



# AMS 8607 BLE - Wireless Bluetooth Low Energy 4.1 Multi-Sensor

## EIGENSCHAFTEN

- Kalibrierter und temperaturkompensierter Multisensor für den mobilen wireless Betrieb
- Druckbereich von 300 mbar bis 1200 mbar
- Erweiterter Druckbereich von 10 mbar bis 2 bar
- Feuchtigkeitsbereich von 0 bis 100%RH
- Temperaturbereich von 0 bis +85°C
- Einstellbares Messintervall
- Schnelle Visualisierung über die App (iPhone/Android)
- Versorgungsspannungsbereich 2V bis 3V
- Spannungsversorgung über 2x AA Batterien
- Innen- und Außeneinsatz
- Ready to use
- RoHS und REACH konform

## ANWENDUNGEN

- Klimaüberwachung
- Wetterstation
- Schaltschranküberwachung
- Umweltkontrolle
- Statische Messungen
- Dynamische Messungen
- Raumüberwachung

## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der AMS 8607 BLE ist ein batteriebetriebener Bluetooth Low Energy (BLE) Multi-Sensor zur Messung der relativen Luftfeuchte, des barometrischen Luftdrucks und der Temperatur. Die Daten werden via Bluetooth 4.1 übertragen und können über eine Smartphone-App ausgelesen und konfiguriert werden. Der Sensor ist kalibriert und temperaturkompensiert. Der zu messende Feuchtigkeitsbereich beträgt 0 bis 100%RH. Der Druckbereich erstreckt sich von 10 mbar bis 2000 mbar und der Temperaturbereich von 0 bis 85°C. Die Genauigkeit für die relative Luftfeuchtigkeit liegt bei  $\pm 3\%RH$ ,  $\pm 2$  mbar für den Druck und  $\pm 1^\circ C$  für die Temperatur. Der Sensor hat einen 24bit ADC integriert der als Ausgangssignal ein 24bit Druck- und Temperaturwert und ein 16bit Luftfeuchtigkeitswert generiert. Die Auflösung des ADC ist auf den höchsten OSR Wert von 8192 eingestellt. Die Versorgungsspannung beträgt 3V. Die Spannungsversorgung wird über zwei AA Batterien gewährleistet. Die Messwerte können über Smartphone oder Tablet in eine CSV-Datei ausgelagert und weiter verarbeitet werden. Die Reichweite beträgt ca. 100 m im Freifeld.





# AMS 8607 BLE - Wireless Bluetooth Low Energy 4.1 Multi-Sensor

## Technische Daten

Alle Parameter gelten für  $V_{cc} = 3V$ ,  $T = 25^\circ C$  in den angegebenen Messbereichen

Parameter		Druck (mbar)			Temperatur ( $^\circ C$ )			Rel. Luftfeuchte (%RH)		
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.
Arbeitsbereich		300		1200	-15		85	0		100
Erweiterter Bereich <sup>1)</sup>		10		2000						
Gesamtfehler @25 $^\circ C$		300..1100mbar			@25 $^\circ C$			20..80%RH		
		-2		2	-1		1	-3		3
Gesamtfehler		300..1100mbar, 0..85 $^\circ C$			0..85 $^\circ C$			5..95%RH		
		-4		4	-2		2	-5		5
Auflösung RMS <sup>2)</sup>	OSR 8192		0.016			0.002		0.04		
	4096		0.021			0.003		-		
	2048		0.028			0.004		-		
	1024		0.039			0.006		0.7		
	512		0.062			0.009				
	256		0.11			0.012				
Max. Fehler durch Versorgungsspannung (Bedingung)			$\pm 0.5$			$\pm 0.3$		$\pm 0.25$		
$(V_{cc} = 2.0V \dots 3.6V)$										
Langzeitstabilität		$\pm 1$ mbar / Jahr			$\pm 0.3^\circ C$ / Jahr			$\pm 0.5\%RH$ / Jahr		

Parameter	Druck und Temperatur				Relative Luftfeuchte			
	Bedingungen	Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ	Max.	Einheit
ADC Ausgang			24			16		Bit
ADC Umwandlungszeit	OSR 8192		16.44	17.2		13.82	15.89	ms
	4096		8.22	8.61		6.98	8.03	
	2048		4.13	4.32		3.55	4.08	
	1024		2.08	2.17		1.84	2.12	
	512		1.06	1.10		-	-	
	256		0.54	0.56		-	-	

**Tabelle 1: Technische Daten**

### ANMERKUNGEN

- 1) Linearer Bereich des ADC.
- 2) Wandlung sequenziell, zuerst P & T, anschließend RH.



# AMS 8607 BLE - Wireless Bluetooth Low Energy 4.1 Multi-Sensor

## Grenzwerte

Parameter	Symbol	Bedingungen	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Versorgungsspannung	$V_{cc}$		2	3	3.6	V
Lager Temperatur	$T_s$	Ohne Batterie	0		+85	°C
Überdruck	$P_{max}$			6		bar
ESD		Human Body Model	-2		+2	kV
Latch up		JEDEC Standard Nr. 78	-100		+100	mA

**Tabelle 2: Grenzwerte**

## Elektrische Spezifikationen (Arbeitsbereich)

Parameter		Allgemeine elektrische Spezifikationen				
	Symbol	Bedingungen	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Versorgungsspannung	$V_{cc}$		2.0	3.0	3.6	V
Temperatur	T		0	25	+85	°C
Stromaufnahme im Standby		25 °C, $V_{cc} = 3V$		0.03	0.24	µA
Stromaufnahme im Advertising Mode <sup>1)</sup>		25 °C, $V_{cc} = 3V$	0.18	0.24	0.3	mA
Stromaufnahme im Advertising Mode <sup>2)</sup>		25 °C, $V_{cc} = 3V$		0.18	0.3	mA
Stromaufnahme im Connected Mode <sup>3)</sup>		25 °C, $V_{cc} = 3V$	2.2	3.1	4.1	mA
Stromaufnahme im Connected Mode <sup>4)</sup>		25 °C, $V_{cc} = 3V$		2.8	3.4	mA
Batterie Lebensdauer <sup>5)</sup>		25 °C, 2 x 2500 mAh	ca. 1 Jahr			
Batterie Lebensdauer <sup>6)</sup>		25 °C, 2 x 2500 mAh	ca. 1 Monat			

**Tabelle 3: Elektrische Spezifikationen (Arbeitsbereich)**

## ANMERKUNGEN

- 1) Über 1 s gemittelt; bei einem Advertising Intervall von 1 s und einem Messintervall von 5 s.
- 2) Über 1 s gemittelt; bei einem Advertising Intervall von 1 s und einem Messintervall von 60 s.
- 3) Über 1 s gemittelt; bei einem Connection Intervall zwischen. 7,5 ms und 4000 ms und einem Messintervall von 5 s.
- 4) Über 1 s gemittelt; bei einem Connection Intervall zwischen. 7,5 ms und 4000 ms und einem Messintervall von 60 s.
- 5) Im Advertising Mode betrieben wird; deutlich reduziert bei  $T < 0$  °C.
- 6) Im Connected Mode betrieben wird; deutlich reduziert bei  $T < 0$  °C.



# AMS 8607 BLE - Wireless Bluetooth Low Energy 4.1 Multi-Sensor

## Messgenauigkeit und Fehler

Die Fehlerkurven geben die Werte für die einzelnen Sensoren wieder, die im AMS 8607 BLE verbaut sind. Es handelt sich um typische Werte. Sie sind nicht mit den angezeigten Werten identisch, die individuell abweichen können z.B. durch das Auflösungsvermögen der Anzeige.

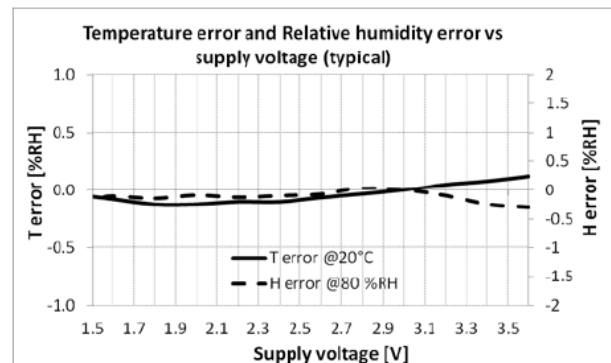
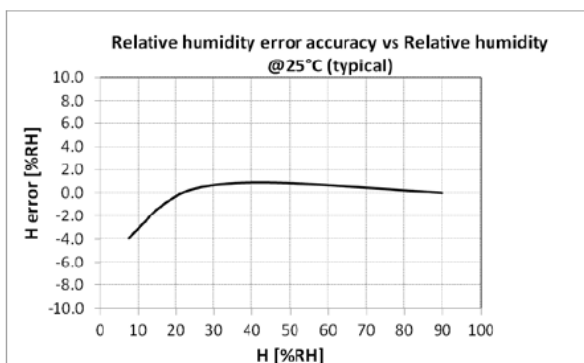
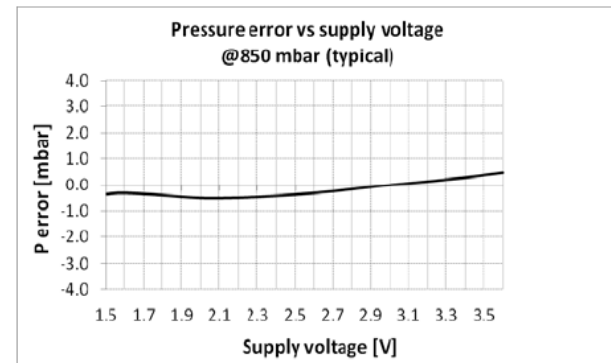
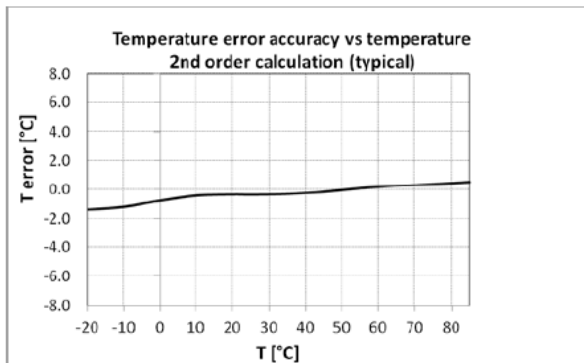
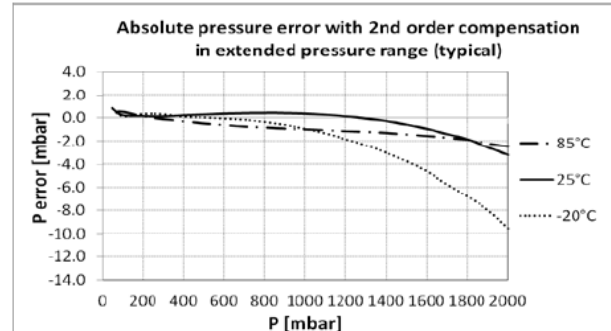
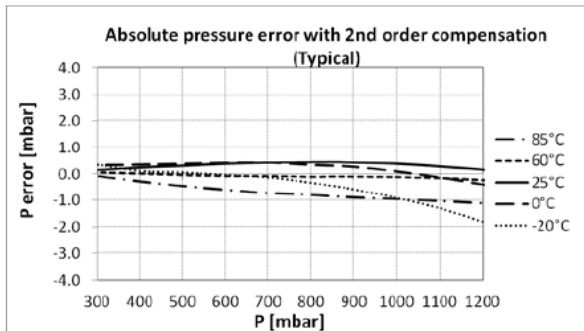


Abbildung 1: Fehler der Sensorkomponenten



# AMS 8607 BLE - Wireless Bluetooth Low Energy 4.1 Multi-Sensor

## Inbetriebnahme

Den unteren Deckel des Sensors entfernen und die empfohlenen 2xAA Batterien einsetzen. Der Sensor ist sofort betriebsbereit und beginnt mit dem Advertising, dem Senden des Gerätenamens und der Messdaten.

## Funktionsweise

Der AMS 8607 BLE ist eine Basisentwicklung für eine kabellose Atmosphären-/Raumkontrolle, der wartungsfrei eingesetzt werden kann. Der Sensor ist batteriebetrieben, wobei die Lebensdauer der Batterie sehr stark vom Sendemodus und dem eingestellten Messintervall abhängig ist.

Das Messintervall und der Geräte name können direkt über die App auf die Anforderungen der Benutzer angepasst werden. Es besteht die Möglichkeit weitergehende Informationen aus den Messwerten individuell auf dem Handy/Tablet darzustellen oder zusätzliche Funktionen zu implementieren (z.B. Alarmmanager).

Eine weitergehende Kommunikation (z. B. Cloudanbindung) kann gemäß den Systemanforderungen durch den Hersteller realisiert werden.

Der AMS 8607 BLE misst mit zwei verschiedenen Messzellen die relative Luftfeuchte, den barometrischen Druck und die Umgebungstemperatur. Zusätzlich wird die relative Höhe mittels der gemessenen Größen über die allgemeine Höhenformel berechnet und angezeigt.

Diese Werte werden in einen 8Mbit großen Speicher (65'536 Messwerte) geschrieben. Ist der Speicher voll, werden jeweils die ältesten Daten gelöscht und schrittweise durch neue ersetzt (Ringspeicher). Die Kommunikation erfolgt über Bluetooth Low Energy 4.1 (2.4GHz). Nach dem Einsetzen der Batterien sendet der Sensor mittels Advertising seinen Gerätenamen und die Messwerte an den Client, die dann auf dem Mobilgerät angezeigt werden. Will man sich mit einem der angezeigten Sensoren direkt und sicher verbinden, muss der Benutzer diesen anklicken. Der Sensor sendet dann mit einem vom Benutzer einstellbaren Messintervall (min. 5s bis max. 32'767s) mittels Bluetooth Notifications die Messwerte an den Client.

Über die Smartphone-App (Tablet) kann der Sensor konfiguriert werden. Die Messwerte können jederzeit über die App in eine CSV-Datei ausgelagert und weiterverarbeitet werden.

Es gibt prinzipiell mehrere Möglichkeiten der Datenverarbeitung:

- 1) Auslesen und Konfiguration des Sensors über die App AMS 8607
- 2) Auslesen und Konfiguration des Sensors über einen USB-Bluetooth Development Dongle.
- 3) Auslesen und Konfiguration des Sensors mit Hilfe des Software Manual
- 4) Auslesen und Konfiguration des Sensors über ein Bluetooth Gateway

Beschreibungen der App AMS 8607, sowie die App selbst und das Software Manual sind auf Anfrage bei AMSYS erhältlich.

Die Beschreibung des Gateway steht ebenfalls zur Verfügung. Über das Gateway können mittels eines Web-Browsers alle Daten kontinuierlich visualisiert und für Dokumentationszwecke exportiert werden. Die Installation einer Cloud-Kommunikation kann individuell angeboten werden.

## SONSTIGE ANMERKUNGEN

Das Messintervall ist über die App AMS 8607 von 5 bis 32767 Sekunden einstellbar.

Das Advertising Intervall kann durch den Hersteller von 20 ms bis 10,24 s verändert werden.

Das Connection Intervall kann durch den Hersteller von 7,5 ms bis 4s verändert werden.



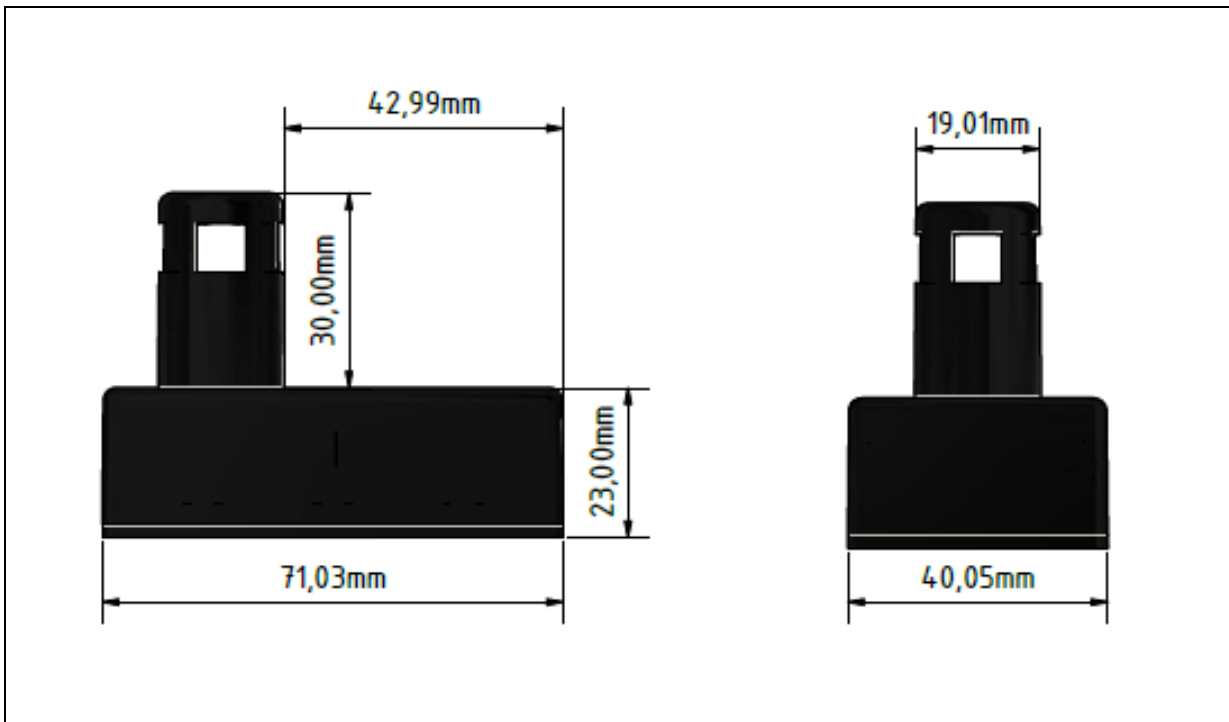
# AMS 8607 BLE - Wireless Bluetooth Low Energy 4.1 Multi-Sensor

Die Auflösung des ADC kann durch den Hersteller wie oben angegeben verändert werden. Auf Anfrage kann auch ein Software Manual zur Verfügung gestellt werden, um das Auslesen des Sensors ohne App zu ermöglichen.

Die Batteriebensdauer hängt von der Kapazität, der Betriebstemperatur und dem Signalübertragungsintervall ab.

Die Temperatur kann die Batterieleistung auch im Leerlauf beeinträchtigen. Nähere Informationen dazu finden Sie im Datenblatt der Batterie.

## Gehäuse Abmessungen



## ANMERKUNGEN ZUM GEHÄUSE

- 1) Das Gehäuse wurde im SLS Prozess gefertigt und besteht aus drei Teilen: Sensorkappe, Grundgehäuse und Batterieklappe.
- 2) Das Gehäuse besteht aus PA 6.6 und ist für die wetterbeständige Außenmontage geeignet.

## Bestellinformationen

Bestellcode: AMS 8607 BLE

## Zubehör

Bestellcode	Beschreibung
App AMS 8607	Android oder iPhone App zum Auslesen und konfigurieren des Sensors
Software Manual	Zum Schreiben eigener Software
AMS Bluetooth Gateway	Gateway



# AMS 8607 BLE - Wireless Bluetooth Low Energy 4.1 Multi-Sensor

## Kontakt

AMSYS GmbH & Co. KG  
An der Fahrt 4  
55124 Mainz  
GERMANY

Tel.: +49 (0) 6131/469 875 0  
Fax: +49 (0) 6131/469 875 66  
Email: [info@amsys.de](mailto:info@amsys.de)  
Internet: [www.amsys.de](http://www.amsys.de)

Änderungen von Abmessungen, technischen Daten und sonstigen Angaben ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.