

Anlage 1

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen im Elektrizitätsnetz

1. Allgemeines

Diese Anlage zum Messstellenbetreiberrahmenvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen für Elektrizität.

Diese Anlage gilt auch bei Durchführung von Umbauten an bestehenden Elektrizitätsmesseinrichtungen durch den Betreiber von Messeinrichtungen.

Diese Anlage ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers (TAB2007/Hessen und SWD-Ergänzungen „Planungshilfen“).

2. Steuereinrichtungen

Ist eine Tarifschaltung erforderlich, so ist diese Anforderung vom Messstellenbetreiber zu berücksichtigen und zu realisieren.

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 des Netzbetreibers geltenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB 2007/Hessen und deren SWD-Ergänzungen „Planungshilfen“) und den einschlägigen Normen/Richtlinien entsprechen.

Bei der Dimensionierung sind die Größe des leistungsbegrenzenden Sicherungselements sowie zusätzlich bei Messeinrichtungen mit Messwandlern die externe Bürde, sowie der Spannungsfall des Messkreises zu berücksichtigen.

Die Dimensionierung von Wandler-Messeinrichtungen ist mit der SWD 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

5.1. Direkt angeschlossene Zähler

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 plus die hier genannten technischen Anforderungen Klasse A oder Klasse 2, Bezugs-/ Nennfrequenz: 50Hz, Referenz-/Nennstrom: 5A oder 10A Maximal-/ Grenzstrom: 60A oder 63A oder 65A.

Ferrariszähler mit Doppelsteinunterlager, im Normgehäuse, Steckklemmenfähig oder Elektronischer Zähler im Normgehäuse, gemäß VDEW-Lastenheft, Steckklemmenfähig.

Zählwerk(e): 6.1 (VK.NK), mit Klemmendeckel passend zur HAGER bzw. GEYER-Steckklemme (mit 60mm-Freiraum) oder gleichwertiges anderes Fabrikat.

Anwendungsfälle:

Standardlastprofilmessung < 40 kW, < 100.000 kWh/a (Energiebezug, +A)

Zählerarten:

Wechselstromeintarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben (WE oder WE+Ktg)

Bezugs-/Nennspannung: 230V, ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung

Drehstromeintarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben (DE oder DE+Ktg)

Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung

Wechselstromzweitarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben (WZ oder WZ+Ktg)

Bezugs-/Nennspannung: 230V, ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung

Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V

Drehstromzweitarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben (DZ oder DZ+Ktg)

Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung

Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V

Drehstrom-Leistungszweitarifzähler für direkten Anschluss (LZ+A+R) ohne oder mit Kontaktgaben (LZ+A+Ktg+R+Ktg) oder mit Lastgangerfassung (LZ-2LG+A+R) ohne oder mit Kontaktgaben (LZ-2LG+A+Ktg+R+Ktg)

Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, HT ist Tarif 1 und erregt,

Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 230V, Wirkverbrauch Klasse 1, Blindverbrauch Klasse 2

Gemäß dem VDEW-Lastenheft für elektronische Lastgangzähler in der jeweils neusten Fassung. Die Lastgangerfassung wird nicht ausgelesen.

Die Zählerdaten und Lastgangerfassung können mittels PSTN- oder GSM-Modem fernausgelesen werden.

Standardlastprofilmessung < 40kW, < 100.000kWh/a, (Energiebezug u. –lieferung, +A, -A) Volleinspeisung

Zählerarten:

Drehstromeintarifzähler (+A, -A) für direkten Anschluss, mit Kontaktgaben (DE+A+Ktg-A+Ktg)

Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V,

diese Zählerart kann auch als Wechselstromzähler (WE+A+Ktg-A+Ktg) verwendet werden, sofern er hierfür zugelassen ist.

Standardlastprofilmessung < 40kW, < 100.000kWh/a, (Energiebezug u. –lieferung, +A, -A)

Teileinspeisung

Zählerarten:

Drehstromeintarifzähler (+A, -A) für direkten Anschluss, mit Kontaktgaben (DE+A+Ktg-A+Ktg)

Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V,

diese Zählerart kann auch als Wechselstromzähler (WE+A+Ktg-A+Ktg) verwendet werden, sofern er hierfür zugelassen ist.

Lastgangmessung < 40kW, > 100.000kWh/a, (Energiebezug und/oder –lieferung, +A, +R, -A, -R)

Zählerart:

Drehstromzweitarif-Leistungszähler für direkten Anschluss, mit Lastgangerfassung, ohne oder mit Kontaktgabe (LZ-2LG+A+R oder LZ-2LG+A+Ktg+R+Ktg),

Bezugs-/Nennspannung: 3x230V/400V, Wirkverbrauch Klasse 1, Blindverbrauch Klasse 2,

HT 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 (LZ+A-A+R-R oder LZ+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg) oder

mit Lastgangerfassung (LZ-4LG+A-A+R-R oder LZ-4LG+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg),
Bezugs-/Nennspannung: 3x230V/400V,

HT 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

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 PTB-Zulassung mit innerstaatlicher Eichung

VDN-Richtlinie: Meteringcode ab 2006 plus die hier genannten technischen Anforderungen

Bezugs-/ Nennfrequenz: 50Hz, Referenz-/Nennstrom: 1A oder 5A 5//1, Maximal-/ Grenzstrom: 6A

Bezugs-/Nennspannung: 3x230V/400V oder Breitbandspannungsmessteil
3x58V/100V...240V/415V,

Elektronischer Zähler im Normgehäuse, gemäß VDEW-Lastenheft, Zählwerk(e): 5.2 (VK.NK)

Ferrarizähler mit Doppelsteinunterlage oder

Elektronischer Zähler im Normgehäuse, gemäß VDEW-Lastenheft, Zählwerk(e): 5.2 (VK.NK)

Standardlastprofilmessung > 40kW, < 100.000kWh/a, (Energiebezug, +A)

Zählerarten:

Drehstrometartarif-Messwandlerzähler für indirekten Anschluss (DEW oder DEW+Ktg) ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung, ohne oder mit Kontaktgabe, Klasse A oder Klasse 2 oder besser,

Drehstromzweitarif-Messwandlerzähler für indirekten Anschluss (DZW oder DZW+Ktg) ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung, ohne oder mit Kontaktgabe, Klasse A oder Klasse 2 oder besser

Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V

Drehstromzweitarif-Leistungszähler für indirekten Anschluss, ohne oder mit Kontaktgaben (LZW+A+R oder LZ+A+Ktg+R+Ktg) oder mit Lastgangerfassung (LZW-2LG+A+R oder LZW-2LG+A+Ktg+R+Ktg),

HT ist Tarif 1 und erregt, Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 230V,

Wirkverbrauch Klasse 1, Blindverbrauch Klasse 2

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

Die Lastgangerfassung wird nicht ausgelesen.

Die Zählerdaten und Lastgangerfassung können mittels PSTN- oder GSM-Modem fernausgelesen werden.

Standardlastprofilmessung > 40kW, < 100.000kWh/a, (Energiebezug und –lieferung, +A, -A)

Volleinspeisung

Zählerarten:

Drehstromzweitarif-Leistungszähler für indirekten Anschluss, ohne oder mit Kontaktgabe (LZW+A+R oder LZW+A+Ktg+R+Ktg) oder

mit Lastgangerfassung (LZW-2LG+A+R oder LZW-2LG+A+Ktg+R+Ktg),

HT ist Tarif 1 und erregt, Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 230V oder 58...240V,

Wirkverbrauch Klasse 1, Blindverbrauch Klasse 2

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

Die Lastgangerfassung wird nicht ausgelesen.

Die Zählerdaten und Lastgangerfassung können mittels PSTN- oder GSM-Modem fernausgelesen werden.

Standardlastprofilmessung > 40kW, < 100.000kWh/a, (Energiebezug und –lieferung, +A, -A)

Teileinspeisung

Zählerarten:

Drehstromzweitarif-Leistungszähler für indirekten Anschluss, ohne oder mit Kontaktgabe (LZW+A-A+R-R oder LZW+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg) oder

mit Lastgangerfassung (LZW-4LG+A-A+R-R oder LZW-4LG+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg),

NT ist Tarif 1 und erregt, Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 230V oder 58V...240V,

Gemäß dem VDEW-Lastenheft für elektronische Lastgangzähler in der jeweils neusten Fassung. Die Lastgangerfassung wird nicht ausgelesen.

Die Zählerdaten und Lastgangerfassung können mittels PSTN- oder GSM-Modem fernausgelesen werden.

Lastgangmessung > 40kW, >= 100.000kWh, (Energiebezug u./o. -lieferung, +A, +R, -A, -R)

Zählerart:

Drehstromzweitarif-Leistungszähler für indirekten Anschluss, mit Lastgangerfassung, ohne oder mit Kontaktgabe (LZW-2LG+A+R oder LZW-2LG+A+Ktg+R+Ktg),

Bezugs-/Nennspannung: 3x230V/400V oder Breitbandspannungsmessteil

3x58V/100V...240V/415V,

Wirkverbrauch Klasse 1, Blindverbrauch Klasse 2,

HT ist Tarif 1 und erregt, Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 230V oder 58V...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 indirekten Anschluss, ohne oder mit Kontaktgabe (LZW+A-A+R-R oder LZW+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg) oder

mit Lastgangerfassung (LZW-4LG+A-A+R-R oder LZW-4LG+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg),

Bezugs-/Nennspannung: 3x230V/400V oder Breitbandspannungsmessteil

3x58V/100V...240V/415V,

NT ist Tarif 1 und erregt, Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 230V oder 58...240V,

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.

Genauigkeitsklasse: 0,5S

Bemessungsdaten:

Bemessungsfrequenz: 50Hz

Bemessungsleistung: 10VA

Sekundärer Bemessungsstrom (Is): 5A

Überstrombegrenzungsfaktor: FS 5 (M5)

Thermischer Bemessungskurzzeitstrom: $I_{th} = 60 \times I_n$

Bemessungsstossstrom: $I_{dyn} = 100kA$

Grenzwerte für Übertemperatur: Isolierklasse E (75K)

Bemessungs-Strommessbereich: 120%

5.1. 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 plus die hier genannten technischen Anforderungen

Wirkverbrauch Klasse 1, Blindverbrauch Klasse 2, Bezugs-/ Nennfrequenz: 50Hz

Bezugs-/Nennspannung: 3x58V/100V oder mit Breitbandspannungsmessteil

3x58V/100V...240V/415V,

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 (LZW-4LG+A-A+R-R) oder

mit Lastgang mit Kontaktgabe (LZW-4LG+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg),

HT ist Tarif 1 und erregt, Bezugs-/Nennspannung der Steuerung: 58V oder 58...240V,

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:	0,5S
Bemessungsleistung:	10VA
Sekundärer Bemessungsstrom (Is):	5A.
Überstrombegrenzungsfaktor:	FS 5 (M5)
Thermischer Bemessungs kurzzeitstrom:	Ith = 100 x In, mind. 20kA bzw. 10kA
Bemessungsstossstrom:	Idyn = 2,5 x Ith
Grenzwerte für Übertemperatur:	Isolierklasse E (75K)
Bemessungs-Strommessbereich:	120%.

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 x Um; Beanspruchungsdauer: 8h

$$Um = 24 \text{ kV tatsächliche Übersetzung: } \frac{20000V\sqrt{3}/\sqrt{3}}{100V/\sqrt{3} \wedge 100V/\sqrt{3}}$$

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

thermischer Grenzstrom: mind.: 3,5A

Daten der Sekundärwicklung 2: 10VA; Klasse 1

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

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