

Anlage 2.1 zum Messstellenrahmenvertrag

Technische Mindestanforderungen Strom

1. Allgemeines

Diese Anlage zum Messstellenbetriebsrahmenvertrag 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 SWL-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 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 Wandler-Messeinrichtungen ist mit der SWL 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 empfohlenen 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, Elektronischer Zähler im Normgehäuse, gemäß VDEW-Lastenheft.

Anwendungsfälle:

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

Zählerarten:

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

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

Drehstrometarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben (DE oder DE+Ktg) Bezugs-

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

Wechselstrom-Zweitarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben (WZ oder WZ+Ktg)

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

/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V.

Drehstrom-Zweitarifzähler für direkten Anschluss ohne oder mit Kontaktgaben (DZ oder DZ+Ktg) Bezugs-

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

/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V.

Drehstrom-Leistungs-Zweitarifzähler 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 (LZ2

LG+A+Ktg+R+Ktg), Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, NT ist Tarif 2 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 Last-

gangerfassung wird nicht ausgelesen.

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

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

Volleinspeisung

Zählerarten:

Wechselstrometartarifzähler für direkten Anschluss (WE) Bezugs-/Nennspannung: 230V, ohne

Rücklaufsperr/-hemmung.

Drehstrometartarifzähler für direkten Anschluss (DE) Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, ohne

Rücklaufsperr/-hemmung.

Wechselstrom-Zweitarifzähler für direkten Anschluss (WZ), Bezugs-/Nennspannung: 230V, ohne

Rücklaufsperr/-hemmung, NT erregt, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V.

Drehstrom-Zweitarifzähler für direkten Anschluss (DZ), Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, ohne

Rücklaufsperr/-hemmung, NT erregt, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 230V.

Drehstrom-Zweitarif-Leistungszähler für direkten Anschluss (LZ+A-A+R-R) ohne oder mit Kontaktgaben

(LZ+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg) oder mit Lastgangerfassung (LZ-2LG+A-A+R-R) ohne oder mit Kontakt-

gaben (LZ-2LG+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg), Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, NT ist Tarif 2 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 Last-

gangerfassung wird nicht ausgelesen.

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

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

Teileinspeisung

Zählerarten:

Drehstrometartarifzähler für direkten Anschluss (DE) ohne oder mit Kontaktgaben (DE+Ktg) Bezugs-

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

Drehstrometartarifzähler (+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.

Wechselstrom-Zweitarifzähler für direkten Anschluss (WZ) ohne oder mit Kontaktgaben (WZ+Ktg)

Bezugs-/Nennspannung: 230V, mit Rücklaufsperr/-hemmung, NT erregt, Bezugs-/Nennspannung der

Tarifsteuerung: 230V

Drehstrom-Zweitarifzähler für direkten Anschluss (DZ) ohne oder mit Kontaktgaben (DZ+Ktg) Bezugs-

/Nennspannung: 3 x 230V/400V, mit Rücklaufsperr/-hemmung, NT erregt, Bezugs-/Nennspannung der

Tarifsteuerung: 230V

Drehstrom-Zweitarif-Leistungszähler für direkten Anschluss (LZ+A-A+R-R) ohne oder mit Kontaktgaben (LZ+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg) oder mit Lastgangerfassung (LZ-2LG+A-A+R-R) ohne oder mit Kontaktgaben (LZ-2LG+A+Ktg-A+Ktg+R+Ktg-R+Ktg), Bezugs-/Nennspannung: 3 x 230V/400V, NT 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 fern ausgelesen werden.

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

Zählerart:

Drehstrom-Zweitarif-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 fern ausgelesen.

Bei Voll- oder Teileinspeisung 2 Zähler: Drehstrom-Zweitarif-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 fern ausgelesen.

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,

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

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

Zählerarten:

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

Drehstrom-Zweitarif-Messwandlerzähler für indirekten Anschluss (DZW oder DZW+Ktg) ohne oder mit Rücklaufsperr/-hemmung, ohne oder mit Kontaktgabe, Klasse A oder Klasse 2 oder besser, NT erregt, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 58V...230V.

Drehstrom-Zweitarif-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 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 fern ausgelesen werden.

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

VolleinspeisungZählerarten:

Drehstromentarif-Messwandlerzähler für indirekten Anschluss (DEW oder DEW+Ktg ohne Rücklaufsperr/-hemmung, Klasse A oder Klasse 2 oder besser.

Drehstrom-Zweitarif-Messwandlerzähler für indirekten Anschluss (DZW oder DZW+Ktg) ohne Rücklaufsperr/-hemmung, Klasse A oder Klasse 2 oder besser, NT erregt, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 58V...240V.

Drehstrom-Zweitarif-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 fern ausgelesen werden.

Standardlastprofilmessung >40kW,<100.000kWh/a,(Energiebezug und -lieferung, +A,-A)**Teileinspeisung**Zählerarten:

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

Drehstrom-Zweitarif-Messwandlerzähler für indirekten Anschluss (DZW oder DZW+Ktg) Klasse A oder Klasse 2 oder besser, mit Rücklaufsperr/-hemmung, ohne oder mit Kontaktgabe NT erregt, Bezugs-/Nennspannung der Tarifsteuerung: 58V...240V.

Drehstrom-Zweitarif-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), HT 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 fern ausgelesen werden.

Lastgangmessung > 40kW,>=100.000kWh, (Energiebezug und/oder -lieferung, +A,+R,-A, -R)Zählerart:

Drehstrom-Zweitarif-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 fern ausgelesen.

Bei Voll- oder Teileinspeisung 2 Zähler:

Drehstrom-Zweitarif-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, HT 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 fern ausgelesen.

Messwandler-Grundsätze:

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:	50 Hz
Bemessungsleistung:	10 VA
Sekundärer Bemessungsstrom (Is):	5 A
Überstrombegrenzungsfaktor:	FS 5 (M5)
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom:	$I_{th} = 60 \times I_n$
Bemessungsstoßstrom:	$I_{dyn} = 100 \text{ kA}$
Grenzwerte für Übertemperatur:	Isolierklasse E (75K)
Bemessungs-Strommessbereich:	120%
Primär Bemessungsstrom:	entsprechend Norm-Reihe
Primär-Bemessungsleistung:	5 VA
Leistungsschildangaben:	in wisch- und UV-fester, deutlich lesbarer Schrift,
Anschlussbezeichnungen:	
Primäranschlüsse:	K und L

5.3 Indirekt angeschlossene Zähler und Messwandler, Mittelspannung,(Energiebezug u./o. -lieferung, +A, +R, -A, -R)

Zähler-Grundsätze:

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:

Drehstrom-Zweitarif-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, Um: 24kV

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

Bemessungsdaten:

Genauigkeitsklasse:	0,2 S
Bemessungsleistung:	10 VA
Sekundärer Bemessungsstrom (Is):	5 A
Überstrombegrenzungsfaktor:	FS 5 (M5)
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom:	$I_{th} = 100 \times I_n$, mind. 20kA bzw. 10 kA
Bemessungsstossstrom:	$I_{dyn} = 2,5 \times I_{th}$
Grenzwerte für Übertemperatur:	Isolierklasse E (75K)
Bemessungs-Strommessbereich:	120%.
Ausführungen:	
Primäre Bemessungsströme (Ip):	entsprechend Normreihe bei $U_m=24\text{kV}$
Bemessungsleistung:	10 VA

Einpolig-Isolierte Spannungswandler, Um: 24kV

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

$U_m = 24\text{kV}$,

Tatsächliche Übersetzung: $20000 \text{ V}/\sqrt{3} \quad 100 \text{ V}/\sqrt{3} \wedge 100 \text{ V}/\sqrt{3}$

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

thermischer Grenzstrom: mind.: 3,5 A

Daten der Sekundärwicklung 2: 10 VA; Klasse 1

thermischer Grenzstrom: mind.: 3,5 A

Grenzwerte für Übertemperatur Isolierklasse E (75K)

Für alle gilt:

Bemessungsfrequenz: 50 Hz

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.