

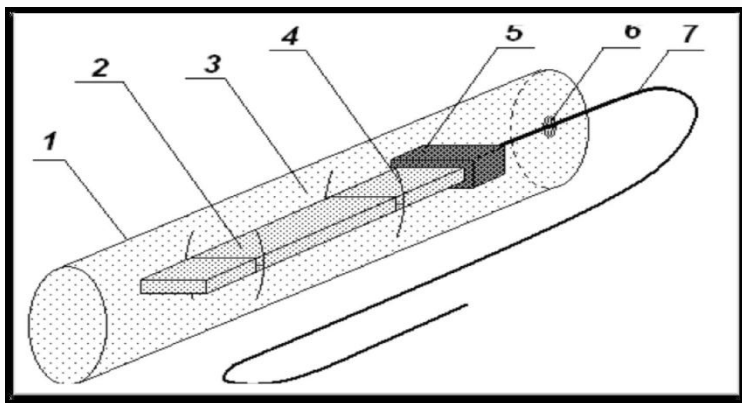


“Электрохимическая защита металлов”



Конструкция АЗК

Электроды анодного заземления комплектные типа АЗК представляют собой сборную конструкцию, состоящую из цилиндрического корпуса, изготовленного из тонкостенной оцинкованной стали, центрального электрода и высокопроводящей углеродной засыпки. Изделия изготавливаются различных типов согласно технических условий.



- 1 - цилиндрический корпус анода;
- 2 - центральный коррозионностойкий электрод;
- 3 - углеродный наполнитель;
- 4 - центраторы;
- 5 - герметичный водонепроницаемый соединительный узел;
- 6 - кабельный ввод;
- 7 - кабель.

В качестве центрального электрода используется графитопласт. Графитопластовый электрод, используемый в АЗК в качестве центрального электрода в сочетании с коррозионностойкой анодной засыпкой высокоэлектропроводящей (АЗВ), имеет очень низкую (не более 0,05-0,1 кг/(А*год)) скорость электрохимического растворения при максимальных токовых нагрузках).

Технические характеристики

Параметры	Значения
Внешний диаметр анодов, мм	100, 150, 200
Длина, мм	1500, 2000
Тип установки	Подповерхностная, глубинная
Токоотдача, А	1 - 6
Срок эксплуатации, лет	10 - 40

Технические характеристики

По типу центральных электродов анодные заземлители АЗК
изготавливаются

Тип анода

АЗК

**Тип центрального
электрода**

Графитопласт

Эксплуатационные характеристики анодных заземлителей, (основные модификации):

Типы Анодов	Размер, мм, $\pm 10\%$		Вес, кг, $\pm 20\%$	Контактная площадь одного электрода, м^2	Токовая нагрузка, А	Скорость анодного растворения $\text{кг}/(\text{А}\cdot\text{лет})$	Срок эксплуатации (лет)	Ресурс работы, (А·лет).
	Диаметр, d, (Квадратное сечение, S)	Длина, L, мм						
АЗК.. 1	100	1500	13	0,49	3	$\leq 0,6$	>15	>20
АЗК.. 1.2	100	1000	9	0,33	2	$\leq 0,6$	>10	>15
АЗК.. 1.3	100	2000	18	0,64	3	$\leq 0,6$	>20	>25
АЗК.. 2	150	1500	30	0,74	4	$\leq 0,6$	>30	>35
АЗК.. 2.2	150	1000	19	0,51	3	$\leq 0,6$	>20	>25
АЗК.. 2.3	150	2000	38	0,98	4	$\leq 0,6$	>35	>40
АЗК.. 3	200	1500	50	1,0	5	$\leq 0,6$	>35	>70
АЗК.. 3.2	200	1000	34	0,7	3,5	$\leq 0,6$	>30	>50
АЗК.. 3.3	200	2000	68	1,32	4	$\leq 0,6$	>40	>80
АЗК.. 4	250×250	1500	95	1,62	6	$\leq 0,6$	>35	>120
АЗК.. 4.2	250×250	1000	62	1,12	4	$\leq 0,6$	>35	>80
АЗК.. 4.3	250×250	500	30	0,62	2	$\leq 0,6$	>30	>40
АЗГП 1	10×125	900	2	0,24	1	$\leq 0,6$	5-15	3
АЗГП 2	10×60	900	1	0,11	0,5	$\leq 0,6$	2,5-10	1,5
АЗГП 1.2	10×125	400	0,9	0,12	0,5	$\leq 0,6$	2,2-10	1,3
АЗГП 2.2	10×60	400	0,45	0,05	0,2	$\leq 0,6$	1,1-10	0,65

«АЗК» - АНОДНЫЙ ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ КОМПЛЕКТНЫЙ

Под скоростью растворения анодного заземлителя подразумевается скорость растворения углеродного наполнителя, которая не превышает 0,6 кг/ (А*год) при максимальной влажности и токовой нагрузке. Основной составляющей данного наполнителя (засыпки) является специальный высококачественный графит в виде крошки размером 5 - 35 мм и меньшего количества мелкой фракции.

Количество заземлителей в заземлении, а также расстояние между ними выбирается в соответствии с проектом катодной защиты. Допускается как горизонтальное, так и вертикальное расположение заземлителей, способ установки аналогичный, как для других типов анодных заземлителей.

Анодные заземлители АЗК предназначены для установки и эксплуатации во всех грунтовых условиях, климатических зонах, на всех существующих типах станций катодной защиты. Стандартным комплектом считается партия количеством 24 шт., но возможны поставки партий любой комплектации по требованию потребителей.

АЗК поставляются без магистрального кабеля, однако по просьбе заказчика возможна такая комплектация.

Сравнение АЗК с другими типами анодных заземлителей

Сравнение характеристик АЗК и ЭГТ

Заземлители АЗК мы предлагаем как улучшенный эквивалент графитопластовых труб ЭГТ, их сопоставление приведено ниже:

- основным преимуществом АЗК над ЭГТ является то, что при одинаковых финансовых затратах АЗК любой модификации имеет большую массу, а значит – больший ресурс работы;
- при одинаковых финансовых вложениях использование АЗК1 любой модификации (длины) позволяет достичь меньшего сопротивления растеканию при вдвое большем ресурсе работы по сравнению с любой модификацией графитопластовых труб ЭГТ;
- в АЗК отсутствуют ниппели и ниппельные соединения, которые, как известно, очень часто являются причиной выхода графитопластовых труб ЭГТ из строя. В АЗК применяется надежный соединительный узел с несколькими уровнями защиты, который изготавливается в заводских условиях;
- АЗК более транспортабельны, более просты в процессе монтирования;
- модификации АЗК (Г) предназначены для использования в качестве глубинных анодных заземлителей – использование ЭГТ в качестве глубинных заземлителей очень сложное, трудоемкое, очень трудно достичь надежности соединительных узлов, ниппельных соединений, тяжело качественно сформировать и закрепить вертикальную колонну заземлителей большой длины.

Сравнение АЗК с другими типами анодных заземлителей

Сравнение характеристик АЗК и ЗФС-1 (ЭФ-Б)

Анодные заземлители АЗК можно рассматривать как эксплуатационный эквивалент ЗФС -1 и ЭФС – Б:

- при одинаковых финансовых вложениях использование заземлителей АЗК 1 какой-либо модификации (длины) дает возможность достичь сопротивление в 1.2-1.6 раза меньше, чем при использовании ЗФС - 1, при ресурсе работы в 3 - 5 раз больше;
- на поверхности АЗК не образуются непроводящие оксидные слои, как в случае с ЗФС - 1, которые, как показывает опыт, очень быстро выводят любые железокремниевые аноды из строя;
- АЗК можно использовать как с углеродными засыпками, так и без них, что для ЗФС - 1 практически не допустимо;
- АЗК имеют меньший вес, чем ЗФС -1, более транспортабельные, более просты в процессе монтажа;
- модификация АЗК(Г) (анодные заземлители комплектные глубинные) предназначены для использования в качестве глубинного анодных заземлителей, для ЗФС - 1 из-за большого веса это практически невозможно.

Очень важным преимуществом АЗК над ЗФС - 1, и ЭФС – Б является **низкая динамика изменения сопротивления растеканию со временем. На диаграмме приведены сравнительные характеристики динамики изменения сопротивления растеканию заземлителей одного количества в одинаковых грунтовых условиях и с одинаковой средней нагрузкой (20 ампер на комплект из 24 анодов).**

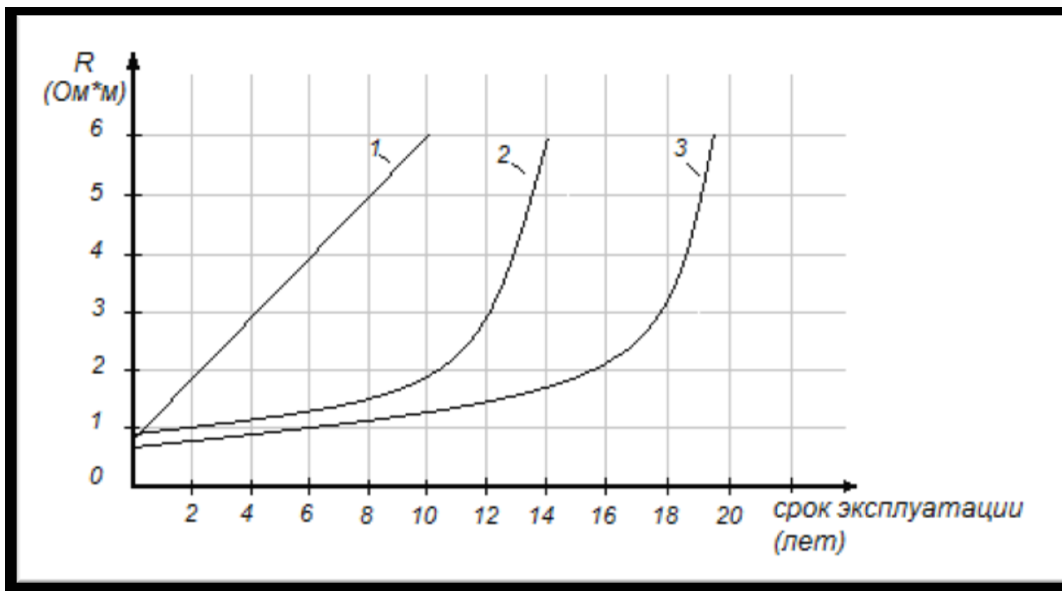
Сравнение АЗК с другими типами анодных заземлителей

Диаграмма динамики изменения сопротивления растеканию анодных заземлителей: 1 - ЗФС, (ЭФС – Б); 2 – ЭГТ ; 3 – АЗК

Исходя из диаграммы, АЗК заземлители по сравнению ЗФС и (ЭФС - Б) значительно дольше сохраняют низкое первоначальное сопротивление растеканию, что представляет собой очень существенное эксплуатационное преимущество над железокремниевыми анодными заземлителями, причем кривая 1 диаграммы изображена в очень оптимистическом ракурсе, реальные эксплуатационные характеристики бывают ещё значительно хуже, особенно во влажных грунтовых условиях.

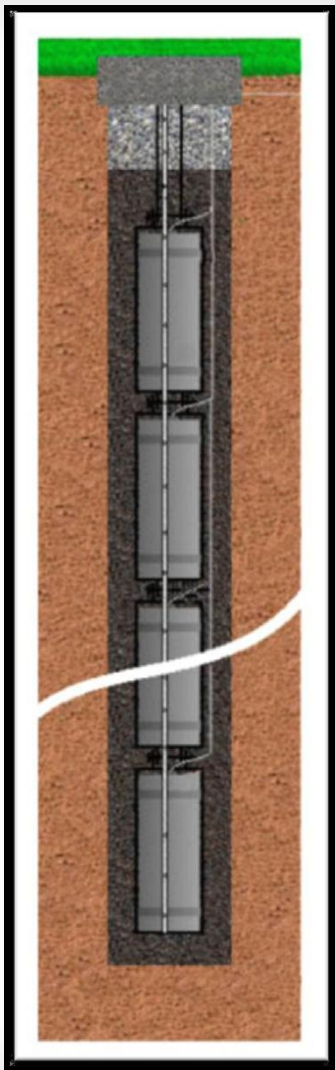
«АЗК (Г)» – АНОДНЫЙ ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ КОМПЛЕКТНЫЙ (ГЛУБИННЫЙ)

Применения

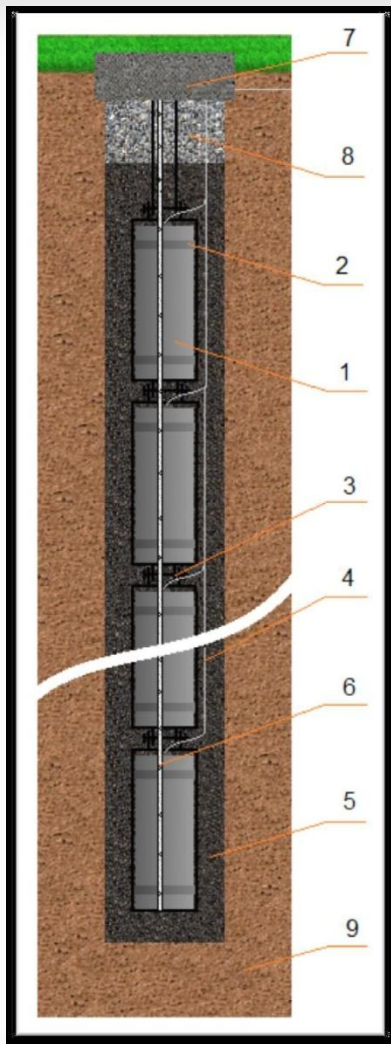
АЗК(Г) - анодный заземлитель комплектный (глубинный), используется в качестве глубинного анодного заземлителя для установки в грунтах с высоким удельным сопротивлением, а также в городских и других стеснённых условиях, где нет возможности использования подповерхностных заземлителей.

Конструкция

АЗК(Г) - сборная конструкция, состоящая из АЗК анодов, помещенных в специальные стальные каркасы, формирующие блоки, которые в свою очередь собираются в "гирлянду" и опускаются в вертикальную скважину, а свободное пространство заполняется углеродной засыпкой АЗВ, КМА, коксом или грунтом. В процессе эксплуатации корпус заземлителя быстро растворяется. Отвод газов, образующихся при работе заземлителя, осуществляется с помощью газоотводной перфорированной трубки, выходящей вместе с кабелями на поверхность.



«АЗК (Г)» – АНОДНЫЙ ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ КОМПЛЕКТНЫЙ (ГЛУБИННЫЙ)



- 1 - анодный заземлитель АЗК(Г);
- 2 - фиксирующая обойма;
- 3 - несущий каркас с соединительным узлом;
- 4 - кабель;
- 5 - углеродистая засыпка или грунт;
- 6 - газоотводная перфорированная трубка;
- 7 - ковер;
- 8 - гравий;
- 9 – почва.

Блоки заземлителей собираются в заводских условиях и поставляются потребителям полностью готовыми к монтажу. Блоки соединяются между собой непосредственно при монтаже заземления в скважине. Состав глубинного заземления, состоящий из заземлителей АЗК(Г), – количество блоков, длина кабеля присоединения – определяется заказчиком по проекту катодной защиты.

Технические характеристики

Тип АЗК(Г)	Диаметр анода, мм	Длина анода, мм	Длина блока, мм	Минимальный диаметр скважины, мм	Рекомендуемое макс. количество блоков в "гирлянде" анодов	Токоотдача комплекта, А	Срок эксплуатации, лет
АЗК(Г) 1	100	1500	1700	160	25	75	10 - 40
АЗК(Г) 1.3	100	2000	1700	110	24	72	
АЗК(Г) 2	150	1500	1700	189	18	72	
АЗК(Г) 3	200	1500	1700	250	12	60	

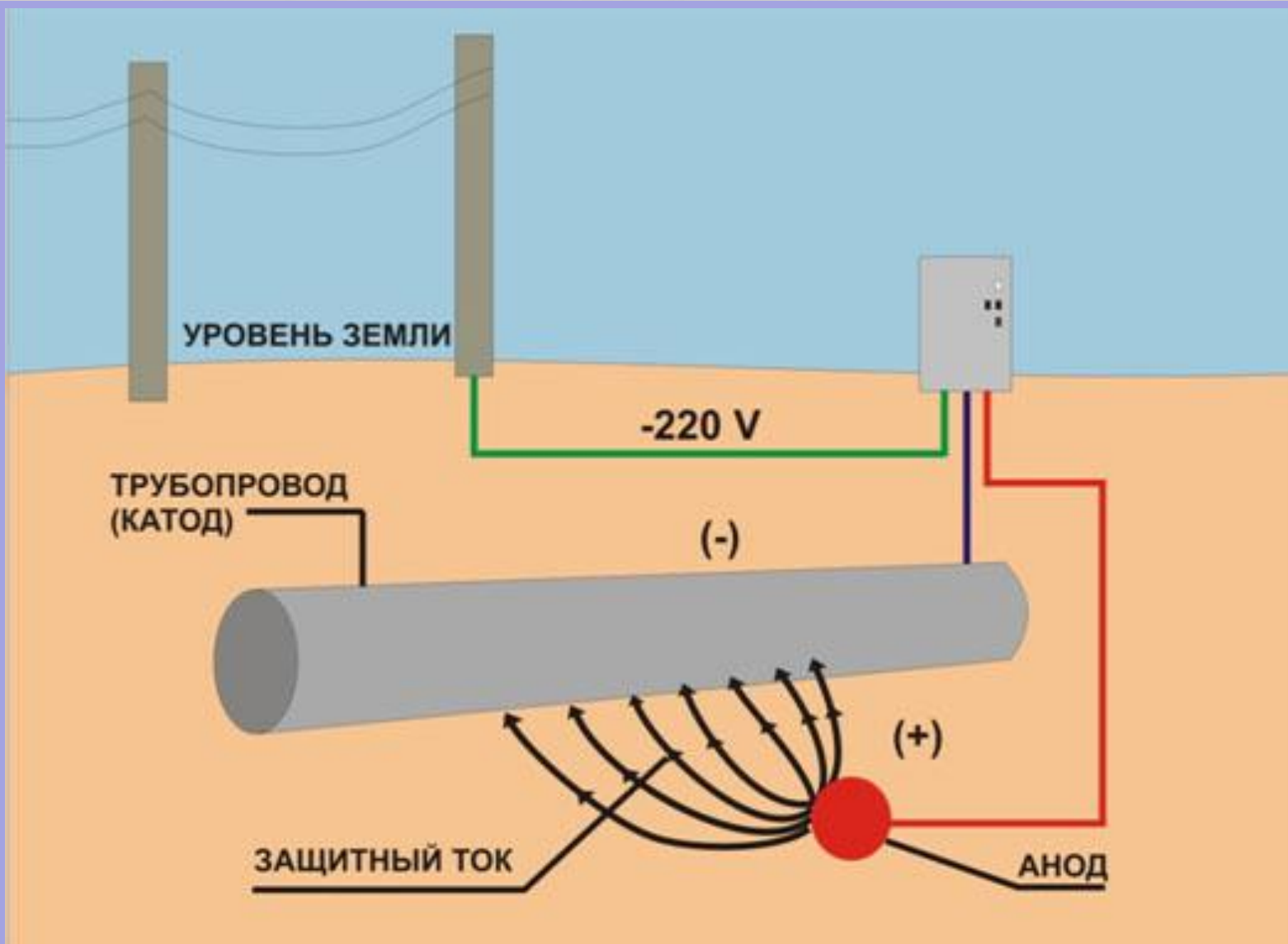
Основные модификации глубинных анодных заземлителей АЗК (Г)

Эксплуатационные характеристики глубинных анодных заземлителей АЗК(Г) отвечают своим подповерхностным аналогам АЗК.

Более подробная информация предоставляется по запросу потребителей.

Станции катодной защиты (СКЗ)

СХЕМА РАБОТЫ СКЗ



Анодный заземлитель комплектный - АЗК 1





Анодный заземлитель АЗК 2





Анодный заземлитель АЗК в транспортной таре



Анодный заземлитель АЗК 2 в одиночной таре

Контрольно-измерительные пункты со встроенным блоком общей защиты (КИП с БОЗ) предназначены для коммутации средств электрохимической защиты (ЭХЗ) и контроля параметров катодной защиты.

КИП устанавливаются в местах:

- пересечения или сближения подземных трубопроводов;
- пересечения трубопровода с авто- и железнодорожным полотном (на кожухе);
- пересечения трас трубопровода и бронированных кабелей;
- установки изолирующих вставок на трубопроводе.

Конструктивно КИП – это пластиковый профильный каркас, внешне обработанный оцинкованным металлом, в котором закреплена клеммная панель. Пластиковый каркас обеспечивает герметизацию внутреннего пространства КИП и предотвращает проникновение влаги к клеммной панели, а также делает невозможным прямой контакт кабеля с металлическим покрытием каркаса.

Оцинкованный металл покрашен лакокрасочной продукцией производства «Текнос» (Финляндия) методом электростатического нанесения полимерного покрытия. Покрытие соответствует нормам Qualicoat. Толщина слоя нанесенного покрытия составляет 60-100 мкм.



Цвет покрытия в соответствии со шкалой RAL 2 004, блеск (ASTM D523 60) 75-95, плотность краски (Din 55990/) 1.45 + 0.2 г / куб.см. Покрытия на основе этих красок имеют высокую устойчивость к атмосферным влияниям и УФ-излучениям.

Краски прошли климатические испытания во Флориде (так называемый тест «Флорида»).

Доступ к клеммной панели осуществляется открытием замка ключом в верхней правой стороне КИП, поднятием и фиксацией верхней части КИП.

Возможна установка на КИП Блока совместной защиты (БСЗ) или блока управления изолирующим соединением БУИС согласно с технического задания заказчика.



Блок совместной защиты БСЗ - 10

Блок совместной защиты предназначен для работы в схемах совместной защиты от коррозии подземных коммуникаций. БСЗ позволяет организовать совместную защиту двух подземных коммуникаций, расположенных в непосредственной близости друг от друга (трубопроводы пересекаются или проходят параллельно).

Изделия устанавливаются:

- В местах параллельной прокладки подземных коммуникаций, защищаемых от одной станции катодной защиты (СКЗ), для регулирования защитного тока, подключаемому к каждому подземному сооружению;
- В местах пересечения или сближения подземных коммуникаций, имеющих собственные системы ЭХЗ, для выравнивания потенциалов подземных сооружений,

Блок БСЗ позволяет регулировать защитный ток параллельных (или таких, которые пересекаются) коммуникаций относительно подземных сооружений, подключенных непосредственно к СКЗ.

Изделия представляют собой металлический ящик, в котором расположен блок совместной защиты. Ящик имеет дверца которые закрываются на унифицированный замок, ключ является однотипным и открывает любой замок дверцы БСЗ

Параметры	БСЗ - 10
Номинальный действующий ток, А.	10
Максимальный ток, А.	15
Продолжительность работы БСЗ на максимальном токе .мин, не более	1
Номинальный ток шунта 75 мV, А.	20
Тип вентиляционного элемента	Полупроводниковый диод
Допустимое обратное напряжение, В	600
Суммарное сопротивление реостата, Ом	045±10%
Способ регулирования сопротивления	Ступенчатая регулировка перемычками
Охлаждение	Естественное воздушное

БСЗ сконструированы таким образом, что могут монтироваться как на любых объектах заказчика, так и на стойку КИП.

Спасибо за внимание!



Украина, г.Ровно
ул.Мицкевича 32, офис 323
+38(067)776-18-62
+38(050)375-31-22
факс:+38(0362)60-90-96
ehzua2013@gmail.com