

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-управляющие ВЕТАCONTROL АТЕХ

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-управляющие ВЕТАCONTROL АТЕХ предназначены для измерений аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления и частоты унифицированных диапазонов от внешних источников (первичных измерительных преобразователей), сбора и обработки дискретной (цифровой) информации, поступающей с внешних устройств по протоколу Modbus (интерфейс RS-485), визуализации измеренных значений в относительных единицах, а также формирования дискретных управляющих сигналов.

Описание средства измерений

В состав каждого комплекса входят следующие компоненты:

- 6 аналоговых и один дискретный (цифровой, по протоколу Modbus) измерительные каналы (ИК) ввода;
- один дискретный (цифровой, по протоколу Modbus) ИК вывода;
- контроллер и блок управления, которые производят обработку цифровой информации с целью ее визуализации, управления технологическими процессами и решения конкретных задач производства;
- устройство визуализации данных;
- кабельные линии связи.

Комплекс осуществляет измерение аналоговых сигналов следующим образом:

- сигналы от внешних источников в виде силы и напряжения постоянного тока и частоты поступают на входы модуля преобразования полевой шины FB 027, где осуществляется преобразование аналоговых сигналов в цифровой код, а сигналы в виде сопротивления - на вход модуля преобразования FB 140, где также осуществляется преобразование аналоговых сигналов в цифровой код;

- сигналы силы и напряжения постоянного тока поступают также на входы модулей преобразования MIF 13 и MUF соответственно, где они преобразуются в пропорциональные частотно-импульсные модулированные сигналы, которые затем в модуле преобразования полевой шины FB 027 преобразуются в цифровые коды;

- с выхода модуля преобразования полевой шины FB 027 и модуля преобразования FB 140 цифровые коды по общей шине Fieldbus BTS поступают на вход контроллера MINING MASTER и блока управления MINING MASTER Compact, где они преобразуются в относительные значения физических параметров технологического процесса (в процентах) и отображаются на устройстве визуализации данных ВЕТАWORK II ВРС 20;

- по интерфейсу RS 485 (по протоколу Modbus) осуществляется обмен сигналами в виде цифровых кодов с внешними устройствами.

Конструктивно комплекс выполнен из набора модулей преобразования, контроллера, блока управления и устройства визуализации, объединенных полевой шиной данных.

Все модули заключены во взрывозащищенные и искробезопасные корпуса, которые отвечают необходимым требованиям взрывобезопасности.

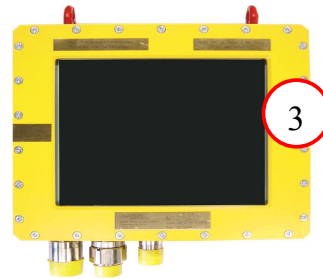
Контроллер
MINING MASTER



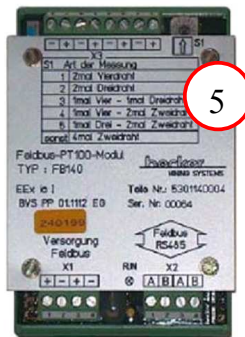
Блок
управления
MINING
MASTER Compact



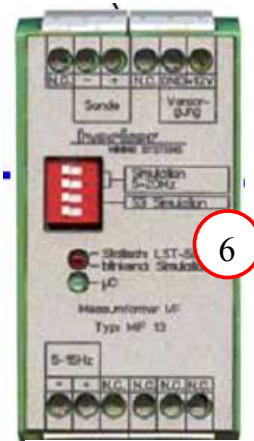
Устройство
визуализации данных
BETA WORK BPC 20



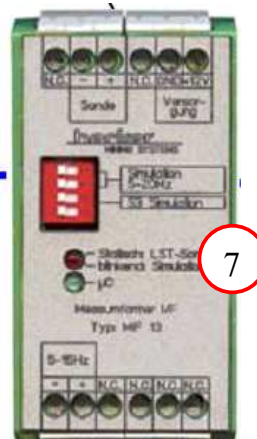
Модуль преобразования
полевой шины FB027



Модуль преобразования
FB140



Модуль
преобразования
MIF13.



Модуль
преобразования
MUF .

Цифрами на фотографиях компонентов комплекса обозначены места их аппаратной защиты от несанкционированного вскрытия (пломбы и наклейки).

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Характеристики ИК ввода			Состав ИК ввода
Диапазон входных сигналов	Пределы допускаемой приведённой *) погрешности, %		
	основной	дополнительной (от влияния температуры)	
ИК ввода сигналов силы постоянного тока			
от 0 до 20 мА	± 0,4	± 0,6	Модуль преобразования полевой шины FB027
от 4 до 20 мА	± 0,5	± 0,6	Модуль преобразования MIF 13 Модуль преобразования полевой шины FB027
ИК ввода сигналов сопротивления (сигнал от термометров сопротивления Pt100, $\alpha = 0,00385$)			
от 80 до 195 Ом	± 0,6	± 0,4	Модуль преобразования FB140
ИК ввода сигналов напряжения постоянного тока			
от 0 до 10 В	± 0,4	± 0,6	Модуль преобразования полевой шины FB027
от 0,2 до 4 В	± 0,4	± 0,6	Модуль преобразования MUF Модуль преобразования полевой шины FB027
ИК ввода сигналов частоты			
от 5 до 15 Гц	± 0,3	± 0,7	Модуль преобразования полевой шины FB027
Примечание: *) нормирующим значением при определении приведенной погрешности является алгебраическая разность верхнего и нижнего пределов диапазона входного сигнала ИК.			

Таблица 2

Компоненты комплекса	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Электропитание, В		Потребляемая мощность	
			U ₌	U _~ (50 Гц)	Вт	В·А
Модуль преобразования полевой шины FB027	77x160x50	0,35	от 5 до 12	-	0,4	-
Модуль преобразования FB 140	112x80x50	0,30			0,3	
Модуль преобразования MIF 13	80x40x85	0,14	от 5 до 12	-	0,8	-
Модуль преобразования MUF						
Блок управления MINING MASTER Compact	480x260x195	39	-	от 90 до 250	-	150
Контроллер MINING MASTER	720x570x220	110				1300
Устройство визуализации данных BETA WORKII ВРС 20	360x440x140	63				90

Средний срок службы, лет, не менее.....10

Рабочие условия эксплуатации комплекса:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С.....от минус 20 до 40
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, % ...от 5 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа.....от 84 до 106,7

Маркировка взрывозащиты

- для модуля преобразования полевой шины FB 027 и модулей преобразования FB 140, MIF 13, MUF.....I M2EEx ia I
- для MINING MASTER (d-помещение).....EEd[ib] I
(i-помещение).....EExia I
- для MINING MASTER CompactI M2(M1) EEx d[ib] ia/ib I

Программное обеспечение

Таблица 2. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО).

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа сбора информации	STEND_v1.mwt	1	1b2a22375767870 edc8585d40366b6	MD5
Программа визуализации данных	STEND_v1.vwt	1	0c2f9ea2e7b12568 b61d4650a81153	MD5

ПО комплекса измерительно-управляющего ВЕТАCONTROL АТЕХ не оказывает влияния на метрологические характеристики комплекса (Свидетельство о метрологической аттестации ПО № 2064-02ПО-2010).

Для обеспечения защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений в ПО применена аппаратная защита комплекса с использованием опломбирования корпуса контроллера и наклеек на корпуса остальных компонентов комплекса, а также программная защита, основанная на разграничении прав доступа пользователям средствами Windows XP Embedded.

В комплексе применен уровень защиты "В" по МИ 3286-2010.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на фирменную табличку на боковой стенке контроллера методом гравировки.

Комплектность средства измерений

- Модуль преобразования полевой шины FB027 – 1 шт.
- Модуль преобразования FB 140 – 1 шт.
- Модуль преобразования MIF 13 – 1 шт.
- Модуль преобразования MUF – 1шт.
- Блок управления MINING MASTER Compact– 1 шт.
- Контроллер MINING MASTER – 1 шт.
- Устройство визуализации данных ВЕТА WORKII ВРС 20 – 1 шт.
- Кабельные линии связи – 1 компл.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.
- Методика поверки МП 2064-0046-2010 – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу "Комплексы измерительно-управляющие ВЕТАCONTROL АТЕХ. Методика поверки" МП 2064-0046-2010, разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в декабре 2010 г.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор универсальный Н4-7, воспроизведение силы постоянного тока, предел 20 мА, ± 0,004 %;

- магазин сопротивления P4831, воспроизведение сопротивления до 111111,10 Ом, кл. 0,02;
- генератор сигналов специальной формы Г6-33, воспроизведение импульсного напряжения амплитудой 5 В, диапазон частот от 0,001 до 10000 Гц, $\pm 3 \cdot 10^{-6}$ F;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, измерение частоты от 0,1 Гц до 200 МГц, $\delta_F = \pm (\delta_0 + 1/\tau F)$;
- мультиметр В7- 64/1, измерение напряжения постоянного тока, предел 12,5 В, $\pm 0,004$ %;
- источник питания GPS 3030D, 20 В, 2 А.

Сведения о методах измерений:

методы измерений приведены в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-управляющим ВЕТАCONTROL ATEX:

1. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
2. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
3. ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
4. ГОСТ 8.022-91 Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.
5. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
6. Техническая документация фирмы "Becker Mining Systems AG", Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

фирма "Becker Mining Systems AG", Германия.

Юридический и почтовый адрес: Barbarastrasse 3, 66299 Friedrichsthal, Germany.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное объединение" Санкт-Петербургская электротехническая компания".

Юридический адрес: 196084, Россия, Санкт-Петербург, Заставская, дом 33.

Почтовый адрес: 196603, Россия, Санкт-Петербург, Пушкин, ул. Парковая, дом 56.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", зарегистрирован в Государственном реестре под № 30001-10.

Адрес: 190005, С.-Петербург, Московский пр. 19,

тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru.

Заместитель Руководителя

Федерального агентства

по техническому регулированию и метрологии

М.П

В.Н. Крутиков

"__" _____ 2011 г.