

# Technische Daten für Alicat **MS** Massendurchflussmesser

0 - 0,5 ml/min i.S. Full Scale bis 0 - 4000 l/min i.S. Endwert



Tel: +1-888-290-6060

[www.alicat.com/ms](http://www.alicat.com/ms)

Alicat MS-Geräte wurde für den Einsatz mit bestimmten aggressiven Gasen entwickelt.

Standardspezifikationen (Wenden Sie sich an Alicat für verfügbare Optionen)

Leistung	MS Massendurchflussmesser
Genauigkeit bei Kalibrierbedingungen nach dem Trieren	(0,8 % vom Messwert + 0,2 % Vom Endwert)
Höchste Genauigkeit bei Kalibrierbedingungen nach dem Trieren	(0,4% vom Messwert + 0,2 % Vom Endwert). Die Option für hohe Genauigkeit ist nicht verfügbar für Geräte mit einem Bereich unter 5 sccm oder über 500 slpm.
Genauigkeit für bidirektionale Messgeräte bei Kalibrierbedingungen nach dem Trieren	(0,8 % des Messwertes + 0,2 % der Gesamtspanne von Positiv-Vom Endwert bis Negativ-Vom Endwert)
Wiederholgenauigkeit	± 0,2 % Vom Endwert
Nullpunktverschiebung und Spannenverschiebung	0,02 % Vom Endwert / °Celsius / Atm
Betriebsbereich / Betriebsverhältnis	1 % bis 100 % Vom Endwert / 100:1 Verhältnis
Maximal messbarer Durchfluss	bis zu 128 % Vom Endwert (gasabhängig)
Typische Reaktionszeit	10 ms (einstellbar)
Aufwärmzeit	< 1 Sekunden

Betriebsbedingungen	MS Massendurchflussmesser
Massenreferenzbedingungen (STP)	25 °C & 14,696 psia (Standard - andere auf Anfrage möglich)
Betriebstemperatur	-10 bis +60 °Celsius
Feuchtigkeitsbereich (nicht kondensierend)	0 bis 100 %
Maximaler Innendruck (statisch)	145 psig
Maximal zulässige momentane Abweichung Druck über das Gerät (Eingang zu Ausgang)	75 psid
Prüfdruck	175 psig
Einbaulage Empfindlichkeit	Keine
Schutzart	IP40
Medienberührte Werkstoffe	316LSS, FFKM (Kalrez) Standard; Viton, EPDM, Buna, Neopren nach Bedarf für bestimmte Gase. Wenn Ihre Anwendung ein anderes Material erfordert, wenden Sie sich bitte an Alicat.

Datenübertragung / Stromversorgung	MS Massendurchflussmesser
Monochromes LCD- oder Farb-TFT-Display mit integriertem Touchpad	Gleichzeitige Anzeige von Massendurchfluss, Volumenstrom, Druck und Temperatur
Digitales Ausgangssignal <sup>1</sup> Optionen	RS-232 Seriell / RS-485 Seriell / Modbus / EtherNet IP / DeviceNet / PROFIBUS
Analoges Ausgangssignal <sup>2</sup> Optionen	0-5 Vdc / 1-5 Vdc / 0-10 Vdc / 4-20 mA
Optionales sekundäres analoges Ausgangssignal <sup>2</sup>	0-5 Vdc / 1-5 Vdc / 0-10 Vdc / 4-20 mA
Elektrische Anschlussmöglichkeiten	8-polig Mini-DIN / 9-polig D-Sub (DB9) / 15-polig D-Sub (DB15) / 6-polig verriegelt
Versorgungsspannung	7 bis 30 Vdc (15 - 30 Vdc für 4-20 mA Ausgänge)
Versorgungsstrom	0,040 A (+ Ausgangsstrom bei 4-20 mA)

1. Das **digitale Ausgangssignal** überträgt Massendurchfluss, Volumenstrom, Druck und Temperatur.  
 2. Das **analoge Ausgangssignal** und das **optionale sekundäre analoge Ausgangssignal** übertragen wahlweise Massendurchfluss, Volumenstrom, Druck oder Temperatur.

Elemente	MS Massendurchflussmesser
<b>Gas Select™ 5.0</b>	<b>Gas Select™ 5.0</b> bietet <b>130 vorinstallierte Gaskalibrierungen</b> : Eine vollständige Liste finden Sie auf der folgenden Seite. Wenn Ihre Anwendung ein Gas erfordert, das nicht in dieser Liste aufgeführt ist, teilen Sie es uns bitte mit. Wir können ebenfalls eine Vielzahl von komplexen Gasgemischen mit bis zu acht Gasbestandteilen kalibrieren.
<b>COMPOSER™</b>	<b>COMPOSER™</b> ist ein Feature von <b>Gas Select™ 5.0</b> , mit dem Benutzer bis zu <b>20 Benutzergaszusammensetzungen mit bis zu 5 Gaskomponenten pro Mischung definieren können</b> ( <a href="http://www.alicat.com/composer">www.alicat.com/composer</a> ).

## Bereichsspezifische Spezifikationen

Full Scale Massendurchflussmesser	Druckabfall <sup>1</sup> bei FS Durchfluss (mbard) Entlüftung in die Atmosphäre	Abmessungen (mm) <sup>2</sup>	Prozessanschlüsse <sup>3</sup>
0,5 ml/min i.S. bis 1 ml/min	69	4,4" H x 61 W x 28 D	M-5 (10-32) Innengewinde (Lieferung mit M-5 (10-32) Buna-N O-Ring Gleitringdichtung für 1/8" NPT-Innengewinde.)
2 ml/min i.S. bis 50 ml/min i.S.	69		
100 ml/min i.S. bis 20 l/min i.S.	69	4,6" H x 61 W x 28 D	1/8" NPT-Innengewinde
50 l/min i.S.	138	5,1" H x 102 W x 41 D	1/4" NPT-Innengewinde
100 l/min i.S.	172		
250 l/min i.S.	145	5,7" H x 102 W x 41 D	1/2" NPT-Innengewinde
500 l/min i.S.	276	5,7" H x 102 W x 41 D	3/4" NPT-Innengewinde (Ein optionaler Prozessanschluss mit 1-1/4" NPT-Innengewinde ist für 2000 l/min i.S.-Messgeräte erhältlich.)
1000 l/min i.S.	414		
1500 l/min i.S.	621		
2000 l/min i.S.	345		
3000 l/min i.S.	490	152 H x 132 W x 74 D	1 -1/4" NPT-Innengewinde
4000 l/min i.S.	303	211 H x 132 W x 74 D	2" NPT-Innengewinde

- Niedrigere Druckverluste Verfügbar, siehe unsere Massendurchflussregler der **WHISPER-Serie** unter [www.alicat.com/whisper](http://www.alicat.com/whisper)
- Siehe Zeichnungen für metrische Angaben.
- Kompatibel mit Swagelok® Rohr, Parker®, Gleitringdichtung, Push-to-Connect und Klemmadapteranschlüssen. VCR- und SAE-Anschlüsse auf Anfrage.

## Alicat Gas Select™ 5.0 Vorinstallierte Gase

REINE, NICHT KORROSIVE GASE		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
14	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	Acetylen
0	Luft	Luft
1	Ar	Argon
16	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	i-Butan
13	n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	n-Butan
4	CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
3	CO	Kohlenmonoxid
60	D <sub>2</sub>	Deuterium
5	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Ethan
15	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Ethylen (Ethen)
7	He	Helium
6	H <sub>2</sub>	Wasserstoff
17	Kr	Krypton
2	CH <sub>4</sub>	Methan
10	Ne	Neon
8	N <sub>2</sub>	Stickstoff
9	N <sub>2</sub> O	Stickoxid
11	O <sub>2</sub>	Sauerstoff
12	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propan
19	SF <sub>6</sub>	Schwefelhexafluorid
18	Xe	Xenon

ATEMGASE		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
164	EAN-32	32 % O <sub>2</sub> / 68 % N <sub>2</sub>
165	EAN	36 % O <sub>2</sub> / 64 % N <sub>2</sub>
166	EAN-40	40 % O <sub>2</sub> / 60 % N <sub>2</sub>
167	HeOx-20	20 % O <sub>2</sub> / 80 % He
168	HeOx-21	21 % O <sub>2</sub> / 79 % He
169	HeOx-30	30 % O <sub>2</sub> / 70 % He
170	HeOx-40	40 % O <sub>2</sub> / 60 % He
171	HeOx-50	50 % O <sub>2</sub> / 50 % He
172	HeOx-60	60 % O <sub>2</sub> / 40 % He
173	HeOx-80	80 % O <sub>2</sub> / 20 % He
174	HeOx-99	99 % O <sub>2</sub> / 1 % He
175	EA-40	Angereicherte Luft - 40
176	EA-60	Angereicherte Luft - 60
177	EA-80	Angereicherte Luft - 80
178	Metabol	MetabolicExhalant(16 % O <sub>2</sub> /78,04 % N <sub>2</sub> / 5 % CO <sub>2</sub> /

CHROMATOGRAPHIEGASE		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
29	P-5	5 % CH <sub>4</sub> / 95 % Ar
206	P-10	10 % CH <sub>4</sub> / 90 % Ar

SCHWEISSGASE		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
23	C-2	2 % CO <sub>2</sub> / 98 % Ar
22	C-8	8 % CO <sub>2</sub> / 92 % Ar
21	C-10	10 % CO <sub>2</sub> / 90 % Ar
140	C-15	15 % CO <sub>2</sub> / 85 % Ar
141	C-20	20 % CO <sub>2</sub> / 80 % Ar
20	C-25	25 % CO <sub>2</sub> / 75 % Ar
142	C-50	50 % CO <sub>2</sub> / 50 % Ar
24	C-75	75 % CO <sub>2</sub> / 25 % Ar
25	He-25	25 % He / 75 % Ar
143	He-50	50 % He / 50 % Ar
26	He-75	75 % He / 25 % Ar
144	He-90	90 % He / 10 % Ar
27	A1025	90 % He / 7,5 % Ar / 2,5 % CO <sub>2</sub>
28	Star29	Stargon CS 90 % Ar / 8 % CO <sub>2</sub> / 2 % O <sub>2</sub>

REINE KORROSIONSMITTEL*		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
32	NH <sub>3</sub>	Ammoniak
80	1Butene	Butylen (1-Buten)
81	cButene	Cis-Buten (cis-2-Buten)
82	iButen	Iso-Buten
83	tButen	Trans-Buten
84	COS	Carbonylsulfid
33	Cl <sub>2</sub>	Chlor
85	CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub>	Dimethylether
34	H <sub>2</sub> S	Schwefelwasserstoff
31	NF <sub>3</sub>	NF <sub>3</sub> (Stickstofftri)
30	NO	NO (Stickoxid)
36	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	Propylen (Propylen)
86	SiH <sub>4</sub>	Silan (SiH <sub>4</sub> )
35	SO <sub>2</sub>	Schwefeloxid

\*Reine korrosive Gase sind nur bei Geräten der S-Serie verfügbar, die mit diesen Gasen kompatibel sind.  
Die Gasnummern 33 und 35 sind bei den Reglern nicht verfügbar.

BIOREAKTORGASE		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
145	Bio-5M	5 % CH <sub>4</sub> / 95 % CO <sub>2</sub>
146	Bio-10M	10 % CH <sub>4</sub> / 90 % CO <sub>2</sub>
147	Bio-15M	15 % CH <sub>4</sub> / 85 % CO <sub>2</sub>
148	Bio-20M	20 % CH <sub>4</sub> / 80 % CO <sub>2</sub>
149	Bio-25M	25 % CH <sub>4</sub> / 75 % CO <sub>2</sub>
150	Bio-30M	30 % CH <sub>4</sub> / 70 % CO <sub>2</sub>
151	Bio-35M	35 % CH <sub>4</sub> / 65 % CO <sub>2</sub>
152	Bio-40M	40 % CH <sub>4</sub> / 60 % CO <sub>2</sub>
153	Bio-45M	45 % CH <sub>4</sub> / 55 % CO <sub>2</sub>
154	Bio-50M	50 % CH <sub>4</sub> / 50 % CO <sub>2</sub>
155	Bio-55M	55 % CH <sub>4</sub> / 45 % CO <sub>2</sub>
156	Bio-60M	60 % CH <sub>4</sub> / 40 % CO <sub>2</sub>
157	Bio-65M	65 % CH <sub>4</sub> / 35 % CO <sub>2</sub>
158	Bio-70M	70 % CH <sub>4</sub> / 30 % CO <sub>2</sub>
159	Bio-75M	75 % CH <sub>4</sub> / 25 % CO <sub>2</sub>
160	Bio-80M	80 % CH <sub>4</sub> / 20 % CO <sub>2</sub>
161	Bio-85M	85 % CH <sub>4</sub> / 15 % CO <sub>2</sub>
162	Bio-90M	90 % CH <sub>4</sub> / 10 % CO <sub>2</sub>
163	Bio-95M	95 % CH <sub>4</sub> / 5 % CO <sub>2</sub>

LASERGASE		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
179	LG-4,5	4,5 % CO <sub>2</sub> / 13,5 % N <sub>2</sub> / 82 % Ar
180	LG-6	6 % CO <sub>2</sub> / 14 % N <sub>2</sub> / 80 % Ar
181	LG-7	7 % CO <sub>2</sub> / 14 % N <sub>2</sub> / 79 % Ar
182	LG-9	9 % CO <sub>2</sub> / 15 % N <sub>2</sub> / 76 % Ar
183	HeNe-9	9 % He / 91 % Ne
184	LG-9,4	9,4 % CO <sub>2</sub> / 19,25 % N <sub>2</sub> / 71,25 % He

O <sub>2</sub> KONZENTRATORGASE		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
197	OCG-89	89 % O <sub>2</sub> / 7 % N <sub>2</sub> / 4 % Ar
198	OCG-93	93 % O <sub>2</sub> / 3 % N <sub>2</sub> / 4 % Ar
199	OCG-95	95 % O <sub>2</sub> / 1 % N <sub>2</sub> / 4 % Ar

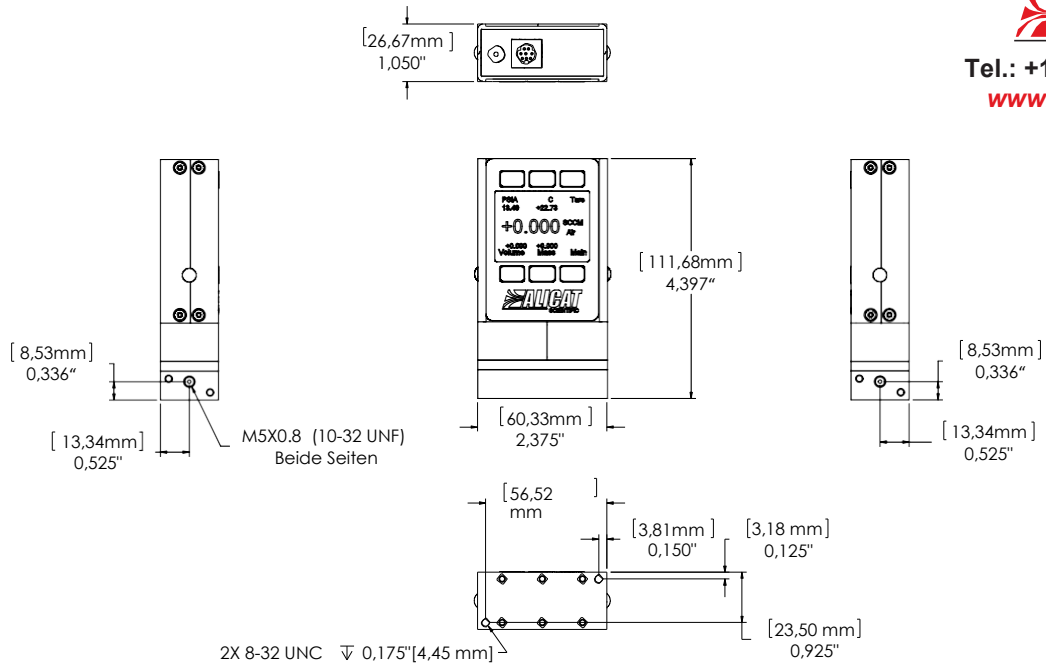
KÄLTEMITTEL*		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
100	R-11	Trichlorfluoromethan
101	R-115	Chlorpentafluorethan
102	R-116	Hexafluoroethan
103	R-124	Chlorotetrafluoroethan
104	R-125	Pentafluoroethan
105	R-134A	Tetrafluoroethan
106	R-14	Tetrafluoromethan
107	R-142b	Chlorodifluoroethan
108	R-143a	Trifluoroethan
109	R-152a	Difluoroethan
110	R-22	Difluoromonochloromethan
111	R-23	Trifluoromethan
112	R-32	Difluoromethan
113	RC-318	Oktafluorocyclobutan
114	R-404A	44 % R-125 / 4 % R-134A / 52 % R-143A
115	R-407C	23 % R-32 / 25 % R-125 / 52 % R-134A
116	R-410A	50 % R-32 / 50 % R-125
117	R-507A	50 % R-125 / 50 % R-143A

\*Kältemittelgase sind nur bei Geräten der S-Serie verfügbar, die mit diesen Gasen kompatibel sind.

BRENNGASE		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
185	Syn Gas-1	40 % H <sub>2</sub> + 29 % CO + 20 % CO <sub>2</sub> + 11 % CH <sub>4</sub>
186	Syn Gas-2	64 % H <sub>2</sub> + 28 % CO + 1 % CO <sub>2</sub> + 7 % CH <sub>4</sub>
187	Syn Gas-3	70 % H <sub>2</sub> + 4 % CO + 25 % CO <sub>2</sub> + 1 % CH <sub>4</sub>
188	Syn Gas-4	83 % H <sub>2</sub> + 14 % CO + 3 % CH <sub>4</sub>
189	Nat Gas-1	93 % CH <sub>4</sub> / 3 % C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> / 1 % C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> / 2 % N <sub>2</sub> / 1 % CO <sub>2</sub>
190	Nat Gas-2	95 % CH <sub>4</sub> / 3 % C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> / 1 % N <sub>2</sub> / 1 % CO <sub>2</sub>
191	Nat Gas-3	95,2 % CH <sub>4</sub> / 2,5 % C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> / 0,2 % C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> / 0,1 % C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> / 1,3 % N <sub>2</sub> / 0,7 % CO <sub>2</sub>
192	Kohlegas	50 % H <sub>2</sub> / 35 % CH <sub>4</sub> / 10 % CO / 5 % C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
193	Endo	75 % H <sub>2</sub> + 25 % N <sub>2</sub>
194	HHO	66,67 % H <sub>2</sub> / 33,33 % O <sub>2</sub>
195	HD-5	LPG 96,1 % C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> / 1,5 % C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> / 0,4 % C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> / 1,9 % n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
196	HD-10	LPG 85 % C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> / 10 % C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> / 5 % n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>

RAUCHGASE		
Gasnummer	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung
200	FG-1	2,5 % O <sub>2</sub> / 10,8 % CO <sub>2</sub> / 85,7 % N <sub>2</sub> / 1 % Ar
201	FG-2	2,9 % O <sub>2</sub> / 14 % CO <sub>2</sub> / 82,1 % N <sub>2</sub> / 1 % Ar
202	FG-3	3,7 % O <sub>2</sub> / 15 % CO <sub>2</sub> / 80,3 % N <sub>2</sub> / 1 % Ar
203	FG-4	7 % O <sub>2</sub> / 12 % CO <sub>2</sub> / 80 % N <sub>2</sub> / 1 % Ar
204	FG-5	10 % O <sub>2</sub> / 9,5 % CO <sub>2</sub> / 79,5 % N <sub>2</sub> / 1 % Ar
205	FG-6	13 % O <sub>2</sub> / 7 % CO <sub>2</sub> / 79 % N <sub>2</sub> / 1 % Ar

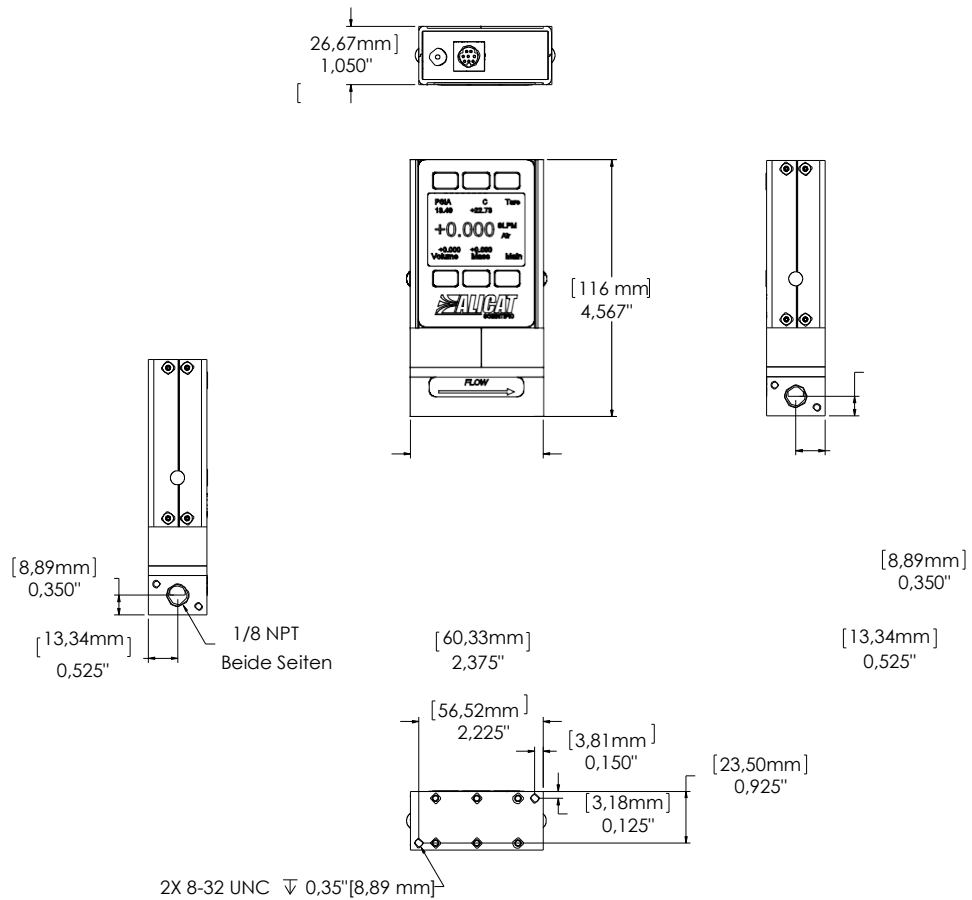
- 0 – 0,5 ml/min i.S.
- 0 – 1 ml/min i.S.
- 0 – 2 ml/min i.S.
- 0 – 5 ml/min i.S.
- 0 – 10 ml/min i.S.
- 0 – 20 ml/min i.S.
- 0 – 50 ml/min i.S.



0,5 ml/min i.S. bis 50 ml/min i.S. ungefähres Versandgewicht: 0,363 kg

**MS-Serie**

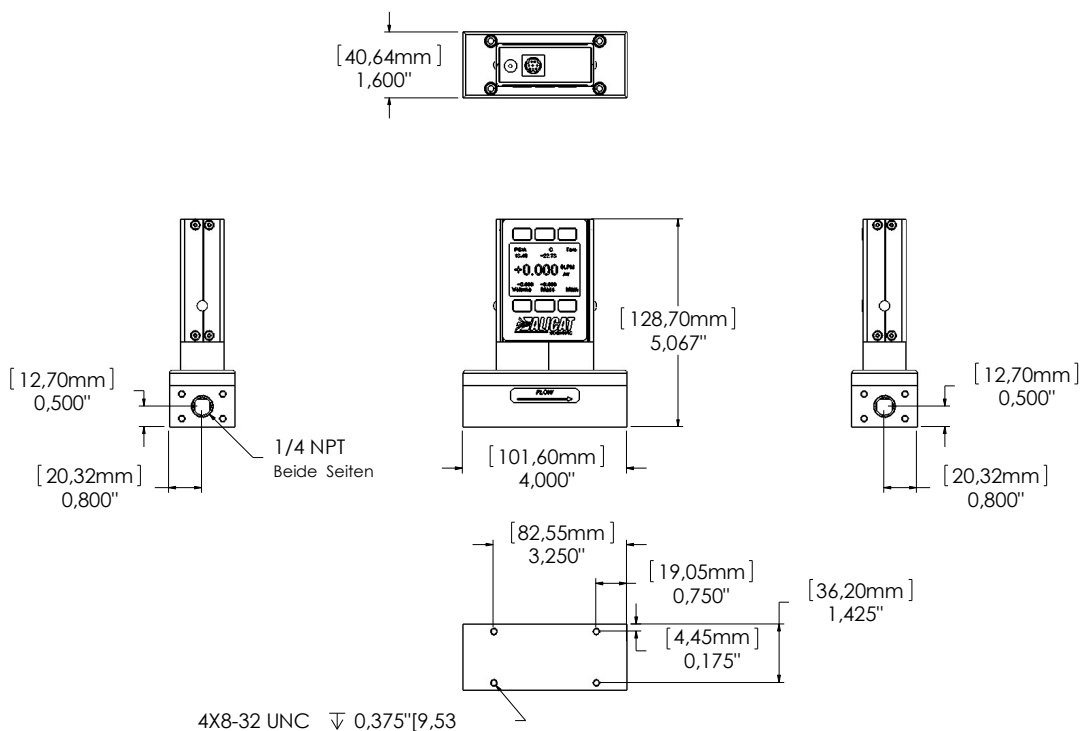
- 0 – 100 ml/min i.S.
- 0 – 200 ml/min i.S.
- 0 – 500 ml/min i.S.
- 0 – 1 l/min i.S.
- 0 – 2 l/min i.S.
- 0 – 5 l/min i.S.
- 0 – 10 l/min i.S.
- 0 – 20 l/min i.S.



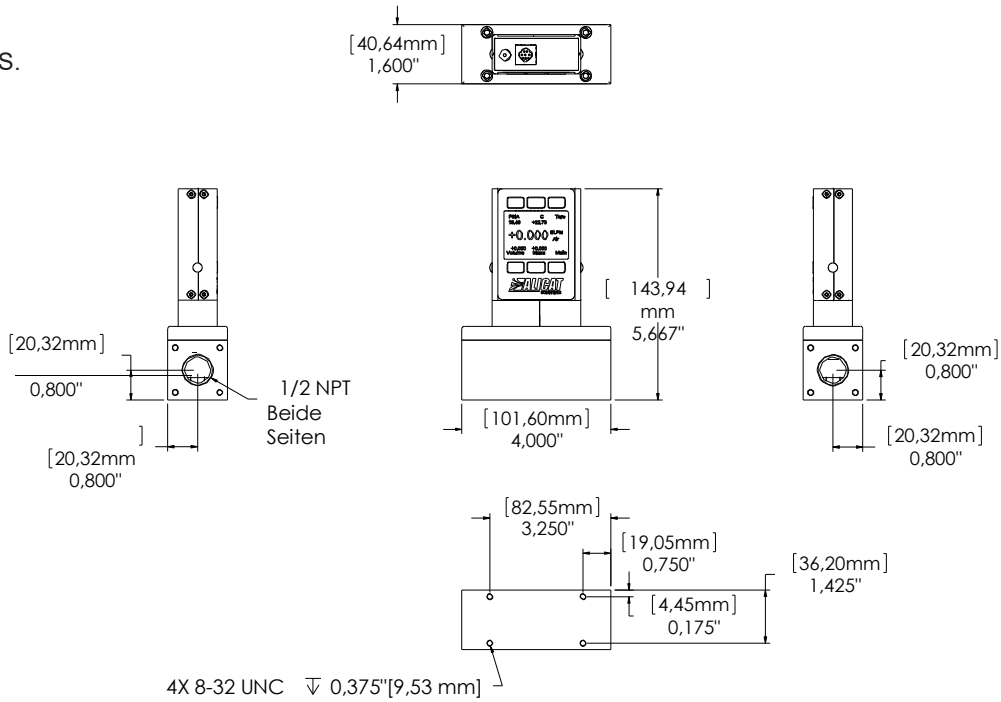
100 ml/min i.S. bis 20 l/min i.S. ungefähres Versandgewicht: 0,45 kg

**MS-Serie**

- 0 – 50 l/min i.S.
- 0 – 100 l/min i.S.

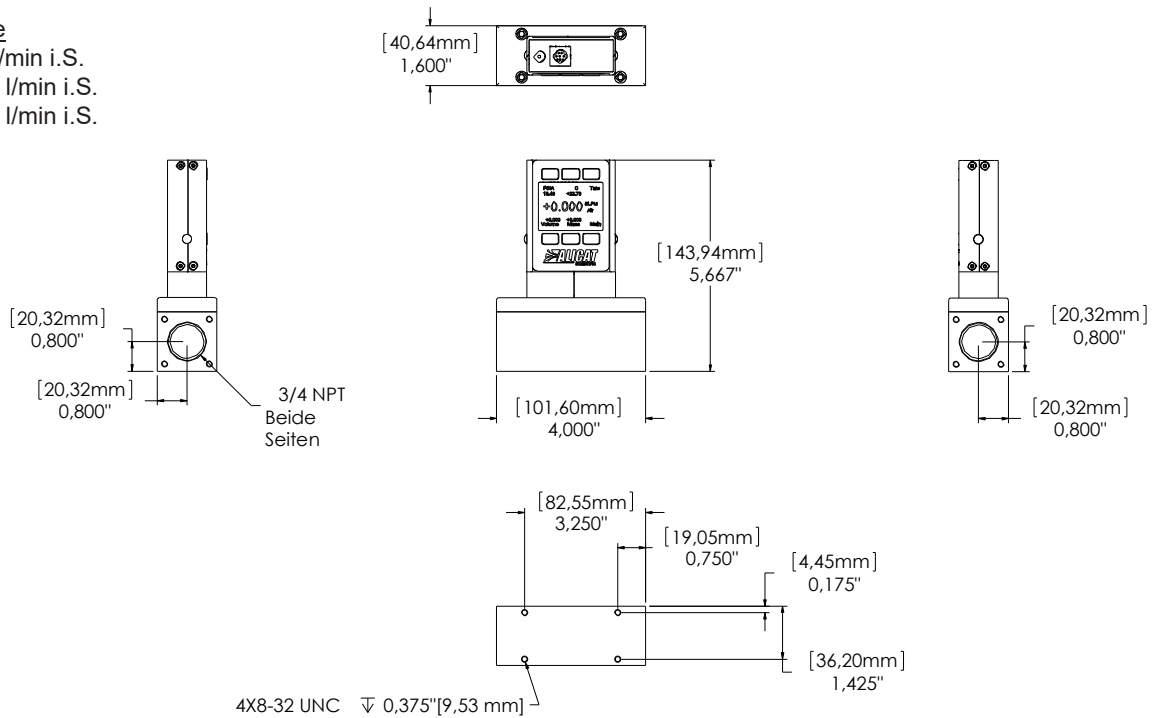


MS-Serie  
0 – 250 l/min i.S.



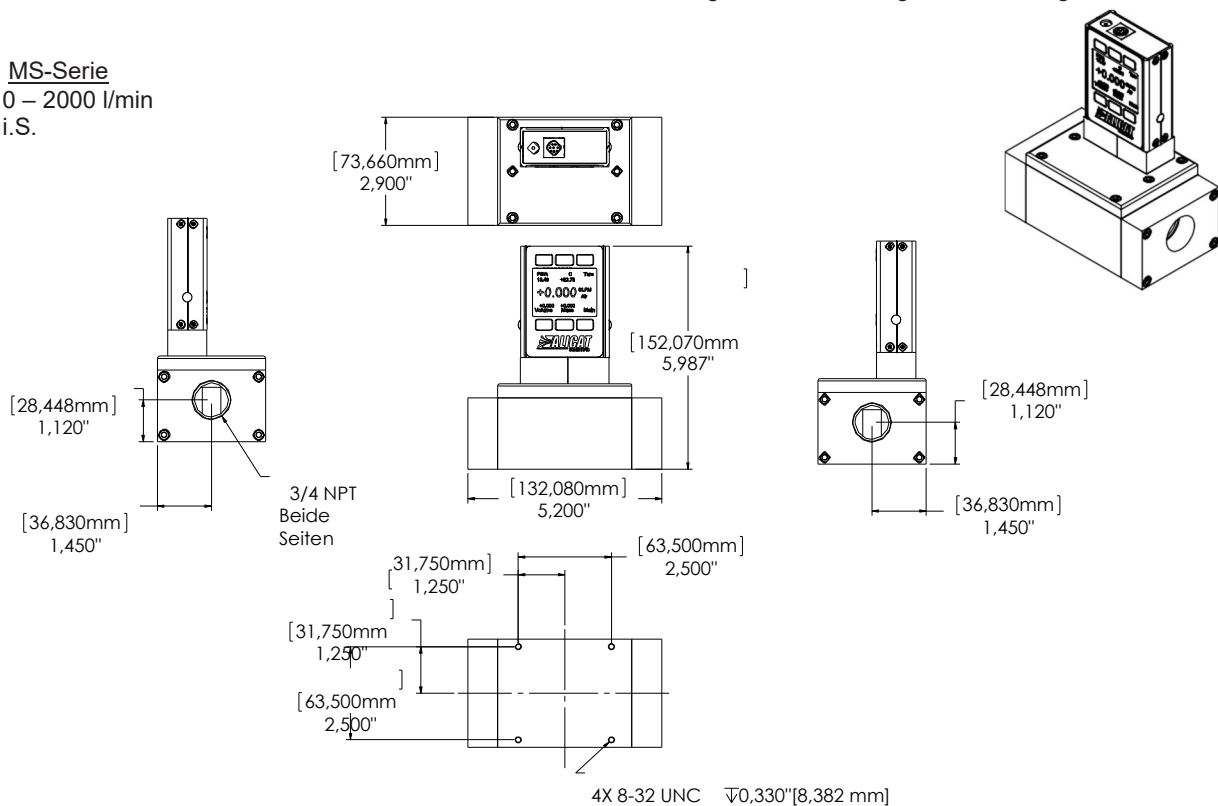
250 l/min i.S. ungefähres Versandgewicht: 1,45 kg

MS-Serie  
0 – 500 l/min i.S.  
0 – 1000 l/min i.S.  
0 – 1500 l/min i.S.



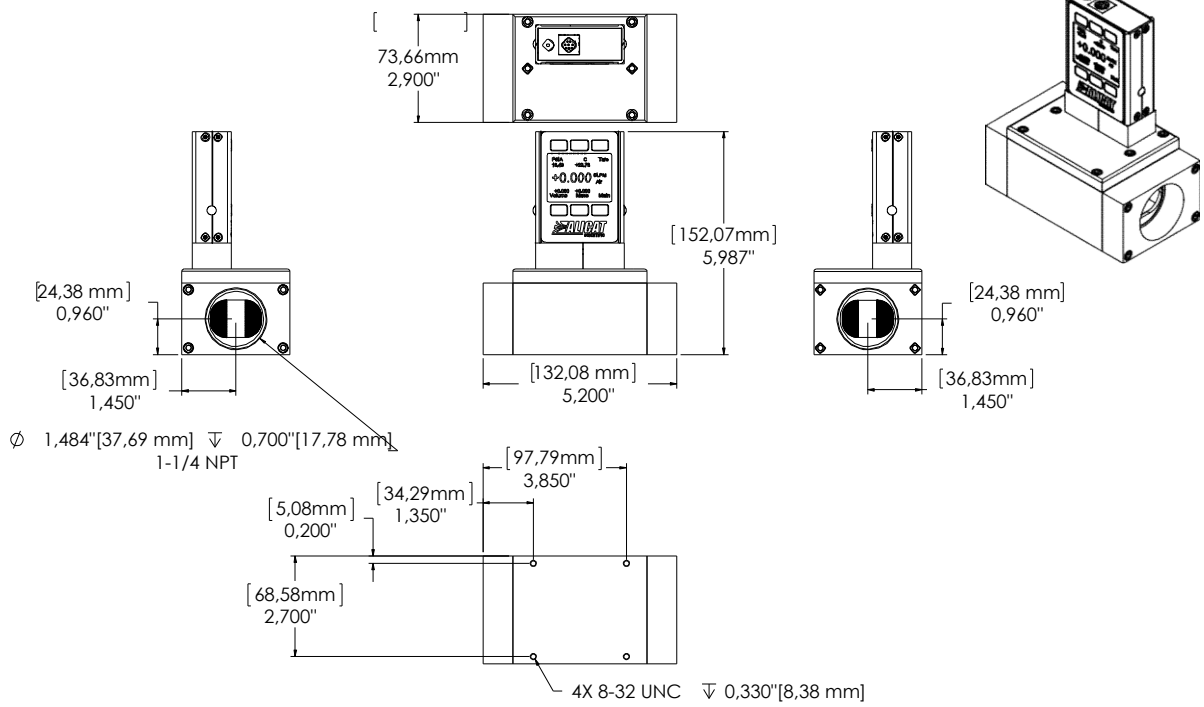
500 l/min i.S. bis 1500 l/min i.S. ungefähres Versandgewicht: 1,45 kg

MS-Serie  
0 – 2000 l/min  
i.S.



2000 l/min i.S. ungefähres Versandgewicht: 2 kg

**MS-Serie**  
0 – 3000 l/min i.S.



**MS-Serie**  
0 – 4000 l/min i.S.

