

WN-05035

**Technische Mindestanforderungen Mittelspannung
für den Signalaustausch von Stationen**

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1. Allgemeines	2
2. Ausführungsspezifikation.....	2
2.1 Übergabeklemmleiste	2
2.2 Meldungen	4
2.2.1 Kabelfelder.....	4
2.2.2 Übergabeschaltfeld.....	4
2.2.3 Allgemeine Stationsmeldungen	4
2.3 Befehle	4
2.4 Messwerte.....	5
2.5 Kommunikationseinstellungen Modbus RTU.....	5
2.6 Funktionstest	5

1. Allgemeines

Die heutigen Anforderungen an den Netzbetrieb und Systemdienstleistungen des Netzbetreibers stellen ebenso höhere Anforderungen an die Netzkunden. Als Systemdienstleistungen in diesem Sinne werden in der Stromversorgung diejenigen für die Funktionstüchtigkeit des Systems erforderlichen Leistungen bezeichnet, die Netzbetreiber für die Netznutzer zusätzlich zur Übertragung und Verteilung elektrischer Energie erbringen und damit die Qualität der Stromversorgung bestimmen:

- Frequenzhaltung,
- Spannungshaltung,
- Versorgungswiederaufbau
- System-/Betriebsführung.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind auch Kundenanlagen in diese Systematik mit einzubeziehen. Über die nachfolgend beschriebene Schnittstelle werden diese Anforderungen abgedeckt.

Vorbemerkung zur Projektierung

Sämtliche aufgeführten Materialien zum anlagenseitigen Einbau verstehen sich als zu liefern. Betriebsfertig montiert versteht sich einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial und der notwendigen Anschlussarbeiten.

Die elektrisch und mechanisch einwandfreie und betriebsfertige Ausführung entsprechend dieser Spezifikation liegt im Verantwortungsbereich des Anschlussnehmers.

Für die informationstechnische Anbindung der Übergabestation an die netzführende Stelle der Stadtwerke Landshut stellt der Anschlussnehmer in der Übergabestation auf seine Kosten eine fernwirktechnische Einrichtung auf. Hierin enthalten ist die Planung, Montage und Inbetriebnahme sowie der anlagenseitige Bittest mit der netzführenden Stelle des Netzbetreibers.

Der Netzbetreiber richtet auf seine Kosten die erforderliche fernwirktechnische Verbindung ein.

Gültig ab 28.2.2024

2. Ausführungsspezifikation

Meldungen werden von der Kundenanlage an den Netzbetreiber übergeben. Die Übergabe der Signale erfolgt immer potentialfrei. Die Betriebsspannung der potentialfreien Kontakte ist für 60 V DC auszulegen.

2.1 Übergabeklemmleiste

Alle Meldungen der Station sind auf eine separate Klemmleiste zu verdrahten und werden dort von der Leittechnik des Netzbetreibers abgeholt. Die Übergabeklemmleiste ist mit Phoenix Contact Klemmen vom Typ UK aufzubauen. Alle Befehle werden an der Klemmleiste übergeben und sind zu den Anlagenteilen zu verdrahten. Die RS-485 Verbindung (Modbus RTU) des Stationsleitgerätes ist als Zwei-Draht-Verbindung auf die Klemmleiste zu führen.

Ort	Gerät	Funktion	Klemmleiste	Spannung
Stationsleitgerät	Modbus (RS 485)	Zwei-Draht-Anbindung	1	5 V DC
Stationsleitgerät	Modbus (RS 485)	Zwei-Draht-Anbindung	2	
			Trennplatte nach Spannungsebene	
Leittechnik	ACOS 730	Spannungsversorgung	3	24 V DC
Leittechnik	ACOS 730	Spannungsversorgung	4	
Allgemein	Sammelmeldung	Automatenfall	5	
Allgemein	Ort/Fern Schalter	Ort / Fern	6	
Allgemein	Manometer	SF6 Verlust	7	
Allgemein	USV	USV Störung	8	
Allgemein		Reserve	9	
Stationsleitgerät	Eingang 1	Rücksetzbefehl	10	
Stationsleitgerät	Eingang 2	Reserve	11	
Stationsleitgerät	Eingang 3	Reserve	12	
Stationsleitgerät	Eingang 4	Reserve	13	
Kabelfeld 1	Lasttrennschalter	Stellungsmeldung EIN	14	
Kabelfeld 1	Lasttrennschalter	Stellungsmeldung AUS	15	
Kabelfeld 1	Erdungsschalter	Stellungsmeldung EIN	16	
Kabelfeld 1	Erdungsschalter	Stellungsmeldung AUS	17	
Kabelfeld 1	Lasttrennschalter	Befehl EIN	18	
Kabelfeld 1	Lasttrennschalter	Befehl AUS	19	
Kabelfeld 2	Lasttrennschalter	Stellungsmeldung EIN	20	
Kabelfeld 2	Lasttrennschalter	Stellungsmeldung AUS	21	
Kabelfeld 2	Erdungsschalter	Stellungsmeldung EIN	22	
Kabelfeld 2	Erdungsschalter	Stellungsmeldung AUS	23	
Kabelfeld 2	Lasttrennschalter	Befehl EIN	24	
Kabelfeld 2	Lasttrennschalter	Befehl AUS	25	
Allgemein	Sammelmeldung	Automatenfall	26	Brücke
Allgemein	Ort/Fern Schalter	Ort / Fern	27	
Allgemein	Manometer	SF6 Verlust	28	
Allgemein	USV	USV Störung	29	
Allgemein		Reserve	30	
Stationsleitgerät	Eingänge COM	Masse	31	
Kabelfeld 1	Lasttrennschalter	Stellungsmeldung EIN	32	
Kabelfeld 1	Lasttrennschalter	Stellungsmeldung AUS	33	
Kabelfeld 1	Erdungsschalter	Stellungsmeldung EIN	34	
Kabelfeld 1	Erdungsschalter	Stellungsmeldung AUS	35	
Kabelfeld 1	Lasttrennschalter	Befehl EIN	36	
Kabelfeld 1	Lasttrennschalter	Befehl AUS	37	
Kabelfeld 2	Lasttrennschalter	Stellungsmeldung EIN	38	
Kabelfeld 2	Lasttrennschalter	Stellungsmeldung AUS	39	
Kabelfeld 2	Erdungsschalter	Stellungsmeldung EIN	40	
Kabelfeld 2	Erdungsschalter	Stellungsmeldung AUS	41	
Kabelfeld 2	Lasttrennschalter	Befehl EIN	42	
Kabelfeld 2	Lasttrennschalter	Befehl AUS	43	
			Trennplatte nach Spannungsebene	
Stationsleitgerät	Relais 1	Kurzschluss ungerichtet	44	60 V DC
Stationsleitgerät	Relais 2	Reserve	45	
Stationsleitgerät	Relais 3	Reserve	46	
Stationsleitgerät	Relais 4	Reserve	47	
Stationsleitgerät	Relais 1-4 COM	Wurzel (externe Spannung)	48	

2.2 Meldungen

2.2.1 Kabelfelder

Je Kabelfeld sind die folgenden Schalterstellungsmeldungen als Doppelmeldung (je ein Öffner und Schließer) zur Verfügung zu stellen:

- Lasttrennschalter
- Erdungsschalter

Je Kabelfeld sind die Meldungen Erd- und Kurzschluss jeweils als vorwärts, Rückwärts und unselektiv über Modbus (nicht drahtgebunden) zur Verfügung zu stellen. Zusätzlich ist für ein Kabelfeld (Vorgabe durch Netzbetreiber) eine ungerichtete Kurzschlussmeldung über einen der potentialfreien Kontakte des Stationsleitgerätes auf die Übergabeklemmleiste verdrahtet bereit zu stellen.

2.2.2 Übergabeschaltfeld

Im Übergabeschaltfeld sind die folgenden Schalterstellungsmeldungen (je ein Öffner und Schließer) zur Verfügung zu stellen:

- Leistungsschalter (oder Lasttrennschalter)

Weiter sind folgende Meldungen als Sammelmeldung zur Verfügung zu stellen

- Schutz: Auslösung
- Schutz-/Steuergerät Störung

2.2.3 Allgemeine Stationsmeldungen

Folgende Meldungen sind zur Verfügung zu stellen:

- Sammelmeldung (drahtbruchsicher)
 - Automatenfall
 - SF6 Verlust
 - USV-Störung
- Anlagensteuerung Ort / Fern

2.3 Befehle

Die Lasttrennschalter der Ringkabelfelder sind fernsteuerbar (EIN / AUS) auszuführen. Die Befehle sind an der Übergabeklemmleiste abzuholen. Zu beachten ist, dass die Schaltbefehle von der Schaltanlage nur dann ausgeführt werden dürfen, wenn die Anlagensteuerung auf Fernbedingung (Ort-/Fern-Schalter je Ringkabelfeld) gestellt ist. Des Weiteren ist die Aufnahme des Rücksetzbefehls für Erd- und Kurzschlussmeldungen vorzusehen.

2.4 Messwerte

In einem Kabelfeld (wird vom Netzbetreiber vorgegeben) sind folgenden Messwerte über Modbus zur Verfügung zu stellen.

- Strom I_{L2}
- Strangspannung U_{L2-E}
- Leiterspannung U_{L3-L1}
- Wirkleistung
- Blindleistung

2.5 Kommunikationseinstellungen Modbus RTU

Für die Modbus-Kommunikation sind am Stationsleitgerät die nachfolgenden Parameter einzustellen:

- Modbus ID 2
- Parität „Keine“ → zwei Stoppbits
- Übertragungsgeschwindigkeit 9.600 Baud
- Modbus Slave

2.6 Funktionstest

Vor Inbetriebnahme der Station wird ein vollständiger Bittest am Inbetriebnahmetermin durchgeführt. Ein mangelhafter Funktionstest kann zum Abbruch der Inbetriebnahme führen.