

МИКРОПРОЦЕСОРЕН ДВУКАНАЛЕН КОНДУКТОМЕТЪР

STI – C6



ИНСТРУКЦИИ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

www.stinnovators.com

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ	3
2. ОПИСАНИЕ НА КЛЕМОРЕДА И ВКЛЮЧВАНЕ НА ПРИБОРА	4
3. ОПИСАНИЕ НА ИНДИКАЦИЯТА И КЛАВИАТУРАТА.....	5
4. РЕЖИМ НА НАСТРОЙКА.....	8
6. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	12

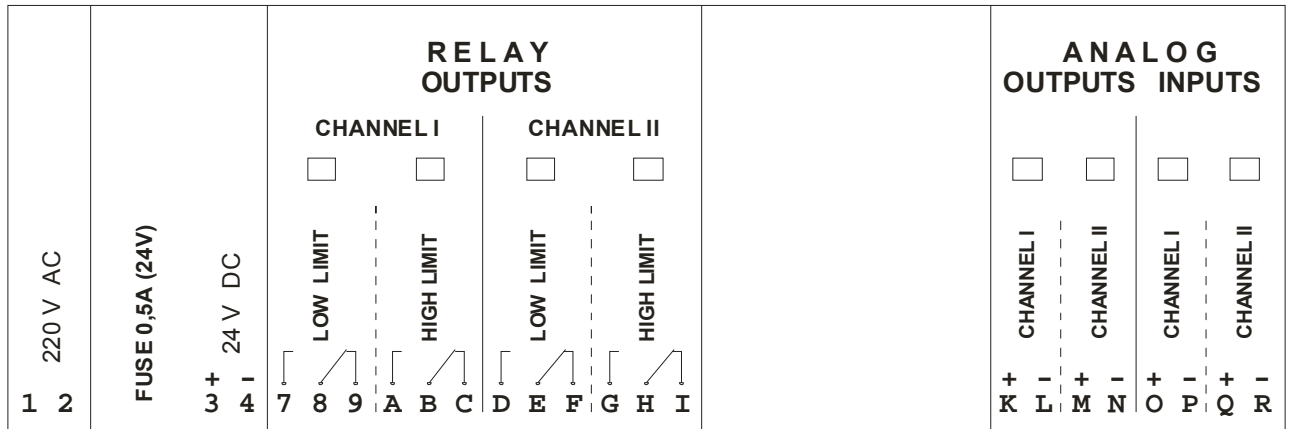
1. ВЪВЕДЕНИЕ

Промишленият кондуктометър **STI – C6** е прибор за измерване и индикация на проводимост и температура. Приборът е изпълнен в промишлена пластмасова кутия с прозрачен капак за външен монтаж (IP 54) или в кутия за монтаж на панел в командна зала (IP 40).

По-важни характеристики на прибора са:

- възможност за работа във взривоопасни среди;
- два аналогови входни канала ($4 \div 20$) mA за измерване на проводимост и температура;
- четири дискретни входа;
- четири релейни изхода, сработващи при прехвърляне на съответни зададени стойности за долна и горна граница на двата аналогови входа;
- два аналогови токови изхода: ($4 \div 20$) mA, ($0 \div 20$) mA или ($0 \div 5$) mA, като обхвата се задава от клавиатурата;
- свободно програмиране на обхвата, кореспондиращ с изходния ток;
- основна индикация, показваща стойности на проводимост или температура в съответните единици;
- спомагателни индикатори за показване на нарушения на технологични граници и режими на работа;
- два барграф - дисплея, показващи стойностите на съответния вход в проценти;
- многофункционална клавиатура;
- захранване за трансмитерите (24 VDC);
- галванично разделени релейни изходи и аналогови изходи;
- интерфейс: RS 232/485.

2. ОПИСАНИЕ НА КЛЕМОРЕДА И ВКЛЮЧВАНЕ НА ПРИБОРА



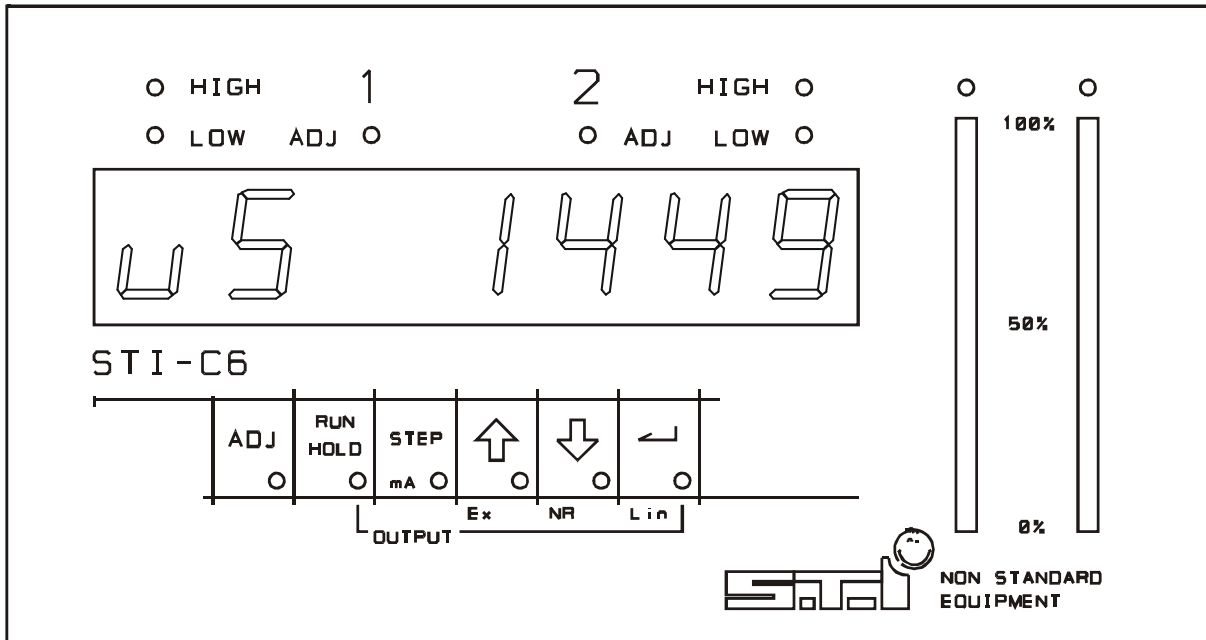
В задната част на прибора се намира клеморед за свързване на входните и изходните сигнали и захранването.

Предназначението на съответните клеми е както следва:

- **клеми 1 и 2** - захранване - подава се променливо напрежение 220 V;
- **клеми 3 и 4** - захранване 24 V DC за кондуктометричен трансмитер със съответната полярност;
- **клеми 7, 8 и 9** - изход "сух контакт" за долна технологична граница на първи канал, като 8 е общия извод, 7 е нормално отворен (НО) контакт, а 9 е нормално затворен (НЗ) контакт;
- **клеми А, В и С** - изход "сух контакт" за горна технологична граница на първи канал, като В - общ, А - НО и С - НЗ;
- **клеми D, Е и F** - изход "сух контакт" за долна технологична граница на втори канал, като Е - общ, D - НО и F - НЗ;
- **клеми G, Н и I** - изход "сух контакт" за горна технологична граница на втори канал, като Н - общ, G - НО и I - НЗ;
- **клеми К и L** - първи аналогов изход със съответната полярност;
- **клеми М и N** - втори аналогов изход със съответната полярност;
- **клеми O и P** - първи аналогов вход със съответната полярност;
- **клеми Q и R** - втори аналогов вход със съответната полярност.

Аналогов вход 1 се използва винаги за измерване на проводимост чрез съответен трансмитер с изход (4 ÷ 20) mA, а аналогов вход 2 се използва за измерване на температура чрез температурен трансмитер, като по този начин измерването се извършва с температурна корекция, като показанието на проводимостта се коригира спрямо измерената температура.

3. ОПИСАНИЕ НА ИНДИКАЦИЯТА И КЛАВИАТУРАТА



Индикацията се състои от две части: основна индикация и спомагателни индикатори. На основната индикация в различни моменти от работата на уреда се изписват различни съобщения. Тяхното значение е както следва:

- **Adj_O'K** или **Adj_Err** - физическите настройки на двата аналогови входа и двата аналогови изхода са съответно наред или не;
- **Err = XXX** - номер на грешката, показващ кои физически настройки не са наред;
- **M = O'K** или **M = Err** - конфигурацията на параметрите на уреда е наред или не;
- **ErrCnFX** - като X = 1,2 или 3 и показва грешка на конфигурацията на параметрите на уреда съответно: 1 за първи канал, 2 за втори канал и 3 за двата канала;
- **STI_C6** - показва типа на уреда - двуканален кондуктометър;
- **rEV.01.01** - показва версията и редакцията на програмното осигуряване на уреда;
- **Idn.0201** - показва серийния идентификационен номер на уреда;
- **AdJSt.H** - показва влизане в режим на физически настройки на уреда;
- **Adj.donE** - потвърждава извършване на някоя от физическите настройки на уреда;
- **Adj.CAnC** - показва излизане от режим на физически настройки на уреда;
- **HoLd.out** - уредът преминава в режим на работа без актуализиране на аналоговите и релейните си изходи (изходните токове не се променят и релетата не се превключват), независимо от входните сигнали. Този режим се показва чрез светене на десетичната точка на последния (най-десния) индикатор на основната индикация;

- **run_out** - уредът преминава в нормален режим на работа с актуализиране на изходите си. Този режим се включва по подразбиране при подаване на захранване;
- **notEH.tr.** - приборът е конфигуриран за работа с кондуктометричен трансмитер нормално изпълнение CEX-5;
- **EH.trAns.** - приборът е конфигуриран за работа с трансмитер - взривобезопасно изпълнение CEX-5;
- **LinEAr.t.** – приборът е конфигуриран за работа с линеен трансмитер CTEX-6;
- **uS** и съответната стойност на проводимостта в микросименси на сантиметър;
- **°C** и съответната стойност за температура в градуси Целзий с разделителна способност 0.1 °C;
- **nA** и съответно показание за тока, подаден на двата входа в mA с разделителна способност 0.01 mA;
- **PHUL** - означава, че съответния ток е под 4 mA;
- **PHOL** - означава, че съответния ток е над 20 mA;
- **HL** - режим на настройка на горна технологична граница;
- **LL** - режим на настройка на долна технологична граница;
- **HY** - режим на настройка на хистерезиса на границите;
- **rG** - режим на настройка на обхвата;
- **CL** - режим на настройка на коефициента на кондуктометричната сонда (важи само за взривобезопасно изпълнение на кондуктометричния трансмитер);
- **ou** - режим на настройка на изходите;
- **oH** - стойност на проводимостта на която отговаря максимален изходен ток;
- **oL** - стойност на проводимостта на която отговаря минимален изходен ток;
- **tC** – стойност на температурния коефициент, % от показанието за °C.

Спомагателните светодиодни индикатори са по четири за всеки аналогов вход и служат за:

- **HIGH** - нарушена е горна технологична граница по съответния вход
- **LOW** - нарушена е долна технологична граница по съответния вход
- **ADJ** - приборът е в режим на настройка по съответния вход
- **1** или **2** - на основната индикация се показва измерваната величина по съответния вход

Показанието на барграфа е в съответствие с показанието на основната индикация, т.е. показва минимум при минималното и максимум при максималното показание на проводимост или температура.

Клавиатурата се състои от шест функционални бутона, които се използват самостоятелно и в комбинация и служат за:

- бутон **RUN/HOLD** - при първоначално включване приборът се намира в режим **RUN**, което означава че на всеки 10 секунди на основната индикация се появяват едно след друго показанията на двата входа. При натискане на този бутон на основната индикация светва

десетична точка на първия индикатор и се индицира стойността само на избрания вход произволно дълго време. Чрез повторно натискане на бутона приборът започва отново да индицира и двата канала. Показанието на двата барграф - дисплея не зависи от режима **RUN/HOLD** и режим настройка.

- бутон **STEP** - този бутон изпълнява две функции:
 - при натискането му и задържане в натиснато положение на основната индикация се появява надпис **nA** и стойността на тока в [mA], измерван по дадения вход.
 - в режим на настройка едновременно натискане на този бутон заедно с някой от бутоните със стрелки измества разреда на настройваемата величина, т.е. ако се настройва някоя граница за проводимост и се настройват единици, то чрез едновременно натискане на бутон **STEP** и **стрелка надолу** се преминава към настройване на десети.
- Забележка: Могат да се настройват от стотни до стотици.
- Всички останали бутони се използват само в режим настройка.

4. РЕЖИМ НА НАСТРОЙКА

При включване на захранването на прибора, ако се задържи натиснат бутон **Ex** (стрелка нагоре), приборът се конфигурира за работа с трансмитер СЕХ-5 - взривобезопасно изпълнение. Ако се задържи бутон **NR** (стрелка надолу), приборът се конфигурира за работа с трансмитер СЕХ-5 - нормално изпълнение. Ако се задържи бутон **Lin** (ENTER) в момента на включване приборът се конфигурира за работа с линеен трансмитер СТЕХ-6. Последната конфигурация се запомня и остава непроменена, ако при включване на захранването не се натиска никой от бутоните.

При едновременното натискане на бутон **RUN/HOLD** и бутон **↵** (ENTER) се прекратява актуализирането на релейните и аналогови изходи в режим на измерване. При повторно натискане на комбинацията **RUN/HOLD** + **↵** (ENTER) се възстановява актуализацията на изходите.

За да се влезе в режим на настройка задължително е преди това приборът да се намира в режим на измерване само по един вход. Това се постига, както вече бе казано чрез бутон **RUN/HOLD**. Чрез натискане на бутон **ADJ** се влиза в режим настройка. При последователно натискане на този бутон могат да се избират съответните параметри за настройка: **HL** - горна технологична граница, **LL** - долна технологична граница, **HY** - хистерезис на границите, **rG** - обхват, **CL** - коефициент на кондуктометричната сонда, **ou** - настройка на изходния обхват по ток, **oH** – проводимост, при която изходният ток е максимален, **oL** – проводимост, при която изходният ток е минимален, **tC** – температурен коефициент, % от показанието за °С.

Промяната на параметрите се извършва чрез бутоните със стрелки в съответно избрания разред на стойността на параметъра. Избирането на разреда за промяна става, както бе описано по-горе чрез едновременното натискане на бутон **STEP** и бутон със **стрелка**.

Хистерезисът определя включването и изключването на релетата за съответните технологични граници и се задава в абсолютни стойности. Релето за **HL** се включва над стойност **HL + HY** и се изключва под стойност **HL - HY**, а релето за **LL** се включва под стойност **LL - HY** и се изключва над стойност **LL + HY**.

Обхватите могат да се променят само за измерване на проводимост и зависят от съответния трансмитер, включен към прибора. Не може да бъде въведена долна технологична граница по-голяма от горна технологична граница. Приборът следи това условие и не позволява промяна на границите, нарушаващи това условие.

Всички настроени параметри се въвеждат чрез натискане на бутон ↵ (**ENTER**). Ако в продължение на 10 sec в режим настройка не се работи с клавиатурата, приборът автоматично се връща в режим измерване.



Ако след промяна на някой от настройваемите параметри не се натисне бутон ↵ (**ENTER**) и се изчака връщане в режим измерване, то направените промени не се възприемат от прибора и той продължава да работи с последните въведени стойности на параметрите.



Параметрите rG и CL се настройват съгласно данните на капака на съответния кондуктометричен трансмитер!

5. КАЛИБРИРАНЕ (ФИЗИЧЕСКА НАСТРОЙКА) НА УРЕДА

Както всяко едно измервателно средство уредът **STI-C6** трябва да се калибрира, т.е. да се настроят неговите аналогови входове и изходи. Тази настройка се извършва от производителя, но може да се повтори винаги, когато е необходимо. **Задължително е калибрирането да се извършва в лабораторни условия от квалифициран персонал. За целта са необходими калибратор за постоянен ток и постояннотоков милиамперметър с клас на точност, не по-лош от 0.05.**

Калибрирането се извършва по следния начин:

- уредът се поставя в лаборатория в нормални работни условия;
- включва се към захранващо напрежение, отговарящо на техническите изисквания;
- оставя се да работи поне един час;
- влизането в режим на калибриране става като за момент се изключи захранването, натиснат се едновременно двата бутона със **стрелки** ( и ) и се захрани отново уредът като се държат натиснати двата бутона;
- след първоначално тръгване по стандартния начин се изписва **AdJUST.H** и уредът влиза в режим на калибровка.

На основната индикация на мястото на дименсията се показва параметъра за калибровка, а на мястото на показанието - стойността на този параметър в АЦП единици. С бутон **ADJ** се обхождат последователно и циклично осемте параметъра за калибровка. Калибровката на входовете става като се подаде на съответния вход от калибратора, необходимата стойност на входния ток и след установяване се натисне бутон **↵ (ENTER)**. Калибровката на изходите става като се свърже към съответния изход милиамперматъра, чрез бутоните със **стрелки**  и  се установи необходимия изходен ток и след това се натисне бутон **↵ (ENTER)**. След всяко натискане на бутон **↵ (ENTER)** на индикацията се изписва съобщение **Adj.donE**, ако калибровката е успешна. Ако не се изпише нищо, това означава, че зададената стойност на параметъра, който се калибрира е извън допустимите граници и калибровката е неуспешна. За аналоговите изходи въведените ограничения на калибрационните параметри се следят при работата с бутоните със **стрелки**, като не се допуска въвеждането на стойности извън границите. Смисълът на параметрите за калибровка и стойностите на токовете, свързани с тях са както следва:

- **1iH** - горна граница на тока за първи вход - ток 20 mA;
- **1iL** - долна граница на тока за първи вход - ток 0.1 mA;
- **2iH** - горна граница на тока за втори вход - ток 20mA;
- **2iL** - долна граница на тока за втори вход - ток 0.1 mA;
- **1oH** - горна граница на тока за първи изход - ток 20 mA;
- **1oL** - долна граница на тока за първи изход - ток 0.1 mA;

- **2oH** - горна граница на тока за втори изход - ток 20 mA;
- **2oL** - долна граница на тока за втори изход - ток 0.1 mA.

На барграфите се индицира извършената калибровка на отделните параметри.

От режим на калибровка се излиза по два начина:

- чрез едновременно натискане на бутони **STEP** и ↵ (**ENTER**). В този случай на индикацията се изписва **Adj.CAnC** и се преминава в режим на измерване;
- чрез изключване и отново включване на захранването.

И в двата случая на излизане от режим на калибровка се запомнят успешно калибрираните параметри на уреда и той работи с техните значения.

6. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

6.1. Брой на входовете:

- аналогови: 2;
- дискретни: 4.

6.2. Входни обхвати: $(4 \div 20)$ mA.

- при свързване на определените трансмитери:
 - за проводимост: в зависимост от съответния трансмитер;
 - за температура: в зависимост от съответния трансмитер.

6.3. Приведена относителна грешка: $0.1\% \pm 1\text{LSB}$.

6.4. Разделителна способност: $1/2000$.

6.5. Брой на изходите:

- 4 релейни: тип "сух контакт" 250 V / 8 A AC
- 2 аналогови: ток: $(4 \div 20)$ mA, $(0 \div 20)$ mA, $(0 \div 5)$ mA.

6.6. Захранване: 220 V AC, 50 Hz.

За контакти:

1505, София
Ул. "Царичина" 1
Тел. 02 870 21 56, 0888 45 99 53
Факс: 02 973 37 27
e-mail: office@stinnovators.com
www.stinnovators.com

