

**КОМПЛЕКСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ  
НА БАЗЕ УСТРОЙСТВ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
TREI-5B**

**Руководство по эксплуатации  
TREI.422200.001 РЭ**

2011

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>1 Описание и работа</b> .....	5
1.1 Назначение .....	5
1.2 Технические характеристики .....	5
1.3 Состав ИВК TREI .....	7
1.4 Устройство и работа.....	9
1.5 Маркировка .....	10
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	11
2.1 Использование ИВК TREI-5B для создания СИКН.....	11
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	12
<b>4 ХРАНЕНИЕ</b> .....	13
<b>5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b> .....	13
<b>6 Лист регистрации изменений</b> .....	14

Перв. примен.

Спрае. №


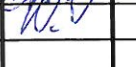

Подпись и дата

Изн. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изн. № подл.

<b>TREI.422200.001 PЭ</b>								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.		Лист	Листов
Разраб.		Шевяков Н.П.					2	14
Провер.		Моисеев А.В.						
Н. Контр.								
Утверд.		Сизенев С.В.						
Комплексы измерительно- вычислительные на базе устройстве программного управления «TREI-5B» Руководство по эксплуатации					ООО «ТРЭИ ГмбХ»			





# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение

1.1.1 Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B» предназначены для измерения количества нефти и нефтепродуктов, автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) предприятия, систем измерения количества и показателей качества нефти (СИКН).

1.1.2 Область применения ИБК TREI – предприятия с нормальными и пожаро/взрывоопасными условиями, в том числе опасными по газу и пыли, с зонами, где возможно образование взрывоопасных смесей, относящихся к категориям I и IIA, IIB, IIC.

Примечание – ИБК TREI располагается вне взрывоопасных зон и имеет искробезопасные цепи для подключения датчиков и исполнительных механизмов, расположенных во взрывоопасных зонах.

## 1.1.3 Условия эксплуатации.

Для верхнего уровня ИБК TREI определяются рабочими условиями применения входящих в комплект поставки компьютеров.

Температура окружающего воздуха: +15..+35 °С  
- для компьютерного оборудования

Для нижнего уровня определяются рабочими условиями применения устройств программного управления TREI-5B (УПУ TREI-5B):

Температура окружающего воздуха для УПУ TREI-5B-02	- 40..+ 60 °С
Температура окружающего воздуха для УПУ TREI-5B-04	- 40..+ 60 °С
Температура окружающего воздуха для УПУ TREI-5B-05	- 60..+ 60 °С
Относительная влажность	не более 85 %
Атмосферное давление	84 .. 106,7 кПа

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Входными и выходными сигналами для ИБК TREI являются сигналы:

- аналогового ввода – осуществляющие преобразование значений тока и напряжения (соответствующих ГОСТ 26.011, температуры (с помощью термопреобразователей сопротивлений, соответствующих ГОСТ 6651, и термопар, соответствующих ГОСТ Р 8.585) в эквивалентный 16-разрядный двоичный цифровой код;

- импульсного ввода – осуществляющие преобразование параметров импульсных периодических сигналов (частоты, периода, длительности импульса, числа импульсов) в эквивалентный цифровой код;

- аналогового вывода, преобразующие заданные значения 16-разрядного двоичного цифрового кода в эквивалентные значения аналоговых сигналов тока и напряжения по ГОСТ 26.011;

Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата						Лист		
Име. № подл.	Подпись и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	TREI.422200.001 РЭ					5



вания и визуализации часовых, сменных и суточных трендов (средних, суммарных, экстремальных и текущих значений) любых измеряемых или рассчитываемых значений физических величин.

1.2.4 Общие характеристики создаваемых на основе ИБК TREI узлов учёта:

Количество устройств программного управления TREI-5B-xx в АСУТП	определяется проектом
Количество аналоговых или импульсных измерительных каналов (на 1 устройство программного управления TREI-5B-02, TREI-5B-04, TREI-5B-05)	до 496

1.2.5 Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений параметров нефти:

Характеристика нефти	Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений
Давление	$\pm 0,002 \%$
Плотность	$\pm 0,02 \%$
Масса брутто, нетто	$\pm 0,02 \%$
Массовый расход	$\pm 0,02 \%$
Объем	$\pm 0,02 \%$
Объемный расход	$\pm 0,02 \%$

1.2.6 Время наработки на отказ:

Для верхнего уровня ИБК TREI определяется временем наработки на отказ входящих в комплект поставки компьютеров.

Для нижнего уровня определяются временем наработки на отказ модулей и устройств программного управления «TREI-5B»:

- TREI-5B-02(04, 05) не менее 75000 часов.
- TREI-5B с резервированием не менее 120 000 часов.

1.3 Состав ИБК TREI

1.3.1 Аппаратные средства ИБК TREI

ИБК TREI представляют собой проектно-компоуемые измерительно-вычислительные комплексы, которые строятся на основе УПУ «TREI-5B». ИБК TREI могут дополняться операторскими станциями и серверами на базе PC-совместимых промышленных или офисных компьютеров, принтерами, средствами связи и т.п., что позволяет их использовать для создания АСУТП СИКН.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>TREI.422200.001 РЭ</b>	Лист
						7

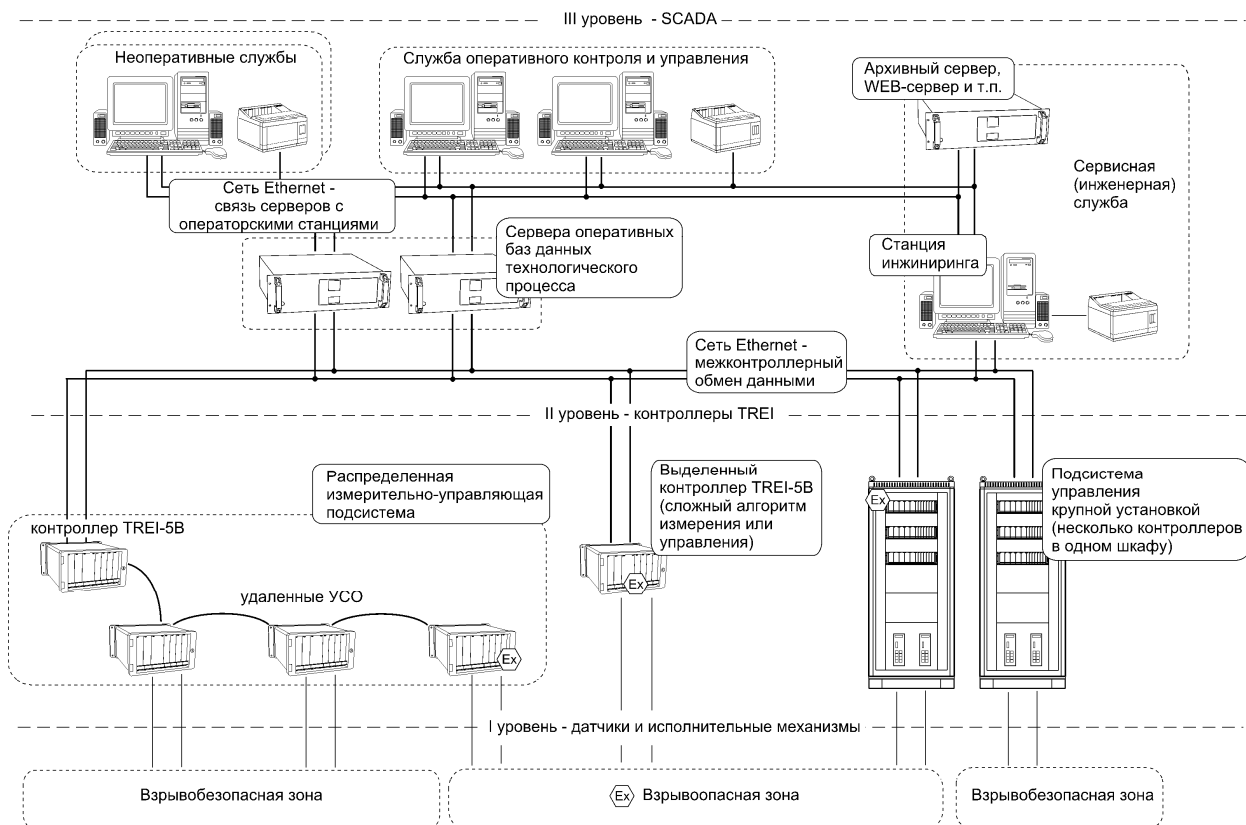


Рисунок 1 – Пример структурной схемы АСУТП СИКН.

Для связи с объектами измерений и управления УПУ «TREI-5B» комплектуются модулями измерительными TREI-5B-02, TREI-5B-04, TREI-5B-05. Количество и номенклатура измерительных модулей определяется при разработке проекта на АСУТП СИКН.

Базовая комплектация СИКН на базе ИВК представляет собой агрегатированную конструкцию, оформленную в виде щита контроля, включающего в себя следующее основное оборудование:

- шкаф контроля и управления, в котором размещены устройства программного управления «TREI-5B»;
- блок бесперебойного питания;
- АРМ оператора на двух IBM-совместимых компьютерах;
- АРМ метеоролога на IBM-совместимом компьютере.

Данная конфигурация может быть изменена по согласованию с Заказчиком.

Устройства программного управления «TREI-5B» представляют собой модульные средства измерений и управления. Для знакомства с ними следует применять следующие документы:

- TREI.421457.101-00.РЭ. Устройство программного управления TREI-5B-02. Руководство по эксплуатации.
- TREI.421457.401 РЭ. Устройство программного управления TREI-5B-04. Руководство по эксплуатации.
- TREI.421457.501 РЭ. Устройство программного управления TREI-5B-05. Руководство по эксплуатации.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	







## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Использование ИВК TREI-5В для создания СИКН

Для настройки и эксплуатации систем измерения количества и показателей качества нефти необходимо использовать документацию для станции инженера-метролога TREI.420000.002-01 РП-СТМ-УУН "Станция метролога".

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	TREI.422200.001 РЭ					Лист
										11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание ИБК TREI предусматривает:

- текущее обслуживание;
- профилактическое обслуживание;
- регламентное обслуживание.

3.2 Текущее обслуживание включает контроль функционирования ИБК TREI и восстановление его работоспособности при неисправностях и отказах технических и программных средств.

Текущее обслуживание производится инженерным персоналом путем замены модулей из состава запасных инструментов и приборов (ЗИП). Компоненты ИБК TREI обладают высоким уровнем самодиагностики и проектируемым выборочным резервированием для оперативного восстановления управления. Регистрация и отображение текущего состояния работоспособности ИБК TREI осуществляются с помощью станции оператора.

Объем, трудозатраты и порядок выполнения профилактического и регламентного обслуживания ИБК TREI соответствуют техническим условиям на эксплуатацию применяемых средств. Профилактическое обслуживание не нарушает управления технологическим процессом.

3.3 Регламентное обслуживание, требующее отключения электропитания, производится не чаще одного раза в год во время планового ремонта, а также в течение года при остановках ИБК TREI. По своим трудозатратам и выполняемым функциям регламентное обслуживание не требует привлечения дополнительного персонала.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					Лист
									12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>TREI.422200.001 РЭ</b>				



