

42 1318

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ЗАО "Даймет

\_\_\_\_\_ А.К. Губарев

\_\_\_\_\_ 2004 г.



**КАЛИБРАТОР  
ВРЕМЕНИ ТРАНСПОРТНОГО ЗАПАЗДЫВАНИЯ  
«DUMETIC-1222И»**

*Руководство по эксплуатации*

**1222И.00.00.000 РЭ**

2004

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с работой и правилами подготовки и использования калибратора времени транспортного запаздывания "DYMETIC-1222И" (далее – калибратор).

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КАЛИБРАТОРА

### 1.1 Назначение изделия

Калибратор предназначен для градуировки и поверки преобразователей нормирующих передающих (далее – ПНП) датчиков расхода газа и жидкости семейства "DYMETIC" (далее – датчики) и обеспечивает формирование и выдачу двух случайных сигналов, имеющих задержку относительно друг друга на установленную величину времени транспортного запаздывания (далее –  $\tau$ ) и имитирующих сигналы пьезоакустических излучателей датчиков.

### 1.2 Характеристики

1.2.1 Калибратор эксплуатируется в закрытых отапливаемых и вентилируемых производственных помещениях с колебаниями температуры окружающего воздуха от + 10 до + 30 °С и относительной влажности до 95 %.

1.2.2 Степень защиты по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) IP20.

1.2.3 Диапазон задаваемых значений  $\tau$  от 0,004 до 2 с.

1.2.4 Дискретность воспроизведения  $\tau$  0,001 с.

1.2.5 Основная относительная погрешность воспроизведения  $\tau$  не более  $\pm 0,05$  %.

1.2.6 Электрическое питание – постоянный ток напряжением от 10 до 30 В.

1.2.7 Потребляемая мощность не более 8 В · А.

1.2.8 Габаритные размеры не более 190 × 150 × 30 мм.

1.2.9 Масса не более 0,5 кг.

1.2.10 Средний срок службы до капитального ремонта не менее 12 лет.

1.2.11 Межповерочный интервал 3 года.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки калибратора соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение документа	Количество
1 Калибратор времени транспортного запаздывания "DYMETIC-1222И"	1222И.00.000	1
2 Руководство по эксплуатации, экз.	1222И.00.000 РЭ	1
3 Методика поверки, экз.	1222И.00.000 МП	1
4 Комплект монтажных частей, компл.	1222И.70.000	1

1.3.2 По отдельному заказу с калибратором может поставляться блок питания.

## 1.4 Устройство и работа калибратора

1.4.1 Принцип действия калибратора основан на введении задержки сигнала по одному каналу относительно другого на величину  $\tau$ , которая характеризует контролируемый параметр (для датчиков – расход).

1.4.2 Конструктивно калибратор выполнен в виде прямоугольного корпуса настольного исполнения (приложение А).

1.4.3 На панели калибратора расположены клавиатура (далее – КЛ) и матричный жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ) соответственно для установки и индикации величины  $\tau$ , клавиши «Enter» и «Esc» для ввода и сброса  $\tau$ .

На боковых стенках корпуса расположены разъемы для подключения ПНП (выводы А2, В2, Вых.А2, Вых.В2 и Вх.А1), частотомера\* (вывод Т<sub>ВТЗ</sub>) и источника питания постоянного тока (вывод + 12 В).

1.4.4 Питание калибратора осуществляется от внешнего блока питания мощностью не менее 10 В·А, преобразующего переменный ток промышленной частоты напряжением 220 В в нестабилизированный постоянный ток напряжением 12 В.

1.4.5 Функциональная схема калибратора приведена на рисунке 1.

Калибратор состоит из микроконтроллера МК, КЛ, ЖКИ, двух синтезаторов С1 и С2, двух цифро-аналоговых преобразователей ЦАП, двух буферных усилителей (У1 и У2) и двух низкочастотных фильтров ФНЧ.

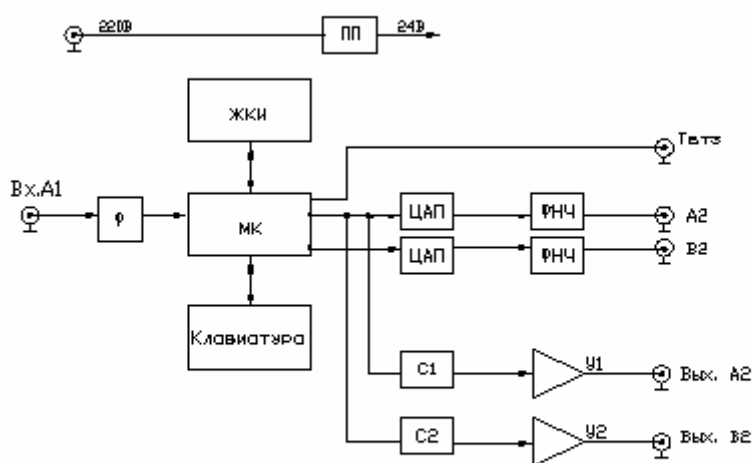


Рисунок 1

МК генерирует случайный последовательный цифровой сигнал с равномерным законом распределения, который, с помощью ЦАП, преобразуется в эквивалентный аналоговый сигнал, отфильтрованный от сопутствующих гармоник фильтром ФНЧ и выведенный на выход А2. Одновременно, этот же последовательный цифровой сигнал задерживается в МК на определенное число тактов, пропорциональное заданной с КЛ и отображаемой на ЖКИ величине  $\tau$ , и преобразуется в эквивалентный аналоговый сигнал, отфильтрованный ФНЧ и выведенный на выход В2.

\* – Частотомер подключается при проведении поверки калибратора.

Каждый из сгенерированных в МК последовательных цифровых сигналов, с помощью синтезаторов С1 и С2 и усилителей У1 и У2, модулирует фазу входного сигнала Вх.А1, формируя два аналоговых периодических (синусоидальных) сигнала Вых.А2 и Вых.В2, фазы которых изменяются пропорционально сигналам А2 и В2.

На выход Т<sub>ВТЗ</sub> выводится прямоугольный сигнал, по длительности равный заданному  $\tau$ .

Формирователь Ф предназначен для преобразования уровня входного сигнала F in в величину, необходимую для работы МК.

Преобразователь питания ПП преобразует постоянное питающее напряжение 12 В в напряжения, необходимые для питания узлов калибратора.

Питание калибратора осуществляется от внешнего сетевого блока питания (поставляется по отдельному заказу), преобразующего переменный ток напряжением 220 В в нестабилизированный постоянный ток напряжением 12 В и мощностью не менее 10 В·А.

КЛ и ЖКИ выполняют роль пользовательского интерфейса, посредством которого задается  $\tau$ .

После нажатия клавиши «Enter» МК обеспечивает вывод сигналов А1 и В2 (а также, при наличии Вх.А1, сигналов Вых.А2 и Вых.В2) и формирует сигнал Т<sub>ВТЗ</sub>, представляющий собой прямоугольный импульс длительностью  $\tau$ .

1.4.6 Калибратор обеспечивает:

1) формирование двух псевдослучайных фазомодулированных сигналов А2 и В2, имитирующих сигналы пьезоакустических излучателей датчика, сдвинутых во времени на величину  $\tau$ ;

2) формирование двух аналоговых синусоидальных сигналов Вых.А2 и Вых.В2, соответствующих: по частоте – сигналу Вх.А1, а по фазе – сигналам А2 и В2;

3) установку с помощью КЛ и индикацию на ЖКИ длительности  $\tau$ ;

4) управление поверкой датчиков клавишами «ENTER» и «ESC».

### **1.5 Маркировка и пломбирование**

1.5.1 На панели калибратора нанесены:

- наименование калибратора – **калибратор**;
- обозначение – **«DYMETIC-1222И»**;
- знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.009-94;
- маркировка с указанием степени защиты по ГОСТ 14254-96 – **IP20**.

1.5.2 На торцевой части корпуса нанесены заводской номер (две цифры) и, через дефис, год изготовления калибратора (четыре цифры).

1.5.3 Для исключения свободного доступа к схеме калибратора в нижней части корпуса предусмотрено место для размещения пломбы.

1.5.4 На транспортной таре\* нанесены несмываемой краской товарный знак и (или) наименование изготовителя, наименование и обозначение изделия, получатель и место назначения (при необходимости).

\* – необходимость поставки в таре определяется соглашением между поставщиком и потребителем

### 1.6 Тара и упаковка

1.6.1 Упаковка калибратора производится в полиэтиленовые или пластиковые пакеты, уложенные в деревянную, фанерную или картонную тару.

1.6.2 Калибратор, комплект монтажных частей и сопроводительная документация укладываются в отдельные пакеты, которые после упаковки завариваются и помещаются в один ящик.

## 2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 К работе по поверке, обслуживанию и эксплуатации калибратора могут быть допущены лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

## 3 ПОДГОТОВКА КАЛИБРАТОРА К РАБОТЕ

3.1 При получении упакованного калибратора необходимо проверить сохранность упаковки. В случае повреждения упаковки составить акт и предъявить рекламацию поставщику.

3.2 После транспортирования калибратора при отрицательной температуре вскрытие упаковки производить только после выдержки в течение не менее 1 ч в отапливаемом помещении.

3.3 После вскрытия упаковки произвести внешний осмотр, при котором необходимо установить комплектность калибратора в соответствии с руководством по эксплуатации и отсутствие механических повреждений и дефектов.

3.4 Подключить калибратор к ПНП в соответствии со схемой, приведенной в технической документации градуируемого (поверяемого) изделия. Калибратор готов к работе.

## 4 ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1 После включения калибратора на дисплее будет индцироваться сообщение:

Введите  $\tau$ , мс.  
 $t = \blacksquare$

4.2 С помощью КЛ введите необходимое  $\tau$  в мс (не более четырёх десятичных знаков) и убедитесь в правильности установки по показаниям ЖКИ, нажав клавишу «Enter», при этом должно появиться сообщение:

Вывод сигнала при  
 $t = \text{XXXX}$  (мс)

X – введенное пользователем значение  $\tau$ .

4.3 Произведите операции, предусмотренные методикой поверки соответствующего датчика.

4.4 При обнаружении ошибки в наборе  $\tau$  нажмите клавишу «Esc» и повторно произведите операции по 4.2 и 4.3.

4.4 По окончании измерения нажмите клавишу «Esc», а по завершении работы отключите калибратор от сети.

## **5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

5.1 Технического обслуживания калибратор не требует. Рекомендуется периодически, не менее одного раза в год, определять погрешность калибратора согласно его методике поверки.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

6.1 Транспортирование калибратора допускается в упаковке по 1.6 в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, в герметизированных отсеках воздушного транспорта, в трюмах речных и морских судов и автомобильным транспортом с защитой от атмосферных осадков.

6.2 Калибратор в транспортной таре выдерживает воздействие температур от минус 30 до + 50°C и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре + 35°C.

6.5 После транспортирования при отрицательных температурах необходима выдержка калибратора в упаковке в нормальных условиях в течение одного часа.

6.6 Калибратор должен храниться на стеллажах в упакованном виде в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от + 5 до + 40°C и относительной влажности до 80 %. Воздух помещения не должен иметь примесей агрессивных газов и паров. Обслуживание калибратора при хранении не предусматривается.

6.7 Срок хранения калибратора не менее 10 лет.

## **7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие калибратора установленным требованиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

7.3 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев.

7.4 При вводе в эксплуатацию после срока хранения более одного межповерочного интервала калибратор должен быть поверен.

7.5 В случае обнаружения неисправности в течение гарантийного срока потребитель должен не позднее 30 дней со дня обнаружения (оформляется актом произвольной формы, подписанным руководством потребителя,) сообщить об этом изготовителю или его сервисной службе с приложением сведений о характере неисправности и дате ее обнаружения.

По всем вопросам, связанным с качеством калибратора, следует обращаться к изготовителю.

**8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ****Предприятие - изготовитель:**

ЗАО «Даймет», Россия, 625034, г.Тюмень, ул. Домостроителей 10, строение 2,  
 телефон/факс: (3452) 346-869, 480-514, 480-531  
 E-mail: dymet@rambler.ru

Калибратор времени транспортного запаздывания «DYMETIC-1222И»  
 зав. № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с действующей технической  
 документацией и признан годным для эксплуатации.

М.П.

\_\_\_\_\_

(личная подпись)

ОТК

\_\_\_\_\_

(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_

(число, месяц, год)

**9 ПОВЕРКА КАЛИБРАТОРА**

Калибратор времени транспортного запаздывания «DYMETIC-1222И»  
 зав. № \_\_\_\_\_ прошел первичную поверку в соответствии с методикой поверки  
 1222И.00.000 МП и признан годным к эксплуатации в качестве рабочего эталона с  
 нормированной погрешностью.

Межповерочный интервал 3 года

Дата поверки \_\_\_\_\_

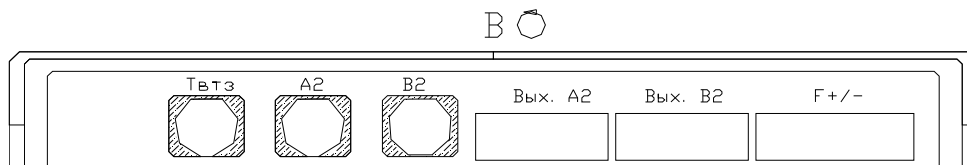
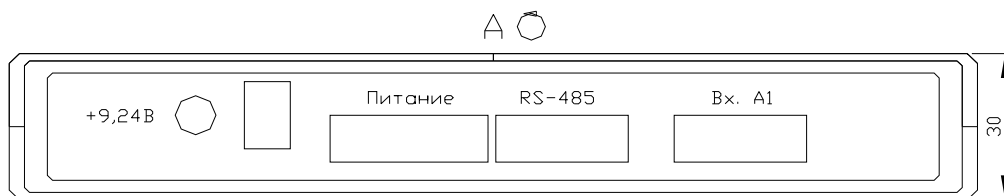
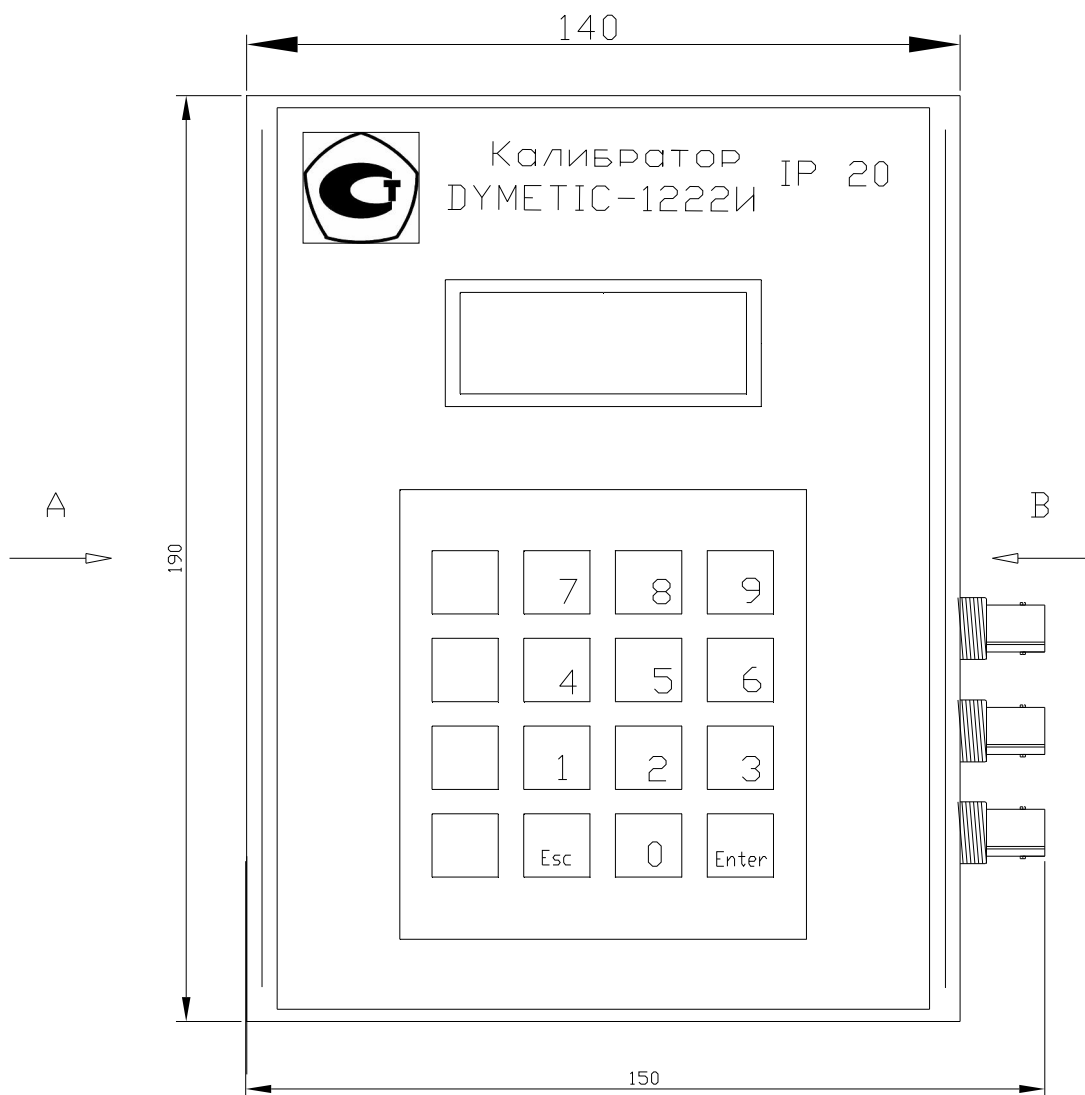
(число, месяц, год)

Подпись и клеймо поверителя \_\_\_\_\_

**Сведения о периодических поверках**

Дата	Заводской номер калибратора	Результаты поверки	Срок очередной поверки	Подпись и клеймо поверителя

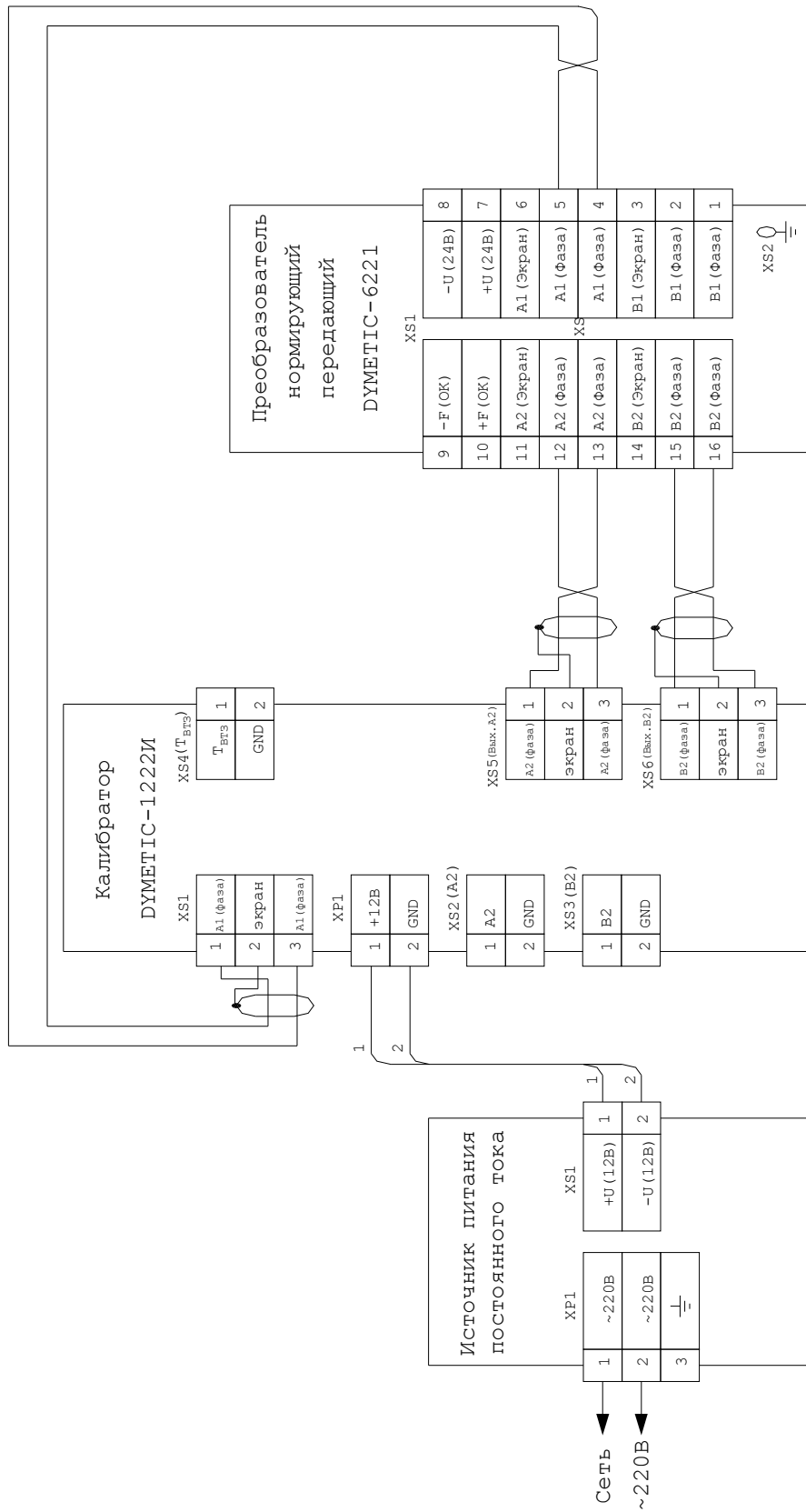
ПРИЛОЖЕНИЕ А  
Калибратор. Общий вид





## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

## Схема электрических подключений



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера страниц				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводи- тельного документа и дата	Подпись	Дата
	изме- ненных	замене- нных	новых	аннули- рован- ных					
1		все			10	ТНА-011.06		Тарасова	08.06
2		3,4				ТНА-021.06		Островская	10.06