

Kunde: ONS Anbindung

Anlage: ONS Anbindung
Ort: =Standardplan

Büro:

Hauptstromkreise:

230/400VAC:	L1	Schwarz
	L2	Schwarz
	L3	Schwarz
	N	Hellblau
	PE	Grün-Gelb
>=48VDC:	L+	Rot
	L-	Dunkelblau

Steuerspannungen:

24VDC:	L+	Rot-Weiß
	L-	Blau-Weiß
24VAC:	L~	Rosa
	L~	Rosa
230VAC	L	Schwarz
	N	Hellblau
	PE	Grün-Gelb
230VAC nach Trenntrafo	L	Rot
	N	Rot

Sonderspannungen:

	L	Braun
	N	Braun
	PE	Grün-Gelb
Fremdspannung:		Orange
Messwerte <=42V:		Weiß

Technische Daten:

Dieser Schaltplan besteht aus Einzel-Blättern.
Die Blätter sind fortlaufen Nummeriert.

Die Bezeichnung der Betriebsmittel sind
entsprechent DIN 61346.

Die Kennzeichnung der Betriebsmittel besteht aus der Blattnummer,
gefolgt vom Kennbuchstaben und einer fortlaufenden Nummer
Querverweise setzen sich zusammen aus Blatnummer und Planabschnitt.

Datum	02.11.23	ONS Anbindung
Bearb.		
Gepr.		



Deckblatt

=Standardplan

+

Projektseiten		Blatt	1
Gesamt: 18		von	1Bl.
Aktuell: 1			

Technische Richtlinie

Vorgaben Anbindung an die swt-Leitwarte (swt ONS-Box)

Herausgeber:

Stadtwerke Tübingen GmbH

Eisenhutstraße 6

72072 Tübingen

Stand: 02/2024

1. Allgemeines

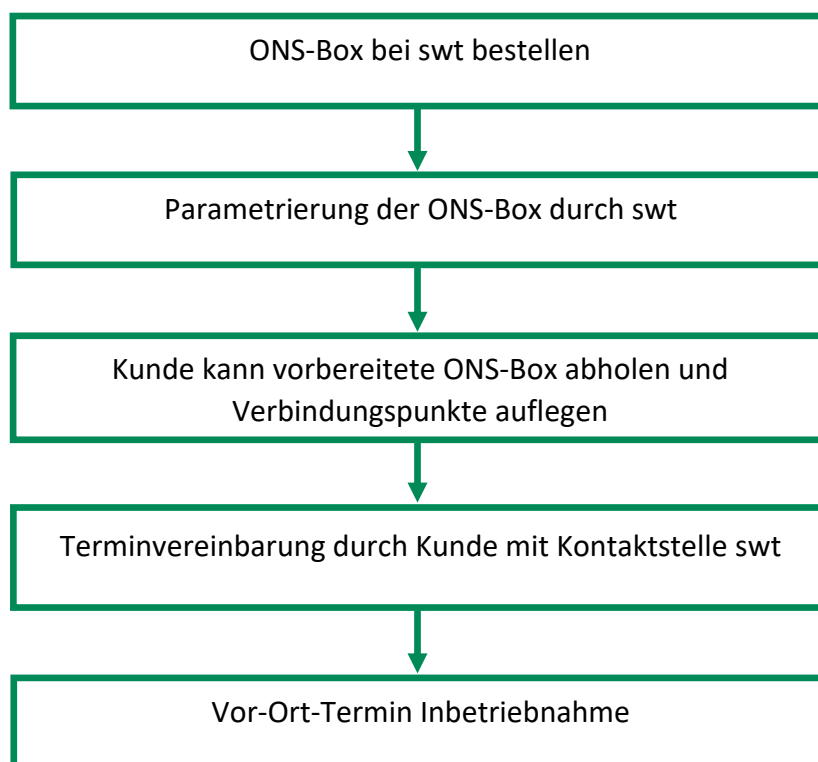
Die Kosten für die entsprechende Ausstattung der Anlagen trägt der Anlagenbetreiber.

Die Schnittstelle zur Steuerung und Überwachung wird hier über eine, von den Stadtwerken Tübingen (swt) zur Verfügung gestellten ONS-Box, realisiert.

Die Anlagenbetreiber haben den swt die funktionsfähige Umsetzung der Vorgaben laut Technischen Anschlussbedingungen (TAB) schriftlich zu bestätigen.

Die vorliegenden Technischen Mindestanforderungen beschreiben die Umsetzung der Forderungen aus den TAB der swt.

2. Organisatorische Regelungen



Nach der Montage der ONS-Box und Anschluss der Peripherie durch den Anlagenbetreiber ist ein Termin zur Inbetriebnahme mit den swt zu vereinbaren.

Der Zugang zur Fernwirkanlage (FWA) ist für die Störungsbehandlung zu gewährleisten. Die für den Zugang notwendigen aktuellen Kontaktdaten sind den swt zur Verfügung zu stellen. Bei Änderungen sind diese entsprechend zu aktualisieren.

Bei Arbeiten auf Betreiberseite, die die Übertragung oder Funktion der FWA-Anlage betreffen, ist die Netzleitstelle der swt zu informieren (Telefon: 07071 157-111).

3. Technische Regelungen

Die Vorrichtung zur technischen Umsetzung ist grundsätzlich am jeweiligen Netzverknüpfungspunkt in unmittelbarer Nähe zum Hauptübergabemessschrank zu installieren.

Der Anlagenbetreiber errichtet und betreibt eine Steuerverbindung von der Steuereinheit der Fernwirkanlage bis zur Mittelspannungsschaltanlage.

Die Übertragungseinheit der swt ist so zu montieren, dass ein störungsfreier Betrieb möglich ist.

Die swt stellt eine komplette betriebsbereite Übertragungstechnikrichtung (ÜTE) zur Verfügung. Diese besteht aus einem Router sowie der Fernwirktechnik. Diese verbleiben im Eigentum und Unterhalt des Anlagenbetreibers.

Änderungen, Umbauten oder Erweiterungen an der ONS-Box sind nur nach Zustimmung der swt zulässig. Die Zustimmung der swt darf nur verweigert werden, wenn ein wichtiger Grund vorliegt.

Die swt behalten sich vor, das technische Konzept zur Umsetzung der Fernanbindung anzupassen.

3.1. Spannungsversorgung

Für die Stromversorgung der ONS-Box ist ein 230V Anschluss vom Anlagenbetreiber am Installationspunkt vorzusehen und an den beschriebenen Klemmen aufzulegen. Dieser ist üblicherweise über einen Leitungsschutz-Automat B16A abzusichern. Die 230 V - Zuleitung muss zudem über einen Überspannungsschutz (Blitzschutz) vom Typ 1 und 2 verfügen. Etwaige Schäden aufgrund eines Blitzschlags, die auf einen fehlenden oder mangelhaft ausgeführten Überspannungsschutz (Blitzschutz) zurückzuführen sind, können dem Anlagenbetreiber in Rechnung gestellt werden. Die Inbetriebnahme der FWA erfolgt dann gemeinsam mit dem Anlagenbetreiber.

Für die Stromversorgung der Steuerung ist ein 24V DC-Anschluss vom Anlagenbetreiber am Installationspunkt vorzusehen und an den beschriebenen Klemmen aufzulegen. Die Spannung muss für mindestens 8 Stunden über eine Batterieanlage gepuffert sein.

Die Inbetriebnahme der FWA erfolgt dann gemeinsam mit dem Anlagenbetreiber.

3.2. Kommunikation Richtung swt

Die Kommunikation zur Leitstelle der swt erfolgt über eine verschlüsselte Mobilfunkstrecke.

Es wird eine externe Antenne beigestellt. Die swt behält sich vor, gegebenenfalls eine Feldstärkemessung durchzuführen.

Die Antenne, inklusive fest angeschlossenem Kabel und passendem Stecker für den Router, ist vom Anlagenbetreiber selbstständig zu installieren. Falls die Länge der Antennenleitung nicht ausreicht, kann sie mit fertig konfigurierten Kabeln um 5 oder 10 m verlängert werden. Überlängen dürfen nicht gekürzt werden, sondern müssen als Ring aufgerollt werden. Die Verbindung beider Kabel muss im Innenraum erfolgen.

Liegt die Antenne im Außenbereich des Gebäudes muss sie ggf. zusätzlich noch in das Blitzschutzsystem mit eingebunden werden.

Der Ort für den Abgriff der Messwerte sowie die Definition der erforderlichen Messwerte, ist mit den swt abzustimmen.

Der Messwertumformer muss die geforderten analogen Messwerte von 4 - 20 mA ausgeben können. Die Auswahl des Geräteherstellers ist frei und mit den swt abzustimmen.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich aus Sicherheitsgründen am Schaltschrank der ONS-Box ein Türkontakt befindet, der der Leitstelle der swt signalisiert, wenn die Tür des Schaltschranks geöffnet wird

3.3. Montage

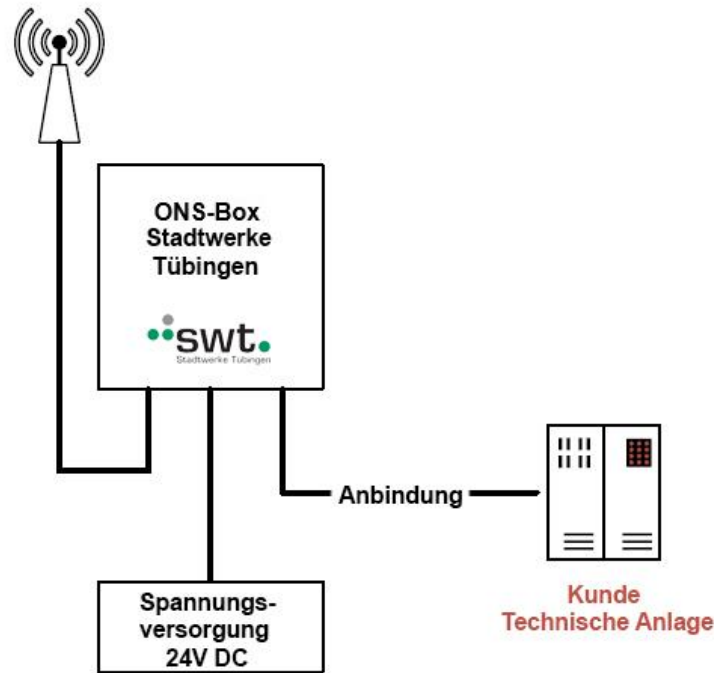
Die ONS-Box wird in einem Schaltschrank aus Metall eingebaut (500x500x300 mm) geliefert. Muss die ONS-Box im Freien installiert werden, muss die ONS-Box in ein Gehäuse eingebaut werden (z.B. Kabelverteiler). Dieses Gehäuse ist vom Kunden bauseits bereitzustellen



Abbildung 1: ONS-Box

Die von den swt zur Verfügung gestellte ONS-Box wird von Betreiberseite montiert und die notwendigen Signalkabel / Versorgungskabel auf Klemmen aufgelegt.

Die Montage des von den swt bereitgestellten Schaltschranks und die Inbetriebnahme der Schnittstelle an die Mittelspannungsanlage liegen in der Verantwortung des Anlagenbetreibers.



3.4. Kommunikation Richtung Kundenanlage

Für den Anschluss der Prozesspunkte an die FWA sind Steuerleitung an den Installationspunkt der FWA heranzuführen und auf die bezeichneten Klemmen aufzulegen. Die Belegung muss nach Schaltplan ausgeführt werden.

Die Kommunikation zum Erd- und Kurzschlussanzeiger erfolgt über Modbus RTU (Remote Terminal Unit, Fernbedienungsterminal).

3.4.1. Befehle

Die FWA stellt potentialfreie Kontakte zur Verfügung. Diese Kontakte geben pro Befehl ein Impuls von 2s, der von der Anlage umgesetzt werden muss.

Die Schaltleistung der Kontakte beträgt DC: 0,5A bis 24 V DC.

3.5. Betrieb und Störungen

Die Funktionsfähigkeit der ONS-Box, der ÜTE und der Hilfsspannungsversorgung sind durch entsprechende Maßnahmen dauerhaft sicher zu stellen. Es ist jährlich eine wiederkehrende Prüfung der Funktionsfähigkeit durchzuführen und in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren und an Netzbetreiber zu schicken.

Für die Kontaktaufnahme mit dem Anlagenbetreiber ist den swt ein Ansprechpartner zu benennen.

4. Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme ist ein Termin mit den swt und dem zuständigen Anlagenerrichter vor Ort zu vereinbaren.

Der Termin muss vor der Einschleifung der Ringkabelfelder erfolgen. Eine Einschleifung vor dem Bit-Test der Anlage erfolgt nicht.

Die Bestellung bei den swt hat durch die Anlagenbetreiber rechtzeitig zu erfolgen. Der Bestellvordruck für die fernwirktechnische Anbindung von der Mittelspannungsanlage ist im Internet unter der offiziellen Website der swt veröffentlicht. Die aktuellen Preise sind diesem Bestellvordruck zu entnehmen.

Innerhalb von ca. acht Wochen nach Bestelleingang und vollständig ausgefülltem Formblatt mit Angaben zu Art der Anbindung und Umfang der Signale, steht der ÜTE-Schaltschrank betriebsfertig parametrisiert zur Abholung in der Eisenhutstraße 6, 72072 Tübingen bereit.

Ist eine Änderung der Konfiguration erforderlich, verschiebt sich das Bereitstellungsdatum entsprechend nach hinten.

Der Anlagenbetreiber hat die Steuerungsfunktion der Anlage vor der Inbetriebnahme auf Funktion zu testen.

Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme hat der Anlagenbetreiber eine vollfunktionstüchtige Steuerung zur Verfügung zu stellen. Die swt gehen davon aus, dass die Inbetriebnahme nur mit einem Vor-Ort-Termin realisiert werden kann.

5. Kosten

Die Kosten für die Umsetzung der vorgeschriebenen Maßnahmen trägt grundsätzlich der Anlagenbetreiber.

Sollte während der Inbetriebnahme durch die swt-Techniker ein Fehler auf Kundenseite festgestellt, beträgt die Wartezeit eine Stunde. Innerhalb dieser Zeit muss der Fehler behoben sein, damit die swt-Techniker die Arbeiten fortsetzen können. Andernfalls werden die Techniker die Baustelle verlassen und es muss einen neuen Termin durch den betreffenden Anlagenbetreiber vereinbart werden. Auch die Kosten für die Fehlanfahrt werden dem betreffenden Anlagenbetreiber zugerechnet.

6. Ansprechpartner

Bei Fragen in Verbindung mit der ONS-Box können die swt direkt über die Zentralnummer 157-3318 kontaktiert werden.

ONS Anbindung SWT

BMZ	Empfohlener Kabeltyp	Verwendung
- 10W1	YSLY-JZ 3x2,5mm ²	Einspeisung 230V
- 10W2	YSLY-JZ 3x1,5mm ²	Option Heizung
- 10W3	H07V-K 6mm ²	Potenzialausgleich
- 11W1	YSLY-JZ 3x2,5mm ²	Einspeisung 24V
- 13W3	Profibus	IKI
- 15W1	YSLYCY-JZ 12x1mm ²	MS - J01
- 16W1	YSLYCY-JZ 12x1mm ²	MS - J02
- 17W1	YSLYCY-JZ 12x1mm ²	MS - J03
- 18W1	YSLYCY-JZ 7x1mm ²	MS - J03 Schutz
- 19W1	YSLY-JZ 4x1mm ²	Meldung Batterieanlage
- 20W1	YSLYCY-JZ 18x1mm ²	EEG Steuerung
- 21W1	YSLYCY-JZ 3x1mm ²	Messung Spannung
- 21W2	YSLYCY-JZ 3x1mm ²	Messung Leistung
- 14W2	J-Y(St)Y 2x2x0,8mm ²	Option Modbus

SWT - Kunde

- Kabelschirme sind einseitig auf der Kundenseite zu erden!

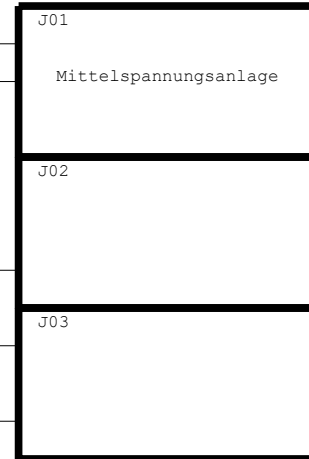
Heizung

Die Heizung ist erforderlich, wenn Temperaturen am Aufstellort unter 10°C zu erwarten sind (Außenbereich)

POT


NSHV

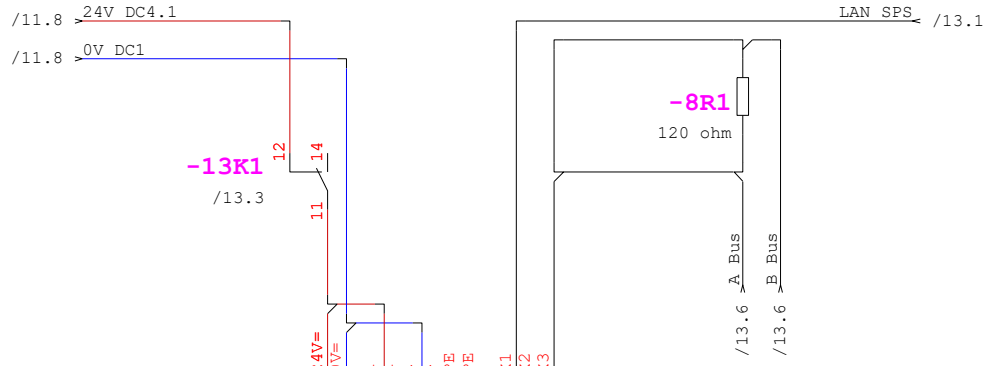
Batterieanlage



EEG Anlage

Bei Anlagen ab 1MW Leistung

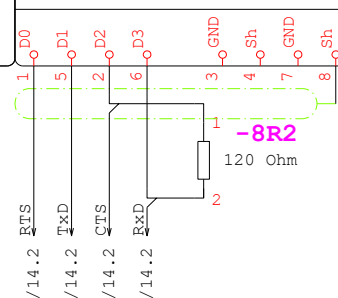
Datum		02.11.23		ONS Anbindung				Installationsplan		=Standardplan	
Bearb.										+	
Gepr.										Blatt 1	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			von 21Bl.	



Terminal	WAGO	System	Function
-8K1	750-8212 025-001	System	max 2A
-8K2	750-652	Modbus	max 10A
-8K3	750-1405	16xDI	
-8K4	750-1405	16xDI	
-8K5	750-1405	16xDI	

Terminal	WAGO	System	Function
-8K1	750-8212 025-001	System	max 2A
-8K2	750-652	Modbus	max 10A
-8K3	750-1405	16xDI	
-8K4	750-1405	16xDI	
-8K5	750-1405	16xDI	

Terminal	WAGO	System	Function
-8K1	750-8212 025-001	System	max 2A
-8K2	750-652	Modbus	max 10A
-8K3	750-1405	16xDI	
-8K4	750-1405	16xDI	
-8K5	750-1405	16xDI	




A
B
C
D
E
F

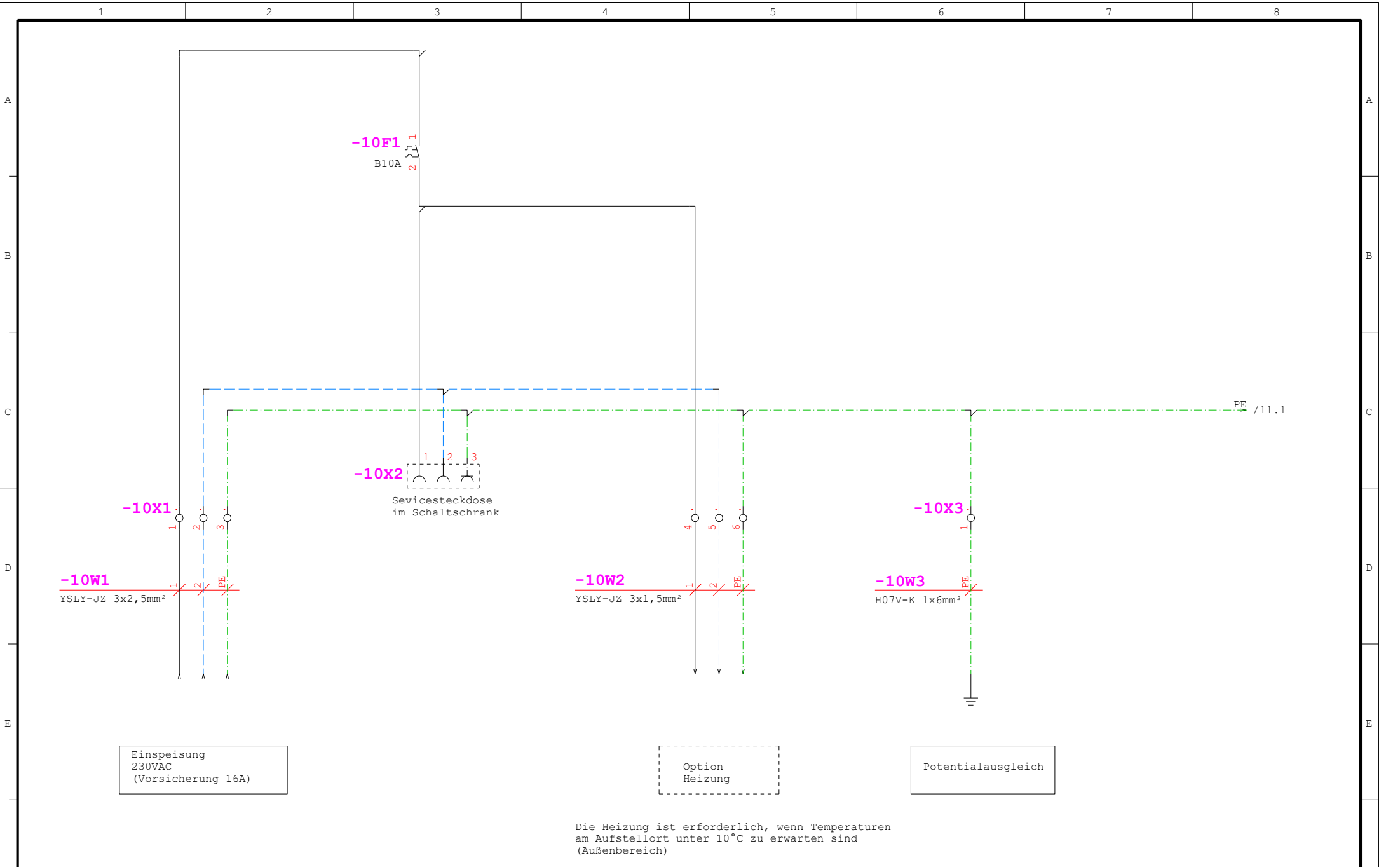
A
B
C
D
E
F

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	SPS CPU+DI	=Standardplan +	Blatt 8 von 21 Bl.



-8K6		-8K7		-8K8		-8K9		-8K10	
WAGO 750-530		WAGO 750-473 2xAI		WAGO 750-515		WAGO 750-515		WAGO 750-600	
8xDA		2 x 4...20mA konfigurierbar		4xDA		4xDA		Relais Potentialfrei AC 250V DC 30V = 2A	
Elektr. Sicherung S1		Messung Spannung		J01 Trenner EIN		EEG Vorgabe 0%		Endklemme	
/11.4		/21.4		/15.6		/20.5			
QX24.0		+AI 1		1 13		1 13			
QX24.1		-AI 1		5 14		5 14			
QX24.2									
QX24.3		Messung Leistung Erzeugung		J01 Trenner AUS		EEG Vorgabe 30%			
QX24.4		/21.5		/15.7		/20.6			
QX24.5		+AI 2		2 23		2 23			
QX24.6		-AI 2		6 24		6 24			
QX24.7									
				J02 Trenner EIN		EEG Vorgabe 60%			
				/16.6		/20.7			
				3 33		3 33			
				7 34		7 34			
				J02 Trenner AUS		EEG Vorgabe 100%			
				/16.7		/20.8			
				4 43		4 43			
				8 44		8 44			
1		IW16		QX25.0		QX26.0			
2				QX25.1		QX26.1			
3									
4									
5									
6									
7									
8									

Zust.		Änderung		Datum		02.11.23		ONS Anbindung		 SPS DO+AI =Standardplan +		Blatt 9	
				Bearb.								von 21 Bl.	
				Gepr.									
				Urspr.		Ers. f.		Ers. d.					




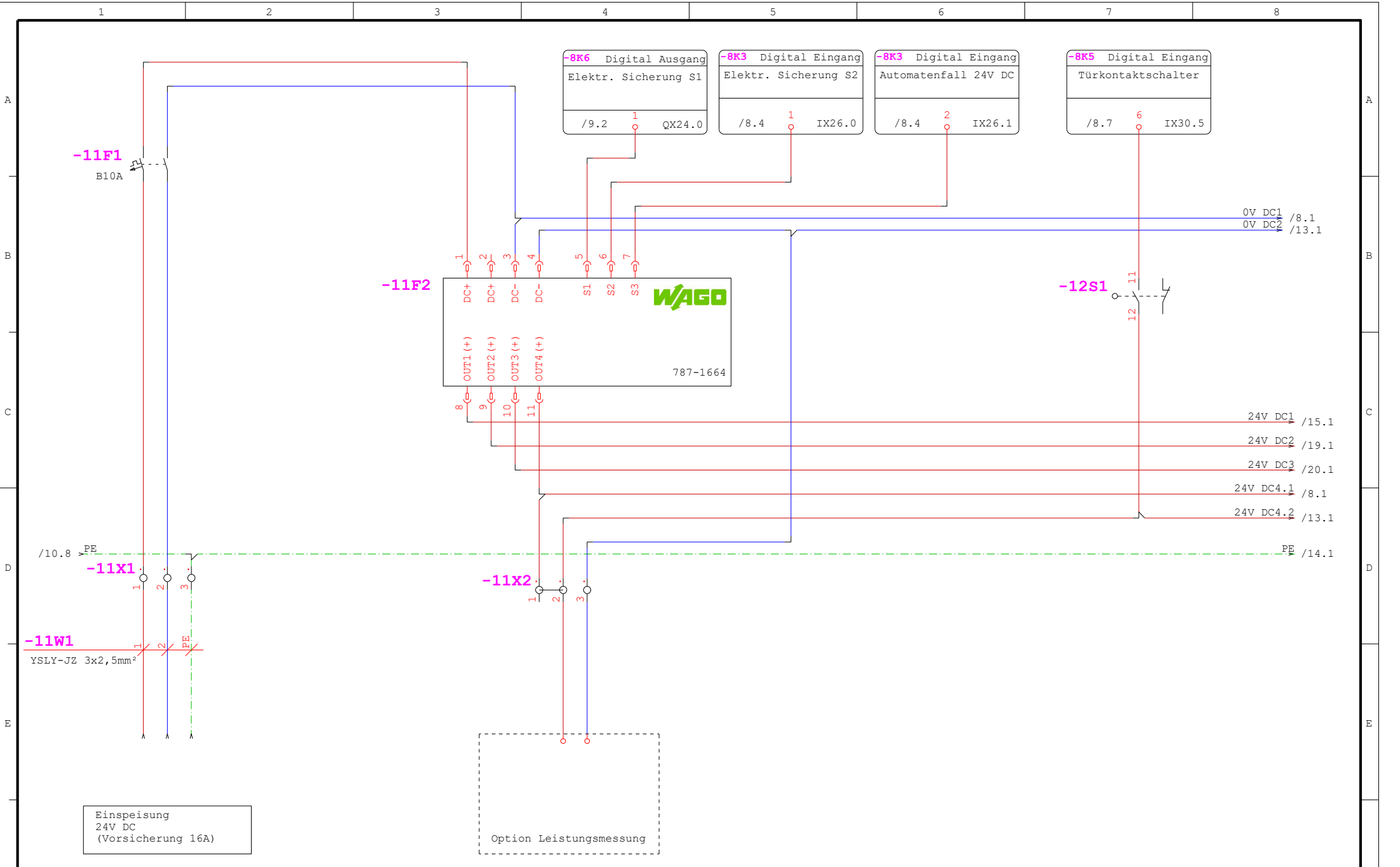
Einspeisung
230VAC
(Vorsicherung 16A)

Option
Heizung

Potentialausgleich


Die Heizung ist erforderlich, wenn Temperaturen
am Aufstellort unter 10°C zu erwarten sind
(Außenbereich)

		Datum	02.11.23	ONS Anbindung				230V AC Verteilung		=Standardplan
		Bearb.								+
		Gepr.								Blatt 10
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			von 21Bl.
1		2		3		4	5	6	7	8



Einspeisung
24V DC
(Vorsicherung 16A)

Option Leistungsmessung

		Datum	02.11.23	ONS Anbindung				24V DC Verteilung		=Standardplan	
		Bearb.								+	
		Gepr.								Blatt 11	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			von 21Bl.	
1		2		3		4	5	6	7	8	

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D


D

E

E

F

F

				Datum	02.11.23	ONS Anbindung				Reserve		=Standardplan
				Bearb.								+
				Gepr.								Blatt 12
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.				von 21Bl.

1

2

3

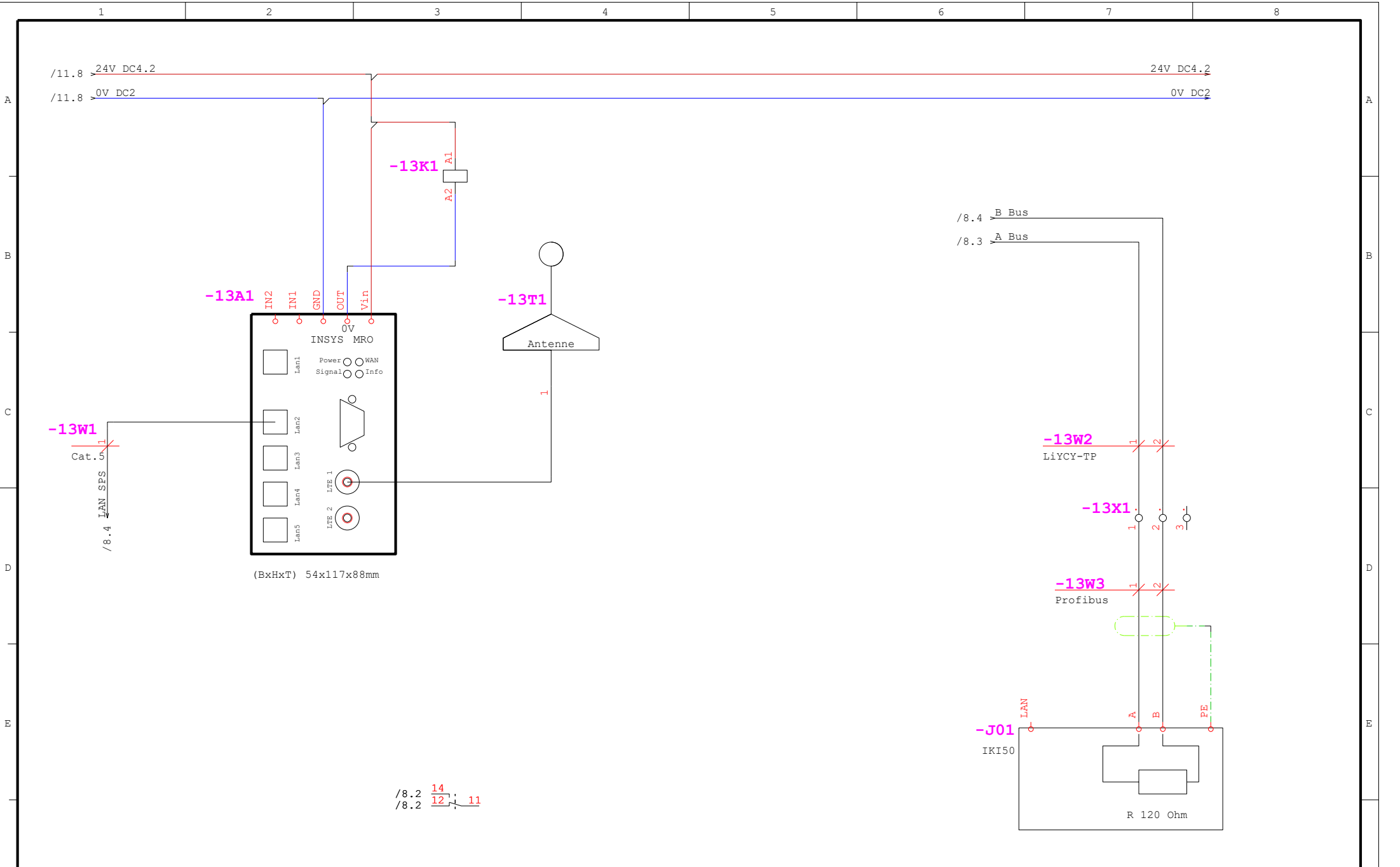
4

5

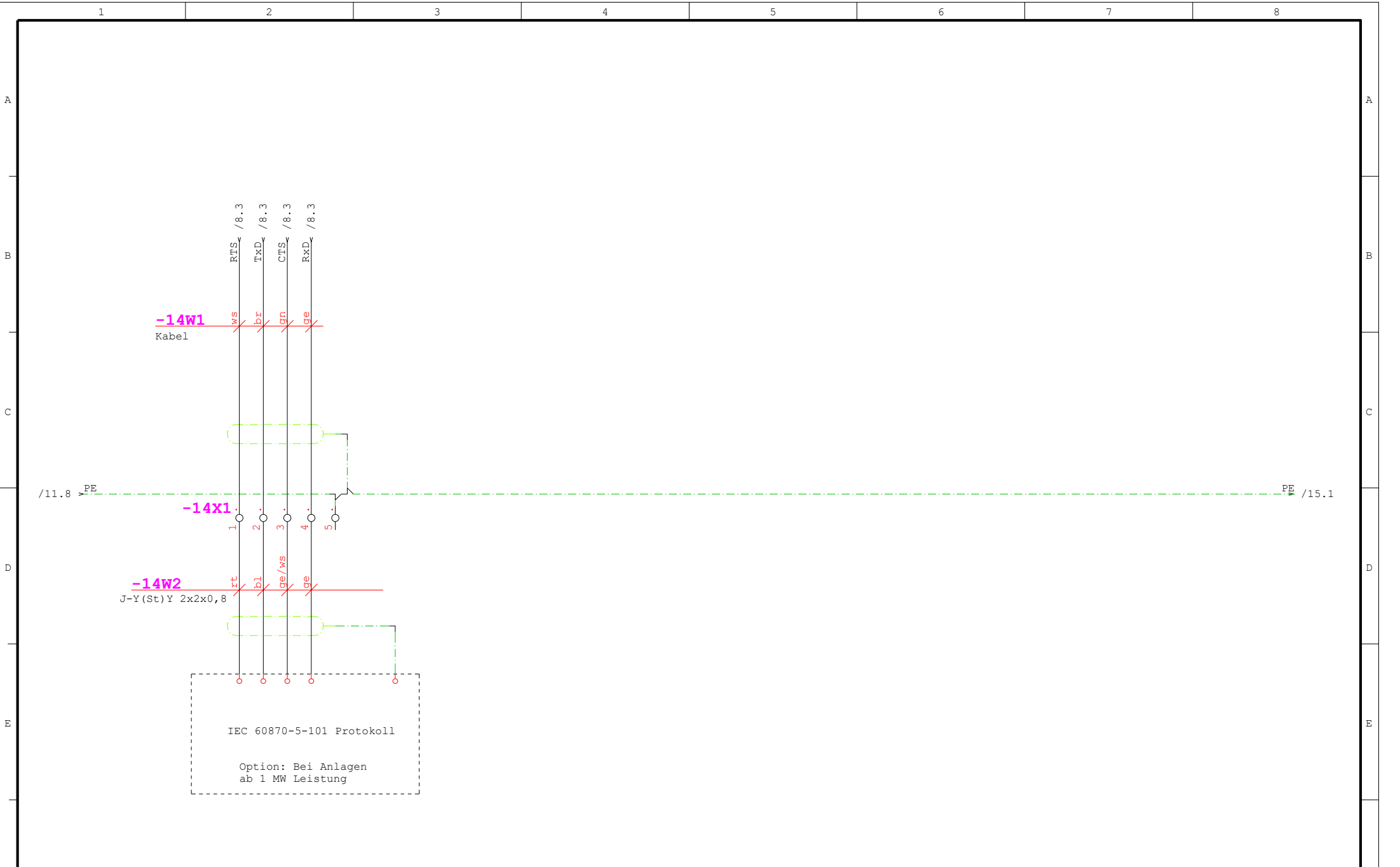
6


7

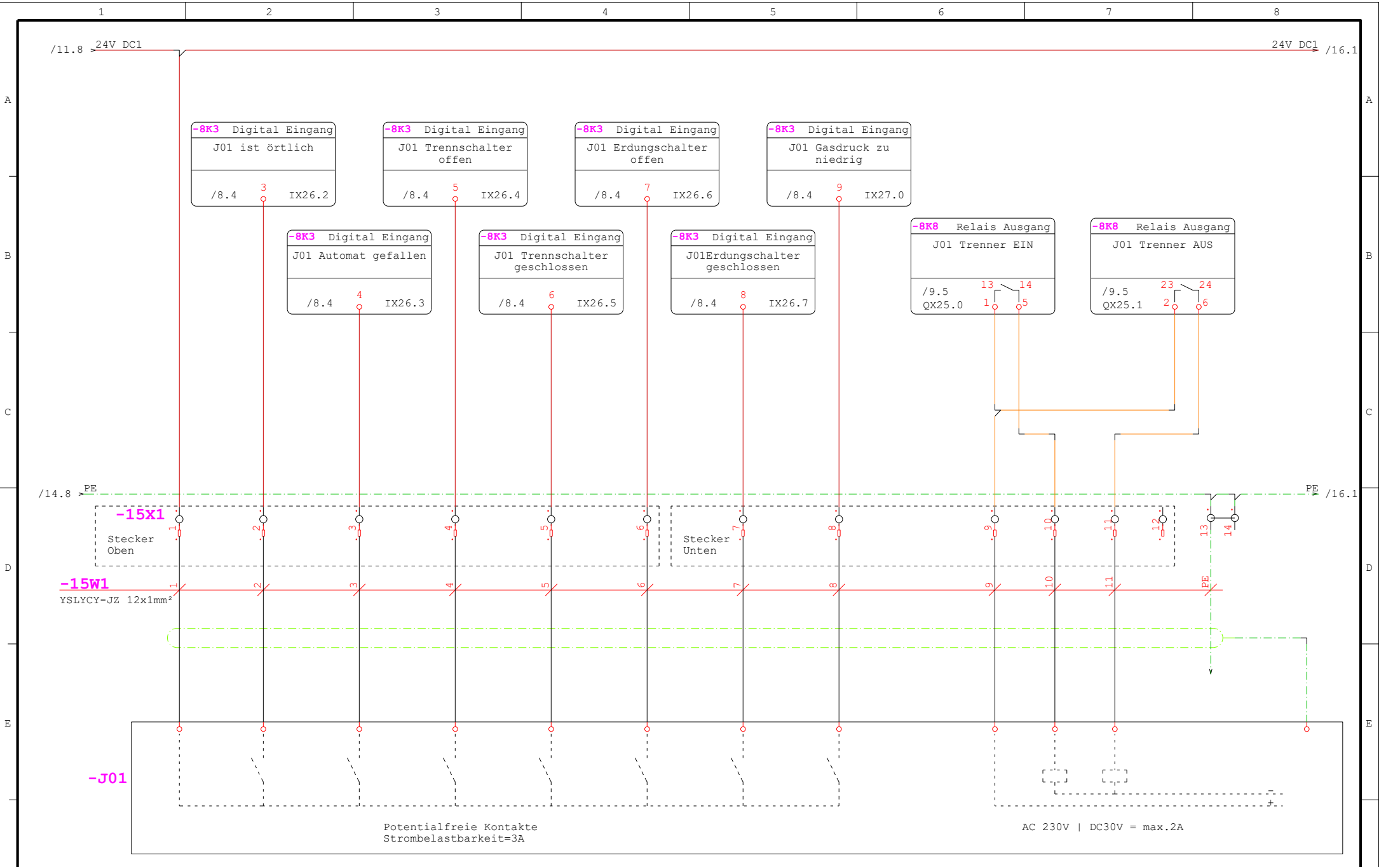
8



		Datum		02.11.23		ONS Anbindung		=Standardplan	
		Bearb.						+	
		Gepr.						Blatt 13	
Zust.		Änderung		Datum		Name		Norm	
								Urspr.	
								Ers. f.	
								Ers. d.	
								Modem/IKI	
								von 21Bl.	



		Datum	02.11.23	ONS Anbindung				Modbus Schnittstelle		=Standardplan
		Bearb.								+
		Gepr.								
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			Blatt 14 von 21 Bl.
1		2		3		4	5	6	7	8



				Datum	02.11.23	ONS Anbindung		=Standardplan	
				Bearb.				+	
				Gepr.				Blatt 15	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	von 21Bl.	

/15.8 24V DC1 24V DC1 /17.1

-8K3 Digital Eingang
J02 ist örtlich
/8.4 10 IX27.1

-8K3 Digital Eingang
J02 Trennschalter
offen
/8.4 12 IX27.3

-8K3 Digital Eingang
J02 Erdungschalter
offen
/8.4 14 IX27.5

-8K3 Digital Eingang
J02 Gasdruck zu
niedrig
/8.4 16 IX27.7

-8K3 Digital Eingang
J02 Automat gefallen
/8.4 11 IX27.2

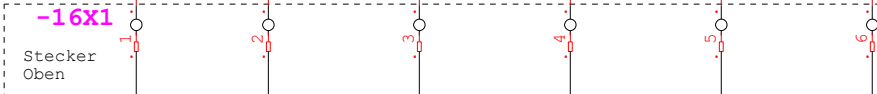
-8K3 Digital Eingang
J02 Trennschalter
geschlossen
/8.4 13 IX27.4

-8K3 Digital Eingang
J02 Erdungschalter
geschlossen
/8.4 15 IX27.6

-8K8 Relais Ausgang
J02 Trenner EIN
/9.5 33 QX25.2 3 7

-8K8 Relais Ausgang
J02 Trenner AUS
/9.5 43 QX25.3 4 8

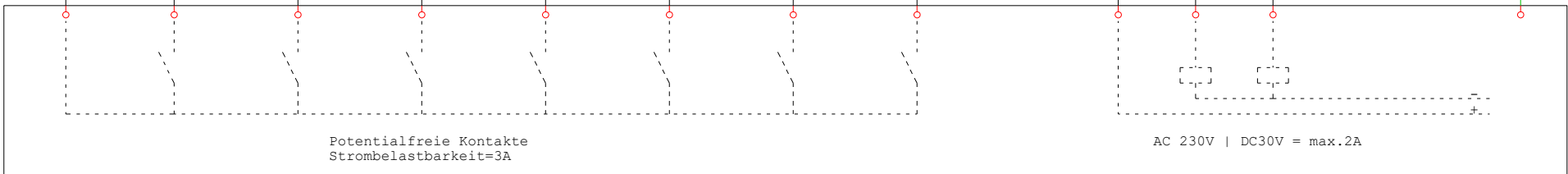
/15.8 PE PE /17.1



-16W1
YSLYCY-JZ 12x1mm²

In Orange verdrahten!!

-J02

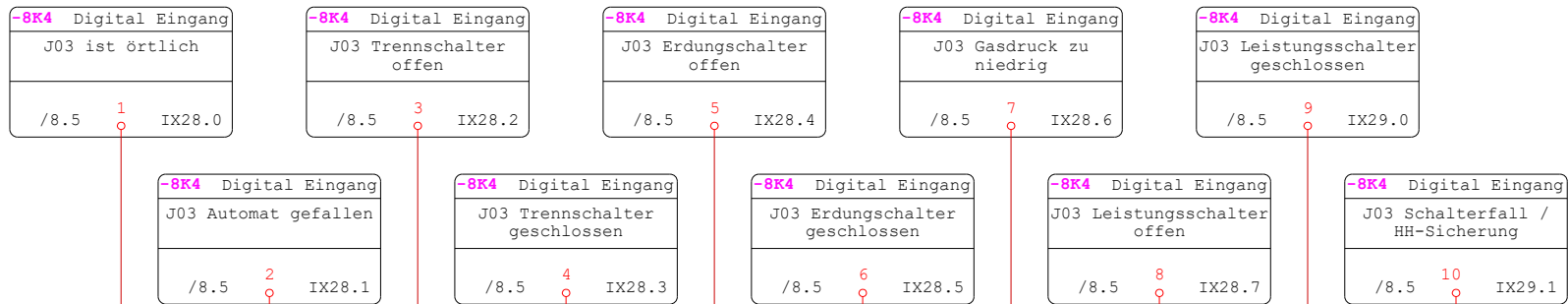


		Datum	02.11.23	ONS Anbindung					=Standardplan	
		Bearb.							+	
		Gepr.							Blatt 16	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			von 21Bl.
1		2		3		4		5	6	7
										8

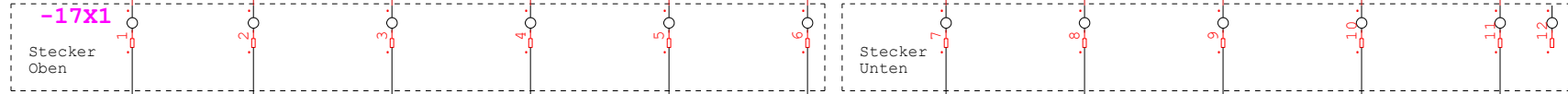


MS - J02

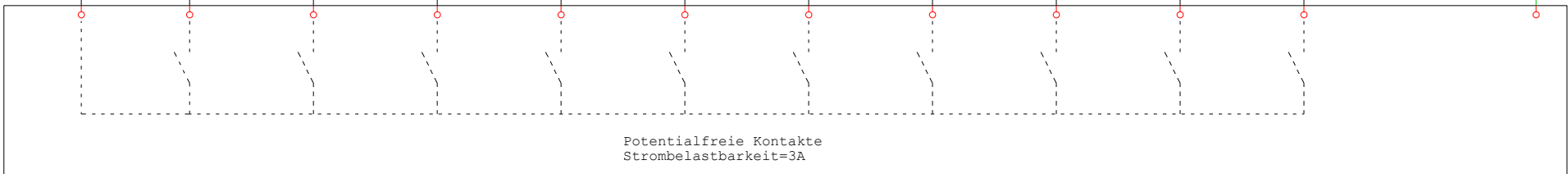
/16.8 24V DC1 24V DC1 /18.1




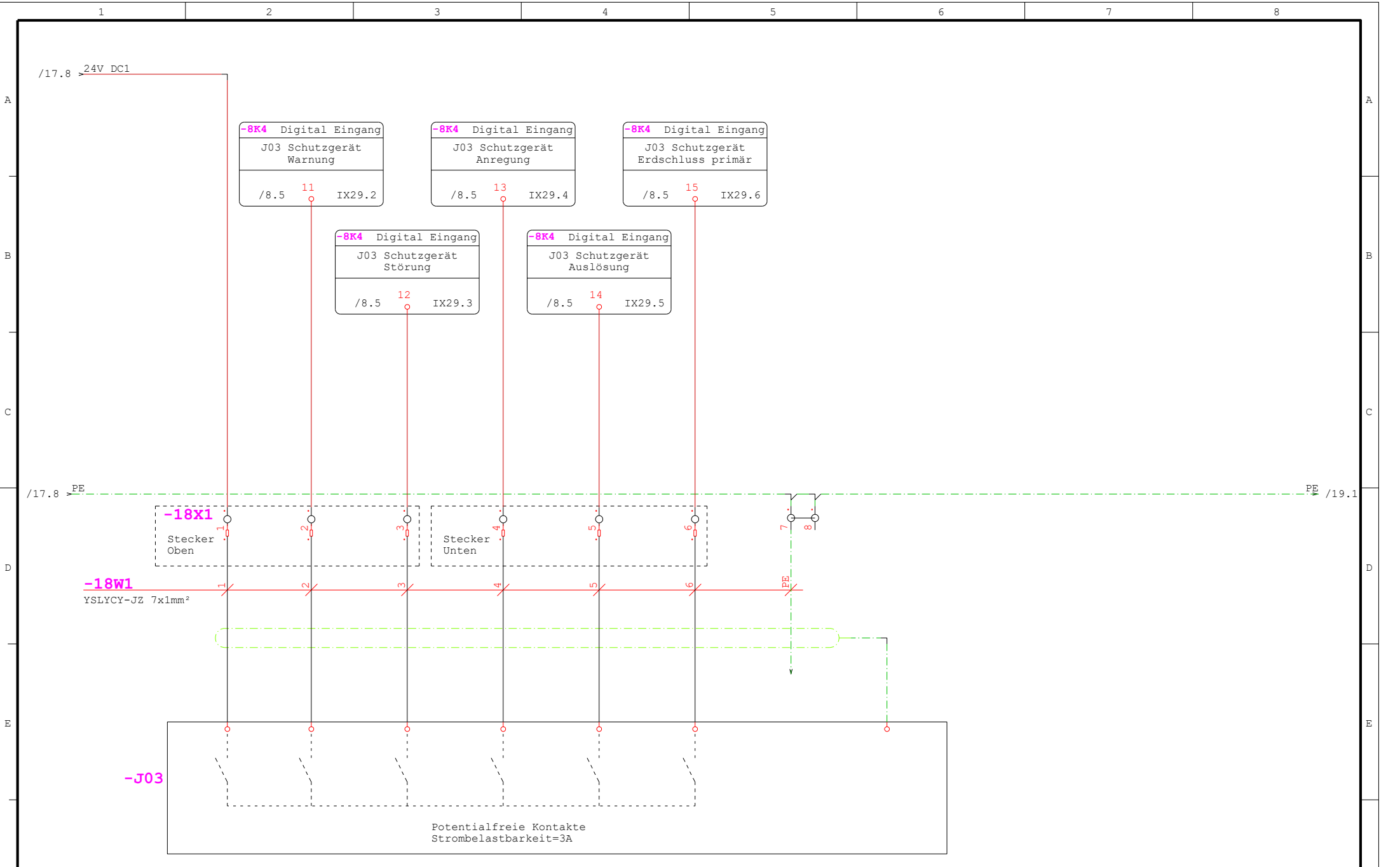
/16.8 PE PE /18.1




-17W1
YSLYCY-JZ 12x1mm²



		Datum	02.11.23	ONS Anbindung				MS - J03		=Standardplan	
		Bearb.								+	
		Gepr.									
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			Blatt 17 von 21 Bl.	
1		2		3		4		5	6	7	8



				Datum	02.11.23	ONS Anbindung				MS - J03 Schutzgerät		=Standardplan
				Bearb.								+
				Gepr.								
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			Blatt 18 von 21 Bl.	
1		2		3		4		5	6	7	8	

DC 24V Batterieanlage

/11.8 24V DC2

-8K4 Digital Eingang
Automatenfall
Batterie
/8.5 16 IX29.7

-8K5 Digital Eingang
Netz/Batterie Störung
/8.7 1 IX30.0

/18.8 PE

PE /20.1


-19X1

-19W1

YSLY-JZ 4x1mm²

-Batterie

Potentialfreie Kontakte
Strombelastbarkeit=3A

		Datum	02.11.23	ONS Anbindung				Batterieanlage Rückmeldung		=Standardplan
		Bearb.								+
		Gepr.								
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			Blatt 19 von 21Bl.

1

2

3

4

5

6

7

8

EEG Steuerung

Definition des Wirksinns:
 0 % = Anlage keine Einspeisung
 100% = Anlage volle Einspeisung

/11.8 24V DC3

-8K5 Digital Eingang
 EEG Rückmeldung 0%
 /8.7 2 IX30.1

-8K5 Digital Eingang
 EEG Rückmeldung 60%
 /8.7 4 IX30.3

-8K9 Relais Ausgang
 EEG Vorgabe 0%
 /9.6 13 14
 QX26.0 1 5

-8K9 Relais Ausgang
 EEG Vorgabe 60%
 /9.6 33 34
 QX26.2 3 7

-8K5 Digital Eingang
 EEG Rückmeldung 30%
 /8.7 3 IX30.2

-8K5 Digital Eingang
 EEG Rückmeldung 100%
 /8.7 5 IX30.4

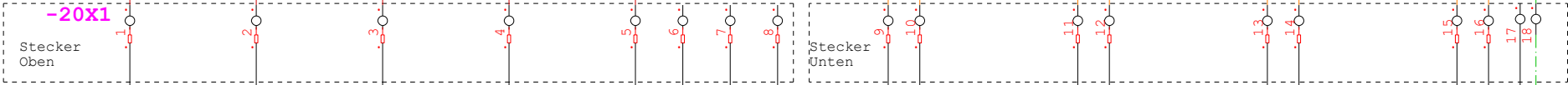
-8K9 Relais Ausgang
 EEG Vorgabe 30%
 /9.6 23 24
 QX26.1 2 6

-8K9 Relais Ausgang
 EEG Vorgabe 100%
 /9.6 43 44
 QX26.3 4 8

In Orange verdrahten!

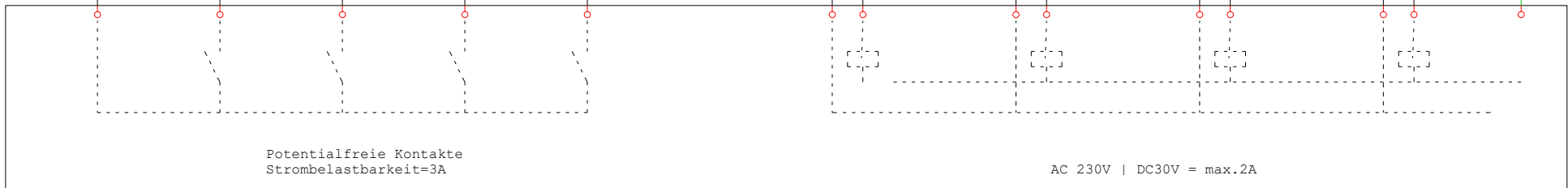
/19.8 PE


PE /21.1



-20W1
 YSLYCY-JZ 18x1mm²

-EEG Steuerung



		Datum	02.11.23	ONS Anbindung				EEG Steuerung		=Standardplan	
		Bearb.								+	
		Gepr.									
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.				Blatt 20
1		2		3		4		5	6	7	8

