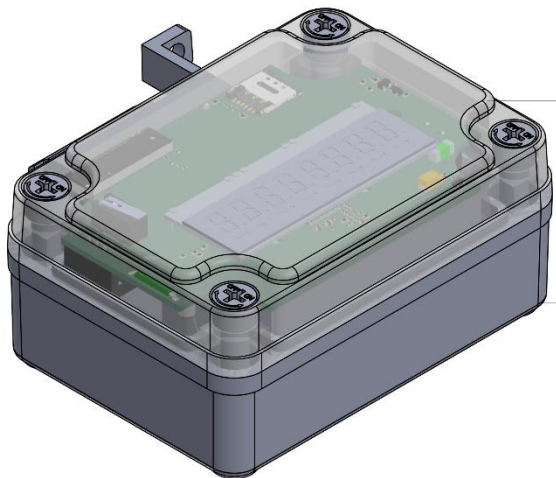


CF810-B

Уред за събиране на данни от устройства за обем на газ

CF810-B е уред за дистанционно отчитане, приложим при цялата гама диафрагмени разходомери за природен газ, произведени от Elster (Honeywell) BK – G2.5, G4, G6, G10, G16 и G25. Данните се предават към информационната система посредством GSM.



Ръководство за потребителя

версия 1.4

София, 2025

Съдържание

РЪКОВОДСТВО ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯ	
СЪДЪРЖАНИЕ	
1 ВЪВЕДЕНИЕ	
1.1 ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ПРОДУКТА	
1.2 ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ	
1.3 ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
2 ПРЕГЛЕД НА ПРОДУКТА	
2.1 ХАРДУЕРНА АРХИТЕКТУРА	
2.2 НАЧИН ЗА ПЛОМБИРАНЕ	
3 ВЕЛИЧИНИ	
3.1 НИСКООЧЕСТОТЕН ВХОД	
3.2 ТОТАЛИЗАТОР	
3.3 НАТРУПАНИ КОЛИЧЕСТВА ЗА ПЕРИОД	
4 КОМУНИКАЦИЯ	
5 МОНТАЖ, ПУСКАНЕ В УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКА	
5.1 МОНТАЖ	
5.2 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ	
5.3 ЗАХРАНВАНЕ. ИНСТРУКЦИЯ ЗА СМЯНА НА БАТЕРИЯТА	
5.4 ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	
6 ОПИСАНИЕ НА ДАННИТЕ	
6.1 ТОТАЛИЗАТОРИ	
6.2 АРХИВИ	
6.2.1 Периодични архиви	
6.2.2 Архив на аларми и събития	
6.3 КОНФИГУРАЦИОННИ ПАРАМЕТРИ	
7 ПОТРЕБИТЕЛСКИ ИНТЕРФЕЙС	
7.1 ДИСПЛЕЙ	
7.2 ФУНКЦИОНАЛЕН БУТОН	
8 ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ	

8.1	МАРКИРАНЕ ОТНОСНО АТЕХ-ЗОНАТА
8.2	СПЕЦИФИЧНИ ИНСТРУКЦИИ
9	ГАРАНЦИИ
10	ПАСПОРТ

1 ВЪВЕДЕНИЕ

1.1 ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ПРОДУКТА

CF810-B е уред за събиране на данни от битови, комунални и индустриални обемни разходомери за газ, стандартно снабдени с импулсен магнит.



Диафрагмените разходомери са снабдени с импулсен магнит. Това позволява да се прикачи нискочестотен датчик за регистриране на магнитно поле.

Уредът се захранва с батерия 3.6 V (17 Ah, Li-SOCl₂, D-размер), с висока енергия. Батерията е сменяема, без при смяната да се нарушава режимът на измерване.

Внимание! Батерията не може да бъде заменяна с друг тип такава.

CF810-B притежава специален LCD дисплей за текущия брояч и спомагателна информация. Предвидени са защиты срещу манипулиране на данните.

CF810-B притежава един магнитен бутон, с който се предизвиква влизане в режим на конфигурация.

Според европейския регламент CF810-B има поставена маркировка, отговаряща на следните директиви:

- Директива 2014/34/ЕС относно съоръженията и системите за защита, предназначени за използване в потенциално експлозивна



атмосфера, АТЕХ;

- Директива 2014/30/ЕС относно електромагнитна съвместимост
- Директива 2014/53/ЕС във връзка с предоставяне на пазара на радиосъоръжения
- Директива 2011/65/ЕС относно ограничението за употреба на определени опасни вещества в електрическото и електронното оборудване.

1.2 Принцип на действие

CF810-B притежава един вход за импулси отчитани от датчик на Хол. Информация за разхода се получава при преминаване на магнита

монтиран на механичния брояч покрай датчика. Тотализаторът се въвежда еднократно при конфигуриране на уреда за съвместимост с отчитания разходомер. Предвидени са три допълнителни защиты – за нерегламентирано вмешателство посредством външен магнит и за разкачен модул и за отваряне на капака.

Към информационната система се подава информация за натрупаното количество за даден период и за тоталния брояч в края на даден период. Периодите са час и ден. Часът започва в нула минути и нула секунди и завършва в 59 минути и 59 секунди. Денят започва от предварително зададен начален час до същия час на другия ден – например от 8:00:00 часа днес до 7:59:59 утре.

Данните се предават към информационната система посредством вграден 4G LTE GSM modem. Той може да работи със стандартна *roaming sim* карта през всички лицензирани GSM оператори на територията на Република България.

Предаването на данни за периодичен разход и тотализатор става един път или четири пъти на ден. Уредът притежава средства за сигнализация при настъпване на събития или аларми – например отваряне на капака на уреда. Събитията и алармите се предават към информационната система незабавно, но до четири пъти на ден, за да се пести енергия. Ако е необходимо да се предадат още събития, това става на другия ден. Всички данни за разходи, тотализатори, събития и аларми се архивират в паметта на уреда. Ако не може да бъде осъществена връзка, на другия ден данните, които не са били предадени, ще се предадат при първата осъществена комуникация.

Уредът поддържа ограничена SMS комуникация за отдалечена диагностика и преконфигуриране.

1.3 ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

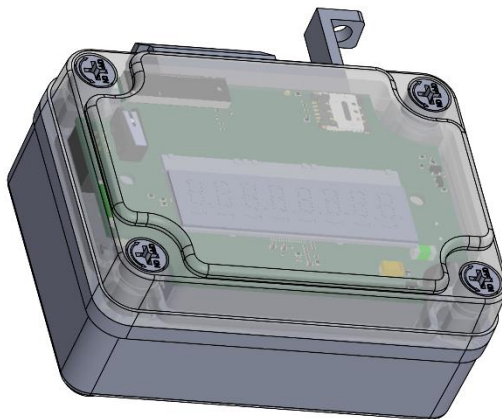
CF810-B е предназначен за директен монтаж към корпуса на разходомера под механичния измервателен модул.

Устройството, монтирано на разходомера, не излиза извън страничните габарити на диафрагмени разходомери ВК-G2.5 и G4, и не стърчи повече от 20 mm напред от механичния измерващ модул на въпросните разходомери, без да ги закрива.

Име	CF810-B
Производител	УНИСИСТ ИНЖЕНЕРИНГ ЕООД
Околна температура	[-20 °C; +55 °C]
Клас на защита	IP68 съгласно БДС-EN 60529:1999/A2:2013
Захранване	Батерия 3,6 V, Първичен литиево-тионил хлорид (Li-SOCl ₂)
Вход за измерване на обем	Ниска честота (1 Hz макс.)
Маркировката "CE"	Съответствие с: Директива 2014/34/ЕС (ATEX) Директива 2014/30/ЕС (EMC) Директива 2014/53/ЕС (RED) Директива 2011/65/ЕС (RoHS)
ATEX класификация	II 3G Ex ic IIB T4 Gc
Корпус	Материал на корпуса – Поликарбонат Размери (mm) –110 x 80 x 50 Общо тегло (прибл.) – 0,25 кг
Бутон	един магнитен бутон
Комуникационен порт	GSM modem; сериен служебен интерфейс за конфигуриране с TTL нива.

2 ПРЕГЛЕД НА ПРОДУКТА

Корпусът на CF810-B се състои от две части. След развиване на свързващите винтове, корпусът се разтваря напълно, което осигурява лесен достъп до всички основни части на уреда (вътрешна батерия, клеми).



CF810-B

Върху предния капак е залепен разрушим етикет.

В кутията на устройството се намира батерията, която се поставя в специален държач. Смяната на батерията се извършва без загуба на данните и архивите.

2.1 ХАРДУЕРНА АРХИТЕКТУРА

Електронните компоненти на CF810-B са обединени на една платка, която съдържа ядрото на продукта (микроконтролера, RAM и Flash памети, и др.) и вътрешната батерия.

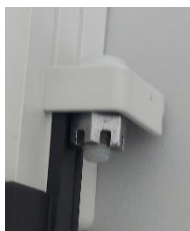
Адаптерът за връзка с РС за конфигуриране трябва да е със следните характеристики:

- напрежение $U_0 \leq 5\text{ V}$;
-

- ток $I_0 \leq 1 \text{ mA}$;
- капацитет $C_0 \leq 100 \text{ pF}$;
- индуктивност $L_0 \leq 100 \text{ nH}$.

2.2 НАЧИН ЗА ПЛОМБИРАНЕ

Възможно е да се постави пломба, за да се предотврати демонтирането на CF810-B от механичния брояч на разходомера. Тази пломба се поставя на пломбажна тел, прекарана през радиален отвор на полиамиден винт и коронна гайка. Всеки опит да се отстрани брояча оставя постоянни видими следи върху пломбата.



пломбиране

3 ВЕЛИЧИНИ

3.1 НИСКОЧЕСТОТЕН ВХОД

CF810-B разполага с нискочестотен (НЧ) вход, който може да работи с честота до 1 Hz, минимална продължителност на импулса 350 ms и минимална продължителност на паузата 1600 ms.

3.2 ТОТАЛИЗАТОР

CF810-B натрупва количеството преминал газ в тотализатор

- тотализатор за обем [m^3];

3.3 НАТРУПАНИ КОЛИЧЕСТВА ЗА ПЕРИОД

CF810-B натрупва следните количества за час и ден:

- Натрупан обем [m^3];

4 КОМУНИКАЦИЯ

CF810-B осъществява 2 типа комуникации:

- връзка с информационната система чрез GSM;
- връзка с персонален компютър за конфигуриране на CF810-B чрез специализиран адаптер CF800-ADP.

5 МОНТАЖ, ПУСКАНЕ В УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКА

5.1 Монтаж

При въвеждането в експлоатация на устройството се прави контролен оглед за евентуални механични повреди и липсващи окомплектовачи елементи. При откриване на повреди устройството се предава за ремонт.

При съхранение или транспорт в условия на ниска или висока температура, устройството се оставя да се темперира в продължение на 4 часа преди започване на работа.

Устройството се доставя в сглобен вид с всички окомплектовачи елементи.

Мястото за монтаж трябва да бъде отдалечено от силни източници на топлина и електрически и електромагнитни смущения.

Следвайки процедурата за инсталация, CF810-B трябва да бъде внимателно затворен с четирите винта във всеки ъгъл. Това действие е задължително за постигане на водонепроницаемост на корпуса.

CF810-B е проектиран за монтиране на Диафрагмен разходомер. Защитата IP68 клас позволява монтаж извън сграда. Препоръчва се да е под навес или в шкаф.

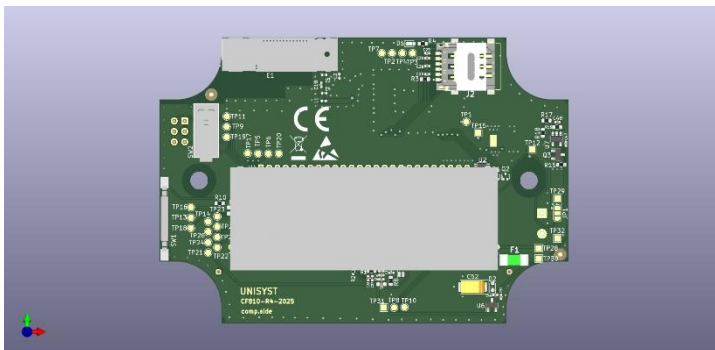
CF810-B разполага с един отвор $\Phi 6,4$ mm на петата на магнитния сензор.

Монтажът на CF810-B се извършва посредством полиамиден винт M6 и коронна гайка M6.

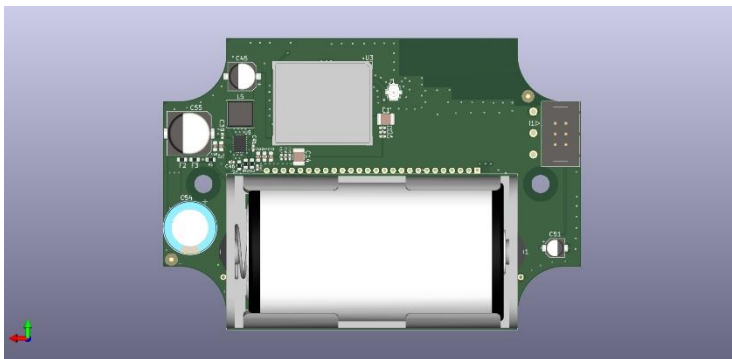
5.2 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ

На скиците по долу са показани изгледи с разположение на елементите върху платката.

Общ вид на платката изглед отгоре



Общ вид на платката изглед отдолу



- SW1 – Магнитен бутон (рид ампула);
- SW2 – ключ за затворен капак на устройството;
- E1 – Вградена антена;
- J1 – Куплунг за включване на външна антена;
- J2 – държач за SIM картата;
- I1 – куплунг за свързване на импулсен преобразувател;
- D1 Светодиод, показващ състоянието на GSM

5.3 ЗАХРАНВАНЕ. ИНСТРУКЦИЯ ЗА СМЯНА НА БАТЕРИЯТА

Уредът за събиране на данни CF810-B е окомплектован с вътрешна батерия SAFT-LS33600.

Батерията е маркирана с разрушим етикет CF810-BAT и датата на доставка.

Батериите се доставят от производителя. Срокът за тяхното съхранение е не повече от 24 месеца.

Използвайте само посочените батерии, които са АТЕХ. Производителят не носи отговорност за щети при използване на батерия, различна от посочената по-горе. Гаранцията на уреда е валидна само при използване на тази батерия.

Батерия:

Тип батерия:	SAFT-LS33600, Li-SOCl ₂ , D-размер
Литиево съдържание на батерия:	приблизително 4.5 грама
Брой батерии на уреда:	1

CF810-B се доставя с батерия (номинално напрежение 3.6 V), която осигурява автономна работа на устройството 8 - 10 години.

Внимание! Батерията не може да бъде заменена с друг тип такава.

След изчерпване на 90% от капацитета на батерията се изпраща сигнализация към информационната система. На дисплея се показва символа „**batt**“ последван само с две черти. Батерията трябва да бъде сменена в рамките на един месец след появата на сигнализация за изтощена батерия.

Когато батерията достигне края на своя живот, тя трябва да бъде заменена съгласно следната процедура, която осигурява непрекъсната работа на CF810-B:

- проверява се напрежението на новата батерия – трябва да е над 3.6V;
 - отваря се капакът на кутията;
 - изчаква се да завърши комуникацията с информационната система (изгасване на светодиод D1);
 - изважда се внимателно платката заедно с батерията;
 - изважда се старата батерия, от долната страна на платката;
 - монтира се новата батерия, по подобен начин, като се спазва поляритета обозначен на платката;
 - затваря се капакът.
-

Инструкция за безопасност за литиеви батерии

CF810-B е оборудван с литиева батерия. Този тип батерии са класифицирани като опасни. Литиевите батерии са безопасни при правилно боравене в съответствие с посочените от производителя параметри при използване.

ТРЯБВА ДА СЕ СПАЗВАТ СЪОТВЕТНИТЕ ДЕЙСТВАЩИ ТРАНСПОРТНИ РАЗПОРЕДБИ!

Удостоверенията за изпитване на използваните батерии могат да се получат при заявка.

Използване на литиеви батерии:

- да се съхраняват на място, защитено от влага;
- да не се нагряват над 100 °C или да се хвърлят в огън;
- да не се свързват накъсо;
- да не се отварят или повреждат;
- да не се зареждат;
- да се съхраняват на място, недостъпно за деца;
- да се извършва смяна извън опасната зона.

5.4 ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

CF810-B се доставя с включена батерия. Преди механичния монтаж на уреда се поставя SIM картата, извън опасната зона.

6 ОПИСАНИЕ НА ДАННИТЕ

6.1 ТОТАЛИЗАТОРИ

В CF810-B тотализаторът се съхранява в две дублиращи се области в RAM, защитени с флагове и контролни суми (CRC-16). В RAM областите се съхраняват и индексите на архивите.

Контролната сума на тотализатора се преизчислява всяка секунда.

При включване се проверяват флаговете и контролните суми на областите в RAM и ако някоя от тези области е вярна, се работи с нея. Ако и двете не са верни, се нулират тотализаторите и архивите и събитието се регистрира в архива на алармите.

CF810-B натрупва тотализатор за обем [m³].

6.2 Архиви

В CF810-B архивите се съхраняват в RAM, защитени с контролни суми (CRC-16). Индексите на запълване на архивите се съхраняват в областта с тотализаторите.

Контролните суми на архивите се изчисляват при запълване на съответния архив. При нов запис в архива се променят и индексите на запълване и се преизчислява и контролната сума на областта с тотализаторите.

При включване се проверяват контролните суми на архивите и ако не са верни, се нулират архивите и тотализаторите, събитието се регистрира в архива на алармите.

CF810-B поддържа два вида архиви – периодични архиви и архиви на аларми и събития. Попълването на всички архиви е циклично: когато се запълни съответният архив, всеки нов запис заменя най-стария.

6.2.1 Периодични архиви

CF810-B управлява два периодични архива с разходи, достъпни при поискване чрез отдалечена система:

- часов – 24 записа;
- дневен – 90 записа.

Началото на деня започва по началния час на смяната. Ако в конфигурацията за начало на смяна е въведено 8 h, за начало на дневния период се смята – 8 h.

Всеки запис съдържа:

- сериен номер на разходомера;
 - начално време на периода;
 - тип на записа:
 - 2 – часов коригиран;
 - 3 – дневен коригиран;
 - 11 – само моментен коригиран тотализатор.
 - статус – указва дали за периода е сработвала защитата за манипулиране на данните по съответния вход:
 - 0 – не е сработвала защитата;
 - 1 – сработвала е защитата.
 - захранващо напрежение на батерията [mV];
 - тотализатор в края на периода [m³].
-

6.2.2 Архив на аларми и събития

Възникналите аларми и събития се предават незабавно.

В архива на алармите и събитията се съдържа информация, свързана с автономната работа на устройството. Архивът има до 100 записа.

Всеки запис съдържа:

- сериен номер на CF810-B за аларми с кодове от 9 до 16;
- време на регистриране на събитието;
- тип на записа: 1 – аларма;
- статус – 0;
- захранващо напрежение на батерията [mV];
- код на алармата или събитието:

кодове на аларми:

- 1 – задействана защита за разкачен датчик на;
- 2 – задействана защита за поставен магнит;
- 10 – отворен капак на CF810-B;
- 12 – ниско напрежение на батерията;
- 13 – критично ниско напрежение на батерията;
- 14 – забранено архивиране;
- 15 – грешка в RAM;
- 16 – грешка в конфигурацията.

Това са кодовете при възникване на алармите. Кодовете при отпадане на алармите са увеличени със 16 (от 17 до 32).

кодове на събития:

- 33 – разрешен вход на устройство;
- 37 – забранен вход на устройство;
- 41 – записана конфигурация;
- 42 – рестарт на устройството.

6.3 Конфигурационни параметри

В уреда може да се конфигурира броя на предаване на данните за един газов ден от 1 до 4 пъти на ден, веднага след завършването на въпросният газов ден. При неуспешна комуникация той прави 4 опита за връзка през 1 час. Ако връзката не се осъществи, данните за разхода в газовия ден, за който не се осъществява комуникация, се предават при осъществена първа следваща комуникация.

Конфигурацията се съхранява в енергонезависима памет, защитена с флаг и контролна сума. Тази сума се преизчислява при запис на нова конфигурация.

При включване се проверяват флагът и контролната сума на тази област. Ако има грешка, събитието се регистрира в архива на алармите. Уредът започва да работи със стойности по подразбиране.

Уредът се конфигурира на място и отдалечено, без да се отваря. За конфигуриране и настройки се използват само стандартни устройства (РС, телефон, таблет), без необходимост от инсталиране на допълнителни софтуери и драйвери независимо от инсталираната операционна система.

Модулът има възможност за превключване в тестов/диагностичен режим за диагностика на вътрешните параметри и покритието на GSM мрежата.

Конфигурационните параметри са описани са в таблицата:

Описание	Дименсия	Възможни стойности
сериен номер		1 ÷ 9999999
начало на смяна		0 ÷ 11
часова зона	h	-8 ÷ 8
разрешение за смяна на лятно/зимно време		- 0 – не е разрешена; - 1 – разрешена е.
телефон за конфигуриране		стринг до 15 символа
разходомер		- 0 – не е включено; - 1 – включено е.
константа на диафрагмения разходомер	m3/pulse	- 0 – 0.001; - 1 – 0.01; - 2 – 0.1; - 3 – 1.
номер на порт за връзка с информационната система		0 ÷ 65535
номер на порт за конфигуриране		0 ÷ 65535
идентификатор на обекта		стринг до 23 символа
идентификатор на разходомер		стринг до 15 символа
парола		стринг до 63 символа
адрес за връзка/IP адрес		стринг до 31 символа
APN на GSM оператора		стринг до 31 символа
потребителско име на GSM оператора		стринг до 31 символа
парола на GSM оператора		стринг до 31 символа

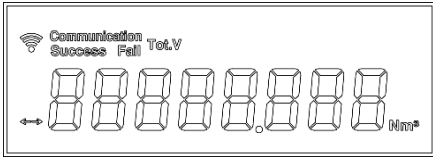
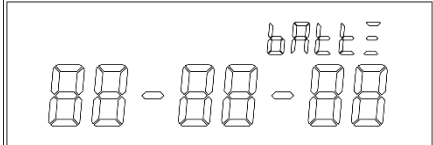
7 ПОТРЕБИТЕЛСКИ ИНТЕРФЕЙС

Устройството CF810-B има специален LCD дисплей и един светодиоден индикатор за указване на състоянието в което се намира и един функционални магнитен бутон.

7.1 Дисплей

Главното предназначение на дисплея е за отчитане на място и за проверка на еднаквост на показанията на модула и разходомера. Той също може да индикира състоянието на уреда и комуникацията.

CF810-B има възможност за програмируемо разписание за изключване на дисплея с цел икономия на батерия.

D1	„Състояние на GSM“ - изкл. – изключено захранване на GSM; - 64 ms вкл./800 ms изкл. - GSM не е регистриран в мрежата; - 64 ms вкл./3000 ms изкл. - GSM е регистриран в мрежата; - 64 ms вкл./300 ms изкл. – осъществена е GPRS връзка.
Communication	„Връзка с GSM“
Success	„Успешно предадени данни“
Fail	„Грешка при комуникацията“
	„Tot.V - Показания на разходомера“  осъществена е GPRS връзка; ↔ Данните могат да бъдат предадени
	Батерия в граници Дата- месец - година



7.2 ФУНКЦИОНАЛЕН БУТОН

CF810-B е снабден с един магнитен бутон. Той е разположен в долния ляв ъгъл на платката. При доближаване на магнит в близост до него се осъществява връзка с WEB интерфейса за конфигуриране

8 ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Уредът за събиране на данни от устройства за обем на газ – CF810-B – е с оценено съответствие с Директива 2014/34/EC (ATEX), отнасяща се към работа в експлозивна атмосфера.

8.1 МАРКИРАНЕ ОТНОСНО АТЕХ-ЗОНАТА

Определението за АТЕХ Зона 2 е опасна зона, класифицирана като атмосфера, където е малко вероятно да се появи смес от въздух и запалими вещества под формата на газ, пара или мъгла при нормална работа, но ако се появи, ще се запази само за кратък период от време.

CF810-B е оценен като оборудване категория 3, подходящо за употреба в зона 2 (оборудване предназначено за използване в места, в които няма вероятност да се образува експлозивна атмосфера от газове, пари, аерозоли или ако има такава, тя е в редки случаи и само за кратък период от време).

Съответната маркировка е:  II 3G Ex ic IIB T4 Gc

8.2 СПЕЦИФИЧНИ ИНСТРУКЦИИ

- За да се избегнат погрешни операции, е препоръчително да се прочете изцяло ръководството за работа преди въвеждане в експлоатация.
- CF810-B е подходящ за употреба с газове принадлежащи към "IIB" клас:
 - !! Употреба с кислород е строго забранена (кислородът не се покрива от АТЕХ).

- Връзката на CF810-B с който и да е друг инструмент или приспособление трябва да бъде в съответствие с посочените параметри.
 - Трябва да се отбележи, че Директива 1999/92/ЕИО ("Инсталация/Потребители") също трябва да се спазва при въвеждане в експлоатация на устройството.
 - Когато на CF810-B се налага смяна вътрешната батерия CF810-BAT, смяната се извършва извън опасната зона.
Внимание: Батериите на CF810-B включват всички мерки за безопасност. Затова е строго забранено да се сменят батериите с друг тип, освен доставяните от производителя.
 - Предавайте употребените батерии за утилизация на регистрирани организации за оползотворяване на негодните за употреба батерии и акумулатори.
 - За да се предотврати всяка вреда, следните операции се препоръчват за ограничаване на електростатични разряди във вътрешността на CF810-B:
 - избърсвайте само с мокър парцал за почистване;
 - лицето, което извършва монтажа, може да освободи себе си от заряд чрез докосване на шина за изравняване на потенциалите.
-

9 ГАРАНЦИИ

Гаранционният срок на устройството е 36 месеца от датата на производство.

Гаранционният срок не е валиден, когато неизправността е предизвикана от:

- неправилен транспорт и съхранение;
- механични въздействия и неправилно свързване;
- намеса на неупълномощен персонал;
- неправилна експлоатация.

При необходимост от оказване на техническа или сервизна помощ се обръщайте на адрес:

Унисист инженеринг ЕООД

бул. "проф. Цветан Лазаров", № 144,
Дружба 2, София 1582,
България

☎ +359 2 8860562

☎ +359 2 8861203

☎ +359 2 8863237

☎ +359 2 9751236

E-mail: office@unisyst.bg

Производството на уредите CF810-B е в съответствие с изискванията на система за управление на качеството по БДС EN ISO 9001:2015 „Системи за управление на качеството“. Тази система за управление е сертифицирана и е под надзора на SGS Bulgaria Ltd.

10 ПАСПОРТ

ГАРАНЦИОННА КАРТА

на устройство тип CF810-B.....-..... сер. №:

Дата на производство: год.

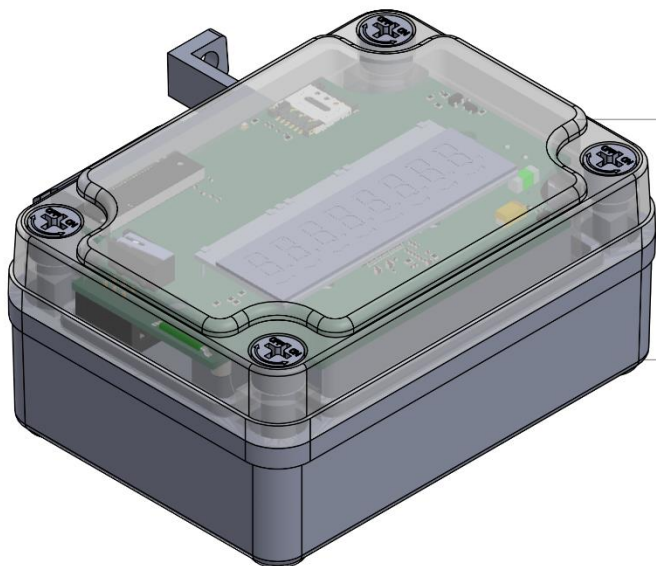
Потребител:

.....

Устройството е проверено и отговаря на техническите данни и изисквания.

Проверил:

(фамилия, подпис, печат)



УНИСИСТ

Инженеринг ЕООД

уреди и системи за автоматизация

София 1582, бул. "проф. Цветан Лазаров", № 144

тел. (02) 8860562, 8861203, 8860562, 8863237

Факс: (02) 9751236

E-mail: office@unisyst.bg

<http://www.unisyst.bg>
