

# PMT 79

## Регистратор многоканальный технологический



- Встроенное ПО на основе ОС LINUX
- Цветной сенсорный экран 10 или 15 дюймов
- ПИД-регулирование
- До 8 настраиваемых профилей регулирования
- ЭМС — III-A
- Варианты исполнения: общепромышленное, [Ex ia Ga] IIC X
- Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет

### Назначение

PMT 79 (далее — PMT) предназначены для измерения, регулирования и регистрации температуры, частоты и других неэлектрических величин (давления, расхода, уровня и других), преобразованных в электрические сигналы силы, напряжения постоянного тока и активное сопротивление постоянному току.

Регулирование технологических процессов может осуществляться по ПИД, ПИ, ПДД и позиционным законам.

Приборы используются в различных технологических процессах в энергетике, металлургической, химической, нефтехимической, газовой и других отраслях промышленности.

### Краткое описание

- PMT 79 является микропроцессорным переконфигурируемым потребителем прибором с параллельной обработкой сигналов по всем измерительным каналам;
- возможно формирование до 240 логических каналов (перьев), каждый из которых может отображаться на мониторе PMT, участвовать в расчете значений других логических каналов и управлении выходами, регистрироваться в памяти PMT;
- PMT имеет гибкую модульную структуру (7 слотов) и может комплектоваться платами (модулями) входных и выходных каналов по выбору заказчика (см. таблицу 2);
- PMT, в зависимости от комплектации может иметь:
  - до 12 универсальных входных аналоговых каналов со встроенными источниками питания датчиков =24 В;
  - до 36 универсальных входных аналоговых каналов без встроенных источников питания датчиков;
  - до 60 дискретных входов;
  - до 32 релейных выходов;
  - до 16 токовых выходов;
  - до 60 твердотельных реле;
  - PMT имеет функцию таймера;
- Предусмотрен отдельный выход стабилизированного источника питания =24 В, 200 мА;
- Для управления предусмотрен отдельный дискретный вход;
- Период архивации данных 0,1 с;
- Встроенный WEB-сервер для подключения к сети и просмотра данных с помощью браузера;
- Встроенное в PMT программное обеспечение позволяет сконфигурировать до 10 независимых регуляторов, в том числе на основе ПИД-закона и по заданному профилю;
- В качестве ведущего устройства PMT может опрашивать подключаемые к портам RS-485 ведомые устройства с поддержкой протокола обмена Modbus RTU;
- Возможность использования в составе прибора релейных модулей и модулей токовых выходов позволяет применять PMT в системах автоматизации любых технологических операций;
- Алюминиевый корпус;
- Вырез в щите — 138 × 202 мм; монтажная глубина — 153 мм;
- Напряжение питания — ~130...249 В, (50±1) Гц или =150...249 В;
- Потребляемая мощность — не более 30 В\*А;
- Масса — не более 4,5 кг.

### Лицевая панель

Результаты измерений отображаются на цветном сенсорном дисплее 10 дюймов (800x600 точек) или на дисплее 15 дюймов (1024x768 точек) в виде чисел (таблиц), графиков, гистограмм, стрелочных индикаторов и мнемосхем. Пользователь может сформировать 20-ти экранных форм. На каждой экранной форме может отображаться до 12-ти каналов (перьев). Вид отображения данных на каждой экранной форме определяется пользователем. Переключение между экранными формами осуществляется с клавиатуры прибора или в циклическом режиме, заданном пользователем. Экранная форма в виде расширенной таблицы позволяет выводить на экран значения 60-ти каналов (перьев) одновременно.

Управление режимами работы регистратора и конфигурирование осуществляется посредством сенсорной панели монитора или с помощью USB-мыши и USB-клавиатуры, которые подключаются через расположенный на лицевой или задней панели прибора USB-разъем.

### Математические функции и типы регулирования

Встроенное программное обеспечение делает возможным сложную обработку значений логических каналов с помощью логических и математических функций, включая интегратор. Пользователь может сконфигурировать до 10-ти независимых регуляторов, настроить профили регулирования (до 25-ти шагов в каждом профиле) с учетом временных параметров технологического процесса.

В PMT 79 предусмотрены широкие возможности выбора принципа регулирования: позиционное, ПИ, ПД и ПИД.

### Универсальные аналоговые входы

Измерительные каналы PMT универсальные (с гальванической развязкой) и предназначены для работы с унифицированными электрическими сигналами постоянного тока и напряжения, с термометрами сопротивления (ТС), термопарами (ТП), для измерения сопротивления постоянному току. Для PMT 79 предлагается 2 типа модулей входных каналов:

- 4-х канальный модуль универсальных входов со встроенными источниками питания датчиков =24 В в каждом измерительном канале;
- 6-ти канальный модуль универсальных входов без встроенных источников питания датчиков.

### Каналы сигнализации и регулирования

PMT 79 может оснащаться двумя типами модулей реле:

- Модуль электромагнитных реле. Каждый модуль содержит 8 реле с полными группами контактов. Параметры коммутации реле PMT: ~250 В, 5 А; =250 В, 0,1 А
- Модуль твердотельных реле. Каждый модуль содержит 12 твердотельных реле. ~250 В, 0,1 А, =250 В, 0,1 А

### Дискретные входы

PMT 79 может комплектоваться модулями дискретного входа. Каждый модуль содержит 12 дискретных входов. Дискретные входы срабатывают при подаче напряжения постоянного тока на входные клеммы PMT.

Параметры срабатывания дискретных входов:

- Включение:  $U_{\text{вкл}} = +4...+38 \text{ В}$ ;
- Выключение:  $U_{\text{выкл}} = -38...+1 \text{ В}$ ;

### Аналоговые выходы

PMT 79 может оснащаться модулями токовых выходов. Максимальное количество модулей токового выхода — 4. Каждый модуль включает 4 токовых выхода 0...5, 0...20 или 4...20 мА. Применение такого типа модулей позволяет применять PMT 79 в системах управления технологическими процессами, где необходимо реализовать управление с помощью токовых выходов или преобразовать входной сигнал в унифицированный токовый.

### Блок памяти и перенос архивов на ПК

PMT 79 сохраняет в энергонезависимой Flash-памяти объемом 3 ГБ результаты измерений, состояние реле и дискретных входов, текущие дату и время. Накопленные данные можно просмотреть и обработать на ПК. При отключенной функции регистрации данных архив можно просмотреть на экране PMT.

Для переноса архивов используется USB-разъем на лицевой панели устройства или другой встроенный порт. Перенос архивов может осуществляться также по интерфейсу Ethernet.

### Используемые интерфейсы и протоколы связи

PMT поддерживает связь по интерфейсам RS-485 (Modbus RTU) и Ethernet (Modbus TCP). Интерфейсный модуль включает 1 порт Ethernet и 2 порта RS-485. Режим работы «Master» «Slave» портов RS-485 задается в настройках PMT 79.

### Настройка и конфигурирование

Конфигурирование прибора осуществляется потребителем при помощи сенсорной панели монитора или с ПК в режиме удаленного доступа по интерфейсу Ethernet. Для загрузки в прибор созданных конфигураций может использоваться USB-порт.

### Показатели надежности, гарантийный срок

PMT соответствует:

- по устойчивости к электромагнитным помехам (ЭМС) — группе исполнения III, критерию качества функционирования А;
- по устойчивости к климатическим воздействиям — требованиям вида исполнения С3 (–20...+50 °С) по ГОСТ Р 52931-2008; УХЛ 3.1 (–10...+50 °С) по ГОСТ 15150-69;
- по степени защиты от попадания внутрь PMT пыли и воды — IP54 (лицевая панель); IP20 (корпус).

## Регистратор многоканальный технологический PMT 79

Межповерочный интервал:

- 2 года для класса точности А;
- 4 года для класса точности В.

Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет.

### Варианты исполнения

Таблица 1

Код при заказе	Варианты исполнения
—	Общепромышленное*
Ex	Взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь», [Ex ia Ga] IIC X
A	Атомное «повышенной надежности»

\* — базовое исполнение.

### Типы модулей ввода / вывода

Таблица 2

Тип модуля	Функциональное назначение модуля	Количество каналов	Количество занимаемых слотов
—	Модуль ввода/вывода не устанавливается	—	—
A4	Универсальный модуль аналогового входа со встроенными источниками питания =24 В	4	2
A6	Универсальный модуль аналогового входа без встроенных источников питания	6	1
P8	Модуль дискретных выводов реле с полной группой контактов	8	1
T4	Модуль активного токового выхода, 0...20 мА	4	1
D12	Модуль дискретных входов	12	1
TR12	Модуль твердотельных реле	12	1
Ч4	Частотно-импульсный модуль	4	1

### Метрологические характеристики

Таблица 3

Измеряемая величина (входной сигнал)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности $\gamma$ , %, для индекса заказа	
		A	B
Ток	0...5 мА	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
	4...20 мА	$\pm 0,075$	$\pm 0,15$
	0...20 мА		
Напряжение	0...30 мВ	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
	0...50 мВ		
	0...100 мВ		
	0...500 мВ*	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
0...10 В			
Сопротивление	0...80 Ом	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
	0...150 Ом		
	0...300 Ом		
	0...1500 Ом*		
	0...3000 Ом*		
Потенциометр сопротивления от 0,9 кОм до 10,5 кОм	0...100 %	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$

\* — по отдельному заказу.

Таблица 4

Измеряемая величина (входной сигнал)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности $\gamma$ , %, для индекса заказа	
		A	B
50М, 50П, 100М, 100П, Pt100, Pt500*, Pt1000*	-50...+200	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
50П, 100П, Pt100, Pt500*, Pt1000*	-200...+600	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
Ni100*, Ni500*, Ni1000*	-60...+180	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
ТЖК (J)	-50...+1100	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
	-210...+1200	$\pm 0,25$	$\pm 0,35$
ТХК (L)	-50...+600	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
	-200...+800	$\pm 0,25$	$\pm 0,35$
ТХА (K)	-50...+1300	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
	-200...+1370	$\pm 0,25$	$\pm 0,35$
ТПП (R)	0...+1700	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
	-50...+1768	$\pm 0,25$	$\pm 0,35$

# Регистратор многоканальный технологический PMT 79

Измеряемая величина (входной сигнал)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности $\gamma$ , % для индекса заказа	
		A	B
ТПП (S)	0...+1700	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
	-50...+1768	$\pm 0,25$	$\pm 0,35$
ТПР (B)	+300...+1800	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
ТВР (A-1)	0...+2500	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
ТВР (A-2)	0...+1800	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
ТВР (A-3)	0...+1800	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
ТХКн (E)	-200...+1000	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
ТМКн (T)	-50...+400	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
	-200...+400	$\pm 0,25$	$\pm 0,35$
ТНН (N)	-40...+1300	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
	-200...+1300	$\pm 0,25$	$\pm 0,35$

\* — по отдельному заказу.

Таблица 5

Измеряемая величина (входной сигнал)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\delta$ , % для индекса заказа	
		A	B
Частота	от 0,03 до 20000 Гц	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
Количество импульсов	от 1 до $7 \times 10^{12}$	$\pm 0,01$	$\pm 0,02$

## Климатическое исполнение

Таблица 6

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон	Код заказа
—	C3	ГОСТ Р 52931-2008	-20...+50 °C	t2050*
УХЛ 3.1	—	ГОСТ 15150-69	-10...+50 °C	УХЛ 3.1 (-10...+50)

\* — базовое исполнение.

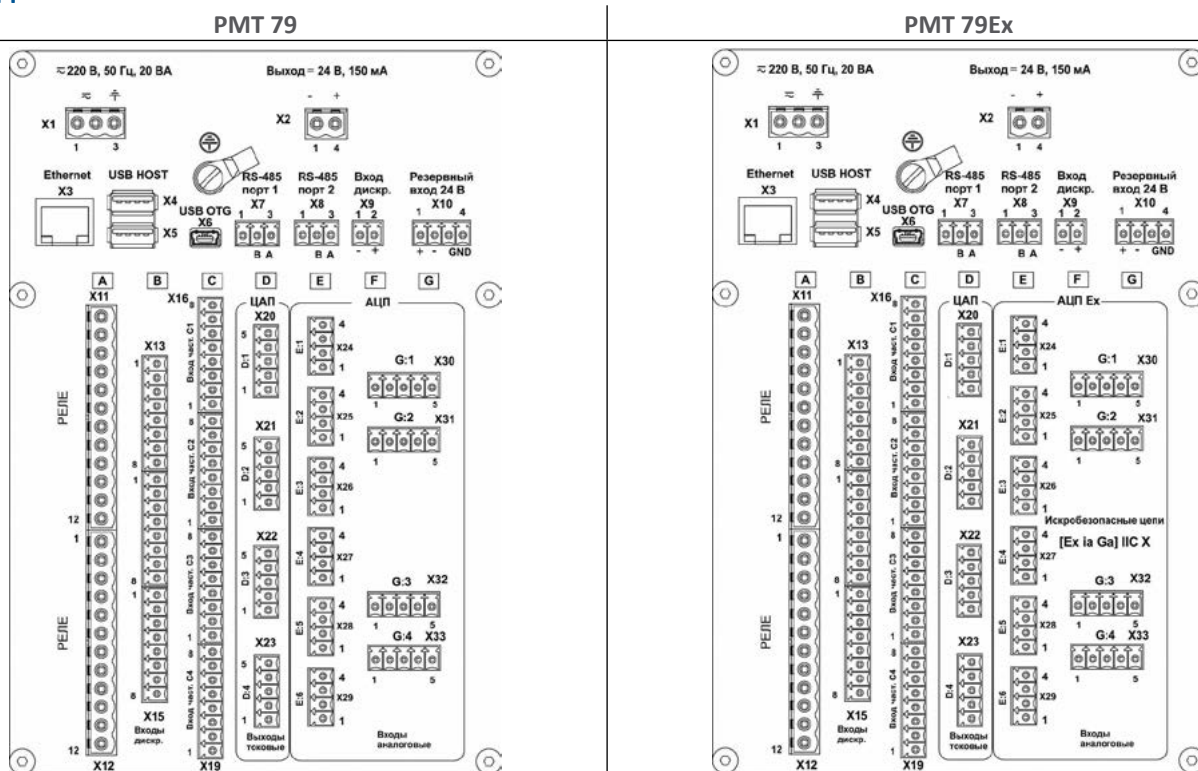
## Тип питания

Таблица 7

Код заказа	Тип питания
P24B*	Основное питание от сети переменного тока 220 В и резервное питание от сети постоянного тока 24 В
РАП	Основное питание от сети переменного тока 220 В и резервное питание от встроенного блока аккумуляторного питания (РАП) (встроенных аккумуляторов)

\* — базовое исполнение.

## Вид задней панели



ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

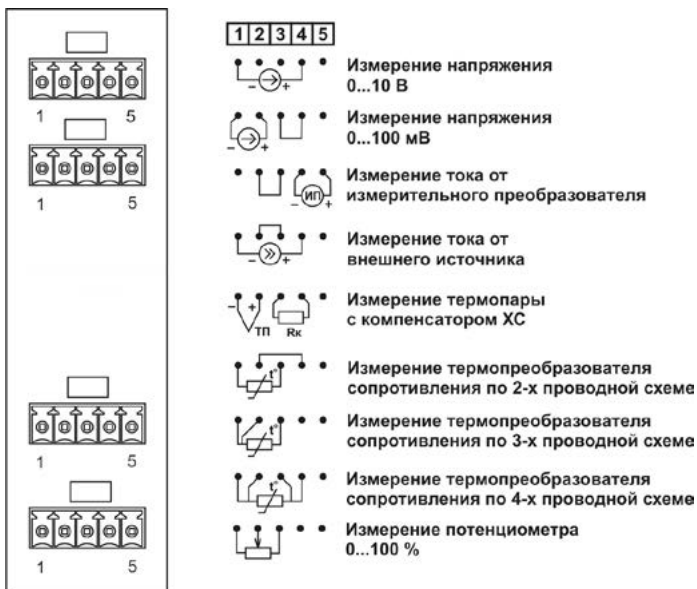
## Модификации

В базовой модификации PMT 79 содержит: модуль питания, имеющий в своем составе сетевой преобразователь, два USB-порта, дискретный вход, стабилизированный источник питания =24 В, 200 мА, 2 разъема интерфейсов RS-485, разъем интерфейса Ethernet (Modbus TCP), резервный вход 24 В постоянного тока.

В зависимости от потребностей заказчика, в PMT 79 могут быть установлены различные модули согласно таблице 2. Модули, в зависимости от типа, занимают 1 или 2 слота. В PMT могут быть заполнены до 7 слотов.

## Модули ввода / вывода

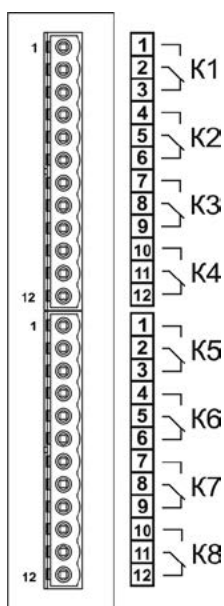
Универсальный 4-канальный модуль аналогового ввода с встроенными источниками питания 24 В (тип модуля «А4»)



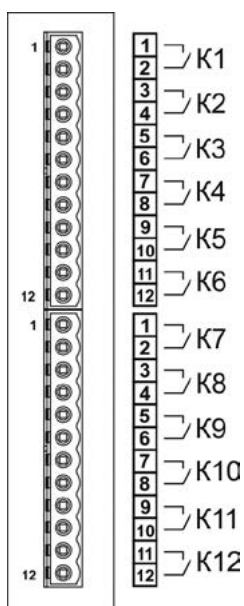
Универсальный 6-канальный модуль аналогового ввода (тип модуля «А6»)



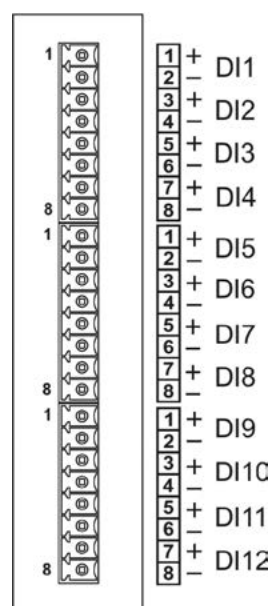
8-канальный модуль реле с полной группой контактов (тип модуля «Р8»)



12-канальный модуль твердотельных реле (тип модуля «ТР12»)



12-канальный модуль дискретных входов (тип модуля «Д12»)



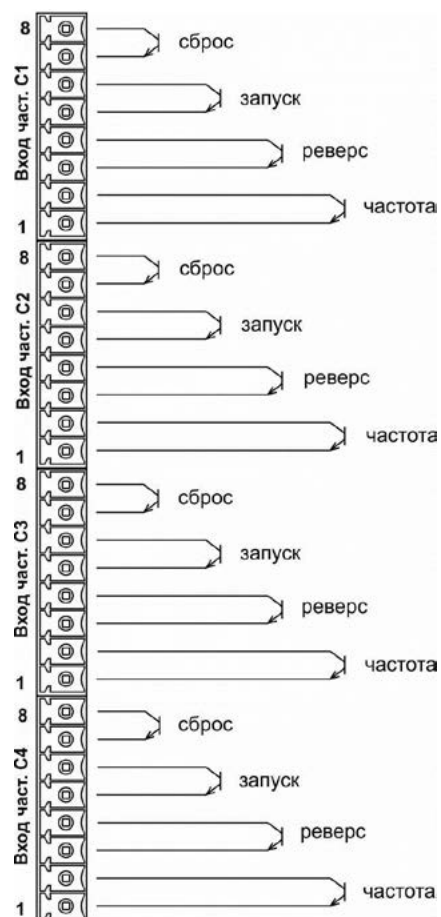


# Регистратор многоканальный технологический PMT 79

4-канальный модуль токового выхода 0...5, 0...20, 4...20 мА  
(тип модуля «Т4»)

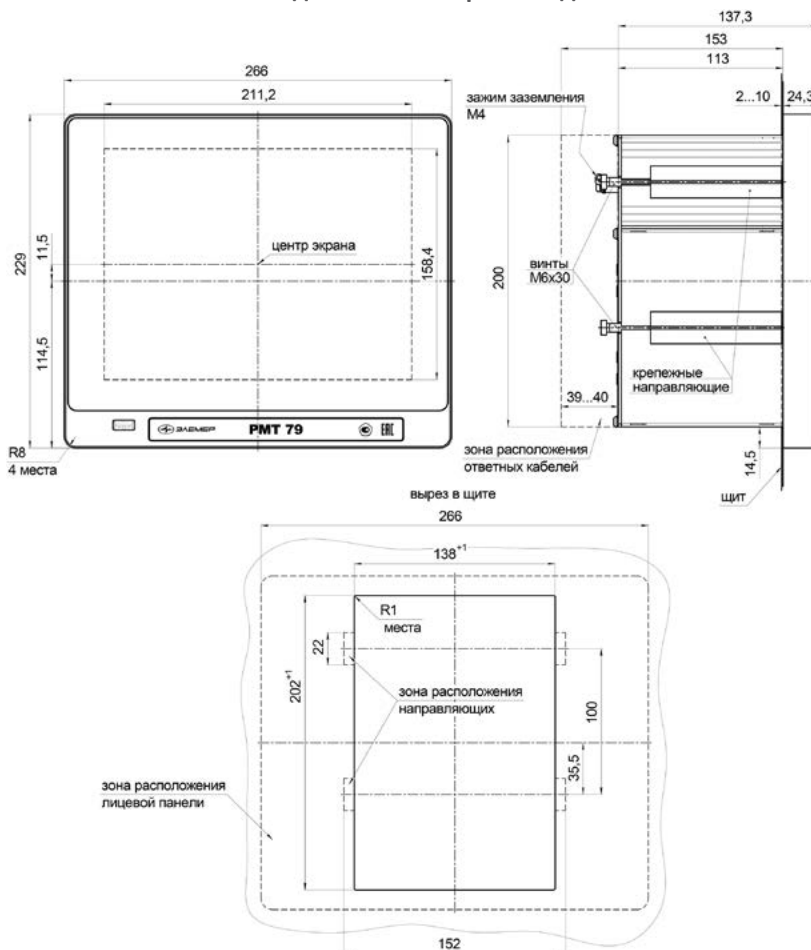


Универсальный 6-канальный модуль аналогового ввода  
(тип модуля «А6»)

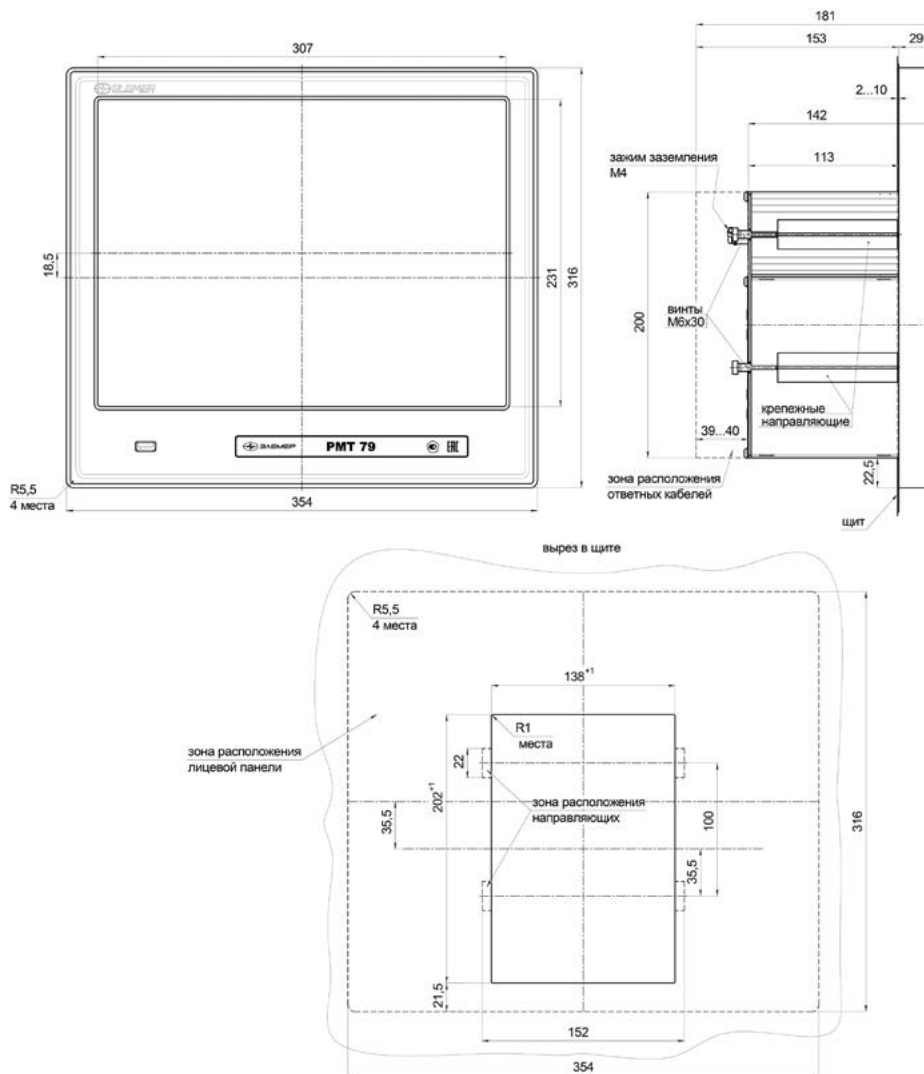


## Габаритные размеры

РМТ 79 с диагональю экрана 10 дюймов



ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ



Пример заказа

PMT 79	—	В	t2050	A4: 1	A6: 0	Д12: 0	Ч4: 0	Т4: 0	Р8: 0	ТР12: 0	Р24В	10	—	—	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

1. Тип прибора PMT 79
2. Вид исполнения (Таблица 1)
3. Класс безопасности для приборов с видом исполнения Атомное «повышенной надежности»:
  - 4 — без приемки специализированной организацией АО «Концерн Росэнергоатом»
4. Основные метрологические характеристики (индекс заказа) (Таблицы 3, 4, 5)
5. Код климатического исполнения: t2050, УХЛ 3.1 (–10...+50) (Таблица 6)
6. Количество 4-х канальных модулей аналогового ввода А4 со встроенными источниками питания 24 В (от 0 до 3)\*
7. Количество 6-ти канальных модулей аналогового ввода А6 без встроенных источников питания (от 0 до 6)\*
8. Количество 12-ти канальных модулей дискретного ввода Д12 (от 0 до 5)\*
9. Количество частотно-импульсных модулей Ч4 (от 0 до 4)\*
10. Количество 4-х канальных модулей активного токового вывода Т4 (от 0 до 4)\*
11. Количество 8-ми канальных модулей электромагнитных реле Р8 с полной группой контактов, ~250 В / 5 А (от 0 до 4)\*
12. Количество 12-ти канальных модулей твердотельных реле ТР12 нормально открытого типа, ~250 В / 0,1 А (от 0 до 5)\*
13. Тип питания (Таблица 7)
14. Диагональ экрана — 10 или 15 дюймов (индекс заказа 10 или 15). Базовое исполнение — 10
15. Дополнительные конструктивные опции — не используется
16. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (код заказа «360П»)
17. Поверка (код заказа «ГП»)
18. Обозначение технических условий (НКГЖ.411124.010ТУ)

\* — общее количество модулей PMT 79 должно удовлетворять условию  $2 \times A4 + A6 + Д12 + Ч4 + Т4 + Р8 + ТР12 \leq 7$ . Модуль А4 занимает 2 слота, все остальные модули — 1 слот (место под установку модуля). Максимальное количество слотов 7.