

Gültig ab 01. Januar 2010.

Geltungsbereich

Diese Werknorm gilt für das Netzgebiet des Netzbetreibers (NB) E.ON edis AG.

Inhalt	Seite
1 Grundlagen	2
2 Zählerinrichtung	2
3 Zählerschränke	2
3.1 Aufbau und elektrotechnische Ausrüstung des Zählerschranks	2
3.1.1 Standardvariante	2
3.2 Optionale Variante mit Vergleichszählung	3
3.3 Messschrankverdrahtung	3
4 Messwandler	4
4.1 Einbau und Anschaltung der Messwandler	4
4.2 Sekundärnenndaten der Messwandler	5
4.3 Messwandlersekundärleitungen	5
5 Inbetriebnahme von Wandlerzähleranlagen	7
Zitierte Normen und andere Unterlagen	8
Anhang A Aufbau und elektrotechnische Ausrüstung des Zählerschranks	9
Anhang B Wandleranschaltung, MS- und HS-Messfeld „Übergabe/Zählung“	10
Anhang C Prüfprotokoll für Wandlerzähleranlagen im Netzgebiet des NB	11
Anhang D MS-Wandleranforderungsblatt des Anschlussnehmers	12

	Zähleranlagen für den Mittel- und Hochspannungsbereich	WN TAB 1010-10
		Seite 2 von 12

1 Grundlagen

Die Inbetriebnahme der Zählleinrichtung erfolgt nur durch oder im Beisein des Netzbetreibers (NB) oder dessen Beauftragten. Der Aufbau der Zählleinrichtung wird durch den NB technisch vorgegeben. Die Zählleinrichtung besteht aus dem/den Elektrizitätszähler(n), den Messwandlern und Zusatzgeräten. Bereits in der Planungsphase setzt der Anschlussnehmer oder dessen Auftragnehmer den NB (Netzplaner) über die Spannungsebene und die zu erwartende Leistungsanspruchnahme in Kenntnis, damit die termingerechte Bereitstellung der vorgegebenen Zählleinrichtung gewährleistet ist. Zu beachten sind die WN TAB 2010 „Technische Anschlussbedingungen Mittelspannung“, für Erzeugungsanlagen (EZA) ergänzend die Werknorm WN TAB 0080 „Parallelbetrieb von EZA“, WN TAB 1030 „Leistungsüberwachung der Einspeisung von Erzeugungsanlagen (EZA)“, bei EZA im 110-kV-Netz zusätzlich die WN TAB 3020 „Anschluss von Erzeugungsanlagen an das 110-kV-Netz“.

2 Zählleinrichtung

Die eingesetzte Zählertechnik entspricht der Richtlinie Meteringcode 2006 und muss für den NB mittels vorhandener Software auslesbar sein. Betriebsnotwendige Einstellparameter im Zähler sind manipulationssicher zu hinterlegen und nur für den NB änderbar. Die Elektrizitätszähler und Messwandler werden durch den zuständigen Messstellenbetreiber, optional bei Erzeugungsanlagen durch den Anlagenbetreiber bereitgestellt. Die Daten des Messgeräteeinbaus sind zu dokumentieren. Eichrechtliche Belange und Zutrittsrechte des Netzbetreibers sind zu gewährleisten.

3 Zäblerschränke

Für Wandlerzählungen sind grundsätzlich Zäblerschränke mit fertig verdrahteter Wechseltafel nach DIN VDE 0603-1 und DIN 43870 mit 3 Zählerplätzen einzusetzen.

Der Anbringungsort muss erschütterungsfrei, vor Schmutz, Witterungs- und Temperatureinflüssen und gegen mechanische Beschädigungen geschützt und ausreichend beleuchtet sein. Er ist im Einvernehmen mit dem NB festzulegen und in die Planungsunterlagen einzutragen.

Für die Zählleinrichtungen ist die Einbauhöhe von 1,10 m – 1,85 m vom Fußboden einzuhalten.

Die äußeren Schrankmaße für 3 Zählerplätze betragen: (H x B) 800 mm x 800 mm.

Das Mindestmaß der Geräteinbautiefe beträgt 210 mm.

Der Schutzgrad IP 41 ist als Mindestanforderung einzuhalten.

3.1 Aufbau und elektrotechnische Ausrüstung des Zäblerschranks

3.1.1 Standardvariante


Unterer Anschlussraum: 300 mm hoch über 3 Felder mit transparenter plombierbarer Abdeckung
Wandler - und Serviceklemmenleiste X1, Klemmen 1 bis 14

Zählerfelder: Platzanordnung

Platz 1: Elektronischer Elektrizitätszähler für 1 / 2 Energierichtungen

Platz 2: Fernzählkomponente

Platz 3: Leerfeld

	Zähleranlagen für den Mittel- und Hochspannungsbereich	WN TAB 1010-10
		Seite 3 von 12

3.2 Optionale Variante mit Vergleichszählung

Unterer Anschlussraum: 300 mm hoch über 3 Felder mit transparenter plombierbarer Abdeckung

Wandler - und Serviceklemmenleiste X1, Klemmen 1 bis 14

Wandler - und Serviceklemmenleiste X2, Klemmen 1 bis 14

Zählerfelder: Platzanordnung

Platz 1: Elektronischer Elektrizitätszähler für 1 / 2 Energierichtungen

Platz 2: Fernzählkomponente (n)

Platz 3: Vergleichszählung

3.3 Messschrankverdrahtung

Für die Messschrankverdrahtung sind nachfolgende Leiterquerschnitte zu verwenden:

Strompfade: H07V-K 2,5 mm² mit Aderendhülsen

Spannungspfade: H07V-K 2,5 mm² mit Aderendhülsen

Serviceleitungen: H07V-U 1,0 mm²

Leiterfarben:

Die Leiterfarben sind gemäß DIN VDE 0293-308 auszuführen, d.h. im Einzelnen


Strompfade:	L1S1 -	schwarz
	L1S2 -	braun
	L2S1 -	schwarz
	L2S2 -	braun
	L3S1 -	schwarz
	L3S2 -	braun

Spannungspfade:	L1 -	schwarz
	L2 -	braun
	L3 -	grau
	N -	blau

Spannungsversorgung für Fernzählkomponente:	L1-	schwarz
	L2-	braun (auf Klemme nicht aufgelegt)
	N	-blau

CS-Verdrahtung zwischen Zählerplatz 1 und 2:	+ rot
	- violett

Die Aderkennzeichnung ist dauerhaft anzubringen. Die Isolation darf durch die Kennzeichnung nicht beeinträchtigt werden.

	Zähleranlagen für den Mittel- und Hochspannungsbereich	WN TAB 1010-10
		Seite 4 von 12

4 Messwandler

Das MS-Wandleranforderungsblatt (siehe Anhang D) ist ausgefüllt mindestens acht Wochen vor dem Inbetriebnahmetermin dem NB zur Verfügung zu stellen.

Die durch den NB bereitgestellten Wandler in schmaler Bauform sind ausschließlich in luftisolierten Anlagen zu verwenden. Beim Einsatz von Anschlussnehmereigenen oder speziell gasisolierten Anlagen sind die Wandlernennendaten mit dem NB abzustimmen und die Eichnachweise zur Inbetriebnahme vorzulegen.

4.1 Einbau und Anschaltung der Messwandler

Im MS-Bereich sind die Spannungswandler vor den Stromwandlern anzuordnen (siehe Bild 1).

In Umspannwerken sind Einbau und Anschaltung der Messwandler unter Berücksichtigung primär- und sekundärtechnischer Belange einzelfallbezogen mit dem Bereich Hochspannungsanlagen abzustimmen. Die Auslegung der Wandler erfolgt auf Grundlage der in 3.2 aufgeführten Daten.

Die MS-Spannungswandler sind so aufzustellen, dass ihre Sekundärklemmen und damit das Typenschild dem Bedienungsgang der Anlage zugekehrt sind.

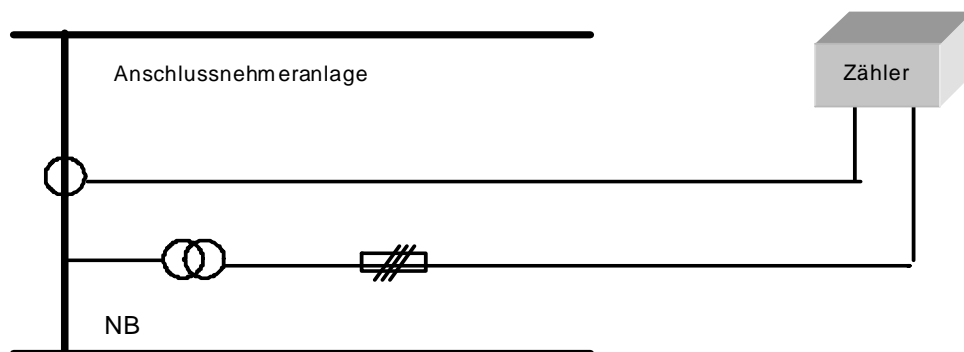


Bild 1 Anordnung der Spannungs- und Stromwandler in Mittel- und Hochspannungsanlagen


Die Wandler sind gemäß Anhang B sekundärseitig anzuschließen.

Die Erdung der Messwandler ist entsprechend DIN VDE 0101 und DIN VDE 0141 auszuführen.

Vorzugsvariante ist die Erdung von S1 (in Umspannwerken S2). Bei mehreren Kernen ist einheitlich zu erden.

Für die Abrechnungszählung ist je Zähler ein separater Strom-/Spannungswandlersatz vorzusehen. Wird zur Abrechnungszählung eine Vergleichszählung errichtet, kann der Spannungswandlersatz unter Verwendung separater Sekundärwicklungen/separater Spannungspfadabsicherung und Einhaltung der Wandlernennleistung (Nachweis Bürdemessung) durch beide Vertragspartner genutzt werden. Der Anschluss weiterer Betriebsmittel an diese Zählkerne / Zählwicklungen ist nicht zulässig.

Im Rahmen der zunehmenden Verwendung von gasisolierten Anlagen zur Versorgung von Mittelspannungskunden gibt es für den Einbau der Messwandler mehrere Varianten, die im Einzelnen mit dem NB vorher abzustimmen sind.

	Zähleranlagen für den Mittel- und Hochspannungsbereich	WN TAB 1010-10
		Seite 5 von 12

4.2 Sekundärnenndaten der Messwandler

Mittelspannung

Zählkern Stromwandler: Bemessungsleistung $S_N = 10 \text{ VA}$
Sekundärnennstrom $I_N = 5 \text{ A}$
Überstrom-Begrenzungsfaktor FS5
Genauigkeitsklasse für $I_p \leq 50\text{A}$: 0,5S (für $I_p > 50\text{A}$: 0,2S) geeicht
Therm. Bemess. -Kurzzeitstromstärke $I_{th} = 20 \text{ kA}$

Zählwicklung Spannungswandler: Nennspannung $U_N = 100/\sqrt{3}$
Nennleistung $S_N = 15 \text{ VA}$
Genauigkeitsklasse 0,2 geeicht

Hochspannung

Zählkern Stromwandler: Bemessungsleistung $S_N = 5\text{VA}$
Sekundärnennstrom $I_N = 1\text{A}$
Überstrom-Begrenzungsfaktor FS5
Genauigkeitsklasse mind. Kl. 0,2 geeicht
Therm. Bemess. -Kurzzeitstromstärke $I_{th} = 40\text{kA}$


Zählwicklung Spannungswandler: Nennspannung $U_N = 100/\sqrt{3}$
Nennleistung $S_N = 10\text{VA}$
Genauigkeitsklasse mind. Kl. 0,1 geeicht

4.3 Messwandlersekundärleitungen

Die Messwandlersekundärleitungen sind über die plombierbare Übergangsklemmleiste X3 in der jeweiligen Messzelle bis zum Zählerplatz zu führen.

In MS-Anlagen ist zur Spannungspfadabsicherung ein plombierbarer dreipolig gekoppelter Leitungsschutzautomat (6A, B-Charakteristik) zu verwenden.

Im HS-Bereich sind für die Spannungspfadabsicherung anstelle des Leitungsschutzautomaten drei einpolige SIBA -Sicherungen für Verrechnungsmessfelder (Typ HRC 500V, 10A, träge, Liefernr. 51000108) mit Plombierbügel zu verwenden.

	Zähleranlagen für den Mittel- und Hochspannungsbereich	WN TAB 1010-10
		Seite 6 von 12

Kabeltypen

	MS		HS	
Verdrahtung zwischen	Spannung	Strom	Spannung	Strom
Wandlersekundärklemmen und X3 (X4)	NYCY, 4x4mm ² Adernfarbe: L1: schwarz L2: braun L3: grau N: blau	NYCY, 7x2,5mm ² Adernfarbe: schwarz durchnummeriert (1 – 7),	NYCY, 4x6mm ² Adernfarbe: L1: schwarz L2: braun L3: grau N: blau	NYCY, 4x2,5mm ² Adernfarbe: Je für S1: schwarz S2: braun
X3 und X1 (X4 und X2)	wie oben	wie oben	wie oben	NYCY, 7x2,5mm ² Adernfarbe: schwarz durchnummeriert (1 – 7)
Querschnittsdimensionierung in Abhängigkeit von der Leitungslänge nach Tabelle 2 und Tabelle 3				

Tabelle 1: Kabeltypen

Die Schirme der Messwandlersekundärleitungen sind einseitig in der Messzelle zu erden und im Zählerschrank zu isolieren.


Kabelquerschnitte

Die Dimensionierung der Kabelquerschnitte ist abhängig von der Nennstromstärke, der Nennleistung der Wandler und der Leitungslänge.

Für die unter 2.3.2 aufgeführten Standardwandlernennendaten ergeben sich folgende Querschnitte:

Einfache Leitungslänge	Leiterquerschnitt (Cu) in mm ²	
	Stromwandler (I _N =5 A; S _N =10 VA)	Spannungswandler (P _N =15 VA)
bis 10 m	2,5	4
10 m bis 30 m	4	4
30 m bis 50 m	6	6

Tabelle 2: Kabelquerschnitte für MS

	Zähleranlagen für den Mittel- und Hochspannungsbereich	WN TAB 1010-10
		Seite 7 von 12

Einfache Leitungslänge	Leiterquerschnitt (Cu) in mm ²	
	Stromwandler ($I_N=1A$; $S_N=5VA$)	Spannungswandler ($P_N=10 VA$)
< 50m	2,5	6
50 - 100m	2,5	10

Tabelle 3: Kabelquerschnitte für HS


Bei Abweichungen von den in den Tabellen aufgeführten Leitungslängen oder Querschnitten ist bei MS ein Bürdenachweis durchzuführen, bei HS generell.

Bei darüber hinausgehenden Leitungslängen sind die Leiterquerschnitte mit dem NB abzustimmen.

5 Inbetriebnahme von Wandlerzähleranlagen

Die Prüfungen und Nachweise gemäß Anhang C „Prüfprotokoll für Wandlerzähleranlagen im Netzgebiet des NB“ sind vor Inbetriebnahme durch den Anlagenerrichter in Gegenwart des beauftragten Zählerfachpersonals durchzuführen.

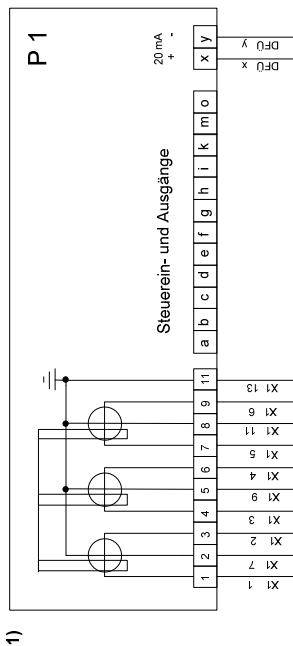
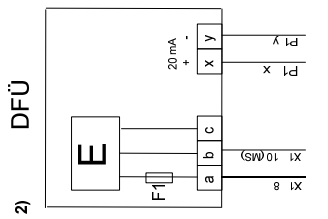
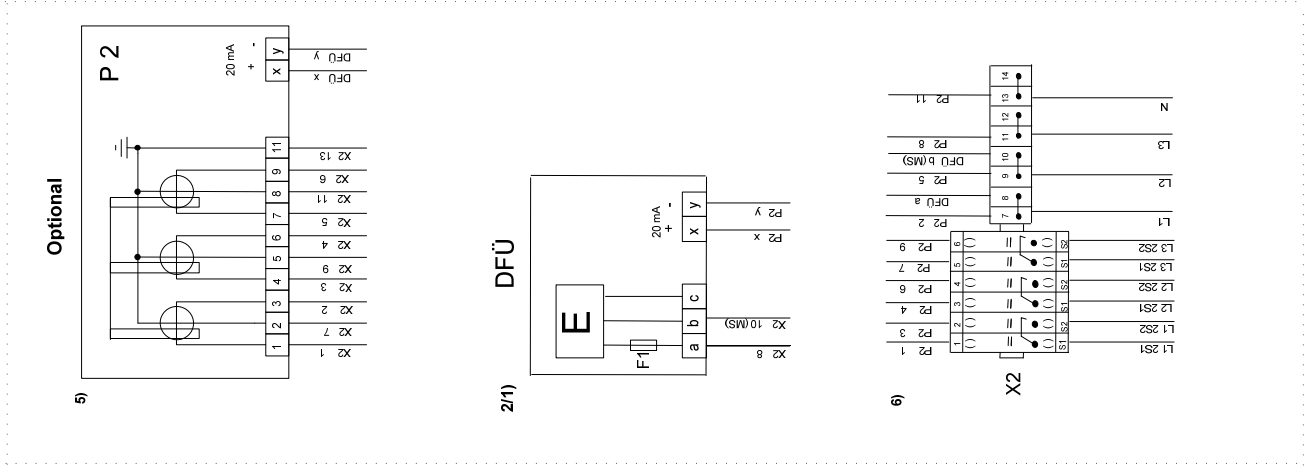
Es gelten die Festlegungen gemäß Werknorm WN TAB 1040, WN TAB 2010, WN TAB 4010, WN B 3080 sowie zusätzlich WN TAB 1030 für EZA.

	Zähleranlagen für den Mittel- und Hochspannungsbereich	WN TAB 1010-10
		Seite 8 von 12

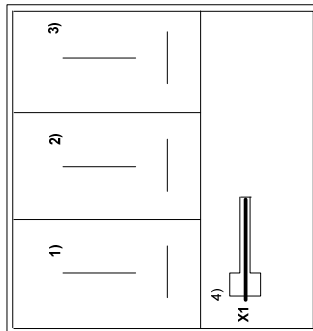
Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 43870 Beiblatt 1	Zählerplätze; Anwendungsbeispiele zu den Funktionsflächen
DIN 43870 Teil 1	Zählerplätze; Maße auf Basis eines Rastersystems
DIN 43870 Teil 2	Zählerplätze; Funktionsflächen
DIN 43870 Teil 3	Zählerplätze; Verdrahtungen
DIN 43870 Teil 4	Zählerplätze; Abdeckung für Verdrahtung
DIN VDE 0603-1	Installationsverteiler und Zählerplätze AC 400 V Installationskleinverteiler und Zählerplätze
DIN VDE 0101	Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV
DIN VDE 0141	Erdungen für spezielle Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV
DIN VDE 0293-308	Kennzeichnung der Adern von Kabeln/Leitungen und flexiblen Leitungen durch Farben
WN B 3080	Anlagenkontrolle
WN B 3080 Beiblatt 1	Handlungsrichtlinie im Umgang bei Prüfungen von Wandlerzähleranlagen im Individualkundenbereich
WN TAB 0080	Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen mit dem Mittelspannungsnetz (Strom) der E.ON edis AG
WN TAB 1030	Leistungsüberwachung der Einspeisung von Erzeugungsanlagen (EZA) >100 kW
WN TAB 1040	Montage von Zählern und Messgeräten
WN TAB 1030 Beibl.1	Leistungsüberwachung der Einspeisung aus EZA mit dreiphasigen Wechselstromanschluss und $P > 100$ kW, Montagerichtlinie
WN TAB 2010	Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das MS-Netz
WN TAB 3020	Anschluss von Erzeugungsanlagen an das 110-kV-Netz
WN TAB 4010	Mindestanforderungen an die Einrichtung und den Betrieb von Messeinrichtungen für EEG-Anlagen im Netzgebiet der E.ON edis AG ohne Messstellenbetriebsrahmenvertrag

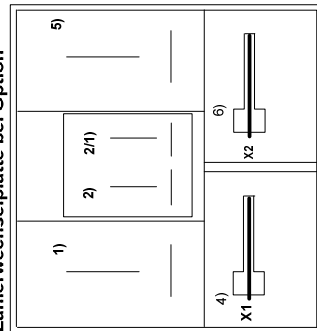
Anhang A Aufbau und elektrotechnische Ausrüstung des Zählerschranks



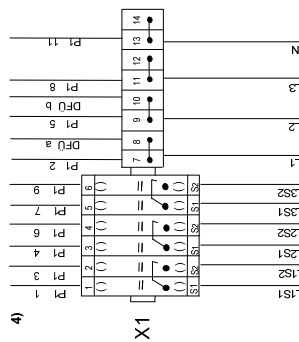
Standardzählerwechselplatte



Zählerwechselplatte bei Option



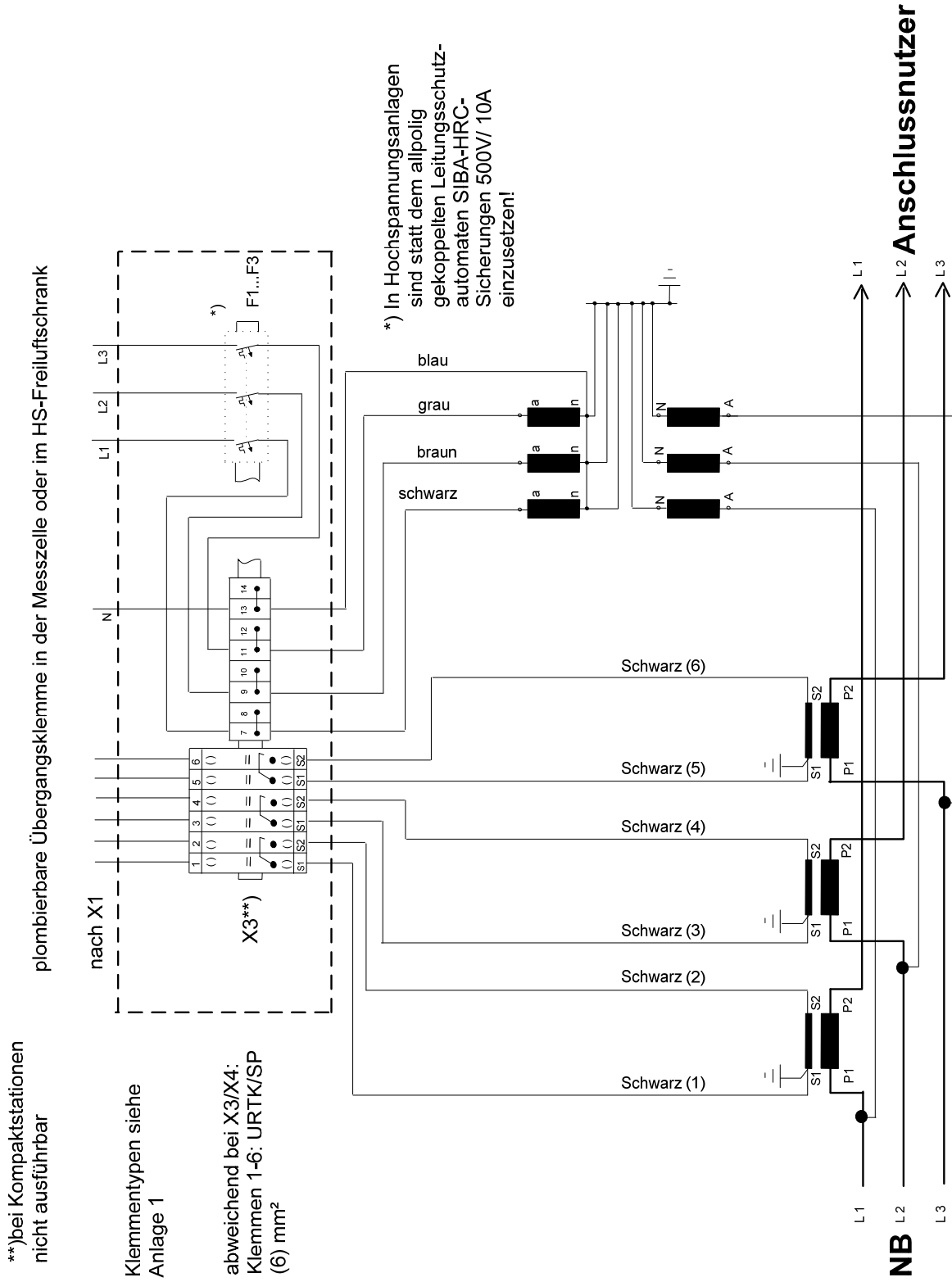
- 1) Elektronischer Elektrizitätszähler für 1/2-Energieleistungen
- 2) Fernzählkomponente
- 3) Fernzählkomponente für Kontrollzählung / 2. Zählung
- 4) Leerfeld
- 5) Wandler- und Serviceklemmenleiste
- 6) Elektronischer Elektrizitätszähler für 1/2-Energieleistungen für Kontrollzählung / 2. Zählung
- 7) Wandler- und Serviceklemmenleiste für Kontrollzählung / 2. Zählung




Klemmentypen am Beispiel des Herstellers 'Phoenix':
 Klemmen 1-6: (1,3,5 UTME 6), (2,4,6 UTMED 6)
 Klemmen 7-12: UT 6
 Klemmen 13-14: UT 6 BU
 Bemerkung: Bestellnummer Phoenix (51019226)

	Zähleranlagen für den Mittel- und Hochspannungsbereich	WN TAB 1010-10
		Seite 10 von 12

Anhang B Wandleranschaltung, MS- und HS-Messfeld „Übergabe/Zählung“



	Zähleranlagen für den Mittel- und Hochspannungsbereich	WN TAB 1010-10
		Seite 11 von 12

Anhang C Prüfprotokoll für Wandlerzähleranlagen im Netzgebiet des NB



Prüfprotokoll

Prüfprotokoll für Wandlerzähleranlagen im Netzgebiet des NB

Regionalbereich-Standort:

Zählstelle

PLZ: _____ Ort: _____ Ortsteil: _____

Straße: _____ Hausnummer: _____

Eigentümer:

Vertragsleistung (vom NB auszufüllen): kW

Datenaufnahme:

Eigentumsnummer: _____
 Einbauort der Wandler:

	Stromwandler	Spannungswandler
Typ:		
Hersteller:		
Eichjahr:		
Serialnummer L1:		
L2:		
L3:		
Geschaltetes Übersetzungsverhältnis:		
Wandlerkonstante:		

Primärseitige Einbaulage der Stromwandler: P1 P2 zeigt zum NB
 Sekundärseitige Erdung der Stromwandler: S1 S2

Daten der Wandlersekundärkabel:

	Stromwandler	Spannungswandler
Leitungslänge:		
Leitungstyp:		
Querschnitt:		

Spannungspfadabsicherung: Typ: _____ Nennstromstärke: _____ A

Prüfungen:

Phasenbezogene Prüfung der Zuordnung der Strom- und Spannungswandlersekundärleitungen i.o. nicht i.o.

Bürdenachweis: durchgeführt nicht durchgeführt

Gemessene Daten:

U	I
L1VAVA
L2VAVA
L3VAVA

Isolationsprüfung: i.o. nicht i.o.

Bemerkungen: _____

Errichter: _____ E.ON edis-AG Mitarbeiter: _____
 (Blockschrift) (Blockschrift)

 Datum/Unterschrift (Errichter) Datum/Unterschrift (E.ON edis AG)

Themenbearbeiter: Herr Schulz	Ersatz/Ergänzung für: WN TAB 1010-10 Seite: Ausgabe: April 2007
----------------------------------	--

