



EN ISO 9001:2008

Intertek

Сертификат № QMS
050414-02

„ЕКОПРОГРЕС ИНТЕРНЕСЪНЪЛ”ООД

✉ 1712 София, ж.к. “Младост” 3,

бл.301, вх.2, ет.2, ап.10

е-mail: office@ecoprogress.net

www.ecoprogress.net

тел./факс: (+359 2) 875 20 60

GSM 089 7912209/8599979

ГАМА СИГНАЛИЗАТОР

**Инструкция за експлоатация
ЕКО.5.04.13 ИЕ**

СЪДЪРЖАНИЕ

ВСТЪПЛЕНИЕ	3
ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ	3
ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	3
КОМПЛЕКТНОСТ	3
ПОСТРОЕНИЕ НА ГАМА СИГНАЛИЗАТОРА И ПРИНЦИП НА РАБОТА	4
МАРКИРАНЕ И ПЛОМБИРАНЕ	7
УКАЗАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ	8
ПОРЯДЪК НА РАБОТА	9
ВЪЗМОЖНИ НЕИЗПРАВНОСТИ И МЕТОДИ ЗА ТЯХНОТО ОТСТРАНЯВАНЕ	9
ПРОВЕРКА НА ИЗПРАВНОСТТА	10
ПРАВИЛА НА ТРАНСПОРТИРАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ	10

ВСТЪПЛЕНИЕ

Техническото описание и инструкцията за експлоатация са предназначени за запознаване с принципа и порядъка на работа на Гама сигнализатора и съдържат всички сведения, необходими за пълното използване на техническите му възможности и правилната за експлоатацията му.

В инструкцията са приети следните съкращения и обозначения:

МЕД - мощност на амбиентния еквивалент на дозата $\dot{H}^*(10)$ от фотонно йонизиращо лъчение;

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Гама сигнализатора е предназначен за измерване на мощността на амбиентния еквивалент на дозата $\dot{H}^*(10)$ (по-нататък - МЕД) на гама и рентгеново лъчения (по-нататък фотонно йонизиращо лъчение).

Гама сигнализаторът се използва за дозиметричен и радиометричен контрол на промишлени предприятия, атомни електроцентрали, в научно-изследователски организации; за контрол на радиационната чистота на жилищни помещения, здания и съоръжения, прилежащите към тях територии, предмети на бита, облекло, грунтови повърхности, транспортни средства; за контрол на внасяне и изнасяне на радиоактивни материали в помещения и оповестяване към СОТ.

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

1. Обхват на измерване на МЕД - от 0,05 $\mu\text{Sv/h}$ до 600 $\mu\text{Sv/h}$;
2. Праг на сигнализация – в целия диапазон от 0,00 $\mu\text{Sv/h}$ до 599,99 $\mu\text{Sv/h}$ със стъпка 0,01 $\mu\text{Sv/h}$.

КОМПЛЕКТНОСТ

Наименование	Кол-во	Забележка
1. Пулт – LPU с течнокристална индикация	1	
2. Детекторен блок за гама-лъчение ДБГ-02	2	
3. Светофар със звукова сигнализация	2	
4. Захранващ адаптер 12V	1	

ПОСТРОЕНИЕ НА ГАМА СИГНАЛИЗАТОРА И ПРИНЦИП НА РАБОТА

Общи сведения

Гама сигнализаторът се състои от пулт – LPU, светофари със звукова сигнализация, външни детекторни блокове за гама-лъчение и захранващ адаптер 12V.

Детекторните блокове превръщат лъчението в последователност от импулси на напрежение, количеството на които е пропорционално на интензивността на регистрираното лъчение.

В пулта - LPU на гама сигнализатора се осъществява:

- мащабиране на броячната характеристика на външните детекторни блокове за гама-лъчение;
- измерване на МЕД от фотонно йонизиращо лъчение чрез измерване на средната честота на импулсите, постъпващи от изхода на детекторния блок за гама-лъчение;

Управлението на гама сигнализатора се осъществява с помощта на бутоните ↑, ↓, и Enter.

Резултатът от измерванията се фиксира на петразряден цифров индикатор.

Превишаването на програмираното прагово ниво на МЕД се съпровожда от светлинна и звукова сигнализация.

Захранването на гама детектора се осъществява от адаптер, който се свързва към електрическата мрежата (220V~50Hz) и работи на 12V.

Описание на принципа на работа

Структурната схема на гама сигнализатора се състои от обработващ информацията пулт – LPU, външни детекторни блокове за гама-лъчение ДБГ-02, светофари със звукова сигнализация и захранващ адаптер 12V.

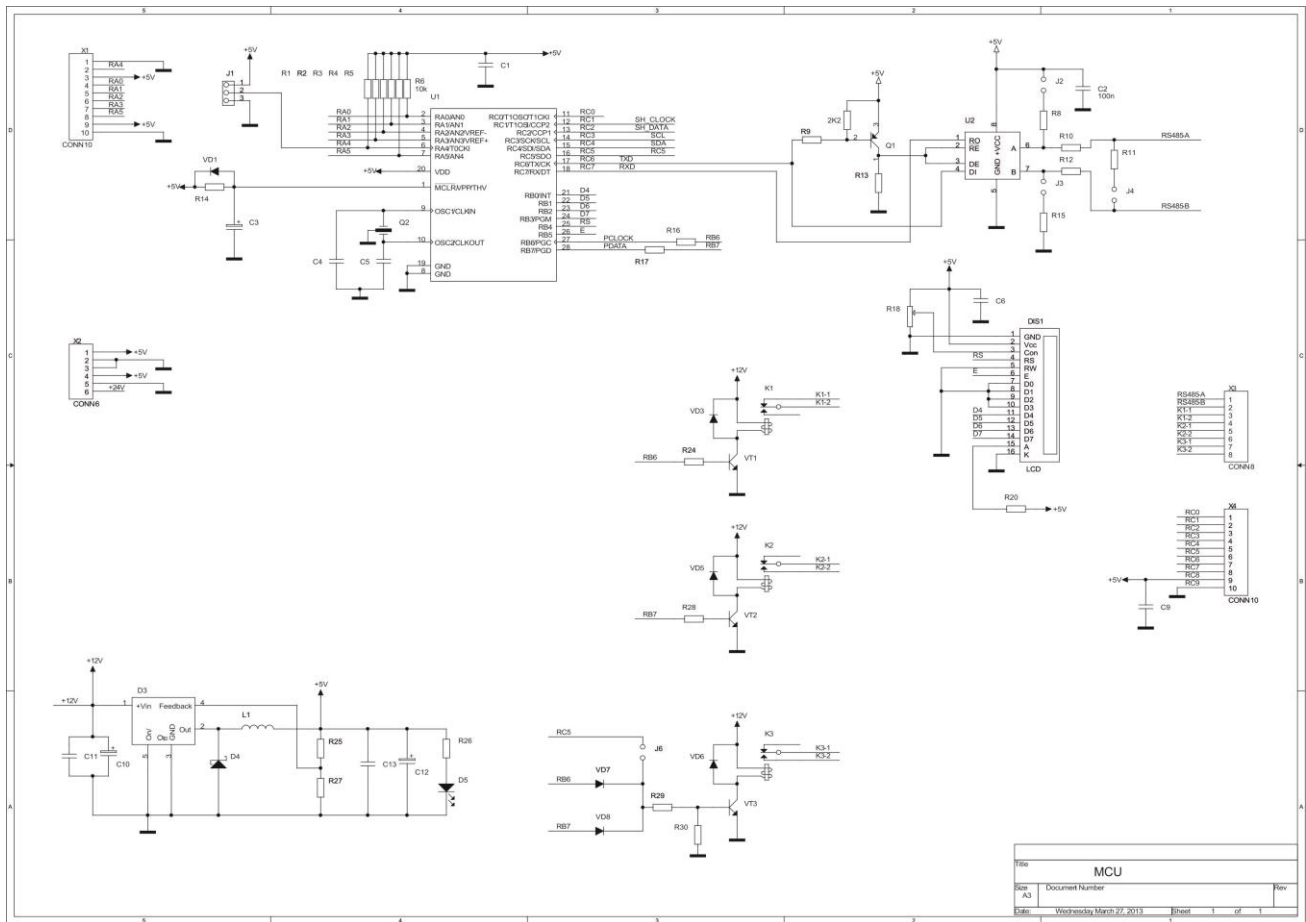


Схема 1: Електрическа схема на Пулт-LPU

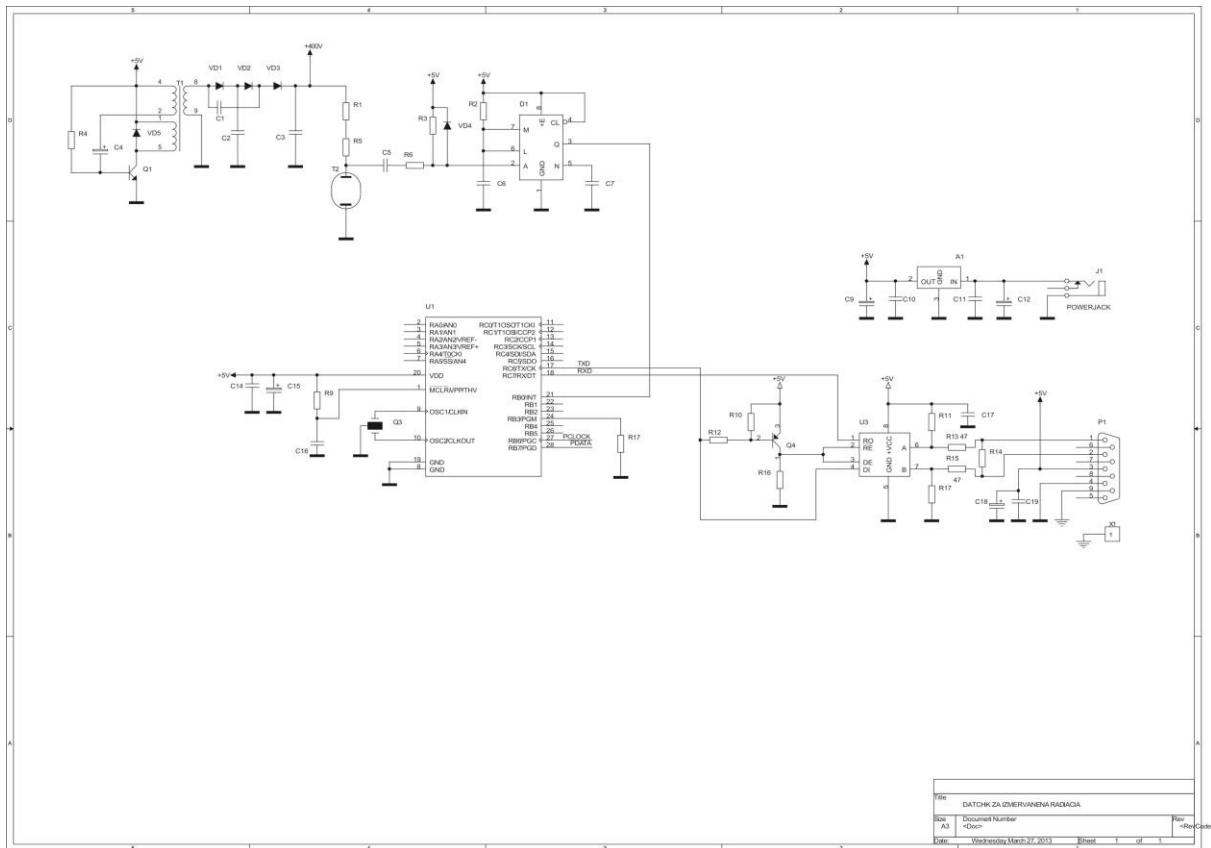


Схема 2: Електрическа схема на детекторен блок за гама-лъчение ДБГ-02

Включването на захранването на гама сигнализатора се осъществява чрез свързване на адаптера към електрическата мрежа.

Измерването на МЕД от фотонно йонизиращо лъчение се осъществява автоматично веднага след включване на Гама сигнализатора. В зависимост от интензивността на входния импулсен поток автоматично се избира интервал и диапазон на измерване. Мащабирането на входния импулсен поток се осъществява в пулта - LPU с помощта на управляващ паралелен двоично - десетичен код, записан в енергонезависимата памет.

Резултатите от измерването се индикират на течнокристален дисплей.

Изключването на захранването на гама сигнализатора се осъществява чрез изключване на адаптера от електрическата мрежа.

Описание на конструкцията

Конструктивно приборът се състои от:

- пулт – LPU с течнокристална индикация;
- два външни детекторни блока за гама-лъчение ДБГ-02;
- светофари със звукова сигнализация;
- захранващ адаптер 12V.

МАРКИРАНЕ И ПЛОМБИРАНЕ



УКАЗАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

В Гама сигнализаторът отсъстват външни детайли, на които биха могли да попаднат напрежения, опасни за живота.

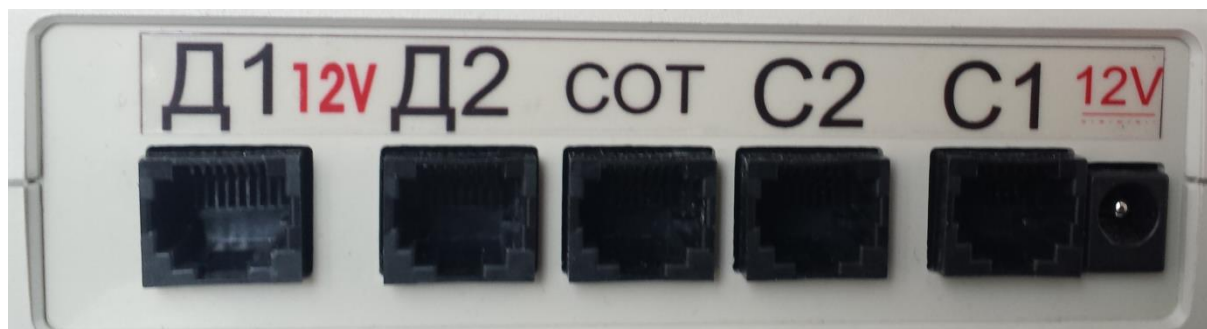
При работа с източници на йонизиращи лъчения трябва да се съблюдават изискванията за радиационна безопасност.

В случай на замърсяване Гама сигнализаторът подлежи на дезактивация чрез протриване на външната му повърхност с тампон, напоен с дезактивиращо средство.

ПОДГОТОВКА ЗА РАБОТА

Подготовка на Гама сигнализатора за работа

Преди началото на работа е необходимо да се изучи техническото описание и инструкцията за експлоатация, а също и запознаване с разположението и предназначението на органите за управление.



Съединете двата външни детекторни блока към пулта - LPU на гама сигнализатора с помощта на съединителните кабели включени в комплекта. Детектор №1 се включва към куплунг със знак „Д1“, а детектор №2 към куплунг със знак „Д2“.

Съединете двата светофара със звукова сигнализация към пулта - LPU на гама сигнализатора. Светофарът свързан към куплунг С1 ще отразява състоянието на детектор №1, а светофарът свързан към куплунг С2 - състоянието на детектор №2.

Свържете захранващия адаптер към куплунгът, означен със символ „12V“ и другият му край към електрическата мрежа.

След свързване на захранващия адаптер към електрическата мрежа на първия ред от двуредовия LCD дисплей се появява надпис “Limited data” – т.е. какъв е зададения праг, а на втори е конкретната стойност в $\mu\text{Sv/h}$. След няколко секунди уредът преминава автоматично в режим на измерване.

ПОРЯДЪК НА РАБОТА

На пулта - LPU на гама сигнализатора има три бутони за управление.

Описание на бутоните

- среден бутон „Enter“;
- десен бутон „↓“;
- ляв бутон „↑“.

Режим на измерване

В началото показанията на двата датчика са със стойност „0“, докато бъде отчетено първото измерване. Измерването се извършва за около 40 секунди, като на първи ред са показанията на първи датчик, а на втори ред – показанията на втори датчик. Ако след показанията на съответния ред има знак стрелка нагоре „↑“, това означава, че измереното ниво от съответния датчик е по-високо от зададения праг и трябва да светне червената сигнализация на светофара заедно със звуковата сигнализация, или да се коригира прага. Ако след показанията на съответния ред има знак „↙“, това означава, че няма връзка със съответния датчик.

Корекция на стойността на „ПРАГА“

За влизане в режим на корекция е необходимо едновременно да се натисне десен бутон „↓“ и ляв бутон „↑“. На първи ред на дисплея се появява надпис „Limited Data“, а на втори ред конкретната стойност на зададения праг в $\mu\text{Sv/h}$. Цифровия разряд, който може да бъде коригиран е подчертан с мигащ маркер, като корекцията започва от старшия към по-младшите разряди (от ляво на дясно). С левия бутон „↑“ и десния бутон „↓“ се променя стойността на разряда нагоре или надолу до желаната. С еднократно натискане на бутон „Enter“ мигация маркер преминава към следващия разряд. След обхождане на всички разряди мигация маркер изчезва и Гама сигнализатора преминава в режим на измерване.

ВЪЗМОЖНИ НЕИЗПРАВНОСТИ И МЕТОДИ ЗА ТЯХНОТО ОТСТРАНЯВАНЕ

Неизправност	Вероятна причина	Метод за отстраняване
Показанията на първи ред са последвани от „↙“	Няма връзка с детектор №1	Да се провери свързващия кабел
Показанията на втори ред са последвани от „↙“	Няма връзка с детектор №2	Да се провери свързващия кабел
Не свети светлинната сигнализация на светофара	Няма връзка със светофара	Да се провери свързващия кабел
При превишаване на зададения праг не изпраща сигнал към СОТ	Няма връзка със СОТ	Да се провери свързващия кабел

При невъзможност за отстраняване на посочените неизправности или при възникване на други такива, се свържете с производителя.

ПРОВЕРКА НА ИЗПРАВНОСТТА

На проверка подлежат Гама сигнализатори при излизане от производство, след ремонт и Гама сигнализатори, намиращи се в експлоатация (периодична проверка не по-рядко от веднъж в годината). Меторологична проверка на Гама сигнализатора не е задължителна.

Операции при проверка

Външен оглед

При външния оглед трябва да се види съответствието на Гама сигнализатора на следните изисквания:

- комплектността трябва да съответства на описаната в инструкцията;
- маркировката трябва да е отчетлива;
- пломбите не трябва да са нарушени;
- Гама сигнализаторът не трябва да има механични повреди, влияещи на работоспособността му.

Забележка. Комплектността на Гама сигнализатора се проверява само при излизането му от производство.

Тестване

Към пулта - LPU на Гама сигнализатора се съединяват външните детекторни блокове и захранващият адаптер се включва към електрическата мрежа. До блока се слага източник на гама-лъчение ^{137}Cs тип ОСГИ и се наблюдава на цифровия индикатор на пулта - LPU нарастването на нивото на стойностите на МЕД и сигнализацията при превишаване на праговото ниво на МЕД.

ПРАВИЛА НА ТРАНСПОРТИРАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ

Транспортиране

Гама сигнализаторът в транспортна опаковка на предприятието-производител издържа на транспортиране с автомобилен и железопътен транспорт на всякакви разстояния при съблюдаване на следните правила: превозът трябва да се извършва в закрити, сухи, чисти транспортни средства.

Разположението и закрепянето в транспортна опаковка на Гама сигнализатора трябва да осигурява устойчивото му положение,

изключващо възможност от разместване на съставните му части и удари един в друг, а също и в стените на транспортните средства.

Съхранение

Гама сигнализаторът в опаковка трябва да се съхранява в помещение при температура на въздуха от 5 °С до 40 °С и относителна влажност до 80 % при температура 25 °С.

Съхранението на Гама сигнализатора без опаковка на предприятието-производител следва да се извършва в помещение при температура на въздуха от 10 °С до 35 °С и относителна влажност до 80 % при температура 25 °С.

Съдържанието на прах, пари на киселини и основи, агресивни газове и други вредни примеси, които предизвикват корозия в помещенията, където се съхранява Гама сигнализатора, не трябва да превишава съдържанието на корозионноактивните елементи на атмосферата.