Stadtwerke Wedel

Anlagenspezifikationen von kundenseitigen Mittelspannungsanlagen

Stadtwerke Wedel GmbH
Gorch-Fock-Str. 2
22880 Wedel

netzplanung@stadtwerke-wedel.de
Stadtwerke Wedel GmbH Stadtwerke Wedel GmbH - Kontakt

Stand: 2025_10-01

Inhalt

1. ALLGEMEINES 5

1.1 ÄNDERUNGSHINWEISE 5

1.2 VORWORT 5

1.3 GELTUNGSBEREICH 5

1.4 GRUNDLAGEN 5

1.4.1 Genehmigungsprozess 5

1.4.2 Redispatch 5

1.4.3 VERFÜGBARKEIT VON PROZESSDATEN 5

1.4.4.1 Örtliche Gegebenheiten 6

1.4.4.2 ZUGANG ZU ANLAGEN 6

1.5 VERANTWORTLICHKEITEN 6

1.6 Netz der öffentlichen Versorgung 6

1.7 Verantwortliche Elektrofachkraft 7

1.8GEBÄUDE 7

1.8.1 Zugang 7

1.8.2 Schließung 7

1.9 RECHTLICHE SICHERUNG VON KABELTRASSEN 7

1.9.1 Trassenführung der Netzanschlusskabel 7

2.0 SEKUNDÄRTECHNIK 8

2.1 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die netzführende Stelle 8

3.0 TECHNISCHE KOMPONENTEN 9

3.1 Schaltanlage 9

3.1.1 Personenschutz in der Mittelspannungsschaltanlage (Störlichtbogenschutz) 10

3.1.2 Schutzart, Fremdkörper- und Berührungsschutz 10

3.2 Transformator 10

3.3 Kursschlussanzeiger 11

3.4Netzanalysator 11
3.5 Modbus 11
3.6 USV 12
3.6.1Fail-Safe-Verhalten: 12
3.7 Schutztechnik im Übergabefeld 12
3.8Datensicherheit der Schutzeinstellungen 12
3.9 Montagerahmen 13
3.10 Antenne 14
3.11 Hilfsspannung 14
3.12 Wartung und Instandhaltung 14
4.0 ABRECHNUNGSMESSUNG 15
4.1 Allgemeines 15
4.2 Datenfernübertragung 15
4.3 Anforderung an die Messaufbau 15
4.4.1 Messleitungen für den Strom- / Spannungspfad 16
4.5 Bereitstellung der Messung durch einen externen Messstellenbetreiber: 17
4.6 Messschrank 18
4.7 Prinzip Schaltbild 19
5.0 INSTALLATION 20
5.1 Verkabelung 20
5.2 Umgebungsbedingungen 20
5.3 Inbetriebnahme 20
5.3.1 Standardschaltbild 21
6.0 DOKUMENTATION 22

Abkürzungsverzeichnis

DB	Doppelbefehl
DM	Doppel-Meldung
EM	Einzelmeldung
F	Female
FWG	Fernwirkgerät
FWT	Fernwirktechnik
UST	Fernwirkunterstelle
HA	Hausanschluss
KA	Kurzschlussanzeiger
M	Male
MS	Mittelspannung (10,4 kV)
MSR	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
NAV	Niederspanungsanschlussverordnung
NVP	Netzverknüpfungspunkt
NS	Niederspannung (0,4 kV)
NCRS	Ohne Signalbelegung
USV	Ringkabelschalter
MEE	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
-X	Messwerterfassungseinrichtung
EinsMan	Stecker
TS	Einspeisemanagement
ONS	Trafostation
IBN	Ortsnetzstation
TMA	Inbetriebnahme
TAB	Technische Mindestanforderungen
HÜP	Technische Anschlussbedingungen
	Hausübergabepunkt

1. Allgemeines

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Dokument auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.

1.1 Änderungshinweise

Die hier vorliegende technische Beschreibung (TB) gilt für alle Mittelspannungsstationen, die sich im Besitz des Anschlussnehmers befinden, zukünftige Aktualisierungen werden unter diesem Punkt fortgeführt.

1.2 Vorwort

Ziel dieser Technischen Beschreibungen ist es einheitliche Vorgaben und Anforderungen an Mittelspannungs-Kundenstationen zu geben, um einen schnelleren und einheitlichen Planungsprozess zu ermöglichen und die Wiederversorgungszeiten im Wedeler Verteilungsnetz weiter zu verkürzen, indem 10-kV-Netz- und Kundenstationen per Fernsteuerung angesteuert werden. Dazu gehören die Fernschaltung, der Lasttrennschalter in den Ringkabelfeldern, sowie die Übermittlung der Signale der elektrischen Kurzschlussanzeiger.

1.3 Geltungsbereich

Die vorliegende technische Beschreibung zeigt die Spezifikationen zur Umsetzung der Fernsteuerbarkeit von Mittelspannungsstationen im Wedeler Verteilernetz, sowohl für Netz- als auch für Kundenstationen

1.4 Grundlagen

Verbindlich sind die jeweils geltenden Fassungen der:

- DIN VDE – Normen
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften
- Technische Liefervereinbarungen des ZVEI
- VDEW- und FNN-Richtlinien
- TRBS

1.4.1 Genehmigungsprozess

Alle Plan- und Konstruktionsunterlagen sind vor der Ausführung bei Stadtwerke Wedel GmbH einzureichen und freizugeben zu lassen. Weiterhin ist vom Anlagen-Errichter eine Konformitätserklärung über die Gesamtanlage zu erstellen. Die Stadtwerke Wedel GmbH behalten sich vor, weitere Anforderungen an die Anlage zu stellen.

1.4.2 Redispatch

Die Umsetzung und Erfüllung der Vorgaben des Redispatch 2.0 erfolgt durch den Netzbetreiber über die eingebaute Fernwirktechnik.

1.4.3 Verfügbarkeit von Prozessdaten

Die Stadtwerke Wedel müssen jederzeit in der Lage sein, den Status und die tatsächlich erzeugte Energie der Erzeugungsanlage per Fernwirktechnik abzufragen und diese im Sinne des Einspeisemanagements abregeln zu können.

1.4.4.1 Örtliche Gegebenheiten

Der Aufstellungs- bzw. Installationsort für die Fernwirk- und Übertragungstechnik der Stadtwerke Wedel GmbH ist so zu wählen, dass die Technik vor Witterungseinflüssen sowie unbefugtem Zugriff geschützt und jederzeit fußläufig ohne Hilfsmittel erreichbar ist.
Installations-, Montage- oder Wartungsarbeiten an der Übertragungstechnik müssen ohne Hilfsmittel wie Leitern, Gerüste etc. durchführbar sein.
Weiterhin ist für den Übergabeschrank ein Arbeitsbereich bzw. eine „Rückenfreiheit“ von mindestens 1,25m sicherzustellen. Der Einbauort wird auf die Niederspannungsseite festgelegt, Änderungen sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

1.4.4.2 Zugang zu Anlagen

Der Zugang für Personal der Stadtwerke Wedel GmbH zur Fernwirk- und Übertragungstechnik ist 24 Stunden, 7 Tage die Woche zu gewährleisten. Kann die Technik in diesem Zeitraum durch Personal der Stadtwerke Wedel GmbH nicht eigenständig oder nicht gesichert fußläufig erreicht werden, ist ein Zugangskonzept vorzulegen. In diesem Fall ist mindestens ein Ansprechpartner zu benennen und den Stadtwerke Wedel GmbH mitzuteilen, der Zugang gewährt.

1.5 Verantwortlichkeiten

- Schaltanlagenlieferant
  Der Schaltanlagenlieferant liefert eine Schaltanlage nach IEC 62271-200 DIN VDE 0671 200, welche die gültigen Störlichtbogenqualifikationen, z.B. gem. IAC Ab 20kA/1 sec erfolgreich besteht.
  Die magnetische Flussdichte außerhalb des Stationsgebäudes ist unter dem höchstzulässigen Wert (26. BImSchV) von 100 µT nachzuweisen.

- Anschlussnehmer
  Der Anschlussnehmer ist für die fachgerechte Montage aller Komponenten in der Station zuständig.

- Netzbetreiber
  Der Netzbetreiber stellt die Fernwirktechnischen Komponenten zur Verfügung, der Anschlussnehmer hat diese in die Station einzubauen. Des Weiteren führt der Netzbetreiber die ihm ausdrücklich vorbehaltenen Arbeiten durch.

1.6 Netz der öffentlichen Versorgung

Die Anlage wird aus dem öffentlichen 10 kV MSP-Netz versorgt. In der Regel wird die Station hierzu in einen MSP-Ring eingeschliffen. Im Netzgebiet der Stadtwerke Wedel GmbH sind nur typgeprüfte Schaltanlagen zugelassen.
Alle Betriebsmittel der Übergabestation müssen für die durch den Kurzschlussstrom auftretenden thermischen und dynamischen Beanspruchungen bemessen sein.

1.7 Verantwortliche Elektrofachkraft

Die nach IBN für die Trafostation verantwortliche Elektrofachkraft, ist vom Eigentümer/Betreiber vor der Inbetriebnahme schriftlich zu benennen. Änderungen bei Zuständigkeit oder Verantwortlichkeit, sind unverzüglich bei Stadtwerke Wedel GmbH anzuzeigen.

1.8 Gebäude

1.8.1 Zugang

Alle Stationen müssen ebenerdig von außen zugänglich sein. Bei Anlagen mit einer Leistung von ≥ 1 MW, ist das Stationsgebäude begehbar auszuführen.
Das Stationskörper darf nicht Bestandteil eines anderen Gebäudes sein.
Die Anfahrt für Kfz bis 3,5 t (Kabelmesswagen, Wartungsfahrzeuge etc.) muss bis auf 10,0 m an die Station möglich sein. Der direkte Zugang zur MSP-Anlage/Station auf öffentlichem Grund ist zu favorisieren.

1.8.2 Schließung

Die Zugangstüren zum MSP- und NSP-Bereich der Station, sind mit einer Doppelschließung (Profilzylinder) vorzusehen.

1.9 Rechtliche Sicherung von Kabeltrassen

Um den Netzanschluss dauerhaft zu sichern und den Stadtwerke Wedel GmbH jederzeit den Zugang für Betrieb, Wartung und Störungsbeseitigung zu ermöglichen, müssen Leitungsrechte auf fremden Grundstücken rechtlich gesichert werden. Sofern die für den Netzanschluss der Kundenstation erforderliche netzseitige Kabeltrasse über Grundstücke Dritter verläuft, ist der Anschlussnehmer verpflichtet, eine beschränkte persönliche Grunddienstbarkeit zugunsten der Stadtwerke Wedel GmbH im Grundbuch eintragen zu lassen. Der Nachweis über die erfolgte Eintragung, ist den Stadtwerke Wedel GmbH vor Baubeginn der Trasse unaufgefordert vorzulegen.

Den genauen Wortlaut erhalten sie nach der Angebotsannahme von den Stadtwerke Wedel.

1.9.1 Trassenführung der Netzanschlusskabel

Für jedes Mittelspannungssystem sind ein druckwasserdichter Wanddurchlass mit Systemdeckel und eine druckwasserdichte Kabeleinführung für die Mittelspannungskabel vorzusehen. Die Einsätze sind Bauseits bereit zu stellen. Reserveeinführungen sind mit Blinddeckeln zu verschließen. Zur Einführung der Mittelspannungskabel sind vorzugsweise "Hauff-Einführungen" (Typ HSI 150) zu verwenden. Bei Einsatz eines anderen Fabrikates ist eine Rücksprache mit der Stadtwerke Wedel GmbH notwendig. Es gilt DIN 18195 Teil 4-9.

Die Kabeleinführung erfolgt grundsätzlich bei 600 mm bis 800 mm unter Erdoberkante direkt in den Kabelkeller des Mittelspannungsraumes. Die Anzahl der Kabeleinführungen richtet sich nach der Anzahl der Netzbetreiber-Ringkabelfelder. Sind die Mittelspannungskabel in Kunststoffrohren oder Kabelziehschächten verlegt, so sind sie so zu legen, dass ein Einziehen und ein späterer Wechsel der Mittelspannungskabel möglich sind. Bei der Auswahl der Kabeltrasse ist der von einem Mindestbiegeradius gemäß Kabelhersteller einzuhalten.

2.0 Sekundärtechnik

2.1 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die netzführende Stelle

In neu errichteten kundeneigenen Ortsnetzstationen und bestehenden kundeneigenen Ortsnetzstationen deren Schaltanlage umgebaut oder erneuert wird, muss die MS-Schaltanlage grundsätzlich für eine Fernsteuerbarkeit vorbereitet werden.

Diese technischen zusätzlichen Anforderungen müssen auch dann umgesetzt werden, wenn die Anbindung der betroffenen Netzstation an die Leitwarte der Stadtwerke Wedel GmbH später und nicht sofort zur Inbetriebnahme der Netzstation erfolgt. Die Installation der Fernwirktechnik wird durch die Fachabteilung der Stadtwerke Wedel GmbH erfolgen.

Die Inbetriebnahme und der Funktionstest der Fernsteuerung erfolgten gemeinsam mit dem Betreiber der Netzstation und der Stadtwerke Wedel GmbH.

Folgende Fernwirk- und Meldeaufkommen einer 10 kV-Station sind sicherzustellen:

- Fernschaltung der Lasttrennschalter in den Ringkabelfeldern
- Rückmeldung der Lasttrennschalterstellungsmeldungen
- Meldung der Kurzschlussanzeiger
- Störmeldungen der Stromversorgung
- Systemmeldungen der Fernwirkkomponenten
- Störmeldung der Schaltanlage
- Übertragung von Messwerten

Auflistung der Prozessinformation siehe Anlage

	ACOS 750		
	Meldungen		Befehle (DO)
1	USV-Einspeisung fehlt	1	Lasttrenns. K1 AUS
2	USV-Störung	2	Lasttrenns. K1 EIN
3	Sammelstörung	3	Lasttrenns. K2 AUS
4	PQ-Pflichtverletzung	4	Lasttrenns. K2 EIN
5		5	Eisman 0%
6		6	Eisman 30%
7		7	Eisman 70%
8		8	Eisman 100%
9	Lasttrenns. K1 AUS	9	PQ-Eingang 1
10	Lasttrenns. K1 EIN	10	PQ-Eingang 2
11	Lasttrenns. K2 AUS	11	
12	Lasttrenns. K2 EIN	12	
13	Eisman 0%	13	
14	Eisman 30%	14	
15	Eisman 70%	15	
16	Eisman 100%	16	
	Modbus-RTU Compass B		**Modbus-RTU A-Eberle PQI-DA Smart**
	Meldungen		Messwerte
1	Kurzschluss – Allgemein	1	Phi_ges
2	Kurzschluss – Keine Richtung	2	I1
3	Kurzschluss – Richtung A	3	I2
4	Kurzschluss – Richtung B	4	I3
	Befehle	5	IN
1	Rücksetzbefehl	6	U12
	Messwerte	7	U23
1	Leistungsfaktor cos	8	U13
2	Phasenstrom_I1	9	UL1N
3	Phasenstrom_I2	10	UL2N
4	Phasenstrom_I3	11	UL3N
5	Erdschluss IE	12	P_ges
6	Spannung U12	13	ULNE
7	Spannung U23		
8	Spannung U31		
9	Spannung U1		
10	Spannung U2		
11	Spannung U3		
12	Wirkleistung P1-P3		
13	Netzfrequenz		

3.0 Technische Komponenten

3.1 Schaltanlage

Die Schaltanlage muss für die Fernsteuerung in allen Ringkabelfeldern mit Motorantrieben 24V-DC und Kurzschlussanzeigern ausgerüstet sein.
Interne Verdrahtung auf Stecker (siehe Anlage 2) definierte Übergabeklemmleiste.
Eine evtl. benötigte Nachlaufzeit (max. 2 s), um den Antrieb in die Endstellung zu fahren, wird von der Fernwirkeinheit zur Verfügung gestellt

Anforderung an die Schaltanlage:

- Motorsteuerung ohne Selbsthaltung
- Das Schaltgerät (Lasttrennschalter) und der Motorantrieb müssen im selben Feld eingebaut sein.
- Die motorischen Antriebe müssen mit Endschaltern abgesteuert werden
- Entspannungsmöglichkeit oder automatische Entspannung der Schaltfelder, wenn der Schaltvorgang unerwartet abgebrochen wird
- Entstörschaltung an den Motoranschlüssen (Einhaltung EMVG)
- Der Schaltvorgang des Lasttrennschalters muss innerhalb von 30 Sekunden komplett (incl. 2 sec. Nachlauf) abgeschlossen sein
- Der Anlaufstrom des Motors darf max. 25 A für 300 ms betragen.
- Überlaststrom max.: 15 A für 3 sec
- Dauerstrom max.: 10 A für 30 sec
- Leistungs-Zeit-Produkt (Arbeit) darf 2,5 kWs (kJ) nicht überschreiten.
- Im Leistungsteil wird der negative Pol der 24 V-DC Versorgung geerdet.
- Koppelrelais der Motoren mit Freilaufdioden
- Sichtbare Schaltzustandsanzeige vor Ort und potenzialfreie Rückmeldungskontakte der Schalterstellung
- Steuerungen und Verriegelungen dürfen einen maximal zulässigen Eigenbedarf im passiven Zustand von 0,1 W nicht überschreiten
- Damit Antrieb und Mechanik des Lasttrennschalters bei eingeschaltetem Erdungsschalter keinen Schaden nehmen, ist zur mechanischen zusätzlich eine elektrische Verrieglung zu gewährleisten
- Der Steuerungsteil wird als erdschlussüberwachte Schutzkleinspannung 24 V DC betrieben und muss daher isoliert gegen Erde aufgebaut sein.
- Die Eingangsimpedanz der Motorensteuerung wird mit einer Außenkreisprüfung im Fernwirkgerät geprüft. Die Eingangsimpedanz ist in der Dokumentation anzugeben und muss mindestens 500 Ω betragen.
- Elektronische Kurzschlussanzeiger
  a). mit potenzialfreien Kontakten phasenselektive Kurzschlussanzeige und -meldung
  b). mit Modbus-Schnittstelle kombinierte phasenselektive Kurzschluss- und Erdschluss-Richtungsanzeige mit entsprechenden Meldungen

    - Anschluss an den kapazitiven Spannungsanzeiger
    - Anschluss an die Steuerspannung
    - Anschluss an den Modbus + Abschlusswiderstand

3.1.1 Personenschutz in der Mittelspannungsschaltanlage (Störlichtbogenschutz)

Im Falle eines inneren Störlichtbogens in einer Mittelspannungsschaltanlage entstehen extrem hohe Drücke und Temperaturen. Um das Bedienpersonal vor den thermischen und mechanischen Auswirkungen zu schützen, sind passive Schutzmaßnahmen erforderlich, die die heißen Gase und den Druck kontrolliert ableiten.

Die Mittelspannungsschaltanlage muss nachweislich störlichtbogengeprüft sein (Klassifizierung IAC gemäß IEC 62271-200). Zum Schutz des Personals müssen Gasführungsbleche oder ein vergleichbares, typgeprüftes Störlichtbogen-Ableitsystem verbaut sein, das die Energie und die Gase eines Störlichtbogens sicher vom Personal wegleitet. Dieser Schutz muss auch bei geöffneter Niederspannungs- oder Schranktür voll wirksam sein.

Bei einem kombinierten Einsatz von Schaltanlagen mit verschiedenen Isolationsarten ist für jede Isolationsart ein gesonderter Nachweis (Druckberechnung, Störlichtbogenprüfung) erforderlich.

Baulicher Brandschutz:

Der bauliche Brandschutz einer Station dient dazu, die Ausbreitung eines Feuers zu verhindern und die Standsicherheit des Gebäudes für eine definierte Zeit zu gewährleisten. Dies schützt sowohl die Technik innerhalb der Station als auch die umliegende Umgebung.
Der Stationskörper (Wände, Decke, Türen) muss eine Feuerwiderstandsklasse von mindestens F90 gemäß DIN 4102-2 aufweisen. Die verwendeten Baustoffe müssen als nicht brennbar (Baustoffklasse A1) klassifiziert sein. Alle Kabel- und Rohrdurchführungen durch brandabschnittsbildende Bauteile sind mit zugelassenen und typgeprüften Brandschottsystemen (z.B. S90) fachgerecht zu verschließen. Die entsprechenden Zulassungsnachweise sind in der Anlagendokumentation zu hinterlegen.

Die Station muss Hochwassergeschütz ausgeführt werden.

3.1.2 Schutzart, Fremdkörper- und Berührungsschutz

Die elektrischen Betriebsmittel müssen vor dem Eindringen von Fremdkörpern (z.B. Werkzeuge, Staub, Wasser) und Kleintieren/Insekten geschützt werden. Gleichzeitig muss ein sicherer Berührungsschutz für Personen gewährleistet sein. Die Kundenstation muss im geschlossenen Zustand eine Schutzart von mindestens IP23DH gemäß DIN EN 60529 erfüllen. Dies gilt insbesondere für Lüftungsgitter und Türspalten. Der Zusatz „D“ stellt den Schutz gegen Zugang mit Draht (Stochersicherheit) sicher, während „H“ die Prüfung bei beweglichen Teilen (Türen) impliziert. Hierdurch wird sowohl der Insektenschutz als auch die Stochersicherheit gewährleistet.

3.2 Transformator

Die EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 548/2014 zielt darauf ab, die Energieeffizienz von Transformatoren zu verbessern und deren Umweltauswirkungen über den gesamten Lebenszyklus zu minimieren. Dies wird durch die Reduzierung der Leerlauf- und Kurzschlussverluste erreicht.

Der in der Kundenstation eingesetzte Transformator muss den Anforderungen der EU-Ökodesign-Verordnung, mindestens der Stufe 2, entsprechen. Dies gilt für alle Neuanlagen und bei wesentlichen Umbauten bestehender Anlagen. Der Nachweis ist durch das Typenschild und die Herstellerdokumentation zu erbringen und den Stadtwerke Wedel GmbH auf Verlangen vorzulegen.

3.3 Kursschlussanzeiger

Der Kurzschlussanzeiger muss durch eine externe 24 V AC/DC -10 % / +10 % Spannung versorgt werden. Messwerte des KSA, sowie die Kurzschlussmeldung und der KSA-Reset werden über die RS485-Schnittstelle per Modbus-RTU ausgelesen bzw. übertragen.
Die jeweiligen Modbus-Parameter wie Baudrate, Parität oder IP-Adresse sind bei Stadtwerke Wedel GmbH abzufragen oder den Anlagen zu entnehmen.
Die Einstellung dieser Bus-Parameter sowie die generelle Grundparametrierung des KSA erfolgt durch den Anschlussnehmer. Die Stadtwerke Wedel GmbH geben das Messgerät vor.

Hersteller: Horstmann
Typ: Compass B

Bei Verwendung von Kurzschlussanzeigern mit Modbus Schnittstelle werden sämtliche Meldungen und Messwerte aus dem Kurzschlussanzeiger sowie Befehle an den Kurzschlussanzeiger über die Modbus Verbindung übertragen.

Es erhalten alle Ringschaltfelder einer Schaltanlage Kurzschlussanzeiger gleicher Bauart mit Modbus Schnittstelle. Ein Mischbetrieb ist nicht vorgesehen.

- Frontal zugängliche Steckverbinder (bei Bedarf auch für Modbus)
- Bei hermetisch gekapselten Schaltanlagen ist der Druckverlust temperaturkompensiert in die Störungssammelmeldung einzubinden.

- Der Schaltanlagenhersteller muss benennen, welche Betriebsmittel in der Sammelfehlermeldung überwacht werden und dies auf der Schaltanlage kenntlich machen. Die Prüfmöglichkeiten für die einzelnen Betriebsmittel sind dem Netzbetreiber zu nennen. Werden keine Meldungen aus der Schaltanlage generiert, muss die Verbindung kurzgeschlossen werden.

3.4 Netzanalysator

Die Stadtwerke Wedel GmbH schreiben vor, dass ein Netzanalysator in den Mittelspannungsstationen einzubauen ist. Dieser dient zur Überwachung der Netzqualität und ermöglicht Rückschlüsse auf ein auf das Netzverhalten. Als Gerätevorgabe legen die Stadtwerke das Gerät der Firma A-Eberle vom Typ: PQI-DA Smart fest.

3.5 Modbus

Der Datenaustausch zwischen Messgeräten, Kurzschlussanzeigern, Schutzgeräten und Fernwirktechnik wird direkt über einen gemeinsamen Modbus-RTU realisiert. Die Fernwirkunterstelle der Stadtwerke Wedel GmbH agiert hier als Master. Hierbei ist darauf zu achten, dass die entsprechend fachlich korrekte Busstruktur gewählt wird.
Die allgemeinen Modbus-Parameter sind:

Baudrate: 9600
Parität: gerade
Datenbits: 8
Stoppbit: 1

Die jeweilige Modbus-Adresse der Geräte:

Compass B: 1
PQI-DA Smart: 2

Die Einstellung dieser Parameter in den entsprechenden Slaves erfolgt durch den Anlagen-Errichter.

3.6 USV

Die Schutz- und Fernwirktechnik ist für den sicheren Netzbetrieb unerlässlich. Ihr Ausfall könnte zu einer Gefährdung der Netzstabilität führen. Daher muss ihre Funktion auch bei einem lokalen Stromausfall für eine definierte Zeit sichergestellt sein.

Für die Fernsteuerung der Schalter, den Betrieb der Fernwirktechnik und die Übertragung der Daten, ist eine gesicherte Spannungsversorgung (24V DC/10 A) in Form einer USV vorzusehen und auf die entsprechende bauseitige Klemmleiste in den Übergabeschrank zu verdrahten. Der genaue Anschlusspunkt ist den beiliegenden bzw. bei den Stadtwerke Wedel GmbH abzurufenden Schaltplänen zu entnehmen.
Die Energieversorgung für Fernwirk- und Übertragungstechnik ist aus dem gezählten Bereich zu realisieren, die Energiekosten trägt der Anschlussnehmer.
Die relevantesten Meldungen aus der USV (z.B. Sammelstörung, Netz- oder Batteriebetrieb) sind als Hardware-Meldungen an die Fernwirktechnik zu übertragen.
Wartung und Instandhaltung der USV obliegen dem Anschlussnehmer, Die Wartung kann im Zuge der zyklischen Stationswartung durchgeführt werden, hat jedoch mindestens alle 4 Jahre zu erfolgen. Es ist eine Akkulaufzeit von 8 Stunden vorzusehen.
Die Kosten für den Betriebsstrom stellt der Anschlussnehmer den Stadtwerken Wedel GmbH nicht in Rechnung.

3.6.1 Fail-Safe-Verhalten:

Bei einem nicht behebbaren Ausfall der Hilfsenergieversorgung (inkl. der USV) muss sich die Kundenstation automatisch und verzögerungsfrei vom Netz der Stadtwerke Wedel GmbH trennen. Dies ist durch eine entsprechende Schaltung des Leistungsschalters für den Trafoabgang sicherzustellen.

3.7 Schutztechnik im Übergabefeld

Das Übergabefeld bildet die Schnittstelle zwischen dem Kundennetz und dem Netz der Stadtwerke Wedel GmbH. Der darin installierte Leistungsschalter mit zugehörigem Schutzrelais ist die zentrale Schutzeinrichtung zur schnellen und selektiven Abschaltung von Fehlern.

Im Übergabefeld der Kundenstation ist ein Leistungsschalter zu installieren. Dieser muss mit einem digitalen Schutzrelais ausgestattet sein, das mindestens folgende Schutzfunktionen realisiert:

Unabhängiger Maximalstrom-Zeitschutz (UMZ-Schutz, ANSI 50/51)
Erdschlussschutz (ANSI 50N/51N oder 67N)

Die genaue Ausführung (z.B. gerichteter/ungerichteter Schutz) sowie die Einstellwerte werden von den Stadtwerke Wedel GmbH im Rahmen der Netzanschlussprüfung vorgegeben.

3.8 Datensicherheit der Schutzeinstellungen

Die am Schutzrelais eingestellten Schutzparameter sind sicherheitsrelevant. Es muss sichergestellt werden, dass diese Konfiguration auch bei einem vollständigen Spannungsverlust nicht verloren geht.

Alle Einstellparameter des Schutzrelais müssen permanent in einem **nichtflüchtigen Speicher** (z.B. EEPROM, Flash-Speicher) hinterlegt sein. Ein Verlust der Einstellungen durch Ausfall der Hilfs- oder Steuerspannung ist unzulässig.

3.9 Montagerahmen

Der Montagerahmen (siehe Anhang) dient zur Aufnahme der Fernwirkeinheit sowie Kommunikationstechnik der Stadtwerke Wedel GmbH. Der Montagerahmen muss sowohl waagerecht als auch senkrecht verbaut werden können.

Die Außenmaße des Montagerahmens sind der Zeichnung zu entnehmen.

Der Montagerahmen ist an den Potenzialausgleich anzuschließen.
Weiterhin muss eine PE-Verbindung in 6 mm² Cu (90 cm lang, mit Kabelschuh M6) zwischen Montagerahmen und USV angeschlossen sowie zwischen Montagerahmen und Fernwirkeinheit vorinstalliert werden.

Begehbare Stationen

Die Montage muss verwindungsfrei mit ausreichenden Abständen erfolgen.
Auf eine sinnvolle Nähe zur Schaltanlage und auf einen ausreichenden Arbeitsbereich (Sicherheitsabstand zu offenen spannungsführenden Teilen) ist zu achten.

Kompaktstationen

In Kompaktstationen wird der Montagerahmen auf der Niederspannungsseite montiert, andere Montageorte sind nur in Absprache mit dem Netzbetreiber zulässig.

3.10 Antenne

Es wird eine Stationäre Antenne für den Außenbereich benötigt. Diese muss folgende technische Eigenschaften erfüllen:

Frequenzbänder: LTE 800 MHz, LTE 2,6 GHz, GSM900/1800, UMTS
Max. Kabellänge: 5 m
Anschluss: SMA male.

Die Montage der Antenne am vereinbarten Ort, der Anschluss des Kabels an die Antenne sowie die Kabellegung zur Front des Montagerahmens erfolgen durch den Anschlussnehmer. Der Schirm des Antennenkabels ist nach DIN VDE 0855-300 in der Nähe des Baukörpereintritts auf kürzestem Wege in den vorhandenen Potenzialausgleich einzubeziehen.

Die Montageanweisungen der Hersteller für die verwendeten Antennen und Antennenkabel sind einzuhalten.

Als Richtwerte gelten folgende Grenzen:

Max. Länge	Bezeichnung	Hersteller	Min. Biegeradius	Konfekt. Länge (einseitige mont. N-Stecker)	Außendurchmesser
15 m	Ecoflex 10	SSB Elektronic	40 mm	15 m	10,2 mm
40 m	FSJ4-50B ½”	ANDREW	32 mm	25 m, 40 m	13,2 mm

Wenn einer der genannten Kabeltypen temporär nicht beschafft werden kann, sind solche Kabel einzusetzen, deren Eigenschaften nachweislich mindestens die o. g. Anforderungen erfüllen.

Der Anschluss des Antennenkabels am Fernwirkgerät, inklusive der Montage des notwendigen Steckers, erfolgt durch den Anschlussnehmer.

Montagematerial zur Installation der Antenne muss durch den Anschlussnehmer beigestellt werden. Ein ggf. erforderlicher Antennenträger ist gemäß TB-3371 zu erden.

3.11 Hilfsspannung

Die Hilfsspannung von 230V-AC wird über die Auslösesicherung 16A aus der Niederspannungsverteilertafel bereitgestellt. In Kundenanlagen soll die Bereitstellung vorzugsweise über die Niederspannung des Kunden erfolgen.

3.12 Wartung und Instandhaltung

Alle Wartungen haben nach den Vorgaben der einschlägigen technischen/ berufsgenossenschaftlichen Regeln und Richtlinien zu erfolgen und sind durch entsprechend qualifizierte/zertifizierte Unternehmen durchzuführen.

Für kundeneigene Trafostationen ist eine Wartung nach DGUV.V3 durchzuführen.
Die Wartungen müssen mind. 28 Kalendertage vorher beim Netzbetreiber angemeldet werden.
Schalthandlungen durch die Stadtwerke Wedel im Zuge von Stationswartungen sind kostenpflichtig.

4.0 Abrechnungsmessung

4.1 Allgemeines

Werden Zähler, Zusatzeinrichtungen und Wandler durch die Stadtwerke Wedel GmbH bereitgestellt, bleiben diese auch in deren Eigentum. Die Kosten für die Sekundärverdrahtung, den Zähleranschluss usw. werden dem Kunden von der Stadtwerke Wedel GmbH in Rechnung gestellt, außer der Anschlussnehmer übernimmt die Arbeiten nach Vorgaben der Stadtwerke Wedel GmbH. Bei Einbau der Messeinrichtung in einem Standverteiler wird der Zählerplatz mit dem Netzbetreiber oder dessen Beauftragten abgestimmt.

4.2 Datenfernübertragung

Für die Viertelstunden genaue Abfrage ist entsprechend dem Metering Code eine Zählerfernablesung notwendig, dies erfolgt in der Regel über ein vom Messstellenbetreiber bereitgestelltes GSM-Modem. Hierfür ist auch eine Außenantenne erforderlich. Es gelten die gleichen Vorgaben wie in Kapitel 3.10.

4.3 Anforderung an die Messaufbau

Zur Sicherstellung einer normgerechten und zuverlässigen Erfassung von Energie (Bezug und Einspeisung) im Mittelspannungsnetz gelten für das Netzgebiet der Stadtwerke Wedel GmbH folgende Anforderungen:

- Messwandler (Strom- und Spannungswandler):

Die Energiemessung (Bezug und Einspeisung) erfolgt mittels eines Mittelspannungswandlersatz.
Als Stromwandler sind Stützerstrom-Wandler einzusetzen.
Spannungswandler müssen als einpolige Wandler ausgeführt sein. Diese werden nach Beantragung durch die Stadtwerke Wedel GmbH bereitgestellt und verbleiben in unserem Eigentum.

Verdrahtung und Prüfklemme:

Die Verdrahtung der Mittelspannungsmessung ist durch den Anlagenerrichter vorzunehmen.
Im sekundärseitigen Messpfad zwischen Messwandler und Zählerplatz ist eine Prüfklemme gemäß E DIN VDE 0603-2-2 zu installieren.

- Spezifikation der Prüfklemme:

Derzeit freigegebener Hersteller: Wago
Artikel-Nr./-Bezeichnung: 821-211 Prüfklemme Standard Stromwandlerklemmenblock; DIN FFN 4100; GTIN: 4066966655643
Gleichwertige Produkte sind nur nach vorheriger Rücksprache und schriftlicher Freigabe durch die Stadtwerke Wedel GmbH zulässig.

- Zählerschrank und Montage:

Messwandler sind unmittelbar in der Nähe des Zählerschrankes zu montieren.
Bei der Wandler Messung in der Netzebene Mittelspannung ist ausschließlich der Aufbau mit einer Zählerwechseltafel Typ II (ehem. TAB NS Nord A 2.02) zulässig.
Der Zählerschrank ist einschließlich der Zählertragplatte komplett bestückt und verdrahtet als Bestandteil der Kundenanlage durch den Anlagenerrichter beizustellen.
Abweichend können nach vorheriger Rücksprache und schriftlicher Freigabe durch die Stadtwerke Wedel GmbH auch Zählerschränke mit festen Zählerplätzen eingesetzt werden.

- Allgemeine Vorgaben und Nutzungsbeschränkungen:

Die Installation des gesamten Messaufbaus hat nach den abgestimmten Planungsunterlagen zu erfolgen.
Der Anschluss weiterer Betriebsmittel an die für die Zählung vorgesehenen Kerne und Wicklungen der Wandler ist nicht zulässig.

4.4 Messleitungen für den Strom- / Spannungspfad

Für die Verdrahtung der Wandler auf Klemmleiste sind folgende Leitungstypen zulässig:

- Mantelleitungen Typ NYM (7*x mm²)
- Ölflexleitungen Typ H05VV5-F (7*x mm²)
- Gummischlauchleitungen Typ H07RN-F (7*x mm²)
- bei geschlossener Verlegart in ISO-Rohr: Kunstoffaderleitungen Typ H07V-U/H07V-K (1*x mm²)

Die Sekundärkreise von Stromwandlern dürfen niemals offen betrieben werden da, speziell bei großen Strömen und leistungsstarken Kernen, lebensgefährliche Spannungen an den Sekundärklemmen auftreten können. Mittelspannungsstromwandler müssen geerdet werden.
Die Messleitungen sind von den Stromwandlern direkt zur Wechseltafel, bei den Spannungswandlern über die Vorsicherrungen, zur Wechseltafel zu führen.

Die Messleitungen für den Spannungspfad sind gemäß DIN VDE 0100 Teil 430 und 520 gegen Kurzschluss und Überlast zu schützen.
Die Absicherung des Spannungspfades bis zu den „Messsicherungen“ ist grundsätzlich als Aderleitungen des Typs NSGAFÖU (1*x mm²) auszuführen.

Von den „Messsicherungen“ zur Klemmenleiste sind Mantelleitungen Typ NYM (5*x mm²) oder Ölflexleitungen Typ H05VV5-F (5*x mm²) zu verlegen. Grün-Gelb wird nicht aufgelegt.

Bezüglich der Farbwahl zur Adern Kennzeichnung, ist die DIN VDE 0293-308 zu berücksichtigen.

Die Leitungsquerschnitte ergeben sich aus den Leistungswerten der Mittelspannungswandler.

Einfache Länge	Strom-Messwandler Leitungen	Spannungs-Messwandler Leitungen
Bis 25,0 m	2,5 mm²	2,5 mm²
>25,00 bis 40,00 m	4 mm²	4 mm²

4.5 Bereitstellung der Messung durch einen externen Messstellenbetreiber:

Sollte die Messungen durch einen externen Messstellen Betreiber durchgeführt werden, gelten folgende Anforderungen an den Strom- und Spannungswandler

Die Stadtwerke Wedel geben folgende Hersteller für die Messwandler frei, die zum Einbau zugelassen sind:

- Siemens
- ABB
- Ritz

Der Anschlussnehmer kann sich von den oben genannten Herstellern eine auswählen und diesen mit der Lieferung beauftragen.

Anforderung an die Breitband-Spannungswandler:

Breitband-Spannungswandler
Gießharz-Ausführung, für Innenraum, schmale Bauform gem. DIN VDE 42600 Teil 9
mit erweitertem Frequenzbereich bis 9kHz

Übersetzungsverhältnis: 10.000/100/100/100 V

$\sqrt{3}$

1. Wicklung: 15 VA. KI.0,2 (bei f=50 Hz)
2. Wicklung: 0-5 VA KI.0,2(bei f=5O Hz)
3. Wicklung: 10 VA KI.0.2 (bei f=5O Hz)

Cos.beta = I
(annähernd ohmsche Belastung)
für PQ-Messung - Genauigkeit <=3 %
Messung im Frequenzsweepverfahren mit 1% Un für Frequenz 5O Hz bis 9 kHz
IL: 12/28/75 kV mit Zulassungsbezeichnung (E)# mit Konformitätserklärung zum MessEG
Prüfung MessEG mit erweitertem Prüfprotokoll

Die Stromwandler müssen an die Leistungsabnahme immer angepasst werden, das genaue Übersetzungsverhältnis geben die Stadtwerke Wedel vor. Im folgenden Beispiel sind Stromwandler vorgeben, die als allgemeines Beispiel gelten.

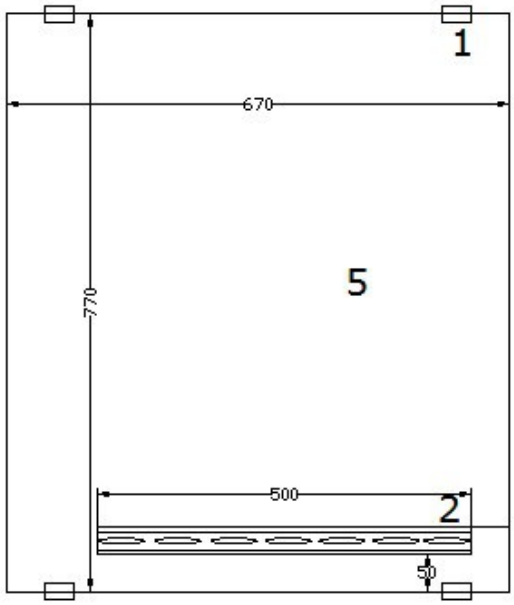
Stützer-Stromwandler in Gießharzausführung

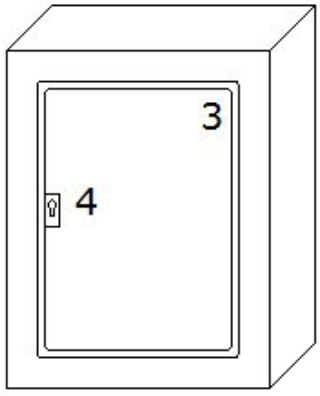
Baugröße:	Gr.1
Übersetzung:	150 // 5 / 5 /1 A ext. 120 %
Kern 1:	10 VA KI. 0,2 S (E) FS5
Kern 2:	5 VA KI. 0,2 FS5
Kern 3:	5 VA KI. 0,2 FS5
I-Therm:	20 kA/1s
I-Dyn:	50 kA
1L:	12/28/75 kW
Frequenz:	5O Hz

nach Maß Blatt: MB4.4911, Vorschrift: IEC / DIN EN 61869-2 mit Zulassungsbezeichnung
mit Konformitätserklärung zum MessEG, Prüfung MessEG mit erweitertem Prüfprotokoll

4.6 Messschrank

Wechseltafel

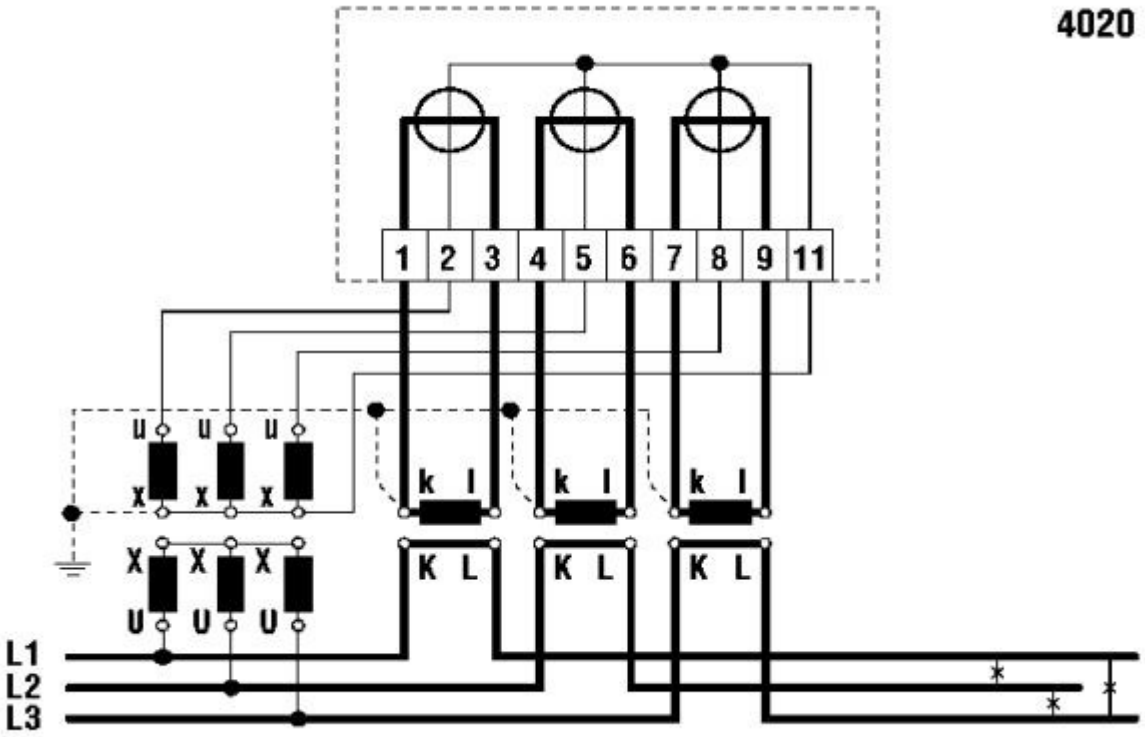




1. Wechseltafel 10mm Kunststoff
2. Tragschiene für Reihenklemmen
3. Tür mit Klarsichtscheibe
   Achtung: Geräteeinbautiefe
   mindestens 210 mm
4. Schließzylinder
   mit Vierkant und Schlitz sowie
   Plombiermöglichkeit
5. Verdrahtung

Zählerschrank mit Wechseltafel Typ II
(Schrank B 3.33 für Verrechnungsmessung)

4.7 Prinzip Schaltbild



Darstellung ohne die Prüfklemme.

5.0 Installation

5.1 Verkabelung

Die Verlegung und die Konfektionierung der Kabel mit den Steckverbindern erfolgt durch den Anschlussnehmer.
Im Montagerahmen zur Schaltanlage müssen folgende Kabel verwendet werden:
Stromversorgung 230 V aus der Niederspannungsverteilung Kabel in Anlehnung an die DIN VDE 0292:

Stromversorgung 230 V:	3 G 2,5 flexibel, schwer brennbar, ölbeständig
Stromversorgung 24 V:	2 X 2,5 flexibel, schwer brennbar, ölbeständig Alternativ 3 G 2,5 flexibel, schwer brennbar, ölbeständig (ohne Anschluss des Schutzleiters auf beiden Seiten)

5.2 Umgebungsbedingungen

Die Übertragungs- und Fernsteuerungstechnik sowie die Stromversorgung sind für einen Temperaturbereich von -20 °C bis + 55 °C ausgelegt.

Die Technik ist vor zu hoher Luftfeuchtigkeit zu schützen.

5.3 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme Primärtechnik (Schaltanlage, USV, MEE)
Die Funktionsfähigkeit der Schaltanlage, KA, USV und MEE, inklusive aller Meldungen, Befehle und Messwerte, Verdrahtung und Verkabelung bis zu den Steckverbindern (Modbus) am Montagerahmen, muss von dem Anschlussnehmer mit geeigneter Prüfeinrichtung nachgewiesen und durch ein Protokoll belegt werden. Während der Funktionsprüfung ist die Steuerspannung permanent auf Erdschluss zu überwachen. Die Abnahme erfolgt vor Ort in Anwesenheit des Anschlussnehmers und des Netzbetreibers.

<u>Inbetriebnahme Sekundärtechnik (Fernwirkeinheit, Übertragungsweg)</u>

Die Funktionsfähigkeit der Fernwirkeinheit und des Übertragungsweges wird durch den Netzbetreiber geprüft.

Es erfolgt ein Bit-Test durch den Netzbetreiber und den Anschlussnehmer. Bei dem Bit Test werden alle Signale und Befehle überprüft.

Der Netzbetreiber ist berechtigt, die Sicherung und die Spannungsversorgung einzuschalten und somit die Fernwirktechnik in Betrieb zu setzen. Sollte dies durch den Anschlussnehmer passieren und in Folge dessen Schäden an der Fernwirktechnik entstehen, haftet dafür der Anschlussnehmer.

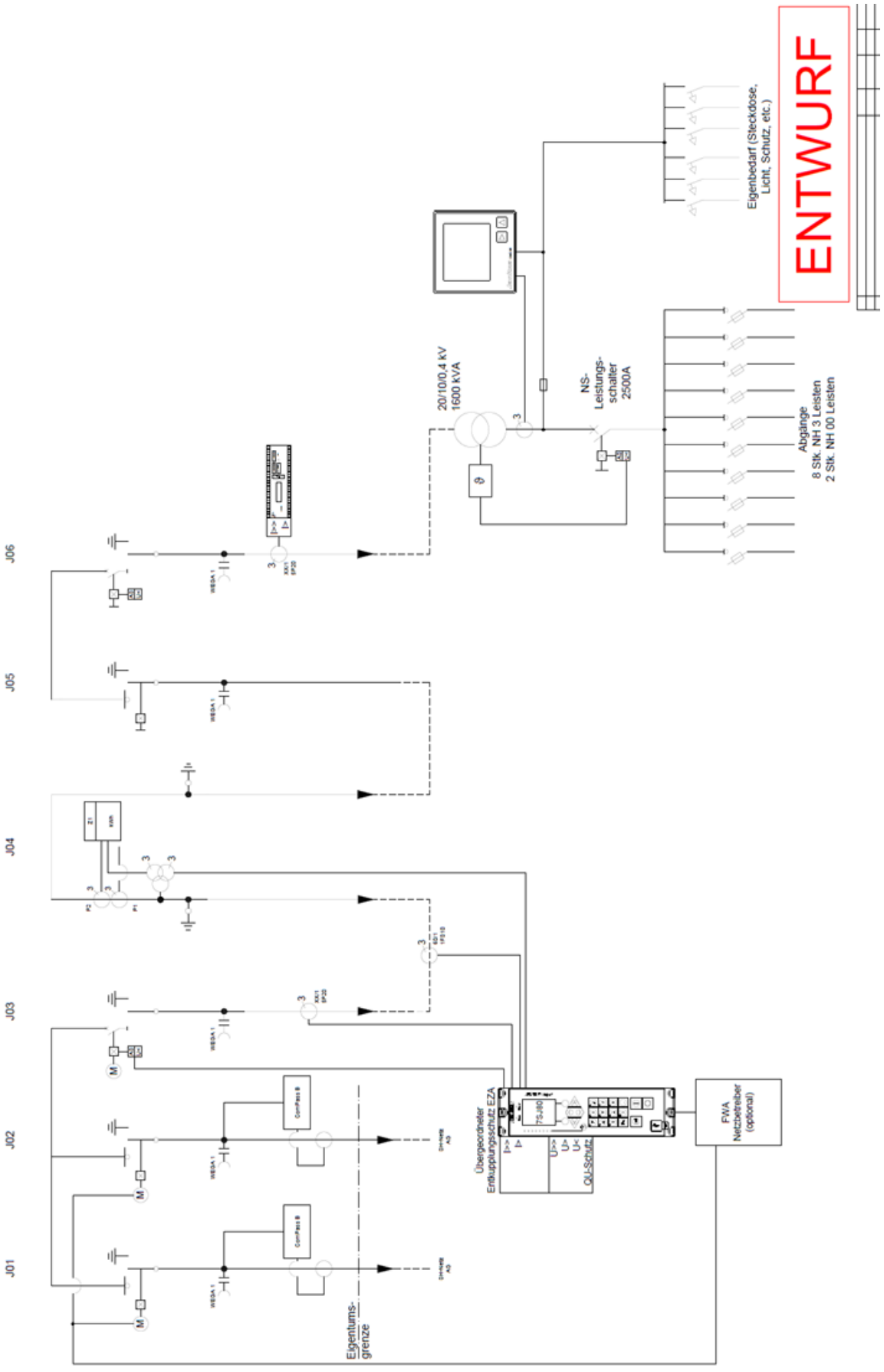
<u>Scharfschalttest</u>

Der Scharfschalttest ist die vom Netzbetreiber durchgeführte abschließende Inbetriebnahme-Prozedur zur Einbindung der fernsteuerbaren Station ins Netz.

Sicherheitshinweis (Bei Zuwiderhandlung Lebensgefahr!)

Das Aufstecken der Steckverbinder auf USV- und Fernwirkeinheit erfolgt grundsätzlich durch Personal des Netzbetreibers!

5.3.1 Standardschaltbild



6.0 Dokumentation

Um eine sichere, effiziente und regelkonforme Integration der neuen Kundenstation in das Netzgebiet der Stadtwerke Wedel GmbH zu gewährleisten, ist die fristgerechte Bereitstellung einer vollständigen und präzisen technischen Dokumentation von entscheidender Bedeutung. Diese Unterlagen müssen dem Netzbetreiber vor der eigentlichen Inbetriebnahme überreicht werden, um eine umfassende Prüfung und Freigabe zu ermöglichen. Die Qualität und Vollständigkeit der eingereichten Dokumente sind maßgeblich für einen reibungslosen Ablauf der Netzanbindung.

- Prüfprotokolle
- Anordnungsplan
- Stromlaufplan
- Klemmenplan
- Pläne für Baukörper

Vollständigkeit und Aktualität: Alle eingereichten Pläne und Protokolle müssen dem tatsächlichen Errichtungszustand der Anlage entsprechen und aktuell sein. Revisionen sind klar zu kennzeichnen.

Format: Die Dokumentation ist bevorzugt in digitaler Form (z.B. PDF-Dateien) einzureichen. Eine gute Lesbarkeit und Übersichtlichkeit sind zwingend erforderlich.

Kennzeichnung: Alle Dokumente müssen eindeutig beschriftet und der jeweiligen Anlage zugeordnet werden können.

In der jeweiligen Station ist mindestens der Stromlaufplan ausgedruckt vorzuhalten und ein Übersichtsschaltbild an geeigneter Position zu befestigen.

STW | STADTWERKE WEDEL

Firma / Kunde	Stadtwerke Wedel GmbH		
Projektbeschreibung	Kundenstation		
SAP Endkunden-Nummer	51004771		
DP-Nummer			
Funktionsaspekt (=Anlage)	**=W011**	**FWS USt Wedel**	
Ortsaspekt (++Aufstellungsort)			
Ortsaspekt (+Einbauort)	**+YW01**	**Fernwirkschrank USt Wedel**	
Projektname	51004771_W011		
Projektverantwortlicher			
Planungsphase			
Baujahr			
EPLAN-Version	2024.0.3		

Norm	DIN EN 61439-1/2 VDE 0660-600-1/2
Netzform	
Betriebsspannung	230V AC
Frequenz	50 Hz
Meldespannung	24V DC
Steuerspannung	24V DC
Schutzart	IP66
Schutzklasse	I (Schutzleiter)
Farbe	

Erstellt am	08.09.2025			
Bearbeitet am	16.09.2025	von (Kürzel)	Nao	Anzahl der Seiten 34

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Technische Ausführung

Verdrahtungsfarben angelehnt an DIN EN 60204-1

AC-Stromkreise	:	braun (BN)
Neutralleiter N	:	hellblau (BU)
Schutzleiter PE	:	grün-gelb (GNYE)
DC-Stromkreise ≤ 60V DC	:	+: dunkelblau / -: dunkelblau-weiß (DBU / DBUWH)
DC-Stromkreise > 60V DC	:	+: braun / -: braun-weiß (BN / BNWH)
DDC – Meldungen (digital Input DI/CI)	:	weiß (WH) oder Mantelkabel, Ader-Ident-Code DIN 47100
DDC – Schaltbefehle (digital Output DO/CO)	:	+: orange / -: orange-weiß (OG / OGWH) oder Mantelkabel geschirmt, Ader-Ident-Code DIN 47100
DDC – Messwerte (analog Input AI)	:	+: violett / -: violett-weiß (VT / VTWH) verdrillt oder Mantelkabel geschirmt, Ader-Ident-Code DIN 47100
DDC – Stellbefehle (analog Output AO)	:	+: gelb / -: gelb-weiß (YE / YEWH) verdrillt oder Mantelkabel geschirmt, Ader-Ident-Code DIN 47100

Klemmenleistenübersicht :

-XD1nn	=	Einspeisung (Hauptstromkreis)
-XD2nn	=	Einspeisung 230V AC (Lichtnetz)
-XD3nn	=	Steuerspannung / Hilfsspannung 24V DC
-XD4nn	=	Steuerspannung / Hilfsspannung >24V DC
-XG1nn	=	DDC – Meldungseingaben
-XG2nn	=	DDC – Schaltbefehle
-XG3nn	=	DDC – Meldungsausgaben
-XG4xx	=	DDC – Messwerte: 0...1A; 0...100V; 4mA...20mA
-XG5xx	=	DDC – Stellbefehle: 0...1A; 0...100V; 4mA...20mA
-XFnnn	=	Steckvorrichtung Kommunikation elektrisch (Ethernet)
-XHnnn	=	Steckvorrichtung Kommunikation optisch (LWL)
-XE0nn	=	Erdung / Bezugspotential

Farbcode nach IEC 60757

Farbcode	Farbname
WH	Weiß
BN	Braun
GN	Grün
YE	Gelb
GY	Grau
PK	Rosa
BU	Blau
RD	Rot
BK	Schwarz
VT	Violett
GNYE	Grün/Gelb
RDWH	Rot/Weiß
BNWH	Braun/Weiß
OGWH	Orange/Weiß
VTWH	Violett/Weiß
YEWH	Gelb/Weiß
DBU	Dunkelblau
DBUWH	Dunkelblau/Weiß

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Inhaltsverzeichnis

SW Wedel_F06_001

Struktur	&	Seite	Blatt	Seitenbeschreibung	Ersteller	Bearbeiter	Datum
=W011 +YW01 +YW01				**FWS USt Wedel**			
Elektrotechnik Verwaltungstechnische Dokumente	&EAA	**1**	**1**	Titel- / Deckblatt	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verwaltungstechnische Dokumente	&EAA	**2**	**2**	Technische Ausführung	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Listen (Dokumente betreffend)	&EAB	**1**	**3**	Inhaltsverzeichnis	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Listen (Dokumente betreffend)	&EAB	**2**	**4**	Inhaltsverzeichnis	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Erläuternde Dokumente	&EDB	**1**	**5**	Strukturkennzeichenübersicht	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Erläuternde Dokumente	&EDB	**2**	**6**	Strukturkennzeichenübersicht	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Technische Spezifikations- / Anforderungsdokumente	&EEC	**1**	**7**	Masterrahmen	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Technische Spezifikations- / Anforderungsdokumente	&EEC	**2**	**8**	Fernwirk-Diagramm : =W011+YW01-KF101	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Technische Spezifikations- / Anforderungsdokumente	&EEC	**3**	**9**	Fernwirk-Diagramm : =W011+YW01-KF102	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Technische Spezifikations- / Anforderungsdokumente	&EEC	**4**	**10**	Fernwirk-Diagramm : =W011+YW01-KF103	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Technische Spezifikations- / Anforderungsdokumente	&EEC	**5**	**11**	Fernwirk-Diagramm : =W011+YW01-KF104	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Dimensionierungsdokumente	&EED	**1**	**12**	Summenstrom E-Bus	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Dimensionierungsdokumente	&EED	**2**	**13**	Verlustleistung	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Funktionsübersichtsdokumente	&EFA	**1**	**14**	Kopplung	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Schaltkreisdokumente	&EFS	**1**	**15**	Einspeisung 24V DC	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Schaltkreisdokumente	&EFS	**2**	**16**	Prozessanschaltung DI1-16	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Schaltkreisdokumente	&EFS	**3**	**17**	Prozessanschaltung DO1-16	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Schaltkreisdokumente	&EFS	**4**	**18**	Erdung	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Orte in/auf Einrichtungen beschreibende Dokumente	&ELU	**1**	**19**	Aufbauplan	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Orte in/auf Einrichtungen beschreibende Dokumente	&ELU	**2**	**20**	Aufbauplan	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente	&EMA	**1**	**21**	Klemmleistenübersicht	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente	&EMA	**2**	**22**	Klemmenplan =W011+YW01-XD101	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente	&EMA	**3**	**23**	Klemmenplan =W011+YW01-XD102	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente	&EMA	**4**	**24**	Klemmenplan =W011+YW01-XD300	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente	&EMA	**5**	**25**	Klemmenplan =W011+YW01-XD301	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente	&EMA	**6**	**26**	Klemmenplan =W011+YW01-XE001	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente	&EMA	**7**	**27**	Klemmenplan =W011+YW01-XF101	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente	&EMA	**8**	**28**	Klemmenplan =W011+YW01-XG101	Nao	Nao	15.09.2025

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel	STADTWERKE WEDEL	Inhaltsverzeichnis
				Bearb	Nao			
				Gepr	Kar			
Nr	Änderung	Datum	Name	Urspr	60055258			

= W011 &EAB
+ YW01

51004771_W011

Seite 1
Blatt 3 / 34

Inhaltsverzeichnis

SW Wedel_F06_001

Struktur	&	Seite	Blatt	Seitenbeschreibung	Ersteller	Bearbeiter	Datum
=W011 +YW01 +YW01				**FWS USt Wedel**			
Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente	&EMA	**9**	**29**	Klemmenplan =W011+YW01-XG301	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente	&EMA	**10**	**30**	Datenverbindungen	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verkabelungs- und Rohrleitungsdokumente	&EMB	**1**	**31**	Kabelübersicht	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verkabelungs- und Rohrleitungsdokumente	&EMB	**2**	**32**	Kabelplan =W011+YW01-WG101	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Verkabelungs- und Rohrleitungsdokumente	&EMB	**3**	**33**	Kabelplan =W011+YW01-WG301	Nao	Nao	15.09.2025
Elektrotechnik Stücklisten	&EPC	**1**	**34**	Artikelstückliste	Nao	Nao	15.09.2025

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Strukturkennzeichenübersicht

SW Wedel_F24_002

Vollständige Bezeichnung	Beschriftung	Strukturbeschreibung
=W011	Funktionskennzeichen	FWS USt Wedel
=MSA	Funktionskennzeichen	MS Anlage
=NSA	Funktionskennzeichen	NS Anlage
+YW01	Ortskennzeichen	Fernwirkschrank USt Wedel
+K01	Ortskennzeichen	Einspeisung 1
+MS	Ortskennzeichen	MS Ansteuerung
+NS	Ortskennzeichen	NS Hilfskontakte
&AAA	Dokumentenart	Verwaltungstechnische Dokumente
&AAB	Dokumentenart	Listen (Dokumente betreffend)
&ADA	Dokumentenart	Datenblätter
&ADB	Dokumentenart	Erläuternde Dokumente
&AEB	Dokumentenart	Normen und Richtlinien
&AMA	Dokumentenart	Verbindungsbezogene Dokumente
&EAA	Dokumentenart	Elektrotechnik Verwaltungstechnische Dokumente
&EAB	Dokumentenart	Elektrotechnik Listen (Dokumente betreffend)
&EDA	Dokumentenart	Elektrotechnik Datenblätter
&EDB	Dokumentenart	Elektrotechnik Erläuternde Dokumente
&EDZ	Dokumentenart	Elektrotechnik Typenschild
&EEB	Dokumentenart	Elektrotechnik Normen und Richtlinien
&EEC	Dokumentenart	Elektrotechnik Technische Spezifikations- / Anforderungsdokumente
&EED	Dokumentenart	Elektrotechnik Dimensionierungsdokumente
&EFA	Dokumentenart	Elektrotechnik Funktionsübersichtsdokumente
&EFS	Dokumentenart	Elektrotechnik Schaltkreisdokumente
&ELU	Dokumentenart	Elektrotechnik Orte in/auf Einrichtungen beschreibende Dokumente
&EMA	Dokumentenart	Elektrotechnik Verbindungsbezogene Dokumente
&EMB	Dokumentenart	Elektrotechnik Verkabelungs- und Rohrleitungsdokumente
&EMZ	Dokumentenart	Elektrotechnik Steckerplan
&EPC	Dokumentenart	Elektrotechnik Stücklisten

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel	STADTWERKE WEDEL	Strukturkennzeichenübersicht
				Bearb	Nao			= W011 &EDB + YW01
				Gepr	Kar			
Nr	Änderung	Datum	Name	Urspr	60055258			51004771_W011 Seite 1 Blatt 5 / 34

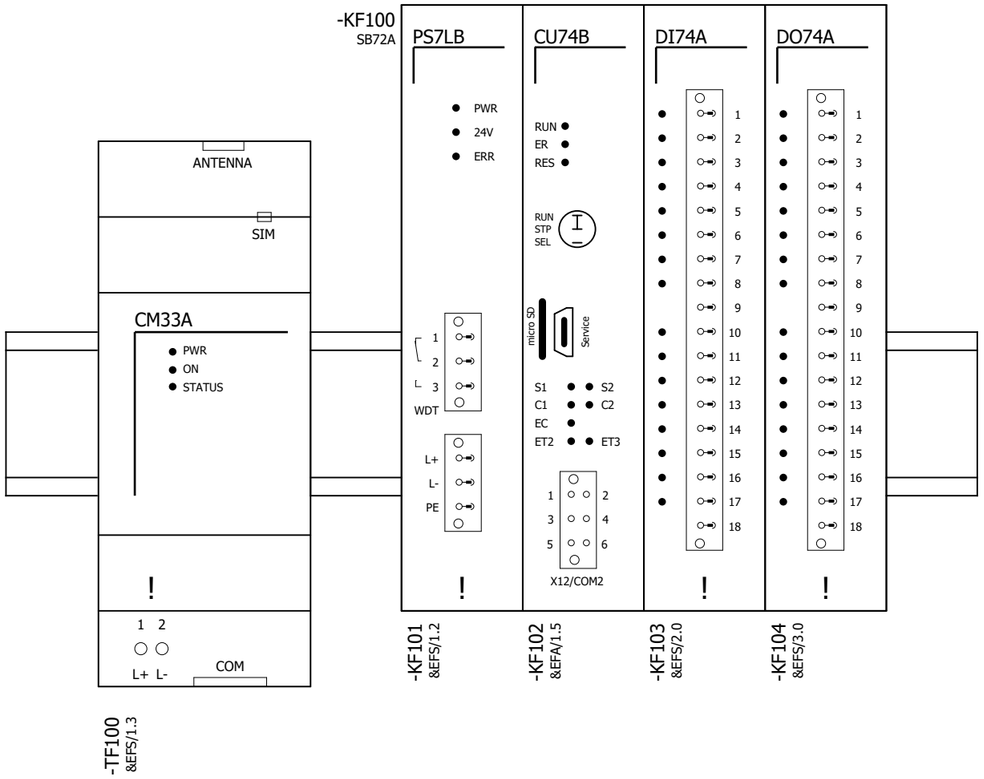
002

Strukturkennzeichenübersicht

SW Wedel_F24_002

Vollständige Bezeichnung	Beschriftung	Strukturbeschreibung
&EQA	Dokumentenart	Elektrotechnik Qualitätsmanagementdokumente
&EQC	Dokumentenart	Elektrotechnik Qualitätsnachweisdokumente
&ETC	Dokumentenart	Elektrotechnik Fertigungs- und Errichtungszeichnungen

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.



Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel	STADTWERKE WEDEL	Masterrahmen
				Bearb	Nao			
				Gepr	Kar			
Nr	Änderung	Datum	Name	Urspr	60055258			

= W011 &EEC
+ YW01

51004771_W011

Seite 1
Blatt 7 / 34

Fernwirk-Diagramm

SW Wedel_F19_001

Modul =W011+YW01-KF101 Typ PS7LB

Kanalbezeichnung	Objektadresse	Symbolische Adresse	Funktionstext	Stecker-BMK	Anschlussbezeichnung	Anschlussbeschreibung	Platzierung
		=W011+YW01		-XG1	1	WDT	
		=W011+YW01		-XG1	2	WDT	
		=W011+YW01		-XG1	3	WDT	
		=W011+YW01-FC002:2.1	Einspeisung	-XG2	L+	L+	&EFS/1.2
		=W011+YW01-XD102:3	=	-XG2	L-	L-	&EFS/1.2
		=W011+YW01-XD102:5	=	-XG2	PE	PE	&EFS/1.3

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

STADTWERKE WEDEL

Fernwirk-Diagramm : =W011+YW01-KF101

= W011 &EEC
+ YW01

51004771_W011

Seite 2
Blatt 8 / 34

Fernwirk-Diagramm

SW Wedel_F19_001

Modul =W011+YW01-KF102 Typ CU74B

Kanalbezeichnung	Objektadresse	Symbolische Adresse	Funktionstext	Stecker-BMK	Anschlussbezeichnung	Anschlussbeschreibung	Platzierung
		=W011+YW01		SERVICE			
		=W011+YW01-TF100:COM:1		COM1			&EFA/1.2
		=W011+YW01		COM2			
		=W011+YW01		ETH1			&EFA/1.3
		=W011+YW01		ETH2			&EFA/1.3
		=W011+YW01-XF101:1		COM2			&EFA/1.5

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

STADTWERKE WEDEL

Fernwirk-Diagramm : =W011+YW01-KF102

= W011 &EEC
+ YW01

51004771_W011

Seite 3
Blatt 9 / 34

Fernwirk-Diagramm

SW Wedel_F19_001

Modul =W011+YW01-KF103 Typ DI74A

Kanalbezeichnung	Objektadresse	Symbolische Adresse	Funktionstext	Stecker-BMK	Anschlussbezeichnung	Anschlussbeschreibung	Platzierung
DI1	4097	=W011+YW01-XG101:1	USV Einspeisung fehlt	-XG1	1	DI1	&EFS/2.1
DI2	4098	=W011+YW01-XG101:101	USV Störung	-XG1	2	DI2	&EFS/2.1
DI3	4099	=W011+YW01-XG101:2	Sammelstörung	-XG1	3	DI3	&EFS/2.2
DI4	4100	=W011+YW01-XG101:102	PQ Pflichtverletzung	-XG1	4	DI4	&EFS/2.2
DI5	4101	=W011+YW01-XG101:3		-XG1	5	DI5	&EFS/2.3
DI6	4102	=W011+YW01-XG101:103		-XG1	6	DI6	&EFS/2.3
DI7	4103	=W011+YW01-XG101:4		-XG1	7	DI7	&EFS/2.4
DI8	4104	=W011+YW01-XG101:104		-XG1	8	DI8	&EFS/2.4
		=W011+YW01		-XG1	9	DI Com 1-8	
DI9	4105	=W011+YW01-XG101:5	Lasttrenns. K1 AUS	-XG1	10	DI9	&EFS/2.5
DI10	4106	=W011+YW01-XG101:105	Lasttrenns. K1 EIN	-XG1	11	DI10	&EFS/2.5
DI11	4107	=W011+YW01-XG101:6	Lasttrenns. K2 AUS	-XG1	12	DI11	&EFS/2.6
DI12	4108	=W011+YW01-XG101:106	Lasttrenns. K2 EIN	-XG1	13	DI12	&EFS/2.6
DI13	4109	=W011+YW01-XG101:7	Eisman 0%	-XG1	14	DI13	&EFS/2.6
DI14	4110	=W011+YW01-XG101:107	Eisman 30%	-XG1	15	DI14	&EFS/2.7
DI15	4111	=W011+YW01-XG101:8	Eisman 70%	-XG1	16	DI15	&EFS/2.7
DI16	4112	=W011+YW01-XG101:108	Eisman 100%	-XG1	17	DI16	&EFS/2.8
		=W011+YW01		-XG1	18	DI Com 9-16	
DI1-DI8		=W011+YW01-XG101:9	Wurzel Kanal 1-8	-XG1	9	DI Com 1-8	&EFS/2.8
DI9-DI16		=W011+YW01-XG101:9	Wurzel Kanal 9-16	-XG1	18	DI Com 9-16	&EFS/2.9

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Fernwirk-Diagramm

SW Wedel_F19_001

Modul =W011+YW01-KF104 Typ DO74A

Kanalbezeichnung	Objektadresse	Symbolische Adresse	Funktionstext	Stecker-BMK	Anschlussbezeichnung	Anschlussbeschreibung	Platzierung
DO1	24577	=W011+YW01-XG301:1	Lasttrenns. K1 AUS	-XG1	1	DO1	&EFS/3.1
DO2	24578	=W011+YW01-XG301:101	Lasttrenns. K1 EIN	-XG1	2	DO2	&EFS/3.1
DO3	24579	=W011+YW01-XG301:2	Lasttrenns. K2 AUS	-XG1	3	DO3	&EFS/3.2
DO4	24580	=W011+YW01-XG301:102	Lasttrenns. K2 EIN	-XG1	4	DO4	&EFS/3.2
DO5	24581	=W011+YW01-XG301:3	Eisman 0%	-XG1	5	DO5	&EFS/3.3
DO6	24582	=W011+YW01-XG301:103	Eisman 30%	-XG1	6	DO6	&EFS/3.3
DO7	24583	=W011+YW01-XG301:4	Eisman 70%	-XG1	7	DO7	&EFS/3.4
DO8	24584	=W011+YW01-XG301:104	Eisman 100%	-XG1	8	DO8	&EFS/3.4
		=W011+YW01		-XG1	9	DO Com 1-8	
DO9	24585	=W011+YW01-XG301:5	PQ Eingang 1	-XG1	10	DO9	&EFS/3.5
DO10	24586	=W011+YW01-XG301:105	PQ Eingang 2	-XG1	11	DO10	&EFS/3.5
DO11	24587	=W011+YW01-XG301:6		-XG1	12	DO11	&EFS/3.6
DO12	24588	=W011+YW01-XG301:106		-XG1	13	DO12	&EFS/3.6
DO13	24589	=W011+YW01-XG301:7		-XG1	14	DO13	&EFS/3.6
DO14	24590	=W011+YW01-XG301:107		-XG1	15	DO14	&EFS/3.7
DO15	24591	=W011+YW01-XG301:8		-XG1	16	DO15	&EFS/3.7
DO16	24592	=W011+YW01-XG301:108		-XG1	17	DO16	&EFS/3.8
		=W011+YW01		-XG1	18	DO Com 9-16	
DO1-DO8		=W011+YW01-XG301:9	Wurzel Kanal 1-8	-XG1	9	DO Com 1-8	&EFS/3.8
DO9-DO16		=W011+YW01-XG301:109	Wurzel Kanal 9-16	-XG1	18	DO Com 9-16	&EFS/3.9

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Summenstrom E-Bus

Betriebsmittelkennzeichen	Artikelnummer	Bezeichnung	Hersteller	in [Stück] Summe der Geräte (je Artikel-Nr.)	in [mA] Stromentnahme aus dem E-Bus (Einzelartikel)	in [mA] Summe der Stromwerte (je Artikel-Nr.)
Netzteil(e)					Stromabgabe E-Bus je Netzteil	**Summe Strom-abgabe E-BUS**
KF101	VAG.160050866	PS7LB Stromversorgung 24-60V DC	VIVAVIS	1	1250,0	**1250,0**
KF101	VAG.160050866	PS7LB Stromversorgung 24-60V DC	VIVAVIS	1		0,0
Netzteil(e)					Stromabgabe E-Bus je Netzteil	**Summe Strom-abgabe E-BUS**
KF102	VAG.160050850	CU74B Zentrale Prozessoreinheit	VIVAVIS	1		**0,0**
Netzteil(e)					Stromabgabe E-Bus je Netzteil	**Summe Strom-abgabe E-BUS**
KF104	VAG.160050681	DO74A Digitalausgabe 16x 230V AC/DC	VIVAVIS	1		**0,0**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Verlustleistung (worst case)

SW Wedel_F02_006

Menge	Typnummer	Bezeichnung	Betriebsmittelkennzeichen	Verlustleistung	Verlustleistung Gesamt
3	PTCB E1 24DC/1-4A NO	Elektronischer Geräteschutzschalter	-FC002...-FC004	0,9 W	2,7 W
1	PS7LB	PS7LB Stromversorgung 24-60V DC	-KF101	4,5 W	4,5 W
1	CU74B	CU74B Zentrale Prozessoreinheit	-KF102	3,5 W	3,5 W
1	DI74A	DI74A Digitaleingabe 16x 24-220V DC	-KF103	0,6 W	0,6 W
1	DO74A	DO74A Digitalausgabe 16x 230V AC/DC	-KF104	3,6 W	3,6 W
1	CM33A	Mobilfunk-Controller 2/4G	-TF100	3,0 W	3,0 W
			Elektrische Verlustleistung Gesamt (wc)		**17,9 W**
			Wärmelast Gesamt (wc)		**60 BTU/h**

Verlustleistung bei einem Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,7

Thermische Verlustleistung	**12 W**
Wärmelast	**42 BTU/h**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

1

&EFA/1

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

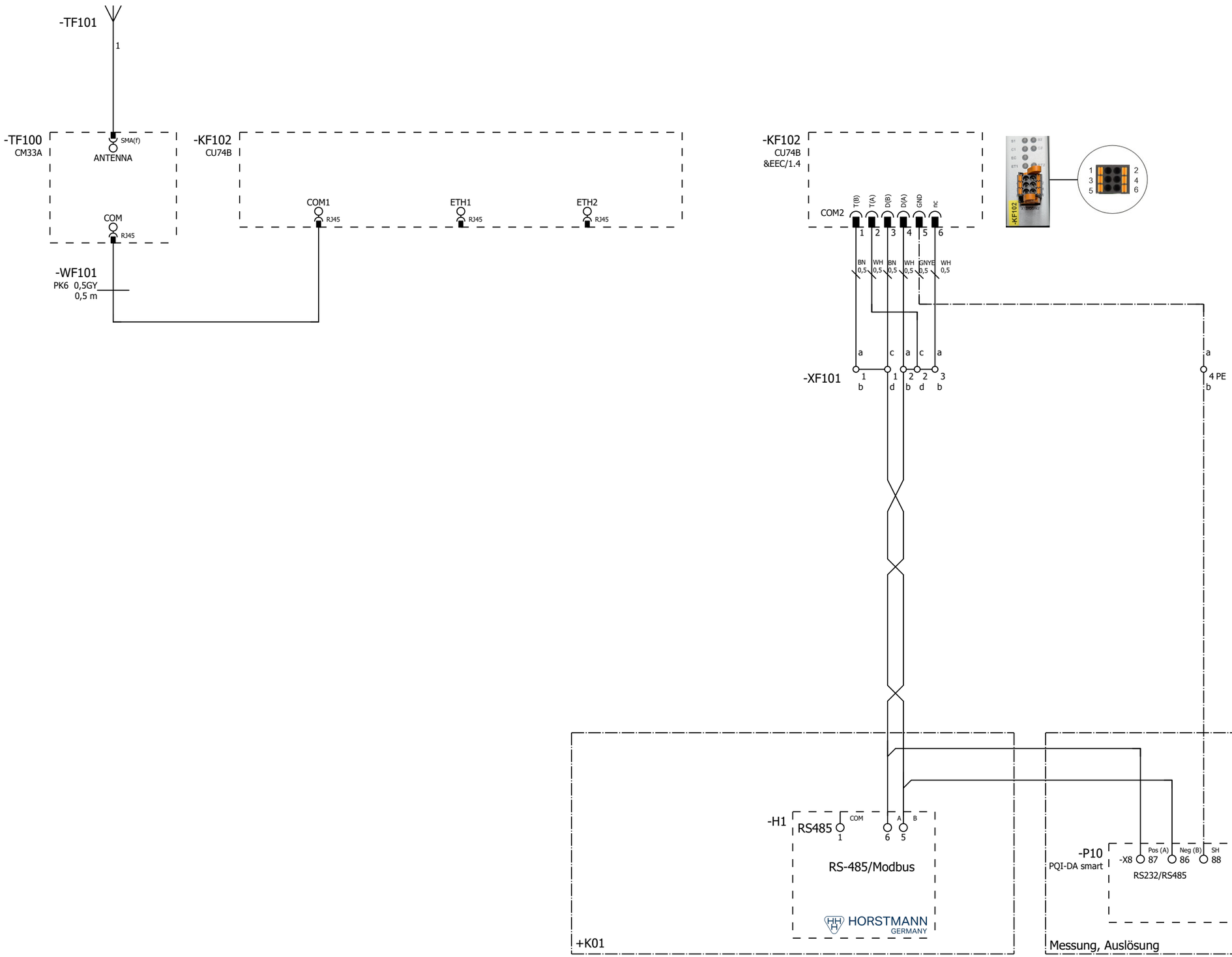
STADTWERKE WEDEL

Verlustleistung

= W011 &EED
+ YW01

51004771_W011

Seite 2
Blatt 13 / 34



Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

&EED/2

&EFS/1

				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel	STADTWERKE WEDEL
				Bearb	Nao		
				Gepr	Kar		
Nr	Änderung	Datum	Name	Urspr	60055258		

Kopplung

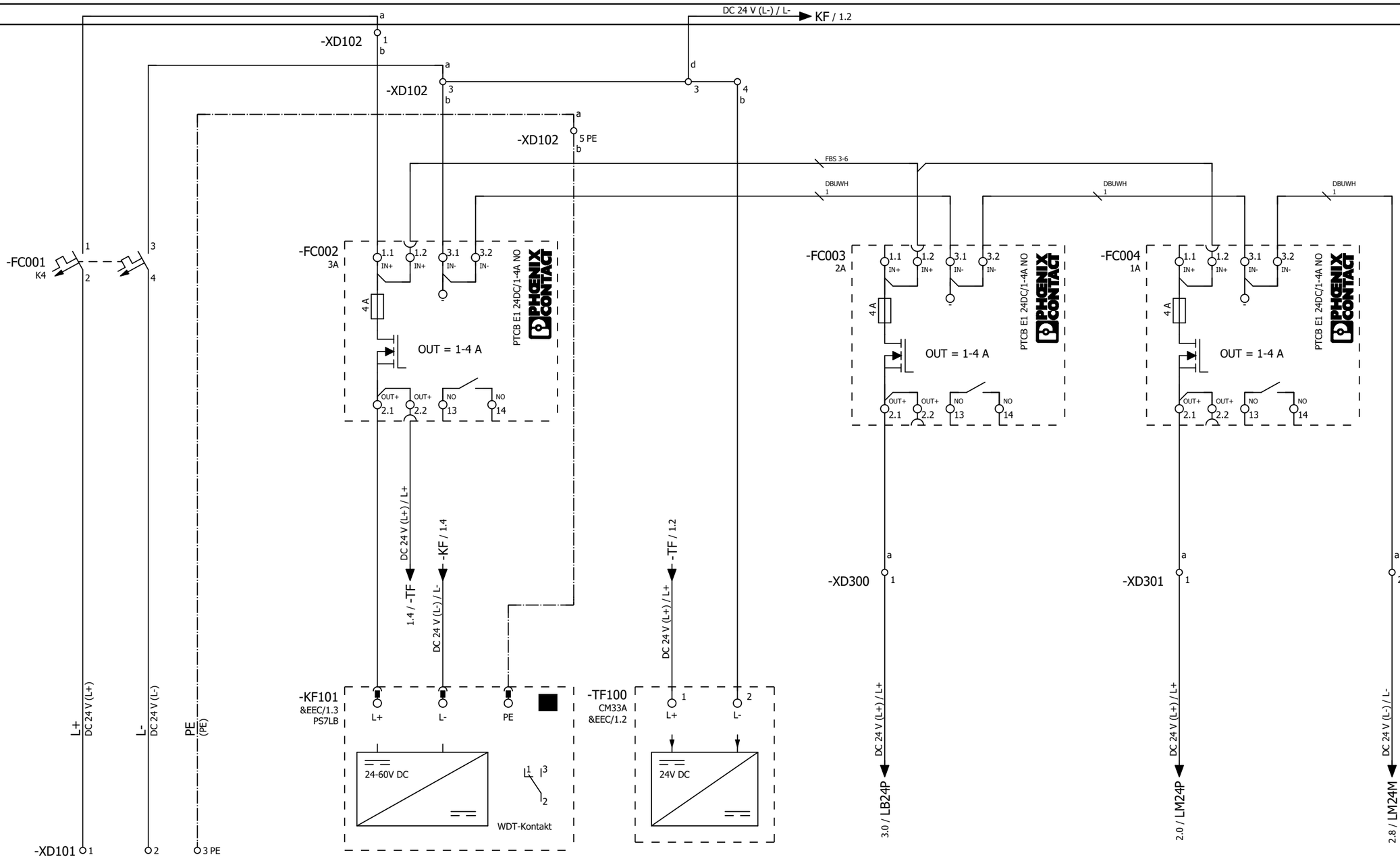
= W011 &EFA

\+ YW01

51004771_W011

Seite 1

Blatt 14 / 34



Einspeisung 24V DC USV

Befehls-
spannung 24V DC

Melde-
spannung 24V DC

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

&EFA/1

2

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

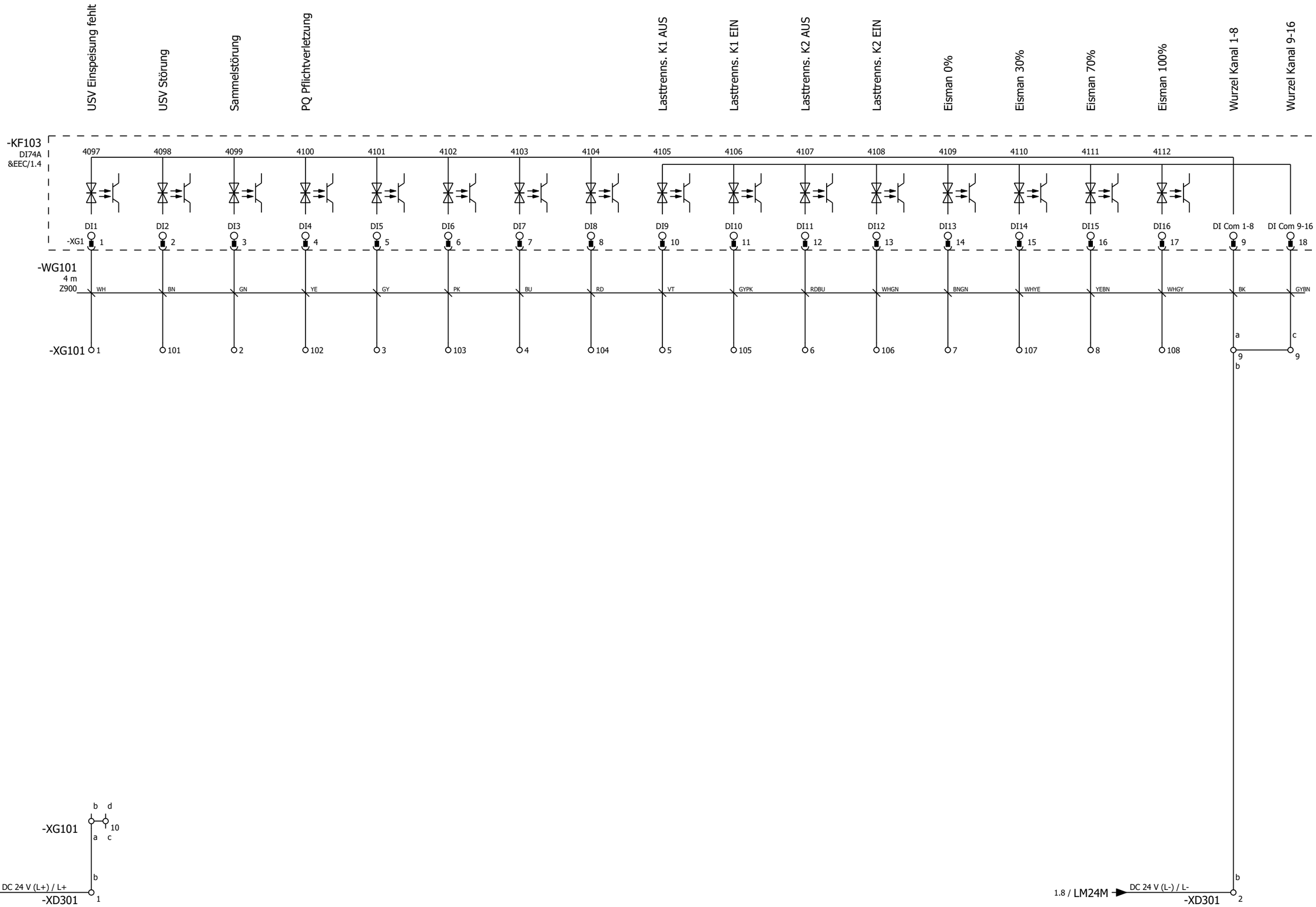
STADTWERKE WEDEL

Einspeisung 24V DC

= W011 &EFS
+ YW01

51004771_W011

Seite 1
Blatt 15 / 34



Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

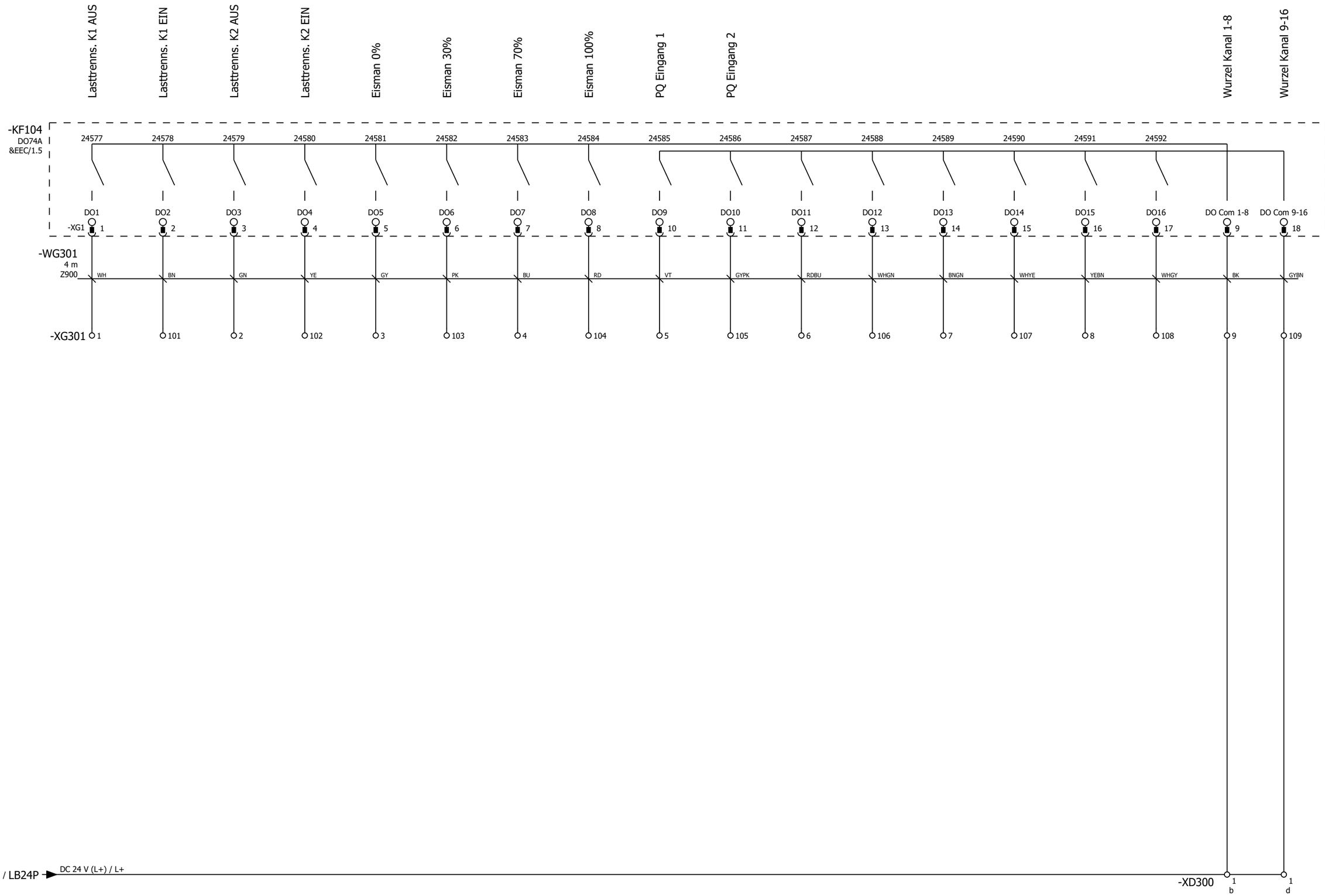
STADTWERKE WEDEL

Prozessanschaltung DI1-16

= W011 &EFS
+ YW01

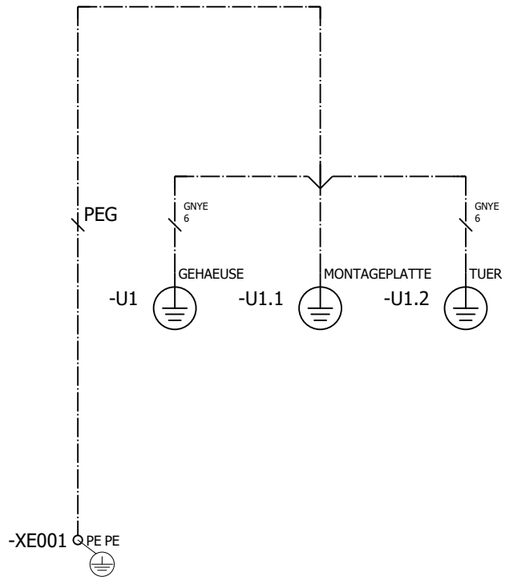
51004771_W011

Seite 2
Blatt 16 / 34



Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel	STADTWERKE WEDEL	Prozessanschaltung DO1-16
				Bearb	Nao			= W011 &EFS + YW01
				Gepr	Kar			
Nr	Änderung	Datum	Name	Urspr	60055258			51004771_W011

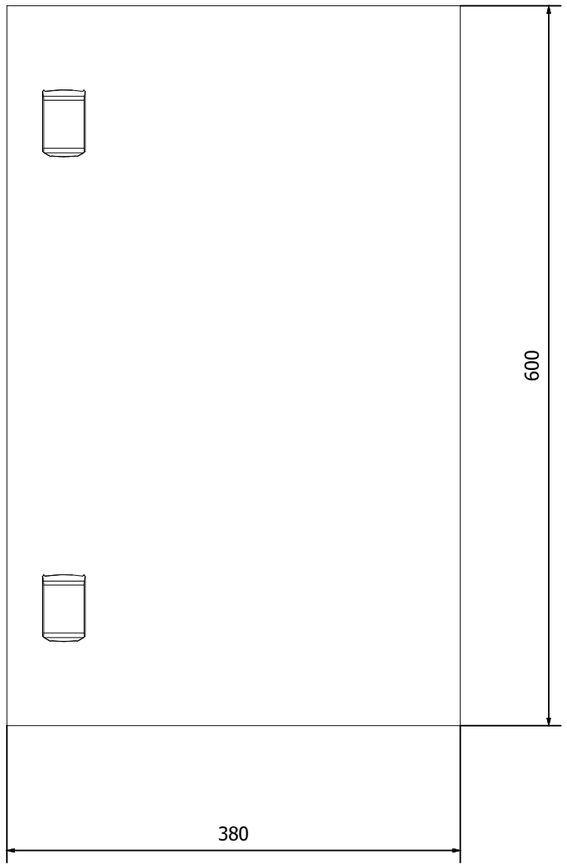


Anschluss Erdseil

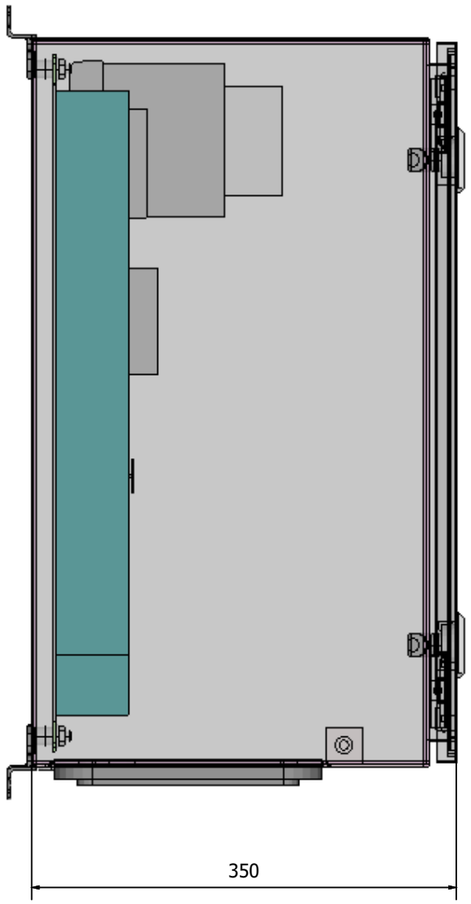
Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel	STADTWERKE WEDEL	Erdung
				Bearb	Nao			
				Gepr	Kar			
Nr	Änderung	Datum	Name	Urspr	60055258			

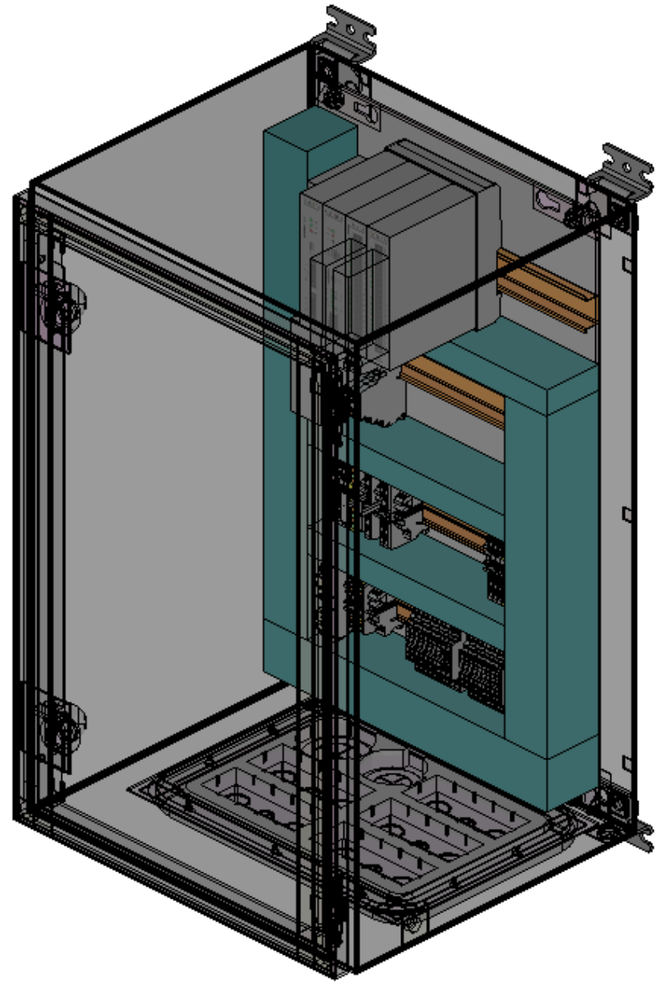
= W011 &EFS
+ YW01
51004771_W011
Seite 4
Blatt 18 / 34



Frontansicht (ohne Tür)



Seitenansicht



ISO-Ansicht

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

STADTWERKE WEDEL

Aufbauplan

= W011 &ELU
+ YW01

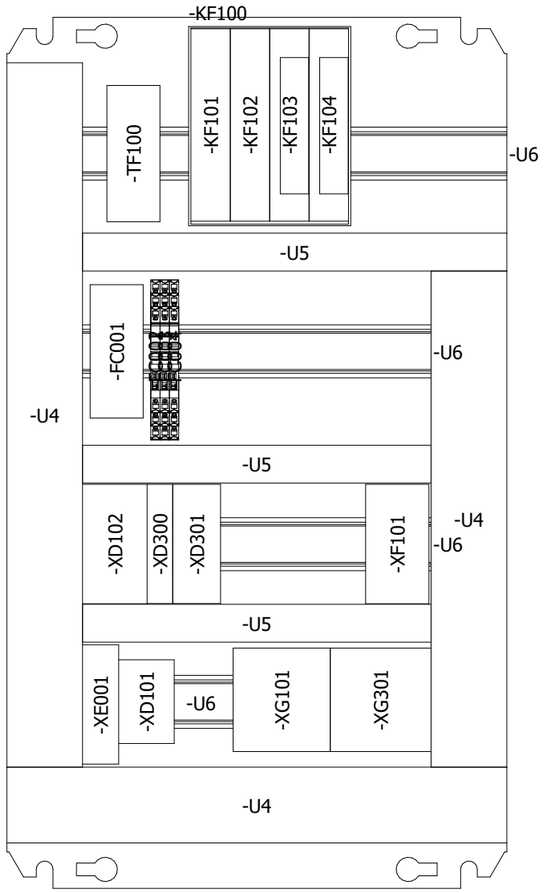
51004771_W011

Seite 1
Blatt 19 / 34

Schaltschranklegende

SW Wedel_F18_002

Betriebsmittelkennzeichen	Typnummer	Bezeichnung	ERP-Nummer	ME
U1	AX.1338000	Kompakt-Schaltschrank AX	160082408	1
U2	AX.2565200	Kunststoff-Flanschplatte	2565200	1
U3	AX.2508020	Wandbefestigungshalter	160075569	4
U4	BA6 60040	Verdrahtungskanal aus PVC BA6 60x40mm steingrau	160011814	3
U5	BA6 60025	Verdrahtungskanal PVC BA6 60x25mm steingrau	160013932	3
U6	SZ.2313150	Tragschiene	160015638	4



Schaltschrank

SW Wedel_F18_003

Positionsnummer/BMK		
1314 / =W011+YW01-U1	Schaltschranktyp	AX.1338000
	Hersteller	Rittal
	Farbe Korpus	RAL 7035
	Abmessungen (BxHxT)	380,00 mm x 600,50 mm x 357,10 mm
	Tür(en) Frontseite	Blechtür, rechts
	Tür(en) Rückseite	ohne
	Schwenkrahmen	ohne
	Sockel	ohne
	Kabeleinführung	unten

Montageplatte

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

1

&EMA/1

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

STADTWERKE WEDEL

Aufbauplan

= W011 &ELU
+ YW01

51004771_W011

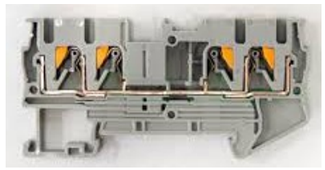
Seite 2
Blatt 20 / 34

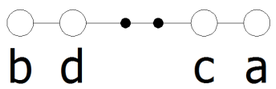
Klemmenleistenübersicht

SW Wedel_F14_004

Klemmenleiste	Funktionstext	Klemmen					Seite des Klemmenplans
		erste	letzte	Summe PE	Summe N	Gesamtzahl	
-XD101	Einspeisung 24V DC	1	3	1	0	3	=W011+YW01&EMA/2
-XD102	Spannungsverteilung 24V DC	1	6	2	0	6	=W011+YW01&EMA/3
-XD300	Befehlspannung 24V DC	1	1	0	0	1	=W011+YW01&EMA/4
-XD301	Meldespannung 24V DC	1	2	0	0	2	=W011+YW01&EMA/5
-XE001	Schrankerdung	PE	PE	1	0	1	=W011+YW01&EMA/6
-XF101	Kopplung	1	4	1	0	4	=W011+YW01&EMA/7
-XG101	Digitale Eingaben DI1-16	1	9	0	0	18	=W011+YW01&EMA/8
-XG301	Digitale Ausgaben DO1-16	1	109	0	0	18	=W011+YW01&EMA/9

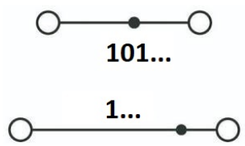
Quattro-Klemmen





Doppelstock-Klemmen





Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel	STADTWERKE WEDEL	Klemmleistenübersicht
				Bearb	Nao			
				Gepr	Kar			
Nr	Änderung	Datum	Name	Urspr	60055258			

= W011 &EMA
+ YW01

51004771_W011

Seite 1
Blatt 21 / 34

Klemmenplan

SW Wedel_F13_004



Verdrahtungsmaterial:
H05V-K, H07V-K / X05V-K, X07V-K

Leiste
=W011+YW01-XD101
Einspeisung 24V DC

Funktionstext	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Etage	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp	Kabelname	1,5 mm²	Klemmentyp	Seite/Spalte
Einspeisung 24V DC USV					**1**	0		-FC001	2			DBU	PT 2,5	&EFS/1.0
Einspeisung 24V DC USV					**2**	0		-FC001	4			DBUWH	PT 2,5	&EFS/1.1
Einspeisung 24V DC USV					**3**	0	⏚	-XD102	5:PEa			GNYE	PT 2,5-PE	&EFS/1.1

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

STADTWERKE WEDEL

Klemmenplan =W011+YW01-XD101

= W011 &EMA
+ YW01

51004771_W011

Seite 2
Blatt 22 / 34

Klemmenplan

SW Wedel_F13_004

C:\VIVAVIS_Data\Projekte\VAG\#Nao\51004771_W011.edb\Images\QUATTRO-New.png

Verdrahtungsmaterial:
H05V-K, H07V-K / X05V-K, X07V-K

Leiste
=W011+YW01-XD102
Spannungsverteilung 24V DC

Funktionstext	1,5 mm²	1 mm²	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Etage	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp	Kabelname	1,5 mm²	Klemmentyp	Seite/Spalte
Einspeisung 24V DC USV	DBU				-FC002	1.1	b **1** a	0		-FC001	1			DBU	PT 2,5-QUATTRO	&EFS/1.2
							d c								PT 2,5-QUATTRO	
							b **2** a	0							PT 2,5-QUATTRO	
							d c								PT 2,5-QUATTRO	
Einspeisung 24V DC USV	DBUWH				-FC002	3.1	b **3** a	0		-FC001	3			DBUWH	PT 2,5-QUATTRO	&EFS/1.2
		DBUWH			-KF101	-XG2:L-	d c								PT 2,5-QUATTRO	
		DBUWH			-TF100	2	b **4** a	0							PT 2,5-QUATTRO	
							d c								PT 2,5-QUATTRO	
Einspeisung 24V DC USV		GNYE			-KF101	-XG2:PE	b **5** a	0		-XD101	3:PE			GNYE	PT 2,5-QUATTRO-PE	&EFS/1.3
							d c								PT 2,5-QUATTRO-PE	
							b **6** a	0							PT 2,5-QUATTRO-PE	
							d c								PT 2,5-QUATTRO-PE	

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name			
				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel
				Bearb	Nao	
				Gepr	Kar	
				Ursspr	60055258	

STADTWERKE WEDEL

Klemmenplan =W011+YW01-XD102

= W011 &EMA
+ YW01

51004771_W011

Seite 3
Blatt 23 / 34

Klemmenplan

SW Wedel_F13_004



Verdrahtungsmaterial:
H05V-K, H07V-K / X05V-K, X07V-K

Leiste

=W011+YW01-XD300

Befehlspannung 24V DC

Funktionstext	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Etage	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp	Kabelname	1 mm²	Klemmentyp	Seite/Spalte
Einspeisung 24V DC USV					b **1** a	0		-FC003	2.1			DBU	PT 2,5-QUATTRO	&EFS/1.5
					d c								PT 2,5-QUATTRO	

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

STADTWERKE WEDEL

Klemmenplan =W011+YW01-XD300

= W011 &EMA
+ YW01

51004771_W011

Seite 4
Blatt 24 / 34

Klemmenplan

SW Wedel_F13_004



Verdrahtungsmaterial:
H05V-K, H07V-K / X05V-K, X07V-K

Leiste

=W011+YW01-XD301

Meldespannung 24V DC

Funktionstext	0,5 mm²	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Etage	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabelname	Kabeltyp	1 mm²	Klemmentyp	Seite/Spalte
Einspeisung 24V DC USV	DBU			-XG101	10a	b **1** a	0		-FC004	2.1			DBU	PT 2,5-QUATTRO	&EFS/1.7
						d c								PT 2,5-QUATTRO	
Einspeisung 24V DC USV	DBUWH			-XG101	9b	b **2** a	0		-FC004	3.2			DBUWH	PT 2,5-QUATTRO	&EFS/1.8
						d c								PT 2,5-QUATTRO	

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

STADTWERKE WEDEL

Klemmenplan =W011+YW01-XD301

= W011 &EMA
+ YW01

51004771_W011

Seite 5
Blatt 25 / 34

Klemmenplan

SW Wedel_F13_004



Verdrahtungsmaterial:
H05V-K, H07V-K / X05V-K, X07V-K

Leiste

=W011+YW01-XE001

Schrankerdung

Funktionstext	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Etage	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp	Kabelname	6 mm²	Klemmentyp	Seite/Spalte
Anschluss Erdseil					**PE**	0	⏚	-U1.1	MONTAGEPLATTE			GNYE	PT 16 N-PE	&EFS/4.1

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

STADTWERKE WEDEL

Klemmenplan =W011+YW01-XE001

= W011 &EMA
+ YW01

51004771_W011

Seite 6
Blatt 26 / 34

Klemmenplan

SW Wedel_F13_004

C:\VIVAVIS_Data\Projekte\VAG\#Nao\51004771_W011.edb\Images\QUATTRO-New.png

Verdrahtungsmaterial:
H05V-K, H07V-K / X05V-K, X07V-K

Leiste
=W011+YW01-XF101
Kopplung

Funktionstext	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Etage	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp	Kabelname	0,5 mm²	Klemmentyp	Seite/Spalte
					b **1** a	0		-KF102	COM2:1			BN	PT 2,5-QUATTRO	&EFA/1.5
			=MSA+K01-H1	RS485:5	d c			-KF102	COM2:3			BN	PT 2,5-QUATTRO	
			=MSA+K01-H1	RS485:6	b **2** a	0		-KF102	COM2:4			WH	PT 2,5-QUATTRO	&EFA/1.5
					d c			-KF102	COM2:2			WH	PT 2,5-QUATTRO	
					b **3** a	0		-KF102	COM2:6			WH	PT 2,5-QUATTRO	&EFA/1.6
					d c								PT 2,5-QUATTRO	
			=MSA+MS-P10	-X8:88	b **4** a	0		-KF102	COM2:5			GNYE	PT 2,5-QUATTRO-PE	&EFA/1.7
					d c								PT 2,5-QUATTRO-PE	

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name		
				Datum	16.09.2025
				Bearb	Nao
				Gepr	Kar
				Urspr	60055258

Stadtwerke Wedel GmbH
Kundenstation
FWS USt Wedel

STADTWERKE WEDEL

Klemmenplan =W011+YW01-XF101

= W011 &EMA
+ YW01

51004771_W011

Seite 7
Blatt 27 / 34

Klemmenplan

SW Wedel_F13_004

C:\VIVAVIS_Data\Projekte\VAG\#Nao\51004771_W011.edb\Images\QUATTRO-New.png

Verdrahtungsmaterial:
H05V-K, H07V-K / X05V-K, X07V-K

Leiste
=W011+YW01-XG101
Digitale Eingaben DI1-16

Funktionstext	0,5 mm²	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Etage	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp	Kabelname	-WG101	Z900	0,5 mm²	Klemmentyp	Seite/Spalte
USV Einspeisung fehlt						**1**	1		-KF103	1			WH			PTTB 2,5	&EFS/2.1
USV Störung						**101**	2		-KF103	2			BN			PTTB 2,5	&EFS/2.1
Sammelstörung						**2**	1		-KF103	3			GN			PTTB 2,5	&EFS/2.2
PQ Pflichtverletzung						**102**	2		-KF103	4			YE			PTTB 2,5	&EFS/2.2
						3	1		-KF103	5			GY			PTTB 2,5	&EFS/2.3
						103	2		-KF103	6			PK			PTTB 2,5	&EFS/2.3
						4	1		-KF103	7			BU			PTTB 2,5	&EFS/2.4
						104	2		-KF103	8			RD			PTTB 2,5	&EFS/2.4
Lasttrenns. K1 AUS						**5**	1		-KF103	10			VT			PTTB 2,5	&EFS/2.5
Lasttrenns. K1 EIN						**105**	2		-KF103	11			GYPK			PTTB 2,5	&EFS/2.5
Lasttrenns. K2 AUS						**6**	1		-KF103	12			RDBU			PTTB 2,5	&EFS/2.6
Lasttrenns. K2 EIN						**106**	2		-KF103	13			WHGN			PTTB 2,5	&EFS/2.6
Eisman 0%						**7**	1		-KF103	14			BNGN			PTTB 2,5	&EFS/2.6
Eisman 30%						**107**	2		-KF103	15			WHYE			PTTB 2,5	&EFS/2.7
Eisman 70%						**8**	1		-KF103	16			YEBN			PTTB 2,5	&EFS/2.7
Eisman 100%						**108**	2		-KF103	17			WHGY			PTTB 2,5	&EFS/2.8
						b **10** a	0		-XD301	1b					DBU	PTTB 2,5-PV	&EFS/2.1
						d c										PTTB 2,5-PV	
	DBUWH			-XD301	2b	b **9** a	0		-KF103	9			BK			PTTB 2,5-PV	&EFS/2.8
						d c			-KF103	18			GYBN			PTTB 2,5-PV	

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name				
				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel	STADTWERKE WEDEL	Klemmenplan =W011+YW01-XG101	= W011 &EMA + YW01
				Bearb	Nao				
				Gepr	Kar				
				Urspr	60055258			51004771_W011	Seite 8 Blatt 28 / 34

Klemmenplan

SW Wedel_F13_004



Verdrahtungsmaterial:
H05V-K, H07V-K / X05V-K, X07V-K

Leiste

=W011+YW01-XG301

Digitale Ausgaben DO1-16

Funktionstext	0,5 mm²	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Etage	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp	Kabelname	-WG301	Z900	Klemmentyp	Seite/Spalte
Lasttrenns. K1 AUS						**1**	1		-KF104	1			WH		PTTB 2,5	&EFS/3.1
Lasttrenns. K1 EIN						**101**	2		-KF104	2			BN		PTTB 2,5	&EFS/3.1
Lasttrenns. K2 AUS						**2**	1		-KF104	3			GN		PTTB 2,5	&EFS/3.2
Lasttrenns. K2 EIN						**102**	2		-KF104	4			YE		PTTB 2,5	&EFS/3.2
Eisman 0%						**3**	1		-KF104	5			GY		PTTB 2,5	&EFS/3.3
Eisman 30%						**103**	2		-KF104	6			PK		PTTB 2,5	&EFS/3.3
Eisman 70%						**4**	1		-KF104	7			BU		PTTB 2,5	&EFS/3.4
Eisman 100%						**104**	2		-KF104	8			RD		PTTB 2,5	&EFS/3.4
PQ Eingang 1						**5**	1		-KF104	10			VT		PTTB 2,5	&EFS/3.5
PQ Eingang 2						**105**	2		-KF104	11			GYPK		PTTB 2,5	&EFS/3.5
						6	1		-KF104	12			RDBU		PTTB 2,5	&EFS/3.6
						106	2		-KF104	13			WHGN		PTTB 2,5	&EFS/3.6
						7	1		-KF104	14			BNGN		PTTB 2,5	&EFS/3.6
						107	2		-KF104	15			WHYE		PTTB 2,5	&EFS/3.7
						8	1		-KF104	16			YEBN		PTTB 2,5	&EFS/3.7
						108	2		-KF104	17			WHGY		PTTB 2,5	&EFS/3.8
	DBUWH			-XD300	1	**9**	1		-KF104	9			BK		PTTB 2,5	&EFS/3.8
	DBUWH			-XD300	1	**109**	2		-KF104	18			GYBN		PTTB 2,5	&EFS/3.9

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nr	Änderung	Datum	Name			
				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel
				Bearb	Nao	
				Gepr	Kar	
				Urspr	60055258	

STADTWERKE WEDEL

Klemmenplan =W011+YW01-XG301

= W011 &EMA
+ YW01

51004771_W011

Seite 9
Blatt 29 / 34

Verbindungsliste Datenleitungen

SW Wedel_F27_002

Verbindung	Quelle		Ziel		Typ	Länge	Seite / Spalte 1	Seite / Spalte 2	Beschreibung
-WG101	-KF103:-XG1:1	USV Einspeisung fehlt	-XG101:1	Digitale Eingaben DI1-16	Z900	4 m	&EFS/2.1	&EFS/2.1	
-WG101	-KF103:-XG1:2	USV Störung	-XG101:101	=	Z900	4 m	&EFS/2.1	&EFS/2.1	
-WG101	-KF103:-XG1:3	Sammelstörung	-XG101:2	=	Z900	4 m	&EFS/2.2	&EFS/2.2	
-WG101	-KF103:-XG1:4	PQ Pflichtverletzung	-XG101:102	=	Z900	4 m	&EFS/2.2	&EFS/2.2	
-WG101	-KF103:-XG1:5		-XG101:3	=	Z900	4 m	&EFS/2.3	&EFS/2.3	
-WG101	-KF103:-XG1:6		-XG101:103	=	Z900	4 m	&EFS/2.3	&EFS/2.3	
-WG101	-KF103:-XG1:7		-XG101:4	=	Z900	4 m	&EFS/2.4	&EFS/2.4	
-WG101	-KF103:-XG1:8		-XG101:104	=	Z900	4 m	&EFS/2.4	&EFS/2.4	
-WG101	-KF103:-XG1:10	Lasttrenns. K1 AUS	-XG101:5	=	Z900	4 m	&EFS/2.5	&EFS/2.5	
-WG101	-KF103:-XG1:11	Lasttrenns. K1 EIN	-XG101:105	=	Z900	4 m	&EFS/2.5	&EFS/2.5	
-WG101	-KF103:-XG1:12	Lasttrenns. K2 AUS	-XG101:6	=	Z900	4 m	&EFS/2.6	&EFS/2.6	
-WG101	-KF103:-XG1:13	Lasttrenns. K2 EIN	-XG101:106	=	Z900	4 m	&EFS/2.6	&EFS/2.6	
-WG101	-KF103:-XG1:14	Eisman 0%	-XG101:7	=	Z900	4 m	&EFS/2.6	&EFS/2.6	
-WG101	-KF103:-XG1:15	Eisman 30%	-XG101:107	=	Z900	4 m	&EFS/2.7	&EFS/2.7	
-WG101	-KF103:-XG1:16	Eisman 70%	-XG101:8	=	Z900	4 m	&EFS/2.7	&EFS/2.7	
-WG101	-KF103:-XG1:17	Eisman 100%	-XG101:108	=	Z900	4 m	&EFS/2.8	&EFS/2.8	
-WG101	-KF103:-XG1:9	Wurzel Kanal 1-8	-XG101:9:a	=	Z900	4 m	&EFS/2.8	&EFS/2.8	DC 24 V (L-)
-WG101	-KF103:-XG1:18	Wurzel Kanal 9-16	-XG101:9:c	=	Z900	4 m	&EFS/2.9	&EFS/2.8	DC 24 V (L-)
-WG301	-KF104:-XG1:1	Lasttrenns. K1 AUS	-XG301:1	Digitale Ausgaben DO1-16	Z900	4 m	&EFS/3.1	&EFS/3.1	
-WG301	-KF104:-XG1:2	Lasttrenns. K1 EIN	-XG301:101	=	Z900	4 m	&EFS/3.1	&EFS/3.1	
-WG301	-KF104:-XG1:3	Lasttrenns. K2 AUS	-XG301:2	=	Z900	4 m	&EFS/3.2	&EFS/3.2	
-WG301	-KF104:-XG1:4	Lasttrenns. K2 EIN	-XG301:102	=	Z900	4 m	&EFS/3.2	&EFS/3.2	
-WG301	-KF104:-XG1:5	Eisman 0%	-XG301:3	=	Z900	4 m	&EFS/3.3	&EFS/3.3	
-WG301	-KF104:-XG1:6	Eisman 30%	-XG301:103	=	Z900	4 m	&EFS/3.3	&EFS/3.3	
-WG301	-KF104:-XG1:7	Eisman 70%	-XG301:4	=	Z900	4 m	&EFS/3.4	&EFS/3.4	
-WG301	-KF104:-XG1:8	Eisman 100%	-XG301:104	=	Z900	4 m	&EFS/3.4	&EFS/3.4	
-WG301	-KF104:-XG1:10	PQ Eingang 1	-XG301:5	=	Z900	4 m	&EFS/3.5	&EFS/3.5	
-WG301	-KF104:-XG1:11	PQ Eingang 2	-XG301:105	=	Z900	4 m	&EFS/3.5	&EFS/3.5	
-WG301	-KF104:-XG1:12		-XG301:6	=	Z900	4 m	&EFS/3.6	&EFS/3.6	
-WG301	-KF104:-XG1:13		-XG301:106	=	Z900	4 m	&EFS/3.6	&EFS/3.6	
-WG301	-KF104:-XG1:14		-XG301:7	=	Z900	4 m	&EFS/3.6	&EFS/3.6	
-WG301	-KF104:-XG1:15		-XG301:107	=	Z900	4 m	&EFS/3.7	&EFS/3.7	
-WG301	-KF104:-XG1:16		-XG301:8	=	Z900	4 m	&EFS/3.7	&EFS/3.7	
-WG301	-KF104:-XG1:17		-XG301:108	=	Z900	4 m	&EFS/3.8	&EFS/3.8	
-WG301	-KF104:-XG1:9	Wurzel Kanal 1-8	-XG301:9	=	Z900	4 m	&EFS/3.8	&EFS/3.8	DC 24 V (L+)
-WG301	-KF104:-XG1:18	Wurzel Kanal 9-16	-XG301:109	=	Z900	4 m	&EFS/3.9	&EFS/3.9	DC 24 V (L+)

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Kabelübersicht

SW Wedel_F10_002_01494

Kabelbezeichnung	von	nach	Kabeltyp	Adern	ø	Länge	Funktionstext
-WF101	-KF102	-TF100	PK6-0,5GY	8	26 AWG	0,5 m	
-WG101	-KF103	-XG101	Z900	20	0,34 mm²	4 m	
-WG301	-KF104	-XG301	Z900	20	0,34 mm²	4 m	

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

				Datum	16.09.2025	Stadtwerke Wedel GmbH Kundenstation FWS USt Wedel	STADTWERKE WEDEL	Kabelübersicht
				Bearb	Nao			
				Gepr	Kar			
Nr	Änderung	Datum	Name	Urspr	60055258			

= W011 &EMB
+ YW01
51004771_W011
Seite 1
Blatt 31 / 34

Kabelplan

SW Wedel_F09_002

Kabelname	=W011+YW01-WG101			Kabeltyp	Z900			
Funktionstext				Aderzahl	20	Querschnitt	0,34	Kabellänge 4,0 m

Funktionstext	Seite / Spalte	Zielbezeichnung von	Anschluss	Ader	Zielbezeichnung nach	Anschluss	Seite / Spalte	Funktionstext
USV Einspeisung fehlt	&EFS/2.1	-KF103	-XG1:1	WH	-XG101	1	&EFS/2.1	
USV Störung	&EFS/2.1	-KF103	-XG1:2	BN	-XG101	101	&EFS/2.1	
Sammelstörung	&EFS/2.2	-KF103	-XG1:3	GN	-XG101	2	&EFS/2.2	
PQ Pflichtverletzung	&EFS/2.2	-KF103	-XG1:4	YE	-XG101	102	&EFS/2.2	
	&EFS/2.3	-KF103	-XG1:5	GY	-XG101	3	&EFS/2.3	
	&EFS/2.3	-KF103	-XG1:6	PK	-XG101	103	&EFS/2.3	
	&EFS/2.4	-KF103	-XG1:7	BU	-XG101	4	&EFS/2.4	
	&EFS/2.4	-KF103	-XG1:8	RD	-XG101	104	&EFS/2.4	
Wurzel Kanal 1-8	&EFS/2.8	-KF103	-XG1:9	BK	-XG101	9:a	&EFS/2.8	
Lasttrenns. K1 AUS	&EFS/2.5	-KF103	-XG1:10	VT	-XG101	5	&EFS/2.5	
Lasttrenns. K1 EIN	&EFS/2.5	-KF103	-XG1:11	GYPK	-XG101	105	&EFS/2.5	
Lasttrenns. K2 AUS	&EFS/2.6	-KF103	-XG1:12	RDBU	-XG101	6	&EFS/2.6	
Lasttrenns. K2 EIN	&EFS/2.6	-KF103	-XG1:13	WHGN	-XG101	106	&EFS/2.6	
Eisman 0%	&EFS/2.6	-KF103	-XG1:14	BNGN	-XG101	7	&EFS/2.6	
Eisman 30%	&EFS/2.7	-KF103	-XG1:15	WHYE	-XG101	107	&EFS/2.7	
Eisman 70%	&EFS/2.7	-KF103	-XG1:16	YEBN	-XG101	8	&EFS/2.7	
Eisman 100%	&EFS/2.8	-KF103	-XG1:17	WHGY	-XG101	108	&EFS/2.8	
Wurzel Kanal 9-16	&EFS/2.9	-KF103	-XG1:18	GYBN	-XG101	9:c	&EFS/2.8	
				WHPK				
				PKBN				

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Kabelplan

SW Wedel_F09_002

Kabelname	=W011+YW01-WG301			Kabeltyp	Z900			
Funktionstext				Aderzahl	20	Querschnitt	0,34	Kabellänge 4,0 m
Funktionstext	Seite / Spalte	Zielbezeichnung von	Anschluss	Ader	Zielbezeichnung nach	Anschluss	Seite / Spalte	Funktionstext
Lasttrenns. K1 AUS	&EFS/3.1	-KF104	-XG1:1	WH	-XG301	1	&EFS/3.1	
Lasttrenns. K1 EIN	&EFS/3.1	-KF104	-XG1:2	BN	-XG301	101	&EFS/3.1	
Lasttrenns. K2 AUS	&EFS/3.2	-KF104	-XG1:3	GN	-XG301	2	&EFS/3.2	
Lasttrenns. K2 EIN	&EFS/3.2	-KF104	-XG1:4	YE	-XG301	102	&EFS/3.2	
Eisman 0%	&EFS/3.3	-KF104	-XG1:5	GY	-XG301	3	&EFS/3.3	
Eisman 30%	&EFS/3.3	-KF104	-XG1:6	PK	-XG301	103	&EFS/3.3	
Eisman 70%	&EFS/3.4	-KF104	-XG1:7	BU	-XG301	4	&EFS/3.4	
Eisman 100%	&EFS/3.4	-KF104	-XG1:8	RD	-XG301	104	&EFS/3.4	
Wurzel Kanal 1-8	&EFS/3.8	-KF104	-XG1:9	BK	-XG301	9	&EFS/3.8	
PQ Eingang 1	&EFS/3.5	-KF104	-XG1:10	VT	-XG301	5	&EFS/3.5	
PQ Eingang 2	&EFS/3.5	-KF104	-XG1:11	GYPK	-XG301	105	&EFS/3.5	
	&EFS/3.6	-KF104	-XG1:12	RDBU	-XG301	6	&EFS/3.6	
	&EFS/3.6	-KF104	-XG1:13	WHGN	-XG301	106	&EFS/3.6	
	&EFS/3.6	-KF104	-XG1:14	BNGN	-XG301	7	&EFS/3.6	
	&EFS/3.7	-KF104	-XG1:15	WHYE	-XG301	107	&EFS/3.7	
	&EFS/3.7	-KF104	-XG1:16	YEBN	-XG301	8	&EFS/3.7	
	&EFS/3.8	-KF104	-XG1:17	WHGY	-XG301	108	&EFS/3.8	
Wurzel Kanal 9-16	&EFS/3.9	-KF104	-XG1:18	GYBN	-XG301	109	&EFS/3.9	
				WHPK				
				PKBN				

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Artikelstückliste

SW Wedel_F01_001

Betriebsmittelkennzeichen *Platzierung*	**Menge**	**Typ** *Bezeichnung*	**Hersteller** *Bestellnummer*	*ERP-Nummer*
-FC001 *&EFS/1.0*	**1**	**S202-K4** Sicherungsautomat - S200 - 2P - K - 4 A	ABB Asea Brown Boveri Ltd *2CDS252001R0337*	*160073449*
-FC002 *&EFS/1.2*	**1**	**PTCB E1 24DC/1-4A NO** Elektronischer Geräteschutzschalter	Phoenix Contact *2908261*	*160081812*
-FC003 *&EFS/1.5*	**1**	**PTCB E1 24DC/1-4A NO** Elektronischer Geräteschutzschalter	Phoenix Contact *2908261*	*160081812*
-FC004 *&EFS/1.6*	**1**	**PTCB E1 24DC/1-4A NO** Elektronischer Geräteschutzschalter	Phoenix Contact *2908261*	*160081812*
-KF100 *&EEC/1.3*	**1**	**SB72A** SB72A Baugruppenträger 4 Steckplätze	VIVAVIS *160050597*	
-KF101 *&EEC/1.3*	**1**	**PS7LB** PS7LB Stromversorgung 24-60V DC	VIVAVIS *160050866*	
-KF102 *&EEC/1.4*	**1**	**CU74B** CU74B Zentrale Prozessoreinheit	VIVAVIS *160050850*	
-KF103 *&EEC/1.4*	**1**	**DI74A** DI74A Digitaleingabe 16x 24-220V DC	VIVAVIS *160050604*	
-KF104 *&EEC/1.5*	**1**	**DO74A** DO74A Digitalausgabe 16x 230V AC/DC	VIVAVIS *160050681*	
-TF100 *&EFS/1.3*	**1**	**CM33A** Mobilfunk-Controller 2/4G	VIVAVIS *160050879*	
-TF101 *&EFA/1.1*	**1**	**UMTS Stationäre Antenne** Antenne SMA (male), Wandmontage 3 m	Antennentechnik Bad Blankenburg GmbH *4934.02*	*160075329*
-WF101 *&EFA/1.0*	**1**	**PK6 0,5GY** Patchkabel Cat.6 HiRose 0,5m grau	HighPatch GmbH *SS900GRH2-0.5*	*160081598*
-WG101 *&EFS/2.1*	**1**	**Z900/4** Prozesskabel Z900, LiYY 20x0,34mm², 4m	VIVAVIS *160074517*	
-WG301 *&EFS/3.1*	**1**	**Z900/4** Prozesskabel Z900, LiYY 20x0,34mm², 4m	VIVAVIS *160074517*	

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.