

Цифровые индикаторы

ЦИ1761-АД, ЦИ1762-АД



Цифровые индикаторы предназначены для использования в полномасштабных тренажерах энергоблоков АЭС, имитирующих, с помощью плат ввода/вывода системы управления работу энергоблоков, используемых в своих системах контроля и измерения параметров блока приборы серий Ф1761-АД и Ф1762-АД.

При использовании в системах контроля и измерения параметров блока аналоговых контроллеров приборы могут быть использованы как цифровые устройства представления измерительной информации этих параметров.

Индикаторы являются перестраиваемыми.

Цифровые индикаторы соответствуют конструктивам приборов:

- ЦИ1761.2-АД прибор Ф1761.2-АД
- ЦИ1761.3-АД прибор Ф1761.3-АД
- ЦИ1761.4-АД прибор Ф1761.4-АД
- ЦИ1761.5-АД прибор Ф1761.5-АД
- ЦИ1761.6-АД прибор Ф1761.6-АД
- ЦИ1762.3-АД прибор Ф1762.3-АД
- ЦИ1762.5-АД прибор Ф1762.5-АД
- ЦИ1762.6-АД прибор Ф1762.6-АД
- ЦИ1762.7-АД прибор Ф1762.7-АД
- ЦИ1762.8-АД прибор Ф1762.8-АД

Цифровые индикаторы обеспечивают:

- имитацию измерения напряжения U и силы постоянного тока I в различных диапазонах измерений;
- дискретно-аналоговую (для индикаторов ЦИ1761.2-АД, ЦИ1761.3-АД, ЦИ1761.4-АД, ЦИ1761.5-АД, ЦИ1761.6-АД, ЦИ1762.7-АД, ЦИ1762.8-АД) и цифровую (для индикаторов ЦИ1762.3-АД, ЦИ1762.5-АД, ЦИ1762.6-АД, ЦИ1762.7-АД, ЦИ1762.8-АД) индикацию результатов измерений;
- управление и обмен данными по интерфейсу RS-485;
- контроль и сигнализацию выхода измеренных значений за значения уставок.

Индикаторы выполнены в металлических корпусах.

Имитируемые диапазоны

Диапазон имитации измерений можно задать из ряда: 0 – 75 мВ; ±75 мВ; 0 – 200 мВ; ±200 мВ; 0 – 1 В; ±1 В; 0 – 10 В; 2 – 10 В; ±10 В; 0 – 5 мА; ±5 мА; 0 – 20 мА; 4 – 20 мА; ±20 мА.

Напряжение питания

24 В постоянного тока.

Потребляемая мощность

- не более 2 Вт для приборов ЦИ1761.3-АД и ЦИ1762.3-АД;
- не более 3 Вт для приборов ЦИ1761.2-АД, ЦИ1761.4-АД, ЦИ1761.5-АД, ЦИ1761.6-АД (с дискретой 5 мм), ЦИ1762.5-АД, ЦИ1762.6-АД и ЦИ1762.7-АД;
- не более 5 Вт для ЦИ1761.6-АД с дискретой 10 мм;
- не более 6 Вт для прибора ЦИ1762.8-АД.

Индикация

Цифровые индикаторы обеспечивают дискретно-аналоговую и цифровую индикацию результатов измерений. В таблице 1 приведен вид индикации приборов в зависимости от модификации цифрового индикатора.

Таблица 1

Модификация цифрового индикатора	Максимальный диапазон показаний по цифровому отсчету, Nmin – Nmax	Индикация		
		Дискретно-аналоговая число дискретных положений	вид шкалы	Цифровая число знаков
ЦИ1761.2-АД	–	91 / 90	столбик/зайчик	–
ЦИ1761.3-АД	–	30 / 29	столбик/зайчик	–
ЦИ1761.4-АД	–	45 / 44	столбик/зайчик	–
ЦИ1761.5-АД	–	31 / 30	столбик/зайчик	–
ЦИ1761.6-АД	–	61 / 60	столбик/зайчик	–
ЦИ1762.3-АД	от -999 до 9999	–	–	4
ЦИ1762.5-АД	от -999 до 9999	–	–	4
ЦИ1762.6-АД	от -9999 до 9999	–	–	5
ЦИ1762.7-АД	от -999 до 9999	23	столбик	4
ЦИ1762.8-АД	от -999 до 9999	61	круговая	4

ЦИ1761.6-АД и ЦИ1762.8-АД могут выпускаться как со стандартным размером дискреты индикации (5 мм), так и с увеличенным (10 мм) размером дискреты.

Цвет индикации (по заказу):

- красный;
- желтый;
- зеленый.

В индикаторах ЦИ1762.8-АД предусмотрена подсветка шкалы белого или синего цвета (по заказу). В индикаторах ЦИ1762.8-АД с серым цветом лицевой панели подсветка шкалы отсутствует.

ЦИ1761.6-АД и ЦИ1762.8-АД выпускаются как со стандартным размером дискреты индикации (5 мм), так и с увеличенным (10 мм) размером дискреты.

Подсветка шкалы отсутствует для модификаций с увеличенным размером дискреты.

Сменные шкалы

В приборах предусмотрена возможность замены шкалы и наименования измеряемой физической величины без вскрытия пломб. Сменные шкалы для замены поставляются по заказу. При заказе сменных шкал необходимо указать диапазон показаний и наименование физической величины.

Уставки

Число уставок – до 4-х, зон сигнализации – до 5 (ЦИ1761.2-АД, ЦИ1761.3-АД, ЦИ1761.4-АД, ЦИ1761.5-АД, ЦИ1761.6-АД, ЦИ1762.7-АД и ЦИ1762.8-АД). Установка и изменение уставок и зон сигнализации производится потребителем при настройке прибора.

Реле

Индикаторы ЦИ1762.8-АД имеют 4 реле сигнализации. Контакты реле выводятся на внешний соединитель прибора. Номера реле соответствуют номерам уставок. При отключенной уставке отключается соответствующее реле.

Характеристики реле:

Максимальный коммутируемый ток:

- 2,0 А при напряжении 250 В переменного тока;
- 2,0 А при напряжении 30 В постоянного тока;
- 0,3 А при напряжении 250 В постоянного тока.

Контакты реле: переключающие.

Время переключения: 10 мс.

Интерфейс

Для связи с компьютером системы контроля и регулирования индикаторы имеют последовательный интерфейс **RS-485**.

Использование двухпроводного интерфейса RS-485 позволяет объединять до 64 приборов, управляемых от одного компьютера, с общей длиной линии связи между приборами и компьютером до 1,2 км.

Скорость передачи данных по интерфейсу устанавливается пользователем из ряда: **4800 бит/с, 9600 бит/с, 19200 бит/с, 38400 бит/с.**

Программирование прибора

Программирование параметров индикаторов осуществляется потребителем с помощью персонального компьютера посредством интерфейса RS-485.

При этом задаются следующие параметры:

- диапазоны измерения;
- начало и конец шкалы;
- тип шкалы;
- усреднение (демфирование) измерений;
- уставки (зоны сигнализации) (ЦИ1761.2-АД, ЦИ1761.3-АД, ЦИ1761.4-АД, ЦИ1761.5-АД, ЦИ1761.6-АД, ЦИ1762.7-АД и ЦИ1762.8-АД);
- подсветка шкалы прибора (для ЦИ1762.8-АД);
- яркость свечения индикаторов.

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур: от -10°C до +50°C
- относительная влажность воздуха: до 80% при +25°C

Сейсмостойкость: категория I по НП-031

Степень защиты корпуса: IP20

Условия электромагнитной совместимости:

Радиопомехи от прибора соответствуют требованиям класса Б ГОСТ 30805.22. По устойчивости к помехам приборы отвечают требованиям, предъявляемым к группе исполнения IV по ГОСТ 32137; критерий качества функционирования – А.

Устойчивость к механическим воздействиям:

Приборы обеспечивают устойчивость к механическим воздействиям в соответствии с группой М38, ГОСТ 17516.1 (ГОСТ 30631).

Масса. Габаритные размеры:

Модификация цифрового индикатора	Габаритные размеры, мм					Масса, кг, не более
	по рамке	по рамке для щита с ячейкой 24 x 24	посадочные в щит мозаичного типа	посадочные в щит панельного типа	с крепежными скобами	
ЦИ1761.2-АД	100 x 100 x 5	96 x 96	95 x 95	90 x 90	99 x 99 x 78	0,4
ЦИ1761.3-АД	50 x 25 x 5	48 x 24	45 x 20,8	45 x 20,8	49 x 24 x 88	0,2
ЦИ1761.4-АД	100 x 25 x 5	96 x 24	95 x 20,8	95 x 20,8	99 x 24 x 122	0,3
ЦИ1761.5-АД	100 x 25 x 5	96 x 24	95 x 20,8	95 x 20,8	99 x 24 x 122	0,3
ЦИ1761.6-АД	100 x 100 x 5	96 x 96	95 x 95	90 x 90	99 x 99 x 78	0,4
ЦИ1762.3-АД	50 x 25 x 5	48 x 24	45 x 20,8	45 x 20,8	49 x 24 x 88	0,2
ЦИ1762.5-АД	100 x 50 x 5	96 x 48	95 x 45	91,8 x 44	99 x 49 x 124	0,4
ЦИ1762.6-АД	100 x 50 x 5	96 x 48	95 x 45	91,8 x 44	99 x 49 x 124	0,4
ЦИ1762.7-АД	50 x 100 x 5	48 x 96	45 x 95	44 x 91,8	49 x 99 x 124	0,4
ЦИ1762.8-АД	100 x 100 x 5	96 x 96	95 x 95	90 x 90	99 x 99 x 78	0,6

Срок службы: не менее 15 лет

Средняя наработка на отказ: 150000 часов

Гарантийный срок хранения:

- 6 месяцев с момента изготовления – для приборов исполнения ОП
- 24 месяца с момента изготовления – для приборов исполнения ОИАЭ

Гарантийный срок эксплуатации:

- 18 месяцев – для приборов исполнения ОП
- 24 месяца – для приборов исполнения ОИАЭ

Форма заказа (ЦИ1761.2-АД)

ЦИфровой индикатор		ЦИ1761.2-АД – X – X	
Цвет рамки:			
белый	_____	1	↑
серый	_____	2	↑
чёрный	_____	3	↑
Толщина щита:			
1 – 2 мм	_____	1	↑
3 – 5 мм	_____	2	↑
7,5 мм	_____	3	↑
14 мм	_____	4	↑
26 мм	_____	5	↑
50 мм	_____	6	↑

Форма заказа (ЦИ1761.3-АД)

ЦИфровой индикатор		ЦИ1761.3-АД – X – X	
Цвет рамки:			
белый	_____	1	↑
серый	_____	2	↑
чёрный	_____	3	↑
Толщина щита:			
1,5 – 2 мм	_____	1	↑
3 – 4 мм	_____	2	↑
5 мм	_____	3	↑
7,5 мм	_____	4	↑
14 мм	_____	5	↑
26 мм	_____	6	↑
50 мм	_____	7	↑

Форма заказа (ЦИ1761.4-АД, ЦИ1761.5-АД)

ЦИфровой индикатор		ЦИ1761.X-АД – X – X	
Тип индикатора:			
ЦИ1761.4	_____	4	↑
ЦИ1761.5	_____	5	↑
Цвет рамки:			
белый	_____	1	↑
серый	_____	2	↑
чёрный	_____	3	↑
Толщина щита:			
1,5 – 2 мм	_____	1	↑
3 – 5 мм	_____	2	↑
7,5 мм	_____	3	↑
14 мм	_____	4	↑
26 мм	_____	5	↑
50 мм	_____	6	↑

Форма заказа (ЦИ1761.6-АД)

ЦИфровой индикатор		ЦИ1761.6-АД – X – X	
Цвет рамки:			
белый	_____	1	↑
серый	_____	2	↑
чёрный	_____	3	↑
Толщина щита:			
1,5 – 2 мм	_____	1	↑
3 – 5 мм	_____	2	↑
7,5 мм	_____	3	↑
14 мм	_____	4	↑
26 мм	_____	5	↑
50 мм	_____	6	↑

Форма заказа (ЦИ1762.3-АД)

ЦИфровой индикатор		ЦИ1762.3-АД – X – X – X	
Цвет индикации:			
красный	_____	1	↑
зелёный	_____	2	↑
жёлтый	_____	3	↑
Цвет рамки:			
белый	_____	1	↑
серый	_____	2	↑
чёрный	_____	3	↑
Толщина щита:			
1,5 – 2 мм	_____	1	↑
3 – 4 мм	_____	2	↑
5 мм	_____	3	↑
7,5 мм	_____	4	↑
14 мм	_____	5	↑
26 мм	_____	6	↑
50 мм	_____	7	↑

Форма заказа (ЦИ1762.5-АД, ЦИ1762.6-АД и ЦИ1762.7-АД)

Цифровой индикатор		ЦИ1762.Х-АД – Х – Х – Х – Х	
Тип индикатора:		↑	↑
ЦИ1762.5	5	↑	↑
ЦИ1762.6	6	↑	↑
ЦИ1762.7	7	↑	↑
Цвет индикации:			
красный	1		
зелёный	2		
жёлтый	3		
Цвет рамки:			
белый	1		
серый	2		
чёрный	3		
Толщина щита:			
1 – 2,5 мм	1		
3 – 5 мм	2		
7,5 мм	3		
14 мм	4		
26 мм	5		
50 мм	6		

Форма заказа (ЦИ1762.8-АД)

Цифровой индикатор		ЦИ1762.8-АД – Х – Х – Х – Х – ХХ	
Подсветка шкалы:		↑	↑
отсутствует	0	↑	↑
белая	1	↑	↑
синяя	2	↑	↑
Цвет индикации:			
красный	1		
зелёный	2		
жёлтый	3		
Цвет рамки:			
белый	1		
серый	2		
чёрный	3		
Толщина щита:			
1 – 2 мм	1		
3 – 5 мм	2		
7,5 мм	3		
14 мм	4		
26 мм	5		
50 мм	6		
по заказу	7		
Тип дискретно-аналоговой индикации*:			
со стандартным размером дискреты, 1 ряд (ширина 5 мм)	1X		
с увеличенным размером дискреты, 2 ряда (ширина 10 мм)	2X		
Выходные устройства (реле):			
без реле	X0		
с реле	X1		

Кроме того необходимо указать (для всех приборов):

1. Диапазон имитации измерения по входному сигналу.
2. Диапазон показаний и единицы измеряемой физической величины (буквами русского или латинского алфавита).
3. Цвет шкалы: белый, серый, черный.
4. Тип щита: мозаичный или панельный кроме ЦИ1762.3-АД.
5. Исполнение шкалы: вертикальное или горизонтальное (для ЦИ1761.3-АД, ЦИ1761.4-АД, ЦИ1761.5-АД).
6. Вид исполнения: общепромышленное или атомное.
7. Класс безопасности при атомном исполнении.
8. Вид приемки.
9. Климатическое исполнение: ТВ 4.1 (атм.III) или УХЛ 4.1 (атм.II).
10. Вид упаковки: обычная или влагозащитная.
11. Номер ТУ.

* - для модификации 2X подсветка шкалы отсутствует.

Габаритные и установочные размеры

ЦИ1761.2-АД

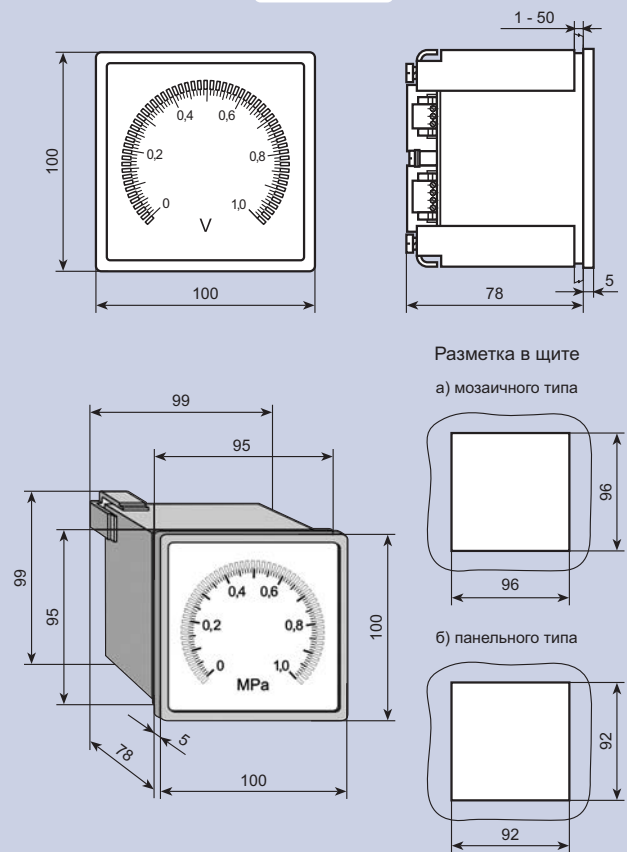
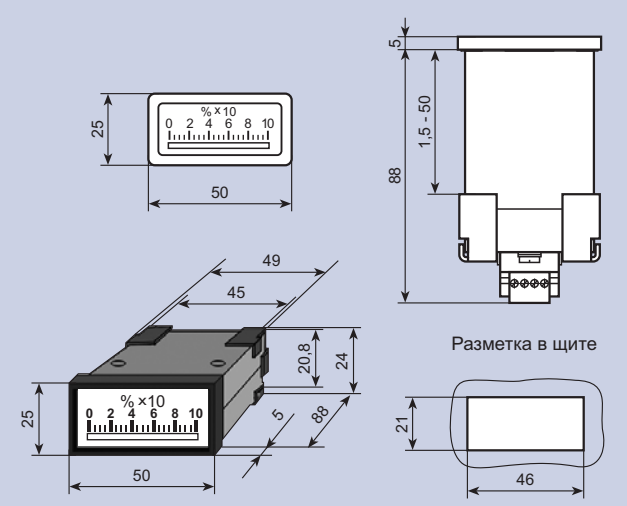


Рис. 1

ЦИ1761.3-АД



ЦИ1761.4-АД

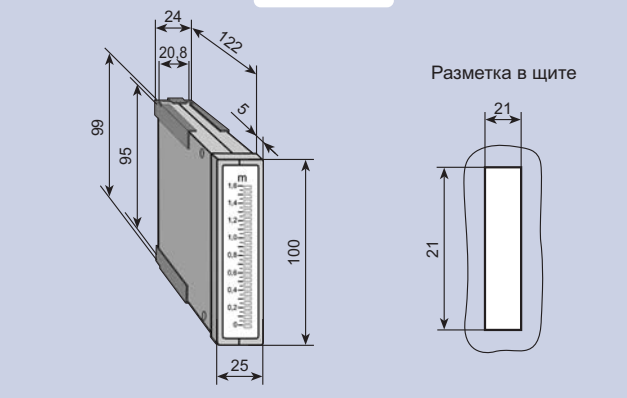
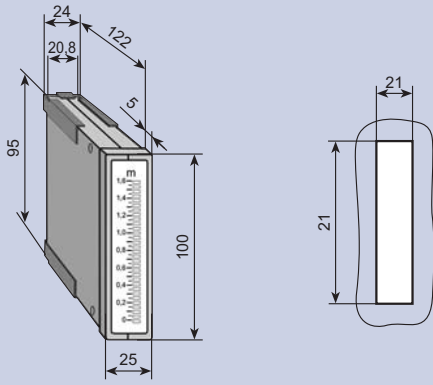
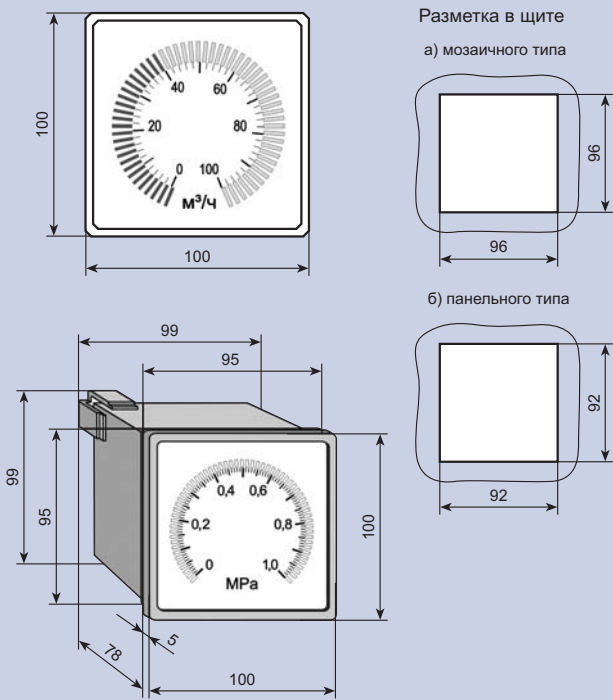


Рис. 1

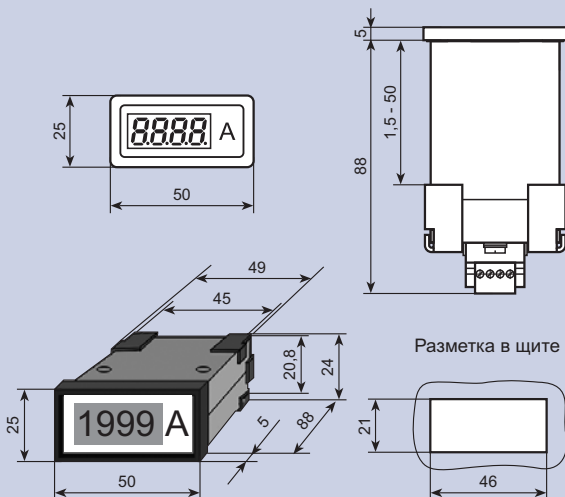
ЦИ1761.5-АД



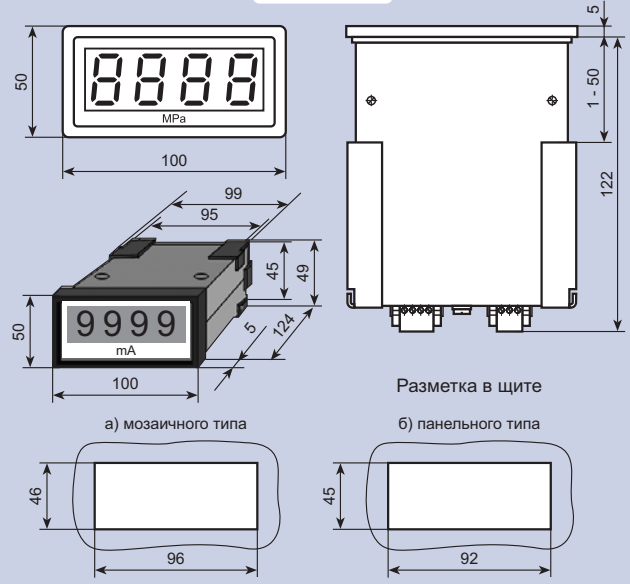
ЦИ1761.6-АД



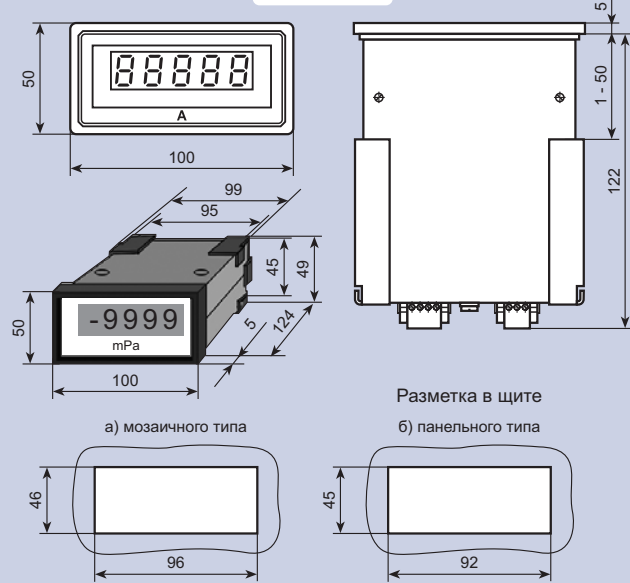
ЦИ1762.3-АД



ЦИ1762.5-АД



ЦИ1762.6-АД



ЦИ1762.7-АД

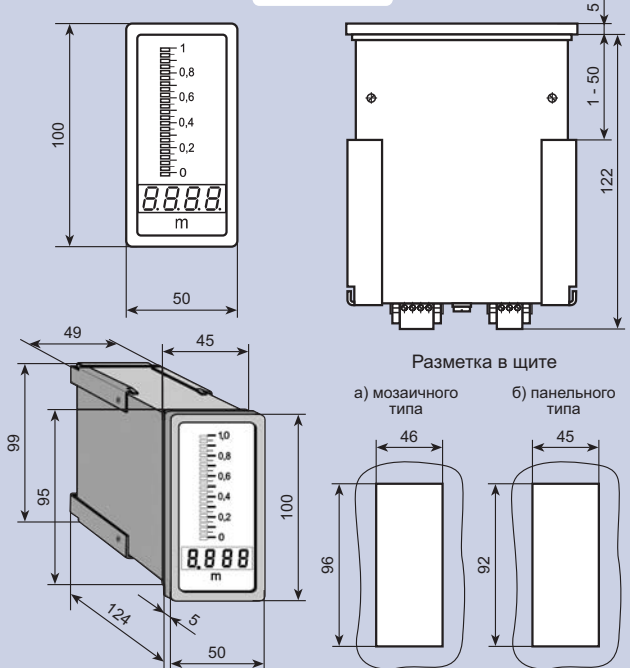
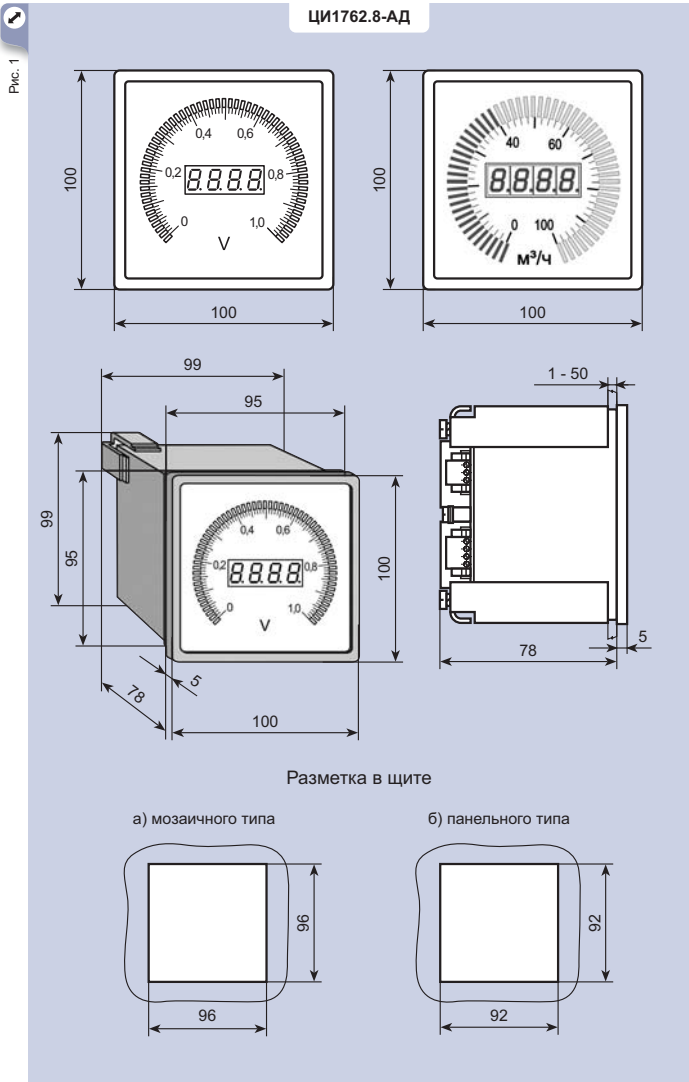


Рис. 1



Схемы подключения приборов

ЦИ1761.2-АД

Цепь	24 В		RS-485	
	+	-	A	B
Конт.	1	2	3	4

ЦИ1761.3-АД

Цепь	RS-485		24 В	
	A	B	+	-
Конт.	1	2	3	4

ЦИ1761.4-АД, ЦИ1761.5-АД

Цепь	24 В		RS-485	
	+	-	A	B
Конт.	1	2	3	4

ЦИ1761.6-АД

Цепь	24 В		RS-485		
	+	-	A	B	⊥
Конт.	1	2	3	4	3

ЦИ1762.3-АД

Цепь	RS-485		24 В	
	A	B	+	-
Конт.	1	2	3	4

ЦИ1762.5-АД, ЦИ1762.6-АД

Цепь	24 В		RS-485		
	+	-	A	B	⊥
Конт.	1	2	3	4	3

ЦИ1762.7-АД

Цепь	24 В		RS-485		
	+	-	A	B	⊥
Конт.	1	2	3	4	3

ЦИ1762.8-АД

Цепь	24 В		RS-485		
	+	-	A	B	⊥
Конт.	1	2	3	4	3

X3

Цепь	Реле 1			Реле 2		
	[Circuit diagram]			[Circuit diagram]		
Конт.	1	2	3	4	5	6

X4

Цепь	Реле 3			Реле 4		
	[Circuit diagram]			[Circuit diagram]		
Конт.	1	2	3	4	5	6