

Richtlinie für die Montage von Messeinrichtungen mit Wandlermessung

Richtlinie für die Montage von Messeinrichtungen mit Wandlermessung

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 Kontrollmesseinrichtungen
 - 3.7 Plombenverschlüsse
 - 3.8 Zählerfernablesung (ZFA)
4. Niederspannungswandlermessung (halbindirekte Messung)
 - 4.1 Allgemeines
 - 4.2 Stromwandler
 - 4.3 Messleitungen für den Strompfad
 - 4.4 Messleitungen für den Spannungspfad
5. Mittelspannungswandlermessung (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 Messwandlerleitungen
- Anlage A Zeichnungen

1. Anwendungsbereich

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

Bergisch-Gladbach, Burscheid, Dormagen, Köln, Kürten, Leichlingen, Leverkusen, Lindlar und Odenthal.

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

- Niederspannungsanlagen mit einem Betriebsstrom $\geq 63A$ (Pkt. 7.5 der TAB 2007)
- Anlagen mit einer Nennspannung $\geq 1kV$

Grundlage für diese Richtlinie sind die:

- Niederspannungsanschlussverordnung - NAV -
- Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB 2007)
- VDN-Richtlinie "Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz" mit den jeweils gültigen ergänzenden technischen Richtlinien

diese sind neben dieser Richtlinie zu beachten.

Die Richtlinie findet ebenfalls Anwendung im Netzgebiet der RWE Rhein-Ruhr Verteilnetz GmbH für die Städte/Gemeinden:

Alfter, Bornheim, Frechen, Hürth, Königswinter, Langenfeld, Lohmar, Niederkassel, Pulheim, Rösrath, St. Augustin, Wachtberg und Wesseling.

Im Netzgebiet der RWE Rhein-Ruhr Verteilnetz GmbH gelten darüberhinaus die Technische Anschlussbedingungen der RWE Rhein-Ruhr Verteilnetz GmbH zu der Niederspannungsanschlussverordnung - NAV

2. Allgemeines

Die Wandlermessung (Wandler- und Zählerschrank) ist grundsätzlich in einem Gebäude bzw. an einem geeigneten Ort unterzubringen. Der vorzusehende Zählerplatz soll trocken, staub- und erschütterungsfrei und nicht zu großen Temperaturschwankungen ausgesetzt sein (die Temperatur sollte $30^{\circ} C$ nicht überschreiten). Die Raumgröße sollte mindestens der Größe eines Hausanschlussraumes nach DIN 18012 entsprechen.

Nach der Beauftragung zur Inbetriebsetzung (bitte verwenden Sie das Formschreiben "Inbetriebsetzung -Strom-") stellen wir Ihnen die Wandler, auf Wunsch zur Verfügung.

Die Messeinrichtung (Wandler, Wechselplatte mit Zähler, Tarifschaltgerät und Modem) wird vom Verteilungsnetzbetreiber (VNB) ggf. Messstellenbetreiber bereit gestellt und verbleibt in deren Eigentum.

Der Wandler- sowie der Zählerschrank ist vom Kunden zu stellen.

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 beschädigter oder entfernter Eichmarke verliert der Wandler seine Eichgültigkeit und muss ausgetauscht werden.

Die Messwandler sind so in die Anlage zu integrieren, dass sie ohne eine Abschaltung der gesamten Anlage gewechselt oder ausgebaut werden können.

3.2. Zählerplatz

Die Montage der Zähler und Schaltuhren bzw. TF-Relais erfolgt auf einer Zählerwechselplatte der Größe 1 (Abbildung Nr. 3). Zur Aufnahme der Zählerwechselplatte ist ein plombierbarer und schutzisolierter Zählerschrank nach DIN VDE 0603 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. Sollten auf Wunsch des Kunden oder Lieferanten zusätzliche Anforderungen an die Messeinrichtung gestellt werden so ist eine Zählerwechselplatte, ein Zählerschrank 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 (im Netzgebiet Leverkusen nicht zwingend erforderlich)

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 min. 1,20 m zur Verfügung stehen.

3.3 Steckklemmenleiste für die Zählerwechselplatte

Zur gefahrlosen Auswechslung der Zähler während des Betriebes oder einer 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. Im Interesse einer übersichtlichen Leitungsführung dürfen Zubehörteile oder deren Leitungen nicht hinter dem Zählerschrank verlegt werden. Die Leitungen müssen sich leicht auswechseln lassen.

3.5 Baudurchführung, Prüfung und Inbetriebsetzung

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

Der VNB ist berechtigt, jederzeit Informationen über den Stand der Bau- und Montagearbeiten einzuholen. Vor der Inbetriebnahme ist 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. 10 Arbeitstage benötigt.

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

3.6 Kontrollmesseinrichtungen

In besonderen Fällen oder auf Kundenwunsch können Messeinrichtungen mit Kontrollmesssätzen ausgerüstet werden.

3.7 Plombenverschlüsse

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

Plombenverschlüsse werden nur durch Beauftragte des VNB geöffnet.

3.8 Zählerfernablesung (ZFA)

Für die ZFA ist ein von außen jederzeit frei anwählbarer min. analoger Festnetzanschluss bis zum Zählerschrank zu verlegen. Min. ist ein Verbindungskabel (LIYCY 4 x 0,75 mm²) von der TK-Anlage bis zum Zählerschrank vorzusehen. Die Verkabelung sollte mit einem zukunftssicheren Datenkabel der Klasse F/ Cat. 7 erfolgen.

4. Niederspannungswandlermessung (halbindirekte Messung)

4.1. Allgemeines

Die Wandleranlage beinhaltet Wandlerplatz/-schrank, Messleitungen und Zählerschrank. Ein Wandlerplatz besteht aus (in Energieflussrichtung gesehen) gemäß Abbildung 1:

- Überstrom-Schutzeinrichtung [F1] (Bei Einkundenanlagen kann dies die Hausanschlusssicherung sein, bei Mehrkundenanlagen ist hier eine zusätzliche Schutzeinrichtung erforderlich, welche grundsätzlich nicht für betriebsbedingte Schalthandlungen verwendet werden darf und plombiert ausgeführt werden muss.)
- Messspannungsabgriff ggf. nach Pkt. 4.4 mit Messsicherungen [F2] (z.B. D01 10 A; plombierbare Ausführung, im Netzgebiet Leverkusen ist diesbezüglich Rücksprache zu halten)
- 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..)

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), welcher unmittelbar in der Nähe des Zählerschranks angebracht werden sollte, zu montieren.

4.3. Messleitungen für den Strompfad

Von Stromwandler bis zur Steckklemmenleiste für die Zählerwechselplatte ist ein Iso-Rohr unterbrechungsfrei zu verlegen. Es sollten vorzugsweise Mantelleitungen (3 x Xmm² NYM), Kunststoffkabel (3 x Xmm² NYY) oder bei geschlossener Verlegeart Kunststoffaderleitungen (H05V-U/H05V-K) verwendet werden.

Die Länge der Messleitungen sollte bei Verwendung von Stromwandlern mit einer Nennleistung 10 VA (Wandler \geq 250/5 A) mit Rücksicht auf die Bürde höchstens 25 m (1-fache Länge) betragen. Sollten längere Leitungen unvermeidlich sein, so ist der Querschnitt jeweils der Tabelle 02 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.

Niederspannungs-Stromwandler 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 „Messsicherungen“ (im Netzgebiet Leverkusen ist diesbezüglich Rücksprache zu halten). Die Messsicherungen sollten unmittelbar am Messspannungsabgriff angeordnet werden. Sämtliche Leitungen zu den Messspannungssicherungen sind gemäß DIN VDE 0100 Teil 430 erd- und kurzschlussicher zu verlegen. Bis zur Absicherung der Messleitung ist eine Leitung des Typs NSGAFÖU (kurzschlussfest) zu verwenden. Sollte sich der Zählerplatz in unmittelbarer Nähe zur Anordnung der Wandler befinden so kann auf eine bauseitige Installation von Messsicherungen verzichtet werden (Abstimmung erforderlich).

Bezüglich der Farbwahl zur Aderkennzeichnung ist DIN VDE 0293- 308 zu berücksichtigen. Grün-Gelb wird nicht aufgelegt.

Tab. 02 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 des Energiebezuges aus dem Mittelspannungsnetz erfolgt, sofern keine niederspannungsseitige Messung vereinbart wurde, über einen Mittelspannungswandlersatz.

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

- Stromwandler in Phase L1 und L3 (3-Leiter Zählung)
- Spannungswandler in Aronschaltung

Im Netzgebiet Leverkusen, Dormagen sowie der RWE Rhein-Ruhr Verteilnetz GmbH (Abbildung 2b):

- Stromwandler in Phasen L1, L2 und L3 (4-Leiter Zählung)
- 2 Spannungswandler in Aronschaltung

Der Einbau der Messwandler ist so auszuführen, dass in Energieflussrichtung -VNB an den Kunden- 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	Genauigkeitsklasse 0,5
Stromwandler	Übersetzungsverhältnis $I_N/5$ A	Genauigkeitsklasse 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 2-polig isolierte Spannungswandler (Gießharz-Vollverguss) mit einer eichfähigen Wicklung.

Die Wandler werden Ihnen von der bzw. über den 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.

5.4. Messwandlerleitungen

Es sind vorzugsweise Mantelleitung (NYM), Kunststoffkabel (NYY) oder bei geschlossener Verlegeart Kunststoffaderleitung (H07V-K) zu verwenden.

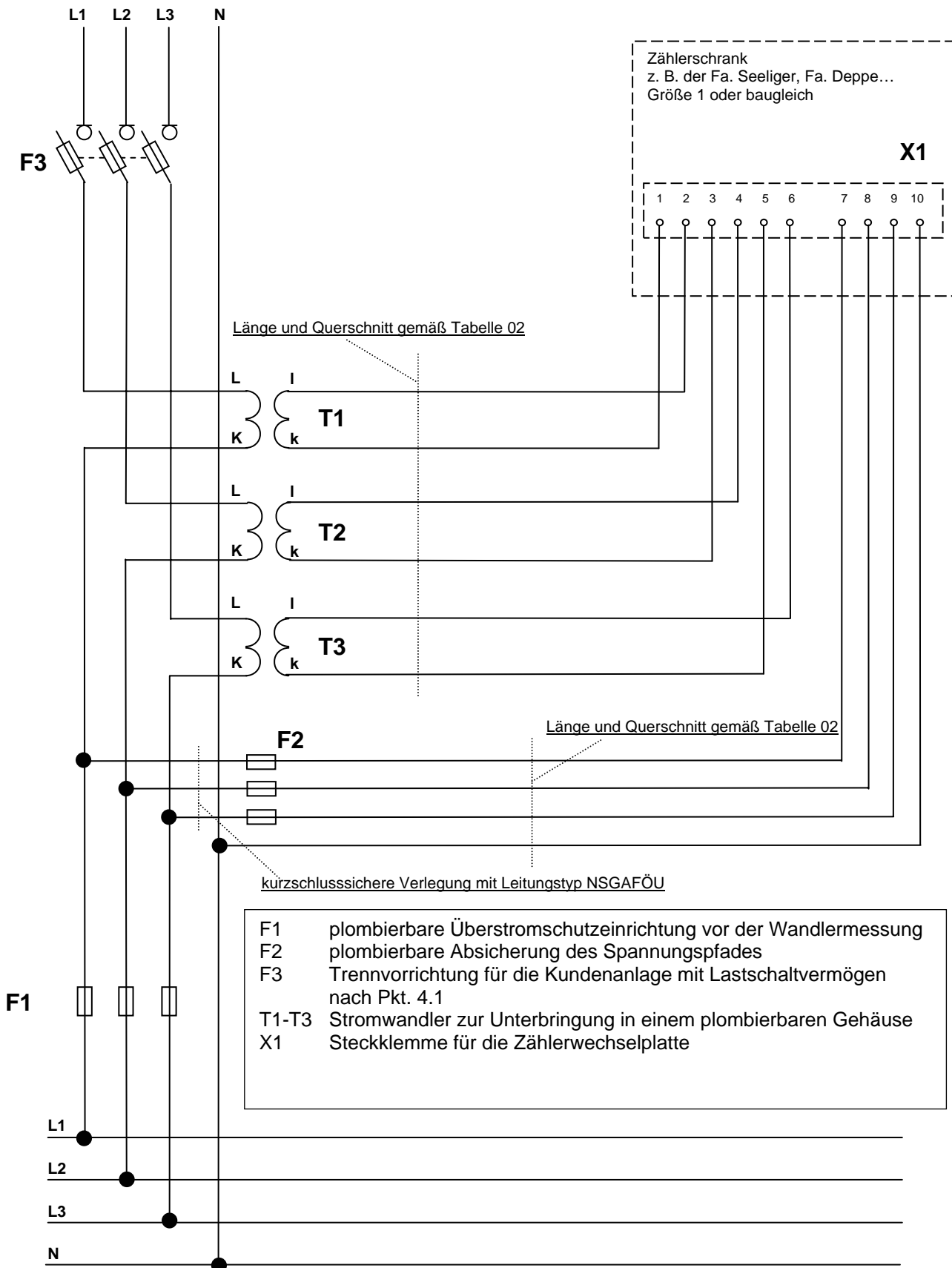
Die Länge und Querschnitte der Messwandlerleitungen sind der Tabelle 3 zu entnehmen. Sekundärleitungen von Strom- und Spannungswandlern sind in jeweils getrennter Umhüllung zu führen.

Tab. 03 Leitungsquerschnitte für die Mittelspannungswandlermessung

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

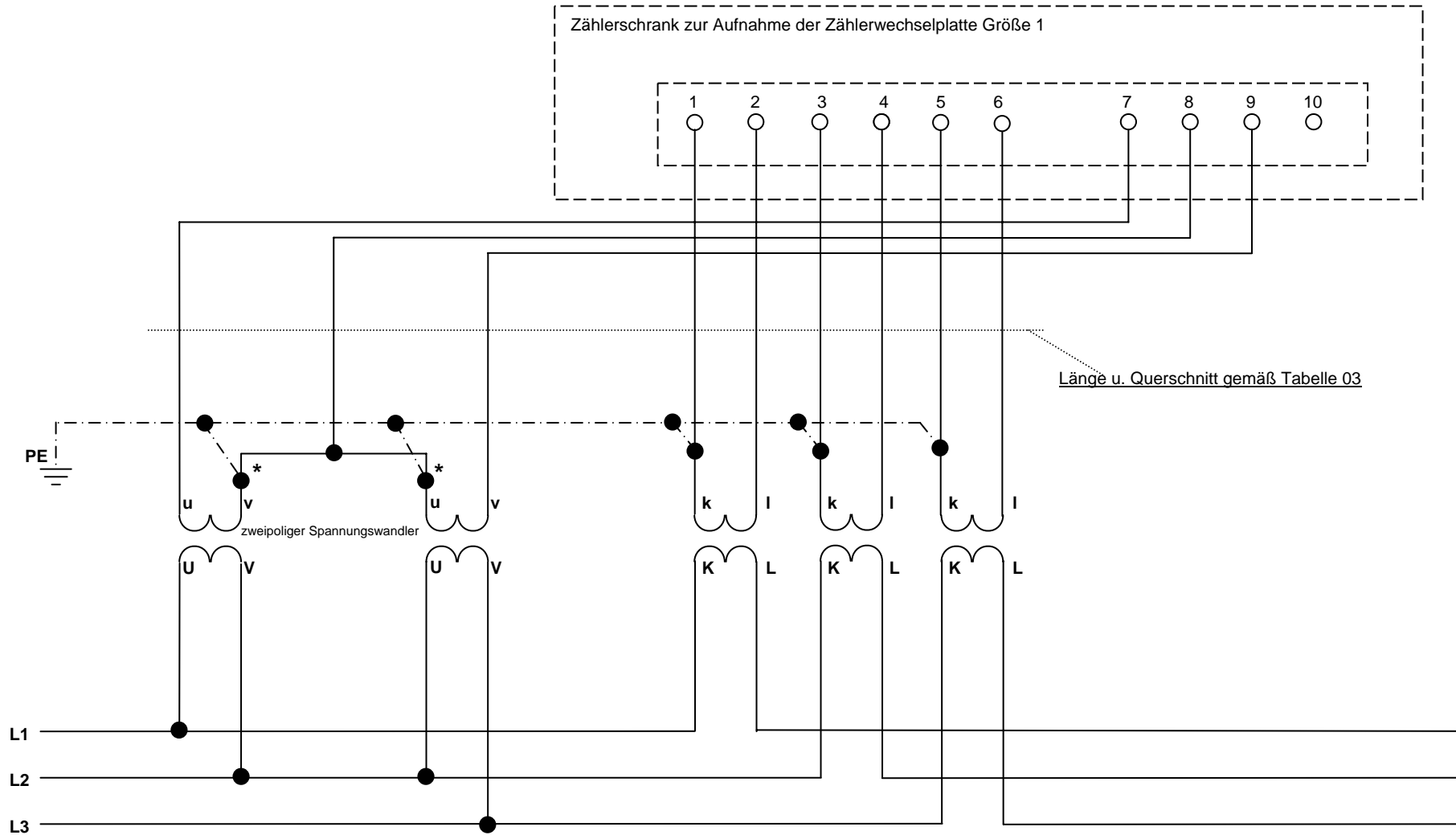
★★★

Niederspannungs-Wandlermessung (nach Pkt. 4.)



Mittelspannungs-Wandlermessung

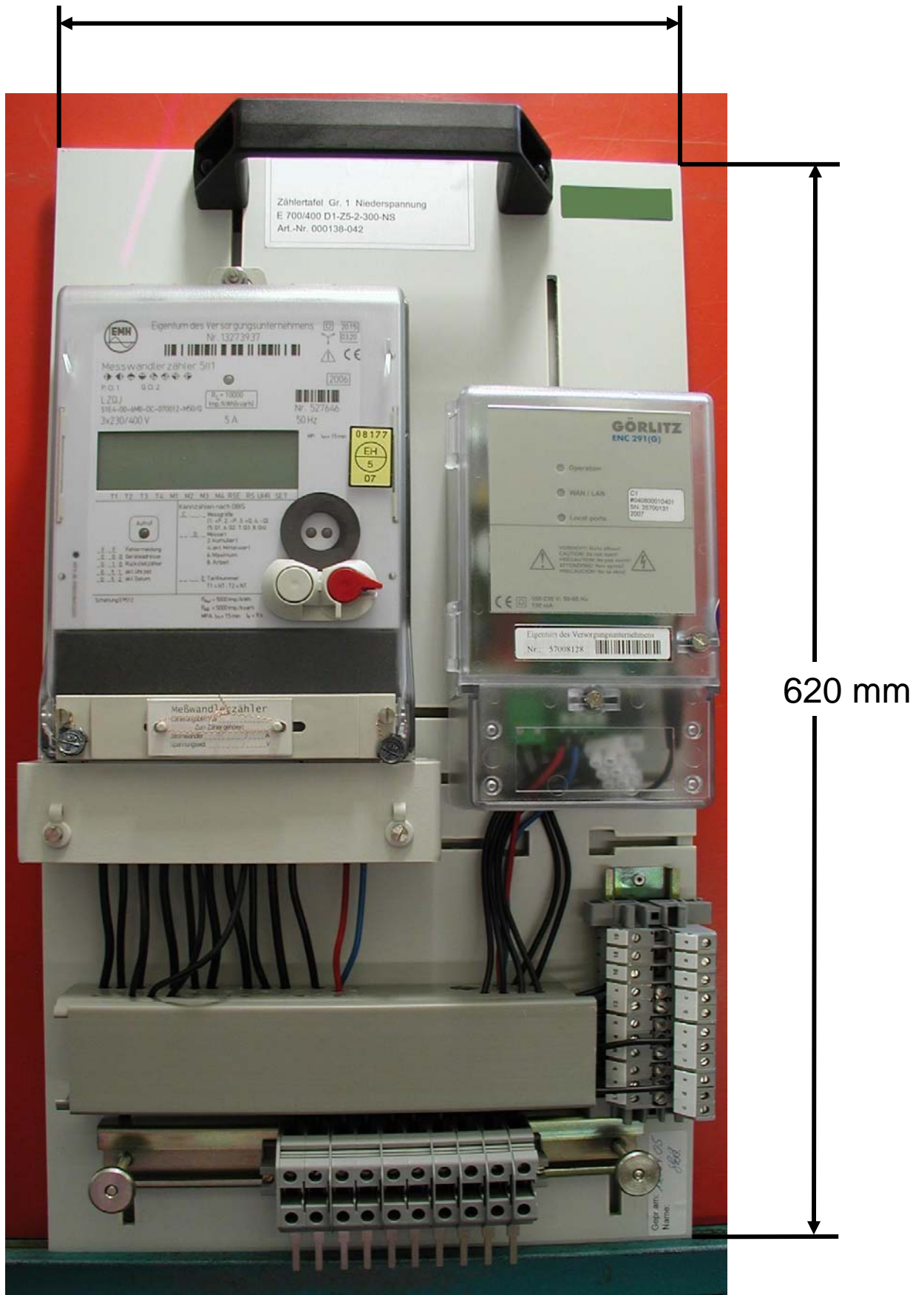
in den Städte/Gemeinden: Alfter, Bornheim, Dormagen, Frechen, Hürth, Langenfeld, Leverkusen, Lohmar, Königswinter, Niederkassel, Pulheim, Rösrath, St. Augustin, Wachtberg und Wesseling -



***Erdungsschraube am Wandler**
Sekundärseitige Erdungsklemme

Zählerwechselplatte* Größe 1

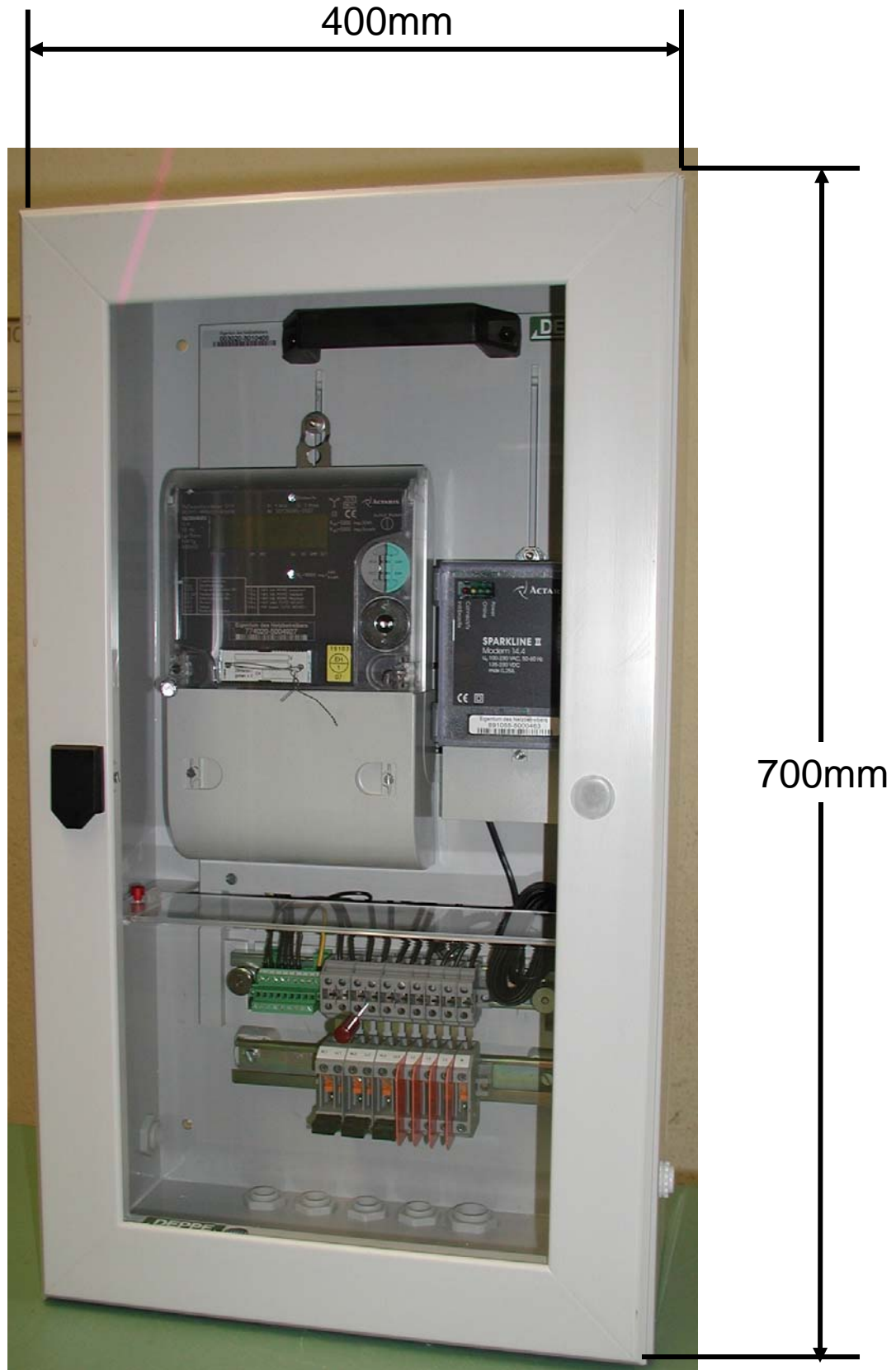
300mm



620 mm

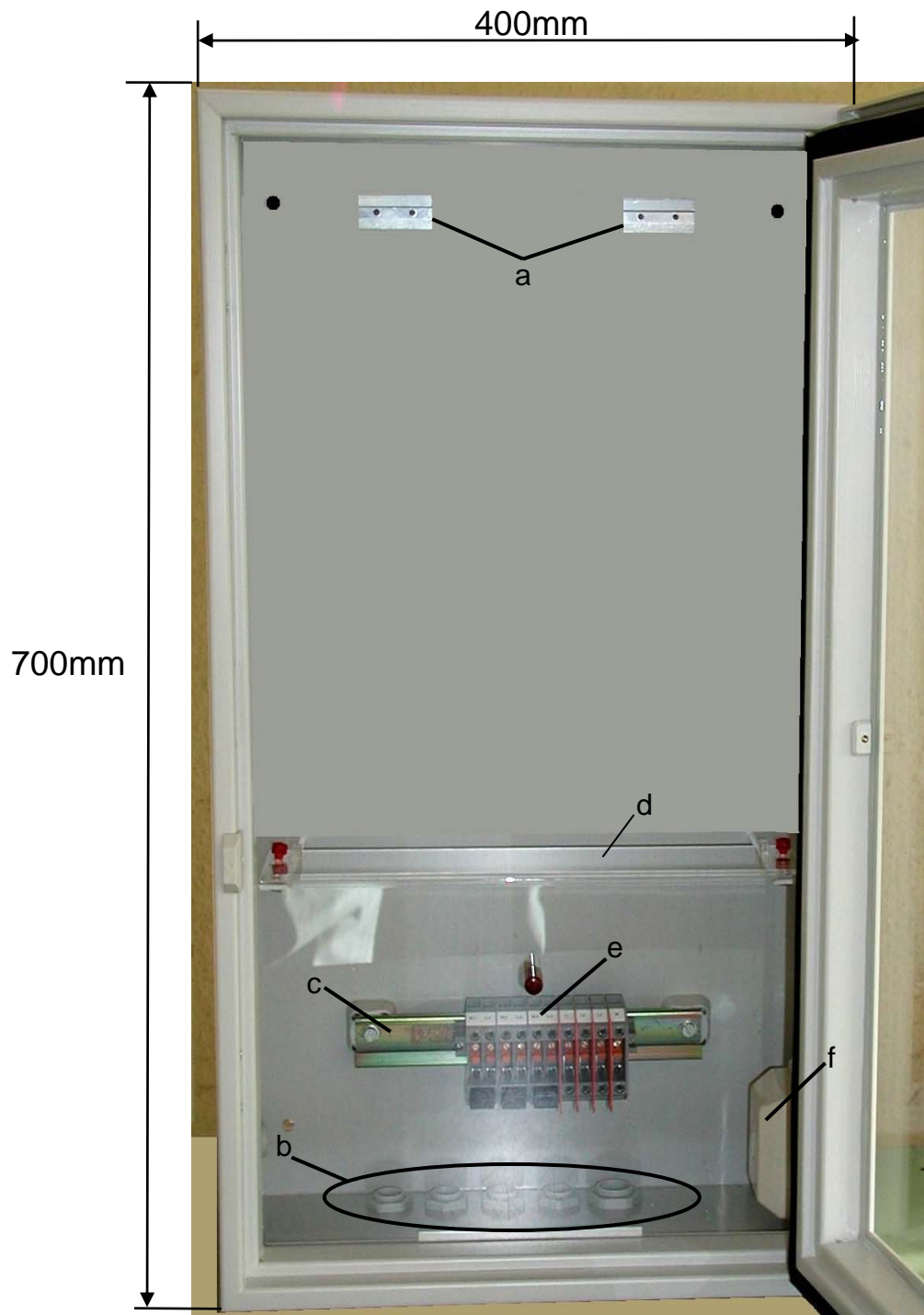
* wird vom Netzbetreiber oder Messstellenbetreiber gestellt

Zählerschrank* mit Sichtfenster für eine Wandlermessung Größe 1



* Ist vom Kunden zu stellen!

Zählerschrank* für eine Wandlermessung Größe 1

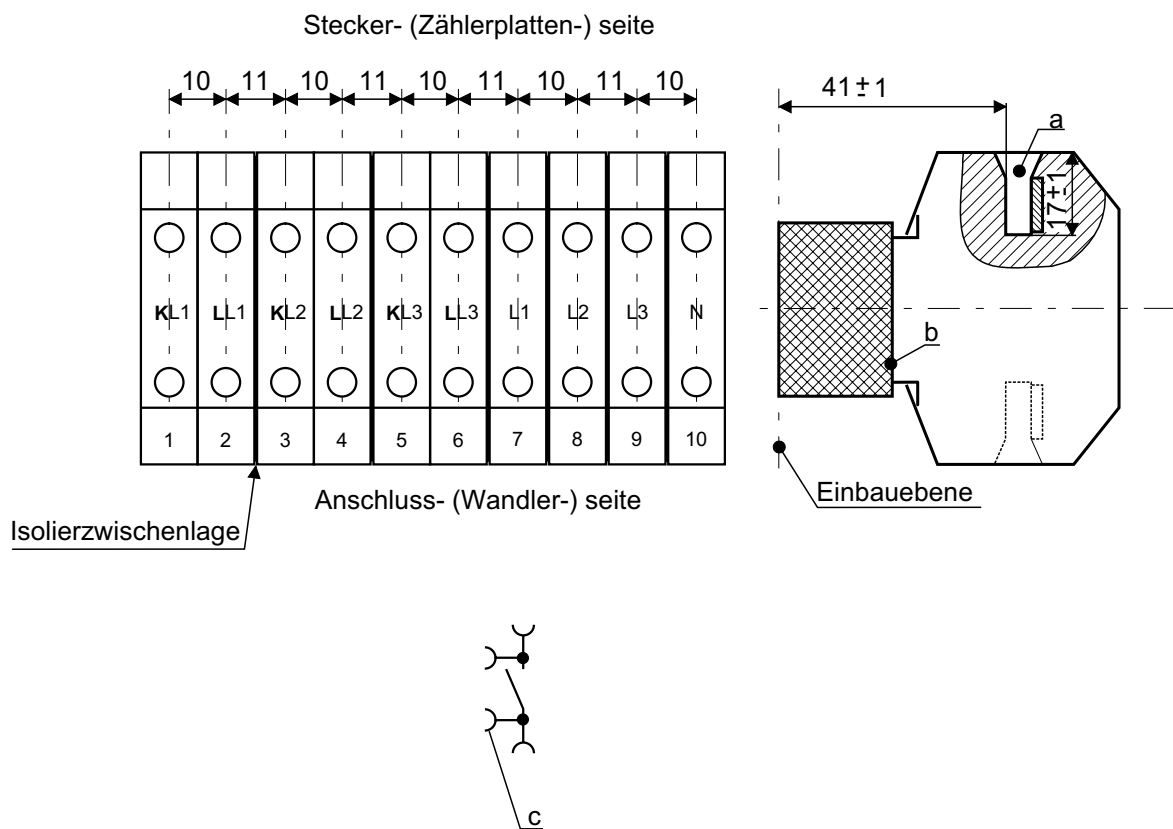


- a Träger für Zählerplatte; Belastung > 300 N
- b Leitungseinführungen der Messleitungen
- c Steckklemme für Zählerwechselplatte; siehe Abbildung 6
- d Abdeckhaube
- e Schiene ca. 35 mm x 7,5 mm; Gesamtlänge min. 150 mm
- f TAE Steckdose für die ZFA mit Kommunikationsanschluss

* Ist vom Kunden zu stellen!

Zählerschrank für Wandleranlage- Steckklemme für Zählerplatte

Maße in mm



- a für Leiter- Querschnitte bis 10 mm²
- b Schiene ca. 35 mm \pm 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. Phönix oder baugleich