

Messtechnik

Mengenumwertung und Datenübertragung



Inhalt

Nicht-Eichpflichtige Messungen

MQM Quantometer	3
MQMe Quantometer mit elektronischem Zählwerk	6

Eichpflichtige Messungen

MTM Turbinenradgaszähler	3
MRM Drehkolbengaszähler	6
MEC 500	9
MCG 500	12

MQM Quantometer

Der MQM Quantometer ist ein Turbinenradgaszähler für die betriebliche Erdgas-Volumenmessung sowie für andere nicht aggressive Gase wie Propan, Butan, Luft, CO₂, Erdgas mit einem H₂ Anteil von maximal 20 % oder inerte Gase für die interne Abrechnung oder Regelungsprozesse jeglicher Art, insbesondere in industriellen Thermoprozessanlagen.



Hauptmerkmale des MQM:

- › Zählergrößen von G 10 bis G 1000
- › Durchflüsse von 1,6 bis 1600 m³/h
- › Nennweiten von Rp 1" 25 bis DN 150
- › Druckstufen PN 4/16
- › Messbereiche bis 1:20
- › Wartungsfrei durch dauergeschmierte Lager
- › Zählergehäuse aus hart anodisiertem Aluminium
- › Zählwerkskopf standardmäßig aus Kunststoff, optional aus Aluminium
- › Optional: Manuelle Schmierung der Lager mittels Ölpumpe
- › Drehbares Zählwerk (355°)
 - › Empfohlene gerade Einlaufstrecke ≥ 3DN und Auslaufstrecke von ≥ 2DN
- › Horizontale und vertikale Einbaulage
 - › Zulassung gemäß DGRL 2014/68/EU
 - › Impulsausgang Standard: NF-Impulse, HF-Impulsgeber optional

Abmessungen, Gewichte, Anschlüsse

Rp / DN	Gehäuseabmessungen (mm)								Gewicht (kg)
	L ₁	L ₂	A	B	C	H ₁	H ₂		
1" Gewinde	185	240	64	64	128	152	55	5,0	
1 ½" Gewinde	210	280	64	64	128	152	55	6,4	
25	150	-	64	64	128	152	55	4,0	
50	60	-	60	72	132	178	52	2,8	
80	120	-	75	97	172	201	71	5,0	
100	150	-	80	107	103	213	80	6,8	
150	180	-	122	123	245	242	105	11,6	

Technische Daten

Der Quantometer MQM ist ein Turbinenradgaszähler und registriert das Betriebsvolumen mit Hilfe eines achtstelligen mechanischen Zählwerks. Über Impulsgeber kann das Betriebsvolumen auf einen elektronischen Mengenumwerter übertragen und auf Normbedingungen umgewertet werden. Der Quantometer MQM ist ein Strömungszähler.

Die Strömung des zu messenden Gases versetzt das Flügelrad in Rotation. Der Gasstrom wird auf einen ringförmigen Querschnitt eingeeengt, beschleunigt und auf das leichtgängige Flügelrad aus Aluminium geleitet. Die Zahl der Flügelradumdrehungen ist dem durchflossenen Volumen proportional, die Frequenz der Umdrehungen dem Durchfluss. Die Drehung des Flügelrades wird über ein Feingetriebe unteretzt und aus dem gasgefüllten Raum mittels einer Magnetkupplung auf das justierbare Rollenzählwerk im atmosphärischen Umfeld übertragen.

Anschlüsse

Rp		
1" Gewinde	ISO 7/1	
1 ½" Gewinde	ISO 7/1	
DN		
25		
50	4xM16	DIN EN 1092-1PN 16
80	8xM16	DIN EN 1092-1PN 16
100	8xM16	DIN EN 1092-1PN 16
150	8xM20	DIN EN 1092-1PN 16

Typ	G-Typ	DN / Rp	Anschlussart	Messbereich Betriebsvolumenstrom Q _b [m ³ /h]		Messbereich Ratio	pe max. Gas	HF [imp/m ³] * externer Imp-Geber	NF [imp/m ³] interner Imp-Geber	Druckverlust (mbar) bei Q _{max} und p=1 bar abs.
				Q min.	Q max.					
MQM	10	Rp 1"	Rp Innengewinde	1,6	16	1:10	4 bar	185.000 - 195.000	10	5
MQM	16	Rp 1"	Rp Innengewinde	2,5	25	1:10	4 bar	185.000 - 195.000	10	5
MQM	25	Rp 1"	Rp Innengewinde	4	40	1:10	4 bar	185.000 - 195.000	10	5
MQM	40	Rp 1"	Rp Innengewinde	6,5	65	1:10	4 bar	185.000 - 195.000	10	5
MQM	40	Rp 1 ½"	Rp Innengewinde	6,5	65	1:10	4 bar	185.000 - 195.000	10	5
MQM	10	DN25	Flansch	1,6	16	1:10	16 bar	185.000 - 195.000	10	5
MQM	16	DN25	Flansch	2,5	25	1:10	16 bar	185.000 - 195.000	10	5
MQM	25	DN25	Flansch	4	40	1:10	16 bar	185.000 - 195.000	10	5
MQM	40	DN25	Flansch	6,5	65	1:10	16 bar	185.000 - 195.000	10	5
MQM	40	DN50	Flansch	6,5	65	1:10	16 bar	101.000 - 107.000	10	3
MQM	65	DN50	Flansch	5	100	1:20	16 bar	101.000 - 107.000	10	4
MQM	100	DN80	Flansch	8	160	1:20	16 bar	26.400 - 27.200	1	2
MQM	160	DN80	Flansch	12,5	250	1:20	16 bar	26.400 - 27.200	1	2
MQM	250	DN80	Flansch	20	400	1:20	16 bar	26.400 - 27.200	1	4
MQM	160	DN100	Flansch	12,5	250	1:20	16 bar	13.100 - 13.900	1	3
MQM	250	DN100	Flansch	20	400	1:20	16 bar	13.100 - 13.900	1	3
MQM	400	DN100	Flansch	32	650	1:20	16 bar	13.100 - 13.900	1	6
MQM	400	DN150	Flansch	32	650	1:20	16 bar	5.100 - 5.400	1	10
MQM	650	DN150	Flansch	50	1000	1:20	16 bar	5.100 - 5.400	1	10
MQM	1000	DN150	Flansch	80	1600	1:20	16 bar	5.100 - 5.400	1	10

* Die absolute Zahl der HF-Impulse ist von der Zählergröße und dem individuellen Zähler abhängig. Die angegebenen Werte sind typische Größen. Die aus der Kalibrierung bestimmten, exakten Werte eines Zählers befinden sich auf dem Typenschild.

MQMe Quantometer

mit elektronischem Zählwerk

Der MQMe Quantometer ist ein Turbinenradgaszähler mit elektronischem Zählwerk für die betriebliche Erdgas-Volumenmessung sowie für andere nicht aggressive Gase wie Propan, Butan, Luft, Kohlstoffdioxid (CO₂), Erdgas mit einem H₂ Anteil von maximal 20 % oder inerte Gase für interne Abrechnungs- oder Regelungsprozesse jeglicher Art, insbesondere in industriellen Thermoprozessanlagen.



Hauptmerkmale des MQMe:

- › Zählergrößen von G 10 bis G 1000
- › Durchflüsse von 1,6 bis 1600 m³/h
- › Nennweiten von Rp 1" bis DN 150
- › Druckstufen PN 4/16
- › Messbereiche bis 1:20
- › Wartungsfrei durch dauergeschmierte Lager
- › Zählergehäuse aus hart anodisiertem Aluminium
- › Optional: Manuelle Schmierung der Lager mittels Ölpumpe
- › Lithium Batterie, optional externe Spannungsversorgung
- › Integrierter Mengenumwerter (AGA NXD-19) als Option
- › Anschluss eines externen Druck- und Temperatursensors möglich
- › Kommunikationsmöglichkeiten (Optionen):
Serielle Schnittstelle RS 85 (Modbus), M-Bus, 4 bis 20 mA Analogausgang, 1 HF oder 1 NF Impulsausgang (wahlweise)
- › Elektronisches Zählwerk
- › Drehbares Zählwerk (180°)
- › Empfohlene gerade Einlaufstrecke ≥ 3DN und Auslaufstrecke von ≥ 2DN
- › Horizontale und vertikale Einbaulage
- › Zulassung gemäß DGRL 2014/68/EU
- › ATEX / IECEx Ex-Zone 1: Ex ia II C T4 Ga

Abmessungen, Gewichte, Anschlüsse

Rp / DN	Gehäuseabmessungen (mm)							Gewicht (kg)
	L ₁	L ₂	A	B	C	H ₁	H ₂	
1" Gewinde	185	240	64	64	128	222	55	6,8
1 ½" Gewinde	210	280	64	64	128	222	55	7,9
25	150	-	64	64	128	222	55	5,8
50	60	-	60	72	132	253	54	4,2
80	120	-	75	97	172	272	72	6,9
100	150	-	80	107	103	283	81	8,6
150	180	-	122	123	245	311	107	13,2

Technische Daten

Der Quantometer MQMe ist ein Turbinenradgaszähler und registriert das Betriebsvolumen mit Hilfe eines neunstelligen elektronischen Zählwerks. Der Quantometer MQMe ist ein Strömungszähler. Die Strömung des zu messenden Gases versetzt das Flügelrad in Rotation.

Der Gasstrom wird auf einen ringförmigen Querschnitt eingeeengt, beschleunigt und auf das leichtgängige Flügelrad aus Aluminium geleitet. Die Zahl der Flügelradumdrehungen ist dem durchflossenen Volumen proportional, die Frequenz der Umdrehungen dem Durchfluss.

Anschlüsse

Rp		
1" Gewinde	ISO 7/1	
1 ½" Gewinde	ISO 7/1	
DN		
25		
50	4xM16	DIN EN 1092-1PN 16
80	8xM16	DIN EN 1092-1PN 16
100	8xM16	DIN EN 1092-1PN 16
150	8xM20	DIN EN 1092-1PN 16

Typ	G-Typ	DN / Rp	Anschlussart	Messbereich Betriebsvolumenstrom Qb [m³/h]		Messbereich Ratio	pe max. Gas	HF [imp/m³] * externer Imp-Geber	HF [imp/m³] interner Imp-Geber	NF [imp/m³] interner Imp-Geber	Druckverlust (mbar)
				Q min.	Q max.						
MQMe	10	Rp 1"	Rp Innengewinde	1,6	16	1:10	4 bar	185.000 - 195.000	15.080 - 16.250	10	5
MQMe	16	Rp 1"	Rp Innengewinde	2,5	25	1:10	4 bar	185.000 - 195.000	15.080 - 16.250	10	5
MQMe	25	Rp 1"	Rp Innengewinde	4	40	1:10	4 bar	185.000 - 195.000	15.080 - 16.250	10	5
MQMe	40	Rp 1"	Rp Innengewinde	6,5	65	1:10	4 bar	185.000 - 195.000	15.080 - 16.250	10	5
MQMe	40	Rp 1 ½"	Rp Innengewinde	6,5	65	1:10	4 bar	185.000 - 195.000	15.080 - 16.250	10	5
MQMe	10	DN25	Flansch	1,6	16	1:10	16 bar	185.000 - 195.000	15.080 - 16.250	10	5
MQMe	16	DN25	Flansch	2,5	25	1:10	16 bar	185.000 - 195.000	15.080 - 16.250	10	5
MQMe	25	DN25	Flansch	4	40	1:10	16 bar	185.000 - 195.000	15.080 - 16.250	10	5
MQMe	40	DN25	Flansch	6,5	65	1:10	16 bar	185.000 - 195.000	15.080 - 16.250	10	5
MQMe	40	DN50	Flansch	6,5	65	1:10	16 bar	101.000 - 107.000	8.416 - 8.916	10	3
MQMe	65	DN50	Flansch	5	100	1:20	16 bar	101.000 - 107.000	8.416 - 8.916	10	4
MQMe	100	DN80	Flansch	8	160	1:20	16 bar	26.400 - 27.200	1.885 - 2.266	1	2
MQMe	160	DN80	Flansch	12,5	250	1:20	16 bar	26.400 - 27.200	1.885 - 2.266	1	2
MQMe	250	DN80	Flansch	20	400	1:20	16 bar	26.400 - 27.200	1.885 - 2.266	1	4
MQMe	160	DN100	Flansch	12,5	250	1:20	16 bar	13.100 - 13.900	935 - 992	1	3
MQMe	250	DN100	Flansch	20	400	1:20	16 bar	13.100 - 13.900	935 - 992	1	3
MQMe	400	DN100	Flansch	32	650	1:20	16 bar	13.100 - 13.900	935 - 992	1	6
MQMe	400	DN150	Flansch	32	650	1:20	16 bar	5.100 - 5.400	318 - 386	1	10
MQMe	650	DN150	Flansch	50	1000	1:20	16 bar	5.100 - 5.400	318 - 386	1	10
MQMe	1000	DN150	Flansch	80	1600	1:20	16 bar	5.100 - 5.400	318 - 386	1	10

* Die absolute Zahl der HF-Impulse ist von der Zählergröße und dem individuellen Zähler abhängig. Die angegebenen Werte sind typische Größen. Die aus der Kalibrierung bestimmten, exakten Werte eines Zählers befinden sich auf dem Typenschild.

MTM Turbinenradgaszähler




Der MTM Turbinenradgaszähler ist einsatzfähig in der eichrechtlichen Volumenmessung von Gasen – insbesondere Erdgas – in Erdgasübergabestationen, in Kraftwerken und den Gasnetzen der Stadtwerke, in Biogaseinspeiseanlagen sowie in den unterschiedlichsten Industrieanlagen, wo eichrechtlich äquivalente Messgenauigkeit gewünscht wird. Der MTM Turbinenradgaszähler registriert das Betriebsvolumen mit Hilfe eines achtstelligen mechanischen Zählwerks. Über Impulsgeber kann das Betriebsvolumen auf einen elektronischen Mengenumwerter übertragen und auf Normbedingungen umgewertet werden. Der MTM Turbinenradgaszähler ist für den eichamtlichen Verkehr nach MID (2004/22/EG) / OIML zugelassen.



Hauptmerkmale des MTM:

- › Zählergrößen von G 65 bis G 4000
- › Durchflüsse von 5 bis 6500 m³/h
- › Nennweiten von DN 50 bis DN 300
- › Druckstufen PN 10 bis PN 100 und ANSI Class 150, 300 und 600
- › Messbereich standardmäßig 1:20, optional 1:30
- › Zählergehäuse aus anodisiertem hochfestem Aluminium, Stahlguss oder als geschweißte Stahlkonstruktion
- › DN 50 bis DN 150 bis zu 16 bar Betriebsdruck – dauergeschmierte Lager als Standard, optional manuelle Schmierung mittels Ölpumpe
- › Ab DN 200 oder bei Betriebsdrücken über 16 bar manuelle Schmierung mittels Ölpumpe als Standard
- › Zählwerkskopf standardmäßig aus Kunststoff, optional aus Aluminium
- › Drehbares Zählwerk (355°)
- › Kompakte Installation durch gerade Einlaufstrecke von ≥ 2 DN und Auslaufstrecke von ≥ 1 DN bei geringen Vorstörungen. Starke Vorstörungen erfordern eine zusätzliche Einlaufstrecke von 2 DN
- › Horizontale und vertikale Einbaulagen
- › Zulassungen gemäß MID (2004/22/EG), OIML, PED (2014/68/EG), ATEX

Technische Spezifikationen

MTM	
Gastemperatur	+5 °C bis +55 °C
Umgebungstemperatur	+5 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +55 °C
Betriebsdruck	100 bar maximal, je nach Gehäusespezifikation
Schutzklasse	IP 65
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> › Zählergehäuse: Aluminium-Legierung, Stahlguss, Stahl › Turbinenrad: Aluminium-Legierung › Zählwerkskopf: Kunststoff (Standard)
PED-Zulassung	Hpi / 222-103-Q-01
ATEX-Zulassung	Ex-Zone 1-  II 2 G c II T4-TÜV-94/9/EC Annex 8
MID-Zulassung	T10660-NMi Certin
OIML-Empfehlung	Der Gaszähler vom Typ MTM entspricht den Anforderungen von OIML R 137-1&2: 2014 „Gasmeters“, bestätigt durch NMI
Reproduzierbarkeit	<0,1 %
Überlastung	kurzzeitig bis 1,25 Q _{max}
Druckänderungsrate	<0,35 bar/s
Zählwerk	mechanisches Rollenzählwerk mit 8 Rollen
Impulsausgänge	1 NF-Impulsgeber (Reedkontakt) und 1 Antimanipulationskontakt Option: 1 HF-Impulsgeber oder 2 HF-Impulsgeber
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> › Druck: 1 Anschluss mit ¼" NPT - Gewinde › Temperatur: 1 Tauchfühler tasche mit G ¼" - Gewinde (Option)
Nach DIN EN 12261 maximal zulässige Fehlergrenzen	$Q_{\min} < Q < 0,2 \cdot Q_{\max}: \pm 2,0 \%$ $0,2 \cdot Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}: \pm 1,0 \%$

Leistungsdaten

DN	G-Größe	Q _{max} (m³/h)	Messbereich 1:20 Druckbereich		Messbereich 1:20 Druckbereich		Messbereich 1:50** Druckbereich		HF* (Imp/m³)	NF* (Imp/m³)	Druckverlust bei Q _{max} (m³/h) und p=1 bar abs.	
			1-100 bar Q _{min} (m³/h)	8-100 bar Q _{min} (m³/h)	8-100 bar Q _{min} (m³/h)	16-100 bar Q _{min} (m³/h)	8-100 bar Q _{min} (m³/h)	30-100 bar Q _{min} (m³/h)			Luft (ρ=1,2 kg/m³)	Erdgas (ρ=0,83 kg/m³)
50	65	100	5		3,3				105000	10	13,7	8,81
80	100	160		8		5		3,2	26000	1	4,4	2,83
80	160	250	12,5		8		5		26000	1	8,7	5,60
80	250	400	20		13		8		26000	1	22,1	14,22
100	160	250		12,5		8,3		5	13500	1	5,0	3,22
100	250	400	20		13		8		13500	1	9,6	6,18
100	400	650	32,5		20		13		13500	1	25,0	16,09
150	400	650		32,5		22		13	5000	1	3,6	2,32
150	650	1000	50		33		20		5000	1	10,4	6,69
150	1000	1600	80		53		32		5000	1	21,4	13,77
200	650	1000		50		33		20	2200	1	1,1	0,71
200	1000	1600	80		53		32		2200	1	2,8	1,80
200	1600	2500	125		83		50		2200	1	6,5	4,18
250	1000	1600		80		53		32	1900	0,1	6,2	3,99
250	1600	2500	125		83		50		1900	0,1	12,5	8,04
250	2500	4000	200		133		80		1900	0,1	12,8	14,67
300	1600	2500		125		83		50	1200	0,1	4,6	2,96
300	2500	4000	200		133		80		1200	0,1	10,0	6,43
300	4000	6500	325		216		130		1200	0,1	22,1	14,22

* Der Impulswert kann variieren und wird für den Zähler bei der Eichung genau bestimmt

** in Vorbereitung

Abmessungen, Gewichte und Anschlüsse

DN (mm)	ca. Gewichte (kg)							
	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600
50	7	15	15	17	31	13	15	22
80	10	25	25	27	58	23	26	47
100	13	36	36	38	51	35	39	56
150	77	123	123	140	168	120	135	176
200	94	139	151	173	203	136	161	210
250	140	170	194	218	285	164	203	302
300	163	193	230	262	368	195	249	356

DN (mm)	Flansche mit Gewindelöchern						
	DIN EN 1092-1				ANSI B 16.5		
	PN 16	PN 25	PN 40	PN 100	ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600
50	4 x M12	4 x M16	4 x M16	4 x M24	4 x 5/8"	8 x 5/8"	8 x 5/8"
80	4 x M16	8 x M16	8 x M16	8 x M24	4 x 5/8"	8 x 3/4"	8 x 3/4"
100	8 x M16	8 x M16	8 x M16	8 x M27	8 x 5/8"	8 x 3/4"	8 x 7/8"
150	8 x M16	8 x M20	8 x M20	12 x M30	8 x 3/4"	12 x 3/4"	12 x 1"
200	8 x M20	8 x M24	12 x M24	12 x M33	8 x 3/4"	12 x 7/8"	12 x 11/8"
250	12 x M24	12 x M27	12 x M30	12 x M36	12 x 7/8"	16 x 1"	16 x 11/4"
300	12 x M24	16 x M27	16 x M30	16 x M39	12 x 7/8"	16 x 11/8"	20 x 11/4"

MRM Drehkolbengaszähler



Der MRM Drehkolbengaszähler ist ein hochpräzises Messgerät zur Gasvolumenmessung und Durchflussmessung von Erdgas und anderen nicht aggressiven Gasen in Gasanlagen. Der MRM Drehkolbengaszähler ist in Wohn- und Bürogebäuden sowie Gewerbe- und Industriebetrieben einsetzbar.

Der MRM Drehkolbengaszähler registriert das Betriebsvolumen mit Hilfe eines achtestelligen mechanischen Zählwerks. Über Impulsgeber kann das Betriebsvolumen auf einen elektronischen Mengenumwerter übertragen und auf Normbedingungen umgewertet werden. Der MRM Drehkolbengaszähler ist für den eichamtlichen Verkehr nach MID (2004/22/EG) / OIML zugelassen.

Drehkolbengaszähler arbeiten nach dem Verdrängungsprinzip. In einen Gehäuse befinden sich zwei 8-förmige rotierende, aufeinander abwälzende Drehkolben. Die Messkammern werden durch die Rotation regelmäßig gefüllt und geleert. Bei jedem Umlauf werden vier sichelförmige Volumina durch die Messkammer bewegt, wobei die Drehzahl proportional zum Gasdurchfluss ist. Ein Zahnradgetriebe außerhalb der Messkammer synchronisiert die Bewegung der Drehkolben (* außer DN 100).



Der Betriebsvolumenstrom kann über niederfrequente, mittels eines Reedkontaktes erzeugte NF-Pulse auf elektronische Mengenumwerter oder Datenspeicher übertragen werden. Im Zählwerkskopf befindet sich außerdem ein Antimanipulationskontakt.

Drehkolbengaszähler zeichnen sich durch sehr kompakte Bauweise und sehr hohe Messgenauigkeit aus. Der Drehkolbengaszähler MRM benötigt keine Ein- oder Auslaufstrecken und zeigt sich unempfindlich gegen starke Schwankungen im Gasdurchfluss (diskontinuierlicher Betrieb).

Hauptmerkmale des MRM:

- › Zählergrößen von G 10 bis G 1000
- › Durchflüsse von 0,5 bis 1600 m³/h
- › Nennweiten von DN 25 bis DN 200
- › Druckstufen PN 16 ANSI Class 150
- › Messbereich standardmäßig 1:50 (G25 1:40), optional bis 1:200
- › Zählergehäuse aus anodisiertem hochfestem Aluminium
- › Zählwerkskopf standardmäßig aus Kunststoff, optional aus Aluminium
- › Drehbares Zählwerk (355°)
- › Einsatz ohne Ein- und Auslaufstrecke
- › Horizontale und vertikale Einbaulagen
- › Zulassungen gemäß MID (2004/32/EG), OIML, PED (2014/68/EG), ATEX

Technische Spezifikationen

MRM			
Gastemperatur	-25 °C bis +55 °C		
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +55 °C		
Lagertemperatur	-25 °C bis +55 °C		
Betriebsdruck	20 bar maximal (je nach Gehäusespezifikation)		
Schutzklasse	IP 67		
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> › Zählergehäuse: Aluminium-Legierung › Kolben: Aluminium-Legierung › Synchron-Zahnräder: nicht rostender Stahl › Zählwerkskopf: Kunststoff (Standard), optional Aluminium 		
PED-Zulassung	Hpi / 222-103-Q-01		
ATEX-Zulassung	Ex-Zone		
MID-Zulassung	T10660-NMi Certin		
OIML-Empfehlung	Der Gaszähler vom Typ MRM entspricht den Anforderungen von OIML R 137-1&2: 2014 „Gasmeters“, zertifiziert durch NMI		
Reproduzierbarkeit	<0,1 %		
Überlastung	kurzzeitig bis 1,25 Q _{max}		
Druckänderungsrate	<0,35 bar/s		
Zählwerk	mechanisches Rollenzählwerk mit 8 Rollen		
Impulsausgänge	1 NF-Impulsgeber (Reedkontakt) und 1 Antimanipulationskontakt. Option 1 HF-Impulsgeber oder 2 HF-Impulsgeber, 1 Ausgang mit ¼" NPT-Gewinde		
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> › Druck: 1 Anschluss mit ¼" NPT-Gewinde › Temperatur: 2 Tauchfühler Taschen mit G ¼"-Gewinde (Option) 		
Nach DIN EN 12480 maximal zulässige Fehlergrenzen	$Q_{\min} \leq Q < Q; \pm 2,0 \%$ $Q, \leq Q \leq Q_{\max}; \pm 1,0 \%$	G-Typ	Qt
		G 10, G 16	0,1 Q _{max}
		G 25 bis G 100	0,05 Q _{max}

Leistungsdaten

DN (mm)	G-Typ	Q _{max} (m³/h)	Qmin (m³/h)								V (dm³/h)	NF (Imp/m³)
			1:20	1:40	1:50	1:65	1:80	1:100	1:160	1:200		
25	10	16	0,8	0,4	-	-	-	-	-	-	0,177	10
50	16	25	1,2	0,6	0,5	-	-	-	-	-	0,210	10
50	25	40	2,0	1,0	0,8	0,6	0,5	-	-	-	0,283	10
50	40	65	3,2	1,6	1,3	1,0	0,8	0,65	-	-	0,566	10
50	65	100	5,0	2,5	2,0	1,5	1,3	1,0	0,6	0,5	0,708	10
80	100	160	8,0	4,0	3,2	2,5	2,0	1,6	1,0	0,8	1,05	1
80	160	250	12,5	6,3	5,0	3,9	3,1	2,5	1,6	-	2,78	1
100	160	250	12,5	6,3	5,0	3,9	3,1	2,5	1,6	-	2,78	1
100	250	400	20,0	10,0	8,0	6,1	5,0	4,0	2,5	2,0	4,2	1
100	400	650	32,5	16,3	13,0	10,0	8,1	6,5	4,1	3,2	5,66	1
150	400	650	32,5	16,3	13,0	10,0	8,1	6,5	-	-	10,5	1
150	650	1000	50,0	25,0	20,0	15,4	12,5	10,0	-	-	15,7	1
200	1000	1600	80,0	40,0	32,0	24,6	20,0	16,0	-	-	19,7	1

Druckverluste

DN (mm)	G-Typ	Druckverlust bei Q_{\max} (m ³ /h) und p=1 bar abs.	
		Luft ($\rho=1,2$ kg/m ³)	Erdgas ($\rho=0,83$ kg/m ³)
25	10	0,5	0,4
50	16	0,7	0,5
50	25	1,3	0,9
50	40	1,3	0,9
50	65	1,6	1,1
80	100	1,9	1,3
80	160	3,2	2,1
100	160	3,2	2,1
100	250	5,5	3,6
100	400	6,5	4,3
150	400	3,5	2,3
150	650	4,9	3,2
200	1000	5,5	3,6

Abmessungen, Gewichte und Anschlüsse

G-Typ	DN (mm)	Gehäuseabmessung				Gewicht (kg)
		C (mm)	A (mm)	H (mm)	B (mm)	
10	25	295	195	122	130	4,8
16	50	320	200	148	171	6,5
25	50	360	220	148	171	8,0
40	50	365	220	176	171	10,0
65	50	395	235	176	171	11,5
100	80	470	270	176	171	15,0
160-3	80	495	285	240	241	27,5
160	100	495	285	240	241	28,0
250	100	620	350	240	241	38,5
400	100	746	415	240	241	48,5
400	150	675	377	462	450	102
650	150	812	445	462	450	125
1000	200	918	498	462	600	145

Anschlüsse

DN (mm)	Flansche mit Gewindebohrungen	
	DIN EN 1092-1	ANSI B 16.5
	PN 16	Class 150
25	4 x M12	4 x 1/2"
50	4 x M16	4 x 5/8"
80	8 x M16	4 x 5/8"
100	8 x M16	8 x 5/8"
150	8 x M20	8 x 3/4"
200	12 x M20	8 x 3/4"

MEC 500

Elektronischer Mengenumwerter mit integriertem GSM 2G/3G/4G-LTE-Modem.

MEC 500 ist ein Mengenumwerter, der eine PTZ-, PT- oder T-Umwertung ermöglicht. Das Gerät misst Volumen, Energie und Durchfluss von Gas. Hauptsächlich batteriebetrieben kann es auch an eine externe Stromquelle angeschlossen werden. Das Gerät wandelt die vom (Turbinenrad-, Drehkolben-, Ultraschall-) Gaszähler ermittelte Volumenmenge in den Normzustand um. Der Gaskompressibilitätskoeffizient wird mithilfe der Algorithmen SGERG-88, MGERG-88, AGA8-92DC, AGA8-G1, AGA8-G2, AGA NX-19 mod oder einem Festwert des relativen Kompressibilitätskoeffizienten errechnet. MEC 500 ist ein eigensicheres Gerät und kann in explosionsgefährdetem Bereich Zone 0 montiert werden.



Hauptmerkmale des MEC 500:

- › Industriegehäuse, kompatibel zu diversen Gaszählertypen wie Turbinenrad-, Drehkolben-, Ultraschallgaszähler direkt über LF, HF, Namur, Encoder, Wiegand
- › 3 unabhängige serielle Übertragungsanschlüsse (2 x RS485 + optische Schnittstelle gemäß IEC 62056-21)
- › Integriertes GSM/GPRS-Modem (optional)
- › Grafikanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- › 2 konfigurierbare, binäre, externe NAMUR Eingänge (Betrieb im Akkumodus)
- › Binär- und Frequenzgänge
- › Interne oder externe Druckwandler erhältlich
- › Archiv-Datenspeicher für mehr als 10 Jahre Betriebsdauer (mit monatlichem Stichprobenintervall)

Technische Spezifikationen

MEC 500	
Abmessungen / Gewicht	206x194x76 mm / 1,3 kg
Gehäusematerial	Polycarbonat (Version 1) oder Metall (Version 2)
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 95 % bei 70 °C
Umgebungstemperaturbereich	-25 °C bis 70 °C
Gehäuseschutzklasse	IP 66 (zur Montage im Freien)
Bedienfeld	6 Drucktaster (Version 1) oder 18 Drucktaster (Version 2)
Anzeige	4 Zoll-LCD-Anzeige mit Hintergrundlicht
Ex-Kennzeichnung	Ex II 1G Ex ia IIB T4 Ga
Interne EVC-Stromversorgung	Lithiumbatterie Größe D, 3,6 V/17 Ah (bis zu 3 Batterien in Versionen ohne Modem), Betriebszeit: eine Batterie: 5 Jahre

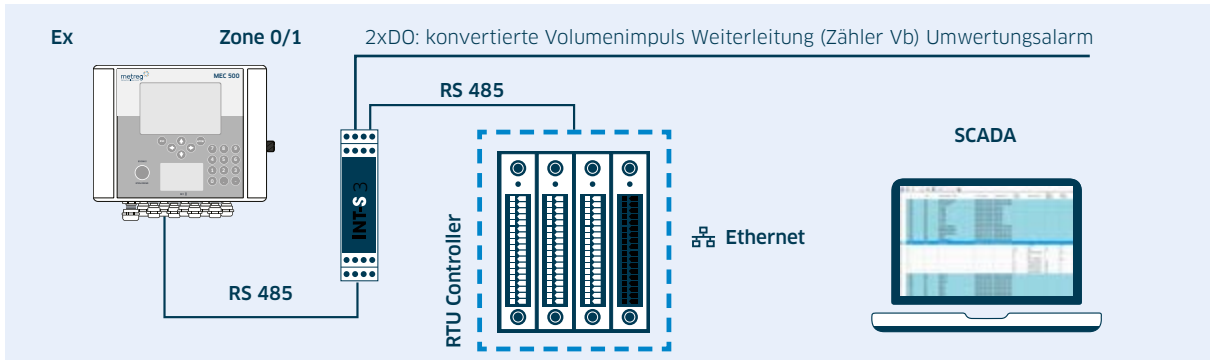
MEC 500									
Interne GSM-Stromversorgung	Zwei Lithiumbatterien Größe D, 3,6 V/17 Ah, Betriebszeit: 5 Jahre (zwei Verbindungen pro Tag)								
Externe Stromversorgung	Eigensichere Stromversorgung und Übertragungsschnittstelle INT-S3 (RS485, Netzteil Ausgang 5,7 V, 2 digitale Ein/Ausgänge, Speisung 11-30 V DC)								
Kommunikationsschnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> › 2 unabhängige serielle Übertragungsschnittstellen mit bis zu 256.000 b/s: COM1, COM2 Standard RS-485 › Optische Schnittstelle IEC 62056-21 › GSM/GPRS 2G/3G/4G LTE 								
Kommunikationsprotokolle	MODBUS RTU, MODBUS TCP (in Version mit internem Modem), MODBUS RTU (MASTER-MODUS), GAZMODEM, GAZMODEM (MASTER-MODUS). Weitere Protokolle auf Anfrage								
Umweltbedingungsklasse (mechanisch / elektromagnetisch)	M2/E2								
Grundbedingungen	Einstellbar durch befugtes Servicepersonal, mögliche Optionen: <ul style="list-style-type: none"> › Normdruck (absolut) pb: Bereich (1,00-1,02) bar, Voreinstellung 1,01325 bar › Normtemperatur Tb: Bereich (270-300) K, Voreinstellung 273,15 K (0 °C) › Referenztemperatur für Verbrennungsprozess T1: Bereich (270-300) K, Voreinstellung 298,15 K (25 °C) 								
Maximal zulässige Messabweichung (MPE) nach Norm „EN 12405-1“	0,5 % unter Referenzbedingungen, 1 % nach Nennbetriebsbedingungen, typische Abweichung < 0,15 %								
Maximal zulässige Messabweichung (MPE) nach Norm „EN 12405-2“	ECD-Klasse A								
Zur Berechnung des Kompressionsfaktors verwendete Algorithmen	SGERG-88, MGERG-88, AGA8-92 detaillierte Zusammensetzung, AGA8-G1, AGA8-G2, AGA NX-19 mod, konstanter Kompressionsfaktor K=1								
Aufzeichnungsintervalle	<ul style="list-style-type: none"> › Daten werden periodisch aufgezeichnet: Logging-Intervall von 1 bis 60 Minuten - 24.000 Aufzeichnungen › Stundendaten: über 2 Jahre › Tagesdaten: über 3 Jahre › Monatsdaten: über 10 Jahre › Ereignisspeicher: etwa 4000 Aufzeichnungen (in 2 Sektoren gegliedert) 								
Erfüllt die Anforderung der Norm 2014/32/EU (MID)	DE-19-MI002-PTB005 - PTZ-Umwerter, T-Umwerter								
Eingangssignale	<ul style="list-style-type: none"> › 6 ext. digitale Eingänge - f. Zusammenarbeit mit potenzialfreien Verteilern, zusammen mit: <ul style="list-style-type: none"> - 2 NF-Eingänge, Frequenz (0-60) Hz, Reed-Kontakt, WIEGAND - 1 TS Sicherheitsschalter (Voreinstellung geschlossen) › 2 ext. digitale Eingänge Typ NAMUR, zusammen mit: <ul style="list-style-type: none"> - 2 HF-Eingänge, Frequenz (0-5000) Hz EN 60947-5-6, kann temporär auf Batterie laufen - 1 ENCODER (Typ NAMUR) › 1 SCR ENCODER › Drucksensor p1 (intern oder extern) - Messbereich in Standardoption - bis zu 6 bar. Sensor endet in metrischem Schraubengewinde M12 x 1,5 (Ermeto), Druckbereiche: 0,8-6 / 0,8-10 / 2-10 / 4-20 / 7-35 / 4-70 / 10-70 / 10-100 / bar abs. Maximal zulässige Fehler bei Messung von p <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;">20 °C (±3 °C)</td> <td style="text-align: center;">(-25-55) °C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">± 0,2 % d. Messwerts</td> <td style="text-align: center;">± 0,35 % d. Messwerts</td> </tr> </table> › Temperatursensor Pt1000 Klasse A oder B, 2-adrig oder 4-adrig (mit Kabellängenausgleich), Durchmesser 5,7 mm. <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;">20 °C (±3 °C)</td> <td style="text-align: center;">(-25-70) °C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">± 0,08 %</td> <td style="text-align: center;">± 0,13 %</td> </tr> </table> › Drucksensor p2 (intern, optional) - absolut oder gauge, Bereiche von (0-100) mbar g bis (10-100) bar abs › 2 digitale Druck- oder Temperaturumformer (extern, im Batteriemodus laufend) 	20 °C (±3 °C)	(-25-55) °C	± 0,2 % d. Messwerts	± 0,35 % d. Messwerts	20 °C (±3 °C)	(-25-70) °C	± 0,08 %	± 0,13 %
20 °C (±3 °C)	(-25-55) °C								
± 0,2 % d. Messwerts	± 0,35 % d. Messwerts								
20 °C (±3 °C)	(-25-70) °C								
± 0,08 %	± 0,13 %								
Ausgangssignale	<ul style="list-style-type: none"> › 4 ext. digitale Ausgänge (getrennt): <ul style="list-style-type: none"> - 1 x konfigurierbar - binär oder Frequenz (0-5000) Hz, Zähler V_p, V_m, E - 3 x konfigurierbar binär 								

Kommunikation

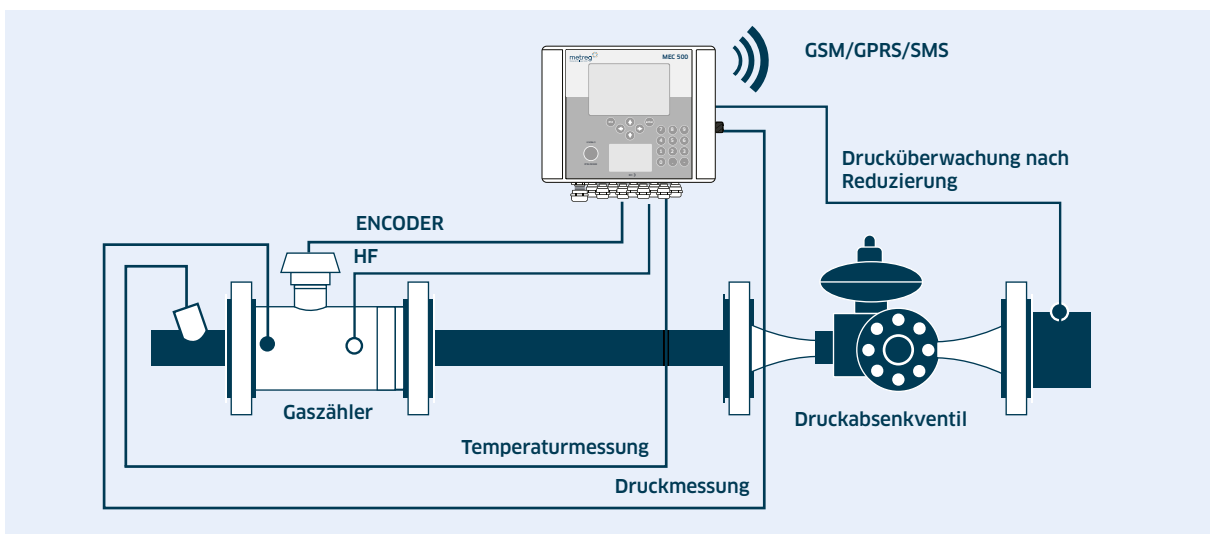
1. Direkter Datentransfer zum System – Daten auslesen durch internes GSM/GPRS-Modem mit internen Batterien



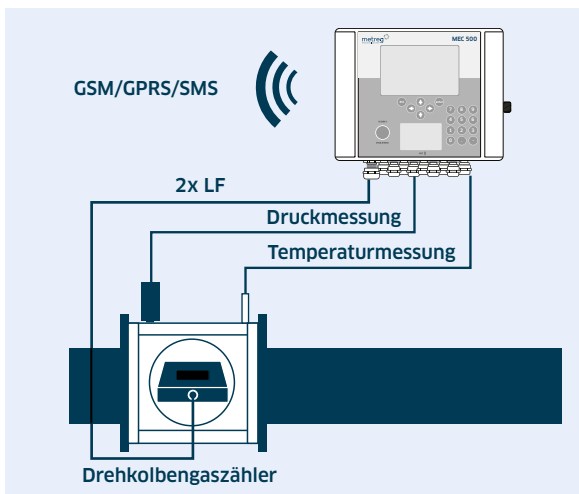
2. Fernauslesen – Verbindung über Kommunikationsschnittstellen INT-S3, RTU-Controller unabhängig



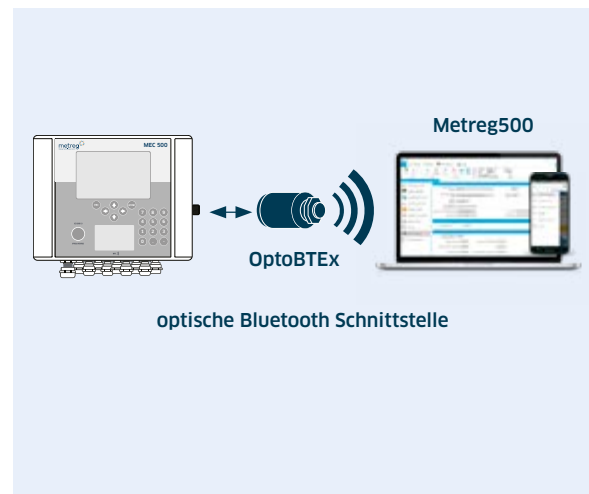
3. Messprozess mit MEC 500 und Turbinenradgaszähler



4. Messprozess mit MEC 500 (mit externem Drucksensor) und Drehkolbengaszähler



5. Lokales Auslesen und Konfigurieren



MCG 500

Modbus-DSfG-Gateway mit integriertem LTE-Modul

Der MCG 500 ist für Modbus-fähige Messgeräte ein Gateway in die Welt der DSfG und stellt aus Sicht der DSfG die Instanz DFÜ sowie, je nach angeschlossenem Modbus-Gerät, Umwerter o. ä. dar. Der MCG 500 kann (nach FW-Anpassung) beliebige Modbus-Geräte durch standardmäßige DSfG-Abrufsoftware abrufbar machen und als Teilnehmer oder Leitstation an einen DSfG-Bus anbinden.

Als DSfG-Teilnehmer bietet der MCG 500 eine automatische Baudratenerkennung, was die Inbetriebnahme in bestehende Netze erheblich vereinfacht. Das Gerät verfügt über eine lokale USB- und Ethernet-Schnittstelle und ist erweiterbar zur Datenfernübertragung via LTE oder einer zweiten Ethernet-Schnittstelle.

Über TCP aus dem lokalen Netzwerk oder direkt über die frontseitige USB-Schnittstelle kann der MCG 500 bedient und kann via optionalem LTE-Modul und gesichertem VPN-Tunnel bequem aus der Ferne abgerufen und konfiguriert werden. Zudem kann er auf dem Feld als Serviceschnittstelle für andere Geräte eingesetzt werden. Der MCG 500 bietet eine Vielzahl an Archiven wie, Stunden-, Tages-, Monats-, Jahres- und Ereignisarchiv für Messwerte des externen Modbus-Gerätes, sowie (Stör-) Melde-Archiv, Parameter- und Verbindungslogbuch der DFÜ-Einheit. Über die beiden vor-



handenen, optional erweiterbaren potentialfreien digitalen Ein- und Ausgänge können verschiedene Anwendungen wie Impuls- und Status-Ein- und Ausgänge realisiert werden.

Variante MCG 500 Compact

Über die optional erhältlichen analogen Ausgänge, können über eine Auswahlliste Werte wie Betriebsdurchfluss, Normdurchfluss, Druck, Temperatur, Zustandszahl, K-Zahl o. ä. ausgegeben werden.

Hauptmerkmale des MCG 500:

- › Ermöglicht per Abrufsoftware Datenzugriff auf Modbus fähige Geräte in der Messanlage
- › 4 unabhängige Übertragungsanschlüsse (DSfG, RS485/422, Ethernet, USB-C)
- › Integriertes LTE-Modem (optional)
- › Archiv-Datenspeicher für mehr als 5 Jahre Betriebsdauer (laut Spezifikation)
- › Ist für den Einsatz im NON-Ex Bereich vorgesehen

Technische Spezifikationen

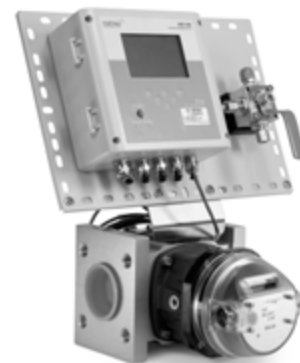
	MCG 500 Compact	MCG 500 19"-Kassette
Abmessungen / Gewicht	264 x 234 x 141 mm / Gewicht: 1 kg	130 x 71 x 171 mm / Gewicht: 1 kg
Gehäusematerial	Kunststoff	Aluminium - eloxiert
Umgebungstemperaturbereich	-25 °C bis 55 °C	5 °C bis 55 °C
Gehäuseschutzklasse	IP 54	IP 20
Bedienfeld	Über mitgelieferte Bedien-SW sowie Standardabruf-SW diverser Hersteller	
Explosionsklasse	NON-Ex	
Spannungsversorgung	10-36V DC	
Kommunikationsschnittstellen	DSfG, RS485/422 (2/4-Draht), Ethernet, USB-C, optional LTE	
Kommunikationsprotokolle	DSfG-A, DSfG-B, M900, Modbus RTU, Modbus TCP	
Digitale Eingänge	1 Standard, extern auf 5 erweiterbar	1 Standard
Digitale Ausgänge	1 Sammelstörmeldung, 1 Standard, extern auf 5 erweiterbar	1 Sammelstörmeldung, 1 Standard
Analoge Ausgänge	Optional 2 externe	-
Archive	Daten werden periodisch aufgezeichnet: Stundendaten: über 1 Jahr Tagesdaten: über 5 Jahre Monatsdaten: über 5 Jahre Ereignisspeicher: 1000 Einträge Parameter Logbuch: 500 Einträge Eichtechnisches Logbuch: 200 Einträge	
Speicher	Micro-SD	



AUFBAU IN POLYCARBONAT
MTM MIT MEC 500

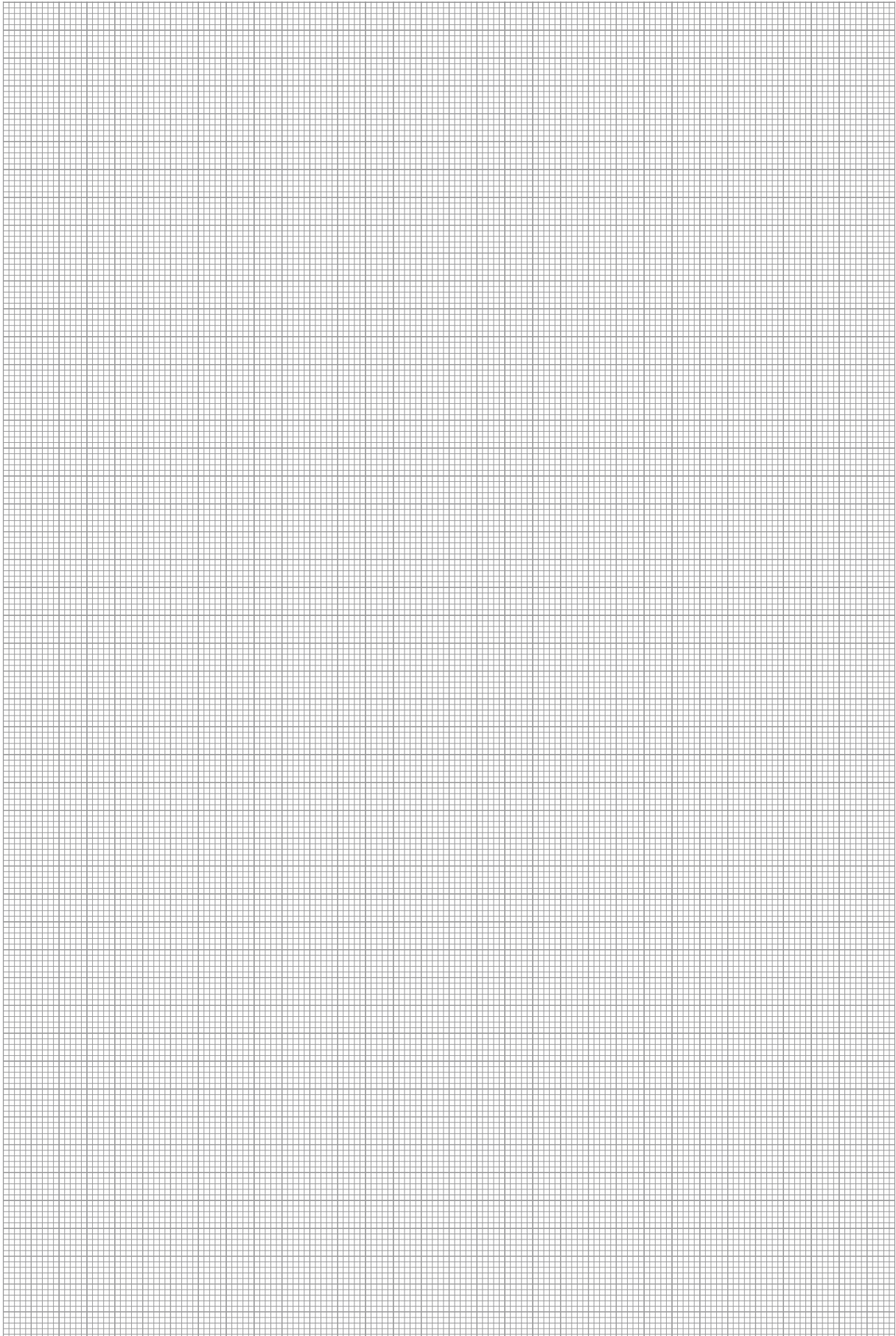


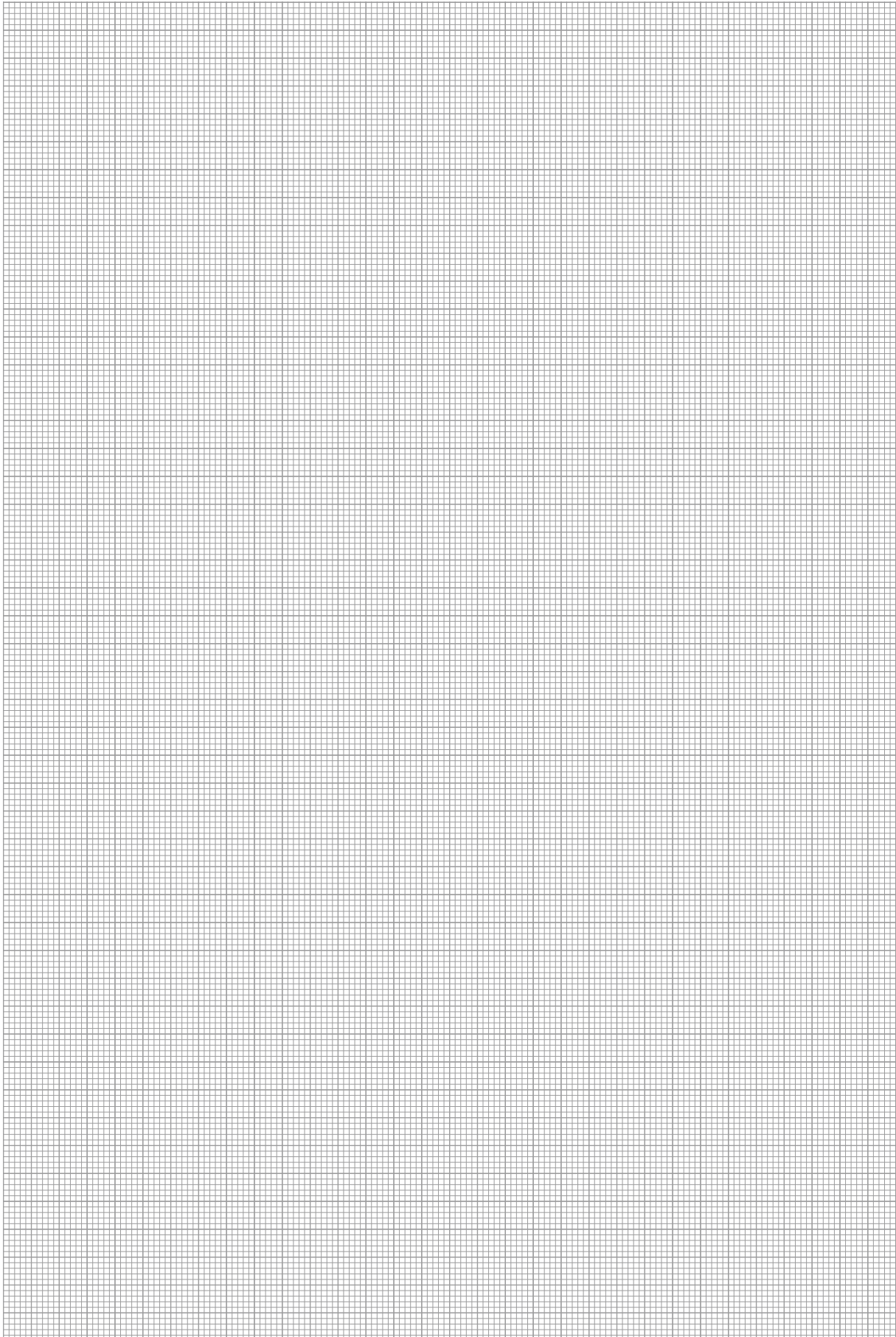
TURBINENRADGASZÄHLER
MTM



AUFBAU IN POLYCARBONAT
MRM MIT MEC 500

Notizen





Vor Ort

Wo immer Sie uns brauchen.



Metreg Technologies GmbH

Neckaraue 9
71686 Remseck
Tel. +49 (0)7142 9191-590
Fax +49 (0)7142 9191-599
info@metreg-technologies.de
www.metreg-technologies.de