

Anlage 1 des Messstellen- und Messrahmenvertrages der Bonn-Netz GmbH

Seite 1 von 11

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen im Elektrizitätsnetz der Bonn-Netz GmbH (BonnNetz)

1. Allgemeines

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

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“ in der jeweils gültigen Fassung. Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung im Sinne des Eichgesetzes gewährleistet ist.

Zählerplätze für Elektrizitätszähleranlagen haben der DIN 43870 „Zählerplätze“ sowie den für das Netzgebiet des Netzbetreibers geltenden Normen und Richtlinien zu entsprechen.

Es dürfen nur Messeinrichtungen mit einer Dreipunktbefestigung verwendet werden.

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.

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

Bei Direktmessungen bis 63 A beträgt der Nennstrom des Zählers 10 A, jedoch höchstens 20 A. Bei Wandlern sind mindestens die Leistungsstufen 250 A, 500 A, 1.000 A (Niederspannung) und 25 A, 50 A, 100 A, 250 A, 500A (Mittelspannung) zu berücksichtigen.

Die Dimensionierung von Messeinrichtungen in Wandlermesseinrichtungen ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

4. Elektrizitätszähler

Zählertypen

Abhängig vom Einsatzzweck sind im Netz der Bonn-Netz GmbH Wirkverbrauchszähler als Wechsel- oder Drehstromzähler mit Eintarif- oder Doppeltarif-Zählwerken oder Zwei-Energierichtungszähler einzusetzen. Die Wirkverbrauchszähler können direkt oder über Wandler ab einer Anschlussleistung von 40kW an das Netz angeschlossen werden.

Technische Spezifikation von Elektrizitätszählern

Die konstruktive Auslegung eines Elektrizitätszählers muss entsprechend den bestehenden technischen Normen erfolgen, z.B. DIN EN 60521 oder DIN EN 61036. Die im MeteringCode in der jeweils gültigen Fassung beschriebenen Mindestanforderungen an Zähleinrichtungen sind einzuhalten.

Für die Zählaufgaben werden unterschiedliche Ausführungsformen von Zählern benötigt. Die zu verwendenden Ausführungsformen sind nachfolgend aufgeführt.

Für Kunden mit Lastgangzählung gilt Folgendes:

Die Erfassung der Messdaten erfolgt über registrierende ¼-h-Leistungsmessung mit Zählerfernauslesung (Lastgangmessung). Für die Zählerfernauslesung muss der Kunde einen hierfür geeigneten Telekommunikationsanschluss sowie einen 230-V-Anschluss in der unmittelbaren Nähe der Messstelle unentgeltlich zur Verfügung stellen. Steht der Telekommunikationsanschluss vor Aufnahme der Belieferung nicht zur Verfügung, legt die Bonn-Netz GmbH das Verfahren zur Ab-/Auslesung fest (manuelle Ablesung oder Telekommunikationsanschluss durch die Bonn-Netz GmbH mittels PSTN, GSM, Kurzstreckenfunk, PLC, usw.). Der Kunde trägt gegenüber der Bonn-Netz GmbH die entstandenen Mehraufwendungen, es sei denn, die Bonn-Netz GmbH hat die Verzögerung zu vertreten.

Zählungen in Mittelspannungsanlagen

Bei der Bonn-Netz GmbH wird grundsätzlich eine mittelspannungsseitige Messeinrichtung gefordert.

5. Einsatz von Zählern in Bezugskundenanlagen

Spannungsebene	Leistung in kVA	Arbeit in kWh/a	Zählfunktion	Zählebene
NS	<40	<100.000 kWh	<u>Direktmessende SLP-Zählung</u> 1 x 230 V oder 3 x 230/400 V, 10 (60) A	+A
NS	>40	<100.000 kWh	<u>Indirektmessende SLP-Zählung</u> 3 x 230/400 V, 5//1 A	+A
NS	>40	>100.000 kWh	<u>Indirektmessende Lastgang-Zählung</u> 3 x 230/400 V, 5//1 A	+P +Q
MS	<40	<100.000 kWh	<u>Halbprimärmessende Lastgang-Zählung</u> 3 x 10000V/ V ³ /100V/V, 5//1 A	+P +Q

Legende:

A : Wirkenergie, P : Wirkleistung, Q :Blindleistung

+ für Bezug (aus dem Netz der Bonn-Netz GmbH)

- für Lieferung (Kunde an Bonn-Netz GmbH)

SLP : Standard-Lastprofilzähler

Lastgang-Zählung: Zähler mit Lastgangspeicher und einem internen oder externen Modem (Technische Mindestanforderungen Lastgangzähler und Modem) zur Kommunikation mit der Fernzählzentrale der Bonn-Netz GmbH.

6. Einsatz von Zählern in Erzeugungsanlagen

A: Photovoltaik Anlagen

Spannungsebene	Leistung in kVA	Zählfunktion	Zählebene
NS	< 40 kW 1*	<u>Direktmessende SLP-Zählung</u> 1 x 230 V oder 3 x 230/400 V, 10 (60) A	-A
NS	> 40 kW > 1*	<u>Indirektmessende SLP-Zählung</u> 3 x 230/400 V, 5//1 A	-A
MS	< 500 kW 1*	<u>Halbprimärmessende Lastgang-Zählung</u> 3 x 10000V/ V ³ /100V/V, 5//1 A	+A -A

B: Wind, Biomasse, Deponie- Klärgas, Geothermie

Spannungsebene	Leistung in kVA	Zählfunktion	Zählebene
NS	< 30 kW	<u>Direktmessende SLP-Zählung</u> 1 x 230 V oder 3 x 230/400 V, 10 (60) A	+A -A
NS	> 40 kW	<u>Indirektmessende SLP-Zählung</u> 3 x 230/400 V, 5//1 A	+A -A
MS	< 500 kW	<u>Halbprimärmessende Lastgang-Zählung</u> 3 x 10000V/ V ³ /100V/V, 5//1 A	+A -A

C: Alle EEG-Anlagen >500 kW

NS	> 500 kW	<u>Indirektmessende Lastgang-Zählung</u> 3 x 230/400 V, 5//1 A	+P -P -+Q -Q
MS	> 500 kW	<u>Halbprimärmessende Lastgang-Zählung</u> 3 x 10000V/ V ³ /100V/V, 5//1 A	+P -P -+Q -Q

D: Erzeugungsanlagen nach Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG) sowie Erzeugungsanlagen ohne gesetzliche Förderung

Spannungsebene	Leistung in kVA	Zählfunktion	Zählebene
NS	<100000 kWh	<u>Direktmessende SLP-Zählung</u> 1 x 230 V oder 3 x 230/400 V, 10 (60) A	+A -A
NS	<100000 kWh	<u>Indirektmessende SLP-Zählung</u> 3 x 230/400 V, 5//1 A	+A -A
NS	>100000 kWh	<u>Indirektmessende Lastgang-Zählung</u> 3 x 230/400 V, 5//1	+P -P -+Q -Q
MS	> 500 kW	<u>Halbprimärmessende Lastgang-Zählung</u> 3 x 10000V/ V ³ /100V/V, 5//1 A	+P -P -+Q -Q

Legende:

A : Wirkenergie, P : Wirkleistung, Q : Blindleistung

+ für Bezug (aus dem Netz der Bonn-Netz GmbH)

- für Lieferung (Kunde an Bonn-Netz GmbH)

SLP : Standard-Lastprofilzähler

Lastgang-Zählung: Zähler mit Lastgangspeicher und einem internen oder externen Modem (Technische Mindestanforderungen Lastgangzähler und Modem) zur Kommunikation mit der Fernzählzentrale der Bonn-Netz GmbH.

1* Falls ein Bezugsvertrag notwendig ist, gelten die Ausführungen „EEG-Anlage (ohne PV)“.

7. Lastgangzähler

Es gelten neben dem VDN-Lastenheft "Elektronischer Lastgangzähler" folgende Festlegungen:

- Datenübertragung: ... CS-Schnittstelle, 9.600 baud fest,
... Protokoll IEC 62056-21 (IEC 1107)
- Format Zählernummer: ... max. 15-stellig
- Zähler Adresse: ... 8-stellig
- Zählerpasswort: ... 8-stellig,
- Datumsformat: ... TT.MM.JJJJ
- Uhrzeitformat: ... HH.MM.SS
- Kennstring: ... nicht dynamisch (keine Zählernummer enthalten)

Für folgende Zählertypen ist die Kompatibilität zur Fernauslesung der Bonn-Netz GmbH (Görlitz ENZ 2000) gewährleistet. Vor dem Einsatz anderer Zählertypen ist durch den Messstellenbetreiber ein Prüfverfahren bei der Bonn-Netz GmbH zu beantragen. Im Rahmen des Prüfverfahrens wird die Auslesbarkeit des Zählers über die im Einsatz befindliche Zählerfernauslesung (Görlitz ENZ 2000) und die manuelle Datenerfassung (MDE) getestet. Die Kosten für die Prüfung und eine eventuell notwendige Systemerweiterung der ZFA/MDE sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.

Hersteller Gerätetyp Protokoll:

ABB AEM500 IEC 62056-21

AEG/SLB/Actaris DC3 IEC 62056-21

Iskra MT851 IEC 62056-21

EMH LZQJ IEC 62056-21

Folgende Informationen werden für die Zählerfernauslesung benötigt:

- Komplette Zählertyp-Bezeichnung
- Zählernummer (Eigentumsnummer)
- Zähler-CS-Schnittstellenpasswort (falls vorhanden)
- Zähler-Adresse
- Zähler-Kennstring
- Art der Zähler-Zeitsynchronisation
- Telefonnummer

8. Wandler (Auszug Spezifikation und Typen)

Niederspannungs-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: 5VA

Sekundärer Bemessungsstrom (Is): 5A/1A

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%

Ausführungen:

Primäre Bemessungsströme (Ip): 250A, 500A, 1000A, 1200A, 2000A (Einzelwandler).

• **Primärleiterschienen**

Oberflächenbehandlung: versilbert oder vernickelt

Bohrungsdurchmesser: bei allen Ip-Größen 14 mm

Länge – Bohrungsabstand – Breite - Höhe(Dicke):

250A, 160 mm 130 mm 30 mm 6 mm

500A, 160 mm 130 mm 30 mm 10 mm

1000A, 250 mm 210 ^ 130 mm 50 mm 10 mm

1200A, 250 mm 210 ^ 130 mm 50 mm 10 mm

2000A, 250 mm 210 ^ 130 mm 80 mm 10 mm

• **Primäranschlussmittel**

Oberflächenbehandlung: verzinkt oder vernickelt.

Primär-Schrauben: M 12 x 40, Qualität 8G oder 8.8 mit Mutter, zwei Unterlegscheiben und einem Federring

Pro Wandler ist eine Schraube mit Spannungsabgriffschraube M4 oder M5 und 4mm oder 5mm Unterlegscheibe einzusetzen. Das M4-oder M5-Gewindeloch muss auf der Gewindeseite der 12er Schraube sein.

Leistungsschildangaben: In Wisch- und UV-fester, deutlich lesbarer Schrift

• **Anschlussbezeichnungen**

Primäranschlüsse: K (P1) und L (P2)

Sekundäranschlüsse: k (S1) und l (S2)

Die in Klammern aufgeführten Bezeichnungen können entfallen.

Die Anschlussbezeichnungen müssen im eingebauten Zustand ohne Hilfsmittel lesbar sein, ggf. sind zusätzliche Bezeichnungsschilder anzubringen.

Mittelspannungs-Messwandler

1. Stromwandler Um: 12kV

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

• Bemessungsdaten:

Genauigkeitsklasse: 0,5S
Bemessungsleistung: 15VA
Sekundärer Bemessungsstrom (Is): 1A oder 5A.
Überstrombegrenzungsfaktor: FS 5 (M5)
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom: $I_{th} = 800 \times I_n$, mind. 20kA bzw.
Bemessungsstossstrom: $= 2,5 \times I_{th}$
Grenzwerte für Übertemperatur: Isolierklasse E (75K)
Bemessungs-Strommessbereich: 120%.

Ausführungen:

Primäre Bemessungsströme (Ip): 25A, 50A, 100A, 250A, 500A, 1000A bei Um=12kV.
Bemessungsleistung: 15VA

2. Zweipoligisolierte Spannungswandler (Reihe 10N) Um: 12kV

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 $U_m = 12kV$,
Tatsächliche Übersetzung: 10000V/100V
Daten der Sekundärwicklung 15 VA; Klasse 0,5s
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

Steuereinrichtungen

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

9. Modem

Grundsätzliche Funktionalitäten:

- Datenübertragungsrate CS-Schnittstelle: 9600 Baud fest
- Möglichkeit einer 11 Bit Datenübertragung zum Zähler (z.B. 8,1,E)
- Kein Modempasswort
- Anzeige einer bestehenden Verbindung
- Anzeige von Störungen
- Schnittstelle zum Zähler unabhängig von Übertragungsschnittstelle (Telefonseite) einstellbar (Parity, Baudrate)
- Transparenter Betrieb

Für folgende Modemtypen ist die Kompatibilität zur Zählerfernauslesung der Bonn-Netz GmbH (ENZ 2000) gewährleistet. Vor dem Einsatz anderer Modemtypen ist durch den Messstellenbetreiber ein Prüfverfahren der Bonn-Netz GmbH zu beantragen. Im Rahmen des Prüfverfahrens wird die Auslesbarkeit des Modems über die bei der Bonn-Netz GmbH im Einsatz befindliche Zählerfernauslesung (ENZ 2000) getestet. Die Kosten für die Prüfung und eine eventuell notwendige Systemerweiterung der ENZ 2000 sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.

Hersteller Festnetz-Typ, GSM-Typ

Görlitz ENC400 (E)

Görlitz ENC 400(G)

Görlitz ENC 400(P)

Görlitz ENC 400(PT)

Für einen Datenaustausch als Ersatz für nicht dem Standard der EnW entsprechende Geräte/Formate werden folgende Datenaustauschformate akzeptiert: EDIFACT, MSCONS, CSV, XML, LPEX II

Es werden folgende Modeminformationen zur Zählerfernauslesung benötigt:

- Komplette Modem-Typbezeichnung
- Telefonnummer