

Drucksensor mit Funkübertragung

Für allgemeine industrielle Anwendungen

Typ PEW-1000

WIKA-Datenblatt PE 87.23



Anwendungen

- Industrielle Druckmessung von Gasen und Flüssigkeiten

Leistungsmerkmale

- Niedrige Betriebskosten durch intelligente Messsteuerung
- Einfache Integration dank mehrerer Funkstandard-Optionen
- Zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten – auch als Retrofit
- Robust gebaut, dauerhaft verlässliche Druckmessung
- Risikominimierung durch Zustandsüberwachung



Drucksensor mit Funkübertragung, Typ PEW-1000

Beschreibung

Der Typ PEW-1000 ist ein funkbasierter Drucksensor zur Überwachung von Flüssigkeiten und Gasen. Er nutzt die lizenzfreien Funkstandards LoRaWAN® oder mioty® und Bluetooth® und kommt beispielsweise an mobilen Anlagen-teilen sowie abgelegenen Messpunkten zum Einsatz. Dank intelligenter Mess- und Sendesteuerung und austauschbarer Batterie kann der Sensor jahrelang ohne Wartung betrieben werden.

Niedrige Betriebskosten durch intelligente Messsteuerung

Die intelligente Konfiguration erlaubt messwertabhängige Mess- und Übertragungsintervalle. Zudem kann der Sensor engmaschig messen, ohne jeden Messwert zu senden. Heißt: hohe Sicherheit bei geringem Daten- und Energieverbrauch. Alle Daten sind kosteneffizient digital verfügbar und erlauben automatisierte Analysen.

Einfache Integration dank mehrerer Funkstandard-Optionen

Dank zahlreicher Prozessanschlüsse und den verfügbaren Standards LoRaWAN® oder mioty® für den Kilometer-Bereich und Bluetooth® für den Meter-Bereich lässt sich der Drucksensor flexibel konfigurieren.

Zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten – auch als Retrofit

Via Retrofit lassen sich Maschinen oder bewegliche Teile smart gestalten – ohne Leitungsführungen planen und dokumentieren zu müssen. Besonders wenn keine kontinuierliche Messung erfolgen muss, lassen sich Kostenvorteile realisieren.

Robust gebaut, dauerhaft verlässliche Druckmessung

Der Typ PEW-1000 ist robust und schockresistent gebaut. Dank IP65 ist er vor Staub und Spritzwasser geschützt. Die Batterie ist vorkonfektioniert und lässt sich einfach ersetzen. Es ist kein Tausch des kompletten Drucksensors nötig.

Risikominimierung durch Zustandsüberwachung

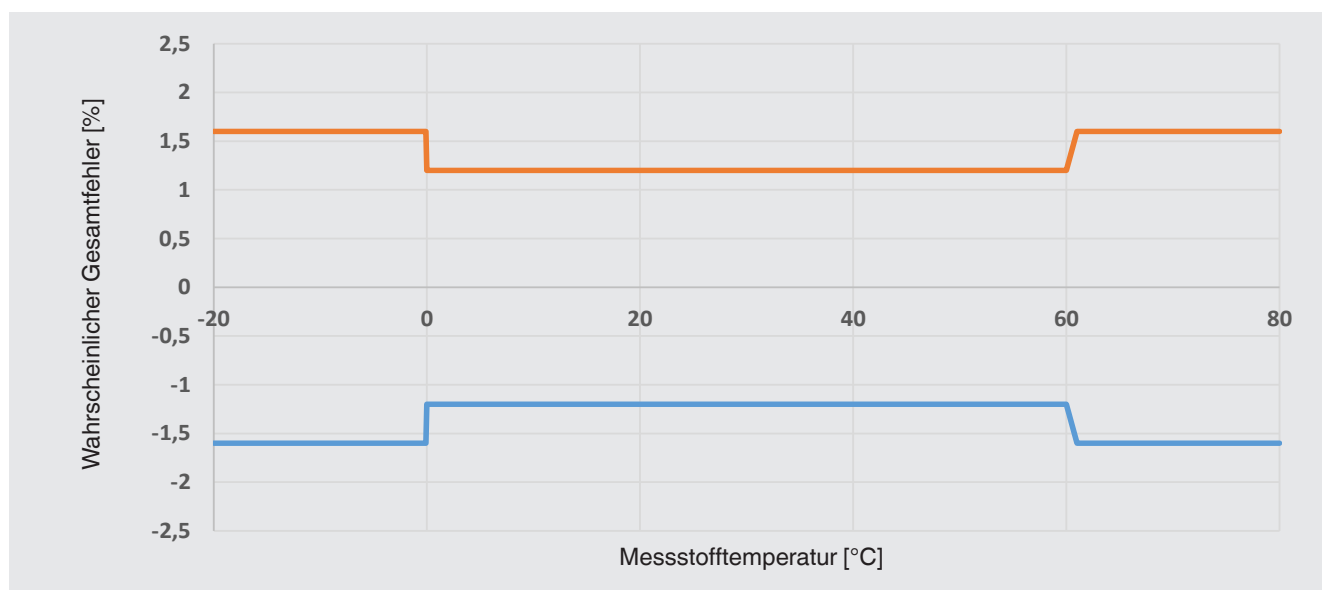
Der Sensor ermöglicht eine einfache Zustandsüberwachung. Eine Temperaturindikation zusätzlich zum Druckwert deckt frühzeitig mögliche Störungen durch Verschleiß oder Systemfehler auf und senkt damit das Risiko von Stillständen und Schäden.

Technische Daten

Ausführungsübersicht	
Typ PEW-1000 (Lxx)	Ausführung mit LoRaWAN® und Bluetooth®
Typ PEW-1000 (Mxx)	Ausführung mit mioty® und Bluetooth®
Typ PEW-1000 (Bxx)	Ausführung mit Bluetooth®
→ Die mit xx gekennzeichneten Felder sind die jeweiligen Regionenkürzel der zulässigen Funkstandards, weitere Informationen siehe Typenschild oder Betriebsanleitung.	

Genauigkeitsangaben		
Nichtlinearität nach BFSL nach IEC 62828-1	$\leq \pm 0,25$ % der Spanne	
Genauigkeit	→ Siehe „Maximaler Messfehler nach IEC 62828-1“	
Maximaler Messfehler nach IEC 62828-1	$\leq \pm 0,5$ % der Spanne	
Nullpunkteinstellung	± 3 % der Spanne	
Signalrauschen	$\leq 0,2$ % der Spanne	
Nichtwiederholbarkeit nach IEC 62828-1	$\leq 0,1$ % der Spanne	
Wahrscheinlicher Gesamtfehler nach IEC 62828-2	→ Siehe Diagramm „Wahrscheinlicher Gesamtfehler nach IEC 62828-2“	
Langzeitdrift nach IEC 62828-1	$\leq \pm 0,2$ % der Spanne	
	$\leq \pm 0,25$ % für Messbereich 0,4 bar	
Referenzbedingungen	Nach IEC 62828-1	
Genauigkeitsangaben des Temperaturwerts		
Messbereich	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	
Genauigkeit	→ Siehe „Max. Messabweichung“	
Max. Messabweichung	Für Messbereich -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]	$\pm 3,5$ K
	Für Messbereich 60 ... 80 °C [140 ... 176 °F]	$\pm 4,75$ K

Wahrscheinlicher Gesamtfehler nach IEC 62828-2



→ Höhere Genauigkeit im Bereich unter 0 °C [32 °F] und über 60 °C [140 °F] auf Anfrage möglich.

Messbereiche, Relativdruck

bar	
0 ... 0,4	0 ... 40
0 ... 1	0 ... 60
0 ... 1,6	0 ... 100
0 ... 2,5	0 ... 160
0 ... 4	0 ... 250
0 ... 6	0 ... 400
0 ... 10	0 ... 600
0 ... 16	0 ... 1.000
0 ... 25	-

MPa	
0 ... 0,04	0 ... 4
0 ... 0,1	0 ... 6
0 ... 0,16	0 ... 10
0 ... 0,25	0 ... 16
0 ... 0,4	0 ... 25
0 ... 0,6	0 ... 40
0 ... 1	0 ... 60
0 ... 1,6	0 ... 100
0 ... 2,5	-

psi	
0 ... 1	0 ... 300
0 ... 5	0 ... 500
0 ... 15	0 ... 1.000
0 ... 25	0 ... 1.500
0 ... 30	0 ... 2.000
0 ... 50	0 ... 3.000
0 ... 100	0 ... 5.000
0 ... 160	0 ... 10.000
0 ... 200	0 ... 15.000

Messbereiche, Absolutdruck

bar abs.	
0 ... 0,4	0 ... 6
0 ... 1	0 ... 10
0 ... 1,6	0 ... 16
0 ... 2,5	0 ... 25
0 ... 4	-

MPa abs.	
0 ... 0,04	0 ... 0,6
0 ... 0,1	0 ... 1
0 ... 0,16	0 ... 1,6
0 ... 0,25	0 ... 2,5
0 ... 0,4	-

psi abs.	
0 ... 5	0 ... 70
0 ... 10	0 ... 150
0 ... 15	0 ... 300
0 ... 30	-

Vakuum- und +/- Messbereiche

bar	
-1 ... 0	-1 ... +9
-1 ... +1	-1 ... +15
-0,2 ... +0,2	-1 ... +24

MPa	
-0,1 ... 0	-0,1 ... +0,1
-0,1 ... +0,9	-0,1 ... +1,5
-0,1 ... +2,4	-

psi	
-14,5 ... 0	-14,5 ... +15
-14,5 ... +160	-14,5 ... +200
-14,5 ... +300	-

Weitere Messbereiche auf Anfrage.

Weitere Angaben zu: Messbereich	
Einheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ bar ■ psi ■ MPa
Maximaler Arbeitsdruck	→ Entspricht dem oberen Messbereichswert / Messbereichsendwert
Überdruckgrenze nach IEC 62828-1	Die Überdruckgrenze bezieht sich auf den Messbereich. Abhängig vom gewählten Prozessanschluss und der Dichtung können sich Einschränkungen in der Überdruckgrenze ergeben.
Messbereiche < 10 bar	3 fach
Messbereiche ≥ 10 ... ≤ 600 bar	2 fach
Messbereiche > 600 bar	1,43 fach
Vakuumfestigkeit	Ja

Prozessanschluss				
Norm	Gewindegröße	Max. Messbereich	Überdruckgrenze	Dichtung
EN 837	G ¼ B	1.000 bar [15.000 psi]	1.430 bar [21.450 psi]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kupfer ■ CrNi-Stahl
	G ½ B			
	G ¼ B, innen ¹⁾	1.000 bar [15.000 psi]	1.430 bar [21.450 psi]	-
DIN EN ISO 1179-2 (ehemals DIN 3852-E)	G ¼ A	600 bar [8.700 psi]	858 bar [12.440 psi]	<ul style="list-style-type: none"> ■ NBR ■ FPM/FKM
	G ½ A	400 bar [5.800 psi]	572 bar [8.294 psi]	<ul style="list-style-type: none"> ■ NBR ■ FPM/FKM
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT ¹⁾	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-
	½ NPT ¹⁾			
ISO 7	R ¼ ¹⁾	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-
KS	PT ¼ ¹⁾	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-
SAE J514	7/16-20 UNF O-Ring BOSS	600 bar [8.700 psi]	858 bar [12.440 psi]	<ul style="list-style-type: none"> ■ FKM ■ NBR

1) Geeignet für Sauerstoff, öl- und fettfrei

Details sind in der jeweiligen Anwendung separat zu prüfen. Die angegebenen Werte für die Überdruckgrenze dienen nur zur groben Orientierung. Die Werte hängen von der Temperatur, der verwendeten Dichtung, dem gewählten Drehmoment, der Art und dem Werkstoff des Gegengewindes und den vorherrschenden Betriebsbedingungen ab.

Weitere Angaben zu: Prozessanschluss	
Max. Messbereich	→ Siehe Tabelle „Prozessanschluss“ auf Seite 4
Überdruckgrenze	→ Siehe Tabelle „Prozessanschluss“ auf Seite 4
Dichtung	→ Siehe Tabelle „Prozessanschluss“ auf Seite 4
Kanalbohrungsdurchmesser	3,5 mm [0,14 in]
	→ Drossel auf Anfrage

Weitere Prozessanschlüsse, Dichtungen und Kanalbohrungsdurchmesser auf Anfrage.

Funkstandard	
LoRaWAN®	
Spezifikation	LoRaWAN® 868 MHz EU
Version	1.0.3
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anmeldung ■ Konfiguration ■ Senden von Messwerten ■ Alarmverwaltung ■ Batteriestatus
Frequenzbereich	863 ... 870 MHz
Reichweite im Freifeld	Typisch 10 km [6 mi] → Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie Topographie und Gebäudestrukturen.
Antenne	PCB-Antenne, intern
Kanalabstand	200 kHz
Bandbreite	125 kHz
Max. Sendeleistung	14 dBm
mioty®	
Spezifikation	Regional Profile EU1
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anmeldung ■ Senden von Messwerten ■ Alarmverwaltung ■ Batteriestatus
Frequenzbereich	863 ... 870 MHz
Reichweite im Freifeld	Typisch 10 km [6 mi] → Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie Topographie und Gebäudestrukturen.
Antenne	PCB-Antenne, intern
Bandbreite	60 kHz
Max. Sendeleistung	14 dBm
Bluetooth®	
Version	Bluetooth® min. 5.0 → Kompatibel mit allen Bluetooth® Low Energy Versionen min. 4.2
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anmeldung ■ Konfiguration ■ Senden von Messwerten ■ Alarmverwaltung ■ Batteriestatus
Frequenzbereich	2.402 ... 2.480 MHz
Reichweite im Freifeld	Typisch 20 m [65 ft] → Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie Topographie und Gebäudestrukturen.
Antenne	Chip-Antenne, intern
Max. Sendeleistung	4 dBm

→ Weitere ausführliche Informationen zu den Funkprotokollen siehe www.wika.de.

Spannungsversorgung und Leistungsdaten		
Typ PEW-1000 (Lxx) und PEW-1000 (Mxx)		
Batteriepack	Lithium-Thionylchlorid-Batterie und Hybrid Layer Capacitor (Typ Tadiran HLC1020L) als Zusammenbau mit Anschlusskabel konfektioniert.	
	Typ Tadiran SL860/S	
Batteriespannung	DC 3,6 V	
Batterielebensdauer	> 10 Jahre (Mess- und Sendeintervall 1 Stunde, Spreizfaktor 10)	
	→ Bei Referenzbedingungen	
Stromaufnahme	Max. 50 mA	
Sendeintervall	Standard	30 Minuten
	Minimum	1 Minute (maximale Übertragungsrate begrenzt nach ETSI EN300 220) → Beschränkung des Sendeintervalls nach ETSI EN300 220 möglich. Die maximale Sendefrequenz und das Tastverhältnis (Duty Cycle) entsprechen der Norm ETSI EN300 220.
	Maximum	7 Tage
Messintervall	Standard	1 Minute
	Minimum	10 Sekunden → Kleinere Messintervalle auf Anfrage
	Maximum	7 Tage
Sicherheit	Vollständige Ende-zu-Ende-Verschlüsselung nach AES-128	
Typ PEW-1000 (Bxx)		
Batteriepack	Lithium-Thionylchlorid-Batterie und Hybrid Layer Capacitor (Typ Tadiran HLC1020L) als Zusammenbau mit Anschlusskabel konfektioniert.	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ Tadiran SL861/S ■ Typ Tadiran SL860/S 	
Batteriespannung	DC 3,6 V	
Batterielebensdauer		
Typ Tadiran SL861/S	5 Jahre (Messintervall 60 Sekunden)	
Typ Tadiran SL860/S	7 Jahre (Messintervall 60 Sekunden)	
→ Bei Referenzbedingungen		
Stromaufnahme	Max. 20 mA	
Sendeintervall	1,25 Sekunden → Update des Messwerts erfolgt nur im eingestellten Messintervall	
Messintervall	Standard	1 Minute
	Minimum	10 Sekunden → Kleinere Messintervalle auf Anfrage
		Maximum

Werkstoff		
Werkstoff (messstoffberührt)	CrNi-Stahl 316L	
Werkstoff (in Kontakt mit der Umgebung)	CrNi-Stahl 316L PBT (Gehäuse)	
Druckübertragungsmedium		
Messbereiche Relativdruck	< 10 bar / 100 psi / 1 MPa	Synthetisches Öl
	≥ 10 bar / 100 psi / 1 MPa	Trockene Messzelle
Messbereiche Absolutdruck	≤ 25 bar / 300 psi / 2,5 MPa	Synthetisches Öl
Vakuum- und +/- Messbereiche	< 9 bar / 160 psi / 0,9 MPa	Synthetisches Öl
	≥ 9 bar / 160 psi / 0,9 MPa	Trockene Messzelle

Einsatzbedingungen	
Messstofftemperaturgrenze	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Umgebungstemperaturgrenze	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Lagertemperaturgrenze	-40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]
Relative Feuchte, Betauung nach EN 61010-1	0 ... 95 % r. F.
Zulässiger Verschmutzungsgrad nach EN 61010-1	2
Schwingungsbeständigkeit nach IEC 60068-2-6	a = 1 g (7 ... 18 Hz)
	A = 0,8 mm (18 ... 50 Hz)
	a = 5 g (50 ... 200 Hz)
	→ Aufgrund der verbauten Li-Batterie entsprechen die Werte den Vorgaben aus der UN 38.3.
Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms
Freier Fall nach IEC 60068-2-31	
Einzelverpackung	1,2 m [3,94 ft]
Mehrfachverpackung	0,5 m [1,6 ft]
Schutzart (IP-Code) nach IEC 60529	IP54, IP67 und IP65

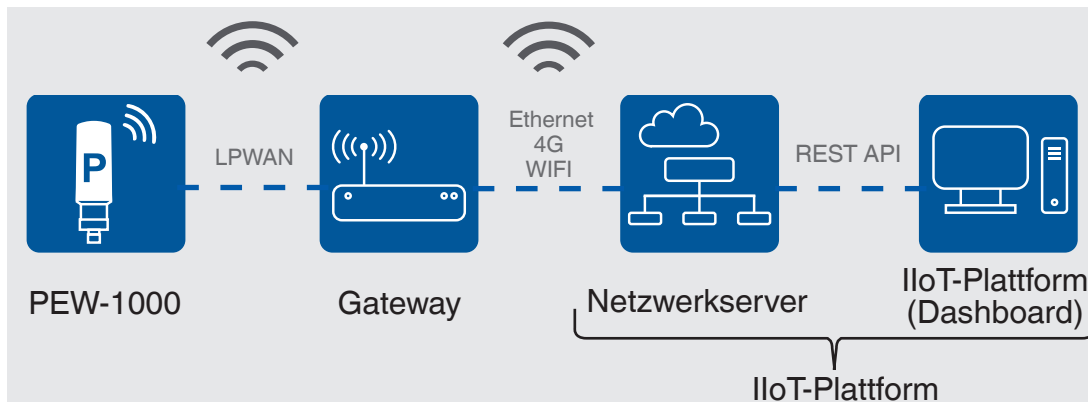
Alarme	
Alarme	Diverse Alarme einstellbar. → Siehe Betriebsanleitung Drucksensor mit Funkübertragung, Typ PEW-1000 (Artikelnummer 14471927).

Optionen für spezielle Messstoffe	
Öl- und fettfrei	
Restkohlenwasserstoff	< 1.000 mg/m ²

Verpackung und Gerätekenzeichnung	
Verpackung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzelverpackung ■ Mehrfachverpackung (bis zu 25 Stück möglich)
Gerätekenzeichnung	<ul style="list-style-type: none"> ■ WIKA-Typenschild, gelasert ■ Kundenspezifisches Typenschild auf Anfrage

Infrastruktur-LPWAN

Ein Messgerät, das eine Fernübertragung via Funk erlaubt, muss in die IIoT-Infrastruktur eingebunden werden. Die folgende schematische Darstellung zeigt eine typische LPWAN-Infrastruktur auf:



Daten von einem IIoT-fähigen Messgerät werden drahtlos über Funk zum Gateway übertragen. Es wird sichergestellt, dass nur autorisierte Endgeräte mit dem Netzwerkservers (z. B. LoRaWAN®) kommunizieren dürfen. Dafür ist das Messgerät vorab mit dem Netzwerkservers zu koppeln. Im LPWAN beträgt die Funkübertragung typischerweise 10 km [6 mi]. Die Reichweiten sind abhängig von der Topografie, der Platzierung des Gateways und weiteren Umwelteinflüssen.

Messwerte von mehreren Hundert LPWAN-fähigen IIoT-Geräten können von einem Gateway erfasst und kabelgebunden (z. B. via Ethernet) oder Over-The-Air (z. B. via 4G oder WLAN) weiter zum Netzwerkservers übertragen werden.

In einer webbasierten IIoT-Plattform lassen sich die Messdaten speichern, Alarmer einstellen sowie Konfigurationen am Gerät vornehmen. Beim Überschreiten der Grenzwerte können Alarmmeldungen als Benachrichtigung via E-Mail versendet werden. Die Analyse der Messdaten kann über die Visualisierung im Dashboard erfolgen und ermöglicht so eine Fernüberwachung des Prozessdrucks. Zur Unterstützung der Inbetriebnahme und zur lokalen Statusabfrage des Messgeräts wird von WIKAI die App „myWIKAI wireless device“ zur Verfügung gestellt.

App „myWIKAI wireless device“

Über die App „myWIKAI wireless device“ lässt sich das Messgerät konfigurieren.

Darüber hinaus lassen sich die Gerätedaten sowie die aktuellen Messwerte auslesen.

Die Nutzung der App-Funktionen erfolgt über Bluetooth® und ein Bluetooth®-fähiges Endgerät.



Funktionen der App:

- Anzeige der Geräteinformation
- Anzeige des Gerätestatuses
- Auslesen der aktuellen Messwerte
- Manueller Join-Request für das LoRaWAN®-Netzwerk
- Konfiguration wie Mess- und Senderate, Alarmwerte etc.



Für iOS-basierte Endgeräte ist die App im Apple Store unter folgendem Link verfügbar.

[Hier herunterladen:](#)




Für Android-basierte Endgeräte ist die App im Play Store unter folgendem Link verfügbar.

[Hier herunterladen:](#)



Zulassungen

Im Lieferumfang enthaltene Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	EU-Konformitätserklärung Funkanlagenrichtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich) Dieses Funkgerät darf ohne Einschränkungen in den Mitgliedsstaaten der EU sowie in den Ländern der EFTA verwendet werden. Eine Verwendung in anderen Ländern ist nicht gestattet. RoHS-Richtlinie	Europäische Union

Herstellerinformationen und Bescheinigungen

Logo	Beschreibung
-	China RoHS-Richtlinie

Testreport

Testreport	
Nichtlinearität 0,25 %	3 Messpunkte

Zertifikate/Zeugnisse (Option)

Zertifikate/Zeugnisse	
Zeugnisse	<ul style="list-style-type: none">■ 2.2-Werkszeugnis nach EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis, Anzeigegenauigkeit)■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (z. B. Werkstoffnachweis messstoffberührte metallische Teile, Anzeigegenauigkeit, Kalibrierzertifikat)

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

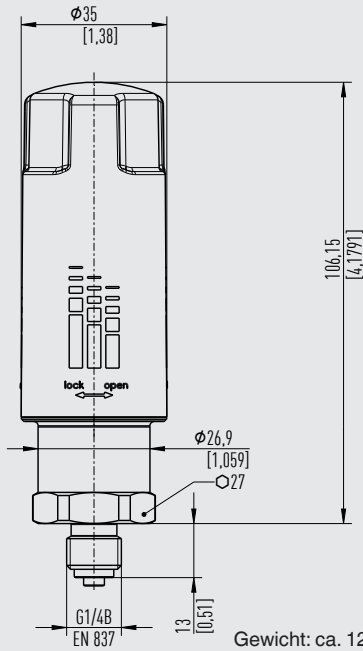
Patente, Schutzrechte

Patentnummer	Beschreibung
US 18/124,105 EP 21754717.3 PCT/EP 2021/070349 CN 202180062722.8 JP 2023-514962 BR 112023003251-2 KR 10-2023-7013079	Angemeldete Schutzrechte in verschiedenen Ländern wie links aufgelistet.

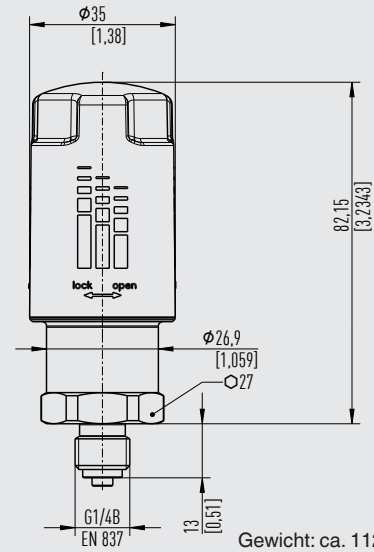
Abmessungen in mm [in]

Mit Batteriepack Typ Tadiran SL860/S

Mit Batteriepack Typ Tadiran SL861/S



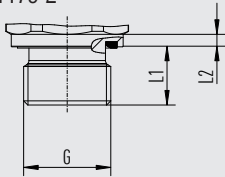
Gewicht: ca. 125 g [2,28 lb]



Gewicht: ca. 112 g [2,25 lb]

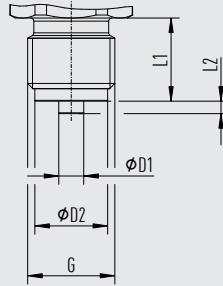
Prozessanschlüsse

DIN EN ISO 1179-2



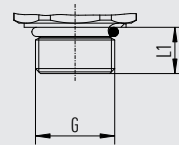
G	L1	L2
G ¼ A	12 [0,31]	2 [0,08]
G ½ A	14 [0,55]	3 [0,12]

EN 837

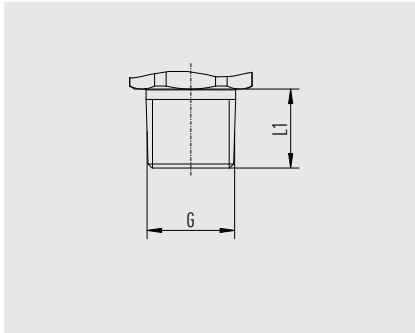


G	L1	L2	D1	D2
G ¼ B	13 [0,51]	2 [0,08]	5 [0,19]	9.5 [0,374]
G ½ B	16 [0,63]	3 [0,12]	6 [0,24]	20 [0,79]

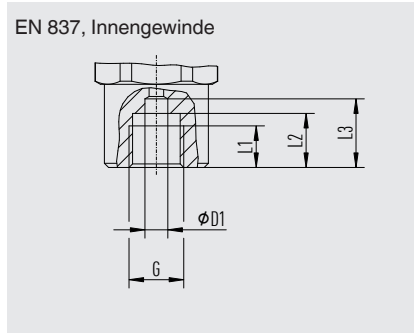
SAE J514



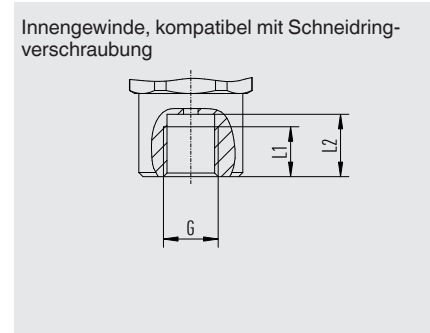
G	L1
7/16-20 UNF BOSS	11,13 [0,4382]



G	L1
¼ NPT ANSI/ASME B1.20.1	13 [0.51]
½ NPT ANSI/ASME B1.20.1	19 [0.75]
R ¼ ISO 7	13 [0.51]
PT ¼ KS	13 [0.51]



G	L1	L2	L3	D1
G ¼	10 [0,39]	13 [0,51]	16,5 [0,65]	5,5 [0,217]


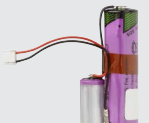


G	L1	D1
G ¼	14 [0,55]	17.5 [0,689]

Zubehör

Typ	Bestellnummer
LoRaWAN®-Gateway, vorkonfiguriert für WIKA-Netzwerkserver	
Gateway für den Inneneinsatz	Auf Anfrage
Gateway für den Außeneinsatz	Auf Anfrage

Ersatzteile

Typ	Beschreibung	Bestellnummer
Dichtungen für Prozessanschluss		
G ¼ B EN 837	Kupfer	11250810
	CrNi-Stahl	11250844
G ½ B EN 837	Kupfer	11250861
	CrNi-Stahl	11251042
G ¼ A ISO 1179-2	NBR	1537857
	FPM (grün)	1576534
G ½ A ISO 1179-2	NBR	1039067
	FPM (grün)	1039075
7/16"-20 UNF SAE O-Ring BOSS	-	11031905
Batteriepack	Lithium-Thionylchlorid-Batterie und Hybrid Layer Capacitor (Typ Tadiran HLC1020L) als Zusammenbau mit Anschlusskabel konfektioniert.	
	Typ Tadiran SL861/S	14395532
	Typ Tadiran SL860/S	14392747

Bestellangaben

Typ / Funkstandard / Einsatzregion / Nichtlinearität / Messbereich / Prozessanschluss / Dichtung / Anbindung an Plattform / Hilfsenergie / Zeugnisse / Verpackung

Die LoRa®-Marke und das LoRa-Logo sind Warenzeichen der Semtech Corporation.

LoRaWAN® ist eine Marke, die unter Lizenz der LoRa-Alliance® verwendet wird.

mioty® ist eine eingetragene Marke des Fraunhofer IIS.

Die Bluetooth®-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Marken im Besitz von Bluetooth SIG, Inc. und jede Verwendung dieser Marken durch WIKA erfolgt unter Lizenz. Andere Marken und Markennamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

© 09/2022 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.

Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.

Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.

