

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры многофункциональные «СТЕЛ АП»

#### Назначение средства измерений

Контроллеры многофункциональные «СТЕЛ АП» предназначены для измерения напряжения и силы постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллера основан на преобразовании аналоговых измерительных сигналов, полученных от первичных преобразователей, в соответствующий код с последующей передачей последнего на ПЭВМ с программным обеспечением (ПО) верхнего уровня, где происходит обработка и представление результатов измерений.

Конструктивно контроллер многофункциональный «СТЕЛ АП» представляет собой закрытый корпус с электронными платами и, в зависимости от исполнения, блоком питания (или химическим элементом питания), блоком аккумуляторов, искробезопасными цепями, кабельными вводами для подключения контролируемых сигналов, цепей питания ~220 В, 50 Гц и сигнализации. Для модификаций «СТЕЛ АП» и «СТЕЛ АП-Мп» корпус представляет собой взрывозащищенную оболочку.

Контроллеры многофункциональные «СТЕЛ АП» (далее контроллеры) предназначены для непрерывного дистанционного контроля технологических параметров удаленных объектов, осуществляющих транспортировку и распределение теплоэнергосносителей (в том числе природного газа), а именно: сбор, регистрацию и передачу электрических сигналов с датчиков (датчики температуры, давления, расхода, положения и т.д.), первичных и вторичных преобразователей на ПЭВМ верхнего уровня по каналам проводной или беспроводной (GSM) связи.

Контроллер изготавливается в четырех модификациях приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество аналоговых входов	Искробезопасные цепи	Взрывозащищенное исполнение	Интерфейс	
					тип	кол-во
«СТЕЛ АП»	ТЛИБ.426433.004	8	+	+	RS232 или RS422/RS485	2
«СТЕЛ АП-Мп»	ТЛИБ.426433.006	4	+	+	RS232 или RS422/RS485	1
«СТЕЛ АП-ia»	ТЛИБ.426433.007	8	+	–	RS232 или RS422/RS485	2
«СТЕЛ АП-Мк»	ТЛИБ.426433.008	2	–	–	RS232 или RS422/RS485	1

Каждая модификация контроллера может быть изготовлена в трех исполнениях в зависимости от варианта питания контроллера:

Исп. 1 – питание от встроенной литиевой батареи (ТЛИБ.426433.xxx);

Исп. 2 – питание от встроенного литиевого аккумулятора и сети электропитания 220В (ТЛИБ.426433.xxx-01);

Исп. 3 – питание от встроенного литиевого аккумулятора и солнечной батареи (ТЛИБ.426433.xxx-02).

Контроллер относится к восстанавливаемым, обслуживаемым изделиям.

Внешний вид контроллера многофункционального «СТЕЛ АП» во всех четырех модификациях показан на рисунке 1.



а) «СТЕЛ АП»



б) «СТЕЛ АП-ia»



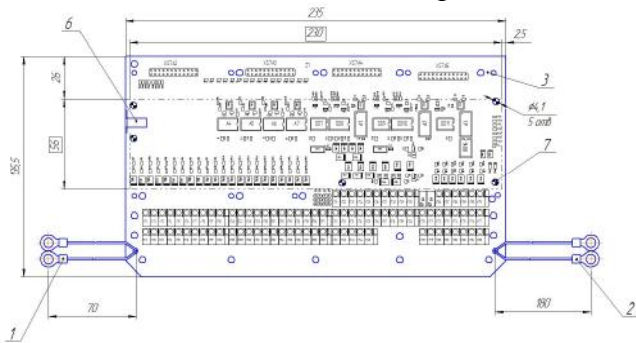
в) «СТЕЛ АП-Мк»



г) «СТЕЛ АП-Мп»

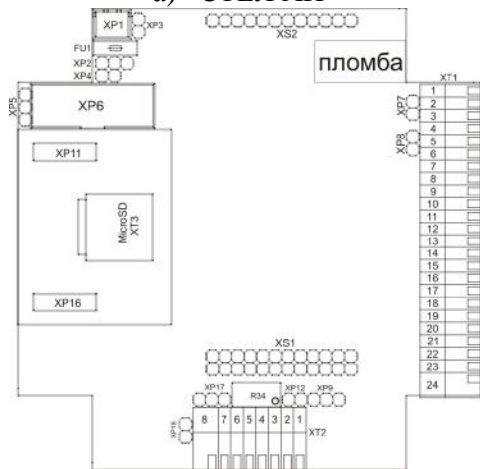
Рисунок 1

Места нанесения пломбирки схематично представлены на рисунке 2.



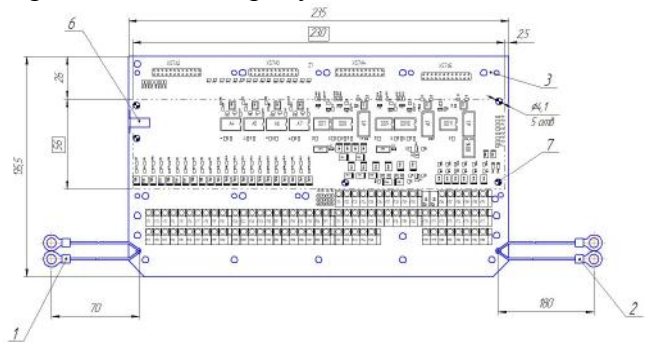
на плату управления устанавливается кожух, который пломбируется саморазрушающейся наклейкой

а) «СТЕЛ АП»



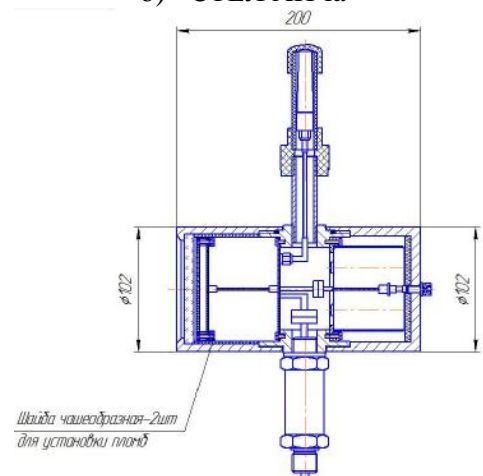
между платой и корпусом контроллера клеится саморазрушающаяся наклейка, ограничивающая доступ к цепям, влияющим на метрологические характеристики контроллера

в) «СТЕЛ АП-Мк»



на плату управления устанавливается кожух, который пломбируется саморазрушающейся наклейкой

б) «СТЕЛ АП-ia»



для нанесения пломбирки имеются чашеобразные шайбы

г) «СТЕЛ АП-Мн»

Рисунок 2

**Программное обеспечение** (ПО) контроллера представляет собой три независимых друг от друга программы (программы верхнего уровня): «ОС Control Center», «Стел 4» и «StelEx».

«ОС Control Center» предназначена для первоначальной настройки, конфигурирования и чтения данных контроллеров многофункциональных «СТЕЛ АП».

«Стел 4» и «StelEx» предназначены для:

- автоматизации учета газа и других энергоресурсов;
- сбора информации с узлов учета энергоресурсов различных типов и производителей;
- обеспечения мониторинга технологических параметров в рамках реализации АСУТП;
- опроса узлов учета различных энергоресурсов в рамках единой системы;
- обеспечения контроля измеряемых параметров для отслеживания режимов работы оборудования, а также предотвращения различных аварийных ситуаций;
- построения распределенной системы с целью независимого функционирования нескольких центров сбора данных, имеющих различную ведомственную принадлежность с пересекающимся множеством контролируемых объектов, либо принадлежащих различным административным уровням;
- работы по различным каналам связи: GSM/GPRS, тлф. линия, кабель;
- отображения информации в виде отчетов, графиков, мнемосхем и т.д.

«Стел 4» и «StelEx» могут быть использованы для:

- построения АСУТП предприятий;
- коммерческого учета энергоресурсов;
- реализации охранных и пожарных систем.

«StelEx» имеет возможность:

- предоставление информации пользователям посредством WEB-интерфейса;
- повышения надежности за счет резервирования серверной части программы;
- реализации систем моделирования процессов.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 2

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«ОС Control Center»	«ОС Control Center»	1.0.0.52	2FA206AD44ECD65465C0263C370EAB83	MD5
«Стел 4»	АПК «Стел 4»	12.0.1.827	457A3C3311655EA6D0ABBA1417B8F627	MD5
«StelEx»	АПК «StelEx»	1.3.0.832	C64FE29ECBEED95707E6D43ADFEBD821	MD5

Уровень защиты ПО соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010. ПО контроллеров и измеренные данные достаточно защищены от преднамеренных и не преднамеренных изменений при помощи специальных средств защиты.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики контроллера многофункционального «СТЕЛ АП» представлены в таблице 3

Таблица 3

Наименование характеристики	исполнение контроллера		
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
1	2	3	4
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	от 4 до 20	от 4 до 20	от 4 до 20
Предел относительной погрешности измерения силы постоянного тока, %	1		
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	от 0 до 5	от 0 до 5	от 0 до 5
Предел относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока, %	1		
Количество измерительных (аналоговых) каналов, не более			
«СТЕЛ АП»	8		
«СТЕЛ АП-ia»	8		
«СТЕЛ АП-Мк»	2		
«СТЕЛ АП-Мн»	4		
Рабочие условия эксплуатации:			
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 55		
- относительная влажность при 30 °С, %	до 98		
Питание контроллера:			
-литиевая батарея	=7,2 В ± 20 %	-	-
-литиевый аккумулятор и сеть переменного напряжения	-	=12 В ± 30 % ~220 В ± 10 %	-
-литиевый аккумулятор и солнечная батарея	-	-	=12 В ± 30 %

1	2	3	4
Масса, кг, не более			
«СТЕЛ АП»	20		
«СТЕЛ АП-ia»	15		
«СТЕЛ АП-Мк»	1		
«СТЕЛ АП-Мп»	5		
Габаритные размеры, мм			
«СТЕЛ АП»	355x385x226		
«СТЕЛ АП-ia»	305x330x125		
«СТЕЛ АП-Мк»	120x120x77		
«СТЕЛ АП-Мп»	102x102x315		
Потребляемая мощность, Вт			
«СТЕЛ АП»	4,4	10	5
«СТЕЛ АП-ia»		7	
«СТЕЛ АП-Мк»		5	
«СТЕЛ АП-Мп»			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		100000	
* - на плате контроллера предусмотрены джамперы (перемычки) для индивидуальной настройки аналоговых входов (переключение между А (ток) и U (напряжение)).			

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографской печатью и на корпус контроллера методом наклейки в составе шильдика.

### Комплектность средства измерений

№	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.		
			Исп.1	Исп.2	Исп.3
1	Контроллер	ТЛИБ.426433.xxx	1	1	1
2	Блок антенный	ТЛИБ.301529.007	1	1	1
3	Блок батарейный	ТЛИБ.301529.006	1	-	-
4	Блок питания	ТЛИБ.436714.002	-	1	-
5	Блок питания от солнечной батареи		-	-	1
6	Руководство по эксплуатации на CD-диске	ТЛИБ.426433.xxx РЭ	1	1	1
7	Паспорт	ТЛИБ.426433.xxx ПС	1	1	1

### Поверка

осуществляется по документу ТЛИБ.426433.004 МП «Контроллеры многофункциональные «СТЕЛ АП». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ» «24» февраля 2012г.

Основные средства поверки:

- мультиметр-калибратор U1401A (Госреестр № 41729-10);
- вольтметр универсальный цифровой GDM-8246 (Госреестр № 34295-07);

### Сведения о методиках (методах) измерений

Контроллеры многофункциональные «СТЕЛ АП». Руководство по эксплуатации. ТЛИБ.426433.004 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам многофункциональным «СТЕЛ АП»**

ТЛИБ.426433.004 ТУ Контроллер многофункциональный «СТЕЛ-АП». Технические условия

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное объединение «Турботрон» (ООО НПО «Турботрон»).

Адрес: 346800, Ростовская обл., Мясниковский р-н, 1 км. автодороги Ростов-на-Дону–Новошахтинск, участок № 8/7

Тел/факс: (863)303-09-10

E-mail: [info@turbotron.ru](mailto:info@turbotron.ru)

[http: turbotron.ru](http://turbotron.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ»).

Адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58.

Тел.: (863)264-19-74, 290-44-88, факс: (863)291-08-02, 290-44-88,

E-mail: [rost\\_csm@aaanet.ru](mailto:rost_csm@aaanet.ru), [metrcsm@aaanet.ru](mailto:metrcsm@aaanet.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2012г.