

СМАРТ ТРАНСМИТЕР

UHP05T



ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

UHP05T е Смарт трансмитер, проектиран да работи в индустриални условия. Входа на трансмитера е 24 bit ADC и поддържа 9 вида термодвойки, Pt100, Tok 4-20 mA и 0-20 mA. Аналоговите изходи са от 1 - 4 галванично разделени, 16 bit DAC, 4-20 или 0 -20 mA. Трансмитера поддържа преобразуване от 0 - 20 в 4-20 mA, 4-20 в 0-20 mA, 0-20(4-20) в 20-0(20-4) mA. Конфигурацията на Трансмитера се осъществява с помощта на Конфигурационен софтуер или Хардуерен конфигурационен инструмент. Трансмитера има вграден сериен интерфейс RS232/485. Протокол Modbus RTU.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аналогов Вход	Ток 0(4)-20mA, TC(опис по-долу), Pt100, Pt100 ext.
Технология на Аналоговите входове	Texas Instrument - $\Delta\Sigma$ модулатор
Резолюция	24 бит
Температурен дрейф на Входовете	2 \div 15 ppm (TA = -40°C to +105°C)
Интегрална нелинейност	Тур. 6 ppm
Темп. Корекция на студен край	Вграден термосензор
Аналогови изходи	1 до 4 броя - Ток 0 -20 mA, 0-20 m On Chip галванично изолирани
Резолюция на Аналоговите изходи	16 бит. DAC конвертори
Технология на Аналоговите изходи	Analog Device
Грешка на Аналоговите изходи	Тур. при 20(24) mA \pm 0.15 % - 25oC
Интегрална нелинейност	Тур. \pm 0.002%
Температурен дрейф на Ан. изходи	Тур. 20 ppm/oC
Обща грешка на трансмитера	< 0.02% до <0.1% за различните типове входове
Време за преобразуване	200 mS
Нелинейност	< 0.01%
Сериен Интерфейс	RS232, RS485
Протокол	Modbus RTU
Захранване	24 V DC +10/-20 %
Консумация	100 \div 285 mA -Виж таблица консумация
Работна температура	-40 \div 70 °C (120oC On Chip)
Температура на съхранение	-40 \div 100 °C
Влажност	0 \div 90 % без конденз
Размер на кутията	DIN 22 x 120 x 114 mm, вентилирана
Експлоатационен живот	> 10 години при спазени условия на съхранение и експлоатация

КАЛИБРИРАНЕ

Калибрирането се извършва от производителя. Влизане в режим на калибриране изисква наличие на еталонни калибратори и внимателно запознаване с инструкциите описани по долу. Неправилното боравене ще предизвика нарушаване на точността на прибора или нефункционалност.

ТАБЛИЦА ЗА ТЕРМОДВОЙКА К

ТС К	Изходен ток					
	4-20 mA			0-5 mA		
	Измерен	Изчислен	Δ%	Измерен	Изчислен	Δ%
0	4.0037	4.0000	0.093	0.0000	0.0000	
100	5.0008	5.0000	0.016	0.4963	0.5000	-0.740
200	5.9996	6.0000	-0.007	0.9960	1.0000	-0.400
300	6.9998	7.0000	-0.003	1.4961	1.5000	-0.260
400	7.9980	8.0000	-0.025	1.9965	2.0000	-0.175
500	8.9967	9.0000	-0.037	2.4967	2.5000	-0.132
600	9.9958	10.0000	-0.042	2.9966	3.0000	-0.113
700	10.9948	11.0000	-0.047	3.4963	3.5000	-0.106
800	11.9939	12.0000	-0.051	3.9963	4.0000	-0.092
900	12.9939	13.0000	-0.047	4.4966	4.5000	-0.076
1000	13.9938	14.0000	-0.044	4.9966	5.0000	-0.068
1100	14.9943	15.0000	-0.038			
1200	15.9935	16.0000	-0.041			
1300	16.9945	17.0000	-0.032			
		18.0000				
		19.0000				
		20.0000				

Таблицата показва точност на измерване с термодвойка К снета от произволен серийен трансмитер UHP05T

Консумация на UHP 05T в mA за различните конфигурации

Вътрешни консуматори в UHP05 T

Аналогов Вход без захранване и изходи	115	115	115	115	115	115	115	115
Аналогов вход със захранване		25	25	25	25	25	25	25
Аналогов изход 1			25	25	25	25	25	25
Аналогов изход 2				25	25	25	25	25
Аналогов изход 3					25	25	25	25
Аналогов изход 4						25	25	25
Конф. Инструмент с LCD дисплей							35	35
Сериен Порт RS 232/485								10

Общо 115 140 165 190 215 240 275 285

Таблица за консумация на UHP05T при различни конфигурации.

КОНФИГУРАЦИЯ НА ПРИБОРА

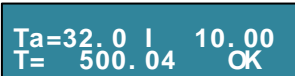
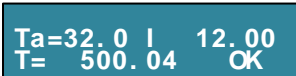
Преди да се пристъпи към конфигурацията потребителят следва да се запознае внимателно с показаното по долу графично приложение. Следвайки менютата ще постигнете максимална функционалност според вашите нужди.

За възникнали трудности или проблеми можете да се консултирате по всяко време с производителя за да получите инструкции.

Показания на дисплея:

При включване на дисплея, в зависимост от конфигурацията се показва следното:

При вход ток 0 ÷ 20 mA или 4 ÷ 20 mA

 или  където:

Ta=32.0 е температурата, измерена от вътрешния сензор;
I 10.00 или I 12.00 е токът в mA, измерен от входния преобразувател;
T= 500.04 е измерената величина съобразена с обхвата на преобразуване;

OK – статуса на измерването.

Възможни състояния:

OK – нормално състояние на входната величина;

OVER – входен ток над 22.24 mA;



UND – входен ток под 3.2 mA (само за вход 4 ÷ 20 mA. За вход 0 ÷ 20 mA състоянието не може да се определи).

 или 

CON – прекъсната входна верига – ток под 2 mA. (Само за вход 4 ÷ 20 mA. За вход 0 ÷ 20 mA състоянието не може да се определи. При този вход състоянието е OK до ток -15.13 mA.)

 или 

При вход съпротивление (Pt 100 или Pt 100 Ext):



R 180.00 е съпротивлението, измерено от входния преобразувател;
T= 211.34 е измерената температура в °C;
OK – статуса на измерването.
Възможни състояния:
OK – нормално състояние на входната величина;
OVER – съпротивление над 220 Ω за Pt 100 и над 340 Ω за Pt 100 Ext;

Ta=32.0 R 220.00
T= 600.00 OVER

или

Ta=32.0 R 340.00
T= 700.00 OVER

UND – съпротивление под 80.30 Ω;
CON – съпротивление под 80.00 Ω (повреда във входната линия).

При вход напрежение 0 ÷ 120 mV (Термодвойки):

Показанията се различават в зависимост от избрания тип термодвойка.
Възможните типове са:

„B“ с обхват на преобразуване 0 ÷ 1820°C (0.00 ÷ 13.82 mV);
„E“ с обхват на преобразуване -200 ÷ 1000°C (-8.82 ÷ 76.37 mV);
„J“ с обхват на преобразуване -210 ÷ 1200°C (-8.09 ÷ 69.55 mV);
„K“ с обхват на преобразуване -200 ÷ 1372°C (-5.89 ÷ 54.88 mV);
„N“ с обхват на преобразуване -200 ÷ 1300°C (-3.99 ÷ 47.51 mV);
„R“ с обхват на преобразуване -50 ÷ 1768°C (-0.22 ÷ 21.10 mV);
„S“ с обхват на преобразуване -50 ÷ 1768°C (-0.23 ÷ 18.69 mV);
„T“ с обхват на преобразуване -200 ÷ 400°C (-5.60 ÷ 20.87 mV);
„HK“ с обхват на преобразуване -200 ÷ 800°C (-9.50 ÷ 66.46 mV).

Ta= 0.0 U 10.00
T= 1491.31 OK

Ta= 0.0 е температурата, измерена от вътрешния сензор, която служи за температура на студения край на термодвойката при измервана температура, или зададената фиксирана температура при измерване с фиксирана температура (в случая 0°C).

10.00 е напрежението в mV, измерено от входния преобразувател;

T= 1491.31 е измерената температура по таблицата на съответната термодвойка (тип „B“ в случая).

OK – статуса на измерването.

Възможни състояния:

OK – нормално състояние на входната величина;

OVER – извън обхват на таблицата за преобразуване на температурите.

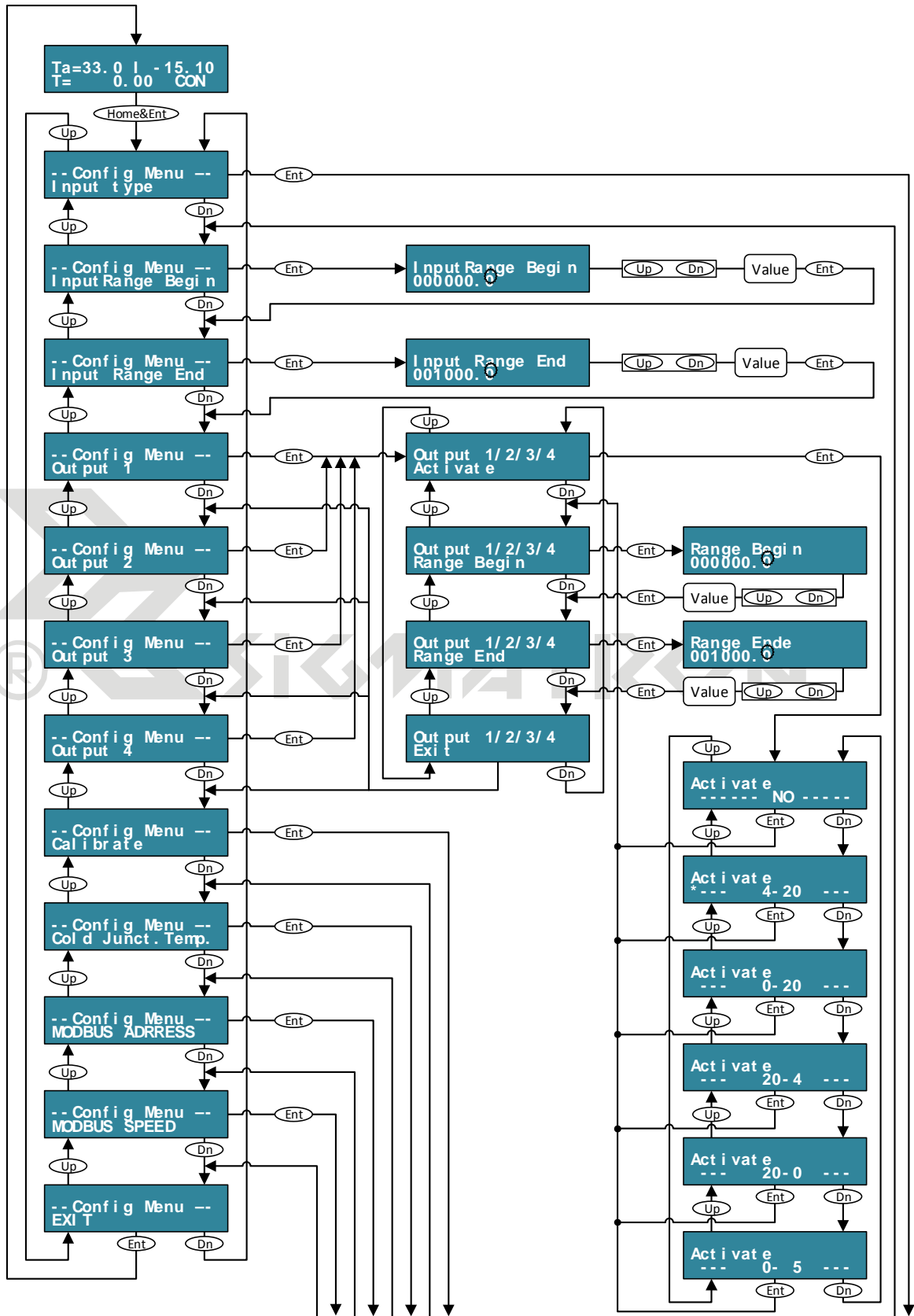
Ta= 0.0 U 13.83
T= 1999.90 OVER

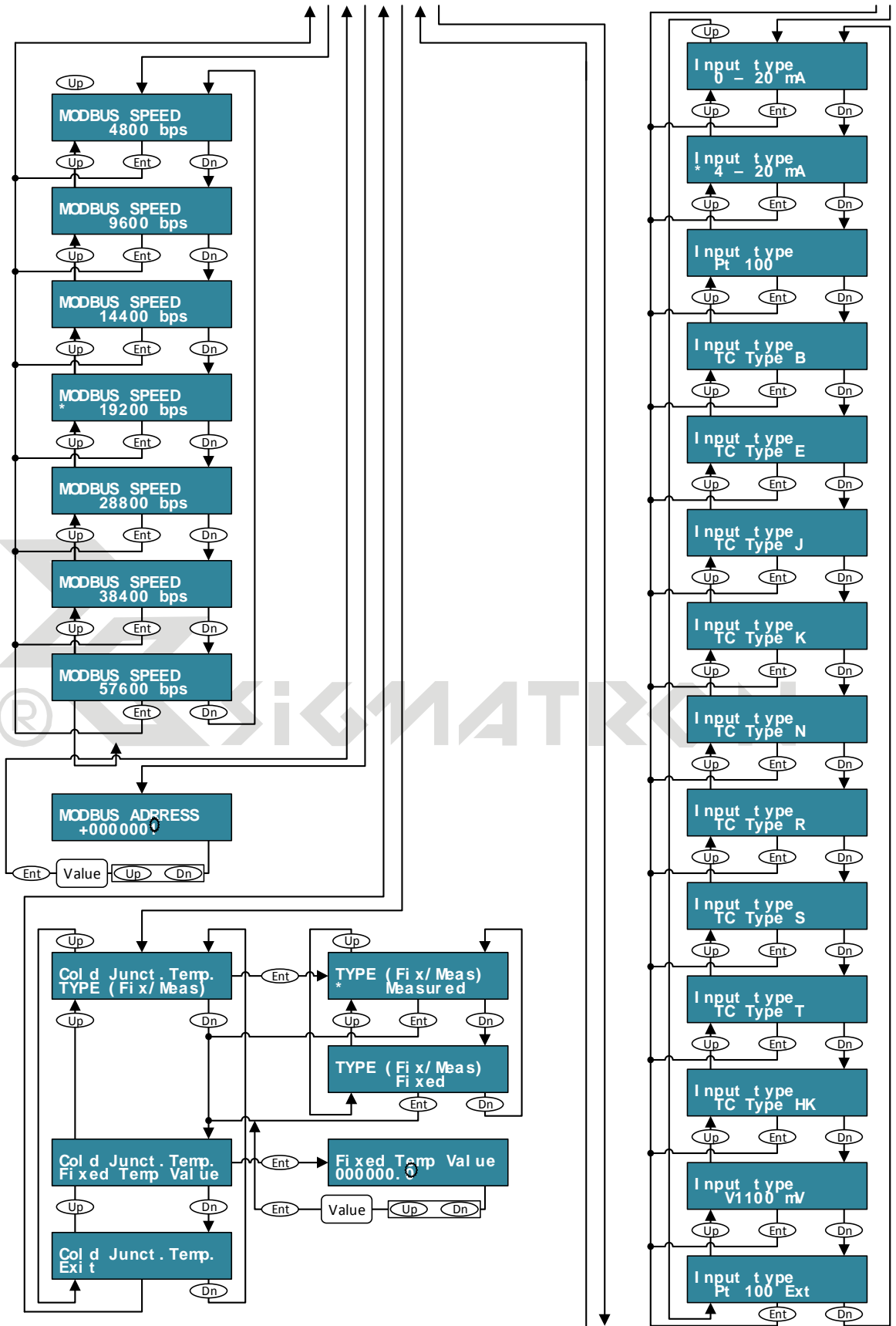
или

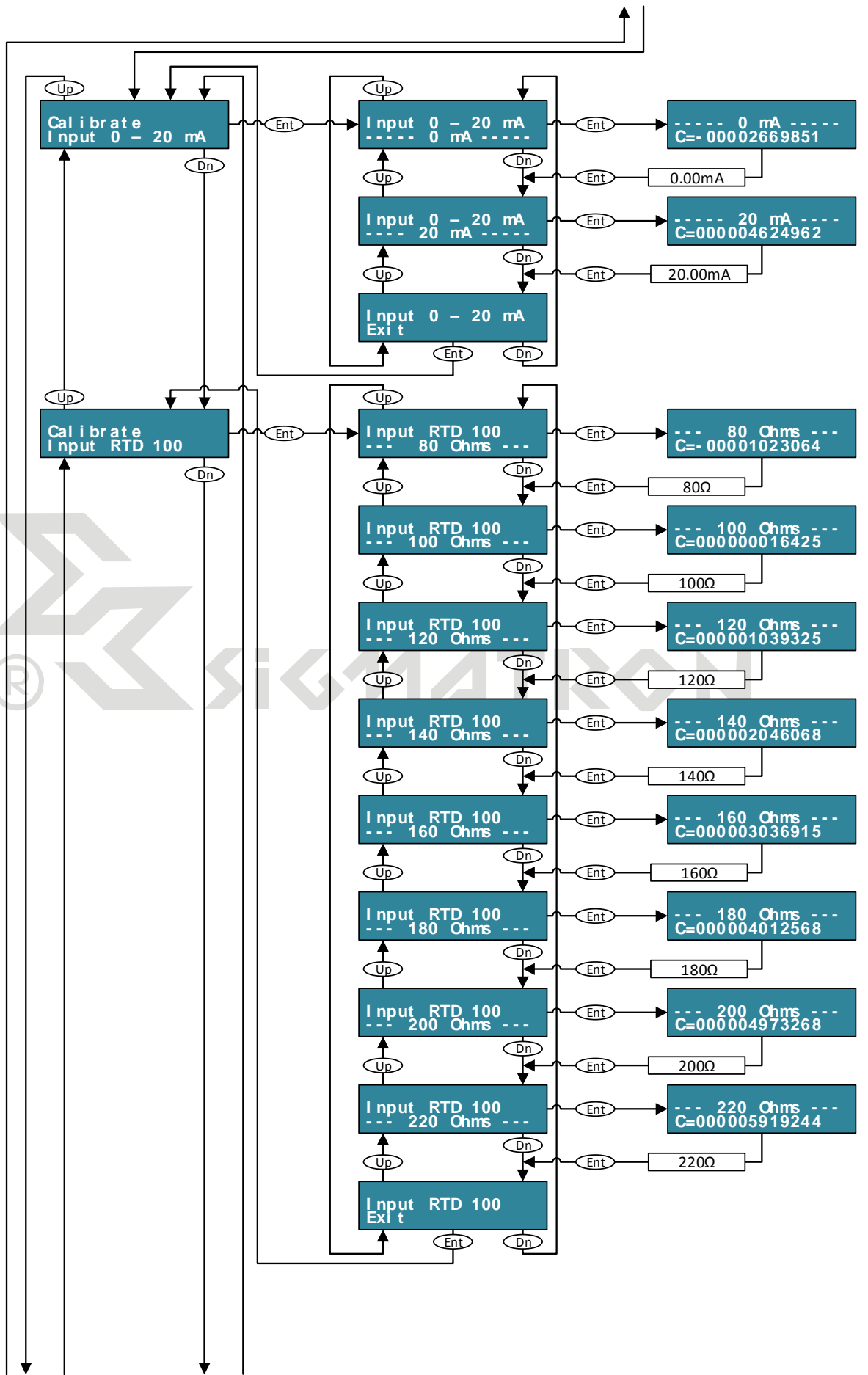
Ta= 0.0 U -0.01
T= 1999.90 OVER

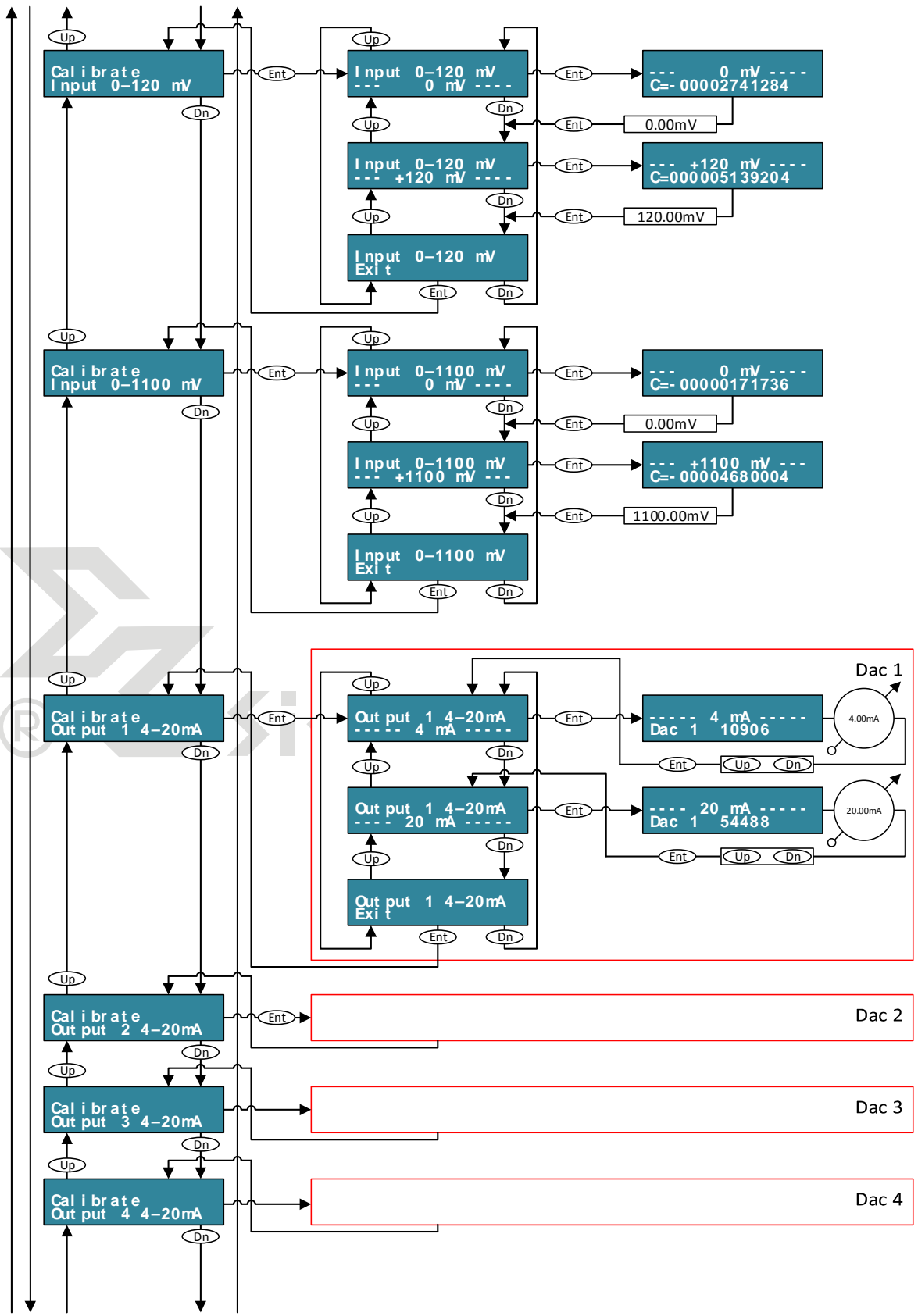
За различните термодвойки напреженията, при които се появяват дадените съобщения са различни. Показаните са за термодвойка тип „B“.

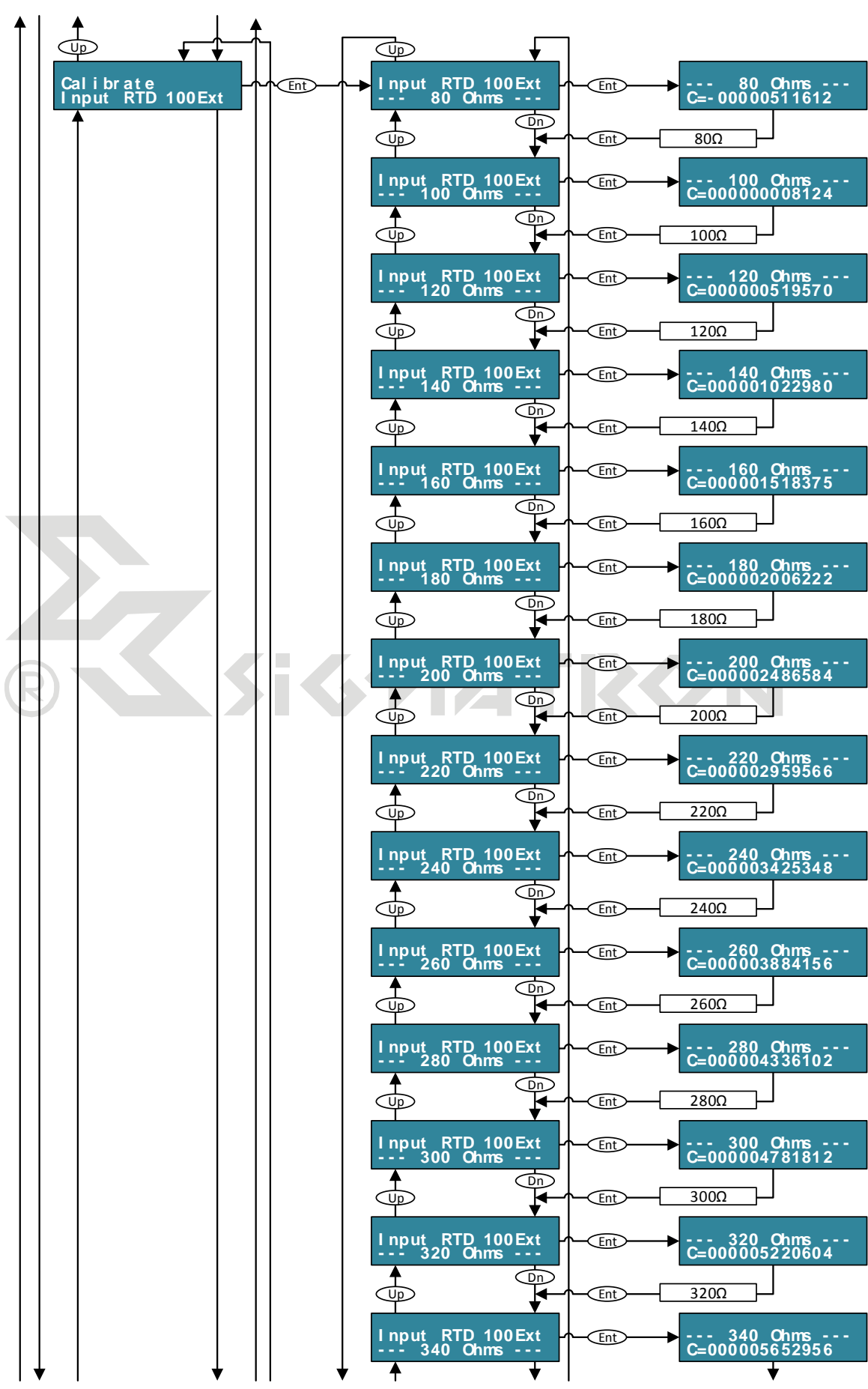
Конфигуриране и калибриране на UHP05.

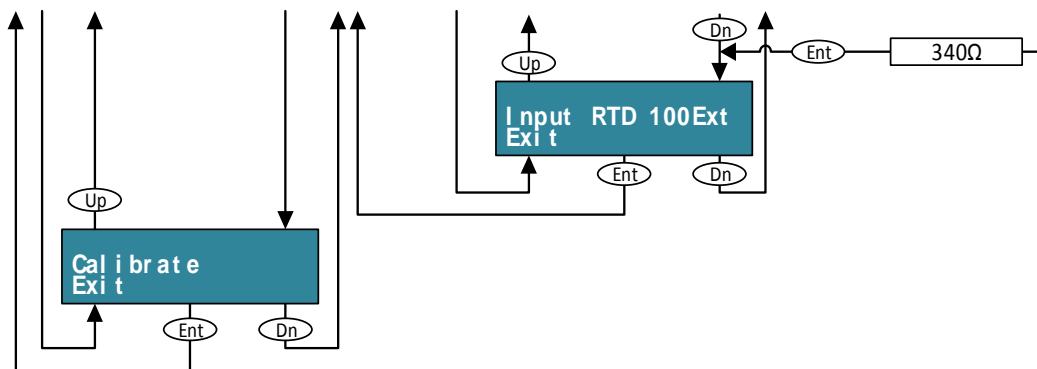




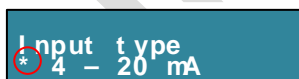








При конфигурирането на UHP05 е необходимо да се зададат няколко параметъра на входа и по няколко на всеки изход. Като начало се започва с избор на типа на входния сигнал. Изборът е между ток 0 - 20 mA, ток 4 - 20 mA, Pt 100, TC Type B, TC Type E, TC Type J, TC Type K, TC Type N, TC Type R, TC Type S, TC Type T, TC Type НК, V1100mV и Pt 100 Ext. При въвеждане на избора с бутон „Ent“ на първа позиция на втория ред на дисплея се появява символ „*“, потвърждаващ избория тип на входния сигнал.



Следваща стъпка е избор на начало и край на обхвата на преобразуване на входния сигнал. При влизане в съответния екран на дисплея се показва текущо зададената стойност, като най-младшият разряд от цифровото показание мига. В този момент с бутон „Up“ стойността се увеличава с 1 от 0 до 9 и десетична точка. При достигане на желаната цифра или знак с бутон „Dn“ мигацията се мести с една позиция наляво. Отново се избира желаната цифра и така докато се набере необходимата стойност като цяло. В най-старшият разряд освен цифри от 0 до 9 и десетична точка участва и знак „-“ за избор на отрицателни стойности. При мигане на най-старшият разряд и натискане на бутон „Dn“, мигането се премества на най-младшият разряд и позволява редакцията да продължи.



и



При достигане на желаните стойности запомнянето става с натискане на бутон „Ent“ и се преминава към следващата стъпка от конфигурацията.

Следва конфигуриране на токовите изходи. Четирите изхода са независими и могат да работят в произволна комбинация. Необходимо е за всеки един да се приложи процедура по указване начина на работа. Започва се с избор на начина на преобразуване: неактивен, ток 4-20 mA, ток 0-20 mA, ток 20-4 mA, ток 20-0 mA и ток 0-5 mA. При въвеждане на избора с бутон „Ent“ на първа позиция на втория ред на дисплея се появява символ „*“, потвърждаващ избория тип на изходния сигнал.



Следваща стъпка е избор на начало и край на обхвата на преобразуване. В сила са същите принципи, както при определяне началото и края на обхвата на входния сигнал. Могат да бъдат различни от началото и края на преобразуване на входния сигнал (лупа, отместване, инвертиране и др.). При повторител на входен ток обаче, както типа на преобразуване, така и началото и края на преобразуване трябва да съвпадат (вход 4-20 mA, начало 0, край 1000; изход(n) 4-20 mA, начало 0, край 1000).

Калибриране

Препоръчително е калибрирането да се извършва в лабораторни условия при наличие на прецизна апаратура. Преди започване на калибрирането е необходимо уреда да работи минимум 15 минути в условия близки до реалните (с подаден входен сигнал и включени товари на подлежащите на калибриране изходи).

Калибриране на входа:

Подава се входен сигнал съгласно приложената схема на свързване за дадения тип входен сигнал. Задава се необходимата стойност, изчаква се докато показанието на дисплея се успокои и се въвежда с бутон „Ent“. Преминава се към следващата стойност. След приключване на калибрирането входа се проверява чрез задаване на контролни стойности в няколко точки от работния диапазон и при недопустими отклонения процедурата по калибриране се повтаря.

Калибриране на изходите:

На калибрирания изход се включва милиамперметър като товар. Влиза се в менюто за калибровка на изход(n) и с бутони „Up“ и „Dn“ се нагласява показание 4.00 mA и 20.00 mA. Въвеждат се с бутон „Ent“.

При входен сигнал от термодвойки температурата на студения край на термодвойката може да се мери, като за целта се използва вграденият в устройството температурен сензор. Освен това тя може да бъде зададена като фиксирана температура.



Символът „*“ в началото на втория ред на дисплея показва метода на компенсация.

Конфигуриране на канала за комуникация

UHP05 има възможност да комуникира през сериен канал. Поддържаните физически стандарти са RS232 и 485. RS232 позволява връзка с едно устройство и на късо разстояние. Посредством 485 стандарта може да се изгради мрежа от много устройства и на разстояние до 1200 метра без допълнителни мерки. За целта всяко отделно устройство трябва да има собствен уникален адрес в мрежата. Възможни адреси - от 1 до 254. Освен това трябва да се укаже и скоростта на комуникация. Поддържани скорости са 4800 bps, 9600 bps, 14400

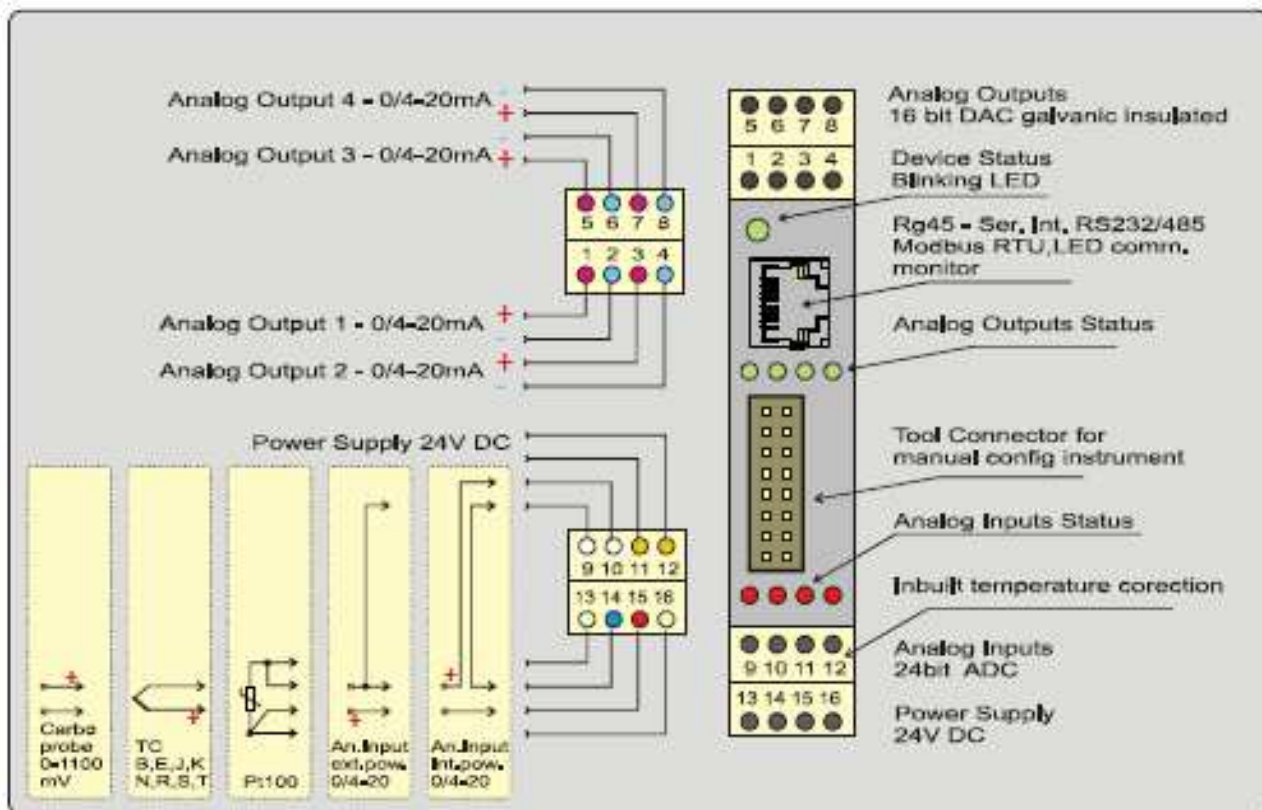
bps, 19200 bps, 28800 bps, 38400 bps и 57600 bps. Символът „*“ в началото на втория ред на дисплея показва текущо избраната скорост.

Modbus RTU адресно пространство - четене

Input values, read only				
BEGIN	1000			
MEASUREMENT	1000	float	Стойност на измерената величина	
NO_CORR_MEAS	1002	float	Стойност на измерената величина без температурната корекция (само при термодвойка).	
ADC_U	1004	float	При другите режими повтаря основното измерване Измерено напрежение от АЦП	
COLD_JUNCT_TEMP	1006	float	Измерена стойност на температурата на студените краища	
INPUT_ERROR	1008	integer,	0: OK, 1: ADC_ERROR, 2: CONNECTION_ERROR, 3: Под обхвата, 4: Над обхвата	
OUT1_ERROR	1009	integer	0 - Dac OFF; 1 - OK, 2 - error - broken wire , 3 Overflow, 4 Undeflow	
OUT2_ERROR	1010	integer	0 - Dac OFF; 1 - OK, 2 - error - broken wire , 3 Overflow, 4 Undeflow	
OUT3_ERROR	1011	integer	0 - Dac OFF; 1 - OK, 2 - error - broken wire , 3 Overflow, 4 Undeflow	
OUT4_ERROR	1012	integer	0 - Dac OFF; 1 - OK, 2 - error - broken wire , 3 Overflow, 4 Undeflow	

Серийният интерфейс в UHP05T е опционен и при проектиране на Системи следва това да се отчита при поръчка.

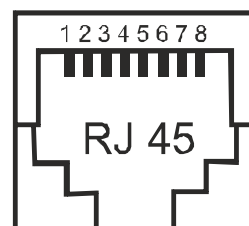
СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ



РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ПИНОВЕТЕ В СЕРИЙНИЯТ ПОРТ RJ45

Connector Block Diagram

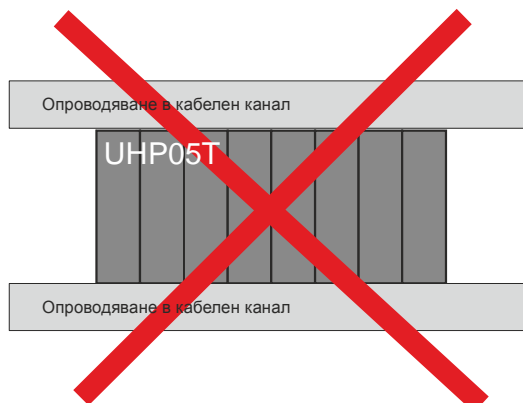
1 GND
2 RxT
3 TxD
7 A
8 B



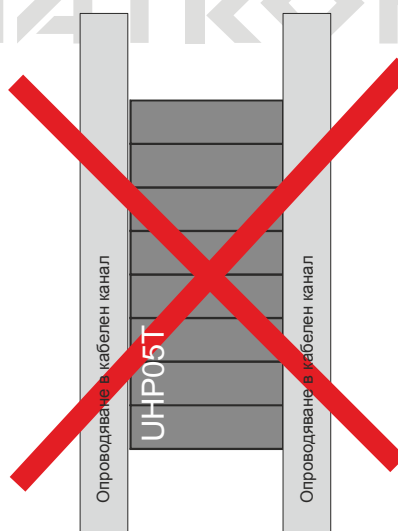
МОНТАЖ

Трансмитерът UHP05T SmartNET се монтира съгласно приложената по-долу схема. Всяко монтажно решение, различно от показаното правилно, може да доведе до влошаване вентилирането на прибора. Прекият ефект от това е повишаване на вътрешната температура в трансмитера с всички произтичащи от това последствия. Производителят не носи отговорност за монтажни решения различни от препоръчаните от производителя.

НЕПРАВИЛНО: Лоши условия за вентилация и сервизна дейност



НЕПРАВИЛНО: Много лоши условия за вентилация и сервизна дейност



ПРАВИЛНО: Нормални условия за вентилация и сервизна дейност

