



## piSmart-Gateway-LC-2

Artikelnummer: 911131011



kundenspezifische  
Anfertigung

### Merkmale

- LTE-CAT 1
- GPS
- 2x CAN-Bus
- IP65
- 4x Anschluss Thermoelement
- 4x analoger Eingang ( $\pm 10V$ )

### Übersicht

Das piSmart-Gateway-Low-Cost-2 erfüllt die Anforderungen moderner IoT-Lösungen. Es wird als Dateninterface, als Datenlogger oder als Retrofit-Modul in Geräten, Maschinen, Fahrzeugen und Anlagen eingesetzt.

- › Verschiedene 4G-Varianten für eine optimale Entscheidung zwischen schneller Datenübertragung, energieeffizienter Datenübertragung oder einem Mittelweg
- › Multifunktionssensor für verschiedenste Messwerte wie Temperaturen, Eigenbewegung- und -rotation sowie analoge Spannungen von bis zu  $\pm 100V$
- › Vielfältige digitale/analoge IOs für Erweiterung um zusätzliche Funktionen
- › KI-Chip für automatisierte Muster- und Anomalieerkennung
- › Verschlüsselte Datenübertragung aus Umgebungen mit niedriger Bandbreite und hoher Latenz
- › Cloud-Plattform [pironex-iot.de](http://pironex-iot.de) für die Visualisierung und Analyse der Daten

### Einsatzmöglichkeiten

Als Modul für das Industrial Internet of Things (IIoT) sammelt das piSmart-Gateway-Low-Cost-2 Daten im direkten Umfeld von Maschinen und Anlagen. Damit stellt es eine einfach zu handhabende Lösung für die Umsetzung von Industrie 4.0 - Konzepten dar:

- › Ferndiagnose und Gerätesteuerung
- › Over-the-Air-Updates
- › Sensordatenerfassung
- › CAN-Bus-Logger für Fahrzeugdaten
- › Retrofit-Modul für Bestandsanlagen

Durch die MikroBus-Schnittstelle kann das piSmart-Gateway-Low-Cost-2 kundenspezifisch erweitert werden.

Das Gateway wurde speziell für Umgebungen mit eingeschränktem Platzangebot entwickelt und hält Erschütterungen, Vibrationen und extremen Temperaturbedingungen stand.

Anwendungsspezifische Modifikationen sind möglich – so lassen sich der Formfaktor, die Schnittstellen sowie die Leistung kundenspezifisch anpassen.



## piSmart-Gateway-LC-2

Artikelnummer: 911131011

### Mikrocontroller/Prozessor

<b>Prozessor</b>	ESP32-S3-WROOM-1 32bit Xtensa LX7 Mikroprozessor bis zu 240MHz, Dual-Core
<b>SRAM</b>	512KB
<b>Flash</b>	16 MB, optional 4 MB, 8 MB
<b>ROM</b>	384 KB
<b>SRAM in RTC</b>	16 KB

### Schnittstellen

<b>USB-C 2.0</b>	1x USB-C zum Laden des Akkus/Spannungsversorgung
<b>CAN</b>	2x CAN-Transceiver, bis 1 Mbit/s
<b>GSM</b>	Dual-Band GSM 900/1800 MHz
<b>LTE-FDD</b>	B1/B3/B5/B7/B8/B20
<b>GNSS</b>	GPS, GLONASS, BeiDou
<b>Wifi</b>	IEEE 802.11b/g/n
<b>Programmierschnittstelle</b>	USB-C, UART
<b>Digitaler Ausgang Optokopplerrelais:</b>	
<b>Spannungsbereich</b>	0 V - V_OPTO (max. 90 V)
<b>Überspannungsfestigkeit</b>	100 V dauerhaft
<b>Nennausgangsspannung VOUT</b>	V_OPTO (max. 90 V)
<b>Low-Pegel UL (log. "0")</b>	[0 V ; 3 V]
<b>High-Pegel UH(log. "1")</b>	[14,5 V ; Ub]
<b>I bei log. 1</b>	max. 100 mA
<b>Bezugspotential</b>	Massepotential der externen Baugruppe od. des piSmart-Gateway-LC-2
<b>Schutz</b>	galvanisch getrennt, 1,5 kV Isolationsspannung
<b>Analoge Eingänge Spannungsmessung</b>	
<b>Spannungsbereich</b>	±10 V
<b>Überspannungsfestigkeit</b>	30 V dauerhaft
<b>Eingangswiderstand</b>	124 kΩ
<b>Strombereich</b>	max. 2 mA
<b>Auflösung ADC</b>	12 bit
<b>Abtastrate des A/D Wandlers</b>	bis zu 1000 kSPS
<b>differentielle Nichtlinearität ADC (DNL)</b>	±0,5 LSB
<b>integrale Nichtlinearität ADC (INL)</b>	±0,5 LSB
<b>Schutz</b>	Kurzschluss gegen Masse und Versorgungsspannung
<b>Analoger Ausgang 5V</b>	
<b>Spannungsbereich</b>	5 V
<b>Überspannungsfestigkeit</b>	25 V dauerhaft
<b>Strombereich</b>	max. 1,5 A
<b>Schutz</b>	Kurzschluss gegen Masse und Versorgungsspannung, Anlegen einer Spannung bis 25V



## piSmart-Gateway-LC-2

Artikelnummer: 911131011

### Weitere Eigenschaften

<b>Kartenslots</b>	1x microSD/microSDHC
<b>Sensoren</b>	3G-Sensor: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 3 Achsen</li> <li>· 16 bit</li> <li>· <math>\pm 2\text{ g} / \pm 4\text{ g} / \pm 8\text{ g} / \pm 16\text{ g}</math></li> </ul> Drehsensor: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 3 Achsen</li> <li>· <math>\pm 125 / \pm 250 / \pm 500 / \pm 1000 / \pm 2000 / \pm 4000\text{ dps}</math></li> </ul>
<b>Anzeigeelemente</b>	3x RGB-LED, 1x grüne Status-LED Charger (im Gehäuse)
<b>Bedienelemente</b>	1x Taster (Reset)

### Umgebungsbedingungen

<b>Einsatzort</b>	In Innenräumen, außerhalb: nur innerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen
<b>Arbeitstemperatur</b>	mit externer Spannungsversorgung: $-40^{\circ}\text{C}$ bis $+60^{\circ}\text{C}$ im Akku-Betrieb: $-10^{\circ}\text{C}$ bis $40^{\circ}\text{C}$ "
<b>Lagertemperatur</b>	$-40^{\circ}\text{C}$ bis $+60^{\circ}\text{C}$
<b>Transporttemperatur</b>	$-40^{\circ}$ bis $+80^{\circ}\text{C}$
<b>Temperaturänderung</b>	5 K/min (keine Betauung zulässig)
<b>Relative Luftfeuchte</b>	Max. 70%, Betauung ist auszuschließen
<b>Höhe über NHN</b>	Bis max. 2000m
<b>Höhe über NHN (Lagerung/Transport)</b>	Bis 3000 m über NN
<b>Verschmutzungsgrad</b>	Verschmutzungsgrad 2

### Spannungsversorgung

<b>Spannung VDC</b>	12 V-48 V $\pm 30\%$
<b>Leistungsaufnahme Pmax</b>	0,65 W
<b>Stromaufnahme I<sub>max</sub></b>	160 mA @ Vbat: 4 V
<b>max. Einschaltstrom</b>	160 mA @ Vbat: 4 V
<b>Batterie</b>	Lithium-Polymer-Akku, 600 mAh / 3,7V (optional)
<b>Überspannungsfestigkeit</b>	64 V dauerhaft
<b>UB(t) - Ausschaltsschwelle Leistung</b>	5 VDC
<b>UB - Ausschaltsschwelle Leistung Zeit</b>	> 10 ms
<b>UB(t) - Einschaltsschwelle Leistung</b>	5 VDC
<b>UB(t) - Warnung Unterspannung</b>	<4,5 VDC
<b>UB(t) - Warnung Überspannung</b>	> 64 V
<b>Verpolungsschutz</b>	ja
<b>Einschaltzeit/Bootzeit</b>	< 3 s



## piSmart-Gateway-LC-2

Artikelnummer: 911131011

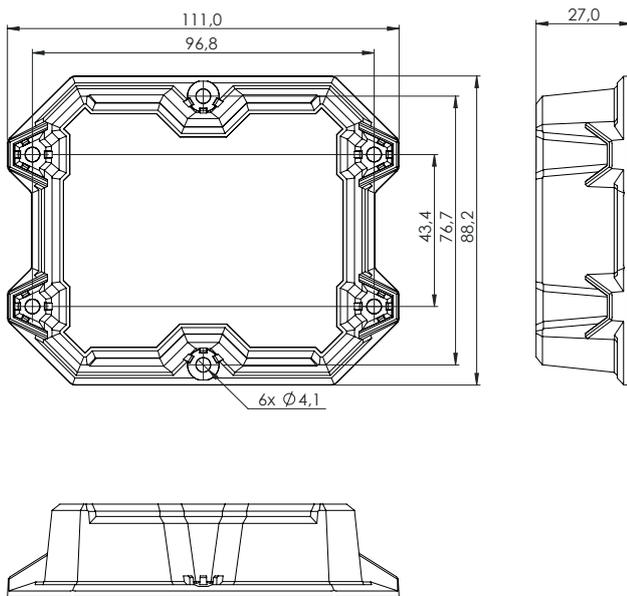
### Richtlinien

<b>2014/53/EU</b>	Radio Equipment Directive
<b>2011/65/EU</b>	Restriction of certain Hazardous Substances (ROHS)
<b>2012/19/EU</b>	Waste of Electrical and Eletronic Equipment (WEEE)
<b>EC 1907/2006</b>	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)

### Mechanischer Aufbau

<b>Abmessungen</b>	88,2mm x 111 mm x 30 mm
<b>Gewicht</b>	offen
<b>Schutzart Gehäuse</b>	IP65 (DIN EN 60529:2014-09; VDE 0470-1:2014-09)
<b>Material</b>	ABS oder PA6, Aluminium
<b>Beständigkeit des Gehäusematerials gegen aggressive Medien</b>	beständig (salzwasserbeständig sowie alle geläufigen Reinigungsmittel und Schmiermittel)
<b>Beständigkeit des Gehäusematerials gegen UV-Licht</b>	beständig
<b>Montageart</b>	Verschraubung

### Technische Zeichnung (Maße in mm)

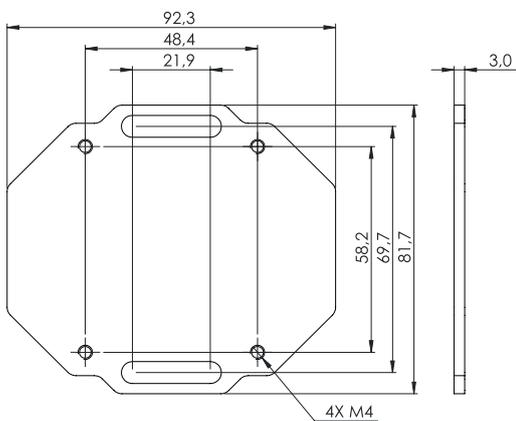
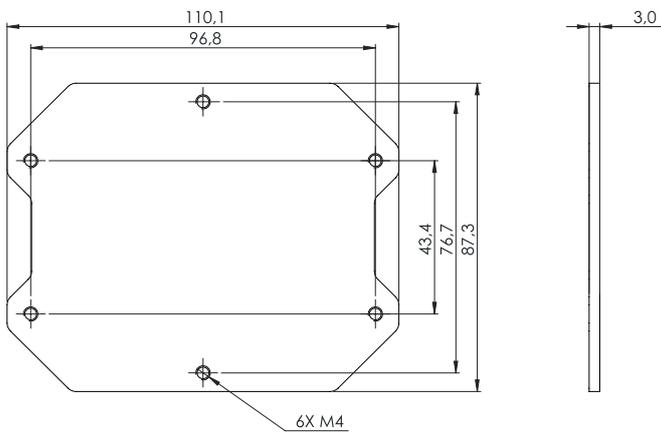
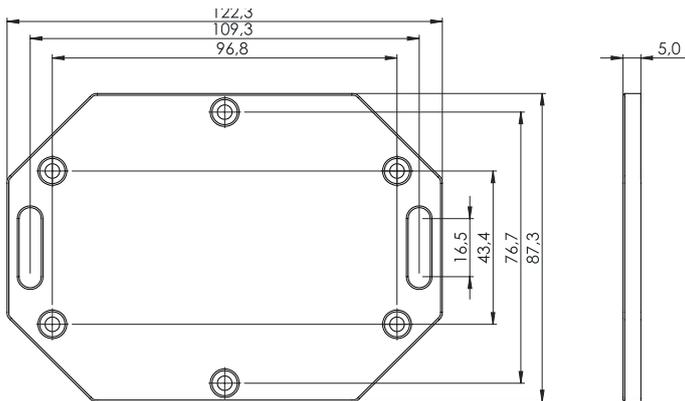


Datenblatt piSmart-Gateway-LC-2



# piSmart-Gateway-LC-2

Artikelnummer: 911131011



Die Höhe der Bodenplatte des piSmart-Gateway-LC-2 kann je nach Anforderung variieren (0,03mm - 0,05mm).