



# LORAWAN-MODEM FÜR ELSTER-GASZÄHLER VEGA GM-2

## BENUTZERHANDBUCH



DOKUMENTREVISION 07

FIRMWARE-VERSION

0.8

[www.vesa-absolute.ru](http://www.vesa-absolute.ru)



# CONTENTS

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCTION .....   | 3  |
| 1 DESCRIPTION AND OPERATION .....  | 4  |
| Device description .....   | 4  |
| Communication and data collection algorithm .....  | 4  |
| Functional .....   | 5  |
| Marking .....  | 6  |
| 2 SPECIFICATION .....  | 7  |
| DEVICE SPECIFICATION .....   | 7  |
| Default Device Settings .....  | 8  |
| 3 OPERATION.....   | 9  |
| Device Appearance .....  | 9  |
| Contacts .....   | 10 |
| LED Indications .....  | 11 |
| Device's sensors .....   | 12 |
| Mounting Recomendations.....   | 13 |
| 4 COMMUNICATION PROTOCOL .....   | 15 |
| Vega GM-2 modem transmits the following types of packets.....  | 15 |
| 1. Packet with current readings, sent regularly .....  | 15 |
| 2. Packet with time correction request, sent every seven days on LoRaWAN® port 4 .....   | 16 |
| 3. Settings packet – transmitting on LoRaWAN® port 3 when settings request command received, or device connected to the network..... | 16 |
| VEGA GM-2 modem receives packets of the following types .....  | 17 |
| Outputs control request – send by application on LoRaWAN® port 2 .....   | 17 |
| 1. Real-time clock adjustment – send by application on LoRaWAN® port 4 .....   | 17 |
| 2. Packet with request of settings – sent by application on LoRaWAN® port 3.....   | 17 |
| 3. Packet with settings is identical to such packet from device .....  | 17 |
| 5 STORAGE AND TRANSPORTATION REQUIREMENTS .....  | 19 |
| 6 CONTENT OF THE PACKAGE .....   | 20 |
| .....  | 21 |
| 7 WARRANTY   |    |



Dieses Handbuch ist für das Modem „Vega GM-2 LoRaWAN“ (im Folgenden „das Modem“) bestimmt, das von Vega-Absolute OOO hergestellt wird, und enthält Informationen zur Stromversorgung und Aktivierung, zu Steuerbefehlen und Funktionen des Modems.

Dieses Handbuch richtet sich an Fachleute, die mit den Grundlagen der Installation von elektronischen und elektrischen Geräten vertraut sind.

Vega-Absolute OOO behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an der Anleitung vorzunehmen, die der Verbesserung der Geräte und Software dienen, sowie Tippfehler und Ungenauigkeiten zu beseitigen.



## GERÄTEBESCHREIBUNG

Das LoRaWAN-Modem GM-2 dient zum Auslesen von Werten aus Elster-Gaszählern und zur weiteren Erfassung und Übertragung dieser Daten an das LoRaWAN-Netzwerk.

Das Modem ist mit zwei Hall-Sensoren ausgestattet, von denen einer die aktuellen Zählerstände berechnet und der andere so ausgelegt ist und eine Empfindlichkeitsstufe aufweist, dass er nur auf das Vorhandensein eines externen Magnetfelds reagiert (z. B. wenn ein starker Magnet in der Nähe des Gaszählers platziert wird, um den Zählmechanismus zu deaktivieren).

Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff verfügt das Modem über eine Manipulationssicherung. Außerdem gibt es zwei Sicherheitseingänge und zwei Steuerausgänge.

Der Zähler wird mit einer 3,6-V-Batterie vom Typ A betrieben.



Das Gerät wird mit einer nicht wiederaufladbaren Lithium-Thionylchlorid-Batterie (LiSOCl<sub>2</sub>) betrieben.  
Der Versuch, den Akku aufzuladen, kann zu einem Brand führen.



Eine langfristige Lagerung des Geräts außerhalb des Betriebsmodus führt zu einer Passivierung der Batterie, wodurch das Gerät nicht mehr im angegebenen Modus betrieben werden kann.  
Für einen korrekten Betrieb führen Sie vor dem Start des Geräts den Depassivierungsprozess durch. Um die Anleitung anzufordern, senden Sie uns bitte eine E-Mail an [support@vega-absolute.ru](mailto:support@vega-absolute.ru)

## KOMMUNIKATION UND DATENERFASSUNG

Vega GM-2 arbeitet in den unten aufgeführten Modi:

„Lagerung“ – ist ein Modus für die Lagerung und den Transport. In diesem Modus kommuniziert das Gerät nicht regelmäßig mit dem Netzwerk.

„Aktiv“ – ist der Hauptmodus für den Betrieb des Geräts.

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, müssen Sie es aus dem „Speichermodus“ herausschalten.

Vega GM-2 unterstützt zwei Aktivierungsmethoden im LoRaWAN-Netzwerk – ABP und OTAA. Sie können eine der Methoden mit der Anwendung „Vega LoRaWAN Configurator“ auswählen (siehe „Benutzerhandbuch“ für das Programm).

ABP-Methode: Nach Drücken der Starttaste beginnt das Gerät sofort im Modus „Aktiv“ zu arbeiten.

OTAA-Methode. Nach dem Drücken der Starttaste unternimmt das Gerät drei Versuche, sich innerhalb des festgelegten Frequenzplans mit dem Netzwerk zu verbinden. Nach der Aktivierung im LoRaWAN-Netzwerk



Netzwerk bestätigt ist, sendet das Gerät ein Signal (LED blinkt 3 Sekunden lang) und wechselt in den Modus „Aktiv“. Wenn alle Versuche fehlschlagen, sammelt der Zähler weiterhin Daten und versucht alle 6 Stunden, eine Verbindung zum Netzwerk herzustellen.

Halten Sie die [Starttaste](#) gedrückt (mindestens 5 Sekunden), um das Gerät vom Modus „Aktiv“ zurück in den Modus „Speicherung“ zu schalten.

Das Gerät bildet das Datenpaket mit dem aktuellen Status mit einer konfigurierbaren Periode von 5 Minuten bis 24 Stunden. Die Pakete werden im Gerätespeicher gespeichert und während der nächsten Kommunikationssitzung mit dem LoRaWAN™-Netzwerk übertragen.

### Beispiele

Wenn der Datenerfassungszeitraum auf 24 Stunden eingestellt ist, wird das Paket um 00:00 Uhr der internen Uhr des Geräts gebildet.

Wenn der Datenerfassungszeitraum 12 Stunden beträgt, dann um 00:00 Uhr und um 12:00 Uhr usw.

Der einstellbare Datenübertragungszeitraum kann 1, 6, 12 und 24 Stunden betragen, gerechnet ab dem Zeitpunkt, zu dem das Modem in den „Aktiv“-Modus geschaltet wurde. Zu Beginn der Kommunikationssitzung beginnt das Gerät mit dem Versand von Paketen mit Messwerten, beginnend mit dem frühesten Paket. Der Zeitpunkt der Datenübertragung kann nicht festgelegt werden, er wird für jedes Gerät in dem gewählten Übertragungszeitraum ab dem Zeitpunkt der Verbindung mit dem Netzwerk zufällig festgelegt.

### Beispiel

Die Übertragungsdauer beträgt 1 Stunde, und das Gerät wurde um 16:40 Uhr durch die interne Uhr des Geräts gestartet. Das Gerät berechnet die Datenübertragungszeit nach dem Zufallsprinzip und legt sie auf 16:41 Uhr in der halben Stunde zwischen 16:40 Uhr und 17:10 Uhr fest. Somit werden Pakete von diesem Gerät um 16:41 Uhr, um 17:41 Uhr, um 18:41 Uhr usw. alle 1 Stunde gemäß der internen Geräteuhr übertragen.

Die interne Uhr wird automatisch eingestellt, wenn Sie das Gerät über USB anschließen, kann aber auch über das LoRaWAN-Netzwerk angepasst werden.

## FUNKTIONAL

Das Vega GM-2-Modem ist ein Gerät der Klasse A (LoRaWAN-Klassifizierung) und verfügt über die folgenden Funktionen:

- a ADR-Unterstützung (Adaptive Data Rate)
  - Senden bestätigter Pakete (konfigurierbar) a
  - Zwei Betriebsmodi: „Aktiv“ und „Speicher“
- a Zwei Sicherheitseingänge zum Anschluss externer Leckage- und Sicherheitssensoren usw.
  - Speichern nicht zugestellter Pakete im Speicher beim Senden von Paketen mit Bestätigung a
- a Einstellbarer Datenerfassungszeitraum
- a Zeitreferenzierung der Messwerte durch interne Uhr
  - Kommunikation bei Auslösung durch Sicherheitseingänge, Hall-Sensor oder Manipulationssensor





## KENNZEICHNUNG

Gerät mit Aufkleber gekennzeichnet, der folgende Informationen

enthält: a Gerätemodell:

a DevEUI:

o Herstellungsmonat und -jahr:

Aufkleber an drei Stellen – auf dem Gehäuse des Geräts, im Werkszertifikat und auf der Verpackung.

Außerdem befindet sich ein zusätzlicher Aufkleber auf der Verpackung, der folgende

Angaben enthält: a Informationen zur Firmware-Version:

a QR-Code mit den Schlüsseln für die Registrierung des Geräts im LoRaWAN-Netzwerk und anderen Identifikatoren.



## GERÄTESPEZIFIKATION

| MAIN  |  |
|---|--|
| Sicherheitseingänge   | 2  |
| Open-Drain-Ausgänge   | 2  |
| USB-Anschluss   | Mini-USB, Typ B  |
| Betriebstemperaturen  | -40...+85 °C   |
| Integrierter Temperatursensor                                       | ja   |
| LoRaWAN™  |  |
| LoRaWAN-Klasse  | A  |
| Anzahl der LoRaWAN-Kanäle   | 16   |
| Standardmäßig unterstützte Frequenzpläne                            | RU868, EU868, KZ865  |
| Als Bestelloption verfügbare Frequenzpläne                          | Alle regionalen Frequenzen gemäß „LoRaWAN 1.1 Regional Parameters“ |
| Aktivierungstyp   | ABP oder OTAA  |
| Kommunikationszeitraum  | 1, 6, 12 oder 24 Stunden   |
| Datenerfassungszeitraum   | 5, 15, TO Minuten, 1, 6, 12 oder 24 Stunden                        |
| Speicherkapazität für die Speicherung von Paketen                   | 100 Pakete   |
| Typ der LoRaWAN-Antenne   | intern   |
| Empfindlichkeit   | -138 dBm   |
| Funkreichweite unter eingeschränkten städtischen Bedingungen bis zu |  |
| 5 km Funkabdeckung innerhalb der Sichtlinie                         | bis zu 15 km   |
| Sendeleistung standardmäßig   | 25 mW (konfigurierbar)   |
| STROM   |  |
| Batterie  | LiSOCI23,6 V, Typ A  |
| Garantie Anzahl der vom Gerät gesendeten Pakete, mindestens         | 60 000   |
| GEHÄUSE   |  |
| Gehäuseabmessungen mit Befestigung, nicht mehr als 39 mm            | 107 x 66 x   |
| Gehäuseabmessungen ohne Befestigung                                 | 88 x 52 x 37 mm  |
| Schutzart   | IP50   |
| Manipulationsschutz   | Ja   |
| VERPACKUNG  |  |
| Verpackungsabmessungen  | 140 x 80 x 50 mm   |
| Gewicht des   | 0,100 kg   |
| Verpackungssatzes   |  |



## DEFAU LT-GERÄTEEINSTELLUNGEN

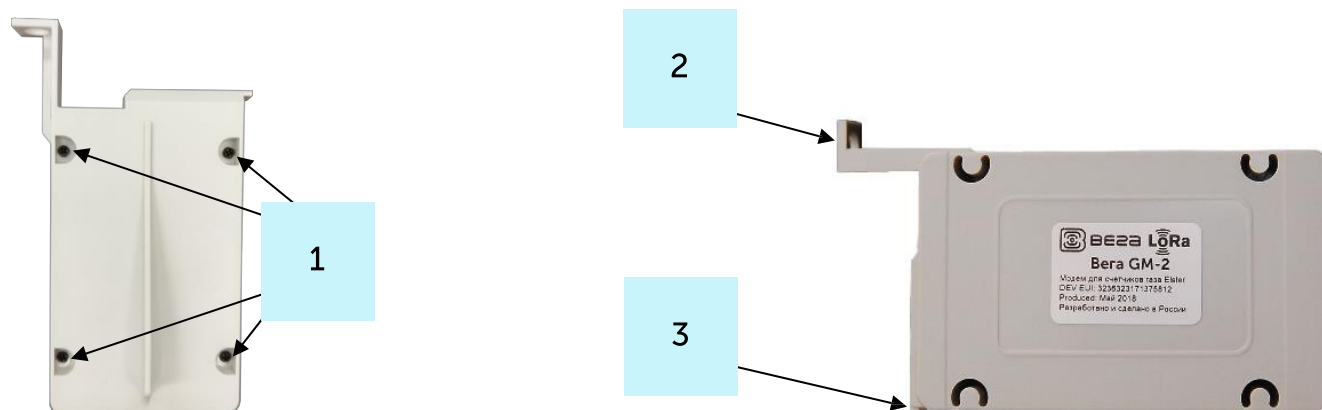
| PARAMETER                       | WERT       |
|---------------------------------|------------|
| Frequenzplan                    | RU868      |
| Aktivierungstyp                 | OTAA       |
| Adaptive Datenrate              | EIN        |
| Bestätigte Uplinks              | AUS        |
| Rx 1 Verzögerung                | 1 Sekunde  |
| Verbindungsannahmeverzögerung   | 5 Sekunden |
| Anzahl der Uplink-Übertragungen | 1          |
| Datenrate                       | DR0        |
| Leistung                        | 14 dBm     |
| Kommunikationszeitraum          | 24 Stunden |
| Datenerfassungszeitraum         | 24 Stunden |
| Zeitzone                        | UTC +00:00 |

Um die Geräteeinstellungen zu ändern, müssen Sie sich mit der Anwendung „Vega LoRaWAN Configurator“ mit dem Gerät verbinden. Sie können die App auf der Website [iotvega.com](https://iotvega.com) im Bereich SOFT sowie das Benutzerhandbuch für den Konfigurator herunterladen. [Gehen Sie zur App-Seite.](#)



## DEVICE APPEARANCE

Vega GM-2 is represented in gray plastic case which has four screws.

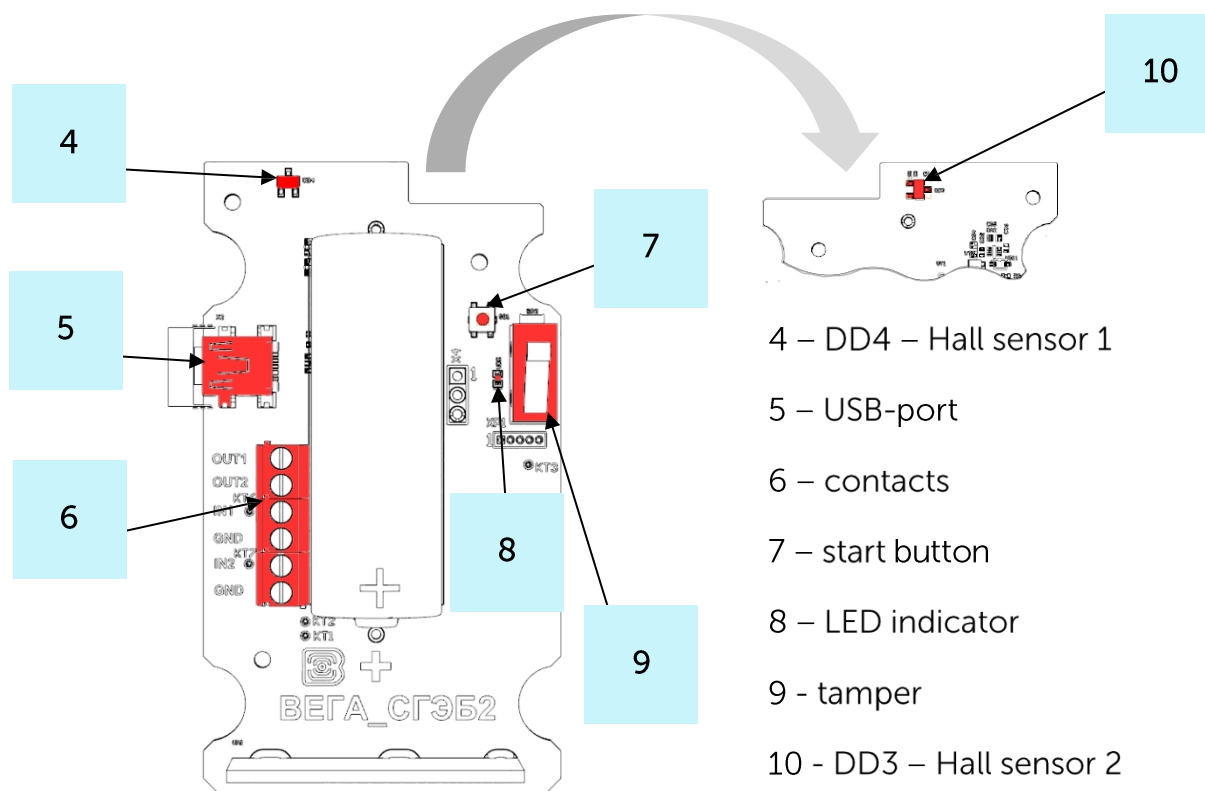


1 – screws  $\varnothing$  2 mm x 8 mm, cross 

2 – mounting hole

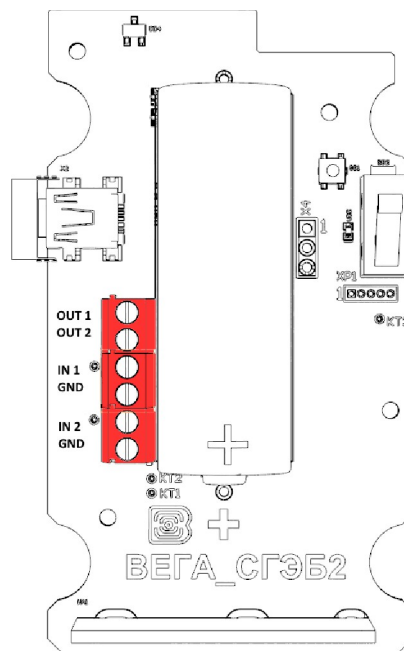
3 – mount on meter housing

All control and indication elements are located inside the housing on the board.





## KONTAKTE



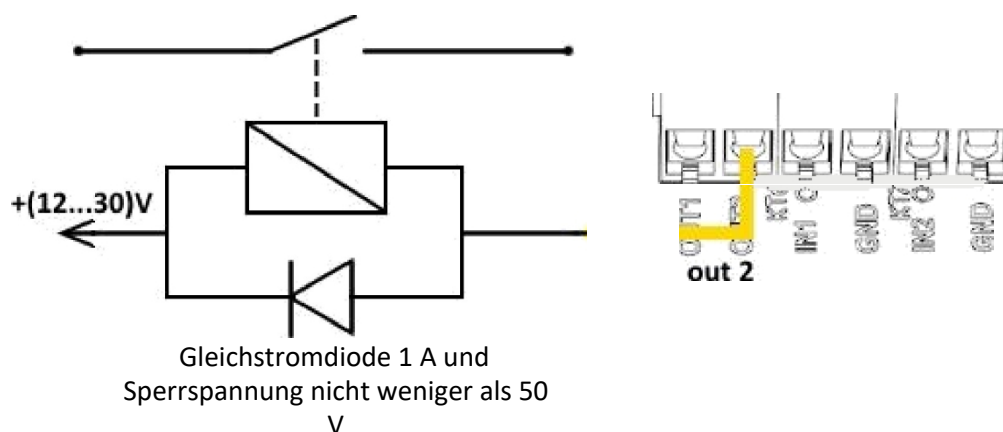
Das „LoRaWAN“-Modem verfügt über die zusätzliche Möglichkeit, zwei Sicherheitseingänge IN1 und IN2 anzuschließen, die sich auf der Geräteplatine befinden. Das Gerät überwacht deren Schließen oder Öffnen, je nach den Einstellungen in der Anwendung „Vega LoRaWAN Configurator“. Bei Auslösung eines Sicherheitseingangs wird das Gerät aktiviert und sendet eine Alarmmeldung an das Netzwerk.

Die Aktoren sind über die digitalen Ausgänge OUT1 und OUT2, die vom Typ „Open Drain“ sind, mit dem Modem verbunden.



Die zulässige Last für jeden digitalen Ausgang beträgt 2 A.

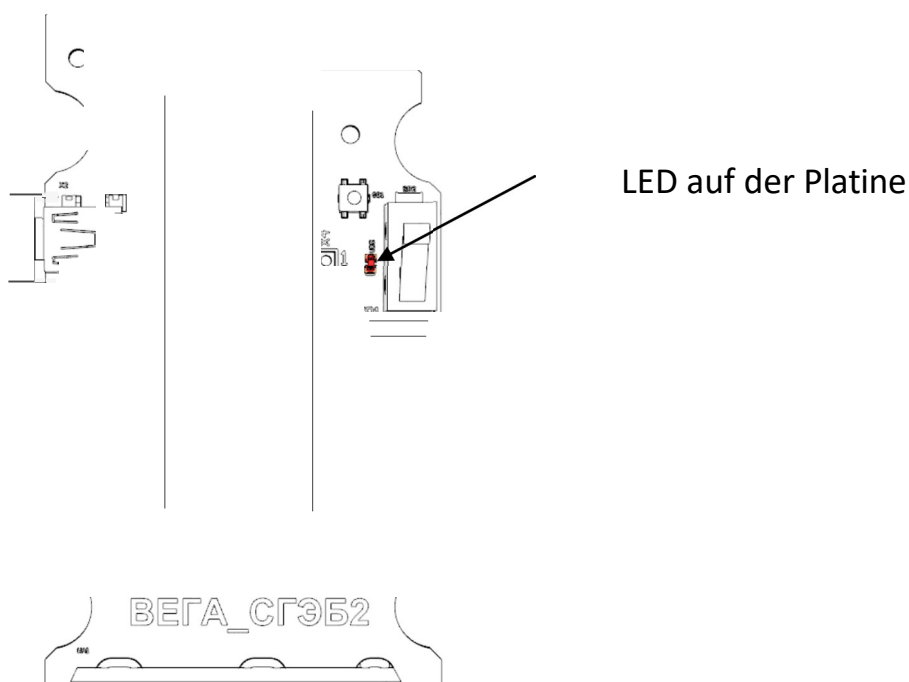
Um die Belastung der Ausgänge des Geräts zu erhöhen, muss ein externes Relais verwendet werden. Der Relaisanschluss ist unten dargestellt.





## LED-ANZEIGEN

Auf der Platine befindet sich eine rote LED. Die Anzeige wird nur verwendet, wenn das Gerät im LoRaWAN-Netzwerk aktiviert ist und wenn die Betriebsmodi geändert werden.



### LED-SIGNAL



Kurzes Blinken

### BEDEUTUNG

Verbindung zum Netzwerk wird hergestellt



Ein langes Blinken  
während 5  
Sekunden

Das Gerät wurde erfolgreich mit dem  
Netzwerk verbunden und befindet sich im  
aktiven Modus



Drei Blinksignale à 1  
Sekunde

Die Verbindung zum Netzwerk ist  
fehlgeschlagen  
oder das Gerät wurde in den  
„Speichermodus“ versetzt

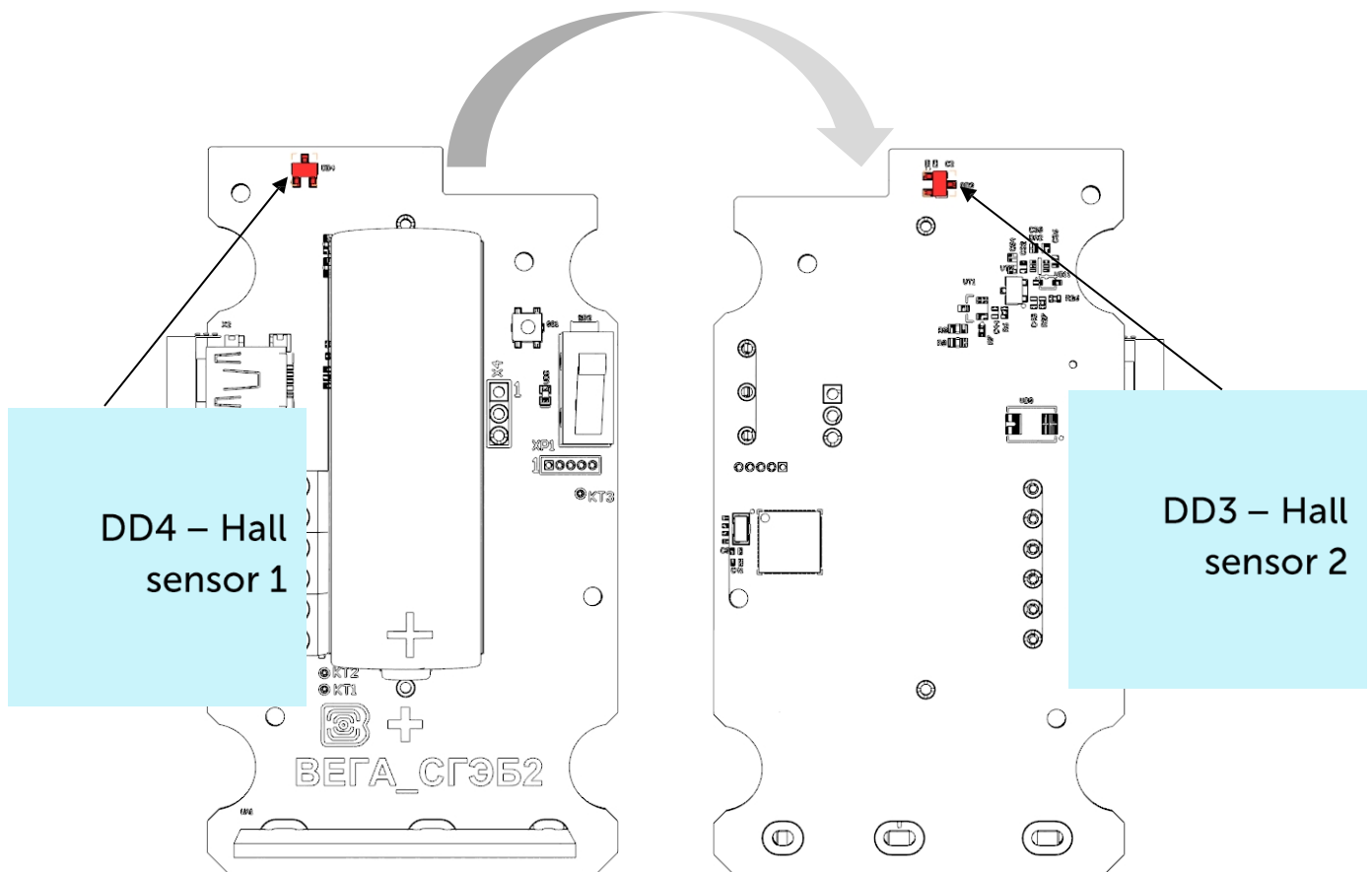


Bei einem fehlgeschlagenen Verbindungsversuch sammelt das Gerät weiterhin Daten und versucht alle 6 Stunden, eine Verbindung zum Netzwerk herzustellen.

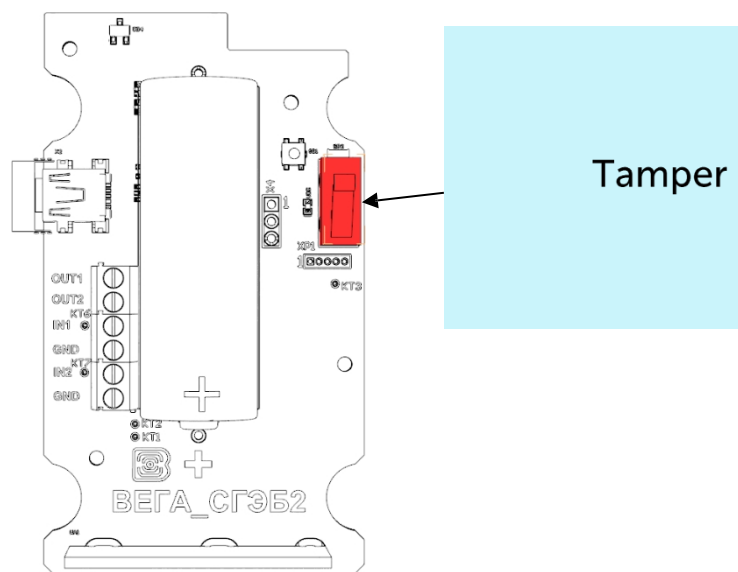


## DEVICE'S SENSORS

On the upper side of the board is a **Hall sensor of low sensitivity (1)**, reacting to the presentation of a strong magnet. On the underside of the board, there is a **more sensitive Hall sensor (2)** that responds to the rotation of the magnet in the gas meter mechanism, thus allowing the readout of the connected device.



On the upper side of the board there is a **tamper**. When the Hall sensor 1 and / or tamper are triggered, a packet with the corresponding message is sent to the LoRaWAN® network.





## MONTAGEEMPFEHLUNGEN

Um eine stabile Funkverbindung zwischen dem Gateway und dem Endgerät zu gewährleisten, wird empfohlen, die Installation des Geräts an Orten zu vermeiden, die das Durchdringen des Funksignals behindern, wie z. B. verstärkte Böden und Wände, Keller, unterirdische Anlagen und Schächte, Metallgehäuse usw.

Ein wichtiger Schritt bei der Netzwerkbereitstellung mit einer großen Anzahl von Endgeräten ist die Funkplanung mit Feldversuchen.



Stellen Sie vor der Montage sicher, dass das Gerät über die neueste Firmware-Version verfügt.

Für die Montage benötigen Sie:

- Kreuzschlitzschraubendreher O;
- Laptop.

Die Montage erfolgt Schritt für Schritt wie folgt:

1. Die Einrichtung der Geräte und deren Anschluss an das Netzwerk erfolgt in der Regel im Büro (siehe Handbuch zur Netzwerkinbetriebnahme).

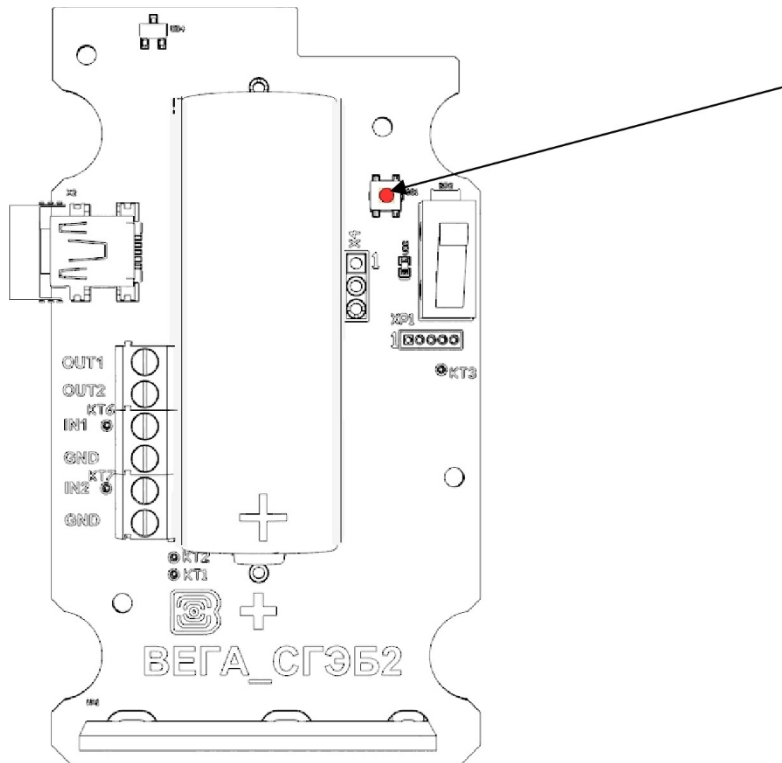
Achten Sie bei der Einrichtung auf den Parameter „Gasmeter readings“ (Gasmesswerte) im Programm „Vega LoRaWAN Configurator“. Es ist erforderlich, den Anfangswert der Messwerte des angeschlossenen Gaszählers einzustellen, damit bei der Erfassung und Übertragung der Messwerte deren auf dem Zähler selbst angezeigter Absolutwert sowie die Anzahl der Dezimalstellen übertragen werden. Die Anzahl der Dezimalstellen muss mit dem gleichen Parameter des Messgeräts auf der Vorderseite übereinstimmen.



Der Parameter „Anzahl der Dezimalstellen“ muss eindeutig dem gleichen Parameter des Zählers entsprechen, damit die Messwerte korrekt erfasst werden können.

2. Das LoRaWAN-Modem Vega GM-2 ist immer eingeschaltet, verfügt jedoch über einen speziellen „Speichermodus“, der für die Lagerung und den Transport vorgesehen ist. In diesem Modus überträgt das Gerät keine Daten regelmäßig an das Netzwerk. Bevor Sie das Modem verwenden, müssen Sie den „Speichermodus“ durch Drücken der Starttaste auf der Platine beenden.





Drücken Sie die  
Taste auf der  
Platine

3. Montage des Geräts
4. Installation der Halterung des Vega GM-2-Modems in einer speziellen Nut am Gaszähler
5. Befestigen Sie das Modem Vega GM-2 mit einer Klemme oder einem Kabelbinder
6. Stellen Sie über den Laptop sicher, dass das Gerät die Daten erfolgreich sendet.



Dieser Teil beschreibt das GM-2-Kommunikationsprotokoll mit dem LoRaWAN-Netzwerk.



In Feldern, die aus mehreren Bytes bestehen, wird die Little-Endian-Byte-Reihenfolge verwendet.

## VEGA GM-2 MODEM ÜBERTRÄGT DIE FOLGENDEN PAKETTYPEN

### 1. Paket mit aktuellen Messwerten, das regelmäßig über den LoRaWAN-Port 2 gesendet wird

| Größe in Byte | Feldbeschreibung   | Datentyp |
|---------------|--|----------|
| 1 6a IT       | Batterieladung, %  | uint8    |
| 4 6a ñTa      | Zeitpunkt der Messungen in diesem Paket (Unix-Zeit UTC)  | uint32   |
| 1 6a IT       | Temperatur, °C   | int8     |
| 1 6a IT       | Grund für die Paketübertragung:<br>0 – nach Zeit,<br>1 – durch den Alarm von Eingang 1,<br>2 – durch den Eingang 2 Alarm,<br>3 – durch Zustandsänderung von Ausgang 1,<br>4 – durch die Zustandsänderung von Ausgang 2<br>5 – durch den externen magnetischen Einfluss<br>6 – durch Manipulation | uint8    |
| 1 6a ñT       | Eingangsstatus 1 (1 – geschlossen, 0 – nicht geschlossen)  | uint8    |
| 1 6a ñT       | Eingangsstatus 2 (1 – geschlossen, 0 – nicht geschlossen)  | uint8    |
| 1 6a ñT       | Ausgang 1 Status (1 – ein, 0 – aus)  | uint8    |
| 1 6a ñT       | Ausgang 2 Status (1 – ein, 0 – aus)  | uint8    |
| 1 6a ñT       | Externe magnetische Einflüsse (1 – vorhanden, 0 – nicht vorhanden)   | uint8    |
| 1 6a ñT       | Manipulation (1 – offen, 0 – geschlossen)  | uint8    |
| 4 6a ñTa      | Zählerstände zum Zeitpunkt der Paketübertragung<br>(Kubikmeter * 100)  | uint32   |
| 4 6a ñTa      | Anfangszählerstände zum Zeitpunkt der Modem<br>Installation (m³ * 100)   | uint32   |

Das Modem verfügt über eine interne Uhr und einen Kalender: Uhrzeit und Datum sind werkseitig voreingestellt. Beim Senden eines Pakets mit den aktuellen Messwerten verwendet das Gerät die Daten, die zum nächstgelegenen Zeitpunkt erfasst wurden, der ein Vielfaches des Intervalls gemäß dem Datenerfassungszeitraum ist:

- 5-Minuten-Intervall: 00:05, 00:10 usw. Die Messwerte werden gesendet:
- 15-Minuten-Intervall: 00:15, 00:30 usw. Messwerte werden gesendet:
- 30-Minuten-Intervall: 00:30, 01:00 usw. Messwerte werden gesendet:
- 1-Stunden-Zeitraum: Die Messwerte vom Beginn der aktuellen Stunde werden gesendet:
- 6-Stunden-Zeitraum: Die Messwerte von 00:00, 06:00, 12:00 und 18:00 Uhr werden gesendet:
- 12-Stunden-Zeitraum: Die Messwerte von 00:00 und 12:00 Uhr werden gesendet:



- 24-Stunden-Zeitraum: Die Messwerte von 00:00 Uhr des aktuellen Tages werden gesendet.

Bei der Erfassung der Messwerte wird die in den Einstellungen angegebene Zeitzone berücksichtigt.

## 2. Paket mit Zeitkorrekturanforderung, gesendet alle sieben Tage auf LoRaWAN-Port 4

| Größe in Byte | Feldbeschreibung   | Datentyp |
|---------------|--|----------|
| 1 Byte        | Pakettyp, dieses Paket == 255                                      | uint8    |
| 4 Bytes       | Zeit des Modems zum Zeitpunkt der Paketübertragung (Unix-Zeit UTC) | uint32   |

Nach dem Empfang dieses Pakettyps kann die Anwendung das Paket mit Zeitkorrektur an das Modem senden.

## 3. Einstellungspaket – Übertragung auf LoRaWAN-Port 3, wenn ein Einstellungsanforderungsbefehl empfangen wird oder ein Gerät mit dem Netzwerk verbunden ist

| Größe in Byte | Feldbeschreibung            | Datentyp |
|---------------|-----------------------------|----------|
| 1 Byte        | Pakettyp, dieses Paket == 1 | uint8    |
| 2 Bytes       | des Parameters              | uint16   |
| 1 Byte        | Datenlänge (len)            | uint8    |
| zehn          | Parameterwert ID            | uint16   |
| Bytes 2       | des Parameters              | uint8    |
| Bytes         | Datenlänge (len)            |          |
| 1 Byte        | Parameterwert               |          |
| zehn          |                             |          |
| Bytes         | ID des Parameters           | uint16   |
|               | Datenlänge (len)            | uint8    |
| 2 Bytes       | Parameterwert               |          |
| 1 Byte        |                             |          |
| zehn          |                             |          |
| Bytes         |                             |          |



## VEGA GM-2 MODEM EMPFÄNGT PAKETE DER FOLGENDEN TYPEN

### 1. Ausgangssteuerungsanforderung – gesendet von der Anwendung auf LoRaWAN-Port 2

| Größe in Byte | Feldbeschreibung   | Datentyp    |
|---------------|--|-------------|
| 1 Byte        | Ausgangsnummer   | uint8 uint8 |
| 1 Byte        | Ausgangsstatus (1 – ein, 0 – aus)  | uint16      |
| 2 Bytes       | Der Wert in Sekunden, für den Sie die Ausgabe in den angegebenen Zustand versetzen müssen. Ist dieser Wert gleich Null, wird der angegebene Zustand dauerhaft eingestellt. |             |

Nach Empfang dieses Pakets setzt das Modem den angegebenen Ausgang für eine bestimmte Zeit oder dauerhaft in den angegebenen Zustand.

### 2. Echtzeit-Uhrzeitanpassung – Versand durch Anwendung auf LoRaWAN-Port 4

| Größe in Byte | Feldbeschreibung   | Datentyp |
|---------------|--|----------|
| 1 Byte        | Pakettyp, dieses Paket = 255   | uint8    |
| 8 Bytes       | Der Wert in Sekunden, um den Sie die int64-Zeit anpassen müssen.<br>Kann positiv oder negativ sein |          |

### 3. Paket mit Einstellungsanforderung – gesendet von der Anwendung auf LoRaWAN-Port 3

| Größe in Byte | Feldbeschreibung            | Datentyp |
|---------------|-----------------------------|----------|
| 1 Byte        | Pakettyp, dieses Paket == 1 | uint8    |

Als Antwort auf dieses Paket sendet das Gerät das Paket mit den Einstellungen.

### 4. Das Paket mit den Einstellungen ist identisch mit einem solchen Paket vom Gerät.

| Größe in Byte | Feldbeschreibung               | Datentyp     |
|---------------|--------------------------------|--------------|
| 1 Byte        | Pakettyp, dieses Paket == 1 ID | uint8        |
| 2 Bytes       | des Parameters                 | uint16       |
| 1 Byte        | Datenlänge (len)               | uint8        |
| zehn Bytes    | Parameterwert ID               |              |
| 2 Bytes       | des Parameters                 | uint16 uint8 |
| Bytes         | Datenlänge (len)               |              |
| 1 Byte        | Parameterwert                  |              |
| zehn Bytes    |                                | uint16 uint8 |
| Bytes         | ID des Parameters              |              |
|               | Datenlänge (len)               |              |
| 2 Bytes       | Parameterwert                  |              |
| 1 Byte        |                                |              |
| zehn Bytes    |                                |              |

Das an das Gerät gesendete Paket mit Einstellungen enthält möglicherweise nicht alle vom Gerät unterstützten Einstellungen, sondern nur den Teil, der geändert werden muss.



| Tabelle<br>der       | ID der GM-2-Parameter und deren      | möglichen<br>Werten |  |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------|--|
| ID des<br>Parameters | Beschreibung                         | Datenlän<br>ge      | Mögliche Werte   |
| 4                    | Bestätigte Uplinks                   | 1 Byte              | 1 – bestätigt<br>2 – unbestätigt   |
| 8                    | Anzahl der Übertragungen der Uplinks | 1 Byte              | von 1 bis 15   |
| 12                   | Eingangsmodus 1                      | 1 Byte              | 1—puse<br>2 — Sicherheit   |
| 13                   | Eingangsmodus 2                      | 1 Byte              | 1—Puse<br>2 — Sicherheit   |
| 16                   | Kommunikationsperiode                | 1 Byte              | 1 – 1 Stunde<br>2 – 6 Stunden<br>3 – 12 Stunden<br>4 – 24 Stunden<br>5 – 5 Minuten<br>6 – 15 Minuten<br>7 – 30 Minuten |
| 49                   | Datenerfassungszeitraum              | 1 Byte              | 1 – 1 Stunde<br>2–6 Stunden<br>3 – 12 Stunden<br>4 – 24 Stunden<br>5 – 5 Minuten<br>6 – 15 Minuten<br>7 – 30 Minuten   |
| 55                   | Zeitzone, in Minuten                 | 2 Bytes             | von -720 bis 840   |
| 56                   | Startmessungen                       | 4 Bytes             | Messwerte in einem Kubikmeter<br>Meter multipliziert mit 1000  |



Das LoRaWAN-Modem Vega GM-2 muss in der Originalverpackung in einem beheizten Raum bei Temperaturen zwischen +5 °C und +40 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von weniger als 85 % gelagert werden.

Das Modem muss in geschlossenen Frachträumen aller Art bei Temperaturen von -40 °C bis +85 °C transportiert werden.



Eine langfristige Lagerung des Geräts im Modus „Storage“ kann zu einer Passivierung der Batterie führen.



Das Modem wird komplett geliefert mit: LoRaWAN-  
Modem Vega GM-2 – 1 Stück Werkszertifikat – 1  
Stück



Der Hersteller garantiert, dass das Produkt den aktuellen technischen Unterlagen entspricht, vorbehaltlich der in der „Bedienungsanleitung“ angegebenen Lager-, Transport- und Betriebsbedingungen.

Die Garantiezeit beträgt 36 Monate.

Die Garantie gilt nicht für Batterien.

Die Garantiefrist wird ab dem im Werkzertifikat des Produkts angegebenen Verkaufsdatum berechnet, und ab dem Veröffentlichungsdatum, wenn eine solche Angabe fehlt. Während der Garantiefrist ist der Hersteller verpflichtet, Reparaturleistungen zu erbringen oder ein defektes Gerät oder dessen Komponenten zu ersetzen.

Der Hersteller übernimmt keine Gewährleistungspflichten im Falle eines Produktfehlers

- a das Produkt kein Werkzertifikat aufweist:
- a das Werkzertifikat keinen TCD-Stempel aufweist und/oder kein Aufkleber mit Informationen zum Gerät vorhanden ist:
- adie auf dem Produkt aufgedruckte Seriennummer (DevEUI, EMEI) von der im Werkzertifikat angegebenen Seriennummer (DevEUI, EMEI) abweicht:
- a Das Produkt wurde Änderungen am Design und/oder an der Software unterzogen, die nicht in der Betriebsdokumentation vorgesehen sind:
- aDas Produkt weist mechanische, elektrische und/oder andere Schäden und Mängel auf, die auf Verstöße gegen die Transport-, Lagerungs- und Betriebsbedingungen zurückzuführen sind:
- a Das Produkt weist Spuren von Reparaturen auf, die außerhalb des Kundendienstzentrums des Herstellers durchgeführt wurden:
- adie Komponenten des Produkts haben innere Schäden, die durch das Eindringen von Fremdkörpern/Flüssigkeiten und/oder Naturkatastrophen (Überschwemmung, Feuer usw.) verursacht wurden.

Die durchschnittliche Lebensdauer des Produkts beträgt 7 Jahre.

Im Falle eines Garantieanspruchs wenden Sie sich bitte an das

Servicecenter: 119A, Bol'shevistskaya Str., Novosibirsk, 630009,

Russland.

Tel.: +7 (383) 206—41—35.

E-Mail: [remontQvega-absolute.ru](mailto:remontQvega-absolute.ru)



## DOKUMENTINFORMATION

|                    |  |
|--------------------|--|
| Titel              | LoRaWAN™-Modem für Elster-Gaszähler Vega GM—2 Handbuch – |
| Dokumenttyp        | Übersetzung aus dem Russischen                           |
| Dokumentnummer     | V02-GM2-01   |
| Revision und Datum | 07– 23. August 2022                                      |

Dieses Dokument gilt für folgende Produkte:

|             |             |
|-------------|-------------|
| Produktname | Typennummer |
| Endgeräte   | Vega GM-2   |

## Revisionsverlauf

| Revision | Datum      | Name       | Kommentare   |
|----------|------------|------------|--|
| 01       | 24.05.2018 | KEV<br>php | Erstellungsdatum des Dokuments   |
| 02       | 05.07.2018 | KEV        | Ein Tippfehler im Börsenprotokoll „Time Adjusted Package“ (4 Bytes → 8 Bytes) wurde korrigiert, eine Beschreibung der  |
| OF       | 24.07.2018 | KEV        | Der Parameter „Dezimalstellen“ auf Seite 24 wurde hinzugefügt.   |
|          |            |            | Der Frequenzplan RU-868 wurde geändert, einige Tippfehler wurden korrigiert  |
| 04       | 28.05.2019 | KEV        | <a href="#">Kommunikationsprotokoll</a> geändert, <a href="#">Einstellung über ein r</a> beschrieben, <a href="#">Spezifikation</a> geändert, Teil „Kennzeichnung“ hinzugefügt |
| 05       | 10.06.2020 | REV        | Batteriespezifikation geändert   |
| 06       | 21.10.2021 | DMA        | IP geändert, geplante Überarbeitung  |
| 07       | 23.08.2022 | DMA        | Kleinere Änderungen  |





[vega—absolute.ru](http://vega—absolute.ru)

Benutzerhandbuch Ô Vega-Absolute OOO 2018-2021