

Anhang B

zu den Technischen Anschlussbedingungen
der Rheinischen NETZGesellschaft mbH

Richtlinie für die Montage von Messeinrichtungen mit Wandlermessung

Richtlinie für die Montage von Messeinrichtungen mit Wandermessung

INHALT

1	Anwendungsbereich
2	Allgemeines
3	Messsatz
3.1	Messwandler
3.2	Zählerplatz
3.3	Steckklemmenleiste für die Zählerwechselplatte
3.4	Messleitungen
3.5	Baudurchführung, Prüfung und Inbetriebsetzung
3.6	Plombenverschlüsse
3.7	Zählerfernablesung (ZFA)
4	Niederspannungswandermessung (halbindirekte Messung)
4.1	Allgemeines
4.2	Stromwandler
4.3	Messleitungen für den Strompfad
4.4	Messleitungen für den Spannungspfad
5	Mittelspannungswandermessung (nur 10/11 kV)
5.1	Allgemeines
5.2	Wandler bei luftisolierter Bauweise
5.2.1	Standardbauform
5.2.2	Sonderbauform
5.3	Wandler bei gasisolierter Bauweise
5.4	Messleitungen für den Strom- und Spannungspfad
Anlage A	Zeichnungen

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Anlagen (auch kurzzeitige Abnahmestellen) im Netzgebiet der Rheinischen NETZGesellschaft mbH (RNG) in

Bergisch Gladbach, Bergneustadt, Burscheid, Dormagen, Drolshagen, Engelskirchen, Gummersbach, Köln, Kürten, Leichlingen, Leverkusen, Lindlar, Meinerzhagen, Morsbach, Odenthal, Overath, Reichshof und Wiehl

für die eine Wandlermessung vorzusehen ist. Dies ist der Fall bei:

- Niederspannungsanlagen mit einem Betriebsstrom ≥ 63 A
- Anlagen mit einer Nennspannung ≥ 1 kV

Diese Richtlinie ist Bestandteil der:

- der Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der Rheinischen NETZGesellschaft mbH
- der Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der Rheinischen NETZGesellschaft mbH

2 Allgemeines

Die Messeinrichtung ist grundsätzlich in einem Gebäude bzw. Zähleranschlussäule/schrank unterzubringen. Der vorzusehende Montageplatz muss trocken, staub- und erschütterungsfrei sein und nicht zu großen Temperaturschwankungen ausgesetzt sein (die Temperatur sollte 30°C nicht überschreiten). Innerhalb eines Gebäudes lehnt sich die Raumgröße für den Montageplatz an den Forderungen der DIN 18012 an.

Nach der Beauftragung zur Inbetriebsetzung (bitte verwenden Sie das Formschreiben „Inbetriebsetzung Strom“ bzw. für das Netzgebiet Leverkusen "Inbetriebsetzung/Aufnahme/Änderung der Nutzung des Netzanschlusses Elektrizität") werden Ihnen die Wandler zur Verfügung gestellt.

Der Wandler- und der Zählerschrank zur Installation der Messeinrichtung ist vom Anschlussnehmer/-nutzer (Kunden) zu stellen (Im Netzgebiet Leverkusen ist die leere Wechselplatte ebenfalls vom Kunden zu stellen).

Die Messeinrichtung (Wandler, Wechselplatte mit Zähler, ggf. Zusatzeinrichtungen) wird vom Verteilungsnetzbetreiber (VNB) oder ggf. vom Messstellenbetreiber bereitgestellt und verbleibt in deren Eigentum.

3 Messsatz

3.1 Messwandler

Die Messwandler sind grundsätzlich so in der Schaltanlage anzuordnen, dass sie leicht zugänglich und die Typenschilder im Betriebszustand gefahrlos ablesbar sind. Werknummern, Leistungsschilder und Eichmarken an Messwandlern dürfen nicht überdeckt, beschädigt oder entfernt werden.

Bei „Mehrkundenanlagen“ sind die Messwandler so in die Anlage zu integrieren, dass sie ohne eine Abschaltung der gesamten elektrischen Anlage gewechselt oder ausgebaut werden können.

3.2 Zählerplatz

Die Montage des Zählers und von Zusatzeinrichtungen (Modem, ggf. Schaltuhren bzw. TF-Relais) erfolgt auf einer Zählerwechselplatte der Größe 1/2 (Abbildung Nr. 3). Zur Aufnahme der Zählerwechselplatte ist ein plombierbarer und schutzisolierter Zählerschrank zu verwenden. Für die Standardmessung (registrierende Lastgangmessung mit Modem und ggf. TF-Relais) ist grundsätzlich ein Zählerschrank, z. B. der Firma Seeliger bzw. Deppe, Größe 1, „Ausführung Rheinische NETZGesellschaft“ (Abbildung Nr. 4 und 5) mit Abdeckung oder baugleich zu installieren. Werden auf Wunsch des Anschlussnehmer/-nutzer oder Lieferanten zusätzliche Anforderungen an die Messeinrichtung gestellt, so sind eine Zählerwechselplatte, ein Zählerschrank und eine Wechselplatte der Größe 3 bzw. 4 erforderlich. Sollte ein, in den Abmessungen, abweichender Zählerschranktyp eingesetzt werden, so ist eine vorherige Absprache zwingend erforderlich.

In den Zählerschrank sind gemäß den Abbildungen Nr. 5 folgende Einbauten zu installieren und anzuschließen:

- Steckklemme für Zählerwechselplatte (siehe Abbildung Nr. 6)
- TAE-Steckdose (nicht im Netzgebiet Leverkusen)

Der Abstand vom Fußboden bis zur Mitte des Sichtfensters des Zählerschranks darf nicht weniger als 0,80 m und nicht mehr als 1,80 m betragen. Vor dem Zählerschrank muss ein freier Arbeits- und Bedienungsbereich mit einer Tiefe von mindestens 1,20 m zur Verfügung stehen.

3.3 Steckklemmenleiste für die Zählerwechselplatte

Zur Auswechslung der Zähler während des Betriebes oder für eine Überprüfung der Zähler vor Ort wird jeder Zähler mit einer der Abbildung 6 entsprechenden Steckklemmenleiste für die Zählerwechselplatte versehen. Diese Klemmenleiste ermöglicht, die Stromwandler kurzzuschließen und die Verbindung der Leitungen vom Wandler zum Zähler zu unterbrechen.

3.4 Messleitungen

Die Strom- und Spannungsleitungen sind gemäß DIN VDE 0100, Teil 430, von den Wandlern bzw. Spannungsabgriffen zu einer Steckklemmenleiste für die Zählerwechselplatte zu führen. Zwischenklemmen sind nicht zulässig. Die Leitungen müssen sich leicht auswechseln lassen (z. B. durch eine Leerrohrinstallation).

3.5 Baudurchführung, Prüfung und Inbetriebsetzung

Vor Baudurchführung ist ein einpoliger Schaltplan der Hauptverteilung, in die die Wandlermessung eingebaut werden soll, vorzulegen. Der Beginn der Bauarbeiten und der voraussichtliche Fertigstellungstermin sind dem VNB anzugeben.

Der VNB ist berechtigt, jederzeit Informationen über den Stand der Bau- und Montagearbeiten einzuholen. Bei Mittelspannungsmessungen ist vor der Inbetriebnahme die Prüfung der betriebsfertigen Anlage zu beantragen.

Nach der Beauftragung zur Inbetriebsetzung (bitte verwenden Sie das Formblatt „Inbetriebsetzung Strom“ bzw. für das Netzgebiet Leverkusen "Inbetriebsetzung/Aufnahme/Änderung der Nutzung des Netzanschlusses Elektrizität") werden zur Disposition der Messeinrichtungen ca. zehn Arbeitstage benötigt.

Bitte berücksichtigen Sie, dass die Inbetriebsetzung und ggf. die Zählerstellung nur nach Fertigstellung der gesamten Kundenanlage erfolgen.

3.6 Plombenverschlüsse

Anlagenteile, in denen nicht gemessene elektrische Energie fließt, werden plombierbar ausgeführt.

Plombenverschlüsse werden grundsätzlich nur durch Beauftragte des VNB geöffnet.

3.7 Zählerfernablesung (ZFA)

Erfolgt der Messstellenbetrieb durch den VNB so setzt er beim Einsatz einer registrierenden Lastgangmessung (Leistungsmessung) für die Zählerfernablesung standardmäßig eine Funklösung ein.

Sollte eine Funklösung nicht möglich sein, so ist der Anschlussnehmer/-nutzer verpflichtet, in unmittelbarer Nähe zur Abrechnungsmesseinrichtung dauerhaft einen durchwahlfähigen, analogen und betriebsbereiten Telekommunikations-Endgeräteanschluss in der Ausführung TAE N für die Fernauslesung der Messwerte bereitzustellen. Die Verkabelung ausgehend von der ZFA-Einrichtung (Sternpunkt) zu der einzelnen Wandlermessung sollte mit einem zukunftssicheren Datenkabel der Klasse F/Cat. 7 erfolgen (das Leitungsende ist mit der Rufnummer zu beschriften).

Bei Bedarf stellt der Anschlussnehmer/-nutzer eine Spannungsversorgung (230V Wechselspannung) zur Verfügung.

4 Niederspannungswandlermessung (halbindirekte Messung)

4.1 Allgemeines

Die Wandleranlage beinhaltet Wandlerplatz/-schrank, Messleitungen und Zähler-schrank. Ein Wandlerplatz besteht gemäß Abbildung 1 in Energieflussrichtung VNB an den Anschlussnehmer/-nutzer gesehen:

- Überstrom-Schutzeinrichtung [F1]
(muss plombiert ausgeführt werden, bei Einkundenanlagen kann dies die Hausanschlusssicherung sein, bei Mehrkundenanlagen ist hier eine zusätzliche Schutzeinrichtung erforderlich: Diese darf nur für betriebsbedingte Schalthandlungen verwendet werden, wenn dies ohne Öffnen der Plomben möglich ist.)
- Messspannungsabgriff ggf. nach Pkt. 4.4
- Messwandler [T1-T3] des VNB, ggf. des Messstellenbetreibers
- Zentrale Trennvorrichtung für die Kundenanlage mit Lastschaltvermögen [F3]. Sollte die Überstrom-Schutzeinrichtung [F1] diese Anforderungen erfüllen und kann [F1] ohne eine Plombenöffnung bedient werden, kann auf eine separate Trennvorrichtung verzichtet werden. Die Trennvorrichtung kann sich auch innerhalb der Kundenanlage befinden (z. B. Hauptschalter) insofern sich der Zugang hierzu in der Nähe zur Messeinrichtung befindet.

4.2 Stromwandler

Die Stromwandler sind in den Phasen L 1, L 2 und L 3 einzubauen.

Die eingesetzten Stromwandler sind Primärschienen-Stromwandler. Diese sind vorzugsweise in einem Wandlerschrank (schutzisoliert), der unmittelbar in der Nähe des Zählerschranks angebracht werden sollte, zu montieren.

4.3 Messleitungen für den Strompfad

Es sind vorzugsweise Mantelleitungen (3 x X mm² NYM), Kunststoffkabel (3 x X mm² NYY) oder bei geschlossener Verlegeart in einem ISO-Rohr Aderleitungen (1 x X mm² NSGAFÖU), Kunststoffaderleitungen (H05V-U/H05V-K) zu verwenden.

Die Länge der Messleitungen sollte bei Verwendung von Stromwandlern mit einer Nennleistung von 10 VA (Wandler $\geq 250/5$ A) mit Rücksicht auf die Bürde 25 m (einfache Länge) nicht überschreiten. Sollten größere Längen unvermeidlich sein, so ist der Querschnitt jeweils der Tabelle 1 zu entnehmen.

Die von jedem Stromwandler zur Steckklemmenleiste für die Zählerwechselplatte führende „k“-Leitung sollte in der Kennfarbe blau verlegt werden. Für die „l“-Leitungen sollte die Kennfarbe schwarz verwendet werden.

Niederspannungsstromwandler dürfen nicht geerdet werden.

4.4 Messleitungen für den Spannungspfad

Die Messleitungen für den Spannungspfad sind gemäß DIN VDE 0100, Teil 430 und 520, gegen Kurzschluss und Überlast zu schützen!

Dieser Schutz erfolgt grundsätzlich mit einer Überstromschutzeinrichtung „Messsicherungen“. Die Messsicherungen sollten unmittelbar am Messspannungsabgriff angeordnet werden. Die Messleitungen für den Spannungspfad sind in Energieflussrichtung (VNB an den Anschlussnehmer/-nutzer) vor den Stromwandlern anzuklemmen. Sämtliche Leitungen zu den „Messsicherungen“ sind gemäß DIN VDE 0100, Teil 430, erd- und kurzschlussicher zu installieren. Für die Leitungsverbindung von den Stromwandlern bis zur Überstromschutzeinrichtung sind Leitungen des Typs NSGAFÖU (kurzschlussfest) zu verwenden. Ist diese Leitungsverbindung nicht länger als 3m kann auf die Überstromschutzeinrichtung verzichtet werden. Bezüglich der Farbwahl zur Aderkennzeichnung ist DIN VDE 0293-308 zu berücksichtigen. Grün-Gelb wird nicht aufgelegt.

Im Netzgebiet Leverkusen gilt folgende Regelung:

Der Schutz gegen Kurzschluss und Überlast wird ausschließlich durch die erd- und kurzschlussichere Verlegung der Messleitungen, vorgenommen. Es sind grundsätzlich die Aderleitungen (1 x X mm² NSGAFÖU) zu verwenden.

Die Querschnitte sind in Abhängigkeit der Leitungslängen der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tab. 1 Leitungsquerschnitte für die Niederspannungswandlermessung

einfache Länge	Strom-Messwandlerleitungen	Spannungsleitungen
bis 25 m	4 mm ²	2,5 mm ²
25 bis 40 m	6 mm ²	4 mm ²
40 bis 65 m	10 mm ²	6 mm ²

5 Mittelspannungswandlermessung (nur 10/11 kV)

5.1 Allgemeines

Die Erfassung der Energieaus-/einspeisung im Mittelspannungsnetz erfolgt, sofern keine niederspannungsseitige Messung vereinbart wurde, über einen Mittelspannungswandlersatz.

Im Netzgebiet Bergisch Gladbach, Burscheid, Köln, Kürten, Leichlingen, Lindlar und Odenthal (Abbildung 2 a):

- Stromwandler in Phase L 1 und L 3 (Drei-Leiter-Zählung)
- Spannungswandler in Aronschaltung

Im Netzgebiet Leverkusen, Dormagen, Bergneustadt, Drolshagen, Engelskirchen, Gummersbach, Meinerzhagen, Morsbach, Overath, Reichshof und Wiehl sowie der RWE Rhein-Ruhr Verteilnetz GmbH (Abbildung 2 b):

- Stromwandler in Phasen L 1, L 2 und L 3 (Vier-Leiter-Zählung)
- Zwei Spannungswandler in Aronschaltung

Der Einbau der Messwandler ist so auszuführen, dass in Energieflussrichtung (VNB an den Anschlussnehmer/-nutzer) zuerst die Spannungswandler und dann die Stromwandler angeordnet sind. Diese Wandler müssen im Schutzbereich des Übergabeschalters angeordnet sein.

Für die Messung werden folgende Wandler eingesetzt:

Spannungswandler	Übersetzungsverhältnis 10.000/100 V	Genauigkeits- klasse 0,5
Stromwandler	Übersetzungsverhältnis $I_N/5$ A	Genauigkeits- klasse 0,5 S

5.2 Wandler bei luftisolierter Bauweise

5.2.1 Standardbauform

Zwei bzw. drei Stromwandler (Gießharz-Vollverguss) mit einem eichfähigen Kern. Diese sind als Stützerstromwandler ausgeführt.

Zwei zweipolig isolierte Spannungswandler (Gießharz-Vollverguss) mit einer eichfähigen Wicklung.

Die Wandler werden Ihnen vom VNB, ggf Messstellenbetreiber zur Verfügung gestellt.

Maßzeichnungen der Wandler erhalten Sie vom VNB.

5.2.2 Sonderbauform

Für geschottete/gekapselte Anlagen, Schaltanlagen mit ausfahrbarem Schalter etc. hält der VNB keine Wandler vor. In diesem Fall sind anlagenspezifische Wandler einzubauen. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Eine Absprache ist zwingend erforderlich.
- Die Wandler für die Verrechnung werden vom Anlagenbauer gestellt.
- Die Genauigkeitsklasse und die Bemessungsleistung der Wandler sind im Einzelfall mit dem VNB abzustimmen.
- Bitte teilen Sie dem VNB rechtzeitig während der Planung den Typ und das Zulassungszeichen der Wandler mit.
- Spätestens zur Inbetriebnahme sind dem VNB die Eichscheine mit Fehlerverzeichnis der eingebauten Wandler zu übergeben.
- Der Kunde hat grundsätzlich für einen eventuellen Fehlerfall Reservewandler vorzuhalten.

5.3 Wandler bei gasisolierter Bauweise

Ist die Unterbringung der Wandler in einer gasisolierten Schaltanlage vorgesehen, ist eine Abstimmung mit dem VNB zwingend erforderlich. Für gasisolierte Schaltanlagen mit luftisolierten Messfeld (ern) gelten die Anforderungen gemäß 5.2.1 .

5.4 Messleitungen für den Strom- und Spannungspfad

Es sind vorzugsweise Mantelleitungen (3 x X mm² NYM), Kunststoffkabel (3 x X mm² NYY) oder bei geschlossener Verlegeart in einem ISO-Rohr Aderleitungen (1 x X mm² NSGAFÖU) zu verwenden.

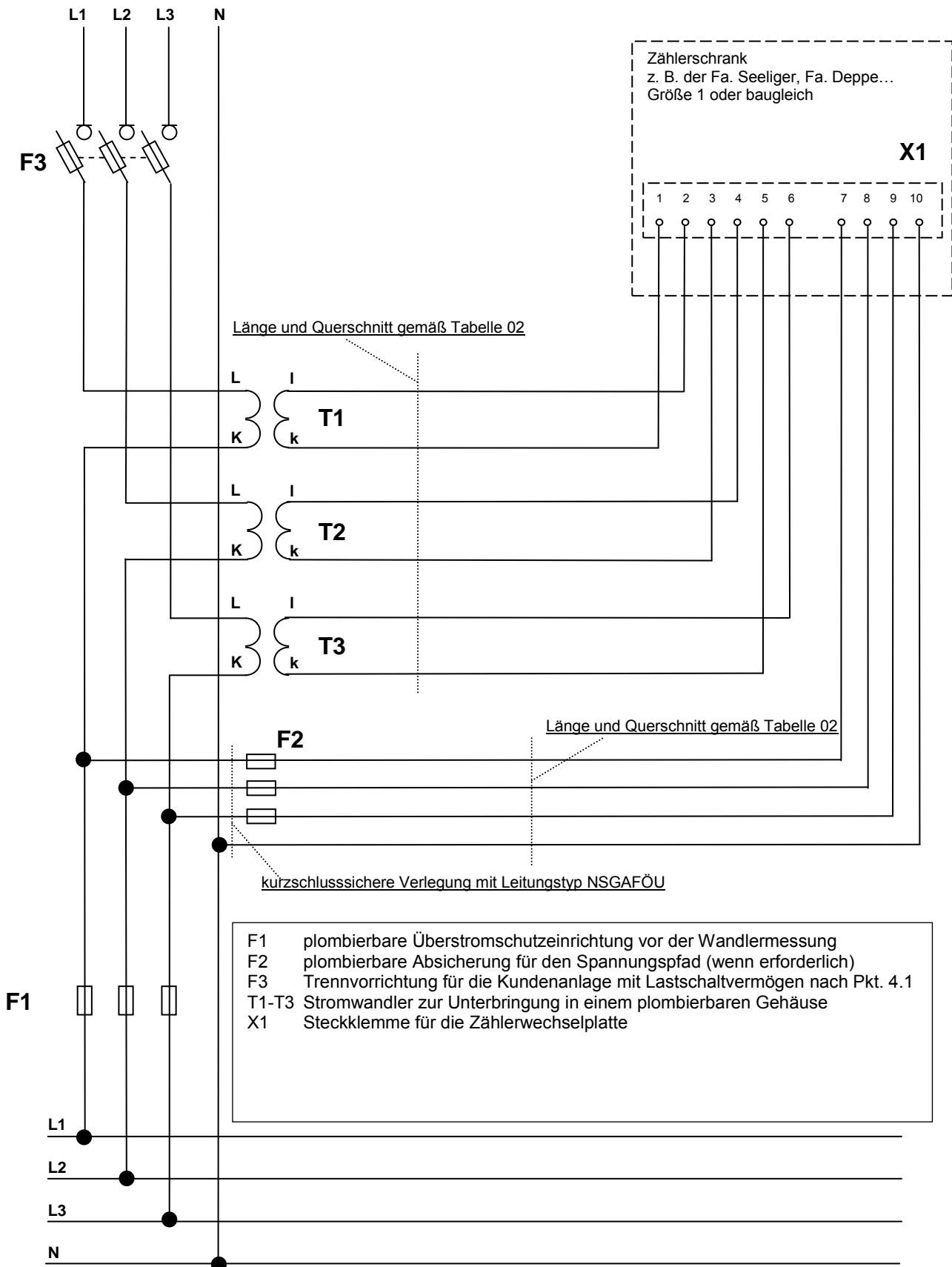
Die Querschnitte sind in Abhängigkeit der Leitungslängen der Tabelle 2 zu entnehmen. Sekundärleitungen von Strom- und Spannungswandlern sind in jeweils getrennter Umhüllung zu führen.

Tab. 2 Leitungsquerschnitte für die Mittelspannungswandlermessung

einfache Länge	Strom-Messwandlerleitungen	Spannungs-Messwandlerleitungen
bis 25 m	4 mm ²	2,5 mm ²
25-40 m	6 mm ²	4 mm ²
40-65 m	10 mm ²	6 mm ²

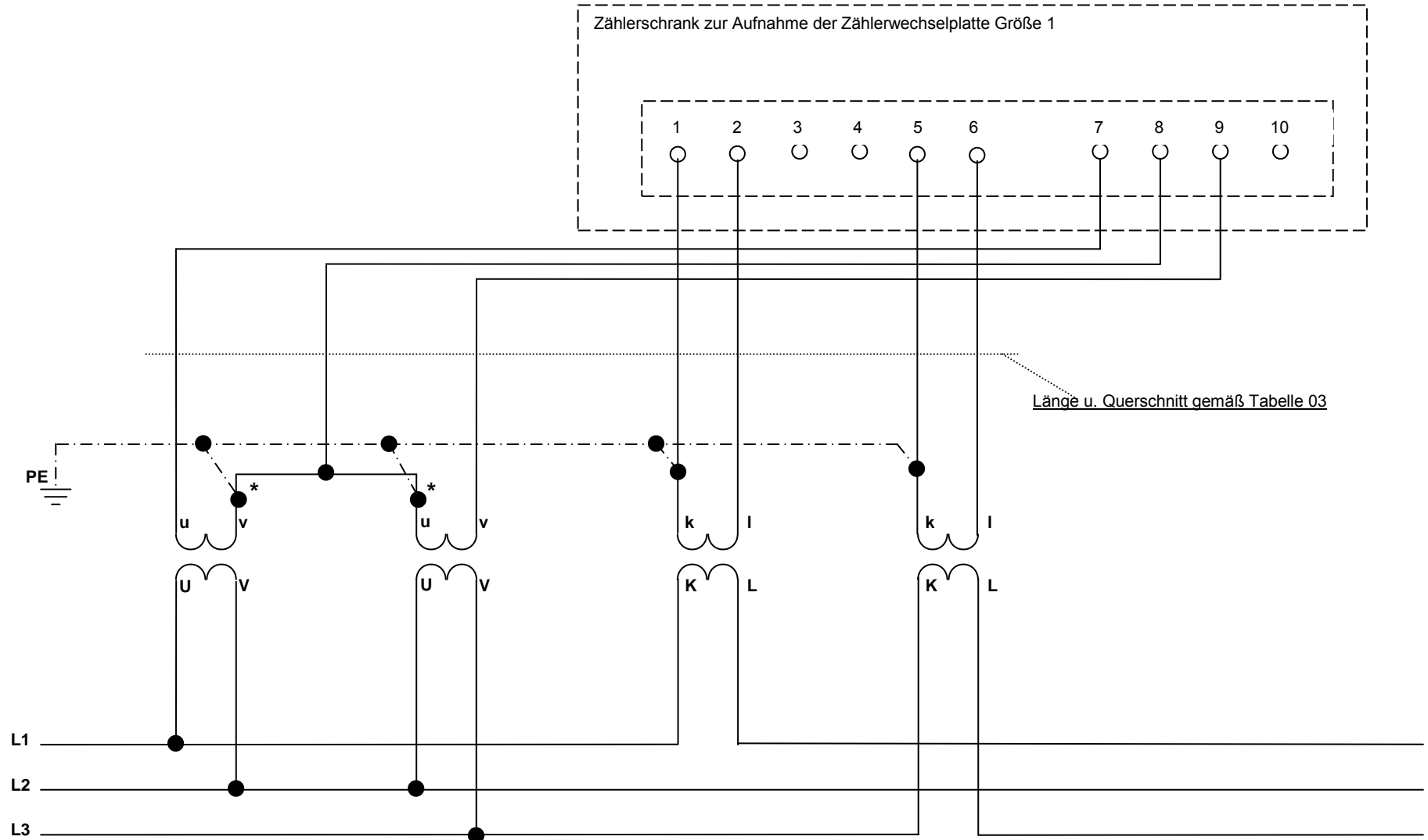
★★★

Niederspannungs-Wandlermessung (nach Pkt. 4.)



Mittelspannungs-Wandlermessung (Aronschialtung)

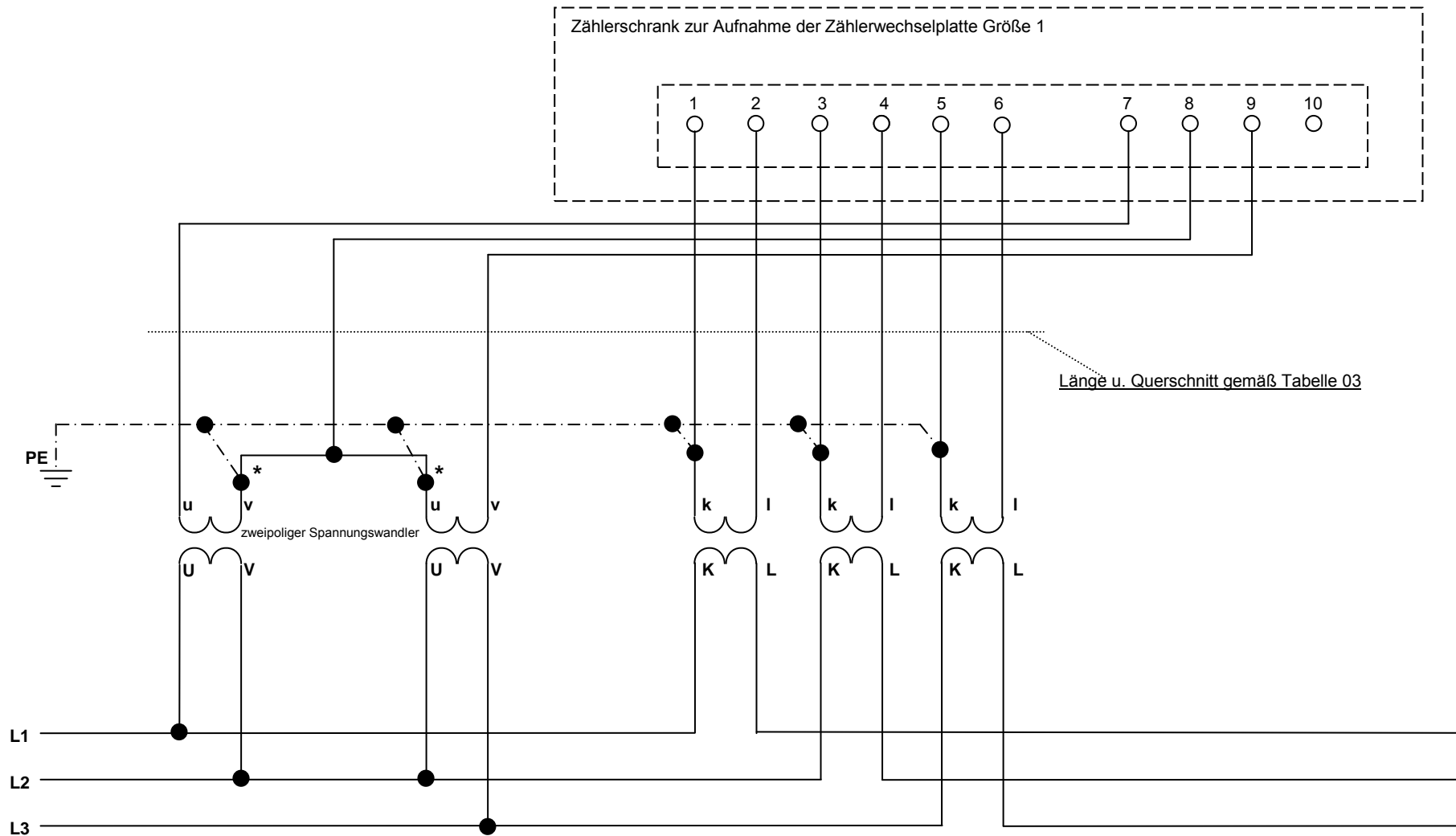
- im Netzgebiet der RNG: Bergisch-Gladbach, Burscheid, Köln, Kürten, Leichlingen, Lindlar und Odenthal -



*Erdungsschraube am Wandler
Sekundärseitige Erdungsklemme

Mittelspannungs-Wandlermessung

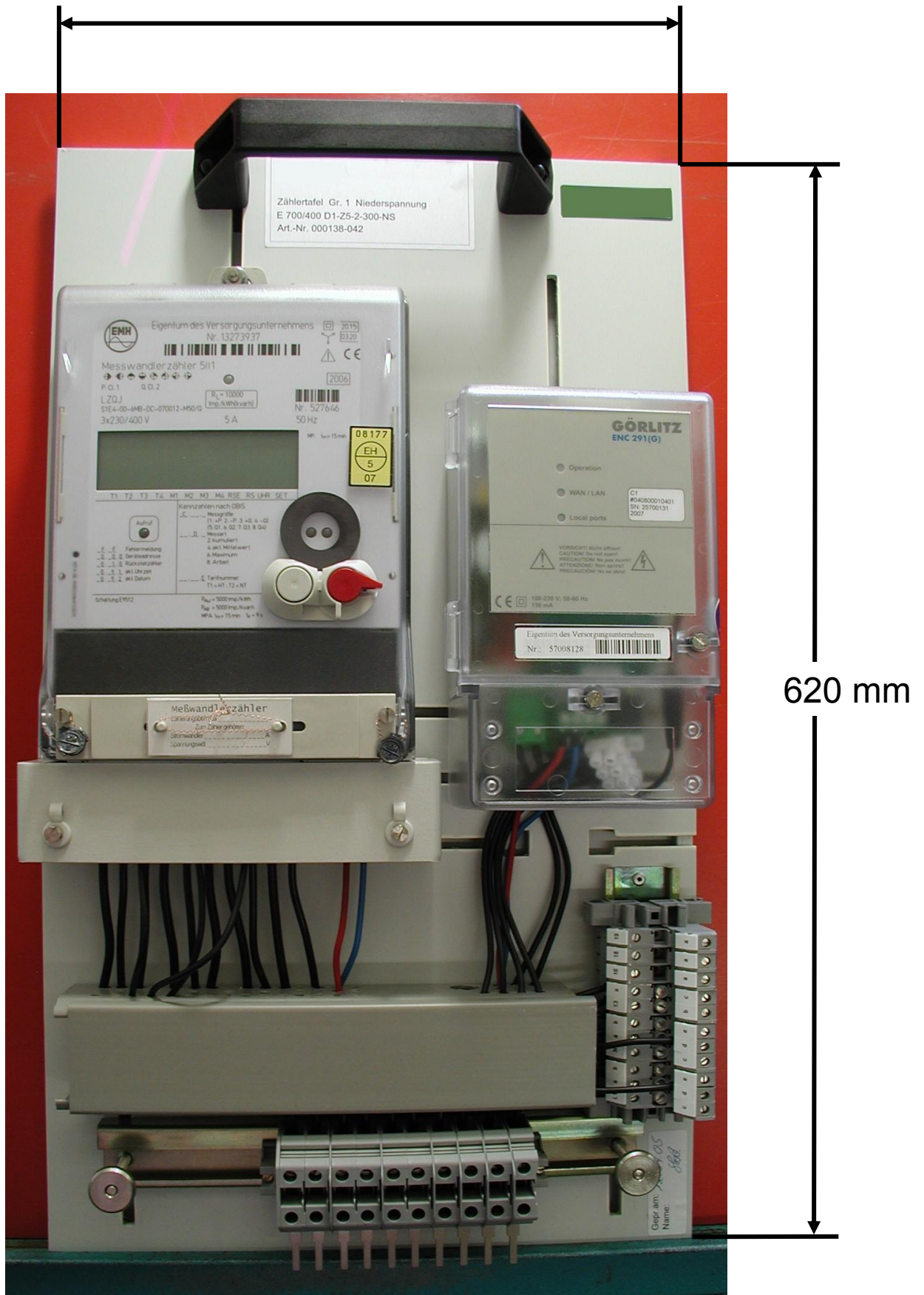
in den Städte/Gemeinden: Alfter, Bergneustadt, Bornheim, Dormagen, Drolshagen, Engelskirchen, Frechen, Gummersbach, Hürth, Langenfeld, Leverkusen, Lohmar, Königswinter, Meinerzhagen, Morsbach, Niederkassel, Overath, Pulheim, Reichshof, Rösrath, St. Augustin, Wachtberg, Wesseling, Wiehl -



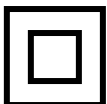
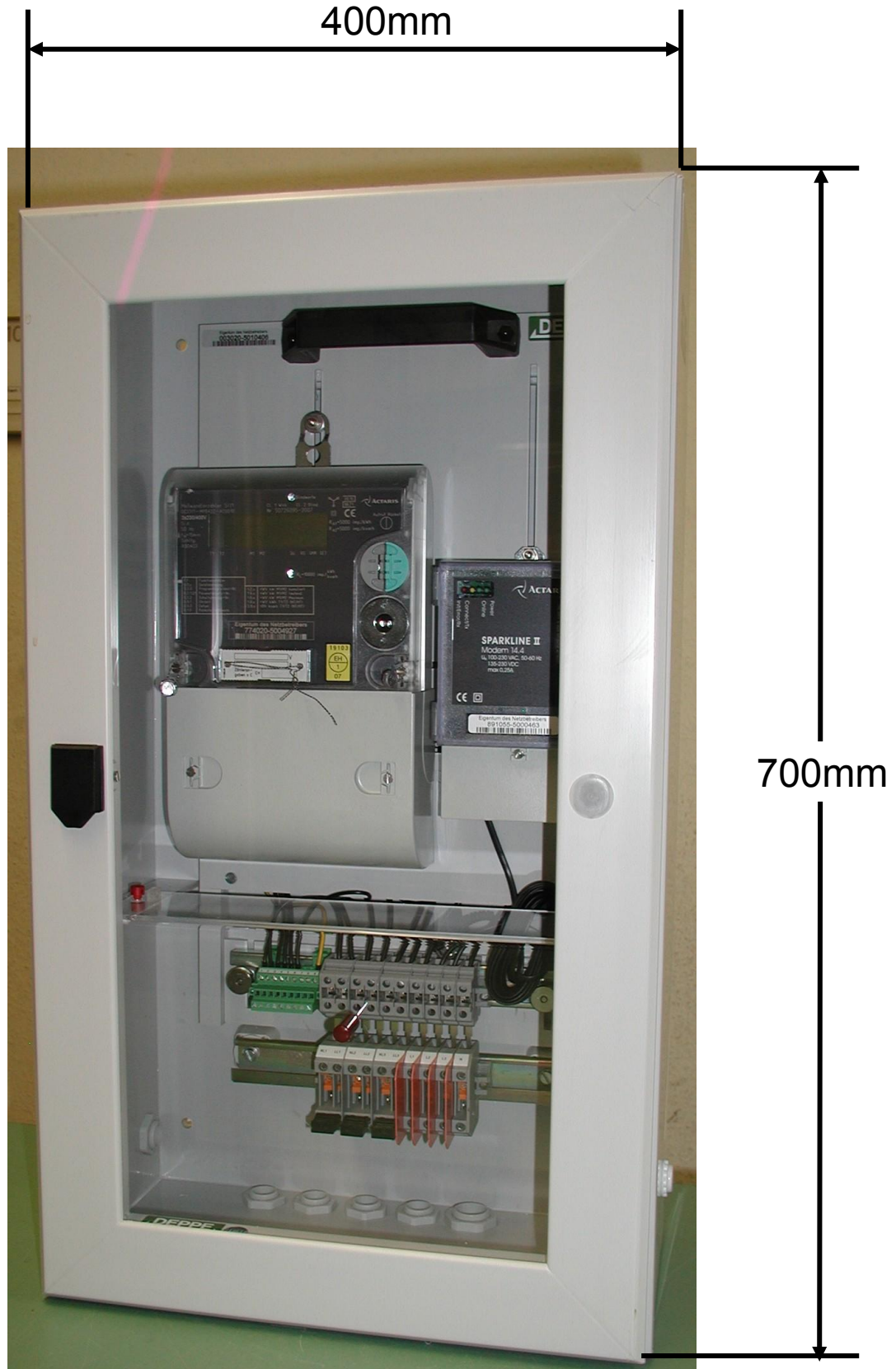
***Erdungsschraube am Wandler**
Sekundärseitige Erdungsklemme

Zählerwechselplatte Größe 1/2

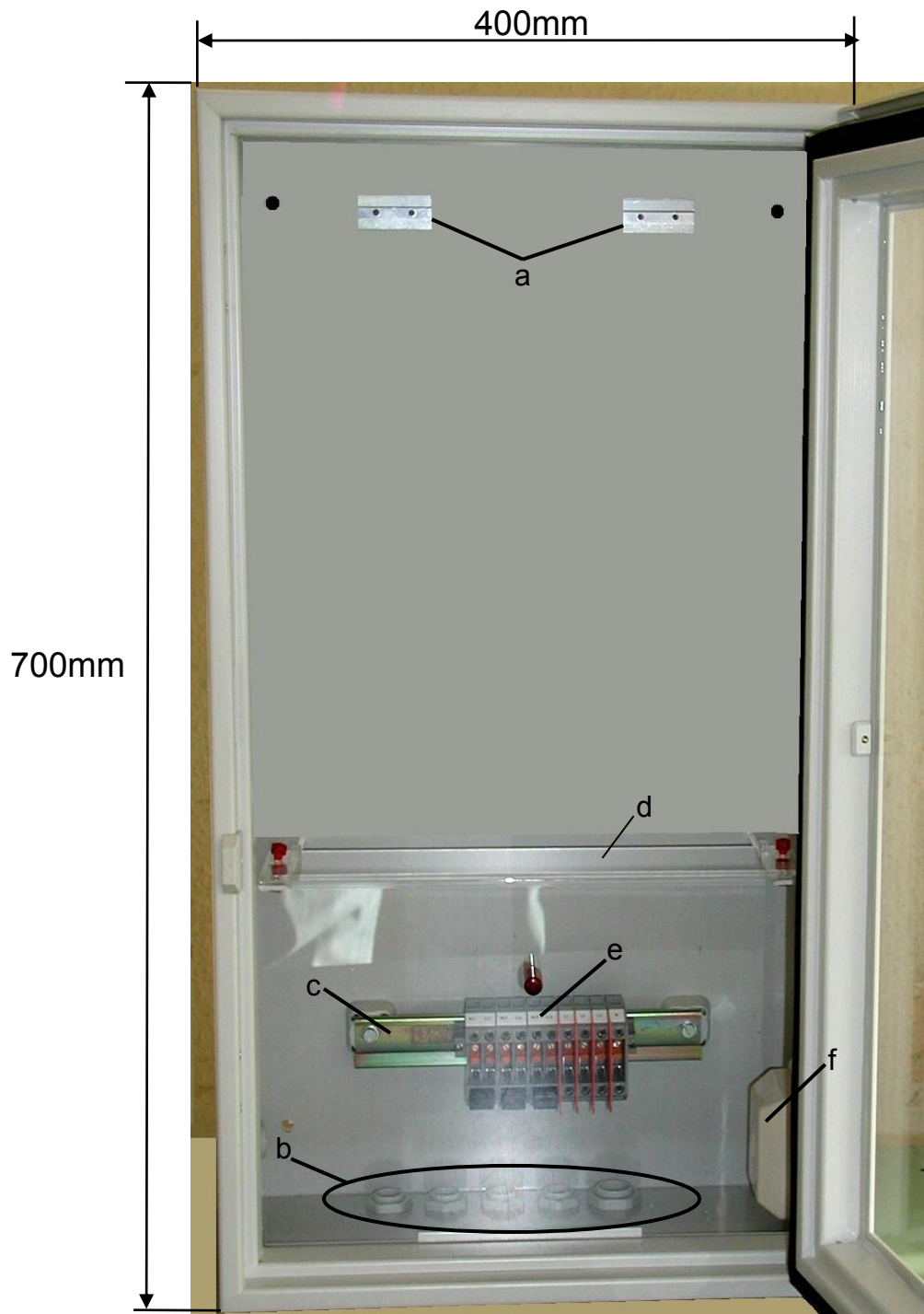
300mm



Zählerschrank* mit Sichtfenster für eine Wandlermessung Größe 1/2



Zählerschrank* für eine Wandlermessung Größe 1/2

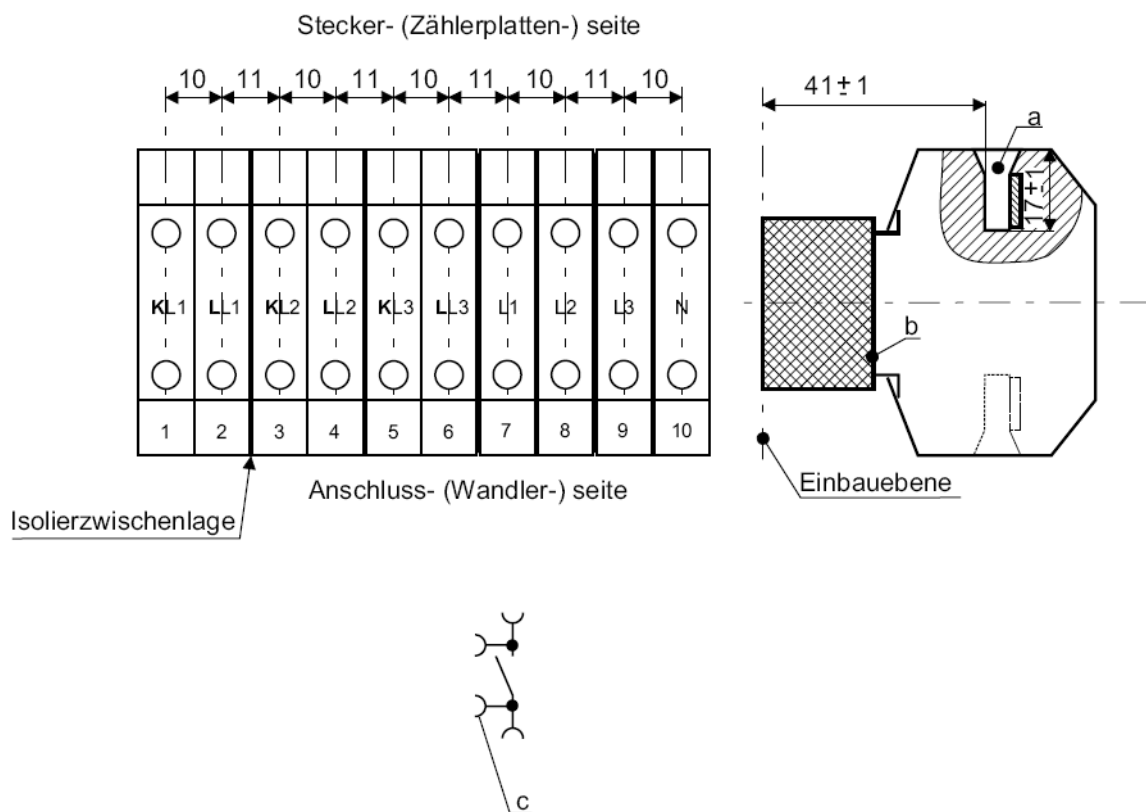


- a Träger für Zählerplatte; Belastung > 300 N
- b Leitungseinführungen der Messleitungen
- c Steckklemme für Zählerwechselplatte; siehe Abbildung 6
- d Abdeckhaube
- e Schiene ca. 35 mm x 7,5 mm; Gesamtlänge min. 150 mm
- f TAE Steckdose für die ZFA mit Kommunikationsanschluss (kann im Netzgebiet Leverkusen entfallen)

* Ist vom Kunden zu stellen!

Steckklemme für die Zählerwechselplatte

Maße in mm



- a für Leiter-Querschnitte bis 10 mm²
- b Schiene ca. 35 mm x 7,5 mm; Gesamtlänge min.100 mm
- c Messbuchse für Steckerstifte mit einem Durchmesser von 4 mm
Steckklemme z. B. Typ URTK-BEN der Fa. Phoenix oder baugleich