

Ergänzende Erläuterungen der SWKiel Netz GmbH zu den – TAB Mittelspannung 2008 –

Bau und Betrieb von Übergabestationen am Mittelspannungsnetz

Stand: 15.08.2017

Inhaltsübersicht

- 1. Grundsätze** (Ergänzungen)
 - 1.3 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen
 - 1.4 Inbetriebsetzung
- 2. Netzanschluss** (Ergänzungen)
 - 2.4 Netzurückwirkungen
 - 2.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung
- 3. Übergabestation** (Ergänzungen)
 - 3.1 Baulicher Teil
 - 3.1.1 Allgemeines
 - 3.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung
 - 3.2 Elektrischer Teil
 - 3.2.3 Kurzschlussfestigkeit
 - 3.2.4 Schutz gegen Störlichtbogen
 - 3.2.6 Schaltanlagen
 - 3.2.6.1 Schaltung und Aufbau
 - 3.2.6.2 Ausführung
 - 3.2.6.3 Kennzeichnung und Beschriftung
 - 3.2.7 Betriebsmittel
 - 3.2.7.1 Schaltgeräte
 - 3.2.7.3 Transformatoren
 - 3.2.9 Sekundärtechnik
 - 3.2.9.1 Fernsteuerung
 - 3.2.9.3 Schutzeinrichtungen
 - 3.2.10 Erdungsanlage
 - 3.3 Hinweisschilder und Zubehör
 - 3.3.2 Zubehör
- 4. Abrechnungsmessung** (Ergänzungen)
 - 4.1 Allgemeines
 - 4.3 Spannungsebene der Messung (mittelspannungsseitige Messung)
 - 4.5 Datenfernübertragung

Zeichnung zu 4. Abrechnungsmessung
- 5. Betrieb** (Ergänzungen)
 - 5.1 Allgemeines
 - 5.6 Blindleistungskompensation

Anhang C

Beispiele für Übersichtsschaltpläne, Verrechnungsmessung und Einstellungen für ComPass B

1. Grundsätze (Ergänzungen)

Die Eigentums- und Betriebszuständigkeitsgrenzen werden im 10-kV- bzw. 30-kV-Schaltbild durch den Netzbetreiber SWKiel Netz GmbH festgelegt.

1.3 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen

Ergänzend zu der TAB MS 2008 überreicht der Anschlussnehmer spätestens 6 Wochen vor Inbetriebnahme der elektrischen Anlage folgende Unterlagen in zweifacher Ausfertigung in Papierform bzw. elektronisch:

- Einpoliges Übersichtsschaltbild der Mittelspannungsschaltanlage inklusive des nachgelagerten Netzes (z. B. Niederspannungsschaltanlage der Kundenstation)
- Schaltanlagendaten mit aktuellem Typprüfbericht (VDE 0671-200)
- Stationsdaten mit aktuellem Typprüfbericht (VDE 0671-202)
- Verrechnungsmessungsaufbau
- Gegebenenfalls Stromlaufpläne vom Schutzrelisaufbau
- Transformatoraten (Prüfprotokoll)
- Lageplan
- Gegebenenfalls Druckberechnung für den Mittelspannungsraum im Störlichtbogenfall (bei Einbau der Schaltanlage in nicht typgeprüfte Räume)

Die mit der Errichtung / Änderung der Kundenanlage beauftragte Elektro-Fachfirma hat ihre Qualifikation durch die Zusendung der folgenden Unterlagen nachzuweisen:

- Kopie des Installateurausweises ggf. mit Erweiterung für Mittelspannung
- Nachweis der Schaltberechtigung
- Nachweis der Ersten Hilfe
- Referenzliste
- Antrag der SWKiel Netz GmbH für den Bau von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1000 V

1.4 Inbetriebsetzung

Zur Inbetriebsetzung / dem Zeitpunkt des Netzanschlusses haben in allen kundeneigenen Stationen stets folgende Unterlagen vorrätig zu sein:

- Übersichtsschaltplan der Mittelspannungsanlage
- Übersichtsschild mit Namen und Rufnummer des Betriebsverantwortlichen

Die folgenden Formulare der SWKiel Netz GmbH müssen vor Inbetriebsetzung im Original vorliegen

- Inbetriebsetzungsauftrag für Mittelspannungsanlagen
- Betriebsverantwortlicher für kundeneigene Mittelspannungsanlagen im Netz der SWKiel Netz GmbH
- Inbetriebsetzungsanzeige für die elektrische Anlage (Antrag zum Zähler)
- Errichterbestätigung gemäß der DGUV Vorschrift 3

2. Netzanschluss (Ergänzungen)

2.4 Netzurückwirkungen

2.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung

Die Rundsteuerfrequenz der SWKiel Netz GmbH beträgt $216 \frac{2}{3}$ Hz.

3. Übergabestation (Ergänzungen)

3.1 Baulicher Teil

3.1.1 Allgemeines

Fabrikfertige Stationen sind gemäß DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202) zu errichten (Werte nach IAC AB 20 kA / 1s).

Übergabestationen, die in ein vorhandenes Gebäude integriert werden, müssen ebenerdig an Außenwänden erstellt werden.

3.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung

Zugang und Türen

Die Türen zum Schalt- und Traforaum sind zu erden.

Bei Bedarf stellt die SWKiel Netz GmbH Türkontakte für die Fernmeldung zur Verfügung.

Trassenführung der Netzanschlusskabel

Zur Einführung der EVU-Kabel sind vorzugsweise "Hauff-Einführungen" (Typ HSI 150) zu verwenden. Bei Einsatz eines anderen Fabrikates ist eine Rücksprache mit der SWKiel Netz GmbH notwendig. Bei ebenerdigen Kabeleinführungen ist auf eine ausreichende Überdeckung zu achten, bei 10 kV Kabeln mindestens 0,80 m.

Die EVU-Kabel sind standardmäßig vom Typ:
NA2XS(F)2Y 3x1x185 RM/25 mm², da: ca. 35 mm oder
NA2XS(F)2Y 3x1x240 RM/25 mm², da: ca. 37 mm

3.2 Elektrischer Teil (Ergänzungen)

3.2.3 Kurzschlussfestigkeit

Die Übergabestation ist für einen Nennkurzzeitstrom von 20 kA/1s und Nennkurzschlusseinschaltstrom von mind. 50 kA auszulegen (Kurzschlussleistung 350 MVA).

3.2.4 Schutz gegen Störlichtbögen

Bei der Errichtung der Station muss sichergestellt sein, dass das Bedienpersonal vor der Mittelspannungsanlage bei einem evtl. Störlichtbogen durch den aus den Druckentlastungsöffnungen austretenden Auswurf nicht gefährdet wird.

Folgende IAC Klassifizierungen sind Einzuhalten:

IAC A FL 20 kA/1s, bei Wandaufstellung

IAC A FLR 20 kA/1s, bei Aufstellung im Raum

Störlichtbogenprüfungen beziehen sich auf konkrete Nachbildungen von Räumen bzw. fabrikfertigen Stationen. Die gewählten Schaltanlagen werden nur in entsprechenden Räumen bzw. fabrikfertigen Stationen aufgestellt. Bei Anlagen und Betriebsräumen, die hinsichtlich der Konstruktion und/oder den räumlichen Gegebenheiten von den Prüfungen abweichen, ist die SWKiel Netz GmbH berechtigt, weitere Nachweise der Störlichtbogenfestigkeit zu fordern.

Die erfolgreich durchgeführte Störlichtbogenprüfung muss durch ein deutschsprachiges Prüfprotokoll eines unabhängigen, zertifizierten Prüfinstituts nachgewiesen werden.

Betrifft nur luftisolierte Anlagen:

Hierfür können zusätzlich je nach Höhe des Schaltraumes Schrägabweiser an den Schaltschränken oder zwischen Schaltschrankoberkante und Decke eine Vollverblendung montiert werden.

3.2.6 Schaltanlagen

3.2.6.1 Schaltung und Aufbau

Bei mehr als 1 Trafo- bzw. Abgangsfeld ist ein Übergabeschalter vorzusehen.

Bei einer Gesamttrafoleistung ab 2 MVA bzw. nachgeschalteten Mittelspannungsanlagen ist der Übergabeschalter als Leistungsschalter mit Sekundärschutzeinrichtung auszuführen.

In allen Feldern sind Erdungsschalter vorzusehen. Im luftisolierten Messfeld sind vor und nach den Verrechnungswandlern Kugelfestpunkte Ø 25 mm und Erdungsfestpunkte M16 vorzusehen.

3.2.6.2 Ausführung

Gegen unbefugtes Betätigen der Schalter und unbefugtes Öffnen der Türen für die im Verfügungsbereich der SWKiel Netz GmbH stehenden Felder oder Schalter ist die Möglichkeit für das Anbringen von SWKiel-Zylindern oder SWKiel-Vorhängeschlössern vorzusehen.

Es sind ausschließlich Anlagen nach DIN EN 62271-200 (VDE 0671-200) einzusetzen.
Die Kabelanschlussräume der SF6-Anlagen sind mit störlichtbogensicheren Frontabdeckungen zu versehen.

Luftisolierte Schaltanlagen

Die Vorderseite der Schaltzellen muss konstruktiv so ausgeführt sein, dass eine Isolierstoffplatte bei geschlossener Zellentür zwischen die geöffneten Schaltkontakte geschoben werden kann.

Die Antriebssteckhebel für beide Schalter müssen verschieden sein, d. h. die Bedienung der beiden Schalter darf mit dem gleichen Hebel nicht möglich sein.

Zur Beobachtung der Schalterstellung sind die Türen mit einem Sichtfenster zu versehen.

An einem der Einspeisefelder ist die Erdungsmöglichkeit der Sammelschiene durch Kugelfestpunkte \varnothing 25 mm und Erdungsfestpunkte M16 vorzusehen.

Der Ausbau des Messfeldes ist mit der SWKiel Netz GmbH abzustimmen.

Gasisolierte Schaltanlagen

Der SF6-Gasraum ist mit einer Gasdrucküberwachungseinrichtung auszustatten.
Die Antriebe der Ringkabelfelder müssen abschließbar sein.
Für die Ring- und Trafoabgangsfelder sind kap. integrierte Spannungsprüfsysteme vom Typ WEGA 1.2 C der Firma HORSTMANN vorzusehen. Die kap. Beläge für die Dauerspannungsanzeiger sind so auszulegen, dass sie bei Betriebsspannung sicher anzeigen.
Die Ringkabelfelder sind mit einem Außenkonus 630 A für 10 kV T-Stecker (Gewindeanschluss M16) auszustatten. In den Einspeisefeldern sind Kurzschlussanzeiger vom Typ ComPass B der Firma HORSTMANN einzubauen.

Folgende Artikelnummern für den ComPass B sind zu verwenden:

Anzeigegerät im Einbaugehäuse	38-4102-001
Teilbarer Kabelumbau-Stromsensor	49-6024-001
Teilbarer Summenstromsensor	49-6023-020

Bei Privatkabeln, ausgelagerten Mittelspannungskabeln sowie Sticheinspeisungen sind Kurzschlussanzeiger mit Erdschlusserfassung vom Typ SIGMA D der Firma HORSTMANN einzubauen.

3.2.6.3 Kennzeichnung und Beschriftung

Das Stationsbezeichnungsschild und die Bezeichnungsschilder für die Kennzeichnung der Einspeisefelder werden von der SWKiel Netz GmbH zur Verfügung gestellt. Dafür muss herstellerseitig der Schilderträger vom Fabrikat Wieland, Typ 303 installiert werden. Bei luftisolierten Anlagen erfolgt eine Kennzeichnung auch auf der Innenseite der Felder.

3.2.7 Betriebsmittel

3.2.7.1 Schaltgeräte

Elektrische Daten der Eingangs- und ggf. des Übergabeschalters	
Nennfrequenz	50 Hz
Bemessungsspannung	12 kV
Nennkurzschlusseschaltstrom	mind. 50 kA
Nennkurzzeitstrom 1s	mind. 20 kA
Nennstrom der Sammelschiene	mind. 630 A

Nennstrom der Kabelabzweige
Nennblitzstoßspannung

630 A
mind. 75 kV

3.2.7.3 Transformatoren

Die zur Aufstellung kommenden Transformatoren sollen auf der Oberspannungsseite wie folgt umstellbar sein:

$0 \pm 2,5 \% \pm 5 \%$

Empfehlung

Wir empfehlen, die Öl-Transformatoren mit Buchholzschutz und Zeigerthermometer oder gleichwertige Überwachungsgeräte sowie die Gießharztransformatoren mit Kaltleiterfühlern auszurüsten, soweit die VDE-Vorschriften dies nicht bereits bindend vorschreiben. Wir empfehlen aus Wartungsgründen die Transformatoren mittelspannungsseitig mit einem Steckanschluss und niederspannungsseitig mit Isolierkappen zu versehen.

3.2.9 Sekundärtechnik

3.2.9.1 Fernsteuerung

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

Diese technischen zusätzlichen Anforderungen müssen auch dann umgesetzt werden, wenn die Anbindung der betroffenen Netzstation an die Verbundleitwarte Hassee später und nicht sofort zur Inbetriebnahme der Netzstation erfolgt. Die Installation der Fernwirktechnik wird durch die Fachabteilung der SWKiel Netz erfolgen. Die Inbetriebnahme und der Funktionstest der Fernsteuerung erfolgt gemeinsam mit dem Betreiber der Netzstation und der Verbundleitwarte der SWKiel Netz.

Für die Ausstattung der **Mittelspannungsschaltanlage** (10 kV) bedeutet das im Einzelnen:

- (1) Lasttrennschalter der Kabelabgänge (Leistungsschalter) mit Motorantrieb, Hilfsspannung 24V DC
- (2) Lasttrennschalter der Kabelabgänge (Leistungsschalter) und alle weiteren Trennschalter, Erdungsschalter etc. mit Meldeschalter für Stellungsmeldungen (Aus und Ein-Meldungen) und Verriegelung, Ausführung mit mindestens 4 Öffner, 4 Schließer (oder 2Ö, 2S + 2 W)
- (3) Sicherungstrennschalter Trafofeld zusätzlich mit Meldeschalter für die Meldung „HH-Sicherung ausgelöst“
- (4) Abschließbarer Umschalter in den Schaltfeldern für Fernsteuerung Aus / Ortsteuerung mit Fernmeldung
- (5) Kurzschlussanzeiger mit Meldeschaltern und Rücksetzbarkeit per Fernsteuerung, Anbindung an das Fernwirkgerät mit Modbus-RTU
- (6) Erdschlusserfassung und Meldung der Erdschluss-Richtung, Anbindung an das Fernwirkgerät mit Modbus-RTU
- (7) Meldung des SF6-Gasverlustes
- (8) Meldung Tür geöffnet im Mittelspannungsraum

Für die Ausstattung des **Schaltanlagenraumes** bzw. des Baukörpers der Netzstation ist folgendes zu beachten:

- (1) Platzbedarf der Fernwirktechnik:
Für die Installation der Fernwirktechnik wird eine freie Wandfläche für
 - einen Wandschrank (B600 x T300 x H800) *oder*
 - einen Standardschrank (B600 x T400 x H1800) auf Bodensockel H100 benötigt.Der Standard-Schaltschrank findet Anwendung, wenn die Wände der Netzstation nicht angebohrt werden dürfen bzw. die sichere, tragfeste Montage eines Wandschranks nicht gewährleistet werden kann.
- (2) Telekommunikationsanschluss für die Fernwirktechnik:
In dem Schaltanlagenraum bzw. in direkter Nähe der Fernwirktechnik ist ein Übergabepunkt für einen Telekommunikationsanschluss vorzusehen. Grundsätzlich muss die Möglichkeit bestehen eine GSM-Antenne zu installieren. Die Installation der Antenne erfolgt, abhängig vom GSM-Empfang, ggf. auch an der Außenfassade der Netzstation.

- (3) Hilfsspannung für die Fernwirktechnik:
Es ist eine Hilfsspannungsversorgung 230 VAC, 50Hz mit einer Absicherung von C16A vorzusehen sowie die Anschlussleitung in den Mittelspannungsraum vorzulegen.

3.2.9.3 Schutzeinrichtungen

HH-Sicherungen sind gemäß der Herstellerangaben (Betriebsanleitung) zu verwenden und ein Selektivitätsnachweis ist zu erbringen.

3.2.10 Erdungsanlage

Der Ausbreitungswiderstand muss $< 2 \Omega$ sein (Stab-, Band- oder Fundamenterder). Die Erdungsbrücke ist gut zugänglich anzubringen. Eine Trennlasche zur Messung der Außenerde sollte vorhanden sein.

Ein Protokoll mit Zeichnung über die Lage der Erder ist der SWKiel Netz GmbH zu übergeben.

3.3 Hinweisschilder und Zubehör

3.3.2 Zubehör

Die Erdungs- und Kurzschlussvorrichtungen sollten folgenden Querschnitt haben: 120 / 50 mm² Cu.

4. Abrechnungsmessung (Ergänzungen)

4.1 Allgemeines

Werden Zähler, Zusatzeinrichtungen und Wandler durch die SWKiel Netz GmbH beigestellt, bleiben diese auch in deren Eigentum. Die Kosten für die Sekundärverdrahtung, den Zähleranschluss usw. werden dem Kunden von der SWKiel Netz GmbH in Rechnung gestellt.

Bei Einbau der Messeinrichtung in einem Standverteiler wird der Zählerplatz mit dem Netzbetreiber oder dessen Beauftragten abgestimmt.

4.3 Spannungsebene der Messung (mittelspannungsseitige Messung)

Die Messung der elektrischen Energie erfolgt grundsätzlich am Netzverknüpfungspunkt (Liefer- und Leistungsgrenze).

4.5 Datenfernübertragung

Für die tagesgenaue Abfrage ist entsprechend dem MeteringCode eine Zählerfernablesung notwendig, dies erfolgt in der Regel über ein vom Messstellenbetreiber bereitgestelltes GSM-Modem.

An Stationsstandorten an denen keine GSM-Übertragung möglich ist (z. B. Kellerräume), ist die Bereitstellung eines analogen Telefonanschlusses erforderlich.

5. Betrieb (Ergänzungen)

5.1 Allgemeines

Der Anlagenbetreiber benennt der SWKiel Netz GmbH einen Betriebsverantwortlichen. Dieser muss Elektrofachkraft sein und über eine Schaltberechtigung verfügen. Der Betriebsverantwortliche ist verantwortlich für den ordnungsgemäßen Betrieb der Übergabestation.

5.6 Blindleistungskompensation

Allgemeines

Unzweckmäßig ausgelegte Filterkreise können einen übermäßig hohen Anteil der Leistung einer Tonfrequenzrundsteueranlage absaugen. Daher ist das Zusammenwirken von Filterkreisen mit den übrigen Netzelementen zu prüfen. Falls erforderlich, sind zusätzliche Sperrkreise vorzusehen. Elektrische Geräte bei Kunden mit VDE-Prüfzeichen sind in der Regel durch die Rundsteuerfrequenz nicht beeinflussbar. Verwendet der Kunde elektrische Betriebsmittel wie z.B. Signal- und Nachrichtenanlagen, deren Funktion durch die Rundsteuerfrequenz beeinträchtigt werden kann, so hat er selbst dafür zu sorgen, dass durch den Einbau geeigneter technischer Mittel eine Beeinträchtigung vermieden wird.

Wird der Betrieb der Rundsteueranlagen durch Betriebsmittel von Kunden gestört, so hat der Kunde die Ursache zu beseitigen.

Blindstrom-Kompensationsanlagen

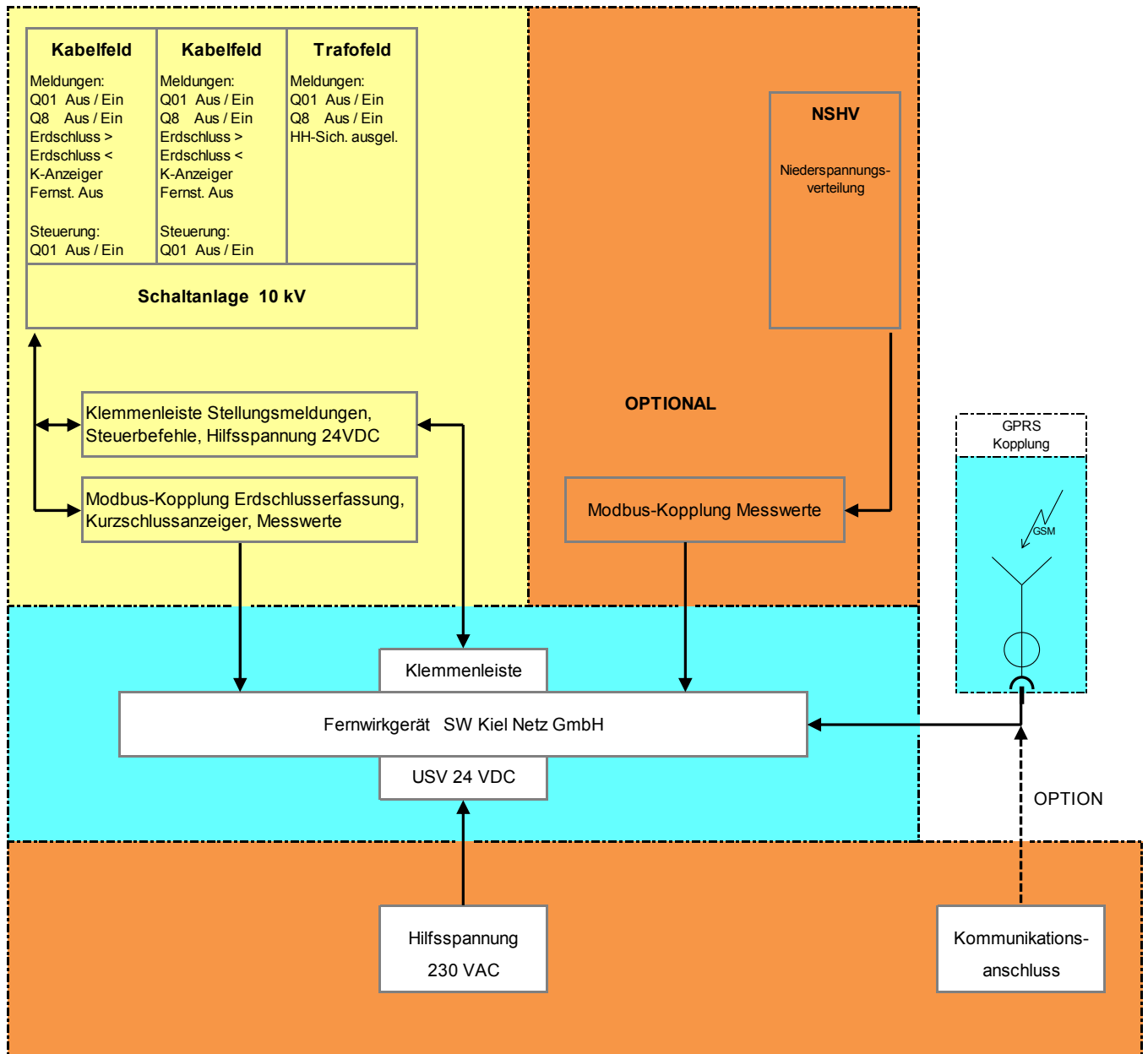
Im Niederspannungsnetz muss der Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$ der Kundenanlage zwischen 0,9 induktiv und 0,9 kapazitiv liegen.

Die zur Blindleistungskompensation einzubauenden Anlagen sollen abhängig vom $\cos \varphi$ gesteuert werden. Eine lastunabhängige Festkompensation ist nicht zulässig.

Der Verdrosselungsgrad für Kompensationsanlagen im Netz der SWKiel Netz GmbH beträgt 14 %.

Ortsnetzstation

Schematische Darstellung Anbindung Fernsteuerung

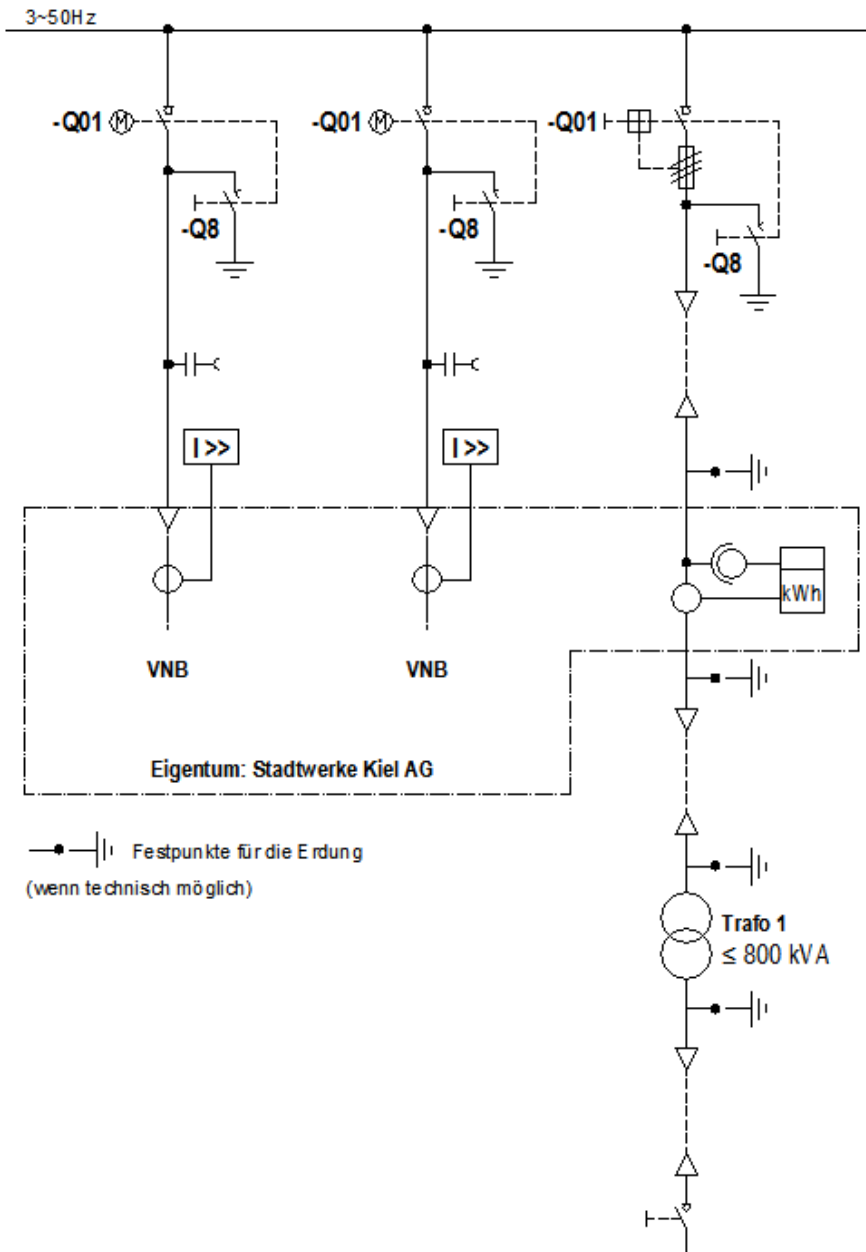


Lieferant Schaltanlage 10 kV

Beistellung SW Kiel Netz GmbH

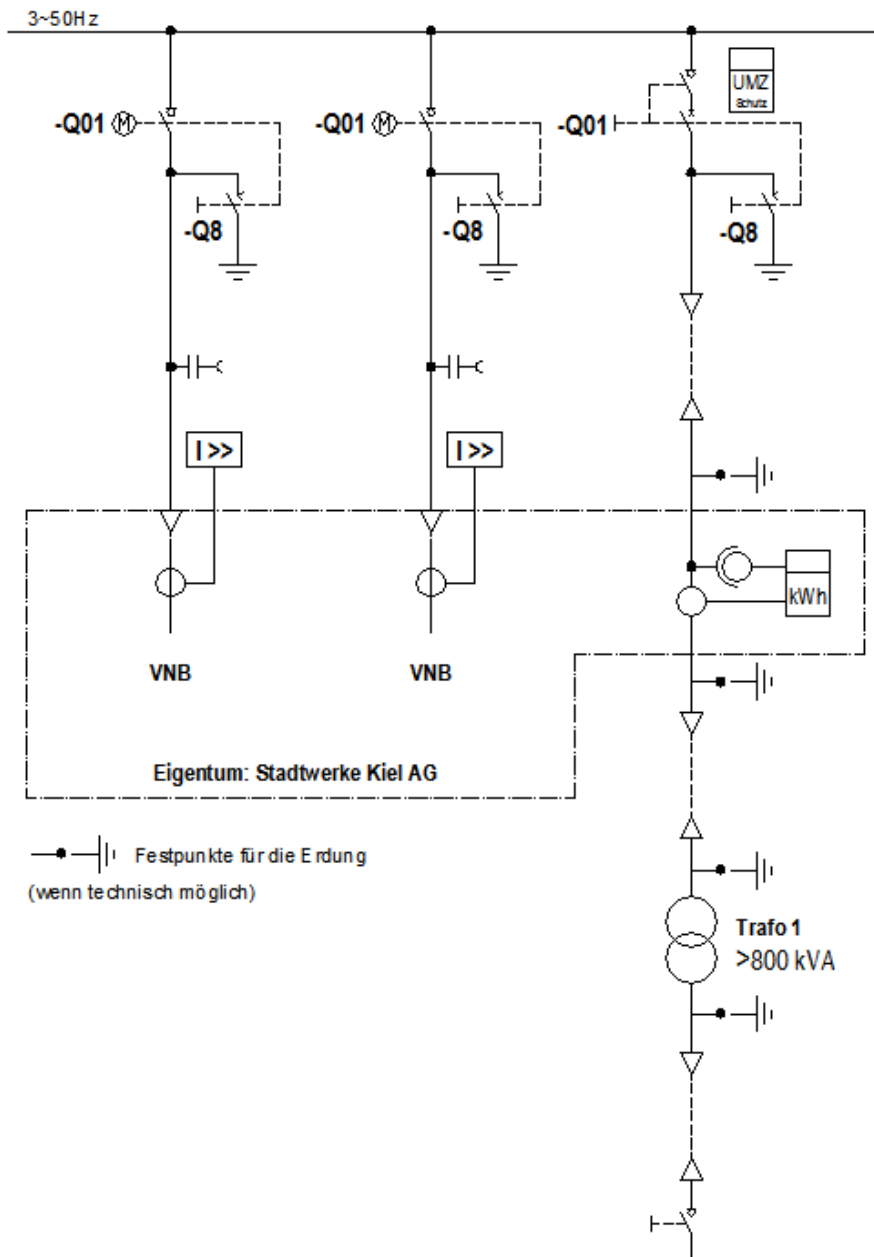
Anlagenbetreiber / -errichter

Übergabestation mit einem Transformator ≤ 800 kVA, einer mittelspannungsseitigen Messung und zwei VNB-Einspeisungen



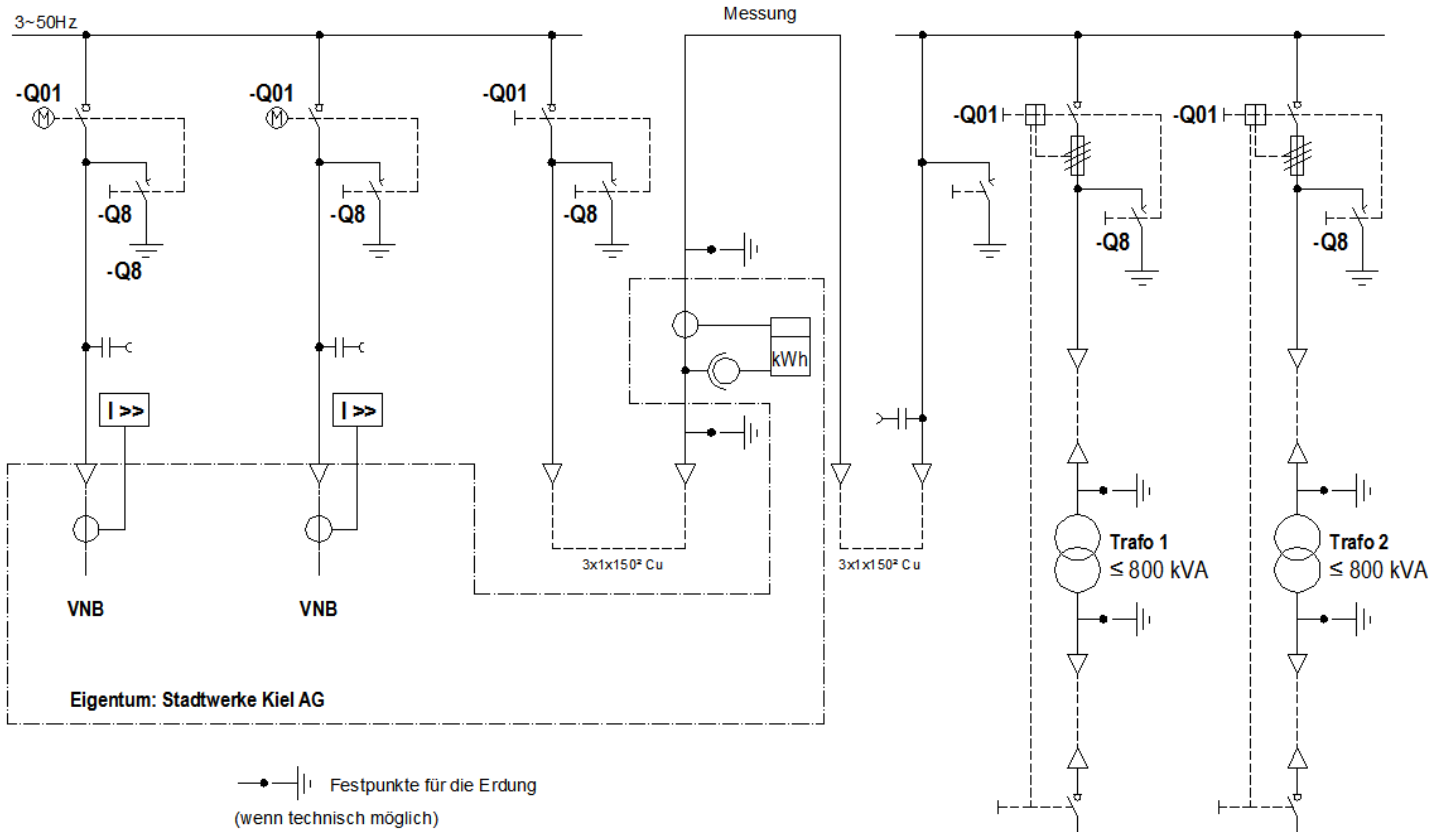
Netznominalspannung		10 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel		12 kV
Bemessungs-Stehblitzspannung (gemäß DIN EN 600071)		75 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)		≥ 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom		≥ 50 kA
Bemessungsbetriebsstrom	Sammelschiene	630 A
	VNB-Schaltfelder	630 A

Übergabestation mit einem Transformator > 800 kVA, einer mittelspannungsseitigen Messung und zwei VNB-Einspeisungen



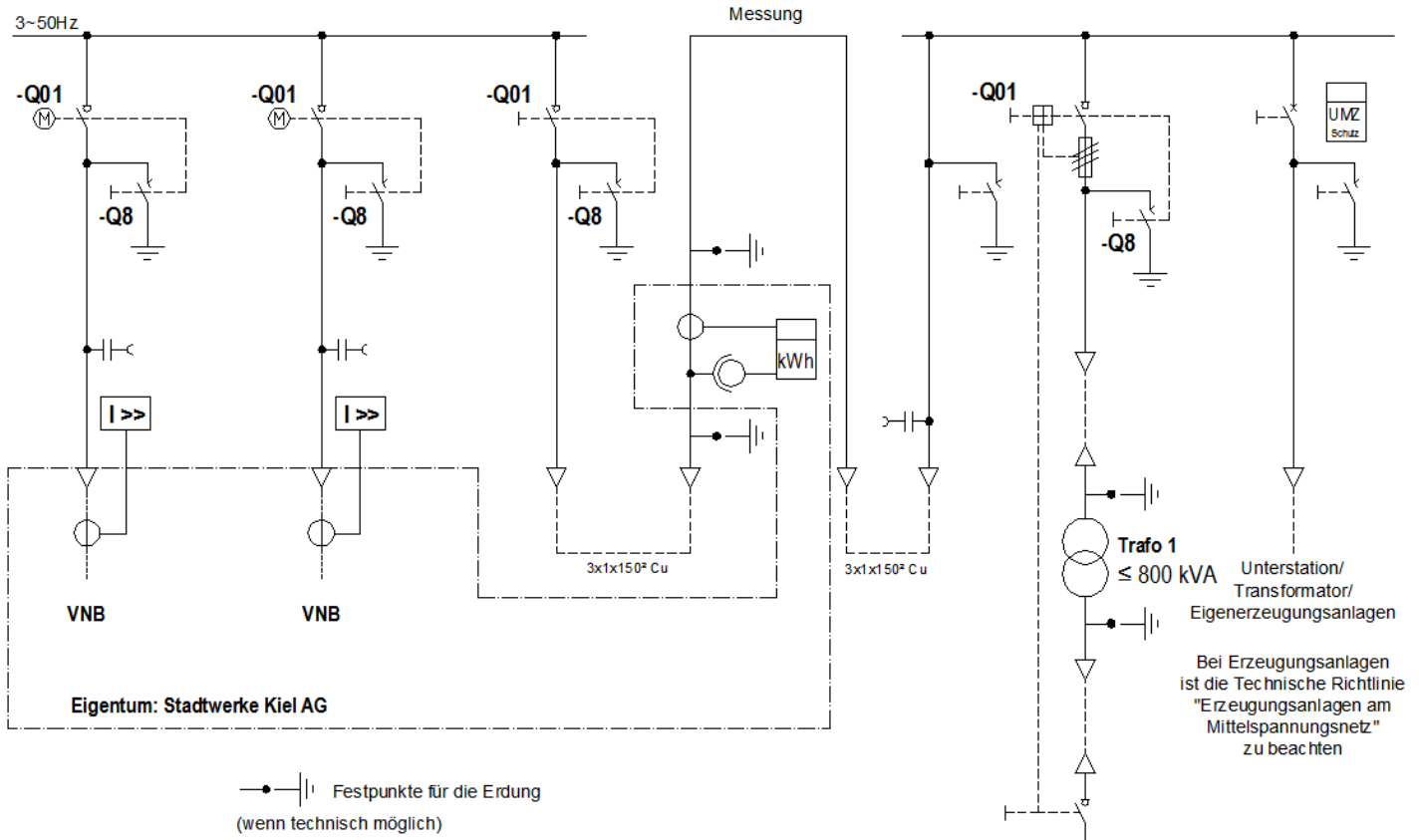
Netznominalspannung		10 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel		12 kV
Bemessungs-Stehblitzspannung (gemäß DIN EN 60071)		75 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)		≥ 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom		≥ 50 kA
Bemessungsbetriebsstrom	Sammelschiene	630 A
	VNB-Schaltfelder	630 A

Übergabestation mit einem oder mehreren Transformatoren ≤ 800 kVA, einer mittelspannungsseitigen Messung und zwei VNB-Einspeisungen



Netznominalspannung		10 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel		12 kV
Bemessungs-Stehblitzspannung (gemäß DIN EN 60071)		75 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)		≥ 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom		≥ 50 kA
Bemessungsbetriebsstrom	Sammelschiene	630 A
	VNB-Schaltfelder	630 A

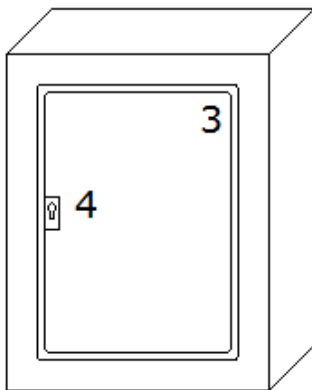
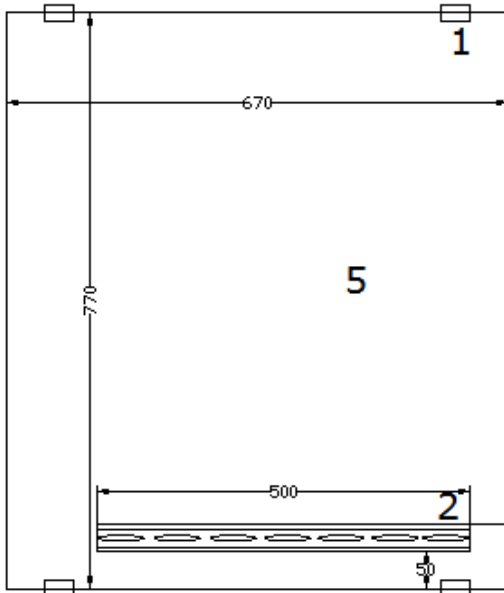
Beispiel für eine Übergabestation, Anschluss von Transformatoren, Unterstationen oder Eigenerzeugungsanlagen



Netznenntspannung		10 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel		12 kV
Bemessungs-Stehblitzspannung (gemäß DIN EN 60071)		75 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)		≥ 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom		≥ 50 kA
Bemessungsbetriebsstrom	Sammelschiene	630 A
	VNB-Schaltfelder	630 A

Messschrank

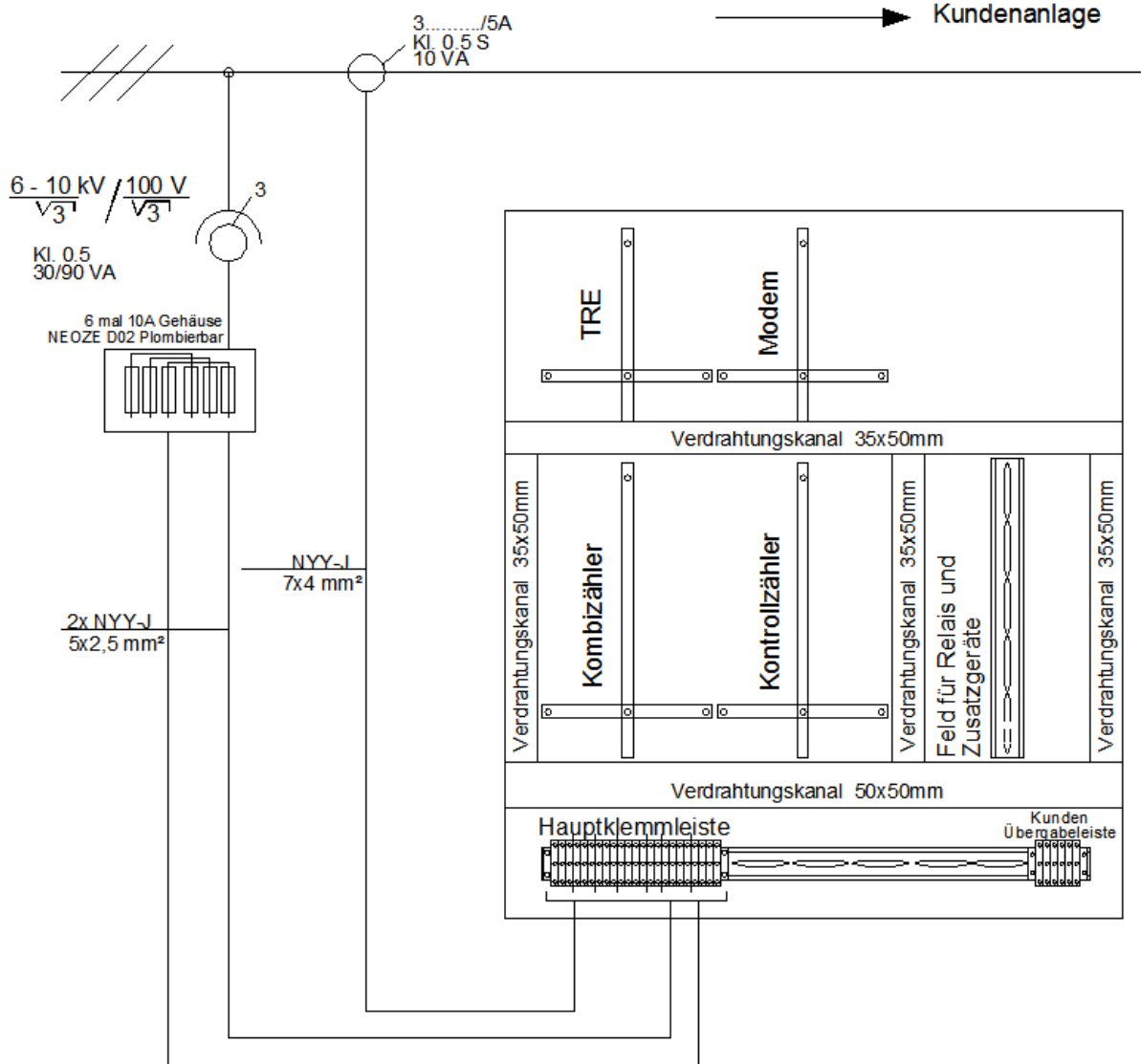
Wechseltafel



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 nach StwK-Vorgabe

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

Zählerschrank



Anhang C

Einstellung ComPass B

Beschreibung	Parameter	Kundeneinstellung
Ansprechwerte		
Kurzschlussansprechwert	I>>	400 A
Kurzschlussansprechzeit	tl>>	80 ms
Erdschlussansprechwert	IE>	5 A
Erdschlussansprechzeit	tlE>	160 ms
Zeitrücksetzung	tReset	240 min
Überstromansprechwert	I>	300 A
Überstromansprechzeit	tl>	10000 ms
Überlastansprechwert	P>	1000 kW
Überlastansprechzeit	tP>	0 ms
Verlagerungsspannung Ansprechwert	UNE2>	30 %
Verlagerungsspannung Ansprechzeit	tUNE2>	0 ms
Wandler		
Spannungswandlerkonfiguration	VT Konf	U1, U2, U3
Stromwandlerauswahl	CT	siehe TAB
Summenstromwandlerauswahl	Sum-CT	siehe TAB
Stromwandler Polarität CT1	CT 1 Pol	Normal
Stromwandler Polarität CT2	CT 2 Pol	Normal
Stromwandler Polarität CT3	CT 3 Pol	Normal
Netzparameter		
Frequenz	-	50 Hz
Nennspannung	UNenn	10000 V
Sternpunktterdung	SPE	RESPE
Grundeinstellungen		
Sprache	-	Deutsch
PIN	-	0
PIN-Aktivierung	PIN	Aus
ComPass Modus	ComPass	ComPass B Modus
Zeitstempelformat	DatFormat	Absolut
Spannungsanzeige	UAnz	Leiter-Leiter
Phasenanzeige	PhAnz	Ein
Externer Input Funktion	Ext_DI	Inaktiv
Referenzphase	RefPh	U1
Limit I	-	2 A
Limit IE	-	1 A
Limit U	-	0 V
Limit UNE	-	0 V

Relais

	Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4
	Schließer Dauerkont.	Schließer Dauerkont.	Schließer Dauerkont.	Schließer Dauerkont.
I>>	X			
I>> A	X			X
I>> B	X		X	
I>				
IE>		X		
IE> A		X		X
IE> B		X	X	
L1	X	X	X	X
L2	X	X	X	X
L3	X	X	X	X
U>				
U<				
P>				
UNE				
Test	X	X	X	X
Störung				

Spezial

Inrush Blockadezeit	tInrush	200 ms
Abschalterkennung Zeit	tAbsch	0 ms
Stromerkennungsansprechwert	IDet	5 A
Stromrücksetzzeit	tIReset	0 ms
Spannungserkennungsansprechwert	UDet	10 %
Spannungsrücksetzung Zeit	tUReset	0 ms
Unter-/Überspannungserkennung Zeit	tU<U>	0 ms
Überspannungsansprechwert	U>	120 %
Überspannung Verknüpfungsart	U> Art	ODER
Unterspannungsansprechwert	U<	80 %
Unterspannung Verknüpfungsart	U< Art	ODER
Unter-/Überspannungskonfiguration	U<U>Konf	ULE
Verlagerungsspannungsschwelle	UNE>	30 %
Inrush Abschalterkennungszeit	tDet	100 ms
Totwinkel (wattmetrisch)	PhTot	10 °
Fehlervoltage Schwelle	UI<	90 %
Kurzschlussstromrückfallzeit	trI>>	0 ms
Erdschlussstromrückfallzeit	trIE>	100 ms
Versorgungsspannung Ansprechzeit	tEPRreset	0 ms
Wischzeit	TWisch	1100 ms

ModBus

Parity	-	An
Mode	-	Even
Stop Bits	-	1 Stop Bit
Modbus Adresse	-	1
Modbus Idle Time	-	0 ms
Baud Rate	-	9600 bps