



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

ОБОРУДОВАНИЕ • ТЕРМОМАТЕРИАЛЫ • УСЛУГИ

НЕФТЕГАЗ
КОМПЛЕКС



ЭХЗ

УВАЖАЕМЫЕ ДРУЗЬЯ!

Компания ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» уже более 20 лет работает в сфере электрохимической защиты трубопроводов от почвенной коррозии, и в настоящее время является одним из ведущих предприятий в этой отрасли.

В деятельности компании можно выделить три основных направления:

- Разработка и производство оборудования для защиты от коррозии подземных стальных сооружений, в том числе: станций катодной и дренажной защиты, комплексов модульного оборудования ЭХЗ, подсистем дистанционного коррозионного мониторинга, подсистем дистанционного контроля и управления средствами ЭХЗ и т.д.
- Производство термоматериалов и оборудования для сварки (пайки) выводов ЭХЗ к телу трубопровода.
- Проведение электрометрических работ по приёмочному (первичному), детальному комплексному, комплексному периодическому обследованию магистральных трубопроводов и других подземных стальных сооружений.

Также наша компания оказывает услуги по пусконаладочным работам, шеф-монтажу и сервисному (гарантийному и постгарантийному) обслуживанию выпускаемого оборудования.

Продукция, выпускаемая нашей компанией, имеет сертификаты соответствия (в том числе в системе добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ), декларации соответствия Евразийского экономического союза, включена в Единый Реестр материально-технических ресурсов, допущенных к применению на объектах ПАО «Газпром», в реестр основных видов продукции, закупаемой ПАО «Транснефть» и разрешена для применения в ОАО «Газпром газораспределение».

Оборудование, выпускаемое ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» эксплуатируется на предприятиях ПАО «Газпром» и в нефтяных компаниях уже более 10 лет. За это время оно зарекомендовало себя как надежное и удобное в эксплуатации, что подтверждается многочисленными отзывами. Многие реализованные нами технические решения запатентованы и не имеют аналогов в отрасли.

На сегодняшний день специалистами нашей организации обследовано десятки тысяч километров трубопроводов, коммуникаций компрессорных и насосоперекачивающих станций, подземных хранилищ газа таких предприятий как: ООО «Газпром трансгаз Москва», ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург», ООО «Газпром трансгаз Томск», ООО «Газпром трансгаз Югорск», ООО «Газпром трансгаз Ухта», ООО «Газпром трансгаз Волгоград», ООО «Газпром трансгаз Саратов», ООО «Газпром трансгаз Самара», ООО «Газпром трансгаз Казань», ОАО «Дальтрансгаз», ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», ООО «Газпром трансгаз Краснодар» и других.

Обеспечение высокого качества диагностических и производственных работ осуществляется в результате реализации на практике действенной системы менеджмента качества, соответствующей международному стандарту ISO 9001, стандарту ГОСТ Р ИСО 9001 и СТО ГАЗПРОМ 9001.

Наша организация является членом СРО «СОПКОР». ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» наряду с основной деятельностью проводит социальную политику, оказывает спонсорскую поддержку и участвует в благотворительных мероприятиях.



СОДЕРЖАНИЕ

Станция катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро	4
Станция катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)	8
Станция катодной защиты многоканальная НГК-ИПКЗ-Евро(6Н).....	10
Станция катодной защиты многоканальная НГК-ИПКЗ-Евро(12Н).....	12
Комплекс модульного оборудования ЭХЗ НГК-ИПКЗ-Евро.....	14
Комплекс модульного оборудования ЭХЗ многоканальный НГК-ИПКЗ-Евро.....	18
Подсистема дистанционного коррозионного мониторинга НГК-СКМ	20
Подсистема дистанционного коррозионного мониторинга НГК-СКМ(У).....	22
Устройство коррозионного мониторинга НГК-КИП	24
Подсистема дистанционного контроля и управления средствами ЭХЗ НГК-ПДКУ ЭХЗ.....	26
Схема сбора данных с использованием инновационной технологии SAW	28
Android приложение «УКМ Монитор».....	29
Станция катодной защиты НГК-ИПКЗ(М)	30
Станция дренажной защиты НГК-СДЗ.....	32
Станция катодной защиты СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(МР).....	34
Блок совместной защиты БСЗД/БСЗП	36
Устройство коррозионного мониторинга НГК-КИП-М-5.2	38
Сертификаты и разрешения.....	40
Термитная приварка выводов ЭХЗ.....	42
Приварочный комплекс КСУ-НГК-ЭХЗ	46
Вспомогательные термитные материалы.....	48
Установка конденсаторной приварки выводов ЗХЗ НГК-УКПВ ЗХЗ	50
Устройство термитной приварки с дистанционным управлением УТП-ДУ-НГК.....	51
Обучающая интерактивная цифровая 3D-модель системы ПКЗ объекта.....	52
Стенд имитации работы систем ЭХЗ.....	53
Послепродажное обслуживание	54
Коррозионные электрометрические обследования.....	56

СТАНЦИЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ НГК-ИПКЗ-ЕВРО

Станция катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро предназначена для электрохимической защиты наружных поверхностей подземных стальных сооружений от почвенной коррозии, сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики. Станция поддерживает режимы телеизмерения (ТИ), телесигнализации (ТС), телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР). СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98, ВТТ к модульным станциям катодной защиты и СТО Газпром 9.4-023-2013.

СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро позволяет производить мониторинг коррозионных процессов в одной точке – точке дренажа. Для увеличения количества точек коррозионного мониторинга (до 64) необходимо использовать подсистему НГК-СКМ.



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Электрохимическая защита наружных поверхностей стальных сооружений от коррозии с возможностью:

- стабилизации тока катодной защиты;
- стабилизации потенциала с омической составляющей защищаемого подземного стального сооружения;
- стабилизации поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения;
- автоматического перехода в режим стабилизации тока катодной защиты из режима стабилизации потенциала при обрыве в цепи электрода сравнения;
- стабилизации выходного напряжения (при проведении интенсивных измерений);
- защиты от импульсных перенапряжений по всем цепям внешней коммутации;
- автоматического переключения на резервную линию питания;
- сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите, отображения на дисплее модуля управления и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/ВОЛС/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики;
- дистанционного контроля несанкционированного доступа в шкаф СКЗ;
- поддержки работы с индикаторами коррозионных процессов ИКП;
- интеграции в подсистему контроля и управления средствами защиты от коррозии.

Модули преобразователя выполнены в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60297-3-101-2006.



СКЗ НГК-ИПКЗ-ЕВРО-2,5(48)-У2



СКЗ НГК-ИПКЗ-ЕВРО-2,5(48)-У2

СОСТАВ

В комплект поставки СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро входит следующее оборудование и модули:

- Шкаф 19" монтажный по ГОСТ 28601.2-90 1 шт.
- Преобразователь катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро 1 шт.
- Комплект устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) 1 комплект
- Счетчик активной электроэнергии основной линии ~230 В 1 шт.
- Система автоматического переключения на резервную линию ~230 В* 1 шт.
- Счётчик активной электроэнергии резервной линии ~230 В* 1 шт.
- Модуль аккумуляторных батарей АКБ* 1 шт.
- Система принудительной вентиляции шкафа* 1 шт.
- Подставка для шкафа* 1 шт.
- НГК-КИП-А* по карте заказа СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро
- НГК-КИП-С(ИКП)* по карте заказа СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро
- Подсистема дистанционного коррозионного мониторинга НГК-СКМ* 1 шт.
- НГК-КИП-СМ(ИКП)* по карте заказа СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро
- НГК-ИПКЗ-Евро НГК-КИП-СМ(У)-4.1* по карте заказа СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро

* Оборудование поставляется опционально согласно Карте заказа

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц (± 5 Гц), при котором обеспечивается безаварийное функционирование

- НГК-ИПКЗ-Евро, В 150 – 264
- КПД при номинальной выходной мощности, %, не менее 90
- Пределы задания выходного тока, % 1 – 100
- Пределы регулирования потенциала защищаемого сооружения (с омической составляющей), В от -0,5 до -4,0
- Пределы регулирования поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения, В от -0,8 до -2,0

Варианты климатического исполнения и категории размещения У1 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не менее IP34) и У2 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не мене IP20) по ГОСТ 15150-69.*

* По согласованию с заказчиком возможно изготовление НГК-ИПКЗ-Евро климатического исполнения и натегории размещения УХЛ1

СКЗ	Напряжение питающей сети переменного тока, В	Номинальное выходное напряжение, В	Номинальная выходная мощность, кВт	Номинальный суммарный выходной ток при номинальном напряжении, А			Полная потребляемая мощность, кВт·А	Габаритные размеры (в×ш×г), мм, не более	
				24 В	48 В	96 В			
НГК-ИПКЗ(П)-Евро-1,0(48)-У2	150 – 264	48	1,0	20,8		–	1,27	320×360×425	
НГК-ИПКЗ(П)-Евро-2,0(48)-У2			2,0	41,7			2,51	320×360×425	
НГК-ИПКЗ-Евро-0,2(24)-У2		24	0,2	8,3	–	0,29	1182×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,2(24)-У1							1480×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,4(24)-У2			0,4	16,7		1182×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-0,4(24)-У1						1480×625×632			
НГК-ИПКЗ-Евро-0,6(24)-У2			0,6	25,0		1182×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-0,6(24)-У1						1480×625×632			
НГК-ИПКЗ-Евро-0,8(24)-У2			0,8	33,3		1182×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-0,8(24)-У1						1480×625×632			
НГК-ИПКЗ-Евро-0,2(48)-У2			48	0,2		8,3	4,2	0,29	1182×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро-0,2(48)-У1									1480×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро-0,4(48)-У2		0,4		16,7	8,3	0,53	1182×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,4(48)-У1							1480×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,6(48)-У2		0,6		25,0	12,5	0,78	1182×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,6(48)-У1							1480×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,8(48)-У2		0,8		33,3	16,7	1,03	1182×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,8(48)-У1							1480×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-1,0(48)-У2		1,0		20,8		1,27	1182×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-1,0(48)-У1				1480×625×632					
НГК-ИПКЗ-Евро-2,0(48)-У2		2,0		41,7		2,51	1182×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-2,0(48)-У1				1480×625×632					
НГК-ИПКЗ-Евро-3,0(48)-У2		3,0		62,5		3,74	1182×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-3,0(48)-У1				1480×625×632					
НГК-ИПКЗ-Евро-4,0(48)-У2		4,0		83,3		4,98	1316×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-4,0(48)-У1				1620×625×632					
НГК-ИПКЗ-Евро-5,0(48)-У2		5,0	104,2		6,21	1316×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-5,0(48)-У1			1620×625×632						
НГК-ИПКЗ-Евро-1,25(48)-У2		1,25	26,0		1,58	1182×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-1,25(48)-У1			1480×625×632						
НГК-ИПКЗ-Евро-2,5(48)-У2		2,5	52,1		3,13	1182×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-2,5(48)-У1			1480×625×632						
НГК-ИПКЗ-Евро-3,75(48)-У2	3,75	78,1		4,67	1316×615×475				
НГК-ИПКЗ-Евро-3,75(48)-У1		1620×625×632							
НГК-ИПКЗ-Евро-1,0(48/96)-У2	48/96	1,0	20,8	10,4	1,27	1182×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-1,0(48/96)-У1						1480×625×632			
НГК-ИПКЗ-Евро-2,0(48/96)-У2		2,0	41,7	20,8	2,51	1182×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-2,0(48/96)-У1						1480×625×632			
НГК-ИПКЗ-Евро-3,0(48/96)-У2		3,0	62,5	31,3	3,74	1182×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-3,0(48/96)-У1						1480×625×632			
НГК-ИПКЗ-Евро-4,0(48/96)-У2		4,0	83,3	41,7	4,98	1316×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-4,0(48/96)-У1						1620×625×632			
НГК-ИПКЗ-Евро-5,0(48/96)-У2		5,0	104,2	52,1	6,21	1316×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-5,0(48/96)-У1						1620×625×632			

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Работа в режиме стабилизации тока катодной защиты.
- Работа в режиме стабилизации суммарного или поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения.
- Автоматический переход в режим стабилизации тока катодной защиты при обрыве в цепи электрода сравнения.
- Работа в режиме стабилизации выходного напряжения (при проведении интенсивных измерений).
- Защита от импульсных (грозовых) перенапряжений по всем цепям внешней коммутации.
- Защита от внешних замыканий и перегрузок.
- Автоматическое восстановление режима работы после восстановления отключённого напряжения питающей сети.
- Измерение, отображение на встроенном индикаторе модуля управления НГК-БУ-Евро и передача по интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 в систему телемеханики следующих параметров:
 - выходной ток катодной защиты преобразователя;
 - потенциал (суммарный, поляризационный) сооружения в точке дренажа;
 - выходное напряжение преобразователя;
 - режим работы преобразователя (стабилизация тока, стабилизация суммарного или поляризационного потенциала, стабилизации выходного напряжения);
 - режим управления преобразователем (ручной, дистанционный);
 - время защиты сооружения;
 - текущие дата и время;
 - время наработки СКЗ;
 - состояние пластин индикатора скорости коррозии БПИ-2;
 - данные о скорости и глубине коррозии от устройства УС ИКП СТ (от 1 до 8 устройств);
 - значение напряжения основной и резервной линии питания ~230 В;
 - накопленный расход электроэнергии основной и резервной линии ~230 В;
 - состояние модулей силовых;
 - температура в шкафу СКЗ.
- Дистанционное управление по интерфейсу RS-485/Fiber optic(ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 следующими режимами преобразователя:
 - режим работы преобразователя (стабилизация тока катодной защиты, стабилизация суммарного или поляризационного потенциала, стабилизация выходного напряжения);
 - включение и выключение режима ожидания преобразователя (ток катодной защиты равен нулю, стабилизация не осуществляется).
- Дистанционное регулирование по интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 следующих параметров:
 - выходной ток преобразователя;
 - потенциал (суммарный, поляризационный) сооружения;
 - выходное напряжение преобразователя.
- Передача сигнала об открытии двери шкафа СКЗ.
- Автоматическое переключение на резервную линию электропитания ~230 В, при отсутствии напряжения в основной линии.
- Обмен данными по интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 с системой телемеханики при отсутствии питающей сети ~230 В в течение 24 часов.
- Передача на разъём релейного порта через перекидные сухие контакты реле следующих аварийных сигналов:
 - отсутствие питающей сети ~230 В;
 - открытие двери шкафа.
- Принудительная вентиляция шкафа.
- Учёт расхода электроэнергии основной и резервной линии питания ~230 В.



**КМО НГК-ИПКЗ-ЕВРО(ПТ)
-0,6(48) С НГК-СКМ(ПТ)**



**КМО НГК-ИПКЗ-ЕВРО(ПТ)
-0,4(48) С НГК-СКМ(ПТ) ДЛЯ
РАЗМЕЩЕНИЯ
В ПОДЗЕМНЫХ
ОТСЕКАХ**

СТАНЦИЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ НГК-ИПКЗ-ЕВРО(ПТ)

Станция катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ) предназначена для электрохимической защиты наружных поверхностей подземных стальных сооружений от почвенной коррозии, сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите и передачи этой информации по интерфейсу RS-485/Fiber optic(ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики. Напряжение питающей сети постоянного тока, при котором обеспечивается безаварийное функционирование – 18...80 В.

СКЗ выпускается в двух исполнениях для размещения в подземных аккумуляторных отсеках ветрогенераторных установок и обычном наземном исполнении. Первое исполнение отличается минимальными габаритными размерами и отсутствием органов управления (управление осуществляется посредством систем телемеханики).

В наземном исполнении станция катодной защиты имеет привычные органы управления и индикаторы.

УНИВЕРСАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ СКЗ

Основными элементами станции катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ) являются модули силовые и модули управления. Модульная конструкция СКЗ позволяет создавать различные модификации оборудования на базе одних и тех же модулей. Как в подземном, так и в обычном исполнении, ОКЗ может быть:

- без резервирования – один модуль управления НГК-БУ-Евро и один комплект модулей силовых НГК-БП-Евро;
- со 100 % резервированием (КМО) – два НГК-БУ-Евро и два комплекта НГК-БП-Евро
- с резервированием только силовой части – комплект НГК-БУ-Евро и НГК-БП-Евро и один или несколько резервных НГК-БП-Евро.

В вариантах с резервированием, переключение на резерв осуществляется с помощью модуля автоматического включения резерва БАВР.

Представленные на рисунках станции катодной защиты построены на модулях силовых мощностью 200 Вт. Суммарная мощность СКЗ определяется количеством установленных модулей силовых.

КПД станции катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ) составляет 90 % и ее применение позволяет снизить общие потери электроэнергии в 4 раза.

Дополнительно станция катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ) может комплектоваться подсистемой коррозионного мониторинга НГК-СКМ(ПТ), позволяющей осуществлять сбор информации (ток, потенциал индикаторов, суммарный и поляризационный потенциал, ток поляризации, скорость коррозии с индикаторов типа БПИ-2 и с помощью УС ИКП СТ) дополнительно с 32 устройств НГК-КИП-СМ(ИКП). В этом случае в СКЗ устанавливается модуль подсистемы мониторинга НГК-КССМ. Максимальное энергопотребление НГК-СКМ – 39 Вт.

СКЗ	Напряжение питающей сети постоянного тока, В	Номинальное выходное напряжение, В	Номинальная выходная мощность, кВт	Номинальный суммарный выходной ток, А		Потребляемая мощность, кВт	Габаритные размеры (в×ш×г), мм, не более
				24 В	48 В		
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,2(48)-У2	20 – 60	48	0,2	8,3	4,2	0,24	1182×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,2(48)-У1							1480×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,4(48)-У2			0,4	16,7	8,3	0,46	1182×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,4(48)-У1							1480×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,6(48)-У2			0,6	25,0	12,5	0,69	1182×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,6(48)-У1							1480×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,8(48)-У2			0,8	33,3	16,7	0,91	1182×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,8(48)-У1							1480×625×632

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питающей сети постоянного тока, при котором обеспечивается безаварийное функционирование, В..... 18 – 60¹
 Пределы задания выходного тока, % 1 – 100
 Пределы регулирования потенциала защищаемого сооружения (с омической составляющей), В..... от -0,5 до -4,0
 Пределы регулирования поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения, В..... от -0,8 до -2,0

¹ возможно изготовление для питающей сети постоянного тока напряжением 12 В

Варианты климатического исполнения и категории размещения

У1 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не менее IP34)

У2 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не менее IP20) по ГОСТ 15150-69



СКЗ	Номинальное выходное напряжение, В	Номинальная выходная мощность, кВт	Номинальный суммарный выходной ток, А		Потребляемая мощность, Вт
			24 В	48 В	
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,2(48)-У1(В)	48	0,2	8,3	4,2	226
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,4(48)-У1(В)		0,4	16,7	8,3	448,5
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,6(48)-У1(В)		0,6	25,0	12,5	671
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,8(48)-У1(В)		0,8	33,3	16,7	893,5

СТАНЦИЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ МНОГОКАНАЛЬНАЯ НГК-ИПКЗ-ЕВРО(6Н)

Многоканальная станция катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро построена на базе нескольких независимых импульсных преобразователей, работающих на отдельные нагрузки, и предназначена для электрохимической защиты наружных поверхностей подземных стальных сооружений от почвенной коррозии, сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики. Многоканальная станция катодной защиты поддерживает режимы телеизмерения (ТИ), телесигнализации (ТС), телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР). Станция соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98, ВТТ к модульным станциям катодной защиты и СТО Газпром 9.4-023-2013.

Многоканальная станция катодной защиты позволяет производить мониторинг коррозионных процессов в точке дренажа (для каждого канала). Для увеличения количества точек коррозионного мониторинга (до 32) необходимо использовать подсистему НГК-СКМ. Возможно увеличение количества точек мониторинга более 32-х путем установки дополнительных модулей НГК-КССМ.



**СКЗ НГК-ИПКЗ-ЕВРО(6Н)-
1,0(48)-У2**

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Электрохимическая защита наружных поверхностей подземных стальных сооружений от коррозии, с возможностью:

- работы на несколько независимых нагрузок (каналов);
- стабилизации тока катодной защиты для каждого канала;
- стабилизации потенциала с омической составляющей защищаемого подземного стального сооружения для каждого канала;
- стабилизации поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения для каждого канала;
- автоматического перехода в режим стабилизации тока катодной защиты из режима стабилизации потенциала при обрыве в цепи электрода сравнения для каждого канала;
- стабилизации выходного напряжения (при проведении интенсивных измерений) для каждого канала;
- защиты от импульсных перенапряжений по всем цепям внешней коммутации;
- автоматического переключения на резервную линию питания;
- сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите, отображения на дисплее модуля управления и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/ВОЛС/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики;
- дистанционного контроля несанкционированного доступа в шкаф;
- поддержки работы с индикаторами коррозионных процессов с помощью УС ИКП СТ;
- интеграции в подсистему контроля и управления средствами защиты от коррозии.

Модули преобразователя выполнены в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60297-3-101-2006



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество независимых нагрузок (каналов) 2-6
 Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц (± 5 Гц), при котором обеспечивается безаварийное функционирование, В 150 - 264
 КПД при номинальной выходной мощности, %, не менее 90
 Пределы задания выходного тока для каждого канала, % 1-100
 Пределы регулирования потенциала защищаемого сооружения (с омической составляющей), В от -0,5 до -4,0
 Пределы регулирования поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения, В..... от -0,8 до -2,0

Варианты климатического исполнения и категории размещения У1 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не менее IP34) и У2 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не мене IP20) по ГОСТ 15150-69.

* По согласованию с заказчиком возможно изготовление НГК-ИПКЗ-Евро климатического исполнения и категории размещения УХЛ1

СКЗ	Номинальная выходная мощность каждого канала, кВт	Номинальный выходной ток каждого канала, А	Полная потребляемая мощность, кВт, не более	Габаритные размеры исполнения У2 (в×ш×г), мм, не более	Масса исполнения У2, кг, не более
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-1,0	1,0	20,8	2,66	1405×615×475	100
НГК-ИПКЗ-Евро(3Н)-1,0	1,0	20,8	3,99	1965×810×480	130
НГК-ИПКЗ-Евро(4Н)-1,0	1,0	20,8	5,32	1965×810×480	140
НГК-ИПКЗ-Евро(5Н)-1,0	1,0	20,8	6,65	1965×810×480	150
НГК-ИПКЗ-Евро(6Н)-1,0	1,0	20,8	7,98	1965×1210×480	160
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-1,25	1,25	26,0	3,28	1405×615×475	105
НГК-ИПКЗ-Евро(3Н)-1,25	1,25	26,0	4,92	1965×810×480	130
НГК-ИПКЗ-Евро(4Н)-1,25	1,25	26,0	6,56	1965×810×480	140
НГК-ИПКЗ-Евро(5Н)-1,25	1,25	26,0	8,2	1965×810×480	150
НГК-ИПКЗ-Евро(6Н)-1,25	1,25	26,0	9,84	1965×1210×480	160

СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(хН)-1,0 производится на базе модулей силовых НГК-БП-Евро-1,0;
 СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(хН)-1,25 производится на базе модулей силовых НГК-БП-Евро-1,25.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха, °С от минус 45 до +45
 Относительная влажность воздуха при t = +25 °С, %, не более 98
 Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84,0 – 106,7 (630 – 800)

СТАНЦИЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ МНОГОКАНАЛЬНАЯ НГК-ИПКЗ-ЕВРО(12Н)

Многоканальная станция катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро построена на базе нескольких независимых импульсных преобразователей, работающих на отдельные нагрузки, и предназначена для электрохимической защиты наружных поверхностей подземных стальных сооружений от почвенной коррозии, сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите и передачи этой информации по цифровому интерфейсу (в системы телемеханики).

Многоканальная станция катодной защиты поддерживает режимы телеизмерения (ТИ), телесигнализации (ТС), телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР). Станция соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98, ВТТ к модульным станциям катодной защиты и СТО Газпром 9.4-023-2013.



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Электрохимическая защита наружных поверхностей подземных стальных сооружений от коррозии, с возможностью:

- работы на несколько независимых нагрузок (каналов);
- обеспечения 100 % резервирования силовой части каждого канала
- стабилизации тока катодной защиты для каждого канала;
- стабилизации потенциала с омической составляющей защищаемого подземного стального сооружения для каждого канала;
- стабилизации поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения для каждого канала;
- автоматического перехода в режим стабилизации тока катодной защиты из режима стабилизации потенциала при обрыве в цепи электрода сравнения для каждого канала;
- стабилизации выходного напряжения (при проведении интенсивных измерений) для каждого канала;
- защиты от импульсных перенапряжений по всем цепям внешней коммутации;
- автоматического переключения на резервную линию питания;
- сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите, отображения на дисплее модуля управления и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/ВОЛС/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики;
- дистанционного контроля несанкционированного доступа в шкаф;
- поддержки работы с индикаторами коррозионных процессов с помощью УС ИКП СТ;
- интеграции в подсистему контроля и управления средствами защиты от коррозии.

Модули преобразователя выполнены в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60297-3-101-2006

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество независимых нагрузок (каналов)	2 – 12
Номинальная выходная мощность канала, Вт	200
Номинальный выходной ток канала, А	8,3/4,2
Номинальное выходное напряжение канала, В	24/48
Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц (± 5 Гц), при котором обеспечивается безаварийное функционирование, В	150 - 264
КПД при номинальной выходной мощности, %, не менее	90
Пределы задания выходного тока, %	1 – 100
Пределы регулирования потенциала защищаемого сооружения (с омической составляющей), В	от -0,5 до -4,0
Пределы регулирования поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения, В	от -0,8 до -2,0

Варианты климатического исполнения и категории размещения У1 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не менее IP34) и У2 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не менее IP20) по ГОСТ 15150-69.*

*По согласованию с заказчиком возможно изготовление НГК-ИПКЗ-Евро климатического исполнения и категории размещения УХЛ1

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха, °С	от -45 до +45
Относительная влажность воздуха при $t = +25$ °С, %, не более	98
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84,0 - 106,7 (630 - 800)



КОМПЛЕКС МОДУЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭХЗ НГК-ИПКЗ-ЕВРО

Комплекс модульного оборудования ЭХЗ НГК-ИПКЗ-Евро построен на базе импульсных преобразователей и предназначен для электрохимической защиты наружных поверхностей подземных стальных сооружений от почвенной коррозии, сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/Fiber optic(ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики. Комплекс модульного оборудования ЭХЗ поддерживает режимы телеизмерения (ТИ), телесигнализации (ТС), телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР). КМО НГК-ИПКЗ-Евро соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98, ВТТ к модульным станциям катодной защиты и СТО Газпром 9.4-023-2013.

КМО НГК-ИПКЗ-Евро позволяет производить мониторинг коррозионных процессов в одной точке - точке дренажа. Для увеличения количества точек коррозионного мониторинга (до 32) необходимо использовать подсистему НГК-СКМ. Возможно увеличение количества точек мониторинга более 64-х путём установки дополнительных модулей НГК-КССМ.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



КМО НГК-ИПКЗ-ЕВРО-3,0(48)-У2-М

Электрохимическая защита наружных поверхностей подземных стальных сооружений от почвенной коррозии, с возможностью:

- обеспечения 100 % резервирования СКЗ;
- стабилизации тока катодной защиты;
- стабилизации потенциала с омической составляющей защищаемого подземного стального сооружения;
- стабилизации поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения;
- автоматического перехода в режим стабилизации тока катодной защиты из режима стабилизации потенциала при обрыве в цепи электрода сравнения;
- стабилизации выходного напряжения (при проведении интенсивных измерений);
- защиты от импульсных перенапряжений по всем цепям внешней коммутации;
- автоматического переключения на резервную линию питания;
- сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите, отображения на дисплее модуля управления и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/ВОЛС/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики;
- дистанционного контроля несанкционированного доступа в шкаф КМО;
- поддержки работы с индикаторами коррозионных процессов с помощью УС ИКП СТ;
- интеграции в подсистему контроля и управления средствами защиты от коррозии.

Модули преобразователя выполнены в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60297-3-101-2006

СОСТАВ



КМО НГК-ИПКЗ-ЕВРО-3,0(48)-У2-М

В комплект поставки КМО НГК-ИПКЗ-Евро входит следующее оборудование и модули:

Шкаф 19" монтажный по ГОСТ28601.2-90.....	1 шт.
Преобразователь катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро (основной и резервный)	2 шт.
Модуль автоматического включения резервной СКЗ (БАВР).....	1 шт.
Комплект устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП)	1 комплект
Счётчик электроэнергии основной линии ~230 В.....	1 шт.
Система автоматического переключения на резервную линию ~230 В*	1 шт.
Счётчик активной электроэнергии резервной линии ~230 В*	1 шт.
Модуль аккумуляторных батарей АКБ*	1 шт.
Система принудительной вентиляции шкафа*	1 шт.
Подставка для шкафа*	1 шт.
НГК-КИП-А*	по карте заказа КМО НГК-ИПКЗ-Евро
НГК-КИП-С(ИКП)*	по карте заказа КМО НГК-ИПКЗ-Евро
Подсистема дистанционного коррозионного мониторинга НГК-СКМ*	1 шт.
НГК-КИП-СМ(ИКП)*	по карте заказа КМО НГК-ИПКЗ-Евро
НГК-КИП-СМ(У)-4.1*	по карте заказа КМО НГК-ИПКЗ-Евро

* оборудование поставляется опционально согласно Карте заказа

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц (± 5 Гц), при котором обеспечивается безаварийное функционирование, В	150 – 264
Напряжение питающей сети постоянного тока, при котором обеспечивается безаварийное функционирование НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ), В	18 – 60
КПД при номинальной выходной мощности, %, не менее.....	90
Пределы задания выходного тока, %	1 – 100
Пределы регулирования потенциала защищаемого сооружения (с омической составляющей), В	от -0,5 до -4,0
Пределы регулирования поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения, В	от -0,8 до -2,0

Варианты климатического исполнения и категории размещения У1 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не менее IP34) и У2 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не мене IP20) по ГОСТ 15150-69.*

*По согласованию с заказчиком возможно изготовление НГК-ИПКЗ-Евро климатического исполнения и категории размещения УХЛ1



КМО НГК-ИПКЗ-ЕВРО-0,2(48)-У1-М

КМО	Напряжение питающей сети переменного тока, В	Номинальное выходное напряжение, В	Номинальная выходная мощность, кВт	Номинальный суммарный выходной ток при номинальном напряжении, А			Полная потребляемая мощность, кВтА	Габаритные размеры шкафа (в×ш×г), мм		
				24 В	48 В	96 В				
				-						
НГК-ИПКЗ-Евро-0,2(24)-У2	150 - 264	24	0,2	8,3	-		0,33	1351×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,2(24)-У1								1665×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,4(24)-У2			0,4	16,7	-		0,57	1351×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,4(24)-У1								1665×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,6(24)-У2			0,6	25,0	-		0,82	1351×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,6(24)-У1								1665×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,8(24)-У2			0,8	33,3	-		1,07	1351×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,8(24)-У1								1665×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-0,2(48)-У2		150 - 264	48	0,2	8,3	4,2	-		0,33	1351×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро-0,2(48)-У1										1665×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро-0,4(48)-У2				0,4	16,7	8,3	-		0,57	1351×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро-0,4(48)-У1										1665×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро-0,6(48)-У2				0,6	25,0	12,5	-		0,82	1351×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро-0,6(48)-У1										1665×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро-0,8(48)-У2				0,8	33,3	16,7	-		1,07	1351×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро-0,8(48)-У1										1665×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро-1,0(48)-У2			1,0	20,8	-		1,31	1484×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-1,0(48)-У1									1785×625×632	
НГК-ИПКЗ-Евро-2,0(48)-У2			2,0	41,7	-		2,55	1484×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-2,0(48)-У1									1785×625×632	
НГК-ИПКЗ-Евро-3,0(48)-У2			3,0	62,5	-		3,78	1484×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-3,0(48)-У1									1785×625×632	
НГК-ИПКЗ-Евро-4,0(48)-У2			4,0	83,3	-		5,02	1751×615×475		
НГК-ИПКЗ-Евро-4,0(48)-У1									2055×625×632	
НГК-ИПКЗ-Евро-5,0(48)-У2	5,0		104,2	-		6,25	1751×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-5,0(48)-У1								2055×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-1,25(48)-У2	1,25		26,0	-		1,62	1484×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-1,25(48)-У1								1785×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-2,5(48)-У2	2,5		52,1	-		3,17	1484×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-2,5(48)-У1								1785×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-3,75(48)-У2	3,75		78,1	-		4,71	1751×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-3,75(48)-У1								2055×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-1,0(48/96)-У2	150 - 264	48/96	1,0	20,8	10,4	1,31	1484×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-1,0(48/96)-У1								1785×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-2,0(48/96)-У2			2,0	41,7	20,8	2,55	1484×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-2,0(48/96)-У1								1785×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-3,0(48/96)-У2			3,0	62,5	31,3	3,78	1484×615×475			
НГК-ИПКЗ-Евро-3,0(48/96)-У1								1785×625×632		
НГК-ИПКЗ-Евро-4,0(48/96)-У2		4,0	83,3	41,7	5,02	1751×615×475				
НГК-ИПКЗ-Евро-4,0(48/96)-У1							2055×625×632			
НГК-ИПКЗ-Евро-5,0(48/96)-У2		5,0	104,2	52,1	6,25	1751×615×475				
НГК-ИПКЗ-Евро-5,0(48/96)-У1							2055×625×632			

КМО	Напряжение питающей сети постоянного тока, В	Номинальное выходное напряжение, В	Номинальная выходная мощность, кВт	Номинальный суммарный выходной ток, А		Полная потребляемая мощность, кВт	Габаритные размеры шкафа (в×ш×г), мм
				24 В	48 В		
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,2(24)-У2	20 – 30	24	0,2	8,3	–	0,24	1217×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,2(24)-У1							1525×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,4(24)-У2			0,4	16,7		0,48	1217×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,4(24)-У1							1525×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,6(24)-У2			0,6	25,0		0,71	1217×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,6(24)-У1							1525×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,8(24)-У2			0,8	33,3		0,95	1217×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,8(24)-У1							1525×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,2(48)-У2	20 – 60	48	0,2	8,3	4,2	0,24	1217×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,2(48)-У1							1525×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,4(48)-У2			0,4	16,7	8,3	0,48	1217×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,4(48)-У1							1525×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,6(48)-У2			0,6	25,0	12,5	0,71	1217×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,6(48)-У1							1525×625×632
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,8(48)-У2			0,8	33,3	16,7	0,95	1217×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(ПТ)-0,8(48)-У1							1525×625×632

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха, °С от минус 45 до +45
 Относительная влажность воздуха при t = +25 °С, %, не более 98
 Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84,0-106,7 (630-800)

КОМПЛЕКС МОДУЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭХЗ МНОГОКАНАЛЬНЫЙ НГК-ИПКЗ-ЕВРО

Комплекс модульного оборудования ЭХЗ НГК-ИПКЗ-Евро построен на базе импульсных преобразователей, работающих на отдельные нагрузки и предназначен для электрохимической защиты наружных поверхностей подземных стальных сооружений от почвенной коррозии, сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите и передачи этой информации по цифровому интерфейсу (RS-485/Fiber optic(ВОЛС)/GSM) в системы телемеханики. Комплекс модульного оборудования поддерживает режимы телеизмерения (ТИ), телесигнализации (ТС), телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР).

Комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98, ВТТ к модульным станциям катодной защиты и СТО Газпром 9.4-023-2013. Комплекс модульного оборудования многоканальный позволяет производить мониторинг коррозионных процессов в точке дренажа (для каждого канала). Для увеличения количества точек коррозионного мониторинга (до 32) необходимо использовать подсистему НГК-СКМ. Возможно увеличение количества точек мониторинга более 64-х путем установки дополнительных модулей НГК-КССМ.



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Электрохимическая защита наружных поверхностей подземных стальных сооружений от коррозии, с возможностью:

- работы на несколько независимых нагрузок (каналов);
- обеспечения 100 % резервирования каждого канала;
- стабилизации тока катодной защиты для каждого канала;
- стабилизации потенциала с омической составляющей защищаемого подземного стального сооружения для каждого канала;
- стабилизации поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения для каждого канала;
- автоматического перехода в режим стабилизации тока катодной защиты из режима стабилизации потенциала при обрыве в цепи электрода сравнения для каждого канала;
- стабилизации выходного напряжения (при проведении интенсивных измерений);
- защиты от импульсных перенапряжений по всем цепям внешней коммутации;
- автоматического переключения на резервную линию питания;
- сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите, отображения на дисплее модуля управления и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/ВОЛС/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики;
- дистанционного контроля несанкционированного доступа в шкаф;
- поддержки работы с индикаторами коррозионных процессов ИКП;
- интеграции в подсистему контроля и управления средствами защиты от коррозии

Модули преобразователя выполнены в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60297-3-101-2006

КМО НГК-ИПКЗ-ЕВРО(6Н)-0,4(48)-У2-М

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество независимых нагрузок (каналов)	2 - 6*
Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц (± 5 Гц), при котором обеспечивается безаварийное функционирование, В	150 – 264
КПД при номинальной выходной мощности, %, не менее	90
Пределы задания выходного тока для каждого канала, %	1 – 100
Пределы регулирования потенциала защищаемого сооружения (с омической составляющей), В	от -0,5 до -4,0
Пределы регулирования поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения, В	от -0,8 до -2,0
Варианты климатического исполнения и категории размещения У1 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не менее IP34) и У2 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не мене IP20) по ГОСТ 15190-69.*	

*Возможно изготовление многоканального КМО НГК-ИПКЗ-Евро на базе модулей силовых НГК-БП-Евро-0,2(48) выходной мощностью 200 Вт. Номинальная выходная мощность канала таких КМО - 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 кВт

КМО	Номинальная выходная мощность канала, кВт	Номинальное напряжение канала, В	Номинальный суммарный выходной ток канала, А	Полная потребляемая мощность, кВт·А, не более	Габаритные размеры шкафа с подставкой (в×ш×г), мм, не более
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-1,0(48)	1,0	48	20,8	2,63(3,14)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-1,25(48)	1,25	48	26,1	3,24(3,77)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-2,0(48)	2,0	48	41,7	5,09(5,62)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-2,5(48)	2,5	48	52,1	6,33(6,85)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-3,0(48)	3,0	48	62,5	7,57(8,08)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(3Н)-1,0(48)	1,0	48	20,8	3,94(4,57)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(3Н)-1,25(48)	1,25	48	26,1	4,86(5,50)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-1,0(48/96)	1,0	48/96	20,8/10,4	2,63(3,14)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-2,0(48/96)	2,0	48/96	41,7/20,8	5,09(5,62)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-3,0(48/96)	3,0	48/96	62,5/31,3	7,57(8,08)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(3Н)-1,0(48/96)	1,0	48/96	20,8/10,4	3,94(5,57)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-1,0(48)/2,0(48)	1,0/2,0	48	20,8/41,7	3,86(4,38)	1975×615×475
НГК-ИПКЗ-Евро(2Н)-1,0(96)/2,0(96)	1,0/2,0	96	10,4/20,8	3,86(4,38)	1975×615×475

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха, °С	от -45 до +45
Относительная влажность воздуха при $t = +25$ °С, %, не более	98
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84,0 – 106,7 (630 – 800)

ПОДСИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОРРОЗИОННОГО МОНИТОРИНГА НГК-СКМ

Подсистема дистанционного коррозионного мониторинга НГК-СКМ предназначена для сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите наружных поверхностей подземных стальных сооружений и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики.

Область применения - объекты добычи, транспортировки, хранения природного газа и нефтепродуктов, магистральные трубопроводы, промплощадки, компрессорные станции, подземные хранилища газа и другие. Подсистема НГК-СКМ является составной частью системы электрохимической защиты от коррозии и может поставляться как в составе НГК-ИПКЗ-Евро, так и в виде отдельной подсистемы. Возможна интеграция подсистемы НГК-СКМ с НГК-ПДКУ и в подсистему контроля и управления средствами защиты от коррозии.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



Измерение, контроль с 32 НГК-КИП-СМ(ИКП), с 32 НГК-КИП-СМ(У)-4.1 и передача по цифровому интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet в системы телемеханики следующих параметров:

- поляризационный потенциал подземного трубопровода по методу вспомогательного электрода по ГОСТ 9.602-2016 в диапазоне от -2 В до + 2 В;
- суммарный потенциал в диапазоне от -10 В до +10 В;
- ток катодной защиты в точке дренажа от 0 до 50 А методом измерения напряжения на внешнем шунте;
- ток поляризации вспомогательного электрода в диапазоне от -5 мА до +5 мА;
- наведённое переменное напряжение на трубопроводе;
- состояние пластин индикаторов скорости коррозии;
- глубину и скорость коррозии индикатора ИКП с устройства УС ИКП СТ;
- вскрытие НГК-КИП.

Возможно увеличение количества точек мониторинга путём установки дополнительных НГК-КССМ.

Максимальное количество точек мониторинга можно увеличивать кратно 32 шт.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха, °С.....от -45 до +45
Относительная влажность воздуха при t= +25 °С, %, не более98
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)84,0 – 106,7 (630 – 800)

СОСТАВ

В состав подсистемы мониторинга входят следующие оборудование и модули:

Шкаф 19" монтажный по ГОСТ 28601.2-902	1 шт.
Модуль сопряжений подсистемы мониторинга НГК-КССМ.....	1 шт.1
Устройства коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(ИКП)-3.1/НГК-КИП-СМ(ИКП)-23.1.....	1 – 32 шт.1
Устройства коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(У)-4.1.....	0 – 32 шт.1
Система защиты от импульсных перенапряжений УЗИП.....	1 шт.3
Модуль АКБ СКМ.....	1 шт.3
Счётчик активной электроэнергии ~230 В.....	1 шт.3
Подставка для шкафа	1 шт.3

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное количество НГК-КИП-СМ(ИКП)-3.1/НГК-КИП-СМ(ИКП)-23.1 в подсистеме	32 ¹
Максимальное количество НГК-КИП-СМ(У)-4.1 в подсистеме	32
Максимальное количество линий подключения к НГК-КИП (лучей) в подсистеме	5 ¹
Максимальная дальность размещения НГК-КИП-СМ(ИКП) от шкафа с НГК-КССМ, км.....	5
Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц (±5 Гц), при котором обеспечивается безаварийное функционирование НГК-СКМ, В.....	150 – 264
Напряжение питающей сети постоянного тока, при котором обеспечивается безаварийное функционирование НГК-СКМ(ПТ), В	21 – 60
Потребляемая мощность для НГК-СКМ с АКБ СКМ, В·А, не более	282
Потребляемая мощность для НГК-СКМ(ПТ), Вт, не более	39
Входное сопротивление каналов измерения, МОм, не менее.....	10
Габаритные размеры шкафа (ш×в×г), мм ² , не более.....	615×782×475
Масса шкафа НГК-СКМ, кг, не более	65



¹Возможно увеличение количества точек мониторинга и количества лучей в подсистеме.

Максимальное количество точек мониторинга можно увеличивать кратно 32 шт., а количество лучей - кратно 5.

²При поставке подсистемы мониторинга в составе НГК-ИПКЗ-Евро подсистема располагается в шкафу НГК-ИПКЗ-Евро соответствующего климатического исполнения.

3Оборудование поставляется опционально согласно Карте заказа.

Варианты климатического исполнения и категории размещения У1 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не менее IP34) и У2 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не мене IP20) по ГОСТ 15150-69.*

*По согласованию с заказчиком возможно изготовление НГК-СКМ климатического исполнения и категории размещения УХЛ1

ПОДСИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОРРОЗИОННОГО МОНИТОРИНГА НГК-СКМ(У)

Подсистема дистанционного коррозионного мониторинга НГК-СКМ(У) предназначена для сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите подземных стальных сооружений и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики. Область применения: объекты добычи, транспортировки, хранения природного газа и нефтепродуктов, магистральные трубопроводы, промплощадки, компрессорные станции, подземные хранилища газа и другие.

Подсистема мониторинга обеспечивает связь по проводным линиям, ВОЛС и радиоканалу с устройствами коррозионного мониторинга, которые могут быть оснащены электродами сравнения с вспомогательными электродами, датчиками скорости и глубины коррозии, датчиками температуры и является частью системы электрохимической защиты от коррозии.

Подсистема мониторинга соответствует требованиям СТО Газпром 9.4-023-2013, ГОСТ Р 51164-98.



СОСТАВ

В состав подсистемы мониторинга входят следующие оборудование и модули:

Шкаф 19" монтажный (по ГОСТ 28601.2-90) IP20.....	1 шт.
Модуль сопряжений подсистемы мониторинга НГК-КССМ(У)	1 шт.
Устройства коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(У).....	1 – 255 шт.*
Система защиты от импульсных перенапряжений	1 шт.
Модуль ИБП	1 шт.*
Счётчик активной электроэнергии ~230 В.....	1 шт.*
Подставка для шкафа НГК-СКМ(У).....	1 шт.

* Оборудование поставляется опционально согласно Карте заказа.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха для климатического исполнения У2, °С	от -45 до +45
Температура окружающего воздуха для климатического исполнения УЗ.1, °С.....	от -10 до +40
Относительная влажность воздуха при t= +25 °С, %, не более	98
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.).....	84,0 - 106,7 (630 - 800)



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Измерение, контроль с 255 НГК-КИП-СМ(У) и передача по цифровому интерфейсу в системы телемеханики (протокол Modbus) следующих параметров:

- потенциал с омической составляющей в диапазоне от минус 10 до +10 В;
- поляризационный потенциал подземного трубопровода по методу вспомогательного электрода по ГОСТ 9.602-2016 в диапазоне от -2 до +2 В;
- постоянный ток от 0 до 150 А методом измерения напряжения на внешнем шунте;
- ток поляризации вспомогательного электрода в диапазоне от -5 до +5 мА;
- плотность тока поляризации вспомогательного электрода в диапазоне от 0 до 3000 А/м²;
- площадь вспомогательного электрода от 0 до 65534 мм²;
- состояние пластин индикаторов скорости коррозии БПИ-2;
- глубину и скорость коррозии индикатора ИКП с устройства УС ИКП СТ;
- состояние устройства УС ИКП СТ;
- ток датчиков интерфейса 4-20 мА;
- среднее квадратичное значение наведённого переменного напряжения на трубопровод от 0 до 50 В частотой 50 Гц;
- вскрытие НГК-КИП-СМ(У).

Просмотр вышеперечисленных параметров на встроенном дисплее модуля сопряжений НГК-КССМ(У).

Отображение состояния плат измерения НГК-БИ(У) на встроенном дисплее модуля сопряжений НГК-КССМ(У).

Обмен данными с системой телемеханики при отсутствии питающей сети ~230 В в течение 24 часов¹

Работа НГК-КИП-СМ(У) от автономного источника питания не менее двух лет.

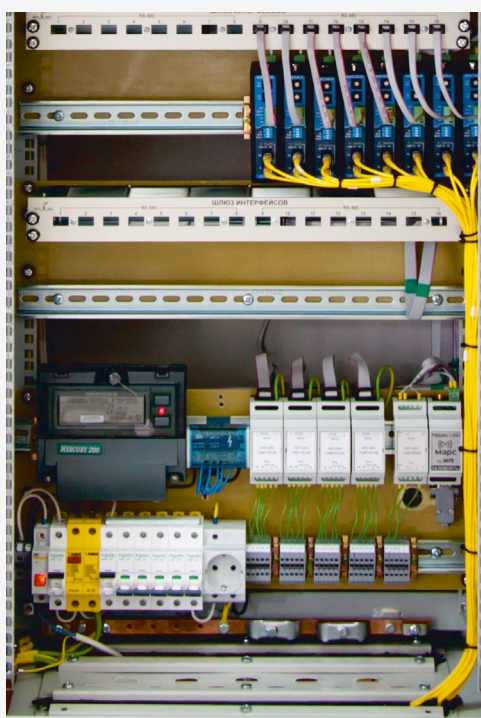
Защита линий связи и питания от импульсных перенапряжений.

Схемы соединения шкафа НГК-СКМ(У) и устройств коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(У):

- подключение по каналу связи CAN (для промплощадок, компрессорных станций, станций подземного хранения газа) в котором устройства присоединяются к шине последовательно без ответвлений (максимальное количество каналов связи CAN до 4), на один канал связи CAN может быть подключено различное количество устройств НГК-КИП-СМ(У)-3 (до 32 устройств на один канал связи);
- подключение по ВОЛС (магистральные газопроводы, отводы) в котором к шкафу НГК-СКМ(У) подключается устройство коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(У)-1 с автономным питанием (максимальное количество ВОЛС до 32. Максимальное расстояние до 40 км);
- подключение по каналу связи RS-485 (магистральные газопроводы, отводы) в котором к каждому устройству коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(У)-1 или НГК-КИП-СМ(У)-4 может быть подключено до 5 устройств НГК-КИП-СМ(У)-2 с автономным питанием. Максимальное расстояние канала связи RS-485 до 500 м.
- подключение по радиоканалу (для промплощадок, пересечения с водными объектами) в котором к одному шкафу НГК-СКМ(У) может подключаться до 255 устройств НГК-КИП-СМ(У)-4 с автономным питанием. Максимальное расстояние до 10 км, и зависит от уровня индустриальных помех в месте установки.

Электропитание устройств НГК-КИП-СМ(У)-3 осуществляется напряжением постоянного тока по проводам от встроенного в НГК-КССМ(У) источника питания.

¹Оборудование устанавливается опционально.



УСТРОЙСТВО КОРРОЗИОННОГО МОНИТОРИНГА НГК-КИП



НГК-КИП устанавливаются над подземными трубопроводами:

- на прямых участках в пределах видимости, но не реже чем через 500 – 1 000 м (в зависимости от коррозионной опасности участка подземных коммуникаций);
- в местах поворота трассы подземных коммуникаций;
- по обе стороны от мест пересечений трассы подземных коммуникаций с искусственными и естественными преградами (дорогами, реками и т.п.);
- в местах подключения дренажного кабеля к подземным коммуникациям;
- в местах установки изолирующих фланцевых соединений;
- в местах пересечения с трассами других надземных и подземных коммуникаций;
- и в других местах, определяемых при проектировании систем ЭХЗ

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

НГК-КИП-СМ(У)(4)-2.1/20(Ж)-У1, где:

- НГК** аббревиатура предприятия-изготовителя;
- КИП** контрольно-измерительный пункт;
- СМ(У)** устройство коррозионного мониторинга точки дренажа и мониторинга коррозионных процессов. Варианты значений: СМ(ИКП) - устройство коррозионного мониторинга точки дренажа и мониторинга коррозионных процессов с поддержкой устройства УС ИКП СТ подключаемое к подсистеме НГК-СКМ; СМ(У) - устройство коррозионного мониторинга точки дренажа и мониторинга коррозионных процессов подключаемое к подсистеме НГК-СКМ(У).
- (4)** количество каналов многофункционального НГК-КИП.
- 2** тип линии связи для передачи данных от НГК-КИП. Варианты значений: 0 - данные считываются через сервисный порт устройства; 1 - устройство коррозионного мониторинга, подключаемое по ВОЛС; 2 - устройство коррозионного мониторинга с каналом связи RS-485; 3 - устройство коррозионного мониторинга с каналом связи CAN; 4 - устройство коррозионного мониторинга с радиоканалом.
- .1** вариант исполнения корпуса НГК-КИП. Варианты значений: .1 - корпус выполнен в виде стойки КИП; .2 - корпус выполнен в виде металлического шкафа.
- /20** номинал шунта в амперах. Значение указывается только для модификации НГК-КИП-СМ(У). Варианты значений: /0 - без шунта; /10 - номинал шунта 10 А; /20 - номинал шунта 20 А; /30 - номинал шунта 30 А; /50 - номинал шунта 50 А.
- (Ж)** цвет колпака устройства коррозионного мониторинга. Варианты значений: Ж - колпак жёлтого цвета; С - колпак синего цвета; З - колпак зелёного цвета; К - колпак красного цвета.)
- У1** климатическое исполнение и категория размещения устройства коррозионного мониторинга по ГОСТ 15150-69. Варианты значений: У1; УХЛ1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное количество НГК-КИП-СМ(У) в подсистеме, шт.	255
Максимальная дальность размещения НГК-КИП-СМ(У) от шкафа НГК-СКМ(У), км:	
связь по проводному каналу связи CAN	3
связь по ВОЛС	40
связь по радиоканалу.....	10
Максимальная дальность размещения НГК-КИП-СМ(У)-2 от НГК-КИП-СМ(У)-1 или НГК-КИП-СМ(У)-4, км:	
связь по проводному каналу связи RS-485	0,5
Напряжение питающей сети переменного однофазного тока частотой 50 Гц, при котором обеспечивается работоспособность НГК-СКМ(У), В	165 – 253
Полная потребляемая мощность, В·А, не более.....	282
Габаритные размеры шкафа (ш×в×г), мм, не более	600×1600×450
Масса НГК-СКМ(У), кг, не более	150

Климатическое исполнение У2 (шкаф IP20 по ГОСТ 14254-2015) или УЗ.1 (шкаф IP20 по ГОСТ 14254-2015) по ГОСТ 15150-69.*

* По согласованию с заказчиком возможно изготовление НГК-СКМ(У) климатического исполнения и категории размещения УХЛ1



НГК-КИП-СМ(У)

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

НГК-СКМ(У)-1-2-3(4)-5-УЗ,1 где:

НГК Аббревиатура предприятия-изготовителя;

СКМ(У) Подсистема дистанционного коррозионного мониторинга;

1 Количество устройств коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(У)-1 в подсистеме (до 32 шт.);

2 Количество устройств коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(У)-2 в подсистеме (до 128 шт.);

3 Количество устройств коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(У)-3 в подсистеме (до 128 шт.);

(4) Количество линий подключения устройств коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(У)-3 (1-4 шт.);

5 Количество устройств коррозионного мониторинга НГК-КИП-СМ(У)-4 в подсистеме (до 255 шт.);

УЗ.1 Климатическое исполнение шкафа подсистемы дистанционного коррозионного мониторинга по ГОСТ 15150-69 (У2; УЗ.1).



НГК-КИП-СМ(У)
ОТКРЫТЫЙ

ПОДСИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ЭХЗ

НГК-ПДКУ ЭХЗ

Подсистема дистанционного контроля и управления средствами электрохимической защиты подземных сооружений НГК-ПДКУ ЭХЗ является аппаратно-программным комплексом (локальной узловой станцией (ЛУС)) и предназначена для сбора, обработки информации и управления станциями катодной защиты типа НГК-ИПКЗ-Евро, сбора информации с подсистем дистанционного коррозионного мониторинга НГК-СКМ и передачи этой информации в Подсистему контроля и управления средствами защиты от коррозии филиала эксплуатирующей организации ПАО «Газпром».

НГК-ПДКУ ЭХЗ является составной частью системы электрохимической защиты от коррозии. Область применения объекты добычи, транспортировки, хранения природного газа и нефтепродуктов - магистральные трубопроводы, компрессорные станции, промплощадки, подземные хранилища газа и другие.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

НГК-ПДКУ ЭХЗ предназначена для:

- сбора данных о параметрах ЭХЗ по проводным и беспроводным каналам (RS-485, ЛВС Ethernet, ВОЛС, GSM, LPD 433) и в ручном режиме;
- дистанционного управления станциями катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро, КМО НГК-ИПКЗ-Евро и другими устройствами, поддерживающими протокол обмена Modbus RTU/TCP/ASCII, OPC UA, MQTT;
- обмена данными с коммуникационным сервером АСУ ТП;
- формирования базы данных в реальном масштабе времени;
- хранения, обработки, анализа и визуализации данных;
- подготовки информации и обмена со смежными системами (ПКУ СЗК, отраслевыми базами данных, ИУС).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха, °С..... от +10 до +35
 Тип атмосферы по ГОСТ 15150-69..... II
 Относительная влажность воздуха
 при t = +25 °С, %, не более 80
 Атмосферное давление,
 кПа (мм рт. ст.)..... 84,0 – 106,7 (630 – 800)



СОСТАВ



В состав подсистемы входят следующие оборудование и модули:

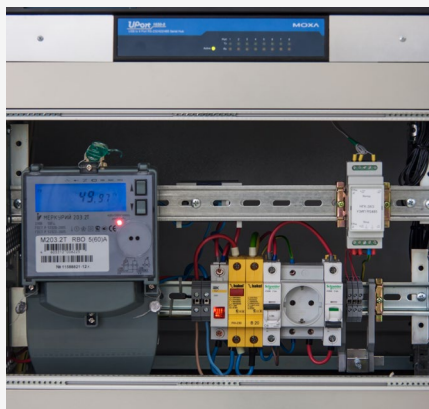
Шкаф 19" монтажный 600×600 (по ГОСТ 28601.2-90) IP20	1 шт.
Сервер	1 шт.
Источник бесперебойного питания.....	1 шт.
Устройства ввода-вывода информации (сенсорный LCD TFT монитор).....	1 шт.
Устройство ввода информации (клавиатура – выдвигаемая консоль)	1 шт.
Многопортовый преобразователь интерфейсов.....	0-2 шт. ¹
Преобразователь интерфейсов RS-485/ВОЛС.....	0-32 шт. ¹
Система защиты от импульсных перенапряжений	1 комплект
Программное обеспечение	1 комплект
Комплект ЗИП.....	1 комплект

¹ оборудование поставляется опционально согласно Карте заказа. По согласованию с заказчиком в комплект поставки могут быть включены дополнительные рабочие станции (персональные компьютеры).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

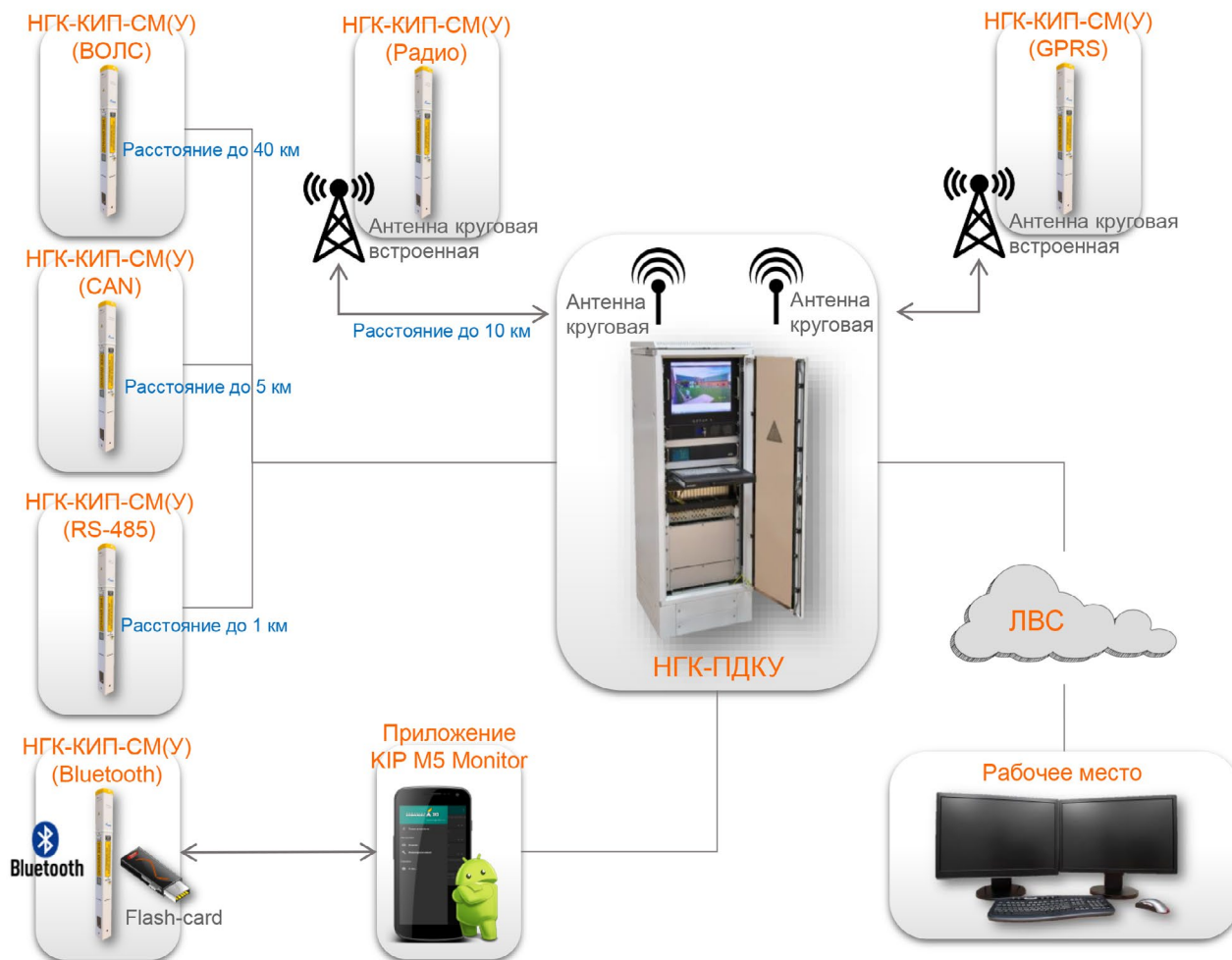
Максимальное количество интерфейсных линий связи RS-485/ВОЛС.....	32 шт. ¹
Максимальное количество устройств на одной линии.....	32 шт.
Максимальная протяжённость линии связи витая пара, км, не более	1
Максимальная протяжённость волоконно-оптической линии связи, км, не более.....	40
Сетевой интерфейс.....	Ethernet
Скорость передачи, Мбит/с	10/100/1000
Напряжение питающей сети переменного однофазного тока частотой 50±5 Гц, В.....	175 – 250
Полная потребляемая мощность, В.А, не более	600
Режим работы.....	круглосуточный
Габаритные размеры шкафа (Ш×В×Г), мм*	600×1600×600
Масса, кг, не более.....	110

Климатическое исполнение УХЛ категория размещения 4.2 (шкаф по ГОСТ 14254-2015 со степенью защиты, обеспечиваемую оболочкой не менее IP20) по ГОСТ 15150-69.
¹По согласованию с заказчиком возможно увеличение количества линий связи



ЦП (центральный процессор)	Intel Core i3-10100
ОЗУ (оперативная память)	8 Гб DDR4
НЖМД (жесткий диск)	2×1 Тб SATA3 RAID 1 (Mirror)
Операционная система	Astra Linux / Windows 10 Pro (x64)
Прикладное программное обеспечение	WEB-браузер, LibreOffice, Программный комплекс «ПДКУ»

СХЕМА СБОРА ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ SAW



Функционал НГК-ПДКУ ЭХЗ поддерживает инновационную технологию SAW по различным каналам связи.

SAW - устройства с определенной периодичностью выходящие из энергосберегающего режима, производящие замеры, передающие информацию и возвращающиеся обратно в энергосберегающий режим.

Передача информации между устройствами осуществляется как по проводными линиям связи, на расстояние до:

RS-485 – 1 км;

CAN – 5 км,

волоконно-оптическими линиями связи, на расстояние до:

ВОЛС – 40 км,

так и по беспроводным линиям связи, на расстояние до:

Радиоканал – 10 км.

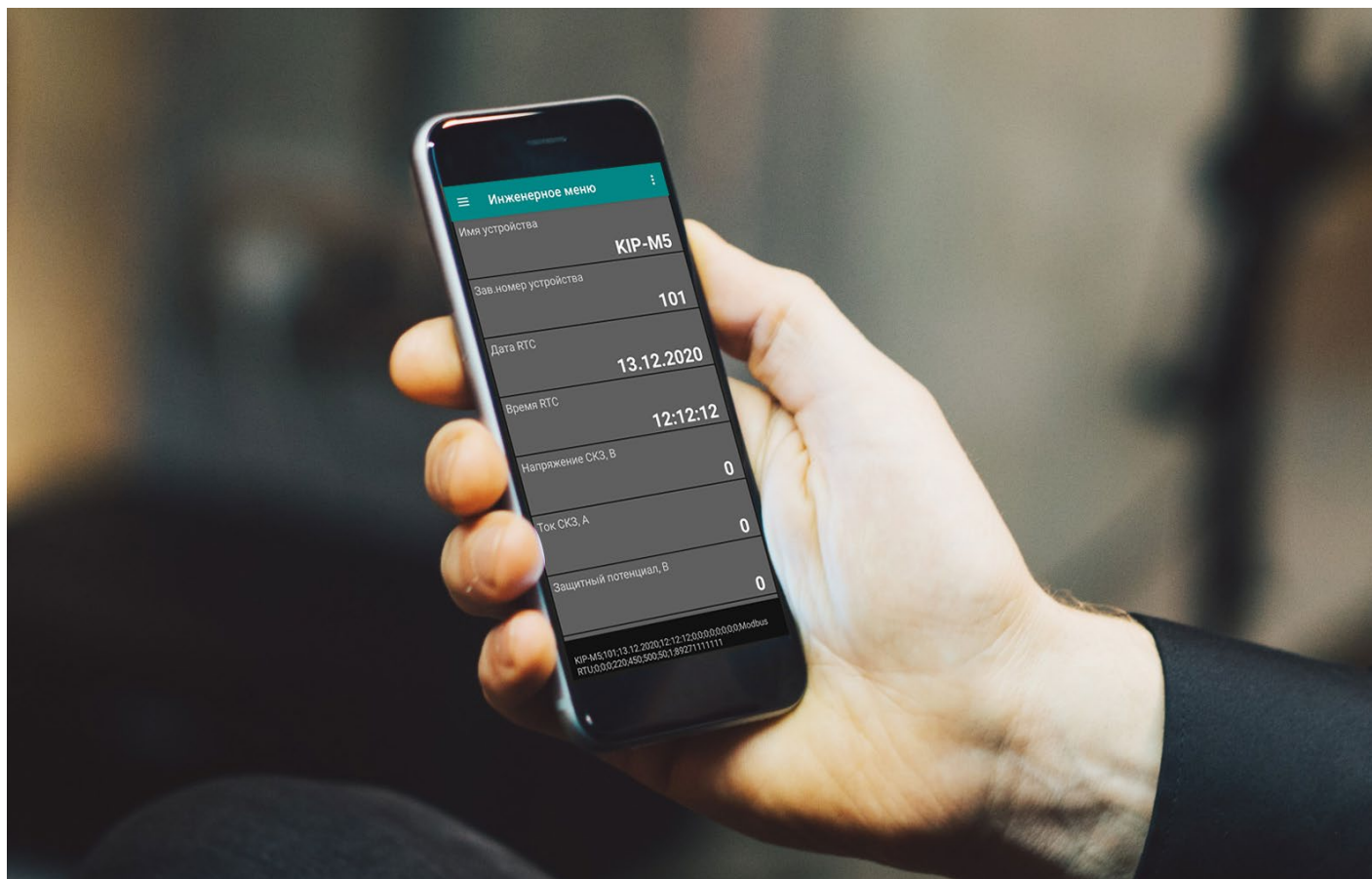
ANDROID ПРИЛОЖЕНИЕ «УКМ МОНИТОР»

Приложение обеспечивает обмен информацией между устройствами коррозионного мониторинга НГК-КИП-М, НГК-КИП-СМ(У) и устройством пользователя на основе операционной системы Android, при отдаленности устройств друг от друга не более 10 м. Приложение позволяет получать информацию об объекте защиты при невозможности приблизиться к нему например в случае снежного заноса или ограждения, или отсутствия ключей от СКЗ.

Подключение возможно с планшетного компьютера или смартфона с операционной системой Android. Сопряжение двух устройств происходит по беспроводной сети Bluetooth™. Приложение позволяет отображать все параметры, полученные от станции катодной защиты устройством коррозионного мониторинга – ток СКЗ, напряжение СКЗ, защитный и поляризационный потенциалы, потреблённую энергию и другие параметры.

Приложение имеет два основных режима отображения информации – «Осмотр» и «Инженерное меню». В режиме «Осмотр» отображаются только основные параметры, необходимые для мониторинга работы устройства, в то время как в режиме «инженерное меню» на экран построчно выводятся все возможные параметры сопряженного устройства коррозионного мониторинга.

Приложение «УКМ Монитор» соответствует самым высоким стандартам безопасности данных, имеет интуитивно понятный пользовательский интерфейс и множество других функций.



СТАНЦИЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ НГК-ИПКЗ(М)

Станция катодной защиты НГК-ИПКЗ(М) построена на базе импульсного преобразователя и предназначена для электрохимической защиты подземных стальных сооружений от почвенной коррозии, сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите и передачи этой информации по интерфейсу RS-485 в системы телемеханики.

СКЗ поддерживает режимы телеизмерения, телесигнализации, телеуправления и телерегулирования. СКЗ соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98 и СТО Газпром 9.4-023-2013. СКЗ позволяет производить мониторинг коррозионных процессов в одной точке – точке дренажа.



СКЗ НГК-ИПКЗ(М)-5,0(48)-У1

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Работа в режиме стабилизации тока.

Работа в режиме стабилизации суммарного или поляризационного потенциала защищаемого сооружения.

Автоматический переход в режим стабилизации выходного тока при обрыве в цепи электрода сравнения.

Работа в режиме стабилизации выходного напряжения (при проведении интенсивных измерений).

Защита от импульсных (грозовых) перенапряжений по всем цепям внешней коммутации.

Измерение, отображение на встроенном индикаторе модуля управления НГК-БУ(М) и передача по интерфейсу RS-485 в систему телемеханики следующих параметров:

- выходной ток катодной защиты преобразователя;
- потенциал (поляризационный, суммарный) сооружения в точке дренажа;
- выходное напряжение преобразователя;
- режим работы преобразователя (стабилизация тока, стабилизация суммарного или поляризационного потенциала, стабилизации выходного напряжения);
- режим управления преобразователем (ручной, дистанционный);
- время защиты сооружения;
- текущие дата и время;
- состояние пластин индикатора скорости коррозии в точке дренажа;
- наличие напряжения питающей сети ~230 В;
- состояние модулей силовых;
- температура в шкафу СКЗ.

Дистанционное управление по интерфейсу RS-485 следующими режимами преобразователя:

- режим работы преобразователя (стабилизация тока катодной защиты, стабилизация суммарного или поляризационного потенциала, стабилизация выходного напряжения);
- включение и выключение режима ожидания преобразователя (выходное напряжение равно нулю, стабилизация не осуществляется).

Дистанционное регулирование по интерфейсу RS-485 следующих параметров:

- выходной ток преобразователя;
- потенциал (поляризационный, суммарный) сооружения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питающей сети переменного однофазного тока частотой 50 Гц (± 5 Гц), В.....150 – 264
 КПД модулей силовых при номинальной выходной мощности, %, не менее90
 Пределы плавного регулирования выходного тока, %1 – 100
 Пределы регулирования потенциала защищаемого подземного стального сооружения с омической составляющей, В..... от -0,5 до -4,0
 Пределы регулирования поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения, В..... от -0,5 до -1,2

Номинальная выходная мощность, номинальный суммарный выходной ток, полная потребляемая мощность, габаритные размеры и масса СКЗ приведены в таблице.

Вариант климатического исполнения У1 (шкаф IP34 по ГОСТ 14254-2015) по ГОСТ 15150-69.

СКЗ	Номинальная выходная мощность, кВт	Номинальный суммарный выходной ток при номинальном выходном напряжении, А	Номинальное выходное напряжение, В	Полная потребляемая мощность, кВт, не более
НГК-ИПКЗ(М)-0,6(48)-У1	0,6	12,5	48	0,78
НГК-ИПКЗ(М)-1,0(48)-У1	1,0	20,8		1,27
НГК-ИПКЗ(М)-1,2(48)-У1	1,2	25,0		1,52
НГК-ИПКЗ(М)-1,8(48)-У1	1,8	37,5		2,26
НГК-ИПКЗ(М)-2,0(48)-У1	2,0	41,7		2,51
НГК-ИПКЗ(М)-2,4(48)-У1	2,4	50,0		3,00
НГК-ИПКЗ(М)-3,0(48)-У1	3,0	62,5		3,74
НГК-ИПКЗ(М)-4,0(48)-У1	4,0	83,3		4,98
НГК-ИПКЗ(М)-5,0(48)-У1	5,0	104,2		6,21
НГК-ИПКЗ(М)-1,0(48/96)-У1	1,0	20,8/10,4	48/96	1,27
НГК-ИПКЗ(М)-2,0(48/96)-У1	2,0	41,7/20,8		2,51
НГК-ИПКЗ(М)-3,0(48/96)-У1	3,0	62,5/31,3		3,74
НГК-ИПКЗ(М)-4,0(48/96)-У1	4,0	83,3/41,7		4,98
НГК-ИПКЗ(М)-5,0(48/96)-У1	5,0	104,2/52,1		6,21

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха, °С.....от -45 до +45
 Относительная влажность воздуха при $t = +25$ °С, %, не более98
 Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84,0-106,7 (630-800)

СОСТАВ

В комплект НГК-ИПКЗ(М) входит следующее оборудование:

Шкаф1 шт.
 Преобразователь катодной защиты1 шт.
 Комплект устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП)1 комплект

СТАНЦИЯ ДРЕНАЖНОЙ ЗАЩИТЫ НГК-СДЗ

Станция дренажной защиты НГК-СДЗ предназначена для отвода блуждающих токов с подземных стальных сооружений в рельсовую цепь, электрохимической защиты подземных стальных сооружений от почвенной коррозии, сбора и обработки информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите и передачи этой информации по цифровому интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики. Также НГК-СДЗ поддерживает режимы телеизмерения (ТИ), телесигнализации (ТС), телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР). НГК-СДЗ позволяет производить мониторинг коррозионных процессов в одной точке - точке дренажа. Для увеличения количества точек коррозионного мониторинга (до 32) необходимо использовать подсистему НГК-СКМ. Возможно увеличение количества точек мониторинга путём установки дополнительных модулей НГК-КССМ. Максимальное количество точек мониторинга можно увеличивать кратно 32 шт. НГК-СДЗ соответствует требованиям ГОСТ Р 51164-98, СТО Газпром 9.4-023, «ВТТ к поляризованным электрическим дренажам» и «ВТТ к автоматическим преобразователям катодной защиты».

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



Отвод блуждающих токов с подземных стальных сооружений в рельсовую цепь электрифицированной железной дороги.

Генерация токов катодной защиты между подземным стальным сооружением и рельсом электрифицированной железной дороги при отсутствии блуждающих токов в режиме поддержания заданного потенциала или тока в соответствии с ГОСТ Р 51164-98.

Генерация токов катодной защиты между подземным стальным сооружением и анодным заземлителем при отсутствии блуждающих токов в режиме поддержания заданного потенциала или тока в соответствии с ГОСТ Р 51164-98.

Автоматический переход в режим стабилизации тока катодной защиты из режима стабилизации потенциала при обрыве в цепи электрода сравнения

Измерение, отображение на встроенном индикаторе модуля управления НГК-БУ-Евро и передача по цифровому интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики основных параметров НГК-СДЗ.

Дистанционное управление по цифровому интерфейсу следующими режимами преобразователя:

- режим работы преобразователя (стабилизация тока, стабилизация потенциала с омической составляющей или поляризационного);
- включение и выключение режима ожидания преобразователя (выходное напряжение равно нулю, стабилизация не осуществляется).

Передача по цифровому интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 сигнала об открытии двери шкафа.

Учёт активной электроэнергии.

Автоматическое восстановление режима работы после восстановления отключенного напряжения питающей сети не более 10 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальный отводимый ток с трубы на рельс, А, не более	300/500
Напряжение питающей сети переменного однофазного тока частотой 50 Гц (± 5 Гц), В.....	150 – 264
Пределы задания тока катодной защиты в режиме стабилизации тока, %	1 – 100
Отклонение тока катодной защиты от заданного значения в режиме стабилизации тока, при выходных токах $5 \% \div 100 \%$ и выходном напряжении не менее 1,5 В, %, не более	2,5
Отклонение тока катодной защиты от заданного значения в режиме стабилизации тока, при выходных токах $1 \% \div 5 \%$ и выходном напряжении не менее 1,5 В, %, не более.....	10
Пределы регулирования потенциала защищаемого подземного стального сооружения (с омической составляющей), В	от -0,5 до -4,0
Пределы регулирования поляризационного потенциала защищаемого подземного стального сооружения, В.....	от -0,8 до -2,0
Отклонение потенциала подземного стального сооружения от установленного значения, при генерации токов катодной защиты на анодный заземлитель, выходном напряжении НГК-ИПКЗ-Евро указанного в таблице, в диапазоне от -0,5 до -4,0 В, %, не более	2,5
Входное сопротивление канала измерения потенциала защищаемого подземного стального сооружения (с омической составляющей), МОм, не менее	10
Допустимое обратное напряжение вентиля поляризованного дренажа, В, не менее	1000
Коэффициент полезного действия НГК-СДЗ в режиме генерации токов катодной защиты, %, не менее.....	85
Коэффициент мощности, не менее.....	0,9
Сопротивление балластного резистора при токе 1 А, Ом.....	0,101/0,23
Охлаждение	естественное воздушное
Режим работы.....	непрерывный



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха, °С.....	от -45 до +45
Относительная влажность воздуха при $t = +25$ °С, %, не более.....	98
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.).....	84,0 – 106,7 (630 - 800)

СТАНЦИЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ СКЗ НГК-ИПКЗ-ЕВРО(МР)



Станция катодной защиты СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(МР) предназначена для обеспечения электрохимической защиты стальных гидротехнических сооружений в подводной зоне. СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(МР) построена на базе импульсных преобразователей и позволяет осуществлять сбор и обработку информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите и передавать эту информацию по интерфейсу RS-485/Fiber optic (ВОЛС)/GSM/Ethernet/LPD 433 в системы телемеханики.

СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(МР) соответствует требованиям ГОСТ 9.602-2016 и ГОСТ Р 51164-98.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(МР) обеспечивает следующие режимы работы:

- стабилизация заданного уровня суммарного потенциала защищаемого сооружения;
- стабилизация заданного уровня выходного тока;
- стабилизация заданного уровня выходного напряжения.

Установка выходных параметров обеспечивается при ручном и дистанционном управлении:

- выходной ток, с дискретностью установки (задания) 0,01 А;
- потенциал на сооружении с дискретностью установки (задания) 0,01 В;
- выходное напряжение, с дискретностью установки (задания) 0,01 В.

Станция позволяет работать со следующими типами электродов сравнения: цинковым (ЦСЭ), медно-сульфатным (МСЭ), хлорсеребряным (ХСЭ)

СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(МР) обеспечивает возможность дистанционной установки (задания) и контроля параметров:

а) дистанционного контроля (телеизмерения):

- выходного тока;
- выходного напряжения;
- потенциала на защищаемом сооружении;
- напряжения питания;
- потребляемой электроэнергии от встроенного счётчика электроэнергии;
- времени наработки (времени включённого состояния СКЗ МР при подаче на СКЗ МР напряжения питания);

• времени защиты сооружения установленным потенциалом с отклонением не более ± 25 мВ или выходным током с отклонением более 50 %;

б) дистанционного контроля (телесигнализации):

- несанкционированного доступа в шкаф СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(МР);
- о действующем режиме работы;
- о действующем режиме управления (местный, дистанционный);
- об обрыве цепей контроля потенциала на сооружении от электрода сравнения или защищаемого сооружения;
- о неисправности;
- о рабочем состоянии установленных в СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(МР) силовых модулей;
- о включении в работу основных или резервных силовых модулей (для СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(МР) с резервными силовыми модулями);

в) дистанционной установки значений параметров (телерегулирования):

- суммарного потенциала на сооружении;
- выходного тока;
- выходного напряжения;

г) дистанционного управления (телеуправления):

- отключением/включением силовых модулей;
- дистанционным управлением режимами работы (при включённом режиме дистанционного управления).

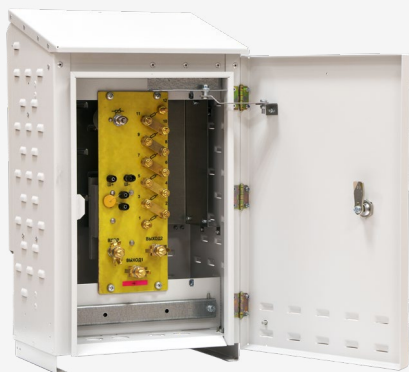
Все внешние цепи СКЗ НГК-ИПКЗ-Евро(МР) имеют защиту от импульсных перенапряжений.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальное напряжение питающей сети переменного тока (однофазное или трёхфазное без нулевого провода, частотой 50 ± 1 Гц), В	230/380	
Номинальное выходное напряжение, В	12	24
Номинальный выходной ток силового модуля, А	80	40
Номинальный выходной ток СКЗ, А	N×80	N×40
Количество (N) параллельно работающих силовых модулей, шт.	от 1 до 6	
Коэффициент пульсации выходного напряжения, %, не более	3	
КПД при номинальной выходной мощности, %, не менее	85	
Коэффициент мощности, не менее	0,9	
Точность стабилизации тока, %, не более	2,5	
Точность стабилизации потенциала, ± мВ, не более	50	
Диапазон измерения потенциала, В	минус 5...плюс 5	
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	0,5...12	0,5...24
Диапазон регулирования выходного тока, А	0,5×N...8	0,5×N...4
Диапазон регулирования потенциала сооружения относительно, В -МСЭ(ХСЭ) -ЦСЭ	минус 3,5...минус 0,5 минус 2,4...+ 0,6	
Входное сопротивление каналов измерения потенциала, МОм, не менее	10	
Варианты климатического исполнения	У1; У3; М1	
Температура окружающего воздуха исполнения У1; У3, °С	от минус 45 до +45	
Температура окружающего воздуха исполнения М1, °С	от минус 40 до +40	
Степень защиты оболочки (шкафа) по ГОСТ 14254-2015	IP20...IP54	
Габаритные размеры, ВхШхГ, мм, не более	1700×1200×600	
Масса, кг, не более	120	

БЛОК СОВМЕСТНОЙ ЗАЩИТЫ БСЗД/БСЗП

Блок совместной защиты БСЗ предназначен для работы со станциями катодной защиты в схемах с отдельной защитой для устранения вредного взаимного влияния соседних коммуникаций. Регулировка тока в блоке может осуществляться ступенчато, перестановкой переключателей регулировочных и плавно, вращением ручки реостата. Блок по проводимости каналов изготавливается в двух исполнениях: с «прямой» и «обратной» проводимостью. Блок «прямой» проводимости отличается от блока «обратной» проводимости противоположной полярностью включения диода.



БСЗД-1-25



БСЗД-4-25

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Блок позволяет обеспечить совместную защиту нескольких подземных сооружений от одной станции катодной защиты путём установки соответствующего сопротивления в каналах блока.
- Блок позволяет обеспечить выравнивание потенциалов в местах пересечений трубопроводов и кабелей связи.
- Блок позволяет поддерживать требуемый защитный потенциал на изолирующих вставках и кабелях связи от станции катодной защиты, подключённой к трубопроводу.
- Блок позволяет поддерживать требуемый защитный потенциал на патроне перехода под автомобильными и железными дорогами от станции катодной защиты, подключённой к трубопроводу.
- Блок может быть использован в качестве регулируемого поляризованного дренажа.
- Допускается в одном Блоке параллельная работа каналов одинаковой проводимости и с одинаковыми сопротивлениями.
- Допускается параллельная работа Блоков с каналами одинаковой проводимости и с одинаковыми сопротивлениями.
- Допускается параллельная работа Блоков и каналов от одного источника с использованием реостатов плавной регулировки при условии установки одинаковых сопротивлений последних.
- При необходимости каналы Блока одной проводимости можно соединять последовательно.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра	
	Ток канала	
	25 А	50 А
Количество каналов (панелей Блока в сборе), шт.	1 – 4	1, 2
Номинальный ток одного канала при использовании ступенчатой регулировки, А	25	50
Суммарный ток Блока с двумя каналами	50 А	100 А
Суммарный ток Блока с тремя каналами	50 А	–
Суммарный ток Блока с четырьмя каналами	60 А	–
Номинальный ток одного канала при использовании плавной регулировки, А	1	
Суммарное сопротивление регулировочных резисторов и реостата одного канала, Ом	33,30 ± 3,33	33,08 ± 3,31
Сопротивление одного регулировочного резистора одного канала, Ом	0,050 ± 0,005	0,013 ± 0,005
Количество регулировочных резисторов одного канала, шт.	6	
Сопротивление реостата плавной регулировки одного канала, Ом	33	
Допустимое обратное напряжение между клеммами Вход и Выход 1 одного канала, В	100	
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP34	
Габаритные размеры, (в×ш×г) мм, не более:		
Блок (количество каналов – один)	610×340×300	610×610×300
Блок (количество каналов – от двух до четырёх)	610×610×300	–
Масса, кг, не более:		
Блок (количество каналов – один)	19	35
Блок (количество каналов – двух до четырёх)	35	–

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

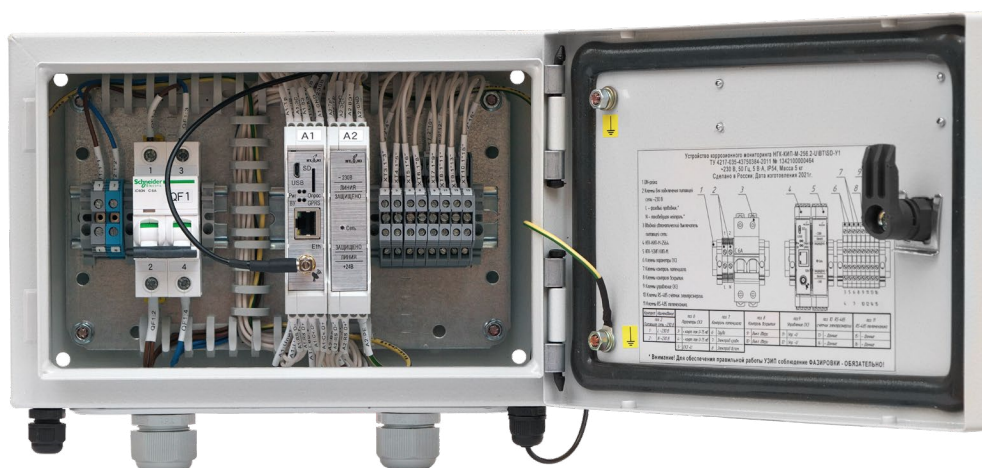
Температура окружающего воздуха для климатического исполнения У1, °С..... от минус 45 до +45
Температура окружающего воздуха для климатического исполнения УХЛ1, °С..... от минус 60 до +40
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более..... 98
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84,0 – 106,7 (630 – 800)

УСТРОЙСТВО КОРРОЗИОННОГО МОНИТОРИНГА НГК-КИП-М-5.2

Устройство коррозионного мониторинга НГК-КИП-М-5.2 предназначено для интеграции цифровых, трансформаторных и аналоговых СКЗ, не имеющих функций дистанционного контроля и мониторинга, в системы коррозионного мониторинга и линейной телемеханики. НГК-КИП-М-5.2 позволяет с минимальными затратами провести техническое перевооружение служб ЭХЗ в области автоматизации. Также качество и надежность информации, передаваемой с НГК-КИП-М-5.2 обеспечивает защищенность объектов, без дополнительных затрат на обслуживание. Сохранность данных при обрыве связи, или при неполадках в системе верхнего уровня обеспечивается встроенным в НГК-КИП-М-5.2 регистратором с глубиной памяти до 32 Гб.

Измеряемые параметры:

- выходное напряжение СКЗ;
- выходной ток СКЗ;
- защитный потенциал (без/с омической составляющей) на защищаемом объекте;
- наведенное переменное напряжение;
- напряжение питающего переменного тока $\sim 230\text{В}$;
- состояние датчика вскрытия;
- показания счетчика электроэнергии.



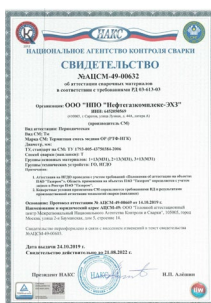
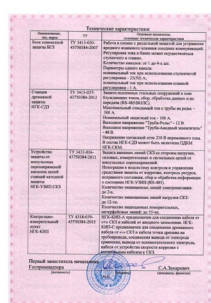
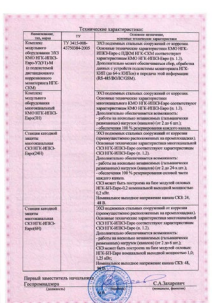
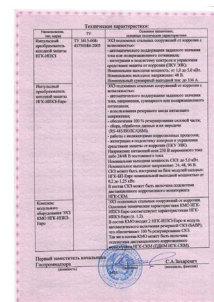
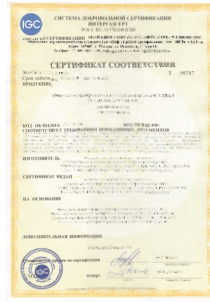
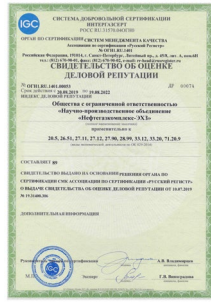
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания.....	12 - 60 В
Потребляемая мощность в основном режиме, не более.....	1 Вт
Потребляемая мощность в режиме сеанса связи по каналу GSM, не более.....	5 Вт
Количество аналоговых входов.....	6 шт.
Количество дискретных (релейных) входов.....	1 шт.
Количество датчиков температуры (интегрирован в микроконтроллер).....	1 шт.
Количество телефонных номеров для SMS информирования.....	4 шт.
Количество SIM-карт.....	1 шт.
Максимальный объем MicroSD карты (поставляется отдельно).....	32 Гб
Рабочая температура.....	-45...+45 °С
Габаритные размеры без выступающих элементов, не более	
ширина.....	403 мм
высота.....	340 мм
глубина.....	209 мм

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Наименование параметра, размерность	Значение
1. Канал измерения тока защиты	
1.1 Номинал токоизмерительного шунта, А	0 ... 150
1.2 Диапазон измерения тока нагрузки, А	0 ... 150
1.3 Точность измерения в диапазоне 5...50 А при использовании шунта на 50 А	2,5 %+ 0,01 А
1.4 Точность измерения в диапазоне 1...5 А при использовании шунта на 50 А	10 %+ 0,01 А
2. Канал измерения выходного напряжения станции защиты	
2.1 Диапазон измерения, В	-100 ... +100
2.2 Точность измерения	2,5 %+ 0,01 В
3. Канал измерения суммарного защитного потенциала	
3.1 Диапазон измерения, В	-10,0 ... +10,0
3.2 Точность измерения	1 %+ 0,01 В
3.3 Входное сопротивление, МОм	≥10
4. Канал измерения поляризационного потенциала	
4.1 Диапазон измерения, В	-10,0 ... +10,0
4.2 Точность измерения	1 %+ 0,01 В
5. Канал измерения тока поляризации	
5.1 Диапазон измерения, мА	-50 ... +50
5.2 Точность измерения	5 %+ 0,01 мА
6. Измерение наведенного переменного напряжения на трубопровод	
6.1 Диапазон измерения, В	0,1 ... 100
6.2 Диапазон измеряемых частот, Гц	0 ... 320
6.3 Точность измерения наведенного напряжения	2,5 %+ 0,5 В
6.3 Дискретность измерения частоты, Гц	10
7. Контроль вскрытия корпуса (датчик типа «сухой контакт»)	
7.1 Напряжение на датчике, В	3,0 ... 3,5
7.2 Ток коммутации не более, мА	0,35
8. Канал измерения напряжения сети	
8.1 Диапазон измерения, В	0 ... 264
8.2 Точность измерения, %	10
9. Канал задатчика напряжения управления станцией катодной защиты	
9.1 Диапазон регулирования напряжения, В	0 ... 10
9.2 Точность установки напряжения задания, %	10

СЕРТИФИКАТЫ



И РАЗРЕШЕНИЯ

- Сертификат соответствия Системы менеджмента качества

ООО "НПО "Нефтегазкомплекс-ЭХЗ" требованиям ISO 9001:2015

- Сертификат соответствия Системы менеджмента качества

ООО "НПО "Нефтегазкомплекс-ЭХЗ" требованиям СТО Газпром 9001-2018

- Свидетельство об оценке деловой репутации

ООО "НПО "Нефтегазкомплекс-ЭХЗ" в СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ

- Сертификат соответствия СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ на КМО/СКЗ НГК-ИПКЗ

- Сертификат соответствия СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ на БСЗ

- Сертификат соответствия СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ на НГК-СДЗ

- Сертификат соответствия СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ на НГК-ПДКУ ЭХЗ

- Сертификат соответствия СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ на НГК-СКМ

- Сертификат соответствия СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ на НГК-УКПВ ЭХЗ

- Сертификат соответствия СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ на Термитную смесь МР

- Сертификат соответствия СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ на Термитную смесь ОР

- Сертификат соответствия СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ на Термитный карандаш ТК

- Сертификат соответствия продукции ООО "НПО "Нефтегазкомплекс-ЭХЗ"

Европейским стандартам

- Сертификат о происхождении продукции ООО "НПО "Нефтегазкомплекс-ЭХЗ", форма СТ-1

- Свидетельство СРО "СОПКОР"

- Разрешение на право изготовления для эксплуатации в Республике Беларусь

КМО/СКЗ НГК-ИПКЗ

- Разрешение на право изготовления для эксплуатации в Республике Беларусь

КМО/СКЗ НГК-ИПКЗ

- Разрешение на право изготовления для эксплуатации в Республике Беларусь

БСЗ, НГК-СДЗ, НГК-УЗИП СКЗ и НГК-КИП

- Разрешение на право изготовления для эксплуатации в Республике Беларусь

НГК-ПДКУ ЭХЗ и НГК-СКМ

- Свидетельство НАКС об аттестации сварочных материалов Термитный карандаш (ТК)

- Свидетельство НАКС об аттестации сварочных материалов Термитная смесь медная МР

- Свидетельство НАКС об аттестации сварочных материалов Термитная смесь медная ОР

ТЕРМИТНАЯ ПРИВАРКА

Одним из важнейших методов борьбы с коррозией является электрохимическая защита. Надежность электрохимической защиты магистральных газопроводов в значительной степени определяется качественным, соединением катодных и дренажных выводов к стенке трубопровода.

Наиболее технологически простым и высоконадежным способом присоединения выводов средств ЭХЗ является термитная приварка (сварка).

Процесс термитной приварки заключается в использовании тепловой энергии термохимической окислительно-восстановительной реакции, в ходе которой восстановленный и нагретый до высокой температуры металл оплавляется с поверхностью трубы и с выводом, образуя неразъемное соединение.

ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» разработало и выпускает следующие виды термической приварки (сварки).

Устройство дистанционного поджига УТП-ДУ-НГК



Термитные спички



Термитный патрон-НГК

(СВАРКА) ВЫВОДОВ ЭХЗ



Термитная смесь медная-НГК

Термитная смесь медная 1 кг.
 Фасуется в герметичную пластиковую банку с комплектом мембран 20 шт., мерным стаканчиком и прутком для уплотнения смеси.

Термитный карандаш-НГК

Термитный карандаш НГК (изделие цилиндрической формы, состоящее из термосмеси мелкой на специальной клеевой основе, в которое запрессован воспламеняющий элемент со шнуром замедленного горения или с проводами дистанционного поджига).

По способу воспламенения термитный карандаш выпускается:

- НГК-1 со шнуром замедленного горения
- НГК-2 с проводами дистанционного поджига

Одноразовая тигель-форма РТФ-НГК

Одноразовая тигель-форма РТФ-НГК (одноразовое изделие из герметично закрытого керамического жаропрочного стакана, в котором уже находится порция медной термосмеси, воспламеняющий элемент и мембрана).

По способу воспламенения одноразовая тигель-форма РТФ-НГК выпускается:

- РТФ-НГК-1 со шнуром замедленного горения (1)
- РТФ-НГК-2 с проводами дистанционного поджига (2)

Многоразовая тигель-форма МТФ-НГК

НАДЁЖНАЯ ПРИВАРКА

Термитная приварка (сварка) выводов ЭХЗ с применением термитной смеси медной и многоразовой тигель-формы



Зачистка трубы



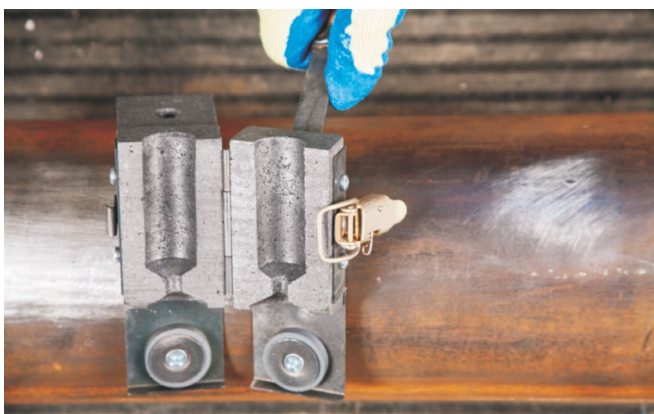
Засыпка порции термитной смеси в многоразовую тигель-форму



Обезжиривание поверхности трубы



Перемешивание термитной смеси



Многоразовая тигель-форма МТФ-НГК перед установкой на трубу



Закладка термокарандаша в многоразовую тигель-форму

ПРКА – ЭТО ПРОСТО

ель-формы МТФ-НГК или с применением термокарандаша-НГК и многоразовой тигель-формы МТФ-НГК



Процесс поджига термитной смеси термитной спичкой

В случае с термокарандашом используется другой источник открытого огня (спичка, зажигалка)



Процесс горения термитной смеси



Защитный кожух



Готовая приварка



Установка одноразовой тигель-формы



Процесс горения РТФ-НГК-1

ВСЁ ПРИВАРОЧНЫЙ КОМ

Всё что нужно для подготовки места приварки (сварки), а также для организации самой приварки (сварки) есть в одном комплекте КСУ-ЭХЗ-НГК.



Состав КСУ-ЭХЗ-НГК может быть трёх видов:

КСУ-1-ЭХЗ-НГК

Термитная смесь медная, кг	1 (20 порций приварок)
Термосмесь медная порционно упакованная, банка	5 (по 52 г)
Тигель-форма многоразовая МТФ-НГК, шт.....	1
Тигель-форма одноразовая РТФ-НГК, шт.....	2
Термокарандаш-НГК, шт.	4
Термоспички-НГК, коробка.....	1
Набор инструментов, шт.....	1

- напильник;
- пассатижи;
- отвёртка;
- щётка металлическая;
- наждачная бумага;
- нож (2 шт.);
- банка со спиртом;
- ветошь для обезжиривания места приварки.



Состав каждого КСУ-ЭХЗ-НГК может меняться в соответствии с пожеланиями заказчика. Весь набор термоматериалов, приборов и инструментов упакован в металлический кейс, который удобен для транспортировки и хранения.

ПЛЕКС У ВАС ПОД РУКОЙ



КСУ-2-ЭХЗ-НГК

Термитная смесь медная, кг	1 (20 порций приварок)
Термосмесь медная порционно упакованная, банка	5 (по 52 г)
Тигель-форма многоразовая МТФ-НГК, шт.....	1
Тигель-форма одноразовая РТФ-НГК, шт.....	2
Термокарандаш-НГК, шт.	4
Термоспички-НГК, коробка.....	1
Фотоаппарат, шт.....	1
Устройство термитной приварки катодных выводов (с дистанционным управлением) УТП-ДУ-НГК, шт.....	1
Набор инструментов, шт.....	1

- напильник;
- пассатижи;
- отвёртка;
- щётка металлическая;
- наждачная бумага;
- нож (2 шт.);
- банка со спиртом;
- ветошь для обезжиривания места приварки.

КСУ-2М-ЭХЗ-НГК

Термитная смесь медная, кг	1 (20 порций приварок)
Термосмесь медная порционно упакованная, банка	5 (по 52 г)
Тигель-форма многоразовая МТФ-НГК, шт.....	1
Тигель-форма одноразовая РТФ-НГК, шт.....	2
Термокарандаш-НГК, шт.	4
Термоспички-НГК, коробка.....	1
Фотоаппарат, шт.....	1
Устройство термитной приварки катодных выводов (с дистанционным управлением) УТП-ДУ-НГК, шт.....	1
Газоанализатор, шт.....	1
Набор инструментов, шт.....	1

- напильник;
- пассатижи;
- отвёртка;
- щётка металлическая;
- наждачная бумага;
- нож (2 шт.);
- банка со спиртом;
- ветошь для обезжиривания места приварки.

ТЕРМИТНАЯ СМЕСЬ МЕДНАЯ-НГК И ТЕРМИТНЫЙ КАРАНДАШ (ТК НГК-1 и ТК НГК-2) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОРАЗОВОЙ ТИГЕЛЬ-ФОРМЫ ДЛЯ ТРУБ МАЛОГО ДИАМЕТРА (МТФ-НГК МД)

Для приварки катодных выводов и проводов КИПов на магистральных газопроводах диаметром 97, 76, 89, 108 мм с толщиной стенки не менее 3,5 мм включительно при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов ПАО «Газпром».



Термитная смесь медная-НГК

Термитный карандаш-НГК



ШИРОКИЙ СПЕКТР ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ТЕРМИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Термитные патроны НГК для сварки алюминиевых и сталеалюминиевых проводов

Тип патрона	Площадь сечения свариваемого провода, мм ²	Диаметр патрона, мм	Высота патрона, мм	Масса патрона, г
ПАС-16	16	25,5	18	20
ПАС-25	25	25,5	25	28
ПАС-35	35	25,5	27	30
ПАС-50	50	35,5	29	50
ПАС-70	70	39,0	33	60

Термитные патроны НГК для сварки медных проводов

Тип патрона	Площадь сечения свариваемого провода, мм ²	Диаметр патрона, мм	Высота патрона, мм	Масса патрона, г
ПМ-6	6	25,5	18	16
ПМ-25	25	25,5	23	20
ПМ-35	35	25,5	25	20
ПАС-50	50	35,5	27	50



УСТАНОВКА КОНДЕНСАТОРНОЙ ПРИВАРКИ ВЫВОДОВ ЗХЗ НГК-УКПВ ЗХЗ

Установка предназначена для приварки выводов ЗХЗ и других сварочных элементов с запальным стержнем.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип сварки	Контактная
Род тока	Постоянный
Напряжение питания, В	12 (АКБ), 230±10 %
Зарядная емкость, pF	99 000
Потребляемая мощность, не более, Вт	600
Охлаждение	Вентилятор
Размеры (Д×Ш×В), мм	460×305×500
Вес, кг	26
Количество операторов, человек	1
Переходное электрическое сопротивление контакта «элемент - труба», Ом, не более	0,05
Прочность при сдвиге для приварки на трубную сталь, МПа, не менее	50
Время цикла сварки, мс	1 – 3



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Прижимное устройство устанавливается на привариваемую поверхность. Сварочный элемент, выступающий за опорные ножки прижимного устройства, перемещается назад, сжимая пружину.

Установив прижимное устройство на привариваемую поверхность, оператор нажимает пусковую кнопку и запускает сварочный процесс, замыкая цепь прохождения электрического тока.

Под воздействием сжатой пружины сварочный элемент перемещается к привариваемой поверхности. Регулируемое усилие пружины обеспечивает необходимую скорость перемещения сварочного элемента.

Электрическая дуга исчезает при касании сварочного элемента привариваемой поверхности.

Продолжительность сварки составляет 3 мс.

УСТРОЙСТВО ТЕРМИТНОЙ ПРИВАРКИ КАТОДНЫХ ВЫВОДОВ С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ УТП-ДУ-НГК

В целях безопасности персонала, и учитывая опыт прошлых лет, нами был разработан прибор, позволяющий контролировать процесс сварки выводов ЭХЗ, находясь на безопасном расстоянии от действующего нефтепровода или газопровода.

Устройство термитной приварки катодных выводов с дистанционным управлением УТП-ДУ-НГК может работать как с одноразовой тигель-формой РТФ-НГК, так и многоразовой тигель-формой МТФ-НГК с применением смеси медной, а также с аналогичными изделиями.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Перед началом эксплуатации произвести зарядку аккумуляторной батареи приемника. Приемник должен находиться на поверхности земли в прямой видимости передатчика в выключенном состоянии, переключатель RH на задней панели в положении 0. Включить приемник, переключатель в положение I ПИТ, при этом начинает светиться индикатор «Режим». На задней панели светодиод состояния выхода не должен светиться (если он светится, приемник неисправен, работать нельзя), переключатель RH выключен, подключить удлинитель в колодку на задней панели прибора.

Установить одноразовую или многоразовую тигель-форму на место сварки. Подключить тигель-форму к удлинителю (в любой полярности). Включить переключатель RH в положение I на задней панели приемника (при погашенном индикаторе состояния выхода). Отойти на 200-300 м. На радиопередатчике включить переключатель в положение 1, засветится зеленый светодиод.

Зажать красную кнопку примерно на одну секунду. Индикатор переходит в пульсирующий режим (мигает красная лампочка на передатчике), показывая, что идет передача сигнала на сварку. Через две секунды выключить передатчик.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дальность действия, м, не менее	300
Рабочая частота передатчика, МГц	433,92
Мощность излучения передатчика, мВт, не более ...	30
Приемник – аккумулятор емкостью 1,2 А/ч, В.....	12
Передатчик – батарея типа «Крона», В.....	9
Количество циклов срабатывания без замены батареи, не менее	500
Габариты кейса, мм	330×250×155
Габариты, мм	
приемник, не более	185×100×60
передатчик, не более	130×70×25
Вес комплекта, кг.....	3,2

СОСТАВ

Комплект состоит из одного радиопередатчика и одного радиоприемника. Как приемник, так и передатчик используют входную/выходную логику, управляемую микропроцессором, а также 64-битное кодирование, обеспечивающее высокую степень помехоустойчивости и защиты кода.

Передатчик питается от внутренней батарейки типа «Крона» с напряжением 9 В. Частота работы 433,93 МГц. Приемник питается от встроенного аккумулятора емкостью 1,2 А/ч 12 В. Приемник имеет два светодиода, один из них двухцветный и расположен на передней панели. Он обеспечивает индикацию состояния выходов и режима программирования, а также показание состояния источника питания передатчика (мигание при снижении напряжения до 7 В). Второй светодиод на задней панели показывает состояние выхода. В качестве ключей используется три реле 12 В/3 А, включенные последовательно и управляемые каждое отдельным каналом. Каждый прибор комплектуется тридцатью термодожигами для воспламенения термитной смеси.

ОБУЧАЮЩАЯ ИНТЕРАКТИВНАЯ ЦИФРОВАЯ 3D-МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ПКЗ ОБЪЕКТА

Программное обеспечение включает цифровую модель действующей компрессорной станции с мониторингом, контролем и управлением системой катодной защиты ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» в режиме реального времени.

Функциональное использование:

- Панель для контроля, мониторинга и управления катодной защитой объекта

Цифровой двойник объекта формирует единое пространство для сбора, хранения и анализа информации по объекту защиты и параметрах его ЭХЗ на весь период эксплуатации с обеспечением идентификации и выявления участков, требующих диагностики или ремонта. Цифровой двойник разрабатывается с учетом дополнительных требований Заказчика к аналитическому функционалу и его представлением на цифровом объекте

- Интерактивный стенд для обучения специалистов ЭХЗ

Стенд используется в подготовке специалистов по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов на соответствие профессиональному стандарту РФ, а также в подготовке специалистов NACE.

Модель позволяет продемонстрировать следующие аспекты системы электрохимической защиты:

- Устройство, функциональность, коммутацию и ввод в работу станций катодной защиты со встроенной системой мониторинга.
- Устройство и коммутацию глубинных и распределенных анодных заземлителей.
- Устройство и коммутацию многониточных систем трубопроводов.
- Устройство и коммутацию мест пересечения трубопроводов.
- Устройство и коммутацию блоков совместной защиты.
- Устройство и коммутацию перехода трубопровода через а/д.
- Устройство и коммутацию электрода сравнения и индикатора скорости коррозионных процессов.
- Устройство и коммутацию контрольно-измерительных пунктов.

Предусмотрена возможность совместного использования интерактивного стенда с учебным стендом ЭХЗ. Совместное использование двух комплексов обучения позволяет сформировать набор модельных электрохимических ситуаций на учебном стенде для их дальнейшего анализа и оптимизации на интерактивных стендах обучающихся.



СТЕНД ИМИТАЦИИ РАБОТЫ СИСТЕМ ЭХЗ

Стенд имитации работы систем ЭХЗ предназначен для интерактивного обучения специалистов защиты от коррозии принципам работы систем электрохимической защиты подземных стальных сооружений и получения ими практических навыков по настройке и оптимизации режимов работы средств ЭХЗ.

Стенд имитации работы систем ЭХЗ позволяет моделировать различные ситуационные задачи на объекте защиты с имитацией изменения факторов, влияющих на параметры системы ЭХЗ и защищенность объекта, в том числе:

- технологическая обвязка и пространственное расположение объектов защиты (одноточные, многоточные, пересечения, наличие перемычек и т.д.);
- продольное и переходное сопротивление трубопроводов;
- состояния изоляционного покрытия;
- расположение анодных полей и точек дренажа;
- количество преобразователей, включенных в систему ЭХЗ, в том числе с имитацией аварийных ситуаций с отключением преобразователей;
- характеристики работы изолирующих вставок;
- параметры блуждающих токов и работы станций дренажной защиты (СДЗ);
- параметры защиты переходов через дороги с объектами защиты типа «труба-патрон»;

Стенд включает в себя аппаратную часть, выполненную в виде стола с двумя функциональными уровнями и автоматизированное рабочее место, включающее персональный компьютер с прикладным программным обеспечением.

Нижний функциональный уровень состоит из импульсных преобразователей катодной защиты, подсистемы коррозионного мониторинга и коммутационной панели, включающей в себя имитаторы параметров, характеристик и отдельных элементов системы ЭХЗ.

Верхний функциональный уровень выполнен в виде масштабного трехмерного макета промышленной площадки с элементами ландшафта, технологических установок, защищаемых сооружений.



ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

За последнее десятилетие оборудование для электрохимической защиты подземных стальных сооружений от почвенной коррозии пережило настоящую технологическую революцию. Из простых аналоговых преобразователей превратилось в комплексы модульного оборудования и подсистемы коррозионного мониторинга, созданные на основе микропроцессорной техники с использованием сложных алгоритмов вычисления и управления параметрами ЭХЗ.

Значительное усложнение оборудования ЭХЗ вызвало массу вопросов, касающихся монтажа, наладки и эксплуатации, и потребовало более высокого уровня подготовки специалистов.

Именно от качественного монтажа, квалифицированного проведения пусконаладочных работ и последующего обслуживания зависит надёжность и безотказность оборудования, а также срок его службы.

Компания ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» оказывает полный спектр услуг по запуску в работу и обслуживанию выпускаемого оборудования:

- консультационную поддержку монтажных, наладивающих и эксплуатирующих организации;
- выездные и стационарные обучающие семинары для персонала эксплуатирующих, монтажных и пусконаладочных организаций. Стационарные семинары проводятся на учебном полигоне ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ», оснащённом всей линейкой выпускаемого оборудования;
- для самостоятельного обучения создано программное обеспечение «Компьютерный тренажерный комплекс»;
- проведение шефмонтажных и пусконаладочных работ для обеспечения качественного монтажа и соответствия его требованиям проектной и эксплуатационной документации, а также квалифицированному вводу оборудования в эксплуатацию;
- проведение гарантийного и постгарантийного сервисного обслуживания.



Используя многолетний опыт обслуживания систем ЭХЗ, для каждого типа оборудования разработаны перечни и периодичность работ по регламентному сервисному обслуживанию.



Периодическое сервисное обслуживание включает в себя полную диагностику оборудования, выявление и устранение возможных неисправностей.

Также в процессе проведения данных работ проводится консультирование специалистов, эксплуатирующих оборудование, производится обмен опытом эксплуатации, фиксируются и в дальнейшем учитываются при производстве пожелания и рекомендации по улучшению оборудования.

Проведение данных работ позволяет свести к нулю простои в связи с неисправностью оборудования и продлить гарантию на 12 месяцев до следующего обслуживания.



ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» имеет в наличии оригинальные комплектующие для обслуживаемого оборудования, актуальное программное обеспечение, квалифицированный персонал, необходимую разрешительную документацию на проведение работ, владеет собственным современным приборным и автомобильным парками.

После выполнения работ по сервисному обслуживанию, только предприятие изготовитель имеет право продлить гарантийный срок на выпускаемое оборудование.

КОРРОЗИОННЫЕ ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Специалистами ООО «НПО «Нефатазкомплекс-ЭХЗ» в период с 1997 по 2022 год обследовано более 50000 км магистральных трубопроводов, газопроводов-отводов и других подземных коммуникаций ведущих предприятий Российской Федерации по транспортировке жидких и газообразных углеводородов.

ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» имеет экспертное заключение о соответствии подрядной организации требованиям ПАО «Газпром» к выполнению следующих видов работ по диагностике на объектах ПАО «Газпром» (согласно «Перечню видов работ для проведения оценки соответствия подрядных организаций требованиям ПАО «Газпром», утвержденному Департаментом ПАО «Газпром» (С.В. Скрынников) 19.07.2018):

- приемочное (первичное) обследование (4.5.1);
- детальное комплексное обследование (4.5.2);
- комплексное периодическое обследование (4.5.3).

По результатам проверки ПАО «Транснефть» на соответствие требованиям предварительного квалификационного отбора, ООО «НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» включено в реестр организаций по видам работ, услуг:

- обследование коррозионного состояния магистральных трубопроводов и нефтепродуктопроводов, технологических трубопроводов и резервуаров организаций системы «Транснефть», расположенных на территории Российской Федерации.

Высококвалифицированные специалисты объединения, выполняющие коррозионные электрометрические обследования, периодически проходят обучение по различным программам повышения и подтверждения квалификации. Ведущие сотрудники принимают участие в разработке нормативно-технической документации в части защиты от коррозии и диагностики трубопроводов.

На предприятии имеется аттестованная лаборатория неразрушающего контроля, оснащённая новейшими видами оборудования российских и зарубежных производителей, для выполнения работ на объектах нефтяной и газовой промышленности по следующим видам контроля и диагностики:

- ультразвуковой (ультразвуковая толщинометрия);
- электрический (контроль изоляционных покрытий и электрохимическая защита);
- визуально-измерительный.

Весь инженерный персонал лаборатории имеет вторую квалификационную группу по ультразвуковому, электрическому и визуально-измерительному методам контроля. Средства измерения проходят периодическую поверку в аккредитованных центрах стандартизации и метрологии, приборный парк постоянно дополняется и обновляется согласно допускной документации организаций-заказчиков работ.

Все эти мероприятия направлены на дальнейшее повышение качества выполняемых работ, внедрение новых методик и применения передовых знаний в области диагностики коррозионного состояния и неразрушающего контроля трубопроводов.



ВИДЫ И ЦЕЛИ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ (СОГЛАСНО СТО ГАЗПРОМ 9.4-052-2016)

- приемочное (первичное) обследование:

Приемочное обследование проводят с целью определения рабочих характеристик и проверки соответствия системы ПКЗ в целом и её отдельных элементов требованиям нормативно-технической и проектной документации, подготовки документации для сертификации системы ПКЗ вновь построенных и реконструированных объектов.

- комплексное периодическое обследование:

Комплексное периодическое коррозионное обследование (КПО) проводят с целью оценки эффективности и повышения эксплуатационной надёжности системы ПКЗ.

- детальное комплексное обследование:

Детальное комплексное коррозионное обследование (ДКО) проводят с целью оценки коррозионного состояния объекта и эффективности его системы ПКЗ.



Результатом выполнения работ является технический отчёт. Согласно требований технического задания заказчика к отчёту прилагаются следующие материалы:

- географическая карта с обследованным участком трубопровода, нанесенными средствами ЭХЗ, параллельными и пересекающими трубопроводами, автомобильными и железными дорогами, водными преградами и т.п.;

- коррозионные карты обследованных трубопроводов, содержащие масштабные схемы трассы участков трубопровода с пересекаемыми искусственными и естественными препятствиями (автомобильные и железные дороги, коммуникации, ВЛ, болота, реки, овраги) с указанием видов и типов защитных покрытий, расстановкой средств ЭХЗ (УКЗ, УПЗ, удЗ, КИП, КДП, БДР, ВЭИ), участками коррозионной опасности, диаграммой распределения по КИП потенциалов с омической составляющей и поляризационных потенциалов, диаграммой распределения удельного электрического сопротивления грунта и глубины залегания трубопровода, данными по режимам работы УКЗ, данные по количеству и общей протяженности дефектов в защитном покрытии на каждом км, данные по коррозионным повреждениям (на основе ВТД, специальных обследований и обследований в шурфах при КО);

- диаграммы (графики) распределения значений измеренных потенциалов, наложенных токов и токов УКЗ с указанием дефектных мест в защитном покрытии, полученные с использованием измерительных комплексов;

- графики изменения потенциалов во времени в зоне действия блуждающих токов (результаты долговременной записи);

- акты обследования трубопровода в шурфах с фотоматериалами;

- фотоматериалы с трассы трубопровода.



**НЕФТЕГАЗ
КОМПЛЕКС**  **ЭХЗ**

 +7 (8453) 54-45-15; 54-45-16

 www.ngk-ehz.ru

 info@ngk-ehz.ru