

## ALMEMO® 470-1

**Wireless Datenlogger ALMEMO® 470-1.**

**Wireless ALMEMO® Sensor für Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck. Für Raumklimaüberwachung oder mit erweitertem Temperatureinsatzbereich -40 bis +85 °C.**

**Wireless ALMEMO® Interface für ALMEMO® D6 / D7-Fühler. Für verschiedenste Messgrößen.**

**Wireless ALMEMO® Sensor für Kohlendioxid, Lufttemperatur, Luftdruck.**

## Wireless Datenlogger, Wireless ALMEMO® Sensor und Wireless ALMEMO® Interface

### ALMEMO® 470-1 Wireless Datenlogger

Das Profimeßgerät ALMEMO® 470-1 ist ein professioneller Funkdatenlogger, der die Messwerte mit Zeitstempel von entfernt positionierten Funksensoren empfängt, speichert und auf einem grafischen Display darstellt. Die Erfassung der Messwerte erfolgt in einem für jeden Funksensor individuell einstellbaren Zyklus: für Messungen, u.a. in Klimakammern, oder für Langzeitmessungen mit Funksensoren im Sleepmode, u.a. bei Raumklimaüberwachungen oder Umweltmessungen. Der Datenlogger ALMEMO® 470-1 ist zur Wandmontage vorgesehen. Die Spannungsversorgung erfolgt mit einem externen Netzteil. Ein zusätzlicher Akku im Gerät dient als kurzzeitiger Puffer bei Spannungsausfällen oder zum kurzzeitigen mobilen Einsatz.

### Zuverlässige Funkübertragung durch sternförmige und vermaschte Netzstruktur

Für die drahtlose Kommunikation arbeitet der Datenlogger ALMEMO® 470-1 im 2,4 GHz Frequenzband. Zur Erhöhung der Funk-Reichweiten und der Übertragungssicherheit konfigurieren sich die Funksensoren automatisch als sternförmige und vermaschte Netzstruktur. Jeder Funksensoren hat die Repeater-Funktion standardmäßig integriert und kann so die Daten von benachbarten Funksensoren zum Datenlogger weiterleiten. Damit können auch entferntere Sensoren, die keine direkte Funk-Verbindung zum Datenlogger haben, in das Funknetz integriert werden. Die Sendeleistung des Netzwerks ist im Datenlogger auf 1, 10 oder 100 mW konfigurierbar, sodass neben Netzwerken über große Entfernungen auch lokale Netzwerke im Nahbereich realisierbar sind.

### Wireless ALMEMO® Sensor für Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck.

Die drahtlosen Sensoren arbeiten mit einem aufgesteckten digitalen Multisensormodul für Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck. Das Sensormodul besitzt einen Datenträger, in dem alle Sensordaten wie Seriennummer, Abgleich- und Kalibrierdaten gespeichert sind. Das Sensormodul ist somit jederzeit austauschbar.

### Für Raumklimaüberwachung oder mit erweitertem Temperatureinsatzbereich -40 bis +85 °C.

Die Standardausführung des Funksensors wird für die Raumklimaüberwachung verwendet. Die Ausführung mit erweitertem Temperatureinsatzbereich von -40 bis +85 °C und Spritzwasser-

schutz findet ihre Anwendung u.a. bei Messungen in Konditionier- und Klimakammern oder bei Aufgaben in der Umweltmesstechnik im Freien.

### Wireless ALMEMO® Sensor für Raumluftqualität: Kohlendioxid, Lufttemperatur, Luftdruck

Die drahtlosen Sensoren arbeiten mit einem eingebauten Sensor-Modul für Kohlendioxid, Lufttemperatur und Luftdruck. Damit können gleichzeitig die Luftqualität über die Messung der CO<sub>2</sub>-Konzentration und die Aufenthaltsqualität (Behaglichkeit) über die Messung der Lufttemperatur beurteilt werden. Werden mehrere Funksensoren im Raum verteilt, kann über die zeitsynchrone Messung ein aussagekräftiges Raumprofil erstellt werden; Eine aufwändige Verkabelung entfällt!

### Wireless ALMEMO® Interface für ALMEMO® D6 und D7-Fühler. Für verschiedenste Messgrößen.

Das digitale Funkinterface erweitert die Anwendungen um ein Vielfaches. Nahezu alle ALMEMO® D6 und D7-Fühler für verschiedenste Messgrößen lassen sich über die eingebaute ALMEMO® Eingangsbuchse an das Funkinterface anschließen und deren Messwerte drahtlos an den Funkdatenlogger übertragen. So können u.a. der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft, Oberflächentemperaturen an Objekten oder die Beleuchtungsstärke an den Messorten erfasst werden.

### Stromversorgung der Funksensoren und der Funkinterfaces

Die drahtlosen Sensoren und Interfaces werden von einem integrierten Akku versorgt. Die Ladung der Akkus erfolgt über die eingebaute Micro-USB-Buchse. Eine Dauerversorgung mittels Netzteil ist ebenfalls möglich.

### Lange Laufzeiten im Akkubetrieb mit aktiviertem Sleepmode

Bei Langzeitanwendungen werden im Funksensor bzw. Funkinterface die Messwerte mit großem Messzyklus erfasst und an den Datenlogger übertragen. Für den Akkubetrieb werden deutlich verlängerte Laufzeiten durch die Betriebsart Sleepmode erreicht. In diesem Energiesparmodus wird die Spannungsversorgung und die Stecker-/Fühlerversorgung automatisiert geschaltet. In der Betriebsart Sleepmode kann der Funksensor nicht als Repeater arbeiten (nur bei Dauerbetrieb möglich).

### Visualisierung der Messdaten am Datenlogger

Zur Visualisierung der Messdaten stehen am Display des Datenloggers neben einer Messkanalliste auch eine Einzelmesswertanzeige zur Verfügung. Zusätzlich kann sich der Anwender eine individuelle Anzeige mit ausgewählten Messkanälen als kundenspezifisches Usermenü am Datenlogger selbst konfigurieren.

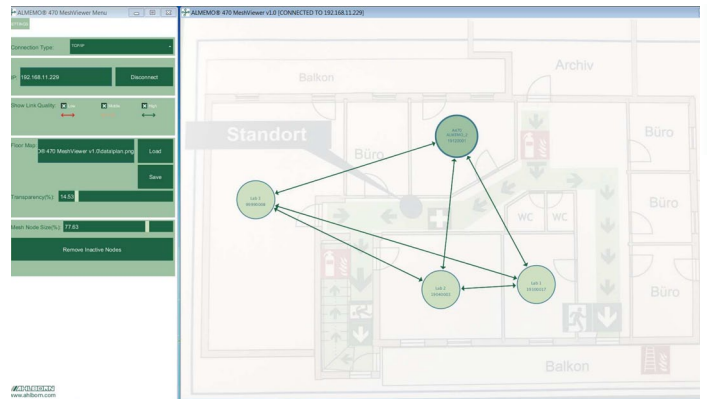
### Auswertung und Speicherung der Messdaten

Über einen externen PC werden die Messdaten von der Software WinControl erfasst und visualisiert. Die Verbindung vom Datenlogger ALMEMO® 470-1 zum PC erfolgt über USB- oder Ethernet-Schnittstelle.

Eine im Datenlogger eingebaute industrielle SD-Speicherkarte sorgt für eine sichere Speicherung der Messdaten. Zusätzlich werden die jeweiligen Messdaten in jedem Funksensor zwischengespeichert, so dass bei kurzzeitigem Ausfall der Funkverbindung oder des Datenloggers die Messdaten lückenlos zur Verfügung stehen.

### Konfiguration des Funksystems

Die Sensoren im Funknetzwerk werden am Datenlogger ALMEMO® 470-1 über das übersichtliche Touch-Display konfiguriert und verwaltet. Verschiedene Funktionen sind verfügbar, u.a. das Paaren und Entpaaren der Funksensoren mit dem Datenlogger, die Konfiguration der Zyklen und Grenzwerte der Funksensoren. Auch kann jeder Funksensor mit einem Kommentar versehen werden, so dass die Sensoren den einzelnen Messorten zugeordnet werden können. Mit dem Programm ALMEMO® 470

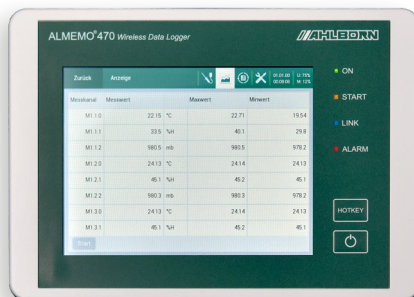


ALMEMO® 470 Mesh-Viewer

Mesh-Viewer ist es möglich neben der Signalstärke jedes einzelnen Sensorknotens/Funksensors auch die gesamte Netzwerktopologie am PC darzustellen. In Kombination mit der konfigurierbaren Signalstärke im Datenlogger ist somit eine schnelle und optimale Installation des Funk-Netzwerkes möglich.

### Zubehör zur Montage der Komponenten bei verschiedenen Anwendungen

Der Datenlogger ALMEMO® 470-1 kann über eine integrierte Halterung an der Wand befestigt werden. Für die Funksensoren steht verschiedenes Zubehör für die Montage zur Verfügung: Wandhalterung, Saugnapf- oder Magnethalterung, Band zum Aufhängen der Sensoren.



**Funkdatenlogger für 10 Funkfühler.  
Schnittstelle zum PC für Software WinControl zur Messwernerfassung und -verarbeitung.**

## Technische Daten

<b>Messeingänge:</b>	10 Funkfühler vom Typ - Wireless ALMEMO® Sensor für Feuchte, Temperatur und Luftdruck FH 1746-1Cx - Wireless ALMEMO® Interface für ALMEMO® D6 und D7-Fühler ZA 1770-1IF	<b>Uhrzeit und Datum:</b>	Echtzeituhr (4.7 ppm) mit Lithium Pufferbatterie
<b>Kanäle:</b>	bis zu 40 Messkanäle	<b>Spannungsversorgung:</b>	<b>Akku:</b> 5 NiMH-Akkus AA (1900 mAh), Ausfallpuffer für bis zu 6 Stunden im Stromsparmodus <b>Netzadapter:</b> ZB 1112-NA12 100 ... 240 VAC auf 12 VDC, 1,5 A, galvanisch getrennt, über Hohlstecker
<b>Schnittstellen:</b>	USB, Ethernet für Anschluss an PC und Messwertabfrage über WinControl	<b>Gehäuse:</b>	<b>Schutzklasse:</b> IP50 <b>Abmessungen:</b> B190 x H135 x T40 mm (ohne Wandhalterung) <b>Gewicht:</b> ca. 0,8 kg (inkl. Akkus)
<b>Ausstattung:</b>	<b>Anzeige:</b> Grafikanzeige 5,7“, TFT-LCD VGA 640x480, Beleuchtung weiße LED, dimmbar <b>Tastatur:</b> Kapazitiver Touchscreen und 2 zusätzliche Tasten auf Frontfolie <b>Speicher:</b> bis zu 2 Mio. Messwerte, industrieller Flash-Speicher als Micro-SD.	<b>Umgebungsbedingungen</b> siehe ab Seite 01.04	

## Zubehör

Sockel (aufschnappbar) für ALMEMO® 470. Pultform, für Wandmontage oder als Tischpult.

**Best. Nr.**

ZB9470S



Sockel

Software WinControl zur Messwernerfassung und -verarbeitung mit Protokoll und Funktionalität für ALMEMO® 470 ab Programmversion Standard WC2 (oder höher WC3/WC4) Ausführungen und Beschreibung siehe Kapitel Software

SW5600WC2

## Lieferumfang

Wireless Datenlogger ALMEMO® 470-1 mit Ethernet- und USB-Schnittstelle, SD-Speicher, Akku. Inkl. Netzteil ZB1112NA12 und Wandhalterung, inkl ALMEMO® 470 Mesh-Viewer.

**Best. Nr.**

MA4701

## Wireless ALMEMO® Sensor für Feuchte, Temperatur und Luftdruck FH 1746-1Cx



FH 1746-1C2VR2    FH 1746-1C2VR1    FH 1746-1C4 / HT



Ersatz-Sensormodul FH0D 46-C



Ersatz-Sensormodul FH0D 46-C2

- Zur Raumklimaüberwachung in Produktion und Lagerung.
- Für Messungen in Klima- und Konditionierkammern.
- Für Umweltmessungen.
- Ausführung mit erweitertem Temperaturbereich und Spritzwasserschutz
- Sleepmode für lange Betriebszeit mit Akku

## Technische Daten

<b>Messeingang:</b>	für 1 Multisensorelement für Feuchte, Temperatur und Luftdruck FH0D 46-Cx	<b>Netzadapter:</b>	ZB 1505-NA1 100 ... 240 VAC auf 5 VDC, 2 A, galvanisch getrennt, über Micro-USB
<b>Kanäle:</b>	4 Messkanäle	<b>Betriebstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C (Standardausführung). -40 ... +85 °C (Ausführung mit erweitertem Temperaturbereich)
<b>Messbereiche:</b>	Temperatur: siehe Betriebstemperatur Feuchte: 5 ... 98 % r.H. Luftdruck: 700 ... 1100 mbar	<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C (Standardausführung). -40 ... +85 °C (Ausführung mit erweitertem Temperaturbereich)
<b>Genauigkeit:</b>	siehe Fühlerspezifikation FH0D 46-Cx	<b>Gehäuse:</b>	
<b>Galv. Trennung:</b>	Ja (Funk)	Schutzklasse:	(mit Fühler) FH 1746-1C4 IP54 FH 1746-1C2VR1 IP20
<b>Messzyklus*:</b>	10 s bis 24 h	Abmessungen:	(ohne Halterung) FH 1746-1C4 B43 x H135+30* x T21 mm. (*Filterkappe)
<b>Ausgabezyklus*:</b>	10 s bis 24 h	FH 1746-1C2VR1	B43 x H135+50* x T21+50* mm. (*Fühlerrohr)
<b>Schnittstellen:</b>	Funk, Repeater-Funktion integriert,** USB für Versorgung und Update	FH 1746-1C2VR2	B43 x H135+40* x T21+100* mm. (*Fühlerrohr)
<b>Ausstattung:</b>		<b>Gewicht:</b>	ca. 0,1 kg (inkl. Akkus)
Anzeige:	3 LEDs		
Tastatur:	Folientastatur		
Speicher:	Ringspeicher für 128 Messwerte		
<b>Uhrzeit und Datum:</b>	Synchronisation der Uhrzeit über Datenlogger ALMEMO® 470-1		
<b>Spannungsversorgung:</b>			
Akku:	2 NiMH-Akkus AA (1900 mAh)		
Betriebszeit mit Akku:	Abhängig von Messzyklus, Ausgabezyklus, Sleepmode,		

\* abhängig von der Anzahl der mit dem Datenlogger ALMEMO® 470-1 verbundenen Funksensoren  
\*\* Repeater-Betrieb nicht im Sleepmode

## Lieferumfang (Netzteil siehe unter Zubehör)

Wireless ALMEMO® Sensor (Repeater-Funktion integriert) mit Multisensormodul für Feuchte, Temperatur und Luftdruck. Ringspeicher, eingebauter Akku.

Fühlerausführung gerade, mit Schutzkappe PTFE. Standardausführung.  
Fühlerausführung gerade, mit erweitertem Temperatureinsatzbereich.  
Digitales Ersatz-Multisensormodul für Feuchte, Temperatur und Luftdruck (abgeglichen, steckbar) für FH 1746-1C4

Fühlerausführung abgewinkelt, mit kurzem abgewinkelten Fühlerrohr, Sensorkappe geschlitzt.  
Fühlerausführung abgewinkelt, mit langem abgewinkelten Fühlerrohr, Sensorkappe geschlitzt.  
Digitales Ersatz-Multisensormodul für Feuchte, Temperatur und Luftdruck (abgeglichen, steckbar) in geschlitzter Sensorkappe für FH 1746-1C2x

Best. Nr.

FH17461C4  
FH17461C4HT

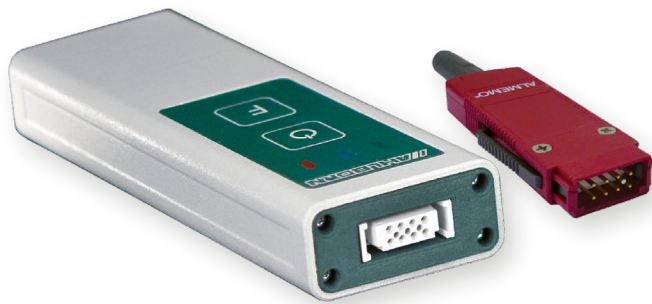
FH0D46C

FH17461C2VR1  
FH17461C2VR2

FH0D46C2

DAkKS- oder Werks-Kalibrierung KH9xxx, Feuchte, Temperatur und KD92xx, Luftdruck, für digitalen Fühler, siehe Kapitel Kalibrierzertifikate.  
Die DAkKS-Kalibrierung erfüllt die Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 an Prüfmittel.

### Wireless ALMEMO® Interface ZA 1770-1IF



- Für ALMEMO® D6- und D7-Fühler inkl. Fühlerversorgung.
- Sleepmode für lange Betriebszeit mit Akku.

### Technische Daten

<b>Messeingang:</b>	1 ALMEMO® Buchse für ALMEMO® D6 oder D7-Fühler	<b>Uhrzeit und Datum:</b>	Synchronisation der Uhrzeit über Datenlogger ALMEMO® 470-1
<b>Kanäle:</b>	Bis zu 10 Messkanäle	<b>Spannungsversorgung:</b>	
<b>Genauigkeit:</b>	siehe Spezifikation des ALMEMO® D6 / D7-Fühlers	<b>Akku:</b>	2 NiMH-Akkus AA (1900 mAh)
<b>Galv. Trennung:</b>	Ja (Funk)	<b>Betriebszeit mit Akku:</b>	abhängig vom Strombedarf des ALMEMO® D6 / D7-Fühlers und von Messzyklus, Ausgabezyklus, Sleepmode
<b>Fühlerversorgung:</b>	6 V, 30 mA (Betrieb mit Akku oder Netzadapter)	<b>Netzadapter:</b>	ZB 1505-NA1 100 ... 240 VAC auf 5 VDC, 2 A, galvanisch getrennt, über Micro-USB
<b>Messzyklus*:</b>	10 s bis 24 h	<b>Betriebstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Ausgabezyklus*:</b>	10 s bis 24 h	<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Schnittstellen:</b>	Funk, Repeater-Funktion integriert,** USB für Versorgung und Update	<b>Gehäuse:</b>	
<b>Ausstattung:</b>		<b>Schutzklasse:</b>	IP50
<b>Anzeige:</b>	3 LEDs	<b>Abmessungen:</b>	B43 x H135 x T21 mm (ohne Halterung)
<b>Tastatur:</b>	Folientastatur	<b>Gewicht:</b>	ca. 0,1 kg (inkl. Akkus)
<b>Speicher:</b>	Ringspeicher für 128 Messwerte		

\* abhängig von der Anzahl der mit dem Datenlogger ALMEMO® 470-1 verbundenen Funksensoren

\*\* Repeater-Betrieb nicht im Sleepmode

### Lieferumfang (Netzteil siehe unter Zubehör)

Wireless ALMEMO® Interface (Repeater-Funktion integriert) mit 1 ALMEMO® Eingangsbuchse für 1 ALMEMO® D6 oder D7-Fühler. Ringspeicher, eingebauter Akku.

**Best. Nr.**

**ZA17701IF**

### Zubehör zu Wireless ALMEMO® Sensor und Wireless ALMEMO® Interface

**Best. Nr.**

Für Akku-Ladung bzw. Dauerversorgung:

Schaltnetzgerät / Steckerausführung, 100 ... 240 V AC / 5 V DC inkl. Kabel mit Micro-USB-Stecker

**ZB1505NA1**

Wandhalterung: Montageplatte (inkl. Magnet). Abmessung: B35 x H50 mm.

**ZB9700WH**

Saugnapfhalterung: 2 Saugnapfe mit Halterung (inkl. Magnet). Abmessung: ca. B50 x H110 mm.

**ZB9700SH**

Magnethalterung: Rundmagnet (inkl. Befestigungsschraube). Abmessung: Ø 16 mm.

**ZB9700MH**



Magnethalterung



Montageplatte



Saugnapfhalterung

## Wireless ALMEMO® Sensor für Kohlendioxid, Temperatur und Luftdruck FY 1700-1CO2M0B05



- Zur Beurteilung der Luftqualität über die Messung der CO<sub>2</sub>-Konzentration.
- Gleichzeitig zur Beurteilung der Aufenthaltsqualität (Behaglichkeit) über die Messung der Lufttemperatur.
- Sleepmode für lange Betriebszeit mit Akku.

### Technische Daten

<b>Messeingang:</b>	eingebautes Multisensorelement für Kohlendioxid, Temperatur und Luftdruck
<b>Galv. Trennung:</b>	Ja (Funk)
<b>Kanäle:</b>	bis zu 4 Messkanäle
<b>Messbereiche:</b>	CO <sub>2</sub> : bis 5000 ppm Temperatur: -5 ... +50 °C Luftdruck: 700 ... 1100 mbar
<b>Genauigkeit:</b>	CO <sub>2</sub> : ±(50 ppm + 3 % vom Messwert) Temperatur: typ. ± 0,5 °C (bei 25 °C) Luftdruck: typ. ± 2 mbar
<b>Nennbedingungen:</b>	25 °C, 1013 mbar
<b>Ansprechzeit t63:</b>	140 s
<b>Einschaltzeit:</b>	15 s
<b>Refreshrate:</b>	15 s für alle 3 Kanäle
<b>Messzyklus*:</b>	10 s bis 24 h
<b>Ausgabezyklus*:</b>	10 s bis 24 h
<b>Schnittstellen:</b>	Funk, Repeater-Funktion integriert,** USB für Versorgung und Update
<b>Ausstattung:</b>	Anzeige: 3 LEDs Tastatur: Folientastatur Speicher: Ringspeicher für 128 Messwerte
<b>Uhrzeit und Datum:</b>	Synchronisation der Uhrzeit über Datenlogger ALMEMO® 470-1

<b>Spannungsversorgung:</b>	Akku: 2 NiMH-Akkus AA (1900 mAh) Betriebszeit mit Akku: Abhängig von Messzyklus, Ausgabezyklus, Sleepmode, ZB 1505-NA1 100 ... 240 VAC auf 5 VDC, 2 A, galvanisch getrennt, über Micro-USB
<b>Netzadapter:</b>	ZB 1505-NA1 100 ... 240 VAC auf 5 VDC, 2 A, galvanisch getrennt, über Micro-USB
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-5 ... +50 °C 0 ... 95 % r.H. (nicht kondensierend) 700 ... 1100 mbar
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Gehäuse:</b>	Schutzklasse: IP20 Abmessungen: B43 x H186* x T22 mm (ohne Halterung) (*inkl. Schutzkappe, geschlitzt)
<b>Gewicht:</b>	ca. 0,1 kg (inkl. Akkus)

\* abhängig von der Anzahl der mit dem Datenlogger ALMEMO® 470-1 verbundenen Funksensoren

\*\* Repeater-Betrieb nicht im Sleepmode

### Lieferumfang (Netzteil siehe unter Zubehör)

Wireless ALMEMO® Sensor (Repeater-Funktion integriert) mit eingebautem Multisensorelement für Kohlendioxid, Temperatur und Luftdruck, Ringspeicher, eingebauter Akku

**Best. Nr.**

**FY17001CO2M0B05**