

Messeinrichtungen im Mittelspannungsnetz

Technische Bedingungen

Gültig ab 01. Juli 2020
Version 1.4 (ersetzt Version vom 01. August 2019)

Abgrenzung:

Für die, in diesem Reglement, nicht speziell behandelten Punkte
gilt die jeweils aktuelle Branchenempfehlung
des VSE «Werkvorschriften CH» oder auch
«Technische Anschlussbedingungen TAB» genannt.

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen und Bedingungen	2
2	Primärmessung Mittelspannung	3
2.1	Planung	3
2.2	Montage	3
2.2.1	TGB-Messtableau TGB90 (senkrecht) Montagevorschrift, Masse	4
2.2.2	TGB-Messtableau TGB2010 (waagrecht) Montagevorschrift, Masse	5
2.2.3	TGB-Messtableau TGB2018 (waagrecht) Montagevorschrift, Masse	5
2.2.4	TGB Standard Wandler	6
3	Sekundärmessung Mittelspannung	9
3.1	Planung	9
3.2	Kosten Schaltanlage	9
3.3	Montage	10
3.3.1	TGB Standard Wandler	11
4	Bilder Primär- und Sekundärmessung Mittelspannung	13
5	Schemas	14
5.1	Mittelspannung Primärmessung	14
5.2	Mittelspannung Sekundärmessung	15

1 Grundlagen und Bedingungen

Grundlagen	Die vorliegenden Richtlinien gelten für alle Auftraggeber, welche elektrische Einrichtungen an das 16.8-kV-Mittelspannungsnetz der TGB 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 TGB zu genehmigen. Wichtig: Die TGB sind vor Beginn der Arbeiten zu informieren.						
Messeinrichtung	Die Messeinrichtung besteht aus: - Messwandler¹, - TGB-Messtableau² mit Ableseinstrumenten² und Prüfklemmen¹, - Zähler¹, - Kommunikationseinheiten für Fernzählung¹, Die Messeinrichtung¹ wird von den TGB geliefert und bleibt in deren Eigentum. Inbetriebsetzung¹, Prüfung¹ und Instandhaltung¹ der Messapparate¹ erfolgen durch die TGB. Das TGB-Messtableau ist bauseits zu montieren. ¹ Lieferung durch TGB (Bestellung 10 Wochen vor Inbetriebnahme) ² Lieferung bauseits oder Bezug gegen Verrechnung bei den TGB						
Private Zusatzinstrumente	Private Zusatzinstrumente (Messumformer, usw.) niedriger Leistung im Messkreis sind in Absprache mit den TGB zulässig. Diese dürfen die Messresultate nicht beeinflussen und müssen im Feld Zusatzapparate im TGB-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 TGB-Messtableaus¹ hat vorgängig zu den Messeinrichtungen² zu erfolgen. Die Messeinrichtungen² seitens TGB, werden bei betriebsbereiter, spannungsloser und sauber gereinigter Messstation montiert. Die Wandler müssen zugänglich sein. ¹ Montage bauseits ² Montage von Zähler und Kommunikationseinheiten für Fernzählung durch TGB						
Dokumentation	Die Dokumentation der Messeinrichtung zur Inbetriebsetzung umfasst: <table> <tr> <td>Anlageschema:</td><td>Anlagebauer</td></tr> <tr> <td>Mess- und Prüfprotokolle:</td><td>Tableau Lieferant</td></tr> <tr> <td>Eichzertifikate:</td><td>Wandler Lieferant</td></tr> </table> Diese Unterlagen werden durch die TGB verwaltet und archiviert. Sie sind in revidierter und komplettierter Form, bis spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme der Anlage unaufgefordert in digitaler Form an die TGB abzugeben.	Anlageschema:	Anlagebauer	Mess- und Prüfprotokolle:	Tableau Lieferant	Eichzertifikate:	Wandler Lieferant
Anlageschema:	Anlagebauer						
Mess- und Prüfprotokolle:	Tableau Lieferant						
Eichzertifikate:	Wandler Lieferant						
Erdungskonzept	Das TGB-Messtableau ist mit einem Schutzleiter (6 mm², gelb/grün) mit der Anlagenerde 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 TGB ein Trennrelais mit potentialfreien Schliesskontakten montiert. Die zusätzlichen Aufwendungen werden dem Auftraggeber verrechnet.

2 Primärmessung Mittelspannung

2.1 Planung

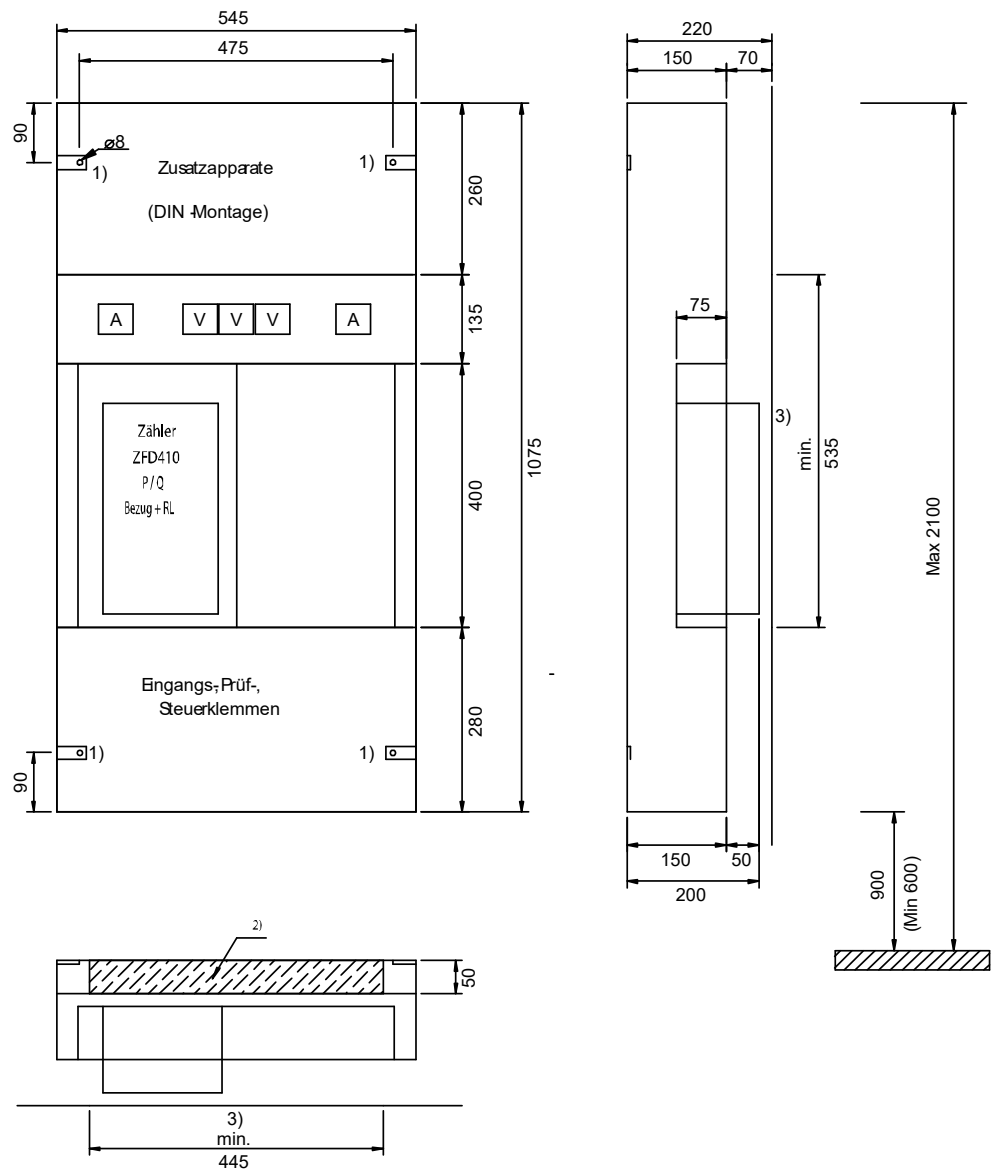
Überstromunterbrecher, Spannungswandler	Die TGB empfehlen auf der Primärseite der Spannungswandler Sicherungen einzubauen. Auf der Sekundärseite der Spannungswandler sind Sicherungen (DII 10A 2LN oder 3L) oder Leitungsschutzschalter (2LN oder 3L, C13 A / IK 50kA) mit Trennklemmen ausgangsseitig einzubauen. 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 2,5mm² - Strompfade 4mm² - Potentialausgleich 6mm² gelb/grün Für die Installationen dürfen ausschliesslich Leiter mit halogenfreien Isolationen verwendet werden.
Kennzeichnung Kabelende	Die Kabelenden sowie die Kabeladern sind bei der bauseitigen Montage zu kennzeichnen und können bei der Inbetriebnahme durch die TGB überprüft werden.
Kabelreserven	Beim TGB-Messtableau senkrecht TGB90 ist für die Kabelzuleitung eine Kabelreserve von mindestens 1m bei der Zuführung von unten, bzw. mindestens 2m bei Zuführung von oben vorzusehen. Beim TGB-Messtableau waagrecht TGB2010, ist die Kabeleinführung nur auf der rechten Seite möglich (Kabelreserve mindestens 2m).

2.2.1 TGB-Messtableau TGB90 (senkrecht) Montagevorschrift, Masse

TGB-Messtableau
senkrecht TGB90



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

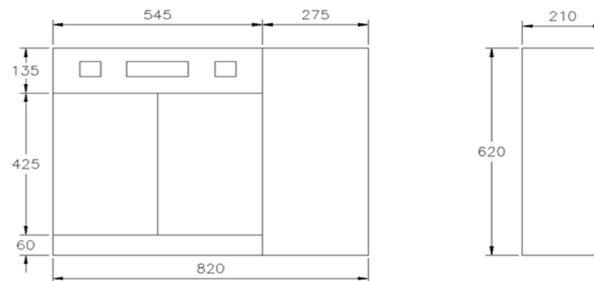
2) Kabeleinführung oben oder unten. (möglichst mit Messtafel)

3) Fenster in Schranktür zum Ablesen der Instrumente und Zähler

- Normmesstafel nicht schwenkbar (nur von vorne zugänglich)

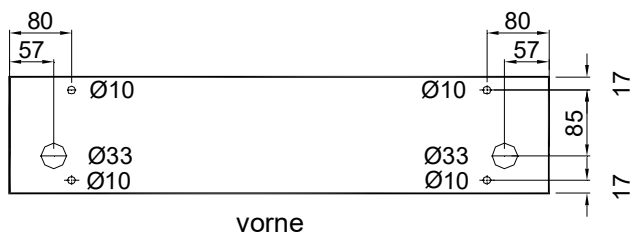
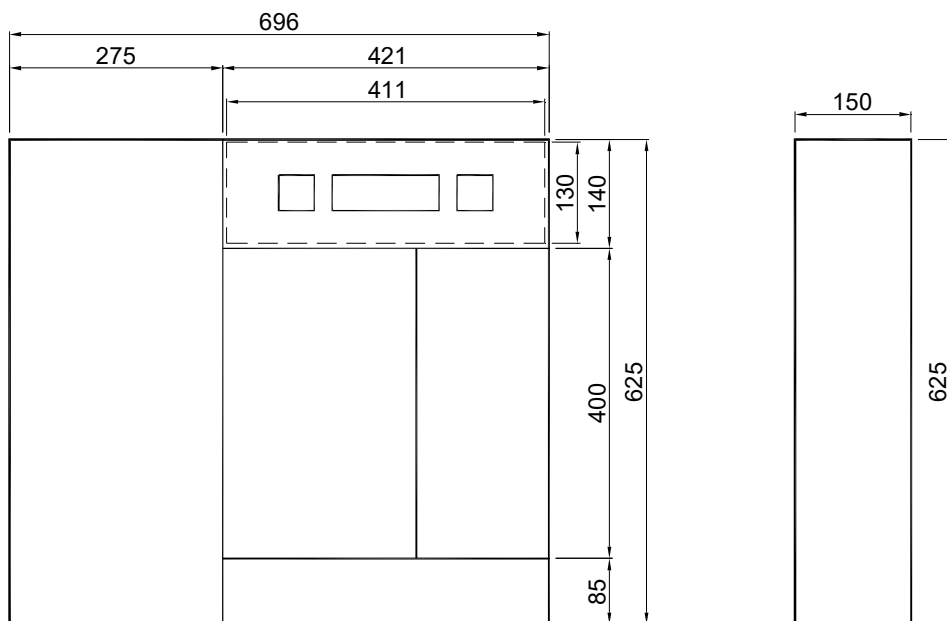
2.2.2 TGB-Messtableau TGB2010 (waagrecht) Montagevorschrift, Masse

Schaltanlage
Siemens TYP8DHJ
Messfeld Typ M



2.2.3 TGB-Messtableau TGB2018 (waagrecht) Montagevorschrift, Masse

Schaltanlage ABB SafePlus



vorne

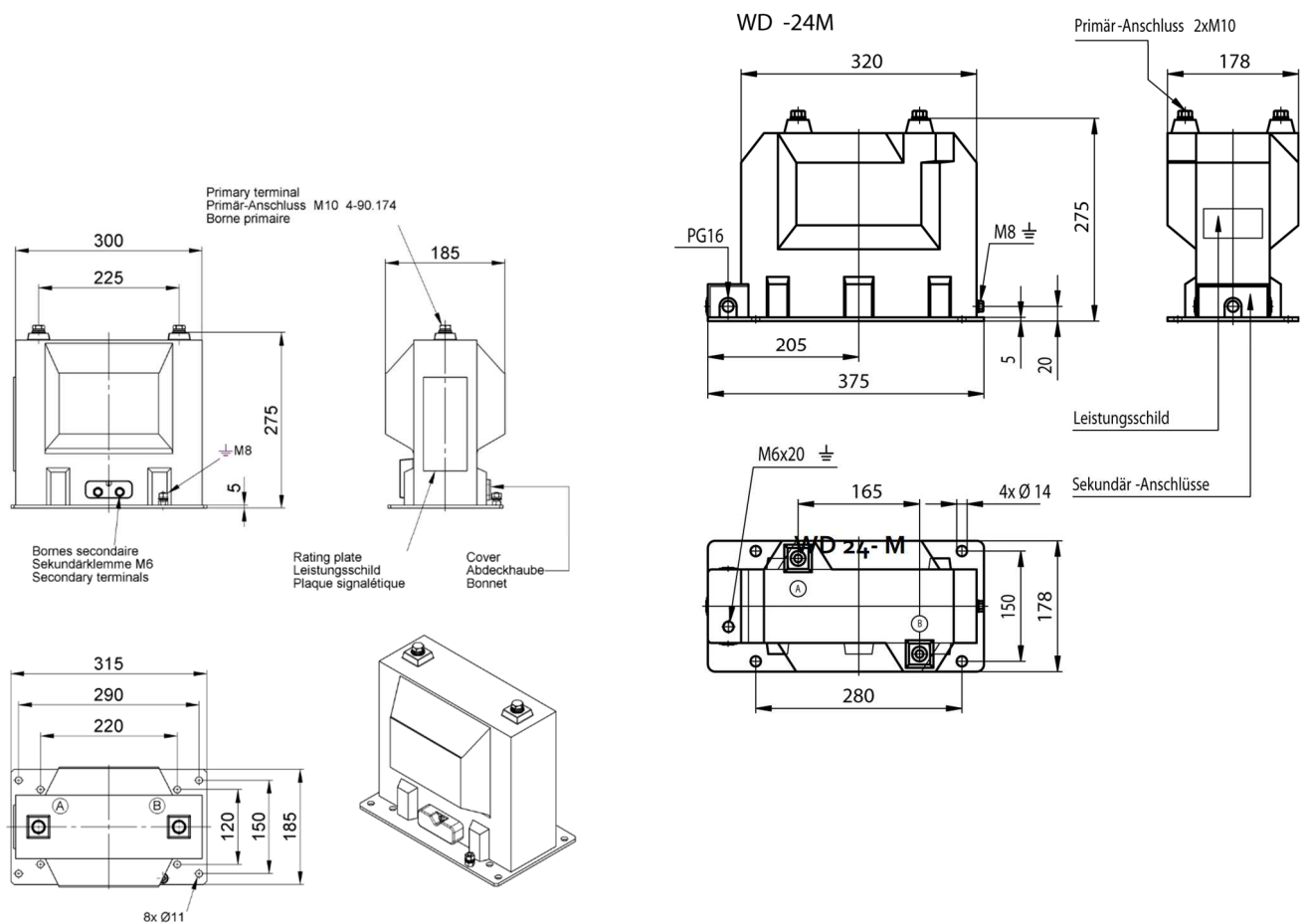
2.2.4 TGB Standard Wandler

Spannungswandler - Pfiffner Messwandler AG Typ

WD 24-m (M)

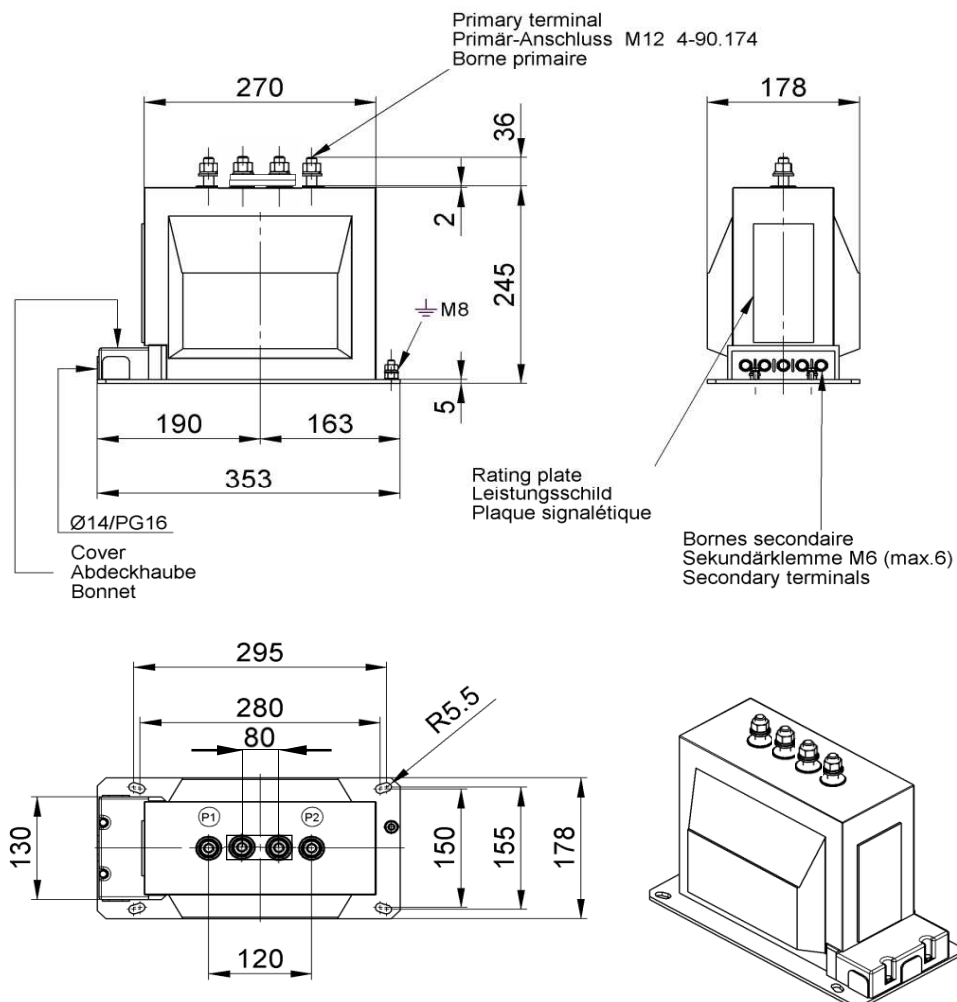
WD 24-m, 2-polig; Upn 16000V / Usn 100V / 15VA / Kl 0.5

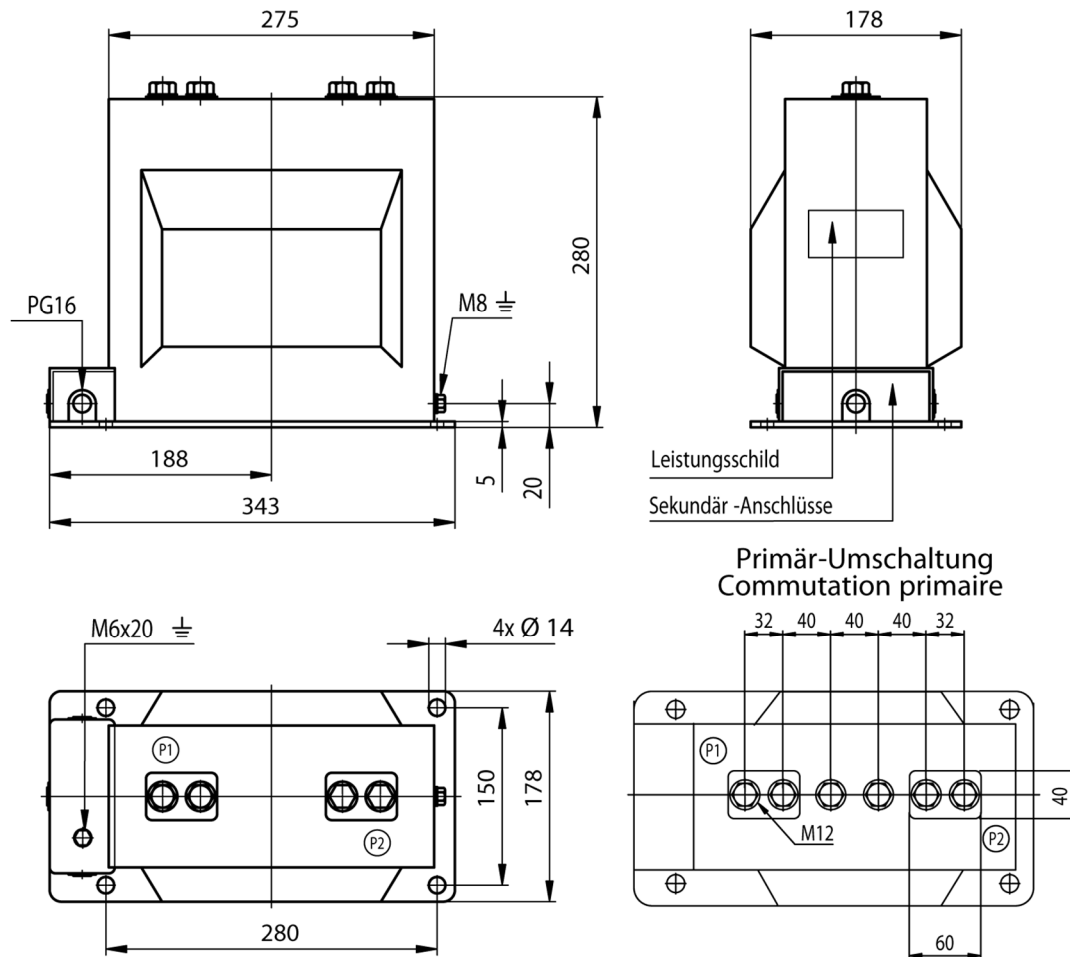
04



Stromwandler
BD 24-g (G)

- Pfiffner Messwandler AG Typ (1 Messkern, Primär umschaltbar)
BD 24-g Ipn **30 – 60A** / Isn 5A / 15VA / Kl 0.5
- Pfiffner Messwandler AG Typ (2 Messkerne, Primär umschaltbar)
BD 24-g Ipn **100 – 200A** / Isn 5 - 5A / 15VA / Kl 0.5
- Pfiffner Messwandler AG Typ (2 Messkerne, Primär umschaltbar)
BD 24-g Ipn **300 – 600A** / Isn 5 - 5A / 15VA / Kl 0.5

Stromwandler
BD 24-g


Stromwandler
BD 24-G


Es gelten folgende Drehmomente für sämtliche TGB Standard Wandler:

Anschluss	Gefordertes Anzugsdrehmoment
Sekundäranschluss M5	2.5 Nm
Sekundäranschluss M6	3 Nm
Erdanschluss M8	8 Nm
Erdanschluss M10	16 Nm
Primäranschluss M10	16 Nm
Primäranschluss M12	26 Nm
Kabelverschraubung GFK M25	4 Nm
Klemmenabdeckung M5	2.5 Nm

3 Sekundärmessung Mittelspannung

3.1 Planung

Leistungsbegrenzungg 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** Es gelten folgende Leiterbezeichnungen:

Polleiter	L1	
	L2	
	L3	
Neutralleiter	N	hellblau
Schutzleiter	PE	gelb/grün

**Überstromunterbrecher
Spannungspfad** Die Verbindungsleitung von der Sammelschiene zur Eingangsklemme des TGB-Messtableaus ist durch einen plombierbaren Leitungsschutz (Sicherung DIN 00; Sicherung Diazed DII oder Leitungsschutzschalter) 25A IK >50kA zu schützen.

3.2 Kosten Schaltanlage

**Mittelspannungsanschluss
im Stich** Die Trennstelle befindet sich beim MS-Endverschluss im Eingangsfeld des Kunden.

	LS o. LT Eingangsfeld	LS o. LT Ausgangsfeld	LS Koppelfeld
Anschaffung- Schaltanlage	Kunde	entfällt	entfällt
Anschaffung- MS- Schutz	Kunde	entfällt	entfällt
Besitz-Schaltanlage	Kunde	entfällt	entfällt
Besitz-HS-Schutz	Kunde	entfällt	entfällt
Unterhalt- Schaltanlage	Kunde	entfällt	entfällt
Unterhalt-HS- Schutz	Kunde	entfällt	entfällt

**Mittelspannungsanschluss
im Ring** Die Trennstelle befindet sich in der Mittelspannungsanlage direkt vor dem Koppelschalter.

	LS o. LT Eingangsfeld	LS o. LT Ausgangsfeld	LS Koppelfeld
Anschaffung-Schaltanlage	Kunde	TGB	Kunde
Anschaffung- MS-Schutz	Kunde	TGB	Kunde
Besitz-Schaltanlage	TGB	TGB	Kunde
Besitz-HS-Schutz	TGB	TGB	Kunde
Unterhalt-Schaltanlage	TGB	TGB	Kunde
Unterhalt-HS-Schutz	TGB	TGB	Kunde

Schalterttypen LS Leistungsschalter
 LT Lasttrenner

3.3 Montage

Kabelquerschnitte
 Leitungslänge

Die Leiterquerschnitte sind wie folgt zu wählen:

- Spannungspfade bis Eingangsklemmen Normmessschrank 6mm²
- Strompfade 4mm²
- Potentialausgleich (gelb/grün) 6mm²

Für die Installationen dürfen ausschliesslich Leiter mit halogenfreier Isolation verwendet werden die thermisch und mechanisch die Minimalanforderung einer harmonisierten Leitung des Typs Ho7BQ-F erfüllen.

Wird die Leitungslänge von 15m überschritten, sind die TGB zu kontaktieren (Berechnung Bürden)

Kennzeichnung
 Kabelende

Die Kabelenden sowie die Kabeladern sind bei der bauseitigen Montage zu gekennzeichnet und können bei der Inbetriebnahme durch die TGB überprüft werden.

3.3.1 TGB 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

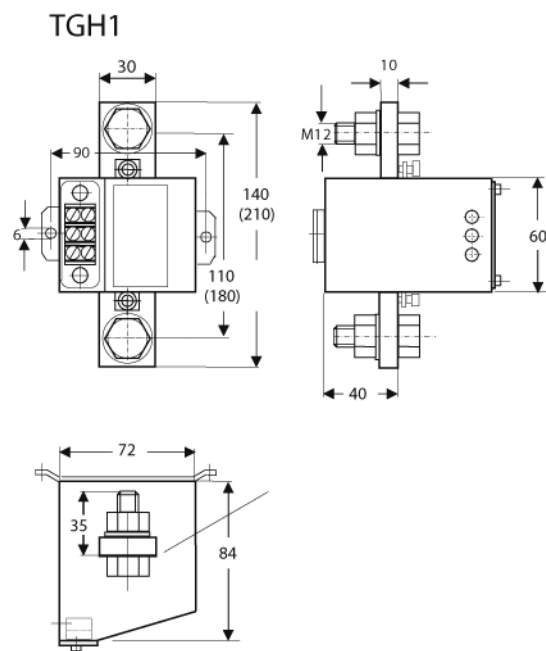
>60* I_n /15

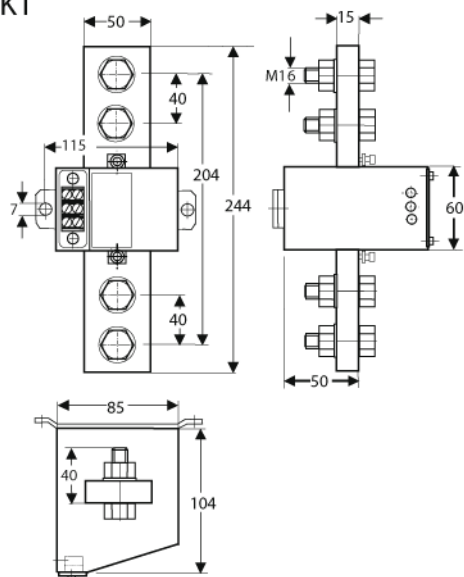
Stromwandler

TGH1

300 / 5 A

800 / 5 A



Stromwandler
TGK 1
1500 / 5 A
TGK1


4 Bilder Primär - und Sekundärmessung Mittelspannung

Primärmessung

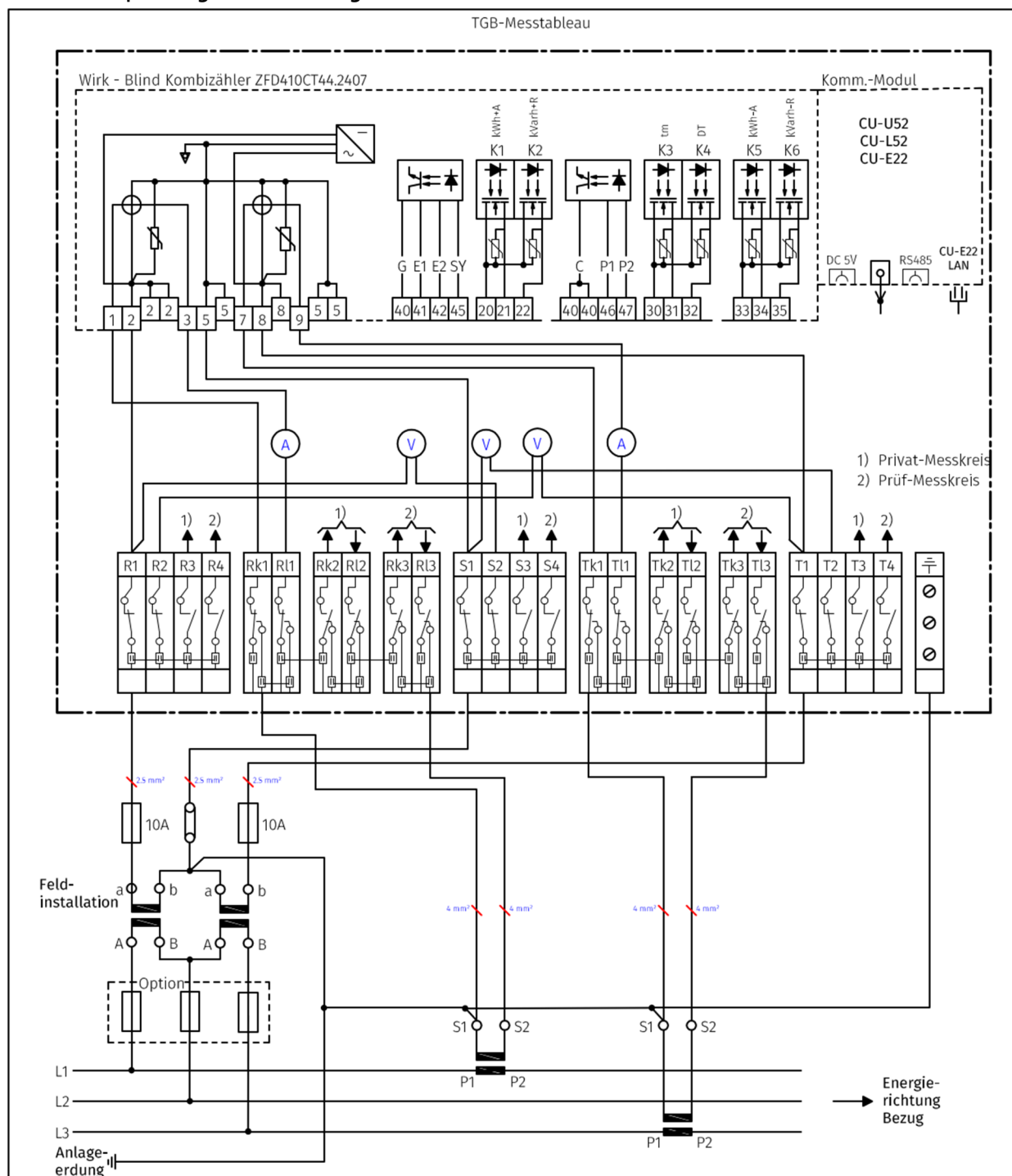


Sekundärmessung



5 Schemas

5.1 Mittelspannung Primärmessung



Mittelspannung Primärmessung

Plangrundlagen :

TGB

Hofplatz 1 - 9220 Bischofszell - Telefon 071 424 00 00
www.tgb.swiss - Mail info@tgb.swiss

Änderung	Gezeichnet	Kontrolliert	Visum
sipa 13.01.2020	sipa	mibo	

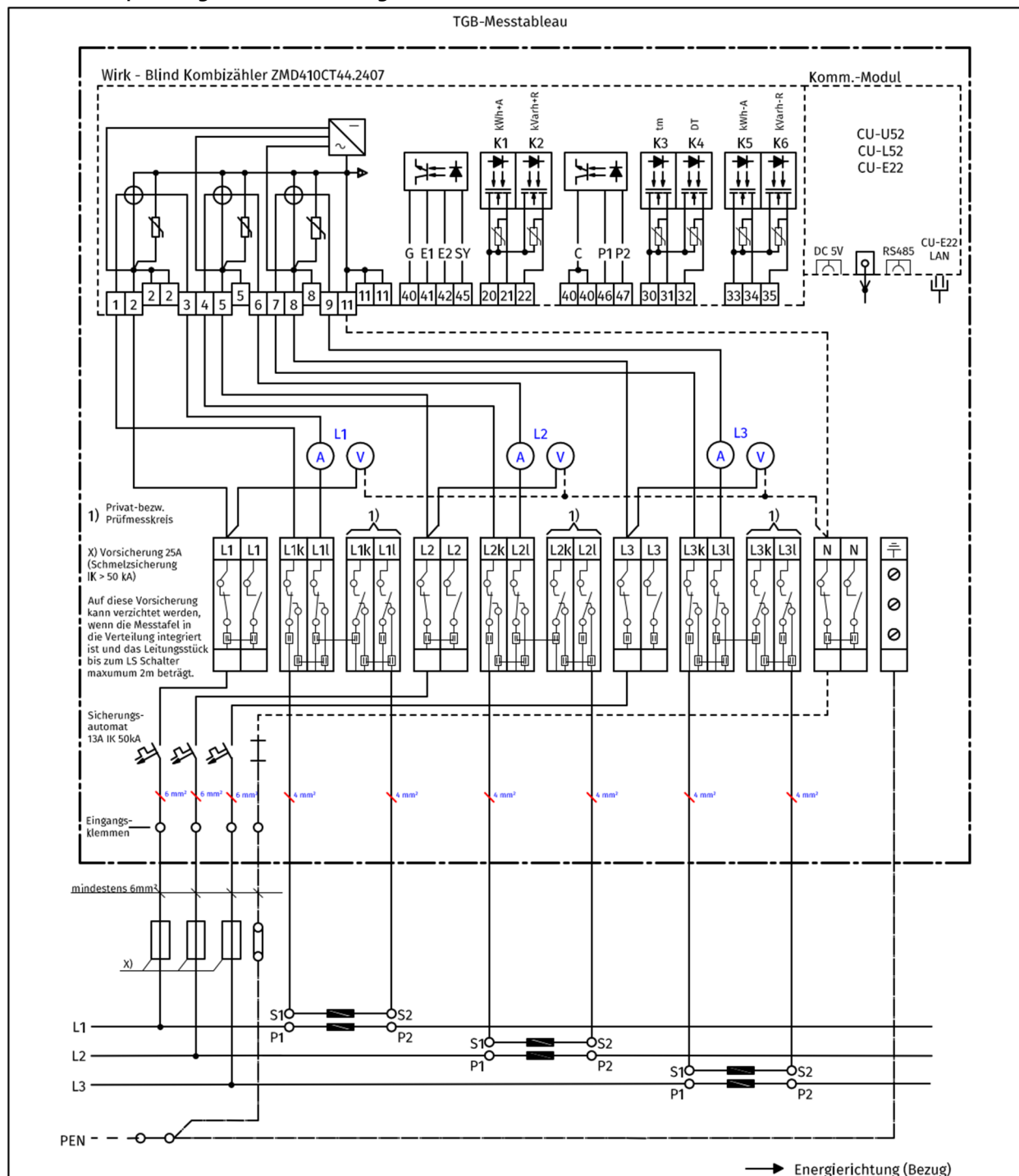
Zeichnungs Nr.: 122000-2019-5603.dwg

Plan Nr.: 122000-2018-5603

Format: A4

13.01.2020

5.2 Mittelspannung Sekundärmessung



Mittelspannung Sekundärmessung

Plangrundlagen:

TGB

Hofplatz 1 - 9220 Bischofszell - Telefon 071 424 00 00
www.tgb.swiss - Mail info@tgb.swiss

Änderung	Gezeichnet	Kontrolliert	Visum
sipa 13.01.2020	sipa	mibo 25.03.2019	

Zeichnungs Nr.: 122000-2019-5604.dwg

Plan Nr.: 122000-2018-5604

Format: A4

13.01.2020