

Betriebsanleitung

PipeSens / PipeSens plus

**Batteriebetriebener Funk-Sensor
für die Netzanalyse von
Nah- und Fernwärmetrassen
per LoRaWAN®**



Inhaltsverzeichnis

Bestellangaben	3
Technische Daten	3
Allgemeines	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Sicherheitshinweise	5
Batterieentsorgung	5
Installation	6
Befestigung	6
Elektrischer Anschluss	6
Messleitungsanschluss	6
Funktion/Inbetriebnahme	7
Anzeige- und Bedienung	7
Inbetriebnahme	8
Messkabel anschließen	8
Funktion PipeSens	9
Automatischer Betrieb	9
Manuelle Bedienung/Echtzeitmessung	9
Bedeutung der LEDs	9
Batteriefehlermeldung	10
Batteriewechsel	10
Wechsel Geräte-Batterie	11
Wechsel Puffer-Batterie	11
Batterieentsorgung	11
EU-Konformitätserklärung Funkmodul	11
RED-Richtlinie 2014/53/EU	11
PipeSens konfigurieren	12
Software installieren	12
Vorbereitung	12
Schnittstelle konfigurieren	13
PipeSens konfigurieren	14
Software starten	14
PipeSens Informationen abrufen	15
PipeSens Modem konfigurieren	16
PipeSens Modul Data konfigurieren	17
PipeSens Sendekanäle konfigurieren	19
PipeSens Status auslesen	20
Daten	21
Programm beenden	21
Payloadauswertung	22
EU-Konformitätserklärung PipeSens	24



Wichtig!

Alle Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme unbedingt lesen und beachten!

Technische Daten

Spannungsversorgung	Austauschbare Lithiumbatterie, 3,6 V
Batterie-Betriebsdauer	> 5 Jahre bei täglicher Messung
Anzahl Messkanäle	2 (z. B. für Vor- und Rücklauf einer Fernwärmetrasse)
Messbereich Isolation	0 .. 10 M Ω (Fehler ± 3 % vom Messwert ± 10 k Ω absolut)
Messbereich Schleife	0 .. 5 k Ω (Fehler ± 3 % vom Messwert $\pm 0,05$ k Ω absolut)
Rohrlänge	NiCr: max. 750 m HDW / Cu (Nordisches System): max. 2.500 m
Messspannung	≤ 12 V DC
Kontakte ^(*)	2 Kontakteingänge, Leitungslänge bis 10 m, permanent überwacht
Messbereich Temperatur ^(*)	-20 °C .. +140 °C
Datenübertragung	LoRaWAN-Standard
Anzeige vor Ort	5 LEDs: 3 x Status 1 x USB-Power 1 x USB-Detect
Bedienung vor Ort	1 Taste für Echtzeitmessung
Schnittstelle	USB 2.0-Schnittstelle für die Geräte-Konfiguration
Betriebstemperatur	-20 .. +60 °C
Gehäuseschutzklasse	IP 66/67
Gehäuseabmessungen	130 x 100 x 180 mm (B x T x H)

^(*) gilt nur für PipeSens plus

Bestellangaben

PipeSens

LoRaWAN Funk-Sensor zur Messdatenerfassung **Bestell Nr. 076262.000**

PipeSens plus

LoRaWAN Funk-Sensor zur Messdatenerfassung mit zwei Kontakteingängen und Temperatursensor **Bestell Nr. 076262.100**

Ersatzteil

Geräte-Batterie Lithium, 3,6 V mit Anschlusskabel **Bestell Nr. 075828.000**

Puffer-Batterie Lithium, 3V, CR 2032 **Bestell Nr. 035220.000**

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung soll das Kennenlernen des Produktes erleichtern. Sie enthält wichtige Hinweise, das Produkt sicher, sachgerecht und wirtschaftlich einzusetzen.

Die Betriebsanleitung ist zu ergänzen mit Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.



Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an dem Gerät beauftragt ist, z. B. während Montage, Wartung und Störungsbehebung.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Funksensor *PipeSens* ist für die Messung und Speicherung von Isolations- und Schleifenwiderständen zur Erkennung von Leckagen in Rohrsystemen bestimmt. Die Messwertübertragung erfolgt über Funk nach dem LoRaWAN Standard.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für dabei entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko trägt allein der Benutzer!

Sicherheitshinweise



Wichtig!

Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme unbedingt lesen und beachten!

- Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort des Produktes verfügbar sein.
- Das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen!
- Keine Veränderungen an dem Gerät vornehmen!
- Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden!
- Nur original LANCIER Monitoring Ersatzteile verwenden!



ACHTUNG!

**Handhabungsvorschriften beachten.
Elektrostatisch gefährdete Bauelemente.**



ACHTUNG!

Der Einbauort des Gerätes sollte über ein Gesamtblitzschutzkonzept, welches Stromversorgungs- sowie Daten- und Telekommunikationsleitungen berücksichtigt, verfügen.



ACHTUNG!

Niemals Fremdspannungen an die Messleitungen legen.



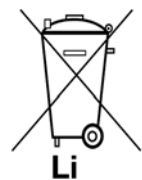
ACHTUNG! Lithium-Batterie!

Nur original Geräte-Batterie 3,6 V / 19 Ah mit Anschlusskabel bzw. original Puffer-Batterie 3V CR 2032 verwenden.

**Lithium-Batterien niemals Laden, Verpolen oder Kurzschließen.
Bei Bedarf Versandvorschriften für Lithium-Batterien (Klasse 9, UN3090 bzw. UN 3091) beachten.**

Batterieentsorgung

- Leere oder defekte Li-Batterie nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgen!
- Beachten Sie die Vorschriften der Batterieverordnung.
- Geben Sie leere oder defekte Li-Batterien an einer Batteriesammelstelle zurück.



Installation

Befestigung

Das *PipeSens* befindet sich in einem Wandgehäuse und wird mit vier Wandhaltern und Schrauben an der Wand befestigt.

Elektrischer Anschluss

Das *PipeSens* wird mit einer Batterie betrieben, die bereits ab Werk eingebaut, aber noch nicht angeschlossen ist.

Messleitungsanschluss



ACHTUNG!

Beide Rohranschlussklemmen X2.3 und X3.3 müssen mit einem Rohr an zwei voneinander getrennten Stellen verbunden werden, oder jeweils eine Klemme an das Vor- und eine Klemme an das Rücklaufrohr angeschlossen werden.

Anschlussbelegung

X1

Antennenanschluss

X2.1 bis X2.3

Messschleife Kanal 1
(a, b, Rohranschluss 1)

X3.1 bis X3.3

Messschleife Kanal 2
(a, b, Rohranschluss 2)

X4.1 und X4.2^(*)

Kontakteingang C1

X5.1 und X5.2^(*)

Kontakteingang C2

X6.1 und X6.2^(*)

Temperatur-Sensoreingang

X7

Batterieanschluss,
verpolsicherer Steckkontakt

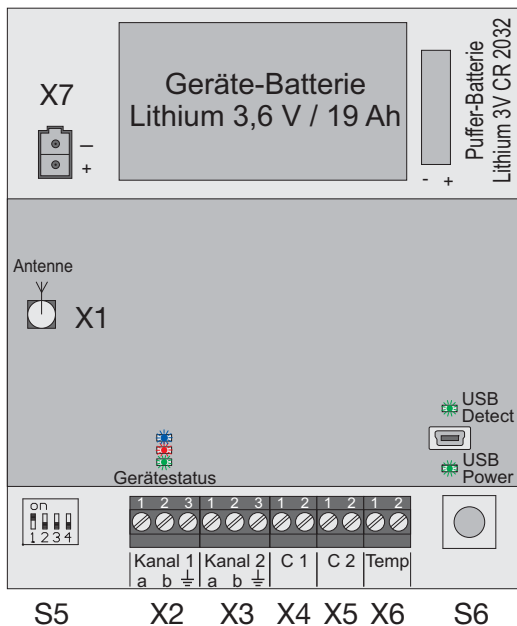
S5

Dip-Schalter

S6

Taster

^(*) gilt nur für *PipeSens plus*



Funktion/Inbetriebnahme

Das *PipeSens* ist ein Mess- und Überwachungsgerät für die Messung und Speicherung von Isolations- und Schleifenwiderständen zur Erkennung von Leckagen in Rohrsystemen. Beim *PipeSens plus* wird zusätzlich der Zustand von zwei Kontakten sowie die Temperatur überwacht.

Jedes Gerät kann zwei Messschleifen, z. B. jeweils Vor- und Rücklauf eines Fernwärmerohres, zyklisch überwachen. Der erste Messzyklus erfolgt automatisch nach einem Modul-Reset (z. B. nach der Konfiguration) und wird, bei Werkseinstellung, in 24-Stunden-Intervallen wiederholt (Änderung des Intervalls siehe Seite 17).

Das *PipeSens* ist mit einer Rohranschlussüberwachung zur Erkennung einer Unterbrechung der Rohranschlussleitung (Erde) ausgestattet.

Die Übertragung der Messwerte erfolgt alle 10 Minuten drahtlos im LoRaWAN.

Anzeige- und Bedienung

Auf der Platine des *PipeSens* lassen sich

- der **Geräte-Status** ablesen:

Grüne LED Status:

Leuchtet, wenn PipeSens aktiv ist.

Blinkt während der Messung.

Rote LED Status:

Blinkt während der Messung zusätzlich, wenn ein Erdanschlussfehler vorliegt.

- der **USB-Zustand** ablesen:

Grüne LED USB Power: **Leuchtet** sobald die USB-Spannung anliegt.

Grüne LED USB Detect: **Leuchtet** sobald die Verbindung zum PC hergestellt ist.

- **Geräteeinstellungen verändern:**

Dip-Schalter S5: 1 = on (Werkseinstellung, sollte nicht verändert werden)

- **Datenübermittlung und Messung manuell auslösen:**

Taster S6 kurz drücken:

Das *PipeSens* wird aktiviert und übermittelt Daten an das Gateway.

Taster S6 lange drücken (> 5s, grüne LED beginnt zu blinken): Das *PipeSens* wird aktiviert, führt einen Messzyklus durch und übermittelt anschließend Daten an das Gateway.



Inbetriebnahme

Das *PipeSens* wird werkseitig mit vormontierter Batterie ausgeliefert.

Messkabel anschließen

Sofern nicht bereits vorkonfiguriert.

Dazu das Gehäuse des *PipeSens* öffnen: die 4 Schrauben an den Gehäuseecken herausdrehen und den Gehäusedeckel abheben.

1. Atmende Verschlusskappe für den Druckausgleich einbauen.

Die Verschlusskappe sorgt bei Temperaturschwankungen für einen Druckausgleich und verhindert so, dass Eindringen von Feuchtigkeit.

Verschlusskappe von außen durch die **mittlere Bohrung 1** stecken und mit beiliegender Überwurfmutter festschrauben.

2. Messkabel anschließen

Kabelverschraubungen in die linke und rechte Bohrung (**2**) montieren.

Die Dichtungen für die Durchführungen haben jeweils 2 Öffnungen. Es stehen 3 Blindstopfen zur Verfügung, um nicht benötigte Öffnungen zu verschließen.

Messkabel an der Klemmleiste an **X2**, bzw. **X3** (siehe Seite 6) anschließen.



3. Temperatursensor PT1000 einbauen und anschließen (nur PipeSens plus)

Kabelverschraubung M12 in die **Bohrung 3** montieren und die Hülse des Temperatursensors in die Kabelverschraubung einsetzen. Die Hülse sollte ca. 1 cm aus der Verschraubung herausragen.

Das Messkabel des Temperatursensors unterhalb der Platine verstauen und an der Klemmleiste an **X6** (siehe Seite 6) anschließen.



Alle Durchführungen so festschrauben, dass sie dicht sind.

Lithium-Batterie anschließen

Verpolsichern Batteriestecker (**B**) der vormontierten Batterie (**A**) an Anschluss **X7** (siehe Seite 6) aufstecken.

Funktion *PipeSens*

Automatischer Betrieb

Das Messgerät *PipeSens* arbeitet nach der Konfiguration selbstständig und unabhängig von externen Stromquellen.

Es befindet sich überwiegend im Stand-by-Modus, bei dem alle Messdaten im 10-Minutenrhythmus an ein Gateway übertragen werden.

Der erste Messzyklus erfolgt automatisch nach einem Modul-Reset (z. B. nach der Konfiguration) und wird, bei Werkseinstellung, in 24-Stunden-Intervallen wiederholt (Änderung des Intervalls siehe Seite 27).

Ein Messzyklus besteht aus

- der Überprüfung des Erdanschlusses und
- der Messung von Messkanal 1 und 2.
- der Messung der Batteriespannung

Das ***PipeSens plus*** fragt zusätzlich **im eingestellten Zeitintervall** (Seite 17)

- die Kontakteingänge und
- den Temperatursensor ab.

Manuelle Bedienung/Echtzeitmessung

Vor Ort kann der Bediener durch **kurzes** Betätigen des **Tasters S6** das Gerät aktivieren und eine Datenübertragung zum Gateway auslösen.

Durch **Gedrückt halten** des **Tasters S6** von **mindestens 5 Sekunden** (grüne LED beginnt zu blinken) wird eine Messung der Kanäle 1 und 2 gestartet und anschließend eine Datenübertragung zum Gateway ausgelöst.

Bedeutung der LEDs

LEDs „Gerätestatus“

Blau leuchtet: *PipeSens* übermittelt Daten an das Gateway

Grün leuchtet: *PipeSens* ist aktiv

Grün blinkt alle 0,5 Sekunden: *PipeSens* führt Messung durch

Rot und **Grün** blinken **wechselnd**: Erdanschlussfehler während der Messung

Rot und **Grün** blinken **gleichzeitig**: LoRa-Modemreset

Blau **Rot** **Grün** leuchten nacheinander auf und **erlöschen** in umgekehrter Reihenfolge:

Standby, Batteriespannung unter 2,6 V
Der Sender kann nicht mehr arbeiten

LED „USB Power“

Grün leuchtet: USB-Spannung liegt an

LED „USB Detect“

Grün leuchtet: Verbindung zu einem PC/Laptop ist hergestellt

Wartung

Batteriefehlermeldung

Unterschreitet die Batterie des *PipeSens* die Spannung von **3,0 V**, wird dies bei der Datenübertragung zusätzlich mitgeteilt.

Die Status-LED **leuchtet grün**, wenn PipeSens aktiv ist.

Unterschreitet die Batterie des *PipeSens* die Spannung von **2,6 V**, ist ein Senden des Gerätes und somit der Verbindungsaufbau zum Gateway nicht mehr möglich.

Es werden keine Daten übermittelt. Das *PipeSens* stellt zudem den Messbetrieb ein.

Die Status-LEDs **Blau Rot Grün leuchten** nacheinander auf und **erlöschen** in umgekehrter Reihenfolge.

Die Batteriespannung ist Bestandteil jeder Messwertübertragung, um Messausfällen aufgrund einer entleerten Batterie vorzubeugen.

Batteriewechsel



ACHTUNG! Lithium-Batterie!

Nur original Geräte-Batterie 3,6 V / 19 Ah mit Anschlusskabel bzw. original Puffer-Batterie 3V CR 2032 verwenden.

Lithium-Batterien niemals Laden, Verpolen oder Kurzschließen.

Bei Bedarf Versandvorschriften für Lithium-Batterien (Klasse 9, UN3090 bzw. UN 3091) beachten.

Das *PipeSens* ist mit einer 3,6 V-Lithium-Batterie (**A**) ausgestattet, die bereits werkseitig montiert aber noch nicht angeschlossen ist. Eine neue Batterie hat eine Lebensdauer von mehr als 5 Jahren.

Zum Wechsel einer Geräte-Batterie (LANCIER-Monitoring-Bestellnummer 075828.000) oder Puffer-Batterie (Nr. 035220.000) muss das Gehäuse des *PipeSens* geöffnet werden.

Dazu die 4 Schrauben an den Gehäuseecken herausdrehen und den Gehäusedeckel abheben.



Wechsel Geräte-Batterie

Am Batteriestecker (B) den oberen Verriegelungshebel an den Stecker drücken und diesen abziehen.

Klettbänder (C) lösen und Batterie (A) entnehmen.

Neue Batterie (A) einlegen und mit Klettbändern (C) befestigen. Verpolsichern Batteriestecker (B) an Anschluss X7 (siehe Seite 6) aufstecken bis er einrastet.

Wechsel Puffer-Batterie

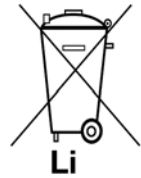
Puffer-Batterie (D) nach oben aus der Halterung ziehen.

Neue Batterie (D) **polrichtig** (links: -, rechts +) hochkant von oben in die Halterung einsetzen.

Nach dem Batteriewechsel Gehäusedeckel wieder schließen und festschrauben.

Batterieentsorgung

- Leere oder defekte Li-Batterie nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgen!
- Beachten Sie die Vorschriften der Batterieverordnung.
- Geben Sie leere oder defekte Li-Batterien an einer Batteriesammelstelle zurück.



EU-Konformitätserklärung Funkmodul

RED-Richtlinie 2014/53/EU

Das *PipeSens* verwendet das Modul RN2483 von Microchip, das unter Berücksichtigung der Hersteller-Installationsanleitungen integriert wurde.

Microchip bescheinigt in ihrer EU-Konformitätserklärung, dass das Modem die Anforderungen der RED-Richtlinie 2014/53/EU (Radio Equipment Directive) erfüllt.

PipeSens konfigurieren

Software installieren

Die für die Konfiguration notwendige Software befindet sich auf dem mitgelieferten USB-Stick.



Die *PipeSens LoRa*-Software ist für die Verwendung auf einen mobilen Computer (Laptop, Palmtop etc.) mit **Windows-Betriebssystem 7 oder 10** konzipiert. Es handelt sich dabei um ein eigenständig laufendes Programm, das nicht in die Windows-Registry eingetragen wird. Wenn es auf dem entsprechenden Computer nicht mehr benötigt wird, muss es nicht über Windows deinstalliert, sondern kann einfach gelöscht werden.

Vorbereitung

- Daten-USB-Stick mit dem Computer verbinden.

Je nach Einstellung öffnet sich der Windows-Explorer selbstständig. Andernfalls den Windows Explorer starten und auf den USB-Stick zugreifen.

Dieser PC > LANCIER (F:)			
Name	Änderungsdatum	Typ	
CDM21228_Setup.exe	27.11.2018 14:03	Anwendung	
Img-parser.js	26.05.2021 09:17	JavaScriptdatei	
Lora Payload PipeSens Plus.pdf	07.01.2022 09:45	Adobe Acrobat-Dokume	
Lora Payload PipeSens.pdf	07.01.2022 09:45	Adobe Acrobat-Dokume	
PipeSens LORA 1.3.1.exe	05.01.2022 13:43	Anwendung	

- Alle fünf Dateien (CDM21228_Setup.exe, Lora Payload PipeSens.pdf, Lora Payload PipeSensPlus.pdf, Img-parser.js und PipeSens LORA x.y.z.exe) müssen in dasselbe beliebige Verzeichnis, **für das Schreib- und Leserechte bestehen**, auf den mobilen Computer kopiert werden (z. B. „C:\Benutzer\Name\PipeSens\“).
- Anschließend den USB-Stick über die Windows-Funktion „Hardware sicher entfernen“ vom Computer trennen und abziehen.

Schnittstelle konfigurieren

Vor der Gerätekonfiguration muss die Schnittstelle eingerichtet werden, damit alle notwendigen Treiber auf dem Windows-System installiert sind.

Dazu die Software CDM21228_Setup.exe per Doppelklick starten:

- Schnittstellen-Konfiguration mit Klick auf den Button „Extract“ starten und der angegebenen Bedienerführung folgen.
- Der Lizenzvereinbarung zustimmen.
- Mit Klick auf den Button „Fertigstellen“ das Programm beenden.



Die USB-Schnittstellen sind nun für die Kommunikation mit dem *PipeSens* vorbereitet. Dieser Vorgang ist nur einmal je PC/Laptop notwendig.

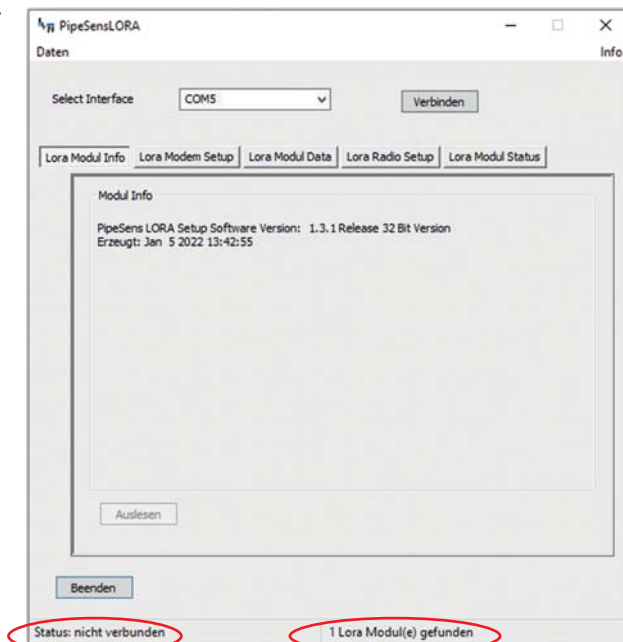
PipeSens konfigurieren

Vor dem Start der Software muss das *PipeSens*-Gerät mit dem Computer über eine USB-Schnittstelle mit den beiliegenden Verbindungskabel verbunden werden.

Software starten

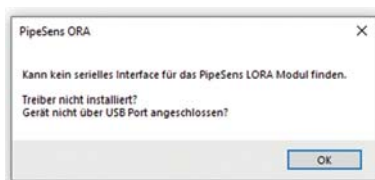
Software durch Doppelklick auf die Datei „PipeSens LORA.exe“ starten.

Das Programmfenster öffnet sich:



Am unteren Fensterrand werden der Verbindungsstatus und eine weitere Statusmeldung angezeigt.

Falls kein *PipeSens*-Gerät angeschlossen sein sollte oder die Schnittstelle nicht konfiguriert wurde (siehe Seite 13), erscheint nebenstehende Fehlermeldung.



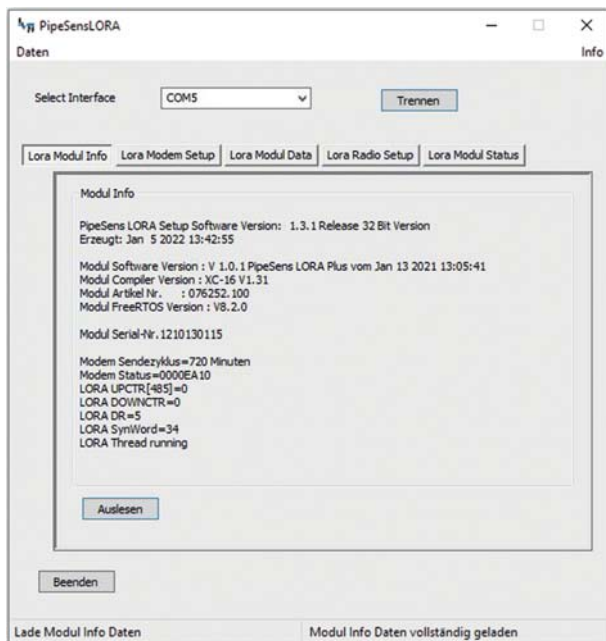
In diesem Fall das Programm schließen, ein *PipeSens*-Gerät anschließen, bzw. die Schnittstelle konfigurieren (siehe Seite 13) und das Programm erneut starten.

PipeSens Informationen abrufen

Mit Klick auf den Button „Verbinden“ sucht das Programm ein angeschlossenes PipeSens-Gerät und liest die Geräteinformationen aus.

Die Benennung des Buttons „Verbinden“ ändert sich in „Trennen“.

Mit Klick auf den Button „Auslesen“ können die im Gerät gespeicherten Daten erneut abgerufen werden.



Sollte der LoRa-Modemthread nicht aktiv sein, ist ein Button sichtbar, mit dem der Thread wieder gestartet werden kann



PipeSens Modem konfigurieren

Mit Klick auf den Reiter „LoRa Modem Setup“ öffnet sich das Fenster zur Einrichtung der Netzwerkverbindungen im LoRaWAN und liest die gespeicherten Geräteinformationen aus.

Mit Klick auf den Button „Auslesen“ können die im Gerät gespeicherten Daten erneut abgerufen werden.

The screenshot shows the 'PipeSensLORA' application window. The 'Daten' tab is selected, and the 'Lora Modem Setup' sub-tab is active. The 'Select Interface' dropdown is set to 'COM5'. The 'Server Authentication Keys' section has 'OTAA' selected. The fields are populated with the following values: DevEUI: 0004A30B00EF506E, Application Key: DEE6CAE52064D865CF38CD2817D3DFB6, Application Extended-Uniques-ID (AppEUI): 4A4A4E434A4A4E43, Network Session Key (NwkSKey): 12345678901234567890123456789012, Application Session Key (AppSKey): 12345678901234567890123456789012, Device Address (DevAddr): 12345678, Hardware EUI: 0004A30B00EF506E, and Send Mode: UNCONF. The 'Übertragen' button is circled in red. At the bottom, there are buttons for 'Auslesen', 'Beenden', and status indicators for 'LORA Modul Setup Daten laden' and 'LORA Modul Setup Daten vollständig geladen'.

Welche Netzwerkverbindungen verwendet werden sollen, sind mit dem Netzwerkadministrator abzustimmen.

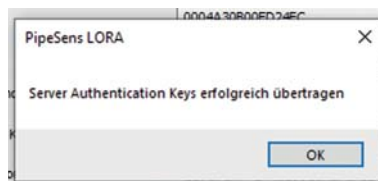
Zunächst muss die zu verwendende **Netzwerkanmeldung** (OTAA oder ABP) per Radio-Button ausgewählt werden.

Danach können die weißen Textfelder mit den notwendigen Parametern gefüllt werden.



Nach dem Eintragen der gewünschten Parameter müssen diese per Klick auf den Button „Übertragen“ im PipeSens-Gerät abgespeichert werden. Andernfalls verfallen die Änderungen.

Die erfolgreiche Übertragung der neuen Einstellungen in das *PipeSens*-Gerät werden in einem kleinen op-Up-Fenster bestätigt, z. B.



PipeSens Modul Data konfigurieren

Mit Klick auf den Reiter „LoRa Modul Data“ öffnet sich das Fenster zur Einrichtung der Übertragungs- und Messparameter und liest die gespeicherten Geräteinformationen aus.

Mit Klick auf den Button „Auslesen“ können die im Gerät gespeicherten Daten erneut abgerufen werden.

Welche Parameter eingetragen werden sollen, hängt u. a. von der verwendeten Modem-Konfiguration ab.

Data Range:

Pull-Down-Menü für die Auswahl der maximal zulässigen Modulation

Uplink Frame Counter:

Gewünschten Wert eintragen

Download Frame Counter:

Zurzeit ohne Funktion

Synch Word:

Nicht veränderbar, Voreinstellung 0x34

LoRa Sendezyklus:

Pull-Down-Menü für die Auswahl des Zeitintervalls der Datenübermittlung.

Widerstandsmesszeit:

Tägliche Uhrzeit der Widerstandsmessung

Zulässige Werte: 0:01 - 24:00

Ideal sind Messzeiten außerhalb der Arbeitszeiten, um die Messwertbeeinflussung durch Fremdspannungen (z.B. manuelle Messungen) zu vermeiden.

Das PipeSens ist für eine tägliche Messung konzipiert. Sind kürzere Messintervalle erforderlich, können diese per Pull-Down-Menü auf stündlich oder alle 10 Minuten verkürzt werden. Die kürzeren Intervalle sollten nur temporär zu Testzwecken verwendet werden, da sich dadurch die Batteriebensdauer erheblich reduziert.



Nach dem Eintragen der gewünschten Parameter müssen diese per Klick auf den Button „Übertragen“ im PipeSens-Gerät abgespeichert werden. Andernfalls verfallen die Änderungen.

System Clock:

Einstellung von Datum und Uhrzeit per Pull-Down-Kalender und Direkteingabe

Über den Button  kann die Uhrzeit des zur Konfiguration verwendeten PCs/Laptops übernommen werden.



Zeit und Datum müssen über Klick auf den Button „Uhr übertragen“ separat im *PipeSens-Gerät* abgespeichert werden, da die Uhr im Programm PipeSens LoRa nicht mitläuft.

PipeSens Sendekanäle konfigurieren

Mit Klick auf den Reiter „LoRa Radio Setup“ öffnet sich das Fenster zur Einrichtung der Sendekanäle und liest die gespeicherten Geräteinformationen aus.

Mit Klick auf den Button „Auslesen“ können die im Gerät gespeicherten Daten erneut abgerufen werden.

Die Sendekanäle sind voreingestellt und die Kanäle 0 - 7 sind bei Auslieferung aktiviert.

Radio Channel:	Pull-Down-Menü für die Kanalauswahl
Channel Frequenz:	Gewünschten Wert eintragen Bei Channel 0 - 2 ist der Wert nicht veränderbar
Data Range:	Pull-Down-Menü für die Auswahl des Modulationsbereiches des angewählten Sendekanals
Duty Cycle:	Max. mögliche Sendezeit in % (100 % - eingegebener Wert: 99 = 1 %)
Status:	on: Sendekanal ist aktiv, off: Sendekanal ist deaktiviert

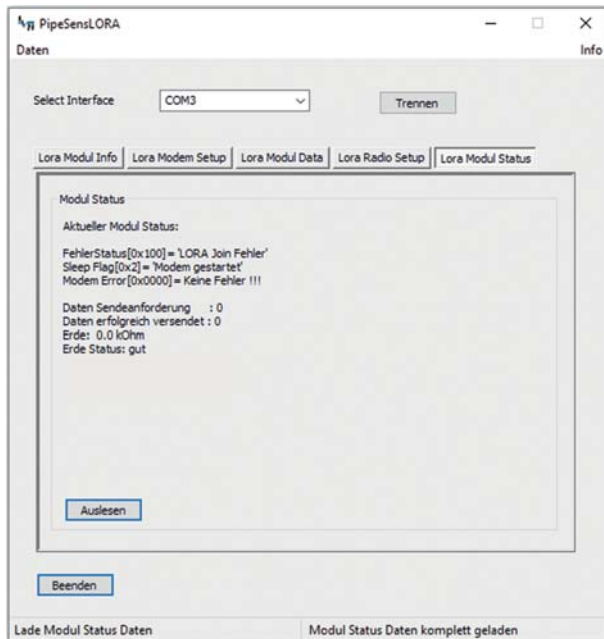


Nach dem Eintragen der gewünschten Parameter müssen diese per Klick auf den Button „Übertragen“ im PipeSens-Gerät abgespeichert werden. Andernfalls verfallen die Änderungen.

PipeSens Status auslesen

Mit Klick auf den Reiter „LoRa Modul Status“ öffnet sich das Statusfenster und liest die gespeicherten Geräteinformationen aus.

Mit Klick auf den Button „Auslesen“ können die im Gerät gespeicherten Daten erneut abgerufen werden.



Hier werden diverse Geräteinformationen und Fehlermeldungen angezeigt.

- FehlerStatus:** Zeigt Fehlermeldungen des LORA Moduls an.
- Sleep Flag:** Zeigt den Status der aktiven System Threads an.
- Modem Error:** Zeigt den Fehlerstatus des LORA Modems an.
- Daten Sendeanforderung:** Zeigt die aktuelle Anzahl der gestarteten Datenpakete an.
- Daten erfolgreich versendet:** Zeigt die aktuelle Anzahl der erfolgreich versendeten Datenpakete an.
- Erde:** Zeigt den aktuellen Widerstand der Erdverbindung an.
- Erde Status:** Zeigt den aktuellen Satus der Erdverbindung an.

Daten

Mit Klick auf den Befehl „Daten“ oben links öffnet sich die Historie der Messdaten.

Mit Klick auf den Button „Beenden“ wird das Fenster wieder geschlossen.

PipeSens History Daten

Verfügbare Historiezeitspanne: 251	Ende	Start	CS1-ZSO	CS1-LOOP	CS2-ZSO	CS2-LOOP	Batterie	Zeit	Datum
1	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	9:58 8.05.2020
2	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	9:53 8.05.2020
3	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	14:51 7.05.2020
4	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.022 Volt	14:47 7.05.2020
5	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.477 Volt	10:42 7.05.2020
6	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	14:53 6.05.2020
7	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	14:40 6.05.2020
8	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	14:35 6.05.2020
9	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.449 Volt	9:53 6.05.2020
10	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.476 Volt	9:42 6.05.2020
11	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	9:22 6.05.2020
12	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	9:21 6.05.2020
13	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	9:20 6.05.2020
14	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.022 Volt	9:16 6.05.2020
15	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.476 Volt	9:14 6.05.2020
16	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	14:08 5.05.2020
17	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.023 Volt	14:07 5.05.2020
18	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.022 Volt	14:07 5.05.2020
19	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.475 Volt	13:49 5.05.2020
20	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.444 Volt	13:26 1.05.2020
21	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.444 Volt	13:24 30.04.2020
22	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.476 Volt	13:26 29.04.2020
23	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.022 Volt	13:23 29.04.2020
24	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.022 Volt	13:00 29.04.2020
25	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.022 Volt	20:33 24.14.2012
26	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.445 Volt	20:29 24.14.2012
27	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.442 Volt	7:40 23.14.2012
28	H--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.444 Volt	13:31 29.04.2020
29	H--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.475 Volt	13:31 29.04.2020
30	A--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.479 Volt	12:50 29.04.2020
31	AE--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.022 Volt	10:17 29.04.2020
32	AE--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.449 Volt	12:14 29.04.2020
33	AE--R	10.000 MHz	10000	0000	10.000 MHz	10000	0000	3.455 Volt	12:14 29.04.2020

Beenden

Schwankungen bei der Angabe Batteriespannung resultieren aus der Versorgung per USB (ca. 3,022 V) und der Versorgung aus der Batterie (max. 3,6 V).

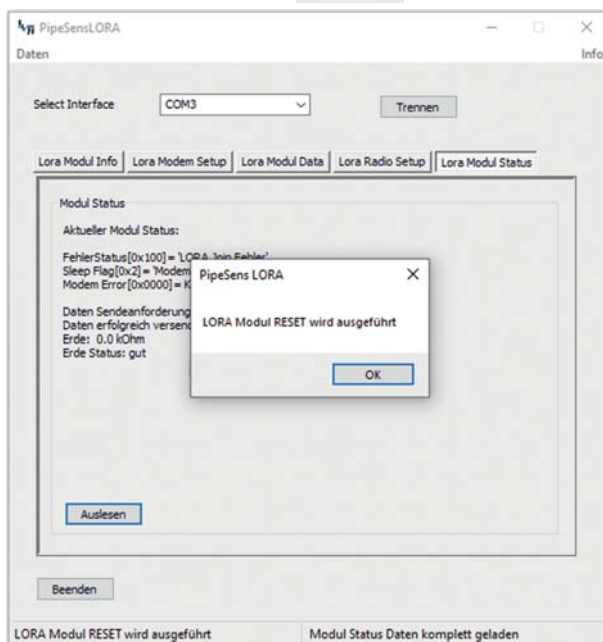
Programm beenden

Das Programm durch Klicken auf den Button  (Beenden) schließen.

Das *PipeSens*-Gerät führt nun automatisch einen erforderlichen Neustart (Reset) durch.

Den Hinweis mit Klick auf „OK“ bestätigen.

Das *PipeSens* LoRa-Programm wird beendet.



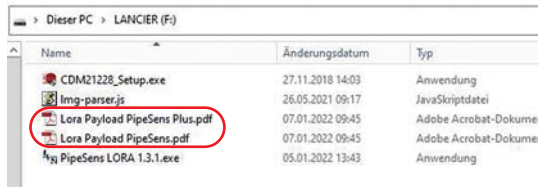
Payloadauswertung

Die Beschreibung des Payloads und der zugehörige Parser werden auf dem USB-Stick mitgeliefert.

Die Beschreibung befindet sich in einer der beiden Dateien

„**Lora Payload PipeSens.pdf**“ oder „**Lora Payload PipeSens Plus.pdf**“ (je nach verwendetem Gerät).

Der Parser befindet sich in der Datei **Img-parser.js**. Er ist für das freie Netzwerk „thethingsnetwork.org“ ausgelegt.



Name	Änderungsdatum	Typ
CDM21228_Setup.exe	27.11.2018 14:03	Anwendung
Img-parser.js	26.05.2021 09:17	JavaScriptdatei
Lora Payload PipeSens Plus.pdf	07.01.2022 09:45	Adobe Acrobat-Dokume
Lora Payload PipeSens.pdf	07.01.2022 09:45	Adobe Acrobat-Dokume
PipeSens LORA 1.3.1.exe	05.01.2022 13:43	Anwendung

LANCIER Monitoring GmbH

Gustav-Stresemann-Weg 11
48155 Münster, Germany

Tel. +49 (0) 251 674 999-0
Fax+49 (0) 251 674 999-99
mail@lancier-monitoring.de
www.lancier-monitoring.de



EU-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Fabrikat: LANCIER Monitoring
Typ: PipeSens

auf das sich diese Erklärung bezieht, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen folgender EU-Richtlinien entspricht:

2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU	RoHS-II
2014/53/EU	RED

Zur sachgerechten Umsetzung der in den EU-Richtlinien genannten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde(n) folgende Norm(en) und/oder technische Spezifikation(en) herangezogen:

EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1
EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen (Klasse B)

Münster, 29.04.2020


Forschung und Entwicklung


Geschäftsleitung