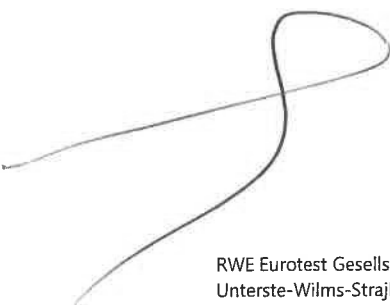
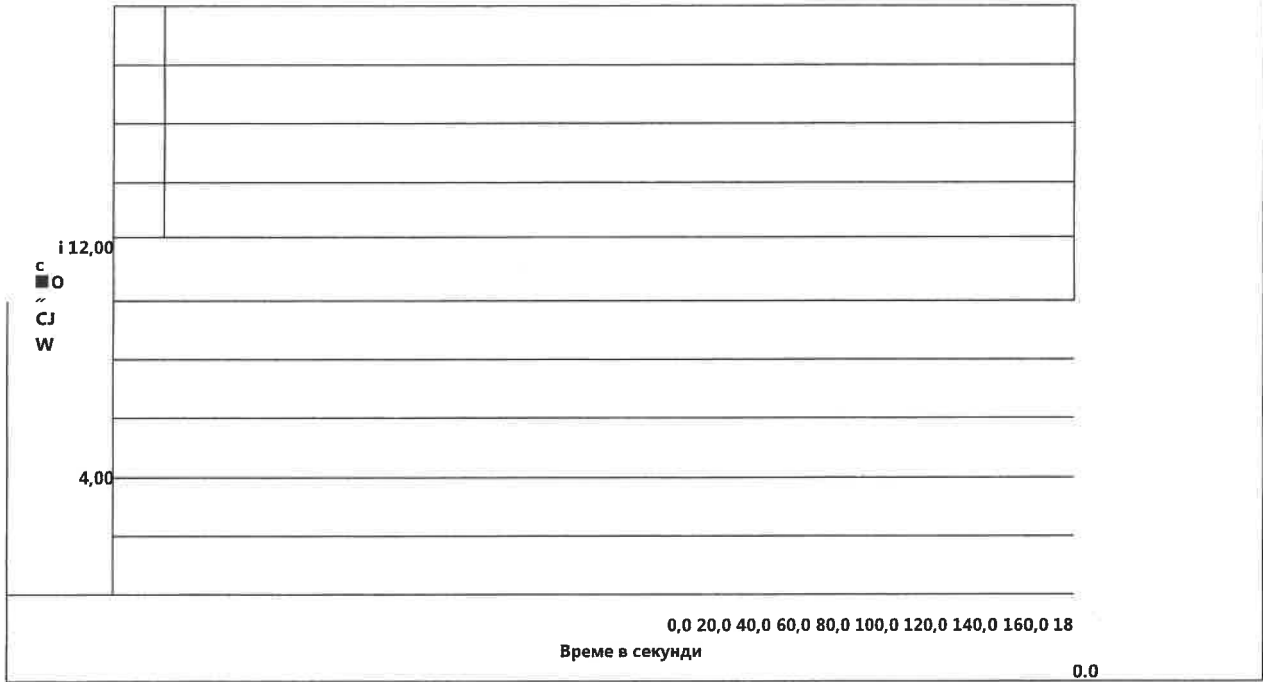


Тест 4



Handwritten mark

Сила на опън



Handwritten scribble

Handwritten scribble

RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Ток на късо

Test-No.: 12 186

Тест 4

20.06.2012

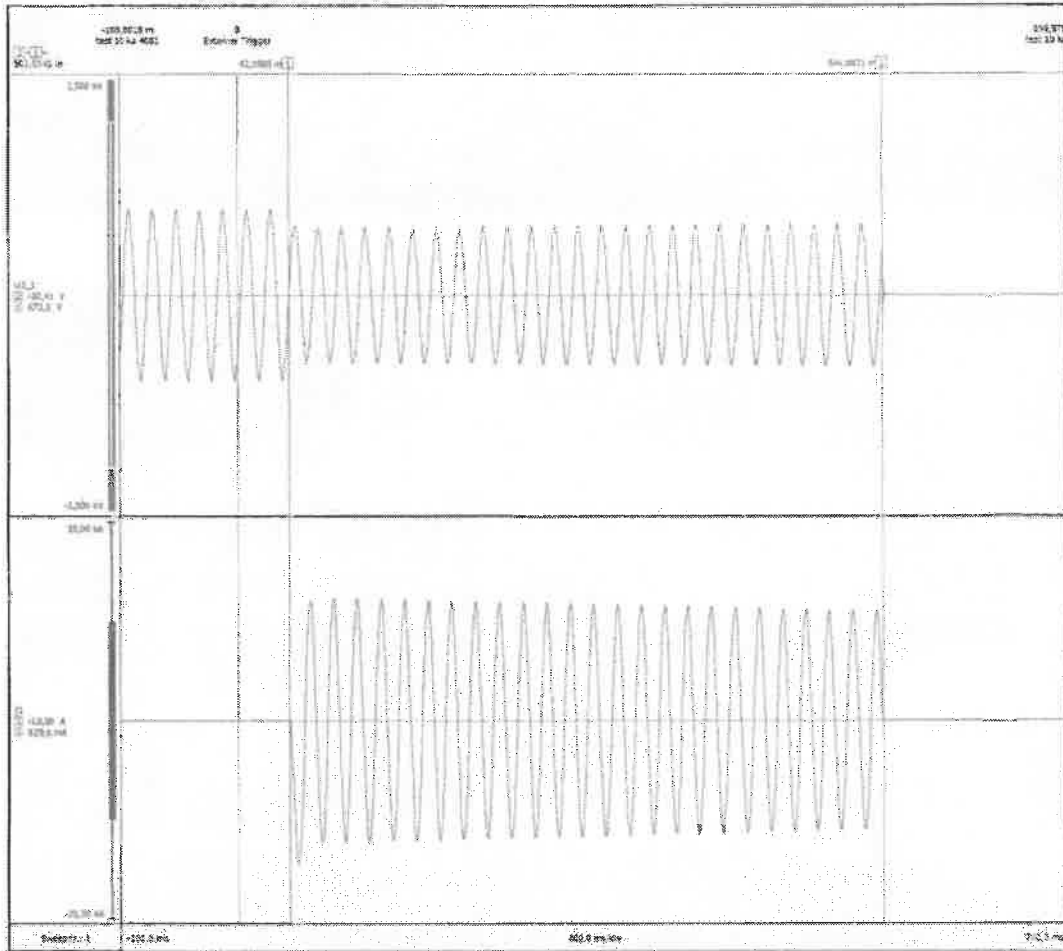


Таблица		
U3 1 eff	547.7	V
I1 1 eff	10.08 k	A
I1 ² t	51.10 M	A ² s
I1 max	-17.61 k	A
Време	502.5 m	s
Winkel cursor	9.046 k	°

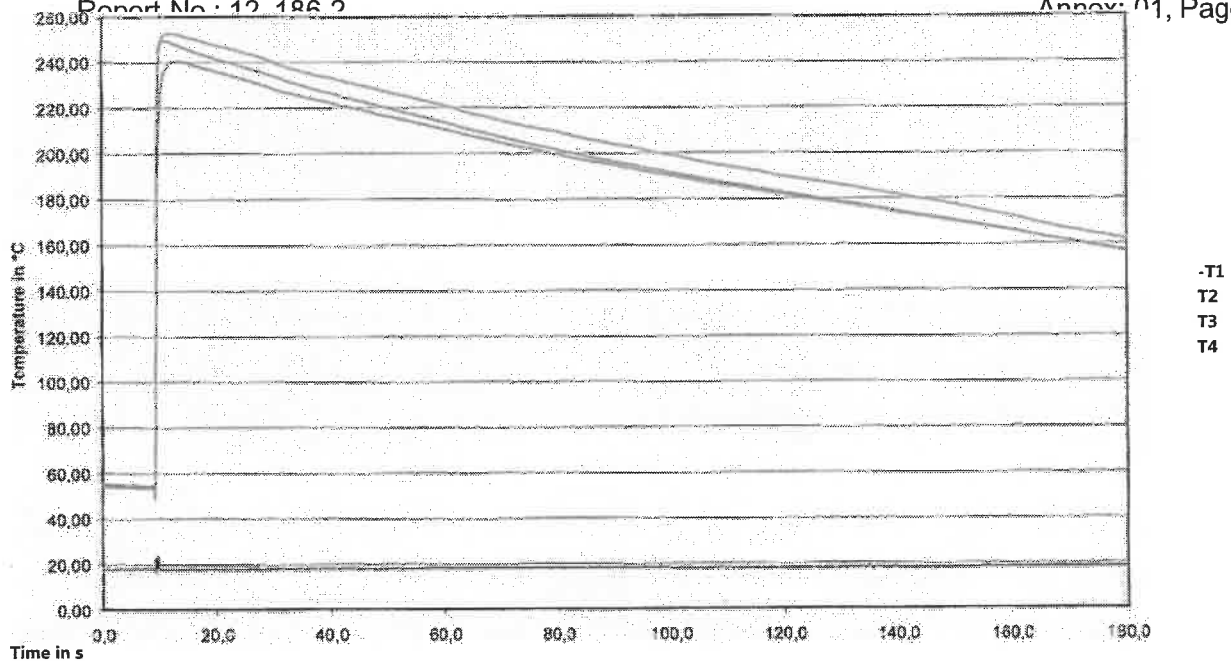
Настройки на високоволтово оборудване		
	L1	L3
	670	670
^slide	0	0
^fixed	25	10
2k	-	-
Температура на околната среда:	17 °C	
Влажност:	87 %	

Handwritten signature or mark in the top right corner.

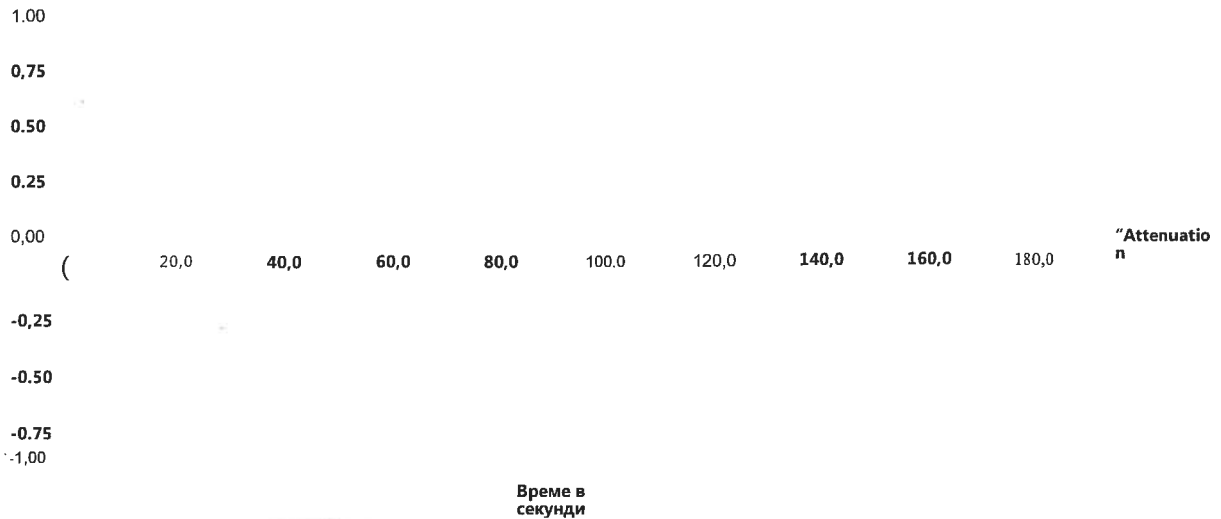
RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Report No: 12_186_2

Annex: 01, Page 11 of 15



Разреждане



Handwritten signature or mark on the left side of the page.

Handwritten signature or mark on the right side of the page.

RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Ток на късо

Test-No.: 12 186

Тест 5

20.06.2012

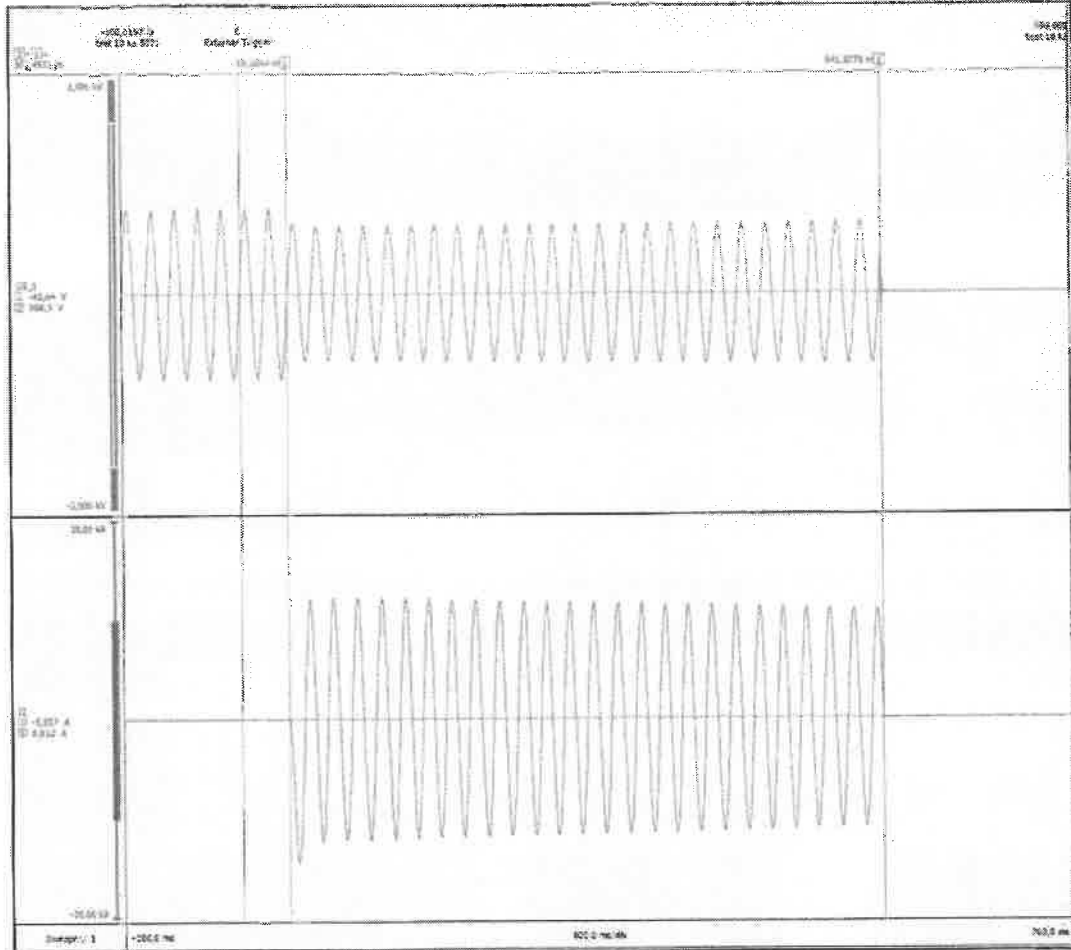


Таблица		
из 1 eff	547.0	V
11 eff	10.07 k	A
11 ² t	50,92 M	AЧ
И max	-17.58 k	A
Време	502,5 m	s
Winkel cursor	9.045 k	o

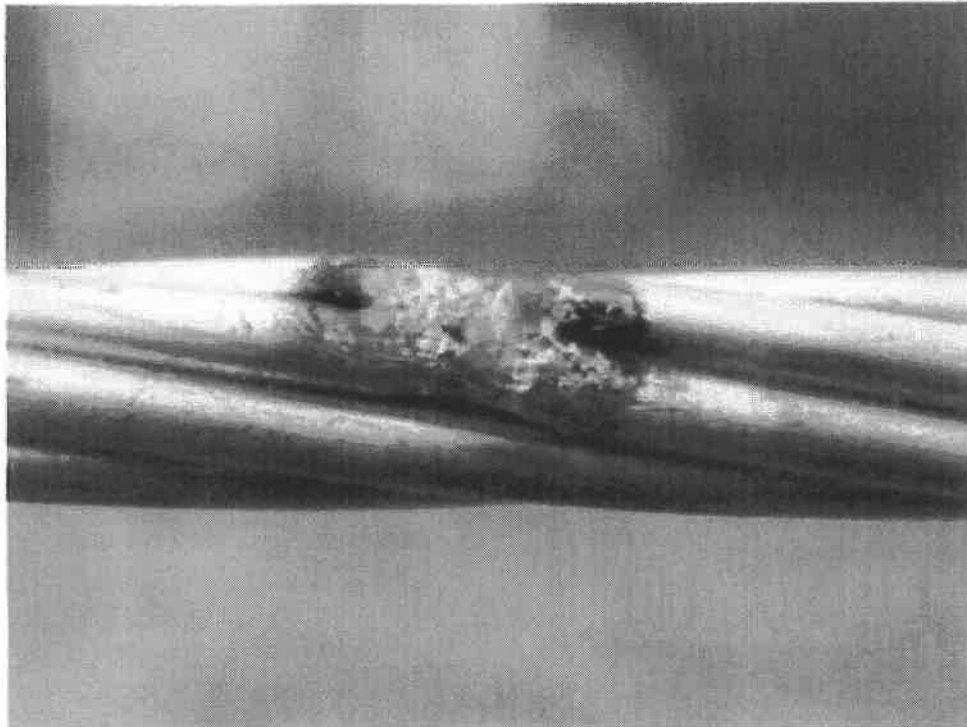
	Настройки на високоволтово оборудане	
	L1	L3
UM	670	670
R _{slide} [mΩ]	0	0
R _{fixed}	25	10
*L	-	-

Температура на околната среда:	17 °C
Влажност:	87 %

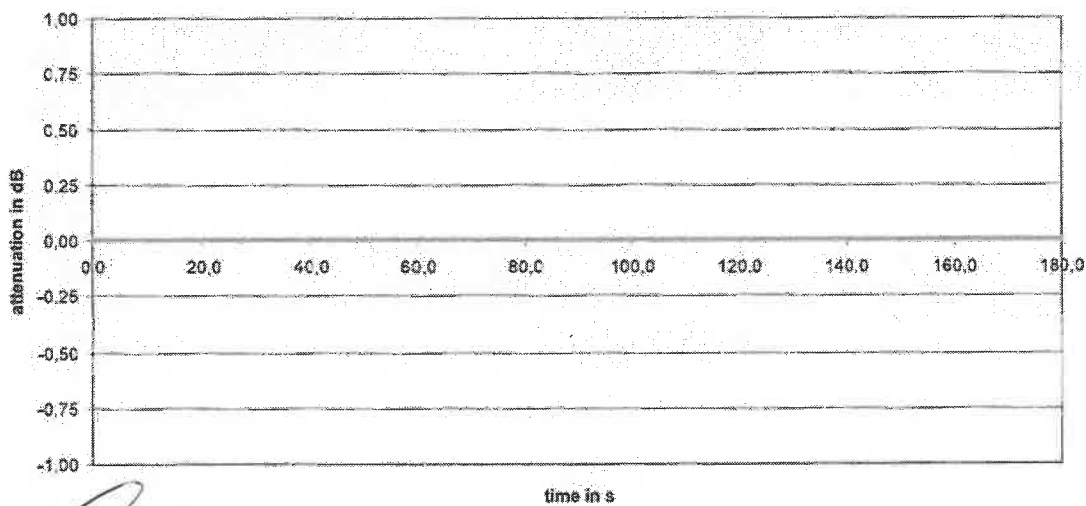
Handwritten mark

Тест 2

Щети след теста



Разреждане



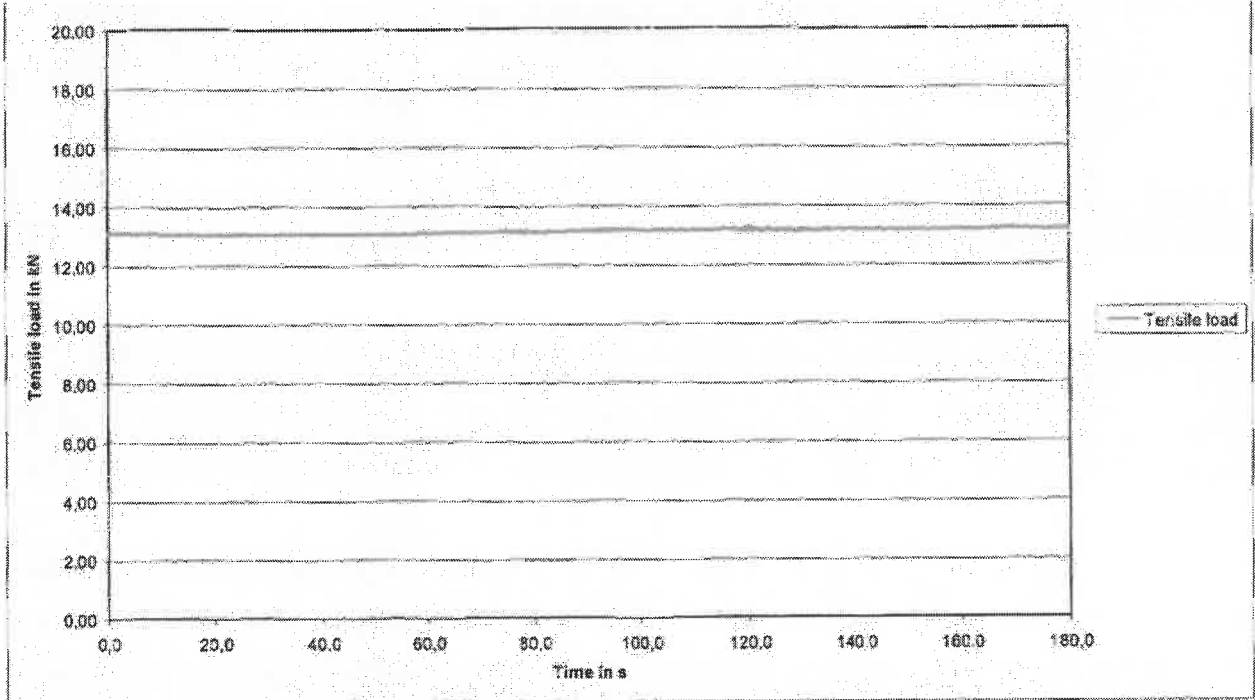
Handwritten signature

Handwritten signature

RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Tect 2

Tensile load



RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Тест 3

Волтова дъга

Test-No: 12 186

Тест 3

21.06.2012

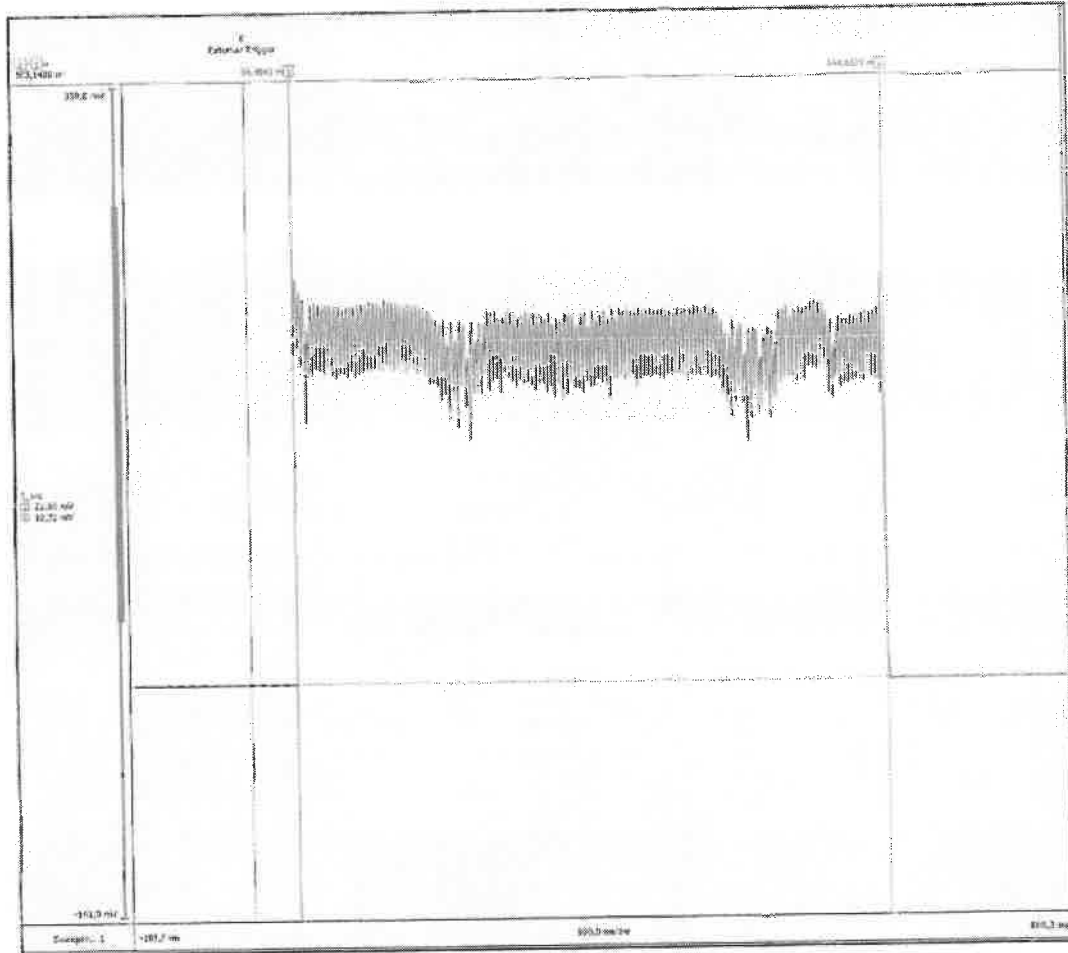
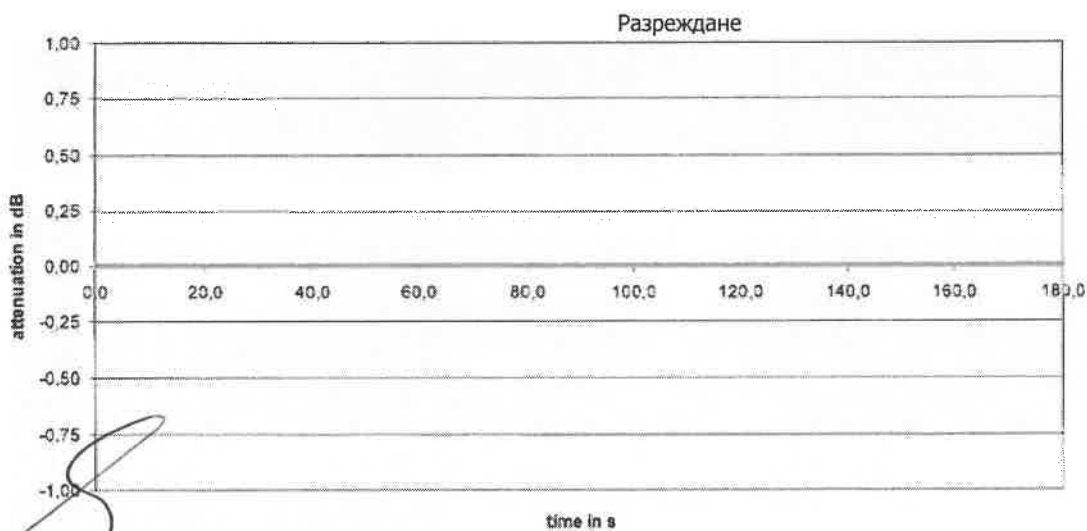
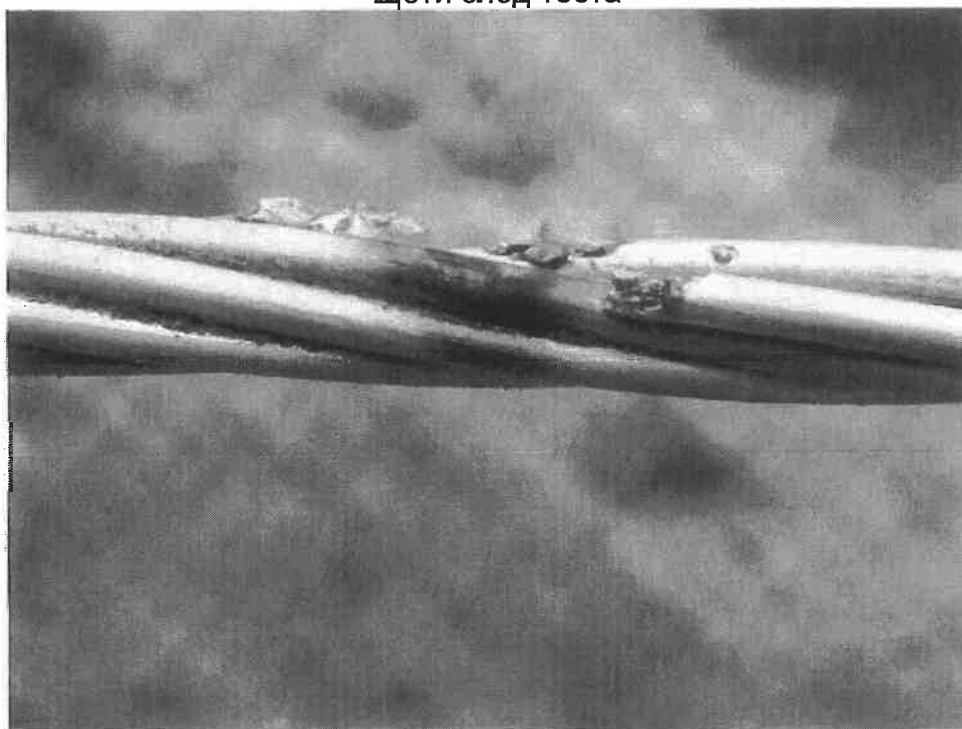


Таблица		
а	102.6	A.s
Време	505.1 m	s
И арг	203.1	A

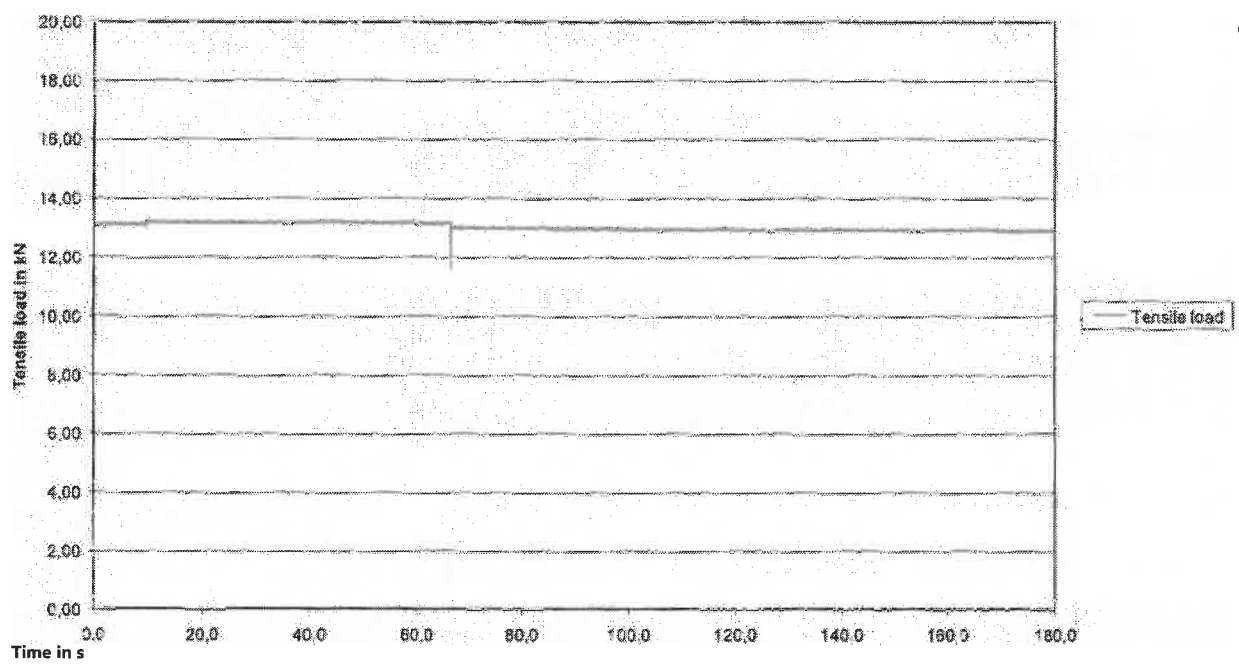
Настройки на високоволтово оборудване			
	L1	L2	L3
ИМ	1042	1042	1042
*slide	-	-	-
*fixed	-	-	-
*1	-	-	-

RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Щети след теста



RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory



RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Тест 4

Високоволтова дъга

Test-No.:12_186

Тест 4

21.06.2012

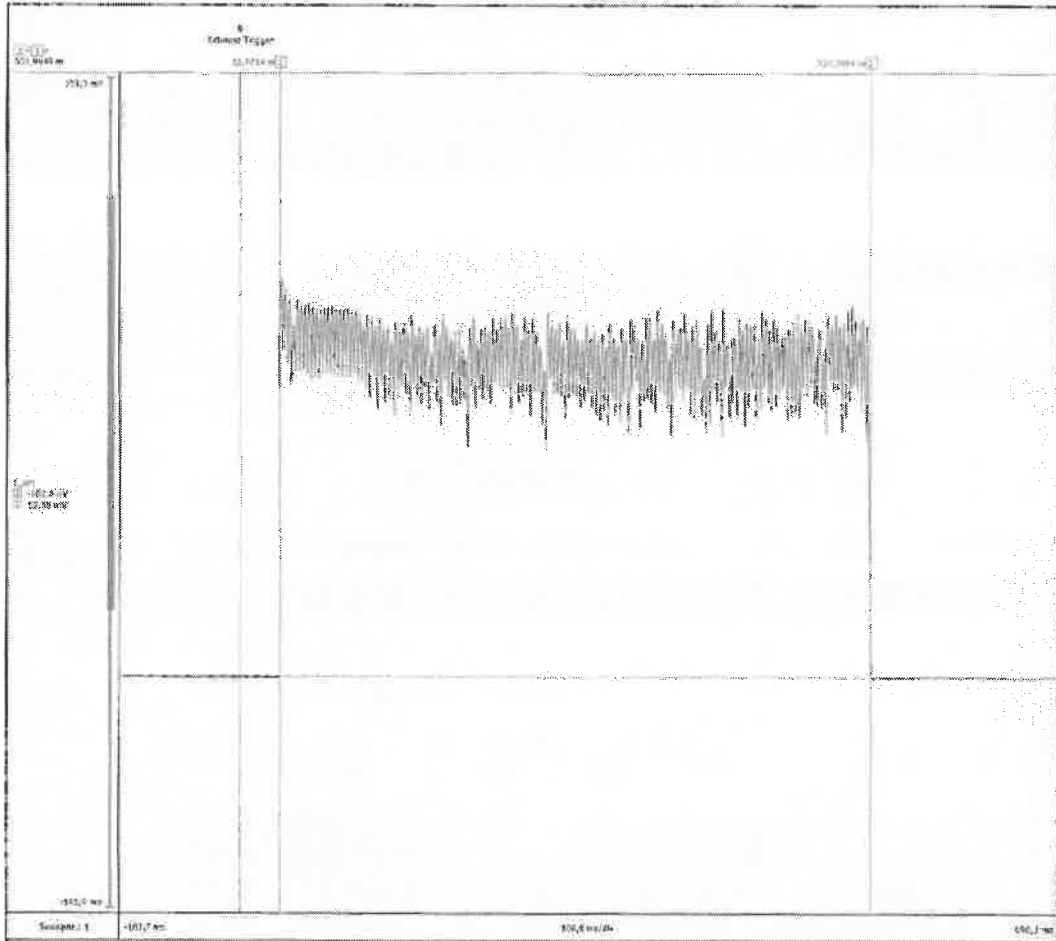


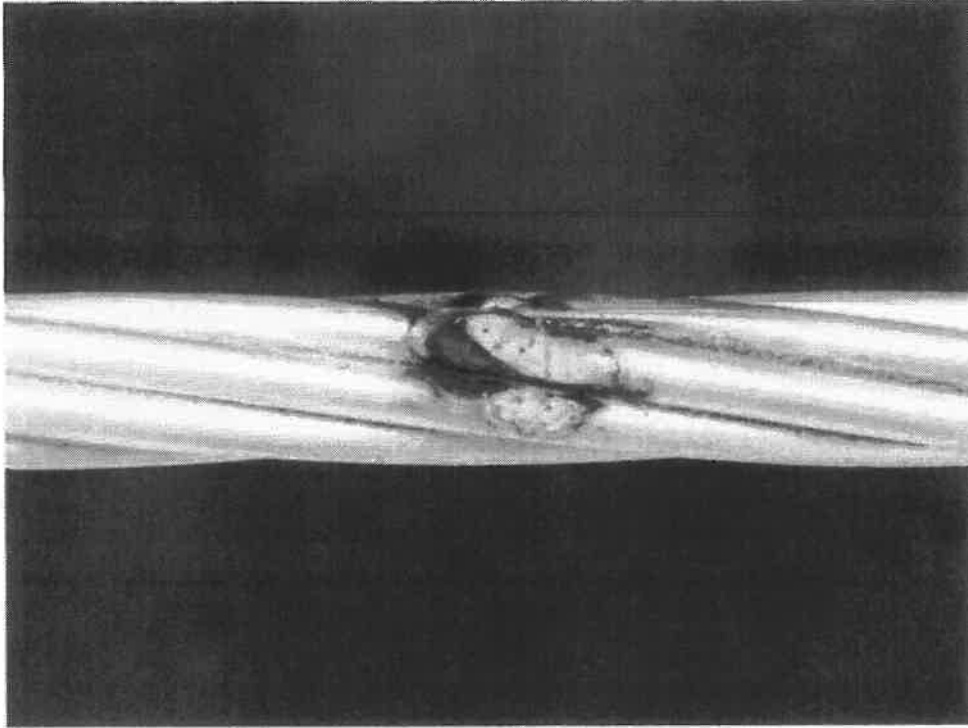
Таблица		
0	96,41	A.S
Time	504,0 m	s
I arc	121,2	A

Настройки на високоволтovo оборудване			
	L1	L2	13
ИМ	1042	1042	1042
Rslide	-	-	-
Rfixed	-	-	-
*1	-	-	-

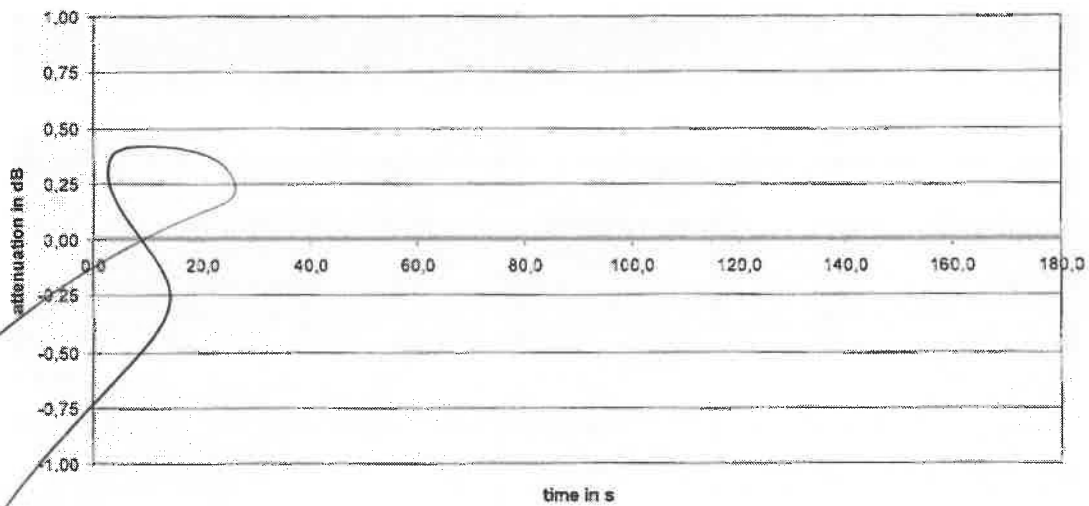
Handwritten mark in the top right corner.

Тест 4

Щети след теста



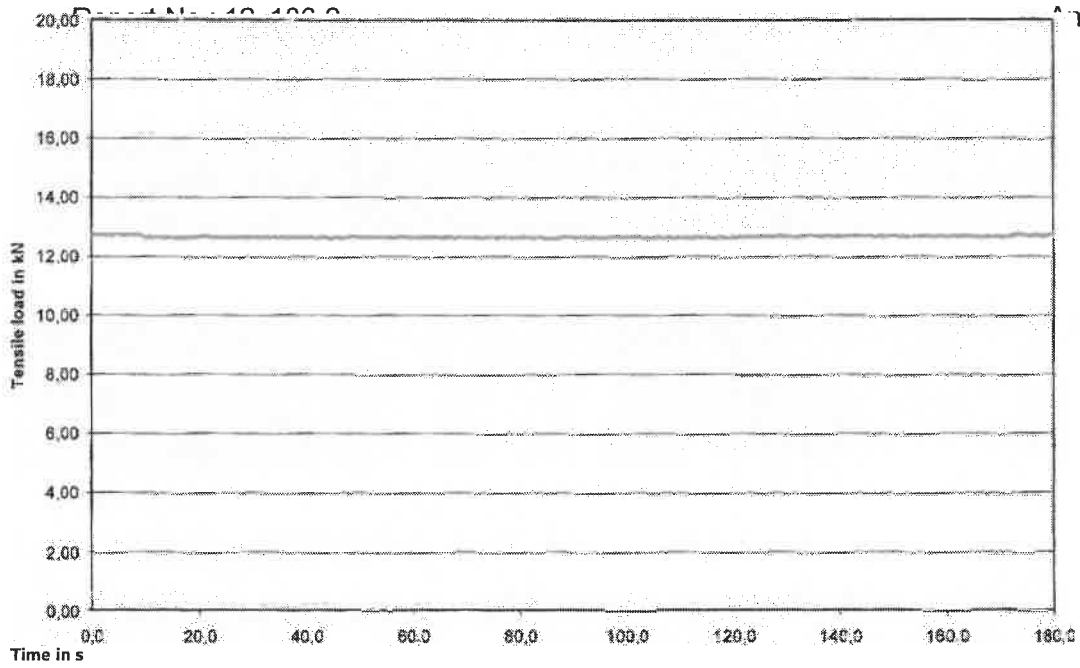
Разреждане



Handwritten signature or mark in the top right corner.

RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Annex: 02, Page 9 of 18



Handwritten mark on the left side of the page.

Large handwritten signature or scribble on the left side of the page.

Handwritten signature or scribble on the right side of the page.

RWE Eurotest GmbH

Electrotechnical Testing Laboratory

Тест 5

Волтова дъга

Test-No.: 12 186

Тестове

21.06.2012

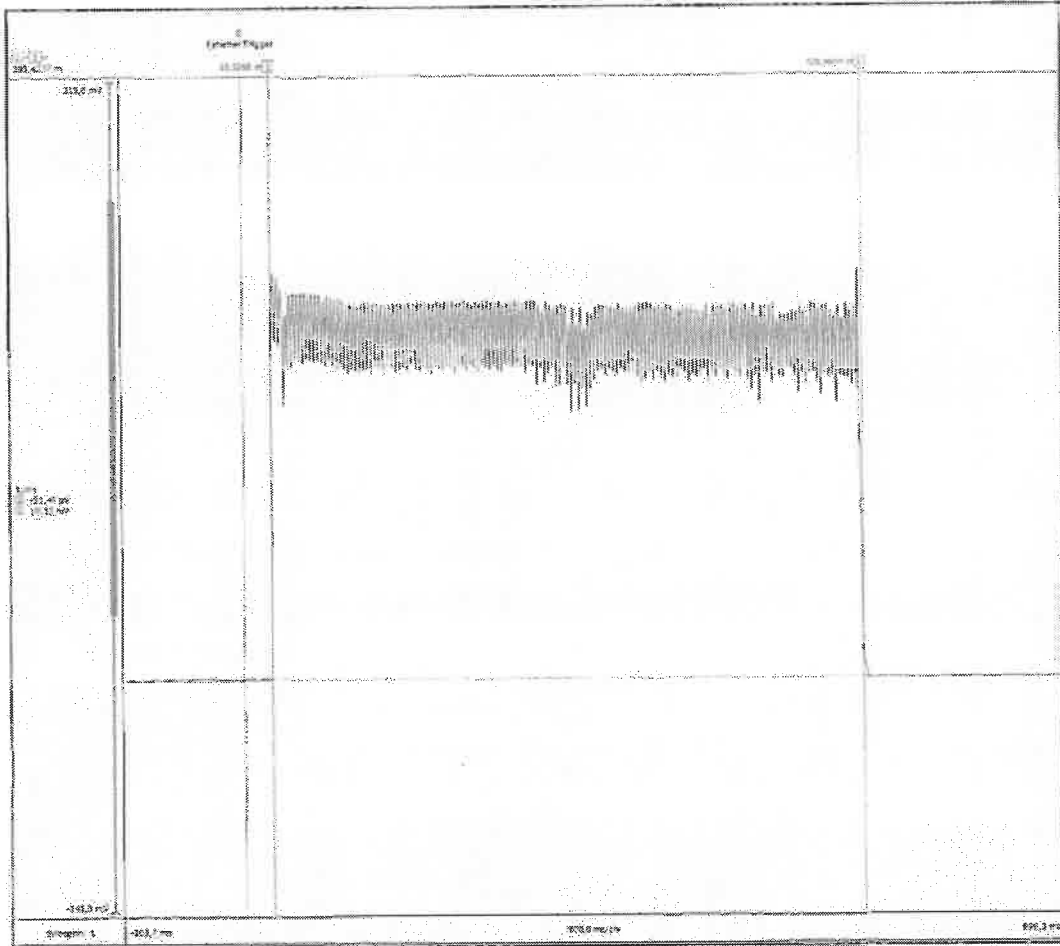


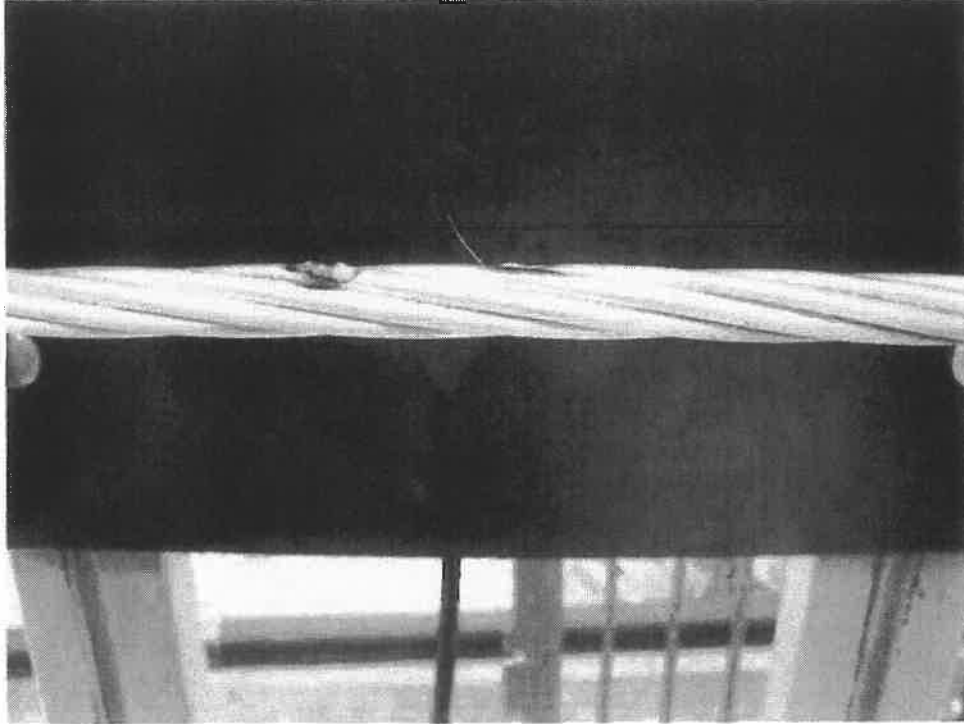
Таблица		
.0	104.5	A.S
Време	505.4 m	S
I arc	206.8	&

Настройки на високоволтово оборудване			
	L1	L2	L3
U(V)	1042	1042	1042
Rslide	-	-	-
Rfixed	-	-	-
i*L	-	-	-

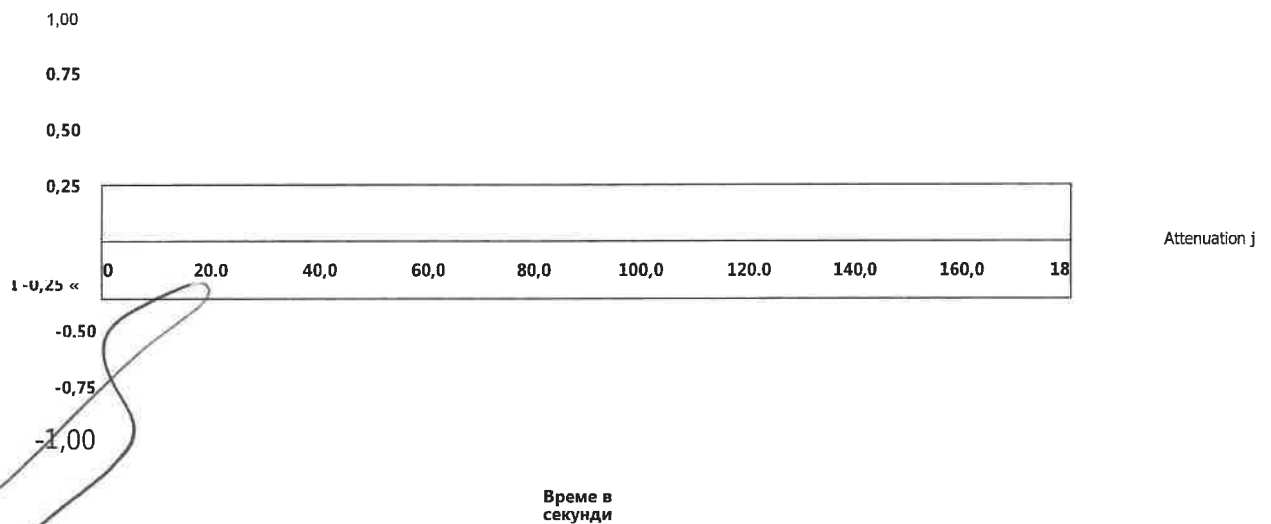
RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Тест 5

Щети след теста



Разреждане

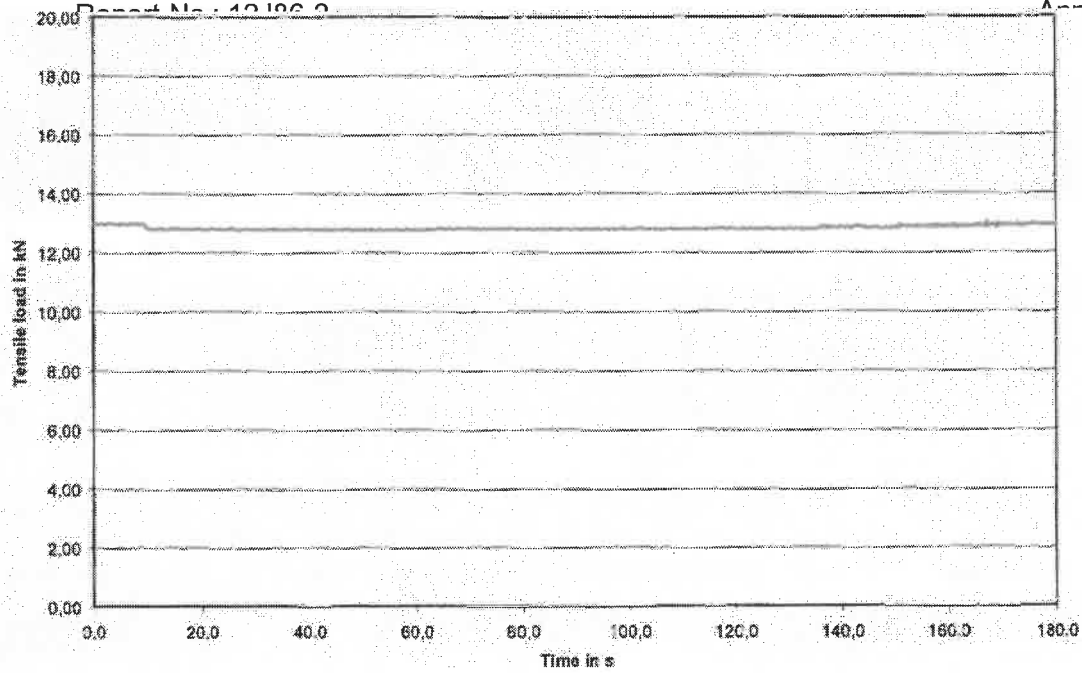


Handwritten mark

RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Report No.: 12102 2

Annex: 02, Page 12 of 18



Tensile load

Handwritten signature

Handwritten signature

100

RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Test 6

Волтова дъга

Test-No.: 12 186

Тест 6

21.06.2012

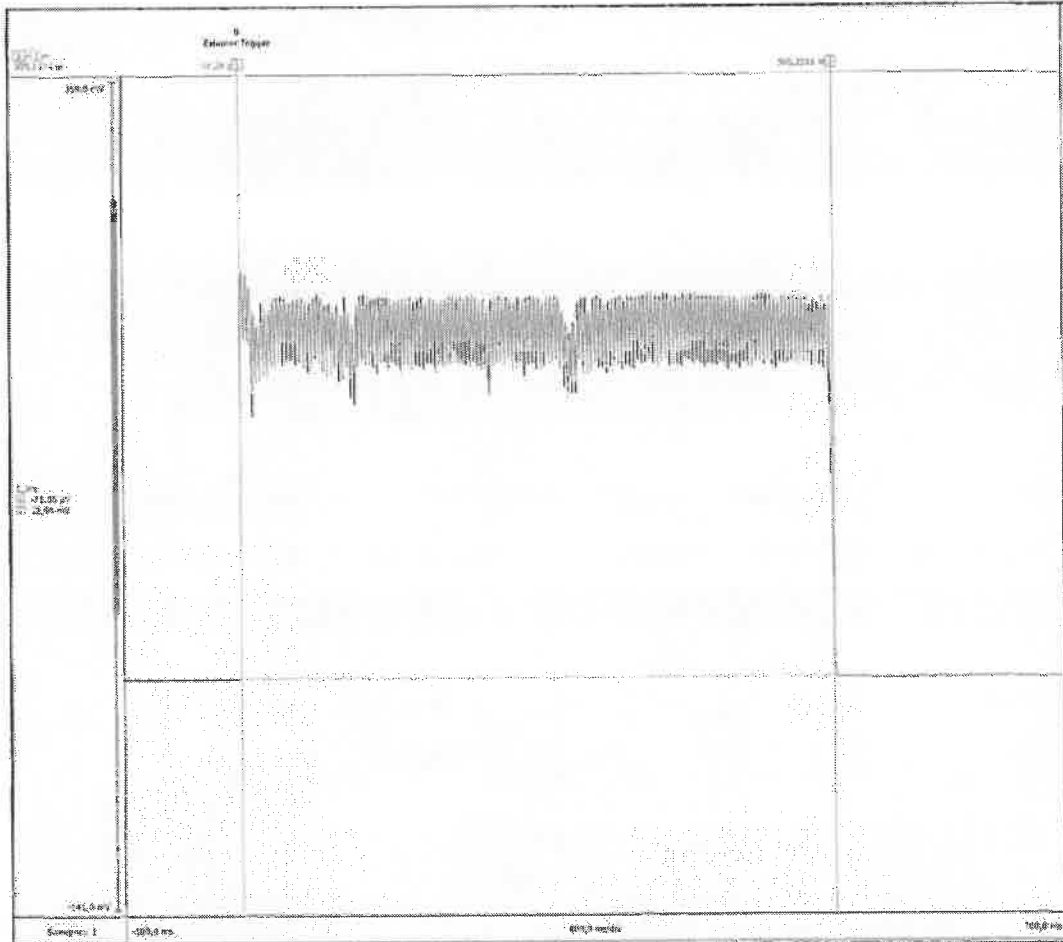
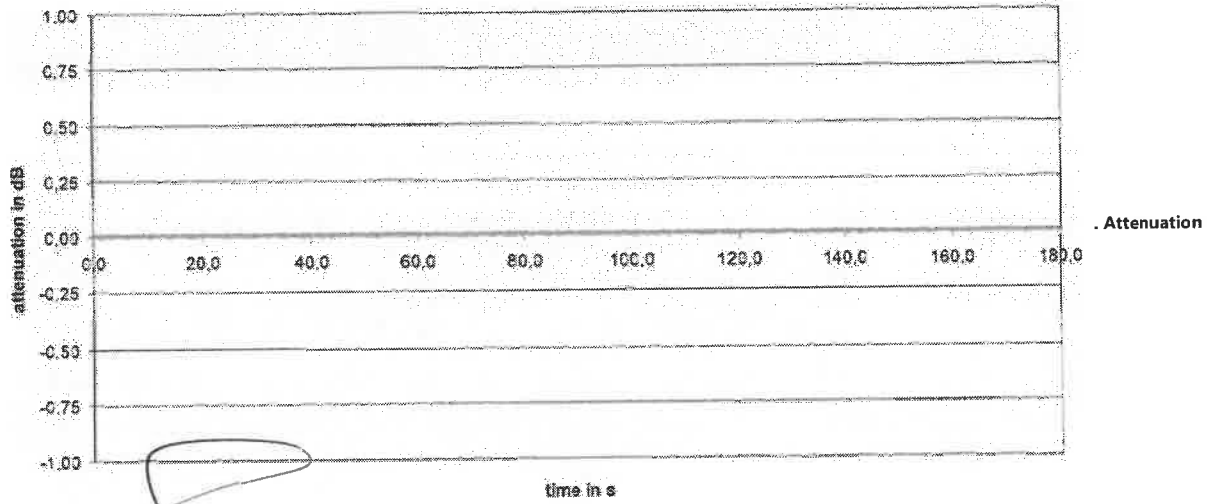
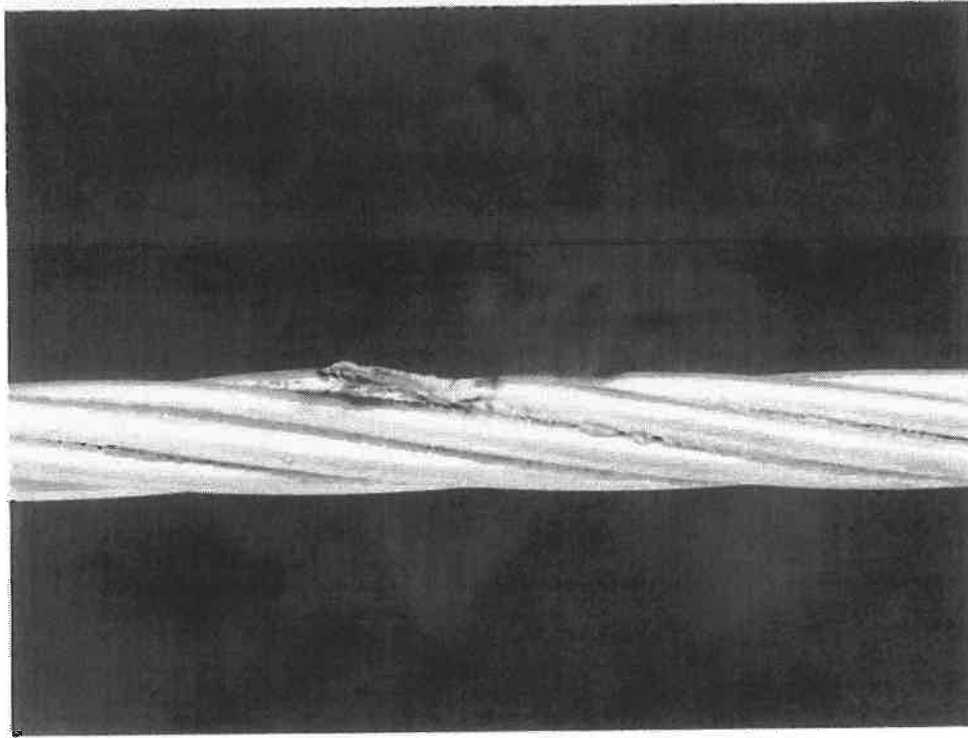


Таблица		
J2	105.7	A.s
Време	505.2 m	Б
I arc	T3	A

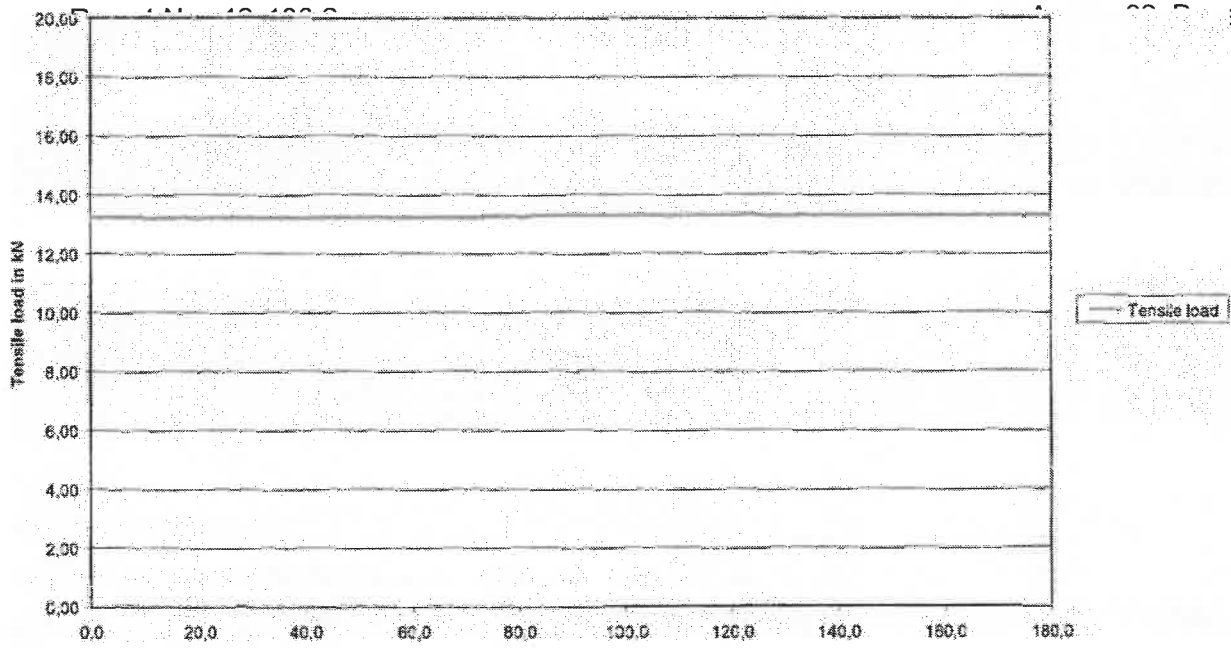
Настройки на високоволтово оборудване			
	L1	L2	L3
DM	1042	1042	1042
Pslide	-	-	-
Pfixed	-	-	-
1	:	-	-

RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Тест6 Разреждане Damage after test



RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory



RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Тест 7

Волтова дъга

Test-No. :12_186

Test 7

21.06.2012

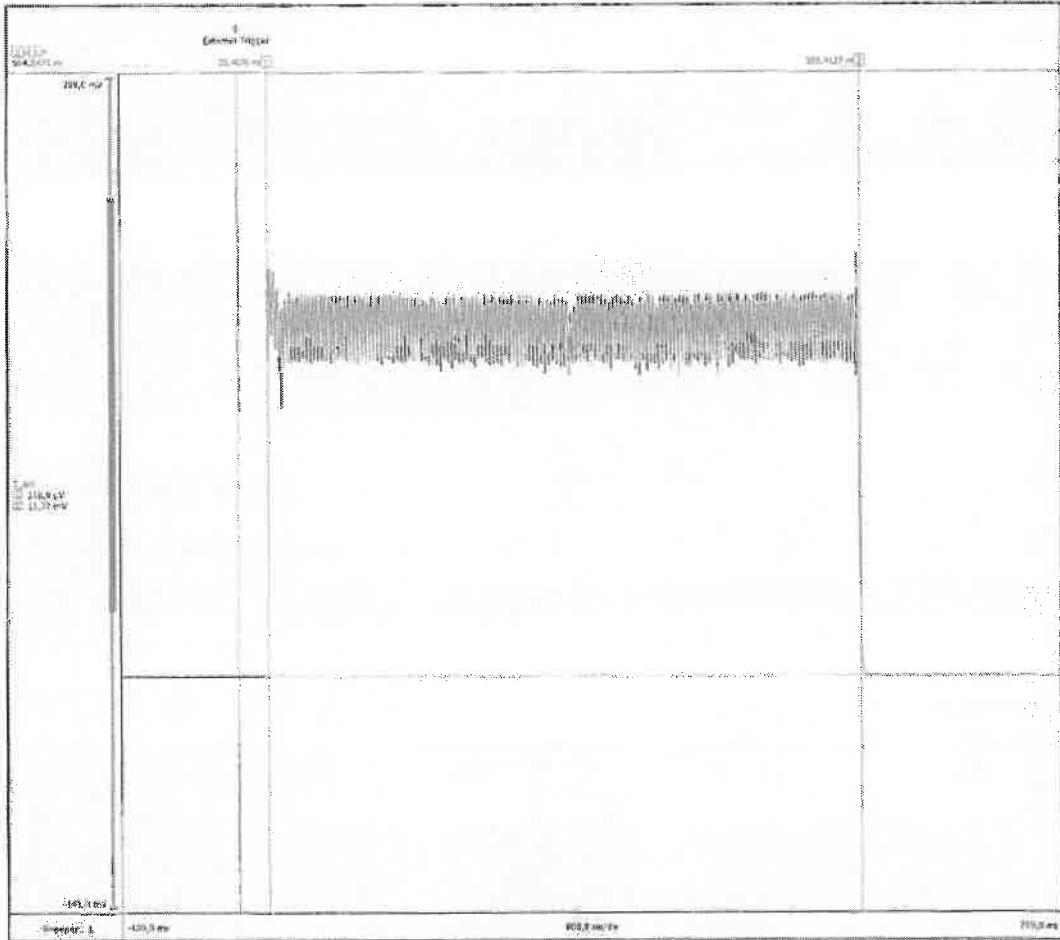


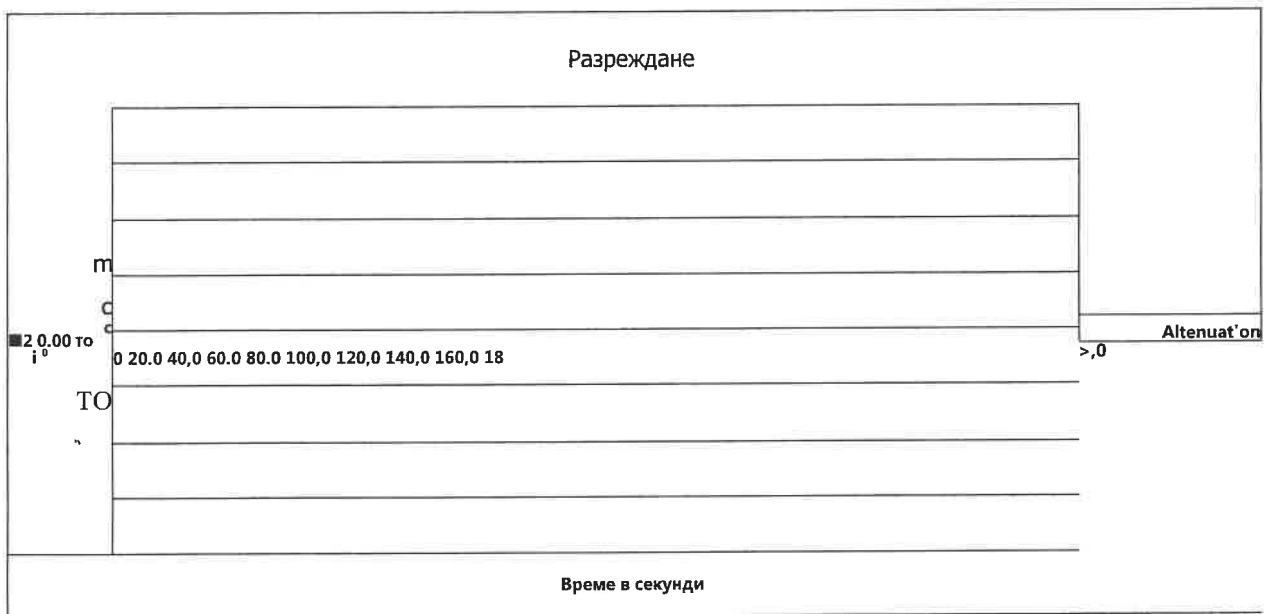
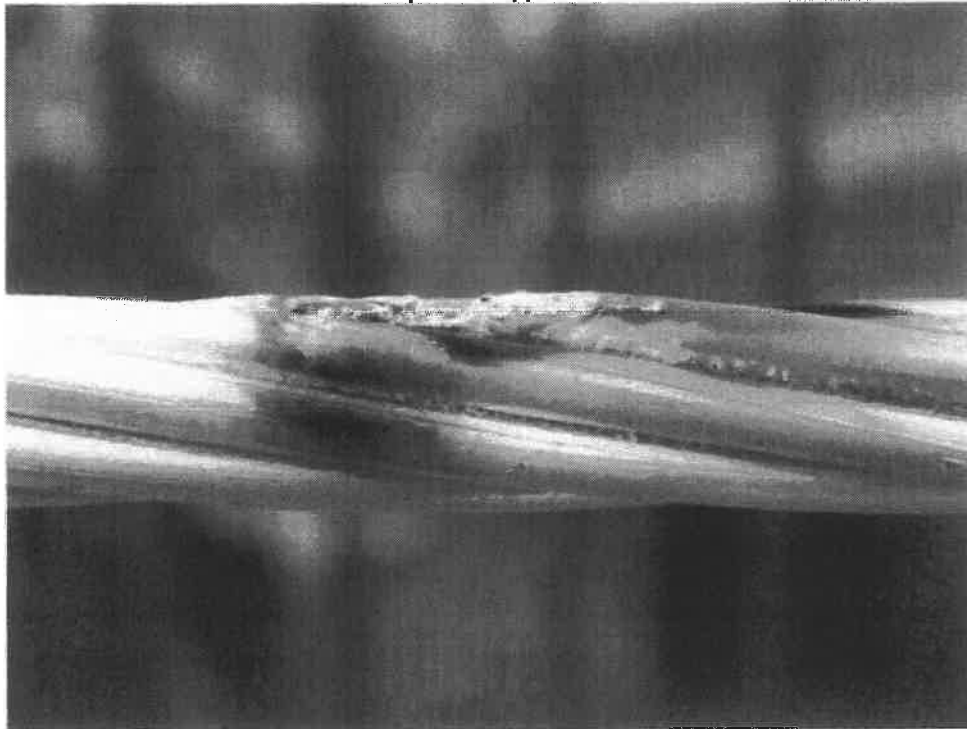
Таблица		
0	106.4	A.S
Time	504.9 m	5
I arc	2Ш	A

Настройки на високоволтово оборудване			
	L1	L2	L3
UM	1042	1042	1042
^R slide	-	-	-
^R fixed	-	-	-

RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Тест 7

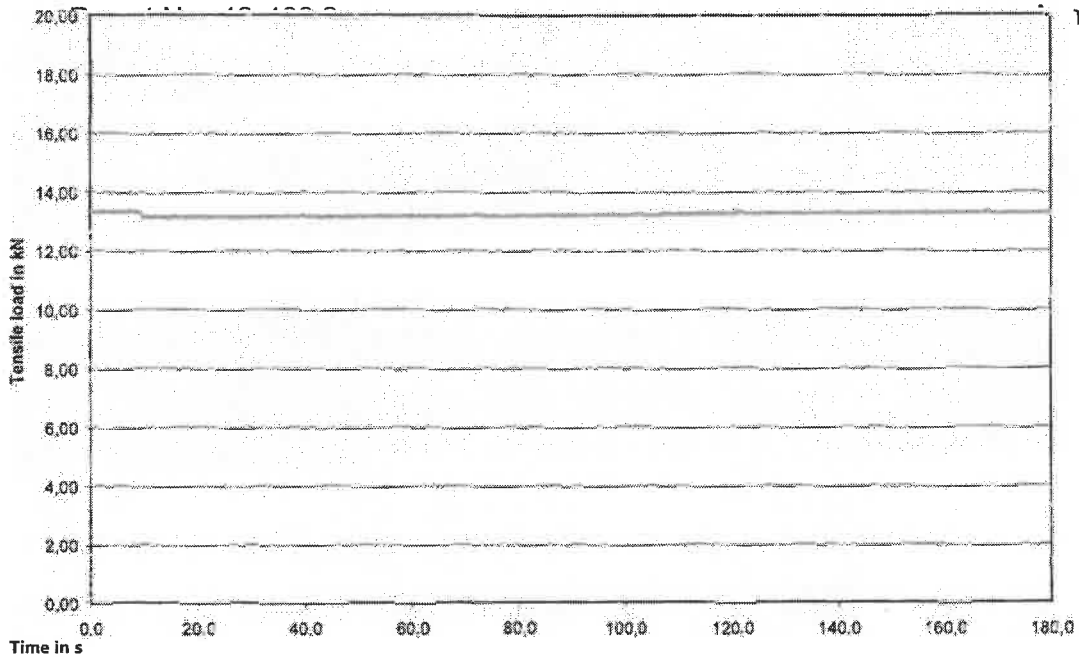
Щети след теста



[Handwritten signature]

RWE Eurotest GmbH - Electrotechnical Testing Laboratory

Index: 02; Page 18 of 18



[Handwritten scribble]

[Handwritten scribble]

电力工业电气设备质量检验检测中心

Quality Inspection and Test Center
for Equipment of Electric Power

(2017) 检字 JDC061 号

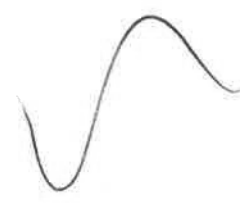


检测报告

Inspection Report



地 址： 湖北省武汉市洪山区珞喻路 143 号
邮 编： 430074
电 话： 4006565689
传 真： (027) 59832255
网 址： China-qitc.sgepri.sgcc.com.cn



注 意 事 项

1. 检测报告无本质检中心检测报告专用章和防伪标志钢印无效。
2. 检测报告无检测、校核、审核、批准人签字无效。
3. 对检测报告若有异议，请在收到报告三十日内向本质检中心提出。
4. 本报告仅对检测样品负责。

Quality Inspection and Test Center for Equipment of Electric Power

Test Report

(2017) QITC No. JDC061

1. CLIENT

Wuhan Line Power Transmission Equipment Co., Ltd.

2. SAMPLE

Name: Composite Suspension Insulator

Type: FXBW-400/160

(Core diameter ϕ : 34mm, Coupling size 20R/20)

Produce Technology: Crimping end fitting and injection molding technology

Sample Collected: Sent by manufacturer

Sample Number: 28 Specimen Number: 23

Manufacturer: Wuhan Line Power Transmission Equipment Co., Ltd.

3. CHECK STANDARD

IEC 61109: 2008 Composite insulators for A.C. overhead lines with a nominal voltage greater than 1000V—Definition, test methods and acceptance criteria

4. CHECK CLASSIFICATION

Prototype test (Design test, Type test, Sample test, Routine Test)

5. CHECK DATE

2016-12-15 ~ 2017-03-08

6. CHECK CONCLUSION

The Prototype test specified in IEC 61109: 2008 were performed on FXBW-400/160 composite suspension insulator which were produced by Wuhan Line Power Transmission Equipment Co., Ltd. All the results of tests met the requirements.

CHECKER

VERIFIER:

EXAMINER:

APPROVED:

DATE:

Заличено по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

2017-3-11

7. TEST ITEMS AND RESULTS

7.1 FXBW-400/160

No	Test Item	Specified	Test Result	Evaluation
Design Test				
B1	Tests on interface and connection of metal fitting			
B1.1	Dry power frequency flashover test		Flashover voltage: 402.4kV ~ 404.9kV	Pass
B1.2	Sudden load release test	Temperature: -20°C ~ -25°C Load: 48kN, 5 times	Temperature: -23°C Load: 48kN, 5 times	
B1.3	Thermal-mechanical test	Load: 80kN Cold level: -35±5°C Hot level: +50±5°C Cycle: 4 times	Load: 80kN Cold level: -35°C Hot level: +50°C Cycle: 4 times	
B1.4	Water boiling test	Immersed in boiling demineralized water with 0.1% NaCl for 42h	Immersed in boiling demineralized water with 0.1% NaCl for 42h	
B1.5	Visual examination	No cracks	No cracks	
B1.6	Steep-front impulse voltage test	Steepness: 1000~1500kV/μs Positive: 25 impulses Negative: 25 impulses	Steepness: Positive: 1031~1451kV/μs Negative: 1026~1435kV/μs Positive: 25 impulses Negative: 25 impulses No breakdown	
B1.7	Power frequency voltage test	Flashover voltage should no less than 90% voltage obtained in test 1.1 362.2kV ~ 364.4kV	Flashover voltage: 382.4kV ~ 384.0kV	
		80% of dry power frequency withstand voltage test 322.0kV ~ 323.9kV Temperature rise ≤ 20 K	Voltage: 335.0kV Temperature rise: 0 K	
B2	Assembled core mechanical load-time test	Mechanical failing load test	Average failing load: 214kN	
		96h tensile test with 50% average failing load Applied load: 96kN Withstand time: 96h	Applied load: 96kN Withstand time: 96h	
B3	Housing and sheds test tracking and erosion test	No more than 3 times of over-current disruption, no electric erosion, no corrosion to the core, no sheds breakdown	Voltage: 19.4kV Duration time: 1000h Pass	Pass
B4	Core test			
B4.1	Dye penetration test	No fuchsin pass the specimens in 15 min	Time: 15min No penetration	Pass
B4.2	Water diffusion test	Boiling time: 100h Voltage: 12kV Withstand Time: 1min Leakage current: <1mA	Boiling time: 100h Voltage: 12kV Withstand Time: 1min Leakage current:	Pass

			0.048mA ~ 0.061mA	
B5	Flammability test	FV-0	FV-0	Pass
B6	Incline method tracking and erosion test	4.5 level	4.5 level Max electric corrosion depth 0.18mm~0.32mm	Pass
B7	Shore hardness Test	Hardness ≥ 50 Shore A Hardness change before and after water boiled $\leq 20\%$	Hardness 65 Shore A- 67 Shore A Hardness change before and after water boiled is 1.5%	Pass
Type Test				
B8	Dry lightning impulse withstand voltage test	Withstand voltage 1425kV Withstand times 15	Withstand voltage 1425kV~1430kV Withstand times 15, no flashover	Pass
B9	Wet power frequency withstand voltage test	Withstand voltage 770kV Withstand time 1min	Withstand voltage 770kV Withstand times 1min, no flashover	Pass
B10	Mechanical load-time test and penetration test of the interface between end fittings and insulator housing	70% Withstand load: 112kN Withstand time 96h	Withstand load 112kN Withstand time 96h	Pass
		No cracks between the interface	No cracks between the interface	Pass
		100% SML withstand load 160kN Withstand time 1 min	withstand load 160kN Withstand time 1 min Failing load 216kN~224kN	Pass
B11	Visible corona and radio interference test	Corona extinction voltage ≥ 350 kV Radio interference radio $\leq 500\mu$ V	Corona extinction voltage ≥ 362.6 kV Radio interference radio $\leq 141.3\mu$ V	Pass
Sample Test				
B12	Verification of dimensions and creepage (unit: mm)	H: 3350 \pm 50 h: 3050 L: 10500	H: 3351~3362 h: 3052~3058 L: 10500~10535	Pass
B13	Locking device operation test	Operation load 50N~500N No escape at 500N	Operation load 269N~373N No escape at 500N	Pass
B14	Verify penetration test of interface between metallic accessory and insulating housing and SML withstand test	Operation load: 112kN Withstand time 1min No crack of interface between metallic accessory and insulating housing	Operation load: 112kN Time: 1 min No crack of interface between metallic accessory and insulating housing	Pass
		100% SML withstand load 160kN Withstand time 1 min	100% SML withstand load 160kN Withstand time 1 min Failing load 216kN~227kN	
B15	Zinc test (unit: μ m)	Single average ≥ 70	Socket Average of 10 times 104~116 Average: 109.3	Pass

7.00

		Overall average: ≥ 86	Ball Average of 10 times 102-127 Average: 113.0	
Routine Test				
B16	Visual examination	Superficial defects of an area not greater than 25 mm ² (the total defective area not to exceed 0.2 % of the total insulator surface) or of depth greater than 1 mm, no cracks at the root of the shed, notably next to the metal fittings. Marking shall be comply with the standard.	Superficial defects of an area not greater than 25 mm ² (the total defective area not to exceed 0.2 % of the total insulator surface) or of depth greater than 1 mm, no cracks at the root of the shed, notably next to the metal fittings. Marking comply with the standard.	Pass
B17	Routine test load	50% SML (Specified Mechanical Load) withstand test in 10S, No cracks.	Withstand tensile load: 80kN Withstand time: 10S No cracks	

Annex A. Main Inspection Equipment

No.	Name/type	No.	Inspection Scale	Accuracy	Testing/Calibration Facilities	Valid Date
1	Thickness meter HCC-24	0206041	1200 μ m	Class B	Hubei Institute of Measurement and Testing	2017-7-24
2	Voltage meter T15	0866	300V	Class 0.5	National High Voltage Metering Station	2017-12-27
3	Horizontal tensile tester YSJ-500	97016	0- 500kN	Class 1	Hubei Institute of Measurement and Testing	2017-10-17
4	Horizontal hydraulic tensile tester	GP-024L	2000kN	Class 1	Hubei Institute of Measurement and Testing	2018-03-28
5	Tubular dynamo-meter LIZ-50	/	500N	Class 3	Hubei Institute of Measurement and Testing	2017-12-06
6	Steel ruler	/	0-3 m	1mm	Hubei Institute of Measurement and Testing	2017-12-21
7	Vernier caliper	5070087	200mm	0.02 mm	Hubei Institute of Measurement and Testing	2017-12-22
8	Mercury thermometer	2008-1	0-100 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	Hubei Institute of Measurement and Testing	2018-01-09
9	Digital high voltage meter JSGB-200	/	200kV	2.0%	National High Voltage Metering Station	2017-08-25
10	Impulse voltage divider	002	5400kV	2%	National High Voltage Metering Station	2017-08-10
11	Impulse peak voltage meter 64M	WYJ/YQ- 135-1	\pm 1600V	2%	National High Voltage Metering Station	2017-08-01

Annex B. FXBW-400/160

Design Test

B1 Tests on interface and connection of metal fitting

3 samples (NO B1~NO B3), insulation distance is 1080mm, test below items one by one

B1.1 Dry Power Frequency Flashover Voltage Test

Test Condition $t_1=22.0\text{ }^\circ\text{C}$ $t_2=17.5\text{ }^\circ\text{C}$ $P=100.3\text{ kPa}$

$K_1=0.984$ $K_2=1.018$

NO.	Average value	Unit: kV
B1	411.7	Corrected value 402.4
B2	414.2	404.9
B3	412.6	403.3

Notes: Test results of this item will be base value of test B1.7

B1.2 Sudden Load Release Test

The three samples after dry power frequency flashover voltage test are mounted to the sudden load release device simulate the operation case. Each sample is subjected to 30% of the specified mechanical load (SML) in the axis direction, and then the load is suddenly released to zero.

Table B2 Sudden Load Release Test Results

Sample Number	Temperature ($^\circ\text{C}$)	Load Value (kN)	Withstand Times	Result
B1	-23	48	5	Pass
B2	-23	48	5	Pass
B3	-23	48	5	Pass

B1.3 Thermal-mechanical Test

B1.3.1 Thermal-mechanical Test

The three samples are submitted to the thermal variations under 50% SML mechanical load, the 24h thermal cycle being repeated four times. Each 24h cycle has two temperature levels with duration of at least 8h, one at $+50\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$, and the other at $-35\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$. The applied load is released in ambient temperature after the last cycle. The test results are shown as table B3.

Table B3 Thermal-mechanical Test Results

Sample Number	First cycle		Second cycle		Third cycle		Fourth cycle		Checking sample after test
	C.T. ($^\circ\text{C}$)	H.T. ($^\circ\text{C}$)	C.T. ($^\circ\text{C}$)	H.T. ($^\circ\text{C}$)	C.T. ($^\circ\text{C}$)	H.T. ($^\circ\text{C}$)	C.T. ($^\circ\text{C}$)	H.T. ($^\circ\text{C}$)	
B1	-35	+50	-35	+50	-35	+50	-35	+50	OK
B2	-35	+50	-35	+50	-35	+50	-35	+50	OK
B3	-35	+50	-35	+50	-35	+50	-35	+50	OK

[Note]: C.T. Cold Temperature H.T. Heat Temperature

The samples are applied 80kN tensile load for 96h.

B1.3.2 Measurement of the Sample Length Before and After Thermal-mechanical Test

The samples are applied 80kN load at the ambient temperature for 1 min during the insulator length measurement before thermal-mechanical test. And after the test, the measurement is carried out again. The measured values are shown in table B4.

Table B4 Measurement of Insulator Length unit: mm

Specimens Number	Sample Length		Varied Value
	Before Test	After Test	
B1	1390	1390	0.0
B2	1390	1390	0.0
B3	1391	1391	0.0

B1.4 Water Boiling Test

The samples (No B1-No B3) are immersed in boiling deionized water with 0.1% by weight of NaCl for 42h. Then the samples are remained in the vessel until the water temperature falls to approximately 50°C. There are no cracks. The following tests start with the order B1.5, B1.6, B1.7 within 48 hours.

B1.5 Visual examination

After water immersion test, the three samples are inspected visually. There are no cracks.

B1.6 Steep-front impulse voltage test**B1.6.1 Steep-front Impulse Voltage Test**

Electrodes fixed on samples and each sample is divided into 3 sections to do steep front impulse voltage test. An impulse voltage with a steepness of more than 1000kV/μs is applied on each section for 25 positive and negative polarity impulses.

Table B5 Steep-Front Impulse Test Result

Specimens Number	Specimens segment	Steepness (kV/μs)	Test Times		Result
			Positive Polarity	Negative Polarity	
B1	3	Positive: 1031~1451	25	25	No puncture
B2	3	Negative: 1026~1435	25	25	No puncture
B3	3		25	25	No puncture

B1.7 Power Frequency Voltage Test**B1.7.1 Dry Power Frequency Flashover Voltage Test**

Test Condition: $t_d=20.0\text{ }^\circ\text{C}$ $t_w=18.0\text{ }^\circ\text{C}$ $P=100.4\text{ kPa}$

$K_1=0.993$ $K_2=1.031$

Table B6 Dry Power Frequency Flashover Voltage Test Values unit: kV

Sample Number	Dry Power Frequency Flashover Voltage Test			Result
	90% Base Value	Measured Value	Corrected Value	
B1	362.2	393.5	382.4	Pass
B2	364.4	395.1	384.0	Pass
B3	363.0	393.8	382.7	Pass

B1.7.2 Dry Power Frequency Withstand Voltage Test

Test Condition: $t_d=20.0\text{ }^\circ\text{C}$ $t_w=18.0\text{ }^\circ\text{C}$ $P=100.4\text{ kPa}$

$K_1=0.994$ $K_2=1.024$

Table B7 Dry Power Frequency Withstand Voltage Test Results

S.N	80% Base Value (kV)	C.V. (kV)	T.V. (kV)	W.T. (min)	Temperature (°C)		Temperature Rise (K)		Result
					Before	After	T.V.	S.V.	
B1	322.0	329.7	335.0	30	20.0	20.0	0	≤20	Withstand
B2	323.9	331.7	335.0	30	20.0	20.0	0	≤20	Withstand
B3	322.7	330.4	335.0	30	20.0	20.0	0	≤20	Withstand

W.V.V. Withstand Voltage Value

T.V. Test Value

C.V. Corrected Value

S.V. Standard Required Value

W.T. Withstand Time

S.N. Samples Number

B2 Assembled core mechanical load-time test**B2.1 Mechanical failing load test**

Table B8 Mechanical failing load test result

Specimen Number	Insulation distance(mm)	Failing Load (kN)	Failing Result	Average Value(kN)
B4	1080	218	Core pull-out	214
B5	1081	214	Core pull-out	
B6	1080	210	Core pull-out	

Notes: Average value of mechanical failing load of above table will be the base value of 96h tensile test

B2.2 Insulators strength-time slope of curve test

Table B9 Insulators strength-time slope of curve test result

Specimen Number	Insulation distance (mm)	60% failing load test voltage(kV)	Withstand time (h)	Result
B7	1081	96	96	Pass
B8	1080	96	96	Pass
B9	1080	96	96	Pass

B3 Housing test: tracking and erosion test**B3.1 Test method**

Two test samples (No B10--No B11). One is mounted horizontally and the other vertically in fog room. The distance between the samples and the roof and walls is accordance with the standard requirement.

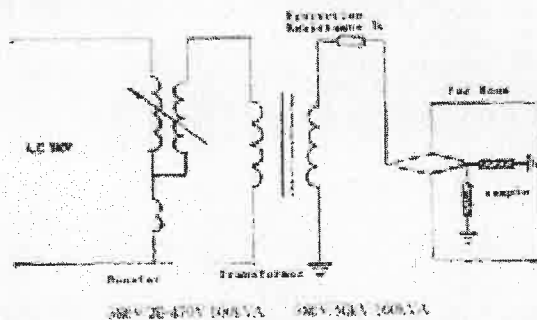
B3.2 Test Circuit

Fig. 1 Test Circuit

B3.3 Test Condition

Water flow rate (L/m ² ·h)	0.32~0.35
Size of droplets (μm)	5~10
NaCl content of water (kg/m ³)	9.5~10
Fog room temperature (°C)	21.0~24.0

B3.4 Tested Sample Main Parameter

Table B10 Tested Sample Main Parameters

Sample No	Structure Length (mm)	Creepage Distance (mm)	Rod Diameter (mm)	Large Shed		Small shed		Middle shed	
				Diameter (mm)	No.	Diameter (mm)	No.	Diameter (mm)	No.
B10	520	670	35	140	32	80	62	110	31
B11	520	670	35	140	32	80	62	110	31

B3.5 Test Results

Table B11 Housing Test Results

Sample Number	Test Voltage (kV)	Duration Time(h)	IN (times)	EIT (min)	SMM	O.T.T (times)	Result
B10	19.4	1000	2	10.12	Horizontally	No	Pass
B11	19.4	1000	2	10.12	Vertically	No	Pass

IN: Interruption Number

EIT: Every Interruption Time

S.M.M Sample Mounted Manner

O.T.T: Over current Trip-out Times

B4 Core Material Test**B4.1 Dye penetration test**

Table B12 Dye penetration test results

Specimen Number	Specimen Length (mm)	Penetration Time (min)	Result
B1	10.06	15	No penetration
B2	9.98	15	No penetration
B3	10.12	15	No penetration
B4	10.06	15	No penetration
B5	10.08	15	No penetration
B6	10.04	15	No penetration
B7	10.08	15	No penetration
B8	10.06	15	No penetration
B9	10.08	15	No penetration
B10	10.02	15	No penetration

B4.2 Water diffusion test

Table B13 Water diffusion test result

Specimen Number	Specimen Length (mm)	Boiling Time (h)	Test Voltage (kV)	Withstand Time (min)	Leakage Current (mA)	Result
B11	30.06	100	12	1	0.051	Pass

B12	30.10	100	12	1	0.048	Pass
B13	30.07	100	12	1	0.051	Pass
B14	30.08	100	12	1	0.058	Pass
B15	30.06	100	12	1	0.050	Pass
B16	30.08	100	12	1	0.054	Pass

B5 Flammability test

Specimen type: 130mm×131mm×(3.0~3.1)mm

Test equipment: Bunsen burner (industrial methane), tube length 100mm, inner diameter 9.5mm

Test method: FV method: Flame—Vertical test

Table B14 Flammability test results unit: s

Item	FV-0 specified	Class				
		B17	B18	B19	B20	B21
Flame burning time for single sample for the first time(t_{b1}), s	≤10	1	2	1	1	2
Flame burning time for single sample for the second time(t_{b2}), s	≤10	3	3	2	2	3
Total flame burning time of 5 samples(t_b), s	≤50	20				
Sum of second flame burning time and burning time without flame for single sample(t_c), s	≤30	5	4	4	4	5
Phenomenon of Burning extend to fixture	No	No	No	No	No	No
Phenomenon of pledget burning	No	No	No	No	No	No

B6 Incline method tracking and erosion test

Table B15 Housing and Sheds Material Tracking and Erosion Test Results

No	Specimen Size L×W×H (mm)	Contaminating fluid		Voltage (kV)	Time (h)	Maximum Erosion Depth(mm)
		Speed (ml/mm)	Resistivity (Ω·cm)			
B22	120×50× (5.5~6.1)	0.60	397	4.5	6	0.18
B23						0.32
B24						0.26
B25						0.28
B26						0.30

B7 Hardness Test

Table B16-1 Hardness measurement result before water boiled

No	Values in 5 different point(Shore A)					Median Value(Shore A)
	B27	65	65	65	66	
B28	65	66	65	65	67	65

Note: 1. Specimen thickness is 6mm
2. The distance of 5 different points is at least 6mm. And refers to median value

Table B16-2 Hardness measurement result after water boiled

No	Values in 5 different point(Shore A)					Median Value(Shore A)
	B27	66	66	65	66	
B28	66	67	66	67	66	66

Note: 1. Specimen thickness is 6mm
2. The distance of 5 different points is at least 6mm. And refers to median value

Table B16-3 Hardness measurement result

No	Hardness (Shore A)	Water Boiling		Hardness (Shore A)	Hardness change before and after water boiled(%)
		NaCl Content(%)	Boiling Time(h)		
B27	65	0.1	42	66	1.5
B28	65	0.1	42	66	1.5

Type test

B8 Dry Lightning Impulse Withstand Voltage Test

Test condition: $t_a=21.0\text{ }^\circ\text{C}$ $t_w=17.0\text{ }^\circ\text{C}$ $P=100.1\text{ kPa}$

$K_1=0.996$ $K_2=1.004$

Table B17 Dry lightning impulse withstand voltage test result

Specimen Number	Positive				Result
	Test waveform (μs)	Corrective value (kV)	Applied voltage (kV)	Times	
B12	1.21/50	1410	1425-1430	15	No flashover

B9 Wet Power Frequency Withstand Voltage Test

Test Condition: $t_a=23.0\text{ }^\circ\text{C}$ $t_w=20.0\text{ }^\circ\text{C}$ $P=100.4\text{ kPa}$ $K_1=0.998$

Rain water resistivity $\rho_{50}=95.2\text{ }\Omega\text{m}$

Rain rate Vertical rate 1.4 mm/min

Horizontal rate 1.5 mm/min

Table B18 Wet Power Frequency Withstand Voltage Test Results

Specimen Number	Correction (kV)	Applied voltage (kV)	withstand Times (min)	Result
B12	769	770	1	No flashover

B10 Mechanical Load - Time Test and Penetration Test of the Interface between End Fittings and Insulator Housing

Table B19 Mechanical load - time test and penetration test of the interface between end fittings and insulator housing

Sample Number	70% SML withstand test			100% SML withstand test			Failing test	
	Applied load(kN)	Withstand time (min)	Result	Applied load(kN)	Withstand time (min)	Result	Failing load(kN)	Result
B13	112	96	No damage	160	1	No damage	219	Core pull out
B14	112	96	No damage	160	1	No damage	216	Core pull out

B15	112	96	No damage	160	1	No damage	224	Core pull out
B16*	112	96	No damage	-----				

*Note: Specimen B16 was subjected to dye penetration test in accordance with ISO3452 after 96 hours testing. Clean the interface between the housing and metal fitting and including an additional area, sufficiently extended, beyond the end of the metal part, then immerse it in penetrant (1% fuclisim) which acted during 20min. after it's dry, check the surface, no cracks.

B11 Visible corona and radio interference test

Test condition $t_2=22.0^{\circ}\text{C}$ $t=16.5^{\circ}\text{C}$ $P=100.9\text{kPa}$

Altitude $H=30\text{m}$

Correction Factor: $K=1.003$

Corona ring and analog cable are installed during the test.

Table B20 Visible corona and radio interference test

Sample Number	Visible Corona Test			Radio Interference Test	
	Corona extinction voltage(kV)	Corrected Value(kV)	Position	Measuring Voltage (kV)	RIV (μV)
B12	361.5	362.6	Corona ring in the high voltage terminal	250.0	141.3

Sample Test

B12 Verification of Dimensions

Table B21 Verification results of dimensions unit: mm

Sample Number	Structure Length	Arcing Distance	Leakage Distance
	H	h	L
B17	3356	3055	10529
B18	3351	3052	10510
B19	3362	3058	10535
B20	3352	3057	10500
B21	3360	3056	10521
B22	3354	3054	10512
B23	3351	3058	10530

B13 Locking device operation test

Table B22 Locking device operation test results(20R) Unit: N

Sample Number	Load			Result at largest load 500N
	First time	Second time	Third time	
B21	363	285	370	No escape
B22	373	269	369	No escape
B23	336	354	287	No escape

B14 Verify penetration test of interface between metallic accessory and insulating housing and SML withstand test

Specimen B21 was subjected to dye penetration test in accordance with ISO3452. Clean the interface between the housing and metal fitting and including an additional area, sufficiently extended, beyond the end of the metal part, then immerse it in penetrant (1% fuchsin) for 20min. 5min after penetration, the sample was subject to 70% SML -112kN for 1min. After 20 min permeation, no cracks found and no failure.

B23 Verify SML withstand test results

Sample Number	70% SML withstand test			Failing test	
	Applied load(kN)	Withstand time (min)	Result	Failing load (kN)	Result
B17	112	1	No damage	218	Core pull out
B18	112	1	No damage	216	Core pull out
B19	112	1	No damage	222	Core pull out
B20	112	1	No damage	227	Core pull out

B15 Zinc testTable B24 Zinc thickness test result unit: μm

Sample Number	Top Socket thickness tested value				Bottom Ball zinc thickness tested value			
	Max of single sample	Min of single sample	Avg of 10 times of single sample	Avg of all samples	Max of single sample	Min of single sample	Avg of 10 times of single sample	Avg of all samples
B21	127	98	108	109.3	128	91	110	113.0
B22	132	102	116		117	89	102	
B23	121	90	104		147	95	127	

Note: After checked, the sizes and dimensions of end fitting comply with standard requirements

Routine Test**B16 Visual Examination**

Table B25 Visual Examination Results

Sample No.	Standard	Result
B17-B23	Superficial defects of an area not greater than 25 mm ² (the total defective area not to exceed 0.2 % of the total insulator surface) or of depth greater than 1 mm, no cracks at the root of the shed, notably next to the metal fittings. Marking shall be comply with the standard.	Pass

B17 Routine Test Load

Table B26 Routine Test Load Results

Sample No.	Withstand tensile load(kN)	Withstand time(s)	Result
B17-B23	80	10	No damage

Annex C. Sample Drawings

MECHANICAL:

- Specified Mechanical Load (SML): 160 kN
- Recurring Test Load (RTL): 80 kN
- Standard: IEC 61109

ELECTRICAL:

- Rated Voltage: 460kV
- Wet Power Frequency Withstand Voltage: 750 kV
- Lightning Impulse Withstand Voltage: 1425 kV
- Standard: IEC 61109

RAW MATERIALS:

- End-fitting:
 - Material: Socket: Forged Steel Or Cast Steel, Hot Dip Galvanized
Ball: Forged Steel, Hot Dip Galvanized
- Minimum average thickness of the galvanization: 86µm
- Split Pin: Stainless Steel

2. Core:

- Material: Epoxy & Glass Fiber, Acid Resistant, Type
- Diameter: Ø24 mm
- Weather sheds:
 - Material: UV Silicone
 - Color: Grey

DIMENSIONS:

- Height: 3350±50 mm.
- Min Dry Arcing Distance: 2450 mm
- Min. Creepage Distance: 19000 mm.
- Diameter Of The Rod: Ø24 mm
- Coupling Dimensions: Socket/Ball: 20/20(IEC 60120).
- Number Of Sheds: 125

Socket Coupling: 20 IEC 60120

Ball Coupling: 20 IEC 60120

Mark		Drawing No.		Page No.		Weight	
Design	Version	Marking	Top	Page	Mark	Unit	Plan
			1/10				

General Drawing

Welding Lute Power Transmission Equipment Co. Ltd

EXPW-2017-001

Composite Equipment Insulator

Проверка на качеството и център за изпитване на електрическо оборудване

Доклад относно проверка

Проверка на качеството и център за изпитване на електрическо оборудване

Доклад относно изпитване

(2017) QITC № JDC061

1. КЛИЕНТ:
Wuhan Line Power Transmission Equipment Co., Ltd.
2. ПРОБА
Наименование: Композитен изолатор
Вид: FXBW-400/160
(Диаметър на ядрото: $\phi 24$ mm, Размер на куплунга: 20R/20)
Технология на производство: Технология за кримпване на крайни фитинги и леене под налягане
Взета проба: изпратена от производителя
Проба № 28 Спесимен № 23
Производител: Wuhan Line Power Transmission Equipment Co., Ltd.
3. ПРОВЕРКА НА СТАНДАРТ
IEC 61109:2008 Композитни изолатори за въздушни линии с променлив ток с номинално напрежение над 1000 V - Определение, методи за изпитване и критерии за приемане
4. ПРОВЕРКА НА КЛАСИФИКАЦИЯ
Изпитване на прототип (изпитване на проектирането, изпитване на типа, изпитване на пробата, рутинно изпитване)
5. ДАТА НА ПРОВЕРКАТА
15.12.2016 г. – 08.03.2017 г.
6. ПРОВЕРКА НА ЗАКЛЮЧЕНИЕТО
Изпитването на прототипа посочено в IEC61109:2008 беше извършено на FXBW-400/16 : композитен изолатор, произведен от Wuhan Line Power Transmission Equipment Co., Ltd. Всички резултати от изпитванията изпълниха изискванията.

ПРОВЕРЯВАЩ:

ПОТВЪРЖДАВАЩ:

ИЗПИТВАЩ:

ОДОБРЕНО:

ДАТА: 11.03.2017 г.



7. ЕЛЕМЕНТИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И РЕЗУЛТАТИ

7.1. FXBW-400/160

№	Елемент за изпитване	Определен	Резултат от изпитването	Оценка
Изпитване на проектирането				
B1	Изпитване на интерфейса и връзката на металните фитинги			
B1.1	Изпитване честотата на прекъсване на суха мощност	/	Прекъсване на напрежението: 402.4kV~404.9kV	Успешно преминаване
B1.2	Изпитване за внезапно освобождаване на товара	Температура: -20°C~-25°C; Товар: 48kN, 5 пъти	Температура: -23°C Товар: 48kN, 5 пъти	
B1.3	Термично-механично изпитване	Товар: 80kN Студено ниво: -35±5°C Топло ниво: +50±5°C Цикъл: 4 пъти	Товар: 80kN Студено ниво: -35°C Топло ниво: +50°C Цикъл: 4 пъти	
B1.4	Изпитване за кипене на вода	Потапяне в кипяща дейонизирана вода с 0.1% NaCl за 42 ч.	Потапяне в кипяща дейонизирана вода с 0.1% NaCl за 42 ч.	
B1.5	Визуален преглед	Без пукнатини	Без пукнатини	
B1.6	Изпитване за стръмно предно импулсно напрежение	Стръмност: 1000-1500kV/μs Положително: 25 импулса Отрицателно: 25 импулса	Стръмност: Положително: 1031-1451kV/μs Отрицателно: 1026-1435kV/μs Положително: 25 импулса Отрицателно: 25 импулса Без повреда	
B1.7	Изпитване на напрежението за честотата на захранване	Прекъсването на напрежението трябва да е не по-малко от 90% от напрежението получено по изпитване 1.1 362.2kV~364.4kV	Прекъсване на напрежението: 382.4kV~384.0kV	
		80% от изпитването за издържане на напрежението на честотата на суха мощност	Напрежение: 335.0kV Повишаване на температурата: 0 K	
B2	Изпитване за времето на	Изпитване на механичното	Средно неправилно	V

	механично натоварване на сглобеното ядро	неправилно натоварване 96 ч. изпитание на опън при 60% средно неправилно натоварване Приложено натоварване: 96kN Време на издържане: 96 ч.	натоварване: 214kN Приложено натоварване: 96kN Време на издържане: 96 ч.	Успешно преминаване
B3	Изпитване на корпуси и депа: изпитване за проследяване и ерозия	Не повече от 3 пъти прекъсване на тока, няма електрическа ерозия, няма корозия на ядрото, няма нарушаване на депа	Напрежение: 19.4kV Продължителност: 1000 ч. Успешно преминаване	Успешно преминаване
B4	Основно изпитване			
B4.1	Изпитване за проникване на багрилото	Фуксинът не премина спесиментите за 15 минути	Време: 15 мин. Няма проникване.	Успешно преминаване
B4.2	Изпитване за дифузия на водата	Време на кипене: 100 ч. Напрежение: 12kV Време на издържане: 1 мин. Ток на утечка $\leq 1\text{mA}$	Време за кипене: 100 ч. Напрежение: 12kV Време на издържане: 1 мин. Ток на утечка $0.048\text{mA} \sim 0.061\text{mA}$	Успешно преминаване
B5	Изпитване за запалимост	FV-0	FV-0	Успешно преминаване
B6	Метод на наклон Изпитване за проследяване и ерозия	ниво 4.5	ниво 4.5 Макс. дълбочина на електрическа корозия: 0.18mm-0.32mm	Успешно преминаване
B7	Изпитване за твърдост на подпората	Твърдост ≥ 50 Подпора А Промяна на твърдостта преди и след кипването на водата $\leq 20\%$	Твърдост: 65 Подпора А~67 Промяната на твърдостта преди и след кипването на водата е 1.5%	Успешно преминаване
Вид изпитване				
B8	Изпитване за издръжливост на импулса на напрежение на суха мълния	Издържане на напрежение: 1425kV Пъти на издържане: 15	Издържане на напрежение: 1425kV~1430kV Пъти на издържане: 15, без нарушения	Успешно преминаване

B9	Изпитване за издръжливост на напрежението на честотата на мократа мощност	Издържане на напрежение: 770kV Време на издържане: 1 мин.	Издържане на напрежение: 770kV Време на издържане: 1 мин., без нарушения	Успешно преминаване
B10	Изпитване за механично времево натоварване и изпитване за проникване на интерфейса между крайните фитинги и корпуса на изолатора	70% издържане на натоварване: 112kN Време на издържане: 96 ч.	Издържане на натоварване: 112kN Време на издържане: 96 ч.	Успешно преминаване
		Няма пукнатини между интерфейса	Няма пукнатини между интерфейса	Успешно преминаване
		100% издържане на определено механично натоварване: 160kN Време на издържане: 1 мин.	издържане на натоварване: 160kN Време на издържане: 1 мин. Неправилно натоварване: 216kN-224kN	Успешно преминаване
B11	Изпитване на видима корона и радиосмущения	Напрежение от изчезване на короната: $\geq 350kV$ Радиосмущения радио: $\leq 500\mu V$	Напрежение от изчезване на короната: $\geq 362.6kV$ Радиосмущения радио: $\leq 141.3\mu V$	Успешно преминаване
Примерно изпитване				
B12	Потвърждаване на размерите и утечката (единица: mm)	Височина: 3350 \pm 50 Височина: 3050 Дължина: 10500	Височина: 3351~3362 Височина: 3052~3058 Дължина: 10500~10535	Успешно преминаване
B13	Изпитване за работата на заключващото устройство	Работно натоварване: 50N~500N Не изтича при 500N	Работно натоварване: 269N~373N Не изтича при 500N	Успешно преминаване
B14	Изпитване за проверка на проникването на интерфейса между метален аксесоар и изолационен корпус и изпитване за издържане на	Работно натоварване: 112kN Време на издържане: 1 мин. Няма пропукване на интерфейса между металния аксесоар и изолационния корпус	Работно натоварване: 112kN Време: 1 мин. Няма пропукване на интерфейса между металния аксесоар и изолационния корпус	Успешно преминаване

	определено механично натоварване (SML)	100% издържане на определено механично натоварване: 160 kN Време на издържане: 1 мин.	100% издържане на определено механично натоварване: 160 kN Време на издържане: 1 мин. Неправилно натоварване: 216 kN~227kN	
B15	Изпитване за цинк (единица: μm)	единична средна стойност: ≥ 70 Обща средна стойност: ≥ 86	Муфа Средно 10 пъти: 104-116 Средно: 109.3 Топка Средно 10 пъти: 102-127 Средно: 113.0	Успешно преминаване
Рутинно изпитване				
B16	Визуален преглед	Повърхностни дефекти на площ не по-голяма от 25 mm ² (общата дефектна площ не трябва да превишава 0,2% от общата повърхност на изолятора) или с дълбочина по-голяма от 1 mm, без пукнатини в основата на депото, особено до металните фитинги. Обозначаването трябва да е в съответствие със стандарта.	Повърхностни дефекти на площ не по-голяма от 25 mm ² (общата дефектна площ не трябва да превишава 0,2% от общата повърхност на изолятора) или с дълбочина по-голяма от 1 mm, без пукнатини в основата на депото, особено до металните фитинги. Обозначаването трябва да е в съответствие със стандарта.	Успешно преминаване
B17	Рутинно изпитвателно натоварване	Изпитване за 50% издържане на определено механично натоварване (SML) за 10 с. Без пукнатини	Издържане на натоварване на опън: 80kN Време на издържане: 10 с. Без пукнатини	

Анекс А. Основно оборудване за проверка

№	Наименование/вид	№	Скала за проверка	Точност	Помещения за изпитване /калибриране	Валидна дата
1.	Уред за измерване на дебелина НСС-24	0206041	1200µm	Клас В	Институт за измерване и тестване в Хубей	24.07.2017 г.
2.	Уред за измерване на напрежението Т15	0866	300V	Клас 0.5	Национална измервателна станция за високо напрежение	27.12.2017 г.
3.	Хоризонтален тестер за опън YSJ-500	97016	0~500kN	Клас 1	Институт за измерване и тестване в Хубей	17.10.2017 г.
4.	Хоризонтален хидравличен тестер за опън	GP-024L	2000kN	Клас 1	Институт за измерване и тестване в Хубей	28.03.2018 г.
5.	Тръбен динамометър LTZ-50	/	500N	Клас 3	Институт за измерване и тестване в Хубей	06.12.2017 г.
6.	Стоманен линеал	/	0~3m	1mm	Институт за измерване и тестване в Хубей	21.12.2017 г.
7.	Дебеломер на Верние	5070087	200mm	0.02mm	Институт за измерване и тестване в Хубей	22.12.2017 г.
8.	Термометър с живак	2008-1	0~100°C	1°C	Институт за измерване и тестване в Хубей	09.01.2018 г.
9.	Цифров високоволтов уред за измерване JSGB-200	/	200kV	2.0%	Национална измервателна станция за високо напрежение	25.08.2017 г.
10.	Разделител за импулсното напрежение	002	5400kV	2%	Национална измервателна станция за високо напрежение	10.08.2017 г.
11.	Уред за измерване на импулсно пиково напрежение 64M	WYJ/YQ 135-1	±1600V	2%	Национална измервателна станция за високо напрежение	01.08.2017 г.

Анекс Б. FXBW-400/160

Изпитване на проектирането

V1 Изпитване на интерфейса и връзката на металните фитинги
3 проби (NO.V1~NO.V3), изолационното разстояние е 1080mm, изпробване на елементите по-долу един по един

V1.1 Изпитване честотата на прекъсване на напрежението на суха мощност

Състояние на изпитването $t_d=22.0^{\circ}\text{C}$ $t_w=17.5^{\circ}\text{C}$ $P=100.3\text{kPa}$
 $K_1=0.984$ $K_2=1.018$

Таблица V1 Изпитване честотата на прекъсване на напрежението на суха мощност
Единица: kV

№	Средна стойност	Коригирана стойност
V1	411.7	402.4
V2	414.2	404.9
V3	412.6	403.3

Забележка: Резултатите от изпитването на този елемент ще служат за основна стойност на изпитване V1.7

V1.2 Изпитване за внезапно освобождаване на товара

След изпитване честотата на прекъсване на напрежението на суха мощност, трите проби се поставят върху уреда за изпитване за внезапно освобождаване на товара за симулиране на оперативния случай. Всяка проба се подлага на 30% от определеното механично натоварване в посоката на оста, а след това товарът внезапно се освобождава до нула.

Таблица V2 Резултати от изпитването за внезапно освобождаване на товара

Проба №	Температура ($^{\circ}\text{C}$)	Стойност на товара (kN)	Време на издържане	Резултат
V1	-23	48	5	Успешно преминаване
V2	-23	48	5	Успешно преминаване
V3	-23	48	5	Успешно преминаване

V1.3 Термично-механично изпитване

V1.3.1 Термично-механично изпитване

Трите проби се подлагат на термични вариации при 50% определено механично натоварване, като 24-часовият термичен цикъл се повтаря четири пъти. Всеки цикъл от 24 ч. има две температурни нива с продължителност минимум 8 часа, едното от които при $+50\pm 5^{\circ}\text{C}$, а другото при $-35\pm 5^{\circ}\text{C}$. Приложеното натоварване се освобождава при температура на околната среда след последния цикъл. Резултатите от изпитването са показани в таблица V3.

Таблица В3 Резултати от термичното-механично изпитване

Проба №	Първи цикъл		Втори цикъл		Трети цикъл		Четвърти цикъл		Проверка на пробата след изпитването
	СТ (°C)	ТТ (°C)	СТ (°C)	ТТ (°C)	СТ (°C)	ТТ (°C)	СТ (°C)	ТТ (°C)	
В1	-35	+50	-35	+50	-35	+50	-35	+50	ОК
В2	-35	+50	-35	+50	-35	+50	-35	+50	ОК
В3	-35	+50	-35	+50	-35	+50	-35	+50	ОК

Забележка: СТ: студена температура ТТ: топла температура
 На пробите е приложено 80kN натоварване на опън за 96 часа.

В1.3.2 Измерване на дължината на пробата преди и след термичното-механично изпитване

На пробите е приложено 80kN натоварване при температура на околната среда за 1 минута по време на измерване дължината на изолатора преди термичното-механично изпитване. След изпитването се измерването се повтаря. Измерените стойности са показани в таблица В4.

Таблица В4 Измерване дължината на изолатора единица: mm

Проба №	Дължина на пробата		Променлива стойност
	Преди изпитването	След изпитването	
В1	1390	1390	0.0
В2	1390	1390	0.0
В3	1391	1391	0.0

В1.4 Изпитване за кипене на вода

Пробите (№В1~№В3) се потапят в кипяща дейонизирана вода с 0.1% от теглото на NaCl за 42 ч. След това пробите остават в съда докато температурата на водата падне до около 50°C. Няма пукнатини. Изпитванията започват в следната последователност В1.5; В1.6; В1.7 в рамките на 48 часа.

В1.5 Визуален преглед

След изпитването с потапяне във вода, трите проби се преглеждат визуално. Няма пукнатини.

В1.6 Изпитване за стръмно предно импулсно напрежение

В1.6.1 Изпитване за стръмно предно импулсно напрежение

Върху пробите са поставени електроди, а всяка проба е разделена на 3 части, за да се направи изпитване за стръмно предно импулсно напрежение. Импулсно напрежение със стръмност над 1000kV/ μ s се прилага върху всяка част за 25 импулса с положителна и отрицателна полярност.

Таблица B5 Резултати от изпитването за стръмен преден импулс

Спесимен №	Сегмент на спесимена	Стръмност (kV/μs)	Пъти изпитване		Резултат
			Положителна полярност	Отрицателна полярност	
B1	3	Положителна: 1031~1451	25	25	Няма пробиване
B2	3	Отрицателна: 1026~1435	25	25	Няма пробиване
B3	3		25	25	Няма пробиване

B1.7 Изпитване на напрежението за честотата на захранване

B1.7.1 Изпитване честотата на прекъсване на напрежението за суха мощност

Състояние на изпитването $t_d=20.0^{\circ}\text{C}$ $t_w=18.0^{\circ}\text{C}$ $P=100.4\text{kPa}$
 $K_1=0.993$ $K_2=1.031$

Таблица B6 Стойности от изпитването на напрежението за честотата на суха мощност

Единица: kV

Проба №	Изпитване честотата на прекъсване на суха мощност			Резултат
	90% основна стойност	Измерена стойност	Коригирана стойност	
B1	362.2	393.5	382.4	Успешно преминаване
B2	364.4	395.1	384.0	Успешно преминаване
B3	363.0	393.8	382.7	Успешно преминаване

B1.7.2 Изпитване за издръжливост на напрежението на честотата на сухата мощност

Състояние на изпитването $t_d=20.0^{\circ}\text{C}$ $t_w=18.0^{\circ}\text{C}$ $P=100.4\text{kPa}$
 $K_1=0.994$ $K_2=1.024$

Таблица B7 Резултати от изпитването за издръжливост на напрежението на честотата на сухата мощност

Проба №	80% основна стойност (kV)	CV (kV)	TV (kV)	WT (мин.)	Температура ($^{\circ}\text{C}$)		Повишаване на температурата (K)		Резултат
					Преди	След	T.V.	S.V.:	
B1	322.0	329.7	335.0	30	20.0	20.0	0	≤20	издържа
B2	323.9	331.7	335.0	30	20.0	20.0	0		издържа
B3	322.7	330.4	335.0	30	20.0	20.0	0		издържа

W.V.V.: стойност за издържане на напрежение

CV: Правилна стойност

W.T.: Време на издържане

T.V.: Стойност на изпитването

S.V.: Стандартно изисквана ст-т

S.N.: Проба №

- B2 Изпитване за времето на механично натоварване на сглобеното ядро
B2.1 Изпитване за механично неправилно натоварване

Таблица B8 Резултати от изпитването за механично неправилно натоварване

Спесимен №	Изоляционно разстояние (mm)	Неправилно натоварване (kN)	Неуспешен резултат	Средна стойност (kN)
B4	1080	218	Изтегляне на ядрото	214
B5	1081	214	Изтегляне на ядрото	
B6	1080	210	Изтегляне на ядрото	

Забележка: Средната стойност на механичното неправилно натоварване от горната таблица ще бъде основната стойност за 96-часовото изпитване на опът.

- B2.2 Изпитване на наклона на кривата за якост-време на изолятора

Таблица B9 Резултат от изпитването на наклона на кривата за якост-време на изолятора

Спесимен №	Изоляционно разстояние (mm)	60% тестово напрежение с неправилно натоварване (kN)	Време на издържане (часа)	Резултат
B7	1081	96	96	Успешно преминаване
B8	1080	96	96	Успешно преминаване
B9	1080	96	96	Успешно преминаване

- B3 Изпитване на корпуси: изпитване за проследяване и ерозия

- B3.1 Метод на изпитване

Две тестови проби (№ B10~№ B11). Едната се поставя хоризонтално, а другата вертикално в замъглена стая. Разстоянието между пробите, тавана и стените е съгласно стандартните изисквания.

- B3.2 Цикъл на изпитването

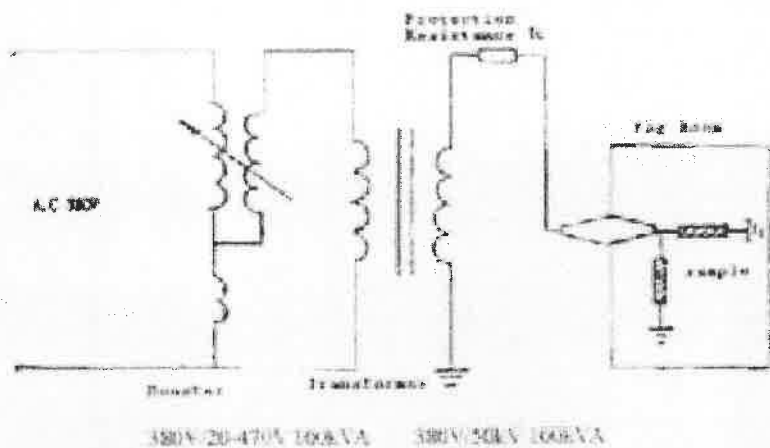


Fig. 1 Test Circuit

- V3.3 Състояние на изпитването
- | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----------|
| Дебит на водата | (L/m ³ .h) | 0.32~0.35 |
| Размер на капките | (μm) | 5~10 |
| Съдържание на NaCl във водата | (kg/m ³) | 9.5~10 |
| Температура на замъглената стая | (°C) | 21.0~24.0 |

V3.4 Изпитан основен параметър на пробите

Таблица B10 Изпитани основни параметри на пробите

Проба №	Дължина на структурата (mm)	Разстояние на утечката (mm)	Диаметър на пръчката (mm)	Голямо депо		Малко депо		Средно депо	
				Диаметър (mm)	№	Диаметър (mm)	№	Диаметър (mm)	№
B10	520	670	35	140	32	80	62	110	31
B11	520	670	35	140	32	80	62	110	31

V3.5 Резултати от изпитванията

Таблица B11 Резултати от изпитването на корпуси

Проба №	Тестово напрежение (kV)	Продължителност (часа)	Брой прекъсвания (пъти)	Всеки път на прекъсване (мин.)	Монтиран по образец	Над текущите пъти на изключване (пъти)	Резултат
B10	19.4	1000	2	10; 12	Хоризонтално	не	Успешно преминаване
B11	19.4	1000	2	10; 12	Вертикално	не	Успешно преминаване

V4 Изпитване на основния материал

V4.1 Изпитване за проникване на багрилото

Таблица В12 Резултати от изпитването за проникване на багрилото

Спесимен №	Дължина на спесимена (mm)	Време на проникване (мин.)	Резултат
V1	10.06	15	Няма проникване
V2	9.98	15	Няма проникване
V3	10.12	15	Няма проникване
V4	10.06	15	Няма проникване
V5	10.08	15	Няма проникване
V6	10.04	15	Няма проникване
V7	10.08	15	Няма проникване
V8	10.06	15	Няма проникване
V9	10.08	15	Няма проникване
V10	10.02	15	Няма проникване

V4.2 Изпитване за дифузия на водата

Таблица В13 Резултат от изпитването за дифузия на водата

Спесимен №	Дължина на спесимена (mm)	Време на кипене (ч)	Тестово напрежение (kV)	Време на издържане (мин.)	Ток на утечка (mA)	Резултат
V11	30.06	100	12	1	0.051	Успешно преминаване
V12	30.10	100	12	1	0.048	Успешно преминаване
V13	30.03	100	12	1	0.061	Успешно преминаване
V14	30.08	100	12	1	0.058	Успешно преминаване
V15	30.06	100	12	1	0.050	Успешно преминаване
V16	30.08	100	12	1	0.054	Успешно преминаване

V5 Изпитване за запалимост

Вид спесимен: 130mmx13.1mmx(3.0~3.1)mm

Оборудване за изпитването: Спиртна горелка (промишлен метан), дължина на тръбата 100 mm, вътрешен диаметър 9.5mm

Метод за изпитване: Пламъчно-вертикален метод: пламъчно-вертикално изпитване

Таблица В14 Резултати от изпитването за запалимост единица: с

Елемент	Клас					
	Пламъчно - вертикален-0 определен	Резултати				
		B17	B18	B19	B20	B21
Времето за изгаряне на пламъка за единична проба за първи път (t_{ai1}), s	≤ 10	1	2	1	1	2
Времето за изгаряне на пламъка за единична проба за втори път (t_{ai2}), s	≤ 10	3	3	2	2	3
Общото време на изгаряне на пламъка от 5 проби (t_a)	≤ 50	20				
Сумата време на изгаряне на втория пламък и времето за изгаряне без пламък за единична проба (t_{ci}), s	≤ 30	5	4	4	4	5
Феноменът на изгаряне се простира до фиксатора	He	He	He	He	He	He
Феноменът на изгаряне на компрес	He	He	He	He	He	He

B6 Метод на наклон изпитване за проследяване и ерозия

Таблица В15 Резултати от изпитването на корпуси и депа: материално проследяване и ерозия

№	Размер на спесимена ДхШхВ (mm)	Замърсяващи течности		Напрежение (kV)	Време (час)	Максимална дълбочина на ерозия (mm)
		Скорост (ml/mm)	Съпротивление (Ω cm)			
B22	120x50x(5.9~6.1)	0.60	397	4.5	6	0.18
B23						0.32
B24						0.26
B25						0.28
B26						0.30

B7 Изпитване за твърдост

Таблица В16-1 Резултатът от измерването на твърдостта преди кипването на водата

№	Стойности в 5 различни точки (Подпора А)					Средни стойности (Попора А)
B27	65	65	65	66	66	65
B28	65	66	65	65	67	65

Забележка: 1. Дебелината на спесимена е 6 mm
2. Разстоянието между 5 различни точки е поне 6 mm и се отнася до средна стойност.

Таблица В16-2 Резултатът от измерването на твърдостта след кипването на водата

№	Стойности в 5 различни точки (Подпора А)					Средни стойности (Попора А)
В27	66	66	66	66	67	66
В28	66	67	66	67	66	66

Забележка: 1. Дебелината на спесимена е 6 mm
2. Разстоянието между 5 различни точки е поне 6 mm и се отнася до средна стойност.

Таблица В16-3 Резултат от измерването на твърдостта

№	Твърдост (Подпора А)	Кипене на водата		Твърдост (Подпора А)	Промяна на твърдостта преди и след кипване на водата (%)
		Съдържание на NaCl (%)	Време за кипене (час)		
В27	65	0.1	42	66	1.5
В28	65	0.1	42	66	1.5

Изпитване на типа

В8 Изпитване за издръжливост на импулса на напрежение на суха мълния

Състояние на изпитването $t_d=21.0^{\circ}\text{C}$ $t_w=17.0^{\circ}\text{C}$ $P=100.1\text{kPa}$
 $K_1=0.996$ $K_2=1.004$

Таблица В17 Резултати от изпитването за издръжливост на импулса на напрежение на суха мълния

Проба №	Положителен				Резултат
	Изпитване формата на вълната (μs)	Корективна стойност (kV)	Приложено напрежение (kV)	Пъти	
В12	1.21/50	1410	1425~1430	150	Няма прекъсване

В9 Изпитване за издръжливост на напрежението на честотата на мократа мощност

Състояние на изпитването $t_d=23.0^{\circ}\text{C}$ $t_w=20.0^{\circ}\text{C}$ $P=100.4\text{kPa}$ $K_1=0.998$

Съпротивление на дъждовната вода: $\rho_{20}=95.2 \Omega\text{m}$

Процент на дъжд: Вертикален процент 1.4 mm/min

Хоризонтален процент 1.5 mm/min

Таблица В18 Резултати от изпитването за издръжливост на напрежението на честотата на мократа мощност

Спесимен №	Корекция (kV)	Приложено напрежение (kV)	Време на издръжане (мин.)	Резултат
В12	769	770	1	Няма прекъсване

В10 Изпитване за механично времево натоварване и изпитване за проникване на интерфейса между крайните фитинги и корпуса на изолатора

Таблица В19 Изпитване за механично времево натоварване и изпитване за проникване на интерфейса между крайните фитинги и корпуса на изолатора

Проба №	Изпитване за издръжане на 70% определено механично натоварване			Изпитване за издръжане на 100% определено механично натоварване			Неуспешно изпитване	
	Приложено натоварване (kN)	Време на издръжане (мин.)	Резултат	Приложено натоварване (kN)	Време на издръжане (мин.)	Резултат	Неуспешно натоварване (kN)	Резултат
В13	112	96	Няма увреждане	160	1	Няма увреждане	219	Изтегляне на ядрото
В14	112	96	Няма увреждане	160	1	Няма увреждане	216	Изтегляне на ядрото
В15	112	96	Няма увреждане	160	1	Няма увреждане	224	Изтегляне на ядрото
В16*	112	96	Няма увреждане	-----				

*Забележка: Спесимен В16 беше подложен на изпитване за проникване на багрило в съответствие с ISO3452 след 96 часа изпитване. Изчистете интерфейса между корпуса и металните фитинги и включете допълнителна площ, която да е достатъчно разширена, за да излиза извън края на металната част; след това потопете в пенетрант (1% фуксин), който да действа 20 мин.; след като изсъхне, проверете повърхността; няма пукнатини

В11 Изпитване за видима корона и радио смущения

Състояние на изпитването $t_d=22.0^{\circ}\text{C}$ $t_w=16.5^{\circ}\text{C}$ $P=100.9\text{kPa}$

Височина: $H=30\text{m}$

Корекционен фактор: $K=1.003$

По време на изпитването е монтиран аналогов кабел с коронен пръстен.

Таблица В20 Изпитване за видима корона и радио смущения

Проба №	Изпитване за видима корона			Изпитване за радио смущение	
	Напрежение от изчезване на короната (kV)	Коригирана стойност (kV)	Позиция	Измерване на напрежението (kV)	RIV (μV)
В12	361.5	362.6	Коронен пръстен в терминала за високо напрежение	350.0	141.3

Изпитване на пробата

V12 Потвърждаване на размерите

Таблица B21 Резултати от потвърждаването на размерите единица: mm

Проба №	Дължина на структурата H	Разстояние на арката h	Разстояние на утечката L
B17	3356	3055	10529
B18	3351	3052	10510
B19	3362	3058	10535
B20	3352	3057	10500
B21	3360	3056	10521
B22	3354	3054	10512
B23	3351	3058	10530

V13 Изпитване за работата на заключващото устройство

Таблица B22 Резултати от изпитването за работата на заключващото устройство(20R) Единица: N

Проба №	Товар			Резултат при най-голямо натоварване 500 N
	Първи път	Втори път	Трети път	
B21	363	285	370	Няма изтичане
B22	373	269	369	Няма изтичане
B23	336	354	287	Няма изтичане

V14 Изпитване за проверка на проникването на интерфейса между метален аксесоар и изолационен корпус и изпитване за издържане на определено механично натоварване (SML)

Спесимен B21 беше подложен на изпитване за проникване на багрило в съответствие с ISO3452. Изчистете интерфейса между корпуса и металните фитинги и включете допълнителна площ, която да е достатъчно разширена, за да излиза извън края на металната част; след това потопете в пенетрант (1% фуксин) за 20 мин. 5 мин. след проникването, пробата беше подложена на 70% определено механично натоварване 112kN за 1 мин. След 20 мин. проникване, не са открити пукнатини или повреда.

B23 Резултати от изпитването за потвърждаване на издържането на определено механично натоварване

Проба №	Изпитване за издържане на определено механично натоварване 70%			Неуспешно изпитване	
	Приложено натоварване (kN)	Време на издържане (мин.)	Резултат	Неправилно натоварване (kN)	Резултат
B17	112	1	Няма повреда	218	Изтегляне на ядрото
B18	112	1	Няма повреда	216	Изтегляне на ядрото
B19	112	1	Няма повреда	222	Изтегляне на ядрото
B20	112	1	Няма повреда	227	Изтегляне на ядрото

B15 Изпитване за цинк

Таблица B24 Резултат от изпитването за плътност на цинка единица: μm

Проба №	Стойност на изпитваната плътност на горния контакт				Стойност на изпитваната плътност на цинковата долна топка			
	Макс. от единична проба	Мин. от единична проба	Средно от 10 единични проби	Средно от всички проби	Макс. от единична проба	Мин. от единична проба	Средно от 10 единични проби	Средно от всички проби
B21	127	98	108	109.3	128	91	110	113.0
B22	132	102	116		117	89	102	
B23	121	90	104		147	95	127	

Забележка: След проверка, размерите на крайните фитинги съответстват на стандартните изисквания.

Рутинен тест

B16 Визуален преглед

Таблица B25 Резултати от визуалния преглед

Проба №	Стандарт	Резултат
B17~B23	Повърхностни дефекти на площ не по-голяма от 25 mm^2 (общата дефектна площ не трябва да превишава 0,2% от общата повърхност на изолятора) или с дълбочина по-голяма от 1 mm , без пукнатини в основата на депото, особено до металните фитинги. Обозначаването трябва да е в съответствие със стандарта.	Успешно преминаване

B17 Рутинно изпитвателно натоварване

Таблица B26 Резултати от рутинното изпитвателно натоварване

Проба №	Издържане на натоварване на опън (kN)	Време на издържане (секунди)	Резултат
B17~B23	80	10	Няма увреждане

Приложение В. Примерни чертежи

Минимално разстояние за сух дъгови разряд

Кратунка: 20R

IEC 60120

Размери:

Височина 3350 \pm 50 mm

Минимално разстояние за сух дъгови разряд: 3050 mm

Минимално разстояние на утечката: 10500 mm

Диаметър на пръта: \varnothing 24 mm

Размери на съединителя: Обица/Кратунка 20R/20 (IEC 60120)

Брой стрехи: 125

Сурови материали:

1. Крайни фитинги:
 - 1.1. Материал:
Кратунка: кована или лята стомана, горещо поцинкована
Обица: кована стомана, горещо поцинкована
 - 1.2. Минимална средна плътност на поцинковане: 86 μm
 - 1.3. Разделен щифт: неръждаема стомана
2. Ядро:
 - 2.1. Материал: епоксидни и стъклени влакна, киселинно устойчив вид.
 - 2.2. Диаметър: $\varnothing 24 \text{ mm}$
3. Метеорологични депа:
 - 3.1. Материал: НТВ (високо-температурна вулканизация) силикон
 - 3.2. Цвят: Сив
4. Пръстен гард:
 - 4.1. Материал: алуминиева сплав.

Обица: 20
IEC 60120

Механична част:

- Определено механично натоварване: 160 kN
- Рутинно изпитвателно натоварване: 80 kN
- Стандарт: IEC61109

Електрическа част:

- Номинално напрежение: 400 kV.
- Издръжливост на напрежението на честотата на мократа мощност: 770 kV.
- Светкавично импулсно издържащо напрежение: 1425 kV.
- Стандарт: IEC61109



Testing
laboratory

Test report No. :
567/1/2017

F - 150 - 42/3 - 05/09

Page No.:
1/5



ELBA

ELBA, a. s., Československej armády 264/58, 967 01 Kremnica,
www.elba.sk, Phone: +421 (0) 45 6704 143, E-mail : elba@elba.sk

TEST REPORT

Number : **567/1/2017**

Number of pages : 5

Customer - address : ELBA, a. s. - Úsek predaja, Československej armády 264/58,
967 01 Kremnica

Tested object : PANVICA 20 PRIAMA s okom pre ochr. armatúru - 242 506

Testing standard : STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178, (PP - 231)

Acceptance date of the tested object : 15.12.2017

Number of the tested samples : 3

Test carried by :

Name : Peter Papánek

Position : Testing Technician

Date : 15.12.2017

Signature :

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Test results approved by :

Name : Ing. Marian Marko

Head of Quality

Position : Management Department

Date : 15.12.2017

Signature :

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

This protocol is confidential and shall not be provided to third parties without the written approval of the customer. The test results relate only to the sample tested and do not replace other documents. This protocol shall not be reproduced in any case except in full without the written approval of the laboratory.

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



Testing
laboratory

Test report No. :
567/1/2017

F - 150 - 42/3 - 05/09

Page No.:

2/5

TEST REPORT

DATE OF THE TYPE TEST : 15.12.2017
DESCRIPTION : PANVICA 20 PRIAMA s okom pre ochr. armatúru
TYPE : 242 506

TESTING PROCESS

TESTING MACHINE :	ZD 100	ELCOMETER	DIGIMATIC
RANGE :	(0 - 1000) kN	(0 - 1200) μ m	(0 - 150) mm
LICENSE No.:	18-001	19-012	3-480-86
TESTING MACHINE :	Digit. thermometer	CALIPER	-
RANGE :	(-9,9 - +50) ⁰ C	(0 - 500) mm	-
LICENSE No.:	17-262	3-035	-

TEMPERATURE : 21,8⁰ C

NUMBER OF SAMPLES : 3 pcs

SMDL - SPECIFID MINIMUM DAMAGE LOAD : 64 kN

SMFL - SPECIFID MINIMUM FAILURE LOAD : 160 kN

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



TEST RESULTS

1. VISUAL EXAMINATION

According to STN EN 61284, Clause 7

MANUFACTURER'S LOGO ... E... AND MARKING... 242 506, 160kN....
OTHER MARKING ... 12/17 ... SHOULD BE DURABLE AND LEGIBLE

Result : Tested Samples ~~ACCEPTABLE / NOT ACCEPTABLE~~ *

2. VERIFICATION OF DIMENSIONS AND MATERIALS

According to STN EN 61284, Clause 8

Measured dimensions [mm]	Measured dimensions [mm]					Average [mm]
	1	2	3	4	5	
(23)	✓	✓	✓	-	-	✓
(70)	✓	✓	✓	-	-	✓
(20)	✓	✓	✓	-	-	✓
(135)	✓	✓	✓	-	-	✓
Ø 17 ⁺¹ ₋₀	17,8	17,8	17,7	-	-	17,8
Ø 24 ^{+0,5} _{-0,5}	24,2	24,3	24,3	-	-	24,3
19 ^{+0,5} _{-1,5}	19,2	19,3	19,3	-	-	19,3
188 ^{+1,5} _{-1,5}	188,9	191,0	189,1	-	-	189,7
40.5 ^{+1,0} ₋₀	40,8	40,9	40,8	-	-	40,8
65 ⁺¹ ₋₁	65,2	65,3	65,2	-	-	65,2
81 ⁺² ₋₀	81,5	81,6	81,5	-	-	81,5
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

MATERIAL VERIFICATION : VERIFIED

Result : Tested Samples ~~ACCEPTABLE / NOT ACCEPTABLE~~ *

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



3. CORROSION PROTECTION TESTS

Sample No.	Reading number					Average [µm]
	1	2	3	4	5	
1.	114	79	81	87	86	89
2.	107	93	86	111	91	98
3.	77	111	95	102	87	94

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE / ~~NOT ACCEPTABLE~~** *
Requirements Standart STN EN ISO 1461.

4. MECHANICAL TESTS

According to STN EN 61284, Clause 11.3.1

4.1 MECHANICAL DAMAGE AND FAILURE LOAD TEST

Sample No.	Breaking Strength [kN]	Break at [kN]	Type and place of failure
1.	160	64	SMDL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		160	SMFL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		185	BROKEN BALL
2.	160	64	SMDL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		160	SMFL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		192	BROKEN BALL
3.	160	64	SMDL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		160	SMFL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		190	BROKEN BALL

SMDL - SPECIFID MINIMUM DAMAGE LOAD

SMFL - SPECIFID MINIMUM FAILURE LOAD

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE / ~~NOT ACCEPTABLE~~** *

5. CORONA AND RIV TEST: PASSED

According to STN EN 61284, Clause 14

6. CONCLUSION :

TESTED SAMPLES **MET / ~~DID NOT MEET~~** REQUIREMENTS OF STANDARTS
STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178.

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



Testing
laboratory

Test report No. :
567/1/2017

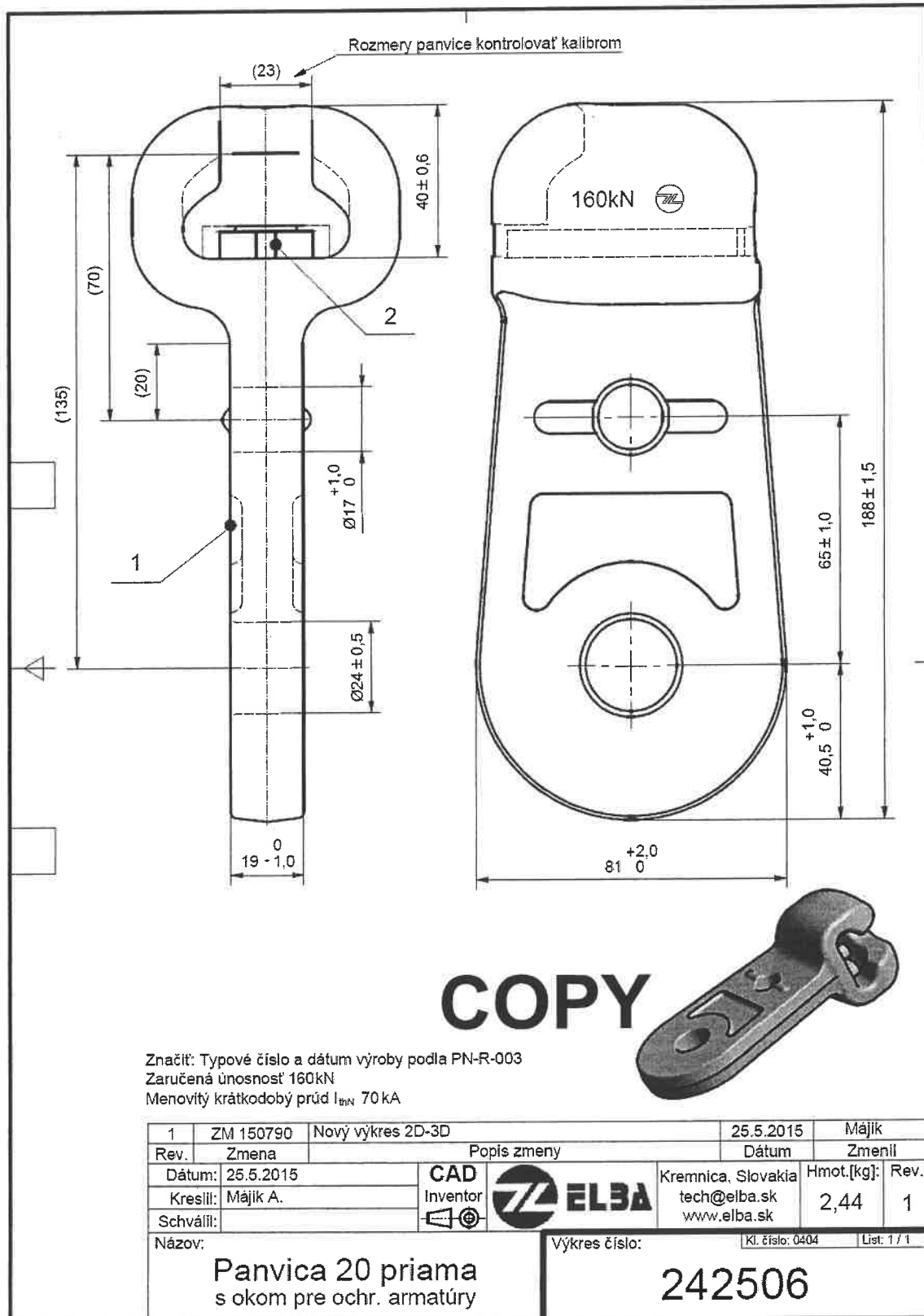
MA

F - 150 - 42/3 - 05/09

Page No.:

5/5

DRAWING



* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT

MA



ELBA

ЕЛБА а.с., Чехословашка армада 264/58, 967 01 Кремница,
www.elba.sk, Phone: +421 (0) 45 6704 143, E-mail : elba@elba.sk

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТАНИЯ

Номер : **567/1/2017**

Страници: 5

Поръчител : ELBA, a. s. – Търговски отдел, Československej armády 264/58, 967 01 Kremnica

Изпитван продукт: КРАТУНКА ЗА РОГ кл. 20 - 242 506

Стандарт за изпитания: STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178, (PP - 231)

Дата на приемане на продукта: 15.12.2017

Брой образци: 3

Извършил изпитанията:

Име: Peter Papánek
Длъжност: Изпитв. техник

Дата: 15.12.2017

Подпис: [Signature]
Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Одобрил резултатите:

Име: Ing. Marian Marko
Длъжност: Завеждащ лаборатория

Дата: 15.12.2017

Подпис: [Signature]
Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Протокола от изпитване е конфиденциален и не може да бъде предоставян на трети лица без писмено съгласие на клиента. Резултатите от изпитването се отнасят само до обектите на изпитването и не заменят други документи. Този протокол не може да бъде размножаван в никакъв случай без писмено съгласие за лабораторията за изпитване.



Изпитвателна
лаборатория

Протокол от изпитания:
567/1/2017

F - 150 - 42/3 - 05/09

Страница:
2/5

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТАНИЯ

ДАТА НА ИЗПИТАНИЯ: 15.12.2017
ПРОДУКТ: КРАТУНКА ЗА РОГ кл. 20
ТИП: 242 506

МЕТОД НА ИЗПИТВАНЕ

ИЗПИТВАТЕЛЕН УРЕД :	ZD 100	ELCOMETER	DIGIMATIC
ОБХВАТ :	(0 - 1000) kN	(0 - 1200) μ m	(0 - 150) mm
ЛИЦЕНЗ :	18-001	19-012	3-480-86
ИЗПИТВАТЕЛЕН УРЕД :	Цифров термометър	Шублер	-
ОБХВАТ :	(-9,9 - +50) ⁰ C	(0 - 500) mm	-
ЛИЦЕНЗ :	17-262	3-035	-

ТЕМПЕРАТУРА: 21,8⁰ C

БРОЙ ОБРАЗЦИ: 3 pcs

SMDL – СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО
УВРЕЖДАЩО УСИЛИЕ: 64 kN

SMFL – СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО
РАЗРУШИТЕЛНО УСИЛИЕ : 160 kN

* - несъответстващото да се зачеркне

Превод: Илиян Илиев



РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТАНИЯТА

1. 1. ВИЗУАЛЕН ОГЛЕД

Съгласно EN 61284, част 7

ЗНАК НА ИЗРАБОТКА ... Е... И ОЗНАЧЕНИЕТО ... 242 506, 160kN....
СЛЕДВАЩО ОЗНАЧЕНИЕ ... 12/17 ... СА ТРАЙНИ И ЧЕТИМИ

Резултат: изпитвания образец **СЪОТВЕТСТВА / НЕСЪОТВЕТСТВА ***

2. КОНТРОЛ НА РАЗМЕРИТЕ И МАТЕРИАЛА

Съгласно EN 61284, част 8

Измервани размери [mm]	Измерени размери [mm]					Средно [mm]
	1	2	3	4	5	
(23)	✓	✓	✓	-	-	✓
(70)	✓	✓	✓	-	-	✓
(20)	✓	✓	✓	-	-	✓
(135)	✓	✓	✓	-	-	✓
∅ 17 ⁺¹ ₋₀	17,8	17,8	17,7	-	-	17,8
∅ 24 ^{+0,5} _{-0,5}	24,2	24,3	24,3	-	-	24,3
19 ^{+0,5} _{-1,5}	19,2	19,3	19,3	-	-	19,3
188 ^{+1,5} _{-1,5}	188,9	191,0	189,1	-	-	189,7
40.5 ^{+1,0} ₋₀	40,8	40,9	40,8	-	-	40,8
65 ⁺¹ ₋₁	65,2	65,3	65,2	-	-	65,2
81 ⁺² ₋₀	81,5	81,6	81,5	-	-	81,5
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

ПРОВЕРКА НА МАТЕРИАЛА – ПРОВЕРЕНО

Резултат: изпитвания образец **СЪОТВЕТСТВА / НЕСЪОТВЕТСТВА ***



3. ПРОВЕРКА НА АНТИКОРОЗИОННАТА ЗАЩИТА

Образец No.	Отчетени стойности					Средно [µm]
	1	2	3	4	5	
1.	114	79	81	87	86	89
2.	107	93	86	111	91	98
3.	77	111	95	102	87	94

Резултат : Изпитваните образци **СЪОТВЕТСВАТ / ~~НЕ СЪОТВЕТСВАТ~~** *
на изискванията на стандарта STN EN ISO 1461.

4. МЕХАНИЧНИ ИЗПИТАНИЯ

Съгласно STN EN 61284, Част 11.3.1

4.1 ИЗПИТАНИЯ С МЕХАНИЧНО УВРЕЖДАНЕ И РАЗРУШАВАНЕ

Образец No.	Разрушаващо Усилие [kN]	Разрушение при [kN]	Вид и място на повредата
1.	160	64	SMDL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		160	SMFL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		185	ОТКЪСНАТА ГЛАВА
2.	160	64	SMDL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		160	SMFL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		192	ОТКЪСНАТА ГЛАВА
3.	160	64	SMDL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		160	SMFL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		190	ОТКЪСНАТА ГЛАВА

SMDL – СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО УВРЕЖДАЩО УСИЛИЕ
SMFL – СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО РАЗРУШАЩО УСИЛИЕ

Резултат : Изпитваните образци са **ПРИЕМЛИВИ / ~~НЕПРИЕМЛИВИ~~** *

5. ИЗПИТВАНЕ КОРОНА И РАДИО СМУЩЕНИЯ: ПРЕМИНАТИ

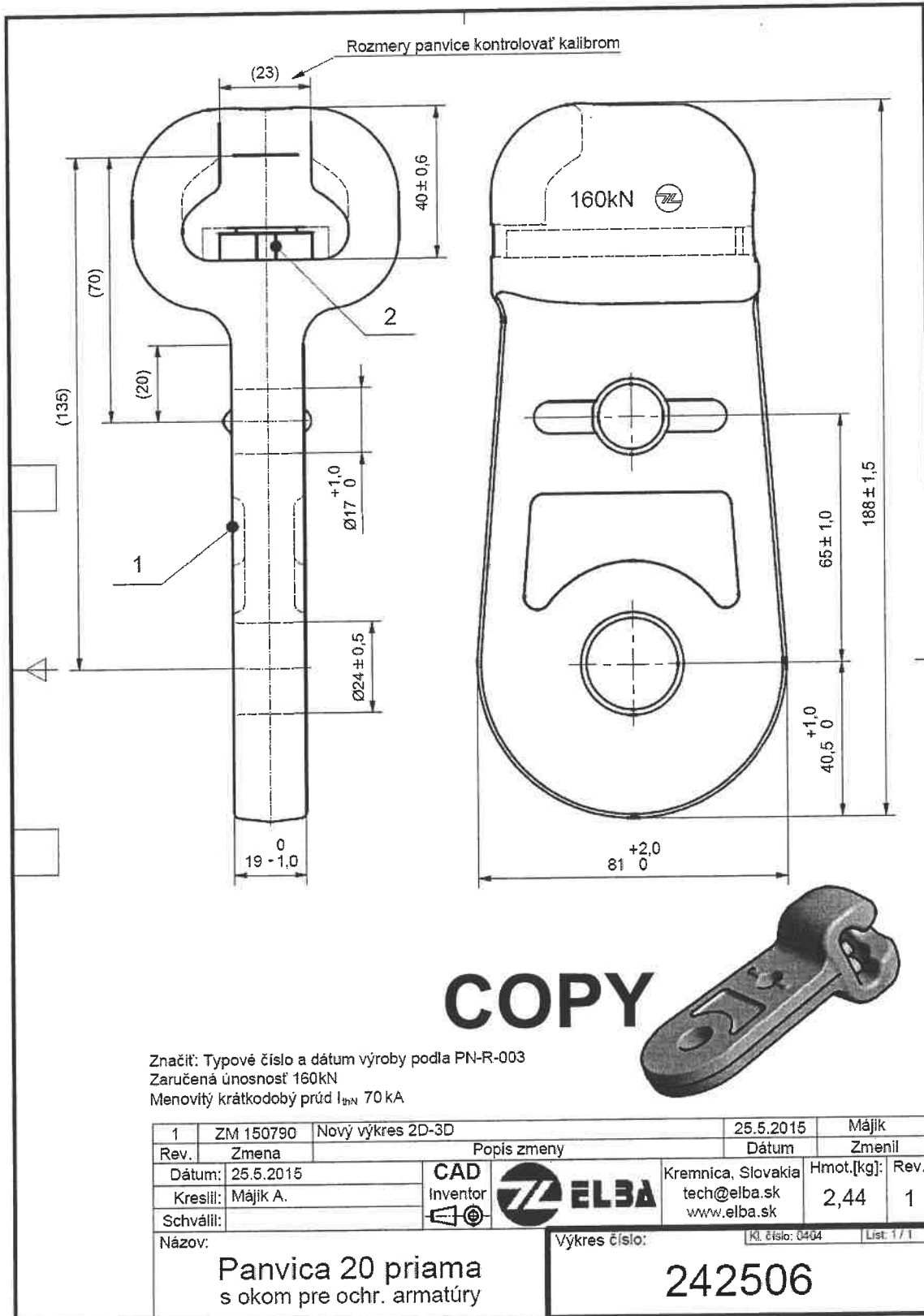
Съгласно STN EN 61284, Част 14

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ :

ИЗПИТВАНИТЕ ОБРАЗЦИ **СЪОТВЕТСВАТ / ~~НЕ СЪОТВЕТСВАТ~~** НА
STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178.



ЧЕРТЕЖ



* - несъответстващото да се зачеркне

Превод: Илиян Илиев



Testing
laboratory

Test report No. :
248/1/2017

F - 150 - 42/3 - 05/09

Page No. :
1/5



ELBA

ELBA, a. s., Československej armády 264/58, 967 01 Kremnica,
www.elba.sk, Phone: +421 (0) 45 6704 143, E-mail : elba@elba.sk

TEST REPORT

Number : 248/1/2017

Number of pages : 5

Customer - address : ELBA, a. s. - Úsek predaja, Československej armády 264/58,
967 01 Kremnica

Tested object : PАНVICA 16 priama s okom - 232 504

Testing standard : STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178, (PP - 231)

Acceptance date of the tested object : 13.07.2017

Number of the tested samples : 3

Test carried by : Name : Peter Papánek

Position : Testing Technician

Date : 13.07.2017

Signature : Заличено по чл. 36а, ал.3 от 30П

Test results approved by : Name : Ing. Marian Marko
Head of Quality

Position : Management Department

Date : 13.07.2017

Signature : Заличено по чл. 36а, ал.3 от 30П

This protocol is confidential and shall not be provided to third parties without the written approval of the customer. The test results relate only to the sample tested and do not replace other documents. This protocol shall not be reproduced in any case except in full without the written approval of the laboratory.

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



Testing
laboratory

Test report No. :
248/1/2017

F - 150 - 42/3 - 05/09

Page No.:

2/5

TEST REPORT

DATE OF THE TYPE TEST : 13.07.2017
DESCRIPTION : PANVICA 16 priama s okom
TYPE : 232 504

TESTING PROCESS

TESTING MACHINE :	ZD 100	ELCOMETER	DIGIMATIC
RANGE :	(0 - 1000) kN	(0 - 1200) μ m	(0 - 150) mm
LICENSE No.:	18-001	19-012	3-480-86
TESTING MACHINE :	Digit. thermometer	CALIPER	-
RANGE :	(-9,9 - +50) ⁰ C	(0 - 500) mm	-
LICENSE No.:	17-262	3-035	-

TEMPERATURE : 23,2⁰ C

NUMBER OF SAMPLES : 3 pcs

SMDL - SPECIFID MINIMUM DAMAGE LOAD : 60 kN

SMFL - SPECIFID MINIMUM FAILURE LOAD : 120 kN

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



TEST RESULTS

mb

1. VISUAL EXAMINATION

According to STN EN 61284, Clause 7

MANUFACTURER'S LOGO ... E... AND MARKING... 232 504
OTHER MARKING ... 07/17 ... SHOULD BE DURABLE AND LEGIBLE

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE / NOT ACCEPTABLE ***

2. VERIFICATION OF DIMENSIONS AND MATERIALS

According to STN EN 61284, Clause 8

Measured dimensions [mm]	Measured dimensions [mm]					Average [mm]
	1	2	3	4	5	
(19,2)	✓	✓	✓	-	-	✓
(105)	✓	✓	✓	-	-	✓
31 ^{+0,6} _{-0,6}	31,5	31,4	31,4	-	-	31,4
Ø 21 ⁺⁰ _{-1,0}	20,8	20,9	20,8	-	-	20,8
19 ⁺⁰ _{-1,0}	18,8	18,8	18,7	-	-	18,8
147 ^{+1,5} _{-1,5}	147,5	147,3	147,5	-	-	147,4
31 ^{+1,0} ₋₀	31,2	31,3	31,2	-	-	31,2
62 ^{+2,0} ₋₀	62,1	62,3	62,2	-	-	62,2
-	-	-	-	-	-	-

MATERIAL VERIFICATION : VERIFIED

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE / NOT ACCEPTABLE ***

3. CORROSION PROTECTION TEST

According to STN EN 61284, Clause 9, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178

Sample No.	Corrosion Protection Test Result [µm]					Average [µm]
	Reading number					
	1	2	3	4	5	
1.	139	132	138	134	97	128
2.	146	108	112	110	136	122
3.	129	97	95	145	111	115

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE / NOT ACCEPTABLE ***
Requirements Standart STN EN ISO 1461.

4. MECHANICAL TESTS

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT

mb

mb



According to STN EN 61284, Clause 11.3.1

MB

4.1 MECHANICAL DAMAGE AND FAILURE LOAD TEST

Sample No.	Breaking Strength [kN]	Break at [kN]	Type and place of failure
1.	120	60	SMDL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		120	SMFL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		137	BROKEN HOLE Ø 21
2.	120	60	SMDL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		120	SMFL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		145	BROKEN HOLE Ø 21
3.	120	60	SMDL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		120	SMFL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		142	BROKEN HOLE Ø 21

SMDL - SPECIFID MINIMUM DAMAGE LOAD
SMFL - SPECIFID MINIMUM FAILURE LOAD

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE / ~~NOT ACCEPTABLE~~***

5. CONCLUSION :

TESTED SAMPLES **MET / ~~DID NOT MEET~~** REQUIREMENTS OF STANDARTS
STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178.

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT

MB



Testing
laboratory

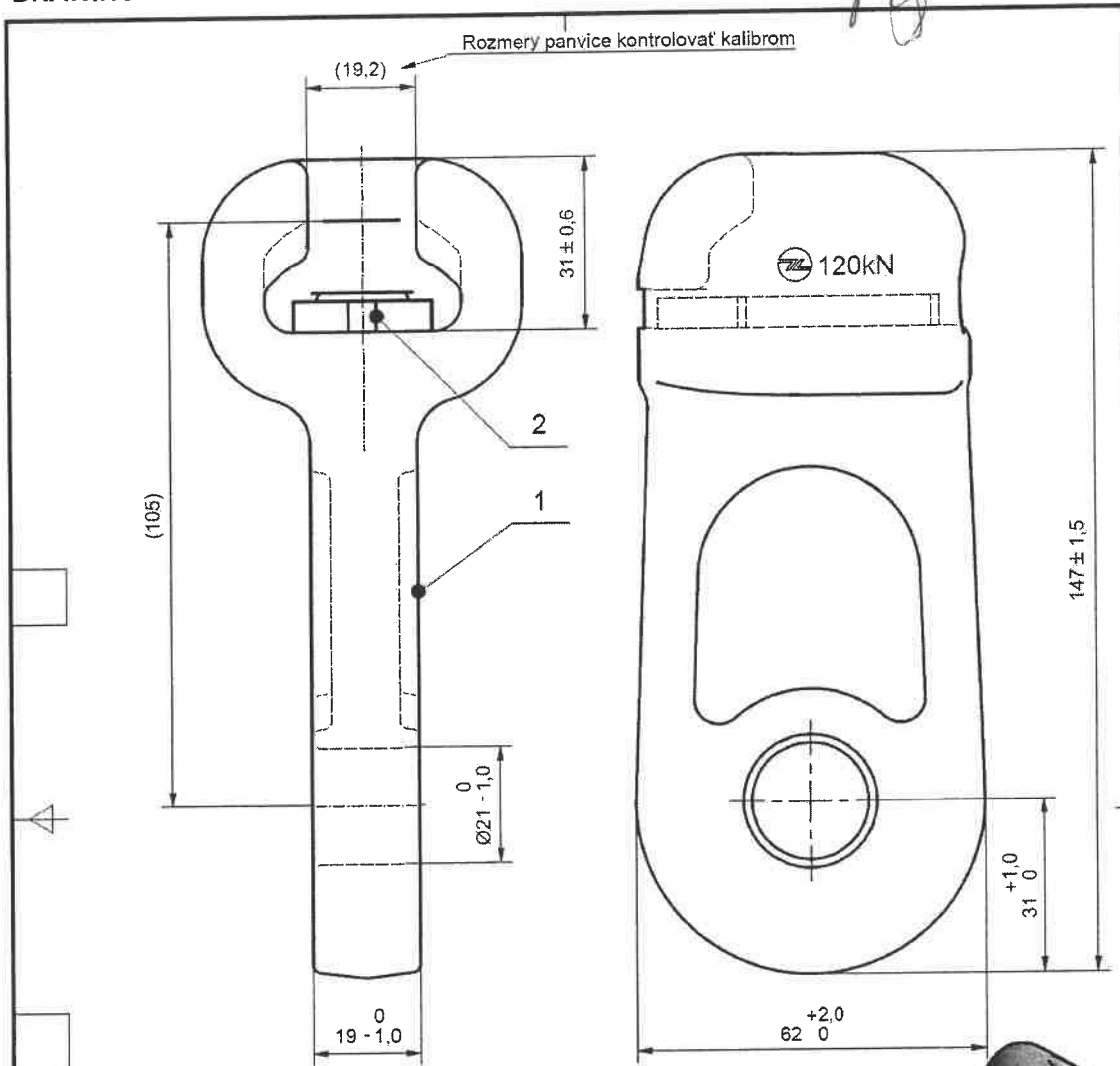
Test report No. :
248/1/2017

F - 150 - 42/3 - 05/09

Page No.:

5/5

DRAWING



COPY

ELBA a.s.
KREMNIČKA
riadenie a kontrola kvality



Značiť: Typové číslo a dátum výroby podľa PN-R-003
Zaručená únosnosť 120kN
Menovitý krátkodobý prúd I_{MN} 50 kA

1	ZM 150790	Nový výkres 2D-3D	25.5.2015	Májik
Rev.	Zmena	Popis zmeny	Dátum	Zmenil
Dátum:	25.5.2015	CAD Inventor	Kremnica, Slovakia	Hmot.[kg]:
Kreslil:	Májik A.		tech@elba.sk	1,314
Schválil:			www.elba.sk	Rev.: 1
Názov:	Panvica 16 priama s okom		Výkres číslo:	Kl. číslo: 0401
			232504	List: 1 / 1

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



ELBA

ЕЛБА а.с., Чехословашка армада 264/58, 967 01 Кремница,
www.elba.sk, Phone: +421 (0) 45 6704 143, E-mail : elba@elba.sk

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТАНИЯ

Номер: **248/1/2017**

Страници: 5

Поръчител : ELBA, а. с. – Търговски отдел, Československej armády 264/58, 967 01 Kremnica

Изпитван продукт: КРАТУНКА кл. 16 - 232 504

Стандарт за изпитания: STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178, (PP - 231)

Дата на приемане на продукта: 13.07.2017

Брой образци: 3

Извършил изпитанията:

Име: Peter Papánek

Длъжност: Изпитв. техник

Дата: 13.07.2017

Подпис: Не се чете

Одобрил резултатите:

Име: Ing. Marian Marko

Длъжност: Завеждащ лаборатория

Дата: 13.07.2017

Подпис: Не се чете

Протокола от изпитване е конфиденциален и не може да бъде предоставян на трети лица без писмено съгласие на клиента. Резултатите от изпитването се отнасят само до обектите на изпитването и не заменят други документи. Този протокол не може да бъде размножаван в никакъв случай без писмено съгласие за лабораторията за изпитване.



ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТАНИЯ

ДАТА НА ИЗПИТАНИЯ: 13.07.2017
ПРОДУКТ: КРАТУНКА кл. 16
ТИП: 232 504

МЕТОД НА ИЗПИТВАНЕ

ИЗПИТВАТЕЛЕН УРЕД :	ZD 100	ELCOMETER	DIGIMATIC
ОБХВАТ :	(0 - 1000) kN	(0 - 1200) μ m	(0 - 150) mm
ЛИЦЕНЗ :	18-001	19-012	3-480-86
ИЗПИТВАТЕЛЕН УРЕД :	Цифров термометър	Шублер	-
ОБХВАТ :	(-9,9 - +50) ° C	(0 - 500) mm	-
ЛИЦЕНЗ :	17-262	3-035	-

ТЕМПЕРАТУРА: 23,3° C

БРОЙ ОБРАЗЦИ: 3 бр.

SMDL – СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО
УВРЕЖДАЩО УСИЛИЕ: 60 kN

SMFL – СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО
РАЗРУШИТЕЛНО УСИЛИЕ : 120 kN



РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТАНИЯТА

1. ВИЗУАЛЕН ОГЛЕД

Съгласно EN 61284, част 7

ЗНАК НА ИЗРАБОТКА E И ОЗНАЧЕНИЕТО ... 232 504...,
СЛЕДВАЩО ОЗНАЧЕНИЕ... 07/17... СА ТРАЙНИ И ЧЕТИМИ.

Резултат: изпитвания образец **СЪОТВЕТСТВА / НЕСЪОТВЕТСТВА** *.

2. КОНТРОЛ НА РАЗМЕРИТЕ И МАТЕРИАЛА

Съгласно EN 61284, част 8

Измервани размери [mm]	Измерени размери [mm]					Средно [mm]
	1	2	3	4	5	
(19,2)	✓	✓	✓	-	-	✓
(105)	✓	✓	✓	-	-	✓
31 ^{+0,6} _{-0,6}	31.5	31.4	31.4	-	-	31.4
Ø21 ⁺⁰ _{-1,0}	20.8	20.9	20.8	-	-	20.8
19 ⁺⁰ _{-1,0}	18.8	18.8	18.7	-	-	18.8
147 ^{+1,5} _{-1,5}	147.5	147.3	147.5	-	-	147.4
31 ^{+1,0} ₋₀	31.2	31.3	31.2	-	-	31.2
62 ^{+2,0} ₋₀	62.1	62.3	62.2	-	-	62.2

ПРОВЕРКА НА МАТЕРИАЛА –ПРОВЕРЕНО.

Резултат: изпитвания образец **СЪОТВЕТСТВА / НЕСЪОТВЕТСТВА** *.

3. ПРОВЕРКА НА АНТИКОРОЗИОННА ЗАЩИТА

Образец No.	Резултат от проверка на антикорозионната защита [µm]					Средно [µm]
	Отчетени стойности					
	1	2	3	4	5	
1.	139	132	138	134	97	128
2.	146	108	112	110	136	122
3.	129	97	95	145	111	115

Резултат : Изпитваните Образци **СЪОТВЕТСТВАТ / НЕСЪОТВЕТСТВАТ** на изискванията на стандарт STN EN ISO 1461.

4. МЕХАНИЧНИ ИЗПИТАНИЯ

* - несъответстващото да се зачеркне

Превод: Младен Методиев



Съгласно STN EN 61284, Част 11.3.1

4.1 ИЗПИТАНИЯ С МЕХАНИЧНО УВРЕЖДАНЕ И РАЗРУШАВАНЕ

Образец No.	Разрушаващо усилие [kN]	Разрушение при [kN]	Вид и място на повредата
1.	120	60	SMDL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		120	SMFL - ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		137	СЧУПЕНО УХО Ø 21
2.	120	60	SMDL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		120	SMFL - ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		145	СЧУПЕНО УХО Ø 21
3.	120	60	SMDL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		120	SMFL - ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		142	СЧУПЕНО УХО Ø 21

SMDL - СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО УВРЕЖДАЩО УСИЛИЕ
SMFL - СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО РАЗРУШИТЕЛНО УСИЛИЕ

Резултат : Изпитваните образци са **ПРИЕМЛИВИ / НЕПРИЕМЛИВИ** *

5. ЗАКЛЮЧЕНИЯ :

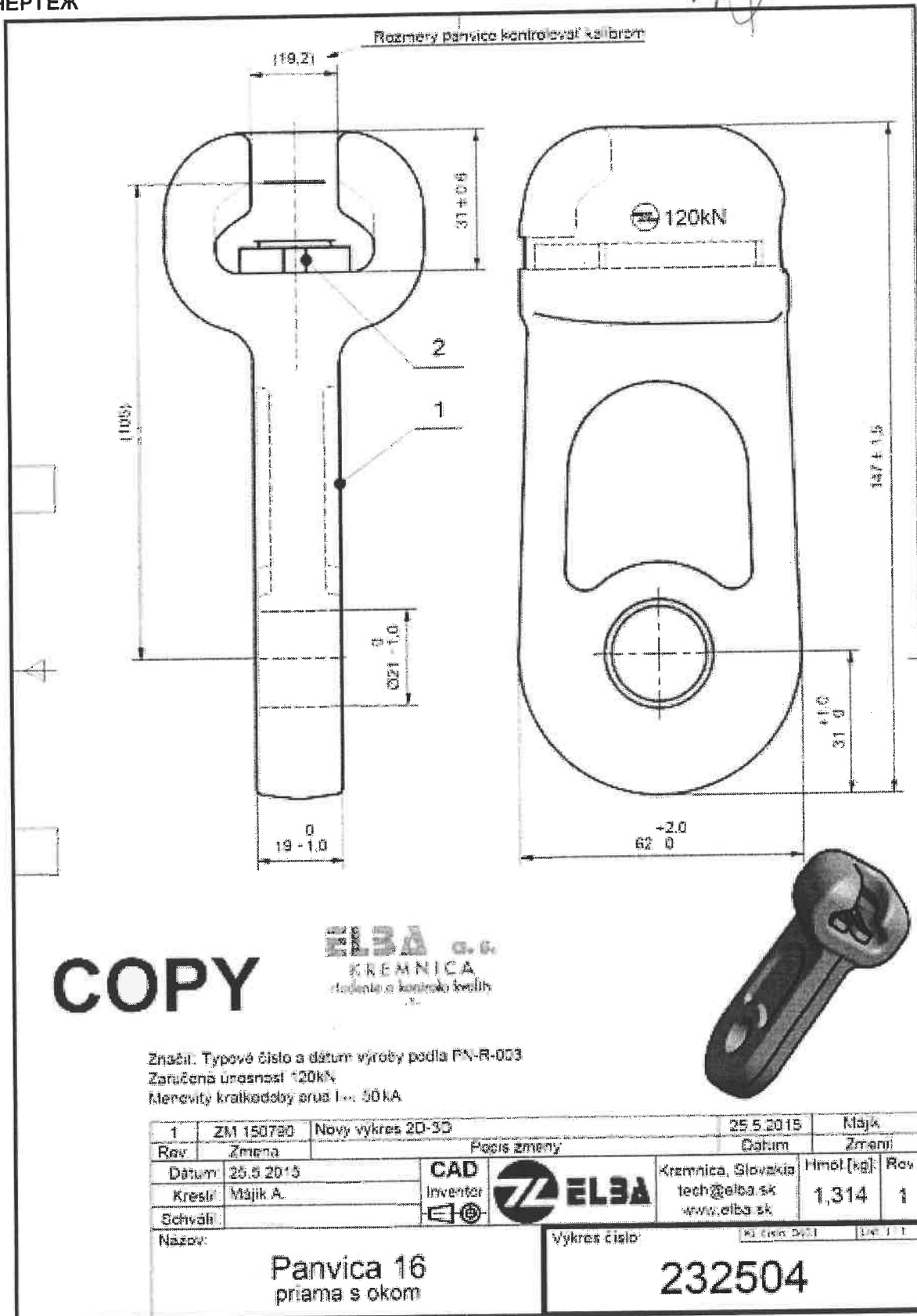
ИЗПИТАНИТЕ ОБРАЦИ **СЪОТВЕТСТВАТ / НЕСЪОТВЕТСТВАТ** НА ИЗИСКВАНИЯТА НА
STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 1278.

* - несъответстващото да се зачеркне

Превод: Младен Методиев



ЧЕРТЕЖ



* - несъответстващото да се зачеркне

Превод: Младен Методиев

Májik

Májik



Testing
laboratory

Test report No. :
306/1/2017

mf

F - 150 - 42/3 - 05/09

Page No.:
1/5



ELBA

ELBA, a. s., Československej armády 264/58, 967 01 Kremnica,
www.elba.sk, Phone: +421 (0) 45 6704 143, E-mail : elba@elba.sk

TEST REPORT

Number : **306/1/2017**

Number of pages : 5

Customer - address : ELBA, a. s. - Úsek predaja, Československej armády 264/58,
967 01 Kremnica

Tested object : PALIČKA S OKOM 20 priama - 214 202

Testing standard : STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178, (PP - 231)

Acceptance date of the tested object : 13.07.2017

Number of the tested samples : 3

Test carried by : Name : Peter Papánek

Position : Testing Technician

Date : 14.07.2017

Signature : *Peter Papánek*
Заличено по чл. 36а, ал.3 от 30П

Test results approved by : Name : Ing. Marian Marko
Head of Quality

Position : Management Department

Date : 14.07.2017

Signature : *Marian Marko*
Заличено по чл. 36а, ал.3 от 30П

ELBA a.s.
KREMNICA

This protocol is confidential and shall not be provided to third parties without the written approval of the customer. The test results relate only to the sample tested and do not replace other documents. This protocol shall not be reproduced in any case except in full without the written approval of the laboratory.

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT

mf



Testing
laboratory

Test report No. :
306/1/2017

F - 150 - 42/3 - 05/09

Page No.:

2/5

TEST REPORT

DATE OF THE TYPE TEST : 14.07.2017
DESCRIPTION : PALIČKA S OKOM 20 priama
TYPE : 214 202

TESTING PROCESS

TESTING MACHINE :	ZD 100	ELCOMETER	DIGIMATIC
RANGE :	(0 - 1000) kN	(0 - 1200) μ m	(0 - 150) mm
LICENSE No.:	18-001	19-012	3-480-86
TESTING MACHINE :	Digit. thermometer	CALIPER	-
RANGE :	(-9,9 - +50) ⁰ C	(0 - 500) mm	-
LICENSE No.:	17-262	3-035	-

TEMPERATURE : 23,3⁰ C

NUMBER OF SAMPLES : 3 pcs

SMDL - SPECIFID MINIMUM DAMAGE LOAD : 105 kN

SMFL - SPECIFID MINIMUM FAILURE LOAD : 210 kN

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



TEST RESULTS

MB

1. VISUAL EXAMINATION

According to STN EN 61284, Clause 7

MANUFACTURER'S LOGO ... E... AND MARKING... 214 202, 210kN, 40kA...
OTHER MARKING ... 07/17 ... SHOULD BE DURABLE AND LEGIBLE

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE** / ~~NOT ACCEPTABLE~~ *

2. VERIFICATION OF DIMENSIONS AND MATERIALS

According to STN EN 61284, Clause 8

Measured dimensions [mm]	Measured dimensions [mm]					Average [mm]
	1	2	3	4	5	
Ø 60 ⁺³ - ₀	60,9	60,9	60,9			60,9
(130)	✓	✓	✓	-	-	✓
(58)	✓	✓	✓	-	-	✓
(50)	✓	✓	✓	-	-	✓
Ø 21 ⁺⁰ - _{1,3}	20,4	20,4	20,5	-	-	20,4
19 ^{+0,5} - _{1,5}	18,1	18,0	18,3	-	-	18,1
30 ⁺¹ - ₀	30,5	30,6	30,5	-	-	30,5
72 ⁺² - ₂	71,5	71,2	71,6	-	-	71,4
176,5 ^{+1,1} - _{0,5}	176,2	176	176,	-	-	176,1
Ø 24 ^{+0,5} - _{0,5}	24,2	24,2	24	-	-	24,1
Ø 18 ^{+0,5} - ₀	18,3	18,4	18,4	-	-	18,4
(20)	✓	✓	✓	-	-	✓
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

MATERIAL VERIFICATION : VERIFIED

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE** / ~~NOT ACCEPTABLE~~ *

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT

MB

MB



3. CORROSION PROTECTION TESTS

According to STN EN 61284, Clause 9, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178

Corrosion Protection Test Results [μm]						
Sample No.	Reading number					Average [μm]
	1	2	3	4	5	
1.	172	150	108	159	154	149
2.	132	90	101	104	106	107
3.	180	156	120	187	132	155

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE** / ~~NOT ACCEPTABLE~~ *
Requirements Standart STN EN ISO 1461.

4. MECHANICAL TESTS

According to STN EN 61284, Clause 11.3.1

4.1 MECHANICAL DAMAGE AND FAILURE LOAD TEST

Sample No.	Breaking Strength [kN]	Break at [kN]	Type and place of failure
1.	160	105	SMDL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		210	SMFL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		243	BROKEN BALL
2.	160	105	SMDL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		210	SMFL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		242	BROKEN BALL
3.	160	105	SMDL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		210	SMFL - WITHSTAND 1 MIN. - NO DAMAGE
		244	BROKEN BALL

SMDL - SPECIFID MINIMUM DAMAGE LOAD

SMFL - SPECIFID MINIMUM FAILURE LOAD

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE** / ~~NOT ACCEPTABLE~~ *

5. CORONA AND RIV TEST: PASSED

According to STN EN 61284, Clause 14

6. CONCLUSION :

TESTED SAMPLES **MET** / ~~DID NOT MEET~~ REQUIREMENTS OF STANDARTS
STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



Testing
laboratory

Test report No. :
306/1/2017

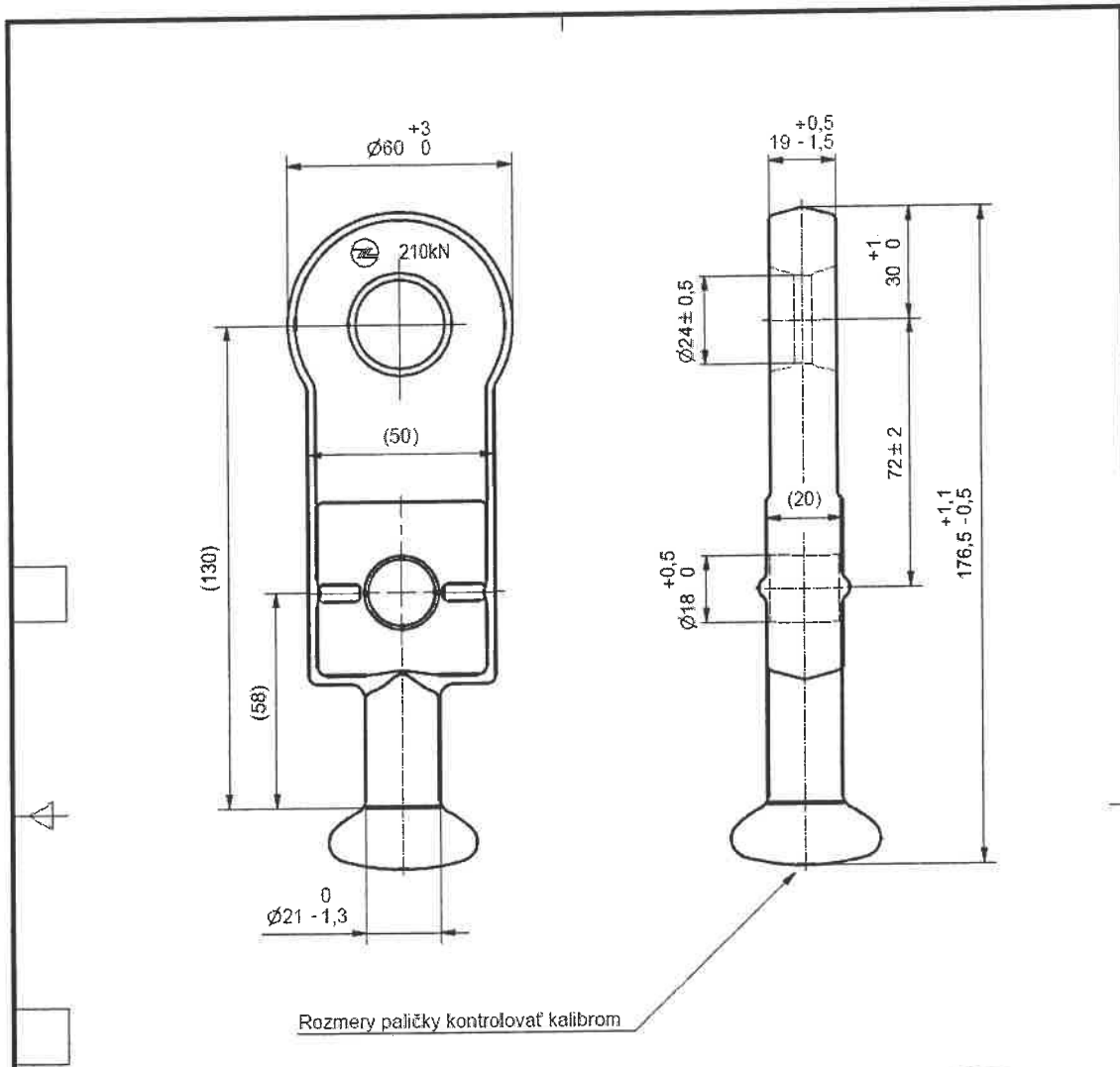
Handwritten signature

F - 150 - 42/3 - 05/09

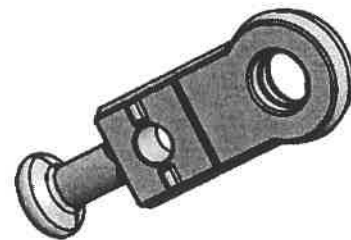
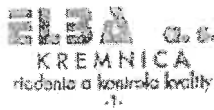
Page No.:

5/5

DRAWING



COPY



Značiť: Typové číslo a dátum výroby podľa PN-R-003

Zaručená únosnosť 210kN
Menovitý krátkodobý prúd I_{bn} 40 kA

1	ZM 150869	Nový výkres 2D-3D	9.6.2015	Májik A.
Rev.	Zmena	Popis zmeny	Dátum	Zmenil
Dátum:	3.6.2015			Kremnica, Slovakia tech@elba.sk www.elba.sk
Kreslil:	Májik			
Schválil:	Ing. Gajdoš		1,03	1
Názov:	Palička 20 priama s okom pre ochr. armatúry		Výkres číslo:	Kl. číslo: 0432 List: 1/1
			214202	

* - UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT

Handwritten signature

Handwritten mark



Изпитвателна
лаборатория

Протокол от изпитания:
306/1/2017

F - 150 - 42/3 - 05/09

Страница:
1/5



ЕЛБА а.с., ул. Чехословашка армада 264/58, 967 01 Кремница
www.elba.sk, Телефон: +421 (0) 45 6704 143, Факс: +421 (0) 45 6743 259 E-mail : elba@elba.sk

ТЕСТ РЕПОРТ

Номер: 306/1/207

Брой страници : 5

Клиент – адрес : ЕЛБА а.с. – отдел Продажби, ул. Чехословашка армада
264/58, 967 01 Кремница, С1107779

Изпитван обект : Обица за рог кл. 20 - 214 202

Изпитателен стандарт : EN 61284, EN ISO 1461, EN 015015, EN
ISO 2178, (PP - 231)

Дата на провеждане на изпитанията: 13.07.2017

Брой изпитвани мостри : 3

Изпитанията са проведени от :

Име: Петер Папанек

Длъжност: Изпитателен инженер

Дата: 14.07.2017

Подпис: не се чете

Изпитателните резултати
са утвърдени от

Име: Мариан Марко

Длъжност: Ръководител отдел качество

Дата: 14.07.2017

Подпис: не се чете

Този протокол е конфиденциален и не бива да бъде предоставян на трети лица без писменото съгласие на клиента.
Резултатите от изпитанията се отнасят само до изпитваните образци и не заменят други документи.
Този протокол не може да бъде размножаван без изричното писмено съгласие на лабораторията.

* - несъответстващото да се зачеркне

Превод: Младен Методиев



ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТАНИЯ

ДАТА НА ИЗПИТАНИЯ: 14.07.2017
ПРОДУКТ: ОБИЦА за рог кл. 20
ТИП: 214 202

МЕТОД НА ИЗПИТВАНЕ

ИЗПИТВАТЕЛЕН УРЕД :	ZD 100	ELCOMETER	DIGIMATIC
ОБХВАТ :	(0 - 1000) kN	(0 - 1200) μ m	(0 - 150) mm
ЛИЦЕНЗ :	18-001	19-012	3-480-86
ИЗПИТВАТЕЛЕН УРЕД :	Цифров термометър	Шублер	-
ОБХВАТ :	(-9,9 - +50) ° C	(0 - 500) mm	-
ЛИЦЕНЗ :	17-262	3-035	-

ТЕМПЕРАТУРА: 23,3° C

БРОЙ ОБРАЗЦИ: 3 бр.

SMDL – СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО
УВРЕЖДАЩО УСИЛИЕ: 105 kN

SMFL – СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО
РАЗРУШИТЕЛНО УСИЛИЕ : 210 kN



РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТАНИЯТА

1. ВИЗУАЛЕН ОГЛЕД
Съгласно EN 61284, част 7

ЗНАК НА ИЗРАБОТКАЕ И ОЗНАЧЕНИЕТО ...214 202, 210 kN, 40 kA...,
СЛЕДВАЩО ОЗНАЧЕНИЕ... 07/17... СА ТРАЙНИ И ЧЕТИМИ.

Резултат: изпитвания образец СЪОТВЕТСТВА / НЕСЪОТВЕТСТВА *

2. КОНТРОЛ НА РАЗМЕРИТЕ И МАТЕРИАЛА
Съгласно EN 61284, част 8

Измервани размери [mm]	Измерени размери [mm]					Средно [mm]
	1	2	3	4	5	
∅ 60 +3 -0	60.9	60.9	60.9	-	-	60.9
(130)	✓	✓	✓	-	-	✓
(58)	✓	✓	✓	-	-	✓
(50)	✓	✓	✓	-	-	✓
∅ 21 +0 -1,3	20.4	20.4	20.5	-	-	20.4
19 +0,5 -1,5	18.1	18.0	18.3	-	-	18.1
30 +1 -0	30.5	30.6	30.5	-	-	30.5
72 +2 -2	71.5	71.2	71.6	-	-	71.4
176,5 +1,1 -0,5	176.2	176	176	-	-	176.1
∅ 24 +0,5 -0,5	24.2	24.2	24	-	-	24.1
∅ 18+0,5 -0	18.3	18.4	18.4	-	-	18.4
(20)	✓	✓	✓	-	-	✓
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

ПРОВЕРКА НА МАТЕРИАЛА –ПРОВЕРЕНО.

Резултат: изпитвания образец СЪОТВЕТСТВА / НЕСЪОТВЕТСТВА *

* - несъответстващото да се зачеркне

Превод: Младен Методиев



3. ПРОВЕРКА НА АНТИКОРОЗИОННА ЗАЩИТА

Съгласно STN EN 61284, ЧАст 9, STN EN ISO 1461, STN ISO 2178

Образец No.	Отчетени стойности					Средно [µm]
	1	2	3	4	5	
1.	172	150	108	159	154	149
2.	132	90	101	104	106	107
3.	180	156	120	187	132	155

Резултат : Изпитваните Образци **СЪОТВЕТСТВАТ / НЕСЪОТВЕТСТВАТ** на изискванията на стандарт STN EN ISO 1461.

4. МЕХАНИЧНИ ИЗПИТАНИЯ

Съгласно STN EN 61284, Част 11.3.1

4.1 ИЗПИТАНИЯ С МЕХАНИЧНО УВРЕЖДАНЕ И РАЗРУШАВАНЕ

Образец No.	Разрушаващо усилие □kN□	Разрушение при □kN□	Вид и място на повредата
1.	210	105	SMDL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		210	SMFL - ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		243	ОТКЪСНАТА ГЛАВА
2.	210	105	SMDL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		210	SMFL - ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		242	ОТКЪСНАТА ГЛАВА
3.	210	105	SMDL – ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		210	SMFL - ЗАДЪРЖАНЕ ЗА 1 МИН. – БЕЗ ПОВРЕДА
		244	ОТКЪСНАТА ГЛАВА

SMDL - СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО УВРЕЖДАЩО УСИЛИЕ

SMFL - СПЕЦИФИЧНО МИНИМАЛНО РАЗРУШИТЕЛНО УСИЛИЕ

Резултат : Изпитваните образци са **ПРИЕМЛИВИ / НЕПРИЕМЛИВИ ***

5. ИЗПИТВАНЕ КОРОНА И РАДИО СМУЩЕНИЯ: ПРЕМИНАТИ

Съгласно STN EN 61284, част 14

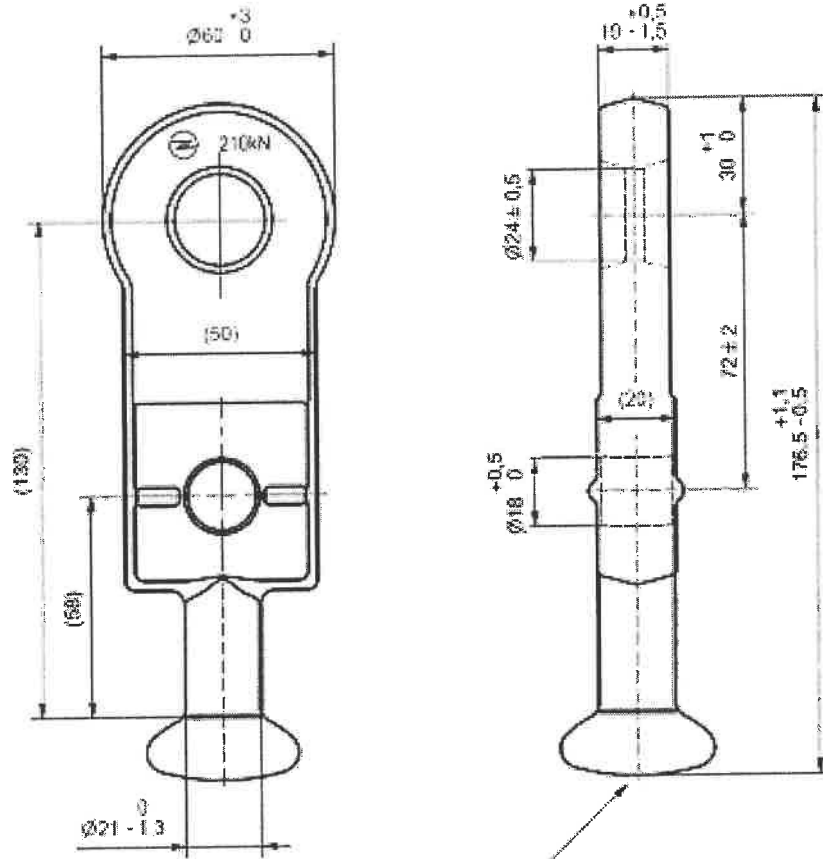
5. ЗАКЛЮЧЕНИЯ :

ИЗПИТАНИТЕ ОБРАЦИ **СЪОТВЕТСТВАТ / НЕСЪОТВЕТСТВАТ** НА ИЗИСКВАНИЯТА НА STN EN 61284, STN EN ISO 1461, STN ISO 1278.

* - несъответстващото да се зачеркне



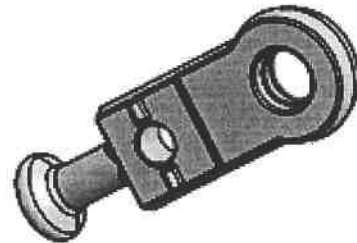
ЧЕРТЕЖ



Размери палиčky kontrolovať kalibrom

COPY

ELBA s. r. o.
KREMNIČKA
rozhlasenie a kontrolní služby



Značiť: Typové číslo a dátum výroby podľa PN R 003

Zaručená únosnosť 210 kN
Menovitý krátkodobý prúd I_{sc} 40 kA

1	ZM 150865	Nový výkres 2D-3D	9.6.2015	Majk A.
Rev.	Zmena	Popis zmeny	Datum	Zmeny
Datum:	3.8.2015	CAD	Kremnica, Slovakia	Hmot [kg]
Kreslí:	Majk	Inventor	tech@elba.sk	1,03
Schválil:	Ing. Gajdos	ELBA	www.elba.sk	1
Nazov:	Palička 20 priama s okom pre ochr. armatúry		Výkres číslo:	214202

* - несъответстващото да се зачеркне

Превод: Младен Методиев



Skúšobňa /
Testing laboratory

Zápis o skúške č. / Test report No.:
68/1/2012

F - 150 - 42/3 - 05/09
List č. / Page :
1/7



ELBA



SNAS

Reg. No.321/S-284

ELBA, a. s., Československej armády 264/58, 967 01 Kremnica
www.elba.sk., Telefón: +421 (0) 45 6704 143, Fax: +421 (0) 45 6743 259 E-mail : elba@elba.sk

ZÁPIS O SKÚŠKE / TEST REPORT

Číslo / Number : 68/1/2012

Počet listov / Number of pages : 7

Zákazník - adresa / Customer - address : ELBA, a. s. - Úsek predaja,
Československej armády 264/58, 967 01 Kremnica, C1107779

Skúšaný predmet / Tested object : PALIČKA S OKOM 16 - 214 161

Skúšobný predpis / Testing standard : EN 61284, EN ISO 1461,
EN 015015, ISO 2178, (PN-V-3487/01), (PP - 231)

Dátum prijatia skúšaného predmetu / Acceptance date of the
tested object : 17.01.2012

Výber vzoriek na skúšku / Number of the tested samples : 3

Skúšku vykonal /
Test carried by :

Meno / Name : Peter Papánek

Funkcia / Position : Skúšobný technik / Testing Technician

Dňa / Date : 06.02.2012

Podpis / Signature :

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Výsledky skúšky schválil /
Test results approved by :

Meno / Name : Ing. Marian Marko

Funkcia / Position : Vedúci skúšobne / Head of Quality
Management Department

Dňa / Date : 06.02.2012

Podpis / Signature :

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Zápis o skúške je dôverný a nesmie byť poskytnutý tretím osobám bez písomného súhlasu zákazníka. Výsledky skúšky sa týkajú len predmetu skúšky a nenahradzujú iné dokumenty. Zápis o skúške nesmie byť bez písomného súhlasu skúšobne v žiadnom prípade reprodukován inak, len celý / This protocol is confidential and shall not be provided to third parties without the written approval of the customer. The test results relate only to the sample tested and do not replace other documents. This protocol shall not be reproduced in any case except in full without the written approval of the laboratory.

* - nehodiace škrtnúť / UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT

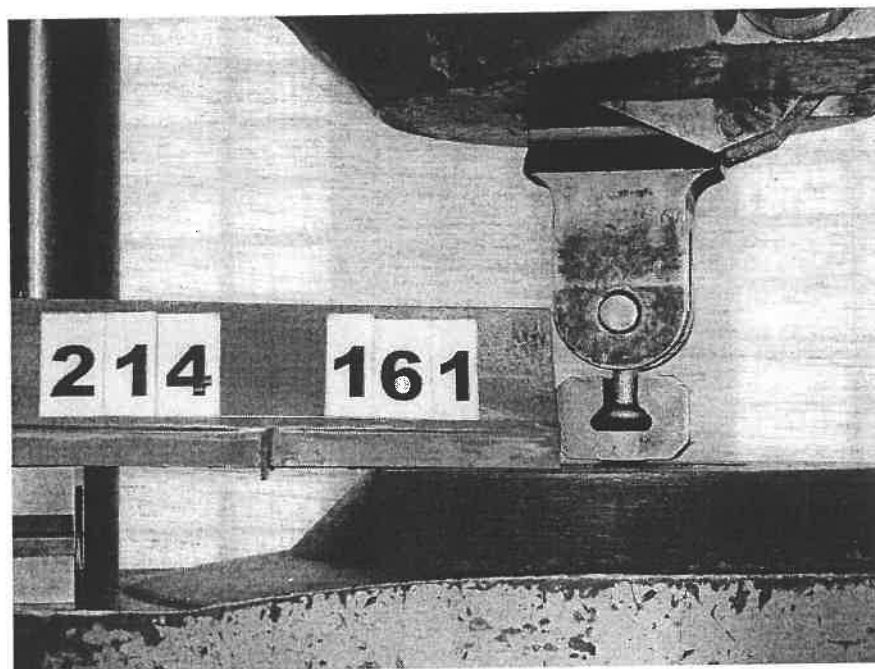


ZÁPIS O SKÚŠKE / TEST REPORT

DÁTUM SKÚŠKY / DATE OF THE TYPE TEST : 06.02.2012
NÁZOV / DESCRIPTION : PALIČKA S OKOM 16
TYP / TYPE : 214 161

PRIEBEH SKÚŠKY / TESTING PROCESS

SKÚŠOBNÝ STROJ / TESTING MACHINE: ZD 100
ROZSAH / RANGE : (0 - 1000) kN
TEPLOTA / TEMPERATURE : 21,9° C
POČET VZORIEK / NUMBER OF SAMPLES : 3 ks
ZARUČENÁ ÚNOSNOSŤ /
GUARANTEED BREAKING STRENGTH : 130 kN



OBRÁZOK č. / PICTURE No. 1
USPORIADANIE PRI SKÚŠKE / ARRANGEMENT DURING INSPECTION

* - nehodiace škrtnúť / UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



VÝSLEDKY SKÚŠKY / TEST RESULTS

1. VIZUÁLNA KONTROLA / VISUAL EXAMINATION

Podľa / According to EN 61284, článok / Clause 7.

ZNAK VÝROBCU / MANUFACTURER'S LOGOE A OZNAČENIE / AND MARKING ...214 161, 130 kN, 14 kA, QS, 11/11,..... ĎALŠIE OZNAČENIE / OTHER MARKING..... SÚ TRVANLIVÉ A DOBRE ČITATEĽNÉ / SHOULD BE DURABLE AND LEGIBLE

Výsledok : Kontrolované výrobky VYHOVUJÚ / ~~NEVYHOVUJÚ~~ *.

Result : Tested Samples ACCEPTABLE / ~~NOT ACCEPTABLE~~ *

2. KONTROLA ROZMEROV A MATERIÁLU / VERIFICATION OF DIMENSIONS AND MATERIALS

Podľa / According to EN 61284, článok / Clause 8.

Predpísaný rozmer / measurad dimensions [mm]	Namerané hodnoty / Measurad dimensions [mm]					Priemerná hodnota / Average [mm]
	1	2	3	4	5	
∅ 50	51,4	50,9	50,7	-	-	51,0
54	54	54	54	-	-	54,0
19	17,9	18	18	-	-	18,0
∅ 24	24,6	24,2	24,5	-	-	24,4
∅ 16	16,6	16,6	16,6	-	-	16,6
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Výsledok : Kontrolované výrobky VYHOVUJÚ / ~~NEVYHOVUJÚ~~ *.

Result : Tested Samples ACCEPTABLE / ~~NOT ACCEPTABLE~~ *

* - nehodiace škrtnúť / UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



3. KONTROLA ŽIAROVÉHO POZINKOVANIA PONOROM / CORROSION PROTECTION TESTS

Podľa / According to EN 61284, článok / Clause 9, EN ISO 1461,
ISO 2178

Kontrola žiarového pozinkovania - Skrutky / Matice / Corrosion Protection Test Results - Bolt / Nut [μm]						
Vzorka číslo / Sample No	Meranie číslo / Reading number					Priemerná hodnota / Average [μm]
	1	2	3	4	5	
1.	-	-	-	-	-	-
2.	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	-	-	-	-

Výsledok / Result : Nebolo predmetom skúšky / Not tested.

Kontrola žiarového pozinkovania / Corrosion Protection Test Results - [μm]						
Vzorka číslo / Sample No	Meranie číslo / Reading number					Priemerná hodnota / Average [μm]
	1	2	3	4	5	
1.	108	98	116	107	109	107,6
2.	115	113	107	111	103	109,8
3.	184	150	179	162	154	165,8

Výsledok : Kontrolované výrobky **VYHOVUJÚ** / ~~NEVYHOVUJÚ~~ *
požiadavkám normy EN ISO 1461.

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE** / ~~NOT ACCEPTABLE~~ *
Requirements Standar EN ISO 1461

4. NEDEŠTRUKČNÉ SKÚŠKY / NON-DESTRUCTIVE TESTS

Podľa / According to EN 61284, článok / Clause 10, EN 01 5015.

Výsledok / Result : Nebolo predmetom skúšky / Not tested.

* - nehodiace škrtnúť / UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



5. MECHANICKÉ SKÚŠKY / MECHANICAL TESTS

Podľa / According to EN 61 284, článok / Clause 11

5.1 SKÚŠKA MECHANICKÉHO POŠKODENIA A PORUŠENIA ZAŤAŽENÍM / DAMAGE AND FAILURE TEST

Vzorka číslo / Sample No.	Zaručená únosnosť / Breaking Strength [kN]	Porušenie vzorky / Break at [kN]	Druh a miesto porušenia / Type and place of failure
1.	130	145	Pretrhlo paličku 16 / Broken ball 16
2.	130	153	Pretrhlo paličku 16 / Broken ball 16
3.	130	147	Pretrhlo paličku 16 / Broken ball 16
4.	-	-	-
5.	-	-	-

Výsledok : Skúšané výrobky **VYHOVUJÚ** / ~~NEVYHOVUJÚ~~ *požiadavke normy EN 61284 článok 11.

Result : Tested Samples **ACCEPTABLE** / ~~NOT ACCEPTABLE~~ * Requirements Standart EN 61284 Clause 11.

5.2 SKÚŠKA SKRUTKOVÉHO SPOJENIA SVORKY / CLAMP BOLT TIGHTENING TEST

Podľa / According to EN 61284, článok / Clause 11.4.5, PN-V-3487/01

Vzorka číslo / Sample No	Predpísaný ťahovací moment / Torque [Nm]	Koeficient / Index 1,1	Koeficient / Index 2	Druh a miesto porušenia / Type and place of failure
1.	-	-	-	-
2.	-	-	-	-
3.	-	-	-	-
4.	-	-	-	-
5.	-	-	-	-

Výsledok / Result : Nebolo predmetom skúšky / Not tested.

* - nehodiace škrtnúť / UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



OBRÁZOK č. / PICTURE No. 2
VZORKY PO SKÚŠKE / SAMPLES AFTER TESTING

6. ZÁVER / CONCLUSION :

SKÚŠANÉ VZORKY **VYHOVELI** / ~~NEVYHOVELI~~ POŽIADAVKÁM NORIEM
EN 61284, EN ISO 1461, EN 015015, ISO 2178, PN-V-3487/01. /

TESTED SAMPLES **MET** / ~~DID NOT MEET~~ REQUIREMENTS OF STANDARTS
EN 61284, EN ISO 1461, EN 015015, ISO 2178, PN-V-3487/01.

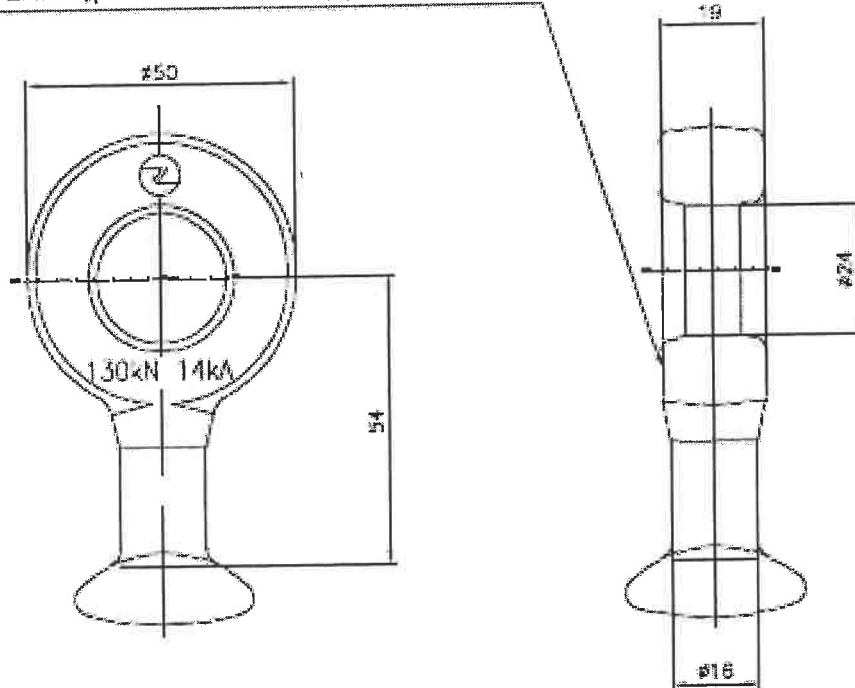
* - nehodiace škrtnúť / UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT



mb

VÝKRES / DRAWING

Značí: Typové číslo a dátum výroby podľa PN-R-003



ELBA a.s.
KREMNIČA
robenie a kontrola kvality

COPY

Zaručená únosnosť 130 kN
Škratový prúd 14 kA

Zmena		Podpis		ELBA	
5316	Nový rozpis	12.5.08	Seřová	č. ser.	Hmotnosť (kg)
244.98	Arfa L	Norm.ref.:		0,3	Klas. číslo:
Prekážka		Sch. II.		68/35431214161	04.30
Jednotka		Š. normy:			
N. zov:	Palička s okom 16			214161	
				Listov: 1	List: 1

* - nehodiace škrtnúť / UNSUITABLE DATAS TO BE SCRATCHED OUT

Handwritten signature



Изпитвателна
лаборатория

Тест репорт No.:
68/1/2012

mb

F - 150 - 42/3 - 05/09

Страница:
1/7



ELBA



SNAS

Reg. No.321/S-284

ЕЛБА а.с., ул. Чехословашка армада 264/58, 967 01 Кремница
www.elba.sk, Телефон: +421 (0) 45 6704 143, Факс: +421 (0) 45 6743 259 E-mail : elba@elba.sk

ТЕСТ РЕПОРТ

Номер: **68/1/2012**

Брой страници : 7

Клиент – адрес : ЕЛБА а.с. – отдел Продажби, ул. Чехословашка армада
264/58, 967 01 Кремница, С1107779

Изпитван обект : Обица кл. 16 - 214 161

Изпитателен стандарт : EN 61284, EN ISO 1461, EN 015015, EN
ISO 2178, (PN-V-3487/01), (PP - 231)

Дата на провеждане на изпитанията: 17.01.2012

Брой изпитвани мостри : 3

Изпитанията
са проведени от :

Име : Петер Папанек

Длъжност : Изпитателен инженер

Дата : 06.02.2012

Подпис: **Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП**

Изпитателните резултати
са утвърдени от:

Име : Инж. Мариан Марко

Мениджър на отдел Управление на

Длъжност : качеството

Дата : 06.02.2012

Подпис:

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Този протокол е конфиденциален и не бива да бъде предоставян на трети лица без писменото съгласие на клиента.
Резултатите от изпитанията се отнасят само до изпитваните образци и не заменят други документи.
Този протокол не може да бъде размножаван без изричното писмено съгласие на лабораторията.

* - неподходящите данни да се задраскат

mb

mb

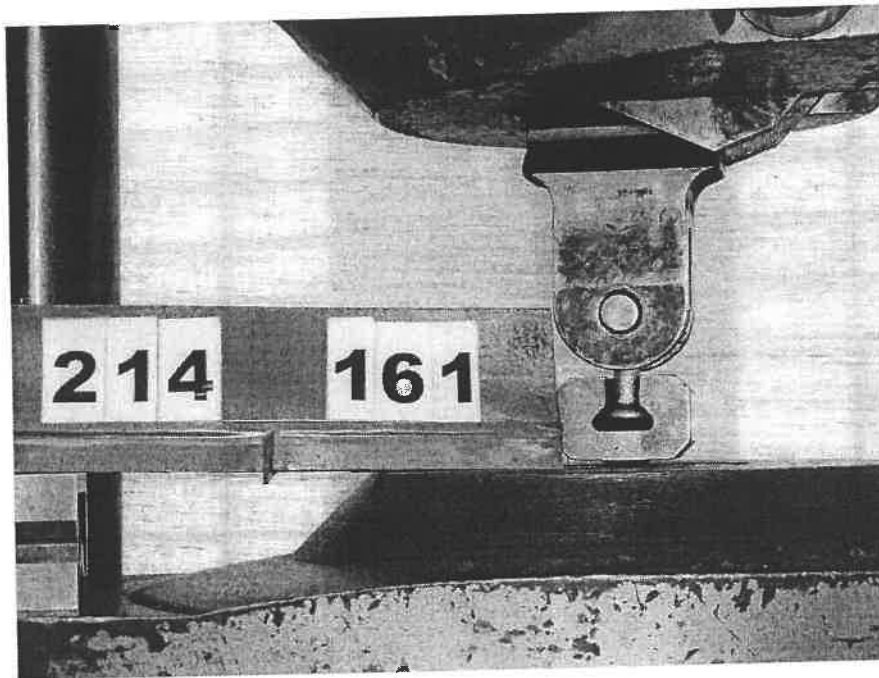


ТЕСТ РЕПОРТ

Дата на провеждане на типовите изпитания : 06.02.2012
ОПИСАНИЕ : Обица кл. 16
ТИП : 214 161

ПРОЦЕС НА ИЗПИТАНИЯ

ИЗПИТАТЕЛЕН СТЕНД: ZD 100
ОБХВАТ : (0 - 1000) kN
ТЕМПЕРАТУРА : 21,9° C
БРОЙ МОСТРИ : 3 ks
Гарантирано усилие на скъсване : 130 kN



Снимка 1
Подреждане по време на изпитанията

* - неподходящите данни да се задраскат

MB

MB



3. ПРОВЕРКА НА АНТИКОРОЗИОННАТА ЗАЩИТА

Съгласно EN 61284, Клауза 9, EN ISO 1461, ISO 2178

MB

Резултати от проверка на антикорозионната защита - Болт/гайка [µm]						
Образец No	Отчетен резултат					Средно [µm]
	1	2	3	4	5	
1.	-	-	-	-	-	-
2.	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	-	-	-	-

Резултат: не е предмет на теста/ не е изпитван

Резултат от проверката на антикорозионната защита - [µm]						
Образец No	Отчетен резултат					Средно [µm]
	1	2	3	4	5	
1.	108	98	116	107	109	107.6
2.	115	113	107	111	103	109.8
3.	184	150	179	162	154	165.8

Резултат: Изпитван образец **ПРИЕМЛИВ / НЕПРИЕМЛИВ ***
Изисквания на стандарт EN ISO 1461

4. НЕРАЗРУШАВАЩ ТЕСТ

Съгласно EN 61284, Клауза 10, EN 01 5015.

Резултат: не е предмет на теста/ не е изпитван

* - неподходящите данни да се задраскат