

По вопросам продажи поддержки:

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 Белгород: (4722)40-23-64 Брянск: (4832)59-03-52
Владивосток: (423)249-28-31 Волгоград: (844)278-03-48 Вологда: (8172)26-41-59 Воронеж: (473)204-51-73
Екатеринбург: (343)384-55-89 Иваново: (4932)77-34-06 Ижевск: (3412)26-03-58 Казань: (843)206-01-48
Калининград: (4012)72-03-81 Калуга: (4842)92-23-67 Кемерово: (3842)65-04-62 Киров: (8332)68-02-04
Краснодар: (861)203-40-90 Красноярск: (391)204-63-61 Курск: (4712)77-13-04 Липецк: (4742)52-20-81
Магнитогорск: (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск: (8152)59-64-93
Набережные Челны: (8552)20-53-41 Нижний Новгород: (831)429-08-12 Новокузнецк: (3843)20-46-81
Новосибирск: (383)227-86-73 Орел: (4862)44-53-42 Оренбург: (3532)37-68-04 Пенза: (8412)22-31-16
Пермь: (342)205-81-47 Ростов-на-Дону: (863)308-18-15 Рязань: (4912)46-61-64 Самара: (846)206-03-16
Санкт-Петербург: (812)309-46-40 Саратов: (845)249-38-78 Смоленск: (4812)29-41-54 Сочи: (862)225-72-31
Ставрополь: (8652)20-65-13 Тверь: (4822)63-31-35 Томск: (3822)98-41-53 Тула: (4872)74-02-29
Тюмень: (3452)66-21-18 Ульяновск: (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Челябинск: (351)202-03-61
Череповец: (8202)49-02-64 Ярославль: (4852) 69-52-93

Единый адрес: dmt@nt-rt.ru

www.dymetic.nt-rt.ru



www.dymetic.nt-rt.ru

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

Руководство по эксплуатации

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 – τ) 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 τ от 0,004 до 2 с.

1.2.4 Дискретность воспроизведения τ 0,001 с.

1.2.5 Основная относительная погрешность воспроизведения τ 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 τ , 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 τ , клавиши «Enter» и «Esc» для ввода и сброса τ .

На боковых стенках корпуса расположены разъемы для подключения ПНП (выводы А2, В2, Вых.А2, Вых.В2 и Вх.А1), частотомера* (вывод Т_{ВТЗ}) 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.

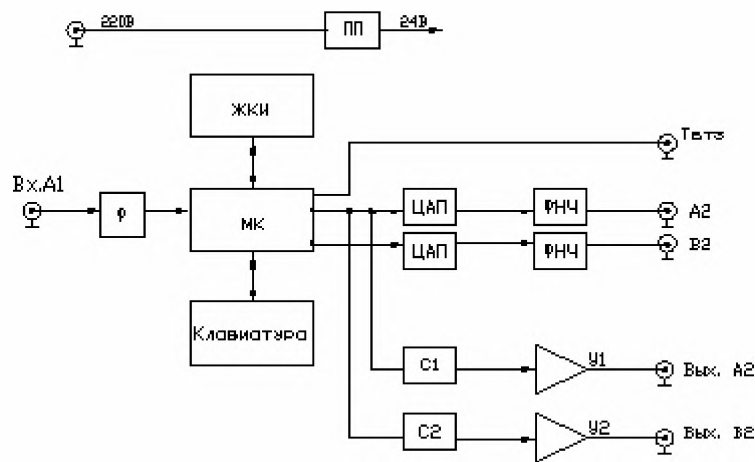


Рисунок 1

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 τ , 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_{ВТЗ} выводится прямоугольный сигнал, по длительности равный заданному τ .

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 τ .

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_{ВТЗ}, представляющий собой прямоугольный импульс длительностью τ .

1.4.6 Калибратор обеспечивает:

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

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 τ ;

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 τ , мс.
 $t = \blacksquare$

4.2 С помощью КЛ введите необходимое τ 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
 $t = XXXX$ (мс)

X – введенное пользователем значение τ .

4.3 Произведите операции, предусмотренные методикой поверки соответствующего датчика.

4.4 При обнаружении ошибки в наборе τ 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

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 _____

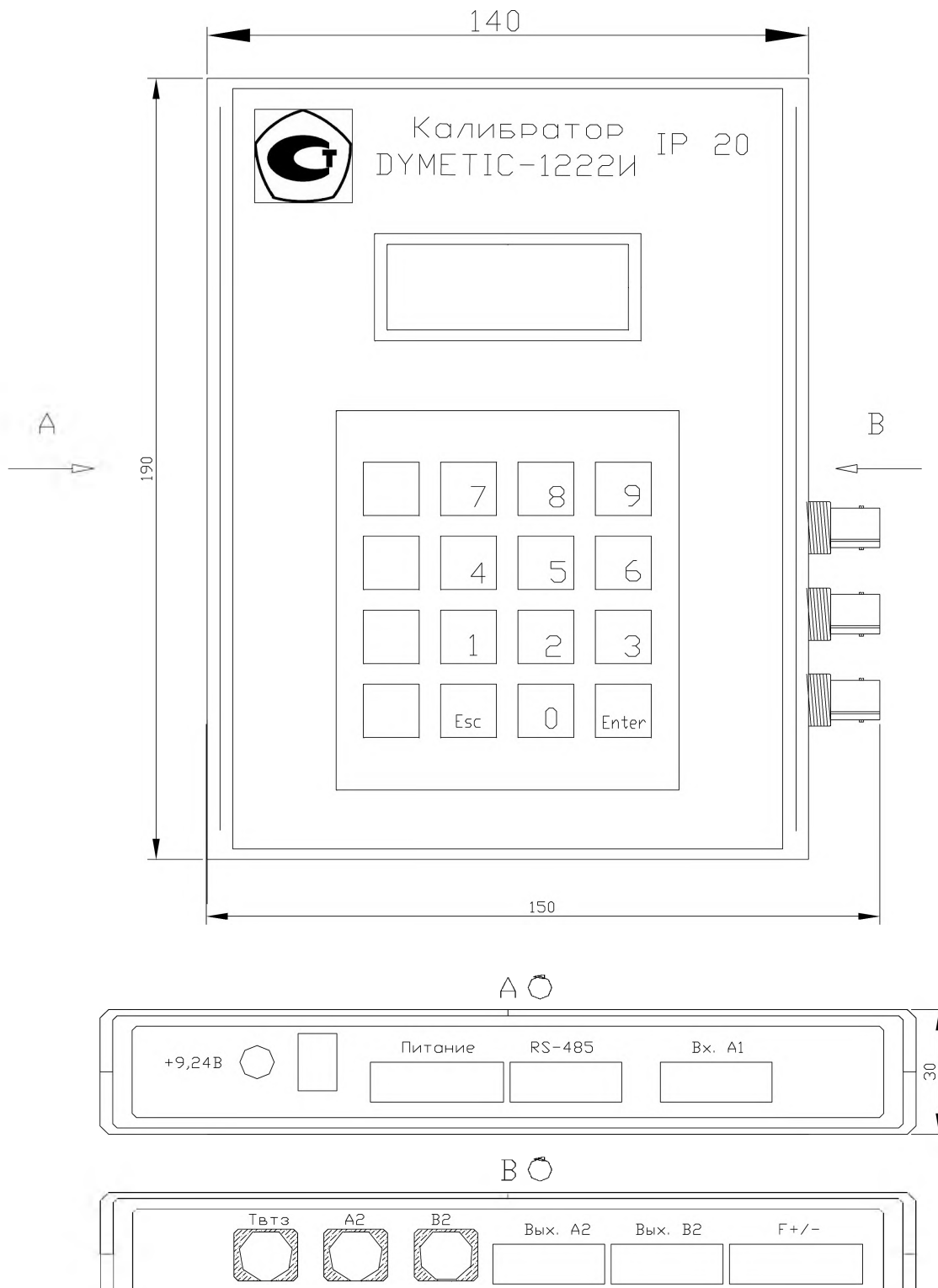
(число, месяц, год)

Подпись и клеймо поверителя _____

Сведения о периодических поверках

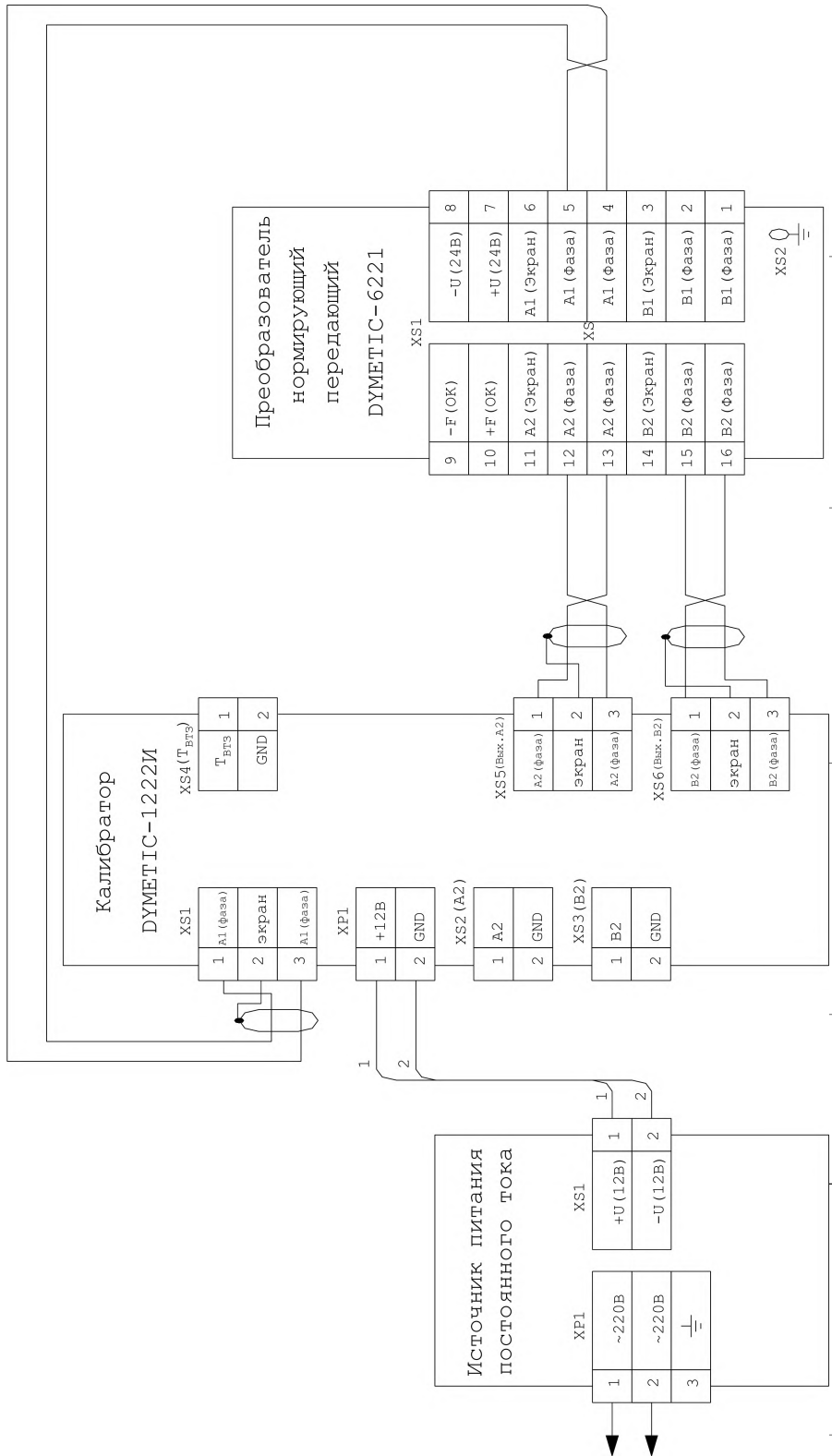
Дата	Заводской номер калибратора	Результаты поверки	Срок очередной поверки	Подпись и клеймо поверителя

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Калибратор. Общий вид



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема электрических подключений



По вопросам продажи поддержки:

- Астана: +7(7172)727-132
 Архангельск: (8182)63-90-72
 Белгород: (4722)40-23-64
 Брянск: (4832)59-03-52
 Владивосток: (423)249-28-31
 Волгоград: (844)278-03-48
 Вологда: (8172)26-41-59
 Воронеж: (473)204-51-73
 Екатеринбург: (343)384-55-89
 Иваново: (4932)77-34-06
 Ижевск: (3412)26-03-58
 Казань: (843)206-01-48
 Калининград: (4012)72-03-81
 Калуга: (4842)92-23-67
 Кемерово: (3842)65-04-62
 Киров: (8332)68-02-04
 Краснодар: (861)203-40-90
 Красноярск: (391)204-63-61
 Курск: (4712)77-13-04
 Липецк: (4742)52-20-81
 Магнитогорск: (3519)55-03-13
 Москва: (495)268-04-70
 Мурманск: (8152)59-64-93
 Набережные Челны: (8552)20-53-41
 Нижний Новгород: (831)429-08-12
 Новокузнецк: (3843)20-46-81
 Новосибирск: (383)227-86-73
 Орел: (4862)44-53-42
 Оренбург: (3532)37-68-04
 Пенза: (8412)22-31-16
 Пермь: (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону: (863)308-18-15
 Рязань: (4912)46-61-64
 Самара: (846)206-03-16
 Санкт-Петербург: (812)309-46-40
 Саратов: (845)249-38-78
 Смоленск: (4812)29-41-54
 Сочи: (862)225-72-31
 Ставрополь: (8652)20-65-13
 Тверь: (4822)63-31-35
 Томск: (3822)98-41-53
 Тула: (4872)74-02-29
 Тюмень: (3452)66-21-18
 Ульяновск: (8422)24-23-59
 Уфа: (347)229-48-12
 Челябинск: (351)202-03-61
 Череповец: (8202)49-02-64
 Ярославль: (4852) 69-52-93

Единый адрес: dmt@nt-rt.ru

www.dymetic.nt-rt.ru