


**Испытательный центр
высоковольтного электрооборудования
«Изолятор» ООО «Масса»
(ИЦ ВЭО «Изолятор» ООО «Масса»)
Аттестат аккредитации
№ РОСС RU.0001.22МЮ50
до 24.06.2015 г.**

**УТВЕРЖДАЮ
Начальник ИЦ ВЭО «Изолятор»
ООО «Масса»**


_____ **Д.В. Иванов**

«11» ноября 2011 г.



**Протокол № 165
ТИПОВЫХ ИСПЫТАНИЙ ВВОДА
П-40241
ГКТШ-60-126/800 О1
ИВУЕ.686352.103-02**



**143581, Московская Область,
Истринский район, с. Павловская Слобода, ул. Ленина д.77
тел.: (495)-727-33-11;
факс: (495)-727-27-66.**

I. Описание изделия

Тип: ГКТШ-60-126/800 О1

Заводской чертеж: ИВУЕ.686352.103-02

Заводской номер: П-40241

Технические условия: ТУ 3493-001-31317133-2008

Основная изоляция № 3733	РП с обкладками из Al фольги
Внешняя изоляция № 323	фарфор
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
Номинальный ток, А	800
Дата изготовления	2011 г.

II. План испытаний

Вид испытаний (проверок)	Норма	Стандарт (метод)
1. Измерение сопротивления изоляции измерительного вывода	$\geq 1500 \text{ МОм}$	ГОСТ 10693-81 п. 6.9
2. Измерение емкости основной изоляции (C_1), тангенса угла диэлектрических потерь ($\text{tg}\delta_1$) при напряжениях: 10, 76, 126 кВ. Измерение прироста тангенса угла диэлектрических потерь ($\Delta\text{tg}\delta$) при напряжении от 76 до 126 кВ	≤ 0.007 ≤ 0.001	МЭК 60137 п. 9.1 ГОСТ 10693-81 п. 6.11
3. Измерение частичных разрядов во вводе при напряжении: 126 кВ	$\leq 10 \text{ пКл}$	ГОСТ 10693-81 п. 6.20 ГОСТ 20074-83 МЭК 60137 п.9.4
4. Испытание кратковременным напряжением $U_{1\text{мин}}$ частоты 50 Гц в сухом состоянии 60 секунд	230 кВ	ГОСТ 10693-81 п. 6.5 ТУ
5. Измерение по п. 2, 3	См. п. 2, 3	См. п. 2, 3
6. Испытание напряжением грозового импульса в сухом состоянии: полный положительной полярности; полный отрицательной полярности; срезанный отрицательной полярности; полный отрицательной полярности;	+ 550 кВ - 15 имп. - 550 кВ - 1 имп. - 635 кВ - 5 имп. - 550 кВ - 14 имп.	ГОСТ 10693-81 п. 6.5 ТУ
7. Измерение по п. 2- 5	См. п. 2- 5	См. п. 2- 5

III. Оборудование и приборы, используемые при испытаниях.

Наименование оборудования	Документы	Выдан
1. Система для испытания напряжением переменного тока 730-1500CF-A5 -D	Аттестат № А206.1-13-2011	ФГУП «ВНИИМС» до 17.06.2014 г.
2. Генератор импульсных напряжений SGVA-3600-270	Аттестат № А206.1-16-2011	ФГУП «ВНИИМС» до 17.06.2014 г.
3. Мост СА 7100	Свидетельство о поверке № 206.1-2484-11	ФГУП «ВНИИМС» до 16.05.2012 г.
4. Барометр-анероид БАММ-1	Свидетельство о поверке № 309657	ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА до 13.04.2012 г.
5. Симулятор частичных разрядов 753	Сертификат калибровки № 206.1-45-10	ФГУП «ВНИИМС» до 07.07.2012 г.
6. Секундомер СОСпр	Свидетельство о поверке № 8575	ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА до 05.04.2012 г.
7. Термогигрометр ИВА-6НР	Свидетельство о поверке № 3055394/5477	ФГУ «Менделеевский ЦСМ» до 28.02.2012 г.
8. Мегаомметр ЦС 0202-2	Свидетельство о поверке № 384/447	ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА до 22.03.2012 г.

IV. Результаты испытаний.07.11.11 $t = 22^{\circ}\text{C}$, $P = 102,1$ кПа, $\psi = 14$ %

1. Сопротивление изоляции измерительного вывода – более 1500 МОм.

2. - 5. Измерение C_1 , $\text{tg}\delta_1$ и частичных разрядов (ч.р.):

Напряжение кВ	$\text{tg}\delta_1$ %	C_1 пФ	ч.р., пКл при 126 кВ
10	0,42	437	< 5
76	0,42	437	
126	0,42	437	
Испытание напряжением 230 кВ – 1 мин выдержал			
126	0,42	437	< 5
76	0,42	437	
10	0,42	437	

11.11.11 $t = 23^{\circ}\text{C}$, $P = 101,2$ кПа, $\psi = 26$ %

6. Испытание напряжением грозового импульса 1.2/50 мкс.:

Импульсные испытания проводились на ГИН 3600, с учетом температурных поправок, которые рассчитываются автоматически системой управления импульсным генератором.

«+» 550 кВ - 15 полных импульсов положительной полярности.

«-» 550 кВ - 1 полный импульс отрицательной полярности.

«->» 635 кВ - 5 срезанных импульсов отрицательной полярности.

«->» 550 кВ - 14 полных импульсов отрицательной полярности.


7. Измерение C_1 , $\text{tg}\delta_1$ и частичных разрядов (ч.р.):

Напряжение кВ	$\text{tg}\delta_1$ %	C_1 пФ	ч.р., пКл при 126 кВ
10	0,42	436	< 5
76	0,42	436	
126	0,42	436	
Испытание напряжением 230 кВ – 1 мин выдержал			
126	0,42	436	< 5
76	0,42	436	
10	0,42	436	

Заключение: ввод выдержал типовые испытания.


Испытания проводили:

Главный специалист по испытаниям


 /Романенко П.М./

Инженер- испытатель



 /Шитиков А.В./

Инженер- испытатель

 /Борисов В.Ю./

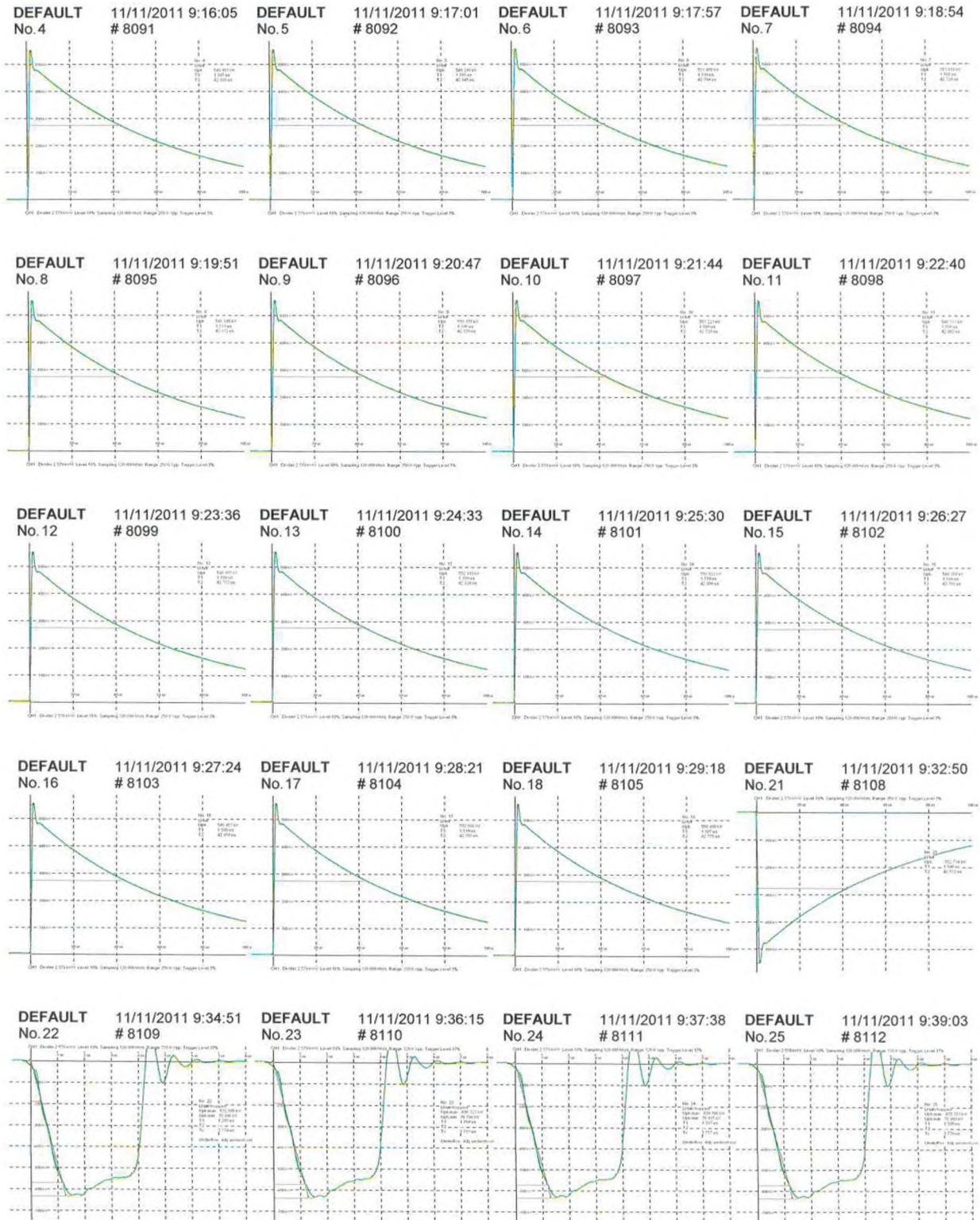
Test Report

Impulse Analysing System by Haefely Test AG

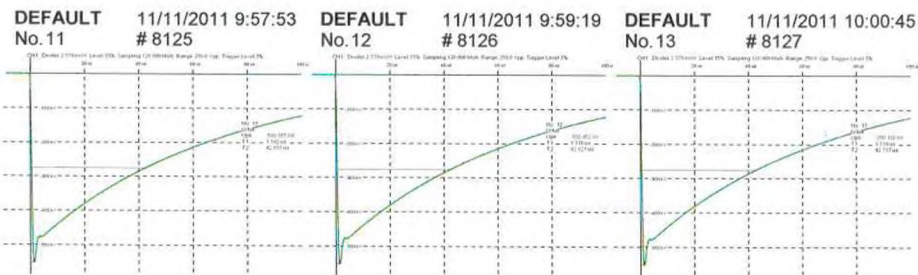
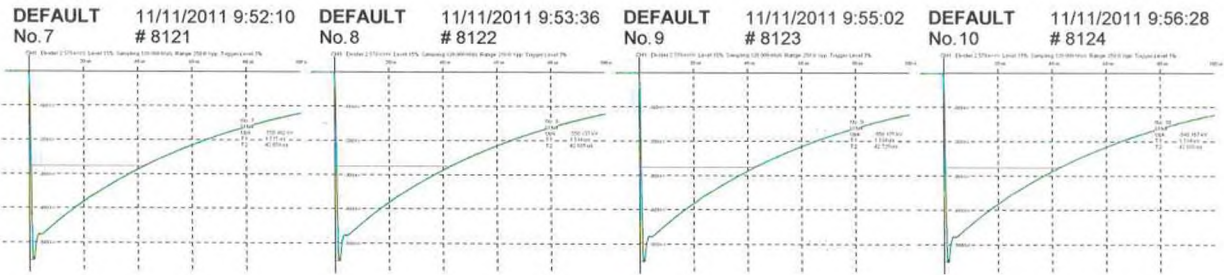
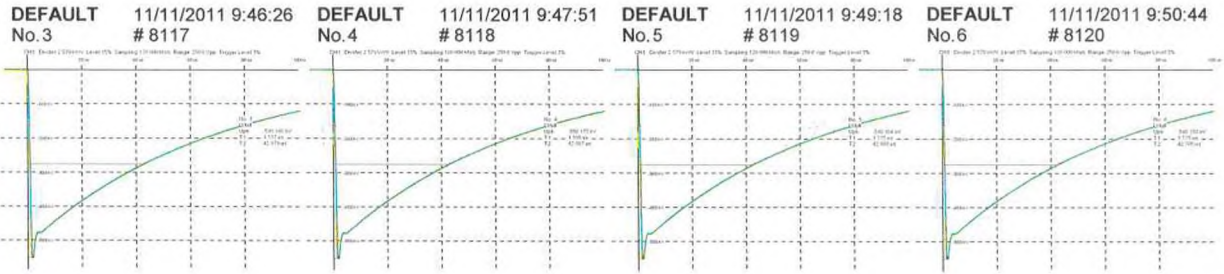
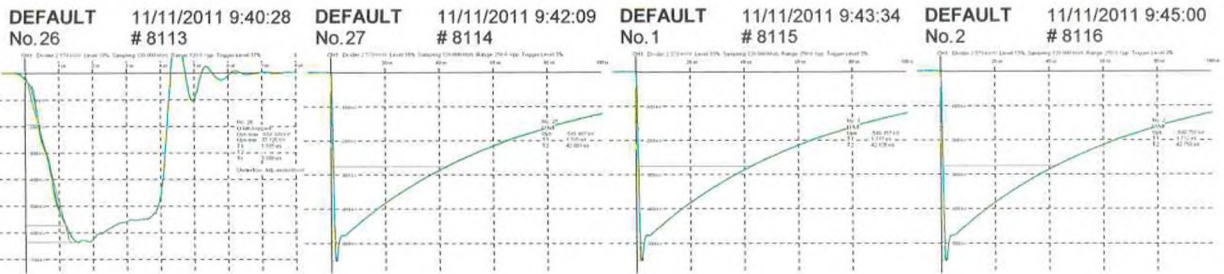


DEFAULT

Test manager
 Test engineer
 Inspector
 Standards
 Air pressure
 Air humidity
 Air temperature




Приложение к протоколу № 165 типовых испытаний ввода П-40241



**Испытательный центр
высоковольтного электрооборудования
«Изолятор» ООО «Масса»
(ИЦ ВЭО «Изолятор» ООО «Масса»)
Аттестат аккредитации
№ РОСС RU.0001.22МЮ50
до 24.06.2015 г.**

**УТВЕРЖДАЮ
Начальник ИЦ ВЭО «Изолятор»
ООО «Масса»**


_____ Д.В. Иванов
«29» декабря 2011 г.



**Продолжение протокола № 165
(дополнение)
типовых испытаний ввода
П-40241
ГКТП-60-126/800 О1
ИВУЕ.686352.103-02**



**143581, Московская Область,
Истринский район, с. Павловская Слобода, ул. Ленина д.77
тел.: (495)-727-33-11;
факс: (495)-727-27-66.**

I. Описание изделия

Тип: ГКТШ-60-126/800 О1

Заводской чертеж: ИВУЕ.686352.103-02

Заводской номер: П-40241

Технические условия: ТУ 3493-001-31317133-2008

Основная изоляция № 3733	RIP с обкладками из Al фольги
Внешняя изоляция № 323	фарфор
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
Номинальный ток, А	800
Дата изготовления	2011 г.

II. План испытаний

Вид испытаний (проверок)	Норма	Стандарт (метод)
1. Измерение емкости основной изоляции (C_1), тангенса угла диэлектрических потерь ($\operatorname{tg}\delta_1$) при напряжениях: 10, 76, 126 кВ. Измерение прироста тангенса угла диэлектрических потерь ($\Delta\operatorname{tg}\delta$) при напряжении от 76 до 126 кВ	≤ 0.007 ≤ 0.001	МЭК 60137 п. 9.1 ГОСТ 10693-81 п. 6.11
2. Измерение частичных разрядов во вводе при напряжении: 126 кВ	≤ 10 пКл	ГОСТ 10693-81 п. 6.20 МЭК 60137 п. 9.4
3. Испытание на нагрев номинальным током.	800 А	ГОСТ 10693-81 п. 6.7 МЭК 60137 п. 8.7
4. Измерение по п. 1-2.	См. п. 1-2	См. п. 1-2
5. Испытание повышенным напряжением $U_{1\text{мин}}$ частоты 50 Гц в сухом состоянии, 60 секунд.	230 кВ	ГОСТ 10693-81 п. 6.5 ТУ
6. Измерение по п. 1-2	См. п. 1-2	См. п. 1-2
7. Испытание консольной нагрузкой.	1250 Н, 1 минута	ГОСТ 10693-81 п. 6.12 МЭК 60137 п. 8.9
8. Измерение и испытание по п. 5 - 6	см. п. 5 - 6	см. п. 5 - 6

III. Оборудование и приборы, используемые при испытаниях

Наименование оборудования	Документы	Выдан
1. Система для испытания напряжением переменного тока 730-1500CF-A5 -D	Аттестат № А206.1-13-2011	ФГУП «ВНИИМС» до 17.06.2014 г.
2. Мост СА 7100	Свидетельство о поверке № 206.1-2484-11	ФГУП «ВНИИМС» до 16.05.2012 г.
3. Симулятор частичных разрядов 753	Сертификат калибровки № 206.1-45-10	ФГУП «ВНИИМС» до 07.07.2012 г.
4. Секундомер СОСпр	Свидетельство о поверке № 28873/441	ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА до 07.10.2012 г.
5. Термогигрометр ИВА-6НР	Свидетельство о поверке № 3055394/5477	ФГУ «Менделеевский ЦСМ» до 28.02.2012 г.
6. Барометр-анероид БАММ-1	Свидетельство о поверке № 309657	ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА до 13.04.2012 г.
7. Индукционный бак нагрева масла (Термодат 22М1)	Регулировка	до 31.01.12 г.
8. Амперметр Д 566	Свидетельство о поверке № 2343/447	ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА до 01.07.2012 г.
9. Трансформатор тока И-523	Свидетельство о поверке № 080844/447	ФГУ РОСТЕСТ-МОСКВА до 29.06.2012 г.
10. Установка для испытаний на нагрев номинальным током	Аттестат № 206.1-69-2009	ФГУП «ВНИИМС» до 05.08.2012 г.

IV. Результаты испытаний

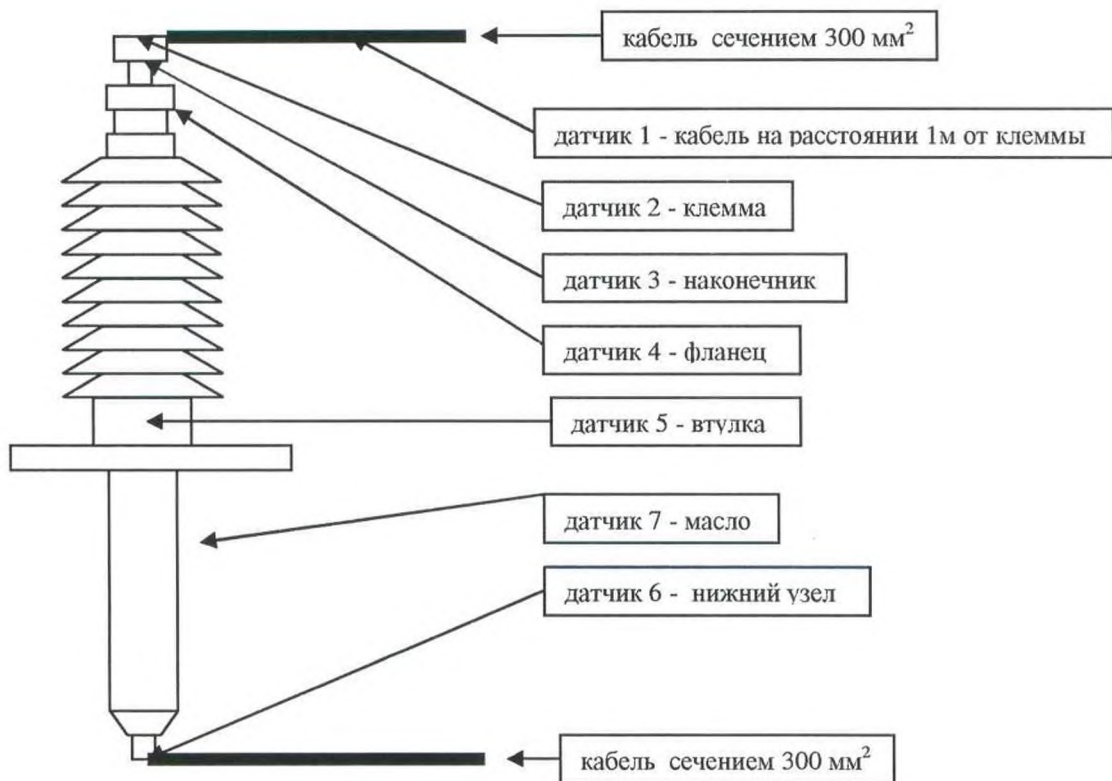
23.12.11 $t = 22^{\circ}\text{C}$, $P = 99,4 \text{ кПа}$, $\psi = 22 \%$ 1-2. Измерение C_1 , $\text{tg}\delta_1$ и частичных разрядов (ч.р.):

Напряжение кВ	$\text{tg}\delta_1 \%$	C_1 пФ	ч.р., пКл при 126 кВ
10	0,421	436	< 5
76	0,422	436	
126	0,422	436	

26.12.11 $t = 21^{\circ}\text{C}$, $P = 99,4 \text{ кПа}$, $\psi = 20\%$

3. Испытание на нагрев номинальным током:

Температура масла в баке $t_m = 90^{\circ}\text{C}$. Температура окружающего воздуха $t_b = 21^{\circ}\text{C}$.В 8²⁰ включен ток $I = 800 \text{ А}$.



№ датчика	Время, час									Превышение Δt
	8 ²⁰	9 ²⁰	10 ²⁰	11 ²⁰	12 ²⁰	13 ²⁰	14 ²⁰	15 ²⁰	16 ²⁰	
	Температура, °С									
1	21	52	60	62	63	64	64	64	64	43
2	21	51	58	60	61	62	62	62	62	41
3	21	48	56	58	59	60	60	60	60	39
4	21	41	48	51	52	52	53	53	53	32
5	39	40	41	42	43	43	44	44	44	23
6	90	91	92	92	92	92	92	92	92	-
7	90	90	90	90	90	90	90	90	90	-

Температура на контактных деталях не превышает допустимых температурных пределов в соответствии с ГОСТ 10693-81 п.2.17 и МЭК 60137 п. 4.8.

29.12.11 $t = 21^{\circ}\text{C}$, $P = 99,7 \text{ кПа}$, $\psi = 21 \%$ 4.- 6. Измерение C_1 , $\text{tg}\delta_1$ и ч.р.:

Напряжение кВ	$\text{tg}\delta_1 \%$	C_1 пФ	ч.р., пКл при 126 кВ
10	0,420	436	< 5
76	0,421	436	
126	0,421	436	
Испытание напряжением 230 кВ – 1 мин выдержал			
126	0,421	436	< 5
76	0,421	436	
10	0,420	436	

7. Испытание консольной нагрузкой:

Консольная нагрузка 1250 Н, в течение 1 минуты, прикладывалась к центру контактной клеммы. Механических повреждений деталей и течи масла не обнаружено.

8. Измерение C_1 , $\text{tg}\delta_1$ и частичных разрядов (ч.р.):

Напряжение кВ	$\text{tg}\delta_1 \%$	C_1 пФ	ч.р., пКл при 126 кВ
10	0,42	437	< 5
76	0,42	437	
126	0,42	437	
Испытание напряжением 230 кВ – 1 мин выдержал			
126	0,42	437	< 5
76	0,42	437	
10	0,42	437	

Заключение: ввод выдержал испытание на нагрев номинальным током и консольной нагрузкой в соответствии с ГОСТ 10693, МЭК 60137 и ТУ.

Испытания проводили:

Главный специалист по испытаниям

Инженер- испытатель

Инженер- испытатель



/Романенко П.М./

/Хитров В.Ю./

/Шитиков А.В./