

# Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen für den Bereich der Stromversorgung 0,4/10/20/30 kV im Netzgebiet der

**Energieversorgung Filstal GmbH & Co. KG,  
Großeislingerstraße 30, 73033 Göppingen**  
(nachfolgend als **EVF** bezeichnet)

## Inhaltsverzeichnis

(1) Allgemeines.....	2
1.1 Geltungsbereich.....	2
1.2 Anwendungsbereich.....	2
1.3 Spannungsebenen.....	2
(2) Anforderungen an die Messstelle.....	3
2.1 Grundsätzliche Anforderungen.....	3
2.2 Sicherung gegen unberechtigte Energieentnahmen.....	3
(3) Anforderungen an die Messeinrichtung.....	3
3.1 Messeinrichtungen Niederspannungsmessung (0,4 kV).....	3
3.1.1 Direktmessung.....	3
3.1.2 Wandlermessung.....	3
3.1.3 Strommesswandler.....	4
3.2 Messeinrichtungen Mittelspannungsmessung (10/20/30 kV).....	4
3.2.1 Messwandlerzähler 10/20/30 kV.....	4
3.2.2 Messwandler 10 kV.....	5
3.2.3 Messwandler 20/30 kV.....	5
3.2.4 Messwandler SF6- und Metallgekapselte Schaltanlagen.....	5
(4) Lastgangzähler.....	6
(5) Steuereinrichtungen.....	6
(6) Zähl- und Kommunikationseinrichtungen.....	6

## (1) Allgemeines

### 1.1 Geltungsbereich

Diese Festlegung regelt im Netz der EVF die technischen Mindestanforderungen an Strom-Messeinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21 b des Energie-Wirtschaftsgesetzes (EnWG). Diese Festlegung gilt auch bei Durchführung von Umbauten an bestehenden Strommesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21b des EnWG.

Mit den vorliegenden technischen Mindestanforderungen für Messstellen in Kunden und Netzanlagen im Netz der EVF wird die Vorgabe eines einheitlichen Anforderungsprofils an Messstellen sichergestellt. Diese Vorgaben gelten sowohl für den Netzbetreiber als auch für Messstellenbetreiber. Von ihnen darf nur in begründeten Ausnahmefällen und nach Rücksprache mit der EVF abgewichen werden.

Sollte von behördlicher und/oder amtlicher Seite eine einheitliche Verfügung z. B. in Form einer Rechtsverordnung erlassen werden, die die technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen einheitlich regelt, so verstehen sich die nachfolgenden Ausführungen als nachgeordnet und lediglich im Sinne einer Klarstellung bzw. Ergänzung.

### 1.2 Anwendungsbereich

Diese Technischen Mindestanforderungen gelten für Strom-Messeinrichtungen (auch bei kurzzeitigen Abnahmestellen) im Versorgungsgebiet der EVF, insbesondere

- Messeinrichtungen zur direkten Messung bis zu einem Betriebsstrom  $\leq 63$  A
- Messeinrichtungen mit Wandlermessung in der Niederspannung mit einem Betriebsstrom  $> 63$  A
- Messeinrichtungen mit Wandlermessung in der Mittelspannung

Grundlage für diese Mindestanforderungen sind insbesondere die:

- Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB 2007)
- zusätzliche Bestimmungen der EVF zu den „Technischen Anschlussbedingungen an das Niederspannungsnetz“ (TAB 2007)
- Technische Richtlinie - Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz
- Metering Code 2006 des BDEW
- EWG-Richtlinie MID (Measuring Instrumentals Directive)
- PTB (Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt) Anforderungen
- PTB-A 20.1 Elektrizitätszähler und deren Zusatzeinrichtungen
- PTB-A 20.2 Messwandler für Elektrizitätszähler
- PTB-A 50.1 Schnittstellen an Messgeräten und Zusatzeinrichtungen
- PTB-A 50.7 Anforderungen an elektronische und Software gesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme.

Die aufgeführten Dokumente sind in der jeweils gültigen Fassung zu berücksichtigen.

### 1.3 Spannungsebenen

Im Bereich des Stromverteilungsnetzes der EVF wird Strom in vier Spannungsebenen verteilt.

- Niederspannung: 230/400V 50 Hz
- Mittelspannung: 10 kV 50 Hz
- Mittelspannung: 20 kV 50 Hz
- Mittelspannung: 30 kV 50 Hz

Die Spannung wird am Übergabepunkt in den Grenzen der DIN EN 50160 bereitgestellt. Als Übergabepunkt zur Kundenanlage gelten im Niederspannungsnetz, gemäß der gültigen TAB, die Abgangsklemmen des Hausanschlusskastens.

Im Mittelspannungsnetz wird der Übergabepunkt vertraglich vereinbart.

## (2) Anforderungen an die Messstelle

### 2.1 Grundsätzliche Anforderungen

Bei der Planung, Errichtung und dem Betrieb der Messstelle sind neben den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, den Normen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik die technischen Hinweise dieser Netzbetreiberfestlegung zu beachten. Außerdem sind die Erläuterungen zur TAB und die Anwendungsregeln zu berücksichtigen.

Der Messstellenbetreiber stellt sicher, dass der EVF an der Messstelle alle Voraussetzungen zur Messung der abrechnungsrelevanten Größen dauerhaft und sicher zur Verfügung stehen.

Betriebsmittel im öffentlichen Netz dürfen keine unzulässigen Rückwirkungen auf andere Anschlussnehmer verursachen. In nicht selektiv abgesicherten Netzteilen dürfen nur Betriebsmittel verwendet werden, die den technischen Anforderungen der EVF entsprechen und von ihr freigegeben sind.

An die Sekundärleitungen von Wandlern, über die die Abrechnung erfolgt, dürfen keine kundeneigenen Geräte, die nicht der Abrechnungsmessung dienen, angeschlossen werden.

Die Sekundärleitungen von Messwandlern sind ungeschnitten vom Wandlerklemmbrett bis zu den Prüfklemmen im Zählerschrank zu führen. Einzige Ausnahme sind SF6- isolierte Schaltanlagen (siehe 3.2.4).

Im ungemessenen Bereich dürfen Geräte für den Messstellenbetrieb nur bis zu einer Gesamtleistung von 6W angeschlossen werden. Die Versorgung von Geräten mit mehr als 6W Leistung ist über gemessene Energie sicherzustellen.

### 2.2 Sicherung gegen unberechtigte Energieentnahmen

Die gesamte Messstelle ist gegen unberechtigte Energieentnahme zu sichern. Sämtliche von der Messung nicht erfassten Anlagenteile sind zu plombieren. Dazu ist ein passiver/ aktiver Manipulationsschutz anzubringen bzw. eine der ausführenden Person eindeutig zuordenbare Plombierung vorzunehmen.

## (3) Anforderungen an die Messeinrichtung

### 3.1 Messeinrichtungen Niederspannungsmessung (0,4 kV)

#### 3.1.1 Direktmessung

Im Versorgungsgebiet der EVF erfolgt die Messung in Anlagen, in denen ein regelmäßig wiederkehrender Betriebsstrom von  $\leq 63$  A zu erwarten ist, bei Wechselstrom-, Drehstrom- und Drehstrommehrtarifzählern direkt. Für diese Messeinrichtungen gelten mindestens folgende Genauigkeitsklassen:

- Wechselstromzähler: Genauigkeitsklasse 2
- Drehstromzähler: Genauigkeitsklasse 2
- Drehstrommehrtarifzähler: Genauigkeitsklasse 2

Das Zählwerk muss mindestens 6 Vorkomma- und eine Nachkommastelle anzeigen.

#### 3.1.2 Wandlermessung

Im Versorgungsgebiet der EVF erfolgt die Messung in Anlagen, in denen ein regelmäßig wiederkehrenden Betriebsstrom von  $> 63$  A zu erwarten ist, über Messwandlerzähler.

Die Bemessungsstromstärke des Messwandlerzählers muss 5//1 A betragen. Für die Messwandlerzähler gelten mindestens folgende Genauigkeitsklassen:

- Wirkverbrauch bzw. –einspeisung: Genauigkeitsklasse 1
- Blindverbrauch bzw. –einspeisung: Genauigkeitsklasse 2

### 3.1.3 Strommesswandler

Die bei der EVF zulässigen 0,4-kV-Stromwandler sind im Dauerbetrieb mit 120%  $I_{Nenn}$  belastbar und müssen dabei die gesetzliche Messgenauigkeit einhalten.

Die Auslöseströme von NH-Sicherungen müssen bei einer Auslösezeit von 1 Stunde bei dem 1,3 bis 1,4-fachem Nennstrom liegen. Bei gleichem Nennstrom der Sicherung sowie des Wandlers muss der Auslösestrom der Sicherung über dem Maximaleichwert (120 %) des Wandlers liegen.

Spezifikation der Stromwandler

Die 0,4-kV-Stromwandler zur Abrechnungszwecken haben der VDE 0414-1 zu entsprechen. In der Regel sind folgende Spezifikationen anzuwenden:

Ausführung	Innenraum Stützstromwandler		
Bemessungsstrom	250 / 5 A	600 / 5A	1000 / 5A
Bemessungsleistung	5 VA	10 VA	
Genauigkeitsklasse	0,5 S		
Überstrombegrenzungsfaktor	FS 5		
Thermischer Kurzzeitgrenzstrom	$I_{th} = 60 \times I_N$		
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom	$1,2 \times I_N$		
Isolationspegel	0,72 / 3 kV		

Für die Berechnung ist  $\cos \varphi = 0,9$  zugrunde gelegt. Alle Wandlertypen sind durch Steckschienen zu Blöcken zusammengefasst. Die Verbindungsleitungen von den Strommesswandlern zum Messwandlerzähler müssen folgende Mindestquerschnitte aufweisen:

Einfache Länge	Strom-Messwandlerleitung
bis 25 m	4 mm <sup>2</sup>
ab 25 bis 40 m	6 mm <sup>2</sup>
ab 40 bis 65 m	10 mm <sup>2</sup>

## 3.2 Messeinrichtungen Mittelspannungsmessung (10/20/30 kV)

### 3.2.1 Messwandlerzähler 10/20/30 kV

Im Versorgungsgebiet der EVF erfolgt die Messung im 10/20/30 kV Netz über Messwandlerzähler. Die Bemessungsstromstärke des Messwandlerzählers muss 5 A, vorzugsweise 5//1 A betragen. Es dürfen nur Lastgangzähler mit viertelstunden-genauer Leistungswertfassung einschließlich Modem mit Anschluss ans Festnetz eingesetzt werden. Ist ein Kommunikationsanschluss ans Festnetz nicht möglich, bzw. nicht wirtschaftlich vertretbar, so ist eine alternative Lösung, z.B. ein GSM-Modem zulässig. Für die störungsfreie Datenübertragung ist hierbei der Messstellenbetreiber verantwortlich.

Für die Mittelspannungs-Messwandlerzähler gelten folgende Genauigkeitsklassen:

- Wirkverbrauch bzw. -einspeisung Genauigkeitsklasse 1
- Blindverbrauch bzw. -einspeisung Genauigkeitsklasse 2

Die Messwandler sowie die Verbindungsleitung zu den Anschlussklemmen des Zählerplatzes sind vom Anlagenbetreiber zu installieren.

### 3.2.2 Messwandler 10 kV

Im Versorgungsgebiet des Netzbetreibers müssen folgende Standardwandler zur mittelspannungsseitigen 10 kV Wandlermessung eingesetzt werden:

#### Spannungswandler

Ausführung	Innenraumwandler einpolig isoliert
Bemessungsspannung	$10.000:\sqrt{3} / 100:\sqrt{3}$
Bemessungsleistung	25 VA
Genauigkeitsklasse	0,5
Bemessungs-Spannungsfaktor	$1,9 \times U_N / 8h$
Thermischer Kurzzeitgrenzstrom	$I_{th} = 3 A$
Prüfspannungen	12 / 28 / 75 kV

#### Stromwandler

Ausführung	Innenraum Stützstromwandler			
Übersetzung	25 / 5 A	50 / 5 A	100 / 5 A	200 / 5 A
Bemessungsleistung	10 VA			
Genauigkeitsklasse	0,5 S			
Überstrombegrenzungsfaktor	FS 5			
Thermischer Kurzzeitgrenzstrom	$I_{th} = 16 kA$			
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom	$1,2 \times I_N$			
Prüfspannungen	12 / 28 / 75 kV			

Die Verbindungsleitungen von dem Strommesswandler zum Messwandlerzähler müssen folgende Mindestquerschnitte aufweisen:

Einfache Länge	Strom-Messwandlerleitung
bis 25 m	4 mm <sup>2</sup>
ab 25 bis 40 m	6 mm <sup>2</sup>
ab 40 bis 65 m	10 mm <sup>2</sup>

Der Spannungsfall auf der Verbindungsleitung zwischen Spannungswandler und dem Messwandlerzähler darf nicht größer als 0,1% der sekundären Bemessungsspannung betragen.

### 3.2.3 Messwandler 20/30 kV

Die Auswahl und der Einsatz von 20/30 kV Wandlern zu Messzwecken ist generell mit der EVF rechtzeitig im Voraus abzustimmen.

### 3.2.4 Messwandler SF6- und Metallgekapselte Schaltanlagen

Konstruktionsbedingt besteht die Möglichkeit, dass die Standardwandler der EVF nicht eingesetzt werden können. Außer der Bauform sind sämtliche unter 2.2 genannten technischen Daten einzuhalten. Die in der Regel eingegossenen Anschlussdrähte der Wandler sind dauerhaft zu kennzeichnen und im Klemmkasten oberhalb des Messfeldes auf plombierbare Reihenklammern zu legen.

Werden Schutz- oder Betriebskerne oder –wicklungen benötigt, sind diese separat vorzusehen. Ein Anschluss an die Sekundärleitungen der Messeinrichtung ist nicht zulässig.

#### **(4) Lastgangzähler**

Bei Anschlussnehmern, bei denen ein jährlicher Strombezug von über 100.000 kWh zu erwarten ist, und bei Mittelspannungsmessungen muss ein Lastgangzähler mit viertelstündiger, registrierender Leistungserfassung, einschließlich Modem und Anschluss ans Festnetz, installiert werden.

Ist ein Kommunikationsanschluss an das Festnetz nicht möglich bzw. nicht wirtschaftlich vertretbar, so ist eine Alternativlösung, z.B. ein GSM-Modem in Abstimmung mit der EVF zulässig. In allen Fällen ist der Messstellenbetreiber für die störungsfreie Datenübertragung verantwortlich.

#### **(5) Steuereinrichtungen**

Sind mit dem Kunden im Energieliefervertrag Schaltzeiten für Hoch- bzw. Niedertarif oder unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen vereinbart, so muss vom Messstellenbetreiber eine entsprechende Steuereinrichtung vorgesehen werden.

#### **(6) Zähl- und Kommunikationseinrichtungen**

Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustauschs mit der EVF sind die verwendeten Geräte und die Parametrisierungen vor Inbetriebnahme der Anlage abzustimmen, um die Kompatibilität mit dem Zählerfernauslesesystem der EVF zu gewährleisten.

Die Kosten für einen einwandfreien Betrieb der Zählerfernauslesung und die regelmäßige Bereitstellung der Daten sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.