

# Техническо описание и инструкция за експлоатация

## Електронно устройство за дистанционно отчитане

### показанията на разходомери на газ

#### DL-01





България  
В. Търново Ст. Загора  
Ул. "Н. Габровски" 39 ул. "Авг. Траяна" 32  
Тел. 0882174800, 042 602958  
e-mail: [krosnov@biltronic.com](mailto:krosnov@biltronic.com)  
e-mail: [office@biltronic.com](mailto:office@biltronic.com)

## Съдържание

|                                                     |        |
|-----------------------------------------------------|--------|
| 1. <u>Увод</u>                                      | 3 стр. |
| 2. <u>Предназначение</u>                            | 3 стр. |
| 3. <u>Комплектност</u>                              | 3 стр. |
| 4. <u>Технически метрологични характеристики</u>    | 4 стр. |
| 5. <u>Принцип на действие</u>                       | 5 стр. |
| 6. <u>Техническо обслужване и настройка</u>         | 5 стр. |
| 7. <u>Общи указания за въвеждане в експлоатация</u> | 7 стр. |
| 8. <u>Мерки за безопасност</u>                      | 8 стр. |
| 9. <u>Правила за съхранение и транспорт</u>         | 8 стр. |
| 10. <u>Инструкция за работа</u>                     | 8 стр. |
| 11. <u>Ремонт</u>                                   | 9 стр. |
| 12. <u>Удостоверения</u>                            | 9 стр. |



България  
В. Търново                      Ст. Загора  
Ул. "Н. Габровски" 39      ул. "Авг. Траяна" 32  
Тел. 0882174800, 042 602958  
e-mail: [krosnov@biltronic.com](mailto:krosnov@biltronic.com)  
e-mail: [office@biltronic.com](mailto:office@biltronic.com)

## **Електронно устройство за дистанционно отчитане показанията на разходомери на газ –DL-01**

### **1. Увод.**

Настоящото техническо описание и инструкция за експлоатация дава сведения, необходими за запознаване, въвеждане в експлоатация, използване, съхранение и техническо обслужване на Електронно устройство за дистанционно отчитане показанията на разходомери на природен газ тип **DL – 01**. По-надолу ще бъде използвано названието **“Електронно устройство DL-01”**

### **2. Предназначение.**

Електронно устройство DL-01 е предназначен за измерване на обемен разход на природен газ, посредством постъпващи в него импулси от разходомер на природен газ .

### **3. Комплектност**

Електронно устройство DL-01 е напълно автономен прибор за измерване разход на природен газ, което има възможност за подключване на импулсни датчици от разходомери . DL-01 е поместен в специална кутия с електрически входове, която има възможност да се закрепя към стена или технологично оборудване.

Електронно устройство DL-01 за разход на газ може да работи в следните модификации в зависимост от комплектността си, като дава възможност за връзка с импулсни изходи от четири разходомера и притежава радио модул в свободен обхват ISM SDR 868-870 Mhz. Обозначението на различните варианти е следното:

**DL– 01- 1R** - Електронният коректор за разход на газ с един датчик и RF модул  
**DL– 01- 2R** Електронният коректор за разход на газ с два датчика и RF модул



България  
В. Търново                      Ст. Загора  
Ул. "Н. Габровски" 39      ул. "Авг. Траяна" 32  
Тел. 0882174800, 042 602958  
e-mail: [krosnov@biltronic.com](mailto:krosnov@biltronic.com)  
e-mail: [office@biltronic.com](mailto:office@biltronic.com)

**DL– 01- 3R**      Електронният коректор за разход на газ с три датчика и RF модул  
**DL– 01- 4R**      Електронният коректор за разход на газ с четири датчика и RF модул

Съществуват модификации с възможност за измерване на околна температура и температура на газа. При вариант с измерване температурата на газа DL-01 има възможност за връзка с три разходомера.

Обозначението на различните варианти е следното:

**DL– 01- x ZR** Електронният коректор за разход на газ с термодатчик и радиомодем.

#### 4. Технически и метрологични характеристики.

Електронно устройство за дистанционно отчитане показанията на разходомери на газ –DL-01 е със следните характеристики:

1. Габаритни размери: 117x86x41
2. Монтаж на стена или оборудване.
3. Захранващо напрежение: от 2.4V до 3,6 V, Li батерия
4. Работна температура: - 20 до + 50 °C
5. Барометрично налягане на околната среда: от 86 kPa до 106 kPa
6. Степен на защита IP 65
7. Експлозивна защита  II 2 G ia B T4
8. Измервателен обхват по температура: от – 20 °C до + 50 °C
9. Грешка при измерването на температура: 0,5 % от обхвата
10. Материал на кутията ABS
11. Пълна маркировка CE 1877  II 2 G Ex ia B T4



България  
В. Търново                      Ст. Загора  
Ул. "Н. Габровски" 39      ул. "Авг. Траяна" 32  
Тел. 0882174800, 042 602958  
e-mail: [krosnov@biltronic.com](mailto:krosnov@biltronic.com)  
e-mail: [office@biltronic.com](mailto:office@biltronic.com)

## **5. Принцип на действие**

Електронно устройство за дистанционно отчитане показанията на разходомери на газ – DL-xxxx е с батерийно захранване и е конструиран да работи без смяна на батерията в продължение на не по-малко от 10 години. Използването на съвременни елементи /микромошен микропроцесор MSP 430 с вграден АЦП на Тексас инструмент и с много ниска консумация при захранване 3.6V и технически решения, позволяват да се постигне консумация на процесорната и измервателната част от 0.001 mA . Високите съпротивления на входните вериги и малките токове позволяват използването на дълги линии за отдалечено подключване на разходомери. Устройството няма дисплей и бутони и е поместено в кутия в със защита IP 65.

Електронно устройство DL-01 е микропроцесорно устройство, което чрез своите входно-изходни сигнали дава възможност за измерване количество газ и архивирането им в различни формати в енергонезависима памет. Измерените стойности се съхраняват в цифров вид и са достъпни за потребителя чрез, сериен канал за връзка с компютър или радиомодем. Входните сигнали към DL-01 за обем на газа се получават от импулсните изходи на разходомери ( обикновено това е "сух" рид-контакт) .

## **6. Техническо обслужване и настройка**

Електронно устройство DL-01 е програмируем измерителен компютър, напълно окомплектовано устройство, готово за вграждане . Наличието на канал за връзка с компютър или радиомодем позволява изграждането на мрежа за събиране на данни, както и лесно конфигуриране и пренастройване на уреда. Електронно устройство DL-01 се състои от следните електронни блокове, разположени върху една печатна платка с батерийно захранване поместена в специална кутия:

### **Захранващ блок :**

Състои се от херметична литиева батерия , в корпус от неръждаема стомана. При късо съединение запазва херметичността си и не изтича електролит. Предназначена е за продължителна работа с устройства с малка консумация и има вътрешно съпротивление 3,5 – 10 ома /в зависимост от температурата/.



България  
В. Търново                      Ст. Загора  
Ул. "Н. Габровски" 39      ул. "Авг. Траяна" 32  
Тел. 0882174800, 042 602958  
e-mail: [krosov@biltronic.com](mailto:krosov@biltronic.com)  
e-mail: [office@biltronic.com](mailto:office@biltronic.com)

Във веригата на свързване на батерията допълнително е предвиден токоограничаващ резистор от 1 ом, последователно на хранящата верига на изчислителния блок и радиомодема в съответствие на EN60079-11.

### **Изчислителен блок:**

Изграден на базата на микропроцесор от фамилията на „Тексас инструмент“ – САЩ -MSP430F xxx, предназначен за продължителна работа с изключително ниска консумация - 0.003 mA от 2.2 V до 3.6V.

Измерването на постъпващите импулси от разходомерите се осъществява директно на входовете на микропроцесора без допълнителни преобразувания на сигнала с последователно свързани високоомни входни вериги, разположени на платка. Измерването на околната температура се осъществява чрез вграден в процесора термодатчик а при модификаций на DL-01, за измерването на температурата на газа се използва вграден в процесора ADC посредством Pt100. Архивите се пазят в енерго независима памет.

### **Радиомодем:**

Радиомодема е с регулируема мощност до 10mW и работи в свободен ISM/SDR 868-870 Mhz радиообхват с вградена в DL-01 антена

#### **Входни вериги на DL-xxxx**

В зависимост от конфигурацията на Електронното устройство за дистанционно отчитане показанията на разходомери на газ DL-xxxx могат да се включат различен брой разходомери. ( до четири броя)

На принципната схема е показана връзката на датчиците ( „сух“ RID контакт) към клеми J6, J7, J8 и J9 с токоограничение на веригата от 56 Кома. По тази верига е осъществен и контрола за прекъснат датчик.

Използва се „сух“ контакт RID от разходомера на газ, като по веригата за четене на импулсите са предвидени токоограничаващи резистори 56 Кома.

Приборът няма бутони за управление и дисплей. Обслужването на **DL-01** се състои чрез канал за връзка с РС или радиомодем, на интегралните показания и моментните стойности на входните и изчислените величини.

Настройката на Електронно устройство DL-01 се извършва по серийния канал или по радиообмен. Предвиден е орторизиран достъп до съответните параметри и

константи за настройка, както и съответните съобщения за грешки и неправилна употреба на уреда.

Предвидени са алармени съобщения за прекъснат кабел към разходомер, както и за отворена кутия на DL-01 с регистриране на събитието дата и час.

## 7. Общи указания за въвеждане в експлоатация

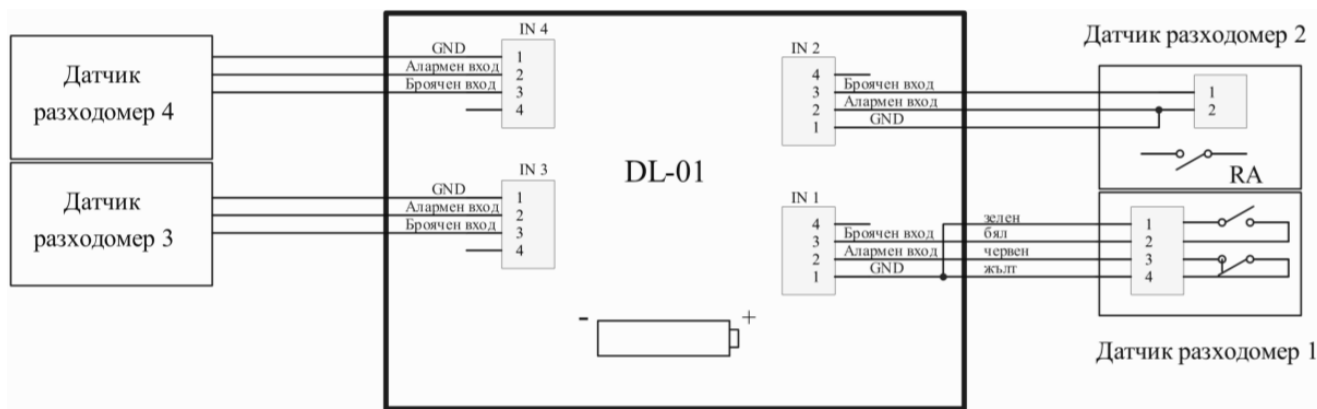
Електронно устройство DL-01 е поместено в пластмасова кутия със степен на защита IP65. Кутията се закрепя на стена или технологичното оборудване с помощта на винтове през двата отвора предназначени за това на кутията.

Кабелите към ридконтактите на разходомерите се подвеждат чрез монтираните на кутията щуцери (ел.входове) в зависимост от броя на каналите за връзка.

Дължината на кабелите за връзка е до 100 метра.

Схемата за свързване на датчиците на разходомерите към електронното устройство DL-01 е показана на фиг.1.

Схема на включване на DL-01



Фиг. 1

Конфигурирането на уреда определя правилната му експлоатация. Затова персоналът, който ще извършва тази дейност трябва предварително да е добре запознат с възможностите му и алгоритмите на работа.

Активирането на режима за конфигуриране става чрез :

- Специализирана програмираща станция
- Парола
- Редактиране



България  
В. Търново                      Ст. Загора  
Ул. "Н. Габровски" 39      ул. "Авг. Траяна" 32  
Тел. 0882174800, 042 602958  
e-mail: [krosnov@biltronic.com](mailto:krosnov@biltronic.com)  
e-mail: [office@biltronic.com](mailto:office@biltronic.com)

## **8. Мерки за безопасност**

Електронно устройство **DL-01** е монтирано в специална кутия, с възможност за пломбиране, което не позволява незабелязано проникване в нея.

### **ЗАБРАНЯВА СЕ ОТВАРЯНЕТО НА КУТИЯТА ВЪВ ВЗРИВООПАСНАТА ЗОНА!!!!**

**Недопустимо е да се извършват каквито и да е било промени в схемата и програмата!**

**Уредът няма бутони и е със степен на защита IP65.**

**Почистването му става със сапунен разтвор.**

**Не се допуска използване на разтворители, бензоли и други за почистване.**

**ВНИМАНИЕ! Почистването от прах се извършва с овлажнена кърпа с цел да не се допусне появата на електростатични заряди по повърхността на кутията.**

## **9. Правила за съхранение и транспорт**

Електронното устройство **DL-01** се транспортира с автомобилен, жп и въздушен транспорт в самостоятелна картонена кутия и се складира в сухо помещение в нея до монтажа му на обект.

## **10. Инструкция за работа**

Електронно устройство **DL-01** е комплектовано и програмирано от фирмата производител. Включването, конфигурирането и свързването му на обект става само от оторизиран персонал **(с документ)** преминал курс на обучение при производителя съгласно нормите за безопасност.



България  
В. Търново                      Ст. Загора  
Ул. "Н. Габровски" 39      ул. "Авг. Траяна" 32  
Тел. 0882174800, 042 602958  
e-mail: [krosnov@biltronic.com](mailto:krosnov@biltronic.com)  
e-mail: [office@biltronic.com](mailto:office@biltronic.com)

### **11. Ремонт**

**Ремонт на Електронно устройство DL-01 се извършва само в лабораториите на фирма „Делта Инструмент“ ООД и „Билтроник“ АД .**

**Адрес на производителя:**

**„Делта Инструмент“ ООД-София -1784 ул „А.Сахаров“23**

**тел. - 02/9746236**

**„Билтроник“ АД Стара Загора - ул. „А.Траяна“32**

**тел. - 042 / 602-958**

### **12. Удостоверения**

- 1. Сертификат за изпитван тип– CE 1877  II 2 G Ex ia B T4**
- 2. Декларация за съответствие**