

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  
 entsprechend 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			Deckblatt			=Standardplan	
				Bearb.								+	
				Gepr.								Projektseiten	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.		Gesamt: 18		Blatt 1	
1										Aktuell: 1		von 1 Bl.	



# Technische Richtlinie

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

Herausgeber:

Stadtwerke Tübingen GmbH

Eisenhutstraße 6

72072 Tübingen

Stand: 12/2024

## 1. Allgemeines

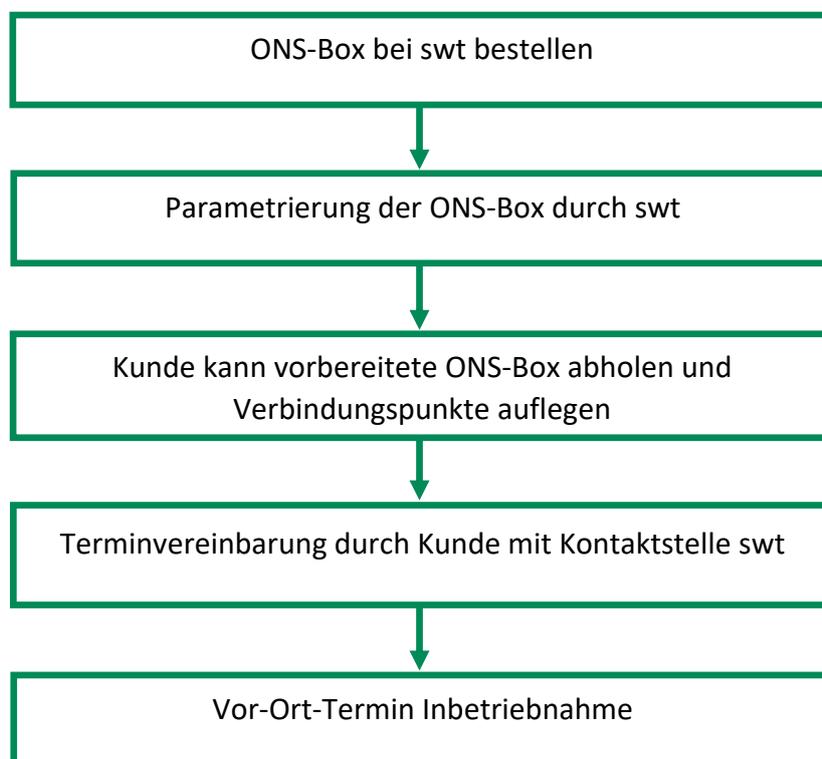
Die Kosten für die entsprechende Ausstattung der Anlagen trägt der Anlagenbetreiber.

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.

Eine externe Antenne mit einer Leitungslänge von 5 m wird standardmäßig bereitgestellt. Falls der Installationsort und der entsprechende Empfang es erfordern, kann die Antenne mit einer maximalen Leitungslänge von 15 m betrieben werden. Diese Leitung kann ebenfalls von den swt bereitgestellt werden. Die swt führt bei der Inbetriebnahme eine Feldstärkemessung durch.

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

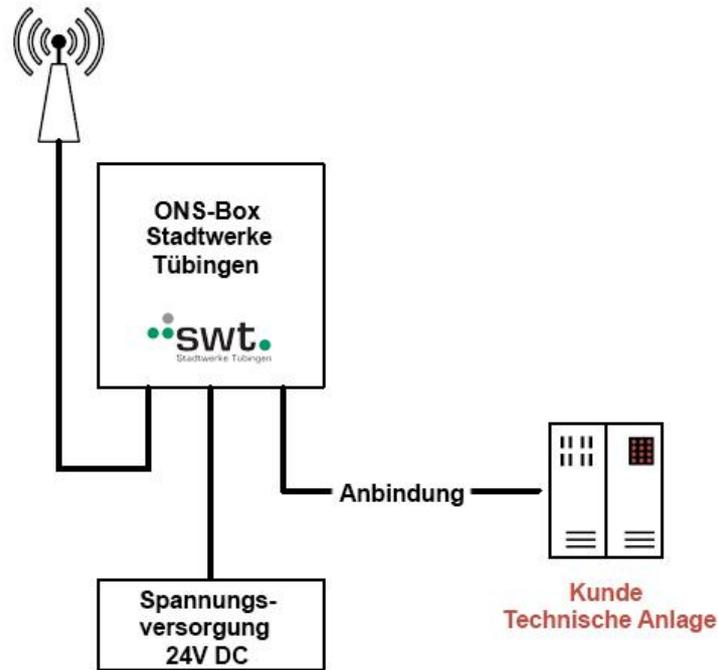
Die ONS-Box wird in einem Schaltschrank aus Metall eingebaut (500x500x300 mm) geliefert. Muss die ONS-Box im Freien installiert werden, muss die ONS-Box in ein Gehäuse eingebaut werden (z.B. Kabelverteiler). Dieses Gehäuse ist vom Kunden bauseits bereitzustellen



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

SWT - Kunde

- Kabelschirme sind einseitig auf der Kundenseite zu erden!

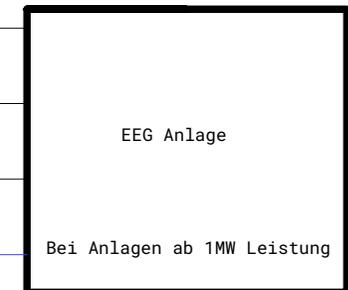
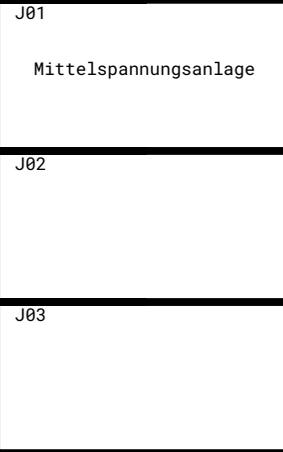
Heizung

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

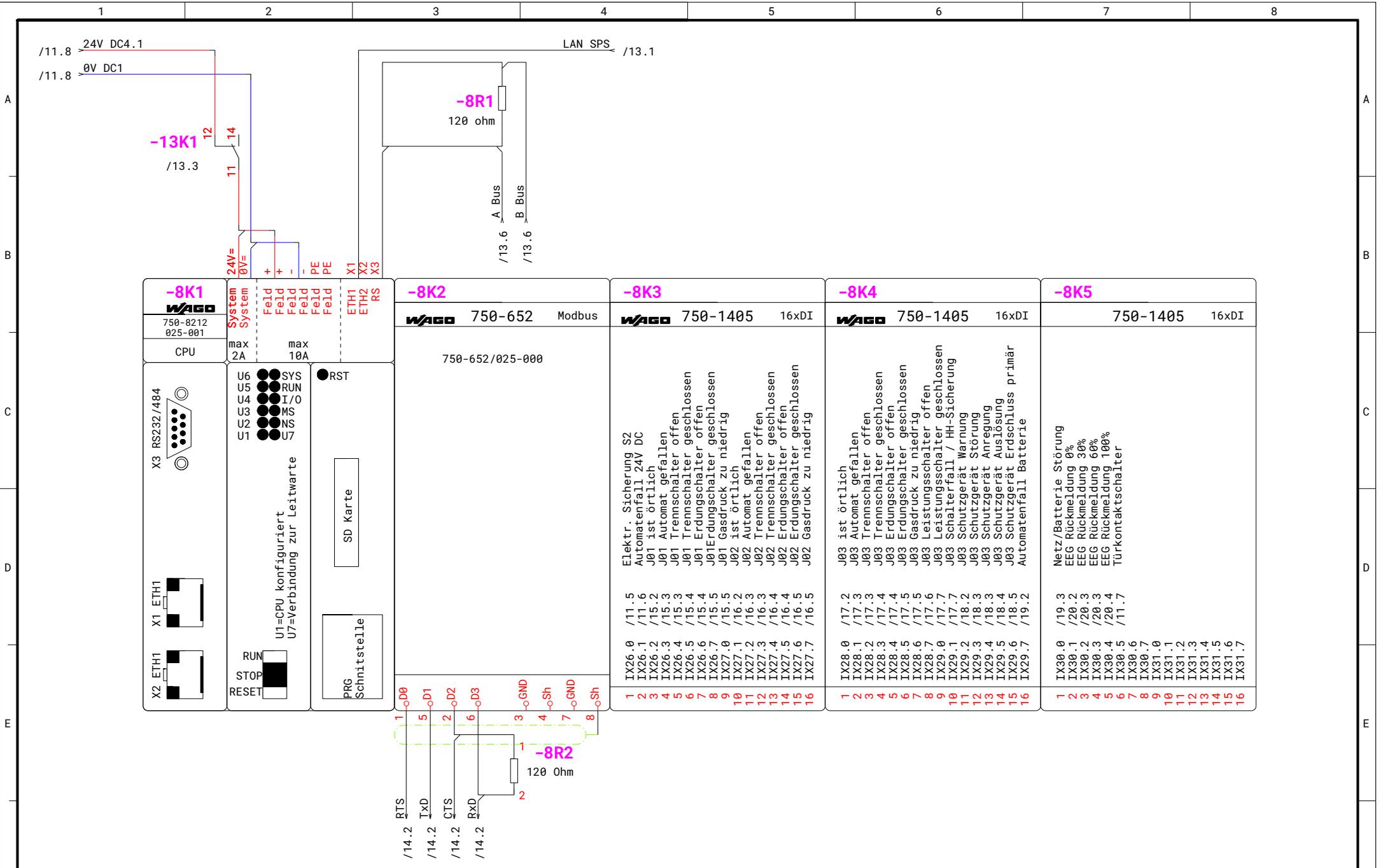
POT

NSHV

Batterieanlage



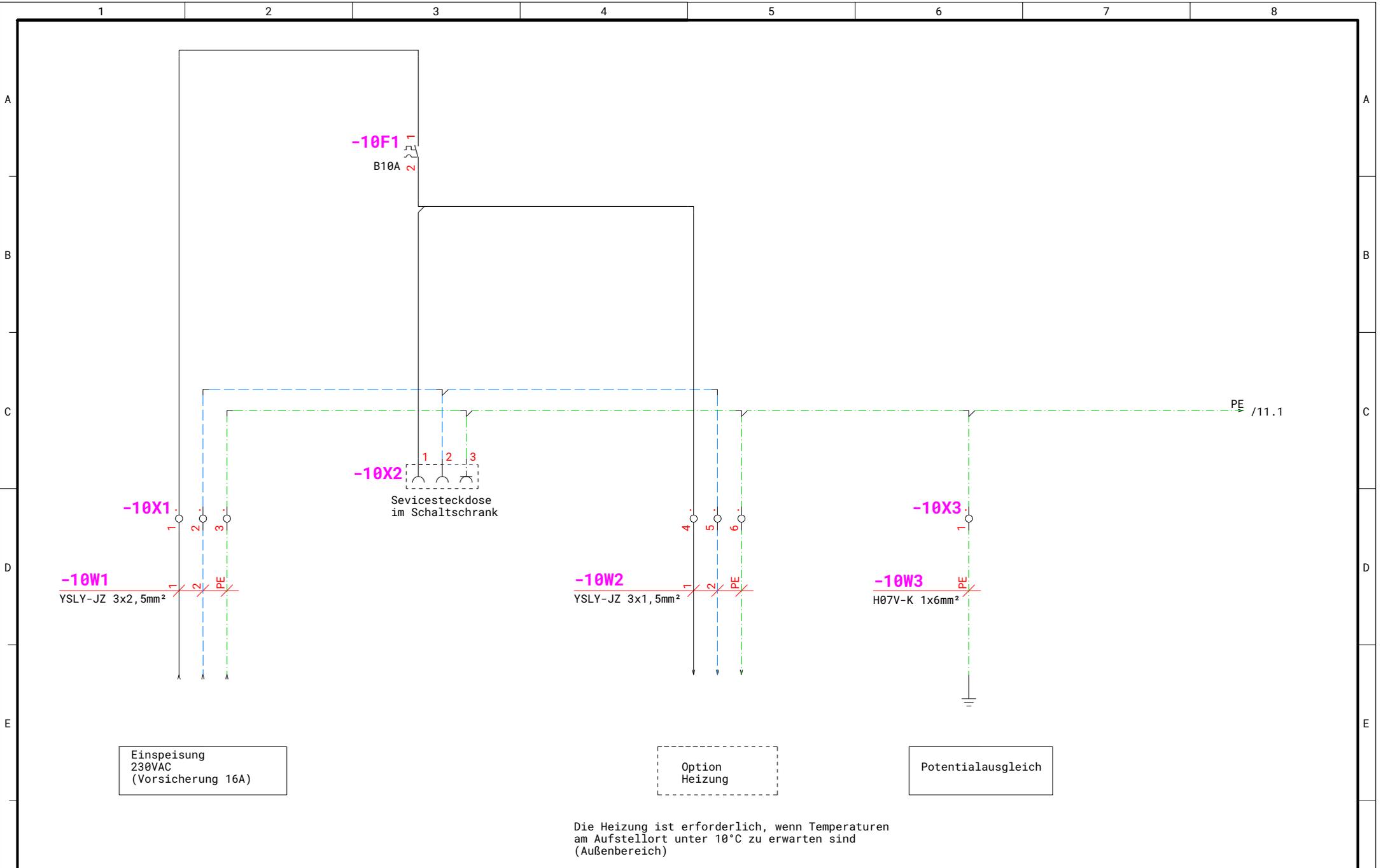
Datum		02.11.23		ONS Anbindung				Installationsplan		=Standardplan	
Bearb.										+	
Gepr.										Blatt 1	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			von 21 Bl.	



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

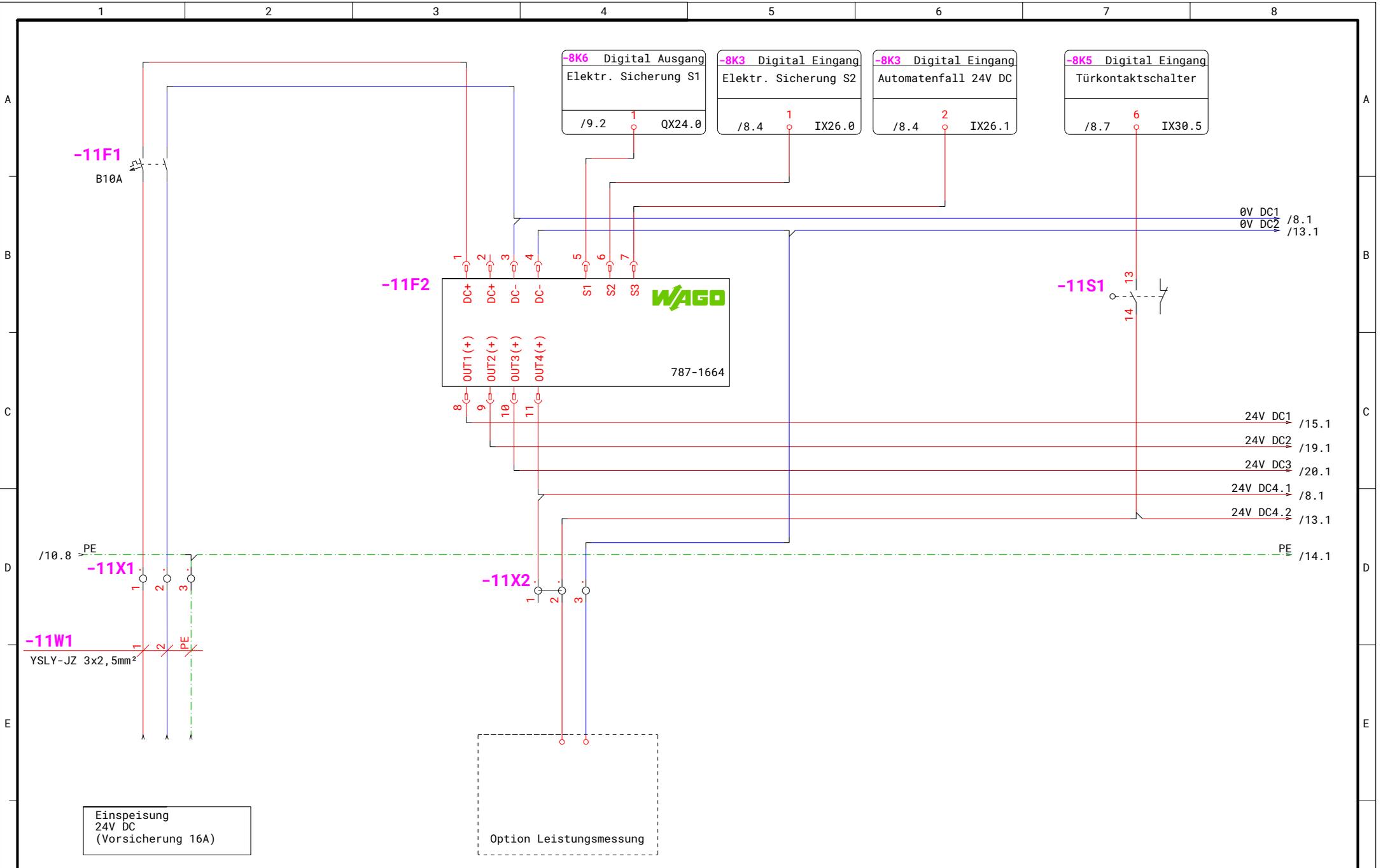
-8K6	-8K7	-8K8	-8K9	-8K10
750-530	2 x 4...20mA konfigurierbar 750-4732xAI	Relais Potentialfrei AC 250V   DC 30V = 2A 750-515	Relais Potentialfrei AC 250V   DC 30V = 2A 750-515	750-600
8xDA	WAGO	WAGO	WAGO	WAGO
Elektr. Sicherung S1	Messung Spannung	J01 Trenner EIN	EEG Vorgabe 0%	Endklemme
/11.4	/21.4	/15.6	/20.5	
QX24.0	+AI 1	1 13	1 13	
QX24.1	-AI 1	5 14	5 14	
QX24.2		2 23	2 23	
QX24.3		6 24	6 24	
QX24.4	+AI 2	3 33	3 33	
QX24.5	-AI 2	7 34	7 34	
QX24.6		4 43	4 43	
QX24.7		8 44	8 44	
1 2 3 4 5 6 7 8	IW16	IW17	QX25.0 QX25.1 QX25.2 QX25.3	QX26.0 QX26.1 QX26.2 QX26.3

Zust.		Änderung		Datum	02.11.23	ONS Anbindung		 SPS D0+AI	=Standardplan	
				Bearb.					+	
				Gepr.					Blatt 9	
				Urspr.		Ers. f.		Ers. d.		von 21 Bl.



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 21 Bl.	



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 21 Bl.
1		2		3		4		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 21 Bl.	

1

2

3

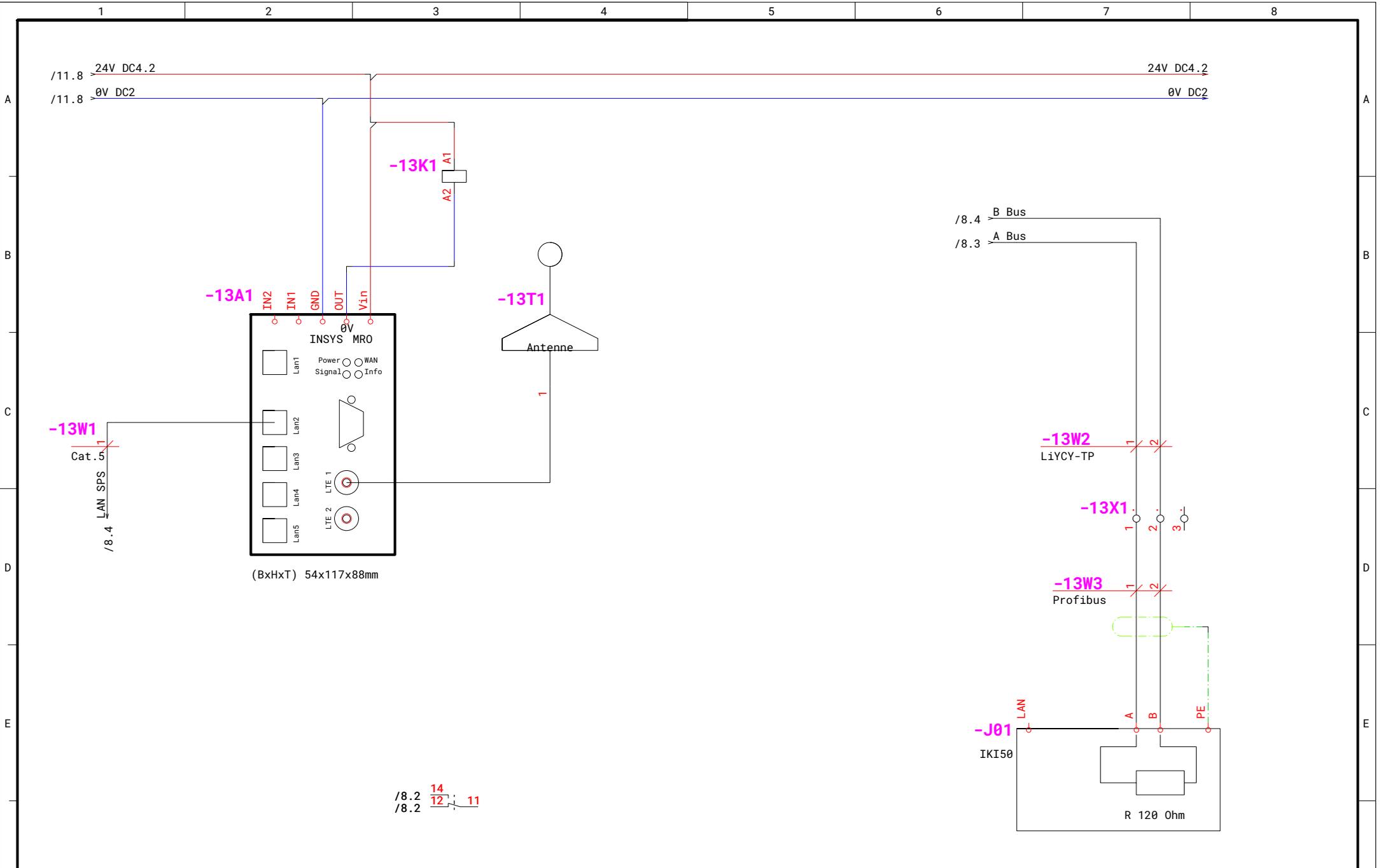
4

5

6

7

8



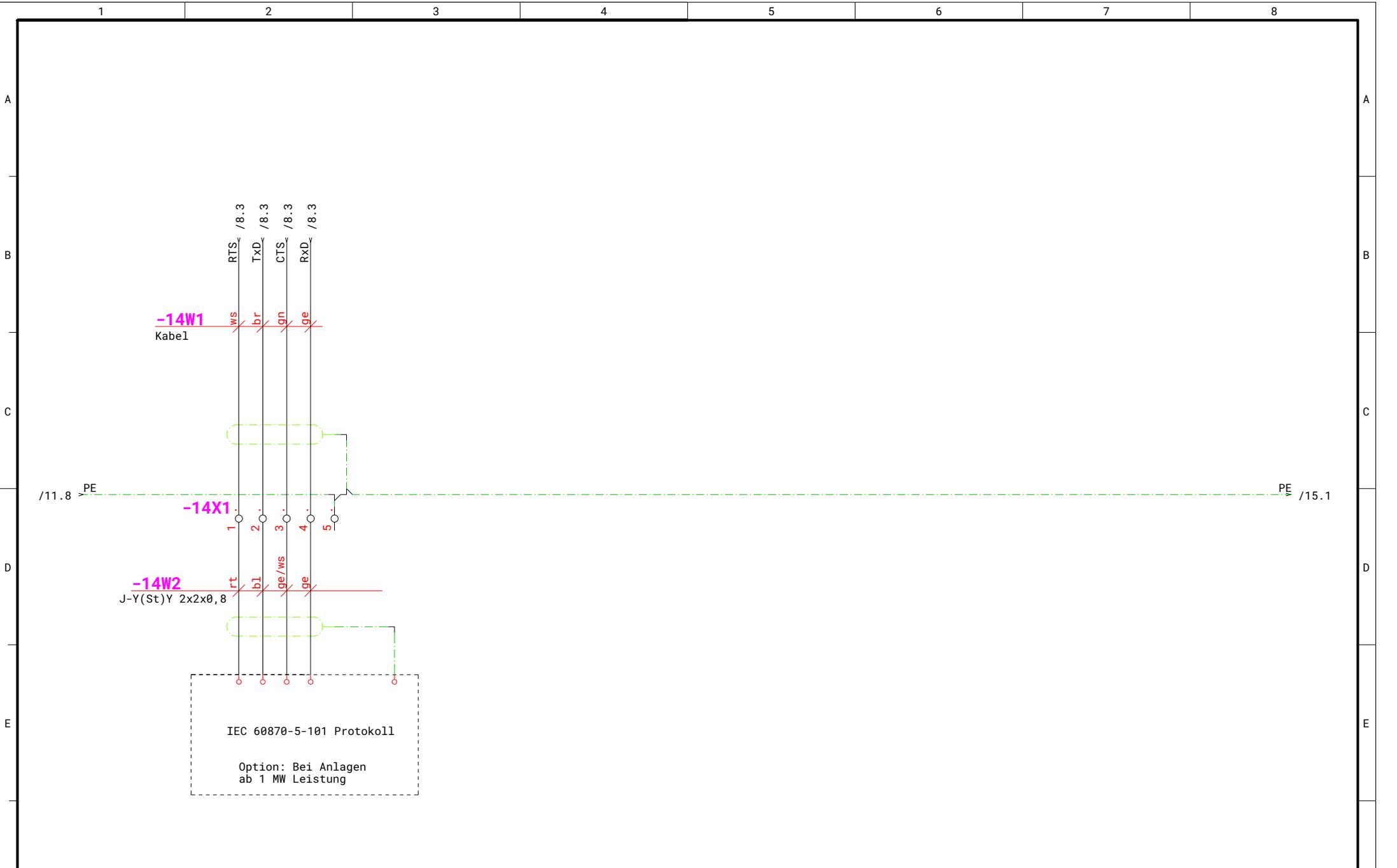
(BxHxT) 54x117x88mm

/8.2 <sup>14</sup>  
/8.2 <sup>12</sup> 11

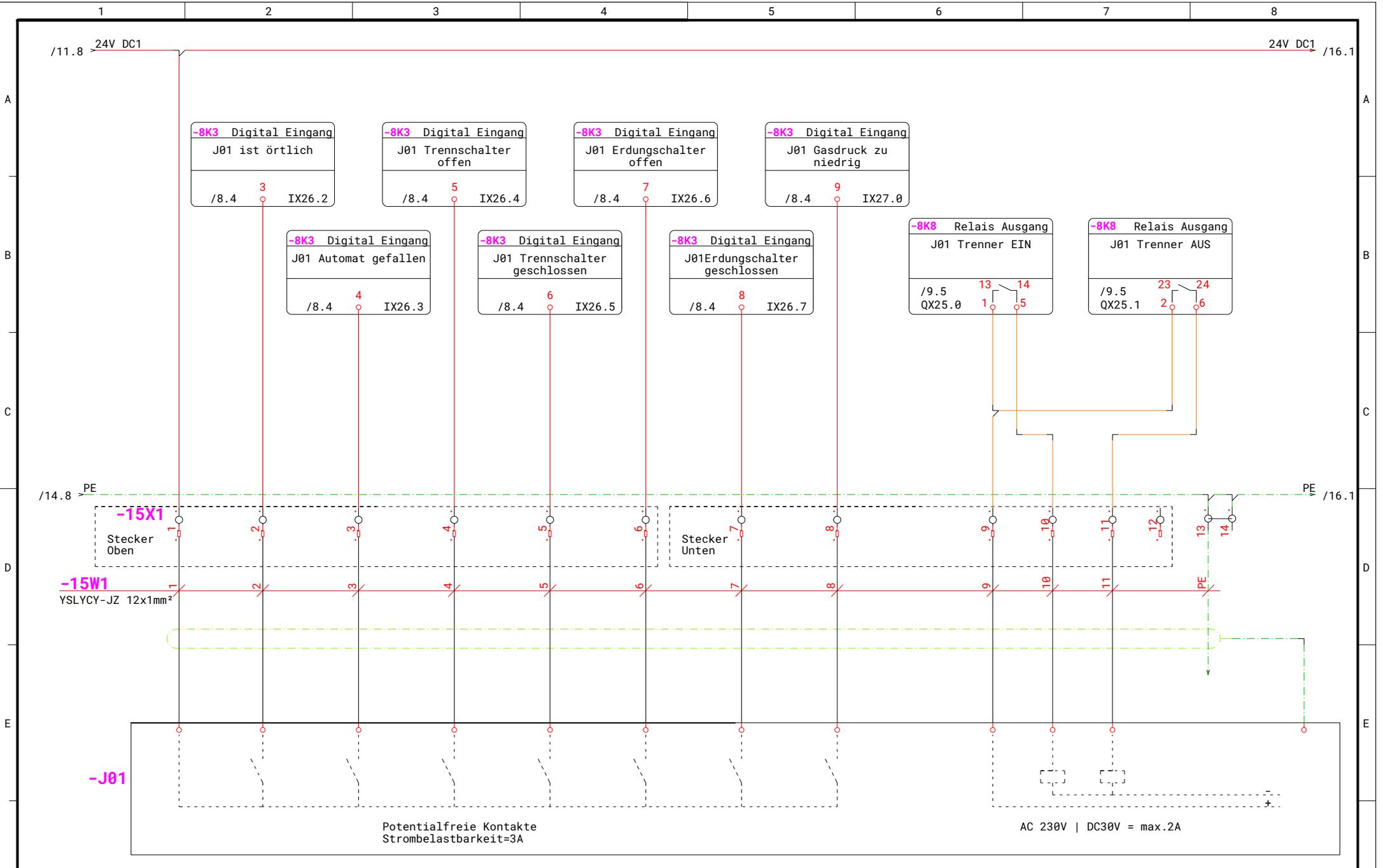
		Datum	02.11.23		ONS Anbindung			=Standardplan	
		Bearb.						+	
		Gepr.						Blatt 13	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	von 21 Bl.	
1		2		3	4	5	6	7	8



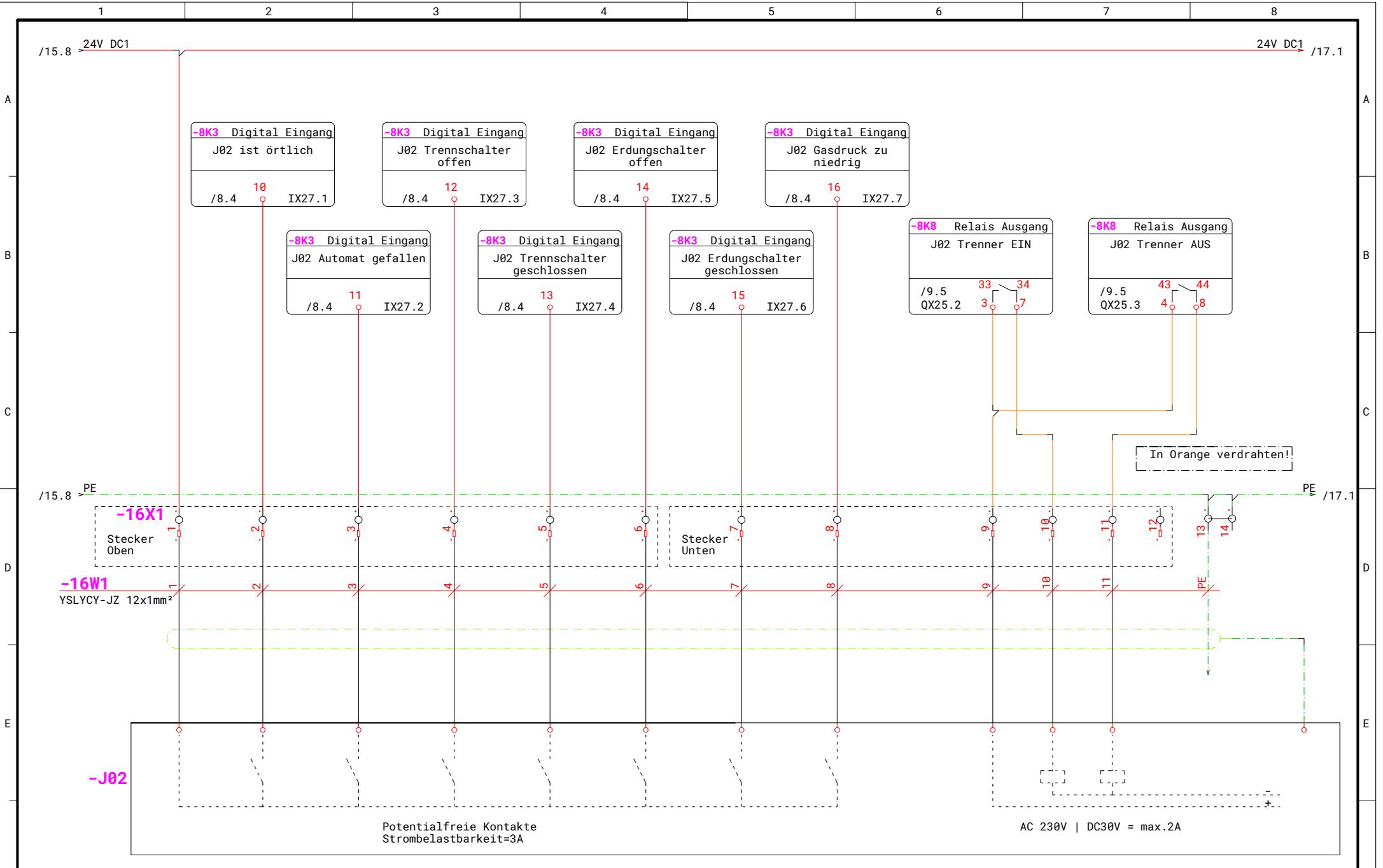
Modem/IKI



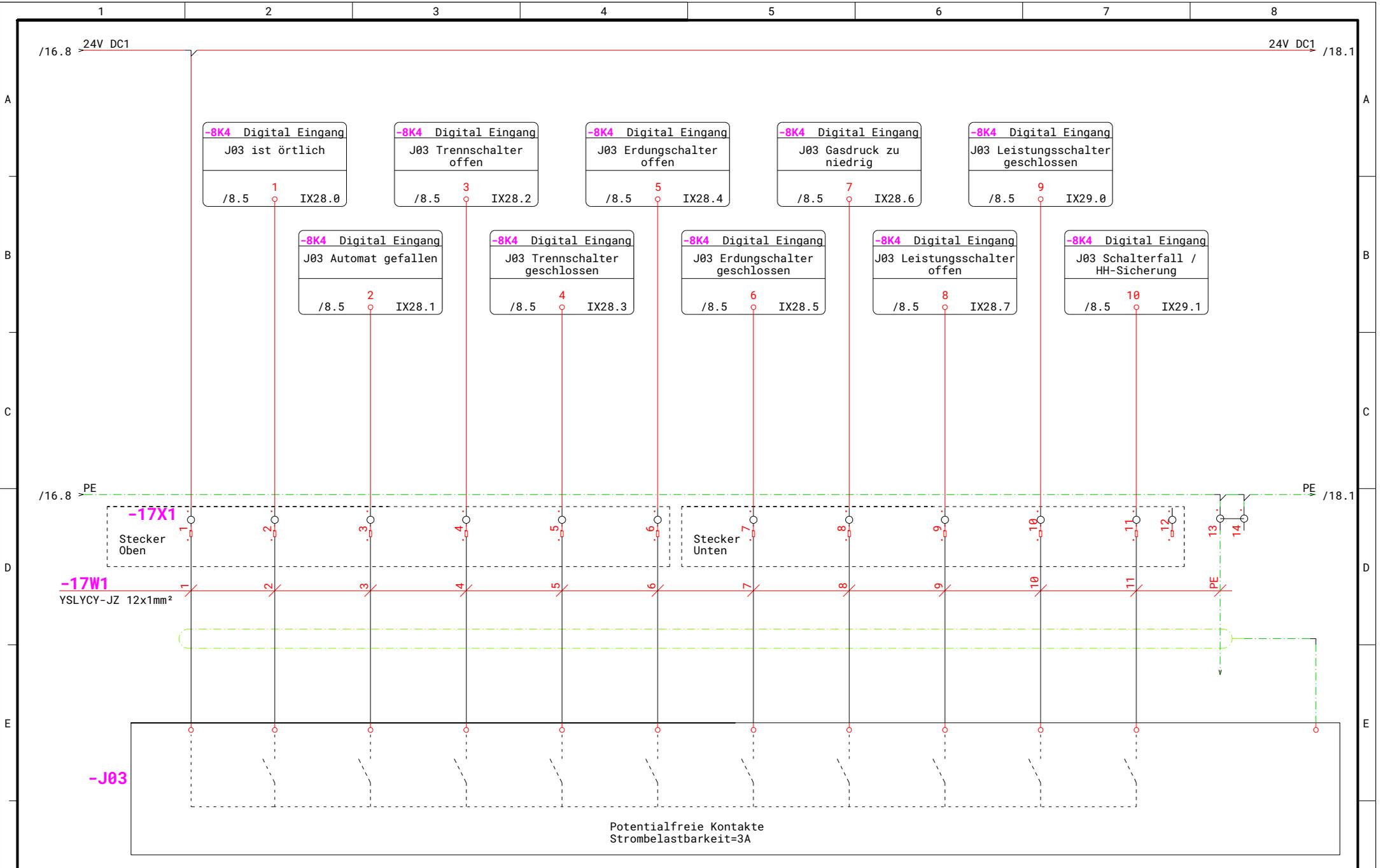
		Datum	02.11.23	ONS Anbindung			 Modbus Schnittstelle	=Standardplan	
		Bearb.						+	
		Gepr.						Blatt 14	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	von 21 Bl.	
1		2		3		4	5	6	8



		Datum	02.11.23	ONS Anbindung		 MS - J01	=Standardplan	
		Bearb.					+	
		Gepr.					Blatt 15	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	von 21 Bl.



		Datum	02.11.23	ONS Anbindung		 MS - J02	=Standardplan	
		Bearb.					+	
		Gepr.					Blatt 16	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	von 21 Bl.



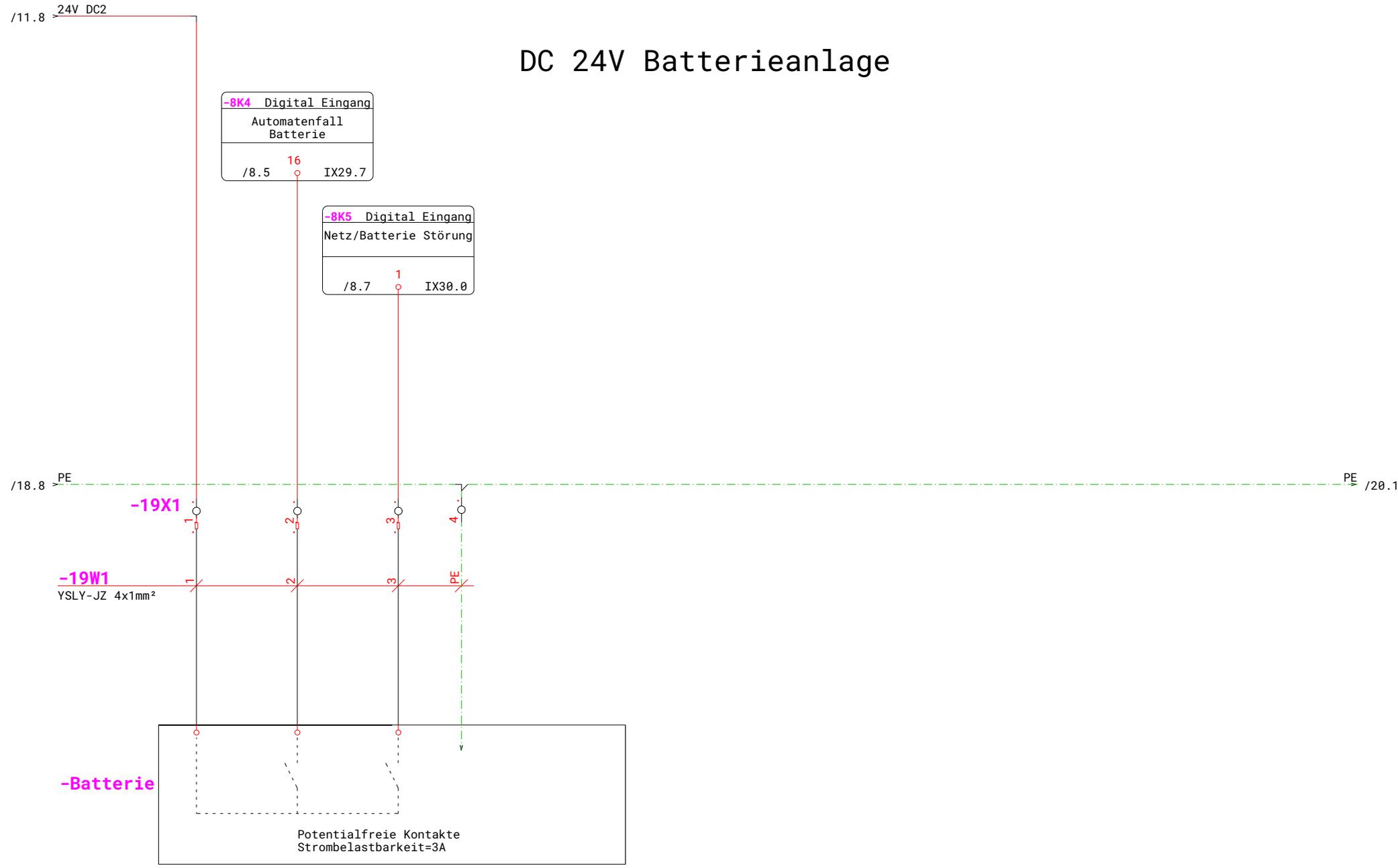
		Datum	02.11.23	ONS Anbindung			=Standardplan	
		Bearb.					+	
		Gepr.					Blatt 17	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	von 21 Bl.
1		2		3		4	5	8



MS - J03



# DC 24V Batterieanlage



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

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

**-19W1**  
YSLY-JZ 4x1mm²

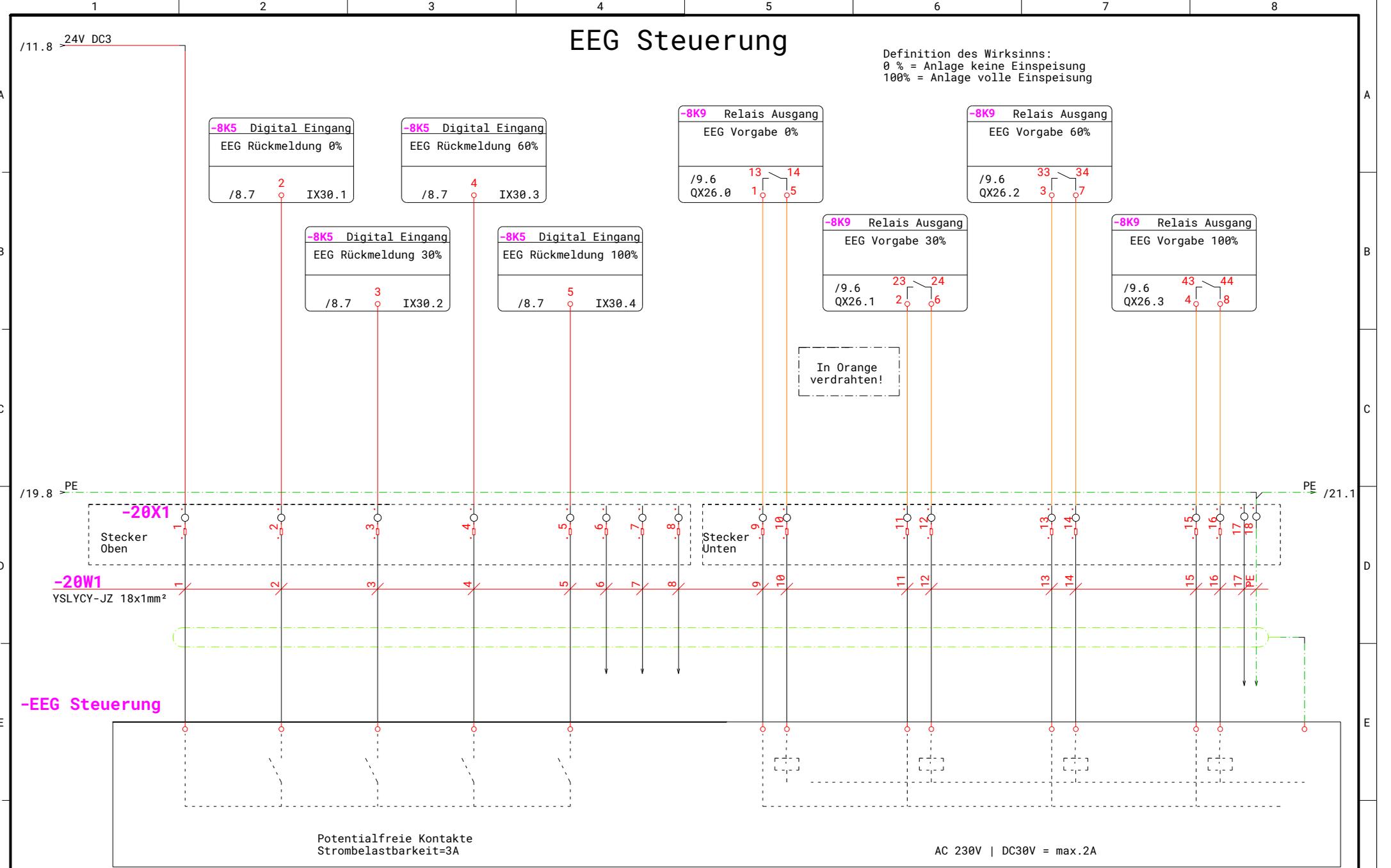
**-Batterie**

Potentialfreie Kontakte  
Strombelastbarkeit=3A

		Datum	02.11.23		ONS Anbindung				Batterieanlage Rückmeldung		=Standardplan	
		Bearb.									+	
		Gepr.									Blatt 19	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			von 21 Bl.		
1		2		3		4	5	6	7	8		

# EEG Steuerung

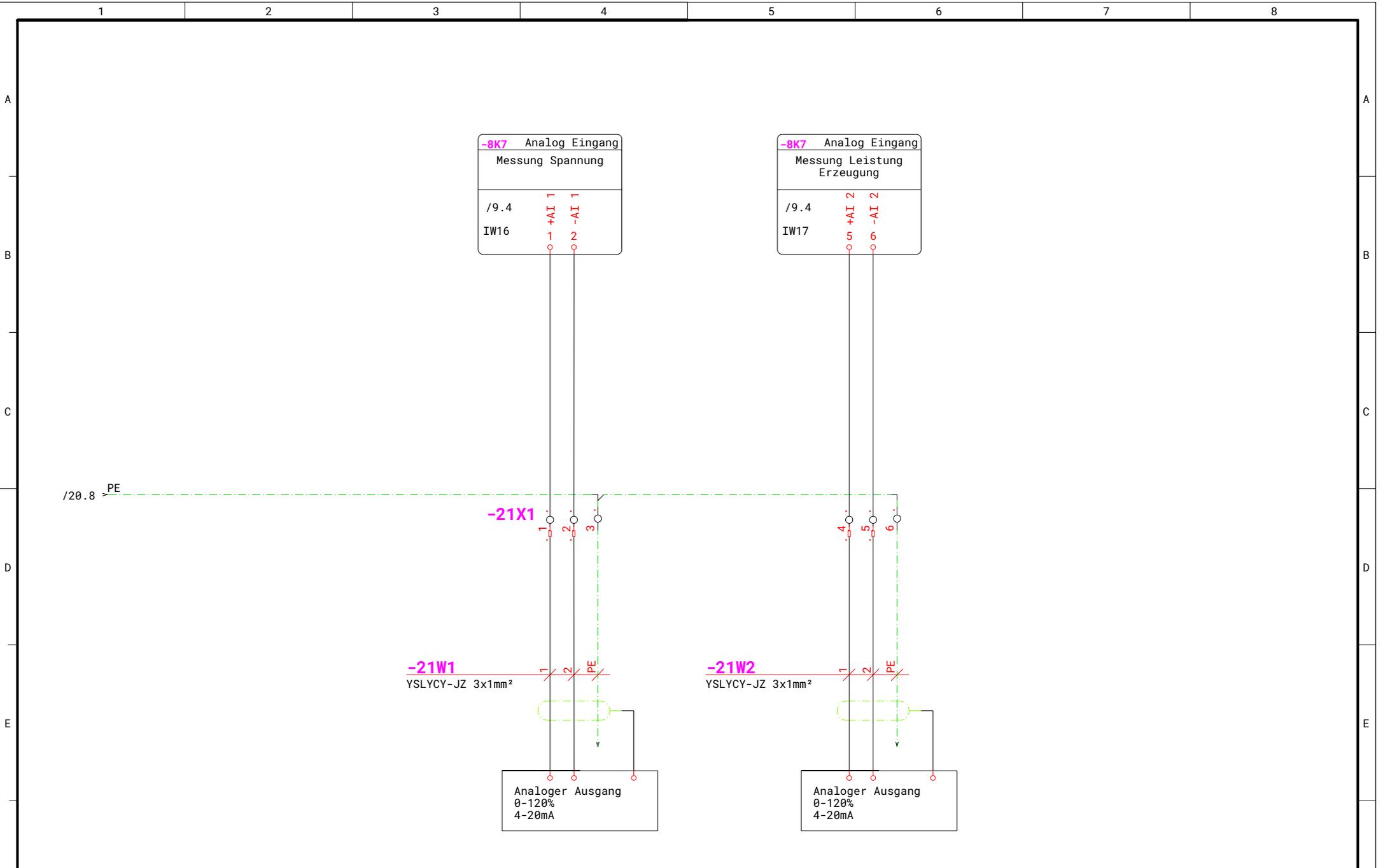
Definition des Wirksinns:  
 0 % = Anlage keine Einspeisung  
 100% = Anlage volle Einspeisung



		Datum	02.11.23		ONS Anbindung			=Standardplan	
		Bearb.						+	
		Gepr.						Blatt 20	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	von 21 Bl.	
1		2		3	4	5	6	7	8



EEG Steuerung



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