

Hinweise zu Wandlermessungen (halbindirekte Messung) im Netzgebiet der ewk GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich.....	3
2	Normative Verweise.....	4
3	Abkürzungsverzeichnis.....	5
4	Technische Anforderungen	6
5	Anforderungen an den Zählerschrank einer halbindirekten Messung bis 250A für den Innenbereich (Kombischrank)	8
5.1	Anforderungen an den Zählerschrank für eine halbindirekte Messung bis 250A für den Außenbereich	8
6	Aufbau einer Wandleranlage (Innenbereich im Kombischrank bis 250A).....	9
6.1	Messteil	9
6.2	Zählerfeld.....	9
6.3	Wandlerzusatzraum	9
6.4	APZ-Feld.....	10
6.5	Leistungsteil.....	10
6.6	Netzseitiger Trennvorrichtungsraum	10
6.7	Anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum	11
6.8	Wanderraum	12
6.9	Raum für thermischen Ausgleich (Kombischrank mit Bemessungsstrom > 200A)	12
6.10	Netzseitiger Anschlussraum (NAR).....	12
6.11	Anlagenseitiger Anschlussraum (AAR)	12
7	Primärverdrahtung der Wandler.....	15
8	Sekundärverdrahtung.....	16
9	Messwandler	18
9.1	Bereitstellung der Messwandler	18
9.2	Wandlerschienen/-laschen.....	19
10	Prüfklemme X1-1.....	20
11	Einrichtungen zur Datenübertragung.....	22
12	Steuerimpulse.....	23
13	Inbetriebsetzung/Anlagenveränderung	23
14	Plombenverschlüsse	23
15	Schlussbestimmungen.....	23

1 Anwendungsbereich

In diesem Informationsblatt finden Sie Hinweise über den Aufbau und die Ausstattung von Niederspannungs-Wandlermessungen.

Diese Hinweise sind angelehnt an die Anforderungen aus der DIN VDE 0603-2-2 und gelten für halbindirekte Messungen (Niederspannungs-Wandlermessungen) bis 1000A in Verbindung mit den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) im Versorgungsgebiet der ewk GmbH.

Planer, Errichter, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer der elektrischen Anlage berücksichtigen bei der Anwendung dieses Hinweises die genannten Normen, Anwendungsregeln und Dokumente, sowie die anerkannten Regeln der Technik.

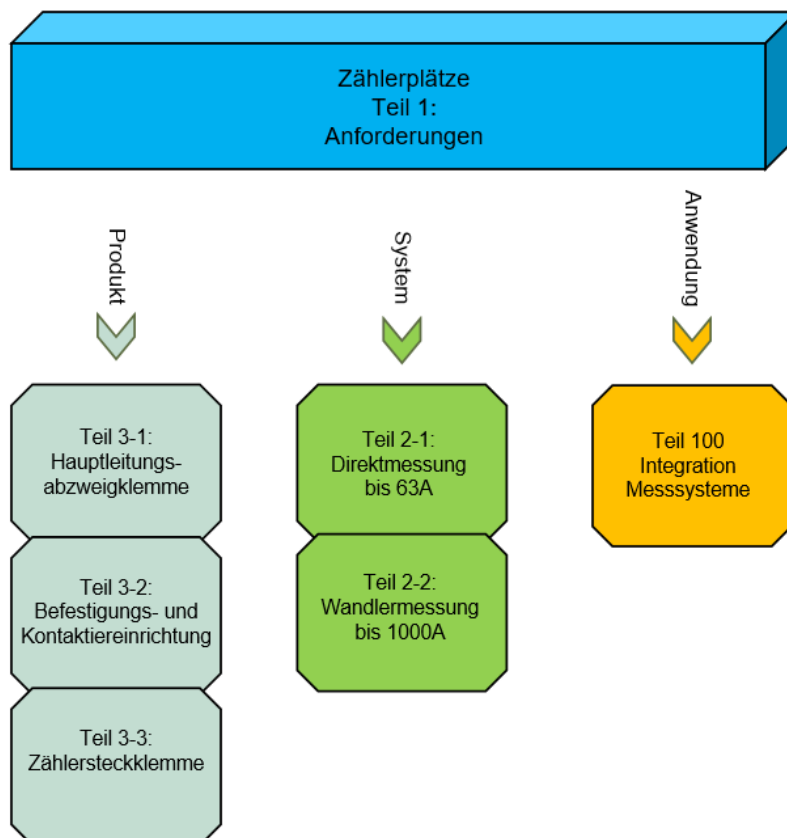


Abbildung 1: Neugestaltung der Normenreihe DIN VDE 0603 – neue Struktur

2 Normative Verweise

- Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (Bundeswortlaut)
- Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (Landeswortlaut)
- Hinweise zu den Technischen Anschlussbedingungen der ewk
- Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen im Niederspannungsnetz VDE-AR-N 4101
- Anschlussschränke im Freien am Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung VDE-AR-N 4102
- Zählerplätze DIN VDE 0603
- Haus-Anschlusseinrichtungen DIN 18012
- Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen DIN EN 61439

3 Abkürzungsverzeichnis

- DIN Deutsches Institut für Normung
- VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
- TAB Technische Anschlussbedingungen
- RDF Rated Diversity Factor (Bemessungsbelastungsfaktor)
- KVS Kabelverteilerschrank
- NB Netzbetreiber
- MSB Messstellenbetreiber
- NAV Niederspannungsanschlussverordnung

4 Technische Anforderungen

Nach VDE-AR-N 4101 sind unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen die Möglichkeiten der direkten Messung begrenzt.

Darüber hinaus sind Wandlermessanlagen in Abhängigkeit vom Bemessungsstrom bauartbedingt für folgende Bereiche definiert:

- bis 250A
- über 250A bis 1000A

Einsatzbereich:

- bei Bezugsanlagen mit Betriebsströmen größer 63A und mit einem haushaltsüblichen Betrieb (Aussetzbetrieb)
- bei Erzeugungsanlagen und/oder Bezugsanlagen mit Betriebsströmen größer 44A und ähnlichem Lastverhalten (wie z.B. Direktheizung, Speicher, Ladestationen für Elektrofahrzeuge), die der dauerhaften und thermischen Belastung ausgesetzt sind (Dauerbetrieb)

Bemessungsstrom der Wandleranlage		Bemessungsstrom der netz- und anlagenseitigen Trennvorrichtungen
A		A
Aussetzbetrieb (Anwendungen nach DIN 18015-1)	Dauerbetrieb	
80	63	80
125	100	125
–	200	250
–	250	400

Abbildung 2: Tabelle mit festgelegten 4 Bemessungsströmen für Aussetzbetrieb und Dauerbetrieb (Quelle: DIN VDE 0603-2-2)

Bei Wandleranlagen ist grundsätzlich von einem Dauerbetrieb unter Berücksichtigung des Bemessungsfaktors (RDF, englisch: Rated Diversity Factor) von 1 auszugehen.

Zusätzlich ist der Aussetzbetrieb für Anwendungen nach DIN 18015-1 mit einem Bemessungsstrom bis 125A berücksichtigt.

Die Wandleranlagen mit Bemessungsstrom >250A bis 1000A sind gesondert mit dem NB abzustimmen und müssen den thermischen und dynamischen Belastungen, die bei einem bedingten Bemessungskurzschlussstrom von 50kA auftreten können, standhalten.

Für Wandleranlagen mit Bemessungsstrom >250A bis 1000A stellt diese Norm keine Anforderung an die Anordnung der Funktionsflächen. Der Errichter stimmt die Art der Mess- und Steuereinrichtung, sowie die entsprechende Ausführung des Zählerplatzes mit dem Netzbetreiber ab.

Für die Unterbringung innerhalb von Gebäuden (Innenbereich) sind die Anforderungen der VDE-AR-N 4101, für die Unterbringung außerhalb von Gebäuden (Außenbereich) die Anforderungen der VDE-AR-N 4102 anzuwenden.

Der frei zuhaltende Arbeits- und Bedienbereich vor dem Messschrank und dem Hausanschlusskasten muss mindestens folgende Maße aufweisen:

- 1,2 m Tiefe
- 0,3 m seitlich des Hausanschlusskastens
- 2 m durchgängige Höhe

Die Bereitstellung, der Einbau sowie Inbetriebnahme der Mess- und Steuereinrichtungen erfolgt durch den Messstellenbetreiber. Die Messwandler und die Prüfklemme sind bauseits eingebaut.

Die komplette Messeinrichtung (Wandler, Wandlerschienen, Zähler, Tarifschaltgerät, Modem, Impulsrelais) verbleiben im Eigentum des NB/MSB.

Eine Zeichnung vom geplanten Aufbau der Anlage ist dem NB/MSB zur Genehmigung vorzulegen.

Eine frühzeitige Abstimmung für den Einbau der Messeinrichtung (min. 5 Arbeitstage) ist erforderlich.

Für die fachgerechte Errichtung oder Änderung der Anlage unter Berücksichtigung der aktuellen Vorschriften ist ab Übergabepunkt Netzanschluss der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenerrichter verantwortlich.

Die Voraussetzungen für den Betrieb von intelligenten Messsystemen sind gemäß VDE-AR-N 4101 bauseits vorzusehen.

5 Anforderungen an Zählerschranke bei halbindirekter Messung bis 250A für den Innenbereich (Kombischrank)

Die Zählerschränke haben den Anforderungen der DIN VDE 0603-2-2 zu entsprechen. Der Mess- und Leistungsteil befindet sich in einem Schrank.

Im Versorgungsgebiet der ewk sind im Messteil des Messschrankes zwei Dreipunkt-Befestigungsplätze (1x Zählerfeld, 1x Steuergerätefeld) vorzusehen.

Schutzart der Zählerschränke (nach DIN VDE 0603-1) für:

- Wandeinbau IP30
- Wandaufbau IP31

Eine Kombination von Direktmessung und Wandleranlage ist nur über eine seitliche Anordnung zulässig.

5.1 Anforderungen an Zählerschranke bei halbindirekter Messung bis 250A für den Außenbereich

Es gelten die Vorgaben der VDE-AR-N 4102 sowie die Anforderungen aus Abschnitt 6 mit den folgenden Änderungen:

- Die Anordnung der Funktionsflächen kann gegenüber den im Abschnitt 6 abweichen
- Die Schutzart beträgt mindestens IP44
- Abweichende Aufbauten sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen

6 Aufbau einer Wandleranlage (Innenbereich im Kombischrank bis 250A)

Der grundsätzliche Aufbau einer Wandleranlage besteht aus einem Messteil und einem Leistungsteil. Der Aufbau der Wandleranlage ist vom Bemessungsstrom abhängig.

6.1 Messteil

Der Messteil besteht aus (Funktionsflächen):

- Zählerfeld/Zählerfelder für die Aufnahme von Messeinrichtungen nach DIN VDE 0603
- Wandlerzusatzraum (z.B. Einbau von Prüfklemme, Spannungspfadsicherungen, Steuersicherung)
- APZ-Feld
- Raum für thermischen Ausgleich (bei Kombischränken für Bemessungsstrom >200A)

6.2 Zählerfeld

Die Zählerfelder sind ausschließlich zur Aufnahme der Messeinrichtungen für den Messstellenbetrieb vorgesehen.

Das Zählerfeld ist bei allen halbindirekten Messungen als Zählerplatz mit Drei-Punktbefestigung auszuführen.

6.3 Wandlerzusatzraum

Im Wandlerzusatzraum ist der Einbau von Prüfklemmen, Spannungspfadsicherungen, Steuersicherung vorgesehen.

Die Abdeckung für den Wandlerzusatzraum ist plombierbar und optional transparent auszuführen.

Der Einbau der Hutschiene ist versenkt auszuführen, sodass die Verdrahtungsleitungen unter der Hutschiene/Prüfklemme ungehindert geführt werden können.

6.4 APZ-Feld

Das APZ-Feld kann zukünftig der Aufnahme von Kommunikationsgeräten für die Anbin-dung von intelligenten Messsystemen an das Kommunikationsnetz dienen.

Das APZ-Feld muss plombierbar sein und ist im Messteil innerhalb der Nieder-spannungs-Wandlerrmessung unterzubringen.

Hinweis: Bei Anlagen mit einem Bemessungsstrom bis 200A kann optional der APZ extern aufgebaut oder im evtl. vorhandenen Zählerschrank mitbenutzt werden.

6.5 Leistungsteil

Der Leistungsteil ist grundsätzlich 5-polig gemäß DIN 0100-444 und VDE-AR-N 4101 auszuführen.

Der Leistungsteil besteht aus (Funktionsflächen):

- Netzseitige Trennvorrichtung
- Wandlerraum
- Anlagenseitige Trennvorrichtung
- Anlagen- und netzseitiger Anschlussraum (AAR, NAR)

Felder mit ungezählter Energie (netzseitiger Anschlussraum, Raum für netzseitige Trennvorrichtung, Wandlerraum) sind abgeschottet und plombierbar auszuführen.

Die Abschottung zum Wandlerraum darf nicht vom anlagenseitigen Trenn-vorrichtungsraum aus entfernbar sein.

Für die fachgerechte Montage des Leistungs-/Primärteils ist ab Übergabepunkt Netzanschluss der Anlagenbetreiber bzw. Anlagengerichter verantwortlich.

6.6 Netzseitiger Trennvorrichtungsraum

Zum Freischalten der halbindirekten Messung, Kurzschluss- und Überlastschutz der Anlage ist im Wandlerschrank eine netzseitige Trennvorrichtung vorzusehen.

Die netzseitige Trennvorrichtung ist mindestens als NH1 Unterteil mit einem Bemessungs-Kurzschlussausschaltvermögen von mindestens 25kA (bis 250A) und plombierbar auszuführen.

Die Abdeckung des Raumes muss an die Betriebsmittel angepasst werden und plombierbar sein. Die Bedienung der netzseitigen Trennvorrichtung durch nicht autorisierte Personen ist durch geeignete Maßnahmen, z.B. Plombierung, zu verhindern.

Hinweis: Es kann auf die netzseitige Trennvorrichtung verzichtet werden, wenn sich der Hausanschlusskasten (HAK) in unmittelbarer Nähe (Sicht- und Handbereich) befindet.

6.7 Anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum

Der anlagenseitige Trennvorrichtungsraum ist mit einer Trennvorrichtung (z.B. Sicherungslasttrennschalter oder Lasttrennschalter mit entsprechendem Lastschaltvermögen) auszustatten. Diese Trennvorrichtung muss von Laien bedienbar sein. Die Abdeckung des Raumes muss an die Betriebsmittel angepasst sein.

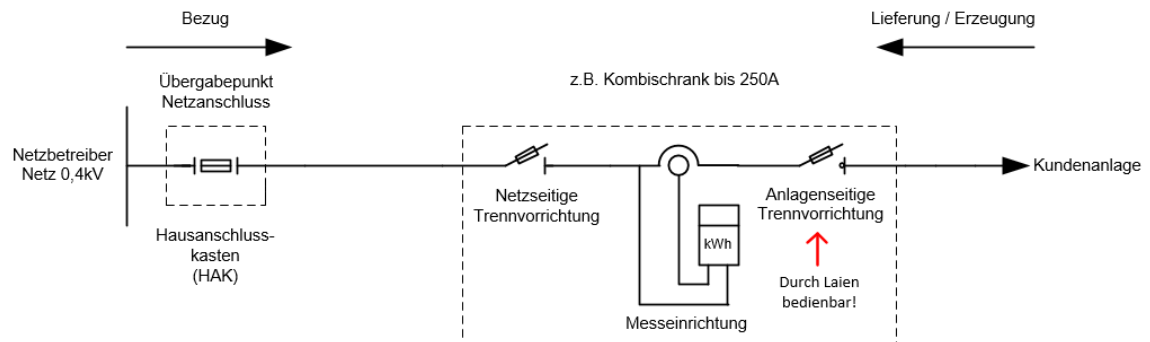


Abbildung 3: Prinzipielle Darstellung der netzseitigen- und anlagenseitigen Trennvorrichtung.

6.8 Wandlerraum

Der Wandlerraum ist für die Unterbringung/Montage der Stromwandler vorgesehen. Der Einbau einer Montageplatte oder einer anderen Vorrichtung für die Befestigung der Stromwandler nach DIN 42600-2 ist erforderlich. Die Abdeckung des Wandlerraumes muss plombierbar sein und kann transparent ausgeführt werden. Der Wandlerraum kann folgende Maße aufweisen:

- Höhe: 150 mm, 300 mm, 450 mm, 750 mm
- Breite: 250 mm, 500 mm

6.9 Raum für thermischen Ausgleich (Kombischrank mit Bemessungsstrom > 200A)

Ein Raum im Zählerschrank, der die erforderliche Wärmeabfuhr sicherstellt. Der Einbau von Betriebsmitteln ist in diesem Raum nicht zulässig. Eine dauerhafte Kennzeichnung mit dem Hinweis „Bestückung ist nicht zulässig“ ist erforderlich. Die Höhe des Raumes muss mindestens 150 mm betragen.

6.10 Netzseitiger Anschlussraum (NAR)

Ein Raum mit Höhe von 450 mm zur Aufnahme von Sammelschienen, Montageplatten oder Hutschienen. Der Raum kann auch zur Aufnahme der netzseitigen Trennvorrichtung dienen.

6.11 Anlagenseitiger Anschlussraum (AAR)

Der Raum kann zur Aufnahme der anlagenseitigen Trennvorrichtung dienen oder unbestückt ausgeführt sein.

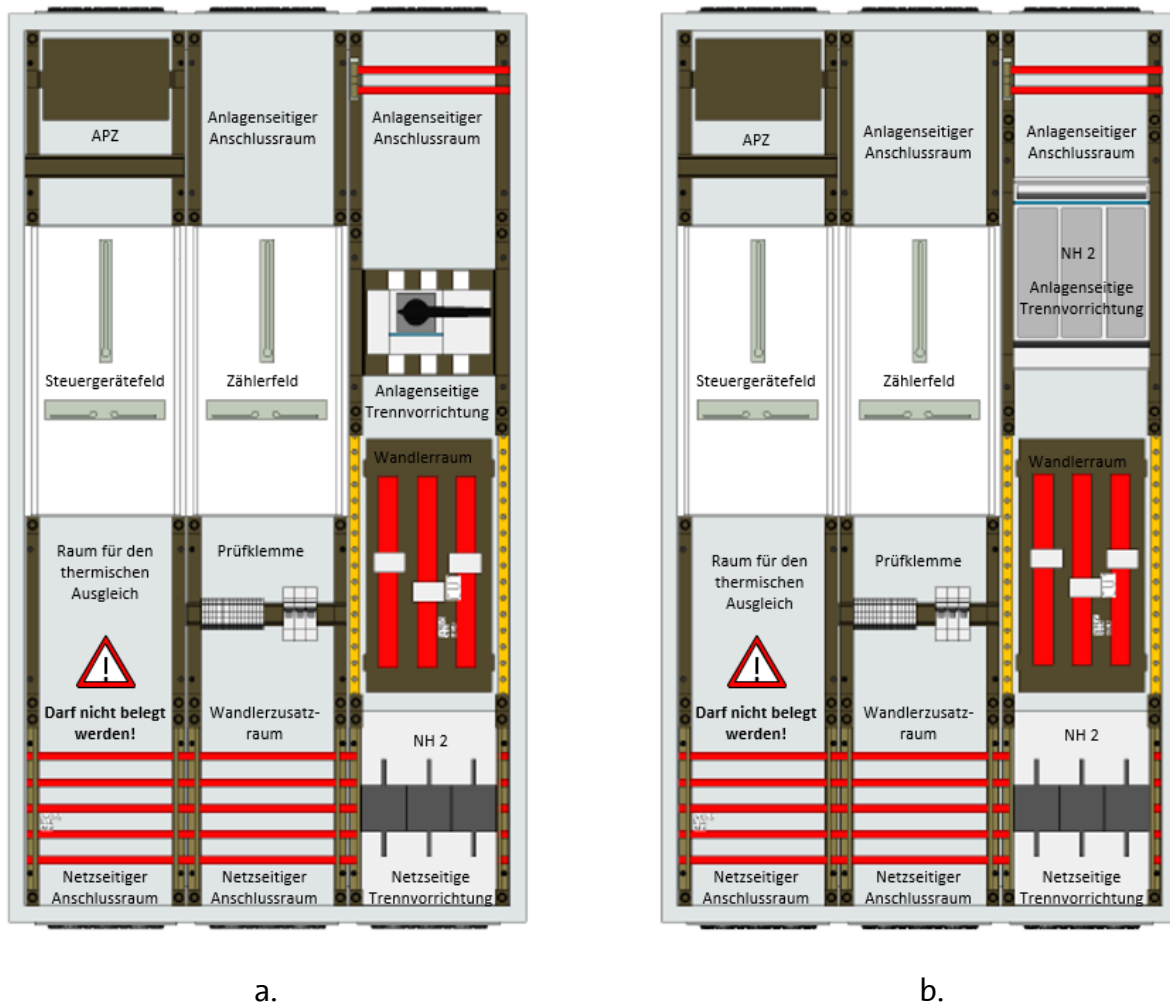


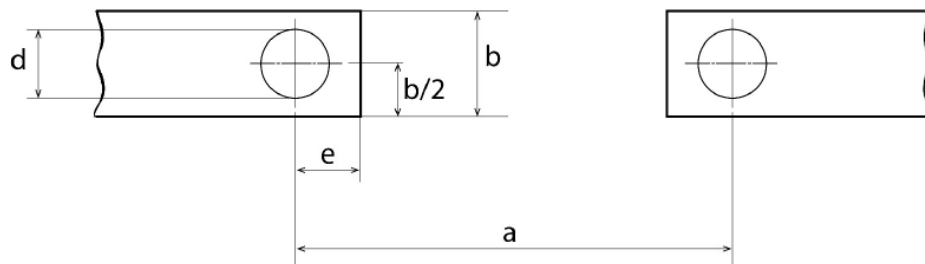
Abbildung 5: Beispiel für den Aufbau und Anordnung der Funktionsflächen einer Wandlerranlage (Innenbe-reich, Standard-Kombischrank mit Höhe 1350mm) bei Bemessungsbetriebsströmen bis 250A nach DIN VDE 0603-2-2 im Versorgungsgebiet der ewk

- a. mit Lasttrennschalter 400A als anlagenseitige Trennvorrichtung
- b. mit NH2 Sicherungslasttrennschalter als anlagenseitige Trennvorrichtung

7 Primärverdrahtung der Wandler

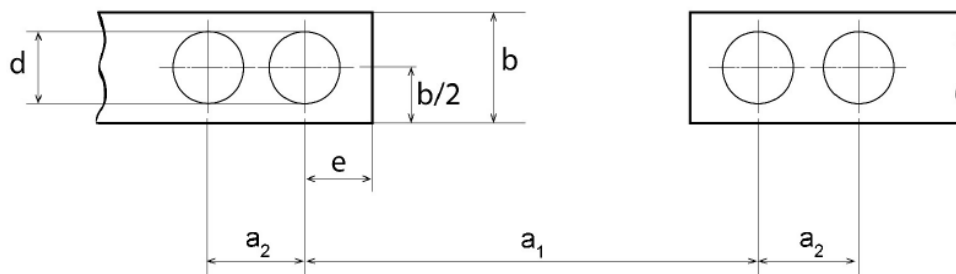
Die Primärverdrahtung der Stromwandler ist leistungsabhängig, entsprechend DIN VDE 0603-2-2, Punkt 12.3.1.4.1 und 12.3.1.4.2 (bis 500A) oder 12.3.1.4.3 (>500A) und grundsätzlich 5-polig auszuführen. Die Primärverdrahtung kann mit Sammelschienen entsprechend Form A oder B ausgeführt werden.

- a. mit Primärleiterschienen nach DIN 42600-2, Form A ($\leq 500A$)



Legende: $a = 130\text{mm}$, $b = 30\text{mm}$, $d = 14,5\text{mm}$, $e = 20\text{mm}$, die Mindestdicke der Kupferschiene beträgt 5mm

- b. mit Primärleiterschienen nach DIN 42600-2, Form B ($>500A$)



Legende: $a_1 = 130\text{mm}$, $a_2 = 40\text{mm}$, $b = \text{mind. } 30\text{mm}$, $d = 14,5\text{mm}$, $e = 20\text{mm}$, die Mindestdicke der Kupferschiene beträgt 5mm

Abbildung 6: a. Bohrungsabstand für Form A, b. Bohrungsabstand für Form B bei Ausführung mit Schienen (Quelle: DIN VDE 0603-2)

Optional kann die Primärverdrahtung der Wandler mit Rundleiter ausgeführt werden. In dem Fall ist die DIN VDE 0298-4 anzuwenden.

Nachfolgend die Empfehlung der ewk GmbH:

Bemessungsstrom	≤ 160A	> 160A bis 250A	> 250A
Aderleitung	70 mm ²	95 mm ²	150 mm ²
Neutralleiter N	70 mm ²	95 mm ²	150 mm ²
Schutzleiter PE	70 mm ²	95 mm ²	150 mm ²

Abbildung 7: Empfehlung der ewk GmbH für die Querschnitte der Rundleiter bei Primärverdrahtung der Stromwandler.

8 Sekundärverdrahtung

Die Sekundärverdrahtung zwischen den Stromwandlern und der Prüfklemme X1-1 hat gemäß Abbildung 8 zu erfolgen und ist bauseits auszuführen.

Der Stromwandlerkreis (sekundär) ist mit Aderleitung Typ H07V-K 2,5 mm² „schwarz“ für S1 und „braun“ für S2 auszuführen. Die maximale Länge je Aderleitung beträgt 2 m, sofern sich Leistungs- und Messteil in einem Zählerschrank befinden. Bei Wandleranlagen mit getrennten Mess- und Leistungsteilen oder einer Leitungslänge > 2 m ist für den Stromwandlerkreis die Leitung Typ Ölflex H05VV5-F 7G x 2,5 mm² (bis max. 6 m) ungeschnitten, im Schutzrohr oder Leitungsführungskanal zu verlegen. Bei Längen mehr als 6 m sind der Querschnitt der Leitung für den Stromwandlerkreis und andere Verlegearten mit dem NB/MB abzustimmen.

Der Spannungsabgriff (immer vor dem Stromwandler P1/K-seitig, Schienenschraube M5) zur Messungssicherung hat mit kurzschlussfester Aderleitung Typ NSGAFÖU 2,5mm² zu erfolgen. Bei einer Länge > 2 m sind die Leitungen ungeschnitten, im Schutzrohr oder Leitungsführungskanal und getrennt vom Stromwandlerkreis zu verlegen.

An den Sekundärleitungen für die Wandlersekundäranschlüsse und Spannungsleitungen (Spannungsabgriff) sind vorzugsweise isolierte Quetschkabelschuhe 5 mm (Gabel- oder Ringform) in Anlehnung an DIN 46234/46237 vorzusehen. Bei Verwendung von Federzugklemmen werden die Leiter ohne Aderendhülsen angeklemt – die Herstellerangaben sind zu beachten. Die Aderenden sind gemäß dem Anschlussplan (Abb.8) mit Leitermarkierungen zu kennzeichnen.

An die Sekundärwicklung der Messwandler dürfen nur Betriebsmittel der Messeinrichtung angeschlossen werden.

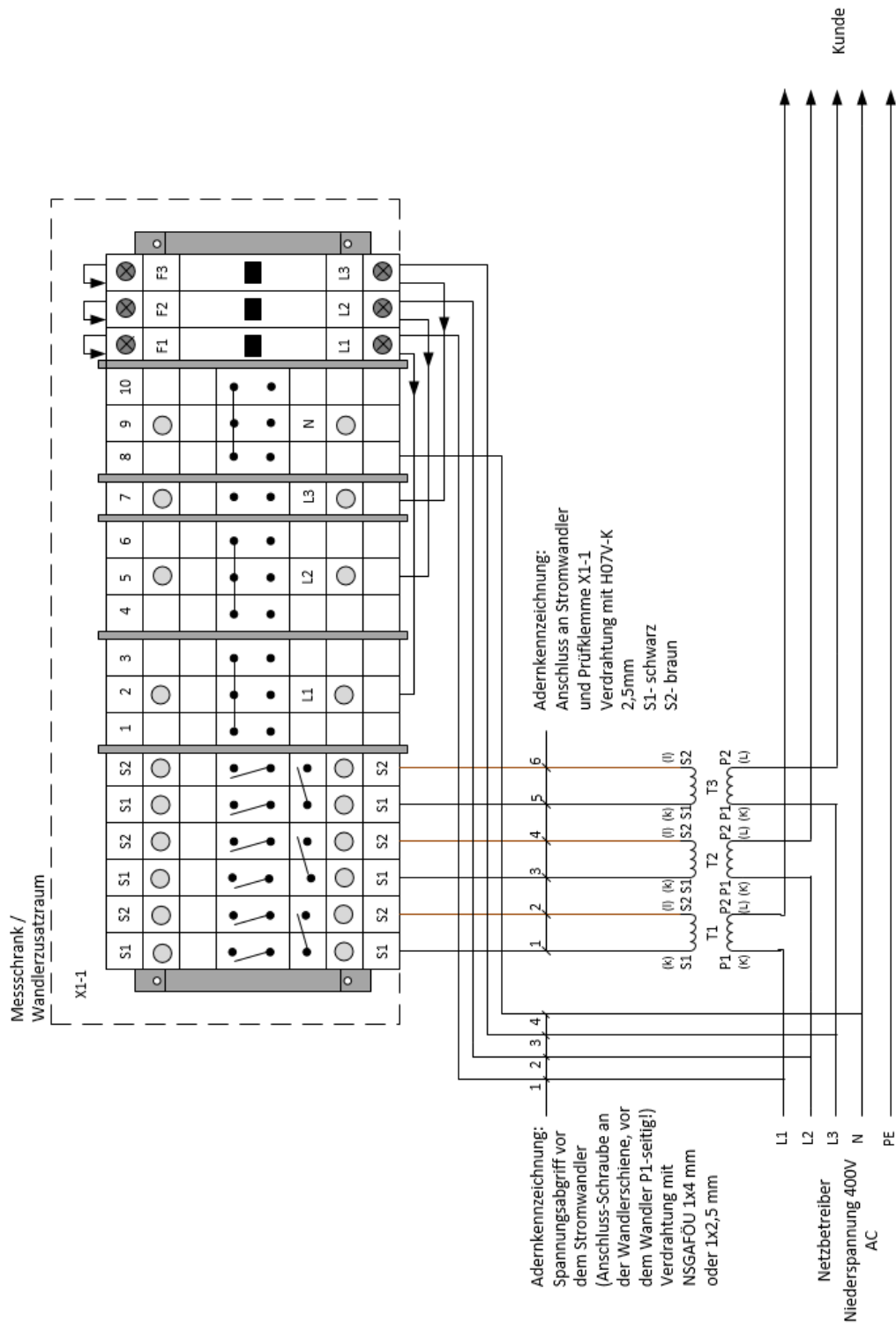


Abbildung 8: Anschlussplan für die Sekundärverdrahtung zwischen Stromwandler und der Prüfklemme X1-1

Hinweis: Die Sekundärstromkreise von Stromwandlern in Niederspannungsanlagen dürfen nach DIN VDE 0100-557 nicht geerdet werden!

9 Messwandler

Die Messwandler werden vom MSB/NB bereitgestellt und sind vom Anlagenerrichter im vorgesehenen Wandlerraum einzubauen und anzuschließen. Die Auslegung der Messwandler werden nach Art und Leistung der Anlage durch den NB/MSB festgelegt. Im Versorgungsgebiet der ewk werden Aufsteck-Stromwandler mit folgenden Spezifikationen eingesetzt:

Übersetzung	Um	Ith x In	Bemessungsleistung	Klasse	Überstrombegrenzungsfaktor
150/5A	0,72 kV	60	2,5 VA	0,5 S ext. 120	FS 5
250/5A	0,72 kV	60	2,5 VA	0,5 S ext. 120	FS 5
500/5A	0,72 kV	60	5 VA	0,5 S ext. 120	FS 5
1000/5A	0,72 kV	60	5 VA	0,5 S ext. 120	FS 5

Abbildung 9: Spezifikationen der Aufsteck-Stromwandler

Die Messwandler sind so einzubauen und anzuordnen, dass die Typenschilder, Gerätenummer, Leistungsschilder, Eichmarken gefahrlos und leicht ablesbar sind und der Primäranschluss P1 (K) stets in Richtung des NB zeigt.

9.1 Bereitstellung der Messwandler

Die Messwandler werden nach Eingang der Inbetriebsetzungsmeldung bei der ewk bereitgestellt. Diese können im Lager der ewk (Erich-Rieder-Straße 15, 79199 Kirchzarten) abgeholt werden.

Hinweis: Die Wandler sind bauseitig durch den Anlagenerrichter einzubauen und primär-/sekundärseitig anzuschließen.

9.2 Wandlerschienen/-laschen

Die Wandlerschienen/-laschen werden zusammen mit den Stromwandlern durch NB/MSB zur Verfügung gestellt und haben folgende Abmessungen:

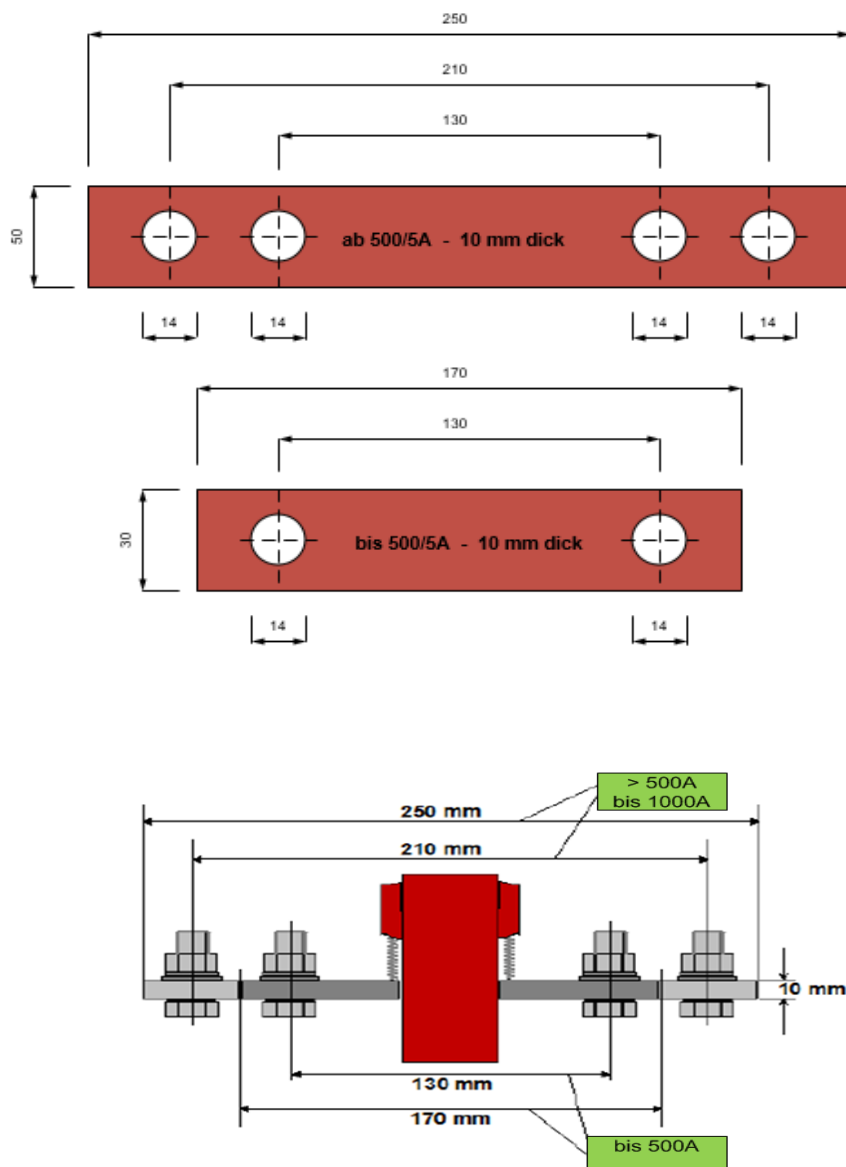


Abbildung 10: Maße der Wandlerschienen/-laschen für Stromwandler bis 1000 A.

Hinweis: Rücknahme/Rückgabe der Wandler an NB/MSB nur mit originalen Wandlerschienen/-laschen.

Spannungspfad Absicherung:

- Drei einpolige LS-Schalter
- Nennstrom 10A
- Kurzschlussfestigkeit min. 25kA
- Auslösecharakteristik B

Die Prüfklemme X1-1 wird vom NB/MSB zur Verfügung gestellt und muss vom Anlagengerichter eingebaut werden. Hierzu bitte die Angaben im Teil 6.3 beachten. Die Ausgabe/Lieferung der Prüfklemme erfolgt gemeinsam mit den Wandlern.

Zurzeit wird durch den NB/MSB folgende, spezifizierte Prüfklemme zur Verfügung gestellt:

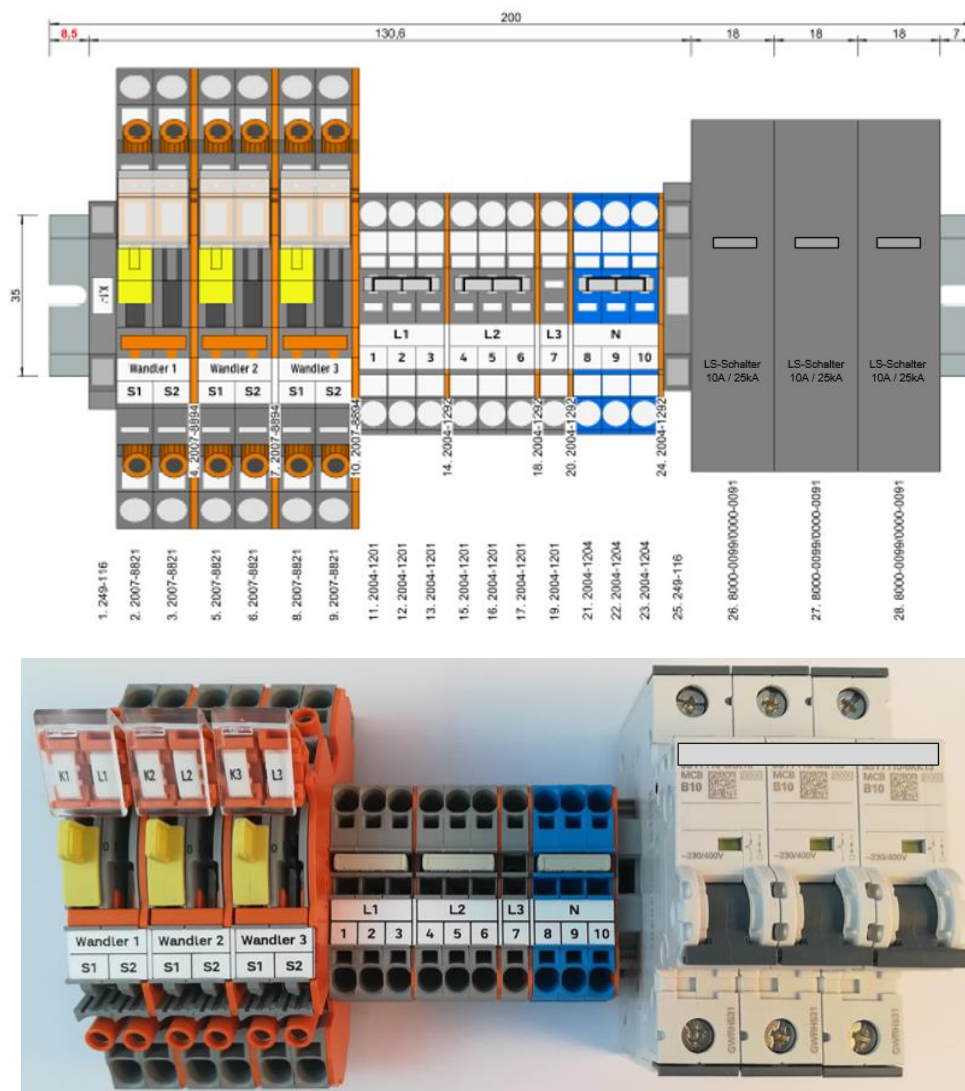


Abbildung 12: Prüfklemme X1-1, Ausführung als Federzugklemmen.

11 Einrichtungen zur Datenübertragung

Zur Messdatenübermittlung wird bei der ewk in der Regel eine Mobilfunklösung (LTE) eingesetzt. Bei schlechten Empfangsverhältnissen kann es erforderlich werden, die LTE-Antenne auch außerhalb des Messschrankes oder außerhalb des Gebäudes zu installieren. Der Errichter/Kunde stellt erforderliche Kabelverlege- wege und Montageorte zur Verfügung. Die Montage der Antenne einschließlich der Verlegung des Kabels bis zu der Messeinrichtung (zum APZ-Feld mit Reservelänge von 1,2 m) hat bauseits zu erfolgen. Die LTE-Antenne kann durch den NB/MSB zur Verfügung gestellt werden. Eine Abstimmung zur Bereitstellung der Antenne ist erfor-derlich.

Zudem sollte zwischen APL und dem APZ eine zukunftsfähige Datenleitung in der Ausführung Cat.7 gemäß DIN 18015 verlegt werden.

12 Steuerimpulse

Die Weitergabe von Steuerimpulsen (kWh, Messperiode, Tarifzeiten) ist über Trennrelais als potenzialfreier Kontakt möglich. Für die Umsetzung sind bauseits ein zusätzlicher 3-Punktbefestigungsgeräteplatz und eine 8-polige Übergabeklemme (im nicht plombierten Bereich) vorzusehen.

Die Bereitstellung der Steuerimpulse nach Kundenanforderung ist bei NB/MSB zu beantragen (zusätzlicher Messpreis).

13 Inbetriebsetzung/Anlagenveränderung

Jede Inbetriebsetzung oder Änderung der Anlage ist beim Netzbetreiber anzuzeigen. Die Anmeldung zum Netzanschluss (Strom) erfolgt über ein bei der ewk oder einem anderen Netzbetreiber eingetragenen Elektroinstallationsunternehmen. Eine Kopie der Eintragung bei einem anderem Netzbetreiber ist den Anmeldeunterlagen beizufügen. Voraussetzung für die Inbetriebnahme und den Betrieb der Anlage sind die Einhaltung der behördlichen Vorschriften und Bedingungen der anerkannten Regeln der Technik. Insbesondere sind die VDE-Vorschriften, die technischen Anschlussbedingungen (TAB), die FNN-Richtlinien sowie Ergänzungen der ewk GmbH einzuhalten.

Die Inbetriebsetzung erfolgt durch das Personal der ewk oder deren Beauftragte.

Bei der Inbetriebnahme und Prüfung der Anlage/Messeinrichtung ist die Anwesenheit des Elektroinstallationsunternehmens erforderlich.

14 Plombenverschlüsse

Anlagenteile, in denen ungemessene elektrische Energie fließt, werden mit Plombenverschlüssen der ewk gesichert.

Die Plombenverschlüsse dürfen nur nach Zustimmung des Netzbetreibers oder des Messstellenbetreibers geöffnet werden. Der Gefahrenfall stellt eine Ausnahme dar.

Eine Wiederverplombung ist dem NB/MSB zeitnah und schriftlich mitzuteilen.

15 Schlussbestimmungen

Diese Hinweise können durch die ewk GmbH geändert werden.