Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen im Gasnetz des Netzbetreibers enwag energie- und wassergesellschaft mbh

gemäß § 21 b Abs. 4 EnWG und § 12 Abs. 1 Messstellenrahmenvertrag

1. Geltungsbereich

Dieses Dokument regelt die technischen Mindestanforderungen an Gas-Messeinrichtungen und die Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Netzgebiet der enwag energie- und wassergesellschaft mbh nach § 21 b Abs. 4 EnWG und § 12 Abs. 1 Messstellenrahmenvertrag. Das Dokument ergänzt die einschlägigen Gesetze und Verordnungen (insbesondere EnWG, GasNZV, GasGVV, MessZV), die Technischen Vorschriften und Richtlinien (z. B. DVGW Regelwerk, insbesondere G 488, G 492, G 685, G 687, G 689 und G 2000) in den jeweils gültigen Fassungen. Das Dokument gilt auch für Gas-Messeinrichtungen im Anwendungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 600, ersetzt jedoch nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers. Die Regelungen zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer bleiben unberührt. Messeinrichtungen an Netzkopplungspunkten und Messeinrichtungen zur Gasbeschaffenheitsmessung sind im Vorfeld mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Weitergehende technische Einrichtungen, wie z. B. Dimensionierung der Rohre, Einrichtungen für die Absperrung der Messeinrichtung, die Druckabsicherung, die Druck-/ Mengenregelung, Erdgasfilter oder die ggf. zum Schutz der Gaszähler vorgeschalteten Schmutzsiebe, sind nicht Bestandteil dieser Mindestanforderungen und werden gesondert geregelt. Das Dokument gilt auch für Umbauten an bestehenden Messeinrichtungen.

2. Grundsätzliche Anforderungen

Der Messstellenbetreiber stellt sicher, dass an der Messstelle alle Voraussetzungen zur einwandfreien Messung der abrechnungs- und bilanzierungsrelevanten Größen dauerhaft und sicher eingehalten werden.

Der Aufstellungsort der Messeinrichtung muss zugänglich, belüftet, beleuchtet, witterungsgeschützt und trocken sein. Bei Aufstellung im Freien sind die Anforderungen durch gleichwertige Maßnahmen zu erfüllen (z. B. Schutzarten durch Gehäuse). Die Einhaltung der zulässigen Umgebungs- und Betriebstemperaturbereiche der Messeinrichtungen (insbesondere bei Messanlagen mit elektronischen Messgeräten in Schrankanlagen) und sonstigen Anforderungen an den Aufstellungsort ist sicherzustellen. Es dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die gemäß Herstellerangaben den Anforderungen des Aufstellungsortes genügen. Die erforderlichen Wand- und Montageabstände (z. B. für Zählerwechsel) sind einzuhalten. In entsprechenden Einbausituationen ist zusätzlich ein Umfahr- und Abreißschutz zur Sicherung gegen Beschädigungen sicherzustellen. In Gebäuden mit wohnähnlicher Nutzung ist der Schallschutz besonders zu beachten (Raumschall-, Körperschallübertragung bei Trennwänden).

Der Messstellenbetreiber ermöglicht dem Netzbetreiber jederzeit ungehinderten und uneingeschränkten Zugang zur Messeinrichtung.

Bei Übernahme bzw. Nutzungsüberlassung von Messeinrichtungen des Netzbetreibers als grundzuständigem Messstellenbetreiber ist zusätzlich zu den Prozessschritten der Abschnitte 5.1 und 5.2 der Anlage 1 zu den Festlegungen BK6-09-034/BK7-09-001 der Bundesnetzagentur der Abschluss eines Kauf-/Pachtvertrages nach Vorgabe des Netzbetreibers erforderlich. Ein Muster wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

3. Anforderung an die Messeinrichtung

Die Gas-Messeinrichtung muss für den Abnahmefall geeignet sein und entsprechend betrieben werden. Die Messgeräte müssen dem im Betrieb maximal möglichen Druck (MOP) standhalten. Die Eignung ist nachzuweisen.

Eingesetzte Messeinrichtungen müssen, sofern sie nicht fernabgelesen werden, für die Kundenselbstablesung geeignet sein. Dies gilt als erfüllt, wenn alle erforderlichen Register oder Zählwerke gleichzeitig ablesbar sind (keine Tastenbedienung oder rollierende Anzeige).

Schalteinrichtungen zur Versorgungsunterbrechung oder zur Leistungsbegrenzung, die über die hier spezifizierten Mindestanforderungen hinaus notwendig werden, bedürfen vor dem Einbau der Zulassung durch den Netzbetreiber enwag energie- und wassergesellschaft mbh. Hierfür ist vom Messstellenbetreiber der Nachweis der Zulassung/die Einhaltung der sonstigen technischen Anforderungen an die eingesetzten Geräte zu führen.

Soweit bei Verbrauchs-/Abnahmestellen eine Steuerung im Rahmen der Netznutzung (z. B. bei unterbrechbarer Versorgung) durch den Netzbetreiber erfolgt, werden die erforderlichen Steuergeräte in der Regel vom Netzbetreiber gestellt.

Die Gestaltung der Gas-Messeinrichtung hat nach Tabelle 1 zu erfolgen.

Auslegungskapazität (unter Normbedingungen) in m³/h	**Aufbau der Messeinrichtung**
< 5.000	Einfachmessung mit Umgang, wenn erforderlich
≥ 5.000 bis < 50.000	mit Vergleichsmesseinrichtung
≥ 50.000	mit Vergleichsmesseinrichtung (unterschiedliche Messprinzipien) in Dauerreihenschaltung

Tabelle 1: Richtwerte zu den Auslegungskriterien

Bei Vergleichsmessungen sind alle Gaszähler mit gleichwertigen Mengenumwertern auszurüsten. Die Gastemperatur am Gaszähler sollte im Bereich von +5° bis +40° C liegen.

Bei Dauerreihenschaltung müssen zwei verschiedene Messgerätearten nach Anlage 1 dieses Dokuments eingesetzt werden.

3.1 Gaszähler

Die Auswahl des geeigneten Gaszählers hat nach Anlage 1 dieses Dokuments zu erfolgen. Die Druckstufe ist entsprechend den Betriebsbedingungen auszuwählen und mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Standarddruckstufe ist DP 16 bar (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar). Zur Inbetriebnahme sind dem Netzbetreiber Kopien der erforderlichen Prüfzeugnisse über die durchgeführten Druck- und Festigkeitsprüfungen nach DIN EN 10204 - 3.1 zu übergeben (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar).

Folgende Bauteile sind zusätzliche Bestandteile des Gaszählers:

- Dichtungen
- Muffen
- Verschlüsse
- Schrauben

Bei der Messgeräteauswahl ist die notwendige Versorgungssicherheit zu beachten. In Einzelfällen kann dies zu Abweichungen von Anlage 1 dieses Dokuments führen.

3.1.1. Ergänzende Anforderungen beim Einsatz von Drehkolbengaszählern

In Ergänzung zur DIN EN 12480 gilt: Die Drehkolbengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen. Beim Werkstoff für die Gehäuse der Drehkolbengaszähler ist DIN 30690-1 zu beachten. Als Fehlergrenzen bei der Eichung ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten. Es werden zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) gefordert. Prinzipiell wird der Einsatz eines zusätzlichen Encoderzählwerks empfohlen, es muss mindestens ein mechanischer Abtrieb (25 H7) für ein Aufsteck-Encoderzählwerk vorhanden sein. Ab einem Betriebsüberdruck von 4 bar ist der Einsatz von Drehkolbengaszählern nur mit einer Hochdruckprüfung in Anlehnung an die PTB-Prüfregel Bd. 30 zulässig. Die Hochdruckprüfung ist beim vom Netzbetreiber vorgegebenen Prüfdruck auf einem Prüfstand, welcher dem deutsch-niederländischen Bezugsniveau angeglichen ist, vorzunehmen. Als Prüfmedium für die Hochdruckprüfung ist Erdgas zu verwenden. Prüfstand und Termin sind so frühzeitig bekannt zu geben, dass ein Beauftragter des Netzbetreibers auf dessen Kosten an der Hochdruckprüfung teilnehmen kann. Das Protokoll der HD-Prüfung ist mitzuliefern. Der HD-Messbereich ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Diese Regelungen gelten für Nacheichungen entsprechend. Die Drehkolbengaszähler sind mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen vorzusehen. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.

3.1.2. Ergänzende Anforderungen beim Einsatz von Turbinenradgaszählern

Als Gesamtlänge der Turbinenradgaszähler zwischen Ein- und Auslaufanschlüssen gilt verbindlich 3 DN. Die Turbinenradgaszähler sind grundsätzlich für die Einbaulage horizontaler Durchfluss, universell einstellbar nach links oder rechts, vorzusehen. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten. Die Turbinenradgaszähler sind für den Einsatz bis zu einem Betriebsüberdruck von 4 bar einer Niederdruckeichung zu unterziehen. Als Fehlergrenzen bei der Eichung ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.

Es sind Turbinenradgaszähler mit 2 x separaten Impulsgebern im Zählwerkskopf mit Reedgeber NF, und mit 2 x Schaufelradabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) und 1 x Referenzabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF), sowie, zumindest in Neuanlagen, Encoderzählwerk einzusetzen. Alternativ zu einem integrierten Encoderzählwerk muss durch einen mechanischen Abtrieb (25 H7) die Möglichkeit zur Verwendung eines Aufsteck-Encoderzählwerkes gegeben sein.

3.1.3. Ergänzende Anforderungen beim Einsatz von Wirbelgaszählern

In Ergänzung zu den allgemeinen Regeln gilt für alle Wirbelgaszähler: Beim Einsatz sind die Anforderungen der PTB hinsichtlich der Einlaufstrecke von 20xD mit integriertem Röhrengleichrichter und der Auslaufstrecke von 5xD zu beachten. Als Gesamtlänge der Wirbelgaszähler zwischen Ein- und Auslaufanschlüssen gilt verbindlich 3 DN. Die Wirbelgaszähler 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 möglich. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten. Für die Prüfungen, Eichungen und Fehlergrenzen gelten die Ausführungen für Turbinenradgaszähler entsprechend.

3.1.4. Ergänzende Anforderungen beim Einsatz von Ultraschallgaszählern

Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen. In Ergänzung zu den allgemeinen Regeln gilt für alle Ultraschallgaszähler: Beim Einsatz sind die Anforderungen der PTB hinsichtlich der Ein- und Auslaufstrecken zu beachten. Die Ultraschallgaszähler 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 möglich. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten. Für die Prüfungen, Eichungen und Fehlergrenzen gelten die Ausführungen für Turbinenradgaszähler entsprechend.

3.2. Identifikationsnummer von Zähler oder Zusatzeinrichtungen

Bis zum Inkrafttreten der DIN 43863-5 wird der Messstellenbetreiber Zähler oder Zusatzeinrichtungen wie folgt kennzeichnen und führen:

Die Identifikationsnummer besteht aus der Sparte, der Herstellerkennung, dem Baujahr und der Fabriknummer des Zählers, siehe Abbildung 1. Die Liste der Herstellerkennungen wird auf Anforderung durch den Netzbetreiber bereitgestellt.

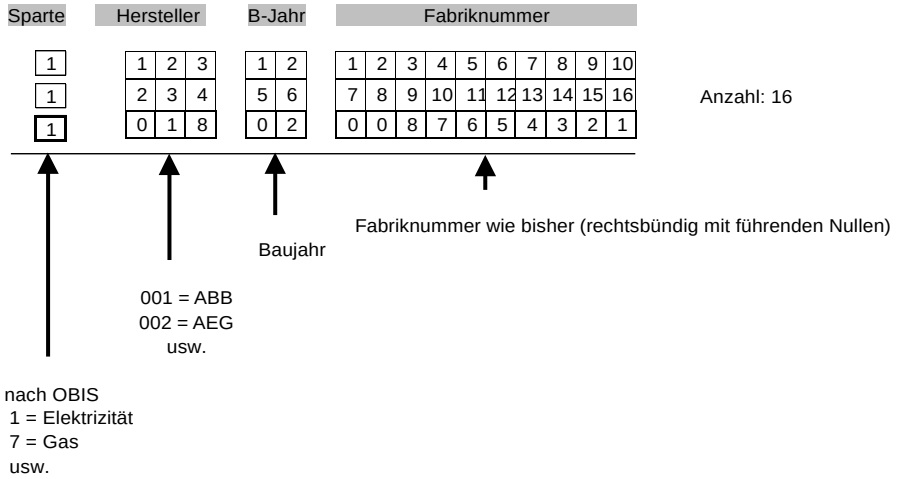


Abbildung 1: Aufbau der Identifikationsnummer

3.3. Ergänzende Anforderungen beim Einsatz von Mengenumwertern und Zusatzeinrichtungen

Die Anforderungen der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) zum Einbau von Leistungs- bzw. Lastgangmessungen sind zu beachten. Die Kommunikationseinrichtung zur Fernablesung, inklusive der Verantwortung für deren Funktionsweise, gehört zum Tätigkeitsumfang des Messstellenbetreibers. Der Messstellenbetreiber hat Modems mit transparentem Übertragungsmodus und ohne aktivierten Passwortschutz einzusetzen. Je nach Einsatz der Geräte ist es notwendig, dass die Daten mit verschiedenen Abrufsystemen abrufbar sind. Die Übertragungsprotokolle sind dazu offenzulegen.

Ab einem Messdruck von 50 mbar ist der Einsatz von Mengenumwertern zu prüfen. Als Fehlergrenzen bei der Eichung wird die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen. In Ergänzung zur DIN EN 12405 gilt für elektronische Mengenumwerter: Die Mengenumwerter haben aus einem Rechner und je einem Messumformer für Druck und Temperatur zu bestehen. Die Umwertung hat als Funktion von Druck, Temperatur und der Abweichung vom idealen Gasgesetz zu erfolgen (Zustandsmengenumwertung). Bei der Auswahl des K-Zahl-Berechnungsverfahrens sind die aus der Gasbeschaffenheit resultierenden Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes G 486

zu beachten. Dies kann entweder durch fest eingestellte K-Zahlen oder durch die Berechnung der K-Zahl im Mengenumwerter geschehen. Wird die K-Zahl berechnet, erfolgt dies anhand der Gasbeschaffenheit mit einer geeigneten Gleichung als Funktion von Druck und Temperatur. Die zur Berechnung der K-Zahl benötigten Werte der Gasbeschaffenheit müssen für Brenngase der 1. und 2. Familie nach DIN EN 437 programmierbar sein oder als Live-Daten über ein geeignetes Datenprotokoll (z. B. DSfG) zur Verfügung gestellt werden können. Der Druckmessumformer ist als Absolutdruckaufnehmer auszuführen. Der Messbereich der Gastemperatur ist von -10 °C bis +60 °C vorzusehen, die Hersteller-Angaben sind zu beachten. Die Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen müssen bei Erfordernis für den Einsatz in der für den Aufstellungsraum ausgewiesenen Ex-Zone zugelassen sein. Die notwendige Zulassung nach ATEX ist bereitzustellen. Eingesetzte Mengenumwerter müssen über eine Temperaturtauchtasche und einen Druckaufnehmeraufsatz verfügen.

Die Datenspeicher müssen über eine Bauartzulassung als echtzeitbezogener Lastgang bzw. Zählerstandsgangspeicher verfügen. Die Eichung der Datenspeicher hat als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandsgangspeicher zu erfolgen. Zur Inbetriebnahme sind Datenblatt, Betriebsanleitung, Bauartzulassung der PTB mit Plombenplänen und die zur Geräteauslesung erforderliche Software bereitzustellen. Die Betriebsanleitung ist dem Anschlussnutzer auszuhändigen. Die Parametrierung hat nach den Vorgaben des Netzbetreibers zu erfolgen. Die Mengenumwerter bzw. Zusatzeinrichtungen müssen über mindestens eine der nachstehenden Schnittstellen verfügen:

- optische Schnittstelle nach IEC 1107,
- RS 232/485 Kommunikationsschnittstelle für den Modem-Anschluss (wahlweise analog, ISDN oder GSM),
- DSfG-Schnittstelle entsprechend DVGW G 485,
- MDE-kompatibel.

3.3.1. Anforderungen an die Messwertübermittlung

Sofern keine stündliche Messwertübermittlung durch den Transportkunden gefordert ist, gelten abweichend von den in Anlage 1 zum Beschluss BK7-09-001 (WiM) festgehaltenen Regelungen zur Messwertübermittlung an den Netzbetreiber folgende, jederzeit widerrufbare, Vereinbarungen:

3.3.1.1. Zeitpunkt und Datenumfang für die tägliche Messwertübermittlung

Die Messwertübermittlung hat täglich, unverzüglich nach Datenauslesung jedoch spätestens zu den u. g. Zeitpunkten, für folgende Zeitreihen zu erfolgen:

- bis 8:00 Uhr für den Vortag von 6:00 Uhr (D-1) bis 6:00 Uhr (D):
    - Versand des Lastgangs bzw. Zählerstandsgangs für das Volumen im Betriebszustand V_b in m³
    - sowie zusätzlich beim Einsatz von Mengenumwertern:
        - Lastgang bzw. Zählerstandsgang für das Volumen im Normzustand V_n in m³,
        - Zeitreihe für die Abrechnungstemperatur T_{eff} in °C,
        - Zeitreihe für den Gasdruck (absolut) $p_{eff} + p_{amb}$ in bar,
- bis 13:00 Uhr für den Gastag D von 6:00 Uhr bis 12:00 Uhr:
    - Versand des Lastgangs bzw. Zählerstandsgangs für das Volumen im Betriebszustand V_b in m³,
    - sowie zusätzlich beim Einsatz von Mengenumwertern:
        - Lastgang bzw. Zählerstandsgang für das Volumen im Normzustand V_n in m³,
        - Zeitreihe für die Abrechnungstemperatur T_{eff} in °C,

- Zeitreihe für den Gasdruck (absolut) p_{eff} + p_{amb} in bar.

3.3.1.2. Zeitpunkt und Datenumfang für die monatliche Messwertübermittlung

Die Messwertübermittlung für den Liefermonat M von 6:00 Uhr, erster Tag des Monats M bis 6:00 Uhr, erster Tag des Monats M+1 hat monatlich am Monatsersten unverzüglich nach Datenauslesung für folgende Zeitreihen zu erfolgen:

- Lastgang bzw. Zählerstandsgang für das Volumen im Betriebszustand V_b in m³
- sowie zusätzlich beim Einsatz von Mengenumwertern:
    - Lastgang bzw. Zählerstandsgang für das Volumen im Normzustand V_n in m³,
    - Zeitreihe für die Abrechnungstemperatur T_{eff} in °C,
    - Zeitreihe für den Gasdruck (absolut) p_{eff} + p_{amb} in bar,
    - elektronischer Zählerstand um 6:00 Uhr erster Tag des Monats M für folgende Zählwerke:
        - registriertes Volumen im Betriebszustand V_b,
        - sowie zusätzlich beim Einsatz von Mengenumwertern:
            - registriertes Volumen im Normzustand V_n,
            - registrierte Störmenge,
            - sowie zusätzlich beim Einsatz von Encoderzählwerken:
                - Stand Encoderzählwerk.

Die monatliche Messwertübermittlung hat auch dann zu erfolgen, wenn von den unter Kap. 3.3.1.1. vereinbarten Regelungen auf Wunsch des Transportkunden abgewichen wird.

3.3.1.3. Datenversand

Die Übermittlung der Messwerte hat unter Beachtung der hier festgelegten Fristen an folgende Adresse zu erfolgen:

gas.netz@edi.enwag.de

Der Versand der Messdaten erfolgt in der jeweils aktuellen Version des Nachrichtentyps MSCONS des Edi@energy-Subsets unter Verwendung der in Tabelle 2 aufgeführten OBIS Kennziffern.

Zeitreihe	OBIS Kennzahl
Lastgang für das Volumen im Betriebszustand V_b [m³] ungestört	7-1:99.21.15
Lastgang für das Volumen im Betriebszustand V_b [m³] gestört	7-1:99.22.15
Lastgang für das Volumen im Betriebszustand V_b [m³] gesamt	7-1:99.23.15
Lastgang für das Volumen im Normzustand V_n [m³] ungestört	7-1:99.21.17
Lastgang für das Volumen im Normzustand V_n [m³] gestört	7-1:99.22.17
Lastgang für das Volumen im Normzustand V_n [m³] gesamt	7-1:99.23.17
Zählerstandsgang für das Volumen im Betriebszustand V_b [m³]	7-1:99.21.0
Zählerstandsgang für das Volumen im Normzustand V_n [m³] ungestört	7-1:99.21.2
Zählerstandsgang für das Volumen im Normzustand V_n [m³] gestört	7-1:99.22.2
Zählerstandsgang für das Volumen im Normzustand V_n [m³] gesamt	7-1:99.23.2
Temperatur [°C]	7-1:99.41.42
Absolutdruck [bar]	7-1:99.42.42
registriertes Volumen im Betriebszustand V_b	7-1:1.0.0
registriertes Volumen im Betriebszustand V_b (Encoder)	7-2:1.0.0
registriertes Volumen im Normzustand V_n ungestört	7-1:11.2.0
registriertes Volumen im Normzustand V_n gestört	7-1:12.2.0
registriertes Volumen im Normzustand V_n gesamt	7-1:13.2.0
Gerät	7-1:0.0.2
Rückstellkennziffer	7-1:0.1.0
Rückstellzeitpunkt	7-1:0.1.1*W

Tabelle 2: OBIS Kennzahlen

3.4. Nachprüfung bereitgestellter Messwerte

Bereitgestellte Messwerte müssen den Anforderungen der DVGW Regelwerke G 685 (A) und G 687 (A) genügen. Sofern Störungen und damit verbundene Ersatzwertbildungen gehäuft oder regelmäßig auftreten, ist das Messgerät durch den Messstellenbetreiber zu prüfen, instand zu setzen oder zu ersetzen. Der Messstellenbetreiber hat den Netzbetreiber bei Störungen unverzüglich zu informieren.

Anlage 1

Maximaler Betriebsdurchfluss in m³/h	**Zählergröße**	**Zählerart**	**Messbereich**	**Ohne Zusatz**	**Encoder**	**Mengenumwerter**	**Tarifgerät**
0,04 – 5	G 4	BGZ	≥ 1: 160	X			
0,06 – 8	G 6	BGZ	≥ 1: 160	X			
0,1 – 20	G 16	BGZ	≥ 1: 160	X			
0,25 – 30	G 25	BGZ	≥ 1: 160	X			
0,4 – 49,3	G 40	BGZ	≥ 1: 160	X			
0,6 - 65	G 40	DKZ	≥ 1: 100		X		
0,6 – 90	G 65	BGZ	≥ 1: 160	X			
0,6 – 100	G 65	DKZ	≥ 1: 160		X		
1 – 118	G 100	DKZ	≥ 1: 160		X	> 50 mbar	> 500 kW
1,6 – 187	G 160	DKZ	≥ 1: 160		X	> 50 mbar	X
2,5 – 236	G 250	DKZ	≥ 1: 160		X	> 30 mbar	X
2,5 – 400	G 250	DKZ	≥ 1: 160		X	> 30 mbar	X
4 – 650	G 400	DKZ	≥ 1: 160		X	X	X
32,5 – 650	G 400	TRZ	≥ 1: 20		X	X	X
6 – 1000	G 650	DKZ	≥ 1: 160		X	X	X
50 – 1000	G 650	TRZ	≥ 1: 20		X	X	X
80 – 1600	G 1000	TRZ	≥ 1: 20		X	X	X
130 – 2500	G 1600	TRZ	≥ 1: 20		X	X	X
200 – 4000	G 2500	TRZ	≥ 1: 20		X	X	X
325 – 6500	G 4000	TRZ	≥ 1: 20		X	X	X