

МИКРОПРОЦЕСОРЕН ДВУКАНАЛЕН КИСЛОРОДОМЕР

STI – DO



ИНСТРУКЦИИ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ	3
2. ОПИСАНИЕ НА КЛЕМОРЕДА И ВКЛЮЧВАНЕ НА STI-DO	4
3. ОПИСАНИЕ НА ИНДИКАЦИЯТА И КЛАВИАТУРАТА.....	5
3.1 ИНДИКАЦИЯ	5
3.2 КЛАВИАТУРА	6
4. КОНФИГУРИРАНЕ НА ПРИБОРА	8
5. РЕЖИМИ НА НАСТРОЙКА	9
6. РЕЖИМ НА КАЛИБРОВКА	11
7. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	12

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Промишленият прибор за измерване и индикация на разтворен кислород и температура 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).

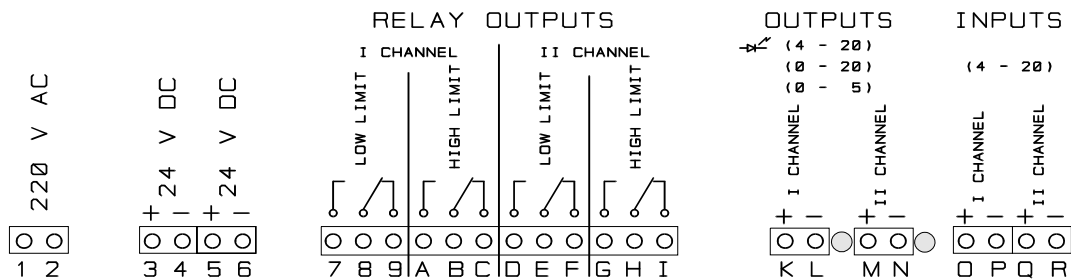
По-важни характеристики на прибора са:

- измерване и показване количеството разтворен кислород в % или ppm;
- калибровка на DO електрода на място, без отделяне на електрода от трансмитера;
- два аналогови входни канала ($4 \div 20$ mA) за измерване на DO и температура;
- четири релейни изхода, сработващи при прехвърляне на съответни зададени стойности за долна и горна граница на двата аналогови входа;
- два аналогови галванично разделени токови изхода: $4 \div 20$ mA, $0 \div 20$ mA или $0 \div 5$ mA, като обхвата се задава от клавиатурата;
- собствено захранване за трансмитерите;
- основна индикация, показваща стойности на DO 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.

Захранванията за трансмитера, релейните изходи и аналоговите изходи са галванично разделени.

2. ОПИСАНИЕ НА КЛЕМОРЕДА И ВКЛЮЧВАНЕ НА STI-DO

На гърба на прибора се намира клеморед за свързване на входните, изходните сигнали и захранването на трансмитерите. Предназначението на съответните клеми е:



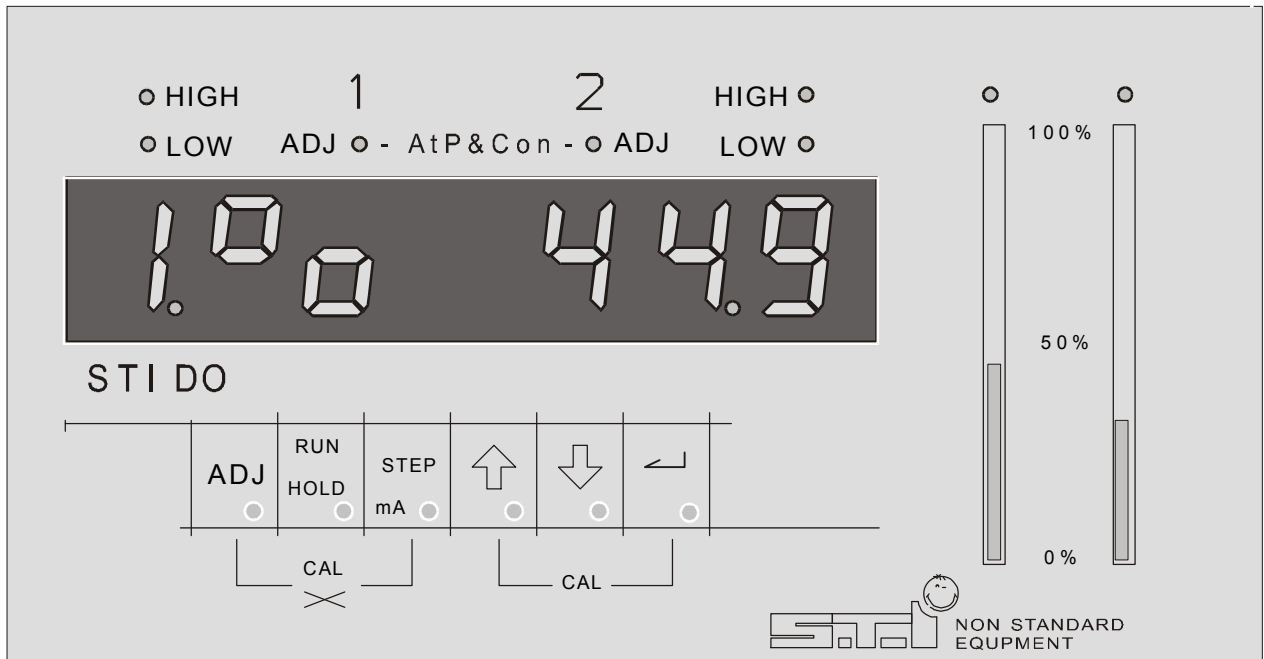
- клеми 1 и 2 - захранване - подава се променливо напрежение 220 V
- клеми 3 и 4 - захранване +24 V DC на DO - трансмитер със съответната полярност
- клеми 5 и 6 - захранване +24 V DC на температурен трансмитер със съответната полярност
- клеми 7, 8 и 9 - изход "сух контакт" за долна технологична граница на първи канал, като 8 е общия извод, 7 е нормално отворен (НО) контакт, а 9 е нормално затворен (НЗ) контакт
- клеми A, B и C - изход "сух контакт" за горна технологична граница на първи канал, като B - общ, A - НО и C - НЗ
- клеми D, E и F - изход "сух контакт" за долна технологична граница на втори канал, като E - общ, D - НО и F - НЗ
- клеми G, H и I - изход "сух контакт" за горна технологична граница на втори канал, като H - общ, G - НО и I - НЗ
- клеми K и L - първи аналогов изход със съответната полярност
- клеми M и N - втори аналогов изход със съответната полярност
- клеми O и P - първи аналогов вход за DO - трансмитер със съответната полярност
- клеми Q и R - втори аналогов вход за температурен трансмитер със съответната полярност

3. ОПИСАНИЕ НА ИНДИКАЦИЯТА И КЛАВИАТУРАТА

3.1 ИНДИКАЦИЯ

Индикацията се състои от: основна индикация, спомагателни индикатори и барграфи.

Основна индикация - на нея се изобразява следното:



- надпис **1.00** и съответната стойност за DO с разделителна способност до 0.1 %
- надпис **1.PP** и съответната стойност за DO с разделителна способност до 0.01 ppm
- надпис **2.0C** и съответната стойност за температура в градуси целзий
- надпис **1.nA** и **2.nA** съответно показание за тока подаден на двата входа в mA
- надпис **PHUL** - което означава, че съответния входен ток е под 4 mA
- надпис **PHOL** - което означава, че съответния входен ток е над 20 mA
- надпис **HL** - режим на настройка на горна технологична граница за релеен изход
- надпис **LL** - режим на настройка на долна технологична граница за релеен изход
- надпис **HY** - режим на настройка на хистерезиса на границите за релеените изходи
- надпис **1ou** - режим на настройка обхвата на изхода
- надпис **1iL** - режим на настройка на минимално показание на електрода
- надпис **1iH** - режим на настройка на максимално показание на електрода
- надпис **oH** - показание кореспондентно на максимален изходен ток
- надпис **oL** - показание кореспондентно на минимален изходен ток
- надпис **At.P.** - режим на настройка на атмосферно налягане
- надпис **Con.** - режим на настройка на солесъдържание на флуида

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

Светодиод с надпис **HIGH** означава нарушена горна технологична граница по съответния вход и е включен релеен изход.

Светодиод с надпис **LOW** означава нарушена долна технологична граница по съответния вход и е включен релеен изход.

Светодиод с надпис **ADJ 1** или **ADJ 2** означава режим на настройка по съответния вход.

Светодиоди с надпис **AtP&Con** означава режим на настройка на налягане и проводимост.

Светодиод над първия и втория барграф означава че на основната индикация се показва измерваната величина по съответния вход.

Барграфи - показанието на барграфа е в съответствие с показанието на основната индикация, т.е. показва минимум при минималното и максимум при максималното показание. При нарушени физически граници на входния ток под 4 mA или над 20 mA барграфа по съответния канал започва да мига с всички сегменти.

3.2 КЛАВИАТУРА

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

- бутон **ADJ** - служи за влизане в режим на настройка;
- бутон **RUN / HOLD** - при първоначално включване уредът 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 уредът започва отново да индицира и двата канала. Показанието на двата барграф - дисплея не зависи от режима **RUN/HOLD** и режим настройка.
- бутон **STEP / mA** - този бутон изпълнява две функции:
 - в режим показване, когато индикацията е в режим **HOLD**, 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. При положение, че тока е над 20 mA на индикацията се появява стойност 40.00. Така може да се измерва ток от 0 до 20 mA,
 - в режим на настройка едновременно натискане на този бутон заедно с някой от бутоните със стрелки нагоре ▲, надолу ▼ се измества разреда на настройваната

величина. Например, ако се настройва някоя граница и се настройват единиците, то чрез едновременно натискане на бутони **STEP** и ▲ се преминава към настройване на десетици, а чрез едновременно натискане на бутон **STEP** и ▼ се преминава към настройване на десети.

- бутон ▼ (стрелка надолу) изпълнява три функции:
 - преминаване на съседен канал в режим показване;
 - измества разряда надолу в комбинация с бутон **STEP** в режим настройка;
 - променя величината в режим настройка.
- бутон ▲ (стрелка нагоре) изпълнява три функции:
 - преминаване на съседен канал в режим показване;
 - измества разряда нагоре в комбинация с бутон **STEP** в режим настройка;
 - променя величината в режим настройка.
- бутон ↵ (потвърждаване) - изпълнява функцията:
 - потвърждаване в режим на настройка.

4. КОНФИГУРИРАНЕ НА ПРИБОРА

Приборът може да се конфигурира за:

Измерване и показване на DO в ppm или % - съдържание.

Промяна в конфигурацията се извършва:

1 - чрез бутон **RUN / HOLD** се влиза режим на показване по първи вход - светва десетична точка след номера на канала **1.**

2 - чрез последователно едновременно натискане на бутони **ENTER** и **ADJ** се променя конфигурацията. В единия случай на основната индикация се изписва **1.PP** (показание в ppm), а в другия **1.°** (показание в %).

3 - чрез бутон **RUN / HOLD** се излиза от режим на показване по първи вход - изгасва десетична точка след номера на канал **1.**

4 - чрез бутон **ADJ** се влиза в настройка на параметрите, които коригират измерването но се въвеждат ръчно, а това са: АТМОСФЕРНО НАЛЯГАНЕ и СОЛЕСЪДЪРЖАНИЕ на измерваната среда.

Аналогов вход 1 се използва винаги за измерване на **DO** чрез съответен трансмитер с изход $4 \div 20\text{mA}$, а аналогов вход 2 за температура също с трансмитер с изход $4 \div 20\text{mA} = 0 \div 100 \text{ }^\circ\text{C}$. Аналогов изход 1 подава величината от вход 1 компенсирана по зададените коефициенти за атмосферно налягане **At.P. XXX** и солесъдържание **Con. X.XX** на флуида.

5. РЕЖИМИ НА НАСТРОЙКА

Режимите на настройка са два:

Първи режим на настройка - задължително е преди това приборът да се намира в режим на измерване само по един вход. Това се постига чрез бутон **RUN/HOLD**. Чрез натискане на бутон **ADJ** се влиза в режим настройка. При последователно натискане на този бутон се избират съответните параметри за настройка:

HL - горна технологична граница - включване на реле

LL - долна технологична граница - включване на реле

HU - хистерезис на границите (на релетата)

ou - настройка на изходния обхват по ток, **4 – 20**, **0 – 5**, **0 – 20**

1.iL - отместване на DO-електрода – стойността се показва в mV и е следствие на калибровката. Може да бъде коригирана от оператора. В идеалния случай е 0, а максимално допустимата е +50 mV.

1.iH - наклон на DO-електрода – стойността се показва в mV и е следствие на калибровката. Може да бъде коригирана от оператора. Максимално допустимата е 100 mV.

oH - DO кореспондентен на максимален изходен ток – зададен от параметър **ou**

oL - DO кореспондентен на минимален изходен ток – зададен от параметър **ou**

Втори режим на настройка - чрез бутон **RUN / HOLD** се излиза от режим на показване по вход - изгасва десетична точка след номера на канала и чрез последователно натискане бутон **ADJ** се влиза в настройка на параметрите, които коригират измерването, но се въвеждат ръчно, а това са: АТМОСФЕРНО НАЛЯГАНЕ и СОЛЕСЪДЪРЖАНИЕ на измерваната среда.

At.P. 760 – атмосферно налягане в [mm] живачен стълб.

Con. 2.2 - солесъдържание conductivity [mS/cm]

Промяната на параметрите и стойностите 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 ▲ или ▼.

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 + HU** и се изключва под стойност **HL - HU**, а релето за **LL** се включва под стойност **LL - HU** и се изключва над стойност **LL + HU**. 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.

Параметрите **1.iL** и **1iH** могат да бъдат настроивани ръчно, както останалите параметри (**HL, LL, HY**) или автоматично - чрез калибровка на DO-електрода.

Всички настроени параметри се въвеждат чрез натискане на бутон ↵. Ако в продължение на 10 sec в режим настройка не се работи с клавиатурата, приборът автоматично се връща в режим измерване и продължава да работи с старите стойности на параметрите.

6. РЕЖИМ НА КАЛИБРОВКА

1. **HOLD** на първи канал.
2. Натискат се едновременно бутони **↵** и **▲**. Тогава за няколко секунди се появява съобщение **doubL.P.C.**, след което се изписва стойността в mV (**1.nU XX.X**).
3. Електрода се потапя в наситен разтвор на **Na₂SO₃** – **натриев сулфит**, изчаква се установяване на показанието и се натиска бутон **RUN / HOLD**.
4. Надписът **1.nU XX.X** става **1.n.U XX.X**, което означава, че е запомнен потенциала на електрода в среда без кислород и трябва да се извади за калибровка във въздуха. След установяване на показанието отново се натиска бутон **RUN / HOLD**. По този начин калибровката е завършена. Запомнени са новите стойности на **1.iL** и **1.iH** и приборът започва да работи с тях до следващата калибровка или ръчна промяна. Премахва се в режим на измерване.

❖ Последователността на процедурата не е от значение.

❖ И при двата вида калибровка програмата проверява за достоверност получените стойности за минимално (**1.iL**) и максимално (**1.iH**) измервания. Дименсиите им са съответно: **1.iL** [mV] и **1.iH** [mV]. Ако разликата между **1.iL** и **1.iH** < 10 mV се издава съобщение **CAL_Err** и резултатите от калибровката се игнорират. Приборът работи с предишните стойности на **OF** и **SL**.

❖ Режимът на калибровка остава докато не бъде завършен докрай или не бъде прекъснат!

❖ Режимът на калибровка може да бъде прекъснат по всяко време чрез едновременното натискане на бутони **ADJ** и **STEP**.

❖ В режим калибровка, състоянието на дискретните изходи не се променя.

7. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Брой на входовете: 2.
2. Входни обхвати: $4 \div 20$ mA
 - при свързване на определените трансмитери:
 - **за DO**: $0 \div 100\%$ DO;
 - **за температура**: $0 \div 100$ °C, Pt100, Pt1000, съответстващо на $4 \div 20$ mA.
3. Приведена относителна грешка: $\leq 0.2\% \pm 1$ значеща цифра.
4. Разделителна способност: 3276 АЦП единици.
5. Брой на изходите:
 - 4 релейни: тип "сух контакт" - 250V/8A AC;
 - 2 аналогови: ток: $4 \div 20$ mA, $0 \div 20$ mA, $0 \div 5$ mA, настройваеми за съотв. DO.
6. Минимален ток при показание $\leq 0\%$ DO.
7. Максимален ток при показание $\geq 100\%$ DO.
8. Захранване за трансмитерите: 24 V DC max 150 mA.
9. При стойности $0 \div 100\%$ DO, изходният ток е пропорционален на показанието.
10. Захранване на прибора: 220 V AC $\pm 10\%$, (50 ± 1) Hz.
11. Размери на монтажен отвор: 210 x 110 mm.

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

