

## Anlage 2

**Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen im Elektrizitätsnetz**

Messstellenbetreiber :

Netzbetreiber : **Braunschweiger Netz GmbH****Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen im Elektrizitätsnetz****1. Allgemeines**

Diese Anlage zum Messstellen- und Messrahmenvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Strommesseinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21 b EnWG. Diese Anlage gilt auch bei Durchführungen von Umbauten an bestehenden Strommesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21b EnWG.

Diese Anlage ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers TAB2000 Niedersachsen/Bremen und die ergänzenden Bestimmungen der Braunschweiger Netz GmbH.

**2. Steuereinrichtungen**

Ergibt sich eine Tarifierung im Rahmen der Netznutzung, so ist diese Anforderung vom Messstellenbetreiber zu berücksichtigen.

Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen sind weitere Anforderungen umzusetzen.

**3. Messtechnische Anforderungen**

Es gelten die Anforderungen gemäß „VDN-Richtlinie MeteringCode 2006“. Die Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung im Sinne des Eichgesetzes gewährleistet ist. Die Zählerplätze für Elektrizitätszähler müssen den für das Netzgebiet und der Spannungsebene des Netzbetreibers geltenden Technischen Anschlussbedingungen in der jeweils gültigen Fassung für Niedersachsen / Bremen und deren ergänzende Planungshilfen sowie den einschlägigen Normen / Richtlinien entsprechen.

Bei der Dimensionierung sind die Größe des Leistungsbegrenzenden Sicherungselements (z. B. SH-Schalter) sowie zusätzlich bei Messeinrichtungen mit Messwandlern die externe Bürde, sowie der Spannungsfall des Messkreises zu berücksichtigen.

Die Dimensionierung von Messeinrichtungen in Mittelspannung und höher ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

#### 4. Anforderungen an Betriebsmittel im Netz

Betriebsmittel im öffentlichen Netz dürfen keine unzulässigen Rückwirkungen auf das Netz, Messeinrichtungen und auf andere Anschlussnehmer verursachen. In nicht selektiv abgesicherten Netzteilen dürfen nur Betriebsmittel verwendet werden, die den technischen Anforderungen des Netzbetreibers entsprechen und von ihm freigegeben sind.

#### 5. Liste der zugelassenen Messeinrichtungen

##### Grundsätzlich gilt:

Konform der Richtlinie 2004/22/EG des europäischen Parlaments und des Rates, Anhang MI-003 Bewertungsverfahren B+D oder B+F mit Konformitätsbescheinigung oder bei PTB-Zulassung innerstaatliche Eichung.

VDN- Richtlinie: Meteringcode ab 2006 und die hier genannten technischen Anforderungen Klasse A oder Klasse 2, Bezugs-/ Nennfrequenz: 50Hz, Referenz-/Nennstrom: 5A oder 10A Maximal-/ Grenzstrom: 60A oder 63A.

Ferrariszähler mit Doppelsteinunterlager, im Normgehäuse, Steckklemmenfähig oder Elektronischer Zähler im Normgehäuse, gemäß VDEW-Lastenheft, Steckklemmenfähig mit Klemmdeckel passend zur Steckklemme.

##### 5.1 Direkt angeschlossene Zähler

##### Anwendungsfälle:

**Standardlastprofilmessung < 60 kW, < 100.000 kWh/a (Energiebezug, +A)**

##### Zählerarten:

Wechselstromeintarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben Bezugs-/Nennspannung: 230V, ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung.

Drehstromeintarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung.

Wechselstromzweitarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben Bezugs-/Nennspannung: 230V, ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung **NT erregt oben oder rechts**, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V.

Drehstromzweitarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung **NT erregt oben oder rechts**, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V.

**Standardlastprofilmessung < 60 kW, < 100.000 kWh/a, (Energiebezug u. -lieferung, +A, -A)****Volleinspeisung****Zählerarten:**

Wechselstrometarifzähler für direkten Anschluss Bezugs-/Nennspannung: 230V, ohne Rücklaufsperr/-hemmung.

Drehstrometarifzähler für direkten Anschluss Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, ohne Rücklaufsperr/-hemmung.

Drehstrometarifzähler (+A, -A) für direkten Anschluss, mit Kontaktgaben Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, diese Zählerart kann auch als Wechselstromzähler verwendet werden, sofern er hierfür zugelassen ist.

Wechselstromzweiterarifzähler für direkten Anschluss Bezugs-/Nennspannung: 230V, ohne Rücklaufsperr/-hemmung **NT erregt oben oder rechts**, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V.

Drehstromzweiterarifzähler für direkten Anschluss Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, ohne Rücklaufsperr/-hemmung **NT erregt oben oder rechts**, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V.

**Standardlastprofilmessung < 60 kW, < 100.000 kWh/a, (Energiebezug u. lieferung, +A, -A)****Teileinspeisung****Zählerarten:**

Wechselstrometarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben Bezugs-/Nennspannung: 230V, mit Rücklaufsperr/-hemmung.

Drehstrometarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, mit Rücklaufsperr/-hemmung.

Drehstrometarifzähler (+A, -A) für direkten Anschluss, mit Kontaktgaben Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, diese Zählerart kann auch als Wechselstromzähler verwendet werden, sofern er hierfür zugelassen ist.

Wechselstromzweiterarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben Bezugs-/Nennspannung: 230V, mit Rücklaufsperr/-hemmung **NT erregt oben oder rechts**, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V.

Drehstromzweitarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, mit Rücklaufsperr/-hemmung **NT erregt oben oder rechts**, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V.

**Lastgangmessung < 60 kW, > 100.000 kWh/a, (Energiebezug und/oder -lieferung, +A, +R, -A, -R)**

**Zählerart:**

Drehstromzweitarif-Leistungszähler für direkten Anschluss, mit Lastgangerfassung, ohne oder mit Kontaktgabe, Bezugs-/Nennspannung: 3x230V/400V, Wirkverbrauch Klasse 1, Blindverbrauch Klasse 2, NT ist Tarif 1, Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 230V. Gemäß dem VDEW-Lastenheft für elektronische Lastgangzähler in der jeweils neusten Fassung.

Die Zählerdaten und die Lastgänge werden mittels PSTN- oder GSM-Modem fernausgelesen.

**Bei Voll- oder Teileinspeisung 2 Zähler:**

Drehstromzweitarif- Leistungszähler für direkten Anschluss, ohne oder mit Kontaktgabe

mit Lastgangerfassung, Bezugs- Nennspannung: 3x230V/400V, NT ist Tarif 1 und erregt, Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 230V. Gemäß dem VDEW-Lastenheft für elektronische Lastgangzähler in der jeweils neusten Fassung.

Die Zählerdaten und die Lastgänge werden mittels PSTN- oder GSM-Modem fernausgelesen.

## **5.2. Indirekt angeschlossene Zähler und Messwandler, Niederspannung**

**Standardlastprofilmessung > 60 kW, < 100.000 kWh/a, (Energiebezug, +A)**

**Zählerarten:**

Drehstromeintarif-Messwandlerzähler für indirekten Anschluss ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung, ohne oder mit Kontaktgabe, Klasse A oder Klasse 2 oder besser.

Drehstromzweitarif- Messwandlerzähler für indirekten Anschluss ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung, ohne oder mit Kontaktgabe, Klasse A oder Klasse 2 oder besser, **NT erregt oben oder rechts**, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 58V 230V.

**Standardlastprofilmessung > 60 kW, < 100.000 kWh/a, (Energiebezug und -lieferung, +A,-A)**

## **Volleinspeisung**

### **Zählerarten:**

Drehstromtarif-Messwandlerzähler für indirekten Anschluss ohne Rücklaufsperr/-hemmung, Klasse A oder Klasse 2 oder besser.

Drehstromzweitarif- Messwandlerzähler für indirekten Anschluss ohne Rücklaufsperr/-hemmung, Klasse A oder Klasse 2 oder besser, **NT erregt oben oder rechts**, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 58V 240V.

**Standardlastprofilmessung > 60 kW, < 100.000 kWh/a, (Energiebezug und lieferung,+A, -A)**

## **Teileinspeisung**

### **Zählerarten:**

Drehstromtarif-Messwandlerzähler für indirekten Anschluss Klasse A oder Klasse 2 oder besser, mit Rücklaufsperr/-hemmung, ohne oder mit Kontaktgabe

Drehstromzweitarif- Messwandlerzähler für indirekten Anschluss Klasse A oder Klasse 2 oder besser, mit Rücklaufsperr/-hemmung, ohne oder mit Kontaktgabe **NT erregt oben oder rechts** , Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 58V 240V.

**Lastgangmessung > 60 kW, >= 100.000 kWh, (Energiebezug u./o. -lieferung, +A, +R, -A, -R)**

### **Zählerart:**

Drehstromzweitarif- Leistungszähler für indirekten Anschluss, mit Lastgangerfassung, ohne oder mit Kontaktgabe, Bezugs-/ Nennspannung: 3x230V/400V oder 3x58V/100V, Wirkverbrauch Klasse 1, Blindverbrauch Klasse 2, NT ist Tarif 1 und erregt, Bezugs-/ Nennspannung der Steuerung: 230V oder 58V .

Gemäß dem VDEW-Lastenheft für elektronische Lastgangzähler in der jeweils neusten Fassung. Die Zählerdaten und die Lastgänge werden mittels PSTN- oder GSM-Modem fernausgelesen.

## **Bei Voll- oder Teileinspeisung 2 Zähler:**

Drehstromzweitarif- Leistungszähler für indirekten Anschluss, ohne oder mit Kontaktgabe oder mit Lastgängerfassung, Bezugs-/Nennspannung: 3x230V/400V oder 3x58V/100V , NT ist Tarif 1 und erregt, Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 230V oder 58 V.

Gemäß dem VDEW-Lastenheft für elektronische Lastgangzähler in der jeweils neusten Fassung. Die Zählerdaten und die Lastgänge werden mittels PSTN- oder GSM-Modem fernausgelesen.

#### **Messwandler:**

##### **Grundsätzlich:**

Die Wandler müssen **geeicht** sein und DIN EN 60044-1; VDE 0414 Teil 44-1 entsprechen. Die Eichscheine/Protokolle sind vorzulegen.

Im Versorgungsgebiet des Netzbetreibers erfolgt die Messung in Anlagen, in denen ein regelmäßig wiederkehrender Betriebsstrom von > 100 A zu erwarten ist, über Messwandlerzähler. Die Bemessungsstromstärke des Messwandlerzählers muss 5 A betragen.

Für diese Messwandlerzähler gelten folgende Genauigkeitsklassen:

- Messwandlerzähler (Wirkverbrauch) Genauigkeitsklasse 1
- Messwandlerzähler (Blindverbrauch) Genauigkeitsklasse 2

Im Versorgungsgebiet des Netzbetreibers dürfen folgende Standardwandler zur niederspannungsseitigen Wandlermessung eingesetzt werden:

250/5A 500/5A            1000/5A            2000/5A

Bei Stromwandler größer 2000/5A bedarf es einer Absprache mit dem Netzbetreiber.

Die beim Netzbetreiber zulässigen 0,4-kV-Stromwandler sind im Dauerbetrieb mit 120 % IN belastbar und müssen dabei die gesetzliche Messgenauigkeit einhalten. Die Auslöseströme von NH-Sicherungen müssen bei einer Auslösezeit von einer Stunde bei dem 1,3- bis 1,4-fachen Nennstrom liegen. Bei gleichem Nennstrom der Sicherung sowie des Wandlers muss der Auslösestrom der Sicherung über dem Maximalwert (120 %) des Wandlers liegen.

### **5.3 Indirekt angeschlossene Zähler und Messwandler, Mittelspannung, (Energiebezug**

**u./o. -lieferung, +A, +R, -A, -R)**

#### **Zähler:**

##### **Grundsätzlich gilt für Zähler:**

PTB-Zulassung mit innerstaatlicher Eichung

VDN- Richtlinie: Meteringcode ab 2006 und die hier genannten technischen Anforderungen Wirkverbrauch Klasse 1, Blindverbrauch Klasse 2, Bezugs-/ Nennfrequenz: 50Hz Bezugs-/Nennspannung: 3x58V/100V oder 3x58V/100V, Referenz-/Nennstrom: 1A oder 5A 5//1, Maximal-/Grenzstrom: 6A.

Die Zählerdaten und Lastgangerfassung werden mittels Datenfernübertragung (DFÜ) mit PSTN- oder GSM-Modem ausgelesen.

#### **Zählerarten:**

Drehstromzweitarif- Leistungszähler für indirekten Anschluss, mit Lastgangerfassung ohne Kontaktgabe oder mit Lastgang mit Kontaktgabe, NT ist Tarif 1 und erregt, Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 58V.

Gemäß dem VDEW-Lastenheft für elektronische Lastgangzähler in der jeweils neusten Fassung.

#### **Mittelspannungs-Messwandler:**

**Stromwandler (ZMI), Um: 24kV**

#### **Grundsätzlich:**

Die Wandler müssen **geeicht** sein und DIN EN 60044-1; VDE 0414 Teil 44-1 entsprechen.

#### **Bemessungsdaten:**

Genauigkeitsklasse: 0,2S

Bemessungsleistung: 10VA

Sekundärer Bemessungsstrom ( $I_s$ ): 5A.

Überstrombegrenzungsfaktor: FS 5 (M5)

Thermischer Bemessungskurzzeitstrom:  $I_{th} = 100 \times I_n$ , mind. 20kA bzw. 10kA

Bemessungsstossstrom:  $I_{dyn} = 2,5 \times I_{th}$

Grenzwerte für Übertemperatur: Isolierklasse E (75K)

Bemessungs-Strommessbereich: 120 %.

#### **Ausführungen:**

Primäre Bemessungsströme ( $I_p$ ):

2x25A, 2x50A, 2x100A, 2x200A, bei  $U_m=24kV$

Bemessungsleistung: 10VA

**Einpolig- isolierte Spannungswandler (ZMU), Um: 24kV****Grundsätzlich:**

Die Wandler müssen **geeicht** sein und DIN EN 60044-2; VDE 0414 Teil 44-2 entsprechen.

**Bemessungsdaten:**

Bemessungsspannungsfaktor:  $1,9 \times U_m$ ; Beanspruchungsdauer: 8h

$U_m = 24kV$ , Tatsächliche Übersetzung:  $20000V/\sqrt{3}$

$100V/\sqrt{3}$

Daten der Sekundärwicklung 1: 10 VA; Klasse 0,2

thermischer Grenzstrom: mind.: 3,5A

Grenzwerte für Übertemperatur Isolierklasse E (75K)

**Für alle gilt:**

Bemessungsfrequenz: 50Hz

Vollvergussausführung

Alle Wandler sind werkseitig Teilentladungsprüfungen (TE) zu unterziehen

Oberflächenbehandlungen:

Primäranschlüsse: versilbert oder vernickelt

Schrauben, Muttern, Scheiben und Federringe: verzinkt oder vernickelt

Äußere Gehäuseteile: Eisenteile verzinkt

Leistungsschildangaben: In wisch- und UV-fester, deutlich lesbarer Schrift gemäß DIN VDE 0414 Teil 1 bzw. Teil 2.

Die Anschlussbezeichnungen müssen im eingebauten Zustand ohne Hilfsmittel lesbar sein, ggf. sind zusätzliche Bezeichnungsschilder anzubringen. Die Wandler müssen mit plombierbarer Sekundärklemmenabdeckkappe ausgestattet sein.