

AMS 4712

Ready-to-use Drucksensor mit 4...20mA-Ausgang

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die miniaturisierten Sensoren der Serie AMS 4712 sind hochgenaue Drucksensoren mit einem 4...20mA Stromschleifenausgang in 2-Leiter-Technik. Die Sensoren sind kalibriert und im industriellen Temperaturbereich von -25...85°C kompensiert.

Die AMS 4712 sind ohne weitere Komponenten betriebsbereit und werden in einem robusten Kunststoffgehäuse angeboten. Der Druckanschluss erfolgt über zwei seitliche Schlauchstutzen und der elektrische Anschluss über eine Sensor Steckerverbindung M5. Der Sensor genügt den Schutzartanforderungen IP67.

Die Sensoren der Serie AMS 4712 sind in den Druckbereichen: 10, 20, 50, 100, 200 und 350mbar differentiell (relativ) sowie 1 und 2bar absolut/differentiell/-relativ erhältlich. Auf Kundenwunsch können Druckbereiche auf Zwischenwerte abgeglichen werden.

Der Versorgungsspannungsbereich des AMS 4712 erstreckt sich von 9 bis 36V.

EIGENSCHAFTEN

- Kalibrierter und Temperatur kompensierter Drucksensor
- Stromausgang: 4–20mA, 2–Leiter
- Differentielle/relative, absolute (barometrische) Varianten
- Großer Versorgungsspannungsbereich: 9 to 36V
- Hohe Genauigkeit bei RT
- Niedriger Gesamtfehler im Temperaturbereich von -25 .. 85°C
- Kleine und robuste Bauform
- Sensor Steckerverbindung M5
- Schutzart IP 67
- Ready-to-use
- Einfache Montage
- RoHS konform

ANWENDUNGEN

- Statische Druckmessung
- Dynamische Druckmessung
- Barometrische Messung
- Füllstandmessung
- Durchflussmessung
- Vakuummessung



Analog - Digitale
Mikromechanische
Sensorsysteme

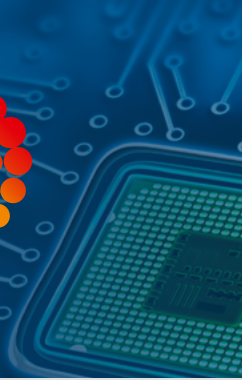
AMSYS GmbH & Co. KG
An der Fahrt 13
55124 Mainz

Tel.: +49 (0)6131-469875 - 0
Fax: +49 (0)6131-469875 - 66
Internet: www.amsys.de
E-Mail: info@amsys.de





all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG



Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!



AMS 4712

Ready-to-use Drucksensor mit 4...20mA-Ausgang

RANDBEDINGUNGEN

Versorgungsspannung max: V_S 36 Volt
 Betriebs- und Lagertemperatur: T_{amb} -25 ... 85°C

SPEZIFIKATIONEN

Alle Parameter gelten für eine Versorgungsspannung von 24V bei Raumtemperatur (25°C) und einem Lastwiderstand von 100Ω, wenn nicht anders angegeben.

Parameter	Minimum	Typisch	Maximum	Einheit
Druckbereich für verschiedene Typen ¹⁾				
Niederdrucksensoren	0,010		0,100	bar
Standarddrucksensoren	0,200		2,00	bar
Genauigkeit ²⁾ bei Raumtemperatur:				
Niederdrucksensoren (10mBar)		±1,0	±2,5	%FSO
Niederdrucksensoren (20, 50, 100, 200mbar)		±0,5	±1,0	%FSO
Standarddrucksensoren		±0,3	±0,5	%FSO
Gesamtfehler ³⁾ im Bereich -25...85°C:				
Niederdrucksensoren (10mBar)		±2,0	±3,5	%FSO
Niederdrucksensoren (20, 50, 100, 200mbar)		±1,0	±2,0	%FSO
Standarddrucksensoren		±0,5	±1,0	%FSO
Ruhestrom des Ausgangs (Offset)		4		mA
Full Span Output (FSO) ⁴⁾		16		mA
Linearitätsabweichung ⁵⁾	-0,3		+0,3	%FSO
Versorgungsspannung (VS gegen Masse)	9	24	36	V
Eigenstromaufnahme			3,5	mA
Reaktionszeit (10%...90% Anstiegszeit)		2,5		ms
Lastwiderstand am Ausgang R_L ⁶⁾			600	Ω
Versorgungsspannungsabhängigkeit			0,02	%FSO/V
Lastwiderstandsabhängigkeit ($R_L=100..600\Omega$)			0,1	%FSO
Zulässiger Überdruck ⁷⁾ zum Nenndruck			3x	Nenndruck
Berstdruck ⁸⁾ zum Nenndruck			5x	Nenndruck
Druckwechsel	10 ⁶⁾			
Kompensierter Temperaturbereich	-25		85	°C
Gewicht ohne Kabel		20		Gramm
Medienkompatibilität	Trockene Gase ^{9) 10)}			
Schutzart	IP67			

AMS 4712

Ready-to-use Drucksensor mit 4...20mA-Ausgang

ANMERKUNGEN

- 1) Bei Sensoren für differentielle und relative Messungen gilt: $P_1 > P_2$. Bei Sensoren zur Absolutdruckmessung gilt: $P_1 = \text{Messdruck}$. (Siehe Abschnitt INBETRIEBNAHME)
- 2) Genauigkeit = max. Abweichung des Messwertes von der idealen Kennlinie bei RT in %FSO inkl. Einstellfehler (Nullpunkt und Spanne), Nichtlinearität, Druckhysterese, Wiederholgenauigkeit
- 3) Gesamtfehler = max. Abweichung des Messwertes von der idealen Kennlinie in %FSO im gesamten Temperaturbereich
- 4) Full Span Output (FSO) ist die nominelle Spannenweite am Ausgang, definiert als $\text{FSO} = \text{FS} - \text{Offset}$ (z.B. $16\text{mA} = 20\text{mA} - 4\text{mA}$), wobei Full Scale (FS) das Ausgangssignal bei nominellen Maximaldruck bezeichnet, Offset das Ausgangssignal ohne Druckbeaufschlagung
- 5) Definiert als Best Fit Straight Line (BFSL)
- 6) Randbedingung: $V_S \geq 7\text{V} + 20\text{mA} \cdot R_L$
- 7) Überdruck max. 3 bar
- 8) Berstdruck max. 5 bar
- 9) Medienverträglichkeit Anschluss 1: Saubere, trockene Gase, die nicht aggressiv gegen Silizium, RTV-Silicone, Gold, Aluminium. (basische oder säurehaltige Flüssigkeiten führen zur Zerstörung des Sensors) sind
- 10) Medienverträglichkeit Anschluss 2: Flüssigkeiten und Gase, die nicht aggressiv gegen Silizium, Pyrex, PLC, RTV-Silicone und Nickel sind

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Sensoren der Baureihe AMS 4712 bestehen aus einer piezoresistiven Siliziummesszelle und einer integrierten Auswerteschaltung (ASIC), die zusammen in einem robusten Kunststoffgehäuse montiert sind. Der anliegende Druck wird in der Messzelle erfasst und im ASIC in einen Strom von 4...20mA umgewandelt. Dieser Strom fließt durch den Lastwiderstand R_L , über den der entsprechende Spannungsabfall V_A als Signal gemessen werden kann.

Die Kalibration auf den Ausgangsstrom von 4...20mA und die Temperaturkompensation der Sensoren erfolgen bei der Herstellung. Die Temperatur-Kompensation erstreckt sich über den gesamten Betriebstemperaturbereich, weshalb der Gesamtfehler als Fehler-über-Alles angegeben wird.

SCHALTUNGSPRINZIP

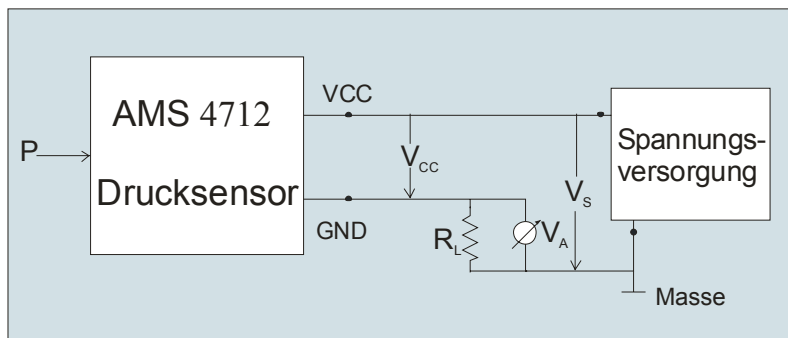


Abbildung 1: Schaltungsprinzip

AMS 4712

Ready-to-use Drucksensor mit 4...20mA-Ausgang

Die prinzipielle Beschaltung der Sensoren im Stromschleifenbetrieb ist in *Abbildung 1* dargestellt. Notwendig ist eine Spannungsversorgung mit V_S , die einem Strom von min. 20mA liefern kann.

INBETRIEBNAHME

Zur Inbetriebnahme werden je nach Druckart die entsprechenden Druckanschlußstutzen an das Messvolumen angeschlossen. Dabei gilt für differentielle und relative Messungen: $P_1 > P_2$ und für die Absolutdruckmessung: $P_1 = \text{Messdruck}$ ($P_1 = \text{Druck am Anschluß 1}$ und $P_2 = \text{Druck am Anschluß 2}$, siehe *Abbildung 3*). Dabei sind die Vorschriften bezüglich der Medienkompatibilität (Anmerkungen Punkt 9 und 10) zu beachten.

Zum elektrischen Anschluss wird der Sensor über die Sensor Steckerverbindung M5 mit der Spannungsversorgung verbunden. Dazu wird die Steckerbelegung VCC an den Pluspol (9...36V) der Versorgung angeschlossen. GND wird über den Lastwiderstand R_L auf die mit der Spannungsversorgung gemeinsame Masse gelegt. Über R_L kann der Spannungsabfall V_A als druckproportionales Signal abgegriffen werden.

LASTWIDERSTANDSBEREICH

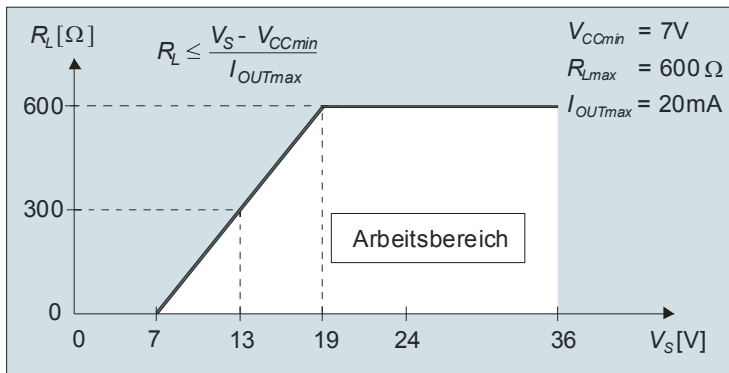


Abbildung 2: Lastwiderstandsbereich

Die zulässigen Werte des Lastwiderstandes in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung V_S sind in der *Abbildung 2* dargestellt.

Bei sehr großen Leitungslängen muß der ohmsche Leitungswiderstand R_l bei der Dimensionierung gemäß nachstehender Formel berücksichtigt werden.

$$V_S \geq 7V + 20mA \cdot R_L + 20mA \cdot R_l$$

ABMESSUNGEN

Die Sensoren AMS 4712 befinden sich in einem robusten Kunststoffgehäuse mit Anschlussstutzen zur Druckeinleitung ($\varnothing 4,8mm$) auf der Längsseite. Zwei durchgehende Gehäusebohrungen mit $\varnothing 3,2mm$ im Randbereich des Gehäuses ermöglichen eine einfache und schnelle Schraubmontage. Das Gehäuse erfüllt die Anforderungen gemäß IP67 (vorbehaltlich der Druckanschlüsse) und wird standardmäßig mit einem vierpoligen Sensor Stecker M5 mit Schraubgewinde angeboten.

AMS 4712

Ready-to-use Drucksensor mit 4...20mA-Ausgang

Als Steckverbindung wird die Kabeldose für die Sensor Steckverbindung M5 (Binder Serie 707) empfohlen.

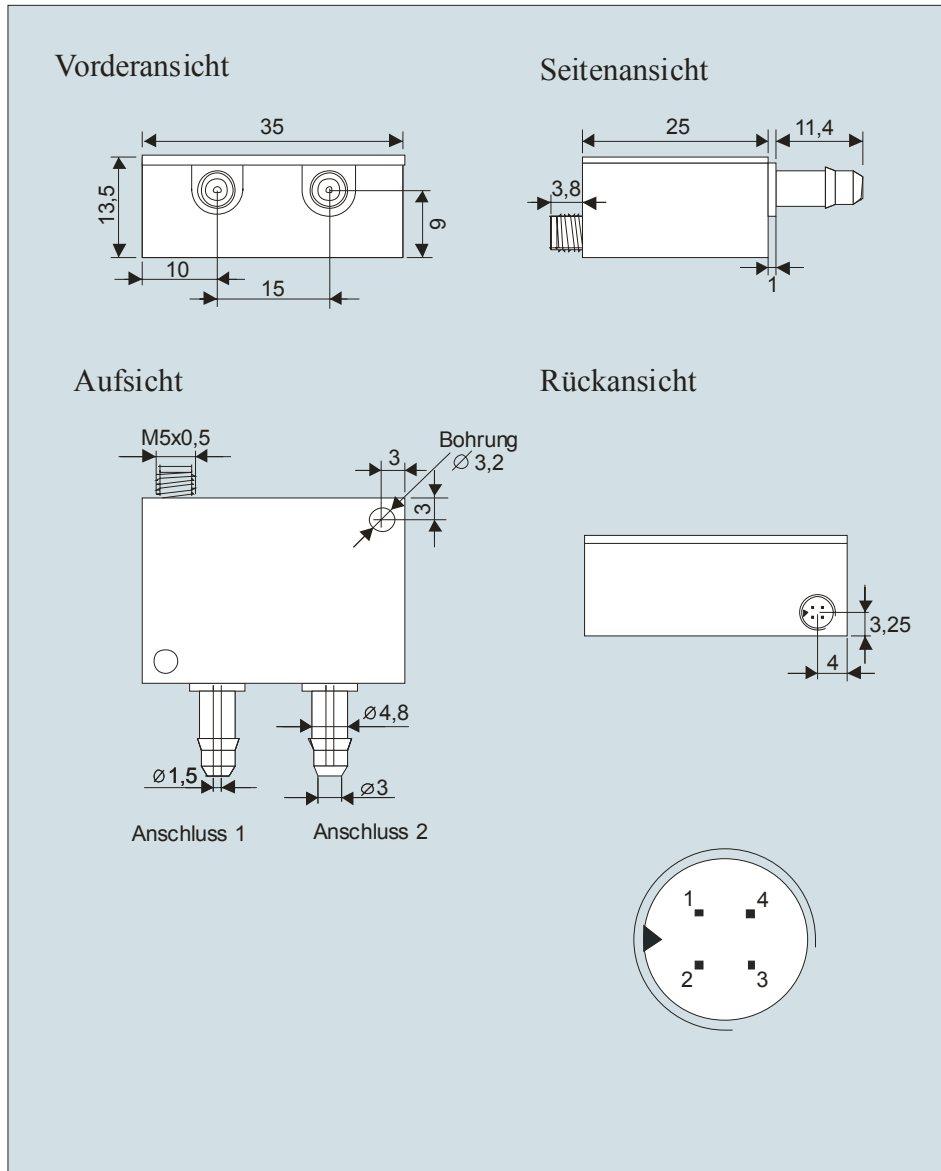


Abbildung 3: Gehäuseabmessungen

STECKERANSCHLUSS

Steckeranschluss am Gehäuse des AMS 4712 :

Pin 1:	VCC
Pin 2:	N.C.
Pin 3:	N.C.
Pin 4:	GND

AMS 4712

Ready-to-use Drucksensor mit 4...20mA-Ausgang

DUCKBEREICHE

Bestellinfo	bar	kPa	PSI
0010	0,010	1,00	0,15
0020	0,020	2,00	0,3
0050	0,050	5,00	0,7
0100	0,100	10,00	1,5
0200	0,200	20,00	3,0
0350	0,350	35,00	5,0
1000	1,000	100,00	15
1200*	1,200	120,00	17
2000	2,000	200,00	30

* Barometrischer Sensor für den Bereich von 700...1200mbar, absolut

Druckart	Druckbereich
Differentiell	0...10mbar bis 0...2bar
Relativ (Gage)	0...10mbar bis 0...2bar
Absolut	0...1 und 0...2 bar
Barometrisch (absolut)	0,7...1,2 bar

BESTELLINFORMATIONEN

Drucktyp

- A Absolut
- B Barometrisch
- D Differentiell
- R Relativ

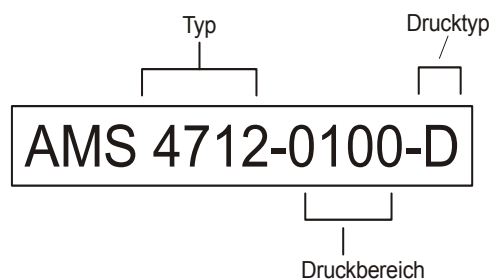


Abbildung 4: Bestellcode

Die Sensoren der Reihe AMS 4712 sind während ihrer Lebensdauer wartungsfrei.

ZUBEHÖR

Als Standardzubehör wird ein 3Leiter-Kabel mit der Kabeldose M5 Schraubversion (Sensor Steckverbindung M5 Binder Serie 707) und einer Kabellänge von 2m angeboten.

AMSYS behält sich Änderungen von Abmessungen, technischen Daten und sonstigen Angaben ohne vorherige Ankündigung vor.