

Техническо описание и инструкции за експлоатация

Система за електрохимична защита /ЕХЗ/ на стоманени газопроводи

КАТОДНА СТАНЦИЯ TDK- 01/GPRS





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

СЪДЪРЖАНИЕ

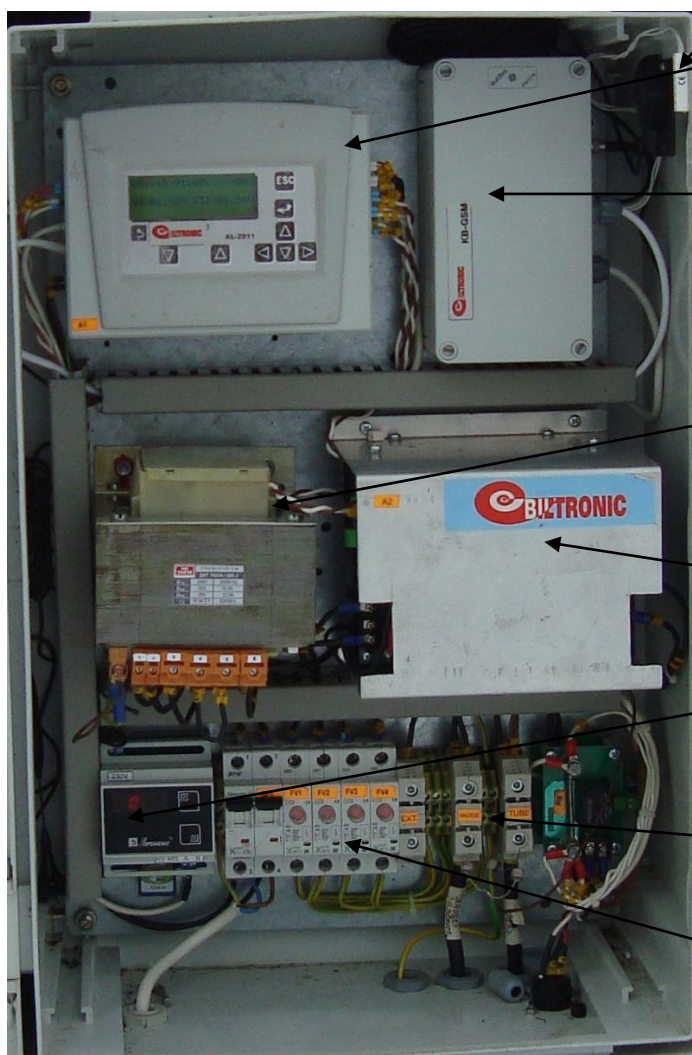
<u>Система за електрохимична защита /EX3/ на стоманени газопроводи</u>	<u>стр. 3</u>
<u>Микропроцесорна система за управление на катодна станция</u>	<u>стр. 4</u>
<u>Управляем изправител</u>	<u>стр. 4</u>
<u>Комуникационен модул GSM/GPRS.</u>	<u>стр. 5</u>
<u>Блок за регистрация на текущи данни (Data logger)</u>	<u>стр. 5</u>
<u>Входно-изходен модул</u>	<u>стр. 5</u>
<u>Входно-изходни защиты</u>	<u>стр. 5</u>
<u>Шкаф</u>	<u>стр. 5</u>
<u>Приложно програмно осигуряване</u>	<u>стр. 5</u>
<u>Ремонт</u>	<u>стр. 13</u>

Система за електрохимична защита /ЕХЗ/ на стоманени газопроводи.

Основната цел при разработката е постигане на функционално завършен комплекс от устройства и програмни продукти, обхващащи всички етапи на антикорозионната защита на стоманени тръбопроводи – наблюдение, управление, диагностика, архивиране на данните от работата на активната защита, както и от извършената диагностика на газопроводите.

Предвидена е възможността системата да работи със съществуващата географската информационна система на Овергаз. Данните от работата на елементите на системата за катодна защита се съхраняват в База данни, която може да бъде съставна част от ГИС, част ЕХЗ. В момента се работи със схема на газопроводите, генерирана от цифровия модел на ГИС в KML-формат. Структурата на базата данни ще бъде съобразена с участъците от газопроводите, покривани от съответната катодна станция или модул за наблюдение.

Общ изглед на катодна станция TDK-01



Датчик за СОТ охрана

Микропроцесорна система за управление на катодна станция

Комуникационен модул GSM/GPRS + аварийно акумулаторно захранване

Захранващ трансформатор

Управляем изправител

Блок за регистрация на текущи данни (Data logger)

Входно-изходен модул

Входно-изходни защиты



I. Микропроцесорна система за управление на катодна станция

- аналогови входове 5 броя 12bit /при необходимост могат да се увеличат до 8/
- аналогов изход – 1 брой
- дискретни входа/изхода – 8 броя
- сериен интерфейс- RS232

Захранващо напрежение 220V/50Hz или акумулаторно 12V.

- изходен ток на катодна станция
- изходно напрежение на катодна станция
- потенциал на защитаваното съоръжение спрямо два неполяризиращи се електрода MCE1 и MCE2 /медно-сулфатни електроди/
- измерване на потенциала чрез Датчик на потенциал

- изходно напрежение на катодната станция,
- изходен ток,
- общия поляризационен потенциал измерен спрямо MCE1 или MCE 2, както и автоматичен избор между двата електрода.

- цикличен режим **on/off** за провеждане на измерване на поляризацията на защитаваното съоръжение по неговата дължина.

- Uизх 50V/50Hz
- Uизх 0÷50V
- Iизх 0÷20A



Технологията на измерване е съобразена с изискванията на следните стандарти и нормативни документи:

- БДС EN 13509 – 2002 "Методи за измерване и контрол на системите за електрохимична защита".
- БДС EN 12954 – 2001 „Катодна защита на зарити или потопени метални конструкции. Общи принципи и приложение за тръбопроводи"
- БДС 15704 – 83 „Защита от корозия. Съоръжения подземни метални. Общи технически изисквания";
- БДС 15705 – 83 „Защита от корозия. Съоръжения подземни метални. Методи за изпитване и контрол";
- ГОСТ 9.602-89 Единая система защиты от коррозии и старения. СООРУЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫЕ. Общие требования к защите от коррозии
- ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. СООРУЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫЕ. Общие требования к защите от коррозии
- ГОСТ Р 51164-98 ТРУБОПРОВОДЫ СТАЛЬНЫЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ. Общие требования к защите от коррозии
- РУКОВОДСТВО по эксплуатации средств противокоррозионной защиты подземных газопроводов /ВНИИГАЗ/
- UFC 3-570-06 OPERATION AND MAINTENANCE: CATHODIC PROTECTION SYSTEMS
- "Методика оценки фактического положения и состояния подземных трубопроводов" ВРД 39-1.10-026-2001

Реализирани са следните методи за измерване на поляризационните потенциали:

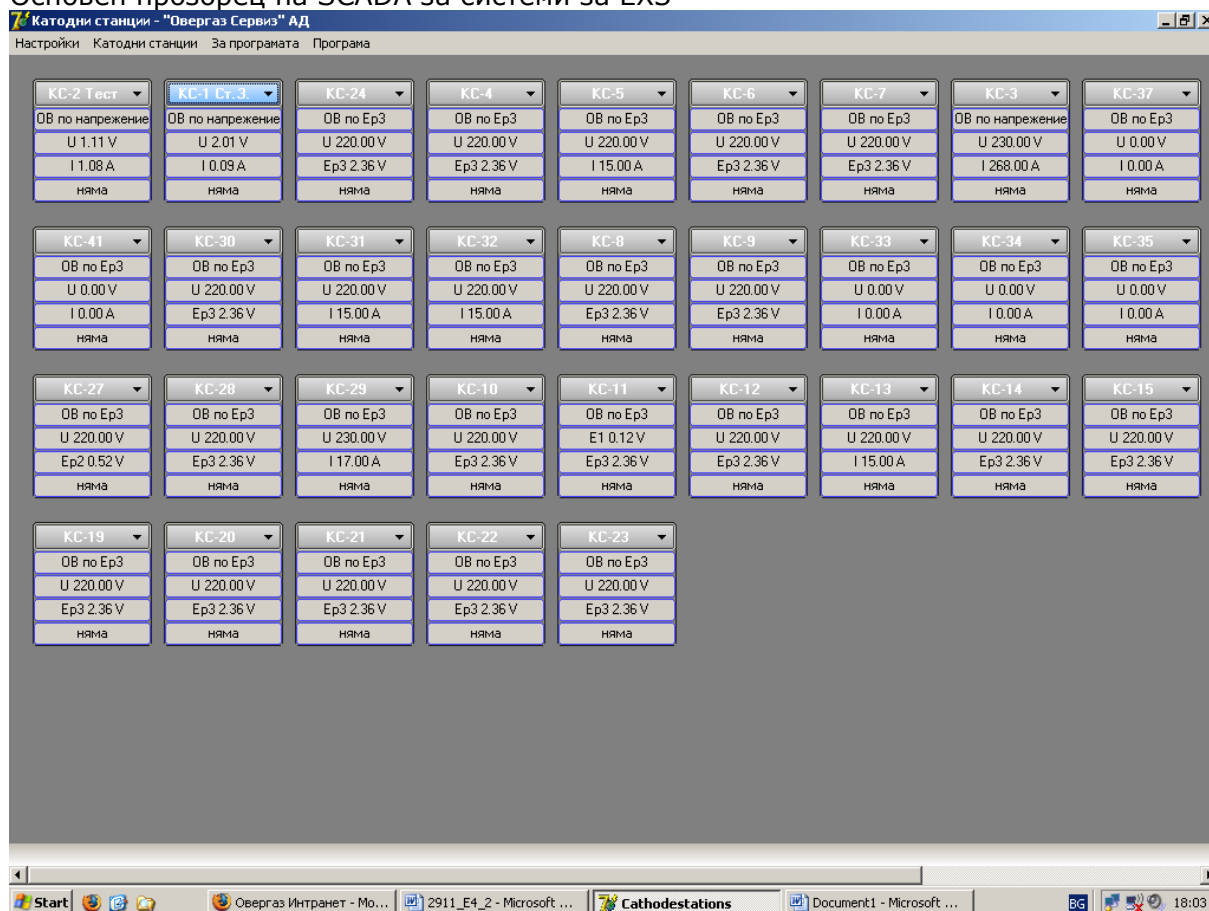
1. Общ поляризационен потенциал – извършва се според изискванията на БДС 15705 – 83, ГОСТ 9.602-2005 и БДС EN 13509 – 2002 /при това измерване няма разлика в изискванията на цитираните стандарти/
2. Поляризационен потенциал – измерванията се извършват по следните стандартизирани методи.
 - метод на моментния изключен потенциал – извършва се съгласно изискванията на БДС EN 13509 – 2002
 - метод на измерване чрез използване на Датчик на потенциал – извършва се по ГОСТ 9.602
 - интерполация на стойностите на поляризационния потенциал към момента на изключване на тока – /съгласно ВРД 39-1.10-026-2001-чрез използване данните от функцията data logger/

Изборът на метод за измерване, както и конкретните стойности на интервалите от време за извършване на измерванията се задават в управляващата част на SCADA системата. От там за настройване са достъпни следните параметри:

- начално време на измерването
- интервалът от време след прекъсването на тока на катодната станция до началото на измерването
- интервал от време за осредняване на измерените стойности
- брой интервали за измерване

По-долу е показан основния прозорец на SCADA за управление на EX3, както и някои от прозорците за избор на параметри и визуализация на измерените величини:

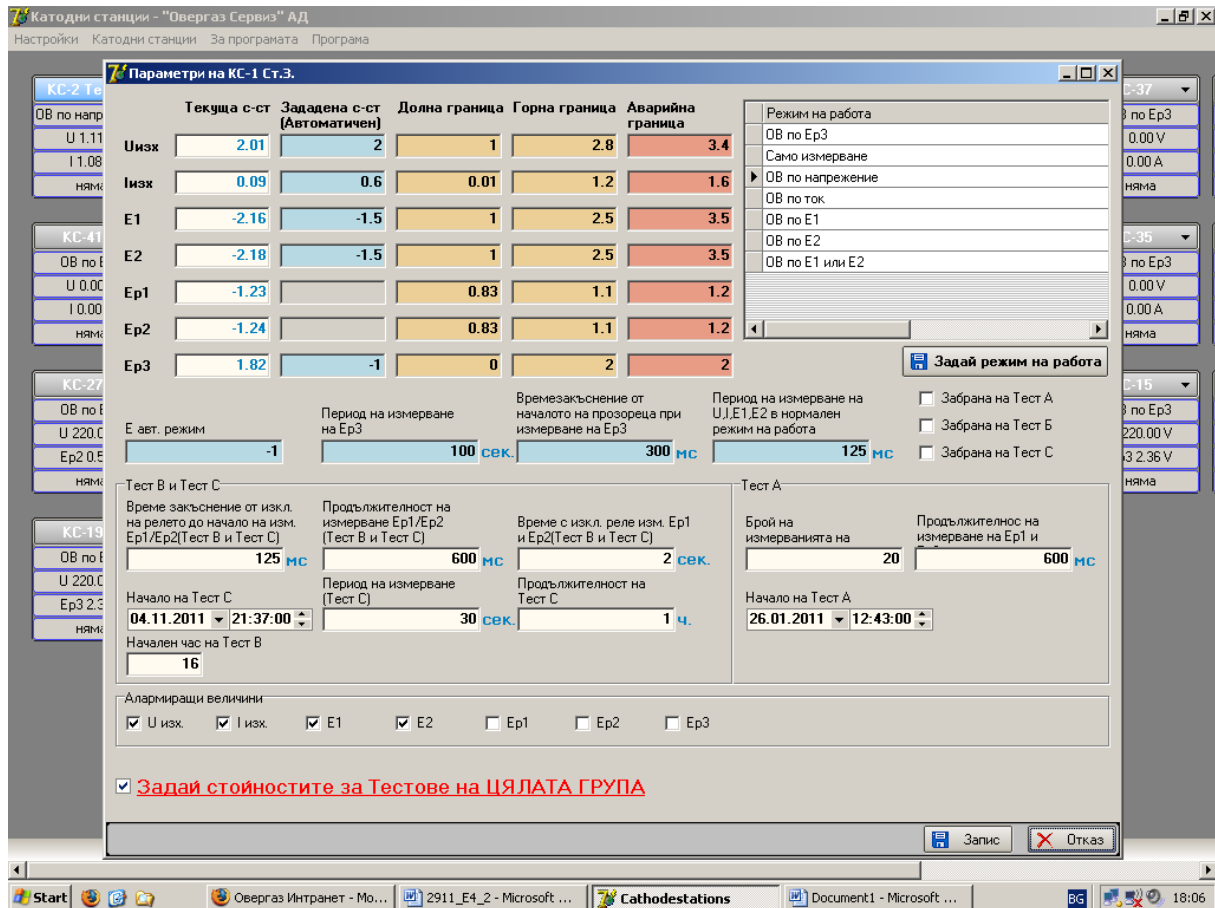
Основен прозорец на SCADA за системи за ЕХЗ



Прозорец за настройка на параметрите на катодна станция – режими на работа, зададени и гранични стойности на величините, времеви параметри за различните методи за измерване.

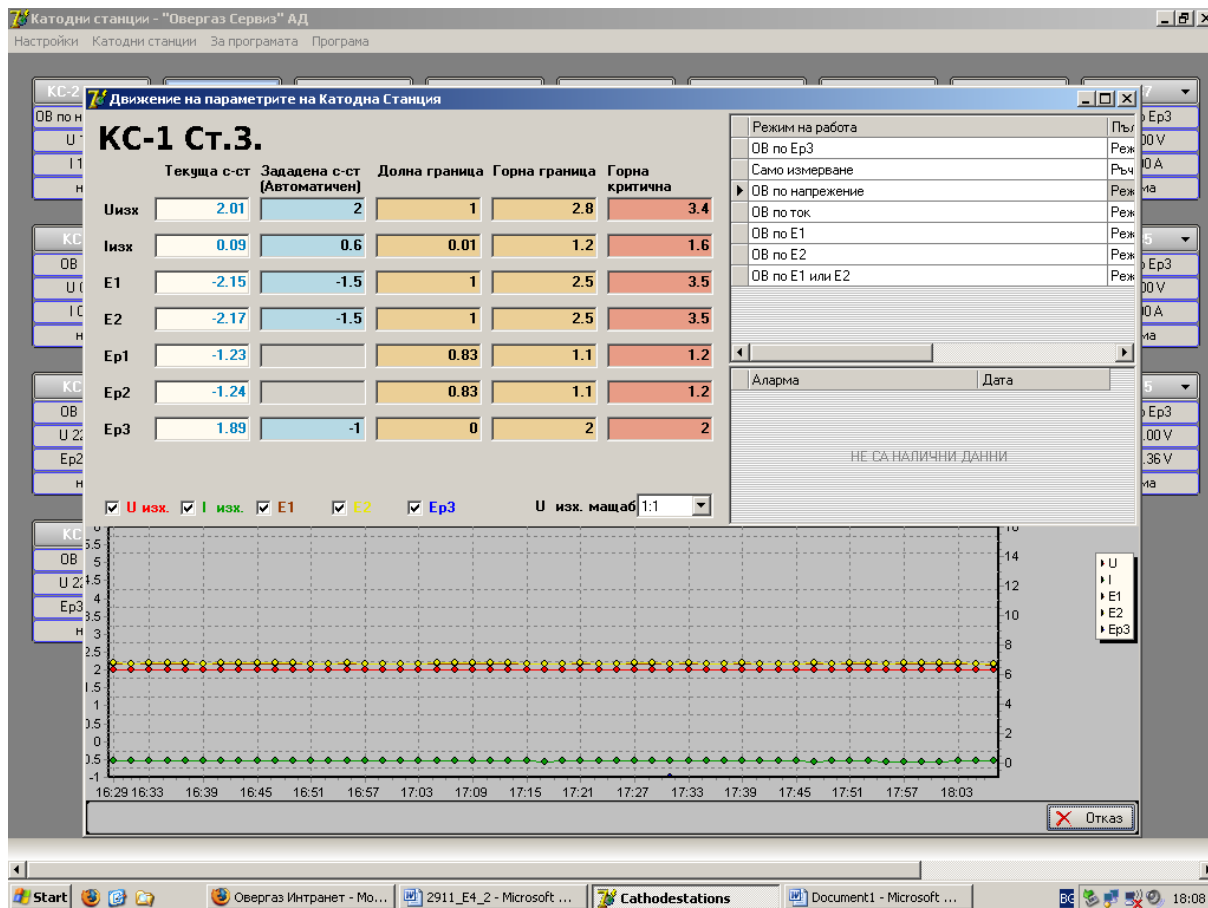


България
В. Търново Ст. Загора
Ул. "Н. Габровски" 39 ул. "Авг. Траяна" 32
Тел. 0882174800, 042 602958
e-mail: krosnov@biltronic.com
e-mail: office@biltronic.com

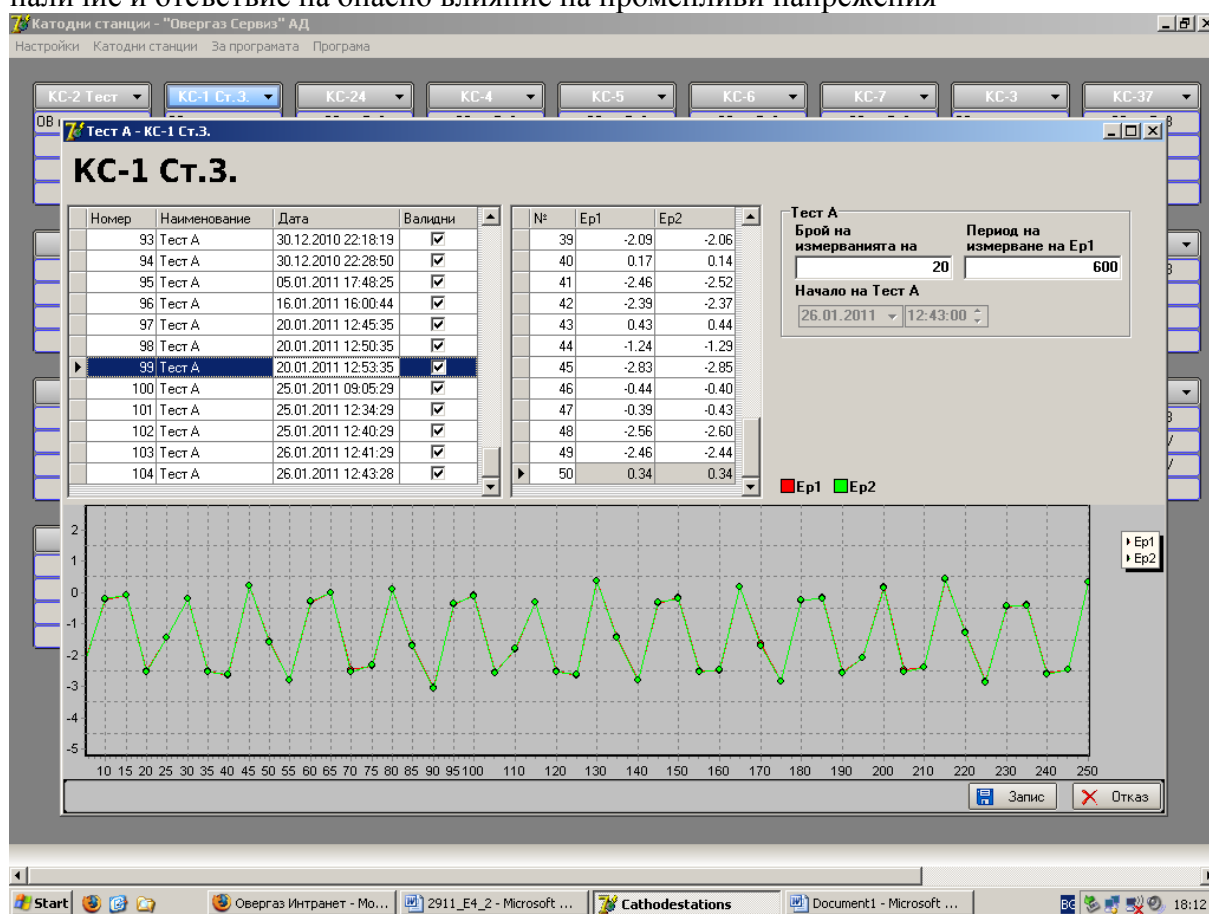


Архив на алармите и статистическа информация за работата на катодната станция.



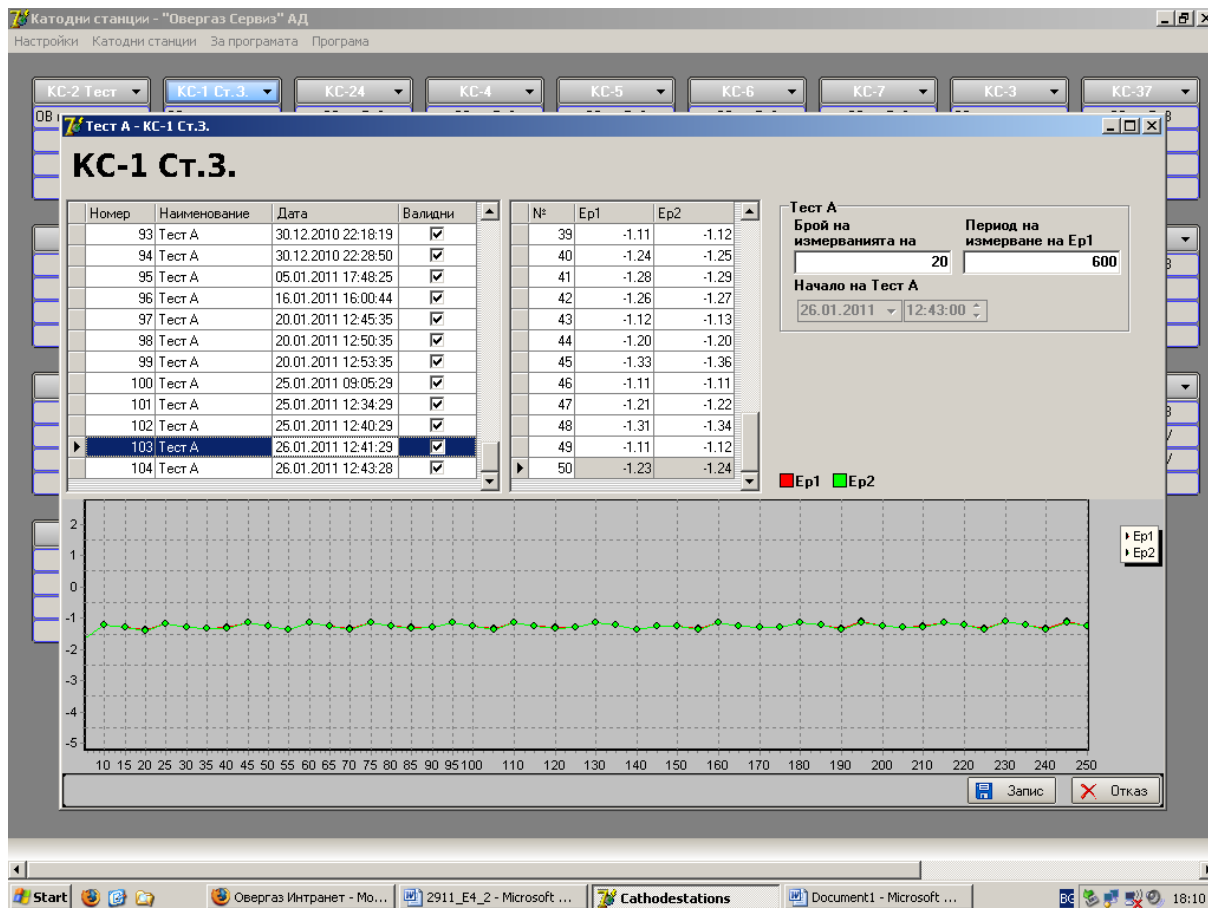


Моментни стойности на потенциала на тръбата /време на дискретизация 5 мс/ - примери за наличие и отсъствие на опасно влияние на променливи напрежения





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





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

IX Ремонт

Ремонт на система за електрохимична защита /EX3/ на стоманени газопроводи TDK-01/GPRS се извършва само в лабораториите на фирма "Билтроник" АД.

"Билтроник" АД
Стара Загора
ул. "А. Траяна" 32
тел. - 042 / 602-958
мобилен: 0882174800
e-mail: office@biltronic.com