

Messeinrichtungen im Mittelspannungsnetz

Technische Bedingungen

Gültig ab	1. September 2018
Bereich	N
Zuständig	Thomas Rechsteiner
Version	1.0 (Ersetzt Version vom 1. April 2009)

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen und Bedingungen	3
2	Primärmessung Mittelspannung	4
2.1	Planung	4
2.2	Montage	4
2.2.1	SAK- Messtableau SAK90 (senkrecht) Montagevorschrift, Masse.....	5
2.2.2	SAK- Messtableau SAK2010 (waagrecht) Montagevorschrift, Masse.....	6
2.2.3	SAK- Messtableau SAK2018 (waagrecht) Montagevorschrift, Masse.....	6
2.2.4	SAK Standard Wandler	7
3	Sekundärmessung Mittelspannung	10
3.1	Planung	10
3.2	Montage	10
3.2.1	SAK Standard Wandler	11
4	Bilder Sekundär- und Primärmessung Mittelspannung.....	13
5	Schemas.....	13
5.1	Mittelspannung Primärmessung	13
5.2	Mittelspannung Sekundärmessung.....	13

1 Grundlagen und Bedingungen

Grundlagen	Die vorliegenden Richtlinien gelten für alle Auftraggeber, welche elektrische Einrichtungen an das 16- oder 20-kV-Mittelspannungsnetz der SAK anschliessen. Auftraggeber im Sinne dieser Richtlinien ist, wer als Bauherr oder Kunde einen Netzanschluss erstellt, bzw. ändert, oder von einem Beauftragten erstellen bzw. ändern lässt. Die Anlagedokumentationen sind vor Beginn der Arbeiten durch die SAK zu genehmigen. Wichtig: SAK frühzeitig informieren.						
Messeinrichtung	Die Messeinrichtung besteht aus: <ul style="list-style-type: none"> - Messwandler, - SAK-Messtableau mit Ableseinstrumenten und Prüfklemmen, - Zähler - Kommunikationseinheiten für Fernzählung Die Messapparate werden von der SAK geliefert und bleiben in ihrem Eigentum. Inbetriebsetzung, Prüfung und Instandhaltung der Messapparate erfolgen durch die SAK. Das SAK-Messtableau wird von der SAK geliefert und montiert.						
Private Zusatzinstrumente	Private Zusatzinstrumente (Messumformer, usw.) niedriger Leistung im Messkreis sind in Absprache mit der SAK zulässig. Diese dürfen die Messresultate nicht beeinflussen und müssen im Feld Zusatzapparate im SAK-Messtableau installiert sein.						
Spannungs- und Stromwandler	Die sekundären Klemmenanschlüsse müssen gut zugänglich sein. Wenn dies nicht möglich ist, müssen Zwischenklemmen gut zugänglich montiert und eindeutig beschriftet werden. (Beschriftung gemäss <i>Schema Messeinrichtung</i>). Die Klemmen müssen kurzgeschlossen werden können und plombierbar sein. Für dieses Verbindungsstück und für die Klemmenkontrolle ist der Lieferant verantwortlich. Bei den Zwischenklemmen sind zusätzliche Leistungsschilder der Spannungs- und Stromwandler anzubringen.						
Zeitpunkt der Montage	Die Montage des SAK-Messtableaus mit den Messeinrichtungen erfolgt bei betriebsbereiter, spannungsloser und sauber gereinigter Messstation.						
Dokumentation	Die Dokumentation der Messeinrichtung zur Inbetriebsetzung umfasst: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Anlageschema:</td> <td>Anlagebauer</td> </tr> <tr> <td>Mess- und Prüfprotokolle:</td> <td>SAK</td> </tr> <tr> <td>Eichzertifikate:</td> <td>Wandler Lieferant</td> </tr> </table> Diese Unterlagen werden durch die SAK verwaltet und archiviert.	Anlageschema:	Anlagebauer	Mess- und Prüfprotokolle:	SAK	Eichzertifikate:	Wandler Lieferant
Anlageschema:	Anlagebauer						
Mess- und Prüfprotokolle:	SAK						
Eichzertifikate:	Wandler Lieferant						
Erdungskonzept	Das SAK-Messtableau ist mit einem Schutzleiter (6 mm ² , gelb/grün) mit der Anlageerde zu verbinden.						
Zutritt zur Anlage	Der Zutritt zu der Messeinrichtung ist jederzeit zu gewährleisten (Doppelzylinder oder Schlüsselrohr).						
Signalweitergabe	Der Auftraggeber kann eine Signalweitergabe der Messwerte anfordern. Es werden folgende Signale zur Verfügung gestellt: Energiemengenimpuls (kWh, kvarh) / Messperiodenimpuls / Tarif-Steuersignal. Für die Weitergabe der Signale wird von der SAK ein Trennrelais mit potentialfreien Schliesskontakten montiert. Die zusätzlichen Aufwendungen werden dem Auftraggeber verrechnet.						

2 Primärmessung Mittelspannung

2.1 Planung

Überstromunterbrecher
Spannungswandler

Die SAK empfiehlt auf der Primärseite der Spannungswandler Sicherungen einzubauen.

Auf der Sekundärseite der Spannungswandler sind Sicherungen (DII 10A 2LN oder 3L) oder Leitungsschutzschalter (2LN oder 3L, C13 A / IK 50kA) mit Trennklemmen ausgangsseitig einzubauen. Die Überstromunterbrecher sind plombierbar, in nächster Nähe der Spannungswandler und gut zugänglich zu montieren (nicht hinter Abdeckungen).

2.2 Montage

Kabelquerschnitte

Die Leiterquerschnitte sind wie folgt zu wählen:

- | | | |
|----------------------|--------------------|-----------|
| - Spannungspfade | 2,5mm ² | |
| - Strompfade | 4mm ² | |
| - Potentialausgleich | 6mm ² | gelb/grün |

Für die Installationen dürfen ausschliesslich Leiter mit halogenfreien Isolationen verwendet werden. Die Kabel 5 x 2,5 mm² / 5 x 4 mm² können von der SAK gegen Verrechnung bezogen werden.

Kennzeichnung
Kabelende

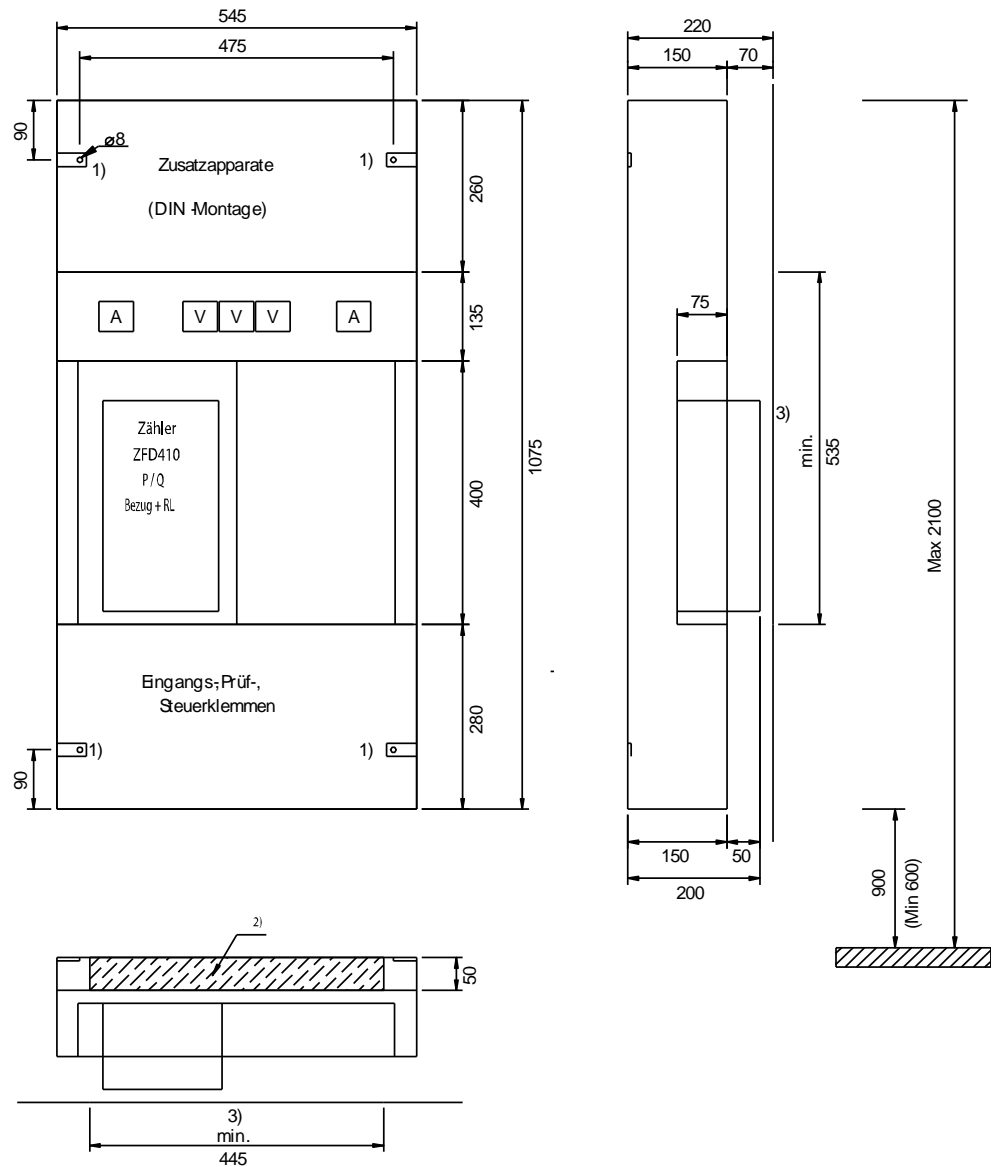
Die Kabelenden sowie die Kabeladern werden bei der Montage durch die SAK gekennzeichnet.

Kabelreserven

Beim SAK-Messtableau senkrecht SAK90 ist für die Kabelzuleitung eine Kabelreserve von mindestens 1m bei der Zuführung von unten, bzw. mindestens 2 m bei Zuführung von oben vorzusehen. Beim SAK-Messtableau waagrecht SAK2010, ist die Kabeleinführung nur auf der rechten Seite möglich (Kabelreserve mindestens 2m).

2.2.1 SAK- Messtableau SAK90 (senkrecht) Montagevorschrift, Masse

SAK- Messtableau
senkrecht SAK90



1) Montage der Messtafel mittels 4 Schrauben M 6 direkt auf glatte Wandfläche oder auf Profil in Schrank (offen oder mit Fenster in der Schranktüre.)

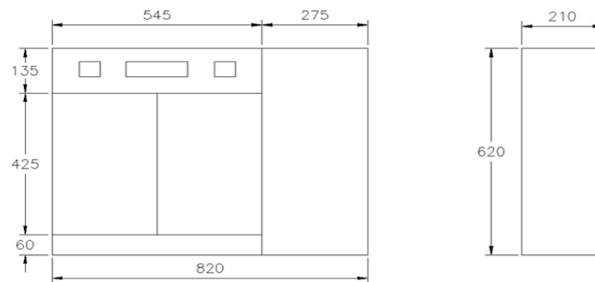
2) Kabeleinführung oben oder unten. (möglichst mitte Messtafel)

3) Fenster in Schalttafelüre zum Ablesen der Instrumente und Zähler

- Normmesstafel nicht schwenkbar (nur von vorne zugänglich)

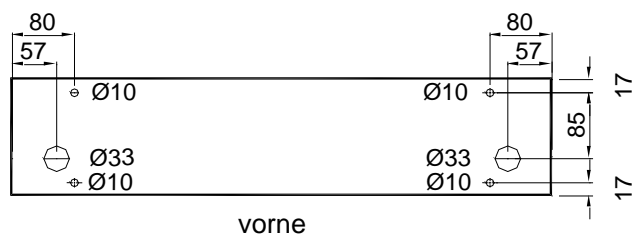
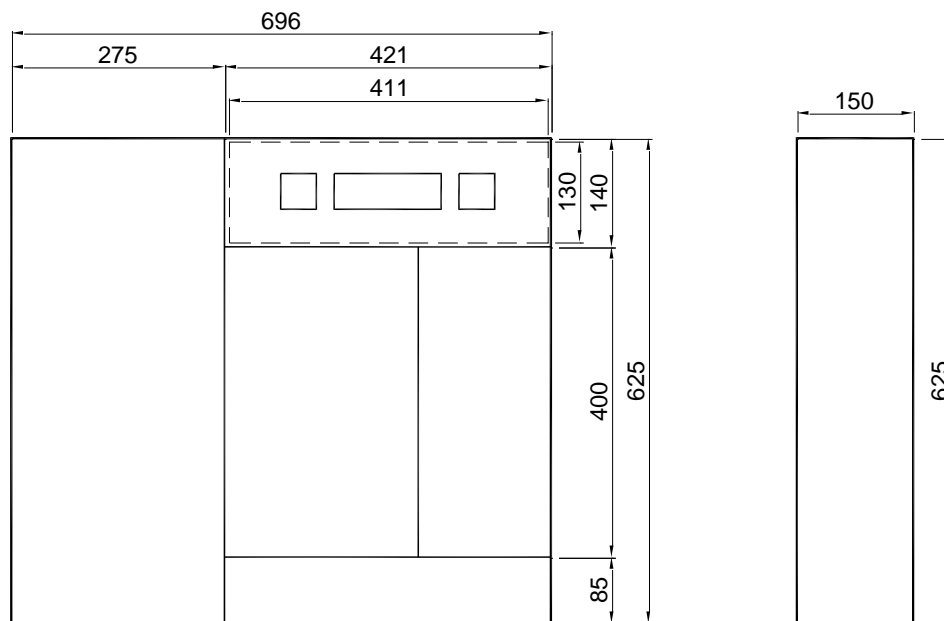
2.2.2 SAK- Messtableau SAK2010 (waagrecht) Montagevorschrift, Masse

Schaltanlage
Siemens
TYP8DHJ Mess-
feld Typ M



2.2.3 SAK- Messtableau SAK2018 (waagrecht) Montagevorschrift, Masse

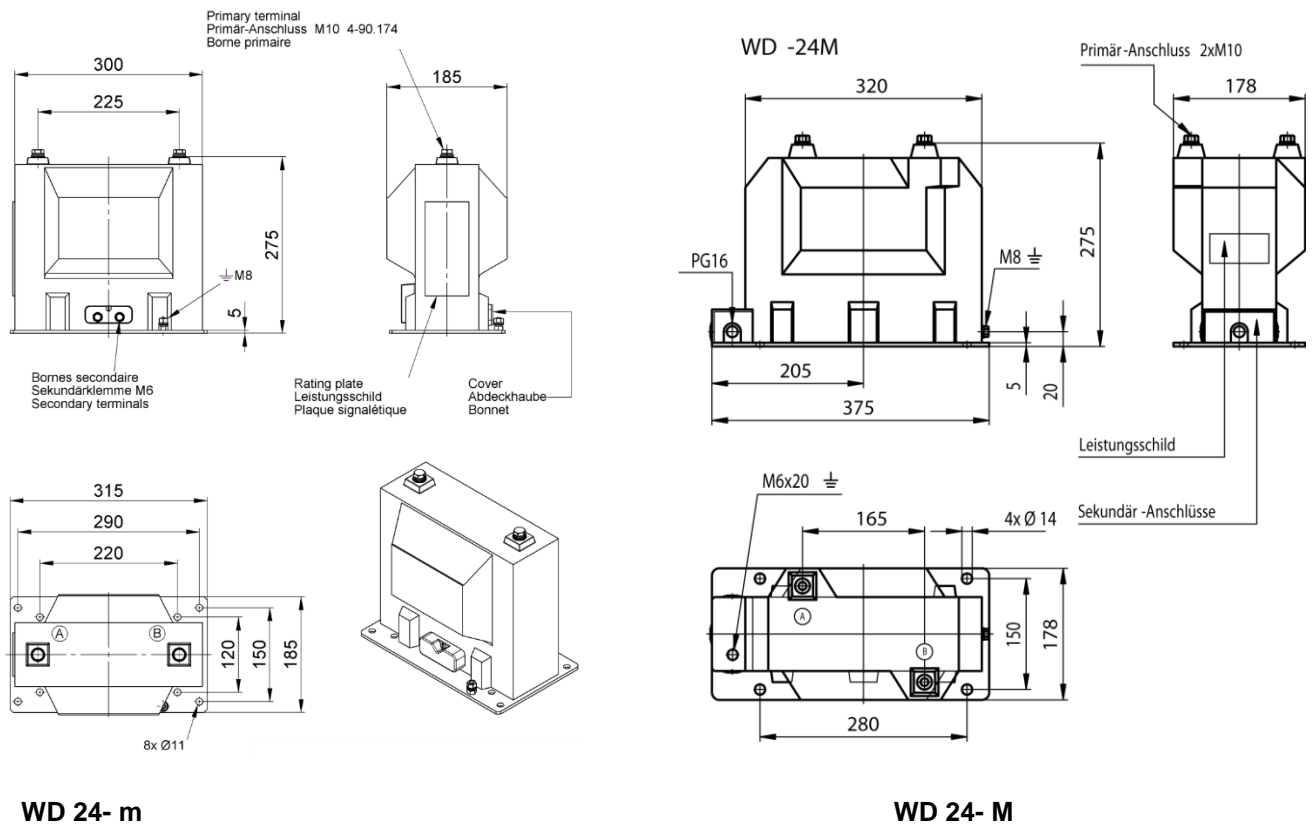
Schaltanlage ABB SafePlus



2.2.4 SAK Standard Wandler

- Spannungswandler** - Pfiffner Messwandler AG Typ
 WD 24-m (M) WD 24-m, 2-polig; Upn **20000V** / Usn 100V / 15VA / KI 0.5
- Pfiffner Messwandler AG Typ
 WD 24-m, 2-polig; Upn **16000V** / Usn 100V / 15VA / KI 0.5

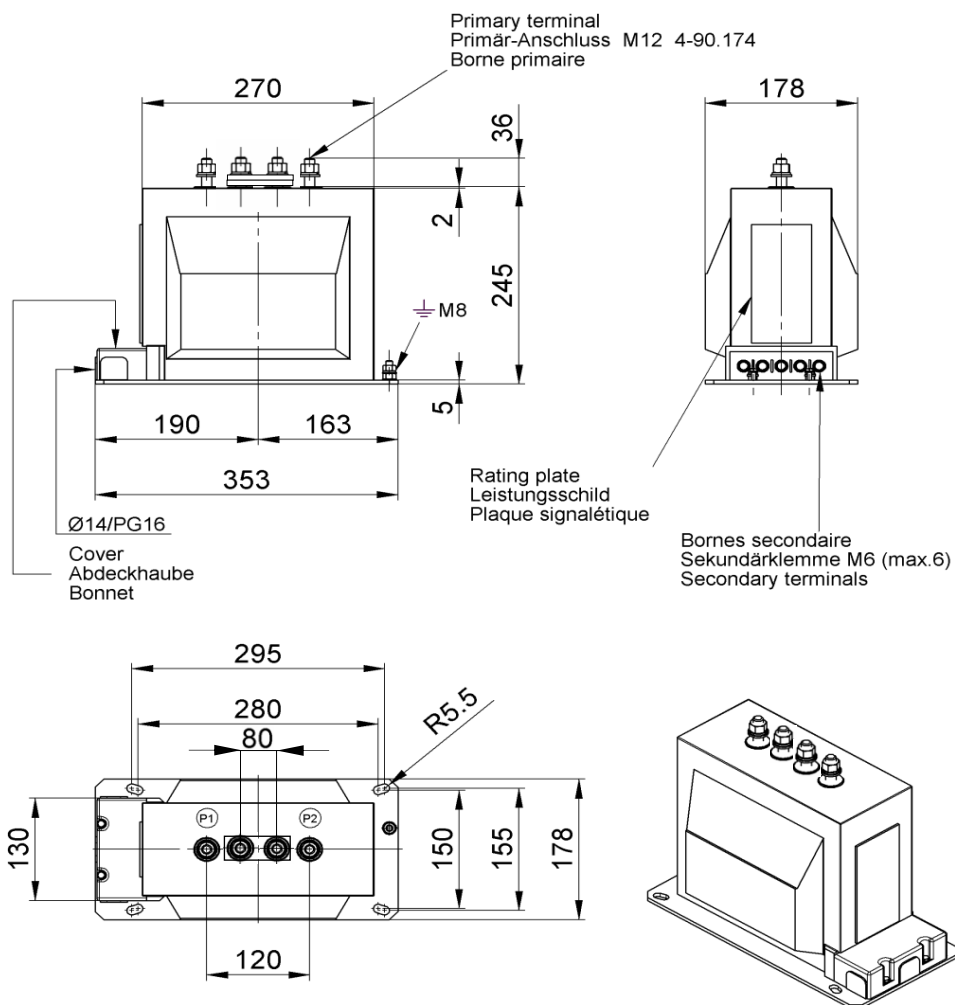
04



Stromwandler
BD 24-g (G)

- Pfiffner Messwandler AG Typ (1 Messkern, Primär umschaltbar)
BD 24-g I_{pn} **30 – 60A** / I_{sn} 5A / 15VA / KI 0.5
- Pfiffner Messwandler AG Typ (2 Messkerne, Primär umschaltbar)
BD 24-g I_{pn} **100 – 200A** / I_{sn} 5 - 5A / 15VA / KI 0.5
- Pfiffner Messwandler AG Typ (2 Messkerne, Primär umschaltbar)
BD 24-g I_{pn} **300 – 600A** / I_{sn} 5 - 5A / 15VA / KI 0.5

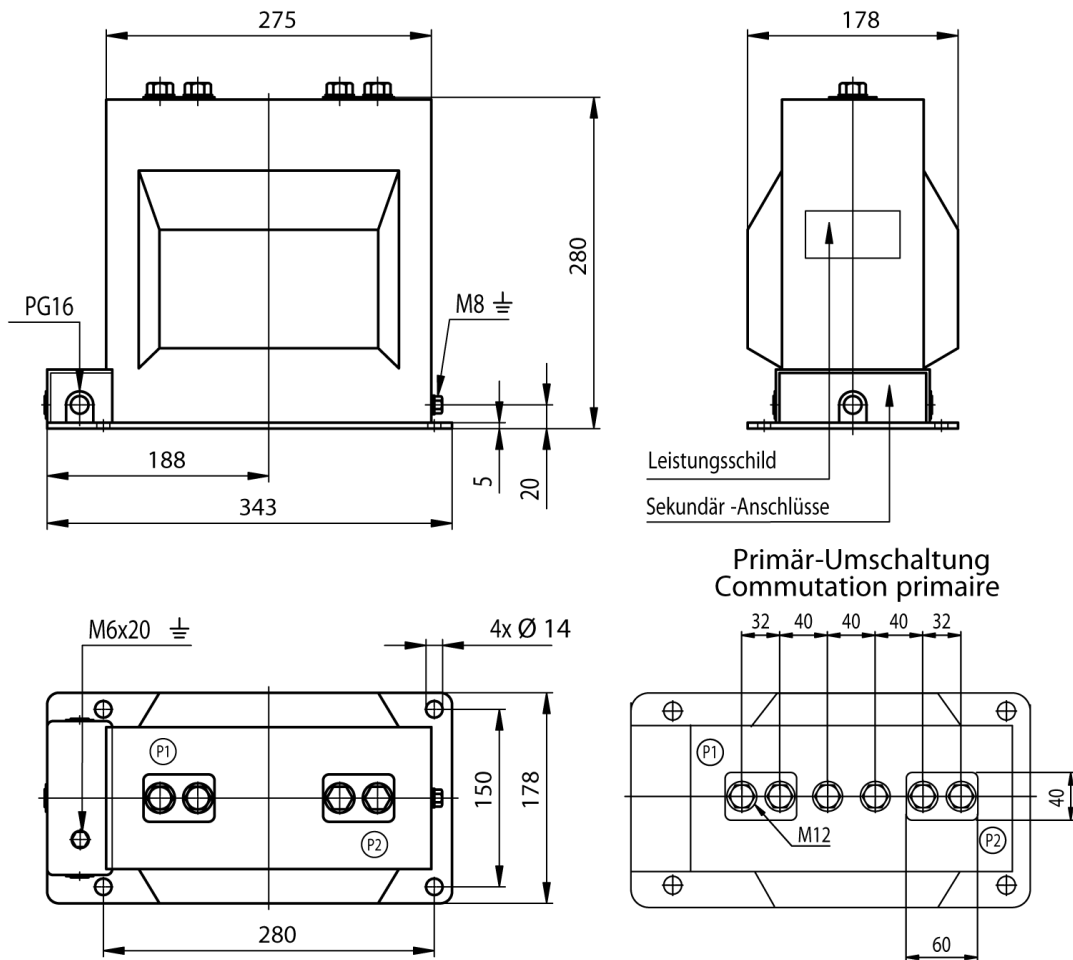
Stromwandler
BD 24-g



ST.GALLISCH-APPENZELISCHE KRAFTWERKE AG

Vadianstrasse 50 | P.F. 2041 | CH-9001 St.Gallen | T +41 (0)71 229 51 51 | info@sak.ch | sak.ch
CHE-114.776.923 MWST | IBAN: CH98 0900 0000 9000 0832 3 | BIC: POFICHBEXXX

Stromwandler BD 24-G



3 Sekundärmessung Mittelspannung

3.1 Planung

Leistungsbegrenzung	Sekundärmessungen können bis zu einer Leistung eines Netztransformators von maximal 1'000 kVA und einer Kurzschluss – Spannung von mindestens 4% angewendet werden. Bei höheren Trafo-Leistungen und mehreren Transformatoren muss die Messung Primärseitig (Mittelspannung) erstellt werden.															
Leiter-Bezeichnungen	<p>Es gelten folgende Leiterbezeichnungen:</p> <table border="0"> <tr> <td>Polleiter</td> <td>L1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>L2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>L3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Neutralleiter</td> <td>N</td> <td>hellblau</td> </tr> <tr> <td>Schutzleiter</td> <td>PE</td> <td>gelb/grün</td> </tr> </table>	Polleiter	L1			L2			L3		Neutralleiter	N	hellblau	Schutzleiter	PE	gelb/grün
Polleiter	L1															
	L2															
	L3															
Neutralleiter	N	hellblau														
Schutzleiter	PE	gelb/grün														
Überstromunterbrecher Spannungspfad	Die Verbindungsleitung von der Sammelschiene zur Eingangsklemme des SAK-Messtableaus ist durch einen plombierbaren Leitungsschutz (Sicherung DIN 00; Sicherung Diazed DII oder Leitungsschutzschalter) 25A IK >50kA zu schützen.															

3.2 Montage

Kabelquerschnitte Leitungslänge	<p>Die Leiterquerschnitte sind wie folgt zu wählen:</p> <table border="0"> <tr> <td>- Spannungspfade bis Eingangsklemmen Normmessschrank</td> <td>6mm²</td> </tr> <tr> <td>- Strompfade</td> <td>4mm²</td> </tr> <tr> <td>- Potentialausgleich (gelb/grün)</td> <td>6mm²</td> </tr> </table> <p>Für die Installationen dürfen ausschliesslich Leiter mit halogenfreier Isolation verwendet werden die thermisch und mechanisch die Minimalanforderung einer harmonisierten Leitung des Typs H07BQ-F erfüllen. Wird die Leitungslänge von 15m überschritten, ist die SAK zu kontaktieren (Berechnung Bürden)</p>	- Spannungspfade bis Eingangsklemmen Normmessschrank	6mm ²	- Strompfade	4mm ²	- Potentialausgleich (gelb/grün)	6mm ²
- Spannungspfade bis Eingangsklemmen Normmessschrank	6mm ²						
- Strompfade	4mm ²						
- Potentialausgleich (gelb/grün)	6mm ²						
Kennzeichnung Kabelende	Die Kabelenden sowie die Kabeladern werden bei der Montage durch die SAK gekennzeichnet.						

3.2.1 SAK Standard Wandler

Stromwandler
TGH1
TGK1

Pfiffner Messwandler AG Hirschtal

Mehrbereichs-Stromwandler

TGH1

300 / 5 A 5 VA cl. 0,5 S

800 / 5 A 5 VA cl. 0,5 S

TGK1

1500 / 5 A 5 VA cl. 0,5 S

Die Stromwandler TGH1 und TGK1

Für amtliche Prüfung zugelassen.

System Nr. 201

Technische Daten:

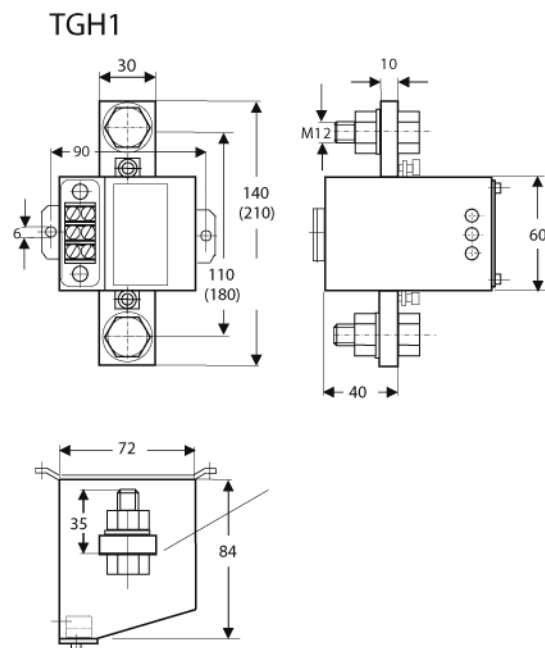
Max. Nennspannung	1,1 kV
Prüfspannung	4 kV
Frequenz	50/60 Hz
Überlastbarkeit	20 % dauernd
Thermischer Grenzstrom	>60 * In /1s

Stromwandler

TGH 1

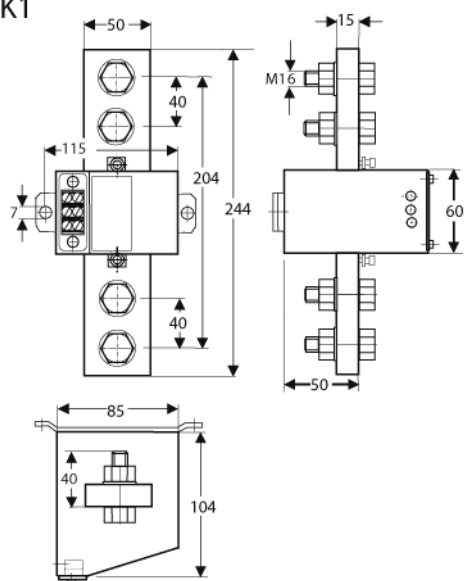
300 / 5 A

800 / 5 A



Stromwandler
TGK 1
1500 / 5 A

TGK1



4 Bilder Sekundär- und Primärmessung Mittelspannung

Primärmessung



Sekundärmessung

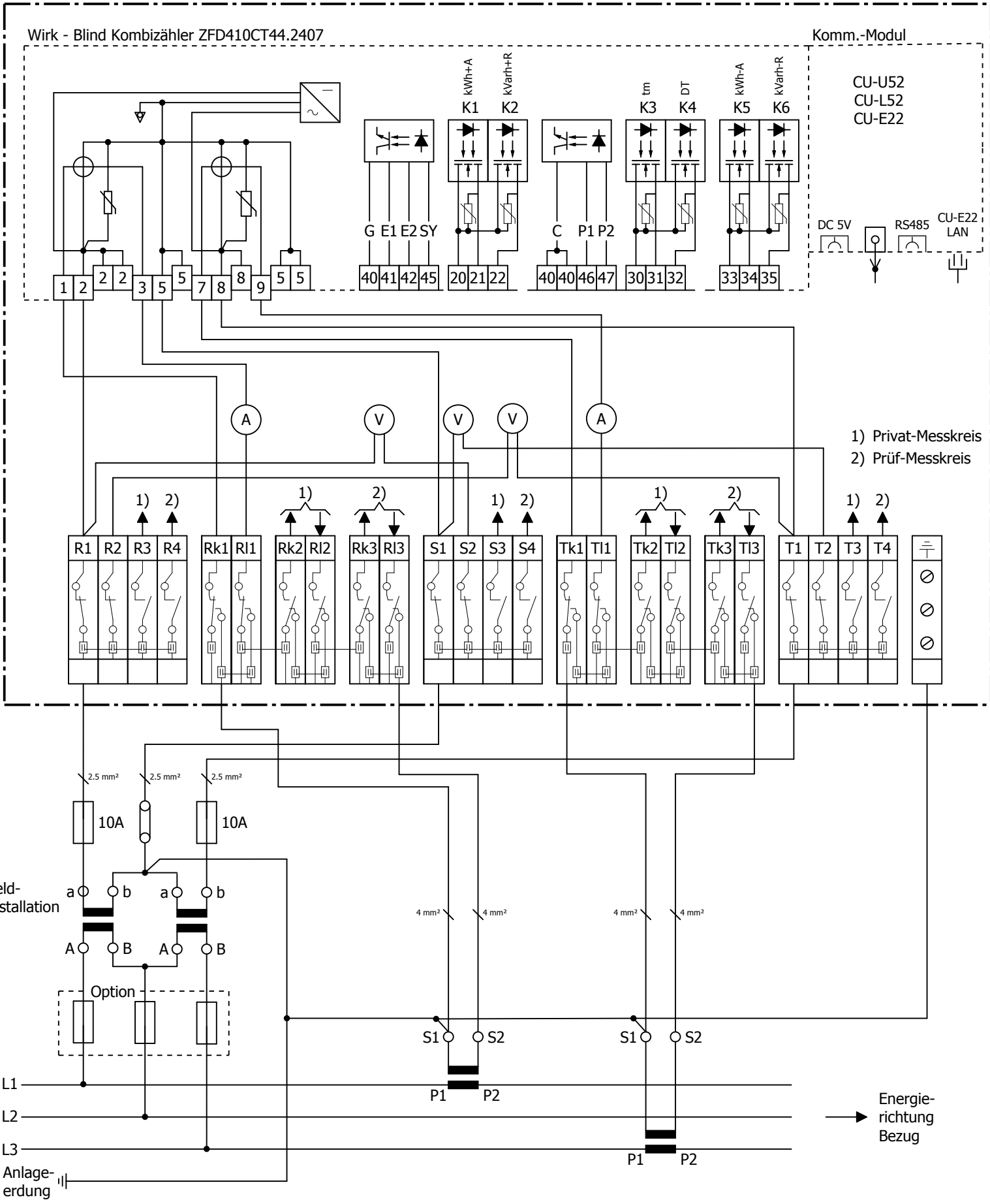


5 Schemas

5.1 Mittelspannung Primärmessung

5.2 Mittelspannung Sekundärmessung

SAK-Messtableau



Erstellt Datum	07.05.2018
Bearbeiter	bak
Änderung	Datum
	Name

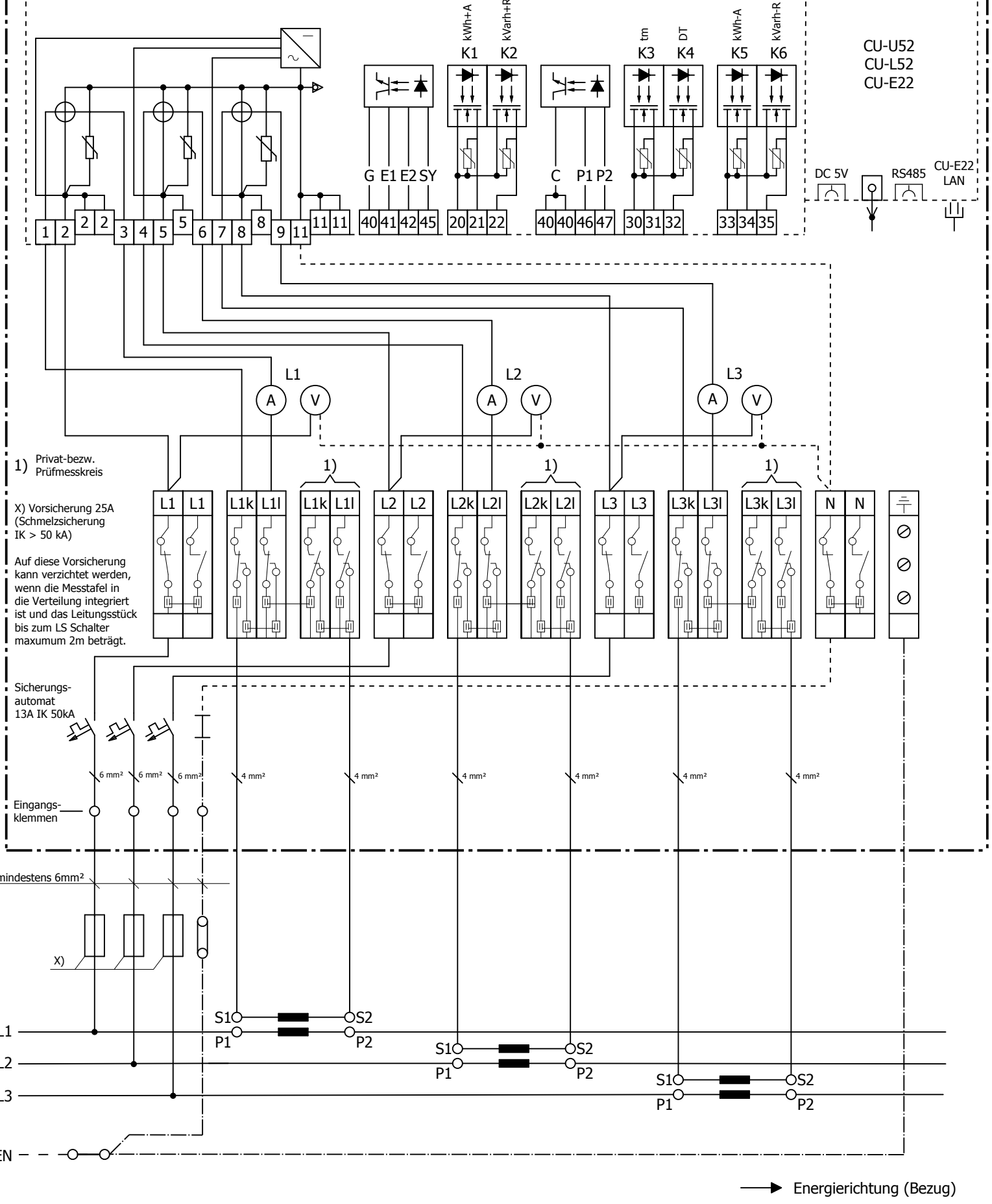
sak St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG
 Vadianstrasse 50 / P.F. 2041
 CH-9001 St.Gallen

NZF	MS Messung
5.1 Mittelspannung Primärmessung	

SAK-Messtableau

Wirk - Blind Kombizähler ZMD410CT44.2407

Komm.-Modul



			Erstellt Datum	07.05.2018		St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG			
			Bearbeiter	bak		Vadianstrasse 50 / P.F. 2041 CH-9001 St.Gallen	NZF	MS Messung	
Änderung	Datum	Name			5.2 Mittelspannung Sekundärmessung				