УкрНДІВЕ
Державний випробувальний сертифікаційний центр вибухозахищеного та рудникового обладнання
(ДВСЦ ВО)

Дозвіл Держгірпромнагляду України № № 2139.10.30-74.30.0
Виданий 30 червня 2010 р.
Дійсний до 30 червня 2015 р.

Свідоцтво про призначення органу з сертифікації в системі УкрСЕПРО № UA.P.064 дійсне до 24.12.2011р.

Затверджую :
Керівник ДВСЦ ВО

_____ А.Є. Погорельський

"24" грудня 2010 р.

ВИСНОВОК ЕКСПЕРТИЗИ

№ 1979–2010 від 24.12.2010 р.

щодо відповідності обладнання підвищеної небезпеки вимогам нормативно-правових актів з охорони праці та промислової безпеки і можливості його експлуатації в Україні

Юридична адреса суб'єкта господарювання:
GM International S.r.l., Via San Fiorano 70, 20058 Villasanta, Італія
Директор G. Landrini
Тел.: +39 039 2325038 Факс: +39 039 2325107, e-mail: info@gminternationalsrl.com

Висновок експертизи розроблено згідно з контрактом № 19- 038 від 08.10.2010 г.

Висновок експертизи не може бути розмноженим частково або повністю без дозволу ДВСЦ ВО

Державний випробувально-сертифікаційний центр вибухозахищеного електрообладнання
ЕКСПЕРТИЗА

1. Цель экспертизы:

Целью экспертизы является оценка соответствия оборудования повышенной опасности – оборудования, предназначенного для применения во взрывоопасных зонах (п.14, Приложение 2, НПАОП 0.00-4.05-03) – требованиям нормативно-правовых актов по охране труда и промышленной безопасности, а именно – гальванических изоляторов серии D5**** и возможности их эксплуатации в Украине.

2. Перечень представленной на экспертизу документации

2.1. Техническая документация в составе:

- Сертификаты соответствия:
  BVS 10 ATEX E 113 X
  BVS 10 ATEX E 114
- отчет об испытаниях:
  BVS PP 10.2216 EG

- Конструкторская документация

CRR085	Протокол анализа искробезопасности Repeater Power Supply D5014
CRR086	Сертификационный документ IEC-ATEX Repeater Power Supply D5014
CRR087	Протокол анализа искробезопасности Repeater Power Supply D5011
CRR088	Сертификационный документ IEC-ATEX Repeater Power Supply D5011
CRR094	Протокол анализа искробезопасности Switch/Proximity Interface D5034
CRR095	Сертификационный документ IEC-ATEX Switch/Proximity Interface D5034
CRR096	Протокол анализа искробезопасности Switch/Proximity Detector Repeater D5030, D5031, D5032
CRR097	Сертификационный документ IEC-ATEX Switch/Proximity Detector Repeater D5030, D5031, D5032
CRR098	Протокол анализа искробезопасности Digital Output Driver D5048, D5049
CRR099	Сертификационный документ IEC-ATEX Digital Output Driver D5048, D5049
CRR100	Протокол анализа искробезопасности Powered Isolating Driver D5020
CRR101	Сертификационный документ IEC-ATEX Powered Isolating Driver D5020
CRR102	Протокол анализа искробезопасности Relay Output D5090, D5091, D5290, D5291
CRR103	Сертификационный документ IEC-ATEX Relay Output D5090, D5091, D5290, D5291
CRR111	Протокол анализа искробезопасности Relay Output with Diagnostic D5293, D5294
CRR112	Сертификационный документ IEC-ATEX Relay Output with Diagnostic D5293, D5294
CRT051	Протокол испытаний реле на герметичность № 43SK00011
THA001	Протокол тепловых испытаний D5090S, D5091S,D5290S и D5291S
THA002	Протокол тепловых испытаний D5011S/D, D5014S/D
THA003	Протокол тепловых испытаний D5034S/D
THA004	Протокол тепловых испытаний D5030S/D, D5031S/Dи D5032S/D
THA005	Протокол тепловых испытаний D5048S и D5049S
THA006	Протокол тепловых испытаний D5020S/D
THA009	Протокол тепловых испытаний D5293S и D5294S
TRP062	Протокол испытаний трансформаторов PCF118 + PCF120 на стойкость к коротким замыканиям
TRP063	Протокол испытаний трансформаторов PCF129 + PCF125 на стойкость к коротким замыканиям
TRP065	Протокол испытаний трансформаторов PCF118 + PCF138 на стойкость к коротким замыканиям
PCF118	Чертеж планарного трансформатора PCF118
PCF120	Печатная плата D5011, D5014 и D5034
PCF125	Печатная плата D5030, D5031 и D5032
PCF126	Печатная плата D5090, D5091,D5290 и D5291
PCF129	Чертеж планарного трансформатора PCF129
PCF130	Печатная плата D5048, D5049
PCF138	Печатная плата D5020

Заключение экспертизы не может быть размножено частично или полностью без разрешения ГИСП ВО

ЕКСПЕРТИЗА

PCF139	Печатная плата D5293, D5294
PCF140	Печатная плата D5293, D5294
PRL214	Спецификация D5014S
PRL215	Спецификация D5014D
PRL218	Спецификация D5030S
PRL219	Спецификация D5030D
PRL220	Спецификация D5032S
PRL221	Спецификация D5032D
PRL222	Спецификация D5031S
PRL223	Спецификация D5031D
PRL224	Спецификация D5090S
PRL225	Спецификация D5091S
PRL226	Спецификация D5290S
PRL227	Спецификация D5291S
PRL230	Спецификация D5034S
PRL231	Спецификация D5034D
PRL234	Спецификация D5020S
PRL235	Спецификация D5020D
PRL236	Спецификация D5048S
PRL237	Спецификация D5049S
PRL238	Спецификация D5293S
PRL239	Спецификация D5294S
PRL240	Спецификация D5011S
PRL241	Спецификация D5011D
SCD104	Схема электрическая принципиальная D5011-D5014-D5034
SCD107	Схема электрическая принципиальная D5030-D5031-D5032
SCD108	Схема электрическая принципиальная D5090-D5091-D5290-D5291
SCD110	Схема электрическая принципиальная D5048-D5049
SCD115	Схема электрическая принципиальная D5020
SCD116	Схема электрическая принципиальная D5293 - D5294

2.2.Эксплуатационная документация: руководства по эксплуатации.

2.3. Протоколы экспертизы технической документации и испытаний на взрывозащищенность №№ № 232-10 от 15.12.2010 г.и № 242-10 от 23.12.2010 г., выданный ИСЦ ВЭ, г. Донецк.

2.5 Акт проверки производства от 07 сентября 2010 г., проведенной ИСЦ ВЭ, г. Донецк.

3. Характеристика объекта экспертизы

3.1 Наименование изделия: Гальванические изоляторы серии D5****

3.2. Код ОКП (ТНВЭД): 42 1833 (90321089)

3.3. Стадия производства: серийное

3.4. Состав изделий: функционально законченные изделия.

3.5. Маркировка взрывозащиты:

Наименование параметра	Значение
Маркировка взрывозащиты:	
D5011*, D5014*, D5020*, D5031*, D5034*, D5048S, D5049-S D5011*-xxx, D5014*-xxx, D5020*-xxx, D5031*-xxx, D5034*-xxx, D5048S-xxx, D5049-S-xxx D5030*, D5032* D5030*-xxx, D5032*-xxx	2Exs[ia]IICT4 X
D5090S, D5091S, D5290S, D5291S, D5293S, D5294S D5090S-xxx, D5091S-xxx, D5290S-xxx, D5291S-xxx, D5293S-xxx, D5294S-xxx	2ExsIIT4 X

Заключение экспертизы не может быть размножено частично или полностью без разрешения ГИСЦ ВЭ

ЕКСПЕРТИЗА

3.6. Назначение и область применения изделий:

Гальванические изоляторы серии D5**** предназначены для гальванического разделения искробезопасных электрических цепей от искроопасных, а также выходных и выходных контактов. Изоляторы серии D5**** обеспечивают передачу сигналов от устройств автоматических систем управления во вторичную аппаратуру, а также искробезопасность выходных электрических цепей питания и сигнализации

Область применения –во взрывоопасных зонах класса 2 помещений и наружных установок предприятий, где могут образовываться взрывоопасные смеси горючих газов с воздухом, относящиеся к категориям IIA, IIB, IIC и температурным группам T1 – T4 согласно гл.4 ПУЭ (НПАОП 40.1-32-01 "Правил устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок") и другим нормативным актам по охране труда и промышленной безопасности, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах и в соответствии со специальными условиями применения. Выходные цепи гальванических изоляторов серии D5**** являются искробезопасными уровня ia подгруппы IIC. Параметры искробезопасных цепей указаны в таблице

3.7. Основные технические данные:

Основные технические данные гальванических изоляторов D5**** приведены в таблице 1

Таблица1

Степень защиты от внешних воздействий, не ниже	IP 20
Характеристики релейных контактов	до 250 В, 10 А
Температура окружающей среды, ^{o}C	от -40 до +70
Класс защиты от поражения электрическим током	I

Тип	**Кол-во каналов**	**Напряжение питания, В**	**Потребляемая мощность, Вт**	**Выходные цепи**
D5011S, D5011S-xxx	1	24	1,35	4…20мА на нагрузку не более 550 Ом
D5011D,D5011D-xxx	2		2,90	
D5014S, D5014S-xxx	1		1,35	0/4…20мА на нагрузку не более 550 Ом 0/1…5 В на внутренний шунт 250 Ом
D5014D, D5014D-xxx	2		2,70	
D5020S, D5020S-xxx	1		1,00	4…20мА на нагрузку не более 700 Ом
D5020D, D5020D-xxx	2		2,00	
D5030S, D5030S-xxx	1		0,50	Релейный контакт SPST (D5030D) или SPDT (D5030S)
D5030D, D5030D-xxx	2		1,00	
D5031S, D5031S-xxx	1		0,35	Транзисторный ключ SPST (нормально открытый) на оптопаре
D5031D, D5031D-xxx	2		0,70	
D5032S, D5032S-xxx	1		0,50	Релейный контакт SPST (D5032D) или SPDT (D5032S)
D5032D, D5032D-xxx	2		1,00	
D5034S, D5034S-xxx	1		0,40	0,1…8,0 мА, макс. 30 В
D5034D, D5034D-xxx	2		0,80	
D5048S, D5048S-xxx	1		1,80	45 мА/13 В на клеммах 7-10 Out A. 45 мА/10,2 В на клеммах 8-10 Out B. 45 мА/8.5 В на клеммах 9-10 Out C.
D5049S, D5049S-xxx	1		1,80	
D5090S, D5090S-xxx	1		1,20	Релейный контакт SPDT
D5091S, D5091S-xxx	1		1,20	Релейный контакт SPDT
D5290S, D5290S-xxx	1		2,0	Релейный контакт SPDT
D5291S, D5291S-xxx	1		2,0	Релейный контакт SPDT
D5293S, D5293S-xxx	1		2,0	Релейный контакт 1 + 1 SPST
D5294S, D5294S-xxx	1		2,7	Релейный контакт 2 + 2 SPST

Заключение экспертизы не может быть размножено частично или полностью без разрешения ГИСП ВО

ЕКСПЕРТИЗА

Таблица 2

Модуль			Напряжение холостого хода	Ток короткого замыкания	Выделяемая мощность	Допустимая внешняя емкость	Допустимая внешняя индуктивность
тип	канал	клеммы	U_0, В	I_0, мА	P_0, мВт	C_0, мкФ	L_0, мГн
D5011	1 2	7-8 9-10	25,9	92	594	0,1	4,2
D5014	1 2	7-8 9-10	25,9	92	594	0,1	4,2
	1 2	8-11 10-12	+/- 1,1	56	16	100	11,5
D5020	1 2	7-8 9-10	25,9	93	595	0,1	4,1
D5030, D5031, D5032	1 2	7-8 9-10	10,5	22	56	2,41	78,3
D5034	1 2	7-8 9-10	10,5	15	39	2,41	163,2
D5048 D5049	1	7-10 8-10 9-10	24,8	147	907	0,113	1,65

4. Характеристика производства.

Проверка производства гальванических изоляторов D5**** показала, что фирма GM International S.r.l., Италия имеет в наличии:

- действующую нормативную, техническую и конструкторскую документацию, архив для их хранения с ограниченным доступом;

- соответствующее производственное и испытательное оборудование, средства контрольно-измерительной техники;

- необходимые производственные помещения, включая склад готовой продукции; помещения для проведения требуемых испытаний и проверок, а также технического контроля;

- службы технического контроля и охраны труда;

- квалифицированный персонал, проходящий периодическую аттестацию.

Средства и меры, используемые фирмой GM International S.r.l., являются достаточными для обеспечения стабильности средств взрывозащиты в течение всего периода производства гальванических изоляторов D5****.

5. Перечень нормативно-правовых актов, на соответствие которым проводилась экспертиза:

5.1 Закон Украины «Об охране труда»

5.2 Закон Ураины «О Научной и научно-технической экспертизе» от 10.02.1995 №52/95-ВР.

5.3 Закон Украины «Об объектах повышенной опасности» от 18.01.2001 № 2245-III

5.4 НПАОП 0.00-4.05-03. Порядок видачі дозволів Державним комітетом з нагляду за охороною праці та його територіальними органами.

5.5 НПАОП 0.00-5.29-04. Інструкція щодо застосування порядку видачі дозволів Державним комітетом з нагяду за охороною праці та його територіальними органами.

5.6 ПУЭ, НПАОП 40.1-32-01 "Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок"

5.7 НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів”

Заключение экспертизы не может быть размножено частично или полностью без разрешения ГИСПВО

ЕКСПЕРТИЗА

5.8 ГОСТ 22782.0-81. Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний;

5.9 ГОСТ 22782.5-81 Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь». Технические требования и методы испытаний;

6 ГОСТ 12.2.003-90 «ССБТ Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

6.1 ГОСТ 12.2.007.0-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

6.2 ДСТУ IEC 60269-1-2001. Предохранители плавкие низковольтные. Часть 1. Общие технические требования.

6.3 ДСТУ IEC 60269-2-2001. Предохранители плавкие низковольтные. Часть 2. Дополнительные требования к плавким предохранителям промышленного назначения.

6.4 ГОСТ 2.601-95 ЕСКД. Эксплуатационные документы.

6.5 ГОСТ 12.2.020-76 «ССБТ. Оборудование взрывозащищенное. Термины и определения. Классификация. Маркировка».

6.6 ГОСТ 12.2.021-76 «ССБТ. Оборудование взрывозащищенное. Порядок согласования технической документации, проведения испытаний, выдачи заключений и свидетельств».

6.7 ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.»

6.8 ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками».

6. Оценка технических решений, методов и средств обеспечения взрывобезопасности

Гальванические изоляторы серии D5**** представляют собой одно- или двухканальные устройства, предназначенными для гальванического разделения входных искроопасных и выходных искробезопасных цепей или для гальванического разделения входных и выходных контактов. Печатные платы, на которых размещаются электронные компоненты гальванических изоляторов серии D5****, помещены в оболочку из пластмассы, предназначенную для установки на DIN рейку. На боковых поверхностях оболочки имеются таблички со схемой подключения изделия.

Гальванические изоляторы серии D5**** имеют уровень взрывозащиты «повышенная надежность против взрыва» (2), обеспечиваемый видом взрывозащиты «специальный» по ГОСТ 22782.3.

Вид взрывозащиты "специальный" обеспечивается выполнением следующих требований:

- температура нагрева наружной поверхности изделий и их элементов не превышает допустимую по ГОСТ 22782.0 для температурного класса Т4 с учетом максимальной температуры окружающей среды;
- в изделиях отсутствуют нормально-искрящие части или переключатели, предназначенные для переключения во время работы;
- для подключения внешних проводников используются контактные клеммы с винтовыми зажимами с защитой от самоотвинчивания, не создающие искрения в условиях вибрации. Клеммы обеспечивают требуемое контактное давление и рассчитаны на подключение проводников соответствующего сечения;
- все токопроводящие элементы находятся под двухслойным конформным электроизоляционным покрытием;
- каждое изделие подвергается поштучным испытаниям электрической прочности изоляции входных цепей напряжением 1500 В в течение 60^{+3} с;
- предохранители монтируются пайкой и используются в пределах номинальных параметров;
- в изделиях герметично компаундируются переключающие реле. Свободный герметизируемый объем не превышает 100 $см^3$. Температура продолжительной эксплуатации компаунда

Заключение экспертизы не может быть размножено частично или полностью без разрешения ГИСП ВО

ЕКСПЕРТИЗА

более чем на 10 К превышает температуру, возникающую при самом тяжелом режиме эксплуатации. Свободная поверхность заливаемых реле менее 200 мм^2, слой заливки – не менее 1 мм.

Выходные электрические цепи гальванических изоляторов серии D5**** (с соответствующей маркировкой) являются искробезопасными в соответствии с ГОСТ 22782.5.

Искробезопасность выходных цепей гальванических изоляторов серии D5**** обеспечивается следующими методами и средствами:

- гальваническим разделением искробезопасных цепей от цепей питания с помощью сетевых и разделительных трансформаторов, выполненных в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.5;
- ограничением тока и напряжения в искробезопасных цепях при помощи ограничительных резисторов и диодов Зенера;
- ограничением тока через диоды Зенера предохранителями;
- использованием покрытия платы двумя слоями лака;
- изготовлением платы из материала, имеющего CTI > 175;
- ограничением индуктивности и емкости искробезопасной цепи;
- ограничением напряжения, которое может попасть на клеммы, к которым подключается искропасное оборудование величиной 250 В;
- разделением клемм для подключения искроопасных и искробезопасных цепей.
- выбором элементов схемы и конструкции изделия в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.5.

Специальные условия применения (X):

- Максимальные значения эквивалентной индуктивности и электрической емкости нагрузки, подключаемой к искробезопасным выходам гальванических изоляторов серии D5****, с учетом распределенных индуктивности и емкости соединительного кабеля, е должны превышать указанных в маркировке и инструкции по эксплуатации значений L_0 и C_0.

Во взрывоопасной зоне класса 2 необходимо устанавливать изделие в металлическую оболочку (дополнительный корпус), отвечающую требованиям ГОСТ 22782.0, в частности:

- Степень защиты от внешних воздействий оболочки не ниже IP54 по ГОСТ 14254;

- Оболочка должна иметь высокую или нормальную, в случае ее установки в местах с низкой вероятностью механических повреждений, степень механической прочности по ГОСТ 22782.0;

- Оболочка должна изготавливаться из материала, неопасного в части фрикционного искрения, например, сталь, нержавеющая сталь, алюминиевые сплавы с содержанием не более 6% Mg;

- Оболочка должна иметь надпись «Открывать, отключив от сети» или блокировку, снимающую напряжение с изделия при ее открывании;

- Для ввода кабелей в оболочку должны применяться взрывозащищенные кабельные вводы, например, с маркировкой EExeII, EExdIIC. Допускается использовать стандартизированные общепромышленные кабельные вводы, обеспечивающие степень защиты не ниже IP54. В этом случае, кабельные вводы должны обеспечивать прохождение кабеля через стену оболочки без повреждения и обеспечивать такое закрепление кабеля, при котором исключается передача растягивающего усилия или крутящего момента на соединительный контактный зажим;

- В случае, если подключение кабелей в оболочке осуществляется не непосредственно к входным контактным зажимам изделия, необходимо использовать взрывозащищенные клеммники с маркировкой EExeII с характеристиками, соответствующими подключаемым цепям;

- Оболочка должна иметь как внутренний так и наружный зажимы заземления по ГОСТ 21130-75 для проводника сечением не менее 4 мм2.

Заключение экспертизы не может быть размножено частично или полностью без разрешения ГИСП ВО

ЕКСПЕРТИЗА

8. Висновок

На підставі вивчення наданих на експертизу матеріалів і проведеного обстеження обладнання встановлено, що обладнання підвищеної небезпеки, а саме: обладнання, призначене для застосування у вибухонебезпечному середовищі (п. 14 Додатку 2 НПАОП 0.00-4.05-03), а саме: гальванічні ізолятори серії D5****, що виготовляються фірмою GM International S.r.l., Італія, відповідає вимогам нормативно-правових актів з охорони праці та промислової безпеки та може експлуатуватися в Україні.

Експертизу виконав :

Завідуючий лабораторією № 2,
Експерт технічний з промислової
безпеки (посвідчення № 104-08-13
дійсне до 08.05.2011) К.В. Меженков

Технічний експерт
Меженков К.В
Посвідчення 104-08-13
ДВСЦ ВЕ, м. ДОНЕЦЬК

Заключение экспертизы не может быть размножено частично или полностью без разрешения ГИСПВО

ЕКСПЕРТИЗА