

# **Netzrichtlinie**

Nr. 13

## **Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen Strom**

gültig ab: 01.01.2020

Geltungsbereich:

ENSO NETZ GmbH  
Rosenstraße 32  
01067 Dresden

# Technische Mindestanforderungen Messeinrichtungen Strom der ENSO NETZ GmbH

## 1 Geltungsbereich

(1) Diese „Technische Mindestanforderungen Messeinrichtungen Strom der ENSO NETZ GmbH“ (nachfolgend „Technische Mindestanforderungen“ genannt) gelten auf Grundlage § 19 EnWG und § 8 MsbG für Messeinrichtungen Strom, welche zum Zwecke der Abrechnung in Anlagen eingesetzt werden, die an das Netz der ENSO NETZ GmbH angeschlossen werden. Neben den eichrechtlichen Vorschriften müssen die Messeinrichtungen des Messstellenbetreibers diesen Mindestanforderungen genügen.

(2) Sie sind nicht anwendbar für Anschlussnutzeranlagen, deren Verbrauch gemäß § 72 MsbG rechnerisch ermittelt oder geschätzt wird.

(3) Diese Technischen Mindestanforderungen gelten ergänzend zu den Anwendungsregeln des VDE und sonstigen gesetzlichen und behördlichen Vorschriften. Sie gelten für alle Mess- und Zusatzeinrichtungen, die nach Inkraftsetzung der Technischen Mindestanforderungen eingebaut werden. Abweichungen auf Grund von nicht kompatiblen Zählerplätzen sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

## 2 Vorschriften und Regeln

(1) Bei der Errichtung und dem Betrieb von Energieanlagen sind gemäß § 49 Abs. 1 EnWG die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

(2) Für die Errichtung und den Betrieb von Elektrizitäts-Messeinrichtungen gelten dabei die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE), insbesondere folgende VDE-Anwendungsregeln

- VDE-AR-N 4400 „Messwesen Strom (Metering Code)“,
- VDE-AR-N 4100 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)“ und
- VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz - Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ ([www.vde.com/de/fnn/dokumente/](http://www.vde.com/de/fnn/dokumente/))

sowie die Technische Richtlinie Direkt- und Wandlermessungen im Niederspannungsnetz – Ergänzung zur TAB 2019 des BDEW für den Anschluss an das Niederspannungsnetz.

(3) Die Technischen Mindestanforderungen werden unter [www.enso-netz.de](http://www.enso-netz.de) bereitgestellt.

## 3 Allgemeine Hinweise

(1) Die Niederspannungsnetze der ENSO NETZ GmbH sind Dreiphasen-Vierleiternetze der Netzform TN-C. Die 10-kV- und 20-kV-Mittelspannungsnetze besitzen einen geerdeten Sternpunkt. Die Frequenz beträgt 50 Hz.

(2) Im Netzgebiet der ENSO NETZ GmbH sind Zählerplätze mit variabler Dreipunktbefestigung präferiert. Auf diese Zählerplätze können elektronische Haushaltszähler (eHZ) mit einem Adapter installiert werden. Teilweise noch in den Anlagen vorhandene Zählerbefestigungssysteme nach TGL 190-240/02 für Wechselstromzähler sind nicht geeignet, Drehstromzähler oder Adapter für eHZ aufzunehmen.

(3) Zählerplätze für unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen werden vom Anlagenerrichter nach von der ENSO NETZ GmbH veröffentlichten technischen Anforderungen vorbereitet. Bis zur Steuerung über Messsysteme erfolgt die Steuerung durch den Netzbetreiber.

## 4 Technische Mindestanforderungen an die Messeinrichtungen

(1) Die Messung muss den gesetzlichen und behördlichen, insbesondere eichrechtlichen

Bestimmungen, den allgemein anerkannten Regeln der Technik und diesen Mindestanforderungen entsprechen.

(2) Die Messeinrichtungen sind hinsichtlich ihrer physikalischen Funktionsweise und Dimensionierung so auszuwählen, dass jede betriebsgemäße Entnahme sowie Einspeisung zuverlässig und innerhalb des zulässigen Messbereiches gemessen wird. Das Verbrauchsverhalten bzw. das Einspeiseverhalten des Anschlussnutzers ist ausreichend zu berücksichtigen.

(3) Messeinrichtungen sind auf dem der Anschlussnutzeranlage zugeordneten Messplatz bzw. den Messplätzen zu installieren. Sie müssen für die Montageart, für die zu erwartenden Belastungen (einschließlich der zu erwartenden Toleranzen) und für die vorherrschenden Umgebungsbedingungen geeignet und zugelassen sein.

(4) Sowohl die von der Messeinrichtung angezeigten als auch elektronisch ausgegebenen Zählerstände und sonstigen Messwerte müssen über eine angemessene Anzahl von Dezimalstellen vor und ggf. auch nach dem Komma (Stelligkeit) verfügen. Dabei ist sicherzustellen, dass:

- a. es innerhalb des doppelten Abrechnungszeitraumes nicht zu mehr als einer Übrerrundung kommt,
- b. weiterverarbeitende IT-Systeme bzw. EDIFACT-Datenformate die Stelligkeit der Messeinrichtung unterstützen und
- c. bei Wandlermessungen eine ausreichende Messauflösung sichergestellt wird.

(5) Für Messeinrichtungen ist die von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) dargestellte und verbreitete gesetzliche Zeit anzuwenden. Dies gilt auch für den Fall, dass eine Zeitbasis zur Anwendung kommt, mit der auf die gesetzliche Zeit zurückgerechnet werden kann.

(6) In Anhang 1 ist die technische Ausführung, insbesondere die zu erfassenden Messgrößen und Mindestauflösungen, ausgewiesen.

## **5 Steuereinrichtungen**

(1) Der Messstellenbetreiber ist für die korrekte Umsetzung der zentralen Steuerung von Messeinrichtungen (z. B. Tarifsteuerungen) verantwortlich.

(2) Sonstige erforderliche Steuerfunktionen sowie deren Ausführung werden bedarfsweise zwischen den Marktpartnern abgestimmt.

## **6 Tarifizierte Netznutzung und unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen**

(1) Die ENSO NETZ GmbH bietet tarifizierte und/oder leistungsabhängige Netznutzungsentgelte sowie Sonderkonditionen für den unterbrechbaren Betrieb bestimmter Verbrauchsgeräte (z. B. Wärmepumpen). Sie bedingen zusätzliche Funktionen, welche die Messeinrichtung erfüllen muss.

(2) Es sind die von der ENSO NETZ GmbH vorgegebenen Tarif- und Unterbrechungszeiten an der Messstelle umzusetzen und gegebenenfalls Monatshöchstleistungen zu registrieren. Abweichende Tarifzeiten werden anerkannt, wenn damit außerhalb der vom Netzbetreiber vorgesehenen Zeiten zu keinem Zeitpunkt ein günstigeres Netznutzungsentgelt bzw. eine höhere Vergütung eingespeister Energie erwirkt wird. Abweichende Unterbrechungszeiten werden anerkannt, wenn während der von der ENSO NETZ GmbH vorgegebenen Unterbrechungszeit ein Elektroenergiebezug aus dem Netz verhindert ist.

(3) Messwerte von elektronisch ablesbaren Messeinrichtungen müssen im Datensatz gemäß OBIS gekennzeichnet werden. Details zum Aufbau der OBIS-Kennzahlen sind in Anhang 2 aufgeführt. Die OBIS-Kennzahl `___.1` kennzeichnet im Netzgebiet den Hochtarif (T1), die OBIS-Kennzahl `___.2` den Niedrigtarif (T2). Die OBIS-Kennzahl `___.0` ist für tariflose nicht schwachlastfähige Zählwerke zu verwenden.

## **7 Anforderungen an Messwandler**










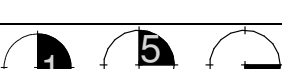
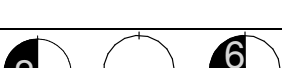

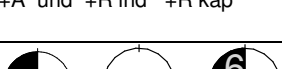
- (1) Messwandler sind so auszuwählen, dass sie die üblichen Betriebsströme des Anschlussnutzers mit ihrem zugelassenen Messbereich erfassen. Stromwandler sollen über einen nach unten erweiterten Messbereich verfügen (Klasse 0,5S bzw. Klasse 0,2S).
- (2) Messwandler sind so auszuwählen, dass deren Bebürdung im eichrechtlich zulässigen Bereich (25...100%) der Wandler-Nennleistung liegt. Dabei ist auch der zeitweise Einsatz eines Prüfzählers zu berücksichtigen.
- (3) Messwandler und Messwandlerzähler sind für einen Nennstrom von 5 A auszulegen.
- (4) Die Messspannung für indirekte Messungen beträgt  $3 \times 58/100$  V.
- (5) Stromwandler müssen die für ihren Einbauort erforderliche thermische Kurzschlussfestigkeit aufweisen. Bei Einsatz von Stromwandlern mit einer thermischen Kurzschlussfestigkeit von weniger als 20 kA sind Maßnahmen zur Begrenzung des Kurzschlussstromes erforderlich.
- (6) In Anlagen mit Reihenspannung 12 kV sollen Stromwandler der Reihenspannung 24 kV eingesetzt werden.
- (7) Beim Neueinbau bzw. Austausch von Messwandlern sind die Anforderungen des Netzschutzes mit zu beachten. Gegebenenfalls müssen Schutzkerne bzw. Schutzwicklungen im gleichen Messwandler vorgesehen werden.
- (8) Messwandler werden vom Anlagenerrichter nach den technischen Anschlussbedingungen (TAB) in den Wandlerplatz eingebaut. Die TAB einschließlich der Anschlusspläne werden unter [www.enso-netz.de](http://www.enso-netz.de) bereitgestellt.

## **8 Tarifschaltzeiten**

- (1) Tarifeinstellungen und Schaltzustände müssen vor Verfälschung geschützt werden, beispielsweise durch Plombierung oder Passwort.
- (2) Die Vorgaben zu den Tarifzeitmodellen für Arbeit und Leistung sind dem Anhang 3 zu entnehmen.

## Anhang 1

### Technische Ausführung von Standardmessstellen

Messstellenart	Verbrauchspfeilsystem	zu erfassende Messgrößen	Mindest-Auflösung
Niederspannung mME/ Arbeitszähler direkt	 +A	+A T0: 1-1:1.8.0 +A T1: 1-1:1.8.1 <sup>1</sup> +A T2: 1-1:1.8.2 <sup>1</sup>	1 kWh 1 kWh 1 kWh
Niederspannung mME/ Arbeitszähler direkt	 +A	+A T0: 1-1:1.8.0 +A T1: 1-1:1.8.1 <sup>1</sup> +A T2: 1-1:1.8.2 <sup>1</sup>	1 kWh 1 kWh 1 kWh
	 -A	-A T0: 1-1:2.8.0 -A T1: 1-1:2.8.1 <sup>1</sup> -A T2: 1-1:2.8.2 <sup>1</sup>	1 kWh 1 kWh 1 kWh
Niederspannung Pmax direkt	 +A	+A T0: 1-1:1.8.0 +A T1: 1-1:1.8.1 <sup>1</sup> +A T2: 1-1:1.8.2 <sup>1</sup> +P 1-1:1.6.1	1 kWh 1 kWh 1 kWh 0,1 kW
	 -A	-A T0: 1-1:2.8.0 -A T1: 1-1:2.8.1 <sup>1</sup> -A T2: 1-1:2.8.2 <sup>1</sup> -P 1-1:2.6.1	1 kWh 1 kWh 1 kWh 0,1 kW
Niederspannung mME/ Arbeitszähler halbindirekt	 +A	+A T0: 1-1:1.8.0 +A T1: 1-1:1.8.1 <sup>1</sup> +A T2: 1-1:1.8.2 <sup>1</sup>	0,01 kWh 0,01 kWh 0,01 kWh
	 -A	-A T0: 1-1:2.8.0 -A T1: 1-1:2.8.1 <sup>1</sup> -A T2: 1-1:2.8.2 <sup>1</sup>	0,01 kWh 0,01 kWh 0,01 kWh
Niederspannung Pmax halbindirekt	 +A	+A T0: 1-1:1.8.0 +A T1: 1-1:1.8.1 <sup>1</sup> +A T2: 1-1:1.8.2 <sup>1</sup> +P 1-1:1.6.1	0,01 kWh 0,01 kWh 0,01 kWh 0,01 kW
	 -A	-A T0: 1-1:2.8.0 -A T1: 1-1:2.8.1 <sup>1</sup> -A T2: 1-1:2.8.2 <sup>1</sup> -P 1-1:2.6.1	0,01 kWh 0,01 kWh 0,01 kWh 0,01 kW
RLM mit Messsystem direktmessend	 +A und +R ind +R kap	LG: 1-1:1.29.0 LG: 1-1:5.29.0 LG: 1-1:8.29.0	0,1 kW 0,1 kvar 0,1 kvar r
	 -A und -R kap -R ind	LG: 1-1:2.29.0 LG: 1-1:6.29.0 LG: 1-1:7.29.0	0,1 kW 0,1 kvar 0,1 kvar
RLM mit Messsystem halbindirekt oder indirekt	 +A und +R ind +R kap	LG: 1-1:1.29.0 LG: 1-1:5.29.0 LG: 1-1:8.29.0	0,001 kW 0,001 kvar 0,001 kvar
	 -A und -R kap -R ind	LG: 1-1:2.29.0 LG: 1-1:6.29.0 LG: 1-1:7.29.0	0,001 kW 0,001 kvar 0,001 kvar

<sup>1</sup> Sofern in der Anmeldebestätigung bzw. bei Änderung mittels Stammdatenänderung vom VNB gefordert.

## Anhang 2

### Anforderungen an Messwandler

	Netzspannung	400 V	10 kV	20 kV
Stromwandler	Die Stromwandler müssen nach DIN EN 60 044-1 (VDE 0414-44-1) ausgelegt und geprüft sein.			
	Bauform	Aufsteckstromwandler	Gießharzstützerstromwandler (schmale Bauform)	
	Bemessungsspannung $U_m$	0,72 kV* * Überspannungskat. IV: Bemessungsstoßspannung 6kV	12 kV	24 kV
	Übersetzung	X : 5 A		
	bevorzugte Primärströme (Empfehlung)	125/250/500/1000 A	25/50/100/200/400 A	
	Bemessungsleistung $S_n$	1,5 / 2,5 / 5 VA	10 VA	
	Bemessungsstoßstrom		50 kA	
	Therm. Bemessungs-Kurzzeitstrom	60 x Nennstrom	I <sub>th</sub> = 20 kA	I <sub>th</sub> = 20 kA
	Therm. Bemessungs-Dauerstrom	1,2 x Nennstrom (empfohlen)		
	bedingte Kurzschlussfestigkeit* *unter Zugrundelegung der vorgeschalteten Überstrom-Schutzeinrichtung	bei Primärstrom ≤ 125 A mind. 12 kA > 125 A mind. 25 kA	bei Primärstrom 25 A in Abstimmung mit dem Netzbetreiber	
Bemessungsfrequenz	50 Hz			
Spannungswandler	Die Wandler müssen nach DIN EN 60 044-2 (VDE 0414-44-2) ausgelegt und geprüft sein - die Prüfprotokolle über die Wechselspannungsprüfung und die Teilentladungsmessung sind auf Verlangen des VNB vorzulegen.			
	Bauform		einpolig isoliert (schmale Bauform)	
	Bemessungsspannung $U_m$		12 kV	24 kV
	Übersetzung		$10/\sqrt{3} : 0,1/\sqrt{3}$ kV	$20/\sqrt{3} : 0,1/\sqrt{3}$
	Bemessungsleistung $S_n$		25 VA	
	Bemessungs-Spannungsfaktor		1,9 x Nennspannung/8 h	
	Thermischer Grenzstrom		6 A	
Bemessungsfrequenz		50 Hz		

## Anhang 3 Schaltzeiten

### Tarifzeitmodell Arbeit

Kundengruppe	OBIS 1-1:1.8.1	OBIS 1-1:1.8.2
Standardlastprofil Schwachlastregelung	Montag bis Freitag 06:00 bis 22:00 Uhr	Montag bis Freitag 00:00 bis 06:00 Uhr 22:00 bis 24:00 Uhr
	Samstag 09:00 bis 22:00 Uhr	Samstag 00:00 bis 09:00 Uhr 22:00 bis 24:00 Uhr
	Sonn- und Feiertag* keine	Sonn- und Feiertag* 00:00 bis 24:00 Uhr
Standardlastprofil Steuerbare Verbrauchseinrichtungen und pauschale Verrechnung	täglich 06:00 bis 22:00 Uhr	täglich 00:00 bis 06:00 Uhr 22:00 bis 24:00 Uhr
Registrierende Lastgangmessung	Montag bis Freitag 06:00 bis 22:00 Uhr	Montag bis Freitag 00:00 bis 06:00 Uhr 22:00 bis 24:00 Uhr
	Samstag 06:00 bis 13:00 Uhr	Samstag 00:00 bis 06:00 Uhr 13:00 bis 24:00 Uhr
	Sonntag keine	Sonntag 00:00 bis 24:00 Uhr
*) Feiertage: fest: 01.01., 01.05., 03.10., 31.10., 25.12., 26.12. beweglich: Karfreitag, Ostermontag, Chr. Himmelfahrt, Pfingstmontag, Buß- und Bettag		

### Tarifzeitmodell Leistung

Kundengruppe	OBIS 1-1:1.6.1 (Registrierperiode: 15 min)
Niederspannung Messeinrichtung mit Arbeitszähler mit Erfassung des Leistungsmaximums	Montag bis Sonntag 00:00 bis 24:00 Uhr
Atypische Netznutzung	siehe entsprechende jährliche Veröffentlichungen