



ООО «Электронные технологии»

**ИЗМЕРИТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ПОТЕНЦИАЛОВ
«БИП-01»**

Руководство по эксплуатации
ЛНЦА.426431.004РЭ

Паспорт
ЛНЦА. 426431.004ПС

РОССИЯ

ТВЕРЬ

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом правил эксплуатации измерителя потенциала БИП-01. РЭ является объединённым эксплуатационным документом, включает в себя разделы паспорта, содержит основные технические данные, рекомендации по техническому обслуживанию, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации, ремонта и хранения преобразователей.

Измеритель потенциалов внесен в реестр средств измерения РФ
RU.C.34.004 A №44564

2. Назначение

Измеритель потенциалов (БИП-01) предназначен для измерения потенциала (суммарного и поляризационного) на газопроводе (нефтепроводе) и передаче результатов измерений по каналу GSM.

3. Технические характеристики

Таблица 1 Технические характеристики БИП-01

Наименование параметра	Значение	
Канал передачи данных	GSM, SMS	
Диапазон измерения потенциала, В	0...-5	
Количество измерительных каналов	2	
Количество дискретных каналов	1	
Диапазон рабочих температур, °C	-40...+45	
Абсолютная основная погрешность измерения потенциалов при температуре 25°C, мВ	±35	
Дополнительная погрешность в диапазоне -40...+45°C мВ/10°C	±5	
Периодичность передачи параметров, мин.	10...65536	
Напряжение питания, В	3.6	
Вес измерителя, г	<1000	
Габаритные размеры, мм	длина	160
	ширина	65
	высота	40
Разъем подключения антенны	SMA-BJ	
Исполнение	IP 56	

Питание измерителя автономное (от двух литиевых батарей ER26500). Продолжительность работы от одного комплекта батарей при передаче параметров один раз в сутки составляет 2 года.

Передача данных с БИПа выполняется в 2 режимах:

1. периодически;
2. спорадически при выходе контролируемых параметров за установленные пределы в соответствии с конфигурацией, но не чаще 1 раза в сутки после первой аналогичной передачи. Данный процесс не влияет на счёт времени для режима периодической передачи данных.

В передаваемом от БИПа пакете данных содержится следующая информация:

- номер прибора (БИПа);
- порядковый номер пакета;
- текущее значение суммарного потенциала (мВ);
- текущее значение поляризационного потенциала (мВ);
- среднее значение (за период между отправками СМС с результатами измерений) суммарного потенциала (мВ);
- среднее значение (за период между отправками СМС с результатами измерений) поляризационного потенциала (мВ);
- продолжительность времени, спорадически накопленного в течение одних суток (24 часа с момента получения конфигурации) (в секундах)
- значение напряжения на батарее питания (мВ);
- продолжительность времени (за период между периодическими отправками СМС с результатами измерений), когда суммарный потенциал был ниже минимально допустимого (в минутах);
- два аналогичных блока данных от предыдущих сессий (без номера прибора).

Пакеты данных дублируются 2 раза добавлением к текущему СМС предыдущего и предыдущего пакета данных (СМС-данных состоит из текущего блока данных и двух блоков от двух предыдущих сессий).

Передаваемые БИПом параметры (в получаемой СМС разделены знаком =:

4. Условия эксплуатации

Рабочий диапазон температур -40...+45 С. (При рабочей температуре ниже -30 С измеритель продолжает работать, но приход SMS не гарантируется)

БИП-01 имеет степень защиты IP56, поэтому при эксплуатации необходимо избегать прямого и длительного контакта с влагой и водой, а также категорически запрещается непосредственно размещать и закапывать БИП под землей.

5. Устройство и работа

Измеритель потенциалов состоит из следующих частей (см. рис.1):

- измеритель потенциалов с проводом для коммутации;
- GSM-антенна разъем SMA;
- элементы питания ER26500.

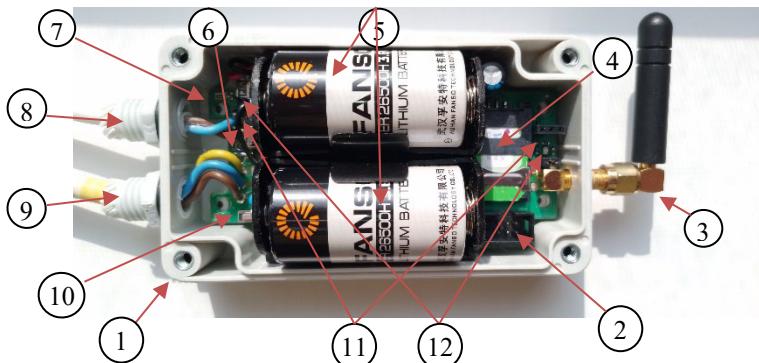


Рис.1. Измеритель потенциала БИП-01.

На рисунке 1 цифрами обозначены:

1. Ударопрочный, герметичный корпус измерителя; 2.Разъем для программирования; 3 Антенный разъем SMA-BJ; 4.Держатель SIM-карты; 5.Держатели батарей с установленными стандартными батареями "С"-типа; 6.Дополнительная кнопка (зарезервирована) 7.Джампер перехода в режим калибровки; 8. Провод от аккумулятора (опция); 9.Контактная группа для подключения измерительных цепей и устройств контроля доступа. 10.Кнопка «СБРОС»; 11. Сервисные светодиоды; 12. Джамперы

Измерения потенциалов проводятся на специально оборудованных контрольно-измерительных пунктах (КИП), с установленными:

- медносульфатным электродом сравнения;
- датчиком электрохимического потенциала (вспомогательный электрод «ВЭ»).



Рис.2. Размещение БИП-01 в стойке КИП.

Схема БИП-01 самостоятельно обеспечивает коммутацию ВЭ. В этой связи при установке БИП-01 в КИП, имеющаяся перемычка между защищаемой конструкцией (трубой) и ВЭ должна быть убрана.

6. Подключение

Подключение измерителя осуществляется тремя проводами:

Синий - к трубе газопровода;

Желто-Зеленый – к доп. электроду

(измерение поляризационного потенциала);

Коричневый – к медносульфатному электроду сравнения.

7. Конфигурирование и начальная активация измерителя

- 1) Отверните четыре винта на крышке БИПа и вскройте БИП;
- 2) Вставьте в держатель сим-карту;

- 3) Вставьте 2 батарейки 3.6 вольт или подключите АКБ из комплекта поставки;
- 4) Нажмите кнопку СБРОС, расположенную снизу слева (при расположении БИПа, когда антенна находится справа, а провод слева);
- 5) Дождитесь, когда загорится светодиод, расположенный около сим-карты. Это будет являться индикатором того, что сим-карта БИПа зарегистрировалась в сети сотового оператора;
- 6) Через несколько секунд дождитесь, когда загорится второй светодиод, расположенный вверху слева между кнопкой и держателем батареек (при расположении БИПа, когда антенна находится справа, а провод слева), это будет являться индикатором того, что БИП готов, и можно отправлять конфигурацию, т.е. можно и нужно конфигурировать БИП в течение 5 минут, в ином случае по истечении 5 минут БИП прочитает последнюю конфигурацию, записанную им в памяти и перейдет в режим измерения. Если один из светодиодов либо оба не загораются, необходимо будет повторить предыдущие шаги с пункта № 4;
- 7) Отправьте на телефонный номер БИПа СМС с настроочными параметрами из программы GSM-монитор или вручную с использованием сотового телефона.
- 8) Как только БИП получит конфигурацию, индикатор готовности начнет мигать, что является показателем того, что БИП успешно получил конфигурацию и начал измерение.
- 9) На номер поста мониторинга (или сотового телефона) должна будет прийти СМС от БИПа. В первой СМС от БИПа значения будут некорректными (нет накопленных значений).
- 10) Снимите джамперы (перемычки), расположенные около светодиодов, с целью понижения потребления заряда батареек.
- 11) Закройте и прикрутите крышку БИПа четырьмя винтами.

При ручной настройке (с использованием сотового телефона) сообщение SMS имеет следующий вид:

#US&*+79201850500*+79206909090*01440*02500*00001*00000*

Назначение полей в сообщении:

#US& - префикс сообщения;

Далее идут 6 полей, окаймленных символом *

Первое поле - номер поста мониторинга или сотового телефона в международном формате, куда будут отсыльаться SMS с результатами измерений;

Второе поле – номер СМС-центра SIM-карты сотового оператора, установленной в измерителе;

Третье поле – период отсылки СМС в минутах. Поле должно содержать 5 цифр;

Четвертое поле – значение минимально допустимого суммарного потенциала на газопроводе (без знака минус) в мВ из 5 цифр;

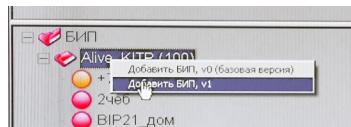
Пятое поле – значение периодичности измерения в секундах из 5 цифр;

Шестое поле – зарезервировано, вводится всегда 00000;

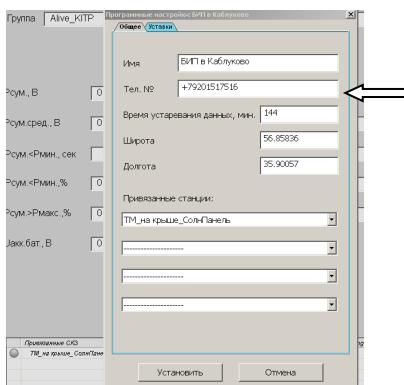
8. Пример первичной настройки и запуска БИП-01.

Программа Тверца-монитор.

1. Установить курсор мыши на настроенную группу в разделе БИП. Правой кнопкой мыши из контекстного меню выбрать «Добавить БИП, v1», зарегистрировав тем самым новое устройство.

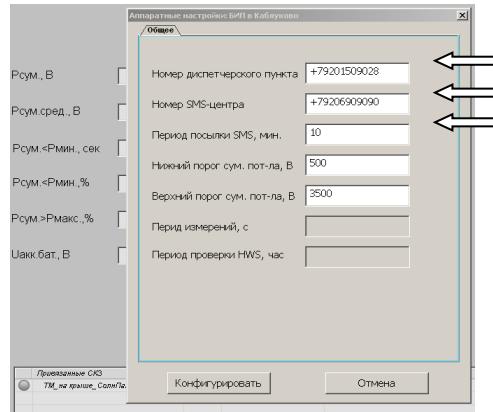


2. В окне «Программные настройки» в закладке «Уставки», ввести номер сим-карты, устанавливаемой в БИП, и закрыть окно по кнопке «Установить» .



3. В окне «Аппаратные настройки» ввести:

- «Номер диспетчерского пункта» (сим-карта, устанавливаемая в модем диспетчерского пункта);
- «Номер SMS-центра» соответствующего оператора сим-карты для модема;
- «Период посылки SMS, мин.» в соответствии с поставленной задачей.



Нажать кнопку СБРОС (смотри п.7.4) и дождаться активации двух светодиодов одновременно.

Внимание! Дальнейшее изменение периода посылки СМС без нажатия кнопки СБРОС невозможно.

- Закрыть окно «Аппаратные настройки» по кнопке «Конфигурировать» для передачи подготовленных настроечных данных в БИП.
- Дождаться получения данных с заводским номером БИПа (прибл. 5 мин.) в разделе «Разное».
- Настройка закончена.

9. Комплектность

Таблица 2. Комплектность поставки

Наименование и обозначение	Кол-во	Примечание
Измеритель БИП-01	1	
Дипольная антенна	1	
Паспорт	1	
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	
Упаковочная тара	1	

10. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модема заявленным характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Срок службы изделия составляет 15 лет.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода источника питания в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

Модемы, у которых во время гарантийного срока (при условии соблюдения правил эксплуатации и монтажа) будет выявлено несоответствие параметров, безвозмездно заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем.

11. Свидетельство о приемке

Измеритель потенциалов БИП-01

№ _____

соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления: _____

ШТАМП ОТК

Подпись лица,
ответственного за приемку _____

Упакован согласно требованиям данной технической
документации.

Дата продажи: _____

ШТАМП ТОРГУЮЩЕЙ
ОРГАНИЗАЦИИ

Результаты первичной поверки (калибровки) измерителя потенциалов БИП -01.

Дата поверки (калибровки) _____

Поверитель _____
(фамилия и подпись)

12. Сведения о вводе в эксплуатацию

Измеритель потенциалов БИП-01

заводской номер _____

введен в эксплуатацию _____
(наименование или шифр предприятия,
производившего ввод в эксплуатацию)

Дата ввода в эксплуатацию _____

Ввод в эксплуатацию произвел _____
(должность, ФИО, подпись)

13. Транспортировка и хранение

13.1. Условия транспортирования:

- в части воздействия механических факторов должны соответствовать условиям Л по ГОСТ 23216-78;

- в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69, для южных районов – 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150-69.

13.2. Условия хранения измерителя потенциалов в упаковке должны соответствовать условиям 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69, для южных районов – 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150-69.

13.3. Измерители должны храниться не более 1 года с неподключенной литиевой батареей, при этом упаковочная тара должна быть без подтеков и загрязнений.

14. Сведения о хранении

Таблица 3.

Дата		Условия хранения	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за хранение
установки на хранение	снятия с хранения		

15. Сведения о поверке

15.1 Поверка БИП-01 проводится в соответствии с методикой поверки ТУ4859-010-10805710-11 МП.

15.2 Межповерочный интервал – 5 лет.

15.3 Сведения о поверке приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Дата	Отметка о поверке	Подпись поверителя	Примечание

16. Рекламации

В случае выявления неисправности в период действия гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности (при распаковке) БИП-01 потребитель должен выслать в адрес предприятия – изготавителя письменное извещение со следующими данными:

- обозначение БИП-01, заводской номер, дату выпуска и дату ввода в эксплуатацию;
- характер неисправности (или некомплектности).

17. Особые отметки

Производитель: ООО «ЭЛТЕХ»
170000, г. Тверь, пл. Гагарина, 1
тел/факс (4822) 34-68-67, 34-68-10
E-mail: mail@eltech.tver.ru
www.eltech.tver.ru