

Technische Mindestanforderungen Messeinrichtungen Gas der ENSO NETZ GmbH

Gültig ab 01.06.2020

1 Geltungsbereich

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

(2) Diese Technischen Mindestanforderungen gelten ergänzend zu den technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) und sonstigen gesetzlichen und behördlichen Vorschriften. Sie gelten für alle Mess- und Zusatzeinrichtungen, die nach Inkraftsetzung der Technischen Mindestanforderungen eingebaut werden. Weiterhin gelten diese auch bei der Durchführung von Umbauten an bestehenden Gasmesseinrichtungen durch den Messstellenbetreiber nach dem MsbG.

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 Gas-Messeinrichtungen gelten dabei die technischen Regeln des DVGW, insbesondere die DVGW-Arbeitsblätter in der jeweils geltenden Fassung:

- G 486 „Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgasen; Berechnung und Anwendung“,
- G 492 „Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung“,
- G 600 „Technische Regel für Gasinstallationen; DVGW-TRGI,
- G 685 „Gasabrechnung“,
- G 687 „Technische Mindestanforderungen an die Gasmessung“,
- G 689 „Technische Mindestanforderungen an den Messstellenbetrieb Gas“,
- G 692 „Technische Abgrenzung des Messstellenbetriebes“ und
- G 2000 „Mindestanforderungen bezüglich Interoperabilität und Anschluss an Gasversorgungsnetze“.

(3) Des Weiteren sind die Technischen Anschlussbedingungen bzw. technischen Hinweise des Netzbetreibers einzuhalten.

(4) Diese Technischen Mindestanforderungen sowie die Technischen Anschlussbedingungen bzw. technischen Hinweise werden unter www.enso-netz.de bereitgestellt.

3 Allgemeine Hinweise

(1) Anschlussausführung und Nennweite werden vom Netzbetreiber vorgegeben. Dabei sind die Technischen Anschlussbedingungen bzw. technischen Hinweise des Netzbetreibers einzuhalten.

(2) Abweichende technische Lösungen müssen rechtzeitig angezeigt und separat vereinbart werden.

(3) Für den Datenaustausch gelten die Prozesse und Fristen der jeweils aktuellen Fassungen der GeLi Gas, der WiM sowie der KoV. Der Messstellenbetreiber hat hierbei dem Netzbetreiber insbesondere alle Messwerte zur Verfügung zustellen, die für Plausibilisierung, Ersatzwertbildung sowie Energiemengenermittlung erforderlich sind.

(4) Zur eindeutigen Identifikation der Messwerte dienen die Messlokations-ID (Zählpunktbezeichnung nach G 2000) in Verbindung mit dem Object Identification System (OBIS). Es gelten die jeweils aktuellen Datenformate edi@energy.

Details zur Kommunikation sowie Ansprechpartner sind im Kommunikationsdatenblatt des Messstellenbetreiberrahmenvertrages geregelt.

(5) Sofern die Messeinrichtung für die Netzsteuerung relevant ist, hat der Messstellenbetreiber den Einbau entsprechender Datenübertragungseinrichtungen zu dulden und die hierfür erforderlichen Geräteschnittstellen bereitzustellen. Der Einbau und Betrieb dieser Einrichtungen obliegen dem Netzbetreiber. Die konkrete Ausprägung dieser Schnittstellen ist im Vorfeld mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

4 Technische Mindestanforderungen an die Messeinrichtungen

(1) Die Messeinrichtungen sind hinsichtlich ihrer physikalischen Funktionsweise und Dimensionierung so auszuwählen, dass jede betriebsgemäße Entnahme aus dem Netz sowie jede entgeltliche Einspeisung in das Netz zuverlässig und mit der erforderlichen Genauigkeit gemessen werden. Das Nutzungsverhalten des Anschlussnutzers bzw. das Einspeiseverhalten ist angemessen zu berücksichtigen.

(2) Mess- und Zusatzeinrichtungen sind auf dem der Kundenanlage 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.

(3) Die Messeinrichtungen sind in Abhängigkeit vom minimalen und maximalen Durchfluss im Betriebszustand gemäß Netzanschlussvertrag sowie unter Berücksichtigung der Gasbeschaffenheit und des Abnahmeverhaltens des Letztverbrauchers auszurüsten. Die Messeinrichtungen müssen dem im Betrieb maximal möglichen Druck (MOP) standhalten.

(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 Übertreibung kommt,
- b. weiterverarbeitende IT-Systeme bzw. EDIFACT-Datenformate die Stelligkeit der Messeinrichtung unterstützen und
- c. bei einer Leistungsmessung eine ausreichende Messauflösung sichergestellt wird.

(5) Für Messeinrichtungen ist die von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) dargestellte und verbreitete gesetzliche Zeit anzuwenden.

(6) Die Auswahl der Zählertechnik muss gemäß Anhang 1 erfolgen.

(7) Anforderungen an die höhere thermische Belastbarkeit (HTB) sind in Abhängigkeit vom Einbauort zu berücksichtigen.

(8) Sofern Anforderungen zu explosionsgefährdeten Bereichen bestehen, ist das anlagenspezifische Schutzkonzept gemäß Ex-Schutzdokument umzusetzen.

(9) Bezüglich der Temperaturkompensation gilt:

- a. Die Temperaturkompensation erfolgt grundsätzlich bei allen Neuanlagen und größeren Renovierungen im Sinne des EnWG.

- b. Für bestehende Anlagen erfolgt der Einsatz von temperaturkompensierten Zählern oder Temperaturmengenumwertern auf Wunsch des Anschlussnutzers gemäß den Regelungen des DVGW-Arbeitsblattes G 685.

(10) Ab einem Messdruck größer 50 mbar sind grundsätzlich Zustandsmengenumwerter vorzusehen.

5 Anforderungen an Zähler

5.1 Messbereiche

- (1) Die Messbereiche der einzelnen Zählerarten sind als Übersicht in Anhang 2 dargestellt.
- (2) Im Zusammenhang mit der Hochdruckprüfung von Turbinenradgaszählern wird eine Messbereichserweiterung auf mindestens 1:50 gefordert.

5.2 Vergleichsmessung

- (1) Die Anforderungen für eine Vergleichsmessung sind in Anhang 1 ausgewiesen.
- (2) Bei Einsatz der Gaszähler in Z-Schaltung und Dauerreihenschaltung ist der für die Abrechnung vorgesehene Gaszähler eindeutig festzulegen. Die Mengenumwerter sind für beide Messungen gleichwertig auszuführen.
- (3) Bei Dauerreihenschaltung sind entweder Zähler mit unterschiedlichen physikalischen Messverfahren oder Ultraschallgaszähler mit unterschiedlicher Reaktion auf Strömungseinflüsse einzubauen. Haupt- und Vergleichszähler sind eindeutig festzulegen. Die Messwerte beider Zähler sind an den Netzbetreiber zu übermitteln.
- (4) Die Messergebnisse müssen ständig verglichen werden können. Es ist ein Zählergleichlauf von kleiner 0,5 % einzuhalten.

5.3 Gaszählerumgang

- (1) Bei Gaszählern ab G 40 oder einem Messdruck größer gleich 100 mbar, ist grundsätzlich eine Gaszählerumgangsleitung vorzusehen.
- (2) Der Messstellenbetreiber hat sicherzustellen, dass eventuell vorhandene Umgangsleitungen des Gaszählers mittels gasdichter, staubunempfindlicher und im geschlossenen Zustand auf Dichtheit prüfbarer Armaturen absperrbar sind. Diese sind zu schließen und werden vom Netzbetreiber plombiert. Ein Entfernen dieser Plomben sowie ein Öffnen der Armaturen darf nur nach Freigabe durch den Netzbetreiber erfolgen.

5.4 Überprüfung der Messanlage

Der Netzbetreiber hat das Recht, die Anlagenteile zur Messung des Gasvolumens, der Gasbeschaffenheit oder der Gasbegleitstoffe in der Messanlage jederzeit zu überprüfen bzw. prüfen zu lassen. Dazu wird dem Netzbetreiber auf dessen Verlangen der Zutritt zur Messanlage gewährt. Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet, festgestellte Mängel an der Messanlage unverzüglich zu beseitigen und die Behebung der Mängel gemeinsam mit dem Netzbetreiber zu überprüfen. Das Zutrittsrecht des Netzbetreibers gilt entsprechend, wenn der Netzbetreiber Arbeiten an Anlagenteilen, die in seinem Eigentum stehen, durchführen möchte.

5.5 Zählerart

- (1) Die Auswahl der Zählerart erfolgt auf Grundlage des Anhang 1.
- (2) Anschlussausführung und Nennweite werden vom Netzbetreiber vorgegeben. Dabei sind die

Technischen Anschlussbedingungen bzw. technischen Hinweise des Netzbetreibers einzuhalten.

5.5.1 Balgengaszähler (BGZ)

Balgengaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung diesen Technischen Anforderungen genügen. In Ergänzung gilt für alle BGZ:

- a. Für die Temperaturkompensation ist Punkt 4 Abs. 9 und
- b. für die Datenschnittstelle die Anbindbarkeit gemäß MsbG zu beachten.

5.5.2 Drehkolbenzähler (DKZ)

In Ergänzung zu DIN EN 12480 gilt für alle DKZ:

- a. Die DKZ sind mit zwei auf der Eingangsseite des Gehäuses integrierten Tauchhülsen für Temperaturmessung sowie einem integrierten Anschluss für den Druckaufnehmer vorzusehen. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.
- b. Vor Inbetriebnahme ist ein Kegelsieb einzubauen, dies bleibt für die gesamte Nutzungszeit eingebaut.
- c. DKZ mit internem Bypass sind nicht zugelassen.
- d. Zählwerkstand und –fortschritt müssen optoelektronisch abgetastet und in digitalisierter Form an den Mengenumwerter oder die Zusatzeinrichtung weitergeleitet werden.
- e. Die Durchflussrichtung ist von links nach rechts, von oben nach unten bzw. von unten nach oben vorzusehen.

5.5.3 Turbinenradzähler (TRZ)

In Ergänzung zu DIN EN 12261 gilt für alle TRZ:

- a. Beim Einsatz von TRZ sind die Anforderungen der Technischen Richtlinie PTB G 13 zu beachten.
- b. Die TRZ sind für die Einbaulage horizontaler Durchfluss, universell einstellbar nach links oder rechts, vorzusehen.
- c. TRZ sind mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen für Temperaturmessung sowie einem integrierten Anschluss für den Druckaufnehmer vorzusehen. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.
- d. Die TRZ sind für den Einsatz bis zu einem Betriebsüberdruck von 4 bar einer Niederdruckeichung nach PTB-Prüfregel Band 29 zu unterziehen.
- e. Ab einem Betriebsüberdruck von 4 bar ist der Einsatz von TRZ nur mit einer Hochdruckprüfung nach PTB-Prüfregel Band 30 zulässig. Die Hochdruckprüfung ist bei einem vom Netzbetreiber vorgegebenen Prüfdruck auf einem Prüfstand, welcher dem 'Nationalen Normal der Bundesrepublik Deutschland für Hochdruck-Erdgas' entspricht, vorzunehmen. Prüfstand und Termin sind so frühzeitig bekannt zu geben, dass ein Beauftragter des Netzbetreibers auf dessen Kosten an der Hochdruckprüfung teilnehmen kann. Die Justage des Zählers erfolgt einvernehmlich. Das Protokoll der Hochdruckprüfung ist mitzuliefern. Der Hochdruckmessbereich ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Diese Regelungen gelten für Nacheichungen entsprechend.
- f. Es kommen nur Zähler mit Öl-Schmierung zum Einsatz.
- g. Vor Inbetriebnahme ist durch den Messstellenbetreiber ein Anfahrsieb einzubauen. Dies ist durch diesen spätestens 3 Monate nach Inbetriebnahme auszubauen.
- h. Zählwerkstand und –fortschritt müssen optoelektronisch abgetastet und in digitalisierter Form an den Mengenumwerter oder die Zusatzeinrichtung weitergeleitet werden.
- i. Es müssen zusätzlich jeweils ein Impulsgeber (Hochfrequenz) für Schaufelradabgriff und ein Impulsgeber (Hochfrequenz) für Referenzradabgriff zur Verfügung stehen, die ausschließlich für Mess- und Zusatzeinrichtungen zur Abrechnung genutzt werden.

5.5.4 Ultraschallzähler (USZ)

In Ergänzung zu ISO 17089-1 gilt für alle USZ:

- a. USZ müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, dem American Gas Association (AGA) Report Nr. 9, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie diesen Technischen Anforderungen genügen. Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.
- b. Es sind Zähler mit mindestens 4 Ultraschallpfaden einzusetzen.
- c. Ab einem Betriebsüberdruck von 4 bar ist der Einsatz von USZ nur mit einer Hochdruckprüfung nach PTB-Prüfregel Band 30 zulässig. Die Hochdruckprüfung ist beim vom Netzbetreiber vorgegebenen Prüfdruck auf einem Prüfstand, welcher dem 'Nationalen Normal der Bundesrepublik Deutschland für Hochdruck-Erdgas' entspricht, vorzunehmen. Prüfstand und Termin sind so frühzeitig bekannt zu geben, dass ein Beauftragter des Netzbetreibers auf dessen Kosten an der Hochdruckprüfung teilnehmen kann. Die Justage des Zählers erfolgt einvernehmlich. Das Protokoll der Hochdruckprüfung ist mitzuliefern. Der Hochdruckmessbereich ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Diese Regelungen gelten für Nacheichungen entsprechend.
- d. Die USZ sind grundsätzlich für die Einbaulage horizontaler Durchfluss, universell einstellbar nach links oder rechts, vorzusehen. In Ausnahmefällen ist die vertikale Einbaulage mit Durchfluss von oben nach unten oder von unten nach oben möglich.

Abweichend hiervon gelten im Bereich der TRGI für Haushalt-Ultraschallgaszähler die Anforderungen der DIN EN 14236.

6 Anforderungen an die Umwertung

Alle eingesetzten elektronischen Mengenumwerter in Messstellen für Erdgas müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12405, den anerkannten Regeln der Technik sowie diesen Technischen Anforderungen genügen.

In Ergänzung zur DIN EN 12405 gilt für elektronische Mengenumwerter:

- a. Die K-Zahlberechnung soll nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 486 erfolgen. Die Parameter für Messanlagen größer 4 bar werden vom Netzbetreiber vorgegeben. Bis 4 bar sind die MKV-Parameter (Mittleres Kompressibilitätsverhalten) für H-Gas einzustellen.
- b. Der Messbereich der Gastemperatur ist von -25°C bis +60°C vorzusehen.
- c. Es ist ein Dreiwegeprüfhahn mit Ermeto-Minimessanschluss 6L PN-100 M 10x1 einzubauen.
- d. Die Festlegung der einzustellenden Parameter, wie Ersatzdruck, Ersatztemperatur, Standardanalysewerte, erfolgt durch den Netzbetreiber.

7 Datenspeicher

(1) Alle eingesetzten elektronischen Datenspeicher zum Einsatz in Messanlagen für Erdgas müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12405, den anerkannten Regeln der Technik sowie diesen Technischen Anforderungen genügen.

(2) In Ergänzung gilt für Datenspeicher:

- a. Die Festlegung der einzustellenden Parameter erfolgt durch den Netzbetreiber.
- b. Die Datenspeicher müssen über eine Bauartenzulassung als Höchstbelastungsanzeiger für Stunden- und Tagesmaximum bzw. als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher verfügen.
- c. Die Eichung der Datenspeicher hat als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher zu erfolgen. Die Anforderungen der PTB-A-50.7 sind einzuhalten.

8 Gasbeschaffheitsmessung

Der Einbau einer Gasbeschaffheitsmessung ist unter Berücksichtigung der Anforderungen des DVGW-Regelwerks sowie der eichrechtlichen Bestimmungen mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

9 Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme von Neuanlagen bzw. die Wiederinbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- a. Die Inbetriebnahme des Netzanschlusses und, sofern vorhanden, der Gasdruckregelung erfolgt durch den Netzbetreiber.
- b. Die Inbetriebnahme der Mess- und Zusatzeinrichtungen in der Messstelle erfolgt unter Beachtung des Termins für die Inbetriebnahme des Netzanschlusses durch den Messstellenbetreiber im Rahmen der Inbetriebnahme der Gasanlage.
- c. Die Inbetriebnahme der Gasanlage erfolgt durch ein Installationsunternehmen, welches gemäß § 13 NDAV in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragen ist. Terminliche Abstimmungen sind zwischen dem Messstellenbetreiber und dem Installationsunternehmen sowie mit dem Netzbetreiber durch den Messstellenbetreiber gemäß TAB oder technischen Hinweisen im Vorfeld vorzunehmen.
- d. Alle erforderlichen Unterlagen, insbesondere zur Druckfestigkeit sowie Explosionsschutz, müssen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme dem Netzbetreiber vorgelegt werden.
- e. Die Messanlage muss zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme vollständig und funktionsfähig sein. Das gilt insbesondere auch für Einrichtungen zur Datenfernübertragung.

Anhang 1 Auswahl Zählertechnik

Q _{max} (Betriebszustand)	Zählergröße	Messdruck (Überdruck)	
		<100 mbar	>=100 mbar
6	G 4	BGZ	-
10	G 6	BGZ	-
16	G 10	BGZ	-
25	G 16	BGZ	-
40	G 25	BGZ	DKZ
65	G 40	BGZ	DKZ
100	G 65	BGZ	DKZ
160	G 100	BGZ / DKZ / TRZ / USZ	
250	G 160	DKZ / TRZ / USZ	
400	G 250	DKZ / TRZ / USZ	
650	G 400	DKZ / TRZ / USZ	
> 650	individuell	TRZ / USZ	
Q _{max} (Normzustand)	zusätzliche Anforderungen		
> 5.000 m ³ /h (N); <= 10.000 m ³ /h (N)	individuell	Vergleichsmessung in Z-Schaltung erforderlich: 2 Zähler in temporärer Vergleichsschaltung z. B. 2 x TRZ	
>10.000 m ³ /h (N)	individuell	Vergleichsmessung erforderlich: Dauerreihenschaltung. Voraussetzung: Zwei unterschiedliche Messprinzipien gemäß Punkt 5.2 Abs. 3	

Anhang 2 Messbereiche

Zählerart	Baugröße	Messbereich mindestens
BGZ	alle	1:150
DKZ	G 25 bis G 40	1:50
DKZ	G 65 bis G 250	1:160
DKZ	ab G 400	1:100
TRZ	alle	1:20
USZ	alle	1:100

Im Zusammenhang mit der Hochdruckprüfung von TRZ wird eine Messbereichserweiterung auf mindestens 1:50 gefordert.