

# Abnahmemessprotokoll (Blatt 1)

Auswahl nach DIN VDE 0113-1 (DIN EN 60204-1)

Prüfer: Stefan Manemann, Lukas Hennig

Datum: 07.05.2024

<b>Anlage:</b> Modellhaus für Smart Facility Management	<b>Anlagennummer:</b> BBS2WOB.2024.001		
<b>Typ:</b> Modellhaus für Smart Facility Management	<b>Hersteller:</b> BBS 2 Wolfsburg		
<b>Netzspannung:</b> 400 V / 230 V AC	<b>Leistung:</b> max. 150 W	<b>Baujahr:</b> 2024	

## Grund der Prüfung:

Erstprüfung    Wiederholungsprüfung    Änderung    Instandsetzung

## 1. Sichtkontrolle

**Achtung:** Die Sichtkontrolle ist im spannungslosen Zustand durchzuführen.



Nr.	Sichtkontrolle	Mängel vorhanden		
		Ja	Nein	Anmerkung
1	Richtige und saubere Bezeichnung aller Bauteile	X		
2	Richtige Betriebsmittelmontage	X		fixierung der Schalter
3	Fachgerechter und sauberer Anschluss der Sicherungen	X		
4	Fachgerechter und sauberer Anschluss der Klemmleisten	X		
5	Fachgerechtes Verlegen der Leitungen	X		
6	Die elektrischen Betriebsmittel stimmen mit der technischen Dokumentation überein	X		
7	Richtige Auswahl der Leiterfarben und des Leiterquerschnitts	X		
8	Richtiger Anschluss der Betriebsmittel	X		
9	Richtige Einstellung von Schutz- und Überwachungseinrichtungen	X		
10	Richtige Verdrahtung des Motors	X		
11	Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag	X		
12	Vorhandensein der Schaltungsunterlagen	X		
13	Vorhandensein von Warnhinweisen	X		
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

## 2. Messungen (Blatt 2)



### Sichtkontrolle in Ordnung

(Blatt 1) i.O.

Messungen		Messwert	geeigneter Wert	in Ordnung	nicht in Ordnung
<b>Schutzleitersystemprüfung (Schutzleiterdurchgang <math>R_{SL}</math> (<math>R_{Lo}</math>))</b>					
1	Einspeisung Netz --> PE-Klemme	50mΩ	51,44 mΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	PE-Klemme --> SPS/Logo!	20mΩ	26,29 mΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	PE-Klemme --> Montageplatte	40mΩ	45,15 mΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Berechnung des geeigneten Wertes des Schutzleiterdurchgangs:</b> Leiterwiderstand bei einem Querschnitt von 1,5mm <sup>2</sup> = 12,575 mΩ/m Übergangswiderstand = 10mΩ pro Klemmstelle Berechnung: Geeigneter Wert = Länge * Leiterwiderstand + Übergangswiderstand * Klemmenanzahl  <b>Klemmenanzahl/Länge:</b> Einspeisung Schuko-Stecker: 2/2,5m SPS/Logo!: 2/0,5m Montageplatte: 2/2m					
		$R_{Logo!} = 0,5m \cdot 12,575 \frac{m\Omega}{m} + 2 \cdot 10m\Omega = 26,29 m\Omega$ $R_{Montageplatte} = 2m \cdot 12,575 \frac{m\Omega}{m} + 2 \cdot 10m\Omega = 45,15 m\Omega$ $R_{Schuko} = 2,5m \cdot 12,575 \frac{m\Omega}{m} + 2 \cdot 10m\Omega = 51,44 m\Omega$			
<b>Isolationsprüfung</b>					
10	Isolationsprüfung (U <sub>prüf</sub> = 500 VDC) (L1 - PE)	> 500 MΩ	> 1 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Isolationsprüfung (U <sub>prüf</sub> = 500 VDC) (N - PE)	> 500 MΩ	> 1 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Isolationsprüfung (U <sub>prüf</sub> = 500 VDC) (L1 - N)	> 500 MΩ	> 1 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Isolationsprüfung (U <sub>prüf</sub> = 500 VDC) (L1 - +24V)	> 500 MΩ	> 1 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Isolationsprüfung (U <sub>prüf</sub> = 500 VDC) (L1 - +12V)	> 500 MΩ	> 1 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Schleifenimpedanzmessung <math>Z_s</math></b>					
16	Schleifenimpedanz $Z_s$ Einspeisung Schaltschrank	0,87 Ω	1,92 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Kurzschlussstrom	240 A	120 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Berechnung des/der geeigneten Werte(s) der Schleifenimpedanz:</b> $Z_s = \frac{U_0}{I_k} \cdot \frac{2}{3} = \frac{230 V}{16 A \cdot 5} \cdot \frac{2}{3} = 1,92 \Omega$ $I = \frac{U_0}{Z_s} = \frac{230 V}{1,92 \Omega} = 120 A$					

**weiter Messen (Blatt 3)**

RCD-Messung: erforderlich <input checked="" type="checkbox"/> nicht erforderlich <input type="checkbox"/>		Messwert	Grenzwerte	in Ordnung	nicht in Ordnung
20	Berührungsspannung $U_L$	2 V	$\leq 50$ V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Auslösestrom $I_F$	27 mA	$\leq 30$ mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Auslösezeit $t_a$	32,4 ms	$\leq 200$ ms	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	RCD löst aus:			ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

weitere Messungen				in Ordnung	nicht in Ordnung
24	Spannungsmessung	Leiterspannung	Strangspannung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-----	235,1 V		
25	Polarität der Kleinspannung			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**3. Erproben**

Messungen in Ordnung
<input checked="" type="checkbox"/> i.O. - wenn i.O., dann darf mit der Erprobung fortgefahren werden.

Erproben		in Ordnung	nicht in Ordnung
E1	Sicherungen sind funktionsfähig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E2	Motor dreht in die richtige Richtung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E3	Motor läuft nach auslösen der Sicherung nicht automatisch an	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4. Funktionskontrolle**

Funktionsprüfung der Anlage nach Blatt 4		in Ordnung	nicht in Ordnung
F1	Entspricht den Vorgaben/Teilfunktionen laut folgender Seite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verwendete Messgeräte	
Hersteller	Typ
Fluke	1664 FC Multifunction Tester
Agilent	U1232A True RMS Multimeter

Anmerkungen:

Unterschriften

Ort, Datum, Prüfer/in

Ort, Datum, Unternehmer/in

#### 4. Funktionskontrolle (Blatt 4)

Prüfer: Stefan Manemann, Lukas Hennig

Datum: 07.05.2024



Anlage: Modellhaus für Smart Facility Management

**Achtung:** Sofern bei Sichtkontrolle, Messungen und Erprobung keine Mängel festgestellt wurden, erfolgt die Funktionskontrolle. Die Funktionskontrolle erfolgt unter Spannung!  
Die Funktionskontrolle ist Bestandteil des Abnahmeprotokolls.

Nr.	Funktionskontrolle	Funktion i.O.		
		Ja	Nein	Anmerkung
Anmerkungen:				
1	Einschalten des Teilstranges - SPS/Logo! fährt hoch - LED leuchtet	x		
2	Ohne SPS/Logo! Lässt sich Motor nicht starten	x		
3	Bei Betätigung des Taster S1 dreht sich der Motor M1 im Rechtslauf	x		
4	Bei Betätigung des Taster S2 dreht sich der Motor 1 im Linkslauf	x		
5	Bei Betätigung des Taster S3 dreht sich der Motor M2 im Rechtslauf	x		
6	Bei Betätigung des Taster S4 dreht sich der Motor 2 im Linkslauf	x		
7	Wird der Sensor B1 ausgelöst, so lässt sich der Motor M1 bei Betätigung des Tasters S1 nicht drehen. Der Taster S2 kann jedoch betätigt werden.	x		
8	Wird der Sensor B2 ausgelöst, so lässt sich der Motor M1 bei Betätigung des Tasters S2 nicht drehen. Der Taster S1 kann jedoch betätigt werden.	x		
9	Wird der Sensor B3 ausgelöst, so lässt sich der Motor M2 bei Betätigung des Tasters S3 nicht drehen. Der Taster S4 kann jedoch betätigt werden.	x		
10	Wird der Sensor B4 ausgelöst, so lässt sich der Motor M2 bei Betätigung des Tasters S4 nicht drehen. Der Taster S3 kann jedoch betätigt werden.	x		
11	Wird der Sensor B5 betätigt, so drehen die Motoren M1 und M2 im Rechtslauf.	x		
12	Bei Betätigung des Sensors B1 und B3, so wie dem Sensor B5, so drehen sich die Motoren M1 und M2 nicht.	x		
13	Bei Betätigung des Sensors B2 und B4, so wie dem Sensor B5, so drehen sich Motoren M1 und M2 im Rechtslauf.	x		
14	Bei Auslösen der Sicherung und widereinschalten, starten die Motoren nicht automatisch	x		

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Prüfer/in

## 5. Übergabeprotokoll (Blatt 5)

Prüfer: Stefan Manemann, Lukas Hennig

Datum: 07.05.2024



Anlage: Modellhaus für Smart Facility Management

Nr.	Dokumentation	Vorhanden		
		Ja	Nein	Anmerkung
1	Hauptstromkreis	X		
2	Steuerstromkreis	X		
3	Kabeldefintionen, Querschnitte und Adernfarben eingetragen	X		
4	Technische Daten Sicherungsautomaten, Stromversorgung, ...	X		
5	Logo! Programm digital abgelegt	X		
6	Zeitplanung digital abgelegt	X		
7	Stückliste digital abgelegt	X		
8	Werkzeugliste, Prüfmittel und Softwareliste digital abgelegt	X		
9	Kostenkalkulation digital abgelegt	X		
10	Anlage inbetriebgenommen und Protokoll digital abgelegt	X		
11	Funktion der Anlage in Ordnung	X		
12	Alle notwendigen Dokumente digital abgelegt	X		
13	Komplette Dokumentation als eine PDF-Datei mit allen Dokumenten: Projektdoku, Schaltplan, SPS-Programm, eingescanntes Messprotokoll, Zwischenberichte...	X		
14	Übergabe unterschrieben und Auftrag beendet	X		
15				
16				
17				

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Prüfer/in