, Q).



4.2 Befehle/Sollwerte

Es ist eine Befehls-Alterungsüberwachnung in der Technik des Kunden zu implementieren. Wenn der Befehl nach 20 Sekunden ab Übergabe auf der IEC101-Schnittstelle nicht ausgegeben werden kann, ist er zu verwerfen.
Ein Befehl/Sollwert als Regelvorgabe für die Erzeugungs- bzw. Verbrauchsanlage wird von TINETZ nur einmalig bis zur nächsten Änderung ausgegeben. Die Erzeugungs- bzw. Verbrauchsanlage ist mit diesen Vorgabewerten zu betreiben, bis eine neue Vorgabe mit geändertem Wert von TINETZ übergeben wird.
Beim Erstanlauf des EZA-/Parkregler des Kunden ist als Grundeinstellung für die Wirkleistungsvorgabe 100 % (keine Reduzierung) und die Blindleistungsvorgabe gemäß Netzanschlussvertrag umzusetzen. Bei Erstanlauf der Grid Control Unit wird ebenso als Wirkleistungsvorgabe 100% bzw. cos φ gemäß Netzanschlussvertrag vorgegeben.

Im Normalbetriebszustand muss immer ein Sollwert an der Schnittstelle übermittelt werden. Sollte aufgrund einer Störung der Schnittstelle kein Wert von der Grid Control Unit übermittelt werden können, muss der EZA Regler automatisch einen Wert von 100% umsetzen (=keine Begrenzung).

Eine Störung der Grid Control Unit bzw. der Datenkopplung wird im zentralen TINETZ Leitsystem diagnostiziert – nach Ende der Störung bzw. des Kommunikationsausfalls wird die letztgültige Vorgabe erneut vom TINETZ Leitsystem an die Grid Control Unit und somit an den EZA-/Parkregler gesendet. Damit muss der Regler wieder der Begrenzung von TINETZ folgen.

Die Umsetzung der Sollwerte muss bei nichtsynchronen Erzeugungsanlagen (PV Anlagen) innerhalb 1 Minute, bei allen anderen Erzeugungsanlagen innerhalb von 5 Minuten erfolgen.

Bei einer Vorgabe unter der minimalen Einspeiseleistung von synchronen Erzeugungsanlagen (Wasserkraftwerken) muss sich die Erzeugungsanlage vom Netz trennen.
Gemäß den technischen Anschlussbedingungen von TINETZ kann es erforderlich sein, dass die Erzeugungsanlage bezüglich des Blindleistungsverhaltens entweder ein Kennlinienverhalten oder eine Sollwert-Vorgabe (cos φ) umzusetzen hat.

4.3 Meldungen

Meldungen werden mit der Kennung „spontan“ übertragen. Meldungen werden in der Kundenanlage erfasst, aufbereitet und über die Schnittstelle (bzw. über HW Kontakte) zur Grid Control Unit übertragen.
Bei gestörter Meldungserfassung erfolgt keine Verwendung von Ersatzwerten. Die Meldungen sind mit entsprechenden Qualitätsbits (nicht erneuert, ungültig) zu übertragen.

5. Serielle Schnittstelle

5.1 Physikalische Schnittstelle

Schnittstelle:	RS-485 (ANSI/TIA/EIA-485-A-98 R2003)
Betriebsart:	Halbduplex, Busbetrieb
Leitung:	2 Leiter, paarig verdrillt und abgeschirmt z.B. LiYCY 2x2x0,25 mm
Baudrate:	19200bd

Tastung:	automatisch (Vortastzeit 8, Eintastzeit 1, Austastzeit 1, Nachtastzeit 1)
Signalempfindlichkeit:	+/-200mV
Terminierung:	220 Ω, mit je 1 kΩ Pull-up/-down zur Störzeichenunterdrückung
Anschluss:	lt. Stromlaufplan Grid Control Unit X21 22/23

Max. Länge des Schnittstellenkabels: 100m

Sollte aufgrund von zu großen Abständen zwischen Grid Control Unit und EZA-/Parkregler ein Datenumsetzer o.Ä. notwendig sein, so müssen diese vom Anlagenbetreiber zur Verfügung gestellt und betrieben werden.

5.2 Interoperabilität gemäß IEC 60870-5-101 (unbalanced mode)

Die anwendungsbezogene Norm IEC 60870-5-101 gibt Parametersätze und Alternativen vor, aus denen Untermengen ausgewählt werden müssen, um ein einzelnes Fernwirksystem zu erstellen. Einige Parameter, wie die Anzahl der Oktette der GEMEINSAMEN ADRESSE DER ASDU, schließen sich gegenseitig aus. Das bedeutet, dass nur eine Größe der festgelegten Parameter pro System erlaubt ist.
Andere Parameter, wie die aufgelisteten Sätze mit unterschiedlicher Prozessinformation in Befehls- und Überwachungsrichtung, erlauben die Festlegung des Gesamtumfanges oder von Untermengen, die für die vorgegebene Anwendung geeignet ist. In diesem Abschnitt werden die Parameter der oben angegebenen Norm zusammengefasst, um eine geeignete Auswahl für eine spezielle Anwendung zu ermöglichen. Wenn ein System aus mehreren Systemkomponenten von unterschiedlichen Herstellern zusammengesetzt wird, ist die Zustimmung von allen Partnern zu den ausgewählten Parametern notwendig.

5.2.1 Gerätefunktion

(systemspezifischer Parameter; Angabe der System- oder Stationsfunktion durch Ausfüllen einer der beiden folgenden Quadrate mit „X“)

- [ ] Systemfestlegung
- [X] Festlegung für die Zentralstation
- [X] Festlegung für die Unterstation

Zentralstation ist Einrichtung der TINETZ, Unterstation ist Einrichtung des Kunden.

5.2.2 Netz-Konfiguration

(netzwerkspezifischer Parameter; Angabe aller verwendeten Konfigurationen mit „X“)

☐	End-End-Konfiguration	☒	Linienkonfiguration
☐	Mehrfach-End-End-Konfiguration	☒	Sternkonfiguration

5.2.3 Physikalische Schicht

(netzwerkspezifischer Parameter; Angabe aller verwendeten Interfaces und Datenraten mit „X“)
Übertragungsgeschwindigkeit Befehls- und Überwachungsrichtung

Symmetrische
Schnittstelle
X.24/X.27

☐	2 400 bit/s	☐	56 000 bit/s
☐	4 800 bit/s	☐	64 000 bit/s
☐	9 600 bit/s		
☒	19 200 bit/s		
☐	38 400 bit/s		

5.2.4 Verbindungsschicht

(netzwerkspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“, sowie Angabe der maximalen Nutzdaten-Oktette.

Ist für unsymmetrische Übertragungsdienste eine von der Regel abweichende Zuweisung von Anwenderdaten zur Datenklasse 2 eingeführt, sind Typkennung und Übertragungsursache aller der Datenklasse 2 zugewiesenen Anwenderdaten anzugeben.
Ausschließlich Telegrammformat FT 1.2, Einzelzeichen 1 und konstantes Zeitüberwachungsintervall sind in dieser begleitenden Norm benutzt.

Gemäß IEC 60870-5-1 hat jedes Zeichen der Formatklasse FT 1.2 ein Startbit (0-Signal), 8 Informationsbits, ein gerades Paritätsbit und ein Stoppbit (1-Signal)

Übertragungsprozedur der Verbindungsschicht		Adressfeld der Verbindungsschicht	
☐	Symmetrische Übertragung	☐	Nicht vorhanden (nur symmetrische Übertragung)
☒	Unsymmetrische Übertragung	☒	Ein Oktett

Telegrammlänge: maximale Länge 255 Oktette

5.2.5 Anwendungsschicht

Übertragungsmode für Anwendungsdaten
Mode 1 (niederwertigstes Oktett zuerst)

Gemeinsame Adresse der ASDU
(systemspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“)

[ ]	1 Oktett	[X]	2 Oktette

Adresse des Informationsobjekts
(systemspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“)

[ ]	1 Oktett	[X]	strukturiert
[ ]	2 Oktette	[ ]	unstrukturiert
[X]	3 Oktette		

Übertragungsursache
(systemspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“)

[ ]	1 Oktett	[X]	2 Oktette (mit Herkunftsadresse) [1]

1) Mit null vorbesetzt, falls Herkunftsadresse nicht vorhanden.

Die Adressen der CASDU und der Informationsobjekte werden von TINETZ vorgegeben.

5.2.6 Auswahl aus den genormten ASDU’s

Prozessinformationen in Befehlsrichtung

[X]	<45>	:=	Einzelbefehl	C_SC_NA_1
[X]	<46>	:=	Doppelbefehl	C_DC_NA_1
[X]	<50>	:=	Sollwert-Stellbefehl, Gleitkommazahl	C_SE_NC_1

Direkte Befehlsübertragung – Übertragungsursache 6, 7, 10; kurze Befehlsausführungszeit
Direkte Sollwert-Befehlsübertragung – Übertragungsursache 6, 7, 10

Prozessinformationen in Überwachungsrichtung

[X]	<1>	:=	Einzelmeldung	M_SP_NA_1
[X]	<3>	:=	Doppelmeldung	M_DP_NA_1
[X]	<13>	:=	Messwert, Gleitkommazahl	M_ME_NC_1
[X]	<30>	:=	Einzelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M_SP_TB_1
[X]	<31>	:=	Doppelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M_DP_TB_1
[X]	<36>	:=	Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a	M_ME_TF_1

ANMERKUNG: Prozessinformationen die aufgrund eines Generalabfragebefehls oder zyklisch übertragen werden, werden generell mit nicht-Echtzeit-Typkennungen übertragen, ansonsten werden die ASDUs <30-36> verwendet (Zeitmarke CP56Time2a).

Systeminformationen in Befehlsrichtung

X	<100>	:=	(General-) Abfragebefehl	C_IC_NA_1
X	<103>	:=	Uhrzeit-Synchronisierungsbefehl	C_CS_NA_1

Zuweisungen für Typkennungen und Übertragungsursachen

Typkennung		Übertragungsursache																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 to 36	37 to 41	44	45	46	47
<1>	M_SP_NA_1														X					
<3>	M_DP_NA_1														X					
<13>	M_ME_NC_1														X					
<30>	M_SP_TB_1			X								X	X							
<31>	M_DP_TB_1			X								X	X							
<36>	M_ME_TF_1			X																
<45>	C_SC_NA_1						X	X			X									
<46>	C_DC_NA_1						X	X			X									
<50>	C_SE_NC_1						X	X												
<70>	M_EI_NA_1				X															
<100>	C_IC_NA_1						X	X			X									
<103>	C_CS_NA_1						X	X												

Mögliche Kombinationen von TI und COT
x… wenn in Standardrichtung benutzt, graue Kästchen…werden nicht benötigt

5.3 IEC Adressierung

In diesem Abschnitt wird das IEC Protokoll festgelegt.

Adresse der Verbindungsschicht (Link-Adresse) Für die Linkadresse wird „1“ für die Anlage des Kunden festgelegt.

Gemeinsame Adresse der Dienstdateneinheit der Anwendungsschicht (CASDU) Die CASDU1 (low byte) wird als „1“ festgelegt. Die CASDU2 (high byte) wird als „0“ festgelegt. Die Adresse der CASDU kann aus den Datenpunktlisten entnommen werden.

Adresse des Informationsobjekts (IOA) IOA1 (low byte) – siehe Datenpunktliste IOA2 (medium byte) – siehe Datenpunktliste IOA3 (high byte) – siehe Datenpunktliste Die Adressen der IOA können aus den Datenpunktlisten entnommen werden.

6. Technische Daten der TINETZ-Grid Control Unit

Empfohlene Vorsicherung:	gG 10A
Spannungsversorgung:	24 VDC -15% +20% max. 35 V DC kurzzeitig
Leistungsaufnahme:	max. 20W
Abmessungen:	Rittal Schrank 300x300x210 (BxHxT)
Montageart:	Befestigung durch Rittal Wandbefestigungshalter (werden mitgeliefert)

Digitalausgabe (Befehl Netztrennung)
Spannung auf potentialfreie Kontakte: +24VDC
Anschluss lt. Stromlaufplan Anhang E

Digitaleingabe (Stellungsmeldung Entkupplungsschalter)
Spannung auf Meldekontakte: +24VDC ± 20% Schaltschwelle 17 V DC
Anschluss lt. Stromlaufplan Anhang E

ANMERKUNG: Details bezüglich Anschluss der Hardware sind dem Anhang E „Anschlussplan Grid Control Unit“ zu entnehmen.

7. Lieferumfang der TINETZ-Grid Control Unit

1 x Schaltschrank „TINETZ-Grid Control Unit“
1 x Mobilfunkantenne mit Anschlusskabel 5m – weitere Längen auf Anfrage verfügbar
1 x Satz Wandbefestigungshalter (4 Stk.)
1 x Sortiment Anbauverschraubungen
1 x Anschlussplan

TYP B Var.1 KKW, BHKW 250kW < 1MW

Datenpunkt	Typ	Richtung	potentialfreier Kontakt	Echzeitfähige IEC SS (IEC60870-5-101)	Bemerkung	IEC 60870-5-101				
						CASDU1 (L)	CASDU2 (H)	IOA1 (L)	IOA2 (M)	IOA3 (H)
Sollwert ERZEUGUNG Wirkleistung 0-100% von ∑Pmax Erzeugung [%]	Sollwert	TINETZ -> ANLAGE		x		1	0	10	1	1
Rückführung ERZEUGUNG Wirkleistung 0-100% von ∑Pmax Erzeugung [%]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	1
Netztrennung	Einzelbefehl	TINETZ -> ANLAGE	x		wirkt auf Entkupplungsschalter; Selbsthaltung!	-	-	-	-	-
Stellungsmeldung Entkupplungsschalter EZA (bzw. Summe aller EZA) AUS/EIN	Doppelmeldung	ANLAGE -> TINETZ	x		nach Netztrennung Zuschalten nur nach Rücksprache TINETZ	-	-	-	-	-
Messwert ERZEUGUNG aktuell P [kW/MW]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	3
Messwert ERZEUGUNG aktuell Q [kVAr/MVAr]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	4

TYP B Var.2 PV Anlage 250kW < 1MW

Datenpunkt	Typ	Richtung	potentialfreier Kontakt	Echzeitfähige IEC SS (IEC60870-5-101)	Bemerkung	IEC 60870-5-101				
						CASDU1 (L)	CASDU2 (H)	IOA1 (L)	IOA2 (M)	IOA3 (H)
Sollwert ERZEUGUNG Wirkleistung 0-100% von ∑Pmax Erzeugung [%]	Sollwert	TINETZ -> ANLAGE		x		1	0	10	1	1
Rückführung ERZEUGUNG Wirkleistung 0-100% von ∑Pmax Erzeugung [%]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	1
Netztrennung	Einzelbefehl	TINETZ -> ANLAGE	x		wirkt auf Entkupplungsschalter; Selbsthaltung!	-	-	-	-	-
Stellungsmeldung Entkupplungsschalter EZA (bzw. Summe aller EZA) AUS/EIN	Doppelmeldung	ANLAGE -> TINETZ	x		nach Netztrennung Zuschalten nur nach Rücksprache TINETZ	-	-	-	-	-
EZA-/Parkregler Störung	Einzelmeldung	ANLAGE -> TINETZ		x	Störung der Parkregelung	1	0	10	4	5
Messwert ERZEUGUNG aktuell P [kW/MW]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	3
Messwert ERZEUGUNG aktuell Q [kVAr/MVAr]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	4
Messwert Übergabe TINETZ UL1-3 [V/kV]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	5
Messwert Übergabe TINETZ IL2 [A]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	6
Messwert Übergabe TINETZ P [kW/MW]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	7
Messwert Übergabe TINETZ Q [kVAr/MVAr]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	8

TYP B Var.3 1MW ≤ 35MW

Datenpunkt	Typ	Richtung	potentialfreier Kontakt	Echzeitfähige IEC SS (IEC60870-5-101)	Bemerkung	IEC 60870-5-101				
						CASDU1 (L)	CASDU2 (H)	IOA1 (L)	IOA2 (M)	IOA3 (H)
Sollwert ERZEUGUNG Wirkleistung 0-100% von ∑Pmax Erzeugung [%]	Sollwert	TINETZ -> ANLAGE		x		1	0	10	1	1
Sollwert cos φ	Sollwert	TINETZ -> ANLAGE		x	cos φ = 0 Umsetzung lt. Vertrag/cos φ ≠ 0 vorgegebener cos φ	1	0	10	1	2
Rückführung ERZEUGUNG Wirkleistung 0-100% von ∑Pmax Erzeugung [%]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	1
Rückführung cos φ	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	2
Netztrennung	Einzelbefehl	TINETZ -> ANLAGE	x		wirkt auf Entkupplungsschalter; Selbsthaltung!	-	-	-	-	-
Stellungsmeldung Entkupplungsschalter EZA (bzw. Summe aller EZA) AUS/EIN	Doppelmeldung	ANLAGE -> TINETZ	x		nach Netztrennung Zuschalten nur nach Rücksprache TINETZ	-	-	-	-	-
EZA-/Parkregler Störung	Einzelmeldung	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	4	5
Messwert ERZEUGUNG aktuell P [kW]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	3
Messwert ERZEUGUNG aktuell Q [kVAr]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	4
Messwert Übergabe TINETZ UL1-3 [V]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	5
Messwert Übergabe TINETZ IL2 [A]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	6
Messwert Übergabe TINETZ P [kW]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	7
Messwert Übergabe TINETZ Q [kVAr]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	8

Lastabregelung Verbrauchsanlage Mittelspannung ab 250kW

Datenpunkt	Typ	Richtung	potentialfreier Kontakt	Echzeitfähige IEC SS (IEC60870-5-101)	Bemerkung	IEC 60870-5-101				
						CASDU1 (L)	CASDU2 (H)	IOA1 (L)	IOA2 (M)	IOA3 (H)
Sollwert VERBRAUCH regelbare Last 0-100% von ∑Pmax [%]	Sollwert	TINETZ -> ANLAGE		x		1	0	10	1	3
Rückführung VERBRAUCH regelbare Last 0-100% von ∑Pmax [%]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	3
Anlage-/Parkregler Störung	Einzelmeldung	ANLAGE -> TINETZ		x	Störung der Parkregelung	1	0	10	4	5
Messwert VERBRAUCH regelbare Last aktuell P [kW]	Messwert	ANLAGE -> TINETZ		x		1	0	10	3	9

Befehle/Sollwerte

- Sollwert ERZEUGUNG Wirkleistung 0-100% von ∑Pmax Erzeugung

Diese Vorgabe gibt die maximal zulässige Wirkleistung der Erzeugungsanlage(n) bezogen auf den Zählpunkt an. Die Vorgabe wirkt auf den gesamten Kraftwerkspark (alle Erzeugungseinheiten). Der EZA-/Parkregler muss die Vorgabe auf die einzelnen Erzeugungseinheiten umsetzen. Stufenlose Vorgabe.

∑Pmax Erzeugung entspricht der Summe der Engpassleistungen der Erzeugungsanlagen

Einheit:	%
Bereich:	0…100
Typkennung IEC101:	50, Sollwert Stellbefehl, short floating point

---

- Sollwert cos φ

Diese Vorgabe gibt den Verschiebungsfaktor an, mit dem die Erzeugungsanlage(n) zu betreiben ist (sind). Ein negatives Vorzeichen bedeutet, dass sich die Erzeugungsanlage untererregt (Arbeitspunkt im 2. Quadranten gem. Verbraucherzählpfeilsystem) verhalten soll. Bei positiven Vorzeichen soll sich die Anlage übererregt verhalten. (Arbeitspunkt im 3. Quadranten gem. Verbraucherzählpfeilsystem).

Einheit:	-
Bereich:	0; -0,9…1…+0,9; cos φ=0 -> Umsetzung lt. Netzanschlussvertrag
Typkennung IEC101:	50, Sollwert Stellbefehl, short floating point

---

- Sollwert VERBRAUCH regelbare Last 0-100% von ∑Pmax

Diese Vorgabe gibt den maximal zulässigen Verbrauch der vertraglich vereinbarten regelbaren Last(en) bezogen auf den Zählpunkt an. Stufenlose Vorgabe.

Einheit:	%
Bereich:	0…100
Typkennung IEC101:	50, Sollwert Stellbefehl, short floating point

---

- Netztrennung

Dieser Befehl wird verwendet, wenn über den EZA-/Parkregler des Kunden nicht regelnd bzw. steuernd auf die Erzeugung eingegriffen werden kann (z. B. Versagen der Wirkleistungssteuerung).
Mögliche Einsatzszenarien: drohender Netzzusammenbruch, Cyberattacke bzw. Kompromittierung der leittechnischen Einrichtungen, Überschreitung der max. vereinbarten Einspeiseleistung

Bei Absetzen des Befehls „Netztrennung“ von TINETZ darf die Erzeugungsanlage(n) nur nach Rücksprache mit TINETZ wieder ans Netz geschalten werden (kein automatisches Wiedereinschalten nach Netzrückkehr!).

Der Befehl „Netztrennung“ wirkt bei Anschluss über einen Leistungsschalter auf diesen. Bei Anschluss über eine Lastschalter-Sicherungskombination wirkt er auf den Leistungsschalter, auf den auch der übergeordnete Zentrale Netzentkupplungsschutz wirkt.

Zustand: 0/1
Typkennung IEC101: nur über HW Austausch!

Meldungen

- Stellungsmeldung Entkupplungsschalter EZA AUS/EIN

Summe Entkupplungsschalter; EZA am Netz/nicht am Netz.
Wenn die Anlage aus mehreren Entkupplungschaltern besteht dann ist die Stellung der Entkupplungsschalter logisch ODER bzw. UND zu verknüpfen – alle EZA AUS = Entkupplungsschalter AUS (UND VERK)
mind. 1 EZA EIN = Entkupplungsschalter EIN (ODER VERK)

Die Meldung MUSS über einen potentialfreien Kontakt hart auf die Grid Control Unit verdrahtet werden. Bei Übertragung von entfernten Entkupplungsstellen (z.Bsp. mit Binärsignalübertragern) sind BEIDE Meldungen (AUS und EIN) zu übertragen!

Zustand: 0/1 für Meldung AUS und Meldung EIN
Typkennung IEC101: nur über HW Austausch!

- Anlage-/ EZA-/Parkregler Störung

Störung des EZA- bzw. Parkreglers. Vorgaben der TINETZ-Grid Control Unit nicht umsetzbar, obwohl die Anlage in Betrieb ist. Sind einzelne Erzeugungs- oder Verbrauchseinheiten (z.B. Wechselrichter oder Ladesäulen) außer Betrieb soll keine Störmeldung absetzt werden.

Zustand: 0/1
Typkennung IEC101: 30, Einzelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a

Messwerte

- Rückführung ERZEUGUNG Wirkleistung 0-100% von ∑Pmax Erzeugung

Die Rückführung gilt als Bestätigung für die Sollwertvorgabe der Wirkleistung. Sie ist zu senden, sobald die Sollwertvorgabe empfangen und bestätigt wurde. Es ist dabei exakt der empfangene Vorgabewert zu senden, auch wenn die tatsächliche Absenkung von der Vorgabe abweicht.

Einheit: %
Schwellen: 0%
Genauigkeit: exakt der Vorgabewert
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

- Rückführung cos φ

Die Rückführung gilt als Bestätigung für die Sollwertvorgabe von cos φ. Sie ist zu senden, sobald die Sollwertvorgabe empfangen und bestätigt wurde. Es ist dabei exakt der empfangene Vorgabewert zu senden, auch wenn der Ist-Wert davon abweicht.

Einheit:	-
Schwellen:	0%
Genauigkeit:	exakt der Vorgabewert
Typkennung IEC101:	36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

---

- Rückführung VERBRAUCH regelbare Last 0-100% von ∑Pmax

Die Rückführung gilt als Bestätigung für die Sollwertvorgabe des maximal zulässigen Verbrauchs. Sie ist zu senden, sobald die Sollwertvorgabe empfangen und bestätigt wurde. Es ist dabei exakt der empfangene Vorgabewert zu senden, auch wenn die tatsächliche Absenkung von der Vorgabe abweicht.

Einheit:	%
Schwellen:	0%
Genauigkeit:	exakt der Vorgabewert
Typkennung IEC101:	36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

---

- Messwert Erzeugung aktuell P (∑P aller EZA)

Summe erzeugte Wirkleistung aller Erzeugungseinheiten am Zählpunkt.

Einheit:	kW (Format X,XX)
Schwellen:	0%
Typkennung IEC101:	36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

---

- Messwert VERBRAUCH regelbare Last aktuell P

Summe Wirkleistung aller regelbaren Verbrauchseinheiten am Zählpunkt.

Einheit:	kW (Format X,XX)
Schwellen:	0%
Typkennung IEC101:	36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

---

- Messwert Erzeugung aktuell Q (∑Q aller EZA)

Summe erzeugte Blindleistung aller Erzeugungseinheiten am Zählpunkt.

Einheit:	kVAr Format X,XX)
Schwellen:	0%
Typkennung IEC101:	36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

- Messwert Übergabe TINETZ UL1-3 (Zählpunkt)

Gemessene Spannung am Zählpunkt.

Einheit: V Format X,XX)
Schwellen: 0%
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

---

- Messwert Übergabe TINETZ I (Zählpunkt)

Gemessener Strom am Zählpunkt.

Einheit: A (Format X,XX)
Schwellen: 0%
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

---

- Messwert Übergabe TINETZ P (Zählpunkt)

Gemessene Wirkleistung am Zählpunkt (bei Überschusseinspeisung ist Messwert Übergabe P ≠ Messwert Erzeugung aktuell P). Das Vorzeichen ist gemäß Kapitel 6.2 zu wählen.

Einheit: kW (Format X,XX)
Schwellen: 0%
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

---

- Messwert Übergabe TINETZ Q (Zählpunkt)

Gemessene Blindleistung am Zählpunkt (bei Überschusseinspeisung ist Messwert Übergabe Q ≠ Messwert Erzeugung aktuell Q). Das Vorzeichen ist gemäß Kapitel 6.2 zu wählen.

Einheit: kVAr (Format X,XX)
Schwellen: 0%
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

ALLGEMEINES

Die erfolgreiche Inbetriebnahme der Datenkopplung zwischen TINETZ und Anschlussnehmer ist Voraussetzung für die endgültige Betriebserlaubnis der gesamten Erzeugungs- bzw. Verbrauchsanlage. Mit dem vorliegenden Dokument werden insbesondere die im Rahmen der Inbetriebnahme der Datenkopplung notwendigen Prüfungen und Voraussetzungen der fernwirktechnischen Anbindung beschrieben.

Die Prüfungen zur Inbetriebnahme der fernwirktechnischen Anbindung umfassen daher:

- die Funktionsprüfung des Befehls „Netztrennung“ mit angeschaltetem Schaltgerät (inkl. Stellungsmeldung der Entkupplungsschalter, nur für Erzeugungsanlagen)
- eine Prüfung der Datenkopplung (serielle Schnittstelle) mit der Netzleitstelle TINETZ hinsichtlich der Wirk- und Blindleistungssteuerung. Erst nach erfolgreicher Funktionsprüfung der gesamten Wirkungskette der Wirk- und Blindleistungssteuerung kann eine endgültige Betriebserlaubnis von TINETZ erteilt werden.

Der Anschlussnehmer setzt sich min. 3 Wochen vor dem geplanten Prüfungstermin der fernwirktechnischen Anbindung mit TINETZ zur Terminabstimmung in Verbindung.

Vom Anschlussnehmer sind für den Tag der Prüfungen folgende Voraussetzungen zu schaffen:

Die TINETZ-Grid Control Unit wurde gemäß den Installationshinweisen montiert und fachgerecht angeschlossen.
Der Kabelweg für die Montage der Mobilfunkantenne der Grid Control Unit ist gemäß den Installationshinweisen vorbereitet oder entsprechendes Montagepersonal des Kunden ist am Prüfungs-Tag vor Ort. Eine eventuelle Versetzung der Mobilfunkantenne aufgrund vorhersehbarer Empfangsprobleme muss am Prüfungstag durchgeführt werden. Vorzugsweise ist die Antenne im Freien zu montieren!
Die Anschrift und die GPS-Koordinaten des Einbauorts der Grid Control Unit wurden TINETZ mitgeteilt.
Für alle Gewerke betreffend Ansteuerung der Erzeugungs- bzw. Verbrauchsanlagen ist ein Betriebsverantwortlicher am Prüfungs-Tag vor Ort.

Trotz erfolgreicher Prüfung und damit Inbetriebnahme der IEC 60870-5-101 Schnittstelle kann es noch offene Punkte auf Seiten des Kunden geben, die im Zuge der Prüfungen nicht sofort behoben werden können. Der Kunde verpflichtet sich die Mängel unverzüglich zu beheben. Die offenen Punkte sind zu dokumentieren.
Der Anschlussnehmer bestätigt TINETZ innerhalb der gesetzten Frist zur Nachbesserung schriftlich die Behebung der offenen Punkte.

Folgende Situationen führen zu einer erfolglosen Prüfung bzw. zum Abbruch der Prüfungen und somit zu keiner Inbetriebnahme der TINETZ-Grid Control Unit:

Der Servicetechniker von TINETZ erkennt einen nicht ordnungsgemäßen Zustand der Installation der beigestellten Grid Control Unit. Dem Anlagenerrichter wird am Inbetriebnahmetag eine angemessene Zeit zur Herstellung des ordnungsgemäßen Zustands eingeräumt. Sollte nach dieser Zeit die Installation nicht in einem ordnungsgemäßen Zustand sein, so werden die Prüfungen abgebrochen. Es ist ein neuer Termin für die Prüfungen zu vereinbaren. Die dadurch beim Netzbetreiber entstehenden Mehraufwendungen sind ggfs. vom Netzkunden zu tragen.

Die IEC 60870-5-101-Schnittstelle des Kunden verhält sich nicht gemäß „Kundeninformation, Fernwirktechnische Anbindung von Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen ab 250 kW“.
Dem Anlagenerrichter wird am Inbetriebnahmetag eine angemessene Zeit zur Nachbesserung der IEC 60870-5-101-Schnittstelle eingeräumt. Sollte nach dieser Zeit die Schnittstelle nicht ordnungsgemäß funktionieren, so werden die Prüfungen abgebrochen. Der Servicetechniker von TINETZ wird daraufhin die IEC101-Unterstation des Netzkunden simulieren, um die vollständige Funktionsfähigkeit der IEC101-Schnittstelle auf Seiten von TINETZ zu testen (Prüfung bis zur Leitstelle).
Es wird ein neuer Termin für weitere Prüfungen vereinbart. Die dadurch bei TINETZ entstehenden Mehraufwendungen sind ggfs. vom Netzkunden zu tragen

Protokoll für die IBN/Überprüfung **Pmax:**

Anlage: **Einspeiseart:**

TINETZ

Datenpunkt	Einheit /Zustand	TK	CASDU1 (L)	CASDU2 (H)	IOA1 (L)	IOA2 (M)	IOA3 (H)	Prüfungen i.O.			
Sollwert ERZEUGUNG Wirkleistung 0-100% von ∑Pmax	%	50	1	0	10	1	1		ja		nein
Sollwert cos φ	-	50	1	0	10	1	2		ja		nein
Sollwert VERBRAUCH regelbare Last 0-100% von ∑Pmax	%	50	1	0	10	1	3		ja		nein
Rückführung ERZEUGUNG Wirkleistung 0-100% von ∑Pmax	%	36	1	0	10	3	1		ja		nein
Rückführung cos φ	-	36	1	0	10	3	2		ja		nein
Rückführung VERBRAUCH regelbare Last 0-100% von ∑Pmax	%	36	1	0	10	3	3		ja		nein
Netztrennung	-		potentialfreier Kontakt						ja		nein
Stellungsmeldung Entkupplungsschalter EZA (bzw. Summe aller EZA) AUS/EIN	-		potentialfreier Kontakt						ja		nein
EZA/Anlage Regler Störung	AUS/EIN	30	1	0	10	4	5		ja		nein
Messwert ERZEUGUNG aktuell P (∑Pmax aller EZA)	kW	36	1	0	10	3	3		ja		nein
Messwert ERZEUGUNG aktuell Q (∑Qmax aller EZA)	kVAr	36	1	0	10	3	4		ja		nein
Messwert VERBRAUCH regelbare Last aktuell P	kW	36	1	0	10	3	9		ja		nein
Messwert Übergabe TINETZ UL1-3	V	36	1	0	10	3	5		ja		nein
Messwert Übergabe TINETZ IL2	A	36	1	0	10	3	6		ja		nein
Messwert Übergabe TINETZ P	kW	36	1	0	10	3	7		ja		nein
Messwert Übergabe TINETZ Q	kVAr	36	1	0	10	3	8		ja		nein

Es wird bestätigt, dass eine erfolgreiche Prüfung der IEC-101 Schnittstelle durchgeführt wurde.

Ort, Datum

Name und Unterschrift Anlagenerrichter

Ergebnis der Prüfungen

Anlage:

TINETZ

Die Inbetriebnahme der TINETZ-Grid Control Unit war erfolgreich	☐
Offene Punkte:	
Die offenen Punkte sind auszubessern bis:	
Die Inbetriebnahme der TINETZ-Grid Control Unit war erfolglos	☐
Kommunikation zur IEC101-Unterstation (EZA-/Parkregler Kunde) gestört	☐
Datenprüfung IEC101 Schnittstelle nicht in Ordnung	☐
Funktionsprüfung "Netztrennung" bzw. Stellungsmeldung Entkupplungsschalter nicht in Ordnung (nur bei Erzeugungsanlagen)	☐
Sonstiges	
nach Behebung der Mängel ist ein neuer Termin zu vereinbaren	

Bestätigung Protokoll

Ort, Datum

Name und Unterschrift des Anlagenerrichters

Name und Unterschrift TINETZ

TINETZ

Anschrift der Anlage (Einbauort der TINETZ-Grid Control Unit)

Firma, Name

Straße, Hausnummer, PLZ, Ort oder GP

GPS Koordinaten

Zählpunktbezeichnung (Angabe wie im Nachweisdokument)

Anlagenbetreiber (Verantwortlicher für Betrieb und Zustand der Anlage)

Firma, Name

Kontakt für TINETZ im Störungsfall bzw. für Zutritt, Betriebsverantwortlicher

Mobiltelefonnummer E-Mail

Bemerkung

Anlagenerrichter (Parkregelung)

Firma, Name

Kontakt für TINETZ

Mobiltelefonnummer E-Mail

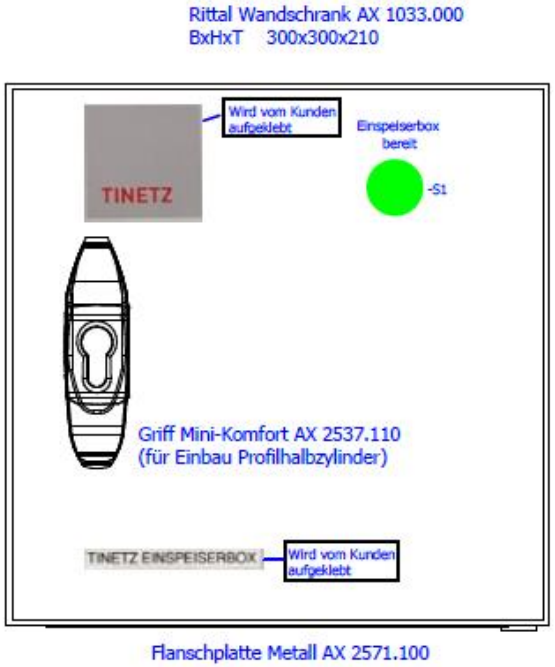
Versandadresse TINETZ-Grid Control Unit

Firma, z.Hd.

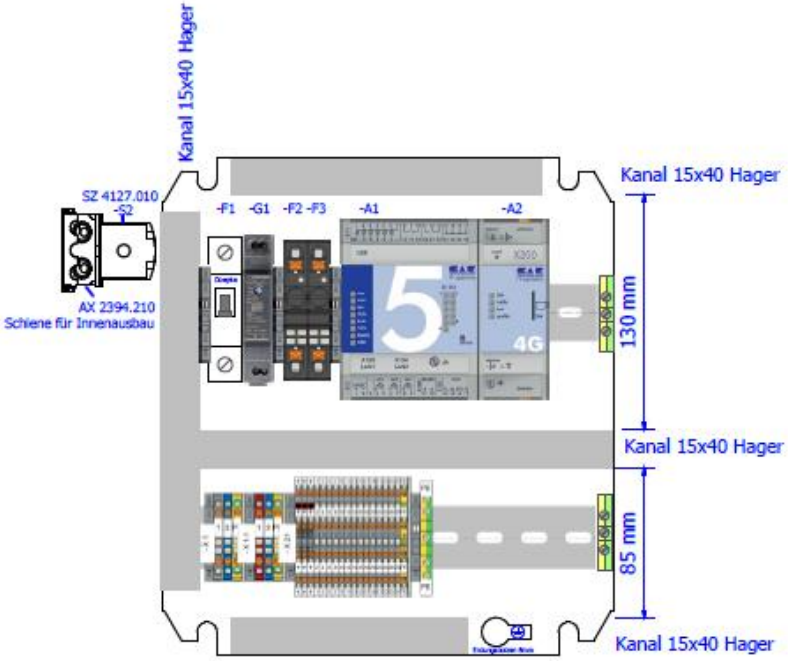
Straße, Hausnummer, PLZ, Ort

Benötigte Länge Antennenkabel für Montage der Antenne im Freien (5m, 10m, 20m, 25m)

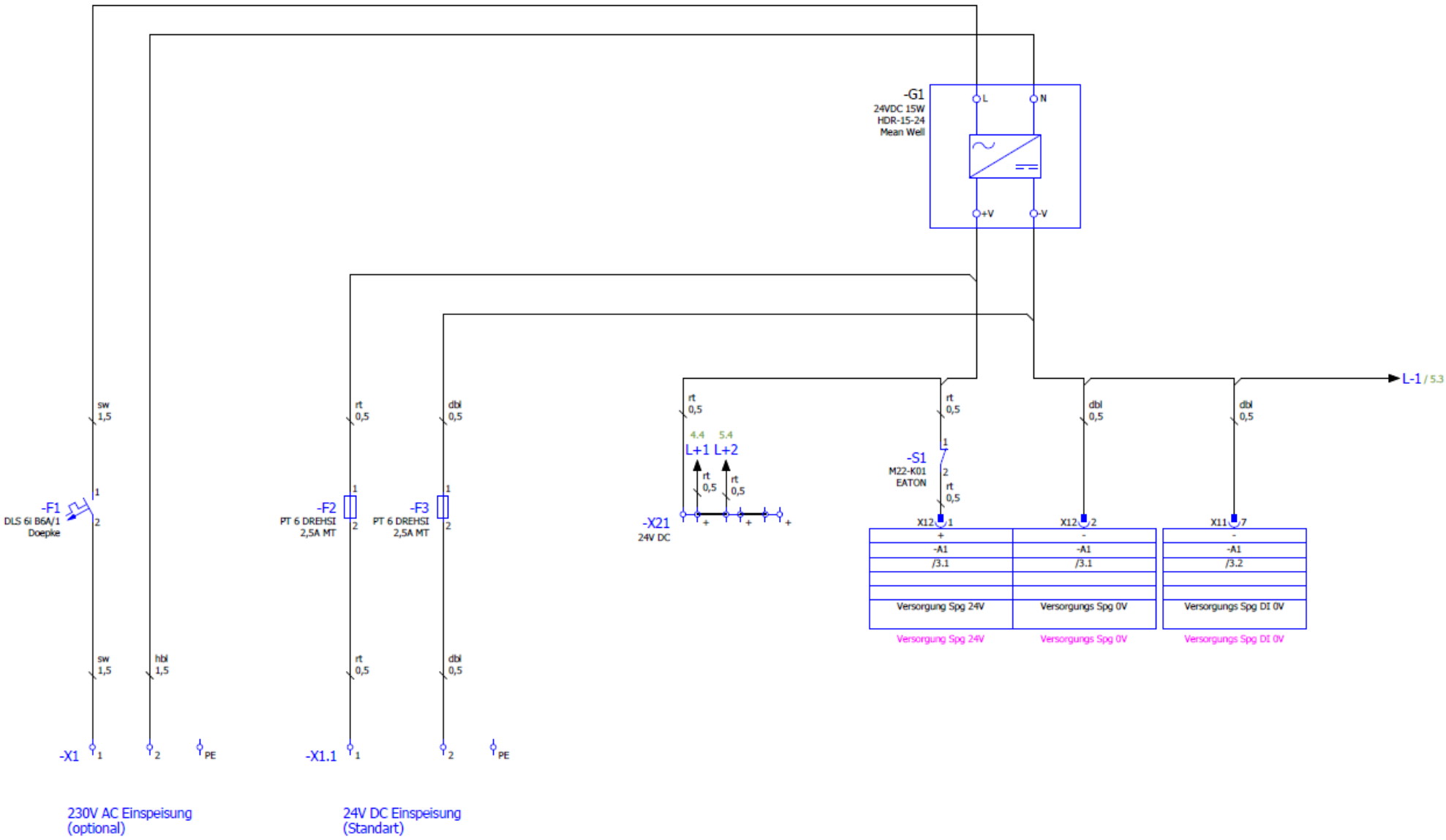
Beipack:
Schaltplan
Wandbefestigungshalter AX 2508.020
Griff Mini-Komfort AX/KX mit Vormelber AX 2537.110
2x Verschraubung Kunststoff M16
3x Verschraubung Kunststoff M20
VB-S mS Kabel auf USB-Stick 16cm


Rittal Wandschrank AX 1033.000
BxHxT 300x300x210
Wird vom Kunden aufgeklebt
Einspeiserbox bereit
TINETZ
-S1
Griff Mini-Komfort AX 2537.110
(für Einbau Profilhalbzylinder)
TINETZ EINSPEISERBOX
Wird vom Kunden aufgeklebt
Flanschplatte Metall AX 2571.100

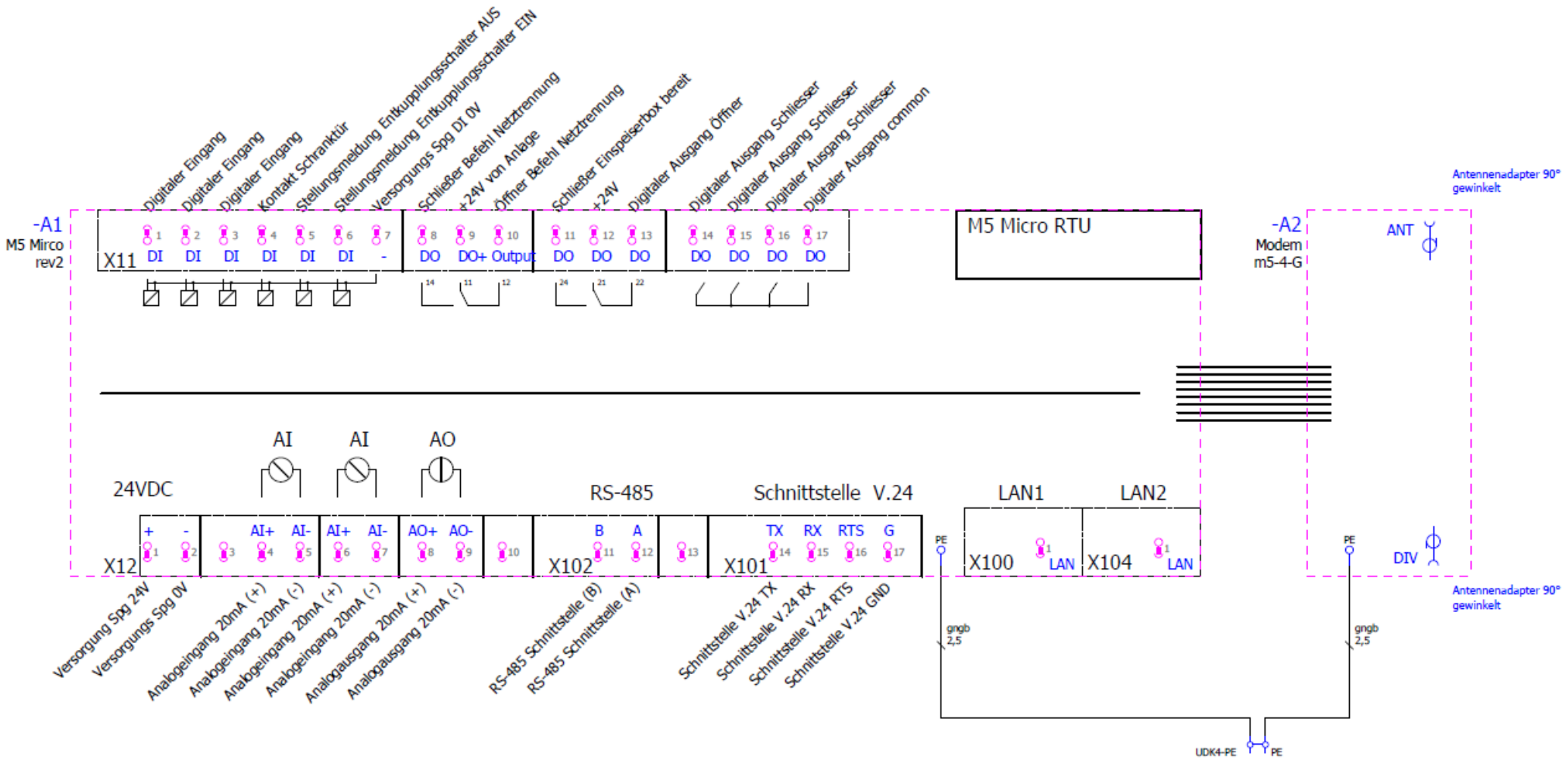
Seitenwand links
SAE IT-systems
CE


Kanal 15x40 Hager
SZ 4127.010
-S2
AX 2394.210
Schiene für Innenausbau
-F1 -G1 -F2 -F3 -A1 -A2
130 mm
Kanal 15x40 Hager
85 mm
Kanal 15x40 Hager

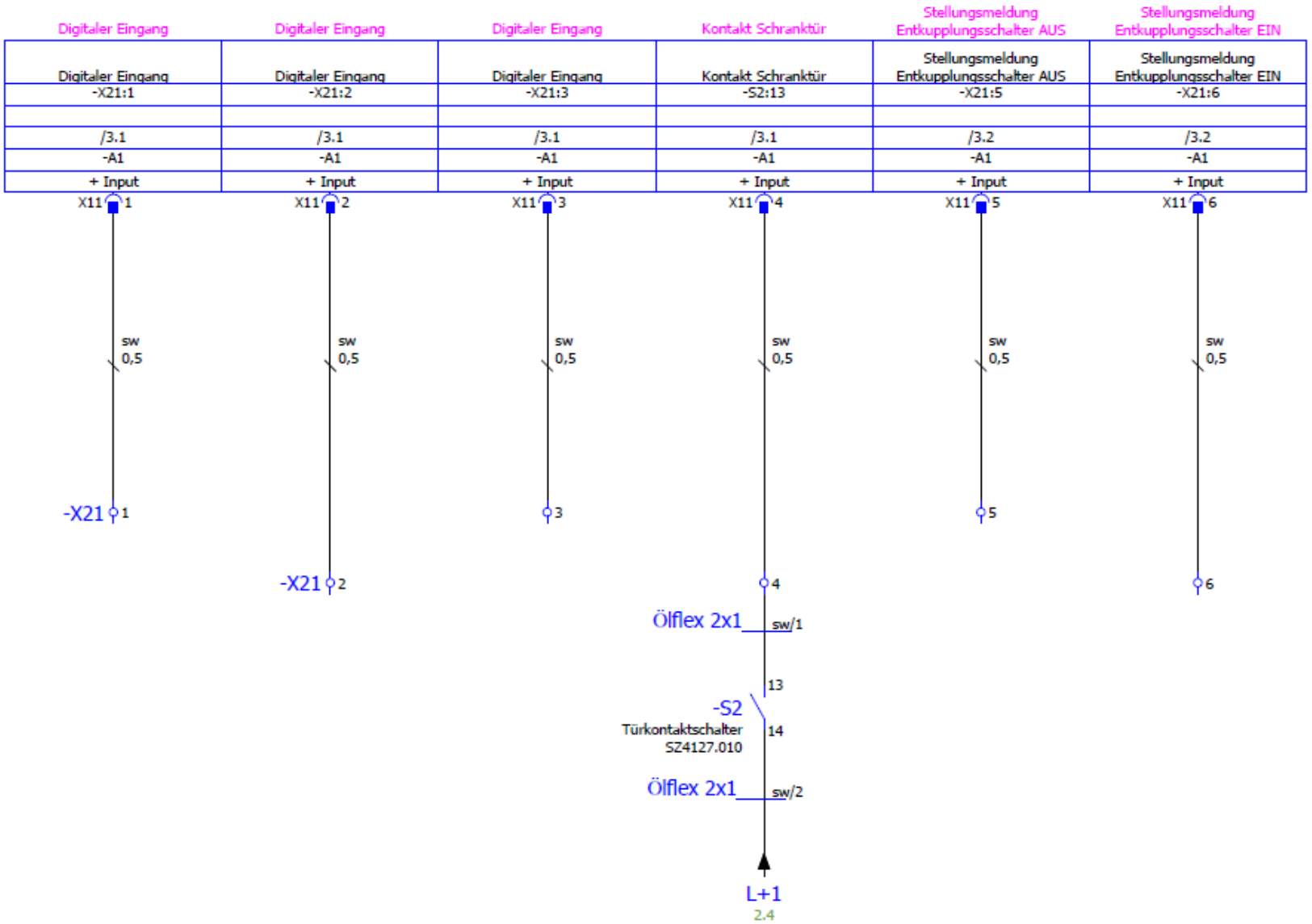
SPANNUNGSVERTEILUNG



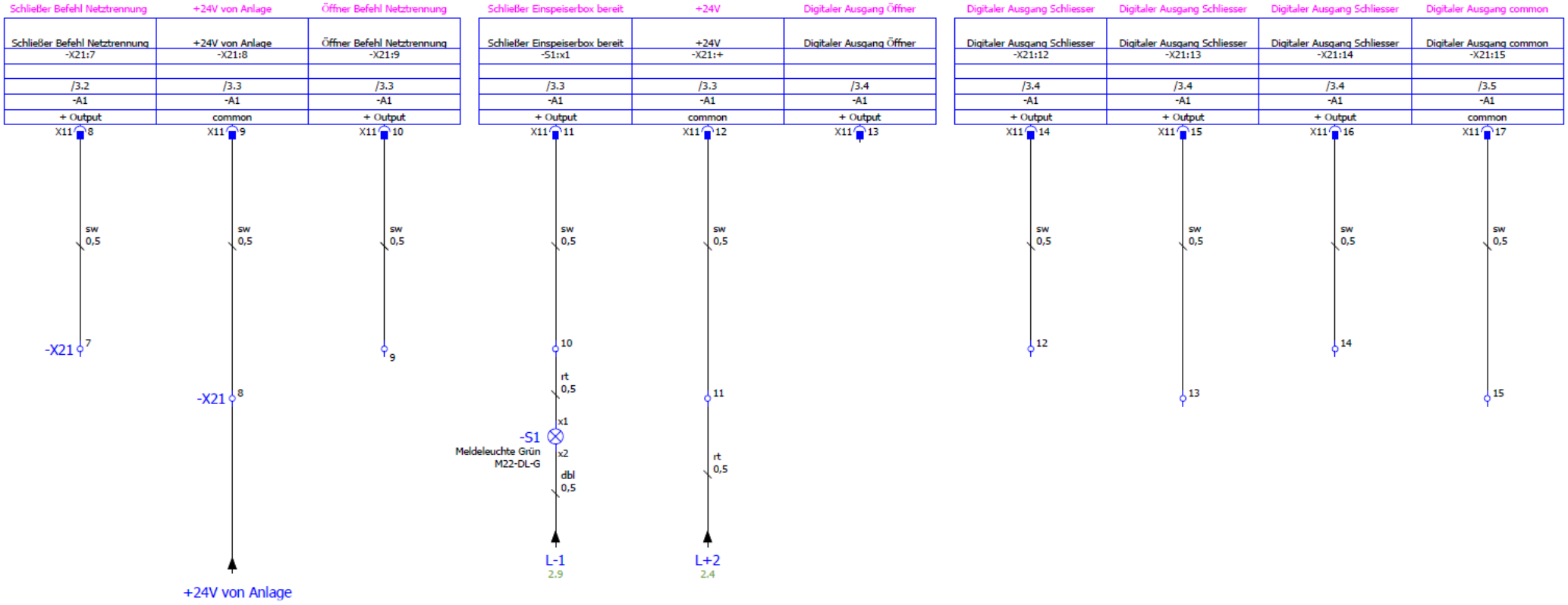
GERÄTEÜBERSICHT



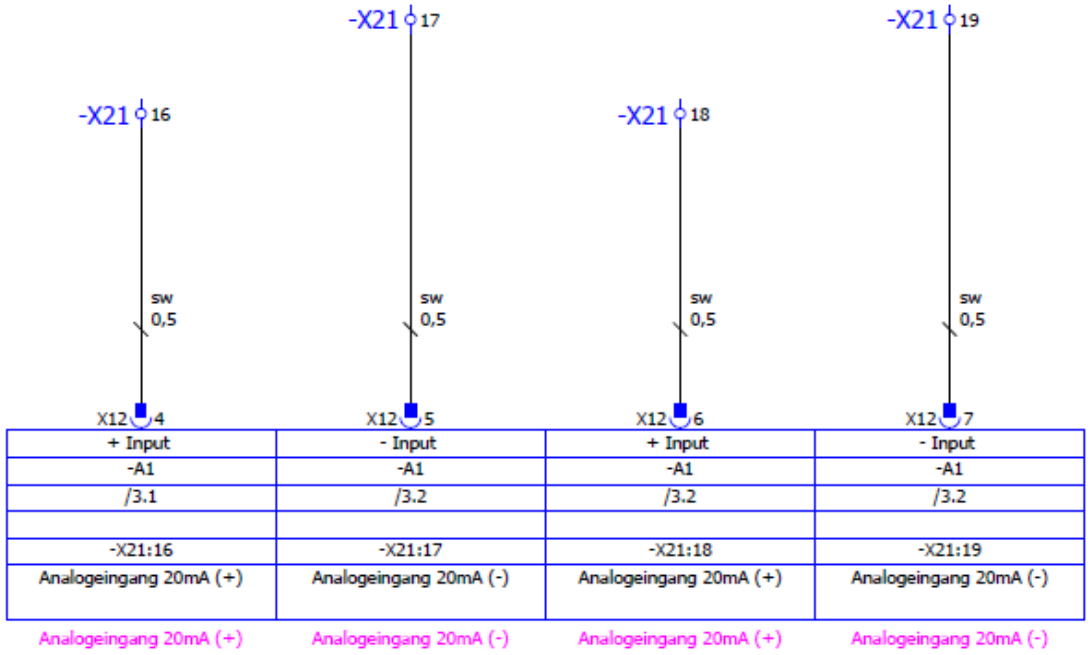
DIGITALE EINGÄNGE

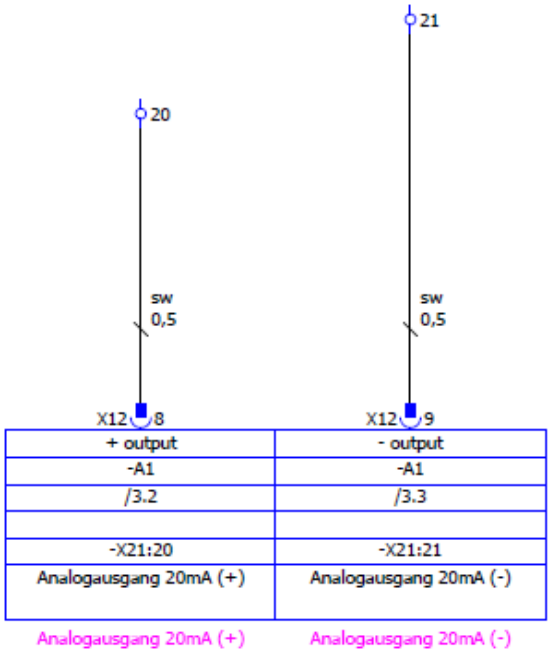


DIGITALE AUSGÄNGE

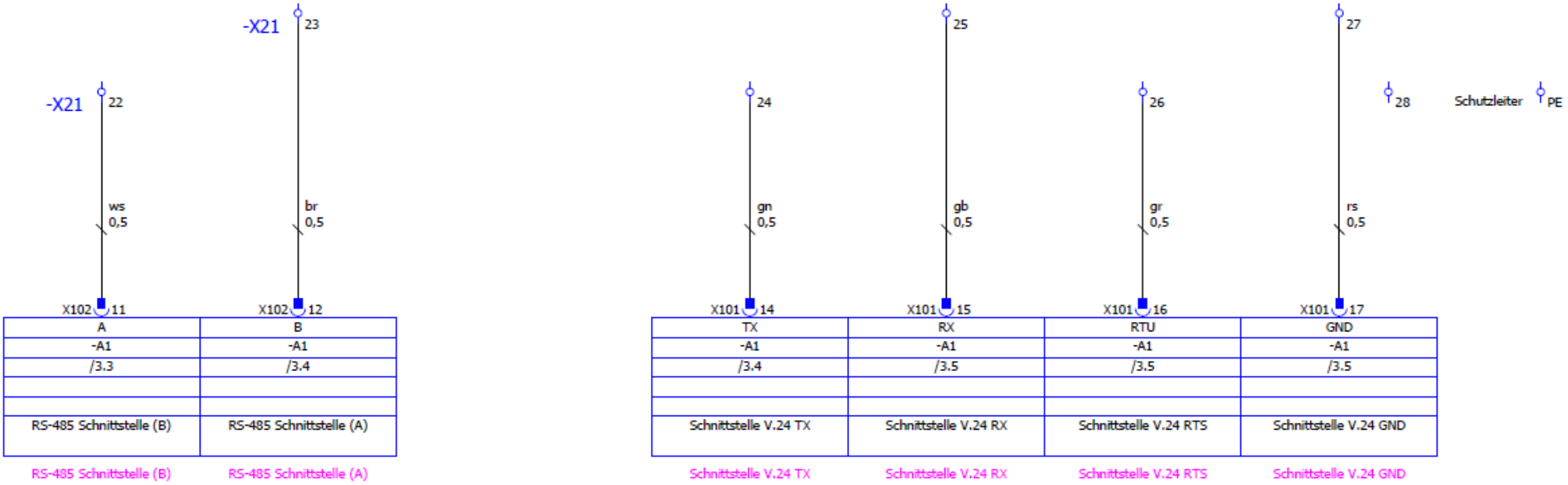


ANALOGE EIN/AUSGÄNGE

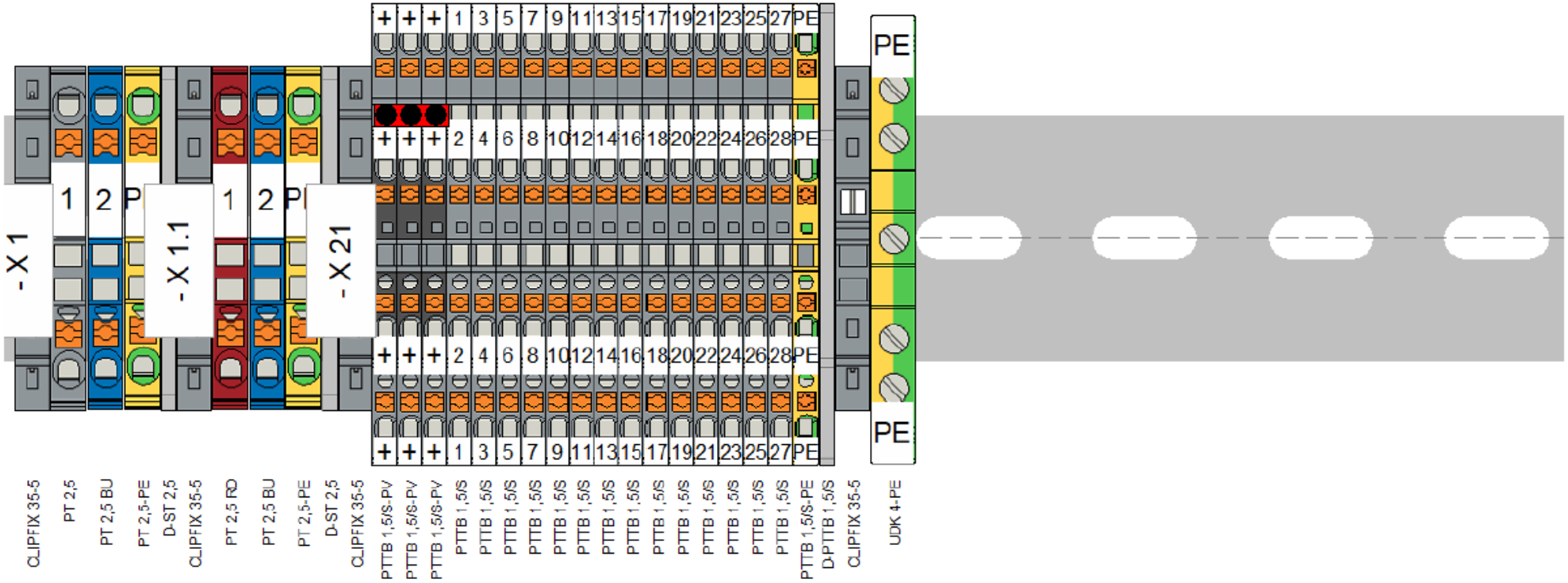




SCHNITTSTELLEN



KLEMMLEISTEN



Klemmenplan

F13_001

Funktionstext									Kabelname	Leiste =-X1						Kabelname						Seite / Spalte
									Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp						
Einspeisung 230V AC (L)												1		-F1	2							/2.0
Einspeisung 230V AC (N)												2		-G1	Input AC:N							/2.1
Schutzleiter												PE										/2.1

Klemmenplan

F13_001

Funktionstext									Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Leiste =-X1.1 Klemme	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabelname	Kabeltyp					Seite / Spalte
Einspeisung 24V DC (+)													1		-F2	2							/2.2
Einspeisung 24V DC (-)													2		-F3	2							/2.3
Schutzleiter													PE										/2.3

Klemmenplan

F13_001

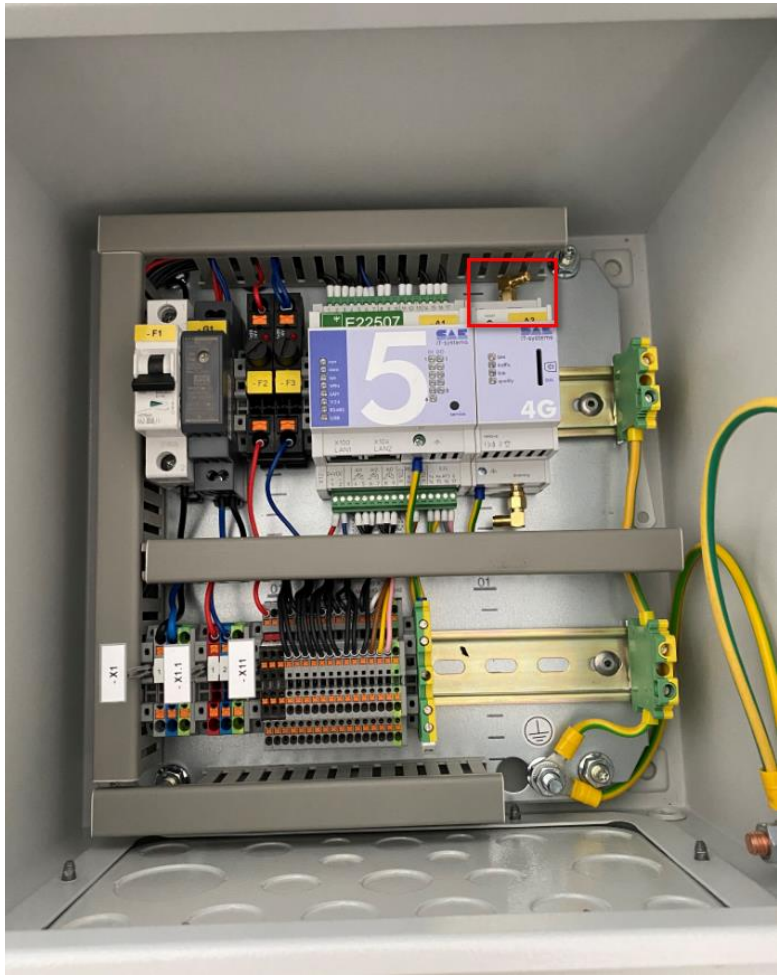
Funktionstext									Kabelname	Leiste =-X21						Kabelname						Seite / Spalte
									Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp						
24V DC												+		-S1	1							/2.4
														-S2	14							
												+										/2.4
												+										/2.5
Digitaler Eingang												1		-A1	X11:1							/4.1
=												2		-A1	X11:2							/4.2
=												3		-A1	X11:3							/4.3
Kontakt Schranktür										-S2	13	4		-A1	X11:4							/4.4
Stellungsmeldung Entkupplungsschalter AUS												5		-A1	X11:5							/4.5
Stellungsmeldung Entkupplungsschalter EIN												6		-A1	X11:6							/4.6
Schließer Befehl Netztrennung												7		-A1	X11:8							/5.0
+24V von Anlage												8		-A1	X11:9							/5.1
Öffner Befehl Netztrennung												9		-A1	X11:10							/5.2
Schließer Einspeiserbox bereit										-S1	x1	10		-A1	X11:11							/5.3
+24V												11		-A1	X11:12							/5.4
Digitaler Ausgang Schliesser												12		-A1	X11:14							/5.6
=												13		-A1	X11:15							/5.7
=												14		-A1	X11:16							/5.8
Digitaler Ausgang common												15		-A1	X11:17							/5.9
Analogeingang 20mA (+)												16		-A1	X12:4							/6.1
Analogeingang 20mA (-)												17		-A1	X12:5							/6.2
Analogeingang 20mA (+)												18		-A1	X12:6							/6.3
Analogeingang 20mA (-)												19		-A1	X12:7							/6.4
Analogausgang 20mA (+)												20		-A1	X12:8							/6.6
Analogausgang 20mA (-)												21		-A1	X12:9							/6.7
RS-485 Schnittstelle (B)												22		-A1	X102:11							/7.1
RS-485 Schnittstelle (A)												23		-A1	X102:12							/7.2
Schnittstelle V.24 TX												24		-A1	X101:14							/7.4
Schnittstelle V.24 RX												25		-A1	X101:15							/7.5
Schnittstelle V.24 RTS												26		-A1	X101:16							/7.6
Schnittstelle V.24 GND												27		-A1	X101:17							/7.7
=												28										/7.7
Schutzleiter												PE										/7.8

ÖFFNEN DES SCHALTSCHRANKES

Der Schaltschrank wird durch Druck nach oben im Inneren des Handgriffes entriegelt. Danach kann der Griff nach rechts gedreht werden.

ANSCHLUSS DER ANTENNE

Antenne am markierten Anschluss „antenna“ handfest anziehen und das Antennenkabel durch eine Anbauverschraubung aus dem Schaltschrank führen. Antennenkabel darf nicht geknickt werden.



Die Prozessperipheriekabel bzw. das Schnittstellenkabel müssen ebenso durch die mitgelieferten Anbauverschraubungen aus dem Schaltschrank geführt werden.